موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شو...

@IranDaneshNovin

@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به سایت یا کانال های ما در تلگرام و سروش سر بزنید:

www.IDNovin.com

https://telegram.me/irandaneshnovin

http://sapp.ir/iran_danesh_novin

telegram.me/irandaneshnovin

تحقیقات بیدل و تیتوم

۱. یکی از نتایجی که بیدل و تیتوم از بررسی جهش روی کپک نوروسپورا گرفتند، کدام مورد بود؟

۱) بیش‌تر هاگ‌های پرتو دیده، نمی‌توانند در محیط حداقل رشد کنند.

۲) همه‌ی جهش یافته‌ها، در حضور اورنیتین رشد می‌کنند.

۳) مسیر ساختن آرژیتین، با حذف اولین آنزیم متوقف می‌شود.

۴) تولید هر زنجیره را یک ژن خاص رهبری می‌کند.

۲. در گونه‌ی مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، در اکثر سلول‌ها .....

۱) کروموزوم‌های همتا یافت نمی‌شود.

۲) هاگ‌های جنسی فقط از طریق میوز حاصل می‌شوند.

۳) تمام هاگ‌های در معرض اشعه x، در محیط حداقل رشد نمی‌کنند.

۴) به شرط سالم بودن، آنزیم‌های سازنده‌ی ساکارز وجود دارند.

۳. در افراد مبتلا به آلکاپتونوریا، .....

۱) نوعی نقص آنزیمی منجر به نقص ژنی می‌شود.

۲) مقدار پیش ماده‌ی نوعی آنزیم تجزیه کننده در خون افزایش می‌یابد.

۳) همانند افراد سالم، هموجنتیسیک اسید ، به درون نفرون ترشح می‌شود.

۴) برخلاف افراد سالم، هموجنتیسیک اسید موجود در ادرار تجزیه نمی‌شود.

۴. هیچ یک از مواد موجود در محیط‌های کشت غنی شده‌ی نوروسپوراکراسا، .....

۱) در محیط کشت حداقل وجود ندارند.

۲) در تولید گلبول‌های قرمز انسان نقشی ندارند.

۳) نمی‌توانند ارنیتین را به سیترولین تبدیل کنند.

۴) نمی‌توانند مونومر سازنده‌ی یک پلی‌مر باشند.

۵. با توجه به مسیر سنتز آرژینین در نوروسپوراکراسا، هر جهش‌یافته‌ای که با ..... رشد کند .....

۱) آرژینین- با سیترولین هم رشد می‌کند.

۲) سیترولین- می‌تواند ارنیتین را به سیترولین تبدیل کند.

۳) ارنیتین- می‌تواند سیترولین را به آرژینین تبدیل کند.

۴) سیترولین- با آرژنین یا ارنیتین هم رشد می‌کند.

۶. با توجه به مسیر سنتز آرژینین در نوروسپراکراسا، هر جهش یافته‌ای که با ..... رشد کند، .....

۱) آرژینین- با سیترولین هم رشد می‌کند.

۲) سیترولین- می‌تواند ارنیتین را به سیترولین تبدیل کند.

۳) ارنیتین- می‌تواند سیترولین را به آرژینین تبدیل کند.

۴) سیترولین- با آرژنین یا ارنیتین هم رشد می‌کند.

۷. چند عبارت <u>نادرست</u> است؟

الف) همه‌ی انواع جهش یافته‌ی نوروسپورا با افزودن آرژینین رشد می‌کنند.

ب) هاگ سالم نوروسپورا می‌تواند همه‌ی ویتامین‌ها و آمینواسیدهای مورد نیاز خود را بسازد.

ج) هاگ‌های جهش یافته‌ی نوروسپورا فقط در محیط کشت کامل می‌توانند رشد کنند.

د) سیترولین، آمینواسیدی است که با عمل دو آنزیم به آرژینین تبدیل می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۸. چند مورد، جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کنند؟
اگر در هاگ‌های نوروسپوراکراسا وقوع جهش باعث اختلال در مسیر ساخت آرژینین شده باشد، قطعا .....
الف) می‌توان انتظار اختلال در تولید پروتئین های غیرآنزیمی را نیز داشت.
ب) میزان تولید هر پیش ماده در این مسیر رو به کاهش خواهد گذاشت.
ج) کدون‌های آرژینین بر اثر جهش تغییر یافته‌اند.
د) تبدیل سیترولین به محصول در محیط کشت حداقل صورت نخواهد گرفت.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹. در بیماران مبتلا به آلکاپتونوریا، .....
۱) سیاهی ادرار درون مثانه به دلیل تجمع اسید هُموجنتیسیک روی می‌دهد.
۲) بررسی بیماری، موجب فراهم شدن زمینه‌های لازم برای ارائه‌ی نظریه‌ی یک ژن- یک آنزیم شد.
۳) میزان pH ادرار به مقدار قابل ملاحظه‌ای بالاتر می‌رود.
۴) فقدان اکتسابی نوعی آنزیم تجزیه‌کننده، علت اساسی بروز بیماری است.

۱۰. کدام یک از موارد زیر، نمی‌تواند در مورد پژوهش‌های بیدل و تیتوم که منجر به ارائهٔ نظریهٔ یک ژن - یک آنزیم شد، درست باشد؟
الف) تقسیم بندی جهش یافته‌های نیازمند به آرژینین به سه دسته
ب) عدم آگاهی از وجود پروتئین‌هایی با چند زنجیرهٔ پلی پپتیدی
ج) به حساب آوردن هر هاگ پرتو دیده به عنوان جهش یافته
د) شناسایی جایگاه ژن‌های جهش یافته در مسیر سنتز آرژینین
۱) الف و ج ۲) ب و د ۳) ج و د ۴) ب و ج

۱۱. با توجه به آزمایش بیدل و تیتوم، هر کپکی که قادر به ساخت ..... ، قطعاً ..... .
۱) آرژینین باشد - سیترولین هم می‌سازد.
۲) آرژینین نباشد - سیترولین هم نمی‌سازد.
۳) اُرنیتین باشد - انواعی از آنزیم‌های رونویسی کننده را می‌سازد.
۴) اُرنیتین نباشد - انواعی از آنزیم‌های رونویسی کننده را نمی‌سازد.

۱۲. اندیشه‌های اولیه این‌که هر ژن مسئول ساخت یک آنزیم است با مطالعه بر روی بیماری‌ای مشخص شد که در آن .....
۱) نوعی آنزیم سنتزکننده‌ی ماده آلی در بدن دچار نقص شده بود.
۲) پیش‌ماده‌ی آنزیم دچار نقص، در بدن وجود نداشت.
۳) فرد توانایی تجزیه و دفع نوعی ماده آلی را نداشت.
۴) فرد توانایی سنتز و دفع نوعی ماده آلی را داشت.

۱۳. مبتلایان به نوعی بیماری ژنی، ادرارشان در مجاورت هوا سیاه می‌شود، چون در ادرار این افراد، ماده‌ای وجود دارد که اکسید سیاه رنگ تولید می‌کند، کدام مطلب در مورد مبتلایان نادرست است؟
۱) ماده‌ای که در ادرار این افراد یافت می‌شود، هموجنتیسیک اسید است که در افراد سالم هم تولید می‌شود.
۲) علت بیماری، نوعی نقص آنزیمی است که هیچ سلولی در مبتلایان، قادربه تولید آنزیم طبیعی آن نیست.
۳) بیماری در اثر جهش در ژن آنزیم تولید کننده‌ی هموجنتیسیک اسید در سلول زیگوت زن یا مردی سالم می‌تواند ایجاد شود.
۴) ماده‌ای که به طور غیرطبیعی در ادرار مبتلایان یافت می‌شود، در خون افراد سالم به طور نرمال یافت نمی‌شود.

۱۴. در آزمایش بیدل و تیتوم، هاگ‌های پرتو دیده را ابتدا به محیط کشت ..... انتقال دادند، این کار به منظور..... بود.
۱) حداقل-جداکردن هاگ‌های جهش یافته از جهش نیافته
۲) کامل-تولید مثل غیر جنسی در هاگ و تکثیر آن‌ها
۳) حداقل- رشد هاگ‌های جهش یافته و سالم و ایجاد نوروسپورا کراساهای جدید
۴) کامل-انجام تولید مثل جنسی و ایجاد تنوع در هاگ‌های مورد آزمایش

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۵. در آزمایشی که منجر به ارائه نظریه‌ی یک ژن - یک آنزیم شد، محققان پس از پرتودهی هاگ‌های نوعی قارچ، ..... منتقل کردند که این کاربه منظور ..... صورت گرفت.

۱) هاگ‌ها را به صورت جدا از یکدیگر و منفرد به محیط کشت کامل - جداسازی هاگ‌های جهش یافته از غیر جهش یافته

۲) تمامی هاگ‌ها را با هم به محیط کشت کامل - تولید مثل جنسی و ایجاد تنوع در هاگ‌ها

۳) هاگ‌ها را به صورت جدا از یکدیگر و منفرد به محیط کشت حداقل - تولید مثل جنسی و ایجاد تنوع در هاگ‌ها

۴) تمامی هاگ‌ها را با هم به محیط کشت حداقل - جداسازی هاگ‌های جهش یافته از غیر جهش یافته

۱۶. اگر در همه جانداران، مسیر سنتز آرژینین مثل نوروسپوراکراسا باشد، مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید.(با تغییر)

۱) هر باکتری که آرژینین نمی‌سازد، درون سیتوسل خود غلظت بالایی از سیترولین را خواهد داشت.

۲) هر باکتری که درون سیتوسل غلظت بالایی از اُرنیتین را دارد. قادر به سنتز آرژینین می‌باشد.

۳) هر سلول یوکاریوتی که آرژینین نسازد، حتماً قادر به تولید سیترولین نیز نمی‌باشد.

۴) هر سلول یوکاریوتی که سیترولین نمی‌سازد، حتماً توانایی ساخت آرژینین را نخواهد داشت.

۱۷. در آزمایش بیدل و تیتوم در ابتدا تمام هاگ‌های پرتودیده را باهم به ..... منتقل کردند، در واقع این کار به‌منظور ..... بود.

۱) محیط کشت حداقل- اطمینان از روی دادن جهش

۲) محیط کشت کامل- تولید مثل غیرجنسی هر هاگ جهش‌نیافته

۳) محیط کشت غنی‌شده- پی بردن به ماده‌ی آسیب‌دیده در اثر جهش

۴) محیط کشت کامل- تولیدمثل جنسی و ایجاد تنوع بیشتر

۱۸. در نوعی هاگ‌های جهش یافته‌ی آزمایش بیدل و تیتوم ..... (با تغییر)

۱) آرژینین سنتز نمی‌شد و چون این ماده در ساختار پروتئین‌ها شرکت دارد، لذا هاگ‌های جهش یافته نمی‌توانستند پروتئین بسازند.

۲) سنتز نوعی پروتئین به نام آرژینین متوقف می‌شد و چون این ماده برای رشد ضروری است، هاگ‌ها رشد نکردند.

۳) تبدیل اورنیتین به سیترولین صورت نمی‌گرفت و غلظت سیترولین در سیتوپلاسم بالا می‌رفت لذا رشد هاگ صورت نگرفت.

۴) آنزیم‌های RNA پلی مراز درون سیتوپلاسم، سنتز نمی‌شدند.

۱۹. درمورد بیماران مبتلا به آلکاپتونوریا کدام جمله نادرست است؟

۱) در ادرار این افراد برخلاف افراد سالم، آنزیم تجزیه کننده‌ی هموجنتیسیک اسید یافت نمی‌شود.

۲) در پلاسمای خون این افراد برخلاف افراد سالم، هموجنتیسیک اسید یافت می‌شود.

۳) ماده‌ی موجود در ادرار مبتلایان در مجاورت اکسید شده و باعث سیاه شدن ادرار می‌شود.

۴) هموجنتیسیک اسید ماده‌ی است که برخلاف افراد سالم، هم در پلاسما و هم درادرار مبتلایان یافت می‌شود.

۲۰. کدام مورد جمله‌ی زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در آزمایش بیدل و تیتوم ..... به محیط کشت ..... »

۱) ابتدا تمام هاگ‌های پرتودیده - کامل منتقل شدند تا در اثر تولیدمثل جنسی تنوع بیش‌تری حاصل شود.

۲) هر هاگ حاصل از تولیدمثل جنسی - کامل منتقل شد تا در اثر تولیدمثل غیرجنسی تعداد زیادی هاگ از همان نوع ایجاد شود.

۳) هر هاگ جهش‌یافته - حداقل منتقل شد تا از سایر هاگ‌ها تفکیک شود.

۴) هر هاگ جهش‌یافته - غنی‌شده منتقل شد تا ماده‌ای که برای رشد نیاز دارد، مشخص شود.

رمزهای وراثتی

۲۱. تعداد رمزهای $mRNA$ بدون احتساب رمزهای یوراسیل دار چندتا است؟

۱) ۹ ۲) ۲۷ ۳) ۴۶ ۴) ۶۴

۲۲. جهش جانشینی بی تأثیر در کدام اسید آمینه نمی‌تواند رخ دهد؟

۱) فنیل آلانین ۲) لوسین ۳) میتونین ۴) والین

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۳. کدام عبارت صحیح است؟

۱) هر آمینواسید یک کدون دارد.
۲) هر آنتی‌کدون مربوط به یک نوع آمینواسید است.
۳) هر کدون یک آنتی‌کدون دارد.
۴) هر آنتی‌کدون ۳ جفت باز دارد.

۲۴. کدام نادرست است؟ توالی ATT، .....

۱) فقط در DNA، دارای مکمل است.
۲) می تواند برای ساخت یک آنتی کدون، الگو قرار بگیرد.
۳) ممکن است الگویی برای ساخته شدن یک رمز باشد.
۴) در ساختار هیچ RNAیی نمی‌تواند وجود داشته باشد.

۲۵. یک مولکول mRNA که دارای سه نوکلئوتید A ، C و U است، حداکثر چند نوع کدون دارد؟

۱) ۶۴ ۲) ۶۱ ۳) ۲۴ ۴) ۲۷

۲۶. سلولی حاوی نوکلئوتیدهای $GCUA$ می باشد. در بین انواع رمزهای ممکن، نسبت فراوانی رمزهای سیتوزین دار چه قدر است؟

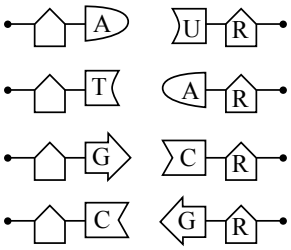
۱) $\frac{۹}{۳۲}$ ۲) $\frac{۲۷}{۶۴}$ ۳) $\frac{۱۵}{۳۲}$ ۴) $\frac{۳۷}{۶۴}$

رونویسی

۲۷. در RNA های پیک بالغِ یوکاریوتی، فقط قسمت‌هایی از رونوشت ....

۱) اگزون‌ها و همه‌ی انترون‌ها، ترجمه نمی‌شوند.
۲) انترون و همه‌ی اگزون‌ها، حذف شده است.
۳) انترون‌ها، ترجمه نمی‌شود.
۴) اگزون‌ها و همه‌ی انترون‌ها، حفظ شده است.

۲۸. شکل مقابل چه واقعیتی را در مورد نوکلئوتیدها نشان می‌دهد؟



۱) مجموعاً ۸ نوع نوکلئوتید وجود دارد.
۲) حروف رمز DNA به حروف رمز RNA ترجمه می‌شود.
۳) بازهای مکمل در مولکول اسید نوکلئیک با هم جفت می‌شوند.
۴) مولکول DNA از دو نوار پلی نوکلئوتیدی درست می‌شود.

۲۹. اگر توالی نوکلئوتیدها در یک $mRNA$ به صورت $(ACCUCGCAG)$ باشد، توالی رشته‌ی مکملِ الگوی این $mRNA$، کدام است؟

۱) $ACCTCGCAG$
۲) $TGGAGCGTC$
۳) $CTGCGAGGT$
۴) $GACGCUCCA$

۳۰. در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها ، هر ژن پیام خود را به طور ..... به مولکولی انتقال می دهد که ..... خواهد داشت.

۱) غیرمستقیم – آمینواسید
۲) غیرمستقیم – رونوشت جایگاه پایان رونویسی
۳) مستقیم – کدون پایان ترجمه
۴) مستقیم – رونوشت جایگاه آغاز رونویسی

۳۱. کدام عبارت در مورد همه‌ی سلول‌ها درست است؟

۱) همانندسازی DNA از چندین جایگاه انجام می‌شود.
۲) پیوند پپتیدی توسط یک آنزیم غیر پپتیدی برقرار می‌شود.
۳) در مرحله‌ی اول رونویسی، دورشته DNA از یکدیگر جدا می‌شوند.
۴) عمل رونویسی توسط RNA پلی مرازهای متنوعی انجام می‌شود.

۳۲. در هر ساختار پر مانند، همواره رشته‌های منشعب، هوارهRNAهای ..... هستند که توسط ..... می‌شوند.

۱) یکسانی –RNA پلی مراز II و پروکاریوتی رونویسی
۲) یکسانی – آنزیم های متعددی رونویسی
۳) متفاوتی – آنزیم های متفاوتی رونویسی
۴) متعددی – که توسط ریبوزوم ها ترجمه

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۳۳. برای ساخته شدن هر ساختار پرمانند بر روی هرژن یوکاریوتی، .....

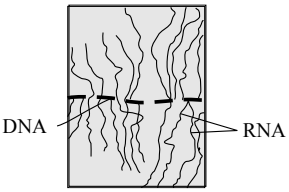
۱) رونویسی توسط یک RNA پلی مراز انجام می گیرد.

۲) آنزیم هلیکاز دو رشته DNA را از یکدیگر جدا می کند.

۳) رونویسی توسط یک نوع RNA پلی مراز انجام می گیرد.

۴) RNA پلی مرازها از روی رشته ی الگو، mRNA می سازند.

۳۴. در شکل مقابل که مربوط به رونویسی یک ژن در سلول تخم یک دوزیست می‌باشد، .....



۱) چندین نوع RNA در حال تولید شدن هستند.

۲) چندین نوع RNA پلی‌مراز در حال رونویسی هستند.

۳) جهت حرکت RNA پلی‌مرازها از راست به چپ است.

۴) RNAهای در حال ساخت از نظر تعداد نوکلئوتید با هم تفاوت دارند.

۳۵. همه‌ی ژن‌ها، ..... و همه‌ی RNAها، ..... دارند.

۱) راه انداز – رونوشت راه انداز

۲) بخش تنظیم کننده – کدون آغاز ترجمه

۳) افزاینده – رونوشت جایگاه پایان رونویسی

۴) راه انداز– رونوشت جایگاه پایان رونویسی

۳۶. در سلول‌های انسولین ساز جزایر لانگرهانس، برای رونویسی از ژن یا ژن‌های.....، آنزیم..... بر روی راه انداز قرار می گیرد.

۱) DNA پلی مراز – RNA پلی مراز II

۲) گلوکاگون – RNA پلی مرازII

۳) RNA پلی مراز II – RNA پلی مراز I

۴) پروتئین‌های ریبوزومی – RNA پلی مرازI

۳۷. در انسان .....

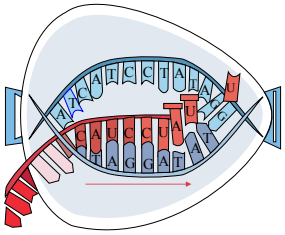
۱) آنزیم RNA پلی‌مراز II می تواند الگوی سازنده‌ی خودش را رونویسی کند.

۲) رونوشت ژن سازنده‌ی آنزیم RNA پلی‌مراز II، دارای یک توالی تنظیمی است.

۳) آنزیم RNA پلی‌مراز I درون هستک سلول‌ها ساخته می‌شود.

۴) راه انداز ژن سازنده‌ی فعال کننده، توسط RNA پلی‌مراز III رونویسی می گردد.

۳۸. کدام مطلب درباره‌ی شکل مقابل نادرست است؟



۱) در آن محل حداکثر ۲۸نوع مونومر پیدا می‌شود.

۲) ریبونوکلئوتیدها با پیوند فسفودی استر به همدیگر می‌پیوندند.

۳) در آن محل حداکثر ۵ نوع نوکلئوتید پیدا می‌شود.

۴) قوانین جفت شدن بازهای آلی صادق هستند.

۳۹. اولین قدم به سمت ترجمه در سلول‌ها همواره به واسطه‌ی .....

۱) ساختاری با دو غشای منفذدار و محتوی بیشتر ژن‌ها انجام می‌شود.

۲) آنزیمی صورت می گیرد که می تواند پیوندهای هیدروژنی را بشکند و پیوندهای فسفودی استر را تشکیل دهد.

۳) ساختاری با دو بخش نامساوی و دارای rRNA انجام می‌شود.

۴) آنزیمی صورت می گیرد که می تواند دئوکسی ریبونوکلئیک اسید نادرست را ویرایش نماید و حذف کند.

۴۰. جایگاه پایان رونویسی دارای قند .....

۱) ریبوز بوده و رونویسی می‌شود.

۲) دئوکسی ریبوز بوده و رونویسی نمی‌شود.

۳) ریبوز بوده و رونویسی نمی‌شود.

۴) دئوکسی ریبوز بوده و رونویسی می‌شود.

۴۱. در مراحل مختلف رونویسی از روی ژن کد کننده‌ی پروتئین‌های غشایی، همواره .....

۱) در مرحله‌ی ۲، آنزیم RNA پلیمراز پیوندهای فسفودی استر تشکیل می‌دهد.

۲) در مرحله‌ی ۱، RNA پلیمراز II به جایگاه راه انداز متصل می‌شود.

۳) در مرحله‌ی ۲، آنزیم هلیکاز پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA را می‌شکند.

۴) در مرحله‌ی ۳، رونویسی از توالی نوکلئوتیدی مربوط به کدون آغاز انجام می گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۴۲. در یک سلول اگر در نوعی RNA توالی AUC به کار رفته باشد، آن RNA قطعا .....

۱) نمی‌تواند RNA ناقل باشد.

۲) فاقد کدون آغاز و کدون پایان است.

۳) توسط یکی از انواع RNA پلی مراز یک، دو یا سه ساخته شده است.

۴) از یکی از رشته‌های DNA رونویسی شده است.

۴۳. نوعی مولکول نوکلئیک اسید که رابط میان DNA و ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی است، .....

۱) ممکن است محل تولید آن ناحیه ی نوکلئوئیدی باشد.

۲) اطلاعات مربوط به آمینواسیدها را به ریبوزوم منتقل می‌کند.

۳) شکل سه بعدی آن در داخل سلول شبیه حرف L است.

۴) محصول مستقیم RNA پلی مراز II است.

۴۴. در سلول تخم دوزیست، هرساختار پرمانند، معرف .....

۱) فعالیت هم زمان چندین RNA پلی‌مراز برای تولید یک مولکول RNA است.

۲) شروع رونویسی یک آنزیم قبل از اتمام رونویسی آنزیم‌های دیگر است.

۳) بیان هم زمان چندین ژن در تولید چندین RNAی یکسان است.

۴) وجود چندین جایگاه شروع رونویسی برای تولید چندین RNA است.

۴۵. در هر سلول یوکاریوتی فعال پیوند ..... تولید می‌شود.

۱) میان دو آمینواسید، فقط درون سیتوزول ۲) فسفودی‌استر فقط درون هسته‌ی سلول

۳) میان نوکلئوتیدها توسط RNA پلی مراز نیز ۴) هیدروژنی بین دو رشته DNA، توسط لیگاز نیز

۴۶. درون هسته، قطعه‌ای از DNA به عنوان الگو در یک فرایند مورد استفاده قرار گرفته است. اگر در این فرایند .....

۱) هر دو رشته‌ی DNA الگو باشند، می‌توان انتظار فرایند ویرایش در رشته‌ی الگو را نیز داشت.

۲) تک رشته‌ی DNA الگو باشد، می‌توان انتظار تولید mRNA چند ژنی داشت.

۳) تک رشته‌ی DNA الگو باشد، می‌توان انتظار تولید محصولی دارای جایگاه آغاز رونویسی نیز داشت.

۴) هر دو رشته‌ی DNA الگو باشند، می‌توان انتظار تولید محصولی دارای توالی افزاینده نیز داشت.

۴۷. در باکتری E.coli برای ساخت RNA پلی مراز، ابتدا .....

۱) ساختار متشکل از نوکلئیک اسید و پروتئین به mRNA متصل می‌شود.

۲) پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA هیدرولیز می‌شوند.

۳) آنزیمی پروتئینی، توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای را شناسایی می‌کند.

۴) tRNA ای وارد ریبوزوم می‌شود که آنتی‌کدون آن دو باز پیریمیدینی دارد.

۴۸. چند مورد جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به طور معمول در هسته‌ی نوروسپوراکراسا، ..... »

الف) هر ژن فقط توسط یک نوع RNA پلی مراز رونویسی می‌شود.

ب) یکی از زنجیره‌های پلی نوکلئوتیدی هر ژن، توسط دو نوع آنزیم به عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج) مولکول‌های حاصل از رونویسی، توسط آنزیم غیر پروتئینی ساخته می‌شوند.

د) هر RNA پلی مراز، در حین رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA را می‌شکنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۹. کدام گزینه نادرست است؟

۱) رونویسی از روی ژن RNA پلی‌مراز I را RNA پلی‌مراز II انجام می‌دهد.

۲) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی همانند RNA پلی‌مراز II می‌تواند بیش از یک نوع RNA تولید کند.

۳) محصول فعالیت RNA پلی‌مراز III همانند محصول فعالیت RNA پلی‌مراز I در ترجمه محصول فعالیت RNA پلی‌مراز II می‌تواند نقش داشته باشد.

۴) محصول رونویسی ژن RNA پلی‌مراز پروکاریوتی می‌تواند از روی ژن خود الگوبرداری کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۵۰. در ارتباط با ایجاد ساختار پر مانند در هستهٔ سلول تخم یک دوزیست، ..... .

۱) هر دو رشتهٔ DNA در ناحیه ژن می‌توانند به عنوان الگو استفاده شود.

۲) ممکن است چند نوع آنزیم RNA پلی‌مراز در حال رونویسی از یک ژن باشند.

۳) هر آنزیم رونویسی کننده، فقط در حضور عوامل رونویسی فعالیت خود را آغاز می‌کند.

۴) گروهی از آنزیم‌ها با آغاز رونویسی از بخش میانی ژن، به جایگاه پایان رونویسی نزدیک‌تر هستند.

۵۱. کدام گزینه برای تکمیل جمله‌ی زیر مناسب است؟

«RNA پلی‌مراز ..... RNA پلی‌مراز ..... »

۱) پروکاریوتی همانند- II می‌توانند RNAهای بدون کدون آغاز تولید کند.

۲) II برخلاف - III می‌تواند RNAهای کوچک را تولید کند.

۳) III همانند - پروکاریوتی برای فعالیت خود نیاز به عوامل رونویسی دارد.

۴) پروکاریوتی برخلاف - I می‌تواند فراورده‌ای با خاصیت آنزیمی تولید کند.

۵۲. در مراحل رونویسی از ژن استرپتوکوکوس نومونیا .....

۱) در مرحله‌ی اول، جایگاه آغاز رونویسی پس از جدا شدن دو رشته‌ی DNA از یکدیگر، رونویسی می‌شود.

۲) در مرحله‌ی سوم، پیوندهای هیدروژنی بین رشته‌های الگو و غیرالگوی DNA، شکسته و تشکیل می‌شود.

۳) پیش‌سازهای $mRNA$، درحین ساخته شدن $mRNA$ از سمت انتهای آنزیم از رشته الگوی DNA جدا می‌شوند.

۴) در مرحله‌ی دوم، RNA پلی‌مراز همانند قطاری که روی ریل حرکت می‌کند، در طول DNA به حرکت درمی‌آید.

۵۳. چند مورد صحیح است؟

۱) هنگام رونویسی در مقابل هر یک از واحدهای ژن، ریبونوکلئوتید مکمل قرار می‌گیرد.

۲) یک ژن توانایی رمز کزدن چندین RNA را به طور همزمان دارد.

۳) همه‌ی انواع RNA پلی مرازها، توانایی تولید مولکول‌هایی را دارند که فاقد کدون آغاز هستند.

۴) در همانند سازی، همانند رونویسی مقابل نوکلئوتید تیمین‌دار، ریبونوکلئوتید آدنین‌دار قرار می‌گیرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۵۴. کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل نادرست است؟ «در فرآیند رونویسی در پروکاریوت‌ها، در ارتباط با بخشی از DNA که رونویسی می‌شود، در محلی که ..... به طور قطع، ..... می‌شود.»

۱) اولین پیوند هیدروژنی در بخش مورد رونویسی شکسته می‌شود - اولین پیوند هیدروژنی، تشکیل

۲) هر ریبونوکلئوتید از DNA جدا می‌شود - آخرین پیوند هیدروژنی، تشکیل

۳) آخرین پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود - پیوند هیدروژنی، شکسته

۴) رشته الگو به رشته غیر الگو متصل می‌شود - پیوند هیدروژنی، تشکیل

۵۵. هرگاه مقابل هر یک از تک پاره‌های ژن، نوکلئوتید مکمل قرار گیرد، .....

۱) آن نوکلئوتید مربوط به یک نوع کدون می‌باشد.

۲) یک نوع آنزیم در حال ساخت نوعی RNA است.

۳) به دنبال این فرآیند نوعی پیوند کووالانسی تشکیل خواهد شد.

۴) اولین قدم پروتئین‌سازی در حال انجام است.

۵۶. کدام عبارت درباره‌ی آنزیم‌هایی که اولین قدم برای ساختن پروتئین‌ها را برمی‌دارند، نادرست است؟

۱) آنزیم RNA پلی‌مراز II، ژن سازنده‌ی آنزیم RNA پلی‌مراز II را رونویسی می‌کند.

۲) ژن سازنده‌ی tRNA، توسط آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.

۳) آنزیم رونویسی کننده‌ی ژن mRNA، ژن سازنده‌ی DNA پلی‌مراز را رونویسی می‌کند.

۴) ژن سازنده‌ی آنزیم RNA پلی‌مراز III، رونویسی برخی از RNAهای کوچک را کاتالیز می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۵۷. کدام جمله در رابطه با رونویسی پروکاریوت‌ها نادرست است؟

«در مرحله‌ی ..... »

۱) اول، محدوده‌ی ژن توسط راه‌انداز تعیین نمی‌شود.

۲) دوم، RNA پلی‌مراز مستقیماً پیوند کووالانسی بین دو رشته‌ی الگو و غیر الگو را می‌شکند.

۳) سوم، پیوند هیدروژنی بین رشته‌های الگو و غیرالگوی DNA پس از جدا شدن RNAی تازه ساخته شده تشکیل می‌شود.

۴) دوم، همانند مرحله‌ی سوم پیوندهای هیدروژنی توسط RNA پلی‌مراز می‌شکند.

۵۸. کدام موارد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در هسته‌ی لنفوسیت B ممکن نیست RNA پلی‌مرازی که در تولید ..... دخالت دارد، ..... نیز بسازد.»

الف – RNA پیک – RNA کوچک

ب – RNA ناقل – RNA کوچک

ج- RNA کوچک – RNA پلی‌مراز II

د- RNA ناقل – RNA پلی‌مراز III

۱) الف – ب ۲) الف – ج ۳) ب – د ۴) ج – د

۵۹. هر یک از فرآورده‌های آنزیم RNA پلیمراز .....

۱) پروکاریوتی، دارای کدون آغاز است.

۲) II، دارای کدون پایان است.

۳) III، دارای آنتی‌کدون است.

۴) I، دارای نوکلئوتیدهای مکمل جایگاه پایان رونویسی است.

۶۰. نیرنبرگ و همکارانش .....

۱) برای اولین بار کشف کردند که رمزهای DNA سه حرفی‌اند.

۲) برای آزمایش خود، انواعی از مولکول‌های mRNA را به کار بردند.

۳) توانستند رمز هر یک از بیست نوع آمینواسید موجود در سلول را شناسایی کنند.

۴) برای آزمایش خود لوله‌ی آزمایشی حاوی شیره‌ی هسته تهیه کردند.

تحقیقات نیرنبرگ و همکارانش

۶۱. مولکول RNA با این ترتیب $(UCUCUCUCU\cdots\cdots)$ ساخته می‌شود. با توجه به این که این مولکول در شرایط مناسب برای ساختن پروتئین در لوله‌ی آزمایش قرار می‌گیرد حکم صحیح را انتخاب کنید؟

۱) دو نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که هرکدام فقط دارای یک اسید آمینه است.

۲) دو نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که هرکدام دارای سه اسید آمینه است.

۳) یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که در آن دو اسید آمینه، یک در میان قرار دارد.

۴) یک نوع زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود که در آن سه اسید آمینه وجود دارد.

۶۲. در آزمایشی که توسط نیرنبرگ برای شناسایی رمزهای DNA انجام شد، .....

۱) سه حرفی بودن رمزهای آمینواسیدها مشخص گردید.

۲) سنتز و هیدرولیز پیوند پپتیدی صورت گرفت.

۳) شناسایی رمزهای DNA به شناسایی رمزهای mRNA منجر شد.

۴) مولکول دارای جایگاه آغاز رونویسی ساخته شد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۶۳. کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در آزمایش نیرنبرگ و همکاران ..... »

۱) بسپارهایی ساخته شد که حاوی یک نوع کدون بودند.

۲) اندامک‌هایی با دو زیر واحد بزرگ و کوچک استفاده شد.

۳) هر سه نوکلئوتید $mRNA$ به یک آمینواسید ترجمه شد.

۴) از ماده‌ی نسبتاً روان سلول استفاده شد.

۶۴. نیرنبرگ و همکارانش .....

۱) مشخص نمودند، کدون‌ها سه حرفی‌اند.

۲) تنها رمز یک آمینواسید را مشخص نمودند.

۳) مشخص نمودند، رمز فنیل آلانین در ژن UUU است.

۴) بدون استفاده از DNA، پروتئین‌سازی را انجام دادند.

۶۵. با توجه به $mRNA$ی مقابل، چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A ..... و سومین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم ..... است.

$$CGU \quad CGA \quad AUG \quad CGG \quad UAC \quad UGC \quad UUC \quad CAC \quad UGA$$

۱) $UAC - UGC$

۲) $GUG - UUC$

۳) $GUG - UGC$

۴) $AUG - UUC$

پروتئین سازی

۶۶. در فرآیند ترجمه‌ی ژن اکتین (نوعی پروتئین تک رشته‌ای) در سلول‌های عضلانی انسان و در حین جابه‌جایی ریبوزوم بر روی $mRNA$، ..... .

۱) $tRNA$ی حامل یک آمینواسید خاص به جایگاه P منتقل می‌شود.

۲) $tRNA$ی موجود در جایگاه P، ریبوزوم را ترک می‌کند.

۳) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها درجایگاه A برقرار می‌شود.

۴) جایگاه A همواره پذیرای $tRNA$ی حامل آمینواسید می‌گردد.

۶۷. در $mRNA$ فرضی زیر، پس از خروج $tRNA$ی حاوی آنتی‌کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، $tRNA$ی حاوی کدام آنتی کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود؟

$$AUG \cdot CCA, AAU \cdot CCC \cdot GAG \cdot UUC \cdot UCC \cdot AUC$$

۱) UCC

۲) UUC

۳) AAG

۴) AGG

۶۸. اگر یک مولکول $mRNA$ از مکمل رشته‌ی DNA با توالی $GTA - AAA - TGA$ رونویسی شود، آنتی‌کدون‌هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب کدام است؟

۱) AAA و GUA

۲) UUU و CAU

۳) UGA ، AAA و GUA

۴) ACU ، UUU و CAU

۶۹. $tRNA$ی دارای آنتی‌کدون UAC .....

۱) قطعاً ویژه‌ی حمل آمینواسید متیونین است.

۲) قطعاً در بعضی سلول‌های زنده وجود ندارد.

۳) همیشه به جایگاه P ریبوزوم وارد و از همان‌جا هم خارج می‌شود.

۴) همیشه به جایگاه A ریبوزوم وارد و از جایگاه P خارج می‌شود.

۷۰. در فرآیند ترجمه، هنگامی که دو tRNA متصل به آمینواسید با هم در ریبوزوم قرار گرفته باشند، برای ادامه‌ی پروتئین سازی، ابتدا کدام عمل انجام می‌گیرد؟

۱) برقرار شدن پیوند پپتیدی در جایگاه A

۲) جدا شدن آمینواسید از tRNA در جایگاه P

۳) حرکت ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون و خروج کدون از جایگاه P

۴) شکسته شدن پیوند کووالانسی بین آمینواسید و نوکلئوتید A در جایگاه A

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۷۱. در فرآیند ترجمه‌ی یک ژن، در حین جابه‌جایی ریبوزوم بر روی mRNA، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

۱) یک کدون به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود.

۲) پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم برقرار می‌شود.

۳) tRNA با یک آمینواسید، وارد جایگاه P می‌شود.

۴) tRNA با یک آمینواسید، وارد جایگاه A می‌شود.

۷۲. در هنگام ترجمه $mRNA$ زیر، هرگاه (GGU) به عنوان یک آنتی‌کدون در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرد، آخرین کدونی که از جایگاه P ریبوزوم خارج شده، کدام است؟

$$\ldots AUGGGACCUAUCCCACCU\ldots$$

۱) AUC ۲) CCU ۳) UAG ۴) GGA

۷۳. محصول ترجمه‌ی یک mRNA، دارای ۱۰ آمینواسید است. برای تشکیل این رشته‌ی پلی‌پپتیدی، به ترتیب، چند کدون و چند tRNA وارد جایگاه A ریبوزوم شده است؟

۱) ۱۰ – ۹ ۲) ۹ – ۱۰ ۳) ۱۰ – ۱۰ ۴) ۱۰ – ۱۱

۷۴. همواره، آخرین ..... وارد شده در جایگاه p ریبوزوم، با آخرین ..... وارد شده در جایگاه A ریبوزوم یکسان است.

۱) آنتی‌کدون – آنتی‌کدون ۲) کدون – کدون ۳) آنتی‌کدون – کدون ۴) کدون – آنتی‌کدون

۷۵. با توجه $mRNA$ی فرضی زیر، پس از ورود عامل پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم، آنزیم ویژه پیوند بین نوکلئوتید ..... و آمینواسید ..... را می‌شکند.

$$\ldots AUGUUUCUG\ldots CUUUGCUGA\ldots$$

۱) A – سیستئین ۲) A – لوسین ۳) C – سیستئین ۴) C – لوسین

۷۶. اگر در پایان فرآیند ترجمه، تعداد ۵۰ tRNA از جایگاه A به جایگاه P وارد شده باشند، .....

۱) ۴۹ بار جابه‌جایی روی داده است.

۲) پلی‌پپتید حاصل ۴۸ پیوند پپتیدی دارد.

۳) ۵۰ مولکول آب تولید شده است.

۴) پلی‌پپتید حاصل ۵۰ آمینواسید دارد.

۷۷. در فرآیند ترجمه، پس از ..... جایگاه .....، ریبوزوم دیگر در طول mRNA به سمت جلو حرکت نمی‌کند.

۱) جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین tRNA در A –

۲) وارد شدن آخرین کدون آمینواسید به A –

۳) خارج شدن آخرین کدون از P –

۴) وارد شدن tRNA حامل آخرین آمینواسید به P –

۷۸. برای سنتز پلی‌پپتیدی که ۱۱ آمینواسید دارد، قطعاً .....

۱) ریبوزوم کامل ۱۰ بار در طول mRNA حرکت کرده است.

۲) ۱۱ مولکول tRNA، وارد جایگاه A ریبوزوم شده است.

۳) mRNA، ۱۱ نوع کدون داشته است.

۴) mRNA، ۴ نوع نوکلئوتید داشته است.

۷۹. با توجه به رشته‌ی mRNA زیر، پس از خروج tRNA حامل آنتی‌کدون UGC از جایگاه P ریبوزوم، tRNA، آنتی‌کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود؟

A U G C G A A C G U G C C A U A C C

۱) GUA

۲) CAU

۳) UGC

۴) ACG

۸۰. اگر یک مولکول mRNA از روی مکمل رشته‌ی DNA با توالی GTA. AAA. TGA. ACC رونویسی گردد، چند آنتی‌کدون برای ترجمه‌ی آن استفاده می‌شود؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۸۱. می توان گفت هر کدون .....

۱) راه یافته به جایگاه A ریبوزوم، الزاماً به جایگاه P هم می‌رود.

۲) موجود روی ریبونوکلئیک اسید پیک، قطعاً توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی شده است.

۳) راه یافته به جایگاه P ریبوزوم، الزاماً از جایگاه A هم گذشته است.

۴) موجود روی ریبونوکلئیک اسید پیک، قطعاً از روی ژن رونویسی شده است.

۸۲. کدام عمل، در ساختار مقابل، درون سلول صورت نمی‌گیرد؟

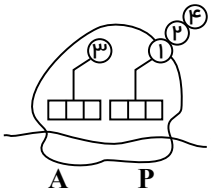
۱) جفت شدن ریبونوکلئیک اسید ناقل آمینواسید با کدون UGA

۲) قرارگیری عامل پایان ترجمه در مجاورت ریبونوکلئیک اسید پیک

۳) آزاد شدن زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی از آخرین ریبونوکلئیک اسید ناقل

۴) تشکیل پیوندهای پپتیدی بین دو نوع آمینواسید مختلف

۸۳. باتوجه به شکل مقابل که مراحل سنتز نوعی رشته‌ی پلی پپتیدی را نشان می‌دهد، کدام نادرست است؟



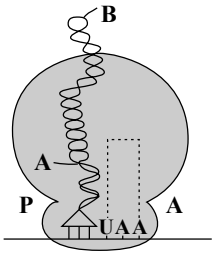
۱) آمینواسید شماره ی ۴، متیونین است.

۲) پیوند پپتیدی بعدی بین آمینواسید شماره ی ۱ و ۳ تشکیل می شود.

۳) چهارمین کدون در جایگاه A قرار گرفته است.

۴) کدون مربوط به آمینواسید شماره ی ۴ که سومین کدون $mRNA$ است، در جایگاه p قرار دارد.

۸۴. در شکل مقابل کدام گزینه اولین آمینواسید است و در کدام جایگاه رمز آن ترجمه شده است؟



۱) A در جایگاه A ۲) A در جایگاه P

۳) B در جایگاه A ۴) B در جایگاه P

۸۵. در مرحله‌ی آغاز ترجمه ..... مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه .....

۱) همانند- کدون UAA در جایگاه P مشاهده نمی‌شود.

۲) برخلاف- اتصال کدون AUG به آنتی‌کدون مکمل خود امکان‌پذیر است.

۳) همانند- تمامی tRNAها ابتدا وارد جایگاه A می‌شوند.

۴) برخلاف- تشکیل پیوندهای پپتیدی درون جایگاه A انجام می‌شود.

۸۶. در mRNA فرضی زیر،پس از چندمین جابه‌جایی ریبوزوم، آنتی‌کدون GAG به جایگاه P ریبوزوم، وارد می‌شود؟

ACG . AUG . CCA . AAU . CCC . GAG . CUC . UCC . AUC . UGA

۱) سومین ۲) چهارمین ۳) پنجمین ۴) ششمین

۸۷. در فرآیند ترجمه‌ی اکتین (نوعی پروتئین تک‌رشته‌ای) در سلول‌های عضلانی انسان و در حین جابه‌جایی ریبوزوم روی mRNA ممکن نیست .....

۱) جایگاه A همواره پذیرنده‌ی tRNAی حامل آمینواسید باشد.

۲) tRNAی موجود در جایگاه P ریبوزوم را ترک کند.

۳) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار شده باشد.

۴) tRNAی حامل یک دی‌پپتید وارد جایگاه P شود.

۸۸. کدام عبارت صحیح است؟

۱) توالی آنتی‌کدون یک مولکول $tRNA$ می‌تواند به صورت CCA باشد.

۲) بعضی نوکلئوتیدهای به کار رفته در DNA و RNA یکسان هستند.

۳) در تمام بخش‌های $tRNA$ در مقابل نوکلئوتید A، نوکلئوتید U قرار دارد.

۴) سه نوکلئوتید متوالی هر مولکول ریبونوکلئیک اسید، رمز یک آمینواسید است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۸۹. کدام عبارت برای کامل‌کردن جمله روبه‌رو نامناسب است؟ طی ترجمه، .....

۱) همه‌ی ۶۴ نوع کدون می‌توانند وارد جایگاه A ریبوزوم شوند.

۲) AUG نمی‌تواند به طور هم زمان به عنوان کدون وآنتی‌کدون درون ریبوزوم قرار داشته باشد.

۳) آنتی‌کدون‌ها که عمومی هستند، به رمزهای $mRNA$ متصل می‌شوند.

۴) همه‌ی $tRNA$ها همانند $tRNA$ آغازگر از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شوند.

۹۰. کدام یک در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه اتفاق نمی‌افتد؟

۱) تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A

۲) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه A

۳) شکسته شدن پیوند هیدروژنی در جایگاه A

۴) شکسته شدن پیوند هیدروژنی در جایگاه P

۹۱. در فرآیند ترجمه‌ی RNAی پیک یک پلی‌پپتید، ..... و ..... در جایگاه‌های متفاوتی از ریبوزوم رخ می‌دهند.

۱) تشکیل پیوند هیدروژنی در مرحله‌ی آغاز- شکستن پیوند هیدروژنی

۲) جدا شدن زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی از آخرین tRNA- شکستن پیوند هیدروژنی

۳) تشکیل پیوند پپتیدی در مرحله‌ی ادامه - تشکیل پیوند هیدروژنی در مرحله‌ی ادامه

۴) تشکیل پیوند هیدروژنی در مرحله‌ی آغاز- تشکیل پیوند هیدروژنی در مرحله‌ی ادامه

۹۲. اگر دو tRNA به صورت هم‌زمان در ریبوزوم باشند، هیچگاه tRNAی درون جایگاه ..... .

۱) P ریبوزوم نمی‌تواند در جایگاه اتصال آمینواسید خود به یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی متصل باشد.

۲) A ریبوزوم نمی‌تواند در جایگاه اتصال آمینواسید خود به یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی متصل باشد.

۳) P ریبوزوم نمی‌تواند از آمینواسید متصل به خود جدا شود.

۴) A ریبوزوم نمی‌تواند از آمینواسید متصل به خود جدا شود.

۹۳. در فرآیند تولید یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ممکن نیست، .....

۱) tRNAای که از جایگاه A به P وارد می‌شود، دارای آنتی‌کدون UAC باشد.

۲) در حین آخرین جابه‌جایی ریبوزوم، tRNAای وارد جایگاه آمینواسید شود.

۳) در جایگاه پلی‌پپتید ریبوزوم، آب مصرف و در جایگاه آمینواسید، آب تولید شود.

۴) در شروع ترجمه، بخش بزرگ ریبوزوم بعد از بخش کوچک ریبوزوم به mRNA وصل شود.

۹۴. در mRNA فرضی زیر، پس از چند جابه‌جایی ریبوزوم، توالی آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه A مشابه توالی کدون درون جایگاه P ریبوزوم، است؟

AUG . CCA . AAU . CCC . GAG . CUC . UCC . AUC . UGA

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۹۵. در $mRNA$ فرضی زیر، پس از چندمین جابه‌جایی ریبوزوم، آنتی‌کدون GAG به جایگاه P ریبوزوم، وارد می‌شود؟

$$ACG-AUG-CCA-AAU-CCC-GAG-CUC-UCC-AUC-UGA$$

۱) سومین ۲) چهارمین ۳) پنجمین ۴) ششمین

۹۶. کدام نادرست است؟ مرحله‌ی .....

۱) آغاز ترجمه، با اتصال بخش کوچک‌تر ریبوزوم در مجاورت کدون آغاز به mRNA شروع می‌شود.

۲) ادامه‌ی ترجمه، با ورود tRNAی حامل اولین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم، شروع می‌شود.

۳) پایان ترجمه، با قرار گرفتن یکی از کدون‌های پایان در جایگاه A ریبوزوم شروع می‌شود.

۴) آغاز ترجمه، با اتصال بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک ریبوزوم پایان می‌گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۹۷. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

هر مولکول دارای آنتی‌کدون .....

الف) توسط RNA پلی‌مراز III ساخته می‌شود.

ب) به واسطه‌ی نوکلئوتید آدنین‌دار خود به آمینواسید خاص وصل می‌شود.

ج) ساختار سه بعدی برگ شبدری دارد.

د) دو حلقه‌ای است و با این حلقه‌ها روی ریبوزوم نگه داشته می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۸. در فرآیند ترجمه، .....

۱) آخرین کدون وآنتی‌کدون وارد شده به جایگاه A مکمل هستند.

۲) بخش کوچک‌تر ریبوزوم، از کدون آغاز به mRNA متصل می‌شوند.

۳) به جز کدون آغاز، همه‌ی کدون‌ها به هر دو جایگاه ریبوزوم وارد می‌شوند.

۴) آخرین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه‌های A و P ریبوزوم، یکی است.

۹۹. هنگامی‌که یک $tRNA$ در جایگاه P، حامل پلی‌پپتیدی با ..... آمینواسید باشد، در مرحله‌ی بعدی ترجمه، ..... پیوند پپتیدی میان این رشته‌ی پلی‌پپتیدی و آمینواسید متصل به $tRNA$ واقع در جایگاه A ریبوزوم، تشکیل خواهد شد.

۱) ۳- چهارمین ۲) ۵- چهارمین ۳) ۴ - سومین ۴) ۵ - پنجمین

۱۰۰. در بخش ساختاری ژن سازنده‌ی یک mRNA که الگوی ساخت یک پلی‌پپتید با ۳۵ آمینواسید است. یک سوم نوکلئوتید گوانین‌دار و سیتوزین‌دار می‌باشند. معین کنید در DNA الگوی این بخش چند پیوند هیدروژنی بین بازهای دو رشته وجود دارد؟ (بین بازهای A و T دوپیوند هیدروژنی و بین بازهای G و C سه پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.)

۱) ۱۲۶ ۲) ۱۴۴ ۳) ۲۵۲ ۴) ۲۸۸

۱۰۱. برای سنتز یک رشته پلی‌پپتید ۱۰ مولکول آب آزاد شده است. در این مورد کدام عبارت قطعاً صحیح است؟

۱) $mRNA$ ۱۱ نوع کدون سه نوکلئوتیدی دارد.

۲) بخشی از ژن که رونوشت آن وارد ریبوزوم می‌شود، ۷۲ نوکلئوتید دارد.

۳) ۹ مولکول $tRNA$ وارد جایگاه A ریبوزوم شده است.

۴) سی و دومین نوکلئوتید وارد شده در ریبوزوم، متعلق به کدون پایان است.

۱۰۲. چند تا از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در هنگام ترجمه، یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی با ۹ آمینواسید به RNA ناقل درون جایگاه A ریبوزوم وصل است. تا این زمان ..... »

الف) ریبوزوم ۸ بار جابه‌جا شده است. ب) ۸ مولکول آب آزاد شده است.

ج) ۷ کدون که در جایگاه A قرار گرفته‌اند، در جایگاه P هم بوده‌اند. د) ۷ مولکول RNA ناقل از جایگاه P خارج شده‌اند.

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۳

۱۰۳. در هنگام ترجمه‌ی mRNAی مقابل، کدام عبارت نادرست است؟

GCU – UAC – AUG – CCG – UAU – GCC – AUG – CUC – UAG – ACA

۱) اولین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، GGC است.

۲) در مجموع ۵ کدون به هر دو جایگاه ریبوزوم وارد می‌شوند.

۳) آخرین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، UAC است.

۴) در مجموع ۵ پیوند پپتیدی برقرار خواهد شد.

۱۰۴. در مورد ساختار برگ شبدری مولکول ناقل آمینواسید چند مورد نادرست است؟

الف- در بازوها، بخشی از بازهای آلی روبروی هم، فاقد رابطه مکملی هستند.

ب- در بازوی پذیرنده‌ی آمینواسید، فقط سه باز آلی هستند که در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت نمی‌کنند.

ج- در ساختار این مولکول، بطور معمول بیش از ۷۰ نوکلئوتید شرکت دارد.

د- بیش از ۴ نوع باز آلی نیتروژن‌دار در ساختار آن به کار رفته است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۰۵. هر یک از ژن‌هایی که توسط ..... رونویسی می‌شوند، اگر دچار جهش نقطه‌ای از نوع ..... شوند، ..... دچار تغییر خواهد شد.

۱) RNA پلی‌مراز II- جانشینی- mRNA
۲) RNA پلی‌مراز II- تغییر چارچوب- mRNA
۳) RNA پلی‌مراز I- جانشینی- rRNA هر دو بخش ریبوزوم
۴) RNA پلی‌مراز I- تغییر چارچوب- فقط rRNA یک بخش ریبوزوم

۱۰۶. در مرحله‌ی ..... .

۱) پایان همانند آغاز ترجمه، درون ریبوزوم، تعداد کدون‌ها دو برابر تعداد آنتی کدون‌هاست.
۲) ادامه برخلاف پایان ترجمه، ممکن نیست توالی UAA وارد جایگاه A ریبوزوم شود.
۳) آغاز همانند پایان ترجمه، بر اثر جابه‌جایی، کدون جدید وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
۴) ادامه برخلاف آغاز ترجمه، ممکن نیست tRNA حاوی متیونین وارد جایگاه P ریبوزوم شود.

۱۰۷. رشته‌ی زیر الگویی برای ساخت یک mRNA است، اگر در اثر جهش، نوکلئوتید آدنین دار مورد نظر حذف شود، پس از رونویسی و ترجمه ..... .

$$TAC \cdot ACG \cdot AAT \cdot TAA \cdot ACA \cdot ACT \cdot GCT$$
$$\uparrow$$
حذف

۱) در پپتید ساخته شده، دو آمینواسید حذف می‌شوند.
۲) پپتید ساخته شده بلندتر می‌شود.
۳) سه tRNA به جایگاه P وارد می‌شوند.
۴) یک دی‌پپتید تشکیل می‌شود.

۱۰۸. اگر یک مولکول $mRNA$ از مکمل رشته‌ی DNA با توالی $ATG-CTT-TTT-TGA$ رونویسی شود، ..... .

۱) آنتی‌کدون‌هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، $UAC-GAA-AAA-ACU$ می‌باشند.
۲) در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، دومین پیوند پپتیدی میان آمینواسیدهای لوسین و فنیل آلانین تشکیل می‌شود.
۳) پس از سه بار جابه جایی ریبوزوم روی $mRNA$، آنتی‌کدون ACU در جایگاه P قرار می‌گیرد.
۴) در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، نخست $tRNA$ی حامل فنیل آلانین وارد جایگاه A می‌شود.

۱۰۹. کدام مورد نمی‌تواند عبارت مقابل را به درستی تکمیل کند؟ «طی سنتز کلاژن در بافت استخوانی، درمرحله‌ای از ترجمه که ..... »

۱) بخش کوچک‌تر ریبوزوم به $mRNA$ متصل می‌شود، پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون تشکیل نمی‌شود.
۲) پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود، در جایگاه P ریبوزوم پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون تشکیل نمی‌شود.
۳) $tRNA$ها وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند، فرایند جابه‌جایی رخ می‌دهد.
۴) پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون شکسته می‌شود، $tRNA$از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شود.

۱۱۰. چند مورد، می‌توانند عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل کنند؟

«در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه در ریبوزوم، همه‌ی ..... »

الف- کدون‌ها ابتدا به جایگاه A، سپس به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شوند.
ب- $tRNA$هایی که وارد جایگاه A می شوند، از جایگاه P ریبوزوم را ترک می‌کنند.
ج- انواع کدون‌های موجود بر روی $mRNA$، می‌توانند به جایگاه A وارد شوند.
د- انواع آنتی‌کدون‌ها می‌توانند در جایگاه P ریبوزوم قرار بگیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۱. در فرآیند تولید یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی ممکن نیست ..... .

۱) tRNAای که از جایگاه A به P وارد می‌شود؛ دارای آنتی‌کدون UAC باشد.
۲) در حین آخرین جابه‌جایی ریبوزوم، tRNA ای وارد جایگاه آمینواسید شود.
۳) در جایگاه پلی‌پپتید ریبوزوم، آب مصرف و در جایگاه آمینواسید، آب تولید شود.
۴) در شروع ترجمه، بخش بزرگ ریبوزوم بعد از بخش کوچک ریبوزوم به mRNA وصل شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۱۲. چند مورد جمله‌ی رو به رو را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟ به طور معمول، هر مولکول RNA یوکاریوتی .....

الف) درون هسته تولید می‌شود و درون سیتوسل فعالیت می‌کند.

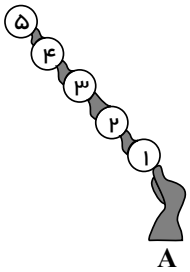
ب) دارای کدون یا آنتی‌کدون، خارج از هسته فعالیت دارد.

ج) حاصل از رونویسی، قبل از فعالیت کوتاه‌تر می‌شود.

د) که برای ترجمه به سیتوپلاسم می‌رود، فاقد رونوشت اینترون است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۳. در مورد tRNAی شکل مقابل که در جایگاه A ریبوزوم قرار دارد، کدام گزینه صحیح است؟



۱) تاکنون قطعا ۴ نوع tRNA در جایگاه A، ترجمه شده است.

۲) آمینواسید شماره‌ی ۳ برخلاف ۱ قطعا در جایگاه A ترجمه شده است.

۳) ریبوزوم تاکنون به اندازه ۹ نوکلئوتید جابه‌جا شده است.

۴) پیوند بین آمینواسیدهای شماره‌ی ۳ و ۴ زمانی ایجاد شده است که کدون مربوط به آمینواسیده شماره‌ی ۳ در جایگاه P بوده است.

۱۱۴. زمانی که $tRNA$ی آغازگر در جایگاه P ریبوزوم با مولکول $mRNA$ پیوند دارد، <u>ممکن نیست</u> .....

۱) دو آنتی‌کدون درون ریبوزوم وجود داشته باشد.

۲) کدون مربوط به آمینواسید دوم وارد جایگاه P شود.

۳) تشکیل پیوند پپتیدی بین متیونین و آمینواسید دوم مشاهده شود.

۴) توالی سه نوکلئوتیدی UAA در جایگاه A ریبوزوم وجود داشته باشد.

۱۱۵. با توجه به $mRNA$ فرضی زیر، کدام گزینه صحیح است؟

$CGU \cdot AUG \cdot ACG \cdot UAC \cdot UGC \cdot UUC \cdot GAG \cdot UGA \cdot CCG$

۱) پس از انجام چهارمین حرکت ریبوزوم، آنتی‌کدون CUC وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

۲) با قرار گیری کدون UACدر جایگاه A ریبوزوم، دومین پیوند پپتیدی در جایگاه P تشکیل می‌شود.

۳) پس از قرار گیری آنتی‌کدون ACU در جایگاه A ریبوزوم، رشته پلی‌پپتیدی از $tRNA$ حامل آن جدا می‌شود.

۴) هنگامی که آنتی‌کدون AAG در جایگاه A ریبوزوم قرار دارد، کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم می‌باشد.

۱۱۶. در فرآیند ترجمه، ..... بلافاصله پس از ..... انجام می‌شود.

۱) خروج کدون آغاز از جایگاه A ریبوزوم – تشکیل نخستین پیوند پپتیدی

۲) ورود آخرین $tRNA$ به جایگاه A ریبوزوم – تشکیل آخرین پیوند پپتیدی

۳) خروج $tRNA$ آغازگر از جایگاه P ریبوزوم – تشکیل نخستین پیوند پپتیدی

۴) ورود عامل پایان ترجمه به جایگاه P ریبوزوم – تشکیل آخرین پیوند پپتیدی

۱۱۷. در فرآیند ترجمه‌ی یک مولکول $mRNA$ در سلول‌های پانکراس انسان، در مرحله‌ی ..... <u>نمی‌تواند</u> ..... .

۱) ادامه $UGA-$ توالی، به جایگاه P ریبوزوم وارد شود.

۲) آغاز، کدون آغاز - قبل از تکمیل ساختار ریبوزوم ترجمه شود.

۳) ادامه، نوعی آنزیم - تشکیل پیوند پپتیدی را در جایگاه P انجام دهد.

۴) پایان، عامل پایان ترجمه - پس از قرار گیری در جایگاه آمنیو اسید، نوعی آنزیم را فعال کند.

۱۱۸. کدام یک از گزینه‌های زیر جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از ترجمه که ریبوزوم جابه‌جایی‌هایی به اندازهٔ یک کدون انجام می‌دهد، ..... »

۱) همانند مرحله‌ای که ریبوزوم در جایگاه A فاقد آنتی کدون می‌باشد، قطعاً در جایگاه P رشتهٔ پلی پپتیدی دیده می‌شود.

۲) برخلاف مراحل دیگر، در هر دو جایگاه ریبووزم، پیوند بین کدون و آنتی کدون مشاهده می‌شود.

۳) همانند مرحله‌ای که در آن هیچ پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها تشکیل نمی‌شود، تنها یک آمینواسید در جایگاه A دیده می‌شود.

۴) بر خلاف مرحله‌ای که در آن پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود، در هر دو جایگاه ریبوزومی $tRNA$ دیده می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۱۹. در مرحله‌ی .....

۱) ادامه‌ی ترجمه، توالی UAA نمی‌تواند وارد ریبوزوم گردد.

۲) شروع ترجمه، ایجاد پیوند هیدروژنی بر خلاف شکستن آن رخ می‌دهد.

۳) ادامه‌ی ترجمه، در جایگاه P بر خلاف جایگاه A واکنش آنزیمی صورت می‌گیرد.

۴) پایان ترجمه، بر خلاف ادامه، شناسایی کدون صورت نمی‌گیرد.

۱۲۰. کدام عبارت، جمله‌ی روبه‌رو به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، .....

۱) تعداد جابه‌جایی ریبوزوم با تعداد پیوندهای پپتیدی، در انتها برابر است.

۲) $tRNA$ حاوی پلی پپتید، فقط در جایگاه P قرار دارد.

۳) هر دو جایگاه A و P می‌توانند حاوی توالی AUG باشند.

۴) کدون پایان نمی‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم شود.

۱۲۱. در $mRNA$ فرضی زیر، پس از خروج $tRNA$ی حاوی آنتی‌کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، $tRNA$ای با کدام آنتی کدون در جایگاه A ریبوزوم پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد؟

$$AUG \cdot CCA \cdot AAU \cdot CCC \cdot GAG \cdot UUC \cdot UCC \cdot AUC$$

۱) UCC ۲) UUC ۳) AAG ۴) AGG

۱۲۲. کدام عبارت جمله‌ی روبه‌رو را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، .....

۱) تعداد جابه‌جایی ریبوزوم با تعداد پیوندهای پپتیدی در انتها برابر است.

۲) $tRNA$ حاوی پلی‌پپتید فقط در جایگاه P قرار دارد.

۳) هر دو جایگاه A و P می‌توانند حاوی توالی AUG باشند.

۴) کدون پایان نمی‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم شود.

۱۲۳. کدام مورد جمله‌ی روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در فرآیند ترجمه، در جایگاه ..... ، برخلاف جایگاه .....»

۱) P، در مرحله‌ی آغاز $-$ A در مرحله ادامه، تشکیل پیوند هیدروژنی صورت می‌گیرد.

۲) P، در مرحله‌ی ادامه $-$ A در مرحله آغاز، تولید آب صورت می‌گیرد.

۳) A، در مرحله‌ی ادامه $-$ P در مرحله ادامه، مصرف آب صورت می‌گیرد.

۴) P، در مرحله‌ی پایان $-$ P در مرحله آغاز، مصرف آب صورت می‌گیرد.

۱۲۴. در هر مرحله از ترجمه وقتی آنتی‌کدون از کدون جدا شود، قطعاً .....

۱) در جایگاه A ریبوزوم پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.

۲) در جایگاه A ریبوزوم پیوند پپتیدی تشکیل شده است.

۳) ریبوزوم به اندازه سه نوکلئوتید جابه‌جا شده است.

۴) ریبوزوم به اندازه سه نوکلئوتید جابه‌جا می‌شود.

۱۲۵. کدام عبارت جمله‌ی زیر را که در مورد نوعی فعالیت که با مشارکت ریبوزوم‌ها صورت می‌گیرد، به درستی کامل می‌کند؟

«همواره تعداد ..... با تعداد ..... برابر است.»

۱) کدون- آنتی‌کدون

۲) آمینواسید- پیوند پپتیدی

۳) جابه‌جایی ریبوزوم- پیوند پپتیدی

۴) کدون‌هایی که وارد جایگاه A می‌شوند- آنتی‌کدون‌هایی که وارد جایگاه A می‌شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۲۶. چند مورد جمله مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «طی ترجمه تمام ..... »

الف- پیوندهای هیدروژنی در جایگاه A ریبوزوم تشکیل می‌شود.

ب- پیوندهای هیدروژنی در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود.

ج- پیوندهای پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم تشکیل می‌شود.

د- پیوندهای پپتیدی در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۷. در فرآیند ترجمه، مورد ..... در جایگاه ..... ریبوزوم رخ می‌دهد.

الف) استقرار عامل پایان ترجمه بر روی $mRNA$

ب) تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینواسید

ج) جفت شدن $tRNA$ حامل آمینواسید با کدون UGA

د) آزادسازی زنجیره پلی‌پپتیدی از آخرین $tRNA$

۱) ب، همانند الف – P ۲) ب، برخلاف د – A ۳) ج، همانند د – P ۴) ب، همانند د – A

۱۲۸. کدون AUG در پروکاریوت‌ها .....

۱) رمز ساخته شدن آمینواسید متیونین است.

۲) درون هسته از رونویسی توالی TAC ایجاد می‌شود.

۳) آمینواسیدی است که در ابتدای رشته‌های پلی‌پپتیدی قرار می‌گیرد.

۴) رمز قرارگیری آمینواسید متیونین در رشته‌های پلی‌پپتیدی است.

۱۲۹. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

« در جایگاه A ریبوزوم ..... جایگاه P، ..... »

۱) مانند- پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون شکسته می‌شود.

۲) مانند – tRNAها پس از ورود از آمینواسید خود جدا می‌شوند.

۳) برخلاف – تعداد tRNAهای کم‌تری وارد و خارج می‌شوند.

۴) برخلاف- تعداد کدون‌های کمتری وارد و خارج می‌شوند.

۱۳۰. در اسپیروژیر، بلافاصله پس از آن که ریبوزوم اولین جابه‌جایی را انجام می‌دهد، .....

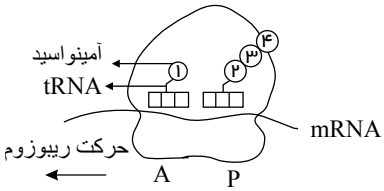
۱) $tRNA$ی مربوط به رمز دوم، وارد جایگاه A می‌شود.

۲) پیوند بین میتونین و $tRNA$ی آغازگر گسسته می‌شود.

۳) $tRNA$ی با کدون درون جایگاه P رابطه مکملی دارد.

۴) پیوند پپتیدی بین میتونین و دومین آمینواسید ایجاد می‌شود.

۱۳۱. شکل مقابل مراحل سنتز یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی را نشان می‌دهد. کدام آمینواسید به‌طور حتم متیونین است؟ (با تغییر)



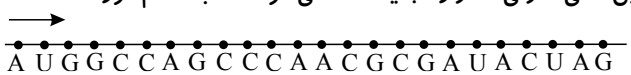
۱) آمینواسید شماره ۳

۲) آمینواسید شماره ۴

۳) آمینواسید شماره ۱

۴) آمینواسید شماره ۲

۱۳۲. با توجه به رشته‌ی $mRNA$ زیر مشخص نمایید توالی آخرین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه P می‌شود. مشابه کدام مورد است؟



A) اولین کدونی که وارد جایگاه P می‌شود.

B) آخرین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه A می‌شود.

C) آخرین کدونی که وارد جایگاه P می‌شود.

D) اولین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه A می‌شود.

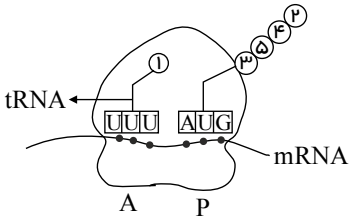
۱) A و B ۲) A و D

۳) C و D ۴) A و B و C

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۳۳. درمورد شکل مقابل که مراحل سنتز پروتئین را در یک سلول باکتری نشان می‌دهد، چند جمله درست است؟



الف) آمینواسید شماره‌ی ۳، متیونین است.
ب) اولین پیوند پپتیدی که در این رشته تشکیل شده است، بین آمینواسیدهای ۲ و۴ بوده است.
ج) پیوند پپتیدی بعدی بین آمینواسیدهای ۳ و ۱ در جایگاه P تشکیل می‌شود.
د) پنجمین آمینواسید این رشته‌ی پلی پپتیدی فنیل آلانین می‌باشد.

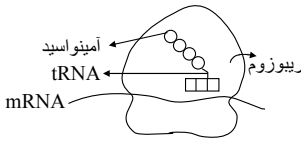
۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

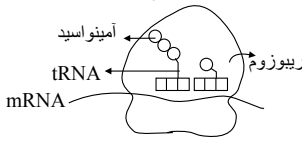
۱۳۴. چه تعدادی از موارد زیر نادرست هستند؟

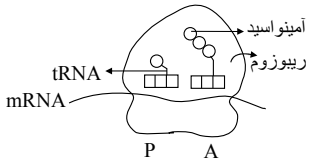
الف- تعداد نوکلئوتیدهای هر حلقه $tRNA$ یکسان است.
ب- آمینواسید به ریبونوکلئوتیدی متصل می‌شود که آن نوکلئوتید دارای ۳ حلقه آلی است.
ج- بدون وجود کدون AUG، امکان تشکیل پلی‌پپتید از $mRNA$ وجود ندارد.
د- در مرحله آغاز ترجمه هیچ پیوندی میان نوکلئوتیدها برقرار نمی‌شود.

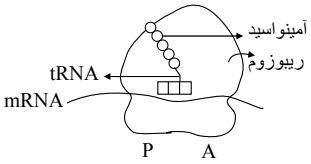
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۵. زمانی که ریبوزوم بر روی یک mRNA، ۴ بار حرکت کرده باشد، به‌طور حتم کدام شکل درست خواهد بود؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۱۳۶. چند جمله در مورد $mRNA$های درون سلول‌های پروکاریوتی نادرست است؟

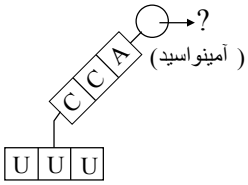
الف) با کدون AUG شروع می‌شوند و به کدون پایان ترجمه ختم می‌شوند.
ب) رونوشت جایگاه شروع رونویسی در سطح این مولکول‌ها، همواره ریبونوکلئوتیدی ایت که آدنین دارد.
ج) کدون AUG در سطح این مولکول به معنای سنتز آمینواسید متیونین، درون سلول است.
د) این مولکول‌ها پس از رونویسی، تغییرات می‌کنند و سپس ریبوزوم‌ها به آن‌ها متصل می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۷. در مرحله‌ی آغاز ترجمه‌ی پروتئین میوزین درون سلول ماهیچه‌ی اسکلتی چهار سر ران، ..... . (با تغییر)

۱) ساختار ریبوزوم کامل می‌شود و آماده‌ی دریافت اولین $tRNA$ به جایگاه A خواهد بود.
۲) هم زمان با ورود $tRNA$ به جایگاه P، بخش کوچک ریبوزوم به $mRNA$ متصل می‌شود.
۳) اولین پیوند پپتیدی، درون جایگاه A ریبوزوم تشکیل می‌شود.
۴) هم زمان با جابه‌جایی ریبوزوم، $tRNA$ آغازگر جایگاه P را ترک می‌کند.

۱۳۸. نام آمینواسید مشخص شده در شکل مقابل باتوجه به کدون‌های (فنیل آلانین: UUU- پرولین: CCA- لیزین: AAA- ترئونین: ACC-) چیست؟



۱) فنیل آلانین ۲) لیزین
۳) پرولین ۴) ترئونین

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۳۹. چند جمله در مورد سنتز پروتئین در سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی نادرست است؟

الف) هربار بعد از تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A، ریبوزم بر روی $mRNA$ حرکت می‌کند.

ب) $tRNA$ حامل آمینواسید متیونین، هرگز وارد جایگاه A نمی‌شود.

ج) درون سلول‌ها $tRNA$ای که انتی کدون UAA داشته باشد، یافت نمی‌شود.

د) در مرحله‌ی پایان ترجمه، عامل پایان ترجمه پیوند رشته‌ی پپتیدی با $tRNA$ را در جایگاه p هیدرولیز می‌کند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۴۰. به طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند $tRNA$ آغازگر و آمینواسید گسسته می‌شود.

۲) $tRNA$ و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.

۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A بدون مکمل باقی می‌مانند.

۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

۱۴۱. در یک رشته‌ی پپتیدی که ۳۰ امینواسید دارد، ۵ نوع امینو اسیدفنیل آلانین، متیونین، آرژنین، لوسین و تریپتوفان شرکت دارند. آخرین پیوند پپتیدی، که بین آمینواسیدهای متیونین و آرژنین ایجاد می‌شود، در جایگاه ..... صورت می‌گیرد و بعد از آن ریبوزوم ..... حرکت می‌کند.

۱) $A-1$ ۲) $P-1$ ۳) $A-29$ ۴) $P-29$

۱۴۲. به هنگام ترجمه‌ی نوعی $mRNA$ در سلول‌های چینه‌دان سهره‌ی کامرون .....

۱) در جایگاه A ریبوزوم، هیچ‌گاه شکست پیوند هیدروژنی بین دو مونومر مکمل را که از یک جنس هستند، مشاهده نمی‌کنیم.

۲) در مرحله‌ی سوم ترجمه، پس از هیدرولیز پلی‌پپتید در جایگاه P و $tRNA$، عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

۳) در مرحله‌ی دوم ترجمه، ریبونوکلئوتیدهای $tRNA$ با کدون AUG نمی‌توانند پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

۴) هیچ‌گاه شکست پیوند کووالانسی را در جایگاهی که $tRNA$ آغازگر وارد آن می‌شود. مشاهده نمی‌کنیم.

۱۴۳. باتوجه به $mRNA$ی زیر، چند مورد جمله روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟

در مرحله‌ی ادامه پروتئین‌سازی بلافاصله پس از تشکیل سومین پیوند پپتیدی، .....

$AAUGCCGGUAAACUUUUAAG$

الف- کدون GUA از جایگاه P خارج می‌شود.

ب- ریبوزوم چهارمین جابجایی خود را انجام می‌دهد.

ج- $tRNA$ دارای آنتی کدون UUU به جایگاه A وارد خواهد شد.

د- ۶ پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه A تشکیل می‌شود.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۱۴۴. چند جمله عبارت «اندامک ..... در ..... نقش دارد» را به درستی کامل می‌کند؟

الف) پراکسی زوم سلول‌های کبدی- سنتز آنزیم کاتالاز

ب) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول‌های کبدی- ذخیره‌ی یون کلسیم

ج) لیزوزوم در سلول‌های فاگوسیت کننده- ذخیره‌ی انزیم‌های برون سلولی

د) میتوکندری در سلول‌های گیاهی- تولید آدنوزین تری فسفات

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۵. با ایجاد آخرین پیوند پپتیدی در رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت .....

۱) طی واکنش سنتز آبدهی یک مولکول آب از جایگاه P آزاد می‌شود.

۲) با آخرین جابه‌جایی ریبوزوم، کدون پایان وارد ریبوزوم می‌شود.

۳) به طور هم‌زمان عامل پایان ترجمه کدون متناظر خود را شناسایی می‌کند.

۴) بلافاصله پلی‌پپتید ساخته شده از ریبوزوم خارج شده، دو بخش ریبوزوم از هم جدا می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۴۶. کدام عبارت در مورد فرآیند ترجمه، درست است؟

۱) پلی‌پپتید حاصل در جایگاه A ریبوزوم از tRNA جدا می‌شود.

۲) در مرحله‌ی ادامه، tRNA همراه پلی‌پپتید به جایگاه P منتقل می‌شود.

۳) در مرحله‌ی آغاز، رابطه‌ی مکملی بین کدون آغاز و ریبوزوم برقرار می‌شود.

۴) دومین و آخرین کدون از جایگاه A وارد ریبوزوم و از جایگاه P خارج می‌شوند.

۱۴۷. کدام گزینه، عبارت "تمام $tRNA$ ها درون سلول‌های گیاهی ..... " را بدرستی تکمیل می‌کند؟

۱) حمل کننده آمینو اسیدی بوده و توالی CAA را دارند.

۲) از جایگاه A وارد ریبوزوم می شوند و از جایگاه P ریبوزوم را ترک می کنند.

۳) با توجه به نوع کدون خود، آمینو اسید خاصی را حمل می کنند.

۴) بین بازهای ریبونوکلوئیدهای خود ، پیوند هیدروژنی دارند.

۱۴۸. در استافیلوکوکوس اورئوس، بلافاصله پس از آنکه ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید، .....

۱) tRNA مربوط به رمز دوم، وارد جایگاه A می‌شود.

۲) پیوند بین متیونین و tRNA آغازگر گسسته می‌شود.

۳) tRNA آغازگر با کدون آغاز، رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند.

۴) پیوند پپتیدی بین متیونین و دومین آمینواسید ایجاد می‌شود.

۱۴۹. ژن سازنده کراتین ..... بدن وجود داشته و در ..... سلول‌های پوست بیان می‌شود.

۱) فقط در سلول‌های پوست – همه

۲) فقط در سلول‌های پوست – انواع خاصی از

۳) در همه‌ی سلول‌های هسته دار – همه‌ی

۴) در همه‌ی سلول‌های هسته دار – انواع خاصی از

ژن های گسسته

۱۵۰. هر ژن یوکاریوتی ..... هر ژن پروکاریوتی .....

۱) همانند- تحت کنترل یک راه انداز قرار دارد.

۲) برخلاف- گسسته است.

۳) همانند- دارای یک جایگاه شروع رونویسی است.

۴) برخلاف- دارای یک رشته‌ی الگو برای رونویسی است.

۱۵۱. یک مولکول mRNA نابالغ ۵۰۰ نوکلئوتیدی ، دارای رونوشت ۲ اینترون است. هرکدام از اینترون ها ۳۰ نوکلئوتید دارند. بخش ساختاری ژنی که mRNA از آن رونویسی شده است، چند جفت نوکلئوتید دارد؟

۱) ۳۸۰ ۲) ۴۴۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۵۶۰

۱۵۲. بخش ساختاری یک ژن فرضی، دارای ۶۰۰ نوکلئوتید و ۴ اگزون بوده و هریک از اینترون‌های آن دارای ۵۰ نوکلئوتید است. mRNA بالغ رونویسی شده از این بخش ژن، چند نوکلئوتید خواهد داشت؟ (فرض کنید در طی بالغ شدن، نوکلئوتیدی به RNA اضافه نشود.)

۱) ۱۵۰ ۲) ۲۲۵ ۳) ۲۵۰ ۴) ۴۵۰

۱۵۳. یکی از تغییرات درون هسته‌ای در اغلب RNAهای یوکاریوتی ..... است.

۱) حذف رونوشت اینترون

۲) اتصال رونوشت‌های اگزون به هم

۳) تغییر در تعداد حلقه‌های شیمیایی

۴) تغییر در نوع آنزیم سازنده

۱۵۴. اگر اشرشیاکلای در محیط فاقد لاکتوز قرار گیرد، ..... .

۱) سنتز $mRNA$ی تک‌ژنی اپران لک متوقف می‌شود.

۲) اتصال RNA پلی مراز II به اپراتور مختل می‌شود.

۳) رونویسی از ژن تنظیم کننده ادامه می‌یابد.

۴) تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم کننده ایجاد می‌شود.

تنظیم بیان ژن

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۵۵. کدام مطلب درست است؟

۱) در سنجاقک همه‌ی توالی‌های افزاینده، رونویسی می‌شوند.

۲) نقش پروتئین تنظیمی در اپران لک ای‌کلای، عکس نقش فعال کننده در آمیب است.

۳) تفاوت سلول‌های سوماتیک گندم به علت تفاوت ماده‌ی ژنتیک آن‌ها است.

۴) همه‌ی ژن‌های پشه، در همه‌ی سلول‌هایش بیان می‌شوند.

۱۵۶. در یوکاریوت‌ها، .....

۱) تنظیم بیان ژن، عمدتاً در هنگام پایان رونویسی انجام می‌شود.

۲) کدون‌ها به آمینو اسیدهای ویژه‌ی خود متصل می‌شوند.

۳) RNA پلی‌مرازها به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را ندارد.

۴) ریبوزوم‌ها، می‌توانند ترجمه را قبل از تکمیل رونویسی شروع کنند.

۱۵۷. عاملی که سبب فعال شدن اپران لک می‌شود، .....

۱) محصول ژن تنظیم کننده است.

۲) در ساختار خود، آمینواسید دارد.

۳) ماهیت هیدرات کربنی دارد.

۴) توانایی شناسایی راه انداز را دارد.

۱۵۸. وقتی لاکتوز در اختیار باکتری نباشد، قطعا درون سلول .....

۱) مقدار تولید مونوساکاریدها کاهش می‌یابد.

۲) عامل تنظیم کننده روی بخش تنظیم کننده قرار می‌گیرد.

۳) تولید آنزیم برای تجزیه‌ی مونوساکاریدها متوقف می‌شود.

۴) رونویسی از ژن تولید کننده‌ی پروتئین تنظیمی ادامه می‌یابد.

۱۵۹. هنگام بیان اپران لک در باکتری اکلای، .....

۱) از ترجمه‌ی هر مولکول mRNA ، سه نوع پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود.

۲) از روی هر ژن ساختاری یک مولکول mRNA ساخته می‌شود.

۳) ژن تنظیم کننده، عامل تنظیم کننده می‌سازد.

۴) آلولاکتوز وارد باکتری می‌شود.

۱۶۰. در انسان ، ژن یا ژن‌های سازنده ..... درون هسته‌ی سلول‌های ..... رونویسی می‌شود.

۱) آنزیم محدودکننده – جنسی

۲) هورمون انسولین – ماهیچه‌ای

۳) عوامل رونویسی – عصبی

۴) RNA پلی‌مراز – قرمز بالغ خون

۱۶۱. کدام عبارت در مورد اپران لک، <u>نادرست</u> است؟

۱) در حضور آلولاکتوز، اپران روشن است.

۲) با حضور مهار کننده در اپراتور، اپران خاموش است.

۳) محصول هربار رونویسی آن، یک مولکول اسید نوکلئیک است.

۴) محصول ترجمه‌ی آن، یک مولکول پلی‌پپتید است.

۱۶۲. کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل <u>نمی‌کند</u>؟

«در باکتری اشریشیاکلای موجود در دستگاه گوارش انسان، ..... »

۱) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، می‌تواند در هر بار رونویسی از اپران لک، یک mRNAی چند ژنی بسازد.

۲) محصولات اپران لک، آنزیم‌هایی هستند که فقط در تجزیه‌ی لاکتوز دخالت دارند.

۳) در حضور لاکتوز غلظت سه نوع آنزیم، هماهنگ با هم افزایش می‌یابد.

۴) اپراتور ممکن است فقط در تنظیم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۶۳. زمانی که یک عامل تنظیمی به پروتئین تنظیمی متصل می‌شود، .....

۱) یک mRNAی چندژنی ساخته می‌شود.

۲) RNA پلی مراز از روی اپراتور عبور می‌کند.

۳) یک حلقه از DNA، در کنار RAN پلی‌مراز قرار می‌گیرد.

۴) عوامل رونویسی متصل به راه انداز فعال می‌شوند.

۱۶۴. محصول ژن تنظیم کننده‌ی اپران لک، .....

۱) با اتصال به اپراتور، اپران را روشن می‌کند.

۲) با اتصال به عامل تنظیم کننده، تغییر شکل می‌دهد.

۳) همراه RNA پلی‌مراز روی اپراتور قرار می‌گیرد.

۴) در نبود آلولاکتوز روی راه انداز قرار می‌گیرد.

۱۶۵. وقتی لاکتوز در اختیار باکتری نباشند، درون سلول .....

۱) عامل تنظیم کننده روی اپراتور قرار می‌گیرد.

۲) تولید آلولاکتوز و پروتئین تنظیم کننده متوقف می‌شود.

۳) تولید آنزیم برای تجزیه‌ی دی‌ساکاریدها کاهش می‌یابد.

۴) پروتئین تنظیمی مجاور جایگاه آغاز رونویسی به اپران متصل می شود.

۱۶۶. توالی راه‌انداز ژن تنظیم کننده، دارای باز آلی ..... بوده و .....

۱) تیمن- رونویسی می‌شود.

۲) یوراسیل- رونویسی می‌شود.

۳) تیمین- رونویسی نمی‌شود.

۴) یوراسیل- رونویسی نمی‌شود.

۱۶۷. اگر باکتری E.coli در محیط واجد لاکتوز و فاقد گلوکز قرار گیرد، .....

۱) رونویسی از ژن تنظیم کننده متوقف می‌شود.

۲) تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده صورت می‌گیرد.

۳) سنتزِ mRNAی تک‌ژنیِ اپرانِ لک ادامه می‌یابد.

۴) عوامل رونویسی به راه انداز اپرانِ لک متصل می‌گردند.

۱۶۸. در مورد عامل مولد کزاز کدام عبارت درست است؟

۱) شناسایی راه انداز به کمک پروتئین‌های ویژه‌ی متعددی صورت می‌گیرد.

۲) چندین ژن ساختاری می‌توانند همگی به کمک یک راه انداز رونویسی شوند.

۳) رونویسی توسط سه نوع آنزیم RNA پلی مراز صورت می‌گیرد.

۴) تنظیم بیان ژن غالباً در هنگام شروع رونویسی انجام می‌شود.

۱۶۹. هنگام بیان هر نوع ژنی به طور قطع، .....

۱) پیوندهای پپتیدی برقرار می‌شوند.

۲) پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل می‌شوند.

۳) مولکول ریبونوکلئیک اسید ناقل، استفاده می‌شود.

۴) پیوندهای فسفودی‌استر تجزیه می‌شوند.

۱۷۰. با توجه به اپران لک در اشریشیاکلای می‌توان گفت که پس از اتصال .....

۱) پروتئین تنظیم‌کننده به عامل تنظیم‌کننده، RNA پلی‌مر از روی راه اندازی عبور می‌کند.

۲) عامل تنظیم‌کننده به اپراتور، فرآیند رونویسی از ژن‌ها متوقف می‌شود.

۳) پروتئین تنظیم‌کننده به مهار کننده، RNA پلی‌مراز در بخش تنظیم کننده‌ی ژن قرار می‌گیرد.

۴) مهار کننده به اپراتور، تولید mRNAی تک‌ژنی متوقف می‌شود.

۱۷۱. تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ..... یوکاریوت می‌تواند .....

۱) همانند- قبل از رونویسی صورت پذیرد.

۲) همانند- بعد از ترجمه درون شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر صورت پذیرد.

۳) برخلاف- قبل از رونویسی صورت پذیرد.

۴) برخلاف- بعد از ترجمه صورت پذیرد.

۱۷۲. mRNAهای تک ژنی ..... mRNA های چندژنی .....

۱) برخلاف - فقط توسط RNA پلی‌مرازII ساخته می‌شوند.

۲) همانند - فقط یک کدونAUG و یک کدون پایان دارند.

۳) برخلاف - همواره به یک نوع پلی‌پپتید ترجمه می‌شوند.

۴) همانند - قبل از ترجمه نیاز به خروج از شیره‌ی هسته دارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۷۳. در ارتباط با عوامل رونویسی، کدام عبارت صحیح است؟

۱) RNA رابطه‌ی بین DNA و آن‌ها را برقرار می‌کند.

۲) سبب تقویت رونویسی از توالی افزاینده می‌شوند.

۳) بعضی از آن‌ها موسوم به فعال کننده در هسته تولید می‌شوند.

۴) متعددند و با ایجاد ترکیب‌های مختلف غالباً در ادامه‌ی رونویسی نقش دارند.

۱۷۴. در اپران لک، .....

۱) بخش تنظیمی، حاوی ژن‌هایی برای تولید آنزیم‌های جذب و متابولیسم لاکتوز است.

۲) اتصال آلولاکتوز به مهارکننده، مانع از حرکت رو به جلوی RNA پلی‌مراز می‌شود.

۳) $mRNA$ی تولید شده، چند ژنی است و پس از ترجمه غلظت آنزیم‌هارا همزمان با هم بالا می‌برد.

۴) ژن تنظیم کننده $mRNA$ای را می‌سازد که باعث تولید عامل تنظیم کننده می‌شود.

۱۷۵. به طور طبیعی ممکن نیست در بدن یک انسان سالم، .....

۱) دو سلول مختلف، در بیان یک نوع ژن مشابه هم باشند.

۲) بیان یک ژن در سلول روی بیان ژن دیگر در همان سلول مؤثر باشد.

۳) بیان یک ژن در یک سلول روی بیان ژن‌های دیگر سلول‌ها موثر باشد.

۴) بیان هر ژن وابسته به گروهی از پروتئین‌ها به نام عوامل رونویسی در هسته باشد.

۱۷۶. کدام عبارت در ارتباط با اپران لک مغایرت ندارد؟

۱) پس از روشن شدن مقدار گلوکز را در سیتوپلاسم اشریشیاکلای افزایش می‌دهد.

۲) بخش تنظیمی آن در حضور مهارکننده مانع از تولید سه نوع RNA پیک می‌شود.

۳) با جذب آلولاکتوز توسط اشریشیاکلای، پروتئین بزرگی از اپراتور جدا می‌شود.

۴) بدون حضور عامل تنظیم کننده، اتصال RNA پلی مراز به راه انداز غیرممکن است.

۱۷۷. کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در باکتری اشریشیاکلای موجود در دستگاه گوارش انسان ..... .»

۱) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، می‌تواند در هر بار رونویسی از اپران‌لک یک mRNA چند ژنی بسازد.

۲) محصولات اپران‌لک، آنزیم‌هایی هستند که فقط در تجزیه‌ی لاکتوز دخالت دارند.

۳) در حضور لاکتوز غلظت سه نوع آنزیم، هماهنگ با هم افزایش می‌یابد.

۴) اپراتور ممکن است فقط در تنظم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

۱۷۸. در بیان ژن آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری E.coli که در دستگاه گوارشی انسان زندگی می‌کند، در صورتی که غلظت لاکتوز در محیط روبه کاهش بگذارد، کدام واقعه از بیان ژن آنزیم‌های مربوط به جذب و تجزیه لاکتوز جلوگیری می‌کند؟

۱) اتصال عامل تنظیم‌کننده و بخش تنظیم‌کننده ژن به یکدیگر

۲) اتصال محصول رونویسی ژن تنظیم‌کننده و اپراتور به یکدیگر

۳) اتصال اپراتور و پروتئین تنظیم‌کننده به یکدیگر

۴) اتصال پروتئین تنظیم‌کننده و ژن تنظیم‌کننده به یکدیگر

۱۷۹. کدام عبارت درست است؟

۱) در صورت وجود لاکتوز در محیط کشت E.coli، قطعاً mRNAی چند ژنی از روی اپران لک رونویسی می‌شود.

۲) در تریکودینا، توالی افزاینده همواره هزاران نوکلئوتید تا ژن فاصله دارد.

۳) در صورت فقدان لاکتوز در محیط کشت E.coli، قطعاً رونویسی از روی ژن تنظیم کننده‌ی اپران لک متوقف می‌شود.

۴) در تریکودینا، توالی افزاینده برخلاف فعال کننده، توسط آنزیم DNA پلی مراز پدید می‌آید.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۸۰. هنگام تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، چند مورد درست است؟

الف- یک عامل رونویسی به راه انداز و بیش از یک عامل رونویسی به افزاینده متصل می‌شود.

ب- پس از ایجاد حلقه در DNA، عوامل رونویسی که در مجاورت جایگاه آغاز رونویسی قرار داشتند، فعال می‌شوند.

ج- پس از اتصال RNAپلیمراز به راه انداز، بین راه انداز و توالی افزاینده در بخش تنظیمی ، حلقه تشکیل می‌شود.

د- اتصال فعال کننده به DNA زودتر از اتصال سایر عوامل رونویسی به ژن انجام می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۱. چند مورد عبارت مقابل را به طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟ «به طور معمول، ممکن نیست در یک اپران اشریشیاکلای .....»

الف) در تنظیم بیان ژن، بیش از یک توالی تنظیمی نقش داشته باشد.

ب) تنها از روی یک ژن رمز کننده‌ی زنجیره‌ی پلی پپتیدی رونویسی شود.

ج) یک راه انداز به طور مستقیم بیان چند ژن را تحت کنترل داشته باشد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸۲. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در E.Coli زمانی که اپران لک روشن است ..... »

الف) همانند زمانی که خاموش است باکتری نسبت به لاکتوز نفوذپذیر است.

ب) گلوکز برخلاف لاکتوز در محیط وجود ندارد.

ج) رونویسی از ژن تنظیم کننده صورت می‌گیرد.

د) یک نوع mRNA سه ژنی از روی اپران لک ساخته می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۳. محصول ژن تنظیم‌کننده در تحقیقات ژاکوب و مونو، .....

۱) پس از روشن شدن اپران لک از اپراتور جدا می‌شود.

۲) پروتئین بزرگی است که مانع از اتصال عامل تنظیمی به اپراتور می‌شود.

۳) پس از تولید و ورود به هسته به بخش تنظیمی اپران لک می‌چسبد.

۴) پروتئین تنظیمی است که مانع از تولید آنزیم جذب لاکتوز می‌شود.

۱۸۴. همه‌ی عوامل رونویسی .....

۱) نقش‌های مشابهی در تنظیم بیان ژن دارند.

۲) پس از تولید در سیتوپلاسم، به درون هسته منتقل می‌شوند.

۳) متصل به افزاینده، در تماس مستقیم با RNA پلی‌مراز قرار می‌گیرند.

۴) متصل به راه انداز، همراه RNA پلی‌مراز در مرحله‌ی سوم رونویسی مشارکت دارند.

۱۸۵. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در E.Coli زمانی که اپران لک روشن است،...»

الف) همانند زمانی که خاموش است باکتری نسبت به لاکتوز نفوذپذیر است.

ب) گلوکز بر خلاف لاکتوز در محیط وجود ندارد.

ج) رونویسی از ژن تنظیم کننده صورت می‌گیرد.

د) یک نوع mRNA سه ژنی از روی اپران لک ساخته می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۶. کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در باکتری اشریشیاکلای موجود در دستگاه گوارش انسان ..... . »

۱) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، می‌تواند در هر بار رونویسی از اپران لک یک mRNA چند ژنی بسازد.

۲) محصولات اپران‌لک، آنزیم‌هایی هستند که فقط در تجزیه‌ی لاکتوز دخالت دارند.

۳) در حضور لاکتوز غلظت سه نوع آنزیم، هماهنگ با هم افزایش می‌یابد.

۴) اپراتور ممکن است فقط در تنظیم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۸۷. در مورد اپران باکتری‌ها چند مورد صحیح است ؟

الف) در اپران‌های چند ژنی، ژن‌ها تحت کنترل یک بخش تنظیمی بیان می‌شوند.

ب) محصول یک اپران می‌تواند جلوی بیان اپران دیگر را بگیرد.

ج) می‌توانند در تولید آنزیمی نقش داشته باشند که فقط در شکستن پیوند فسفودی استر دخالت دارد.

د) قطعاً دارای یک جایگاه آغاز رونویسی و یک جایگاه همانندسازی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۸. چند مورد صحیح است؟

الف) در هر بیان ژنی، پیوند پپتیدی سنتز می‌شود.

ب) هر بیان ژنی، به جدا شدن دو رشته‌ی DNA، در محلی نزدیک به راه انداز ژن وابسته است.

ج) درهر تنظیم بیان ژنی، پیوند فسفودی استر سنتز می‌شود.

د) هر توالی از DNA که در تنظیم بیان ژن دخالت دارد، درون ژن قرار دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۹. کدام عبارت نادرست است؟ «در باکتری ا.کلای، ..... »

۱) ممکن نیست در غیاب عامل تنظیم‌کننده ، RNA پلی‌مراز به راه انداز اپران لک متصل شود.

۲) بیان ژن‌های اپران لک، نمی‌تواند منجر به تولید پروتئین تنظیم کننده شود.

۳) لاکتوز به ماده‌ای تبدیل می‌شود که می‌تواند شکل مهار کننده را تغییر دهد.

۴) همه‌ی انواع نوکلئیک اسیدهای به کار رفته در ریبوزوم ، توسط یک نوع RNA پلی‌مراز تولید می‌شوند.

۱۹۰. کدام عبارت در ارتباط با ا.کلای درست است؟

۱) در حضور لاکتوز ژن‌های ساختاری اپران لک می‌توانند رونویسی شوند و چندین مولکول $mRNA$ ساخته شود.

۲) اگر مهارکننده اپران لک بر روی اپراتور قرار داشته باشد، اتصال RNA پلی‌مراز II به راه‌انداز مختل می‌شود.

۳) ژن تنظیم‌کننده، فقط در صورتی رونویسی می‌شود که لاکتوز در محیط باکتری وجود نداشته باشد.

۴) در صورت فقدان لاکتوز در محیط باکتری، تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم‌کننده ایجاد می‌شود.

۱۹۱. چند مورد دربارهٔ توالی افزاینده صحیح است؟

الف) هر توالی افزاینده هزاران نوکلئوتید از راه انداز فاصله دارد.

ب) عوامل رونویسی متصل به افزاینده و متصل به راه انداز، با هم رابطه مکملی برقرار می‌کنند.

ج) پروتئین‌های متصل به توالی افزاینده توسط عوامل رونویسی متصل به راه انداز فعال می‌شوند.

د) در رونویسی از هر ژن یوکاریوتی علاوه بر راه انداز، توالی افزاینده نیز نقش دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۲. در صورت وقوع جهش در توالی ..... اپران لک، امکان ..... وجود ندارد.

۱) یکی از ژن‌های ساختاری – بیان طبیعی سایر ژن‌های این اپران

۲) اپراتور – بیان دائمی ژن‌های مؤثر در جذب و تجزیهٔ لاکتوز

۳) بخش تنظیم‌کنندهٔ – توقف ساخت پروتئین تنظیم‌کنندهٔ این اپران

۴) ژن تنظیم‌کنندهٔ – تولید آنزیم تجزیه کنندهٔ لاکتوز در غیاب لاکتوز

۱۹۳. در تنظیم بیان ژن اپران‌لک، هرگاه ..... مشاهده شود، .....

۱) بیان ژن پروتئین مهارکننده – رونویسی از ژن‌های اپران لک رخ نمی‌دهد.

۲) لاکتوز کافی در محیط باکتری – $mRNA$ تولید کننده‌ی آنزیم‌های مربوط به متابولیسم لاکتوز در مدت کوتاه افزایش می‌یابد.

۳) عدم توانایی پروتئین مهارکننده در اتصال به آلولاکتوز – هیچ‌یک از مراحل رونویسی از ژن‌های اپران لک رخ نمی‌دهد.

۴) عدم حضور لاکتوز در محیط باکتری – همانند زمان حضور لاکتوز، آنزیم تجزیه کننده‌ی لاکتوز در باکتری وجود دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۹۴. در تنظیم بیان ژن در E.coli .....

۱) جهش تغییر چارچوب در ژن تنظیم کننده، الزاماً مانع از بیان اپران لک می‌شود.

۲) با اتصال عامل تنظیم کننده به بخشی از ناحیه‌ی تنظیم کننده، اپران لک روشن می‌شود.

۳) با اتصال آلولاکتوز به بخشی از پروتئین تنظیم کننده، در نهایت نفوذپذیری غشای باکتری افزایش می‌یابد.

۴) رونویسی از اپران لک و ژن تنظیم کننده در پاسخ به تغییر شرایط محیط، تغییر می‌کند.

۱۹۵. کدام موارد در ارتباط با اپران لک صحیح می‌باشد؟

الف - مولکولی که عامل تنظیمی به آن متصل می‌شود، در غیاب لاکتوز در سیتوپلاسم یافت می‌شود.

ب - وقتی لاکتوز در محیط نیست، آنزیم‌های جذب و تجزیه‌کننده لاکتوز وجود ندارند.

ج - واحدهای تشکیل‌دهنده بخش تنظیمی همانند واحدهای سازنده عامل تنظیمی از مواد آلی کربن‌دار هستند.

د - عامل تنظیمی در روده انسان پس از جذب توسط باکتری باعث حرکت RNA پلی‌مراز روی DNA می‌شود.

۱) الف و ج ۲) ب و ج ۳) ب و د ۴) الف و د

۱۹۶. کدام عبارت جمله‌ی مقابل را نادرست تکمیل می‌کند؟ در باکتری اِ.کلای، .....

۱) قبل از بیان ژن‌های اپران لک، امکان جذب لاکتوز وجود دارد.

۲) بیان ژن‌های اپران لک، نمی‌تواند منجر به تولید پروتئین تنظیم‌کننده شود.

۳) لاکتوز به ماده‌ای تبدیل می‌شود که می‌تواند شکل مهارکننده را تغییر دهد.

۴) همه‌ی انواع نوکلئیک اسیدهای موجود در سلول توسط یک نوع آنزیم پلی‌مراز ساخته شده‌اند.

۱۹۷. کدام عبارت در مورد عوامل رونویسی صحیح است؟

۱) محل‌های اتصال آن‌ها نمی‌توانند دارای توالی نوکلئوتیدی الگو، برای ساخت RNA باشند.

۲) متعدد هستند و با ایجاد ترکیب‌های مختلف می‌توانند روی تولید $mRNA$های چندژنی تأثیر بگذارند.

۳) برای تولید آن‌ها در سیتوپلاسم، ریبوزوم‌های متنوعی از نظر اندازه و ساختار دخالت دارند.

۴) با حضورشان در هسته‌ی یک سلول، بیان هر ژنی در سلول توسط آنزیم‌های اختصاصی، امکان‌پذیر خواهد بود.

۱۹۸. در جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونو ممکن نیست در غیاب عامل تنظیمی .....

۱) رونویسی از ژن تنظیمی ادامه یابد.

۲) هیچ‌یک از مراحل رونویسی اپران لک رخ دهد.

۳) راه‌اندازهای ژن‌های ساختاری اپران لک توسط RNA پلی‌مراز شناسایی شوند.

۴) پروتئین تنظیم کننده به بخش تنظیمی‌بین جایگاه آغاز رونویسی و راه‌انداز متصل شود.

۱۹۹. چند مورد صحیح است؟

الف) عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز می‌توانند عوامل رونویسی متصل به توالی افزاینده را فعال کنند.

ب) برای رونویسی هر یک از ژن‌های یوکاریوتی نیاز به تشکیل حلقه در DNA است.

ج) عوامل رونویسی توسط ژن‌های متعددی رمز می‌شوند.

د) اگر پروتئینی بتواند به تنهایی به راه‌انداز ژن یوکاریوتی متصل شود، قطعاً RNA پلی‌مراز نیست.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۰. سلول‌هایی با ..... نمی‌توانند ..... داشته باشند.

۱) ژن‌های یکسان – فنوتیپ متفاوت

۲) فنوتیپ‌های متفاوت – ژن‌های یکسانی

۳) $mRNA$ی تک ژنی – یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز

۴) $mRNA$ ی چند ژنی – ریبوزوم‌هایی با اندازه‌های متفاوت

۲۰۱. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«توالی افزاینده ..... راه‌انداز، ..... »

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) برخلاف- همواره از جایگاه آغاز رونویسی فاصله دارد.
۲) همانند- در شروع رونویسی دخالت دارد.
۳) برخلاف- رونویسی نمی‌شود.
۴) همانند- به پروتئین‌های مخصوصی به نام عوامل رونویسی متصل می‌شود.

۲۰۲. نوعی جاندار تک‌سلولی می‌تواند با واکوئل ضرباندار محیط درونی خود را تنظیم کند. کدام عبارت، در مورد این جاندار نادرست است؟
۱) به طور معمول، هر ژن بیش از یک توالی تنظیمی دارد.
۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
۳) ممکن نیست در محل رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
۴) RNA پلی‌مراز سازنده RNA ریبوزومی نمی‌تواند $mRNA$ بسازد.

۲۰۳. در تنظیم بیان ژن پروکاریوت‌ها، هر سدی که مانع حرکت آنزیم RNA پلی‌مراز بر روی ژن شود، . ..... هر عاملی که سبب شناسایی راه‌انداز توسط RNA پلی‌مرازهای یوکاریوتی می‌شود. .....
۱) همانند- دارای پیوند پپتیدی بوده و در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.
۲) همانند- دارای پیوند فسفودی‌استر بوده و در هسته ساخته نمی‌شود.
۳) برخلاف- دارای پیوند پپتیدی بوده و در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.
۴) برخلاف- دارای پیوند فسفودی‌استر بوده و در هسته ساخته نمی‌شود.

۲۰۴. اگر در محیط باکتری ا.کلای لاکتوز یافت نشود پس از اتصال ....
۱) عامل تنظیم‌کننده به پروتئین تنظیم‌کننده، تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم‌کننده ایجاد می‌شود.
۲) پروتئین تنظیم‌کننده به اپراتور، تولید عامل تنظیم‌کننده ادامه خواهد داشت.
۳) پروتئین تنظیم‌کننده به بخش تنظیم‌کننده اپران لک، رونویسی از ژن تنظیم‌کننده ادامه پیدا خواهد کرد.
۴) عوامل رونویسی به راه‌انداز، سدی در مقابل حرکت RNA پلی‌مراز ایجاد خواهد کرد.

۲۰۵. کدام گزینه، جملهٔ زیر را به طور نادرست کامل می‌کند؟
«پس از اضافه کردن لاکتوز به محیط کشت باکتری $E\cdot coli$، ..... »
۱) با اتصال آلولاکتوز به پروتئین مهار کننده، تغییراتی در شکل سه بعدی پروتئین ایجاد می‌شود.
۲) بعد از عبور لاکتوز از غشاء باکتری، مهار کنندهٔ اپران لک تغییر می‌کند و از DNA جدا می‌شود.
۳) غلظت سه آنزیم مورد نیاز برای متابولیسم لاکتوز، هماهنگ با هم افزایش می‌یابد.
۴) با اتصال آلولاکتوز به اپراتور، مانع حرکت RNA پلی‌مراز برداشته می‌شود.

۲۰۶. هر تنظیم بیان ژنی ..... (با تغییر)
۱) با دخالت پروتئین‌های درون هسته صورت می‌گیرد.
۲) با رشد و نمو جاندار همراه بوده و سبب تمایز سلول می‌شود.
۳) قطعاً به تولید مولکول‌هایی با پیوند فسفودی‌استر منجر می‌شود.
۴) اگر در سطح رونویسی باشد، قطعاً با رونویسی همزمان از دو رشته ژن ممکن نیست.

۲۰۷. در طی بیان ژن هموگلوبین چند مورد از موارد زیر را می‌توان مشاهده نمود؟
الف) اتصال مستقیم پروتئینی به راه‌انداز ب) اتصال دو نوع عامل رونویسی مختلف به یکدیگر
ج) اتصال فعال‌کننده به راه‌انداز د) اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۸. در زمانی که لاکتوز در محیط کشت باکتری E.coli وجود دارد، .....

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) پروتئین مهار کننده درون باکتری، دیگر سنتز نمی‌شود.
۲) بخش تنظیمی اپران لک رونویسی می‌شود.
۳) ژن تنظیم کننده همچنان رونویسی می‌شود.
۴) رونویسی از بخش ساختاری اپران لاکتوز متوقف می‌شود.

۲۰۹. در بیان ژن آنزیم تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز در باکتری $E\cdot coil$ که در دستگاه گوارشی انسان زندگی می‌کند. در صورتی که غلظت لاکتوز در محیط رو به کاهش بگذارد، کدام واقعه از بیان ژن آنزیم‌های مربوط به جذب و تجزیه‌ی لاکتوز جلوگیری می‌کند؟
۱) اتصال عامل تنظیم‌کننده و بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن به یکدیگر
۲) اتصال محصول رونویسی ژن تنظیم‌کننده و اپراتور به یکدیگر
۳) اتصال اپراتور و پروتئین تنظیم‌کننده به یکدیگر
۴) اتصال پروتئین تنظیم‌کننده و ژن تنظیم‌کننده به یکدیگر

۲۱۰. در اپران لک، در غیاب ..... روی اپراتور و ..... روی راه‌انداز قرار می‌گیرد.
۱) لاکتوز ، پروتئین مهار کننده – عامل تنظیمی
۲) عامل تنظیمی، پروتئین تنظیمی – RNA پلی‌مراز
۳) آلولاکتوز، RNA پلی‌مراز – پروتئین تنظیمی
۴) پروتئین تنظیمی، عامل تنظیمی – RNA پلی‌مراز

۲۱۱. در اپران لک اشریشیا کلای، به دنبال .....
۱) کاهش در میزان رونویسی از ژن تنظیم‌کننده گالاکتوز کمتری درون سلول تولید می‌شود.
۲) افزایش مصرف فقط مواد لبنی توسط انسان، مهارکننده نمی‌تواند به اپراتور متصل بماند.
۳) اشغال شدن اپراتور ژن تنظیم‌کننده با مهارکننده، بیان همه ژن‌هی اپران کاهش می‌یابد.
۴) جدا شدن عامل تنظیم‌کننده از پروتئین تنظیم‌کننده، RNA پلی‌مراز روی اپراتور حرکت می‌کند.

۲۱۲. کدام عبارت، درباره‌ی تنظیم بیان ژن‌های اپران لک اشریشیاکلای درست است؟
۱) با اتصال عامل تنظیم کننده به پروتئین تنظیم کننده، نفوذپذیری غشای سلول تغییر می‌کند.
۲) اشغال توالی اپراتور توسط عامل تنظیم کننده، مانع از بیان هر یک از ژن‌های ساختمانی می‌شود.
۳) با جهش در ژن تنظیم کننده، تولید عامل تنظیم کننده در سیتوسل متوقف می‌شود.
۴) هر بخش تنظیمی اپران لک، قطعاً دارای دئوکسی ریبونوکلئوتیدی برای رونویسی است.

۲۱۳. اگر در محیط باکتری ای‌کلای لاکتوز یافت نشود، حتی پس از اتصال .....
۱) عامل تنظیم کننده به پروتئین تنظیم کننده ، mRNA ی چند ژنی ساخته خواهد شد.
۲) پروتئین تنظیم کننده به اپراتور، تولید عامل تنظیم کننده ادامه خواهد داشت.
۳) مهار کننده به اپراتور ،رونویسی از ژن تنظیم کننده ادامه پیدا خواهد کرد.
۴) عوامل رونویسی به راه انداز، سدی در مقابل حرکت RNA پلی مراز ایجاد خواهد کرد.

۲۱۴. کدام عبارت، درباره‌ی تنظیم بیان ژن‌های اپران‌لک اشریشیا کلای <u>نادرست</u> است؟
۱) ژن تنظیم‌کننده و ژن‌های ساختاری با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
۲) بیان ژن تنظیم‌کننده می‌تواند با عدم بیان ژن‌های ساختاری هم‌زمان شود.
۳) ترکیبی دی ساکاریدی می‌تواند پس از عبور از غشای پلاسمایی به پروتئین تنظیم‌کننده متصل شود.
۴) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن تنظیم‌کننده فراهم می‌شود.

۲۱۵. جهشی که سبب تبدیل کدون ..... به کدون ..... شود، تغییری در نوع آمینواسیدهای پلی پپتید حاصل ، ایجاد نمی‌کند.
۱) UUU – CUU
۲) UGC – UGU
۳) AUG – AGU
۴) CUU – UGC

جهش های نقطه ای

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۱۶. کدام جهش در ژن، می‌تواند در نهایت در مرحله‌ی ترجمه، سبب اشتباه خوانده شدن حروف سه نوکلئوتیدی روی $mRNA$ شود؟

۱) حذف شدن ۴ نوکلئوتید از جایگاه پایان رونویسی

۲) اضافه شدن ۶ نوکلئوتید ، به میان راه انداز و افزاینده

۳) حذف شدن ۴ نوکلئوتید از بخش رمز کننده‌ی یک کدون

۴) اضافه شدن ۶ نوکلئوتید به بخشی از ژن، برای ایجاد رمز یک کدون

۲۱۷. هر جهش .....

۱) تغییر چارچوب نوعی جهش جانشینی است.

۲) رخ داده در سلول بر بیان ژن تاثیرگذار است.

۳) تغییر چارچوب بر بیان ژن تاثیرگذار است.

۴) رخ داده در سلول احتمال دارد باعث تغییر مولکول‌های RNA شود.

۲۱۸. کدام عبارت نادرست است؟ «هر جهش ..... است.»

۱) رُخ داده در سلول، بر بیان ژن تأثیرگذار ۲) تغییر چارچوب، نوعی جهش نقطه‌ای

۳) رُخ داده در سلول، عاملی برای تغییر مولکول‌های RNA ۴) کاهش و افزایش، نوعی جهش نقطه‌ای

۲۱۹. جهش‌هایی که در باکتری E.Coli در یک محیط طبیعی رخ می‌دهند، همگی .....

۱) ناشی از عدم فعالیت درست آنزیم‌های پروتئینی است که قابلیت اتصال به ماده ژنتیک دارند.

۲) در صورت قرار دادن باکتری در محیط کشتی که تقسیم دوتایی آن را مهار کند، قابل پیشگیری هستند.

۳) در روند تولید آنزیم‌های مربوط به پروتئین‌سازی به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم اختلال ایجاد می‌کنند.

۴) نمی‌توانند بر عملکرد یا ویژگی‌های ریخت شناسی طبیعی سلول تأثیر گذاشته و مانع فعالیت آن شوند.

۲۲۰. هر ..... در بخش رمز کننده ژن کراتین در رشته‌ی الگو، .....

۱) حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید- با تغییر تعداد آمینو اسیدها همراه خواهد بود.

۲) حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید- با تغییر تعداد انواع آمینواسیدها همراه خواهد بود.

۳) تغییر در نوع نوکلئوتیدها- نوعی جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی است.

۴) تغییر در نوع نوکلئوتیدها- بیان ژن را تغییر خواهد داد.

۲۲۱. هر جهش نقطه‌ای که سبب ..... شود، قطعا جهش از نوع ..... خواهد بود.

۱) تغییر تعداد آمینواسید پلی پپتید – تغییر چارچوب

۲) تغییر نوع آمینواسیدهای پلی پپتید – جانشینی

۳) افزایش یا کاهش تعداد جابه‌جایی ریبوزوم روی mRNA تغییر یافته – تغییر چارچوب

۴) تغییر نوکلئوتید پورین‌دار به نوکلئوتید پورین‌دار دیگر در ژن – جانشینی

۲۲۲. جهشی که باعث اشتباه خواندن حروف سه نوکلئوتیدی می‌شود به جهش تغییر چارچوب معروف است، زیرا، .....

۱) نوع پروتئین ساخته‌شده تغییر می‌کند و ممکن است بلندتر یا کوتاه‌تر شود.

۲) طی آن، چارچوب الگوی خواندن در یک یا دو موضع جابه‌جا می‌شود.

۳) طی آن، چارچوب الگوی خواندن صرفاً در یک موضع جابه‌جا می‌شود.

۴) کدون‌های DNA اشتباه خوانده می‌شود و یک mRNA غیر معمول ساخته می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۲۳. رشته‌ی زیرالگویی برای ساخت یک mRNA است، اگر در اثر جهش، نوکلئوتید آدنین‌دار مورد نظر حذف شود، پس از رونویسی و ترجمه .....

$$TAC \cdot \underset{\text{حذف}}{\underset{\uparrow}{A}}\ CG \cdot AAT \cdot TAA \cdot ACA \cdot ACT \cdot GCT$$

۱) در پپتید ساخته شده، دو آمینو اسید حذف می‌شوند.

۲) پپتید ساخته شده بلندتر می‌شود.

۳) سه tRNA به جایگاه P وارد می‌شوند.

۴) یک دی‌پپتید تشکیل می‌شود.

۲۲۴. به دنبال حذف نوکلئوتید دوم کدون سیستئین درمرکز بخش رمزگردان یک mRNA، پلی پپتید حاصله .....

۱) بدون تغییرباقی خواهند ماند.

۲) قطعا به اندازه‌ی یک آمینواسید کوتاه خواهد شد.

۳) به احتمال زیاد فاقد عملکرد خواهد بود.

۴) حداکثر به اندازه‌ی یک آمینواسید تغییرخواهد کرد.

۲۲۵. چند مورد، عبارت را به درستی کامل نمی‌کند؟ «هر جهش ..... »

الف) نقطه‌ای، نوعی جهش جانشینی است.

ب) جانشینی، سبب تغییر نوکلئوتیدهای RNA می‌شود.

ج) نقطه‌ای، سبب تغییر مولکول‌های حاصل از رونویسی می‌شود.

د) نقطه‌ای، سبب تغییر طول مولکول‌های حاصل از ترجمه می‌شود.

ه) جانشینی، سبب تغییر ترتیب آمینواسیدهای پلی پپتیدهای حاصل از ترجمه می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۶. کدام گزینه به ترتیب در رابطه با «هر جهش در سلول‌های جنسی» و «هر جهش در سلول‌های پیکری» در بدن انسان صحیح است؟

۱) منجر به تولید پروتئین‌های غیرطبیعی در سلول می‌گردد - باعث تغییر توالی RNA می‌شود.

۲) با تغییر کدون‌ها در مولکول $mRNA$ همراه است - فقط در همان سلول مشاهده می‌شود.

۳) همواره در فرزندان قابل مشاهده است - به سلول‌های حاصل از تقسیم انتقال پیدا نمی‌کند.

۴) خود فردی را که در او جهش رخ داده، متأثر نمی‌کند - با تغییر در ساختار DNA همراه است.

۲۲۷. با توجه به رشته‌ی $mRNA$ داده شده، کدام عبارت زیر نادرست است؟ (با تغییر)

$$UAC, UGC, \underline{AUG}, UGC, UG\ \underset{\text{جهش منجر به حذف}}{\underset{\uparrow}{U}}\ , CUU, UGA, AUG, AAG$$

۱) در صورت ترجمهٔ $mRNA$ بدون وقوع جهش، ۴ آمینواسید از ۳ نوع وجود خواهد داشت.

۲) با وقوع جهش حذفی در نوکلئوتید نشان داده شده، در $mRNA$ حاصل، کدونی ایجاد می‌شود که رمز آمینواسید مربوط به آن در ژن کراتین نیز می‌تواند وجود داشته باشد.

۳) تفاوتی در تعداد آمینواسید حاصل از ترجمهٔ $mRNA$ بدون وقوع جهش با $mRNA$ی با جهش حذفی در محل نشان داده شده، وجود ندارد.

۴) کدام پایان ترجمه در هر دو حالت وقوع جهش و عدم جهش با کدون آغاز در نوع نوکلئوتیدها مشابه است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۲۸. هر جهش .....

۱) جانشینی در DNA باعث تغییر در توالی یک RNA می‌شود.

۲) تغییر چارچوب با شکستن پیوند کووالانسی در ماده‌ی وراثتی همراه است.

۳) جانشینی بی‌اثر، رمز یک آمینواسید را به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل کرده است.

۴) تغییر چارچوب بر روی ژنی رخ داده است، که توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.

۲۲۹. در انواع جهش‌های نقطه‌ای، حتماً .....

۱) جهش‌های روی داده در خارج از ژن، تأثیری بر بیان آن ندارند.

۲) تغییر در توالی نوکلئوتیدی ژن، منجر به تغییر در محصول رونویسی خواهد شد.

۳) میزان تأثیر جهش با تعداد نوکلئوتیدهای حذف یا اضافه شده ارتباط مستقیم دارد.

۴) توالی آمینواسیدی پروتئین محصول تغییر می‌کند.

۲۳۰. کدام گزینه در مورد انواع جهش‌ها درست است؟

۱) هر نوع جایگزینی یک نوکلئوتید با نوکلئوتید دیگر، نوعی جهش نقطه‌ای نوع دوم است.

۲) هر جهشی که منجر به کاهش طول پلی‌پپتید شود، نوعی جهش جانشینی است.

۳) جهش تغییر چارچوب همواره باعث افزایش طول پلی‌پپتید می‌شود.

۴) برای ایجاد جهش در ساختار کروموزوم همواره شکسته شدن الزامی است.

۲۳۱. کدام عبارت، جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در جهش نقطه‌ای نوع اول ..... جهش نقطه‌ای نوع دوم ..... »

۱) همانند – یک یا چند نوکلئوتید ژن تغییر می‌کند.

۲) برخلاف– همواره بیان ژن تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

۳) همانند – تعداد ژن‌های کروموزوم تغییر نمی‌یابد.

۴) برخلاف – تعداد پیوندهای فسفودی‌استر ژن تغییر نمی‌کند.

۲۳۲. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در نوعی ژن پروتئین‌ساز جهش نقطه‌ای نوع اول. ..... جهش نقطه‌ای نوع دوم، همواره سبب تغییر. ..... می‌شود.»

الف) همانند– تعداد رمزهای ژن

ب) برخلاف– نوع آمینواسیدهای پلی‌پپتید

ج) همانند– مولکول حاصل از اولین قدم پروتئین سازی

د) برخلاف– ترتیب آمینواسیدهای پلی‌پپتید.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۳۳. در ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد ذات‌الریه، اگر جهش نقطه‌ای از نوع ..... رخ دهد، در این باکتری قطعاً تغییری در ..... صورت نمی‌گیرد.

۱) یک – اندازه‌ی رونوشت اولیه‌ی ژن

۲) دو – فعالیت محصول نهایی ژن

۳) یک – اندازه‌ی عامل ترانسفورماسیون

۴) دو – تنظیم بیان ژن

۲۳۴. کدام گزینه در مورد جهش در باکتری‌ها درست است؟

۱) اگر در بخش ساختاری یک ژن توالی TAC به ATG تبدیل شود، به‌طور حتم توالی آمینو اسیدها تغییر می‌کند.

۲) جهش در بخش تنظیمی هر اپران، لزوماً توالی RNA حاصل رونویسی از اپران را تغییر نمی‌دهد.

۳) در هر نوع جهشی که در DNA صورت گیرد، توالی $mRNA$ آن ژن تغییر می‌کند.

۴) اگر در بخش ساختاری یک اپران توالی TAT به ATT تبدیل شود، پایان زودرس پروتئین‌سازی رخ می‌دهد.

۲۳۵. از روی یک ژن جهش یافته‌ی یوکاریوتی، $mRNA$ ساخته شده که طول آن از $mRNA$ طبیعی آن بلندتر است. در این ژن به طور حتم .....

۱) جهش از نوع جانشینی رخ داده است.

۲) جهش تغییر چارچوب صورت نگرفته است.

۳) جهشی صورت گرفته است که کدون پایان ترجمه را تغییر داده است.

۴) جهش نقطه‌ای صورت گرفته است که باعث عدم جدایی آنزیم RNA پلی مراز از محل صحیح شده است.

۲۳۶. در ژن پروتئین ساز باکتری مولد ذات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک روی داده است. در این باکتری، قطعاً تغییری در کدام مورد صورت نمی‌گیرد؟

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) اندازه‌ی رونوشت اولیه‌ی ژن ۲) فعالیت محصول ژن
۳) اندازه‌ی عامل ترانسفورماسیون ۴) تنظیم بیان ژن

۲۳۷. بروز هر جهش نقطه‌ای در یک ژن، همواره تغییری در ..... ایجاد می‌کند.
۱) طول مولکول‌های حاصل از ترجمه ۲) تعداد مونومرهای mRNA
۳) مولکول‌های حاصل از رونویسی ۴) ترتیب آمینواسیدها

۲۳۸. هر جهش ..... است.
۱) نقطه‌ای،نوعی جهش جانشینی ۲) نقطه‌ای،بر بیان ژن تأثیر گذار
۳) جانشینی بر مولکول حاصل از رونویسی بی تأثیر ۴) تغییر چارچوب،نوعی جهش نقطه‌ای

۲۳۹. جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی، در ژن یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی در باکتری E.coli رخ داده است. در این باکتری ممکن است تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟
۱) اندازه‌ی توالی افزاینده ۲) اندازه‌ی رونوشت ژن ۳) چارچوب خواندن رمزها ۴) اندازه‌ی ژن

پرسش های ترکیبی و مهفومی

۲۴۰. کدام نادرست است؟
در بند پایان، .....
۱) هر DNAی حلقوی، یک جایگاه همانند سازی دارد.
۲) برای تشکیل ریبوزوم سیتوسلی، هر سه نوع RNA پلی‌مراز فعال هستند.
۳) اغلب RNA پلی‌مرازها ، به کمک عوامل رونویسی به راه انداز متصل می‌شوند.
۴) RNA پلی‌مراز II، ژن‌های سازنده‌ی گیرنده‌ی آنتی‌ژن را رونویسی می‌کند.

۲۴۱. کدام عبارت، در مورد بیان ژن انسولین در سلول‌های پانکراس انسان صحیح است؟
۱) تنظیم بیان ژن عمدتا بر عهده‌ی اپران می‌باشد.
۲) تنظیم بیان ژن پس از عمل ترجمه نیز امکان‌پذیر است.
۳) RNA پلی‌مراز II به تنهایی می‌تواند راه انداز را شناسایی کند.
۴) افزاینده به طور مستقیم با تأثیر بر راه انداز، عمل رونویسی را تقویت می‌کند.

۲۴۲. به طور طبیعی ممکن نیست، .....
۱) دو سلول مختلف بدن جاندار، از نظر بیان یک نوع ژن مشابه هم باشند.
۲) بیان یک ژن در سلول روی بیان ژن دیگر در همان سلول موثر باشد.
۳) بیان یک ژن در یک سلول روی بیان ژن‌های دیگر سلول‌ها موثر باشد.
۴) همه‌ی ژن‌های یک سلول به طور همزمان بیان شوند.

۲۴۳. هنگام حضور لاکتوز در محیط اشرشیا کُلای، اگر جهشی از نوع تغییر چهارچوب در ..... صورت گرفته باشد، مانع اتصال ..... نمی‌شود.
۱) اپراتور – RNA پلی‌مراز به راه انداز ۲) راه انداز – عوامل رونویسی به افزاینده
۳) ژن تنظیم‌کننده – مهارکننده به اپراتور ۴) ژن تنظیم‌کننده – آلولاکتوز به پروتئین تنظیم‌کننده

۲۴۴. چند مورد عبارت مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در مراحل مختلف تنظیم بیان انواع ژن‌های هسته‌ی آمیب، .....»
الف – همواره پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود.
ب – هیچ گاه پیوند فسفودی استر شکسته نمی‌شود.
ج– همواره آنزیم RNA پلی‌مراز وارد عمل می‌شود.
د – هیچ گاه RNA پلی‌مراز، به تنهایی راه انداز را شناسایی نمی‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۵. در انجام اولین گام برای پروتئین‌سازی در یک هاگ رشد یافته‌ی نوروسپورا در محیط کشت غنی شده با کولین، چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف- آنزیم اصلی این فرایند، از جایگاهی که باید شناسایی کرده و به آن متصل شود بزرگتر است

ب- در مرحله اول برخلاف مرحله‌ی دوم، دو رشته‌ی ماده‌ی ژنتیک از هم باز نمی‌شوند .

ج- تمام طول جایگاه راه انداز، توسط آنزیم الگو واقع می‌شود.

د- آنزیم با حرکتی چرخشی، طول ژن را تا انتهای جایگاه پایان رونویسی طی می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۶. کدام مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با اپران لک، ..... »

۱) جایگاه‌های آغاز و پایان رونویسی در مرحله‌ی سوم، رونویسی می‌شوند.

۲) در مرحله‌ی دوم رونویسی آنزیم رونویسی کننده رشته‌های الگو و غیرالگو را از هم جدا می‌کند.

۳) در غیاب آلولاکتوز و با حضور مهارکننده ممکن نیست مرحله‌ی اول رونویسی رخ دهد.

۴) پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شوند که همگی جزو مهم‌ترین ابزارهای سلولی شناخته می‌شوند.

۲۴۷. کدام، عبارت را به درستی کامل نمی‌کند؟ «در فرآیند ..... »

۱) رونویسی، همه‌ی اگزون‌های هر ژن رونویسی می‌شوند. **۲) رونویسی، همه‌ی اینترون‌های هر ژن رونویسی می‌شوند.**

۳) ترجمه، همه‌ی بخش‌های رونوشت اگزون ترجمه می شوند. **۴) ترجمه، هیچ بخشی از رونوشت اینترون ترجمه نمی‌شود.**

۲۴۸. چند مورد نادرست است؟ «مولکول mRNAی حاصل از اپران لک باکتری E.coli ..... »

الف) مانند سایر انواع RNAها، درون سیتوپلاسم باکتری ترجمه می‌گردد.

ب) درون سیتوپلاسم باکتری، دچار فرایند کوتاه شدن خواهد شد.

ج) منجر به ساخت تنها یک نوع رشته‌ی پلی‌پپتیدی خواهد شد.

د) دارای فقط یک جایگاه آغاز رونویسی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۹. کدام عبارت در مورد ژن‌های یوکاریوتی درست است؟

۱) توالی TGA در آن‌ها می‌تواند الگوی سنتز کدون و یا آنتی‌کدون باشد.

۲) در صورتی که توسط RNA پلی‌مراز III رونویسی شود، در ترجمه دخالتی ندارد.

۳) آنزیم‌های پلی‌مراز، هیچ‌گاه به طور هم‌زمان از دو رشته‌ی آن به عنوان الگو استفاده نمی‌کند.

۴) رمزهای آن‌ها همانند رمزهای mRNA، از روی نوکلئوتیدهای الگو ساخته شده‌اند.

۲۵۰. در یک سلول پروکاریوتی، در مرحله‌ی .....

۱) ادامه‌ی ترجمه، ممکن نیست توالی UGA در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرد.

۲) ادامه‌ی ترجمه، کدون AUG نمی‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم شود.

۳) اول رونویسی، پیچ و تاب DNA در منطقه‌ی نزدیک راه انداز باز می‌شود.

۴) سوم رونویسی همانند مرحله‌ی دوم، پیوندهای هیدروژنی شکسته می‌شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۵۱. در ارتباط با جاندارانی که DNAی خطی با ژن‌های گسسته دارند، چند مورد صحیح است؟

الف) پیش‌سازهای ریبوزوم‌های آن‌ها از منافذ غشایی هسته خارج می‌شوند.

ب) ممکن است سلول‌هایی با چندین تاژک داشته باشند.

ج) پروتئین‌سازی را فقط در سیتوپلاسم انجام می‌دهند.

د) همه‌ی RNA پلی‌مرازهای آن‌ها می‌توانند RNA غیر قابل ترجمه تولید کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۲. در ارتباط با ژن‌های یوکاریوتی می‌توان گفت که هر مولکول .....

۱) tRNA، درون سلول شکل فضایی خاصی پیدا می‌کند.

۲) RNAی پیک، قبل از خروج از هسته در ساختار خود اینترون دارد.

۳) RNA، برای بالغ شدن نیاز به کوتاه شدن دارد.

۴) RNAی غیرقابل ترجمه، نیازی به بالغ شدن درون هسته‌ی سلول ندارد.

۲۵۳. چند مورد نمی‌تواند جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل کند؟

«هر RNA پیک در سلول‌ها ..... »

الف) همواره به یک نوع پلی‌پپتید ترجمه می‌شود.

ب) قبل از خروج از هسته، دچار تغییرات می‌شود.

ج) دارای یک کدون آغاز و یک کدون پایان است.

د) پس از رونویسی از جایگاه پایان رونویسی، از RNA پلی‌مراز جدا می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۴. چند مورد عبارت «در جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، ..... » را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

الف – محل تولید $mRNA$ی اولیه و بالغ یکسان است.

ب – RNAهای اولیه تنها با حذف رونوشت اینترون، بالغ می‌شوند.

ج– در فرآیند ترجمه، فقط مرحله‌ی پایان نیازمند آنزیم است

د – کوتاه شدن مولکول RNA فقط در مورد $mRNA$ روی می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۵. اگر هنگام بخشی از مراحل بلوغ یک مولکول mRNA در سلول سازنده کراتین در آرمادیلو، مجموعا ۴۵ پیوند فسفودی استر در میانه مولکول شکسته و تولید شده باشد، چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف– رمز پایان ترجمه در اگزون شماره ۱۶ قرار گرفته است

ب– در اثر این فرایند، تعداد مولکول های آب محیط به اندازه ۱۶ عدد تغییر می کند

ج– این فرایند در کل انرژی زا محسوب می شود

د– طی این فرایند ۱۵ اینترون از مولکول حذف شده است

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۲۵۶. در لامپری، محصول فعالیت کدام آنزیم، توانایی ایجاد پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها را دارد و در پایان ترجمه محصول فعالیت کدام آنزیم، هیدرولیز پلی‌پپتید از tRNA را برعهده می‌گیرد؟

۱) RNA پلی‌مراز II ، RNA پلی‌مراز III ۲) RNA پلی‌مراز I ، RNA پلی‌مراز II

۳) RNA پلی‌مراز III، RNA پلی‌مراز I ۴) پروتئین‌های ریبوزومی، RNA پلی‌مراز II

۲۵۷. چند مورد زیر صحیح است؟

الف– mRNAهای اولیه در یوکاریوت‌ها بدون تغییر وارد سیتوسل نمی‌شوند.

ب – در پروکاریوت‌ها، محصول رونویسی در محل فعالیت ریبوزوم‌ها ساخته می‌شود.

ج– در چرخه‌ی سلولی یوکاریوت‌ها، به هیچ وجه ممکن نیست ماده‌ی ژنتیکی در تماس مستقیم باسیتوپلاسم قرار گیرد.

د – در یک سلول هر چه تعداد ریبوزوم‌هایی که دو بخش بزرگ و کوچک آنها به هم متصل‌اند، بیشتر باشد، پروتئین سازی هم شدیدتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۵۸. در اسیدهای نوکلئیک .....

۱) پیوندهای هیدروژنی همواره بین نوکلئوتیدهای دو رشته است.

۲) پیوند هیدروژنی بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر دیده نمی‌شود.

۳) زمانی که پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رشته است، قطعاً قند موجود دئوکسی ریبوز است.

۴) دارای قند دئوکسی ریبوز، پیوند کووالان دو رشته را کنار هم قرار می‌دهد.

۲۵۹. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) هر آنزیمی که منجر به شکستن پیوند فسفودی‌استر شود، نوعی آنزیم پلی‌مراز است.

ب) هر آنزیمی که منجر به سنتز پیوند فسفودی‌استر شود، نوعی آنزیم پلی‌مراز است.

ج) هر آنزیمی که موجب شکستن پیوند هیدروژنی شود، در فرایند همانند سازی دخالت دارد.

د) در جایگاه فعال هر آنزیمی، آمینواسید به کار رفته است.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۶۰. در تریکودینا، هر ژن .....

۱) دستورالعمل ساخت یک رشته ی پلی پپتیدی است. ۲) از طریق تولید یک آنزیم، تأثیر خود را اعمال می کند.

۳) الگوی ساخت مولکول RNA است. ۴) به طور همزمان توسط چندین آنزیم رونویسی می شود.

۲۶۱. چند عبارت برای کامل کردن جمله‌ی مقابل مناسب‌اند؟ «وقوع جهش ..... »

الف) تغییر چارچوب، نمی‌تواند ناشی از جانشینی باشد.

ب) نقطه‌ای، گاهی ممکن است تأثیری در بیان ژن نداشته باشد.

ج) در پلازمید، به طور قطع کلون کردن باکتری را با اختلال مواجه می کند.

د) در کروموزم اصلی، می‌تواند مانع از تکثیر کروموزوم کمکی باکتری شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶۲. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در یک سلول گرانولوسیت انسان، بعضی از پروتئین‌های ..... »

۱) غیرهیستونی، سبب پایداری پوشش هسته می‌شوند.

۲) عوامل رونویسی، در محلی غیر از محل فعالیت خود، تولید می‌شوند.

۳) آنزیمی، در جابجایی یون‌های هیدروژن دخالت دارند.

۴) اسکلت سلولی، به پروتئین‌های غشای پلاسمایی اتصال دارند.

۲۶۳. با فرض غیرفعال شدن آنزیم RNA پلی‌مراز I در یک سلول کبدی، ..... در این سلول امکان پذیر نیست.

۱) شکستن پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل ژن rRNA

۲) ساخته شدن هیچ یک از قسمت‌های ریبوزوم یوکاریوتی

۳) انجام عمل رونویسی از روی ژن RNAی ریبوزومی

۴) تشکیل کامل توده‌های متراکم در هسته

۲۶۴. در جاندار مورد تغذیه‌ی تریکودینا ممکن نیست.....

۱) مولکول RNAی پیک حاوی رمزهای چند رشته‌ی پلی پپتیدی ساخته شود.

۲) مولکول RNA پلی‌مراز به تنهایی توانایی شناسایی راه انداز و رونویسی از ژن‌ها را داشته باشد.

۳) مولکول DNA به ازای چندین ژن ساختاری، تنها یک راه انداز داشته باشد.

۴) مولکول‌های RNAی حاوی کدون و آنتی‌کدون توسط انواع مختلفی آنزیم ساخته شوند.

۲۶۵. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونو ممکن است، ..... »

الف) چندین نوکلئیک اسید حلقوی وجود داشته باشد. ب) ژنوم، تعداد زیادی محل آغاز رونویسی داشته باشد.

ج) یک بخش تنظیم کننده بیان چند ژن مجاور را کنترل کند. د) بیان ژن تنظیم کننده، سبب جلوگیری از بیان ژن اپران شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶۶. هر عامل بیماری‌زای کبد انسان که دارای اسید نوکلئیک باشد، قطعاً .....

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) در کبد انسان تکثیر می‌شود. ۲) تک سلولی و انگل است.
۳) برای متابولیسم خودبه انرژی زیستی نیاز دارد. ۴) برای بیان ژن‌های خود نیاز به ریبونوکلئوتید دارد.

۲۶۷. هر سلول دارای ..... قطعا، .....
۱) اپران- فاقد ریبوزوم‌های با اندازه‌های متفاوت است.
۲) اپران- دارای دیواره‌ی سلولی است.
۳) بیش از یک نقطه‌ی شروع همانندسازی در ژنوم خود- فاقد اپران است.
۴) mRNAی تک ژنی- فاقد اپران است.

۲۶۸. کدام در رابطه با اولین جاندار دست ورزی شده نادرست است؟ «در این جاندار نمی‌تواند ..... »
۱) در ساخت ریبوزوم، RNA پلی‌مراز I نقشی داشته باشد.
۲) در سیتوپلاسم خود $mRNA$ی چند ژنی وجود داشته باشد.
۳) تنظیم بیان ژن قبل از خروج $mRNA$ از هسته رخ دهد.
۴) عوامل رونویسی در تنظیم بیان ژن دخالت داشته باشند.

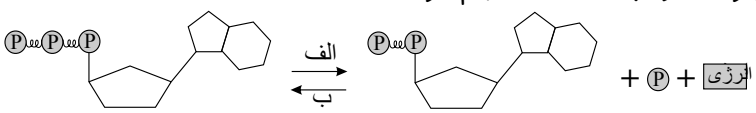
۲۶۹. چند مورد صحیح است؟
الف) در باکتری‌ها هر DNAای که مستقل از کروموزوم اصلی همانندسازی کند، پلازمید است.
ب) همه‌ی اپران‌های موجود در یک سلول فقط توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شوند.
ج) هر آنزیم محدودکننده قطعاً در جایگاه تشخیص خود پیوندهای فسفودی‌استر را می‌شکند.
د) در مهندسی ژنتیک، محصول ژن بیگانه در هر سلول تراژنی، تشکیل پروتئین‌های بیگانه است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷۰. در مقایسه‌ی عملکرد یک آنزیم DNA پلی‌مراز در فرآیند همانند سازی و یک آنزیم RNA پلی‌مراز در فرآیند رونویسی، چند مورد از موارد ذکر شده متفاوت است؟
الف- تعداد رشته‌های الگو ب- تعداد رشته‌های ساخته شده
ج- پیش‌ماده‌ی آنزیم د- نوع پیوند تشکیل شده
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۷۱. باتوجه به ملکول mRNA بالغ زیر، چند مورد از گزینه‌های زیر درست می‌باشند؟
CGU AUG UCG GAC AAG UAA
الف) بخشی از مولکول DNA متناظر با این mRNA ، الزاماً ۹۰ حلقه آلی دارد.
ب) برای ساختن ۵ رشته‌ی پپتیدی از روی این mRNA ، لازم است ریبوزوم ۱۵ بار جابه‌جا شود.
ج) در این مولکول mRNA ، دو کدون فاقد رمز آمینواسید وجود دارد.
د) هنگام ساخت رشته‌ی پپتیدی، فقط دو کدون وارد جایگاه A ریبوزوم نمی‌شود.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷۲. ماده‌ی ژنتیک جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم .....
۱) برخلاف ماده‌ی ژنتیک E.Coli در ساختار خود دارای هیستون است.
۲) همانند ماده‌ی ژنتیک استرپتوکوکوس نومونیا دارای قطبیت است.
۳) فقط در مرحله‌ی S اینترفاز همانندسازی می‌کند.
۴) برخلاف پیوند پپتیدی دارای پیوند فسفودی استر است.

۲۷۳. با توجه به شکل مقابل، واکنش ..... می‌تواند همراه با ..... انجام شود.



بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) الف- تشکیل وزیکول غذایی در سلول آمیب
۲) ب- ورود گاز اکسیژن به درون سلول
۳) ب- واکنش ساخت گلیکوژن در سلول ماهیچه‌ای
۴) الف- اضافه شدن نوکلئوتید U به RNA در حال ساخت

۲۷۴. در آزمایش بیدل و تیتوم از جمله موادی که برای غنی شدن محیط استفاده شد، .....
۱) می‌تواند در میتوکندری نوروسپورا کراسا در آزاد کردن دی‌اکسیدکربن از پیرووات نقش داشته باشد.
۲) می‌تواند به تنهایی در بدن انسان برای حفظ و جذب ویتامین B_{12} در روده نقش داشته باشد.
۳) نمی‌تواند توسط کپسید چند وجهی ویروس هرپس تناسلی، احاطه شده باشد.
۴) نمی‌تواند پس از ترکیب با استیل به یکی از انتقال دهنده‌های عصبی اصلی ماهیچه‌ها تبدیل شود.

۲۷۵. کدام موارد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در سلول مورد مطالعه‌ی کامیلو گلژی، ..... سلول مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم ..... »
الف) برخلاف- نوکلئیک اسیدی که ترجمه می‌شود، محصول آنزیم سازنده‌ی کدون است.
ب) همانند- مولکول حاوی رمز آمینواسیدها، پس از سنتز اولیه، ممکن است کوتاه شود.
ج) برخلاف- ژن RNAی ریبوزومی و ژن پروتئین ریبوزومی توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شوند.
د) همانند- در ساختار پرمانند رونویسی یک ژن، همه‌ی ریبونوکلئیک اسیدهای تولید شده، توسط یک نوع آنزیم سنتز می‌شوند.
۱) الف و ج ۲) ب و ج ۳) الف و د ۴) ب و د

۲۷۶. برای ساخت کراتین ..... آنتی‌ژن پروتئینی باکتری .....
۱) همانند - به فعالیت سه نوع RNA پلی‌مراز نیاز است.
۲) همانند - به سه نوع RNA نیاز است.
۳) برخلاف - به فعالیت یک نوع RNA پلی‌مراز نیاز است.
۴) برخلاف - به یک نوع RNA نیاز است.

۲۷۷. چند مورداز عبارت‌های زیر در رابطه با هر یک از عوامل رونویسی در یک سلول یوکاریوتی صحیح است؟
الف) سبب ایجاد ساختار حلقه در DNA می‌شوند.
ب) در تقویت عمل رونویسی نقش دارند.
ج) به دنبال ترجمه $mRNA$ در سیتوسل، تولید می‌شوند.
د) با اتصال به راه انداز درتنظیم بیان ژن نقش دارند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷۸. به طور طبیعی در سلول قورباغه‌ی آفریقایی، محل .....
۱) ساخت RNAی اولیه و بالغ متفاوت است.
۲) عمل هلیکاز همواره با محل حذف رونوشت اینترون متفاوت است.
۳) اتصال بین مونومرهای آنزیم محدود کننده می‌تواند با محل ساخت فعال کننده مشابه باشد.
۴) تشکیل پیوند بین ژن و مولکول حاوی کدون، می‌تواند با محل ایجاد پیوند بین مونومرهای مولکول ناقل آمینواسید مشابه باشد.

۲۷۹. چند مورد از موارد زیر، درست است؟ (با تغییر)
- هر ژن یوکاریوتی برخلاف هر ژن پروکاریوتی، گسسته است.
- هر توالی افزاینده همواره با تشکیل یک حلقه در DNA، عمل رونویسی ژن‌های یوکاریوتی را تقویت می‌کند.
- اگر در محیط باکتری $E\cdot coli$، لاکتوز برخلاف گلوکز یافت شود، RNA پلی‌مراز II، رونویسی ۳ ژن مجاور را به‌طور همزمان آغاز می‌کند.
- در صورت وجود ۳ رونوشت اینترون در $mRNA$ اولیه، برای تشکیل $mRNA$ بالغ، به‌طور خالص ۳ مولکول آب از هسته‌ی سلول، کاسته می‌گردد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۲۸۰. در مورد مولکول $tRNA$ چند مورد صحیح است؟

الف) قسمت‌هایی که به نگهداری $tRNA$ روی ریبوزوم کمک می‌کنند، در ساختار سه بعدی آن، مجاور هم هستند.

ب) ممکن است توالی نوکلئوتیدی ACU در ساختار آن باشد.

ج) همواره محصول فعالیت RNA پلی‌مراز III می‌باشد.

د) همواره از سمت جایگاه A وارد ریبوزوم می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۸۱. درباره‌ی فرایند تولید هر آنزیم پروتئینی مؤثر در تجزیهٔ کربوهیدرات‌های غذای انسان، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- همهٔ مولکول‌های RNA، در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته می‌شوند.
- همهٔ RNAهای موجود در سلول‌های سازندهٔ آنزیم، در پی اتصال بی‌واسطهٔ نوعی آنزیم به توالی بخش تنظیم کنندهٔ ژن ساخته می‌شوند.
- همهٔ RNAها در یک انتهای خود توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۸۲. در جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، .....

۱) تنها بعضی از بخش‌های هر مولکول ساخته شده توسط RNA پلی‌مراز II ترجمه می‌شود.

۲) هر پروتئین در ساختار خود بیش از یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی دارد.

۳) هر توالی اینترونی همواره بین دو توالی اگزونی قرار دارد.

۴) محصول‌های فرآیند رونویسی برخلاف همانندسازی فاقد پیوند هیدروژنی‌اند.

۲۸۳. چند مورد زیر درباره‌ی بیان ژن در جاندار مورد مطالعه‌ی فردریک میشر صحیح نیست؟

الف- تنظیم بیان ژن، عمدتاً هنگام فعالیت محصول RNA پلی‌مراز صورت می‌گیرد.

ب- عوامل رونویسی به توالی‌های متشکل از نوکلئوتید متصل می‌شوند.

ج- محصول بیان همه‌ی ژن‌ها نوعی پلی‌مر است که مونومرهای آن کاملاً یکسان نیستند.

د- نسبت‌به جاندار بیماری‌زا در آزمایش گریفیت، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۸۴. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« برای ساخت هر نوع اسید نوکلئیکی در سلول ها ..... »

۱- حداقل به فعالیت یک نوع آنزیم در هسته نیاز است.

۲- حداقل به تشکیل بیش از دو نوع پیوند نیاز است.

۳- حداکثر دو گروه فسفات از هر ریبونوکلئوتید آزاد می‌شود.

۴- حداکثر به همانند سازی بیش از یک نوکلئوتید ژن نیاز است.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۸۵. چند مورد در رابطه با E.Coli صحیح نمی‌باشد؟

«در مرحله‌ی ..... »

الف) دوم رونویسی، پیچ و تاب DNA در منطقه‌ی راه‌انداز ژن، باز می‌شود.

ب) ادامه‌ی ترجمه، رابطه‌ی مکملی بین نوکلئوتیدهای tRNA برقرار می‌شود.

ج) آغاز ترجمه، ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود.

د) ادامه‌ی ترجمه، ورود هر نوع tRNA به جایگاه P در هنگام جابه‌جایی رخ می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۸۶. در جانداران ..... تنوع ..... است.

۱) پروکاریوتی – پلی‌پپتیدها از $mRNA$ها بیشتر

۲) پروکاریوتی – ژن‌ها با مولکول‌های RNA برابر

۳) یوکاریوتی – پلی‌پپتیدها از $mRNA$های بالغ کم‌تر

۴) یوکاریوتی – کدون‌ها با آنتی کدون‌ها برابر

۲۸۷. چند مورد صحیح است؟

الف) در سلول‌های پانکراس انواع کدون‌های وارد شده به جایگاه A ریبوزوم می‌تواند بیش‌تر از انواع وارد شده به جایگاه P باشد.

ب) در گیرنده استوانه‌ای چشم، هر RNAی کوتاه شده‌ای برای خروج از هسته نیاز به عبور از منفذ پوشش هسته دارد.

ج) محصول‌های نهایی ژن‌های پادتن درون شبکه آندوپلاسمی زبر کامل و فعال می‌شوند.

د) در سیتوسل سلول‌های نگهبان روزنه tRNAهای دارای آنتی‌کدون UAC فقط ناقل متیونین‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۸۸. در کارهای نیرنبرگ و همکاران او، .....

۱) رمزهای سه نوکلئوتیدی هر یک از ۲۰ نوع آمینواسید به کمک مایع استخراج شده از سیتوپلاسم حاوی mRNAهای طبیعی شناسایی شد.

۲) از رابط بین DNA و پروتئین جهت تشخیص نوع و سه حرفی بودن رمزهای DNA استفاده شد.

۳) رمز آمینواسیدی کشف شد که فقدان آنزیم تغییر دهنده‌ی آن در بدن موجب ایجاد عقب‌ماندگی ذهنی در دوره‌ی جنینی می‌شود.

۴) رمز آمینواسیدی شناخته شد که قطعاً از مونومرهای سازنده‌ی یکی از پروتئین‌های مهم مو است.

۲۸۹. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در هر RNA ای که در نتیجهٔ تاخوردگی مولکول، ۴ بخش دو رشته‌ای حاصل می‌شود، ..... »

الف) پس از ایجاد تغییراتی، RNA برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده می‌شود.

ب) در ساختار سه بعدی، دو حلقهٔ جانبی در مجاورت یکدیگر قرار دارند.

ج) در انتهای یک رشتهٔ آن، توالی CCA قابل مشاهده می‌باشد.

د) رونوشت اگزون همانند اینترون، در ساختار حلقه‌ها دیده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۹۰. چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«RNAهای پیک موجود در سیتوپلاسم نوروسپوراکراسا ..... RNAهای پیک اشریشیاکلای ..... »

الف) همانند – می‌توانند توسط چندین ریبوزوم ترجمه شوند.

ب) برخلاف – می‌توانند بخشی از نوکلئوتیدهای خود را به منظور بالغ شدن از دست دهند.

ج) همانند – همواره به یک نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی ترجمه می‌شوند.

د) برخلاف – در مرحلهٔ آغاز ترجمه با یک $tRNA$ رابطهٔ مکملی برقرار می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۹۱. در نوروسپوراکراسا با تغییر در نوکلئوتیدهای ..... ممکن نیست .....

۱) توالی‌های بین ژنی DNA – تغییری در رونویسی رخ دهد.

۲) رشته‌ی غیر الگوی ژن – این تغییر به سلول نسل بعد منتقل شود.

۳) جایگاه پایان رونویسی – RNA پلی‌مراز از ژن جدا نشود.

۴) رشته‌ی الگوی ژن – پس از همانندسازی، هر یک از DNAهای دختر در یک رشته دچار جهش شده باشند.

۲۹۲. باتوجه به $mRNA$ی فرضی مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

«$AGU\ AUG\ CGG\ UAC\ UGC\ UUC\ CAC\ UGA\ CCU$»

۱) پس از انجام چهارمین حرکت ریبوزوم، آنتی کدون GUGوارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

۲) با قرارگیری کدن UAC در جایگاه A ریبوزوم، رشته پلی پپتیدی در جایگاه P تشکیل می‌شود.

۳) پس از قرارگیری آنتی کدون ACU در جایگاه A ریبوزوم، رشته پلی پپتیدی از $tRNA$ حامل جدا می‌شود.

۴) هنگامی که آنتی کدون AAG در جایگاه A ریبوزوم قرار دارد، کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم می‌باشد.

۲۹۳. در یک جاندار تک سلولی که ترجمه با کدون AUG شروع می‌شود، .....

۱) جایگاه آغاز رونویسی همواره با دئوکسی ریبونوکلئوتید تیمین‌دار شروع می‌شود.

۲) قبل از رونویسی، توالی افزاینده‌ی ژن همواره مورد شناسایی پروتئین‌های ویژه‌ای قرار می‌گیرد.

۳) جایگاه پایان رونویسی به توالی ATT ختم می‌شود.

۴) همواره یک رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی یک ژن، به طور ثابت الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.

۲۹۴. در نخستین سلول‌های فتوسنتزکننده، .....

۱) محصول رونویسی از اپران‌های تک‌ژنی توانست آمینواسیدهای خاصی را حمل کند.

۲) تنظیم بیان ژن عمدتاً در هنگام ترجمه $mRNA$ها صورت گرفت.

۳) رخ‌داد جهش‌های نقطه‌ای نوع یک، باعث پیدایش هتروتروف‌های بی‌هوازی شد.

۴) DNAهای درون کلروپلاست‌های این سلول‌ها توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی شدند.

۲۹۵. در آزمایش بیدل و تیتوم از موادی برای غنی کردن محیط کشت حداقل استفاده شد که ممکن نیست، .....

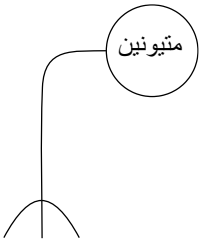
۱) به عنوان یکی از انتقال دهنده‌های اصلی عصبی باشند.

۲) توسط فردریک میشر کشف شده باشند.

۳) در اتصال پیش‌ماده به جایگاه فعال آنزیم نقش داشته باشند.

۴) برای تولید گلبول قرمز انسان ضروری باشند.

۲۹۶. شکل مقابل RNAای را نشان می‌دهد که آمینواسید متیونین را حمل می‌کند. کدام جمله در مورد این مولکول نادرست است؟



۱) توالی TAC در DNA رمز قرارگیری متیونین در رشته ی پلی‌پپتیدی است.

۲) مکمل توالی آنتی کدونی این $tRNA$ در DNA، ATG است.

۳) مکمل کدون مورد شناسایی این مولکول در DNA، TAC است.

۴) متیونین به دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین‌دار این مولکول متصل است.

۲۹۷. چند مورد از عبارت‌های داده شده جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«وقتی دی ساکارید لاکتوز در اختیار باکتری $E\cdot coli$ نباشد ..... »

الف) رونویسی از بعضی از ژن‌ها مانند قبل ادامه خواهد یافت.

ب) $tRNA$ها پس از ساخته شدن درون هسته به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.

ج) اتصال نوعی دی ساکارید به نوعی پروتئین تنظیم کننده باعث سنتز آلولاکتوز می‌شود.

د) $mRNA$های درون سلول می‌توانند برای پروتئین سازی مورد استفاده قرار گیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۹۸. در فرآیند همانندسازی ..... رونویسی .....

۱) همانند – پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA، توسط آنزیم سازنده‌ی رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی شکسته می‌شود.

۲) همانند- ریبونوکلئوتیدهای آزاد شرکت کننده در ساختار رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دارای سه گروه فسفات‌اند.

۳) برخلاف – پس از جدا شدن آنزیم‌ها، رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید از رشته‌ی الگو جدا نمی‌شود.

۴) برخلاف – طبق قوانین جفت شدن بازها، مقابل نوکلئوتید تیمین‌دار، نوکلئوتید آدنین‌دار قرار می‌گیرد.

۲۹۹. در باکتری اشریشیاکلای ..... به طور حتم .....

۱) زمانی که پروتئین مهارکننده ساخته می‌شود – ساخت $mRNA$ چندژنی اپران لک صورت نمی گیرد.

۲) زمانی که آنزیم RNA پلی‌مراز I به راه‌انداز ژن متصل می‌شود - $rRNA$ ساخته می‌شود.

۳) زمانی که رونویسی انجام می‌شود – ترجمه هم در همان محل انجام می‌شود.

۴) هم‌زمان با ساخت عوامل رونویسی - $mRNA$ های چندژنی هم ساخته می‌شوند.

۳۰۰. چند مورد کامل کننده‌ی درست جمله‌ی «محصول رونویسی از ..... »خواهد بود؟

الف) اپران $tRNA$، درشت مولکولی است که پیوند فسفو دی‌استردر بین مونومرهای آن دیده می‌شود.

ب) اپران پروتئین مهار کننده ی لک، نوعی RNA تک‌ژنی است.

ج) توالی افزاینده، مولکولی است که در ساختار خود تیمین ندارد.

د) ژن‌های اپران لک، مولکول‌هایی است که متیونین را درساختارخود به طور حتم دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰۱. چند جمله از جملات زیر نادرست است؟

الف) در بیماری آلکاپتونوریا، نوعی اسید آلی در ادرار یافت می‌شود.

ب) در آزمایش نیرنبرگ مشخص شده که کدون UUU رمز ساخته شدن فنیل‌آلانین در سلول‌ها است.

ج) در بیماری هپاتیت B، اندام سازنده‌ی صفرا دچار التهاب می‌شود.

د) در آزمایش هربرت بایر و استانلی کوهن، پروتئین‌های یوکاریوتی، درون تک‌سلولی پروکاریوتی ساخته شد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰۲. کدام مورد جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در سلولی با ..... غیرممکن نیست.»

۱) ذخیره‌ی گلیکوژنی، تولید پراکسید هیدروژن

۲) توانایی تولید بیشترین ترکیب آلی در طبیعت، سنتز H_2O_2

۳) RNA پلی‌مرازهای مختلف، تولید تیامین

۴) ناحیه‌ی نوکلئوئیدی، داشتن ریبوزوم‌های فعال با اندازه‌های مختلف

۳۰۳. هر آنزیمی که .....

۱) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقش دارد، در جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و موئو وجود دارد.

۲) در سلول‌های ترشح‌کننده‌ی انسولین وجود دارد، آمینواسید متیونین را دارد.

۳) در جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، رونویسی را انجام می‌دهد، در خارج از هسته ساخته شده است.

۴) در هسته عامل آبله گاوی، رونویسی را انجام می‌دهد، همانند هلیکاز از جنس پروتئین می‌باشد.

۳۰۴. یک سلول زنده‌ی گیاهی دارای پروتوپلاسم زنده و دیواره‌ی ضخیم، .....

۱) در لان خود پلاسمودسم دارد و از این طریق با سلول مجاور ارتباط شیمیایی و غذایی برقرار می‌کند.

۲) در هر بخشی از دیواره‌ی خود اگر پلاسمودسم داشته باشد، آن بخش از دیواره‌ی سلولی لان نامیده می‌شود.

۳) دارای پلی‌ساکاریدهایی در دیواره‌ی خود است که دستگاه گوارش گاو توانایی تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی آن را دارد.

۴) mRNAی اولیه‌ای دارد که پس از خروج از هسته دچار تغییراتی می‌شود تا به یک مولکول کوتاه به نام mRNA بالغ تبدیل شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۳۰۵. درصورتی که در توالی ..... در ..... جهش ایجاد شود .....

۱) راه انداز ژن انسولین- سلول‌های کبدی- ساخت پروتئین انسولین از این سلول‌ها متوقف می‌شود.

۲) افزاینده‌ی ژن پروتئین مهار کننده- اشریشیاکلای- رونویسی این ژن ممکن است ادامه یابد.

۳) ساختاری ژن تنظیم کننده- اشریشیاکلای- ممکن است شکل فضایی این پروتئین تغییر کند.

۴) اپراتور اپران لک- تک سلولی پروکاریوتی- انزیم RNA پلیمراز نمی‌تواند رونویسی این اپران را انجام دهد.

۳۰۶. سلول‌های حاصل از تقسیم گروهی از سلول‌های فاقد واکوئل و سانتریول، در راس ساقه‌های گیاه آگاو، دارای .....

۱) توالی‌های اگزونی هستند که مستقیماً توسط ریبوزوم‌ها ترجمه می‌شوند.

۲) توالی‌های اینترونی‌اند که قبل از خروج از هسته از پلی‌مر خود جدا می‌شوند.

۳) توالی‌هایی‌اند که حتی با فاصله داشتن از ژن، روی بیان ژن تاثیرگذارند.

۴) تعدادی RNAی کوچک‌اند که توسط RNA پلیمراز I ساخته شده‌اند

۳۰۷. چند مورد درباره‌ی جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم درست است؟

الف) وقوع نوترکیبی بدون نیاز به پیدایش الل جدید در این جاندار ممکن است.

ب) می‌تواند ویتامین بیوتین را تولید کند.

ج) همانند جاندار مورد مطالعه ی ژاکوب و مونو ، پروتئین ریبوزومی را در خود می‌سازد.

د) برخلاف اشریشیاکلای در سیتوپلاسم خود ۳ نوع RNA دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰۸. چند عبارت جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر آمینواسیدی که .....»

الف) درون سلول‌ها برایش کدون تعریف می‌شود، در سنتز رشته‌های پلی‌پپتیدی شرکت دارد.

ب) دارای RNA حمل‌کننده است، دارای کدون‌های اختصاصی است.

ج) کدون اختصاصی برایش تعریف می‌شود، به تعداد کدون‌ها $tRNA$ اختصاصی برای حمل خود دارد.

د) در ساختار رشته‌های پلی‌پپتیدی شرکت دارد، حتماً در سطح مولکول DNA دستور ساختش وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰۹. چند مورد جمله زیر را بدرستی تکمیل می‌کند؟

"هر اپران ..... "

الف) دارای یک جایگاه آغاز رونویسی و یک جایگاه پایان رونویسی است.

ب) دارای یک راه انداز و یک اپراتور است.

ج) بخشی از DNA است که شامل توالی های اگزونی و اینترونی است.

د) دارای یک کدون آغاز و یک کدون پایان است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۱۰. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر اپران باکتری اشریشیاکلای مانند سایر اپران‌های پروکاریوتی ..... »

الف) یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی دارد.

ب) با کدون AUG شروع و به یکی از کدون‌های پایان ختم می‌شود.

ج) یک جایگاه شروع و یک جایگاه پایان رونویسی دارد.

د) توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود و محصول آن $mRNA$ چندژنی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۱۱. در پی اتصال هر نوع انتقال‌دهنده‌ی عصبی به گیرنده‌ی اختصاصی خود در مغز انسان، ..... نورون پس‌سیناسی ادامه می‌یابد.

۱) فرایند رونویسی از ژن‌ها در ۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به

۳) فرایند بازسازی NAD^+ در سیتوزول ۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

۳۱۲. در یک ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد ذرات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک رخ داده است، در این باکتری ممکن است، تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱) چارچوب خواندن رمزها ۲) اندازه‌ی توالی افزاینده
۳) اندازه‌ی عامل ترانسفورماسیون ۴) اندازه‌ی رونوشت ژن

۳۱۳. نوعی جاندار تک سلولی می‌تواند طی چرخه‌ی سلولی خود و با گذشت از نقاط وارسی، مواد آلی غیر زنده‌ی محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

۱) به طور معمول، هر ژن بیش از یک توالی تنظیمی دارد.
۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
۳) ممکن است در ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهده‌ی یک توالی تنظیم کننده می‌باشد.

۳۱۴. کدام عبارت، درباره همه RNAهایی که در مرکز تنظیم ژنتیک یک سلول ولوکس قرار دارند، درست است؟

۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
۲) در درون یک یا چند توده متراکم هسته ساخته شده‌اند.
۳) به عنوان اگلو برای تولید پلی‌پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.
۴) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

۳۱۵. نوعی جاندار تک سلولی می‌تواند طی چرخه‌ی سلولی خود و با گذشت از نقاط وارسی، در بدن موریانه تولید مثل نماید. کدام عبارت، درباره‌ی این جاندار، درست است؟

۱) به منظور تولدی یک پروتئین ساختاری، RNA پلی‌مراز به مجموعه‌ی راه‌انداز- پروتئین هدایت می‌شود.
۲) راه‌انداز ژن‌های tRNA و mRNA، توسط یک آنزیم RNA پلی‌مراز شناسایی می‌گردد.
۳) فقط بخش‌هایی از محصول اولیه هر آنزیم RNA پلی‌مراز، مورد ترجمه قرار می‌گیرد.
۴) محصول اولیه‌ی فعالیت RNA پلی‌مراز، همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.

۳۱۶. کدام عبارت، درباره هر سلولی که سانتریول‌های آن مضاعف می‌شوند، درست است؟

۱) در صورت لزوم، هر واحد سازنده ژن‌های آن مورد رونویسی قرار می‌گیرد.
۲) بیان هر ژن آن، مستلزم استفاده از آنزیم‌های درون سلولی متفاوتی است.
۳) در کنار هر هسته دیپلوئیدی آن، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.
۴) محصول نهایی هر ژن آن، یک زنجیره پلی‌پپتیدی است.

۳۱۷. چند تا از موارد زیر، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«درون هسته‌ی سلول‌های پیکری عنکبوت، فرآیند ..... می‌تواند صورت گیرد.»

الف) تولید مولکول‌های آنزیمیِ غیر پروتئینی مؤثر در ترجمه **ب) حذف رونوشت اینترون‌های مولکول RNA پیک نابالغ**
ج) تولید رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی فاقد دئوکسی ریبوز **د) شناسایی راه اندازَ بدون نیاز به عوامل رونویسی**

۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱.گزینه ۳ گزینه ۳) مسیر ساختن آمینواسید آرژینین، با حذف هر کدام از آنزیم‌ها متوقف می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱) :برخی از هاگ‌های پرتو دیده در محیط حداقل رشد نمی‌کردند.

گزینه‌ی (۲): برخی از جهش یافته‌ها در حضور اورنیتین رشد می‌کردند.

گزینه‌ی (۴): فرضیه‌ی یک ژن – یک رشته‌ی پلی پپتیدی از نتایج تحقیقات بیدل و تیتم نیست.

۲.گزینه ۱ «نوروسپوراکراسا» نوعی قارچ و هاپلوئید است پس به جز درون زیگوت کروموزوم‌های همتا ندارد ولی سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: هاگ‌های جنسی در کپک نوروسپورا، حاصل میوز + میتوز هستند.

گزینه‌ی ۳: برخی هاگ‌های پرتو دیده قادر به رشد در محیط حداقل نیستند.

گزینه‌ی ۴: کپک نوروسپورا مصرف‌کننده بوده و قند ساکارز نمی‌سازد.

۳.گزینه ۲ افراد مبتلا به آلکاپتونوریا، آنزیم تجزیه کننده‌ی هموجنتیسیک اسید را ندارند. بنابراین در خون آن‌ها مقدار هموجنتیسیک اسید که در واقع پیش ماده‌ی آنزیم تجزیه کننده است، افزایش می‌یابد.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: برعکس، نقص ژنی منجر به نقص آنزیمی می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: ورود هموجنتیسیک اسید به نفرون از طریق تراوش است و در ضمن در افراد سالم به علت تجزیه‌ی هموجنتیسیک اسید این ماده به درون نفرون تراوش نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: افراد مبتلا قادر به تجزیه‌ی این اسید نیستند. در افراد سالم نیز محل تجزیه‌ی این اسید ادرار نیست.

۴.گزینه ۳ تبدیل ارنیتین به سیترولین به کمک آنزیم ساخته شده توسط کپک نوروسوراکراسا صورت می‌پذیرد، نه از طریق مواد موجود در محیط کشت غنی‌شده.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: محیط کشت غنی شده از افزودن بعضی مواد آلی به محیط کشت حداقل ایجاد می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: فولیک اسید در تولید گلبول‌های قرمز تأثیرگذار است.

گزینه‌ی «۴»: آرژینین به عنوان یک آمینواسید، مونومری برای پلی پپتیدها و پروتئین‌ها می‌باشد.

۵.گزینه ۳

به مسیر ساخت آرژینین توجه کنید ⇐

$$X \xrightarrow{\text{آنزیم ۱}} \text{اُرنتین} \xrightarrow{\text{آنزیم ۲}} \text{سیترولین} \xrightarrow{\text{آنزیم ۳}} \text{آرژینین}$$

۶.گزینه ۳ با توجه به مسیر سنتز آرژینین، هر جهش یافته‌ای که با ارنیتین رشد کند، یعنی اینکه سیترولین را به آرژینین تبدیل کرده است:

$$X \xrightarrow{\text{آنزیم ۱}} \text{ارنیتین} \xrightarrow{\text{آنزیم ۲}} \text{سیترولین} \xrightarrow{\text{آنزیم ۳}} \text{آرژینین}$$

۷.گزینه ۴ الف) همه‌ی انواع جهش یافته‌های نیازمند آرژینین (گروه‌های اول، دوم و سوم) با افزودن آرژینین به محیط کشت حداقل رشد می‌کنند. اما نمی‌توان گفت همه‌ی جهش یافته‌ها با افزودن آرژینین رشد می‌کنند! زیرا جهش می‌تواند مربوط به ژن دیگری باشد.

ب) حتی هاگ سالم نوروسپورا قادر به ساختن ویتامین بیوتین نیست!

ج) هر نوع هاگ جهش یافته، علاوه بر آن که در محیط کشت کامل (محیط حداقل + انواع مواد آلی مورد نیاز جاندار) رشد می‌کند، در محیط کشت غنی شده (محیط حداقل+ برخی مواد آلی) نیز می‌تواند رشد کند!

د) سیترولین در مسیر سنتز آرژینین، پیش ماده‌ای است که با عمل یک آنزیم به آرژینین تبدیل می‌شود.

۸.گزینه ۲ عدم تولید هر یک از ۳ آنزیم، در مسیر متابولیسمی تولید این آمینواسید اختلال ایجاد می‌کند.

الف (صحیح). آرژینین نوعی آمینواسید است و سلول از آن برای ساخت پروتئین‌های مورد نیاز خود استفاده می‌کند. در نبود آرژینین، تولید پروتئین های آنزیمی و غیرآنزیمی دچار اختلال می‌شود.

ب (غلط). به عنوان مثال در نبود آنزیم ۲، تبدیل ارنیتین به سیترولین صورت نمی‌گیرد و میزان ارنیتین افزایش می‌یابد.

ج (غلط). توجه کنید که این جهش ها رمز آرژینین را تغییر نمی‌دهند بلکه در ژن مربوط به آنزیم ها تغییر ایجاد می‌کنند.

د (صحیح). جهش یافته‌ی نیازمند آرژینین از هرنوعی که باشد (اول، دوم یا سوم) در محیط کشت حداقل تبدیل سیترولین به آرژینین انجام نمی‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۹.گزینه ۲ «آرچیبلد گرو» با مطالعه‌ی بیماری ارثی آلکاپتونوریا، زمینه‌ی اولیه را برای پیدایش نظریه‌ی یک ژن- یک آنزیم فراهم آورد ولی سایر موارد نادرست هستند، مثلاً ادرار بیماران در مجاورت هوا سیاه می‌شود.

۱۰.گزینه ۳ موارد ج و د نادرست می‌باشند.

بررسی عبارات:

الف) درست - بیدل و تیتوم مشاهده کردند که جهش یافته‌های نیازمند به آرژینین سه دسته‌اند.

ب) درست - تقریباً بعد از یک دهه از پژوهش‌های بیدل و تیتوم، بعضی پژوهش‌ها مشخص کرد که بسیاری از پروتئین‌ها از چند زنجیره پلی پپتیدی تشکیل شده‌اند.

ج) نادرست - بیدل و تیتوم، هاگ‌هایی را که نمی‌توانستند روی محیط کشت حداقل رشد کنند، جهش یافته نامیدند.

د) نادرست - با توجه به شکل ۱ - ۱ صفحه ۷ ، در یکی از مراحل آزمایش در زمان بیدل و تیتوم، اطلاعات دقیقی از مادهٔ ژنتیک در دسترس نبود. در سال ۱۹۴۴، DNA به عنوان، مادهٔ ژنتیک شناخته شد. در صورتی که پژوهش‌های بیدل و تیتوم که منجر به ارایهٔ نظریهٔ یک ژن - یک آنزیم شد در سال ۱۹۴۰ انجام گرفت.

۱۱.گزینه ۳ هر کپکی که قادر با ساخت ارنیتین باشد، یعنی آنزیم سازنده‌ی آن را که نوعی پروتئین است می‌سازد. از طرفی می دانیم که برای ساخت پروتئین هر سه نوع RNA و درنتیجه هر سه نوع RNA پلی‌مراز یوکاریوتی مورد نیاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی ۱: ممکن است در محیط کشت غنی شده با سیترولین باشد.

گزینه‌ی ۲: مثلاً در جهش یافته‌هایی که آنزیم ۳ در آن‌ها در مسیر ساخت آرژینین اشکال داشت، صدق نمی‌کند.

گزینه‌ی ۴: کپکی که فاقد توانایی ساخت ارنیتین باشد دلیلی ندارد که آنزیم رونویسی کننده‌ی (RNA پلی‌مراز) را نسازد.

۱۲.گزینه ۴ اندیشه‌های اولیه در رابطه با نظریه‌ی یک ژن - یک آنزیم، در بررسی و مطالعه روی بیماری آلکاپتونوریا مشخص شد. در این بیماری در ادرار فرد بیمار هموجنتیسیک اسید وجود دارد که یک ماده آلی است. در ادرار فرد سالم این ماده موجود نیست، چون توسط آنزیمی تجزیه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در این بیماری، نوعی آنزیم تجزیه‌کننده ماده آلی در بدن دچار نقص می‌شود نه آنزیم سنتزکننده آن!

گزینه‌ی (۲): پیش‌ماده‌ی آنزیم دچار نقص، همان هموجنتیسیک‌اسید است که در بدن افراد سالم و بیمار وجود دارد.

گزینه‌ی (۳): فرد بیمار توانایی تجزیه ماده آلی (هموجنتیسیک‌اسید) را نداشت، اما آن‌را تجزیه نشده دفع می‌کند.

۱۳.گزینه ۳ علت بیماری! آلکاپتونوریا نوعی نقص ژنی است که مربوط به ژن آنزیم تجزیه کننده‌ی هموجنتیسیک اسید است، نه ژن آنزیم تولید کننده‌ی آن، هموجنتیسیک اسید در تمامی افراد سالم و بیماران مبتلا به آلکاپتونوریا درون سلول تولید می‌شود، اما در افراد سالم، این اسید درون سلول تجزیه می‌شود.

۱۴.گزینه ۴ بعد از قرار دادن هاگ‌ها در مقابل پرتو X همه‌ی آن‌ها را با هم به محیط کشت کامل انتقال دادند تا هرنوع هاگی، چه جهش یافته و چه جهش نیافته در محیط کشت کامل رشد کنند و تولیدمثل جنسی انجام شود و در نتیجه‌ی تولید مثل جنسی، هاگ‌های متنوع‌تری ایجاد شود تا نتایج حاصل از آزمایش دقیق‌تر باشد.

۱۵.گزینه ۲ بیدل و تیتوم پس از پرتودهی هاگ‌ها، تمامی آن‌ها را با هم به محیط کشت کامل منتقل کردند. این کار به این دلیل بود که هر نوع هاگ چه جهش یافته و چه جهش نیافته در محیط کشت کامل رشد کند و چون از انواع مختلف آمیزشی هستند، تولید مثل جنسی انجام دهند و هاگ‌های جنسی متنوعی شکل گیرد.

در این نوع آزمایش‌ها هر قدر تنوع هاگ‌ها بیشتر باشد، نتایج به دست آمده دقیق‌تر خواهد بود.

۱۶.گزینه ۴ به مسیر سنتز آرژینین توجه کنید.

$$x \xrightarrow{\text{آنزیم ۱}} \text{اُرنیتین} \xrightarrow{\text{آنزیم ۲}} \text{سیترولین} \xrightarrow{\text{آنزیم ۳}} \text{آرژینین}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): اختلال در حداقل یکی از ۳ آنزیم نام‌برده شده می‌تواند منجر به عدم تولید آرژینین شود، لذا ممکن است آنزیم ۲ سنتز نشود و غلظت اُرنیتین بالا باشد.

گزینه‌ی (۲): اگر آنزیم ۲ نباشد، آرژینین نیز نخواهد بود.

گزینه‌ی (۳): ممکن است آنزیم ۳ دچار مشکل شده باشد.

۱۷.گزینه ۴ هاگ‌های پرتودیده در ابتدای آزمایش همگی با هم به محیط کشت کامل انتقال داده شدند تا این هاگ‌ها تکثیر پیدا کنند، تولید مثل جنسی انجام دهند و سلول‌های زیگوت با انجام تقسیم میوز، هاگ‌های متنوع‌تری ایجاد کنند. هر قدر تنوع بیشتر باشد، نتایج آزمایش دقیق‌تر خواهد بود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۸.گزینه ۱ آرژینین نوعی آمینواسید است که در سنتز رشته‌های پلی پپتیدی شرکت دارد. این آمینواسید در حالت جهش نیافته در کپک ساخته می‌شود. اگر این امینواسید در سلول سنتز نشود ساخت رشته‌های پلی پپتیدی نیز در سلول دچار مشکل می‌شود.

۱۹.گزینه ۱ نه در ادرار افراد سالم و نه در ادرار افراد مبتلا به آلکاپتونوریا، آنزیم تجزیه کننده‌ی هموجنتیسیک اسید وجود ندارد. چون این آنزیم پروتئینی است و از طریق خون به ادرار وارد نمی‌شود.

۲۰.گزینه ۳ ابتدا هاگ‌های حاصل از تولیدمثل غیرجنسی به محیط کشت حداقل منتقل شدند تا مشخص شود آیا جهشی صورت گرفته است یا خیر.

۲۱.گزینه ۲ به غیر از یوراسیل، ۳ نوکلئوتید دیگر داریم که ۲۷ رمز می سازند $(۳ \times ۳ \times ۳)$

۲۲.گزینه ۳ متیونین تنها با رمز AUG کد می‌شود، در حالی که سایر گزینه‌ها، بیش از ۱ کدون دارند.

۲۳.گزینه ۲ بیش‌تر آمینواسیدها بیش از یک کدون دارند. کدون‌های پایان، آنتی کدون ندارند. آنتی‌کدون شامل سه باز است (نه سه جفت باز!). اما هر آنتی‌کدون قطعا مربوط به یک نوع آمینواسید خاص است.

۲۴.گزینه ۱ این توالی می‌تواند مکملی در RNA داشته باشدبه صورت UAA،بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۲) :می تواند برای ساخت آنتی کدون UAA الگو باشد.

گزینه‌ی (۳) :ممکن است در ساخت انواع RNA الگو باشد.

گزینه‌ی (۳) :در ساخت RNA، باز A نداریم.

۲۵.گزینه ۴ اگر در مولکول mRNA هر ۴ نوکلئوتید A ، C ، G و U شرکت داشتند، دارای $۴^{۳} = ۶۴$ نوع کدون می‌بود که ۶۱ نوع آن قابل ترجمه هستند. ولی در صورت سؤال مطرح شده که فقط ۳ نوکلئوتید A ، C و U در ساختار mRNAی مورد نظر شرکت دارند پس انتظار $۳^{۳} = ۲۷$ نوع کدون را داریم.

۲۶.گزینه ۴ در کل ۶۴ رمز می‌توان متصور بود $(۴ \times ۴ \times ۴)$ که از این ۶۴ رمز، ۲۷ رمز سیتوزین ندارند $(۳ \times ۳ \times ۳)$ پس در مجموع ۳۷ رمز سیتوزین دارند و فراوانی $\frac{۳۷}{۶۴}$ می شود.

۲۷.گزینه ۱ پس از بلوغ $mRNA$ تنها بخشی از میانه آن که توسط یک کدون آغاز شروع و توسط یک کدون پایان خاتمه می‌یابد ترجمه می گردد. لذا بخشی از رونوشت اولین اگزون و بخشی از رونوشت آخرین اگزون ترجمه نمی‌شوند. در عین حال رونوشت انترون‌ها نیز همگی ترجمه نمی‌شوند.

۲۸.گزینه ۳ جفت شدن بازهای مکمل را نشان می‌دهد.

۲۹.گزینه ۱ رشته‌ی الگوی این $mRNA$ ، $UGGAGCGUC$ می‌باشد و مکمل این رشته $ACCTCGCAG$ می‌باشد.

۳۰.گزینه ۴ همه‌ی ژن‌ها پیام خود را به طور مستقیم به RNA منتقل می‌کنند. در همه‌ی RNAها رونوشت جایگاه آغاز رونویسی وجود دارد. فقط مولکول mRNA ترجمه می‌شود، بنابراین دارای کدون ترجمه است. لذا مولکول به طور مستقیم پیام خود را به ریبوزوم برای تشکیل پلی‌پپتیدی می‌دهد که آمینواسید دارد.

۳۱.گزینه ۲ تولید همه‌ی پیوندهای پپتیدی در سلول توسط RNA ریبوزومی انجام می گیرد.بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱):همانند سازی در DNA های حلقوی از یک محل آغاز می شود.گزینه‌ی (۳): در مرحله ی اول رونویسی RNA پلیمراز بر روی راه انداز قرار می گیرد.گزینه‌ی (۴): در باکتری‌ها، رونویسی توسط یک نوع RNA پلیمراز انجام می گیرد.

۳۲.گزینه ۲ هر ساختار پرمانند، شامل مولکول DNAای است که تعدادی از یک نوع RNA پلی مراز به ترتیب در حال رونویسی از آن هستند، این ژن ممکن است متعلق به هر نوع، RNA ای باشد و می تواند ترجمه نشود.

۳۳.گزینه ۳ رونویسی از هر ژن توسط یک نوع RNA پلی مراز انجام می گیرد. آنزیم هلیکاز رشته‌های مولکول DNA را به هنگام همانندسازی DNA از یکدیگر جدا می‌کند، اما در رونویسی، مولکول‌های RNA پلی مراز این کار را انجام می‌دهند، هر رشته‌ی RNA توسط یک RNA پلیمراز ساخته می‌شود. بنابراین در ساختار پرمانند، تعداد زیادی از یک نوع RNA پلی مراز فعال هستند.

۳۴.گزینه ۴ با توجه به این که شکل، یک ژن یوکاریوتی را نشان می‌دهد، چندین عدد RNA پلی‌مراز از یک نوع در حال رونویسی هستند. RNAهای سمت راست بلندتر از RNAهای سمت چپ هستند پس از نظر تعداد نوکلئوتیدها، RNAهای سمت راست تعداد نوکلئوتید بیشتری دارند، بنابراین جهت رونویسی از چپ به راست است.

۳۵.گزینه ۴ همه‌ی ژن‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی، راه اندازه و همه‌ی انواع RNAها، رونوشت جایگاه پایان رونویسی دارند.

۳۶.گزینه ۱ آنزیم DNA پلی‌مراز پروتئینی است که ژن‌های سازنده‌ی آن توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه ها:گزینه‌ی (۲): در سلول‌های انسولین ساز، گلوکاگون ساخته نمی‌شود.گزینه‌ی (۳): آنزیم RNA پلی‌مراز I ژن‌های مربوط به RNA های ریبوزومی را رونویسی می‌کند. گزینه‌ی (۴): آنزیمRNA پلی مراز I ژن که محصول آن پروتئین باشد را رونویسی نمی کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۳۷.گزینه ۱ آنزیم RNA پلی مراز II نیز نوعی پروتئین است و از آن جایی که تمام پروتئین‌ها از روی الگوی $mRNA$ ساخته می‌شوند، پس این الگو توسط RNA پلی‌مراز II در آدمی رونویسی می‌گردد ولی سایر موارد همگی نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۲):رونوشت ژن سازنده‌ی RNA پلی مراز II ،بر روی $mRNA$ قرار دارد و توالی تنظیمی بر روی DNA است نه بر روی $mRNA$

گزینه‌ی (۳):آنزیم RNA پلی مراز I مانند هر پروتئین دیگری در ریبوزوم های سیتوپلاسم ساخته می شوند.

گزینه‌ی (۴):فعال کننده ها از پروتئین هستند و راه انداز ژن مربوط به این پروتئین ها توسط RNA پلی مراز II رونویسی می شوند.

۳۸.گزینه ۳ درون حباب رونویسی و در مرحله سوم رونویسی، حداکثر ۸ نوع نوکلئوتید (مربوط به DNA و RNA) یافت می شوند، ولی سایر گزینه‌ها درست هستند.

۳۹.گزینه ۲ اولین قدم به سمت بیان ژن همان «رونویسی» است که توسط آنزیم RNA پلی مراز صورت می گیرد، یعنی آنزیمی که موجب شکست پیوندهای هیدروژنی و تشکیل پیوندهای فسفودی استر می‌شود اما وجود هسته‌ی مشخص و ساختار ریبوزوم برای انجام رونویسی الزامی نیست و خاصیت «ویرایش» هم در آن وجود ندارد. در عین حال، باکتری‌ها فاقد هسته مشخص هستند.

۴۰.گزینه ۴ جایگاه پایان رونویسی قسمتی از DNA است و رونویسی می‌شود.

۴۱.گزینه ۴ در مرحله ی ۳، از روی توالی مربوط به کدون آغاز که قسمتی از ژن ساختاری است، رونویسی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): در مرحله‌ی ۳ پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

گزینه‌ی (۲): در باکتری‌ها، RNA پلی مراز پروکاریوتی به راه انداز وصل می‌شود.

گزینه‌ی (۳): در رونویسی خود آنزیم RNA پلی مراز، پیوند هیدروژنی را می‌شکند.

۴۲.گزینه ۴ نکته‌ای که وجود دارد آن است که AUC نمی تواند به عنوان آنتی‌کدون در $tRNA$ به کار رود،چون کدون آن (UAG) رمز پایانی است اما این توالی می‌تواند در سایر مناطق tRNA دیده شود.

گزینه‌ی «۱»: پس RNA صورت سؤال می‌تواند هر یک از انواع RNA $(tRNA, rRNA, mRNA)$ باشد.

گزینه‌ی «۲»: اگر RNA از نوع $mRNA$ باشد، هم کدون آغاز و هم کدون پایان می تواند در آن دیده شود.

گزینه‌ی «۳»: در سلول‌های پروکاریوتی، RNA پلی مراز پروکاریوتی وظیفه ساخت RNA را بر عهده دارد.

گزینه‌ی «۴»: چه در سلول پروکاریوتی و چه در سلول یوکاریوتی مولکول‌های RNA توسط RNA پلی‌مرازها از روی DNA ساخته می‌شوند.

۴۳.گزینه ۲ رابط بین DNA و ریبوزوم، mRNA است. mRNA اطلاعات مربوط به آمینواسیدها را به ریبوزوم منتقل می کند.

گزینه‌ی «۱» مربوط به باکتری است، که فاقد شبکه‌ی آندوپلاسمی می‌باشد. گزینه‌ی «۳» مربوط به tRNA است و در مورد گزینه‌ی «۴» نیز دقت کنید که mRNA یوکاریوتی که مستقیماً محصول RNA پلی مراز II است، mRNA اولیه می‌باشد، در حالی که mRNA بالغ توسط ریبوزوم ترجمه می‌شود.

۴۴.گزینه ۲ در ساختار پرمانند یک ژن توسط تعداد زیادی RNA پلی مراز از یک نوع ،رونویسی می شود که این ژن می تواند مربوط به یک آنزیم باشد.

۱) فعالیت هم زمان چندین RNA پلی مراز برای تولید چندین مولکول RNA است.

۳) بیان هم زمان یک ژن (نه چندین ژن) در جهت تولید چندین RNA مشابه هم است.

۴) در این حالت، هر ژن تنها دارای یک جایگاه شروع رونویسی است.

۴۵.گزینه ۳ RNA پلی‌مراز هنگام رونویسی از ژن، پیوند کووالانسی میان نوکلئوتیدهای RNA را برقرار می‌کند. در سلول‌های یوکاریوتی پیوند میان دو آمینواسید و پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدها درون میتوکندری و کلروپلاست نیز برقرار می‌شود. DNA لیگاز پیوند کووالانسی میان نوکلئوتیدها را برقرار می‌کند.

۴۶.گزینه ۴ در همانند سازی دو رشته و در رونویسی یک رشته الگو قرار می گیرد.

گزینه‌ی «۱»: ویرایش در رشته در حال ساخت صورت می گیرد (نه رشته‌ی الگو).

گزینه‌ی «۲»: کلمه هسته در صورت سؤال به کاررفته است، پس سلول موردنظر یک سلول یوکاریوتی است و در یوکاریوت ها mRNA چندژنی وجود ندارد.

گزینه‌ی «۳»: اگر یک رشته الگو باشد، فرآیند موردنظر رونویسی است و محصول رونویسی، RNA است، در حالی که جایگاه آغاز رونویسی قسمتی از DNA است.

گزینه‌ی «۴»: اگر دو رشته الگو باشد، فرآیند موردنظر همانند سازی است و محصول مورد نظر DNA است. توالی افزاینده نیز قسمتی از DNA است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۴۷.گزینه ۳ RNA پلی مراز نوعی پروتئین است و اولین قدم برای ساختن پروتئین‌ها، رونویسی است و در اولین مرحله‌ی رونویسی در پروکاریوت‌ها، آنزیم RNA پلی مراز توالی راه انداز را شناسایی می‌کند.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: یعنی مرحله‌ی آغاز ترجمه (اتصال ریبوزوم به mRNA)

گزینه‌ی «۲»: یعنی مراحل دوم و سوم رونویسی

گزینه‌ی «۴»: یعنی مراحل آغاز و ادامه‌ی ترجمه

۴۸.گزینه ۱ فقط مورد (ج)، جمله را به طور نادرستی تکمیل می‌کند، زیرا مولکول‌های حاصل از رونویسی، RNAهایی هستند که توسط آنزیم‌های RNA پلی مراز رونویسی می‌شوند.

الف) ممکن نیست یک ژن، یک بار توسط RNA پلی مراز I و بار دیگر توسط RNA پلی مراز II رونویسی شود.

ب) یکی از زنجیره‌های پلی‌نوکلئوتیدی هر ژن در رونویسی توسط RNA پلی مراز و در همانند سازی توسط DNA پلی مراز به عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

د) در حین رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA توسط آنزیم RNA پلی‌مراز شکسته می‌شوند.

۴۹.گزینه ۴ محصول رونویسی ژن RNA پلی‌مراز پروکاریوتی نوعی RNA است که مسلما توانایی رونویسی را ندارد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: RNA پلی‌مراز I نوعی پروتئین است بنابراین ژن آن توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: RNA پلی‌مراز پروکاریوتی انواعی از RNAها را تولید می‌کند.

RNA پلی‌مراز II نیز دو نوع RNA یعنی $mRNA$ و برخی RNAهای کوچک را تولید می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: $tRNA$ و $rRNA$ در ترجمه‌ی $mRNA$ دخالت دارند.

۵۰.گزینه ۳ در یوکاریوت‌ها، آنزیم رونویسی کننده برای آغاز رونویسی (شناسایی راه انداز) نیازمند حضور عوامل رونویسی می باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هنگام رونویسی از DNA در محل ژن، تنها یکی از دو رشته، الگو می‌باشد.

۲) در ساختار پر مانند، چندین RNA پلی‌مراز از یک نوع، در حال رونویسی از ژن می‌باشند.

۴) دقت کنید رونویسی از ژن، همواره از ابتدای آن (جایگاه آغاز رونویسی) توسط آنزیم RNA پلی‌مراز صورت می‌گیرد.

۵۱.گزینه ۱ کدون آغاز مربوط به $mRNA$ است و RNAهای بدون کدون آغاز شامل $tRNA$، $rRNA$ و RNAهای کوچک هستند. RNA پلی‌مراز پروکاریوتی تمامی انواع RNAها را تولید می‌کنند و RNA پلی‌مراز II، برخی RNAهای کوچک را نیز تولید می‌کند. بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی (۲): RNA پلی‌مراز II تلید برخی از RNAهای کوچک را انجام می‌دهد و RNA پلی‌مراز III، تولید بعضی دیگر از RNAهای کوچک را آنالیز می‌کند.

گزینه‌ی (۳): RNA پلی‌مراز پروکاریوتی برای فعالیت خود به عوامل رونویسی نیاز ندارد.

گزینه‌ی (۴): هم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی و هم RNA پلی‌مراز I توانایی تولید $rRNA$ را دارند.

۵۲.گزینه ۲ در مرحله‌ی سوم رونویسی آنزیم RNA پلی‌مراز که درحال رونویسی است، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته الگو و غیرالگو DNA را می‌شکند و در ادامه این مرحله با جدا شدن رشته RNAی ساخته شده از رشته الگوی DNA، دو رشته الگو و غیرالگو مجدداً با پیوند هیدروژنی در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در مرحله اول فقط RNA پلی‌مراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند و به آن متصل می‌شود.

گزینه‌ی (۳): استرپتوکوکوس نومونیا باکتری است، درحالی که پیش‌سازه‌های $mRNA$ (یا $mRNA$ نابالغ) توسط RNA پلی‌مراز II ساخته می‌شوند.

گزینه‌ی (۴): در مرحله دوم، RNA پلی‌مراز دو رشته‌ی DNA را از هم باز می‌کند. در مرحله‌ی سوم RNA پلی‌مراز همانند قطاری روی DNA حرکت می‌کند.

۵۳.گزینه ۲ موارد ۲ و ۳ درست هستند.

بررسی موارد:

مورد ۱ : برخی از قسمت‌های ژن مانند رشته‌ی غیرالگو رونویسی نمی‌شوند.

مورد ۲: ساختار پر مانند را به خاطر بیاورید.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

مورد ۳: RNA پلی‌مرازهای II و III و پروکاریوتی همگی حداقل یک محصول را دارند که فاقد کدون آغاز است. (RNAهای کوچک) و RNA پلی‌مراز I نیز محصول فاقد کدون آغاز دارد. ($rRNA$)

مورد ۴: در همانند سازی برخلاف رونویسی از دئوکسی ریبونوکلئوتیدها استفاده می‌شود.

۵۴.گزینه ۲ باتوجه به شکل ۳ − ۱، وقتی آنزیم RNA پلی‌مراز رونویسی قسمتی از DNA را انجام می‌دهد، قسمت‌های قبلی DNA دوباره به هم متصل شده و RNA از DNA جدا می‌شود. اما آخرین پیوند هیدروژنی تنها در جایگاه پایان رونویسی تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) RNA پلی‌مراز DNA مورد رونویسی را از جایگاه آغاز رونویسی باز می‌کند (با شکستن پیوند هیدروژنی) اولین عمل جفت شدن بازها (تشکیل اولین پیوند هیدروژنی) نیز در جایگاه آغاز رونویسی روی می‌دهد.

گزینه‌ی (۳) با رونویسی جایگاه پایان رونویسی (محل تشکیل آخرین پیوند فسفودی استر) RNA از DNA جدا می‌شود. (با شکسته شدن پیوند هیدروژنی)

گزینه‌ی (۴) در پشت RNA پلی‌مراز، رشته الگو با پیوند هیدروژنی به رشته غیر الگو متصل می‌شود.

۵۵.گزینه ۳ قرار گرفتن نوکلئوتید مکمل در برابر نوکلئوتیدهای ژن در فرآیندهای همانندسازی و رونویسی رخ می‌دهد که در هر دو به ترتیب به دلیل ایجاد رشته‌های DNA و RNAی جدید، پیوند کووالانسی (پیوند فسفودی‌استر) در حال تشکیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): کدون‌ها رمزهای سه نوکلئوتیدی روی $mRNA$ها هستند. قرارگیری نوکلئوتید مکمل مقابل نوکلئوتیدهای ژن، می‌تواند مربوط به فرآیند همانندسازی DNA یا رونویسی از DNA و تولید RNA باشد. ممکن است فرآیند همانندسازی DNA در حال انجام باشد یا طی رونویسی $rRNA$ یا $tRNA$ در حال ساخت باشد و $mRNA$ و کدون ساخته نشود.

گزینه‌ی (۲): اگر فرآیند مربوطه، همانندسازی باشد، رونویسی از DNA صورت نمی‌گیرد و RNA ساخته نمی‌شود.

گزینه‌ی (۴): با اینکه اولین قدم پروتئین‌سازی رونویسی است. ممکن است فرآیند رونویسی در حال انجام نباشد و همانندسازی رخ دهد.

۵۶.گزینه ۴ رونویسی اولین قدم برای ساختن پروتئین‌هاست و با کمک آنزیم RNA پلی‌مراز صورت می‌گیرد.

آنزیم‌های RNA پلی‌مراز ساختار پروتئینی دارند، بنابراین ژن آن‌ها توسط RNAپلی‌مراز نوع II در یوکاریوت‌ها و RNA پلی‌مراز پروکاریوتی در پروکاریوت‌ها رونویسی می‌شود. ژن tRNA در یوکاریوت‌ها توسط RNA پلی‌مراز III و در پروکاریوت‌ها توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.

RNA پلی‌مراز III رونویسی برخی از RNAهای کوچک را کاتالیز می‌کند (نه ژن سازنده‌ی RNA پلی‌مراز III).

۵۷.گزینه ۲ ۱) راه‌انداز فقط محل صحیح آغاز رونویسی را مشخص می‌کند نه کل محدوده‌ی ژن.

۲) RNA پلی‌مراز پیوند هیدروژنی را می‌شکند (نه کووالانسی)

۳) پس از جدا شدن RNAی ساخته شده از رشته‌ی الگو، پیوند هیدروژنی بین رشته‌های الگو و غیر الگوی DNA تشکیل می‌شود.

۴) در مراحل دوم و سوم رونویسی آنزیم RNA پلی‌مراز پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA را می‌شکند.

۵۸.گزینه ۱ موارد «الف» و «ب» جمله را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد الف»: RNA پلی‌مراز II، RNAی پیک می‌سازد و می‌تواند RNA کوچک نیز تولید کند.

مورد ب): RNA پلی‌مراز tRNA III می‌سازد و می‌تواند RNA کوچک نیز تولید می‌کند. در حالی که ساخت RNA پلی‌مراز به عهده‌ی ریبوزوم است.

مورد ج): RNA پلی‌مرازII , RNAی کوچک تولید می‌کند.

مورد د): RNA پلی‌مرازIII، RNAی ناقل می‌سازد.

۵۹.گزینه ۴ محصول RNA پلیمراز I، $rRNA$ است که حتماً نوکلئوتیدهای مکمل جایگاه پایان رونویسی را دارد. چون در فرآیند رونویسی، روبه‌روی هر نوکلئوتید، نوکلئوتید مکمل قرار می‌گیرد تا ساختار RNA پدید آید. ضمناً جایگاه پایان هم حتماً مورد رونویسی قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): محصول RNA پلیمراز پروکاریوتی می‌تواند $tRNA$, $rRNA$ یا $mRNA$ باشد، که از بین آن‌ها فقط $mRNA$ می تواند کدون آغاز داشته باشد.

گزینه‌ی (۲): محصول RNA پلی‌مراز II می‌تواند $mRNA$ یا برخی RNAهای کوچک باشد که از بین آن دو فقط $mRNA$ کدون پایان دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۳): محصول RNA پلی‌مراز III می‌تواند $tRNA$ یا برخی RNAهای کوچک باشد که از بین این دو فقط $tRNA$ آنتی کدون دارد.

۶۰. گزینه ۲ براساس جمله کتاب درسی، نیرنبرگ و همکارانش انواع خاصی از مولکول‌های mRNA تولید کردند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کشف اینکه رمزهای DNA سه حرفی است قبل از نیرنبرگ انجام شده بود.

گزینه «۳»: بعداً محققان دیگر با اجرای آزمایش‌های مشابه توانستند رمز هر یک از ۲۰ نوع آمینواسید را شناسایی کنند.

گزینه «۴»: در لوله‌ی آزمایش مایع استخراجی از سیتوپلاسم سلولی بود.

۶۱. گزینه ۳ وقتی این توالی به عنوان الگوی ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرد.، فقط یک نوع زنجیره از آن ساخته می‌شود که در آن دو نوع اسید آمینه به صورت یک در میان قرار می‌گیرند.

$$\underbrace{UCU}_{\text{اسید آمینه ۱}} \quad \underbrace{CUC}_{\text{اسید آمینه ۲}} \quad \underbrace{UCU}_{\text{اسید آمینه ۱}}$$

۶۲. گزینه ۲ در آزمایش نیرنبرگ پلی‌پپتید ساخته شد، یعنی سنتز پیوند پپتیدی همچنین نیرنبرگ و همکارانش پلی‌پپتید را جهت تعیین نوع آمینواسیدها تجزیه نمودند، یعنی هیدرولیز پیوند پپتیدی.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: سه حرفی بودن رمزها قبلا مشخص شده بود.

گزینه‌ی «۳»: برعکس، شناسایی رمزهای mRNA به شناسایی رمزهای DNA منجر شد.

گزینه‌ی «۴»: مولکولی که آن‌ها ساختند mRNA بود، در حالی که جایگاه آغاز رونویسی در DNA قرار دارد.

۶۳. گزینه ۲ ریبوزوم اندامک نیست.

در ارتباط با گزینه‌ی ۱ : $mRNA$ها (بسپارها) در آزمایش نیرنبرگ تنها دارای نوکلئوتید یوراسیل دار بودند.

۶۴. گزینه ۴ نیرنبرگ و همکارانش با تولید انواعی از $mRNA$ های مصنوعی مشخص کردند، پروتئین‌سازی به طور مصنوعی و بدون نیاز به DNA می‌تواند رخ دهد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ۳ حرفی بودن رمزها قبلاً مشخص شده بود.

گزینه‌ی «۲»: آنان انواع خاصی از مولکول‌های $mRNA$ را ساختند.

گزینه‌ی «۳»: رمز فنیل آلانین در ژن AAA است.

۶۵. گزینه ۴ چهارمین کدون که وارد A می‌شود UUC است و سومین آنتی‌کدون که وارد P می‌شود AUG است.

۶۶. گزینه ۲ در هنگام جابه‌جایی ریبوزوم، $tRNA$ موجود در جایگاه P از ریبوزوم خارج می‌گردد.

توجه کنید که تشکیل پیوند پپتیدی درون جایگاه A ریبوزوم، قبل از جابه‌جایی صورت گرفته است.

۶۷. گزینه ۴ $tRNA$ی حاوی آنتی‌کدون CUC، با کدون GAG مکمل است. زمانی که این کدون در جایگاه P، ریبوزوم به اندازه ی یک کدون بر روی $mRNA$ جابه‌جا می‌شود و کدون UCC وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، سپس $tRNA$ی حاوی آنتی‌کدون AGG وارد جایگاه A ریبوزوم شده و با کدون UCC مکمل می‌شود.

۶۸. گزینه ۲

$GTA - AAA - TGA \leftarrow DNA$ رشته‌ی

$CAT - TTT - ACT \leftarrow DNA$ مکمل رشته‌ی

$GUA - AAA - UGA \leftarrow mRNA$ رشته‌ی

$CAU - UUU \leftarrow$ آنتی‌کدون $\leftarrow$ کدون پایانی

تذکر: توجه کنید که برای کدون پایان UGA، آنتی‌کدونی وجود ندارد.

۶۹. گزینه ۱ $tRNA$ دارای آنتی‌کدون UAC مکمل کدون AUG است که متیونین را حمل می‌کند ولی لزوماً مربوط به کدون آغاز نیست.

۷۰. گزینه ۲ ابتدا پیوند میان آمینواسید با tRNA در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود، سپس بین این آمینواسید و آمینواسید موجود در جایگاه A پیوند برقرار می‌شود. سپس ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون حرکت کرده، کدون قبلی از جایگاه P خارج می‌شود.

۷۱. گزینه ۱ هنگام جابه‌جایی ریبوزوم، هیچ پیوند کووالانسی تشکیل نمی‌شود. tRNA حداقل به همراه دو آمینواسید وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود. هیچ tRNAای وارد جایگاه A ریبوزوم نمی‌شود. یک کدون وارد جایگاه A می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۷۲.گزینه ۲ آنتی‌کدون پنجمین کدون از سمت چپ GGU است. زمانی که این آنتی‌کدون در جایگاه A قرار گیرد، کدون CCU از جایگاه p ریبوزوم خارج می‌شود.

۷۳.گزینه ۱ در فرآیند ترجمه برای تشکیل پلی‌پپتیدی با ۱۰ آمینواسید، $tRNA$ آغازگر مستقیماً وارد جایگاه p ریبوزوم شده و کدون پایان فقط در جایگاه A ریبوزوم قرار می‌گیرد. بنابراین جمعاً ۱۰ کدون وارد جایگاه A ریبوزوم شده است و چون $tRNA$ آغازگر فقط به جایگاه p ریبوزوم وارد می‌شود، بنابراین جمعاً ۹ RNA ناقل وارد جایگاه A ریبوزوم شده است.

۷۴.گزینه ۱ همیشه آخرین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه A می‌شود، یا جابه‌جایی ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون، در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد.

۷۵.گزینه ۱ هنگام ترجمه‌ی این $mRNA$، زمانی که کدون پایان یعنی UGA در جایگاه A قرار گیرد، کدون آمینواسید سیستئین که UGC است در جایگاه P قرار می‌گیرد. می‌دانیم که آمینواسیدها با نوکلئوتید آدنین‌دار انتهای $tRNA$ پیوند کووالانسی دارند. پس از ورود عامل پایان ترجمه در جایگاه A ریبوزوم آنزیم خاصی، پیوند کووالانسی بین نوکلئوتید آدنین‌دار و آمینواسید سیستئین را می‌شکند.

۷۶.گزینه ۳ به جز $tRNA$ آغازگر، سایر $tRNA$ها از A به P می‌روند. پس در کل $(۱+۵۰)$ مولکول $tRNA$ برای ترجمه، ۵۱ آمینواسید را آورده‌اند و $(۵۰=۱-۵۱)$ مولکول آب تولید شده است.

۷۷.گزینه ۴ در فرآیند ترجمه پلی‌پپتید در جایگاه P ریبوزوم از آخرین tRNA جدا می‌شود. پس از وارد شدن آخرین آنتی‌کدون به جایگاه A ریبوزوم، ریبوزوم حرکت کرده و آخرین آنتی‌کدون به جایگاه p ریبوزوم منتقل می‌شود. آخرین کدون، کدون پایان است که وارد جایگاه p ریبوزوم نمی‌شود.

۷۸.گزینه ۱ ریبوزوم کامل پس از برقرار کردن هر پیوند پپتیدی به اندازه‌ی یک کدون در طول mRNA به سمت جلو حرکت می‌کند، تا زمانی که کدون پایان در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرد. چون در این پلی‌پپتید ۱۱ آمینواسید با ۱۰ پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل شده‌اند. پس ریبوزوم برای سنتز پلی‌پپتید ۱۰ بار حرکت کرده است. tRNA آغاز به جایگاه A ریبوزوم وارد نمی‌شود. نوع کدون‌های mRNA بستگی به نوع آمینواسیدهای پلی‌پپتید دارد. ممکن است در این mRNA، نوکلئوتید سیتوزین‌دار وجود نداشته باشد.

۷۹.گزینه ۱ آنتی‌کدون UGC مکمل کدون ACG در mRNA است. پس از خروج این کدون از جایگاه P، کدون UGC وارد جایگاه P و کدون CAU وارد جایگاه A می‌شود.

۸۰.گزینه ۳

$$\begin{array}{ll} GTA \cdot AAA & \cdot TGA \cdot ACC : (۱)\text{رشته‌ی } DNA \\ \downarrow & \\ CAT \cdot TTT & \cdot ACT \cdot TGG : \text{مکمل } (۲)\text{رشته‌ی } DNA \\ \downarrow & \\ GUA \cdot AAA & \cdot UGA \cdot ACC : mRNA\text{رشته‌ی} \end{array}$$

۱ ۲

ابتدا رشته‌ی مکمل DNA مزبور را نوشته و توالی $mRNA$ی مربوطه را از روی آن رونویسی می‌کنیم و چون کدون پایان (UGA) ترجمه نمی‌شود، پس فقط دو آنتی‌کدون برای ترجمه‌ی این $mRNA$ به کار می‌رود.

۸۱.گزینه ۴ تمام کدون‌های روی mRNA از روی رمزهای وراثتی DNA (ژن) و توسط آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی یا RNA پلی‌مراز II یوکاریوتی رونویسی شده‌اند، ولی سایر موارد نادرست هستند چون کدون پایان به جایگاه P ریبوزوم نمی‌رود و کدون آغاز نیز وارد جایگاه A ریبوزوم نخواهد شد. البته توجه کنید که گزینه ۴ درون سلول صدق می‌کند.

۸۲.گزینه ۱ هیچ مولکول tRNA ی ناقلی برای کدون‌های پایان وجود ندارد چون کدون‌های پایان ترجمه نمی‌شوند، ولی سایر موارد درون ریبوزوم انجام می‌گیرند.

۸۳.گزینه ۴ توجه کنید که جایگاه P و A برعکس کشیده شده. (قرینه آینه‌ای)
کدون مربوط به آمینواسید شماره‌ی ۱ در جایگاه P قرار دارد. این کدون سومین کدون $mRNA$ است.

۸۴.گزینه ۴ اولین آمینواسید دورترین آمینواسید متصل به $tRNA$ است. اولین آمینواسید با $tRNA$ آغازی، در مرحله‌ی آغاز ترجمه به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شود.

۸۵.گزینه ۱ کدون UAA کدون پایان می‌باشد و تنها در مرحله‌ی پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.
گزینه‌ی ۲: کدون AUG مربوط به آمینواسید متیونین می‌باشد. در مرحله‌ی آغاز این کدون در جایگاه P قرار دارد و در مرحله‌ی ادامه نیز ممکن است کدون AUG جزو کدون‌های مربوط به آمینواسیدها باشد و در نتیجه با آنتی‌کدون مربوطه‌ی خود رابطه‌ی مکملی برقرار کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی ۳: این گزینه فقط در مورد مرحله‌ی ادامه صحیح است و در مرحله‌ی آغاز، tRNAای آغازگر وارد جایگاه P می‌شود.
گزینه‌ی ۴: تشکیل پیوندهای پپتیدی فقط در مرحله‌ی ادامه صورت می‌گیرد.

۸۶.گزینه ۳ هنگامی آنتی‌کدون GAG به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شود که درجایگاه P کدون CUC قرار داشته باشد. کدون CUC ششمین کدون mRNA فرضی است و برای قرار گرفتن آن در جایگاه P ریبوزوم ۵ بار، جابه‌جایی انجام داده است.

۸۷.گزینه ۱ با قرار گرفتن یکی از کدون‌های پایانی درون جایگاه A از آنجایی که هیچ tRNAای برای کدون پایانی وجود ندارد، لذا جایگاه A ممکن نیست همواره پذیرنده‌ی tRNAای حامل آمینواسید باشد.

۸۸.گزینه ۱ توالی CCA علاوه بر این که مربوط به جایگاه اتصال آمینواسید است، می‌تواند مربوط به کدون یا آنتی‌کدون نیز باشد.

بررسی سایر گزینه ها:
گزینه‌ی (۲): نوکلئوتیدهای DNA دئوکسی ریبونوکلئوتید هستند ولی درRNA ریبونوکلئوتید هستند.
گزینه‌ی (۳): در تمامی بخش های $tRNA$ این اتفاق نمی افتد و فقط در قسمت هایی که دو رشته‌ای هستند این اتفاق امکان پذیر است.
گزینه‌ی (۴): در $tRNA$ و $rRNA$ سه ریبونوکلئوتید متوالی رمز اسید آمینه نمی باشند.

۸۹.گزینه ۲ ممکن است AUG در یک جایگاه به عنوان کدون و در جایگاه دیگر به عنوان آنتی‌کدون قرار گیرد.

سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: همه‌ی ۶۴ نوع کدون می‌توانند وارد جایگاه A شوند.
گزینه‌ی «۳»: وقتی کدون‌ها عمومی هستند و در جانداران مختلف معنی یکسانی دارند، می‌توان نتیجه گرفت که در جانداران مختلف آنتی‌کدون‌ها نیز معنی یکسانی دارند و عمومی هستند.
گزینه‌ی «۴»: طی ترجمه، همه‌ی $tRNA$ها از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شوند.

۹۰.گزینه ۳ هنگامی‌که tRNAی حامل آمینواسید وارد جایگاه A می‌شود، به علت وجود رابطه‌ی مکملی، بین کدون موجود در جایگاه A با آنتی‌کدون tRNA، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. سایر موارد همگی در طول مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه اتفاق می‌افتد. شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون، پیش از جابه‌جایی ریبوزوم در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، در جایگاه P اتفاق می افتد نه در جایگاه A.

۹۱.گزینه ۴ تشکیل پیوند هیدروژنی در مرحله‌ی آغاز: جایگاه P
شکستن پیوند هیدروژنی: جایگاه P
جدا شدن زنجیره‌ی پلی پپتیدی از آخرین tRNA: جایگاه P
تشکیل پیوند پپتیدی در مرحله‌ی ادامه: جایگاه A
تشکیل پیوند هیدروژنی در مرحله‌ی ادامه: جایگاه A

۹۲.گزینه ۴ جدا شدن آمینواسید اختصاصی از tRNAی حامل آن فقط در جایگاه P ریبوزوم رخ می‌دهد.

۹۳.گزینه ۲ در حین آخرین جابه‌جایی کدون پایان در جایگاه A وارد می‌شود، اما هیچ آنتی‌کدون و بالطبع tRNAای برای آن وجود ندارد.

رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: tRNAی دارای آنتی‌کدون UAC حامل آمینواسید متیونین است که می‌تواند علاوه بر قرار گرفتن در جایگاه P به عنوان tRNAای آغازگر در هر جایی که رمز AUG در mRNA باشد، به جایگاه A وارد شده و در حین جابه‌جایی ریبوزوم از جایگاه A به جایگاه P وارد شود.
گزینه‌ی «۳»: در جایگاه پلی‌پپتید ریبوزوم، آنزیمی پیوند بین آخرین tRNAی موجود در این جایگاه با پلی‌پپتید را هیدرولیز می‌کند که به واسطه‌ی فرآیند هیدرولیز، آب مصرف می‌شود و در جایگاه آمینواسید به واسطه‌ی تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها آب تولید می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: در مرحله‌ی آغاز ترجمه ابتدا بخش کوچک‌تر ریبوزوم به mRNA متصل می‌شود، سپس بخش بزرگ به بخش کوچک می‌پیوندد.

۹۴.گزینه ۳ پس از نوشتن آنتی‌کدون‌ها متوجه می‌شویم که، با توجه به mRNA فوق، برای کدون شماره‌ی ۶ (CUC) آنتی‌کدون GAG وجود دارد. یعنی کدون ۵ و آنتی‌کدون ۶ هردو GAG هستند. بنابراین با چهار جابه‌جایی، کدون ۵ در جایگاه P و کدون ۶ و درنتیجه ششمین آنتی‌کدون در جایگاه A قرار می‌گیرند.

۹۵.گزینه ۳ هنگامی آنتی‌کدون GAG به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شود که در جایگاه P، کدون CUC قرار داشته باشد. کدون CUC ششمین کدون $mRNA$ فرضی است و برای قرار گرفتن آن در جایگاه P، ریبوزوم ۵ بار جابه‌جایی انجام داده است. ترجمه ی $mRNA$ از کدون آغاز (AUG) شروع می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۹۶.گزینه ۲ مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، با ورود tRNAی حامل دومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم شروع می‌شود.

۹۷.گزینه ۳ مولکول دارای آنتی‌کدون همان $tRNA$ است که دارای جایگاه اتصال آمینواسید اختصاصی CCA می‌باشد و از طریق نوکلئوتید آدنین‌دار به آمینواسید اختصاصی متصل می‌شود.

رد سایر موارد:

مورد «الف»: در مورد $tRNA$های پروکاریوتی صادق نیست.

مورد «ج»: ساختار سه‌بعدی $tRNA$ در سلول شبیه حرف L است.

مورد «د» : هر ۳ $tRNA$ حلقه دارد که ۲ حلقه به نگهداری آن بر روی ریبوزوم کمک می‌کنند.

۹۸.گزینه ۴ آخرین آنتی‌کدونی که حامل آخرین آمینواسید زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی است، ابتدا وارد جایگاه A و سپس وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود. بخش کوچک‌تر ریبوزوم در جایگاهی قبل از کدون آغاز به mRNA متصل می‌شود و کدون آغاز در جایگاه P آن قرار می‌گیرد.

۹۹.گزینه ۴ هنگامی که پلی‌پپتیدی با ۵ آمینواسید در جایگاه p ریبوزوم قرار گرفته باشد، یعنی چهارمین پیوند در جایگاه A انجام شده است، در مرحله بعدی پنجمین پیوند بین این پلی‌پپتید و آمینواسید ششم در جایگاه A برقرار خواهد شد.

۱۰۰.گزینه ۳ اگر یک مولکول mRNA ساخته شدن پلی‌پپتیدی با ۳۵ آمینواسید را رهبری کند، برای ترجمه‌ی این mRNA، ۳۵ کدون برای آمینواسید و یک کدون پایان و هر کدون ۳ نوکلئوتید دارد. نوکلئوتیدهای $\frac{۱}{۳}$ از آن بخش مولکول DNA که mRNA از آن رونویسی شده است دارای باز آلی گوانین و سیتوزین است. و بخش دیگر آن نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دارند که به شرح زیر محاسبه می‌شود:

تعداد کدون‌های $mRNA$	$۳۵+۱=۳۶$
تعداد نوکلئوتیدهای $mRNA$	$۳۶\times ۳=۱۰۸$
تعداد نوکلئوتیدهای $(C+G)$	$۱۰۸\times \frac{۱}{۳}=۳۶$
تعداد پیوندهای هیدروژنی میان G و C	$۳۶\times ۳=۱۰۸$
تعداد نوکلئوتیدهای $(A+T)$	$۳۶\times ۲=۷۲$
تعداد پیوندهای هیدروژنی میان T و A	$۷۲\times ۲=۱۴۴$
تعداد پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای این بخش از DNA	$۱۴۴+۱۰۸=۲۵۲$

۱۰۱.گزینه ۲ رشته پلی‌پپتیدی که برای تولید آن ۱۰ مولکول آب آزاد شده، قطعاً ۱۱ آمینواسید دارد. در $mRNA$، ۱۱کدون برای آمینواسید و یک کدون پایان دارد. انواع کدون‌های آن می‌تواند کم‌تر یا بیش‌تر از ۱۱ نوع باشد. برای سنتز این پلی‌پپتید ۱۰ مولکول $tRNA$ وارد جایگاه A ریبوزوم شده است. نوکلئوتیدهای شماره ۳۴ و ۳۵ و ۳۶ متعلق به کدون پایان است. بخشی از ژن که رونوشت آن $(mRNA)$ از ریبوزوم عبور کرده، رمز ۱۲کدون سه نوکلئوتیدی را داشته است $۷۲=۲\times(۱۲\times ۳)$.

۱۰۲.گزینه ۴ فقط سه جمله‌ی آخر صحیح هستند. باید دقت کرد که این پلی‌پپتید ۹تایی در جایگاه A قرار دارد و هنوز به جایگاه P منتقل نشده است، پس هنوز ریبوزوم هشتمین جابه‌جایی‌اش روی mRNA را انجام نداده است.

۱۰۳.گزینه ۳ باتوجه به این که ترجمه‌ی mRNA از کدون آغاز (AUG) شروع شده و به کدون پایان (UAG) ختم می‌شود، پس این mRNA دارای ۶ کدون قابل ترجمه بوده و منجر به ساخت پپتیدی با ۶ آمینواسید و ۵ پیوند پپتیدی می‌گردد و اولین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه A همان GGC است. اما کدون پایان، ترجمه نمی‌شود و اصلاً آنتی‌کدون UAC وجود ندارد! از میان ۷ کدون نیز تعداد $۷-۲=۵$ کدون به درون هر دو جایگاه A و P ریبوزوم می‌روند.

۱۰۴.گزینه ۱ فقط مورد دوم با توجه به شکل نادرست است. در شکل کتاب درسی هم توالی CCA و هم یک باز دیگر در انتهای بازوی پذیرنده‌ی آمینواسید در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت نکرده‌اند.

۱۰۵.گزینه ۳ RNA پلی‌مراز I رونویسی از ژن‌های rRNA را انجام می‌دهد. همان‌طور که می‌دانیم هر دو جزء کوچک و بزرگ ریبوزوم حاوی rRNAها و پروتئین‌ها می‌باشد پس جهش جانشینی در ژن‌های rRNA قطعاً هر دو بخش ریبوزوم را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

ژن‌هایی که توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند، علاوه بر ژن‌های پیش‌ساز mRNAها، ژن‌های برخی از RNAهای کوچک را نیز شامل می‌شود که جهش‌های نقطه‌ای در آن‌ها ارتباطی به جهش در mRNA ندارد. هم چنین جهش جانشینی در پیش‌ساز mRNA اگر منجر به تغییر آمینواسید نشود (جانشینی بی‌اثر) تغییری ایجاد نمی‌کند و نیز جهش تغییر چارچوب در ناحیه‌ی اینترونی پیش‌نیازهای mRNA نیز می‌تواند تغییری ایجاد نکند، چون رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شود. هر دو مورد جهش‌های بی‌تأثیری که مثال زده شده سبب تغییر مولکول RNA حاصل از رونویسی می‌شوند، اما در پروتئین‌های تولید شده، تغییری ایجاد نمی‌کنند.

۱۰۶. **گزینه ۱** در مرحله‌ی آغاز ترجمه کدون‌های اول و دوم درون ریبوزوم قرار دارند اما فقط در برابر کدون آغاز، آنتی‌کدون قرار دارد. در مرحله‌ی پایان، کدون پایان و کدون قبلی آن درون ریبوزوم قرار دارند اما در برابر کدون پایان آنتی‌کدون قرار نمی‌گیرد و فقط یک آنتی‌کدون در برابر کدون قبلی آن قرار دارد.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: در مرحله‌ی ادامه، UAA می‌تواند به عنوان آنتی‌کدون وارد جایگاه شود.

گزینه‌ی «۳»: در مراحل آغاز و پایان ترجمه جابه‌جایی ریبوزوم انجام نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: اگر مولکول mRNA به جز AUG آغازین، AUGهای دیگری نیز داشته باشد، در مرحله‌ی ادامه tRNA حاوی متیونین هم وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود و هم جایگاه A.

۱۰۷. **گزینه ۴** mRNAی رونویسی شده قبل از جهش:

کدون پایان

$$\underline{AUG}\,\underline{UGC}\,\underline{UUA}\,\underline{AUU}\,\underline{UGU}\;\overbrace{\underline{UGA}}\;CGA$$

۵ آمینواسید در رشته‌ی پلی‌پپتید پس از ترجمه وجود خواهد داشت. mRNAی رونویسی شده بعد از جهش:

کدون پایان

$$\underline{AUG}\,\underline{GCU}\;\overbrace{\underline{UAA}}\;UUU\,GU\,UGA\,CGA$$

۲ آمینواسید در رشته‌ی پلی‌پپتید پس از ترجمه وجود خواهد داشت.

۱۰۸. **گزینه ۲** به طرح زیر توجه کنید:

DNA رشته ی مکمل در $ATGCTTTTTTGA$

DNA رشته ی الگو در $TACGAAAAAACT$

$mRNA: AUGCUUUUUUGA$

بنابراین، آنتی‌کدون‌های به کار رفته $UACGAAAAA$ است.

فنیل آلانین لوسین متیونین : رشته‌ی پلی‌پپتیدی

۱۰۹. **گزینه ۱** در مرحله‌ی آغاز ترجمه که بخش کوچک ریبوزوم به $mRNA$ متصل می‌شود، $tRNA$ی آغازگر با کدون آغاز رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند.

۱۱۰. **گزینه ۳** در این سوال، توجه به «مرحله ادامه ترجمه» بسیار کلیدی است. موارد (الف، ب و د) صحیح‌اند، چون در مرحله‌ی ادامه:

الف- با حرکت ریبوزوم بر روی $mRNA$، کدون‌ها ابتدا وارد جایگاه A می‌شوند، سپس با جابه‌جایی ریبوزوم به جایگاه P می‌رسند.

ب- همه‌ی $tRNA$ها وارد جایگاه A می‌شوند و سپس با حرکت ریبوزوم به جایگاه P می‌رسند و با حرکت بعدی از جایگاه P خارج می‌شوند.

د- تمام انواع آنتی‌کدون مربوط به آمینواسیدها هستند و همه‌ی انواع آمینواسیدها توسط $tRNA$های اختصاصی خود می‌توانند وارد جایگاه A و سپس وارد جایگاه P شوند.

اما مورد (ج) نادرست است، چون در مرحله‌ی ادامه، کدون‌های پایان وارد جایگاه A نمی‌شوند!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۱۱. گزینه ۲
در حین آخرین جابه‌جایی با قرار گرفتن کدون پایان در جایگاه A، عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود. زیرا هیچ آنتی‌کدون و بالطبع tRNAای برای آن وجود ندارد.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: tRNAای دارای آنتی‌کدون UAC حامل آمینواسید متیونین است که می‌تواند علاوه بر قرار گرفتن در جایگاه P به عنوان tRNAی آغازگر در هر جایی که رمز AUG در mRNA باشد، به جایگاه A وارد شده و در حین جابه‌جایی ریبوزوم از جایگاه A به جایگاه P وارد شود.
گزینه‌ی «۳»: در جایگاه پلی‌پپتید ریبوزوم، آنزیمی پیوند بین آخرین tRNAی موجود در این جایگاه با پلی‌پپتید را هیدرولیز می‌کند که به واسطه‌ی فرآیند هیدرولیز، آب مصرف می‌شود و در جایگاه آمینواسید به واسطه‌ی تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها آب تولید می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: در مرحله‌ی آغاز ترجمه بخش کوچک‌تر ریبوزوم به mRNA متصل می‌شود؛ سپس بخش بزرگ به بخش کوچک می‌پیوندند.

۱۱۲. گزینه ۲ بررسی موارد:
الف) (غلط). بخش عمده‌ی DNA درون هسته قرار دارد. به عبارت دیگر خارج از هسته‌ی این سلول‌ها نیز DNA وجود دارد. پس بعضی RNAهای یوکاریوتی خارج از هسته تولید می‌شوند.
ب) (صحیح). همه‌ی mRNAها و tRNAهای یوکاریوتی در خارج از هسته فعالیت دارند.
ج) (غلط). اغلب RNAهای یوکاریوتی کوتاه می‌شوند، نه همه‌ی آن‌ها.
د) (صحیح). RNAهایی که برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند، mRNA هستند و قطعا رونوشت اینترون از آن‌ها حذف شده است.

۱۱۳. گزینه ۳ این ریبوزوم چهارمین پیوند پپتیدی را برقرارکرده و آماده چهارمین حرکت خود است. پس تا کنون ۳ بار جابه‌جا شده و چون در هر حرکت به اندازه یک کدون و یا ۳ نوکلئوتید پیش می‌رود، ۹ نوکلئوتید جابه‌جا شده است.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه «۱»: ۴ $tRNA$ در A ترجمه شده است، اما نمی‌توان گفت چهار نوع $tRNA$. چون شاید $tRNA$ های یکسانی در جایگاه A قرار گرفته باشند.
گزینه «۲»: تمام آمینواسیدها به جز آمینواسید شماره ۵ در جایگاه A ترجمه شده‌اند.
گزینه «۴»: پیوند بین آمینواسید شماره سه و چهار زمانی ایجاد شده است که کدون شماره ۴ در جایگاه P قرار گرفته است نه ۳.

۱۱۴. گزینه ۲ در مرحله‌ی آغاز و ابتدای مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه در جایگاه P ریبوزوم، $tRNA$ی آغازگر وجود دارد.
گزینه‌ی «۱»: در مرحله‌ی ادامه دو آنتی‌کدون در ریبوزوم وجود دارند.
گزینه‌ی «۲»: تا زمانی که $tRNA$ آغازگر جایگاه P را ترک نکند، امکان انجام جابه‌جایی و ورود کدون دوم به جایگاه P وجود ندارد.
بنابراین تا زمانی که $tRNA$ی آغازگر در جایگاه P قرار دارد، امکان ورود کدون دوم به جایگاه P وجود ندارد.
گزینه‌ی «۳»: در مرحله‌ی ادامه ترجمه، آمینواسید متیونین از $tRNA$ی آغازگر جدا می‌شود و با آمینواسید دوم که به $tRNA$ی جایگاه A متصل است، پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهد.
گزینه‌ی «۴»: توالی UAA می‌تواند مربوط به کدون پایان و یا آنتی‌کدون مربوط به کدون AUU باشد. پس در مرحله‌ی ادامه در صورتی که کدون دوم AUU باشد آنتی‌کدون آن UAA می‌باشد و می‌توان این توالی نوکلئوتیدی را در ریبوزوم مشاهده کرد.

۱۱۵. گزینه ۱ دقت کنید که اولین کدون (کدون آغاز) AUG است. بعد از انجام چهارمین حرکت ریبوزوم، آنتی‌کدون (کدون GAG) وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۲: با قرار گیری کدون UAC در جایگاه A ریبوزوم، دومین پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود.
گزینه‌ی ۳: در سلول، آنتی کدون ACU نداریم، زیرا کدون پایان، آنتی کدون مکمل ندارد.
گزینه‌ی ۴: پس از سومین جابه‌جایی ریبوزوم، آنتی کدون AAG (کدون UUC) در جایگاه A ریبوزوم و کدون UGC در جایگاه P ریبوزوم قرار دارد.

۱۱۶. گزینه ۳ خروج $tRNA$ آغازگر از جایگاه P ریبوزوم بلافاصله پس از تشکیل نخستین پیوند پپتیدی انجام می‌شود. در ارتباط با گزینهٔ (۴) توجه کنید که عامل پایان ترجمه هرگز وارد جایگاه P ریبوزوم نمی‌شود.

۱۱۷. گزینه ۳ در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، یک آنزیم در جایگاه A ریبوزوم، پیوند پپتیدی (نوعی پیوند کووالانسی) را بین آمینو اسیدها ایجاد می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، توالی UGA می‌تواند به عنوان آنتی کدون، به ریبوزوم وارد شود.
گزینه‌ی ۲: در مرحله‌ی آغاز، بخش کوچک‌تر ریبوزوم در مجاورت کدون آغاز به $mRNA$ متصل می‌شود. کدون آغاز AUG است و متیونین را رمز می‌کند. اولین $tRNA$ که $tRNA$ آغازگر است، با کدون آغاز رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند. سپس بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک می‌پیوندد و ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود. بنابراین، کدون آغاز زمانی ترجمه می‌شود که ساختار ریبوزوم برای ترجمه هنوز کامل نشده است.
گزینه‌ی ۴: در مرحله‌ی پایان، عامل پایان ترجمه پس از قرار گیری در جایگاه آمنیواسید (A)، نوعی آنزیم هیدرولیز کننده را فعال می‌کند که باعث جداشدن آخرین $tRNA$ از پلی پپتید می‌شود.

۱۱۸. گزینه ۲ در مرحلهٔ ادامهٔ ریبوزوم چندین بار و در هر بار به اندازهٔ یک کدون جابه‌جا می‌شود و در این مرحله برخلاف مراحل دیگر هر دو جایگاه ریبوزومی دارای کدون و آنتی کدون می‌باشند که بین آن‌ها پیوند هیدروژنی برقرار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ ۱: در مراحل آغاز و پایان، ریبوزوم در جایگاه A فاقد آنتی کدون می‌باشد، که در مرحلهٔ آغاز در جایگاه P رشتهٔ پلی پپتیدی دیده نمی‌شود.
گزینهٔ ۳: در مرحلهٔ پایان هیچ پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها تشکیل نمی‌شود و در جایگاه A ریبوزوم عامل پایان ترجمه مشاهده می‌شود.
گزینهٔ ۴: مرحله‌ای که در آن پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود همان مرحلهٔ ادامه می‌باشد که در هر دو جایگاه ریبوزومی $tRNA$ دیده می‌شود.

۱۱۹. گزینه ۲ در مرحله‌ی آغاز ترجمه پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: توالی UAA می‌تواند به عنوان آنتی‌کدون در مرحله‌ی ادامه وارد ریبوزوم گردد.
گزینه‌ی «۳»: در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود. (نوعی واکنش آنزیمی)
گزینه‌ی «۴»: با قرار گرفتن کدون‌های پایان در جایگاه A، عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

۱۲۰. گزینه ۲ قبل از جابه‌جایی، $tRNA$ و پلی پپتید متصل به آن در جایگاه A قرار دارند و پس از جابه‌جایی به جایگاه P می‌روند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: تعداد جابه‌جایی ریبوزوم با تعداد پیوندهای پپتیدی زنجیره‌ی پلی پپتیدی، برابر است.
گزینه‌ی ۳: هر دو جایگاه A و P می‌توانند حاوی توالی AUG باشند.
گزینه‌ی ۴: کدون پایان فقط وارد جایگاه A می‌شود.

۱۲۱. گزینه ۴ آنتی‌کدون CUC روی $tRNA$، مکمل کدون GAG روی $mRNA$ است. پس از خروج $tRNA$ خالی از جایگاه P ، ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون روی $mRNA$ جلو می‌رود و کدون UUC در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد و کدون بعدی یعنی UCC در جایگاه A ریبوزوم قرار می‌گیرد. کدون UCC مکمل آنتی‌کدون AGG در مولکول $tRNA$ است.

۱۲۲. گزینه ۲ قبل از جابه‌جایی، $tRNA$ و پلی‌پپتید متصل به آن در جایگاه A قرار دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): تعداد جابه‌جایی ریبوزوم با تعداد پیوندهای پپتیدی زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی برابر است.
گزینه‌ی (۳): هر دو جایگاه A و P می‌توانند حاوی توالی AUG باشند.
گزینه‌ی (۴): کدون پایان فقط وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

۱۲۳. گزینه ۴ در جایگاه P در مرحله پایان ترجمه، آنزیمی پیوند بین رشته پلی پپتیدی و $tRNA$ را هیدرولیز می‌کند یعنی مولکول آب مصرف می‌گردد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱) در جایگاه A ریبوزوم در مرحله ادامه پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
گزینه‌ی (۲) تولید آب در مرحله ادامه در جایگاه A صورت می‌پذیرد نه P.
گزینه‌ی (۳) در جایگاه A در مرحله ادامه مصرف آب صورت نمی‌گیرد.

۱۲۴. گزینه ۳ در مراحل ادامه و پایان ترجمه آنتی‌کدون از کدون جدا می‌شود. قطعاً زمانی آنتی‌کدون از کدون جدا می‌شود که جابه جایی ریبوزوم صورت گرفته باشد.
مابقی گزینه‌ها برای مرحله‌ی پایان ترجمه صادق و درست نیست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۲۵.گزینه ۳ منظور از این نوع فعالیت پروتئین‌سازی است. در هنگام ترجمه تعداد آنتی‌کدون‌ها یکی از کدون‌ها کم‌تر است و بین آمینواسیدها پیوند پپتیدی برقرار می‌شود بنابراین تعداد پیوند پپتیدی یکی کمتر از تعداد آمینواسیدهاست و قبل از هر جابه‌جایی یک پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود. آخرین کدونی که وارد جایگاه A می‌شود، کدون پایان است بنابراین برای کدون پایان در جایگاه A آنتی کدونی وجود ندارد.

۱۲۶.گزینه ۲ موارد ب و ج صحیح هستند.

تمام پیوندهای هیدروژنی در جایگاه P شکسته می‌شوند و تمام پیوندهای پپتیدی در جایگاه A ایجاد می‌شوند. توجه شود که طی عمل ترجمه، پیوند پپتیدی شکسته نمی‌شود. پیوند بین زنجیره‌ی آمینواسیدها و $tRNA$ شکسته می‌شود.

۱۲۷.گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) در جایگاه A ریبوزوم رخ می‌دهد.

ب) در جایگاه A ریبوزوم رخ می‌دهد.

ج) کدون UGA هیچ آنتی کدون مکملی روی هیچ $tRNA$ی ندارد، چون کدون پایان است.

د) در جایگاه P ریبوزوم رخ می‌دهد.

۱۲۸.گزینه ۴ دقت کنید کدون AUG به‌معنای ساخته شدن آمینواسید متیونین نیست، بلکه به‌معنای قرار گرفتن آمینواسید متیونین در رشته‌ی پلی‌پپتیدی است.

علت نادرست بودن گزینه‌ی ۲ این است که پروکاریوت‌ها اصلاً هسته ندارند و علت نادرست بودن گزینه‌ی ۳ این است که کدون AUG آمینواسید نیست، بلکه توالی ریبونوکلئوتیدهاست.

۱۲۹.گزینه ۳ در جایگاه A برخلاف جایگاه P؛ اولین tRNA (tRNA آغازگر) وارد و خارج نمی‌شود. در نتیجه تعداد tRNA ی کمتری به آن وارد و از آن خارج می‌شود.

۱۳۰.گزینه ۳ آنتی‌کدون $tRNA$ و کدون $mRNA$ درون جایگاه P ریبوزوم، با یکدیگر رابطه‌ی مکملی دارند.

موارد ذکر شده در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ همگی قبل از اولین جابه‌جایی رخ داده‌اند.

۱۳۱.گزینه ۲ باید توجه داشت که آمینواسید شماره‌ی ۴، اولین آمینواسیدی است که در رشته‌ی پلی‌پپتید قرار گرفته است. پیوند پپتیدی بعدی در شکل بین آمینواسیدهای ۲ و ۱ است. لذا آمینواسید شماره‌ی ۴ آمینواسید متیونین است که در ابتدای رشته قرار دارد.

۱۳۲.گزینه ۱ آخرین آنتی‌کدونی که وارد جایگاه P می‌شود، AUG است که کدون آن UAC است و اولین کدونی که وارد جایگاه P نیز AUG است، همچنین آخرین آنتی‌کدون که وارد جایگاه A می‌شود نیز مکمل UAC بوده و AUG است.

۱۳۳.گزینه ۱ به جهت حرکت ریبوزوم روی $mRNA$ توجه کنید. ریبوزوم به سمت جایگاه A همواره حرکت می‌کند. آمینواسید شماره‌ی ۲ متیونین است نه شماره ۳، کدون آمینواسید شماره ۳، GUA است نه AUG (مورد الف نادرست و مورد ب درست است).

مورد ج نادرست است، چون پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود و مورد د نادرست می‌باشد، زیرا پنجمین آمینواسید این رشته ی پلی پپتیدی لیزین است.

۱۳۴.گزینه ۳ بررسی موارد:

موارد الف، ج و د نادرست هستند.

مورد الف) نادرست – باتوجه به شکل صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی.

مورد ب) درست – نوکلئوتید مدنظر دارای باز آدنین (با ۲ حلقه آلی) و قند ریبوز (با ۱ حلقه آلی) است.

مورد ج) نادرست – در آزمایش نیرنبرگ $mRNA$ ساخته شده تنها دارای کدون UUU بود، اما رشته پلی‌پپتیدی ساخته شد.

مورد د) نادرست – بین کدون AUG و آنتی کدون آن، پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

۱۳۵.گزینه ۴ هر گاه پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل شود، ریبوزوم بر روی mRNA حرکت می‌کند، پس حرکت ریبوزوم به تعداد پیوندهای پپتیدی تشکیل شده است. از آن‌جا که در سؤال ذکر شده است، چهار بار حرکت ریبوزوم را داشته‌ایم، پس باید ۵ آمینواسید در جایگاه P داشته باشیم. (تعداد پیوند یکی کمتر از تعداد آمینواسیدهاست)

۱۳۶.گزینه ۴ هر چهار مورد نادرست هستند.

بررسی موارد:

موارد «الف و ب»: قبل از کدون آغاز (AUG) و بعد از کدون‌های پایان ترجمه، توالی نوکلئوتیدی وجود دارد. لذا الزامی برای وجود آدنین در ابتدای $mRNA$ نیست.

مورد «ج»: AUG رمز قرار گیری متیونین در رشته‌ی پلی پپتیدی است نه رمز ساخته شدن آن!

مورد «د»: $mRNA$ یوکاریوتی دچار تغییراتی می‌شوند نه $mRNA$های پرویوکارتی!

۱۳۷.گزینه ۱ در مرحله‌ی آغاز ترجمه، ابتدا بخش کوچک ریبوزوم به $mRNA$ متصل می‌شود، سپس $tRNA$ آغازگر با $mRNA$ رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند و سپس بخش بزرگ به مجموع فوق اضافه خواهد شد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۳۸.گزینه ۲ در شکل، tRNA که آنتی‌کدون آن UUU است، کشیده شده است. از روی آنتی‌کدون این tRNA به کدون AAA که مربوط به آمینواسید لیزین است، پی خواهیم برد.

۱۳۹.گزینه ۲ جملات ب، ج و د نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- پس از اینکه پیوند پپتیدی بین دو امینو اسید در جایگاه A برقرار شد، ریبوزوم روی $mRNA$ حرکت می‌کند.

مورد ب) نادرست- $tRNA$ حامل متیونین اگر در مرحله‌ی ادامه‌ی پروتئین‌سازی شرکت داشته باشد وارد جایگاه A نیز می‌شود.

مورد ج) نادرست- برای کدون‌های پایان UAG،UAA و UGA آنتی کدون وجود ندارد. یعنی آنتی کدونهای AUU، AUC و ACU ، در سلول وجود ندارند.

مورد د) نادرست- عامل پایان ترجمه، آنزیم نیست، بلکه پروتئین دیگری این پیوند را هیدرولیز می‌کند.

۱۴۰.گزینه ۳ در مرحله‌ی آغاز ترجمه جزو کوچک ریبوزم به $mRNA$ متصل می‌شود، سپس $tRNA$ آغازگر دارای یک اسید آمینه به کدون AUG (در جایگاه P) متصل می‌شود و سپس جزو بزرگ ریبوزم به مجموعه فوق اضافه می‌شود. در این مرحله جایگاه A خالی از $tRNA$ خواهند بود.

۱۴۱.گزینه ۱ پیوند پپتیدی همواره در جایگاه A ایجاد می‌شود ودقت کنید که بعد از تشکیل آخرین پیوند پپتیدی، ریبوزوم فقط یک بارحرکت می‌کند.

۱۴۲.گزینه ۱ $tRNA$ ای که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، از آن جدا نمی‌شود، بلکه حین عمل جابه‌جایی از جایگاه A به P می رود. پس شکست پیوند هیدروژنی در جایگاه A دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): عامل پایان ترجمه، قبل از هیدرولیز وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه‌ی (۳): AUG می‌تواند در مرحله‌ی ادامه، رمز قرارگیری متیونین در اواسط زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی باشد.

گزینه‌ی (۴): در جایگاه P در مرحله‌ی پایان ترجمه، پیوند بین پلی‌پپتید و $tRNA$ ، نوعی پیوند کووالانسی است که شکسته می‌شود.

۱۴۳.گزینه ۱ الف- درست است. پس از تشکیل سومین پیوند پپتیدی، کدون GUA از جایگاه P خارج می‌شود.

ب- نادرست است. ریبوزوم سومین جابجایی خود را انجام می‌دهد.

ج- نادرست است. $tRNA$ دارای آنتی کدون AAA به جایگاه A وارد خواهد شد.

د- درست است، بین کدون UUU و آنتی کدون AAA در جایگاه A، ۶ پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۱۴۴.گزینه ۱ فقط مورد د درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست- اگرچه پراکسی زوم سلول‌های کبدی کاتالاز دارد، اما این انزیم در پراکسی زوم سنتز نمی‌شود.

مورد ب) نادرست- چون شبکه‌ی اندوپلاسمی صاف در سلول‌های ماهیچه، ذخیره‌ی یون کلسیم را برعهده دارد.

مورد ج) نادرست- چون انزیم‌های لیزوزومی از انزیم‌های درون سلولی هستند.

مورد د) درست- میتوکندری در هر نوع سلول یوکاریوتی مسئول تولید ATP است.

۱۴۵.گزینه ۲ پس از ایجاد آخرین پیوند پپتیدی در رشته در حال ساخت، آخرین جابه‌جایی ریبوزوم انجام می‌شود و کدون پایان وارد جایگاه A می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول آب از جایگاه A آزاد می‌شود.

گزینه «۳»: در این زمان کدون پایان هنوز وارد جایگاه A نشده است.

گزینه «۴»: خارج شدن پلی‌پپتید ساخته شده از ریبوزوم پس از ورود عامل پایان ترجمه است (نه ایجاد آخرین پیوند پپتیدی).

۱۴۶.گزینه ۲ در مرحله‌ی آغاز، رابطه‌ی مکملی بین کدون آغاز و tRNA آغازگر برقرار می‌شود، نه ریبوزوم. پلی پپتید در جایگاه P ریبوزوم از ناقل جدا می‌شود. آخرین کدون از جایگاه A به P منتقل نمی‌شود.

۱۴۷.گزینه ۴ $tRNA$ها نوعی RNA هستند، این نوع مولکول‌ها در بازوهای خود که در شکل برگ شبدری آن مشهود است بین بازها خود پیوند هیدروژنی دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی ۱: همه‌ی $tRNA$ها لزوماً توالی CCA دارند نه CAA.

گزینه‌ی ۲: tRNA آغازگر در ابتدا وارد جایگاه P می‌شود (برخلاف سایر $tRNA$ها).

گزینه‌ی ۳: $tRNA$در ساختار خود کدون ندارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۴۸.گزینه ۱ در پایان مرحله آغاز ترجمه، با پیوستن بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک آن، ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود. بلافاصله پس از این مرحله، مرحله ادامه ترجمه با ورود tRNAی حامل آمینواسید دوم (مربوط به کدون دوم) به جایگاه A ریبوزوم آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۴ : پس از ورود tRNAی حامل دومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم، پس از آنکه پیوند بین نوکلئوتید A دار tRNAی آغازگر و آمینواسید متیونین در جایگاه P ریبوزوم شکسته شد، پیوند پپتیدی بین آمینواسید اول و دوم در جایگاه A ریبوزوم (طی واکنش سنتز آب‌دهی و انرژی‌خواه) تشکیل شده و ریبوزوم، به اندازه یک کدون به جلو حرکت می‌کند.

گزینه ۳: در مرحله آغاز ترجمه، پس از آن که بخش کوچک ریبوزوم به mRNA متصل شد، به طوری که رمز AUG در جایگاه P ریبوزوم قرار گرفت، آنتی کدون tRNAی حاصل آمینواسید اول (آغازگر) با کدون آغاز، رابطه مکملی برقرار می‌کند.

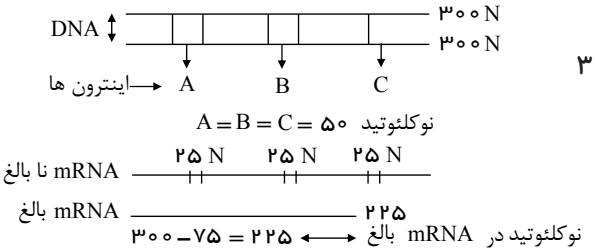
۱۴۹.گزینه ۴ ماده‌ی ژنتیک در همه‌ی سلول‌های هسته‌دار یک فرد یکسان است. ژن کراتین در انواع خاصی از سلول‌های پوست بیان می‌شود.

۱۵۰.گزینه ۱ ژن‌ها چه در یوکاریوت‌ها و چه در پروکاریوت‌ها (تک ژنی یا چند ژنی) تحت کنترل یک راه انداز قرار دارند.

۱۵۱.گزینه ۳ mRNA نابالغ دارای ۵۰۰ نوکلئوتید است. بنابراین آن بخش از مولکول DNA که mRNA نابالغ از آن رونویسی شده است. دارای ۵۰۰ جفت نوکلئوتید است.

۱۵۲.گزینه ۲

در رونویسی یکی از رشته‌های مولکول DNA به عنوان الگو عمل می کند. بنابراین هر رشته دارای ۳۰۰ نوکلئوتید است. ژنی که دارای ۴ اگزون باشد، ۳ اینترون دارد. بنابراین mRNA نابالغ رونویسی شده از این بخش، دارای رونوشت ۳ اینترون ۲۵ نوکلئوتیدی خواهد بود، که توسط RNA های کوچک حذف خواهند شد.



۱۵۳.گزینه ۳ طبق متن صریح کتاب درسی اغلب RNAهای یوکاریوتی درون هسته کوتاه می‌شوند. پس اجزای شیمیایی آن‌ها (باز/ قند/فسفات/پیوندها/ حلقه ها) کمتر می‌شود. توجه کنید که کتاب درسی واژه‌های رونوشت اینترون و اگزون را فقط برای mRNA به کار برده است. ولی کوتاه شدن را برای اغلب RNAهای یوکاریوتی استفاده کرده است.

۱۵۴.گزینه ۳ ژن تنظیم کننده همواره روشن است وجزء ژن‌های ساختاری اپران لک نیست.

۱۵۵.گزینه ۲ پروتئین تنظیمی اپران لک (مثل سایر پروتئین‌های تنظیمی باکتری‌ها) مهار کننده است و سبب مهار رونویسی می‌شود اما پروتئین فعال‌کننده در یوکاریوت‌ها سبب تقویت شدت رونویسی می‌گردد.

۱۵۶.گزینه ۳ تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها غالباً هنگام شروع رونویسی است.

در یوکاریوت‌ها، RNA پلی‌مرازها به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کنند. گزینه‌ی (۴) می‌تواند در مورد پروکاریوت ها درست باشد، نه یوکاریوت‌ها.

۱۵۷.گزینه ۳ آلولاکتوز که سبب فعال شدن اپران لک می‌شود، از جنس کربوهیدرات است. محصول ژن تنظیم کننده، پروتئین مهار کننده است که با اتصال به اپراتور باعث خاموش شدن اپران لک می‌شود.

۱۵۸.گزینه ۴ نبودن لاکتوز در محیط باکتری، دلیلی بر عدم وجود دی‌ساکاریدهای دیگر در سلول نیست. عامل تنظیم کننده به پروتئین‌های تنظیم کننده متصل می‌شوند، روی بخش تنظیم کننده (راه انداز و اپراتوز) قرار نمی‌گیرند. پروتئین تنظیم کننده در باکتری همواره به مقدار کم و به صورت تدریجی تولید می‌شود.

۱۵۹.گزینه ۱ همواره از رونویسی یک اپران، یک نوع مولکول RNA ساخته می شود. از روی ژن تنظیم کننده، پروتئین تنظیمی ساخته می‌شود. لاکتوز داخل سلول به آلولاکتوز تبدیل می‌شود. از روی هر اپران یک مولکول RNA ساخته می‌شود. ژن ساختاری بخشی از اپران لک است. اپران لک دارای سه ژن ساختاری است.

۱۶۰.گزینه ۳ سلول‌های یوکاریوتی آنزیم محدودکننده نمی‌سازند. گلبول قرمز بالغ فاقد هسته است. هورمون انسولین توسط پانکراس تولید می‌شود. ژن‌های عوامل رونویسی در سلول‌های عصبی رونویسی می‌شوند.

۱۶۱.گزینه ۴ محصول رونویسی از اپران لک یک مولکول mRNA سه‌ژنی است و محصول این mRNA در باکتری سه نوع آنزیم است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۶۲.گزینه ۲ محصولات اپران لک سه نوع آنزیم، برای جذب و تجزیه‌ی لاکتوز هستند. در مورد گزینه‌ی «۴»، اگر اپران تک ژنی باشد، اپراتور می‌تواند در تنظیم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

۱۶۳.گزینه ۲ زمانی که عامل تنظیمی به پروتئین تنظیمی متصل می‌شود. اپران روشن شده و RNA پلی‌مراز به راحتی از روی اپراتور عبور کرده و رونویسی از اپران را انجام می‌دهد.

۱۶۴.گزینه ۲ محصول ژن تنظیم کننده‌ی اپران لک، پروتئین مهار کننده است که با اتصال به عامل تنظیم کننده تغییر شکل می‌دهد. زمانی که پروتئین تنظیمی به عامل تنظیمی متصل شده و از اپراتور جدا شود، RNA پلی‌مراز روی راه‌انداز قرار گرفته و اپران روشن می‌شود.

۱۶۵.گزینه ۴ برای روشن شدن اپران، عامل تنظیم کننده به مهار کننده متصل می‌شود و هیچ‌گاه روی اپراتور قرار نمی‌گیرد. پروتئین‌های تنظیم کننده همیشه و به مقدار کم در سلول ساخته می‌شوند. در ضمن اپران‌های دیگر نیز به پروتئین تنظیم کننده نیاز دارند. تولید آنزیم برای تجزیه‌ی لاکتوز کاهش می‌یابد، ولی برای تجزیه‌ی دی‌ساکاریدهای دیگر آنزیم تولید می‌شود. برای خاموش شدن اپران لک، پروتئین تنظیمی روی اپراتور قرار می‌گیرد.

۱۶۶.گزینه ۳ راه انداز در سطح مولکول DNA قرار دارد. پس باز آلی تیمین دارد راه‌اندازها رونویسی نمی‌شوند. (در سطح کتاب درسی)

۱۶۷.گزینه ۲ در نبود گلوکز و در محیط دارای لاکتوز، اپران لک باکتری روشن می‌شود چون آلولاکتوز به پروتئین مهارکننده وصل می‌گردد و ضمن ایجاد تغییر شکل در آن، مانع از اتصالش به اپراتور می‌شود. پس رونویسی صورت می‌گیرد و یک mRNA سه ژنی تولید می‌شود اما رونویسی از روی ژن تنظیم کننده که مهارکننده را می‌سازد، همواره به طور آهسته و دایمی ادامه می‌یابد.

۱۶۸.گزینه ۲ عامل کزاز نوعی باکتری است و در پروکاریوت‌ها، اپران چند ژنی وجود دارد یعنی ممکن است که چندین ژن ساختاری مربوط به همدیگر، همگی توسط یک راه انداز و یک اپراتور بیان شوند ولی سایر گزینه ها نادرست هستند و به یوکاریوت ها مربوط می‌شوند.

۱۶۹.گزینه ۲ رونویسی اولین قدم به سمت بیان ژن است که طی آن ابتدا آنزیم RNA پلی‌مراز به راه انداز متصل شده و با شکست پیوندهای هیدروژنی، دو رشته‌ی DNA را از هم باز می‌کند و ریبونوکلئوتیدها را با تشکیل پیوند فسفودی‌استر به هم متصل می‌کند، ولی سایر موارد حتمی و همیشگی نیستند. دقت کنید که وقتی یک ژن استفاده می‌شود، می‌گوییم آن ژن بیان شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: فقط هنگام رونویسی و تولید mRNA برای سنتز پروتئین است که tRNA استفاده شده و پیوند پپتیدی تشکیل می گردد.

گزینه‌ی ۴: تجزیه‌ی پیوند فسفردی‌استر در هنگام ویرایش برای همانندسازی DNA صورت می‌گیرد.

۱۷۰.گزینه ۱ وقتی که عامل تنظیم کننده (قند آلولاکتوز) به پروتئین تنظیم کننده (مهارکننده) متصل می‌شود. شکل آن را تغییر داده و مانع از اتصالش به اپراتور می‌گردد. پس اپران لک روشن می‌شود و رونویسی صورت می‌گیرد تا یک mRNA سه‌ژنی تولید شود. یعنی آنزیم RNA پلی‌مراز به شناسایی راه‌انداز می‌پردازد.

۱۷۱.گزینه ۱ در یوکاریوت‌ها عوامل رونویسی و در پروکاریوت‌ها مهارکننده‌ها، می‌توانند قبل از شروع رونویسی در تنظیم بیان ژن تأثیرگذار باشند.

۱۷۲.گزینه ۳ mRNAهای تک‌ژنی همواره یک نوع پلی‌پپتید ایجاد می‌کنند در حالی mRNAهای چندژنی به تعداد ژن‌ها، پلی‌پپتید تولید می‌کنند.

۱۷۳.گزینه ۱ عوامل رونویسی پروتئین های مخصوصی هستند که به RNA پلی مراز در شناسایی راه انداز کمک می کنند. RNA یا mRNA رابط بین DNA و پروتئین است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: افزاینده بخشی از مولکول DNA است که به کمک عوامل رونویسی متصل به آن، عمل رونویسی را تقویت می‌کند.

گزینه‌ی «۳»:عوامل رونویسی در سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

گزینه‌ی «۴»: نقش آن‌ها غالباً در شروع رونویسی است نه ادامه‌ی رونویسی.

۱۷۴.گزینه ۳ اپران لک از یک بخش تنظیمی حاوی راه‌انداز و اپراتور و ۳ ژن ساختاری تشکیل شده است. در حضور لاکتوز، مهارکننده (پروتئین تنظیم کننده) نمی‌تواند به اپراتور متصل شود بنابراین $mRNA$ چندژنی تولید می‌شود و پس ازترجمه غلظت هر سه آنزیم جذب و متابولیسم لاکتوز هم زمان بالا می‌رود.

۱۷۵.گزینه ۴ همه‌ی ژن‌های سلول انسان در هسته قرار ندارند، لذا بیان آن‌ها هم در هسته رخ نمی‌دهد.

۱۷۶.گزینه ۱ با روشن شدن اپران لک و ورود لاکتوز به سیتوپلاسم سلول باکتری، در اثر تجزیه‌ی لاکتوز که از گلوکز و گالاکتوز تشکیل شده است، میزان گلوکز در سیتوپلاسم سلول باکتری افزایش می‌یابد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: با رونویسی از اپران لک یک $mRNA$ سه ژنی ایجاد می‌شود، نه سه $mRNA$

گزینه‌ی «۳»: آلولاکتوز در داخل باکتری ایجاد می‌شود و جذب آلولاکتوز نادرست است.

گزینه‌ی «۴»: RNA پلی مراز برای اتصال به راه انداز به آلولاکتوز (عامل تنظیم کننده) نیازی ندارد.

۱۷۷. گزینه ۲ محصولات اپران لک سه نوع آنزیم، برای جذب و تجزیه‌ی لاکتوز هستند. در مورد گزینه‌ی «۴»،اگر اپران تک‌ژنی باشد اپراتور می‌تواند در تنظیم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

۱۷۸. گزینه ۳ پروتئین تنظیم‌کننده برای مهار بیان ژن به توالی اپراتور متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» عامل تنظیم‌کننده آلولاکتوز است که نمی‌تواند به بخش تنظیم‌کننده ژن متصل شود.

گزینه «۲»: در سلول رونویسی یک ژن که مربوط به پروتئین است (ژن تنظیم‌کننده) منجر به تولید $mRNA$ می‌شود. $mRNA$ به اپراتور متصل نمی‌شود. پس محصول نهایی ژن تنظیم‌کننده می‌تواند به اپراتور بچسبد، نه محصول رونویسی آن.

گزینه «۴»: همان‌طور که گفته شد ژن تنظیم‌کننده همان ژن رمزکننده پروتئین تنظیم‌کننده است. پروتئین تنظیم‌کننده به بخش تنظیم کننده ژن می‌چسبد نه به ژن تنظیم‌کننده.

۱۷۹. گزینه ۴ توالی افزاینده، قسمتی از مولکول DNAی یوکاریوتی است که ممکن است هزاران نوکلئوتید تا ژن فاصله داشته باشد و البته توسط آنزیم DNA پلی مراز، همانندسازی می‌شود، اما سایر موارد نادرست هستند.

گزینه‌ی ۱: حتی با وجود لاکتوز، اگر گلوکز در دسترس باکتری باشد، از گلوکز استفاده کرده و اپرانِ لک خاموش می‌ماند!

گزینه‌ی ۲: توالی افزاینده، ممکن است هزاران نوکلئوتید تا ژن فاصله داشته باشد.

گزینه‌ی ۳: حتی در فقدان لاکتوز که اپرانِ لک خاموش می‌شود، باز هم رونویسی از روی ژن تنظیم کننده ادامه می‌یابد و پروتئین تنظیم کننده به مقدار کم و به طور آهسته تولید خواهد شد!

۱۸۰. گزینه ۱ فقط بخش ب درست است.

الف –عوامل رونویسی به صورت ترکیباتی به افزاینده و راه انداز متصل می‌شوند نه به صورت تک تک ..

ج– مطابق شکل، شروع ایجاد حلقه، قبل از اتصال آنزیم به راه انداز صورت گرفته است.

د– باز هم مطابق شکل جدید، در اتصال عوامل رونویسی به ژن تقدم و تاخری دیده نمی‌شود.

۱۸۱. گزینه ۴ هر سه مورد این سؤال غلط است.

الف) در اپران یک بخش تنظیمی وجود دارد که این بخش تنظیمی دارای دو توالی تنظیمی اپراتور و راه انداز می‌باشد. پس می توان گفت در پروکاریوت‌ها بیش از یک توالی تنظیمی وجود دارد. توالی‌های تنظیمی دیگری مانند افزاینده وجود دارد که مخصوص یوکاریوت‌هاست.

ب) برای اپران‌هایی که از آن‌ها یک mRNAی تک ژنی حاصل می‌شود امکان‌پذیر است.

ج) در ساختار اپران‌ها ممکن است بخش ساختاری دارای یک ژن یا چند ژن باشد. در اپران‌های چند ژنی یک راه انداز به طور مستقیم بیان چند ژن را تحت کنترل دارد.

۱۸۲. گزینه ۴ باکتری E.coli همواره نسبت به لاکتوز نفوذپذیر است اما در هنگامی که اپران لک روشن است نفوذپذیرتر می‌شود. زمانی که اپران لک روشن است، گلوکز در محیط وجود ندارد اما لاکتوز وجود دارد. ژن تنظیم کننده همواره روشن است. از روی اپران لک یک نوع mRNA سه ژنی ساخته می‌شود.

۱۸۳. گزینه ۴ ژن تنظیم‌کننده مسئول ساخت پروتئین تنظیم کننده است. این پروتئین با اتصال به اپراتور مانع از روشن شدن اپران لک می‌گردد. اپران لک نیز در تولید آنزیم‌های جذب و تجزیه لاکتوز دخالت دارد.

۱۸۴. گزینه ۲ عوامل رونویسی، پروتئین‌های مخصوصی در یوکاریوت‌ها هستند که برخی از آن‌ها به RNA پلی‌مراز کمک می‌کنند تا راه‌انداز را شناسایی کند عوامل رونویسی متعددند و ترکیب‌های مختلفی از آن‌ها ایجاد می‌شود. این ترکیب‌ها نقش‌های مختلفی را در تنظیم بیان ژن دارند.

محل فعالیت عوامل رونویسی، درون هسته است اما درون هسته، پروتئین‌سازی انجام نمی‌شود. بنابراین این پروتئین‌ها پس از تولید در سیتوپلاسم، به درون هسته منتقل می‌شوند. عوامل رونویسی متصل به افزاینده پروتئین‌های فعال کننده نام دارند. همه‌ی این پروتئین‌ها پس از تشکیل حلقه، مستقیماً به RNA پلی‌مراز متصل نمی‌شوند، بلکه با اتصال مستقیم به عوامل رونویسی متصل به راه انداز، آن‌ها را فعال می‌کنند.

۱۸۵. گزینه ۴ باکتری E.Coli همواره نسبت به لاکتوز نفوذپذیر است اما در هنگامی که اپران لک روشن است نفوذپذیرتر می‌شود. زمانی که اپران لک روشن است، گلوکز در محیط وجود ندارد اما لاکتوز وجود دارد. ژن تنظیم کننده همواره روشن است. از روی اپران لک یک نوع mRNA سه ژنی ساخته می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۸۶.گزینه ۲ محصولات اپران لک سه نوع آنزیم، برای جذب و تجزیه‌ی لاکتوز هستند. در مورد گزینه‌ی «۴»، اگر اپران تک ژنی باشد اپراتور می‌تواند در تنظیم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

۱۸۷.گزینه ۳ فقط بخش (د) نادرست است.

الف) بخش تنظیم‌کننده بیان ژن‌ها را کنترل می‌کند. (صحیح)

ب) پروتئین تنظیم‌کننده که محصول یک اپران دیگر است، می‌تواند جلوی بیان اپران لک را بگیرد.(صحیح)

ج) برخی از آنزیم‌های محدودکننده تنها پیوند فسفودی استر را می‌شکنند.(صحیح)

د) هر اپران قطعا دارای یک جایگاه آغاز رونویسی است اما در مورد جایگاه همانندسازی چون باکتری دارای یک جایگاه در یک مولکول هست، این جایگاه می‌تواند در خارج از آن باشد. (نادرست)

۱۸۸.گزینه ۱ تنها مورد «ب» صحیح است. بررسی موارد:

الف) برای بیان ژن‌های tRNA و rRNA صادق نیست.

ب) برای بیان شدن ژن و فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز، می‌بایست دو رشته‌ی DNA از هم جدا شوند.

ج) این که در یک زمان مشخص، کدام ژن‌ها روشن و کدام آن‌ها خاموش باشند، به تنظیم بیان ژن معروف است. پس اگر ژنی خاموش شود، سنتز پیوند فسفودی استر رخ نمی‌دهد.

د) برای یوکاریوت‌ها و توالی افزاینده صادق نیست. (البته در سطح کتاب درسی این گزینه قابل توجیه نیست)

۱۸۹.گزینه ۱ با توجه به شکل ۹ − ۱، همان طور که مشاهده می‌فرمایید، در غیاب آلولاکتوز پلی‌مراز به راه انداز اپران لک متصل است، اما به سبب اتصال پروتئین مهار کننده به ناحیه‌ی اپراتور آن، امکان رونویسی وجود ندارد و اپران لک خاموش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲): پروتئین تنظیم کننده، محصول ژن تنظیم کننده است.

گزینه‌ی ۳): لاکتوز درون باکتری به آلولاکتوز تبدیل می‌شود. آلولاکتوز با اتصال به مهار کننده، شکل آن را تغییر می‌دهد.

گزینه‌ی ۴): باکتری فقط یک نوع RNA پلی‌مراز دارد و در ساختار ریبوزوم هم فقط $rRNA$ها حضور دارند.

۱۹۰.گزینه ۱ ممکن است با حضور لاکتوز، RNA پلی‌مراز چندین بار از روی ژن‌های ساختاری رونویسی کند و چندین مولکول $mRNA$ ساخته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): در باکتری‌ها RNA پلی‌مراز II وجود ندارد.

گزینه‌ی (۳): ژن تنظیم‌کننده همواره رونویسی می‌شود و به حضور لاکتوز یا عدم وجود آن، بستگی ندارد.

گزینه‌ی (۴): در صورت حضور لاکتوز در محیط و تبدیل آن به آلولاکتوز در باکتری، شکل پروتئین تنظیم‌کننده تغییر می‌کند.

۱۹۱.گزینه ۱ فقط مورد ب صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف) توالی افزاینده ممکن است هزاران نوکلئوتید از راه انداز فاصله داشته باشد.

ب) عوامل رونویسی متصل به افزاینده و متصل به راه انداز، با هم رابطه مکملی برقرار می‌کنند.

ج) عوامل رونویسی متصل به افزاینده، عوامل رونویسی متصل به راه انداز را فعال می‌کنند.

د) در رونویسی از ژن‌های یوکاریوتی علاوه بر راه انداز، معمولاً (نه همواره) توالی‌های دیگری مانند افزاینده نقش دارد.

۱۹۲.گزینه ۳ بخش تنظیم‌کنندهٔ اپران لک شامل اپراتور و راه‌انداز است. در حالی که پروتئین تنظیم‌کننده توسط ژن تنظیم‌کننده که در خارج از این اپران قرار دارد، تولید می‌شود. این ژن همواره بیان می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): در صورت وقوع جهش جانشینی بی اثر، بیان طبیعی ژن‌های این اپران امکان‌پذیر است. ضمناً ترجمهٔ ژن‌های $mRNA$ های چند ژنی به یکدیگر مربوط نیست.

گزینهٔ (۲): در صورت جهش در اپراتور و عدم اتصال مهارکننده به اپراتور، این اپران خاموش نمی‌شود و ژن‌های آن که در متابولیسم لاکتوز نقش دارند، همواره بیان می‌شوند.

گزینهٔ (۴): در صورت وقوع جهش در ژن تنظیم‌کنندهٔ اپران لک، امکان تولید پروتئین تنظیم‌کنندهٔ غیرطبیعی وجود دارد که در صورتی که این پروتئین غیرطبیعی قادر به اتصال به اپراتور نباشد، اپران لک خاموش نمی‌شود و ژن‌های آن همواره بیان می‌شوند.

۱۹۳.گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بیان ژن پروتئین تنظیمی همواره رخ می‌دهد چه در هنگام روشن بودن اپران لک و چه در زمان خاموش بودن آن.

گزینه‌ی «۲»: برای روشن شدن اپران لک علاوه بر وجود لاکتوز عدم وجود گلوکز نیز ضروری است.

گزینه‌ی «۳»: در زمان خاموش بودن اپران لک نیز مرحله‌ی یک رونویسی که اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز است، رخ می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی «۴»: در زمان عدم حضور لاکتوز غلظت آنزیم‌های هضم و جذب لاکتوز در باکتری اندک است و صفر نیست.

۱۹۴.گزینه ۳ با اتصال آلولاکتوز به پروتئین تنظیم کننده و رونویسی از ژن‌های اپران لک و تولید آنزیم‌های جذب و تجزیه کننده‌ی لاکتوز، نفوذپذیری غشای باکتری نسبت به لاکتوز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: جهش در ژن تنظیم‌کننده، ممکن است باعث بیان بیش از حد اپران لک شود. (با کاهش تولید مهارکننده لک)

گزینه‌ی «۲»: با اتصال عامل تنظیم کننده (آلولاکتوز) به پروتئین تنظیم کننده، اپران لک روشن می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: ژن تنظیم کننده همواره بیان می‌شود. (فاقد اپراتور است)

۱۹۵.گزینه ۱ (الف و ج درست هستند)

الف) درست است، عامل تنظیمی به مهارکننده متصل می‌شود که در غیاب این عامل نیز مهارکننده وجود دارد.

ب) نادرست است، وقتی لاکتوز در محیط نیست غلظت هر سه آنزیم اندک است.

ج) درست است، واحدهای تشکیل‌دهنده بخش تنظیمی نوکلئوتید (حاوی کربن در قند) واحدهای سازنده عامل تنظیمی (آلولاکتوز) هگزوز (حاوی کربن) هستند.

د) نادرست است، عامل تنظیمی یا آلولاکتوز درون باکتری ساخته می‌شود و لاکتوز وارد باکتری می‌شود نه آلولاکتوز.

۱۹۶.گزینه ۴ باکتری دو نوع نوکلئیک اسید دارد (DNA و RNA). بنابراین نوکلئیک اسیدهای آن نمی‌توانند توسط یک نوع آنزیم پلی‌مراز ساخته شوند. DNA به‌وسیله‌ی DNA پلی مراز و RNA به‌وسیله‌ی RNA پلی مراز ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): حتی قبل از بیان ژن‌های اپران لک، آنزیم‌های لازم برای جذب و تجزیه‌ی لاکتوز به مقدار اندک درون باکتری وجود دارند، پس باکتری ا.کلای می‌تواند لاکتوز را جذب کند.

گزینه‌ی (۲): بیان ژن‌های اپران لک ارتباطی به تولید پروتئین تنظیم‌کننده ندارد. پروتئین تنظیم‌کننده محصول ژن تنظیم‌کننده است.

گزینه‌ی (۳): لاکتوز به آلولاکتوز تبدیل می‌شود که با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد.

۱۹۷.گزینه ۱ محل اتصال عوامل رونویسی راه انداز و توالی افزاینده است که با توجه به اطلاعات کتاب درسی از روی راه انداز رونویسی صورت نمی‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲» :عوامل رونویسی متعلق به یوکاریوت‌ها هستند. در هسته‌ی یوکاریوت‌ها $mRNA$های چند ژنی وجود ندارند.

گزینه‌ی «۳» :عوامل رونویسی را ریبوزوم‌های موجود در ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم سلول یوکاریوتی، تولید می‌کنند که همه‌ی این ریبوزوم‌ها از یک نوع‌اند.

گزینه‌ی «۴» :عوامل رونویسی در بیان ژن‌های میتوکندریایی تأثیری ندارند.

۱۹۸.گزینه ۳ هر اپران (چه تک‌ژنی و چه چندژنی) یک راه‌انداز بیشتر ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- ژن تنظیم کننده، اپراتور ندارد و به طور دائمی ولی کم بیان می‌شود.

۲- طبق شکل کتاب درسی، مرحله اول رونویسی انجام شده و حضور عامل تنظیمی باعث شروع مرحله دوم می‌شود.

۴- اکثر مواقع اپران لک خاموش است پس پروتئین تنظیمی (مهارکننده) به اپراتور که بین نقطه‌ی آغاز و راه‌انداز است متصل است.

۱۹۹.گزینه ۲ بررسی موارد:

موارد ج و د درست هستند.

مورد الف) نادرست – عوامل رونویسی که به توالی افزاینده متصل هستند، می‌توانند عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز را فعال کنند.

مورد ب) نادرست – در یوکاریوت‌ها علاوه بر راه‌انداز، معمولاً توالی‌های دیگری از DNA نیز در رونویسی دخالت دارند که عوامل رونویسی به آن‌ها نیز متصل می‌شوند. مثلاً توالی افزاینده که هنگام رونویسی دسته‌ای از عوامل رونویسی موسوم به فعال‌کننده به آن متصل می‌شود. در این هنگام حلقه‌ای تشکیل می‌شود تا عوامل رونویسی متصل به افزاینده در کنار عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز قرار گیرند اما این وقایع همیشگی نیست.

مورد ج) درست – عوامل رونویسی متعددند، پس توسط ژن‌های متعددی هم رمز می‌شوند.

مورد د) درست – در یوکاریوت‌ها، برخلاف پروکاریوت‌ها، آنزیم RNA پلی‌مراز به تنهایی نمی‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند.

۲۰۰.گزینه ۴ سلول‌هایی که $mRNA$ چندژنی دارند، قطعاً پروکاریوت هستند که ریبوزوم‌هایی با اندازه‌های متفاوت ندارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

ماده ژنتیک (و در نتیجه ژن‌های) بسیاری از سلول‌های بدن ما یکسان است، اما شکل و کار آن‌ها با هم متفاوت است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). اگر اپران فقط از یک ژن ساختاری تشکیل شده باشد، پس هم در سلول‌های پروکاریوتی و $mRNA$حاصل تک‌ژنی خواهد بود، هم در سلول یوکاریوتی $mRNA$ تک‌ژنی دیده می‌شود ولی در سلول‌های پروکاریوتی فقط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز موجود است (رد گزینه‌ی ۳).

۲۰۱. **گزینه ۳** راه انداز توالی است در نزدیکی جایگاه آغاز رونویسی که همانند توالی افزاینده از روی آن رونویسی صورت نمی گیرد.

سایر گزینه‌ها:

۱- توالی افزاینده به طور معمول دورتر از جایگاه آغاز رونویسی ولی توالی راه‌انداز نزدیک جایگاه آغاز رونویسی است.

۲- هر دو توالی در شروع رونویسی دخالت دارند.

۴- گروهی از عوامل رونویسی (فعال کننده) به توالی افزاینده و گروه دیگر به راه‌انداز متصل می‌شوند.

۲۰۲. **گزینه ۲** سلول مورد نظر یک سلول یوکاریوتی است (چون اندامک دارد)، بنابراین تنظیم بیان ژن، می‌تواند هنگام ترجمه، یا پس از آن هم رخ دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در یوکاریوت‌ها، معمولاً توالی‌های دیگری از DNA، علاوه بر راه‌انداز، در رونویسی دخالت دارند.

گزینه‌ی (۳): محل رونویسی اغلب ژن‌ها در یوکاریوت‌ها همان هسته است. در هسته یوکاریوت‌ها ترجمه صورت نمی‌گیرد و جایگاه ترجمه سیتوپلاسم است.

گزینه‌ی (۴): RNA پلی‌مراز سازنده RNA ریبوزومی در یوکاریوت‌ها، RNA پلی‌مراز I است که نمی‌تواند $mRNA$ بسازد.

۲۰۳. **گزینه ۱** در پروکاریوت‌ها، مهارکننده مانع از حرکت آنزیم RNA پلی‌مراز بر روی ژن می‌شود. در یوکاریوت‌ها شناسایی راه انداز به کمک عوامل رونویسی صورت می‌گیرد. مهارکننده و عوامل رونویسی هر دو پروتئینی‌اند و دارای پیوند پپتیدی هستند.

مهارکننده در سیتوپلاسم سلول‌های پروکاریوتی و عوامل رونویسی درسیتوپلاسم سلو ل‌های یوکاریوتی ساخته می‌شوند.

۲۰۴. **گزینه ۳** پس از اتصال پروتئین تنظیم‌کننده به اپراتور اپران لک، رونویسی از ژن تنظیم‌کننده (ژن مربوط به این پروتئین) ادامه پیدا خواهد کرد و تولید این پروتئین متوقف نمی‌شود. عامل تنظیم‌کننده در واقع همان آلولاکتوز است که از تغییر لاکتوز حاصل می‌شود و در صورتی که لاکتوز در محیط نباشد، آلولاکتوز هم وجود ندارد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). باکتری‌ها عوامل رونویسی ندارد (رد گزینه‌ی ۴).

۲۰۵. **گزینه ۴** آلولاکتوز به اپراتور متصل نمی‌شود.

پس از اضافه کردن لاکتوز به محیط کشت باکتری $E\cdot coli$، لاکتوز درون باکتری به آلولاکتوز تبدیل شده و آلولاکتوز به پروتئین مهار کننده متصل می‌شود و با تغییراتی که در شکل سه بعدی پروتئین ایجاد می‌کند، باعث روشن شدن اپران لک می‌شود. پس از حضور لاکتوز در محیط، غلظت سه آنزیم مورد نیاز برای استفاده در متابولیسم لاکتوز، هماهنگ با هم افزایش می‌یابد.

۲۰۶. **گزینه ۴** طبق نظریه یک ژن – یک رشته پلی‌پپتیدی، رونویسی هم‌زمان از دو رشته یک ژن ممکن نیست و در فرآیند رونویسی همواره فقط یک رشته پلی نوکلئوتیدی ژن به عنوان الگو قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پروکاریوت‌ها هسته ندارند و در یوکاریوت‌ها (خارج از هسته) تنظیم بیان ژن ممکن است در هنگام ترجمه یا بعد از ترجمه رخ دهد که در این حالت قطعاً بر عهده هسته نیست.

گزینه‌ی (۲): هر تنظیم بیان ژنی، لزوماً با رشد و نمو همراه نیست، مثلاً تنظیم بیان ژن در ارتباط با ژن‌های ساختاری اپران لک، مربوط به تولید آنزیم است، نه رشد و نمو. (و باعث تمایز هم نمی‌شود).

گزینه‌ی (۳): دقت کنید که تنظیم بیان ژن یعنی این که در یک زمان مشخص، کدام ژن‌ها روشن و کدام ژن‌ها خاموش باشند، پس اگر قرار باشد از تولید یک پروتئین (با RNA) در تنظیم بیان ژن جلوگیری کرد، لزومی به تولید مولکولی باپ پیوند فسفودی استر نداریم.

۲۰۷. **گزینه ۳** موارد «الف»، «ب» و «د» را می‌توان در طی بیان ژن هموگلوبین مشاهده کرد.

بررسی موارد:

«الف»: گروهی از عوامل رونویسی به طور مستقیم به راه‌انداز متصل می‌شوند. (صحیح)

«ب»: اتصال عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز با عوامل رونویسی متصل به افزاینده (صحیح).

«ج»: فعال‌کننده (عوامل رونویسی متصل به افزاینده) به عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز اتصال می‌یابد نه خود راه‌انداز (نادرست).

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

«د»: برای شروع رونویسی نیاز است که RNA پلی‌مراز به راه‌انداز متصل شود. دقت داشته باشید RNA پلی‌مراز به تنهایی نمی‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند ولی پس از شناسایی راه‌انداز به آن متصل می‌شود. (صحیح).

۲۰۸.گزینه ۳ تائید گزینه‌ی ۳ و رد گزینه‌ی ۱ - در حضور یا عدم لاکتوز رونویسی از ژن تنظیم کننده انجام می‌شود، به عبارت دیگر پروتئین مهارکننده همواره درون باکتری سنتز می‌شود.

رد گزینه‌ی ۲- بخش تنظیمی اپران لک راه‌انداز و اپراتور دارد که هرگز رونویسی نمی‌شوند.

رد گزینه‌ی ۴- اپران لک اغلب در زمانی که لاکتوز در محیط قرار دارد، رونویسی می‌شود.

۲۰۹.گزینه ۳ پروتئین تنظیم‌کننده برای مهار بیان ژن به توالی اپراتور متصل می‌شود.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: عامل تنظیم کننده آلولاکتوز است که نمی‌تواند به بخش تنظیم کننده‌ی ژن متصل شود.

گزینه‌ی «۲»: در سلول رونویسی یک ژن که مربوط به پروتئین است (ژن تنظیم کننده) منجر به تولید $mRNA$ می‌شود. $mRNA$ به اپراتور متصل نمی‌شود. پس محصول نهایی ژن تنظیم کننده می‌توانند به اپراتور بچسبد، نه محصول رونویسی آن.

گزینه‌ی «۴»: همان‌طور که گفته شد ژن تنظیم‌کننده همان ژن رمز کننده‌ی پروتئین تنظیم کننده است. پروتئین تنظیم کننده به بخش تنظیم کننده‌ی ژن اپران لک می‌چسبد نه به ژن تنظیم کننده.

۲۱۰.گزینه ۲ در غیاب آلولاکتوز، مهارکننده روی اپراتور و RNA پلی‌مراز روی راه‌انداز اپران لک قرار می‌گیرد.

۲۱۱.گزینه ۲ با افزایش مصرف مواد لبنی، غلظت لاکتوز در محیط روده افزایش می‌یابد. در نتیجه آلولاکتوز در داخل باکتری به مهارکننده متصل شده و مهارکننده نمی‌تواند به اپراتور متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ژن تنظیم‌کننده همواره روشن است.

گزینه‌ی «۳»: مهارکننده به اپراتور اپران لک متصل می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: با جدا شدن عامل تنظیم‌کننده از پروتئین تنظیم‌کننده، مهارکننده به اپراتور متصل شده و رونویسی مهار می‌شود.

۲۱۲.گزینه ۱ با اتصال عامل تنظیم کننده (آلولاکتوز) به پروتئین تنظیم کننده (مهارکننده) رونویسی از ژن‌های اپران لک صورت می پذیرد و با تولید پروتئین‌های مربوط جذب و تجزیه‌ی لاکتوز، نفوذپذیری غشای سلول نسبت به لاکتوز افزایش می‌یابد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): اتصال پروتئین تنظیم کننده (نه عامل تنظیم کننده) به اپراتور سبب خاموش شدن اپران لک می‌شود.

گزینه‌ی (۳): ژن تنظیم کننده، پروتئین تنظیم کننده را رمزدهی می‌کند نه عامل تنظیم کننده را.

گزینه‌ی (۴): از روی راه انداز رونویسی صورت نمی‌گیرد.

۲۱۳.گزینه ۳ همواره ژن تنظیم کننده به رونویسی خود ادامه می‌دهد.

۲۱۴.گزینه ۴ در تنظیم بیان ژن‌های اپران‌لک، بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن‌های اپران‌لک را فراهم می‌کند، نه رونویسی از ژن تنظیم‌کننده را!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: از آن‌جایی که در پروکاریوت‌ها فقط یک آنزیم RNA پلیمراز برای انجام رونویسی وجود دارد، پس همه‌ی ژن‌ها (از جمله ژن تنظیم‌کننده و ژن‌های ساختاری اپران‌لک) با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.

گزینه‌ی «۲»: ژن تنظیم‌کننده همیشه در حالت رونویسی است و رونویسی از آن و تولید پروتئین مهارکننده ارتباطی به بیان ژن‌ها اپران لک ندارد.

گزینه‌ی «۳»: ترکیب دی‌ساکاریدی لاکتوز از دیواره وغشاء سلولی عبور کرده و داخل سلول وارد می‌شود و با تغییر به آلولاکتوز به پروتئین تنظیم‌کننده متصل می‌شود.

۲۱۵.گزینه ۲ UGU و UGC، هر دو کدون‌های آمینواسید سیستئین هستند و تبدیل U به C جهش ایجاد نمی‌کند. CUU کدون لوسین و UUU کدون فنیل آلانین AUG کدون متیونین هستند.

۲۱۶.گزینه ۳ بخش رمز گردان ژن ، شامل یک مولکول DNA دورشته ای است ، وقتی ۴ نوکلئوتید مربوط به بخش رمزگردان یک کدون حذف شود. قطعا تغییر در چارچوب ایجاد خواهد شد. اضافه شدن ۶ نوکلئوتید به یک بخش از رمزگردان ژن، فقط یک کدون در $mRNA$ را زیادتر خواهد کرد. حذف ۴ نوکلئوتید از جایگاه پایان رونویسی تغییر در چارچوب الگوی خواندن ایجاد نمی کند. اضافه شدن ۶ نوکلئوتید میان راه انداز و افزاینده، حلقه‌ی DNA را طویل تر خواهد کرد.

۲۱۷.گزینه ۴ جهش تغییر در توالی DNA است. اگر ژن جهش یافته توسط RNA پلی مراز رونویسی شود می‌تواند بر روی توالی mRNA تاثیر بگذارد. اگر چه ممکن است این تغییر در توالی رشته‌ی پلی پپتیدی ایجاد نکند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۱۸.گزینه ۱ بعضی جهش‌ها می‌توانند بیان ژن را تحت تأثیر قرار دهند و بعضی هم به جهش‌های بدون اثر معروف‌اند ولی هر سه گزینه‌ی دیگر درست هستند.

۲۱۹.گزینه ۴ هر جهشی الزاماً عملکرد یا ظاهر سلول را تغییر نمی‌دهد. مثلًا اگر جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی و رمز ژنتیکی جدید همانند رمز قبلی متعلق به یک آمینو اسید باشد، هیچ تغییری در سلول ایجاد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

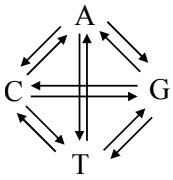
گزینه‌ی«۱»: ممکن است فعالیت آنزیم‌ها تغییر نکند و تحت تأثیر عوامل جهش‌زای محیطی فقط ماده‌ی ژنتیک، جهش یابد.

گزینه‌ی «۲»:همان‌طور که گفته شد همه‌ی جهش‌ها ناشی از آنزیم‌های همانندسازی نیست، پس مهار آن‌ها به تنهایی کافی نیست.

گزینه‌ی «۳»:ممکن است اصلًا اختلال ایجاد نکنند و بی‌اثر باشد.

۲۲۰.گزینه ۳ در جهش جانشینی نوکلئوتید یک ژن با نوکلئوتید نوع دیگری عوض می‌شود. گرچه پاسخ ۳ هم به طور کامل درست نیست ولی سایر گزینه‌ها کاملًا نادرست هستند.

۲۲۱.گزینه ۴



موارد ۱، ۲ و ۳ می‌توانند بین جهش‌های جانشینی نقطه‌ای و تغییر چارچوب مشترک باشند اما عوض شدن یک نوکلئوتید، به نوکلئوتید دیگر بر روی ژن بیانگر جهش از نوع جانشینی است که این جهش‌های جانشینی با طرح فوق نشان داده می‌شوند. (هر فلش نشان دهنده‌ی عوض شدن یک نوکلئوتید با نوکلئوتید دیگر است.)

۲۲۲.گزینه ۲ در جهش تغییر چارچوب، چارچوب الگوی خواندن در یک یا دو موضع جابه‌جا می‌شود.

۲۲۳.گزینه ۴ mRNA ی رونویسی شده قبل از جهش:

$$\underbrace{AUG}\ \underline{UGC}\ \underline{UUA}\ \underline{AUU}\ \underline{UGU}\ \overbrace{\underline{UGA}}^{\text{کدون پایان}}\ CGA$$

۵ آمینو اسید در رشته‌ی پلی‌پپتید پس از ترجمه وجود خواهد داشت.

mRNAی رونویسی شده بعد از جهش:

$$\underbrace{AUG}\ \underline{GCU}\ \overbrace{\underline{UAA}}^{\text{کدون پایان}}\ UUU\ GU\ UGA\ CGA$$

۲ آمینواسید در رشته‌ی پلی‌پپتید پس از ترجمه وجود خواهد داشت.

۲۲۴.گزینه ۳ حذف یک نوکلئوتید از یک کدون در مرکز بخش رمزگردان، جهش تغییر در چهارچوب است، به احتمال زیاد پلی‌پپتید حاصله فاقد عملکرد خواهد بود.

۲۲۵.گزینه ۳ موارد «الف»، «د» و «ه» عبارت را به درستی کامل نمی‌کنند. جهش‌های نقطه‌ای دو نوع هستند: ۱) جانشینی ۲) تغییر چارچوب. جهش‌های جانشینی ممکن است رمز یک آمینواسید را به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل کنند. بنابراین همواره سبب تغییر مولکول‌های حاصل از رونویسی (RNA) می‌شوند، ولی در صورت بی تأثیر بودن مولکول‌های حاصل از ترجمه تغییر نمی‌کنند.

تذکر: طراح سوال به جهش‌های ایجاد شده در بخش تنظیمی ژن توجه نکرده است!

۲۲۶.گزینه ۴ در انسان جهش در سلول‌های جنسی، خود فردی را که در او جهش رخ داده است، متأثر نمی‌کند. در ضمن جهش به هر گونه تغییر در ساختار DNA گفته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: گاهی جهش‌های نقطه‌ای در بیان ژن تأثیر ندارند. برای مثال در مورد آمینواسیدهای چند رمزی، توالی آمنیواسیدی پروتئین ها ممکن است بعد از جهش تغییر نکند. هرگونه تغییر در ساختار DNA را جهش می‌نامند. در نتیجه، در هر نوع جهش در ژن ساختاری، توالی RNA اولیه دچار تغییر می‌شود.

گزینهٔ ۲: ممکن است جهش در ژن سایر RNA ها باشد. اگر سلول پیکری مورد نظر، قدرت تقسیم داشته باشد،جهش می‌تواندر سلول‌های حاصل از تقسیم نیز مشاهده شود.

گزینهٔ ۳: جهشی که در سلول‌های جنسی افراد روی می‌دهد، ممکن است (نه الزاماً) به زاده‌ها منتقل شود. همان‌طور که گفته شد، اگر سلول پیکری موردنظر، قدرت تقسیم داشته باشد، جهش می‌تواند در سلول‌های حاصل از تقسیم سلول جهش یافته مشاهده شود.

۲۲۷.گزینه ۳ رشته‌ی $mRNA$ بعد از جهش حذفی نوکلئوتید نشان داده شده:

$$AUG, UGC, UGC, UUU, GAA, \quad \underbrace{UGA}$$

عدم تغییر کدون پایان

تعداد آمینواسید حاصل از ترجمهٔ $mRNA$ بعد از وقوع جهش، یکی بیشتر از $mRNA$ قبلی خواهد بود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ (۱): در $mRNA$ بدون وقوع جهش، ۲ کدون UGU و UGC مربوط به آمینواسید سیستئین، یک کدون آمینواسید متیونین و یک کدون آمینواسید لوسین به کار رفته است.
گزینهٔ (۲): UUU کدون فنیل آلانین است که جزء آمینواسیدهای کراتین است.
گزینهٔ (۴): در هر دو حالت، کدون پایان UGA است که با کدون آغاز AUG در نوع نوکلئوتیدها مشابه است.

۲۲۸. گزینه ۲ در جهش‌های تغییر چارچوب، افزایش یا کاهش یک یا چند نوکلئوتید ژن رخ می‌دهد. بنابراین با شکستن پیوند کووالانسی در ماده‌ی وراثتی همراه است.
رد سایر گزینه‌ها:
۱) جهش جانشینی در بخش‌های تنظیمی، باعث تغییر در توالی RNA نمی‌شود.
۳) جهش جانشینی بی‌اثر می‌تواند در اثر تبدیل یک رمز پایان به رمز دیگر پایان هم باشد.
۴) ژن‌های پروکاریوتی، میتوکندری و کلروپلاست، توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی نمی‌شوند.

۲۲۹. گزینه ۲ درصورت بروز جهش در ژن، RNA محصول رونویسی (RNA اولیه) نیز تغییر خواهد کرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): جهش در توالی‌های تنظیمی بر بیان ژن تأثیر دارد.
گزینه‌ی (۳): به‌عنوان مثال حذف یا اضافه شدن ۳ نوکلئوتید در مقایسه با حذف یا اضافه شدن ۲ نوکلئوتید اثر کمتری دارد، چون چارچوب خواندن را تغییر نمی‌دهد.
گزینه‌ی (۴): ممکن است جهش از نوع بی‌اثر باشد. مثلاً اگر UGU به UGC تغییر یابد چون هر دو کدون مربوط به آمینواسید سیستین هستند تأثیری در بیان ژن و توالی آمینواسیدها ندارد.

۲۳۰. گزینه ۴ برای ایجاد انواع جهش در ساختار کروموزوم ابتدا کروموزوم باید بشکند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: جهش نقطه‌ای نوع دوم جهش تغییر چارچوب است.
گزینه‌های «۲ و ۳»: جهش‌های تغییر چارچوب نیز می‌توانند منجر به کاهش طول پلی‌پپتید شوند.

۲۳۱. گزینه ۲ جهش نقطه‌ای نوع اول (جانشینی)، می‌تواند بر بیان ژن مؤثر نباشد، مثلا تبدیل کدون مربوط به یک آمینواسید، به کدون دیگر رمزکننده همان آمینواسید بر بیان ژن بی تأثیر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): جهش‌هایی که یک یا چند نوکلئوتید ژن را روی یک کروموزوم تغییر می‌دهند، به جهش‌های نقطه‌ای موسوم‌اند.
گزینه‌ی (۳): در هیچ یک از انواع جهش‌های نقطه‌ای، تعداد ژن‌ها تغییر نمی‌کند.
گزینه‌ی (۴): در جهش نقطه‌ای نوع اول، یک نوکلئوتید با نوکلئوتیدی دیگر جایگزین می‌شود، پس تعداد پیوندهای فسفودی‌استر ژن تغییر نمی‌کند، اما در جهش نقطه‌ای نوع دوم، ممکن است افزایش یا کاهش یک یا چند نوکلئوتید ژن رخ دهد.

۲۳۲. گزینه ۱ جهش نقطه‌ای نوع اول، جهش جانشینی و جهش نقطه‌ای نوع دوم، جهش تغییر چارچوب است. با توجه به موارد تنها مورد «ج» صحیح است.
بررسی موارد:
مورد «الف»: جهش جانشینی همواره سبب تغییر تعداد رمزهای ژن نمی‌شود مثل تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید.
مورد «ب»: برای جهش‌های جانشینی بی‌اثر صادق نیست.
مورد «ج»: مولکول حاصل از اولین قدم پروتئین‌سازی (یعنی رونویسی) مولکول mRNA است که هر دو نوع جهش همواره سبب تغییر در این مولکول می شوند.
مورد «د»: در جهش تغییر چارچوب ترتیب آمینواسیدهای پلی‌پپتید می‌تواند دستخوش تغییر شود.

۲۳۳. گزینه ۳ در جهش نقطه‌ای نوع اول، یک نوکلئوتید جایگزین نوکلئوتید دیگری در DNA می‌شود، پس اندازه‌ی DNA (عامل ترانسفورماسیون) تغییر نمی‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): جهش نقطه‌ای نوع اول ممکن است باعث تبدیل توالی رشته الگو به توالی پایان رونویسی شود. یعنی توالی پایان رونویسی زودتر ایجاد شده و اندازه رونوشت اولیه ژن تغییر یابد.
گزینه‌ی (۲): جهش نقطه‌ای نوع دوم می‌تواند باعث تغییر چارچوب و در نتیجه‌ی تغییر فعالیت محصول نهایی ژن یعنی پروتئین شود.
گزینه‌ی (۴): جهش نقطه‌ای نوع دوم می‌تواند باعث شود، ژن مدنظر عملاً بیان نشود.

۲۳۴. گزینه ۲ جهش در بخش تنظیمی اپران، توالی RNA را تغییر نمی‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های (۱) و (۴): مشخص نشده است که این ژن مربوط به ژن پروتئین‌ها است. ممکن است ژن مربوط به $tRNA$ باشد.
گزینهٔ (۳): ممکن است جهش در بخش تنظیمی ژن باشد و نیز به‌علت ذکر شده در گزینه‌های ۱ و ۴ این گزینه نادرست می‌باشد.

۲۳۵.گزینه ۴ بر روی این ژن، جهشی صورت گرفته است که محل جایگاه پایان رونویسی را تغییر داده است که مکانی را که انزیم RNA پلی مراز باید از DNA جدا شود را به مکانی دورتر انتقال داده است. این نوع جهش می‌تواند از نوع جانشینی یا تغییر چارچوب بوده باشد.

۲۳۶.گزینه ۳ منظور طراح سوال از جهش نقطه‌ای نوع یک، جهش جانشینی است که در طی این عمل قطعا تغییری در اندازه عامل ترانسفورماسیون یعنی DNA رخ نمی‌دهد بلکه تغییر در اندازه رونوشت آن ژن که بخشی از DNA است، می‌تواند اتفاق بیافتد (رد گزینه ۱) که این تغییر می‌تواند در اندازه محصول ژن و روی فعالیت آن تاثیرگذار باشد (رد گزینه ۲). در شرایطی که جهش جانشینی در بخش تنظیم‌کننده ژن (اپراتور و راه‌انداز در پروکاریوت‌ها و راه‌اندازه و افزاینده در یوکاریوت‌ها) اتفاق بیافتد، بیان ژن نیز می تواند دست‌خوش تغییر گردد (رد گزینه ۴).

۲۳۷.گزینه ۳ وقوع جهش نقطه‌ای در یک ژن، همواره موجب تغییر در mRNA رونویسی می‌شود ولی لزوماً مُنجر به تغییر پروتئین نخواهد شد.

۲۳۸.گزینه ۴ هر جهشی باعث تاثیر در بیان نمی‌شود. اما هر جهشی از نوع حذف یا اضافه و یا جانشینی قطعاً ژنی هست. دو نوع جهش نقطه‌ای اصلی عبارتند از: جانشینی و تغییر چهارچوب

۲۳۹.گزینه ۲ جهش جانشینی یعنی نوکلئوتیدی جانشین نوکلئوتید دیگر شده است. این تغییر ممکن است سبب شود رونویسی از محل دیگری شروع شود یا زود تمام شود، لذا اندازه رونوشت ژن را می‌تواند تغییر دهد.
رد سایر گزینه‌ها:
رد گزینه‌ی ۱: توالی افزاینده مربوط به یوکاریوت‌هاست و در پروکاریوت‌ها (باکتری) یافت نمی‌شود.
رد گزینه‌ی ۳: چارچوب خواندن رمزها در جهش تغییر چارچوب دچار تغییر می‌شود نه جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی.
رد گزینه‌ی ۴: اندازه ژن در جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی دچار تغییر نمی‌شود اما ممکن است محل شروع یا پایان رونویسی تغییر کند.

۲۴۰.گزینه ۴ بند پایان دفاع اختصاصی و لنفوسیت ندارند، بنابراین گیرنده‌ی آنتی‌ژن نیز ندارند. میتوکندری سلول‌های یوکاریوتی دارای DNA حلقوی است. برای تشکیل پروتئین‌های ریبوزوم‌های یوکاریوتی، هر سه نوع RNA پلی‌مراز فعال هستند. در یوکاریوت ها RNA پلی‌مراز میتوکندری به تنهایی راه انداز را شناسایی می کند.

۲۴۱.گزینه ۲ سلول‌های مولد انسولین در پانکراس انسان، مانند سایر سلول‌های بدن، یوکاریوت هستند؛ در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن علاوه بر سطح رونویسی یا ترجمه، می‌تواند حتی پس از عمل ترجمه نیز صورت بگیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) اپران، در تنظیم بیان ژن‌های پروکاریوتی دخالت دارد.
۳) در یوکاریوت‌ها، RNA پلی‌مراز به تنهایی قادر به شناسایی راه انداز نیست و برای شناسایی راه انداز به ترکیبات پروتئینی به نام عوامل رونویسی نیاز دارد.
۴) افزاینده به طور مستقیم نمی‌تواند به راه انداز متصل شود و این کار را با واسطه پروتئین‌های فعال کننده و عوامل رونویسی انجام می دهد.

۲۴۲.گزینه ۴ در هر نوع سلول زنده فقط بعضی از ژن‌ها بیان می‌شوند.
رد سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱ و ۲»: به عنوان مثال بیان ژن RNA پلی‌مراز II در سلول‌های مختلف رخ می‌دهد. گزینه‌ی «۲»: بیان ژن‌های اپران لک یا بیان ژن‌های عوامل رونویسی در بیان سایر ژن‌ها تأثیرگذار است. گزینه‌ی «۳»: بیان ژن‌های سازنده‌ی پروتئین‌های نشانه‌ای یا هورمون‌های پروتئینی در بیان ژن‌ها در دیگر سلول‌ها تأثیرگذار است.

۲۴۳.گزینه ۱ اگر لاکتوز در محیط اشرشیاکُلای باشد، مهارکننده از اپراتور جدا می‌شود و آنزیم RNA پلی‌مراز از روی ژن‌های ساختاری رونویسی می‌کند. در این وضعیت، جهش تغییر چهارچوب، مانعی برای اتصال RNA پلی‌مراز به راه انداز نمی‌شود.

۲۴۴.گزینه ۳ فقط (د) درست است.
این که در یک زمان مشخص، کدام ژن‌ها روشن و کدام ژن‌ها خاموش باشند، به تنظیم بیان ژن معروف است. پس در صورتی که قرار باشد ژنی خاموش بماند، برای موارد (الف) و (ج) صادق نیست و مورد (ب) نیز به دلیل این که در جدا شدن رونوشت‌های اینترون از رونوشت اگزون، پیوند فسفودی استر شکسته می‌شود، نادرست است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۴۵.گزینه ۳ فقط بخش ج نادرست است. طبق متن کتاب درسی اصلا راه انداز رونویسی نمی‌شود و طبق شکل کتاب درسی که بخشی از راه انداز رونویس شده بازهم تمام طول آن رونویسی نمی‌شود.

۲۴۶.گزینه ۳ مرحله‌ی اول رونویسی در پروکاریوت‌ها مربوط به اتصال RNA پلی‌مراز به راه انداز است. در اپران لک، در غیاب آلولاکتوز و با حضور مهارکننده RNA پلی‌مراز می‌تواند به راه انداز متصل شود، ولی مهارکننده همانند سدی جلوی حرکت RNA پلی مراز را می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: رونویسی از روی مولکول DNA (جایگاه آغاز و پایان رونویسی) در مرحله‌ی سوم رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: در مرحله‌ی دوم رونویسی RNA پلی‌مراز با شکستن پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته (الگو و غیرالگو)، آن‌ها را از هم جدا می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: پلی‌پپتیدهایی که با بیان شدن اپران لک ساخته می‌شوند، هر سه آنزیم هستند و آنزیم‌ها جزء مهم‌ترین ابزارهای سلولی محسوب می‌شوند.

۲۴۷.گزینه ۳ در رونوشت اگزون، کدون پایان ترجمه نمی‌شود. هم چنین بخشی از رونوشت‌های اگزون‌ها که قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان باشند، نیز ترجمه نمی‌شود.

۲۴۸.گزینه ۴ هر ۴ مورد نادرست هستند.

الف) ترجمه تنها برای مولکول‌های mRNA امکان پذیر است (نه همه‌ی انواع RNAها).

ب) مولکول mRNAی حاصل از اپران لک باکتری E.coli کوتاه نمی‌شود.

ج) اپران لک ۳ ژنی است و ۳ نوع پلی پپتید می‌تواند بسازد.

د) جایگاه آغاز رونویسی بر روی DNA است (نه mRNA).

۲۴۹.گزینه ۴ رمزهای موجود بر روی ژن‌ها (DNA) طی همانندسازی و رمزهای mRNA طی رونویسی از روی رشته‌ی الگو ساخته شده‌اند.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: از روی توالی TGA در رشته‌ی الگو در مولکول DNA، توالی RNAی حاصل از رونویسی به صورت ACU است. این توالی در کدون‌های mRNA می‌تواند وجود داشته باشد، اما هیچ tRNAای این توالی را به عنوان آنتی‌کدون ندارد، زیرا برای کدون پایان UGA که مکمل توالی ACU است، هیچ آنتی‌کدونی وجود ندارد.

گزینه‌ی «۲»: tRNA همانند mRNA و rRNA در ترجمه دخالت دارد.

گزینه‌ی «۳»: گفته‌ایم آنزیم‌های پلی‌مرازی، نگفته‌ایم RNA پلی‌مراز، حالا اگر این آنزیم‌ها را DNA پلی‌مراز در نظر بگیریم، هر دو رشته را به عنوان الگو قرار می‌دهند.

۲۵۰.گزینه ۴ در مرحله‌ی دوم رونویسی با شکستن پیوندهای هیدروژنی در محلی نزدیک راه انداز ژن، دو رشته‌ی DNA از هم جدا می‌شوند. در مرحله‌ی سوم نیز اولا همزمان با جلو رفتن آنزیم، دو رشته‌ی DNA از هم باز می‌شوند ثانیا جدا شدن RNA از رشته‌ی الگو نیز با شکستن پیوندهای هیدروژنی همراه است.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: توالی UAG اگر آنتی‌کدون باشد می‌تواند در مرحله‌ی ادامه وارد ریبوزوم شود.

گزینه‌ی «۲»: کدون AUG آغاز فقط وارد جایگاه P می شود اما AUG های بعدی هم وارد A می‌شوند و هم P.

گزینه‌ی «۳»: باز شدن پیچ و تاب DNA مربوط به مرحله‌ی دوم رونویسی است.

۲۵۱.گزینه ۴ سوال مربوط به جاندار یوکاریوتی است.

الف (صحیح). ریبوزوم‌های یوکاریوتی پس از تولید در هسته، از طریق منافذ غشای هسته از آن خارج می‌شوند.

ب (صحیح). برخی سلول‌های یوکاریوتی از جمله برخی سلول‌های جانوری می‌توانند چندین تاژک داشته باشند.

ج (صحیح). پروتئین‌سازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها فقط در سیتوپلاسم انجام می‌شود.

د (صحیح). RNAهای غیرقابل ترجمه عبارتند از RNAی ریبوزومی، RNAی ناقل و RNA کوچک.RNAی ریبوزومی توسط RNA پلی‌مراز I ساخته می‌شود. RNAی ناقل توسط RNA پلی‌مراز III ساخته می‌شود. برخی RNAهای کوچک توسط RNA پلی‌مراز II و بعضی دیگر توسط RNA پلی‌مراز III ساخته می‌شوند. درون میتوکندری و کلروپلاست نیز RNA پلی‌مراز پروکاریوتی می‌تواند RNA غیرقابل ترجمه تولید کند.

۲۵۲.گزینه ۱ tRNAها درون سلول به شکل سه بعدی مشابه حرف L می‌باشند و پس از ساخته شدن به این شکل در می‌آیند.

گزینه‌ی «۲»: اینترون و اگزون قسمتی از DNA هستند که رونوشت آن‌ها در mRNA وجود دارد، نه خود آن‌ها.

گزینه‌ی «۳»: یکی از تغییرات در اغلب مولکول‌های RNAی یوکاریوتی برای بالغ شدن، کوتاه شدن می‌باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی «۴»: در سلول، مولکول‌های rRNA و tRNA و RNAهای کوچک قابلیت ترجمه شدن را ندارند، ولی می‌دانیم که اغلب RNAها نیاز به بالغ شدن دارند، پس این گزینه نیز غلط می‌باشد.

۲۵۳.گزینه ۳ موارد «الف ، ب و ج» جمله را به نادرستی تکمیل می کنند.

دلیل موارد نادرست:

الف) برای mRNA های چند ژنی صدق نمی کند.

ب) برای mRNA های پروکاریوتی صادق نیست.

ج) برای mRNA های چند ژنی به ازاء هر ژن، mRNAی حاصل دارای کدون آغاز و کدون پایان است.

۲۵۴.گزینه ۳ فقط الف درست است.

در یوکاریوت‌ها محل تولید و بلوغ $mRNA$ در هسته است. جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، کپک نوروسپوراکراسا می‌باشد. یکی از تغییرات RNAهای اولیه برای بالغ شدن، حذف رونوشت اینترون است. کل فرایند پروتئین‌سازی همانند دیگر فرایندهای سنتزی درون سلول، نیازمند آنزیم و انرژی است، نه این که فقط مرحله‌ی پایان پروتئین‌سازی نیازمند آنزیم باشد. یکی از تغییراتی که در اغلب RNAهای یوکاریوتی (نه تنها $mRNA$) روی می‌دهد، کوتاه شدن RNA است.

۲۵۵.گزینه ۲ فقط بخش (الف) و (ج) درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- طی یکی از مراحل بلوغ، قطعات رونوشت اینترون از مولکول RNA اولیه (نابالغ) یوکاریوتی، درون هسته جدا می شود و قطعات رونوشت اگزون دوباره به هم متصل می شوند. (دقت کنید که اینترون بخشی از DNA است و در حالت عادی حذف نمی‌شود.

مورد ب) درست- اگر تعداد اینترون را با i نشان دهیم، مجموع تعداد پیوندهای شکسته ($۲i$) و تولید شده (i) برابر $۳i = ۴۵$ خواهد بود. پس تعداد اینترون‌ها برابر $i = ۱۵$خواهد شد.

مورد ج) نادرست- به ازای هر رونوشت اینترون، ابتدا دو پیوند کوالان از نوع فسفودی‌استر می شکند (هیدرولیز / مصرف آب/ انرژی زا) و پس از آن به تعداد اینترون‌ها، پیوند فسفودی‌استر جدید میان قطعات رونوشت اگزون برقرار می‌شود (سنتز آبدهی/ تولید آب/ انرژی خواه). در نهایت این فرایند باعث کاهش تعداد مولکول‌های آب محیط به اندازه اینترون‌ها می‌شود و فرایندی انرژی زا محسوب می گردد.

مورد د) نادرست- بطور معمول اینترون‌ها بین اگزون‌ها قرار دارند. پس معمولا تعداد اگزون‌ها یکی از اینترون‌ها بیشتر است (در این جا ۱۵ + ۱ = ۱۶) . و رمز ایان ترجمه در رونوشت اگزون آخر قرار دارد.

۲۵۶.گزینه ۲ لامپری، یک ماهی بوده، بنابراین یوکاریوت است. محصول فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز I ، rRNA است که پیوندهای پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم را برقرار می کند. محصول فعالیت RNA پلی‌مراز II، آنزیمی است که در جایگاه P ریبوزوم، پلی‌پپتید را از tRNA جدا می کند.

۲۵۷.گزینه ۳ موارد (الف) ، (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد: الف) در یوکاریوت‌ها mRNAی اولیه پس از تغییراتی که متحمل می‌شود، به mRNAی بالغ تبدیل و برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده می‌شود. ب) رابط بین DNA و پروتئین، mRNA است که در پروکاریوت‌ها در سیتوپلاسم یعنی محل فعالیت ریبوزوم‌ها ساخته می‌شود. ج) در مراحل پروفاز، متافازو آنافاز میتوز و میوز در چرخه‌ی سلولی به علت ناپدید شدن غشاء هسته، ماده‌ی ژنتیکی در تماس مستقیم با سیتوپلاسم است. د) در حین فرایند ترجمه (پروتئین‌سازی) دو جزء کوچک و بزرگ ریبوزوم به هم می‌پیوندند، پس هر چه تعداد این ریبوزوم‌ها بیشتر باشد، پروتئین‌سازی شدیدتر است.

۲۵۸.گزینه ۲ اسیدهای نوکلئیک شامل DNA و RNA هستند و تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی دو نوکلئوتید مکمل رخ می‌دهد. پیوند بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر پیوند کووالانسی (فسفودی‌استر) است، نه هیدروژنی!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در tRNA پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل در یک رشته تشکیل می‌شود.

گزینه‌ی (۳): در زمان رونویسی بین مولکول DNA با RNAی در حال ساخت، پیوند هیدروژنی برقرار است و قند موجود در یکی از رشته‌ها (mRNA) ریبوز می‌باشد و یا در زمان ترجمه، هنگام برقراری پیوند هیدروژنی بین کدون mRNA و آنتی‌کدون tRNA، قند هر دو رشته ریبوز است.

گزینه‌ی (۴): در مولکول DNA دو رشته به و اسطه‌ی پیوندهای هیدروژنی در کنار هم قرار می‌گیرند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

پیوندهای هیدروژنی در مولکول‌های نوکلئیک اسید
۱- پیوند بین بازهای مکمل نوکلئوتیدهای دو رشته‌ی DNA از نوع هیدروژنی می‌باشد.
۲- در $tRNA$ بین بازهای مکمل نوکلئوتیدهای یک رشته در نتیجه تاخوردگی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
۳- در زمان رونویسی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای یک رشته‌ی DNA با ریبونوکلئوتیدهای RNA در حال ساخت موقتاً پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.
۴- در زمان ترجمه بین کدون‌های $mRNA$ و آنتی کدون‌های $tRNA$ در ریبوزوم موقتاً پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

۲۵۹.گزینه ۴ هر چهار مورد نادرست می‌باشند.
بررسی موارد:
مورد الف) نادرست- آنزیم‌هایی که منجر به شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌شوند، عبارتند از DNA پلی‌مراز (طی ویرایش) و آنزیم محدودکننده (که پلی‌مراز نیست).
مورد ب) نادرست- آنزیم‌هایی که منجر به سنتز فسفودی‌استر می‌شوند، عبارتند از: DNA پلی‌مراز، RNA پلی‌مراز و لیگاز (که پلی مراز نیست).
مورد ج) نادرست- آنزیم‌هایی که می‌توانند موجب شکستن پیوند هیدروژنی شوند، عبارتند از: RNA پلی‌مراز، هلیکاز و آنزیم محدود کننده‌ای که بتواند انتهای چسبنده تولید کند. آنزیم محدودکننده و RNA پلی‌مراز در همانند سازی دخالت ندارد.
مورد د) نادرست- $rRNA$ نوعی آنزیم است و در جایگاه فعال آن، نوکلئوتید به کار رفته است، نه آمینواسید!

۲۶۰.گزینه ۳ از همه‌ی ژن‌ها ابتدا RNA حاصل می‌شود. برخی RNA ها دستورالعمل ساخت پلی‌پپتید را دارند. فقط ژن‌هایی که محصول آن‌ها زیاد مورد نیاز باشند، توسط چندین آنزیم به طور همزمان رونویسی می‌شوند و در این صورت ساختار پر مانند ایجاد می کنند.

۲۶۱.گزینه ۳ مورد (ج) نامناسب است. هر جهشی در پلازمید قطعاً کلون کردن باکتری را با اختلال مواجه نخواهد کرد مگر آن که جهش در ژن سازنده‌ی آنتی‌بیوتیک رخ دهد و باکتری مورد نظر در محیط کشت حاوی آنتی بیوتیک باشد. در آن صورت جهش در پلازمید می‌تواند مانع از تکثیر باکتری شود.
سه مورد دیگر برای کامل کردن جمله مناسب‌اند که به بررسی آن‌ها می‌پردازیم:
الف) تغییر چارچوب، ناشی از حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید است، نه جانشینی!
ب) به عنوان مثال جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی که رمز یک آمینواسید را به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل کند، در بیان ژن تأثیری ندارد.
د) اگر تولید DNA پلی‌مراز مختل شود، کروموزوم کمکی هم تکثیر نمی‌شود.

۲۶۲.گزینه ۲ همه‌ی پروتئین‌های عوامل رونویسی (نه بعضی از آن‌ها)، در سیتوپلاسم تولید می‌شوند و در هسته فعالیت می‌کنند.
سایر گزینه‌ها صحیح می‌باشند.
۱-اسکلت هسته‌ای که باعث پایداری پوشش هسته می‌شود غیر هیستونی است.
۲- بعضی از پروتئین‌های موجود در غشای داخلی میتوکندری سلول‌های یوکاریوتی(از جمله گرانولوسیت‌ها) هم عمل آنزیمی دارند و هم یون هیدروژن را انتقال می‌دهند.
۴- ریز رشته‌های اسکلت سلولی که از جنس پروتئین‌اند به غشای پلاسمایی اتصال دارند. شکل صفحه‌ی ۲۵ زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۲۶۳.گزینه ۴ آنزیم RNA پلی‌مراز I مسئول رونویسی کردن ژن rRNA می‌باشد. در هسته‌ی سلول درون هستک با اتصال rRNA و پروتئین، ریبوزوم ساخته می‌شود. بنابراین زمانی که این آنزیم مشکل داشته باشد، شکل گیری کامل هستک با مشکل مواجه می شود.
گزینه‌ی «۱»: در طی فرآیند همانندسازی، دو رشته‌ی DNA در تمامی قسمت‌ها باز خواهند شد، در نتیجه شکستن پیوندهای هیدروژنی در محل ژن rRNA هم مشاهده می‌شود.
گزینه‌ی «۲»: بخش پروتئینی ریبوزوم درون سیتوپلاسم به کمک ریبوزوم‌های موجود در آن ساخته می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: در میتوکندری‌ها این سلول عمل رونویسی توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی انجام می‌شود.

۲۶۴.گزینه ۴ تریکودینا از باکتری‌های سطح بدن ماهی تغذیه می‌کند.
گزینه‌ی «۱»: مولکول RNAی پیکی حاوی رمزهای چند رشته‌ی پلی‌پپتیدی همان mRNAی چند ژنی است که خاص باکتری‌هاست.
گزینه‌ی «۲»: مولکول RNA پلی‌مرازی که به تنهایی توانایی شناسایی راه انداز و رونویسی از ژن‌ها را دارد، مربوط به باکتری‌هاست: ولی یوکاریوت‌ها برای شناسایی راه انداز نیاز به عوامل رونویسی دارند.
گزینه‌ی «۳»: مولکول DNA در پروکاریوت‌ها ممکن است، به ازای چندین ژن ساختاری، تنها یک راه انداز داشته باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی «۴»: مولکول RNAی حاوی کدون و آنتی‌کدون به ترتیب mRNA و tRNA است که در یوکاریوت‌ها توسط انواع مختلفی آنزیم (II و III) ساخته می‌شوند نه در پروکاریوت‌ها.

۲۶۵.گزینه ۴ جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونوباکتری بوده است. باکتری‌ها می‌توانند هم کروموزوم اصلی و هم پلازمید داشته باشند، بنابراین می‌توانند چندین نوکلئیک اسید حلقوی داشته باشند. در هر ژنومی تعداد زیادی ژن وجود دارد که هر کدام یک جایگاه آغاز رونویسی دارند. در اپران چند ژنی، یک بخش تنظیم کننده بیان چند ژن مجاور را کنترل می‌کند. با بیان ژن تنظیم کننده پروتئین مهار کننده تولید می‌شود که می‌تواند سبب جلوگیری از بیان ژن‌های اپران لک شود.

۲۶۶.گزینه ۴ عوامل بیماری‌زای کبد انسان می‌توانند، ویروس هپاتیت B، باکتری عامل دیفتری (کورینه باکتریوم دیفتریا) و یا آغازی مولد مالاریا (پلاسمودیوم) باشند که همگی برای بیان ژن‌های خود به فرآیند رونویسی و ریبونوکلئوتید نیاز دارند.

۲۶۷.گزینه ۱ ریبوزوم‌های با اندازه‌های متفاوت در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود و بر طبق متن کتاب، اپران‌ها در سلول‌های یوکاریوتی وجود ندارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: اپران در پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها و سیانوباکتری‌ها) وجود دارد و دیواره‌ی سلولی در بیش‌تر باکتری‌ها (نه همه‌ی آن‌ها) مشاهده می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: باکتری‌هایی که دارای کروموزوم‌های کمکی هستند، بیش از یک نقطه‌ی شروع همانند سازی در ژنوم خود دارند ، در حالی که اپران نیز دارند.

گزینه‌ی «۴»: در پروکاریوت‌ها، اگر اپران فقط از یک ژن ساختاری تشکیل شده باشد، آنگاه mRNAی حاصل تک ژنی خواهد بود.

۲۶۸.گزینه ۲ اولین جاندار دست ورزی شده باکتری $E.Coli$ بود که ژن $rRNA$ نوعی قورباغه وارد آن شده بود. درون سیتوپلاسم باکتری‌ها می‌توان $mRNA$ چند ژنی مشاهده کرد.

۲۶۹.گزینه ۲ موارد ب و ج درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست – می‌تواند مربوط به DNAی باکتریوفاژ باشد.

مورد ب) درست – سلول‌های دارای اپران، پروکاریوت‌ها هستند و تمامی ژن‌های اپران‌ها توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.

مورد ج) درست – آنزیم‌های محدودکننده، توالی خاصی از DNA را شناسایی می‌کنند و سپس آن را برش می‌دهند. منظور از بریدن DNA، یعنی قطع پیوند فسفودی‌استر است.

مورد د) نادرست – در آزمایش کوهن و بایر، محصول ژن بیگانه در $E\cdot coli$، RNA ریبوزومی بود، نه پروتئین!

۲۷۰.گزینه ۱ فقط ج جواب است.

در عملکرد یک آنزیم DNA پلی‌مراز و یک آنزیم RNA پلی‌مراز فقط یک رشته‌ی DNA به عنوان الگو عمل می‌کند و در اثر عمل هر کدام از آنزیم‌های نام برده شده ، فقط یک رشته (دئوکسی ریبونوکلئوتیدی در اثر فعالیت DNA پلی‌مراز و ریبونوکلئوتیدی در اثر فعالیت RNA پلی‌مراز) تولید می‌شود. می‌دانیم که برای تشکیل رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود. پس تنها موردی که در بین عوامل ذکر شده در بین دو آنزیم نام برده شده متفاوت است نوع پیش ماده‌ی آن‌هاست که برای DNA پلی مراز، دئوکسی ریبونوکلئوتید و برای RNA پلی‌مراز ریبونوکلئوتید است.

۲۷۱.گزینه ۲ موارد ب و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست– تعداد نوکلئوتیدهای این مولکول $mRNA$ ۱۸ $= ۳ \times ۶$ است بنابراین ملکول DNA متناظر با این مولکول ۳۶ نوکلئوتیدی است.

$$\text{۹۰ حلقه آلی} \Leftarrow \begin{cases} \text{پورین} = \text{۱۸ عدد} \times \text{۳حلقه آلی} = ۵۴ \\ \text{پریمیدین} = \text{۱۸ عدد} \times \text{۲حلقه آلی} = ۳۶ \end{cases}$$

ظاهراً درست است اما باتوجه به اینکه در سوال قید بالغ برای $mRNA$ ذکر شده، پس $mRNA$ نابالغ قطعاً طویل‌تر بوده و DNA متناظر آن هم طویل‌تر بوده است.

مورد ب) درست– تعداد حرکت ریبوزوم برای ساخت یک رشته پپتیدی $=$ ۳ حرکت

برای ۵ رشته $= ۵ \times ۳ =$ ۱۵ حرکت

مورد ج) نادرست– فقط کدون UAA فاقد رمز آمینواسید می‌باشد.

مورد د) درست– کدون‌های AUG و CGU وارد جایگاه A نمی‌شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۷۲.گزینه ۴ DNA، ماده‌ی ژنتیک کپک نوروسپوراکراسا، جاندار مورد مطالعه ی بیدل و تیتوم است. مولکول‌های DNA با اتصال نوکلئوتیدها به یکدیگر از طریق پیوند کووالانسی (فسفودی استر) تشکیل می‌شوند.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) در ساختار مولکول DNA هیستون وجود ندارد.

۲) ماده‌ی ژنتیک در استرپتوکوکوس نومونیا، DNAی حلقوی است که فاقد قطبیت است.

۳) DNAی هسته‌ای فقط در مرحله‌ی S همانند سازی می‌کند، اما DNAی سیتوپلاسمی به طور مستقل و در هر زمانی از چرخه ی سلولی امکان همانند سازی دارد.

۲۷۳.گزینه ۱ واکنش (الف) نشان‌دهنده‌ی هیدرولیز ATP است، هم‌زمان با یک واکنش انرژی‌خواه دیگر انجام می‌شود. واکنش (ب) نشان‌دهنده‌ی تشکیل ATP است و همزمان با یک واکنش انرژی‌زا صورت می‌گیرد. آمیب با آندوسیتوز تغذیه می‌کند و تشکیل وزیکول غذایی در سلول آمیب نیازمند انرژی است که از طریق هیدرولیز ATP تأمین می‌شود.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: ورود گازهای تنفسی به سلول و همچنین خروج آن‌ها، از طریق انتشار است و به انرژی نیاز ندارد.

گزینه‌ی «۳»: ساخت گلیکوژن از گلوکز در سلول ماهیچه‌ای به انرژی نیاز دارد و نمی‌تواند همراه با واکنش (ب) انجام شود.

گزینه‌ی «۴»: اضافه شدن نوکلئوتید به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی انرژی‌خواه است اما این انرژی از آزاد شدن انرژی فسفات‌های همان نوکلئوتید تأمین می‌شود و نیاز به هیدرولیز ATP ندارد.

۲۷۴.گزینه ۱ برای تهیه‌ی محیط‌های کشت غنی شده از افزودن تک‌تک ترکیبات و مواد مختلفی نظیر تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین و ... به محیط کشت حداقل استفاده شد. آنزیمی که در تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A نقش دارد به ویتامین B_1 (تیامین) نیاز دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: در حفظ و جذب ویتامین B_{12} در روده، فاکتور داخلی معده نقش دارد.

گزینه‌ی «۳»: کپسید چندوجهی ویروس هرپس تناسلی، اسید نوکلئیک (DNA) ویروس را احاطه کرده است که جزء مواد مورد استفاده برای محیط کشت غنی شده است.

گزینه‌ی «۴»: انتقال‌دهنده‌ی عصبی اصلی ماهیچه‌ها استیل کولین است. کولین یکی از موادی است که از آن برای غنی‌کردن محیط کشت استفاده شده است که در ترکیب با استیل، استیل کولین را ایجاد می‌کند.

۲۷۵.گزینه ۴ سلول مورد مطالعه‌ی کامیلوگلژی یوکاریوتی است (گلژی توسط میکروسکوپ، جسم گلژی را در سلول یوکاریوتی مشاهده کرد). سلول مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم هم یوکاریوتی است (نوروسپوراکراسا قارچ است). نوکلئیک اسیدی که ترجمه می شود، mRNA است. محصول آنزیم سازنده‌ی کدون نیز mRNA است. (رد الف)

مولکول حاوی رمز آمینواسیدها، mRNA است که ممکن است پس از سنتز اولیه، کوتاه شود. (تایید ب)

در یوکاریوت‌ها ژن RNAی ریبوزومی توسط RNA پلی‌مراز I و ژن پروتئین ریبوزومی توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می شود. (رد ج)

در ساختار پرمانند رونویسی یک ژن، چندین عدد RNA پلی‌مراز از یک نوع، همه‌ی ریبونوکلئیک اسیدها را سنتز می‌کنند. (تایید د)

۲۷۶.گزینه ۲ کراتین پروتئینی متعلق به یوکاریوت‌ها و آنتی ژن پروتئینی باکتری متعلق به پروکاریوت‌هاست. یوکاریوت‌ها سه نوع RNA پلی‌مراز و پروکاریوت‌ها یک نوع RNA پلی‌مراز دارند، اما برای ساخت پروتئین هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها به $mRNA$، $tRNA$ و $rRNA$ نیاز است.

۲۷۷.گزینه ۱ تنها مورد ج صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف) ایجاد ساختار حلقه در DNA به کمک توالی افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن (موسوم به فعال کننده) رخ می‌دهد نه صرفاً هر یک از عوامل رونویسی.

ب) در کتاب اشاره شده است که عوامل رونویسی و ترکیب‌های حاصل از آن‌ها، نقش‌های مختلفی را در تنظیم بیان ژن دارند. می‌دانیم تنظیم بیان ژن تنها شامل فعال شدن ژن و تقویت رونویسی نیست.

ج) همهٔ عوامل رونویسی پروتئینی هستند و لذا حاصل ترجمهٔ یک یا چند $mRNA$ در سیتوسل می‌باشند.

د) هر عامل رونویسی لزوماً به راه انداز متصل نمی‌شود.

۲۷۸.گزینه ۴ در قورباغه، محل تشکیل پیوند بین ژن و مولکول حاوی کدون ($mRNA$) یعنی فرآیند رونویسی، در هسته و محل ایجاد پیوند بین مونومرهای مولکول ناقل آمینواسید ($tRNA$)ی که آن هم رونویسی است، در هسته صورت می‌پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۱): محل ساخت هر دو هسته است.
گزینه‌ی (۲): هر دو در هسته هم انجام می‌شوند.
گزینه‌ی (۳): آنزیم محدود کننده فقط توسط پروکاریوت‌ها ساخته می‌شود و قورباغه توانایی ساخت آن را ندارد.

۲۷۹. گزینه ۳ تنها مورد چهارم درست است.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) نادرست – اغلب RNA های یوکاریونی برای بالغ‌شدن، کوتاه می‌گردند، پس گروهی که بدون کوتاه‌شدن، بالغ می‌گردند فاقد ژن گسسته‌اند.

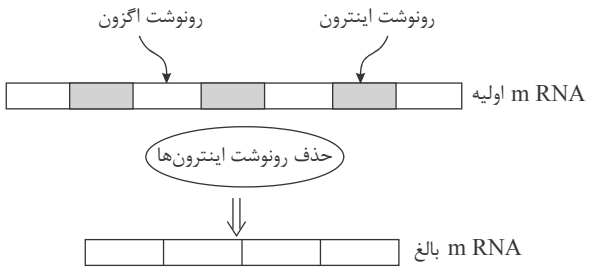
مورد دوم) نادرست – الزاماً هر افزایندهٔ تقویت‌کنندهٔ بیان ژن‌ها، در هر زمان نیست. ممکن است در شرایطی نیاز به تقویت بیان باشد و در برخی شرایط دیگر این نیاز وجود نداشته باشد.

مورد سوم) نادرست – در پروکاریوت‌ها، تنها RNA پلی‌مراز پروکاریوتی یافت می‌شود.

مورد چهارم) درست – بلوغ $mRNA$ اولیه در هسته صورت می‌گیرد.

برای حذف هر رونوشت اینترون، ۲ پیوند فسفودی‌استر، شکسته می‌گردد و سپس یک پیوند فسفودی‌استر، بین دو رونوشت اگزون برقرار می‌گردد.

در مجموع به‌ازای حذف ۳ رونوشت اینترون، ۶ پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود و به‌ازای تشکیل پیوند بین رونوشت‌های اگزون، ۳ پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود و در کل، ۳ مولکول آب مصرف می‌گردد.



۲۸۰. گزینه ۲ موارد الف و ب صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

ج: در پروکاریوت‌ها، RNA پلی‌مراز پروکاریوتی مسئول ساخت $tRNA$ می‌باشد.

د: $tRNA$ آغازگر ترجمه، از جایگاه P ریبوزوم وارد و از همان جایگاه از ریبوزوم خارج می‌شود.

۲۸۱. گزینه ۳ همهٔ موارد نادرست هستند.

آنزیم‌های هیدرولیزکنندهٔ کربوهیدرات‌های غذای انسان، توسط غدد بزاقی، سلول‌های پانکراس و دیوارهٔ رودهٔ باریک و هم‌چنین باکتری‌ها (برای تجزیهٔ سلولز) تولید می‌شود.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) نادرست – در مورد باکتری‌ها صحیح نیست.

مورد دوم) نادرست – در یوکاریوت‌ها آنزیم پلی‌مراز، به کمک عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل می‌شود.

مورد سوم) نادرست – این مورد فقط برای $tRNA$ می‌تواند درست باشد.

۲۸۲. گزینه ۳ بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی ۱) مولکول‌های حاصل از RNA پلی‌مراز II می‌تواند RNAی کوچک نیز باشد که اصلاً ترجمه نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲) بسیاری از پروتئین‌ها در سلول‌ها از چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند نه همه‌ی آنها.

گزینه‌ی ۴) مولکول‌های tRNA نیز دارای پیوندهای هیدروژنی‌اند.

۲۸۳. گزینه ۱ جاندار مورد مطالعه‌ی فردریک میشر هسته داشت، پس یوکاریوت بود.

الف) نادرست است. تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها غالباً هنگام شروع رونویسی (یعنی هنگام فعالیت خود آنزیم RNA پلی‌مراز، نه محصول آن) صورت می‌گیرد.

ب) درست است. طبق متن کتاب درسی عوامل رونویسی مستقیماً به راه‌انداز و افزاینده متصل می‌شوند که هر دو متشکل از نوکلئوتید هستند.

ج) درست است. از بیان ژن‌ها پروتئین و RNA تولید می‌شود که هر دو پلی‌مرند و مونومرهای آن‌ها متفاوت‌اند.

د) درست است. جاندار بیماری‌زا در آزمایش گریفیت باکتری استرپتوکوکوس نومونیای کپسول‌دار است و چون در یوکاریوت‌ها نسبت به پروکاریوت‌ها محل انجام رونویسی و ترجمه از هم جداست، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.

۲۸۴. گزینه ۱ همهٔ موارد نادرست هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

بررسی تمام موارد:

۱- در پروکاریوت‌ها، هسته مشخص و سازمان یافته وجود ندارد.

۲- در هر دو فرآیند همانند سازی و رونویسی تنها دو نوع پیوند تشکیل می‌شود. (هیدروژنی و فسفودی است)

۳- در مورد همانند سازی صدق نمی‌کند. (در همانند سازی از دئوکسی ریبونوکلئوتید استفاده می‌شود.)

۴- در طی فرآیند رونویسی، به همانند سازی ژن نیاز نیست.

۲۸۵.گزینه ۲ موارد الف و ب صحیح نمی‌باشند.

الف) در مرحله‌ی دوم رونویسی مولکول DNA، از جایگاه آغار رونویسی باز و دو رشته از هم جدا می‌شوند. راه‌انداز در نزدیکی جایگاه آغاز رونویسی قرار دارد.

ب) در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، رابطه‌ی مکملی بین نوکلئوتیدهای tRNA با mRNA برقرار می‌شود. (نه بین نوکلئوتیدهای خود tRNA)

ج) در مرحله‌ی آغاز، اولین tRNA که tRNA آغازگر نام دارد با کدون آغاز رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند. سپس بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک می‌پیوندد و ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود.

د) در این مرحله، آمینواسید یا رشته‌ی پلی‌پپتیدی موجود در جایگاه P از tRNA جدا می‌شود و با آمینواسید موجود در جایگاه A پیوند پپتیدی برقرار می‌کند. به این ترتیب tRNA موجود در جایگاه P دیگر آمینواسید یا رشته‌ی پلی‌پپتیدی نخواهد داشت و باید ریبوزوم را ترک کند. در این هنگام، جابه‌جایی ریبوزوم رخ می‌دهد و ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون در طول mRNA پیش می‌رود.

۲۸۶.گزینه ۱ در پروکاریوت‌ها تنوع پلی‌پپتید از تنوع $mRNA$ها بیش‌تر است. چون به‌ازای هر $mRNA$ چندژنی آن‌ها، چندین نوع پلی‌پپتید ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: تنوع RNAهای پروکاریوتی از تنوع ژن‌های آن‌ها کم‌تر است چون ممکن است از روی چند ژن، یک مولکول $mRNA$ چندژنی ساخته شود.

گزینه‌ی «۳»: در جانداران یوکاریوتی، تنوع $mRNA$های بالغ با تنوع پلی‌پپتیدها برابر است. چون همه‌ی $mRNA$های بالغ، تک‌ژنی هستند و به‌ازای هر $mRNA$ یک پلی‌پپتید ساخته می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در هیچ جانداری تنوع کدون و آنتی‌کدون برابر نیست. چون برای کدون‌های پایان، آنتی‌کدون وجود ندارد.

۲۸۷.گزینه ۴ همه‌ی موارد درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - هر ۶۴ کدون می‌توانند وارد جایگاه A شوند، اما ۳ کدون پایانی وارد جایگاه P نمی‌شوند.

مورد ب) درست - تبادل مواد بین هسته و سیتوپلاسم از طریق منافذ پوشش هسته صورت می‌گیرد.

مورد ج) درست - محصول نهایی ژن‌های پادتن، پادتن است. پادتن ماهیت پروتئینی دارد، با قرار گرفتن پلی‌پپتیدها در کنار هم، درون شبکه آندوپلاسمی زیر، پادتن کامل و فعال به‌وجود می‌آید.

مورد د) درست - آنتی‌کدون UAC مکمل کدون AUG می‌باشد. کدون AUG آمینواسید میتونین را رمز می‌کند.

۲۸۸.گزینه ۴

به فعالیت صفحه‌ی ۱۹ توجه کنید:

در شکل روبرو، حروف بخشی از نوکلئوتیدهای مولکول mRNA مربوط به ژن کراتین نوشته شده است.

حال به شکل توجه کنید تا پاسخ تست را دریابید:

از آن‌جایی که در صورت سوال ذکر شده این حروف بخشی از تمام حروف هستند پس دنبال کدون آغاز نمی‌گردیم. با بررسی کدون‌های مربوطه به فنیل آلانین می‌رسیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اولاً خود نیرنبرگ همه‌ی رمزها را شناسایی نکرد و ثانیاً mRNAهای مورد استفاده هم ساختگی بودند.

گزینه‌ی «۲»: سه حرفی بودن رمزهای DNA از قبل مشخص شده بود.

گزینه‌ی «۳»: توجه کنید که اگر وجود بیماری فنیل کتونوریا اندکی پس از تولد تشخیص داده شود به وسیله‌ی روش‌های پیشگیری، عقب‌ماندگی ذهنی رخ نخواهد داد پس آسیب مغزی این بیماری در دوره‌ی جنینی رخ نمی‌دهد.

۲۸۹.گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) صحیح می‌باشند. منظور سؤال $tRNA$ می‌باشد. مولکول $tRNA$ تک رشته‌ای است و ۴ بخش دو رشته‌ای موجود در شکل، در نتیجهٔ تاخوردگی‌های مولکول $tRNA$ روی خود حاصل شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - فرایند ترجمه مربوط به $mRNA$ است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

مورد ب) درست – طبق شکل ۵ - ۱ صحیح می‌باشد.
مورد ج) درست – در هر $tRNA$ در انتهای یک رشتهٔ آن، جایگاه اتصال آمینواسید اختصاصی دیده می‌شود (توالی CCA).
مورد د) نادرست – در مورد سلول‌های پروکاریوتی صدق نمی‌کند.

۲۹۰.گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) عبارت را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:
مورد الف) درست – همانطور که در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها ژن می‌تواند توسط چند RNA پلی‌مراز همزمان رونویسی شود و ساختار پر مانند ایجاد کند، $mRNA$ هم می‌تواند توسط چند ریبوزوم ترجمه شود.
مورد ب) نادرست – حذف رونوشت اینترون (از دست دادن بخشی از نوکلئوتیدهای $mRNA$) در هسته صورت می‌گیرد و $mRNA$ ها در سیتوپلاسم کوتاه نمی‌شوند.
مورد ج) نادرست – در اشریشیاکلای $mRNA$ می‌تواند چندژنی باشد و به چند نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی ترجمه شود.
مورد د) نادرست – در پروکاریوت‌ها مثل اشریشیاکلای و یوکاریوت‌ها مثل نوروسپوراکراسا، در مرحلهٔ آغاز ترجمه یک $tRNA$ ($tRNA$ آغازین) با $mRNA$ رابطهٔ مکملی برقرار می‌کند.

۲۹۱.گزینه ۴ جهش رخ داده در رشته الگوی رونویسی ژن در DNAی مادری به یکی از DNAهای دختری منتقل می‌شود، پس یکی از DNAهای دختری، در هر دو رشته دارای جهش و DNAی دختری دیگر فاقد جهش می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): یکی از توالی‌های بین ژنی در DNAی یوکاریوت‌ها، توالی افزاینده است که این توالی رونویسی را تقویت می‌کند.
گزینه‌ی (۲): ممکن است این جهش در یکی از سلول‌های شرکت‌کننده در تولیدمثل جنسی، وجود داشته باشد، علاوه بر تولیدمثل جنسی، این قارچ تولیدمثل غیرجنسی هم دارد که در آن صورت جهش به طور مستقیم به نسل بعد منتقل می‌شود.
گزینه‌ی (۳): با تغییر نوکلئوتیدهای جایگاه پایان رونویسی و تغییر توالی آن ممکن است این توالی برای RNA پلی‌مراز دیگر قابل شناسایی نباشد و RNA پلی‌مراز از ژن جدا نشود و به رونویسی ادامه دهد.

۲۹۲.گزینه ۱ هفت کدون در این رشته وجود دارند. بنابراین در هنگام ترجمه ۶ آمینواسدی با ۵ پیوند پپتیدی به هم متصل می شوند. پس در کل ۵ حرکت در ریبوزوم انجام می‌شود. بعد از انجام چهارمین حرکت ریبوزوم، آنتی کدون GUG (کدون CAC) وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

بررسی سایر موارد:
گزینه‌ی «۲»: با قرارگیری کدون UAC در جایگاه A ریبوزوم، دومین پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: در سلول آنتی کدون ACU نداریم. زیرا کدون پایان، آنتی کدون مکمل ندارد.
گزینه‌ی «۴»: پس از سومین جابه‌جایی ریبوزوم، آنتی کدون AAG (کدون UUC) در جایگاه A ریبوزوم و کدون UGC در جایگاه P ریبوزوم قرار دارد.

۲۹۳.گزینه ۴ همواره در یک ژن، فقط یک رشته، الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): جایگاه آغاز رونویسی با هر یک از دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای آدنین‌دار، سیتوزین‌دار، تیمین‌دار یا گوانین‌دار می‌تواند شروع شود و جایگاه آغاز رونویسی مکمل کدون AUG نیست.
گزینه‌ی (۲): در باکتری‌ها،توالی افزاینده وجود ندارد.
گزینه‌ی (۳): باید دقت داشت که جایگاه پایان رونویسی مکمل کدون پایان (مثلاً UAA) نیست.

۲۹۴.گزینه ۱ نخستین سلول‌های فتوسنتز کننده،از باکتری‌ها بوده‌اند.در تمام باکتری‌ها ژن‌ها در مناطقی به نام اپران سازماندهی شده‌اند. مولکول‌های $tRNA$ نیز دارای اپران در سطح مولکول DNA خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۲): تنظیم بیان ژن عمدتاً در هنگام رونویسی صورت می‌گیرد.
گزینه‌ی (۳): جهش، عامل پیدایش اتوتروف‌های بی‌هوازی (سیانوباکتری‌ها) از هتروتروف بی‌هوازی بود.
گزینه‌ی (۴): سیانوباکتری‌ها، کلروپلاست ندارند.

۲۹۵.گزینه ۱ یکی از انتقال‌دهنده‌های اصلی عصبی، استیل کولین است. در موادی که برای غنی کردن محیط کشت حداقل استفاده شد کولین وجود داشت اما استیل کولین نبود.

سایر گزینه‌ها:
۲) منظور DNA است.
۳) منظور ویتامین‌ها هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۴) منظور اسید فولیک است.

۲۹۶.گزینه ۴ متیونین به ریبونوکلئوتید آدنین‌دار متصل می‌شود نه به دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین‌دار!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): کدون متیونین AUG است که رمز آن بر روی DNA، TAC می‌شود.

گزینه‌ی (۲): توالی آنتی‌کدونی این $tRNA$، TAC است که توالی مکمل آن بر روی DNA، ATG می‌باشد.

گزینه‌ی (۳): مکمل AUG روی DNA، TAC است.

۲۹۷.گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) درست- چه در زمانی که لاکتوز در محیط باشد و چه زمانی که نباشد برخی از ژن‌های دیگر سلول بیان نمی‌شود.

مورد ب) نادرست- دقت کنید در باکتری‌ها هسته وجود ندارد.

مورد ج) نادرست- وقتی لاکتوز در اختیار باکتری نباشد آلولاکتوز نیز تولید نمی‌شود.

مورد د) درست- در مورد دیگر ژنه‌ایی که در حال بیان هستند، $mRNA$های دیگر درون سلول می‌توانند ترجمه شوند.

۲۹۸.گزینه ۳ در همانند سازی پس از جدا شدن آنزیم، دو رشته‌ی DNAی جدید از رشته‌های DNA قدیمی جدا نمی‌شوند، در حالیکه در رونویسی رشته‌ی RNA تولید شده از رشته‌ی DNA الگو جدا می‌شود.

۲۹۹.گزینه ۳ در باکتری‌ها رونویسی و ترجمه، هم‌زمان در سیتوسل انجام می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) : ژن پروتئین مهارکننده لک همواره روشن است چه لاکتوز در محیط باشد چه نباشد و اگر لاکتوز در محیط باشد $mRNA$ چندژنی ساخته می‌شود.

گزینه (۲) : باکتری‌ها RNA پلی‌مراز I ندارند.

گزینه (۴) : عوامل رونویسی مخصوص یوکاریوت‌ها است.

۳۰۰.گزینه ۲ موارد الف و ب درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- در باکتری‌ها ژن‌های $tRNA$ در محل‌هایی به نام اپران سازماندهی شده‌اند. رونویسی از این اپران‌ها $tRNA$ خواهد بود که در بین مونومرهای آن پیوند فسفو دی‌استر وجود دارد.

مورد ب) درست- اپران مهار کننده‌ی لک برخلاف اپران لک، تک ژنی است.

مورد ج) نادرست- توالی افزاینده رونویسی نمی‌شود.

مورد د) نادرست- محصول رونویسی، RNA است که در ساختار RNAها آمینو اسید شرکت ندارد.

۳۰۱.گزینه ۲ جملات «ب و د» نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) درست - در بیماری آلکاپتونوریا هموجفتیسیک اسید که نوعی اسید آلی است در ادرار یافت می‌شود.

مورد (ب) نادرست - کدول UUU رمز قرارگیری فنیل آلانین در رشته پلی پپتیدی است نه رمز ساخته شدن آن!

مورد (ج) درست - در بیماری هپاتیت، کبد که محل ساخت صفرا است دچار التهاب می‌شود.

مورد (د) نادرست - ژن $rRNA$ قورباغه را وارد باکتری کردند نه ژن پروتئین را!

۳۰۲.گزینه ۴ ناحیه‌ی نوکلئوئیدی در باکتری‌ها دیده می‌شود که امکان داشتن ریبوزوم‌های فعال با اندازه‌های مختلف در آن‌ها غیر ممکن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در سلول‌های کبدی گلیکوژن ذخیره می‌شود. در پراکسی‌زوم‌های این سلول‌ها H_2O_2 تولید و تجزیه می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: سلول‌های گیاهی توانایی تولید سلولز (بیش‌ترین ترکیب آلی در طبیعت) را دارند. در این سلول‌ها نیز مانند سلول‌های جانوری، پراکسی‌زوم‌ها با توانایی سنتز H_2O_2 وجود دارند.

گزینه‌ی «۳»: نوروسپورا کراسا جانداری یوکاریوت است که RNA پلی‌مرازهای مختلف دارد و در ضمن توانایی تولید تیامین نیز دارد. (توان تولید بیوتین ندارد.)

۳۰۳.گزینه ۳ در سلول‌های یوکاریوتی مثل جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، مسئول رونویسی، آنزیم‌های RNA پلی‌مراز هستند که همگی از جنس پروتئین هستند و در خارج از هسته در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): RNA پلی‌مراز I، II و.... باعث تشکیل پیوند فسفودی‌استر می‌شوند، اما در باکتری‌ها وجود ندارند.

گزینه‌ی (۲): هر آنزیمی پروتئینی نیست، مثل $rRNA$!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۴): عامل آبله‌ی گاوی، ویروس است و فاقد علایم حیاتی و متابولیسم مثل رونویسی و.... می‌باشد.

۳۰۴.گزینه ۳ در دیواره‌ی سلول‌های گیاهی به غیر از سلولز پلی ساکاریدهای دیگری هم وجود دارند که از جنس سلولز نیستند بنابراین دستگاه گوارش گیاهخواران می‌تواند آنزیم‌های گوارشی برای تجزیه‌ی آنها تولید کند.

گزینه‌های ۱ و ۲ به این دلیل نادرست‌اند که لازمه داشتن پلاسمودسم در دیواره فقط لان نیست بلکه داشتن منفذ در آن است.

گزینه‌ی ۴: mRNAی اولیه در هسته بالغ می‌شود.

۳۰۵.گزینه ۳ اگر در توالی ژن تنظیم کننده در اشریشیاکلای جهشی صورت بگیرد، می‌تواند شکل ساختاری پروتئین حاصل را تغییر دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های کبدی، انسولین ترشح نمی‌کنند که بیان ژن آن در این سلول‌ها متوقف شود.

گزینه‌ی (۲): توالی افزاینده بر روی DNAهای یوکاریوتی قرار دارد، نه پروکاریوتی.

گزینه‌ی (۴): در اثر جهش اپراتور اپران لک، آنزیم RNA پلی مراز روی راه انداز می‌نشیند اما پروتئین مهار کننده روی اپراتور قرار نمی‌گیرد.

۳۰۶.گزینه ۳ مد نظر سؤال سلول‌های مریستم رأس ساقه است که از تقسیم سلول‌های بنیادی رأس ساقه ایجاد می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید در یوکاریوت‌ها، در تنظیم بیان ژن توالی از DNA موسوم به افزاینده، می‌تواند با داشتن هزاران نوکلئوتید فاصله از ژن موجب تقویت عمل رونویسی شده و در بیان ژن تأثیرگذار باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): توالی‌های رونوشت اگزون (نه خود اگزون) توسط ریبوزوم‌ها ترجمه می‌شود.

گزینه‌ی (۲): توالی‌های رونوشت اینترون (نه خود اینترون) قبل از خروج از هسته از mRNA جدا می‌شوند.

گزینه‌ی (۴): RNAهای کوچک توسط RNA پلی‌مرازهای III , II ساخته می‌شوند.

۳۰۷.گزینه ۲ الف) جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، کپک نوروسپورا کراسا می‌باشد که تولیدمثل جنسی نیز دارد، بنابراین در آن‌ها ممکن است کراسینگ اوور رخ دهد و یا جدا شدن کروموزوم‌ها در هنگام میوز باعث نوترکیبی شود.

ج) جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونو، باکتری است که همانند نوروسپورا پروتئین ریبوزومی را در سیتوپلاسم خود می‌سازد.

ب) این قارچ در محیط کشت حداقل خود ویتامین بیوتین داشت، پس این ویتامین را تولید نمی‌کند

د) سلول‌ها می‌توانند ۴ نوع RNA داشته باشند و نیز تنوع RNA در سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی یکسان است ولی تنوع آنزیم رونویسی آن‌ها متفاوت می‌باشد.

۳۰۸.گزینه ۲ موارد «ج» و «د» نادرست است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- هر آمینواسیدی که کدون دارد،در سنتز رشته های پلی پپتیدی مورد استفاده قرارمی‌گیرد.

مورد ب) درست- هر آمینو اسیدی که توسط $tRNA$ حمل می‌شود،قطعا بر روی $mRNA$ دارای کدون اختصاصی خودش است.

مورد ج) نادرست - برای هر آمینواسید حداقل یک $tRNA$ وجود دارد. اما دقت کنید که تعداد $tRNA$ها از تعداد کدون‌های مربوط به آمینواسیدها کمتر است.

مورد د) نادرست - دقت کنید دستور قرارگیری آمینواسیدها در رشته‌ی پلی‌پپتیدی در DNA قرار دارد نه دستور ساخت آمینواسیدها!

۳۰۹.گزینه ۱ فقط (الف) درست است.

مدل اپران برای کنترل ژن‌های سلول‌های پروکاریوتی می‌باشد، بنابراین ژن‌های اپران اینترون و اگزون ندارند (رد مورد "ج"). ژن تنظیم کننده در سلول‌های پروکاریوتی همواره بیان می‌شود، پس اپران کنترل کننده‌ی آن، فاقد اپراتور در بخش تنظیم کننده است (رد مورد "پ") اپران در بخش ساختاری خود چه یک ژن و چه چند ژن داشته باشد، به دلیل اینکه تحت کنترل یک راه‌انداز است، یک جایگاه آغاز و پایان رونویسی دارد. توجه شود اپران بخشی از DNA است نه RNA، پس کدون برای آن تعریف نمی‌شود (رد مورد "د").

۳۱۰.گزینه ۱ فقط جمله‌ی «ج» درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - هر اپران یک نقطه‌ی شروع رونویسی دارد، نه نقطه‌ی شروع همانندسازی.

مورد ب) نادرست - اپران‌ها کدون ندارند، کدون در سطح $mRNA$ تعریف می‌شود.

مورد ج) درست -همه‌ی اپران ها (چه تک ژنی و چه چندژنی) یک جایگاه شروع و یک جایگاه پایان رونویسی دارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

مورد د) نادرست – محصول اپران می‌تواند $mRNA$ تک‌ژنی باشد.

۳۱۱.گزینه ۱ هر سلولی در حالت زنده، فعالیت‌های زیستی خود را دارد، حتی در صورتی‌که نورون مهار شود باز رونویسی و بیان ژن ادامه می‌یابد. چون ژن انتقال‌دهنده‌ی عصبی ممکن است خاموش شود ولی ژن‌های دیگر که بیان می‌شوند (فقط فعالیت عصبی مهار می‌شود، نه همه‌ی فعالیت‌های سلول زنده).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): در صورتی‌که نورون مهار شود، کانال دریچه‌دار سدیمی برای ورود ناگهانی سدیم بسته می‌ماند ولی ورود تدریجی سدیم از کانال‌های همیشه باز وجود دارد.

گزینه‌ی (۳): فرآیند بازسازی در سیتوپلاسم از مشخصات تنفس بی‌هوازی (تخمیر) است، که در سلول‌های عصبی برخلاف سلول‌های ماهیچه‌ای رخ نمی‌دهد.

گزینه‌ی (۴): در مغز سد خونی – مغزی وجود دارد و بسیاری از موارد وارد نمی‌شوند.

۳۱۲.گزینه ۴ منظور از جهش نوع اول، جهش نقطه ای جانشینی است که با تغییر در جایگاه آغاز و پایان و همچنین تغییر نوع رمز آمینواسید، می تواند اندازه رونوشت اولیه ی ژن (یعنی RNA) و فعالیت محصول ژن را تغییر دهد.

گزینه ۱ نادرست است ، زیرا : این جهش از نوع جهش تغییر چارچوب نمی باشد.

گزینه ۲ و ۳ نادرست است، زیرا: در جهش نقطه ای جانشینی اندازه ی مولکول DNA (عامل ترانسفورماسیون) و نیز اندازه توالی افزاینده (که جزئی از DNA می باشد) تغییر نمی کند.

۳۱۳.گزینه ۱ اشاره سوال به یک تک‌سلولی یوکاریوتی هتروتروف است، چون فقط سلول‌های یوکاریوتی هسته‌دار می‌توانند چرخه سلولی داشته باشند. در یوکاریوت‌ها علاوه بر راه‌انداز توالی افزایند نیز در رونویسی دخالت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن غالبا در هنگام شروع رونویسی عمل می‌کنند.

گزینه ۳: بیشتر ژن‌های یوکاریوتی (غیر از ژن‌های موجود در میتوکندری و کلروپلاست) درون هسته رونویسی شده ولی ترجمه آن‌ها درون سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.

گزینه ۴: اشاره این عبارت به همان ساختار اپران است که مخصوص باکتری‌هاست و نه یوکاریوت‌ها.

۳۱۴.گزینه ۴ ولوکس جلبک سبز است (یوکاریوت) منظور از مرکز تنظیم ژنتیک، همان هسته است و می دانیم برای رونویسی درون هسته‌ی یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز به کمک فعال کننده، فعال می‌شوند.

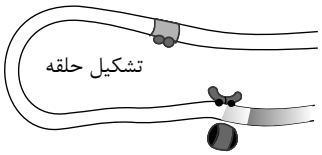
بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: تنها همه‌ی $tRNA$ها در انتهای خود توالی ثابت و یکسان CCA دارند نه تمام RNAها .

رد گزینه ۲: $rRNA$ (RNA ریبوزومی) در هسته‌ک‌ها (یک یا چند تودهٔ متراکم درون هسته) ساخته می‌شود و درون ساختمان ریبوزوم به کار می‌رود.

رد گزینه ۳: $mRNA$ (RNA پیک)ی RNA است که پس از بلوغ به عنوان الگو برای ساخت زنجیره‌ی پلی‌پپتید به سیتوپلاسم ارسال می‌شود.

۳۱۵.گزینه ۱



منظور جاندار یوکاریوتي تك سلولي و هتروتروف است. (فقط سلول‌هاي یوکاریوتي هسته‌دار مي‌توانند داراي چرخه سلولي باشند) پروتئین‌های عوامل رونویسی به راه انداز متصل شده و بعد آنزیم RNA پلی‌مراز به مجموعه‌ی آن‌ها هدایت می‌شود.

گزینه ۲ نادرست است، زیرا : در یوکاریوت‌ها آنزیم RNA پلی‌مراز برای ژن‌های tRNA و mRNA متفاوت است.

گزینه ۳ نادرست است، زیرا : هر محصول RNA پلی‌مراز ترجمه نمی‌شود.

گزینه ۴ نادرست است، زیرا : همواره محصول اولیه فعالیت RNA پلی‌مراز تر جمه نمی شود (مثل tRNA و rRNA) شاید اصلا ترجمه نشود یا شاید تغییراتی (همچون حذف اینترون‌ها) در آن رخ دهد بعد ترجمه گردد.

۳۱۶.گزینه ۲ سلول‌های دارای سانتریول قطعاً یوکاریوت هستند که بیان هر ژن در آنها به کمک یکی از سه نوع آنزیم RNA پلی‌مراز I و II و III و هم چنین آنزیم هایی که برای ساخت عوامل رونویسی مورد نیاز است صورت می‌گیرد. پس به آنزیم‌های درون‌سلولی متفاوتی نیاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

رد گزینه ۱: بخش راه‌انداز ژن رونویسی نمی‌شود.

رد گزینه ۳:دلیلی وجود ندارد که این سلول حتما دیپلوئید باشد! مثل هاگ گیاهان نهانزاد (خزه و سرخس) که هاپلوئید و دارای سانتریول هستند.

رد گزینه ۴: محصول نهایی ژن های مسئول ساخت $rRNA$ و $tRNA$ ، زنجیره‌ی پلی‌پپتید نیستند.

۳۱۷.گزینه ۴ در سلول‌های یوکاریوتی (مثل عنکبوت)، شناسایی راه انداز توسط آنزیم RNA پلی‌مراز ولی به کمک عوامل رونویسی صورت می‌گیرد یعنی فقط جمله‌ی «د» نادرست و سایر موارد درست هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۹۶۰۲

۱- ۳	۲- ۱	۳- ۲	۴- ۳	۵- ۳
۶- ۳	۷- ۴	۸- ۲	۹- ۲	۱۰- ۳
۱۱- ۳	۱۲- ۴	۱۳- ۳	۱۴- ۴	۱۵- ۲
۱۶- ۴	۱۷- ۴	۱۸- ۱	۱۹- ۱	۲۰- ۳
۲۱- ۲	۲۲- ۳	۲۳- ۲	۲۴- ۱	۲۵- ۴
۲۶- ۴	۲۷- ۱	۲۸- ۳	۲۹- ۱	۳۰- ۴
۳۱- ۲	۳۲- ۲	۳۳- ۳	۳۴- ۴	۳۵- ۴
۳۶- ۱	۳۷- ۱	۳۸- ۳	۳۹- ۲	۴۰- ۴
۴۱- ۴	۴۲- ۴	۴۳- ۲	۴۴- ۲	۴۵- ۳
۴۶- ۴	۴۷- ۳	۴۸- ۱	۴۹- ۴	۵۰- ۳
۵۱- ۱	۵۲- ۲	۵۳- ۲	۵۴- ۲	۵۵- ۳
۵۶- ۴	۵۷- ۲	۵۸- ۱	۵۹- ۴	۶۰- ۲
۶۱- ۳	۶۲- ۲	۶۳- ۲	۶۴- ۴	۶۵- ۴
۶۶- ۲	۶۷- ۴	۶۸- ۲	۶۹- ۱	۷۰- ۲
۷۱- ۱	۷۲- ۲	۷۳- ۱	۷۴- ۱	۷۵- ۱
۷۶- ۳	۷۷- ۴	۷۸- ۱	۷۹- ۱	۸۰- ۳
۸۱- ۴	۸۲- ۱	۸۳- ۴	۸۴- ۴	۸۵- ۱
۸۶- ۳	۸۷- ۱	۸۸- ۱	۸۹- ۲	۹۰- ۳
۹۱- ۴	۹۲- ۴	۹۳- ۲	۹۴- ۳	۹۵- ۳
۹۶- ۲	۹۷- ۳	۹۸- ۴	۹۹- ۴	۱۰۰-۳
۱۰۱-۲	۱۰۲-۴	۱۰۳-۳	۱۰۴-۱	۱۰۵-۳
۱۰۶-۱	۱۰۷-۴	۱۰۸-۲	۱۰۹-۱	۱۱۰-۳
۱۱۱-۲	۱۱۲-۲	۱۱۳-۳	۱۱۴-۲	۱۱۵-۱
۱۱۶-۳	۱۱۷-۳	۱۱۸-۲	۱۱۹-۲	۱۲۰-۲
۱۲۱-۴	۱۲۲-۲	۱۲۳-۴	۱۲۴-۳	۱۲۵-۳
۱۲۶-۲	۱۲۷-۲	۱۲۸-۴	۱۲۹-۳	۱۳۰-۳
۱۳۱-۲	۱۳۲-۱	۱۳۳-۱	۱۳۴-۳	۱۳۵-۴
۱۳۶-۴	۱۳۷-۱	۱۳۸-۲	۱۳۹-۲	۱۴۰-۳
۱۴۱-۱	۱۴۲-۱	۱۴۳-۱	۱۴۴-۱	۱۴۵-۲
۱۴۶-۲	۱۴۷-۴	۱۴۸-۱	۱۴۹-۴	۱۵۰-۱
۱۵۱-۳	۱۵۲-۲	۱۵۳-۳	۱۵۴-۳	۱۵۵-۲
۱۵۶-۳	۱۵۷-۳	۱۵۸-۴	۱۵۹-۱	۱۶۰-۳
۱۶۱-۴	۱۶۲-۲	۱۶۳-۲	۱۶۴-۲	۱۶۵-۴
۱۶۶-۳	۱۶۷-۲	۱۶۸-۲	۱۶۹-۲	۱۷۰-۱
۱۷۱-۱	۱۷۲-۳	۱۷۳-۱	۱۷۴-۳	۱۷۵-۴
۱۷۶-۱	۱۷۷-۲	۱۷۸-۳	۱۷۹-۴	۱۸۰-۱
۱۸۱-۴	۱۸۲-۴	۱۸۳-۴	۱۸۴-۲	۱۸۵-۴
۱۸۶-۲	۱۸۷-۳	۱۸۸-۱	۱۸۹-۱	۱۹۰-۱
۱۹۱-۱	۱۹۲-۳	۱۹۳-۴	۱۹۴-۳	۱۹۵-۱
۱۹۶-۴	۱۹۷-۱	۱۹۸-۳	۱۹۹-۲	۲۰۰-۴
۲۰۱-۳	۲۰۲-۲	۲۰۳-۱	۲۰۴-۳	۲۰۵-۴
۲۰۶-۴	۲۰۷-۳	۲۰۸-۳	۲۰۹-۳	۲۱۰-۲
۲۱۱-۲	۲۱۲-۱	۲۱۳-۳	۲۱۴-۴	۲۱۵-۲
۲۱۶-۳	۲۱۷-۴	۲۱۸-۱	۲۱۹-۴	۲۲۰-۳
۲۲۱-۴	۲۲۲-۲	۲۲۳-۴	۲۲۴-۳	۲۲۵-۳
۲۲۶-۴	۲۲۷-۳	۲۲۸-۲	۲۲۹-۲	۲۳۰-۴
۲۳۱-۲	۲۳۲-۱	۲۳۳-۳	۲۳۴-۲	۲۳۵-۴
۲۳۶-۳	۲۳۷-۳	۲۳۸-۴	۲۳۹-۲	۲۴۰-۴
۲۴۱-۲	۲۴۲-۴	۲۴۳-۱	۲۴۴-۳	۲۴۵-۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۳-۲۴۶	۳-۲۴۷	۴-۲۴۸	۴-۲۴۹	۴-۲۵۰
۴-۲۵۱	۱-۲۵۲	۳-۲۵۳	۳-۲۵۴	۲-۲۵۵
۲-۲۵۶	۳-۲۵۷	۲-۲۵۸	۴-۲۵۹	۳-۲۶۰
۳-۲۶۱	۲-۲۶۲	۴-۲۶۳	۴-۲۶۴	۴-۲۶۵
۴-۲۶۶	۱-۲۶۷	۲-۲۶۸	۲-۲۶۹	۱-۲۷۰
۲-۲۷۱	۴-۲۷۲	۱-۲۷۳	۱-۲۷۴	۴-۲۷۵
۲-۲۷۶	۱-۲۷۷	۴-۲۷۸	۳-۲۷۹	۲-۲۸۰
۳-۲۸۱	۳-۲۸۲	۱-۲۸۳	۱-۲۸۴	۲-۲۸۵
۱-۲۸۶	۴-۲۸۷	۴-۲۸۸	۲-۲۸۹	۳-۲۹۰
۴-۲۹۱	۱-۲۹۲	۴-۲۹۳	۱-۲۹۴	۱-۲۹۵
۴-۲۹۶	۲-۲۹۷	۳-۲۹۸	۳-۲۹۹	۲-۳۰۰
۲-۳۰۱	۴-۳۰۲	۳-۳۰۳	۳-۳۰۴	۳-۳۰۵
۳-۳۰۶	۲-۳۰۷	۲-۳۰۸	۱-۳۰۹	۱-۳۱۰
۱-۳۱۱	۴-۳۱۲	۱-۳۱۳	۴-۳۱۴	۱-۳۱۵
۲-۳۱۶	۴-۳۱۷			

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

نخستین تجربه مهندسی ژنتیک

۱. در اولین تجربه‌ی مهندسی ژنتیک که توسط ..... انجام شد، .....

۱) بایر و کوهن – $rRNA$ نوعی قورباغه به نوعی تک‌سلولی پروکاریوتی منتقل شد.

۲) ژاکوب و مونو – ژن rRNA قورباغه‌ی آفریقایی به باکتری اشریشیاکلای منتقل شد.

۳) کوهن و بایر – ژن rRNA قورباغه به نوعی باکتری منتقل شد.

۴) ژاکوب و مونو – rRNA باکتری به نوعی قورباغه‌ی آفریقایی منتقل شد.

۲. کدام گزینه عبارت «در آزمایش کوهن- بایر، ..... » به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

۱) ژن خارجی از سلول یوکاریوتی استخراج شد که می‌تواند در هنگام تقسیم دو جفت سانتریول داشته باشد.

۲) ژن خارجی پس از خروج ژن سنتزکننده $rRNA$ باکتری، جانشین آن شد.

۳) محصولی تولید شد که در حالت عادی باکتری قادر به تولید آن نیست.

۴) برای نخستین بار در ژن‌های یک جاندار دست‌ورزی صورت گرفت.

۳. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«درآزمایش کوهن و بایر، محصول نهایی ژن خارجی وارد شده به باکتری اِ.کلای، ..... »

الف) فاقد جایگاه اتصال آمینواسید است.

ب) دارای پیوند پپتیدی است.

ج) دارای کدون آغاز ترجمه است و در باکتری بیان می‌شود.

د) همانند رونوشت اینترون‌ها می‌تواند دارای یوراسیل باشد.

ه) دارای جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۴. در آزمایش کوهن و بایر .....

۱) نوکلئیک اسیدی بر اشریشیاکلای اضافه شد که دارای قند ریبوز بود.

۲) جانداری که تحت دست‌ورزی قرار گرفت، فاقد RAN ریبوزومی می‌باشد.

۳) از نوعی یوکاریوت پرسلولی جهت تکثیر ژن رمزکننده RNA ریبوزومی استفاده شد.

۴) ژنی که در پروکاریوت مورد نظر، رونویسی شد، دارای رونوشت اگزون است.

مراحل مهندسی ژنتیک

۵. کروموزوم‌های کمکی:

۱) ساختار حلقوی دارند و در برخی باکتری‌ها یافت می‌شوند.

۲) همگی توسط آنزیم‌های $EcoRI$ بریده می‌شوند.

۳) همانندسازی وابسته به تکثیر سلول دارند.

۴) حامل برخی ژن‌های کروموزوم‌های اصلی می‌باشند.

۶. عبارت صحیح کدام است؟

۱) تعداد کمی از باکتری‌ها می‌توانند DNA نوترکیب را جذب و به کلون‌کردن ژن بپردازند.

۲) اکثر آنزیم‌های محدودکننده توالی‌های بلند و خاصی از DNA را شناسایی و برش می‌دهند.

۳) برخی آنزیم‌های محدودکننده، قطعاتی از DNA کوتاه تک رشته‌ای با انتهای چسبنده تولید می‌کنند.

۴) کروموزوم‌های کمکی در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند و مستقل از کروموزوم‌های اصلی همانندسازی می‌کنند.

۷. اگر به کروموزوم‌های کمکی یک باکتری، دو ژن بیگانه در دو محل جداگانه متصل کنند، برای تشکیل این DNAی نوترکیب، جمعاً چند پیوند فسفودی استر در این کروموزوم تخریب و تشکیل شده است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۸. کدام عبارت در مورد همه‌ی پلازمیدها، درست است؟

۱) دارای ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک هستند.

۲) دارای ساختار حلقوی متصل به غشا سلول هستند.

۳) حامل برخی ژن‌های کروموزوم اصلی می‌باشند.

۴) همانند باکتریوفاژهای وکتور، قند دئوکسی ریبوز دارند.

۹. بسیاری از .....

۱) باکتری‌ها پلازمید دارند.

۲) باکتریوفاژها، ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک دارند.

۳) باکتری‌ها، DNA نوترکیب را برای کلون‌کردن، جذب می‌کنند.

۴) آنزیم‌های محدودکننده، قطعاتی از DNA کوتاه تک رشته‌ای ایجاد می‌کنند.

۱۰. اگر یک مولکول DNA خطی و یک مولکول DNA حلقوی را به کمک یک نوع آنزیم محدودکننده از سه محل برش دهیم، به ترتیب در مجموع حداکثر چند انتهای چسبنده و چند قطعه DNA حاصل می‌شود؟

۱) ۶ – ۱۲ ۲) ۶ – ۱۴ ۳) ۷ – ۱۲ ۴) ۷ – ۱۴

۱۱. در مهندسی ژنتیک، برای کلون‌کردن ژن، وجود آنزیم ..... ، و برای غربال‌گری، وجود ..... ، ضروری است.

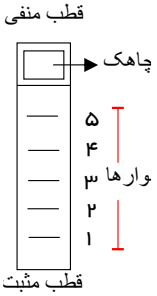
۱) $EcoRI$ – ریبوزوم

۲) هلیکاز – آنزیم محدودکننده

۳) هلیکاز – آنزیم RNA پلی‌مراز

۴) DNA پلی‌مراز – آنزیم RNA پلی‌مراز II

۱۲. یک مولکول DNA خطی، توسط یک نوع آنزیم محدودکننده به چند قطعه تقسیم شده است. پس از الکتروفورزی، شکل روبرو در ژل حاصل شده است. حداقل این مولکول از ..... محل برش داده شده و بزرگ‌ترین قطعه‌ی حاصل از این برش، در نوار شماره ..... قرار دارد.



۱) ۱ – ۵

۲) ۵ – ۴

۳) ۴ – ۵

۴) ۱ – ۴

۱۳. کدام مورد نادرست است؟

ژن مقاوم‌کننده باکتری نسبت به آنتی‌بیوتیک .....

۱) فقط در بعضی از باکتری‌ها وجود دارد.

۲) توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.

۳) پلی‌مری از آمینواسیدها می‌سازد.

۴) همراه با جایگاه آغاز همانندسازی روی یک مولکول قرار دارد.

۱۴. کدام عبارت صحیح است؟

۱) همه‌ی وکتورها توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شوند.

۲) همه‌ی باکتری‌های دارای ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک روی پلازمید هستند.

۳) توالی نوکلئوتیدی $GAATAC$ نمی‌تواند، جایگاه تشخیص آنزیم باشد.

۴) توالی نوکلئوتیدی $CAATTG$ جایگاه تشخیص آنزیم $EcoRI$ است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۵. چند جمله در مورد $EcoRI$ درست است؟

االف) نوعی پروتئین است که فقط در باکتری $E\cdot coli$ یافت می‌شود.

ب) توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استری را دارد.

ج) فقط بر روی DNA اثر می‌گذارد.

د) پس از برش DNA حتماً انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶. در ژل الکتروفورز مقابل اگر قطعه‌ی A، $EcoRI$ باشد، قطعه‌ی C کدام می‌تواند باشد؟

۱) DNA پلازمید ۲) DNA نوترکیب

۳) ژن خارجی ۴) DNA لیگاز

۱۷. اگر توالی مقابل مربوط به جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده‌ای باشد، کدام مطلب نادرست است؟

۱	C	۳	۴	۵	T
۷	۸	G	۱۰	۱۱	۱۲

۱) نوکلئوتید شماره‌ی (۵)، سیتوزین نام دارد.

۲) نوکلئوتید شماره‌ی (۱۲) و (۱) باز آلی یکسان دارند.

۳) نوکلئوتید شماره‌ی (۸) مکمل نوکلئوتید شماره‌ی (۱۱) است.

۴) نوکلوئید شماره‌ی (۷) تیمین دارد.

۱۸. هر انتهای چسبنده ایجاد شده توسط عمل $EcoRI$ .....

۱) چهار نوع نوکلئوتید دارد. ۲) ۶ نوکلئوتید دارد.

۳) دارای باز آلی پورین و پیریمیدین است. ۴) دارای پیوند هیدروژنی بین A و T است.

۱۹. تمام آنزیم‌های محدودکننده .....

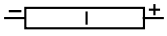
۱) می‌توانند انتهای چسبنده ایجاد کنند.

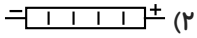
۲) می‌توانند ۸ پیوند هیدروژنی را تجزیه کنند.

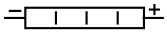
۳) قطعات کوتاه DNA را شناسایی کرده و برش می‌دهند.

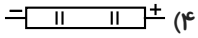
۴) پیوند فسفودی‌استری بین G و A را می‌شکنند.

۲۰. کدام ژل الکتروفورز، پلازمیدی را نشان می‌دهد که ۳ جایگاه تشخیص برای $EcoRI$ در فواصل مساوی هم دارد و تحت تاثیر آنزیم قرار گرفته است؟

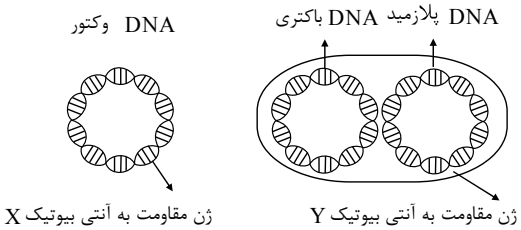
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۱. شکل زیر مربوط به DNA وکتور و باکتری‌ای که برای کلون‌شدن از آن استفاده می‌شود، است. با توجه به شکل، در مرحله‌ی غربال‌کردن از کدام آنتی‌بیوتیک (ها) باید استفاده کرد؟



۱) آنتی‌بیوتیک X

۲) آنتی‌بیوتیک Y

۳) مخلوطی از هر دو

۴) از هر یک از دو آنتی‌بیوتیک می‌توان استفاده کرد.

۲۲. در روش الکتروفورز .....

۱) ژل، ورقه‌ای ژلاتینی با منافذ ریز و اندک است.

۲) که تنها برای جداسازی نوکلئیک‌اسیدها به کار می‌رود، اساس جداسازی بر مبنای اندازه است.

۳) مولکول‌های DNA با اندازه‌ی متفاوت، دارای نوع بار الکتریکی یکسانی هستند.

۴) چاهک‌های روی ژل در نزدیکی قطب مثبت وجود دارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۳. کدام عبارت نادرست است؟

«بین A و T دو پیوند هیدروژنی و بین C و G سه پیوند هیدروژنی وجود دارد، در آن صورت بر اثر عملکرد آنزیم $EcoRI$ روی جایگاه تشخیص ویژه‌اش، ..... »

۱) دو پیوند کووالان بین A و G تجزیه می‌شود.

۲) مجموعاً ده پیوند شیمیایی تجزیه می گردد.

۳) دو انتهای چسبنده، به صورت چهار نوکلئوتیدی تشکیل می‌شود.

۴) هشت پیوند هیدروژنی باقی می‌ماند.

۲۴. در الکتروفورز قطعات DNA .....

۱) قطعات بزرگ‌تر به قطب مثبت نزدیک‌ترند.

۲) قطعات بزرگ‌تر کندتر ولی به میزان بیش‌تری نسبت به قطعات کوچک‌تر حرکت می‌کنند.

۳) بین تعداد پیوندهای فسفودی‌استر قطعات و میزان حرکت آن‌ها رابطه‌ی عکس وجود دارد.

۴) هرچه تعداد نوکلئوتیدهای یک قطعه کم‌تر باشد، مسافت کم‌تری حرکت می‌کند.

۲۵. در حالت طبیعی ممکن نیست .....

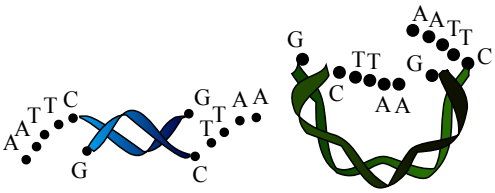
۱) انتهای چسبنده‌ی حاصل از دو آنزیم محدودکننده‌ی متفاوت، مشابه هم باشد.

۲) تعداد نوکلئوتیدهای یک انتهای چسبنده از تعداد نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده کم‌تر باشد.

۳) جایگاه تشخیص یک آنزیم محدودکننده مورد رونویسی قرار گیرد.

۴) انتهای چسبنده‌ی حاصل از عمل یک آنزیم محدودکننده دارای پیوند هیدروژنی باشد.

۲۶. باتوجه به ساختار دو مولکول در شکل زیر، می‌توان گفت که قطعاً .....



۱) یکی از مولکول‌ها حامل و دیگری ژن خارجی است.

۲) آنزیم مورد استفاده $EcoRI$ بوده است.

۳) دو مرحله‌ی عمومی از آزمایش مهندسی ژنتیک پیش رفته است.

۴) در صورت اتصال این دو، DNAی حاصل یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده خواهد داشت.

۲۷. کدام عبارت درست است؟ «همه‌ی ..... »

۱) وکتورها توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.

۲) آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.

۳) کروموزوم‌های کمکی توسط آنزیم $EcoRI$ بریده می‌شوند.

۴) پلازمیدها حاوی ژن‌هایی متفاوت نسبت به کروموزوم اصلی باکتری هستند.

۲۸. آنزیم محدودکننده‌ی $EcoRI$ .....

۱) پیوند هیدروژنی بین A و T را هیدرولیز می‌کند.

۲) پیوند فسفودی‌استر بین A و G دو رشته مقابل را می‌شکنند.

۳) توسط سلولی که فاقد کریستا است، ساخته می‌شود.

۴) در بیش‌تر مواقع در اثر برش در جایگاه تشخیص خود، انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

۲۹. از تفکیک مولکول‌ها به کمک الکتروفورز در ژل، می‌توان نتیجه گرفت .....

۱) پروتئین‌هایی که از منافذ ژل در حال عبورند، نمی‌توانند از نظر نوع بارالکتریکی با یکدیگر متفاوت باشند.

۲) DNAای که جلوتر از بقیه حرکت می‌کند کوچک‌تر بوده و سریع‌تر به چاهک‌های ژل وارد می‌شود.

۳) نوارهایی که به قطب مخالف بار الکتریکی مولکول نزدیک‌تراند، دارای مولکول‌های بزرگ‌تر می‌باشند.

۴) بعد از اتمام الکتروفورز، تعداد نوارهای ایجاد شده در ژل رابطه‌ی عکس با تعداد انواع مولکول‌ها دارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۳۰. اگر جایگاه تشخیص $EcoRI$ درون توالی ژن مقاومت به تتراسایکلین باشد، .....

۱) آنزیم $EcoRI$ توانایی برش این توالی را نخواهد داشت.

۲) از تتراسایکلین نمی‌توان برای غربال‌گری استفاده کرد.

۳) مولکول DNAی نوترکیب نمی‌تواند درون باکتری کلون شود.

۴) انتهای چسبیده برای اتصال ژن خارجی ایجاد نمی‌شود.

۳۱. در مرحله‌ی ..... در مهندسی ژنتیک، هیچ‌گاه آنزیم ..... سبب ..... پیوند کووالان نمی‌شود.

۱) برش DNA - محدودکننده - شکستن ۲) کلون‌کردن ژن - هلیکاز - شکستن

۳) کلون‌کردن ژن - DNA پلی‌مراز - شکستن ۴) غربال‌کردن - RNA پلی‌مراز - تشکیل

۳۲. بیشتر آنزیم‌های محدودکننده به ازای۳ جایگاه تشخیص آنزیم در DNAی ..... انتهای چسبنده ایجاد و ..... پیوندفسفودی‌استر می‌شکنند.

۱) همه‌ی سلول‌ها ۶ — ۸ ۲) همه سلول‌ها ۶ — ۶

۳) سلول‌های پروکاریوتی ۳ — ۶ ۴) سلول‌های یوکاریوتی ۶ — ۸

۳۳. تعداد قطعات حاصل از برش ۴ مولکول DNA حلقوی یکسان، با تعداد قطعات حاصل از برش ۳ مولکول DNA خطی یکسان توسط آنزیم $EcoRI$ برابراند. مجموع قطعات حاصل از برش این ۷ مولکول DNA، ۲۴ عدد است. بنابراین این آنزیم، هر مولکول DNA حلقوی، را از ..... محل برش داده و هر مولکول DNA خطی را به ..... قطعه تقسیم کرده است.

۱) ۳ — ۳ ۲) ۴ — ۳ ۳) ۳ — ۴ ۴) ۴ — ۴

۳۴. چند تا از موارد زیر نمی‌توانند جمله‌ی داده شده را به درستی تکمیل نمایند؟ «در مرحله‌ی ساخت DNA نوترکیب، ..... »

الف) اتصال ژن خارجی روی وکتور توسط تشکیل چهار پیوند فسفودی‌استر صورت می‌گیرد.

ب) بریدن وکتور با هر آنزیم محدودکننده‌ای صورت می‌گیرد که قادر به تشکیل انتهای چسبنده باشد.

ج) بر اثر مخلوط کردن ژن خارجی با وکتور بریده شده، فقط مولکول DNAی نوترکیب پدید می‌آید.

د) که یکی از اصلی‌ترین مراحل مهندسی ژنتیک است، به دو نوع آنزیم مختلف نیاز داریم.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۵. کدام عبارت نادرست است؟ «در ژل الکتروفورز، همواره ..... »

۱) مولکولی که زودتر به قطب مثبت می‌رسد، پیوند فسفودی‌استر کمتری دارد.

۲) مولکول‌های هم اندازه با بار الکتریکی یکسان، در یک ردیف قرار می‌گیرند.

۳) حرکت مولکول‌ها به واسطه‌ی عبور میدان الکتریکی از درون ژل امکان‌پذیر است.

۴) بین تنوع مولکول‌ها براساس اندازه و تعداد نوارهای ایجاد شده بر روی ژل رابطه‌ی مستقیم وجود دارد.

۳۶. کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«برای تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، در مرحله‌ی ..... در مجموع ..... پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار در ..... توسط $EcoRI$ شکسته می‌شود.»

الف) برش DNA- چهار- پلازمید ب) برش DNA- چهار- DNAی انسان

ج) استخراج ژن- دو- DNAی نوترکیب د) استخراج ژن- چهار- DNAی نوترکیب

۱) الف و ج ۲) ب و د ۳) ب و ج ۴) الف و د

۳۷. نوعی آنزیم محدودکننده در مهندسی ژنتیک استفاده شده است، به نحوی که قادر به تشخیص توالی $GTCTAGAC$ می‌باشد و بین دو نوکلئوتید گوانین‌دار و تیمین‌دار را برش می‌دهد و انتهای چسبنده تولید می‌کند. دراین صورت، می‌توان گفت که .....

۱) درون انتهای چسبنده، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و سیتوزین‌دار با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل‌اند.

۲) در هر انتهای چسبنده حاصل از فعالیت آنزیم محدودکننده، ۶ باز وجود دارد.

۳) بین نوکلئوتیدها در هر انتهای چسبنده، ۶ پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

۴) در مرحله‌ی استخراج ژن، برای خروج یک ژن خارجی از هر DNAی نوترکیب، ۲ پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۳۸. در الکتروفورز مخلوط حاوی قطعات DNA، .....

۱) حرکت قطعات یک طرفه است.

۲) سرعت حرکت قطعات با تعداد پیوند فسفودی‌استر رابطه مستقیم دارد.

۳) قطعاتی که با یک سرعت حرکت می‌کنند، قطعاً توالی مشابهی دارند.

۴) جهت حرکت به طرف قطب دارای بار مشابه با DNA است.

۳۹. آنزیمی که امکان قطعه‌قطعه شدن ژنوم انسان را می‌دهد .....

۱) برای ساخت DNAی نوترکیب کاربرد ندارد.

۲) در اولین مرحله‌ی مهندسی ژنتیک بر خلاف استخراج ژن کاربرد دارد.

۳) در مرحله‌ی کلون کردن ژن همانند غربال کردن سلول‌های کاربرد ندارد.

۴) طی تولید باکتری حاوی ژن انسولین، در سه مرحله استفاده می‌شود.

۴۰. در مهندسی ژنتیک، پس از ساخته شدن DNAی نوترکیب، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟

۱) سلول‌های حاوی DNAی نوترکیب یا DNAهای نوترکیب تکثیر گردند.

۲) پلازمید و ژن خارجی توسط ژل از یکدیگر تفکیک گردند.

۳) سلول‌های حاوی DNAی نوترکیب از سایر سلول‌ها متمایز شوند.

۴) جایگاه تشخیص DNAی نوترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.

۴۱. کدام یک جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در هر پلازمید مورد استفاده در فرآیندهای مهندسی ژنتیک، ....»

۱) فقط باید یک عدد جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده مورد نظر وجود داشته باشد.

۲) ژن‌هایی وجود دارند که درون کروموزوم اصلی سلول نیز یافت می‌شود.

۳) هنگام همانندسازی همواره دو دوراهی همانندسازی به وجود می‌آید.

۴) ژن‌ها به یک میزان همانندسازی می‌شوند.

۴۲. کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در مهندسی ژنتیک در مرحله‌ی ..... »

۱) کلون کردن، ژن خارجی توسط آنزیم‌های میزبان، فقط بیان می‌شود.

۲) برش دادن، از آنزیم‌هایی استفاده می‌شود که اغلب انتهای تک‌رشته‌ای در DNA ایجاد می‌کنند.

۳) غربال کردن، سلول‌های حاوی DNA نوترکیب از سایر سلول‌ها متمایز می‌شوند.

۴) ساخت DNA نوترکیب، آنزیم لیگاز موجب تشکیل پیوند فسفودی‌استر می‌شود.

۴۳. در مرحلهٔ ..... در مهندسی ژنتیک، .....

۱) کلون کردن – در حین بیان ژن مورد نظر، سایر ژن‌های پلازمید خاموش می‌مانند.

۲) غربال کردن – در همهٔ باکتری‌ها، نوعی آنزیم برخی ژن‌های پلازمید را رونویسی می‌کند.

۳) استخراج ژن – آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ پیوند فسفودی‌استر به ژل الکتروفورز اضافه می‌شوند.

۴) ساختن مولکول DNA نوترکیب – توالی کوتاه و خاصی از DNA پلازمید توسط نوعی آنزیم شناسایی می‌شود.

۴۴. وکتورهای رایج مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، هرگز نمی‌توانند .....

۱) بدون برقراری پیوند فسفودی‌استر، بین انتهای چسبنده‌ی ژن خارجی با پلازمید، اتصال ایجاد کنند.

۲) فاقد ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک تتراسایکلین باشند.

۳) فاقد جایگاه تشخیص برای $EcoRI$ باشند.

۴) پیش از دریافت ژن خارجی دارای ژن سازنده‌ی DNA پلی‌مراز باکتریایی نباشند.

۴۵. درمهندسی ژنتیک هر DNAی نوترکیب .....

۱) دارای ژن‌های نوعی کروموزوم کمکی در باکتری‌هاست.

۲) بدون نیاز به آنزیم‌های سلول میزبان تکثیر می‌شود.

۳) توانایی عبور ازغشا و دیواره‌ی سلول میزبان را دارد.

۴) در سلول میزبان می‌تواند بدون هرگونه دخالت آنزیم لیگاز همانند سازی کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۴۶. هرانتهای چسبنده حاصل از فعالیت نوعی آنزیم محدودکننده .....

۱) حاوی نیمی از نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده است.

۲) در ساختار خود قطعاً دارای نوکلئوتیدهای مکمل است.

۳) به کمک آنزیم لیگاز به انتهای چسبنده‌ی دیگر می‌چسبد.

۴) برای اتصال نیاز به تشکیل دو پیوند فسفودی‌استر دارد.

۴۷. چند مورد در ارتباط با مراحل مهندسی ژنتیک برای ژن انسولین صحیح است؟

الف) از نوعی جاندار ساده برای تکثیر ژن استفاده شد.

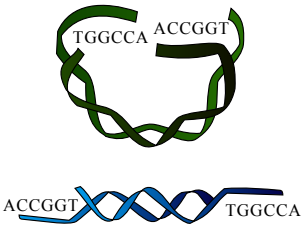
ب) آنزیم‌های همانندسازی‌کننده، ژن خارجی را مستقل از توالی‌های کروموزوم کمکی، کلون کردند.

ج) درمرحله‌ی چهارم، ژنی از کروموزوم کمکی توسط آنزیم RNA پلیمراز رونویسی شد.

د) در مرحله‌ی استخراج ژن، DNA ی انسولینی برخلاف DNAی پلازمیدی از منافذ ژل عبور می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۸. در یک آزمایشگاه مهندسی ژنتیک به منظور تشکیل DNA نو ترکیب از ژن خارجی «الف» و پلازمید «ب»، استفاده می‌شود. برای اتصال دو مولکول از ..... برای تشکیل ..... استفاده می‌شود.



۱) $EcoRI$ – ۳۲ پیوند هیدروژنی

۲) DNA لیگاز- ۴ پیوند کووالان

۳) DNA لیگاز- ۳۲ پیوند هیدروژنی

۴) نوعی نوکلئیک اسید- ۴ پیوند فسفودی‌استر

۴۹. DNA باکتریوفاژها ..... پلازمیدها، .....

۱) همانند – می‌تواند هماهنگ با همانندسازی ژن‌های هسته، همانندسازی کند.

۲) همانند – ژن‌های متفاوت با DNA اصلی سلول میزبان دارد.

۳) برخلاف – نمی‌تواند به طور مستقل از کروموزوم اصلی میزبان تکثیر شود.

۴) برخلاف – نمی‌تواند پس از برش دارای انتهای چسبنده باشد.

۵۰. چند مورد از موارد زیر عبارت را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«برای مقاوم کردن گونه‌ای از باکتری‌ها به نام E_1 به آنتی‌بیوتیک اریترومایسین، می‌توان ژن مقاومت به اریترومایسین را توسط وکتور ..... به باکتری انتقال داد.»

الف) تفنگ ژنی ب) ویروسی ج) پروتئینی د) پلازمیدی

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) ۲

۵۱. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) تمام آنزیم‌های محدودکننده قطعاتی کوتاه و تک‌رشته‌ای پس از برش به وجود می‌آورند.

ب) توالی نوکلئوتیدی $GAATTC$ برای تمام آنزیم‌های محدودکننده یکسان است.

ج) DNA لیگاز، نوکلئیک اسیدی است که در مهندسی ژنتیک به طور عمده نقش دارد.

د) آنزیم $EcoRI$ به طور حتم انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۵۲. کدام مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«هر آنزیم محدودکننده ..... »

الف- در اثر بیان سیستم اپرانی، ساخته شده است.

ب- روی ماده‌ی ژنتیک سلول سازنده‌ی خود بی‌تأثیر است.

ج- توسط ریبوزومی ساخته می‌شود که نسبت به اریترومایسون مقاوم است.

د- حداقل در جایگاه تشخیص خود دو پیوند هیدروژنی را هیدرولیز می‌نماید.

۱) ج و د ۲) الف و د ۳) ب و ج ۴) الف و ب

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۵۳. به طور طبیعی هر آنزیم محدود کننده، .....

۱) قبل از شکستن پیوند هیدروژنی، در DNA برش ایجاد می‌کند.

۲) توسط ژنی رمز می‌شود که تحت کنترل اپران یا اپران‌هایی قراردارد.

۳) در هر رشته از جایگاه تشخیص خود دارای توالی عکس هم است.

۴) بر روی کروموزوم کمکی باکتری، یک جایگاه تشخیص دارد.

۵۴. تحت تأثیر آنزیم «$EcoRI$» بر ژن انسولین و پلازمید .....

۱) در هر انتهای چسبنده هشت حلقه آلی دیده می‌شود.

۲) پلازمید از حالت حلقوی خارج شده و رشته‌های آن دارای قطبیت می‌شوند.

۳) در کل ۸ پیوند هیدروژنی برای قرار گرفتن ژن خارجی در پلازمید تشکیل می‌شود.

۴) در کل ۴ پیوند فسفودی‌استر برای اتصال انتهاهای چسبنده به هم تشکیل می‌شود.

۵۵. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) هر پلازمیدی که در گیاهان باعث انتقال ژن می‌شود، بر روی تمام گیاهان زراعی اثر می‌گذارد.

ب) هر وکتوری که بر روی باکتری‌ها بتواند اثر بگذارد، دارای دو نوع نوکلئیک اسید است.

ج) هر پلازمیدی که باعث ایجاد تومور بر روی گیاهان می‌شود، دارای همه‌ی ژن‌های مقاومت به آنتی بیوتیک است.

د) هر وکتوری که ژن‌ها را به پروکاریوت‌ها انتقال می‌دهد، دارای ریبونوکلئوتید می‌باشد.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۵۶. چه تعدادی از موارد زیر صحیح می‌باشد؟ «طی الکتروفورز قطعات DNA، ..... »

الف) قطعات با عبور از بین چاهک‌ها، به سمت قطب مخالف حرکت می‌کنند.

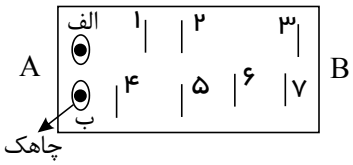
ب) هر خط نشانگر وجود تعدادی قطعه DNA با اندازه یکسان می‌باشد.

ج) سرعت عبور و میزان حرکت قطعات بزرگ‌تر از قطعات کوچک‌تر کم‌تر است.

د) قطعات براساس اندازه و بار خود از یکدیگر متمایز می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۷. چند جمله در مورد الکتروفورز مخلوطی از DNA های مختلف شکل روبه‌رو است؟ (دو نوع DNA برش داده شده در دو چاهک ریخته شده است.)



الف) قطب منفی است و قطعه‌ی ۳ از سایر قطعات سبک‌تر بوده است.

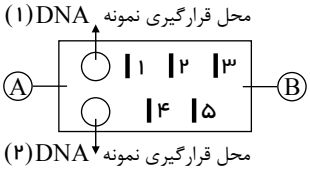
ب) به طور حتم توالی DNA قطعات ۲ و ۵ یکسان بوده است.

ج) اندازه قطعه‌ی ۶ از قطعه‌ی ۵ کوچک‌تر بوده است.

د) به نظر می‌رسد تعداد جایگاه‌های شناسایی آنزیم برای نمونه «ب» بیشتر بوده است. (با تغییر)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۸. باتوجه به شکل مقابل که ژل الکتروفورز مربوط به دو نمونه DNA برش داده شده توسط $EcoRI$ را نشان می‌دهد، کدام جمله نادرست است؟ (با فرض اینکه اندازه‌ی قطعات حاصل یکسان نباشند.)



۱) A قطب منفی و B قطب مثبت است.

۲) اندازه‌ی قطعه‌ی شماره‌ی ۴ از شماره‌ی ۵ بیشتر بوده است.

۳) تعداد جایگاه شناسایی آنزیم محدودکننده بر روی DNA شماره ۱ کمتر از DNA شماره‌ی ۲ بوده است.

۴) سنگین‌ترین قطعه DNA، قطعه‌ی شماره ۱ بوده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۵۹. محل برش و جایگاه تشخیص چهار نوع آنزیم محدود کننده در گزینه‌های زیر آمده است. کدام آنزیم محدود کننده برای استفاده به‌منظور تهیه‌ی DNA نوترکیب کمتر مناسب است؟

۱) آنزیم E_1 :
$$\begin{array}{l} -\ CGATCG\ - \\ -\ GCTAGC\ - \end{array}$$

۲) آنزیم E_2 :
$$\begin{array}{l} -\ GATC\ - \\ -\ CTAG\ - \end{array}$$

۳) آنزیم E_3 :
$$\begin{array}{l} -\ AACGTT\ - \\ -\ TTGCAA\ - \end{array}$$

۴) آنزیم E_4 :
$$\begin{array}{l} -\ GACCGGTC\ - \\ -\ CTGGCCAG\ - \end{array}$$

۶۰. ۲۰ میلی‌لیتر از محلول ۲ مولار DNA نوترکیبی که هر مولکول آن، یک ژن خارجی را دارد با ۲ میلی‌لیتر از محلول یک مولار آنزیم محدودکنندهٔ $EcoRI$ مخلوط کرده‌ایم. در این ارتباط کدام گزینه درست است؟

۱) چون تعداد آنزیم‌های محدودکننده کمتر از DNA نوترکیب است، فقط تعدادی از آن‌ها توسط آنزیم‌های محدودکننده برش داده می‌شوند.

۲) پس از گذشتن مدتی از به هم زدن محلول، در نهایت ۴ پیوند فسفودی‌استر و ۱۶ پیوند هیدروژنی شکسته می‌شوند.

۳) پس از گذشت زمان طولانی و الکتروفورز ۱۰ میلی‌لیتر از محلول، احتمالاً دو نوار بر روی ژل دیده می‌شود.

۴) در این آزمایش تعداد پیوندهای هیدروژنی شکسته شده، دو برابر تعداد پیوندهای فسفودی‌استر شکسته شده است.

۶۱. به‌طور طبیعی هر آنزیم محدود کننده، .....

۱) قبل از شکستن پیوند هیدروژنی، در DNA برش ایجاد می‌کند.

۲) در محلی برش ایجاد می‌کند که توالی‌های کوتاه ریبونوکلئوتیدی دارد.

۳) در هر رشته از جایگاه تشخیص خود دارای توالی عکس هم است.

۴) در هر جایگاه تشخیص خود توانایی شکستن فقط دو پیوند فسفودی‌استر را دارد.

کاربردهای مهندسی ژنتیک

۶۲. در گذشته، .....

۱) انسولین ، از خون‌های اهدایی افراد تهیه می‌شد.

۲) هورمون رشد از مغز استخوان گاو استخراج می‌شد.

۳) فاکتور انعقاد شماره $VIII$، از خون گاو استخراج می‌شد.

۴) واکسن به کمک میکروب‌های کشته یا ضعیف شده تهیه می‌شد.

۶۳. در مهندسی ژنتیک به منظور تهیه‌ی واکسن، ژن آنتی ژن هرپس تناسلی را به ویروس غیر بیماری‌زای آبله گاوی وارد می‌کنند، تا به کمک ..... ، در نهایت پلی‌مری از ..... ساخته شود.

۱) RNA پلی‌مراز – نوکلئوتیدها

۲) RNA پلی‌مراز II – آمینواسیدها

۳) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی – آمینواسیدها

۴) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی – نوکلئوتیدها

۶۴. در مهندسی ژنتیک برای ساختن واکسن هرپس تناسلی، ژن مربوط به ..... را به DNA یک ..... غیربیماری‌زا وارد می‌کنند.

۱) پادتن – باکتری

۲) پروتئین سطحی – باکتری

۳) آنتی‌ژن بیماری‌زا – ویروس

۴) آنتی‌ژن غیربیماری‌زا – ویروس

۶۵. کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟

۱) ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} توسط آنزیم RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.

۲) سیناپسین ۱ پروتئینی است که ژن آن هیچ‌گاه از پدر به پسر منتقل نمی‌شود.

۳) ژن آنژیوتانسین بر روی کروموزوم X قرار گرفته است.

۴) DNA لیگاز پروتئینی است که می‌تواند پیوند فسفودی‌استری ایجاد کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۶۶. فاصله‌ی کدام ژن روی کروموزوم شماره‌ی ۲۳ زنان از بقیه دورتر است؟

۱) تحلیل عضلانی دوشن ۲) نشانگان زالی- ناشنوایی

۳) رنگدانه‌ای شدن شبکیه چشم ۴) پذیرنده‌ی آنژیوتانسین ۲

۶۷. چند تا از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «بسیاری از ..... »

الف) بیماری‌های ویروسی با داروهای موجود، درمان نمی‌شوند.

ب) بیماری‌های ژنی به دلیل فقدان توانایی بدن در تولید پروتئین خاص است.

ج) آزمایشات مهندسی ژنتیک، همواره با انجام هر چهار مرحله‌ی اساسی همراه است.

د) ناهنجاری‌های ژنتیکی موقعی پدید می‌آیند که بیمار فاقد نسخه‌ی فعّال ژنی خاص باشد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۶۸. نخستین تلاش‌های ژن درمانی روی سلول‌هایی صورت گرفت که .....

۱) توالی افزاینده روی ژن آن‌ها رونویسی می‌گردد. ۲) قدرت تولید اریتروسیت داشتند.

۳) ژن سازنده‌ی اریترویوتین در آن‌ها روشن است. ۴) قدرت تقسیم‌شدن نداشتند.

۶۹. در ژنوم ..... وجود ندارد.

۱) هسته‌ای نوتروفیل مرد، ۲۴ نوع کروموزوم

۲) هسته‌ای تخمک زن، ۲۲ جفت کروموزوم اتوزوم

۳) پلاسموسیت زن، DNAی دو نوع اندامک

۴) پلاسموسیت مرد، یک الل برای پروتئین ریبوزومی $L۱۰$

۷۰. اولین ژن درمانی در انسان در سلولی صورت گرفت که .....

۱) برای پذیرنده‌ی آنژیوتانسین II دو نسخه‌ی ژنی داشت.

۲) دچار نقص ژنی در ژن رمزکننده‌ی یک پروتئین مهم دفاعی بدن بود.

۳) از بافت پیوندی استخراج شد که ماده‌ی زمینه‌ای آن دارای پروتئین‌های فیبرینوژن بود.

۴) فاقد ژن رمزکننده برای ساخت پروتئین هموگلوبین بود.

۷۱. در ..... به روش مهندسی ژنتیک .....

۱) اولین ژن درمانی- بیان شدن ژن رمزکننده‌ی یک پروتئین آنزیمی اصلاح شد.

۲) درمان دیابت نوع دو- انسولین را می‌توان از طریق بیان ژن این پروتئین در باکتری‌ها تولید کرد.

۳) درمان هپاتیت B- ژن آنتی‌ژن ویروس بیماری‌زا را به ژن ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.

۴) تولید واکسن هرپس تناسلی- آنتی‌ژن ویروس بیماری‌زا به ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.

۷۲. در ارتباط با اهداف پروژه‌ی ژنوم انسان، چند مورد صحیح است؟

الف) مشخص‌کردن بیش از ۴۵۰ ژن و ۲۰۰ ناهنجاری ژنتیکی روی کروموزوم X

ب) تعیین توالی کل محتوای DNAی انسانی

ج) تأیید کارایی مهندسی ژنتیک و تکنولوژی ژن در مقابله با همه‌ی بیماری‌ها

د) تعیین نقشه‌ی جایگاه هر ژن در ژنوم انسانی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۳. کدام جمله نادرست هست؟ «در کاربردهای مهندسی ژنتیک، ..... »

۱) واکسن‌های به وجود آمده می‌توانند دو نوع اسید نوکلئیک داشته باشند.

۲) پروتئین‌های پیچیده را با جانوران تراژنی می‌توان تولید کرد.

۳) می‌توان نسل بعد سلول‌های دارای نسخه ناقص ژنی را نیز اصلاح کرد.

۴) در HGP می‌توان علاوه بر ژنوم هسته‌ای، ژنوم دو اندامک دو غشایی را نیز به دست آورد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۷۴. در کلون‌کردن گوسفند از سلول پستان، همه‌ی گزینه‌ها به غیر از گزینه‌ی ..... صحیح است.

۱) دالی مشابه گوسفندی بود که سلول غده‌ی پستانی از آن استخراج شد.

۲) شوک الکتریکی چرخه‌ی سلولی را متوقف می‌کند.

۳) شوک الکتریکی موجب ادغام دو سلول و شروع تقسیم شد.

۴) هسته‌ی سلول‌های تمایزیافته‌ی گوسفند، می‌تواند برای کلون‌کردن استفاده شود.

۷۵. در آزمایش ویلموت .....

۱) کلون‌سازی برّه دالی به وسیله‌ی سلول‌های جنینی و تمایزنیافته صورت گرفت.

۲) شوک الکتریکی به منظور باز کردن دیواره‌ی سلولی و ادغام سلول‌ها به کار رفت.

۳) سلول دورگه حاصل از ادغام سلول‌ها به طور مستقیم، درون رحم مادر جانشینی قرار داده شد.

۴) توقف چرخه‌ی سلولی در سلول‌های پستانی با استفاده از محیط کشت ویژه انجام شد.

۷۶. چند جمله درست است؟ «محققان به کمک تکنولوژی ژن، ..... »

الف) برنج‌هایی با میزان بالای آهن و بتاکاروتن تولید کرده‌اند.

ب) گیاهان زراعی تولید کرده‌اند که به علف‌کش‌ها مقاوم هستند.

ج) گوجه‌فرنگی‌های دارای پلازمید Ti تولید کرده‌اند.

د) گیاهانی تولید کرده‌اند که به حشرات مقاوم هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۷. پس از تهیه‌ی DNA نوترکیب با پلازمید Ti و ژن خارجی، DNA نوترکیب را ابتدا .....

۱) به درون سلول گیاهی منتقل می‌کنند. ۲) وارد باکتری می‌کنند.

۳) تحت تاثیر آنزیم $EcoRI$ قرار می‌دهند. ۴) وارد باکتریوفازها می‌کنند.

۷۸. در آزمایشات ویلموت .....

۱) سلول زیگوت، درون رحم مادر جانشینی شروع به تقسیمات متوالی می‌کند.

۲) هسته‌های سلول تمایزیافته و تخمک دو گونه، با شوک الکتریکی در هم ادغام شدند.

۳) در نهایت، هسته را از سلول پستانی یک گوسفند ماده حذف کردند.

۴) ابتدا چرخه‌ی سلول‌های تمایزیافته و هسته‌دار را متوقف نمودند.

۷۹. ژن‌های موجود در هسته‌های سلول‌های پیکر دالی منشأ از .....

۱) سلول‌های هاپلوئید و دیپلوئید دارد.

۲) سلولی دارد که چرخه‌ی سلولی آن متوقف شد.

۳) سلول‌هایی دارد که با شوک الکتریکی با هم ادغام شدند.

۴) سلولی سوماتیکی دارد که از رحم استخراج شد.

۸۰. در فرآیند اصلاح محصولات برخی از گیاهان زراعی، ممکن نیست ژن مورد نظر را .....

۱) بدون پلازمید Ti به سلول گیاهی شلیک کرد.

۲) با یک تفنگ ژنی به پلازمید Ti شلیک کرد.

۳) با کمک آنزیم‌های محدودکننده جدا کرد.

۴) جایگزین ژن ایجادکننده‌ی تومور در پلازمید Ti را شلیک کرد.

۸۱. چند مورد درباره‌ی فرآیند ایجاد گوسفند دالی نادرست است؟

الف) دالی پس از ۵ ماه از مادر جانشینی متولد شد.

ب) ژنوم دالی حاوی بخشی از اطلاعات ژنتیکی تخمک مورد نظر بود.

ج) تقسیمات متوالی سلول تخم در رحم مادر جانشین آغاز شد.

د) چرخه‌ی سلولیِ سلول تمایزیافته‌ی هسته‌دار در محیط کشت ویژه‌ای متوقف شد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۸۲. چند عبارت زیر، نادرست است؟

الف) مهندسان ژنتیک، گیاهانی مقاوم به حشره‌کش‌ها تولید کرده‌اند تا استفاده از حشره‌کش‌ها راحت‌تر شود.

ب) با تفنگ ژنی می‌توان ژن خارجی و یا پلازمید Ti را به هر سلول گیاهی زراعی منتقل کرد.

ج) در آزمایش یان ویلموت، گوسفند دالی ژنومی کاملاً مشابه با گوسفندی که تخمک از آن استخراج شده بود، داشت.

د) قبل از آزمایش یان ویلموت کلون‌کردن یک جاندار زنده‌ی کامل، تنها با سلول‌های هاپلوئید امکان‌پذیر بود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۳. طی ایجاد دالی .....

۱) از اطلاعات سلول جنسی استفاده نشد.

۲) از اطلاعات غیر فعال‌شده‌ی یک سلول تمایز یافته، مجدداً استفاده گردید.

۳) لقاح بین گامت‌ها توسط شوک الکتریکی انجام گرفت.

۴) از آنزیم محدود کننده همانند DNA لیگاز استفاده گردید.

۸۴. کدام‌یک جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی کامل می‌کند؟ «در مهندسی ژنتیک با ایجاد گیاه ..... »

۱) مقاوم به آفات، آلودگی محیط زیست کاهش می‌یابد. ۲) مقاوم به علف‌کش، فرسایش خاک کاهش می‌یابد.

۳) سازنده‌ی آهن، ابتلا به آنمی کاهش می‌یابد. ۴) سازنده‌ی بتا کاروتن، گیاه غنی شده ایجاد می‌شود.

۸۵. چند مورد درباره‌ی کاربرد مهندسی ژنتیک، درست است؟

الف- برای ساخت واکسن هرپس، پروتئین‌های سطحی آن به ویروس آبله گاوی منتقل می‌شود.

ب- در مراحل شبیه‌سازی گوسفند دالی از محیط کشت ویژه برای تمایز زدایی سلول تمایز یافته استفاده شد.

ج- برای ژن درمانی، سلول‌های دارای ژن معیوب برای دریافت ژن خارجی از بدن فرد بیمار خارج می‌شوند.

د- در HGP فقط ژن‌های ۲۴ نوع کروموزوم مورد مطالعه قرار گرفت.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۶. از ژن درمانی برای درمان .....

۱) مالاریا برخلاف هاری استفاده می‌شود.

۲) هانتینگتون برخلاف تالاسمی استفاده می‌شود.

۳) بیماری هرپس تناسلی برخلاف آبله استفاده می‌شود.

۴) تالاسمی همانند نوعی بیماری ایمنی استفاده می‌شود.

۸۷. در اولین تلاش‌ها برای انجام ژن درمانی، .....

۱) پزشکان پس از استخراج سلول‌های مغز استخوان، ژن جهش‌یافته را با ژن سالم جایگزین کردند.

۲) پس از بازگشت سلول‌های تغییریافتهٔ مغز استخوان به بدن، سلول‌ها بلافاصله بر میزان تولید آنزیمی مهم در دستگاه ایمنی افزودند.

۳) در سلول‌های مغز استخوان این فرد، هر کروموزوم دارای کروموزوم همتاست.

۴) ژن قرار گرفته در سلول‌های فرد، به تنهایی آنزیمی دارای چند نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی متفاوت تولید کرد.

۸۸. کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با ..... می‌توان گفت ..... »

۱) پروژهٔ ژنوم انسان – ژن‌های دخیل در بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیک کشف شده‌اند.

۲) اولین ژن درمانی – ژن قرار گرفته در سلول‌های فرد، ممکن است به زاده‌های وی نیز منتقل شود.

۳) ناهنجاری‌های ژنتیکی انسان – بسیاری از آن‌ها ناشی از عدم وجود نسخهٔ فعال یک ژن خاص است.

۴) واکسن‌های حاصل از مهندسی ژنتیک – آنتی‌ژن سطحی ویروس قادر به تحریک سیستم ایمنی است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۸۹. در مبحث مهندسی ژنتیک در کشاورزی و دامداری، .....

۱) سازندگان علف‌کش‌ها، علف‌کش‌هایی تولید کرده‌اند که به گیاهان زراعی آسیب نمی‌رساند.

۲) با وارد کردن ژن‌هایی به درون محصولات گیاهی، گیاهانی مقاوم به حشرات تولید کردند.

۳) اولین اصلاح‌کنندگان بذر، با به کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک، موجب اصلاح گیاهان شدند.

۴) بتاکاروتن زیاد موجود در سویه‌هایی از برنج، در بدن به ویتامینی تبدیل می‌گردد که از فعالیت باکتری‌های روده‌ی بزرگ ایجاد نمی‌گردد.

۹۰. در رابطه با کلون کردن گوسفند دالی، کدام گزینه صحیح است؟

۱) چرخه‌ی سلولی در سلول هسته‌دار به‌وسیله‌ی شوک الکتریکی متوقف شد.

۲) سلول‌های جنسی دو گوسفند در محیط کشت ویژه با یکدیگر ادغام شدند.

۳) سلول بدون هسته، از سلول تمایزیافته‌ی هسته‌دار بزرگ‌تر بود.

۴) جنین پس از ۵ ماه به درون رحم مادر جانشینی وارد شد.

۹۱. کدام گزینه جملهٔ زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«در آزمایش یان ویلموت، ..... »

۱) در طی فرایند کلون کردن در آزمایشگاه، سلول‌های حاصل از تقسیمات متوالی کاهش حجم پیدا کردند.

۲) ژنوم هسته‌ای دالی، فقط شبیه گوسفند دهندهٔ سلول پستانی بود.

۳) سلول‌های غدهٔ پستانی در محیط کشت ویژه‌ای که چرخهٔ سلولی را متوقف می‌کند، قرار داده شدند.

۴) توسط شوک الکتریکی، غشای دو سلول هم‌اندازه ادغام شدند.

۹۲. چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«در آزمایش یان ویلموت، ..... »

الف) همانند هم‌جوشی پروتوپلاست‌ها به کمک شوک الکتریکی، ادغام دو سلول هسته‌دار در پی باز شدن غشای سلول صورت گرفت.

ب) ممکن نیست تمام ژنوم دالی، از گوسفندی حاصل شده باشد که از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه آن است.

ج) ورود جنین به درون رحم مادر جانشینی، به دنبال رشد و نمو جنین در محیط آزمایشگاه انجام گرفت.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۹۳. کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

۱) فاکتور ضد انعقادی شماره ۸ پروتئینی است که فقدان آن بیماری هموفیلی را به وجود می‌آورد.

۲) ویروس آبله گاوی همانند ویروس هریس تناسلی درون خود نوکلئیک اسید دئوکسی ریبوزدار دارد.

۳) بیماری مالاریا بر اثر آلودگی به یک تک سلولی از گروه آغازیان به وجود می‌آید و معمولاً در برابر آن حفاظت مؤثری وجود ندارد.

۴) بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیکی زمانی ایجاد می‌شوند که فرد نسخه‌ی فعال یک ژن خاص را نداشته باشد.

۹۴. اگر بخواهیم آزمایشی مشابه آزمایش ویلموت برای کلون کردن موش‌ها انجام دهیم می‌توان .....

۱) تخمک لقاح‌یافته دارای هسته را با سلول تمایزیافته‌ی هسته‌دار موش ادغام کنیم.

۲) سلول کبدی تمایزیافته‌ی موش را با تخمک فاقد هسته ادغام کنیم.

۳) سلول مغز استخوان فاقد هسته‌ی موش را با زیگوت آن ادغام کنیم.

۴) سلول پوست فاقد هسته‌ی موش را با تخمک آن ادغام کنیم.

۹۵. با مهندسی ژنتیک .....

۱) باکتری با توانایی ساخت هورمون انسولین ایجاد نکرده‌اند.

۲) باکتری با توانایی ساخت هورمون رشد گاوی ایجاد نکرده‌اند.

۳) گیاه با توانایی ساخت ویتامین A تولید نکرده‌اند.

۴) گیاه مقاوم به علف‌کش، نمی‌توان تولید کرد.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۹۶. کدام عبارت در مورد باکتری‌ها، نادرست است؟

۱) محل تولید همه‌ی آنزیم‌ها سیتوپلاسم است.

۲) فقط بعضی از باکتری‌های دارای دیواره، کپسول دارند.

۳) دیواره‌ی سخت و ضخیم آن‌ها توسط لیزوزیم تخریب می‌شود.

۴) در همه‌ی آن‌ها، مولکول‌های DNA به غشای پلاسمایی متصل‌اند.

۹۷. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«سیناپسین ۱ و $EcoRI$، از نظر ..... به یکدیگر شباهت دارند.»

الف) نوع زیرواحدهای تشکیل‌دهنده ب) محل تولید درون سلول سازنده

ج) توانایی قطع پیوندهای کووالان د) داشتن اینترون در ژن رمزگردان

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹۸. در .....، آمینواسید یافت نمی‌شود.

۱) انتهای چسبنده‌ی حاصل از آنزیم محدودکننده و پیک دومین انسولین

۲) عامل تنظیم‌کننده اپران لک و عوامل رونویسی

۳) $EcoRI$ و DNA لیگاز

۴) فیبرینوژن و عامل ترانسفورماسیون

۹۹. در مهندسی ژنتیک، نمی‌توان .....

۱) مولکول‌های مختلف RNA را در ژل الکتروفورز از یکدیگر تفکیک کرد.

۲) DNAی نوترکیب را با استفاده از آنزیم محدودکننده و لیگاز در باکتری تکثیر نمود.

۳) از ویروس جانوری برای هدایت ژن خارجی به آدمی استفاده کرد.

۴) گیاهان زراعی مقاوم در برابر جانوران تولید کرد.

۱۰۰. در حالت عادی و بدون استفاده از روش‌های مهندسی ژنتیک، .....

۱) انتقال ماده‌ی ژنتیک غیر باکتریایی به درون سلول‌های باکتری می‌تواند به وقوع پیوندد.

۲) قرار داشتن ژن عامل دیستروفی عضلانی دوشن بر روی کروموزوم X قابل تعیین نیست.

۳) پلازمیدهای باکتری‌ها نمی‌توانند از غشای سلولی سلول‌های یوکاریوتی عبور کنند.

۴) کلون‌کردن با استفاده از سلول‌های جانوری با قابلیت تقسیم، امکان‌پذیر نیست.

۱۰۱. در ..... هیچ‌گاه ..... .

۱) پلازمید - جایگاه اتصال عوامل رونویسی وجود ندارد.

۲) پلازمید - یک نقطه‌ی شروع همانندسازی وجود ندارد.

۳) HGP - توالی کل محتوای DNAی انسانی تعیین نمی‌شود.

۴) HGP - نقشه‌ی جایگاه هر ژن در ژنوم انسانی تعیین نمی‌شود.

۱۰۲. چند عبارت زیر نادرست است؟

الف) مهندسان ژنتیک، گیاهانی مقاوم به حشره‌کش‌ها تولید کرده‌اند تا استفاده از حشره‌کش‌ها راحت‌تر شود.

ب) با تفنگ ژنی می‌توان ژن خارجی و یا پلازمید Ti را به هر سلول گیاهان زراعی منتقل کرد.

ج) در آزمایش یان ویلموت، گوسفند دالی ژنومی کاملاً مشابه با گوسفندی که تخمک از آن استخراج شده بود، داشت.

د) قبل از آزمایش یان ویلموت کلون کردن یک جاندار زنده‌ی کامل، تنها با سلول‌های هاپلوئید امکان‌پذیر بود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۰۳. کروموزوم‌های کمکی در اشرشیاکلای که در تکثیر ژن مطلوب به روش مهندسی ژنتیک مورد استفاده قرار می‌گیرند .....

۱) اکثراً مانند ماده ژنتیک اصلی این سلول، فاقد قطبیت در رشته‌ها و فاقد ژن‌های گسسته هستند.
۲) بطور همزمان دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک و ژن پیلوس بر روی خود هستند.
۳) تکثیرشان به بیان ژنهایی از DNA اصلی باکتری، وابسته نیست و کاملا مستقل است.
۴) عملکرد آنتی‌بیوتیک بر روی بخشی از آن شبیه عملکرد آلولاکتوز برای اپران لک است.

۱۰۴. چگونگی وراثت ژن‌های ..... می‌تواند تأییدی بر قانون جورشدن مستقل ژن‌ها باشد.

۱) دیستروفی عضلانی دوشن و سیناپسین ۱
۲) رنگدانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم و نشانگان زالی - ناشنوایی
۳) پذیرنده‌ی آنژیوتانسین ۲ و هانتینگتون
۴) کام شکاف‌دار وابسته به جنس و پروتئین ریبوزومی L_{10}

۱۰۵. به طور معمول در باکتری‌هایی که کروموزوم‌های کمکی دارند، به تعداد مولکول‌های DNA، ..... وجود دارد.

۱) جایگاه شروع همانندسازی
۲) ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک
۳) دوراهی همانندسازی
۴) جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده

۱۰۶. همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده، .....

۱) پیوندهای هیدروژنی را تجزیه می‌کنند.
۲) در ژن رمزکننده‌ی خود اینترون دارند.
۳) در جایگاه تشخیص خود فاقد ریبونوکلئوتید هستند.
۴) در محلی متفاوت با محل سنتز ژن خود، در سلول ساخته می‌شوند.

۱۰۷. کدام عبارت، صحیح است؟

۱) پلازمید Ti برای انتقال ژن به سلول‌های برگ متحرک مناسب است.
۲) مواد ضد انعقاد خون، از جمله پروتئین‌هایی هستند که در مهندسی ژنتیک تولید می‌شوند.
۳) ویروس هپاتیت B باعث التهاب کبد شده و مستقیماً توسط پرفورین نابود می‌شود.
۴) ژن رمزکننده‌ی پروتئین ریبوزومی L_{10} فقط از مادر به فرزندان به ارث می‌رسد.

۱۰۸. اگر پلازمیدی دارای n مولکول بازآلی پورینی باشد. در این پلازمید چند پیوند فسفودی‌استر وجود خواهد داشت؟

۱) n ۲) $\frac{n}{2}$ ۳) $\frac{n}{4}$ ۴) $2n$

۱۰۹. چند ویژگی در مورد تمام آنزیم‌های محدودکننده صادق است؟

الف) ژن آنها توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.
ب) قادر به شکست پیوند فسفودی‌استر هستند.
ج) فقط بر روی DNA اثر دارند.
د) بعد از اثر بر جایگاه شناسایی خود، انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۰. کدام گزینه نادرست است؟

۱) مواد ضد انعقاد از پروتئین‌هایی هستند که از طریق مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌شوند.
۲) هورمون رشد انسانی را می‌توان از طریق مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید کرد.
۳) حشرات اولین جانورانی بودند که بال داشتند.
۴) تشکیل میکروسفرها احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۱۱. کدام گزینه نادرست است؟ «در DNA دارای ژن ..... »

۱) سازنده‌ی $EcoRI$ یک محل آغاز رونویسی وجود دارد.

۲) مقاومت به آنتی‌بیوتیک، چندین راه‌انداز وجود دارد.

۳) سازنده‌ی پروتئین ریبوزومی L_{10}، ژن سازنده‌ی آنژیوتانسین ۲ نیز وجود دارد.

۴) سازنده‌ی فاکتور انعقادی شماره‌ی $VIII$، چندین جایگاه شروع همانندسازی وجود دارد.

۱۱۲. عامل بیماری گال در سویا، ..... باکتریوفاژها .....

۱) برخلاف- نوعی ویروس است.

۲) همانند- موجب پیدایش تومورهای سرطانی می‌شود.

۳) برخلاف- درون باکتری‌ها می‌تواند پیدا شود.

۴) همانند- دارای تیمین است.

۱۱۳. ژنوم ..... درون اندامک‌های بیشتر و متنوع‌تری توزیع می‌شود.

۱) نوروسپوراکراسا ۲) پلاسمودیوم فالسی پاروم ۳) اشریشیاکلای ۴) براسیکا اولراسه

۱۱۴. در تمام سلول‌هایی که سه نوع RNA دارند، .....

۱) آنزیم‌های محدودکننده به توالی‌های خاصی از DNA متصل می‌شوند.

۲) ساخت ریبوزوم‌ها درون هسته صورت می‌گیرد.

۳) رشته‌های دوک تقسیم درون هسته شکل می‌گیرند.

۴) ساخت پروتئین‌هایی با خاصیت آنزیمی درون سیتوسُل انجام می‌شود.

۱۱۵. چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف) پلازمیدها مولکول‌های حلقوی کوچک هستند که در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند.

ب) پروتئین $EcoRI$ برخلاف RNA پلی‌مراز توانایی شکست پیوند کووالانسی را دارد.

ج) در مهندسی ژنتیک می‌توان برای تولید گیاهان مقاوم به حشرات از باکتریوفاژها استفاده کرد.

د) در هر سلول یوکاریوتی که یک نوع RNA پلی‌مراز وجود دارد، تقسیم دو تایی دیده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۶. هر جاندار تولیدکننده‌ی .....

۱) آنزیم محدودکننده، نمی‌تواند دارای ریبوزوم‌هایی با اندازه‌های متفاوت باشد.

۲) $mRNA$ی تک‌ژنی، نمی‌تواند دارای چند ژن با یک راه‌انداز مشترک باشد.

۳) فعال‌کننده، نمی‌تواند فاقد ژنی متأثر از توالی افزاینده باشد.

۴) پروتئین‌های پیچیده‌ی انسانی، تراژنی بوده و دارای اپران است.

۱۱۷. کدام عبارت نادرست است؟

۱) تعداد کمی از باکتری‌ها می‌توانند DNAی نوترکیب را جذب کنند و به کلون‌کردن ژن بپردازند.

۲) همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده، توالی‌های کوتاه و خاصی از DNA را شناسایی می‌کنند و برش می‌دهند.

۳) بیشتر آنزیم‌های محدودکننده، قطعاتی از DNAی کوتاه تک‌رشته‌ای یا انتهای چسبنده تولید می‌کنند.

۴) کروموزوم‌های کمکی در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند و مستقل از کروموزوم‌های اصلی همانندسازی می‌کنند.

۱۱۸. کدام در رابطه با اولین جاندار تراژنی نادرست است؟ در این جاندار نمی‌تواند .....

۱) در ساخت ریبوزوم RNA پلی‌مراز I نقش داشته باشد.

۲) در سیتوپلاسم آن $mRNA$ی چند ژنی وجود داشته باشد.

۳) تنظیم بیان ژن قبل از خروج از هسته رخ دهد.

۴) عوامل رونویسی در تنظیم بیان ژن دخالت داشته باشند.

۱۱۹. در مهندسی ژنتیک، اگر یک باکتری $E\cdot coli$ فاقد کروموزوم کمکی، بتواند دو مولکول DNAی نوترکیب (DNAی دارای ژن انسولین) از محیط جذب کند، در این صورت به طور معمول تعداد ..... در این باکتری می‌تواند برابر با ..... باشد.

۱) جایگاه شروع همانندسازی- ۲

۲) جایگاه شروع همانندسازی- ۳

۳) دوراهی همانندسازی- ۳

۴) ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک تتراسایکلین- ۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۲۰. به طور معمول ژن ..... قطعاً در همه‌ی ..... یک انسان سالم وجود دارد.

۱) پروتئین ریبوزومی L۱۰ - اسپرم‌های
۲) فاکتور انعقادی $VIII$ - تخمک‌های
۳) فاکتور انعقادی $VIII$ - اسپرم‌های
۴) بیماری‌زای تحلیل عضلانی دوشن- تخمک‌های

۱۲۱. اولین ژن درمانی در انسان در سلولی صورت گرفت که .....

۱) برای پذیرنده‌ی آنژیوتانسین II دو نسخه‌ی ژنی داشت.
۲) دچار نقص ژنی در ژن رمزکننده‌ی یک پروتئین مهم دفاعی بدن بود.
۳) از بافت پیوندی استخراج شد که ماده‌ی زمینه‌ای آن دارای پروتئین‌های فیبرینوژن بود.
۴) فاقد ژن رمزکننده برای ساخت پروتئین هموگلوبین بود.

۱۲۲. در مورد تولید گوسفند دالی، امکان <u>ندارد</u> .....

۱) بخشی از ژنوم دالی از سلول بدون هسته به ارث رسیده باشد.
۲) چرخه‌ی سلولی سلول تمایزیافته هسته‌دار در محیط کشت ویژه متوقف شده باشد.
۳) تقسیم‌های متوالی سلول تخم و تولید بلاستوسیست در رحم مادر جانشینی صورت پذیرد.
۴) شوک الکتریکی سبب ادغام سلول تمایزیافته‌ی هسته‌دار و سلول بدون هسته شود.

۱۲۳. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور <u>نادرستی</u> تکمیل می‌کند؟

«پلازمیدها برخلاف باکتریوفاژها ..... »

الف) مستقل از کروموزوم اصلی باکتری، همانندسازی می‌کنند.
ب) دارای جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده‌اند.
ج) قابلیت ورود به هر باکتری را دارند.
د) به عنوان وکتور برای انتقال ژن‌های یوکاریوتی کاربرد دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۴. حضور هم زمان ..... و ..... در یک سلول طبیعی امکان <u>ندارد</u>.

۱) $mRNA$ تک‌ژنی- $EcoRI$
۲) آنزیم محدودکننده- افزاینده
۳) اپران- کروموزوم کمکی
۴) پلی‌مراز RNA -I- ریبوزوم ساده

۱۲۵. نوع پیوندی که .....، با سایرین تفاوت دارد.

۱) توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شود
۲) در جایگاه P ریبوزوم تشکیل می‌شود
۳) توسط RNA پلی‌مراز شکسته می‌شود
۴) توسط همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده شکسته می‌شود

۱۲۶. در حالت عادی و بدون استفاده از روش‌های مهندسی ژنتیک، .....

۱) انتقال ماده‌ی ژنتیک غیر باکتریایی به درون سلول‌های باکتری می‌تواند به وقوع بپیوندد.
۲) قرار داشتن ژن عامل دیستروفی عضلانی دوشن بر روی کروموزوم X قابل تعیین نیست.
۳) پلازمیدهای باکتری‌ها نمی‌توانند از غشای سلولی سلول‌های یوکاریوتی عبور کنند.
۴) کلون کردن با استفاده از سلول‌های جانوری با قابلیت تقسیم، امکان‌پذیر نیست.

۱۲۷. در اولین جانداری که با مهندسی ژنتیک تغییر کرد، .....

۱) $mRNA$ی تک‌ژنی یافت نمی‌شود.
۲) برخلاف اپراتور، پلازمید یافت می‌شود.
۳) برای بیان ژن، نیاز به عوامل رونویسی است.
۴) جایگاه ساخت و عمل $tRNA$ در سلول یکسان است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۲۸. کدام گزینه نادرست است؟ در اسپرم طبیعی انسان .....

۱) قطعاً برای گروه خونی ژن وجود دارد.

۲) قطعاً برای ژن سازنده‌ی فاکتور هشت یک آلل وجود دارد.

۳) قطعاً برای رنگ پوست چندین ژن وجود دارد.

۴) می‌تواند برای پروتئین ریبوزومی ژن وجود نداشته باشد.

۱۲۹. کدام گزینه درست است؟

۱) سلولی که اپران دارد لزوماً پلازمید نیز دارد.

۲) پلازمید ممکن است حاوی ژن عامل بیماری‌زایی باشد.

۳) جایگاه پایان رونویسی توسط RNA رونویسی می‌شود.

۴) عامل پایان ترجمه پیوند بین پلی‌پپتید و آخرین $tRNA$ در جایگاه P را می‌شکند.

۱۳۰. نحوه‌ی به ارث رسیدن ژن‌های مربوط به ..... و ..... با قانون دوم مندل مغایرت دارد.

۱) فاکتور انعقادی $VIII$- پروتئین ریبوزومی L_{10}

۲) آنتی‌ژن I^A – سیناپسین ۱

۳) پروتئین هموگلوبین – پذیرنده‌ی آنژیوتانسین ۲

۴) آنزیم‌های رنگیزه‌های سیاه – رنگدانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم

۱۳۱. عامل مالاریا .....

۱) ویروسی است که معمولاً در برابر آن حفاظت مؤثری وجود ندارد.

۲) پشه‌ای است که در آب‌های راکد تخم‌گذاری می‌کند.

۳) برای ساخت پروتئین‌های خود نیازی به عوامل رونویسی ندارد.

۴) در هسته‌ی خود فاقد اپران است بنابراین $mRNA$ چند ژنی ندارد.

۱۳۲. در ساختمان مولکولی که .....، آمینواسید یافت می‌شود. (با تغییر)

۱) در مهندسی ژنتیک برای بریدن پلازمید جهت قرار دادن ژن در آن، استفاده می‌شود

۲) آمینواسیدها را در ریبوزوم به هنگام پروتئین‌سازی به هم وصل می‌کند

۳) شاید اولین مولکول با توانایی خود همانندسازی بوده و قابلیت تغییر از یک نسل به نسل دیگر را داشته است

۴) می‌توانست با کنترل مسیرهای متابولیسمی، ویژگی‌های میکروسفری را که در آن زندگی می‌کرد، تعیین کند

۱۳۳. کدام عبارت صحیح است؟

۱) پلازمید Ti برای انتقال ژن به سلول‌های برگ متحرک مناسب است.

۲) موارد ضد انعقاد خون، پروتئین‌هایی هستند که در مهندسی ژنتیک تولید می‌شوند.

۳) ویروس هپاتیت B باعث التهاب کبد شده و مستقیماً توسط پرفورین نابود می‌شود.

۴) ژن رمزکننده پروتئین ریبوزومی L_{10} فقط از مادر به فرزندان به ارث می‌رسد.

۱۳۴. کدام مطلب درباره‌ی تهیه‌ی فاکتور $VIII$ به روش مهندسی ژنتیک صحیح است؟

۱) راه‌انداز ژن این فاکتور در باکتری، توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.

۲) باکتری‌ها توانایی حذف رونوشت اینترون از $mRNA$ مربوط به ژن این فاکتور را ندارند.

۳) باکتری‌ها، ژن این فاکتور را به صورت گسسته و روی پلازمید Ti دریافت می‌کنند.

۴) ژن این فاکتور درون باکتری، فقط مورد رونویسی قرار می‌گیرد.

۱۳۵. در گیاه لاله عباسی ممکن نیست هیچ یک ازسلول‌هایی که در ..... دخالت دارند، دارای ژنوم کامل گیاه باشند.

۱) استحکام ساقه

۲) باز و بسته شدن روزنه‌ی هوایی

۳) هدایت مستقیم شیره‌ی پرورده

۴) تشکیل میانبرگ

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۳۶. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) هر آنزیمی که منجر به شکستن پیوند فسفودی‌استر شود، نوعی آنزیم پلی‌مراز است.

ب) هر آنزیمی که منجر به سنتز پیوند فسفودی‌استر شود، نوعی آنزیم پلی‌مراز است.

ج) هر آنزیمی که موجب شکستن پیوند هیدروژنی شود، در فرایند همانند سازی دخالت دارد.

د) در جایگاه فعال هر آنزیمی، آمینواسید به کار رفته است.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۳۷. هر پلازمید همانند هر ..... ژن‌هایی دارد که در سلول‌های میزبان .....

۱) باکتریوفاژ - همواره بدون نیاز به عوامل رونویسی، رونویسی می‌شوند.

۲) ویروئید- ژن‌های مشابه آن وجود دارد.

۳) باکتریوفاژ - تنها با کمک دستگاه همانندسازی، تکثیر می‌شوند.

۴) ویروئید- آن‌ها را به کروموزوم اصلی منتقل می‌کند.

۱۳۸. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

هر سلول گیاه ادریسی که ..... همه‌ی انواع ژنوم سیتوپلاسمی را دارد.

الف) در تنفس سلولی، اکسیژن مصرف کند.

ب) در تنفس نوری، اکسیژن مصرف کند.

ج) ریبوزوم‌های کوچک و ساده داشته باشد.

د) $FADH_2$ و $NADH$ تولید کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۹. عامل اتصال دو انتهای چسبنده در .....

۱) مرحله‌ی غربال‌کردن می‌تواند هم شکسته و هم سنتز شود.

۲) مرحله‌ی کلون‌کردن فقط سنتز می‌شود.

۳) مرحله‌ی ۲ رونویسی، سنتز می‌شود.

۴) ادامه‌ی ترجمه در جایگاه A شکسته می‌شود.

۱۴۰. هر گامت طبیعی انسان که ..... ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} است قطعاً .....

۱) حاوی- فاقد تاژک است. ۲) حاوی- در اثر سیتوکینز نامساوی ایجاد شده است.

۳) فاقد- دارای تاژک است. ۴) فاقد- در اثر سیتوکینز نامساوی ایجاد شده است.

۱۴۱. کدام نادرست است؟ «محصول ایجاد شده طی اولین دست‌ورزی ژنی، ..... »

۱) برخلاف انتهای چسبنده دارای کربوهیدرات ریبوز است.

۲) برخلاف آنزیم رونویسی کننده‌ی ژن، دارای پیوندهایی بین قند و بازآلی است.

۳) همانند ساختار برگ شبدری $tRNA$، فاقد پیوندهای هیدروژنی است.

۴) همانند نوکلئیک‌اسید ناقل متیونین، دارای پیوندهایی بین قند و فسفات است.

۱۴۲. با در نظر گرفتن ژنوم باکتری‌ها و انواع جهش‌های کروموزومی زیر، چند مورد برای باکتری‌ها امکان‌پذیر است؟

الف) مضاعف شدن ب) واژگونی ج) جابه‌جایی د) حذف

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۳. باتوجه به فرآیندهایی که منجر به بیان ژن سیناپسین ۱ در انسان می‌شود، .....

۱) آنزیم RNA پلی‌مراز با حرکت بر روی DNA، نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل نوکلئوتیدهای هریک از رشته‌های DNA قرار می‌دهد.

۲) آنزیم‌های موجود در شیره هسته، با قطع پیوندهای کووالانسی و تشکیل پیوندهای جدید، در بلوغ $mRNA$ نقش ایفا می‌کنند.

۳) قرارگیری آنتی‌کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم برای اولین‌بار در ابتدای مرحله ادامه ترجمه اتفاق می‌افتد.

۴) بدون وجود عوامل رونویسی پروتئینی، RNA پلی‌مراز قادر به اتصال به راه‌انداز شناسایی شده نخواهد بود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۴۴. در بدن هیچ‌یک از نوزادان سالم متولد شده‌ی انسان، سلول زنده‌ی ..... دیده نمی‌شود.

۱) بدون ژن سیناپسین ۱ ۲) با یک نسخه ژن پروتئین ریبوزومی $L10$

۳) با یک جفت سانتریول ۴) با ژن رمزکننده‌ی آنزیم محدودکننده

۱۴۵. کدام عبارت نادرست است؟

۱) آنزیم محدودکننده همانند DNA پلی‌مراز توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استر را دارد.

۲) در مرحله‌ی کلون کردن ژن، DNAی نوترکیب بدون دخالت آنزیم محدودکننده تولید می‌شود.

۳) برای تولید هر نوع آنزیم مورد نیاز برای تولید DNAی نوترکیب، ابتدا باید $mRNA$ ساخته شود.

۴) آنزیم لیگاز با برقراری پیوندهای فسفودی‌استر و هیدروژنی، ژن خارجی را به پلازمید متصل می‌کند.

۱۴۶. در آزمایش یان ویلموت، سلول پستانی ..... سلول تخمک .....

۱) همانند، دارای ژنی است که محصول نهایی آن توسط رنین رسوب می‌کند.

۲) برخلاف، فاقد ژنوم سیتوپلاسمی است.

۳) همانند، دارای ژنوم کامل سلول گوسفند است.

۴) برخلاف، به‌صورت مستقل قادر به تقسیم میتوز نیست.

۱۴۷. در مهندسی ژنتیک، ..... وکتورها می‌توانند ..... .

۱) همهٔ - مستقل از کروموزوم (های) اصلی سلول میزبان، همانند سازی کنند.

۲) همهٔ - وارد سلول‌های پروکاریوتی شده و ژن مورد نظر را در آن‌ها کلون کنند.

۳) بعضی از - از آنزیم هلیکاز و DNA پلی‌مراز میزبان برای تکثیر استفاده کنند.

۴) بعضی از - دارای ساختار نوکلئیک اسیدی باشد و برای ورود به سلول میزبان از غشای پلاسمایی عبور کنند.

۱۴۸. آنزیمی که در مرحله‌ی کلون‌شدن ژن استفاده می‌شود، برخلاف .....

۱) آنزیمی که در مرحله‌ی غربال کردن ژن استفاده می‌شود، می‌تواند پیوند هیدروژنی را قطع کند.

۲) آنزیمی که در مرحله‌ی استخراج ژن استفاده می‌شود، می‌تواند پیوند فسفودی‌استر را قطع کند.

۳) فراوان‌ترین مولکول غشای پلاسمایی، دارای یک سر آب دوست و دم آب‌گریز است.

۴) RNAی موجود در ریبوزوم میتوکندری، دارای پیوند پپتیدی میان مونومرهای خود است.

۱۴۹. کدام موارد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

«در مهندسی ژنتیک، همهٔ وکتورها ..... »

الف) دارای یک جایگاه تشخیص آنزیم برای هر آنزیم محدودکننده هستند.

ب) می‌توانند از آنزیم DNA پلیمراز و هیلکاز میزبان استفاده نمایند.

ج) می‌توانند با استفاده از یک تفنگ ژنی مستقیماً به سلول میزبان وارد شوند.

د) با همانندسازی مستقل از کروموزوم (های) اصلی میزبان سبب تکثیر ژن بیگانه می‌شوند.

۱) الف و د ۲) الف و ب ۳) ب و د ۴) ب و ج

۱۵۰. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«در مهندسی ژنتیک، همهٔ ..... »

۱) پلازمیدها، دارای یک جایگاه تشخیص برای نوعی آنزیم محدودکننده می‌باشند.

۲) باکتریوفاژها، دارای جایگاهی جهت آغاز فعالیت آنزیم DNA پلی‌مراز هستند.

۳) جانداران تراژنی، الزاماً در پی ورود وکتور به سلول‌های آن‌ها، ایجاد نمی‌گردند.

۴) آنزیم‌های محدودکننده در طبیعت، در پی فعالیت اپران‌ها تولید می‌شوند.

۱۵۱. کدام گزینه‌ی زیر نادرست است؟

۱) اولین آنزیم تولید شده به روش مهندسی ژنتیک، فاقد پیوند پپتیدی است.

۲) در آزمایش کوهن و بایر، RNA ریبوزومی قورباغه وارد سلول باکتری شد.

۳) برای استخراج ژن نمی‌توان از آندودرمین ریشه‌ی گیاه لوبیا استفاده کرد.

۴) اولین محصول تولید شده به روش مهندسی ژنتیک، فاقد کدون آغاز بود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۵۲. کدام گزینه در مورد کاربردهای مهندسی ژنتیک نادرست است؟

۱) در پزشکی، در اولین تلاش‌ها برای ژن‌درمانی، سلول‌های تغییریافته بلافاصله شروع به ساختن آنزیم کردند.

۲) در کشاورزی، تولید سویه‌های گیاهی مقاوم به حشرات، سبب کاهش فرسایش خاک‌های سطحی شده است.

۳) در پزشکی، واکسن‌هایی ساخته‌شده‌اند که می‌توانند دو نوع اسیدنوکلئیک داشته باشند.

۴) در دامداری، می‌توان برخی از ژن‌های گاو را به کمک باکتری‌ها بیان نمود.

۱۵۳. سلول حاوی آنزیم مورد نیاز برای اولین مرحله از مراحل اساسی آزمایش‌های مهندسی ژنتیک، ..... دارد.

۱) برای سنتز نوکلئیک اسیدهای خود یک نوع آنزیم

۲) فقط نوکلئیک اسیدهای حلقوی

۳) به تعداد DNAهای خود، جایگاه شروع رونویسی

۴) کم‌تر از تعداد ژن‌های خود، راه‌انداز

۱۵۴. بعضی از پلازمیدهای استفاده شده در مهندسی ژنتیک .....

۱) به وسیله تفنگ ژنی به سلول میزبان شلیک می‌شوند.

۲) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده می‌کنند.

۳) بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده دارند.

۴) DNAهای حلقوی هستند که در بعضی باکتری‌ها یافت می‌شوند.

۱۵۵. کدام گزینه در مورد کاربردهای مهندسی ژنتیک نادرست است؟

۱) در اولین تجربه‌ی ژن درمانی، سلول‌های دست‌ورزی شده، بلافاصله پس از ورود به بدن بیمار، آنزیم ساختند.

۲) در کشاورزی، با انتقال ژن‌هایی به گیاهان، سویه‌هایی مقاوم در برابر برخی حشره‌کش‌ها تولید کردند.

۳) در پزشکی، واکسن‌هایی ساخته شده‌اند که می‌توانند دو نوع نوکلئیک اسید داشته باشند.

۴) در دامداری، می‌توان برخی از ژن‌های گاو را به کمک باکتری‌ها بیان نمود.

۱۵۶. آنزیم محدودکننده ..... محصول نخستین ژن درمان شده در انسان .....

۱) همانند – توسط ریبوزوم شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شود.

۲) برخلاف – دارای جایگاهی خاص برای پیش ماده است.

۳) همانند – فقط در خارج از سلول تولیدکننده خود فعالیت می‌کند.

۴) برخلاف – حداقل در یکی از مراحل اساسی مهندسی ژنتیک نقش دارند.

۱۵۷. طی .....، قطعاً .....

۱) بالغ شدن RNA ی اولیه – پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.

۲) عمل آنزیم محدودکننده – پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.

۳) شبیه‌سازی دالی – به محیط کشت سترون نیاز است.

۴) بیان ژن‌های یوکاریوتی – به فعال‌کننده نیاز است.

۱۵۸. در جانورانی که ..... ژنوم هسته‌ای نرها و ماده‌ها تفاوتی ندارد.

۱) بیش‌ترین میزان چین‌خوردگی بخش خاکستری مخ را دارد،

۲) یک قلب پشتی و کیسه‌های متعدد در اطراف معده‌ی خود دارد،

۳) شش‌های آن با ۹ کیسه‌ی هوادار ارتباط دارند،

۴) طبق مطالعات مک آرتور، الگوهای تغذیه‌ای در آن‌ها منجر به کاهش رقابت گردید،

۱۵۹. برای ساخت .....

۱) مهارکننده در اولین جاندار تراژنی، تنها به وجود یک نوع RNA نیاز است.

۲) اپران لک در جاندار مورد مطالعه ژاکوب و مونو، حضور دو نوع آنزیم الزامی است.

۳) DNAی نوترکیب در مهندسی ژنتیک، دو نوع آنزیم با توانایی شکست پیوند هیدروژنی نیاز است.

۴) عامل تنظیم کننده اپران لک در جاندار مورد مطالعه ژاکوب و مونو، به عملکرد فعال‌کننده نیاز است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۶۰. کدام مطلب نادرست است؟ «پلازمید ..... باکتریوفاژ .....»

۱) همانند – می‌تواند در مهندسی ژنتیک به عنوان وکتور استفاده شود.

۲) برخلاف – می‌تواند حاوی ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک باشد.

۳) همانند – می‌تواند به عنوان پیش‌ماده‌ی آنزیم محدودکننده قرار بگیرد.

۴) برخلاف – می‌تواند با شلیک مستقیم به سلول وارد شود.

۱۶۱. باتوجه به ژن‌های موجود در کروموزوم X انسان، .....

۱) ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} و ژن هموفیلی توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شوند.

۲) ژن حاوی اطلاعات برای ساخت سیناپسین ۱، در هر هسته‌ی سلول هسته‌دار مرد دارای یک نسخه است.

۳) بیماری سیستیک فیبروزیز همانند دیستروفی عضلانی دوشن از پدر به پسر به ارث نمی‌رسد.

۴) عامل ده درصد ناهنجاری‌های ژنتیک انسان بر روی آن قرار دارد.

۱۶۲. هر پروتئینی که در باکتری، پیوند فسفو دی‌استر را می‌شکند .....

۱) می‌تواند بعد از شکستن DNA ، انتهای چسبنده ایجاد کند.

۲) توسط آنزیم‌های محدودکننده می‌تواند به مونومرهای خود تبدیل شود.

۳) می‌تواند در سیتوسل بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدها پیوند کووالانسی برقرار کند.

۴) واکنش‌دهنده زیستی محسوب می‌شود که مونومرهای آن توسط $rRNA$ به یکدیگر متصل شده‌اند.

۱۶۳. کدام مطلب صحیح است؟

۱) آنزیم‌های محدودکننده می‌توانند توالی‌های بلند و خاصی از DNA را شناسایی کنند و برش دهند.

۲) در ساختارهای پرمانند سلول تخم دوزیست، محصول فعالیت آنزیم‌ها، یک مولکول RNA می‌باشد.

۳) همه‌ی عوامل رونویسی به مولکول‌هایی متصل می‌شوند که حاوی نوعی قند پنتوز هستند.

۴) در آزمایش یان‌ویلموت، همانند الحاق پروتوپلاست‌ها از شوک الکتریکی برای ادغام دو سلول استفاده می‌شود.

۱۶۴. برای ساخت کدام مورد زیر از جاندار تراژنی استفاده نشد؟

۱) هورمونی که دامداران امروزی از آن برای تولید شیر بیشتر استفاده می‌کنند.

۲) هورمونی که به دنبال افزایش قند خون وارد خون انسان می‌شود.

۳) پروتئین‌هایی که مانع از تبدیل فیبرینوژن به فیبرین می‌شوند.

۴) پلازمید القا کنندهٔ ایجاد تومور که بتواند ژن‌های خود را به گیاه انتقال دهد.

۱۶۵. در اولین دست‌ورزی ژنی، .....

۱) جاندار دریافت کننده‌ی ژن خارجی، دارای لقاح خارجی بود.

۲) محصولی تولید شد که به پروتئین ریبوزومی ترجمه شد.

۳) از جانداری ژن گرفته شد که فاقد DNAی حلقوی بود.

۴) بیان ژن خارجی بدون دخالت عوامل رونویسی انجام شد.

۱۶۶. در آزمایش کوهن و بایر، جاندار دریافت‌کننده ژن ..... جاندار دهنده ژن، .....

۱) همانند – دارای تنظیم بیان ژنی فقط در سطح شروع رونویسی است.

۲) همانند – در پاسخ به محرک‌های محیطی بعضی ژن‌های خود را خاموش یا روشن می‌کند.

۳) برخلاف – نمی‌تواند دارای بیش از یک توالی تنظیمی برای بیان ژنهای خود باشد.

۴) برخلاف – نمی‌تواند دارای چند ژن مجاور هم با یک راه‌انداز باشد.

۱۶۷. پلازمیدهای ..... برخلاف .....

۱) باکتری $E\cdot coli$ – آنزیم‌های محدودکننده آن، درون هسته یافت می‌شوند.

۲) $DNA-Ti$ کلروپلاست، یک نقطه شروع همانندسازی دارند.

۳) باکتری مولد نوعی بیماری در انسان – RNA پلی‌مرازهای باکتری، پیوند پپتیدی ندارند.

۴) $DNA-EcoRI$ لیگاز، پیوند فسفو دی‌استر را می‌شکنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۶۸. برای جدا کردن کدام دو مولکول زیر می‌توان از الکتروفورز استفاده کرد؟

۱) $EcoRI$ و ژن انسولین ۲) DNA نوترکیب حاوی ژن انسولین و DNA لیگاز

۳) DNA لیگاز و RNA پلی‌مراز II ۴) پلازمید Ti و DNA لیگاز

۱۶۹. چند مورد درست است؟

- مهندسان ژنتیک برای تغییر گیاهان می‌توانند به روش‌های مختلف عمل کنند.
- تکنولوژی ژن توانایی‌های زیادی برای مقابله علیه بیماری‌ها دارد.
- ممکن نیست در روش ژن درمانی فرد تراژنی شود.
- HGP یکی از مهم‌ترین شواهدی است که کارایی مهندسی ژنتیک را تایید می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۰. هر سلول ..... بر روی کروموزوم X خود .....

۱) هسته‌دار بدن انسان – دارای ژن آنژیوتانسین ۲ می‌باشد.

۲) حاصل از تقسیم لنفوسیت B – دارای پروتئین پذیرنده سیناپسین ۱ است.

۳) مولد سلول‌های خونی در انسان – دارای ژن رنگدانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم است.

۴) حاصل از تقسیم سلول‌های مغز استخوان در انسان – دارای ژن تحلیل عضلانی دوشن است.

۱۷۱. کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

۱) دانشمندان به کمک تکنولوژی ژن، علف‌کش‌هایی تولید کردند که به گیاهان زارعی آسیب نمی‌زنند.

۲) مهندسان ژنتیک برای جلوگیری از فرسایش خاک در کشاورزی، برنج‌هایی با میزان بالای آهن تولید کردند.

۳) مهندسان ژنتیک به منظور درمان بیماران مبتلا به هپاتیت B، واکسن ضد این بیماری را ساخته‌اند.

۴) دانشمندان به منظور آلوده نشدن محیط زیست، گیاهانی زراعی به روش انتقال ژن تولید کرده‌اند که به حشرات مقاوم هستند.

۱۷۲. چند مورد از موارد زیر با کلمه‌ی «بسیاری» به درستی تکمیل می‌شود؟

الف) ..... از بیماری‌های ویروسی، مانند آبله و فلج اطفال با داروهای موجود درمان نمی‌شوند.

ب) پلازمید Ti ..... از گیاهان زراعی مثل گوجه‌فرنگی، توتون و سویا را آلوده می‌کند.

ج) ..... از دامداران روش‌های مهندسی ژنتیک را برای اصلاح یا تغییر دام‌ها به کار می‌برند.

د) پلازمیدها، مولکول‌های DNA حلقوی کوچکی هستند که در ..... از باکتری‌ها وجود دارند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) ۴

۱۷۳. کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟

۱) در آزمایش یان ویلموت، جنین در آزمایشگاه ایجاد و تقسیم و سپس به درون رحم مادر جانشینی وارد شد.

۲) محققان برای وارد کردن یک ژن خارجی به درون سلول گیاهی، در مواردی از پلازمید باکتری‌ها استفاده می‌کنند.

۳) زمانی که یک ژن سالم انسان را به سلول‌های مغز استخوان بیماری منتقل کنیم، در واقع یک جاندار تراژنی ایجاد کرده‌ایم.

۴) دامداران در گذشته برای اصلاح دام‌های خود، به‌جای استفاده از فرآورده‌های ژنی، از زاده‌گیری انتخابی استفاده می‌کردند.

۱۷۴. در ساختار ..... پیوند ..... شرکت <u>ندارد</u>.

۱) توالی مورد شناسایی $EcoRI$ - غیر کووالانسی ۲) فاکتور انعقادی شماره ۸ – پپتیدی

۳) ویروس هرپس – غیر کووالانسی ۴) عوامل رونویسی ژن انسولین – فسفو دی‌استر

۱۷۵. چند جمله از جملات زیر <u>نادرست</u> است؟ (با تغییر)

الف) آنزیم DNA لیگاز مانند هر نوع آنزیم پلی‌مراز، پیوند کووالانسی ایجاد می‌کند.

ب) آنزیم $EcoRI$ مانند هر نوع آنزیم پلی‌مراز، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

ج) آنزیم RNA پلی‌مراز مانند DNA لیگاز، پیوند هیدروژنی را می‌شکند.

د) پیش‌مادهٔ آنزیم DNA لیگاز و انواع پلی‌مرازها و محدودکننده‌ها، مولکول DNA است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱.گزینه ۳ استانلی کوهن و هربرت بایر ژن $rRNA$ را از DNA نوعی قورباغه‌ی آفریقایی را استخراج کردند و آن را وارد باکتری $E\cdot coli$ کردند.

۲.گزینه ۲ از آنجایی که در آزمایش کوهن و بایر، ژن‌های $rRNA$ باکتری را از آن خارج نکردند، باکتری، $rRNA$ خودش را هم می‌ساخت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های قورباغه به هنگام تقسیم میتوز، ۲ جفت سانتریول دارند.

گزینه‌ی (۳): محصول تولیدشده $rRNA$ قورباغه است. هر چند باکتری در حالت عادی قادر به تولید $rRNA$ است ولی توجه کنیم که $rRNA$ باکتریایی با $rRNA$ قورباغه متفاوت است.

گزینه‌ی (۴): طبق متن کتاب درسی نخستین باری بود که در ژن‌های جانداری دست ورزی صورت می‌گرفت. دقت کنید که این باکتری نخستین باکتری نبود که ماده ژنتیک‌اش تغییر پیدا کرد چرا که جهش‌ها قبلاً نیز رخ می‌دادند ولی این باکتری برای نخستین بار توسط روش‌های مهندسی ژنتیک تغییر پیدا کرد.

۳.گزینه ۱ موارد (الف) و (د) می‌توانند عبارت را به درستی تکمیل کنند. ژن وارد شده به $E\cdot Coli$، در نخستین تجربه مهندسی ژنتیک، رمز کننده‌ی نوعی $rRNA$ بوده است، بنابراین محصول آن نوعی $rRNA$ است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست – جایگاه اتصال آمینواسید در مولکول $tRNA$ قرار دارد نه $rRNA$!

مورد ب) نادرست – $rRNA$ فاقد آمینواسید و در نتیجه فاقد پیوند پپتیدی است.

مورد ج) نادرست – کدون آغاز ترجمه مختص $mRNA$ است نه $rRNA$!

مورد د) درست – RNAها می‌توانند در ساختار خود یوراسیل داشته باشند، نظیر رونوشت اینترون‌ها (بخش هایی از $mRNA$های یوکاریوتی که قبل از ترجمه حذف می‌شوند) و $rRNA$!

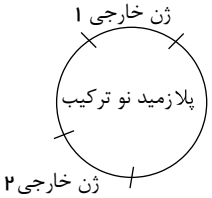
مورد ه) نادرست – جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده در مولکول DNA وجود دارد نه RNA!

۴.گزینه ۴ کوهن و بایر، در آزمایش خود، ژن رمزکننده‌ی $rRNA$ یوکاریوتی را از نوعی قورباغه‌ی آفریقایی خارج کرده و سپس به نوعی پروکاریوت (اشریشیاکلای) منتقل کردند. ژن خارج شده از یوکاریوت دارای اگزون و اینترون است که پس از رونویسی توسط RNA پلی‌مراز باکتری‌ها، دارای رونوشت اگزون می‌شود.

۵.گزینه ۱ کروموزم‌های کمکی (پلازمیدها)، مولکول‌های DNA حلقوی هستند و در برخی باکتری‌ها یافت می‌شوند. همه‌ی پلازمیدها توسط آنزیم‌های $EcoRI$ بریده نمی‌شوند. (رد گزینه‌ی ۲) همانندسازی پلازمیدها مستقل از کروموزم اصلی است.(رد گزینه‌ی ۳) پلازمیدها می‌توانند حامل ژن‌هایی باشند که روی کروموزم اصلی یافت نمی‌شوند. (رد گزینه‌ی ۴)

۶.گزینه ۱ در حین مراحل مهندسی ژنتیک پس از آن که DNAی نوترکیب ساخته شد، آن را در مجاورت باکتری‌ها قرار می‌دهند تا باکتری‌ها آن را جذب کنند. البته همه‌ی باکتری‌ها موفق به جذب DNAی نوترکیب نمی‌شوند، اما تعداد کمی از آن‌ها DNAی نوترکیب را جذب می‌کنند و از روی آن نسخه‌های متعددی می‌سازند (به عبارتی دیگر آن را کلون می‌کنند).

۷.گزینه ۳



به شکل زیر دقت کنید؛ برای تشکیل این پلازمید نوترکیب، باید پلازمید در دو محل جداگانه (در دو جایگاه عمل آنزیم محدودکننده) بریده شود. در هر محل، دو پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود؛ بنابراین در مجموع ۴ پیوند فسفودی استر شکسته می‌شود. اما هنگام اتصال هر ژن خارجی به پلازمید، دو پیوند فسفودی‌استر در هر طرف ژن خارجی برقرار می‌شود؛ پس برای اتصال هر ژن خارجی به پلازمید، در مجموع ۴ پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود و برای اتصال دو ژن خارجی به پلازمید، ۸ پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌شود. بنابراین در مجموع برای ساخته شدن پلازمید نوترکیبِ دارای ژن خارجی در دو محل جداگانه، ۱۲ پیوند فسفودی‌استر تخریب و تشکیل شده است.

۸.گزینه ۴ پلازمیدها فاقد ژن‌های کروموزوم اصلی هستند.

باکتریوفاژها و پلازمیدها DNA دارند و قند آن از نوع دئوکسی ریبوز است (رد گزینه‌ی ۴). پلازمید به غشای سلول متصل نیست. (رد گزینه‌ی ۲). همه‌ی پلازمیدها ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک ندارند. (رد گزینه‌ی ۱)

۹.گزینه ۴ بسیاری از آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند که یک قطعه DNA تک رشته‌ای است.

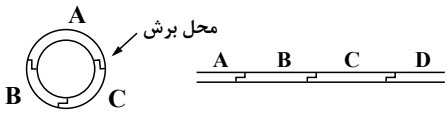
تعداد کمی از باکتری‌ها پلازمید دارند. باکتریوفاژها، ویروس هستند و ویروس‌ها چون سلول نیستند، با آنتی‌بیوتیک از بین نمی‌روند.

برخی از باکتری‌ها، DNA نوترکیب را جذب می‌کنند نه همه‌ی آن‌ها!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۰.گزینه ۳ آنزیم‌های محدودکننده در محل برش، حداکثر دو انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند. بنابراین در ۶ محل برش ۱۲ انتهای چسبنده ایجاد می‌شود. از برش DNA حلقوی ۳ مولکول DNA و از برش یک مولکول DNA خطی ۴ مولکول DNA حاصل می‌شود. یعنی در مجموع ۷ ملکول DNA ایجاد می‌شود.



۱۱.گزینه ۳ برای کلون‌کردن ژن، آنزیم هلیکاز و DNA پلی‌مراز مورد نیاز است و برای غربال کردن سلول‌های دارای پلازمید نوترکیب بایستی ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک رونویسی شده و پروتئین مقاومت به آنتی بیوتیک مربوطه ساخته شود.

۱۲.گزینه ۲ با توجه به شکل، قطعات حاصل ۵ اندازه مختلف هستند که در DNA خطی از چهار محل برش داده شده‌اند. در ژل، نواری که سبک‌تر است به قطب مثبت نزدیک‌تر و نوار سنگین‌تر به قطب منفی نزدیک‌تر خواهد بود.

۱۳.گزینه ۲ همه‌ی باکتری‌ها پلازمید ندارند. ژن مقاومت باکتری نسبت به آنتی‌بیوتیک، روی پلازمید قرار دارد. پلازمید یک مولکول DNA حلقوی است که برای همانندسازی توسط DNA پلی‌مراز، جایگاه آغاز همانندسازی دارد. پلازمید پس از دست‌ورزی و دریافت ژن خارجی به درون باکتری منتقل می‌شود. ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک به وسیله‌ی RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی شده و $mRNA$ حاصل درون باکتری ترجمه می‌شود.

۱۴.گزینه ۳ اگر توالی $\begin{matrix} GAATAC \\ CTTATG \end{matrix}$ برش داده شود، دو انتهای چسبنده مشابه یکدیگر نخواهند شد. وکتورهای گیاهی توسط RNA پلی‌مرازهای یوکاریوتی رونویسی می‌شوند. (رد گزینه‌ی ۱) همه‌ی باکتری‌ها پلازمید ندارند (رد گزینه‌ی ۲) و توالی نوکلئوتیدی $GAATTC$ جایگاه تشخیص آنزیم $EcoRI$ است. (رد گزینه‌ی ۴)

۱۵.گزینه ۴ آنزیم $EcoRI$ فقط در باکتری $E\cdot coli$ یافت می‌شود. این آنزیم مانند سایر آنزیم‌های محدودکننده پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند و فقط بر روی DNA اثر می‌گذارد. آنزیم محدودکننده‌ی $EcoRI$ باعث ایجاد انتهای چسبنده می‌شود.

۱۶.گزینه ۴ الکتروفورز تکنیکی است که برای جدا کردن مولکول‌هایی از یک جنس مثلاً با این روش می‌توان پروتئین‌ها را از یکدیگر و قطعات DNA را از یکدیگر جدا کرد. چون $EcoRI$ پروتئین است، لذا قطعه‌ی C نیز باید یک نوع پروتئین (مثل DNA لیگاز) باشد.

۱۷.گزینه ۱ آنزیم‌های محدودکننده توالی‌های خاصی را می‌شناسند که مکمل و معکوس همدیگر هستند، لذا توالی مورد شناسایی آنزیم فوق به صورت زیر است:

$$\begin{matrix} A & C & C & G & G & T \\ T & G & G & C & C & A \end{matrix}$$

۱۸.گزینه ۳ توالی انتهای چسبنده ایجاد شده توسط $EcoRI$ به صورت $AATT$ است، به این ترتیب دارای ۴ نوکلئوتید از دو نوع A و T می‌باشد. آدنین نوعی پورین است و تیمین نوعی پیریمیدین است.

۱۹.گزینه ۳ همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده بر روی DNA جایگاه‌های تشخیص دارند و قطعات کوتاهی از DNA را شناسایی کرده و برش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): بیشتر آنزیم‌های محدودکننده، انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند، نه همه‌ی آن ها!

گزینه‌ی (۲): تمام آنزیم‌های محدودکننده ۸ پیوند هیدروژنی را تجزیه نمی‌کنند. $EcoRI$ مثالی از آنزیم‌های محدودکننده است که ۸ پیوند هیدروژنی را می‌شکند.

گزینه‌ی (۴): $EcoRI$ پیوند بین نوکلئوتیدهای Aدار و Gدار را می‌شکند، همه‌ی آنزیم‌های محدود کننده الزاماً پیوند بین A و G را نمی‌شکنند.

۲۰.گزینه ۱ باتوجه به صورت سوال چون این جایگاه‌ها در فواصل مساوی هم قرار گرفته‌اند، لذا اندازه‌ی قطعات حاصل باید یکسان باشد و در الکتروفورز فقط یک نوار حاصل می‌شود.

۲۱.گزینه ۱ برای غربال‌کردن باید از آنتی‌بیوتیکی استفاده کرد که ژن مقاومت به آن بر روی DNA نوترکیب وجود دارد. چون بعضی از باکتری‌ها (DNA نوترکیب را که دارای DNA خارجی است) جذب کرده‌اند و برخی دیگر از آن باکتری‌های این DNA را جذب نکرده‌اند. به این ترتیب آنتی بیوتیکی باید استفاده شود که سلول جذب کرده و جذب نکرده را از هم جدا کند.

۲۲.گزینه ۳ مولکول‌های DNA همگی بار منفی دارند و وقتی درون چاهک‌های ژل الکترفورز (در نزدیکی قطب منفی) ریخته می شوند (رد گزینه‌ی ۴)، در اثر برقراری میدان الکتریکی به سمت قطب مثبت حرکت کرده و از درون منافذ ریز و فراوان ژل عبور می کنند (رد گزینه‌ی ۱). روش الکتروفورز علاوه بر جداسازی نوکلئیک‌اسیدها، پروتئین‌ها را نیز بر اساس اندازه از هم جدا می‌کند (رد گزینه‌ی ۲).

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۲۳.گزینه ۴

جایگاه تشخیص ویژه‌ی آنزیم $EcoRI$ به صورت ۱۲ نوکلئوتید مقابل است:

$$\begin{array}{cccccc} & & \downarrow & & & \\ G & A & A & T & T & C \\ C & T & T & A & A & G \\ & & & \uparrow & & \end{array}$$

و بنابراین ۱۰ پیوند فسفودی‌استر و ۱۴ پیوند هیدروژنی دارد که آنزیم $EcoRI$ باعث قطع دو پیوند فسفودی‌استر به طور مستقیم و هشت پیوند هیدروژنی به طور غیرمستقیم می‌شود (جمعاً ۱۰ پیوند شیمیایی شکسته می‌شود) و دو انتهای چسبنده به صورت $AATT$ پدید می‌آید ولی نوکلئوتیدهای Gدار و Cدار با پیوند هیدروژنی به هم متصل می‌مانند، بنابراین ۶ پیوند هیدروژنی باقی خواهند ماند.

۲۴.گزینه ۳ هرچه تعداد پیوندهای فسفودی‌استر بیش‌تر باشد، اندازه مولکول بزرگ‌تر و میزان حرکت آن کم‌تر خواهد بود.

۲۵.گزینه ۴ انتهای چسبنده یک بخش تک رشته‌ای دارد که فاقد پیوند هیدروژنی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): مثلًا اگر جایگاه تشخیص یک آنزیم محدودکننده $\begin{matrix} CGAATTCG \\ GCTTAAGC \end{matrix}$ باشد و این آنزیم محدودکننده نیز بین A و G را برش بزند، انتهای چسبنده‌ی حاصل دارای توالی $AATT$ خواهد بود که مشابه آنزیم $ECORI$ می‌باشد. پس ممکن است که انتهای چسبنده مربوط به دو آنزیم محدودکننده‌ی متفاوت، مشابه هم باشند.

گزینه‌ی (۲): تعداد نوکلئوتیدهای یک انتهای چسبنده همواره از تعداد نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آن آنزیم محدودکننده کم‌تر است.

گزینه‌ی (۳): جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده قسمتی از DNA است که می‌تواند درون ژن قرار داشته باشد و توسط RNA پلی مراز مورد رونویسی شود.

۲۶.گزینه ۲ باتوجه انتهای چسبنده‌ی موجود بر روی دو مولکول، می‌توان گفت که آنزیم مورد استفاده $EcoRI$ بوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): دو حالت امکان دارد. ممکن است یکی ژن خارجی و دیگری وکتور برش داده شده باشد و حالت دیگر این که قطعه‌ی کوچک‌تر، از همان DNAی حلقوی بریده و خارج شده باشد!

گزینه‌ی (۳): شکل فقط نشان‌دهنده‌ی این است که مرحله‌ی اول (بریدن DNA) انجام شده است.

گزینه‌ی (۴): اگر این دو مولکول به هم متصل شوند، DNAی حاصل، دارای دو جایگاه تشخیص خواهد شد.

۲۷.گزینه ۴ در همه‌ی پلازمیدها، ژن‌هایی متفاوت نسبت به کروموزوم اصلی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): وکتورها می‌توانند پلازمید یا باکتریوفاژ باشند که در این حالت ژن‌های آن‌ها توسط RNA پلیمراز پروکاریوتی رونویسی می‌شوند. از طرفی مثلًا در تهیه‌ی واکسن به روش مهندسی ژنتیک DNA ویروس آبله گاو می‌تواند به عنوان وکتور مورد استفاده قرار گیرد که در این حالت ژن‌های آن توسط RNA پلیمراز II انسان رونویسی می‌شود.

گزینه‌ی (۲): اغلب آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند، نه همه‌ی آنها!

گزینه‌ی(۳): همه‌ی کروموزوم‌های کمکی توسط $EcoRI$ بریده نمی‌شوند، فقط آنهایی بریده می‌شوند که دارای جایگاه تشخیص این آنزیم باشند.

۲۸.گزینه ۳ کریستا در سلول‌های یوکاریوتی (و در میتوکندری‌ها) وجود دارد، درحالی‌که آنزیم محدودکننده در باکتری‌ها وجود دارد و باکتری‌ها فاقد میتوکندری و کریستا هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پیوند هیدروژنی هیدرولیز نمی‌شود.

گزینه‌ی (۲): $EcoRI$، پیوند فسفودی‌استر بین A و G در هر رشته را می‌شکند، نه پیوند دو رشته‌ی مقابل را!

گزینه‌ی (۴): آنزیم $EcoRI$ همیشه انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

۲۹.گزینه ۱ از آن جایی که پروتئین‌ها در روش الکتروفورز بر اساس اندازه از هم جدا می‌شوند و چون در این روش جهت میدان الکتریکی از قطب منفی به سمت قطب مثبت است، وجود پروتئین‌هایی با نوع بارهای مختلف در روند جداسازی آن‌ها اختلال ایجاد می کند. (اگرچه الکتروفورز با روش‌های متفاوتی صورت می‌گیرد ولی تست طراحی شده فقط در ارتباط با الکتروفورز مطرح شده در کتاب درسی است.)

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

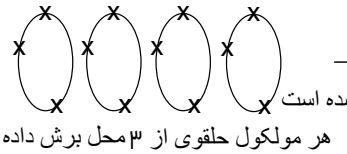
۳۰.گزینه ۲ در صورت وجود جایگاه تشخیص آنزیم درون ژن مقاومت به تتراسایکلین، طی برش DNA، توالی این ژن تخریب شده و در نتیجه پروتئین ایجادکننده‌ی مقاومت در برابر تتراسایکلین در باکتری‌های دریافت‌کننده‌ی DNAی نوترکیب تولید نخواهد شد، بنابراین نمی‌توان از تتراسایکلین در مرحله‌ی غربال کردن استفاده کرد.

۳۱.گزینه ۲ در مرحله‌ی برش دادن، آنزیم محدودکننده پیوند فسفودی‌استر (نوعی پیوند کوالان) را می‌شکند. در مرحله‌ی کلون کردن ژن، هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند و DNA پلی‌مراز هنگام ویرایش، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند. در مرحله‌ی غربال‌کردن از ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک استفاده می‌شود. اولین قدم برای استفاده از این ژن، رونویسی آن است طی رونویسی، آنزیم RNA پلی‌مراز باعث برقراری پیوندهای فسفودی‌استر می‌شود.

۳۲.گزینه ۲ آنزیم محدودکننده در همه‌ی DNAهای خطی و حلقوی، به ازای هر جایگاه تشخیص آنزیم، دو پیوند فسفودی‌استر را شکسته و دو انتهای چسبنده‌ی تک‌رشته‌ای ایجاد می‌کند.

۳۳.گزینه ۳

چون تعداد قطعات حاصل از ۴ مولکول DNA حلقوی، برابر با تعداد قطعات حاصل از سه مولکول DNA خطی است، بنابراین مولکول‌های حلقوی و خطی هر کدام جمعاً به ۱۲ قطعه تبدیل شده‌اند. به تصویر مقابل توجه کنید:



هر مولکول حلقوی از ۳ محل برش داده شده است

هر مولکول خطی به ۴ قطعه تبدیل شده است

۳۴.گزینه ۳ فقط مورد (د) درست است.

در تولید DNA نوترکیب به دو آنزیم «محدودکننده» و «لیگاز» نیازمندیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) اتصال ژن خارجی به وکتور پلازمیدی ابتدا با تولید پیوند هیدروژنی میان انتهای چسبنده و سپس تولید پیوند فسفودی‌استر به کمک آنزیم لیگاز صورت می‌گیرد.

ب) بریدن وکتور باید با همان آنزیم محدودکننده‌ای صورت گیرد که به کمک آن ژن خارجی را از DNA اصلی جدا کرده‌ایم.

ج) در مخلوط ژن خارجی با وکتور، ممکن است انتهای چسبنده‌ی دو وکتور با هم و یا دو ژن خارجی با هم یا سایر ترکیباتی که در اثر اتصال انتهای چسبنده حاصل می‌شود نیز تولید شود.

۳۵.گزینه ۱ فرایند الکتروفورز صرفاً مختص مولکول‌های اسید نوکلئیک نیست و پروتئین‌ها نیز بر اساس اندازه در این فرایند تفکیک می‌شوند. پروتئین‌ها فاقد پیوند فسفودی‌استراند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): اساس جداسازی مولکول‌ها در الکتروفورز اندازه‌ی متفاوت آن‌هاست. اگر دو مولکول هم‌اندازه باشند، در یک ردیف قرار خواهند گرفت.

گزینه‌ی (۳): عامل حرکتی مولکول‌ها ایجاد جریان الکتریکی از درون ژل است.

گزینه‌ی (۴): هر قدر تنوع اندازه‌ی مولکول‌ها زیادتر باشد، تعداد نوارهای ایجاد شده بیشتر خواهد بود.

۳۶.گزینه ۲ برای جداسازی ژن انسولین از DNAی انسانی، با آنزیم $EcoRI$ در دو طرف ژن برش ایجاد می‌شود که در مجموع ۴ پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود. در مرحله‌ی استخراج ژن برای جداسازی این ژن از DNAی نوترکیب نیز همین تعداد پیوند شکسته می‌شود. برای برش DNA پلازمید، یک جایگاه تشخیص بریده می‌شود و دو پیوند بین A و G شکسته می‌شود.

۳۷.گزینه ۲ توالی $\begin{matrix}G|TCTAGAC\\CAGATCT|G\end{matrix}$ را در نظر بگیرید. پس از فعالیت آنزیم محدودکننده، دو انتهای چسبنده $\begin{matrix}G\\CAGATCT|\end{matrix}$ و $\begin{matrix}G|TCTAGAC\\\qquad\qquad G\end{matrix}$ تشکیل می‌شود. یعنی در هر انتهای چسبنده ۶ نوکلئوتید ($AGATCT$) خواهیم داشت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) با توجه به طرح بالا، A در انتهای چسبنده به C از بخش دو رشته‌ای متصل است.

گزینه‌ی (۳) بین ۶ نوکلئوتید انتهای چسبنده، ۵ پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

گزینه‌ی (۴) برای خروج یک ژن خارجی، باید ۴ پیوند فسفودی‌استر شکسته شود.

۳۸.گزینه ۱ حرکت قطعات DNA از قطب منفی به مثبت و یک طرفه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): هر چه طول DNA بزرگ‌تر (تعداد پیوند فسفودی‌استر بیش‌تر) باشد، سرعت حرکت آن کم‌تر است.

گزینه‌ی (۳): قطعاتی که با یک سرعت حرکت می‌کنند، اندازه‌ی مشابهی دارند نه لزوماً توالی مشابه!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۴): مولکول DNA دارای بار منفی است، در حالی‌که جهت حرکت از قطب منفی به سمت قطب مثبت است.

۳۹.گزینه ۳ منظور از سوال، آنزیم محدودکننده است. این آنزیم در مهندسی ژنتیک در مراحل برش و استخراج ژن کاربرد دارد.

۴۰.گزینه ۱ پس از ساخته شدن DNAهای نوترکیب، آن‌ها را در اختیار باکتری‌ها گذاشته تا برخی از آن باکتری‌ها DNAی نوترکیب را وارد خود کنند. سپس مرحله کلون شدن ژن، یعنی همانندسازی DNAی نوترکیب یا تکثیر باکتری‌ها رخ می‌دهد. گزینه های دیگر به مراحل پس از کلون شدن اشاره دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): به مرحله‌ی استخراج ژن و الکتروفورز ژن اشاره دارد.

گزینه‌ی (۳): به مرحله‌ی غربال‌گری اشاره دارد.

گزینه‌ی (۴): به مرحله‌ی استخراج ژن اشاره دارد.

۴۱.گزینه ۴ در طی همانندسازی پلازمید همه‌ی ژن‌های آن به یک میزان همانندسازی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): براساس متن کتاب درسی، پلازمید Ti بایستی دارای دو جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده باشد، تا بتوان القاء کننده ایجاد تومور را از آن خارج نمود و آن را با ژن مورد نظر جایگزین کرد.

گزینه‌ی (۲): در پلازمیدها ژن‌هایی وجود دارد که درون کروموزوم اصلی سلول یافت نمی‌شود.

گزینه‌ی (۳): در DNAی باکتری‌ها معمولاً دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود، نه همواره!

۴۲.گزینه ۱ وقتی از یک ژن نسخه‌های یکسان متعدد ساخته می‌شود، می‌گویند آن ژن کلون شده است. پس در طی مرحله کلون شدن همانندسازی ژن مورد نظر انجام می‌شود.

بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی (۲) بریدن DNA به کمک آنزیم‌های محدودکننده صورت می‌گیرد. بیش‌تر آنزیم‌های محدودکننده، قطعاتی از DNA کوتاه تک‌رشته‌ای در هر دو انتها تولید می‌کنند که با یکدیگر مکمل هستند. این دو انتها، انتهای چسبنده نامیده می‌شوند.

گزینه‌ی (۳) در مرحله غربال کردن، سلول‌های دارای DNAی نوترکیب چون ژن مقاومت به آنتی بیوتیک دارند زنده می‌ماند و مابقی از بین می‌روند.

گزینه‌ی (۴) برای ساختن مولکول DNAی نوترکیب، به دو نوع آنزیم نیاز داریم: یکی برای بریدن پلازمید و قرار دادن ژن خارجی در آن و دیگری برای اتصال دو سر ژن خارجی به پلازمید. برای اتصال دو DNA یعنی برقراری پیوند فسفودی‌استر، از آنزیمی به نام لیگاز استفاده می‌شود.

۴۳.گزینه ۴ برای ساخت مولکول DNA نوترکیب، به دو نوع آنزیم نیاز داریم: یکی برای بریدن پلازمید و قرار دادن ژن خارجی در آن و دیگری برای اتصال دو سر ژن خارجی. بریدن DNA به کمک آنزیم‌های محدود کننده صورت می‌گیرد. آنزیم‌های محدود کننده آنزیم‌هایی باکتریایی هستند که توالی کوتاه و خاصی از DNA را شناسایی می‌کنند و سپس آن را برش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): بیان ژن مورد نظر در مرحلهٔ کلون کردن نیست.

گزینهٔ (۲): در مرحلهٔ غربال کردن، فقط در تعداد کمی از باکتری‌ها که DNA نوترکیب را جذب کرده‌اند، این پدیده روی می‌دهد.

گزینهٔ (۳): آنزیم‌های محدود کننده را به لولهٔ آزمایش اضافه می‌کنند. (نه ژل الکتروفورز)

۴۴.گزینه ۱ بدون برقراری پیوند فسفودی‌استر، نمی‌توان DNA نوترکیب ایجاد کرد.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): برخی پلازمیدها (نه تمام آنها و نه تمام وکتورها) دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک (نه حتماً تتراسایکلین) هستند.

گزینه‌ی (۳): آنزیم‌های محدودکننده متفاوت هستند و وکتور نباید لزوماً برای اولین آنزیم محدودکننده‌ی شناسایی شده یعنی $EcoRI$ دارای جایگاه باشد.

گزینه‌ی (۴): وکتورهای ویروسی فاقد ژن DNA پلی‌مراز باکتریایی اند و ژن‌های موجود در پلازمید نیز با ژن‌های موجود در DNAی اصلی متفاوت‌اند. بنابراین ژن DNA پلی‌مراز در پلازمید وجود ندارد.

۴۵.گزینه ۴ دقت کنید که آنزیم لیگاز برای ساخت DNA ی نوترکیب به کار می‌رود، در حالی که در صورت سؤال بحث از DNA ی نوترکیب آماده است. پس دیگر هیچ نیازی به آنزیم لیگاز در همانندسازی نیست. در همانندسازی از آنزیم‌های DNA پلی‌مراز و هلیکاز استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): کروموزوم کمکی همان پلازمید است. استفاده از پلازمید فقط یکی از روش‌های تولید DNA نوترکیب است. در سایر روش‌ها از وکتورهای دیگری مانند باکتریوفاژها استفاده می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۲): پلازمیدها و باکتریوفاژهایی که ژن مورد نظر (ژن خارجی) به آن‌ها اضافه شده در سلول میزبان برای تکثیر به آنزیم‌های سلول میزبان نیاز دارند.

گزینه‌ی (۳): هر میزبانی لزوماً دیواره سلولی ندارد که DNA نوترکیب توانایی عبور از آن را داشته باشد.

۴۶. گزینه ۲ فرض کنید توالی یکی از دو انتهای چسبنده به صورت xy باشد. چون توالی رشته‌ی دیگر در جایگاه تشخیص باید معکوس توالی این رشته باشد، توالی انتهای چسبنده دیگر به صورت yx است.

دوانتهای چسبنده پیش از جدا شدن پیوند هیدروژنی مکمل هم بودند و قسمتی از DNA به این صورت بوده: $\begin{matrix}-xy-\\-yx-\end{matrix}$ ، پس x و y مکمل‌اند و در هر انتهای چسبنده چون هم x داریم و هم y، می‌توان گفت هر انتهای چسبنده در ساختار خود، قطعاً دارای نوکلئوتیدهای مکمل است.

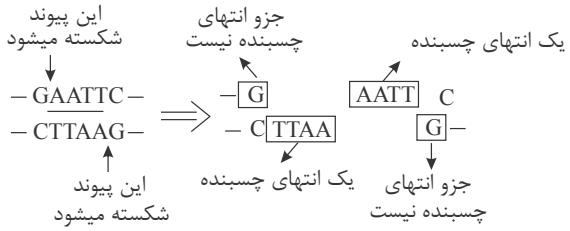
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): جایگاه تشخیص آنزیم $EcoRI$ به صورت مقابل است: $\begin{matrix}GAATTC\\CTTAAG\end{matrix}$ در حالی که توالی هر انتهای چسبنده به صورت $AATT$ یا $TTAA$ است (که شامل نیمی از نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص نیست.)

گزینه‌ی (۳): دو انتهای چسبنده به علت مکمل بودن با پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل می‌شوند و اتصال دو انتهای چسبنده توسط پیوند هیدروژنی صورت می‌گیرد نه فسفودی‌استر.

گزینه‌ی (۴): هر انتهای چسبنده برای اتصال به بخش دیگر DNA (دقت کنید که این بخش انتهای چسبنده دیگر نیست.) تنها یک پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌کنند.

نکته‌ی مهم: شکل روبرو را به دقت به خاطر بسپارید.



۴۷. گزینه ۲ بررسی موارد:

موارد الف و ج درست هستند.

مورد الف) درست – برای تکثیر ژن انسولین از باکتری استفاده شد.

مورد ب) نادرست – برای کلون کردن ژن خارجی، از کل توالی کروموزوم کمکی همانندسازی به عمل می‌آید.

مورد ج) درست – مرحله‌ی چهارم غربال کردن است که طی آن از روی ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک رونویسی صورت می‌گیرد.

مورد د) نادرست – هر دو نوع DNA از منافذ عبور می‌کنند اما سرعت عبور آن‌ها متفاوت است.

۴۸. گزینه ۲ برای اتصال ژن خارجی و پلازمید از آنزیم پروتئینی به نام DNA لیگاز استفاده می‌شود. این آنزیم پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌کند. تشکیل پیوندهای هیدروژنی نیاز به آنزیم ندارند. $EcoRI$ از آنزیم‌های محدود کننده است که برای برش DNA و شکست پیوند فسفو دی‌استر استفاده می‌شود.

۴۹. گزینه ۲ پلازمیدها و باکتریوفاژها، که از آن‌ها به عنوان وکتور می‌توان استفاده کرد، ژن‌هایی متفاوت با ژن‌های DNA اصلی سلول میزبان دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): دقت داشته باشید که میزبان این ژن‌ها باکتری است و باکتری هسته ندارد.

گزینه‌ی (۳): DNA باکتریوفاژ و پلازمید، هر دو می‌توانند مستقل از کروموزوم اصلی میزبان تکثیر شوند.

گزینه‌ی (۴): DNA باکتریوفاژ نیز مانند پلازمید، بسته به نوع آنزیم محدودکننده مورد استفاده می‌تواند دارای انتهای چسبنده باشد.

۵۰. گزینه ۴ برای وارد کردن ژن خارجی به باکتری از دو نوع وکتور می‌توان استفاده کرد:

۱) پلازمید ۲) ویروس

باید دقت داشت که تفنگ ژنی نوعی وسیله برای وارد کردن ژن خارجی است، نه وکتور. در ضمن وکتور پروتئینی نیز وجود ندارد.

۵۱. گزینه ۴ فقط مورد «د» درست است.

بررسی سایر جمله‌ها:

(الف): بیشتر آنزیم‌های محدودکننده، انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.

(ب): آنزیم‌های محدودکننده انواع زیادی دارند که نوعی از آن‌ها $EcoRI$ است که قطعاً انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

(ج): DNA لیگاز نوعی آنزیم پروتئینی است که در مهندسی ژنتیک نقش دارد. توالی $GAATTC$ برای تمام آنزیم‌های محدودکننده نمی‌باشد و فقط جایگاه $EcoRI$ است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۵۲.گزینه ۱ موارد «ج» و «د» عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

«الف»: آنزیم‌های محدودکننده، آنزیم‌هایی باکتریایی هستند، پس در اثر بیان سیستم اپرانی ساخته شده‌اند.

«ب»: این آنزیم‌ها، آنزیم‌های دفاعی برای باکتری سازنده‌ی آن‌ها به حساب می‌آیند نه این که DNAی باکتری سازنده‌ی خود را برش بزنند.

«ج»: فعالیت ریبوزوم‌های پروکاریوتی توسط اریترومایسین مهار می‌شود.

«د»: آنزیم‌های محدودکننده پیوند فسفودی‌استر را هیدرولیز می‌کنند نه پیوند هیدروژنی را.

۵۳.گزینه ۲ آنزیم‌های محدودکننده، آنزیم‌هایی باکتریایی هستند، پس توسط ژنی رمزمی‌شوند که تحت کنترل اپران یا اپران‌ها قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): هیچ آنزیم محدودکننده‌ای به طور مستقیم پیوند هیدروژنی را نمی‌شکند ولی اکثر آن‌ها به طور غیر مستقیم، پس از شکست پیوند فسفودی‌استر، باعث شکست پیوند هیدروژنی می‌شوند که نتیجه آن تولید انتهای چسبنده است.

گزینه‌ی (۳): در دو رشته از جایگاه تشخیص، جهت‌ها عکس هم است، نه در یک رشته.

گزینه‌ی (۴): ممکن است پلازمید برای یک آنزیم محدودکننده جایگاه شناسایی نداشته باشد، یا یکی داشته باشد یا تعداد بیشتر از یکی داشته باشد.

۵۴.گزینه ۲ اثر آنزیم محدودکننده بر DNA حلقوی پلازمید باعث خروج آن از حالت حلقوی و تبدیل به خطی می‌شود. رشته‌های DNA خطی برخلاف حلقوی دارای قطبیت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در هر انتهای چسبنده حاصل از $EcoRI$، ۱۰ حلقه آلی وجود دارد.

$$(\underset{\text{۲تا}}{\underset{\downarrow}{A}}\ \underset{\text{۳تا}}{\underset{\downarrow}{A}}\ \underset{\text{۲تا}}{\underset{\downarrow}{T}}\ \underset{\text{۳تا}}{\underset{\downarrow}{T}})$$

گزینه‌ی (۳): برای اتصال هر انتهای چسبنده به انتهای دیگر توسط پیوند هیدروژنی، ۸ پیوند تشکیل می‌شود، پس به ازای ۴ انتهای چسبنده موجود، ۱۶ پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

گزینه‌ی (۴): ایجاد اتصال بین انتهاهای چسبنده با پیوند هیدروژنی صورت می‌گیرد، نه فسفودی‌استر!

۵۵.گزینه ۳ هر چهار جمله نادرست است.

(الف) نادرست: پلازمید Ti بر روی بسیاری از گیاهان زراعی اثر می‌گذارد نه بر روی همه‌ی گیاهان زراعی

(ب) نادرست: وکتوری که بر روی باکتری‌ها اثر می‌گذارند (باکتریوفاژها) دارای DNA هستند.

(ج) نادرست: هیچ پلازمیدی همه‌ی ژن های مقاومت به آنتی بیوتیک را ندارد، برخی از آنها دارای ژن مقاومت به یک آنتی بیوتیک هستند.

(د) نادرست: باکتریوفاژها، DNA ویروس هستند پس دارای دئوکسی ریبونوکلئوتید می‌باشند.

۵۶.گزینه ۲ بررسی موارد:

موارد ب و ج درست هستند.

مورد الف) نادرست – قطعات از بین منافذ حرکت و عبور می‌کنند، نه چاهک‌ها.

مورد د) نادرست – باتوجه به این که بار DNA همواره منفی است. نوع بار در تمایز قطعات نقشی ندارد.

۵۷.گزینه ۲ موارد (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد (الف) درست – A قطب منفی است چون در مجاورت چاهک‌ها قرار دارد.

مورد(ب)نادرست – وزن مولکولی قطعه‌های ۲ و ۵ یکسان است نه اینکه توالی این دو قطعه یکسان باشند!

مورد (ج) درست – اندازه قطعه‌ی ۶ از قطعه‌ی ۵ کوچک‌تر است چون در ژل بیشتر حرکت کرده است و به قطب مثبت نزدیک‌تر است.

مورد (د) نادرست – نمی توان گفت جایگاه شناسایی نمونه‌ی (ب) بیشتر است چون ممکن است تعداد قطعات تولیدی در نمونه‌ی (الف) بیشتر باشد ولی چون هم اندازه هستند روی یک نوار قرارگرفته اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۵۸. **گزینه ۳** اگر فرض کنیم که اندازه‌ی قطعات یکسان نباشد در این حالت، تعداد قطعات DNA نمونه‌ی شماره‌ی ۱ در الکتروفورز بیشتر از قطعات DNA نمونه‌ی شماره‌ی ۲ است. لذا جایگاه‌های برش بر روی DNA شماره ۱ بیشتر از شماره‌ی ۲ بوده است. در ضمن توجه داشته باشید که در متن سوال ذکر کرده است که اندازه‌ی قطعات یکسان نیست.

۵۹. **گزینه ۲** در مهندسی ژنتیک استفاده از آنزیم‌های محدود کننده‌ای مناسب‌تر است که انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند. در گزینه‌ی ۲، آنزیم E_2 بر خلاف آنزیم‌های دیگر، انتهای چسبنده ایجاد نمی‌کند.

۶۰. **گزینه ۳** بعد از الکتروفروز، دو نوار تشکیل خواهد شد، یکی DNAهای اصلی و دیگری ژن‌های خارجی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): آنزیم‌ها چون در واکنش مصرف نمی‌شوند، پس تمام مولکول‌ها شکسته می‌شوند.

گزینهٔ (۲): تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر و هیدروژنی که شکسته می‌شوند، زیاد است.

گزینهٔ (۴): تعداد پیوند هیدروژنی که شکسته شده، ۴ برابر پیوندهای فسفو دی‌استر است.

۶۱. **گزینه ۴** تمامی آنزیم‌های محدود کننده چه آن‌هایی که انتهای چسبنده تولید می‌کنند و چه آن‌هایی که انتهای چسبنده تولید نمی‌کنند. در هر یک از رشته‌های DNA یک برش (قطع پیوند فسفودی‌استر) ایجاد می‌کنند و چون DNA دو رشته‌ای است این آنزیم‌ها در هر جایگاه تشخیص خود تنها دو پیوند فسفودی‌استر را قطع می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برای آن‌هایی که انتهای چسبنده تولید نمی‌کنند، صادق نیست.

گزینه‌ی (۲): آنزیم‌های محدود کننده در DNAبرش ایجاد می‌کنند، نه در RNA (ریبونوکلئیک اسید)!

گزینه‌ی (۳): توالی معکوس مربوط به دو رشته‌ی DNA است (نه یک رشته).

۶۲. **گزینه ۴** خطا در کشتن و یا ضعیف کردن یک میکروب بیماری‌زا ممکن است منجر به انتقال بیماری به افراد شود. امروزه برای جلوگیری از چنین پیشامدی، واکسن‌ها به روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شوند. فاکتور انعقاد شماره $VIII$، از خون‌های اهدایی استخراج می‌شد. انسولین در گذشته از خون گاو و امروزه به کمک مهندسی ژنتیک از باکتری‌ها تهیه می‌شود. هورمون رشد از مغز گاو کشته شده استخراج می‌شد.

۶۳. **گزینه ۲** واکسن هرپس تناسلی (ویروس آبله گاوی که ژن آنتی‌ژن هرپس تناسلی آن قرار گرفته است) به انسان تزریق می شود. آنتی‌ژن هرپس تناسلی نوعی پروتئین است. بنابراین ژن آن در سلول‌های انسان توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی شده و در نهایت ریبوزوم‌ها از روی $mRNA$ حاصل پلی‌مری از آمینواسید خواهند ساخت.

۶۴. **گزینه ۴** برای ساختن واکسن ضد هرپس، ژن مربوط به آنتی ژن یا پروتئین سطحی (که غیربیماری زاست) را به DNA یک ویروس غیربیماری‌زا وارد می‌کنند.

۶۵. **گزینه ۳** ژن پذیرنده‌ی آنژیوتانسین بر روی کروموزوم X قرار دارد.

ژن سیناپسین ۱ چون روی کروموزوم X قرار دارد، هیچ‌گاه از پدر به پسر منتقل نمی‌شود. پروتئین ریبوزومی L_{10} نوعی پروتئین ریبوزومی است، پس در یوکاریوت‌ها ژن آن توسط RNA پلی مراز II رونویسی می‌شود. DNA لیگاز آنزیمی پروتئینی است که می تواند پیوند فسفودی استری بین دو زنجیره کنار هم را برقرار کند.

۶۶. **گزینه ۲** اگر به شکل کروموزوم X انسان کتاب سال چهارم دقت کنید، متوجه می‌شوید که ژن تحلیل عضلانی دوشن و رنگدانه ای شدن شبکیه چشم و سیناپسینِ ۱ در یک طرف سانترومر و ژن پذیرنده‌ی آنژیوتانسینِ ۲ و «نشانگان زالی - ناشنوایی» در طرف دیگر آن با فاصله‌ی بیشتری قرار دارند.

۶۷. **گزینه ۱** مورد ج جمله‌ی فوق را به طور نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - بسیاری از بیماری‌های ویروسی را نمی‌توان با داروهای موجود درمان کرد.

مورد ب) درست - در بسیاری از بیماری‌های ژنی، فرد نمی‌تواند پروتئینی خاص برای عملکرد سالم را تولید کند.

مورد ج) نادرست - در بسیاری از آزمایشات مهندسی ژنتیک، یکی یا همه‌ی این مراحل اساسی (یعنی بریدن ژن و ساخت DNA نوترکیب و کلون کردن ژن و غربال کردن سلول‌ها) انجام می‌شود. مثلاً وقتی که با انجام مرحله‌ی استخراج ژن، توانستیم ژن خارجی مورد نظرمان را دوباره از وکتور پیاده کرده و نگه‌داری کنیم، دیگر نیازی به مرحله‌ی بریدن ژن در دفعات بعدی نیستیم.

مورد د) درست - ناهنجاری‌های ژنتیکی عمدتاً براساس نبود نسخه‌ی فعالی از یک ژن می‌باشند.

۶۸. **گزینه ۲** سلول‌های مغز استخوان قادرند سلول های خونی از جمله گلبول‌های قرمز (اریتروسیت) تولید کنند.

در این سلول‌ها همانند دیگر سلول های یوکاریوتی توالی افزاینده DNA وجود دارد ولی رونویسی نمی‌شود! (رد گزینه‌ی ۱). از طرفی این سلول‌ها اریترویویتین نمی‌سازند و ژن آن خاموش است (رد گزینه‌ی ۳). از طرفی این سلول‌ها به شدت قدرت تقسیم دارند (رد گزینه‌ی ۴).

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۶۹.گزینه ۲ ژنوم به کل محتوای DNA یک جاندار گفته می‌شود. ژنوم یوکاریوت‌ها محتوای DNA هسته‌ای و DNAهای سیتوپلاسمی (میتوکندری و کلروپلاست) را در برمی‌گیرد. ژنوم هسته‌ای سلول تخمک زن، ۲۲ عدد کروموزوم اتوزوم (نه ۲۲ جفت) و یک کروموزوم X دارد.

ژنوم پلاسموسیت زن از ژنوم دو اندامک میتوکندری و هسته تشکیل شده است (رد گزینه‌ی ۳). ژن پروتئینی ریبوزومی L_{10} بر روی کروموزوم X قرار دارد و مردان سالم فقط یک کروموزوم X دارند (رد گزینه‌ی ۴)، بنابراین ژنوم هسته‌ای سلول مردان شامل ۲۲ نوع اتوزومی و ۲ نوع جنسی (X و Y) می‌باشد یعنی ۲۴ نوع کروموزوم (رد گزینه‌ی ۱).

۷۰.گزینه ۱ اولین تلاش‌ها برای ژن درمانی در دختر بچه‌ی مبتلا به نوعی ناهنجاری دستگاه ایمنی بود که طی آن دستگاه ایمنی یک آنزیم مهم (نه پروتئین دفاعی) دستگاه ایمنی را نمی‌ساخت. از آن جا که تعداد کروموزوم‌های یک دختر $44+xx$ می‌باشد، پس برای تمامی ژن‌های روی کروموزوم X در حالت عادی ۲ نسخه دارد.

۷۱.گزینه ۱ در اولین ژن درمانی، تولید یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی در بدن یک دختر بچه اصلاح شد. در واقع بیان شدن ژن رمزکننده‌ی یک پروتئین آنزیمی اصلاح می‌شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): برای درمان دیابت نوع یک، انسولین را می‌توان از طریق بیان ژن این پروتئین در باکتری‌ها تولید کرد.

گزینه‌ی (۳): در پیشگیری از هپاتیت B، می‌توان ژن آنتی‌ژن ویروس بیماری‌زا را به ژنوم (نه ژن!) ویروس غیربیماری‌زا انتقال داد.

گزینه‌ی (۴): در تولید واکسن هرپس تناسلی، ژن آنتی‌ژن ویروس بیماری‌زا (نه خود آنتی‌ژن!) به ویروس غیربیماری‌زا منتقل می شود.

۷۲.گزینه ۳ موارد الف، ب و د صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) این مورد بخشی از نقشه‌یابی ژنی است که از اهداف پروژه‌ی ژنوم انسانی است.

ب) این مورد دومین هدف پروژه‌ی ژنوم انسانی است (توالی‌یابی ژنی)

ج) پروژه‌ی ژنوم انسانی درباره‌ی بسیاری از بیماری‌های ژنتیک و سرطان‌ها کاربرد دارد و نه همه‌ی بیماری‌ها!

د) منظور همان نقشه‌یابی ژنی است (اولین هدف پروژه‌ی ژنوم انسانی)

۷۳.گزینه ۴ در HGP چون توالی‌یابی انسان مطرح است، پس از هسته فقط یک اندامک دو غشایی به نام میتوکندری مطالعه می شود.

۷۴.گزینه ۲ شوک الکتریکی موجب ادغام دو سلول به هم می‌شود و در توقف و تقسیم سلولی نقشی ندارد.

۷۵.گزینه ۴ سلول‌های غده‌ی پستانی در آزمایش ویلموت به منظور توقف چرخه‌ی سلولی درون محیط کشت ویژه قرار داده شدند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) : سلول‌های پستانی، تمایز یافته هستند.

گزینه‌ی (۲) : شوک الکتریکی موجب بازشدن غشای سلولی گردید. سلول‌های جانوری دیواره‌ی سلولی ندارند.

گزینه‌ی (۳) : جنین در حال رشد، درون رحم مادر جانشینی کاشته شد، نه سلول تخم!

۷۶.گزینه ۳ گزینه‌های الف و ب و د درست هستند.

گزینه‌ی (ج): به کمک پلازمید Ti تغییر یافته که ژن خارجی در آن جایگزین ژن القاء تومور شده است، گوجه فرنگی‌هایی با صفات مطلوب تولید می‌شود.

توجه کنید که خود پلازمید Ti دارای ژن القاء تومور است و بدون تغییر می‌تواند باعث ایجاد گال گیاهی (تومورهای بزرگ) شود.

۷۷.گزینه ۲ برای وارد کردن یک ژن به درون سلول گیاهی، ابتدا ژن مورد نظر را وارد پلازمیدی به نام پلازمید Ti می‌کنند. DNA نوترکیب حاصل باید ابتدا وارد سلول باکتری شود و سپس این سلول باکتری، سلول گیاهی را مورد حمله قرار می‌دهد و باکتری حاوی DNA نوترکیب وارد سلول گیاهی می‌شود.

۷۸.گزینه ۴ در کلون‌سازی بره‌ی دالی ابتدا و زودتر از همه، سلول‌های تمایزیافته‌ی پستانی را استخراج کرده و درون محیط کشت ویژه قرار دادند تا چرخه‌ی سلولی آن‌ها متوقف شود.

۷۹.گزینه ۲ در آزمایش یان ویلموت، سلول غده‌ی پستانی گوسفند بالغ استخراج و در محیط کشت ویژه‌ای که چرخه‌ی سلولی را متوقف می‌کند، قرار داده شد. ژن‌های هسته‌ای پیکر دالی به این سلول تعلق دارد.

۸۰.گزینه ۲ با تفنگ ژنی ژن مورد نظر را به سلول‌های گیاه شلیک می‌کنند نه به پلازمید Ti!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): می‌توان ژن را با یک تفنگ ژنی به سلول‌های گیاهی شلیک کرد.

گزینه‌ی (۳): برای برش ژن از آنزیم محدودکننده استفاده می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۴): محققان ژن ایجادکننده تومور را از پلازمید Ti خارج و یک DNA خاص را جایگزین آن می‌کنند.

۸۱.گزینه ۱ فقط گزینه ی (ج) نادرست است.

زیرا اولاً سلول تخمی در کار نبود! و دوماً سلول حاصل ابتدا تقسیمات خود را در آزمایشگاه آغاز کرد و سپس جنین به رحم مادر جانشین وارد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) ۵ ماه پس از ورود جنین به داخل رحم مادر جانشین، دالی متولد شد.

ب) ژنوم دالی حاوی اطلاعات هسته و میتوکندری سلول تمایزیافته غدد شیری و اطلاعات میتوکندری سلول تخمک بدون هسته بود.

د) سلول غده‌ی شیری (تمایز یافته) قبل از همجوشی، در محیط کشت ویژه‌ای قرار گرفت تا چرخه‌ی سلولی آن متوقف شود.

۸۲.گزینه ۴ همه‌ی موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست – مهندسان ژنتیک گیاهانی مقاوم نسبت به حشرات تولیدکردند نه مقاوم نسبت به حشره‌کش‌ها.

مورد ب) نادرست – تفنگ ژنی در انتقال ژن (نه پلازمید Ti) به گیاه کاربرد دارد.

مورد ج) نادرست – گوسفند دالی از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه گوسفندی بود که سلول پستانی از آن استخراج شد. البته ژنوم میتوکندری سلول دهنده‌ی تخمک نیز در ژنوم دالی بود.

مورد د) نادرست – قبل از یان ویلموت کلون کردن از طریق سلول‌های جنینی و نوزادی ممکن بود که این سلول‌ها دیپلوئیداند.

۸۳.گزینه ۲ طی ایجاد گوسفند دالی، از کلون کردن سلول‌های تخصص‌یافته استفاده شد. سلول تخمک بدون هسته و سلول غده‌ی پستانی با شوک الکتریکی ادغام شدند. به عبارت دیگر در ساخت دالی از اطلاعات غیر فعال‌شده‌ی سلول‌های پستانی مجدداً استفاده شد. در سیتوپلاسم تخمک میتوکندری وجوددداشته و اطلاعات ژنومی آن می‌تواند استفاده شده باشد.

۸۴.گزینه ۳ گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به طور واضح در صفحه‌ی ۴۱ کتاب زیست سال چهارم بیان شده‌اند.

هیچ گیاهی آهن نمی‌سازد، اما گیاهانی که با انجام روش‌های مهندسی ژنتیک دست‌ورزی شده‌اند، مقادیر بالایی از آهن در خود ذخیره می‌کنند، از طرفی علت هر آنمی، کمبود آهن نیست.

۸۵.گزینه ۱ فقط مورد ج درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست – ژن پروتئین‌های سطحی هرپس را به DNAی ویروس آبله گاوی وارد می‌کنند، نه پروتئین‌های سطحی را!

مورد ب) نادرست – محیط کشتی که سلول تمایز یافته پستانی در آن قرار داشت، چرخه سلولی را متوقف می‌کرد و اجازه‌ی تمایز زدایی را به آن نمی‌داد.

مورد ج) درست – در اجرای ژن درمانی سلول‌های دارای ژن معیوب را از بدن بیمار خارج و ژن سالم را وارد آن‌ها می‌کنند.

مورد د) نادرست – در HGP علاوه بر ۲۴ نوع کروموزوم موجود در هسته، ژن‌های موجود در DNAی میتوکندری هم مطالعه می شود.

۸۶.گزینه ۴ بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیکی زمانی ایجاد می‌شوند که فرد نسخه‌ی فعال یک ژن خاص را نداشته باشد.

ژن‌درمانی یعنی قرار دادن یک نسخه‌ی سالم از یک ژن درون سلول‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است. تالاسمی نوعی بیماری ژنتیکی است. اولین تلاش‌های برای انجام ژن‌درمانی در دختربچه‌ای که مبتلا به نوعی ناهنجاری دستگاه ایمنی بود، صورت گرفت. پس در هر دو از ژن‌درمانی استفاده می‌شود.

۸۷.گزینه ۳ این ژن درمانی روی یک دختربچه صورت گرفت که به علت نداشتن کروموزوم جنسی Y، هر کروموزومش با کروموزومی دیگر، همتاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): پزشکان، در این روش درمانی، ژن جهش‌یافته را خارج نمی‌کنند.

گزینهٔ (۲): قبل از درمان، در این سلول‌ها، آنزیم مهم ساخته نمی‌شوند و بعد از درمان، شروع به ساخت آنزیم مهم دستگاه ایمنی کردند.

گزینهٔ (۴): ژن سالم به سلول‌های مغز استخوان فرد افزوده شد. در یوکاریوت‌ها، هر ژن مربوط به پروتئین به یک $mRNA$ تک‌ژنی رونویسی می‌شود و درنهایت یک نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی تولید می‌شود.

۸۸.گزینه ۲ سلول‌هایی که تحت دست‌ورزی قرار گرفتند، سلول‌های مغز استخوان بودند. این سلول‌ها توانایی تقسیم میتوز دارند ولی نمی‌توانند ژن دریافتی را به زاده‌های نسل بعد فرد منتقل کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): با توجه به پروژه‌ی ژنوم انسان، دانشمندان تا کنون ژن‌های دخیل در بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیک را کشف کرده‌اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینهٔ (۳): بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیک، زمانی ایجاد می‌شوند که فرد نسخهٔ فعال یک ژن خاص را نداشته باشد.
گزینهٔ (۴): به هنگام تهیهٔ واکسن در مهندسی ژنتیک، می‌توان از آنتی‌ژن سطحی ویروس برای تحریک سیستم ایمنی استفاده کرد.

۸۹. **گزینه ۴** بتاکاروتن در بدن به ویتامین A تبدیل می‌گردد اما از متابولیسم باکتری‌های روده‌ی بزرگ و ویتامین‌های B و K تولید می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ (۱): سازندگان علف‌کش‌ها، انواعی از گیاهان زراعی مقاوم به این علف‌کش‌ها را تولید کرده‌اند.
گزینهٔ (۲): با وارد کردن یک ژن نه ژن‌ها به درون سلول گیاهی.
گزینهٔ (۳): انتخاب بذرهای بهترین گیاه یا باردار کردن گاوهایی که شیر بیشتر تولید می‌کنند، جزو روش‌های مهندسی ژنتیک نیست (مهندسی ژنتیک را فناوری تولید DNA نوترکیب می‌نامند) در این روش‌ها DNA نوترکیب تولید نمی‌شود.

۹۰. **گزینه ۳** سلول بدون هسته (تخمک) از نظر اندازه از سلول تمایزیافته‌ی هسته‌دار (سلول مربوط به غده‌ی پستانی) بزرگتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): سلول‌های مربوط به غده‌ی پستانی در محیط کشت ویژه‌ای قرار گرفتند که چرخه‌ی سلولی را متوقف می‌کند.
گزینه‌ی (۲): سلول غده‌ی پستانی و تخمک بدون هسته به‌وسیله‌ی شوک الکتریکی با یکدیگر ادغام شدند.
گزینه‌ی (۴): توده‌ی سلولی جنینی ایجاد شده در آزمایشگاه، وارد رحم مادر جانشینی شد و پس از ۵ ماه، دالی متولد گردید.

۹۱. **گزینه ۴** توسط شوک الکتریکی، غشای دو سلول غیر هم‌اندازه ادغام شدند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ (۱): سلول‌های حاصل از تقسیمات متوالی سلول ادغام شده اولیه، کاهش حجم پیدا کردند.
گزینهٔ (۲): در فرایند تولید دالی، ژنوم هسته‌ای، مشابه گوسفند دهندهٔ سلول پستانی بود.
گزینهٔ (۳): سلول‌های غده‌های پستانی استخراج شدند و در محیط کشت ویژه‌ای که چرخهٔ سلولی را متوقف می‌کند، قرار داده شدند.

۹۲. **گزینه ۳** موارد «ب» و «ج» درست می‌باشند.

بررسی موارد:
مورد الف) نادرست – در آزمایش ویلموت فقط یکی از سلول‌ها برای فرآیند ادغام هسته‌دار می‌باشد.
مورد ب) درست – ژنوم سلول شامل DNA هسته‌ای و سیتوپلاسمی می‌باشد و در گوسفند دالی، ژنوم سیتوپلاسمی از دو گوسفند حاصل شده است.
مورد ج) درست – جنین ابتدا در آزمایشگاه رشد و نمو پیدا کرد و سپس به درون رحم مادر جانشینی وارد شد.

۹۳. **گزینه ۱** فقدان فاکتور انعقادی شماره ۸ باعث بیماری هموفیلی می‌شود. نه خود فاکتور ضد انعقادی ۸. ویروس هرپس تناسلی و آبله‌ی گاوی هر دو DNA دار هستند.

۹۴. **گزینه ۲** در آزمایش ویلموت سلول تمایز یافته (سلول غدد پستان) با تخمک بدون هسته ادغام شد، لذا باید از تخمک بدون هسته و سلول کبدی تمایزیافته استفاده کرد.

۹۵. **گزینه ۳** گیاه، با توانایی ساخت بتاکاروتن ایجاد کرده‌اند. (نه ویتامین A)

۹۶. **گزینه ۴** در باکتری‌ها، پلازمیدها (DNA حلقوی کوچک) به غشای پلاسمایی متصل نیستند. با اینکه در این سلول‌ها کروموزوم اصلی به غشاء سلول متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): آنزیم‌های درون سلول عبارتند از آنزیم‌های پروتئینی و آنزیم RNAیی ($rRNA$). در سلول‌های پروکاریوتی همه آنزیم‌های پروتئینی به طور مستقیم از ترجمه درون سیتوپلاسم ساخته می‌شوند و آنزیم $rRNA$ به واسطه‌ی رونویسی ساخته می‌شود که درون سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.
گزینه‌ی (۲): برخی از باکتری‌ها کپسول و اغلب آن‌ها دیواره دارند. پس می‌توان نتیجه گرفت برخی از باکتری‌های دیواره‌دار، کپسول دارند.
گزینه‌ی (۳): آنزیم لیزوزیم یکی از اجزاء اولین خط دفاع غیراختصاصی است که موجب تخریب دیواره‌ی پپتیدوگلیکانی سلول‌های باکتری می‌شود.

۹۷. **گزینه ۳** سیناپسین ۱ نوعی پروتئین است که ژن آن روی کروموزوم X انسان قرار داشته و یوکاریوتی محسوب می‌شود، اما $EcoRI$ نوعی آنزیم باکتریایی است که قدرت تجزیه‌ی پیوندهای فسفودی‌استر را دارد. هر دوی این مولکول‌ها پروتئین بوده و درون سیتوپلاسم ساخته می‌شوند. یعنی دو مورد (الف) و (ب) بین آن‌ها مشترک است. مورد (ج) فقط به آنزیم $EcoRI$ و مورد (د) فقط به سیناپسین ۱ مربوط است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۹۸.گزینه ۱ پیک دومین در عملکرد برخی هورمون‌ها، همان AMP حلقوی است و انتهای چسبنده نیز از جنس DNAی تک رشته‌ای است که هر دوی آن‌ها فاقد آمینواسید می‌باشند.

۹۹.گزینه ۲ تکثیر DNA درون باکتری با استفاده از هلیکاز و DNA پلی‌مراز انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): از الکتروفورز می‌توان برای تفکیک نوکلئیک‌اسیدها (DNA و RNA) و همچنین پروتئین‌ها استفاده کرد.

گزینه‌ی (۳): از ویروس‌ها می‌توان به عنوان وکتور استفاده کرد.

گزینه‌ی (۴): با روش‌های مهندسی ژنتیک می‌توان گیاه مقاوم در برابر حشرات (نوعی از جانوران) تولید کرد.

۱۰۰.گزینه ۱ باکتریوفاژها ویروس‌هایی هستند که میزبان آن‌ها باکتری‌ها هستند. این ویروس‌ها همانطور که در مبحث وکتور ذکر شد، ماده ژنتیک‌شان در سلول‌های باکتریایی همانندسازی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): با بررسی دودمانه‌ی یک خانواده با سابقه‌ی این بیماری و نحوه‌ی وراثت آن می‌توان به راحتی به این نتیجه رسید.

گزینه‌ی (۳): پلازمید Ti در حالت عادی می‌تواند وارد سلول‌های گیاهی شود و یک عامل بیماری‌زا به حساب می‌آید.

گزینه‌ی (۴): کلون‌کردن با استفاده از سلول‌های جنینی یا نوزادی نیز ممکن است که این روش نیازی به روش‌های مهندسی ژنتیک ندارد.

۱۰۱.گزینه ۱ عوامل رونویسی در یوکاریوت‌ها وجود دارد و پلازمیدها، DNAی کمکی پروکاریوت‌ها هستند.

۱۰۲.گزینه ۴ همه‌ی موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست – مهندسان ژنتیک گیاهانی مقاوم نسبت به حشرات تولید کردند نه مقاوم نسبت به حشره‌کش‌ها.

مورد ب) نادرست – تفنگ ژنی برای انتقال ژن (نه پلازمید Ti) به گیاه کاربرد دارد.

مورد ج) نادرست – گوسفند دالی از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه گوسفندی بود که سلول پستانی از آن استخراج شد. البته ژنوم میتوکندری سلول دهنده‌ی تخمک نیز در ژنوم دالی بود.

مورد د) نادرست – قبل از یان ویلموت کلون کردن از طریق سلول‌های جنینی و نوزادی ممکن بود که این سلول‌ها دیپلوئیداند.

۱۰۳.گزینه ۴ منظور از کروموزوم‌های کمکی که در برخی باکتری‌ها دیده می‌شوند، همان پلازمیدها هستند. پلازمیدها DNA حلقوی و معمولا کوچکتر از DNA اصلی باکتری هستند، تکثیرشان سریع‌تر از DNA اصلی است و مستقل از تقسیم دوتایی می‌باشد و بنابراین بطور معمول در یک باکتری دارای پلازمید، یک DNA اصلی و چند DNA کمکی دیده می‌شود.

DNA حلقوی فاقد قطبیت در رشته‌ها است و قطعات اینترون و اگزون در آن دیده نمی‌شود (در سطح کتاب درسی) ولی در گزینه‌ی ۱ قید " اکثر" باعث غلط بودن شده است.

برخی پلازمیدها دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک خاص (مثلا تتراسایکلین) هستند و روی برخی هم ژن پیلی قرار دارد (رد گزینه‌ی ۲).

با این که تکثیر DNA پلازمید از تکثیر DNA اصلی باکتری مستقل است، ولی برای تکثیر نیاز به آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلیمراز وجود دارد که ژن این آنزیم‌ها روی DNA اصلی قرار دارد. پس تکثیر پلازمید به بیان برخی ژن‌های DNA اصلی وابسته است (رد گزینه‌ی ۳).

هنگامی که در مرحله غربال کردن- از مراحل ۴ گانه و اصلی برای تکثیر ژن به روش مهندسی ژنتیک- آنتی‌بیوتیک وارد محیط کشت می‌شود، ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک بیان شده و محصول آن با تخریب یا غیرفعال کردن آنتی‌بیوتیک باعث زنده ماندن باکتری‌های آلوده به ژن مطلوب می‌شود. پس آنتی‌بیوتیک در این‌جا (همانند آلولاکتوز برای اپران لک) یک عامل تنظیمی القاءکننده است.

۱۰۴.گزینه ۳ همه گزینه‌ها به غیر از گزینه ۳ صفاتی هستند که ژن آن‌ها بر روی کروموزوم X قرار دارد.

قانون جور شدن مستقل ژن‌ها در مورد ژن‌های غیر پیوسته کاربرد دارد، ژن پذیرنده آنژیوتانسین روی کروموزوم X است، ولی هانتینگتون نوعی بیماری اتوزومی است.

۱۰۵.گزینه ۱ در باکتری‌ها، هر مولکول DNA یک نقطه شروع همانندسازی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): ژن مقاومت به یک آنتی‌بیوتیک خاص فقط روی پلازمید دیده می‌شود نه روی هر مولکول DNA!

گزینه‌ی (۳): در باکتری‌ها همانندسازی معمولاً دوطرفه است. پس به تعداد مولکول‌ها معمولاً باید چهار دوراهی همانندسازی داشته باشیم.

گزینه‌ی (۴): تعداد جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده به توالی موجود در روی DNAها بستگی دارد و نمی‌توان تعداد آن را به قطعیت مشخص کرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۰۶.گزینه ۳ آنزیم‌های محدودکننده فقط قادر به شکستن توالی‌های کوتاه DNA (و نه RNA !) هستند.
گزینه‌ی (۱): بسیاری از آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده به وجود می‌آورند، اما همه‌ی آن‌ها پیوند فسفودی‌استر را تجزیه می‌کنند. در واقع برخی از آن‌ها در شکستن پیوندهای هیدروژنی نقش ندارند.
گزینه‌ی (۲): آنزیم‌های محدودکننده باکتریایی هستند و ژن‌های رمزکننده‌ی آن‌ها فاقد توالی اینترون هستند.
گزینه‌ی (۴): چون ژن‌های آنزیم‌های محدودکننده پروکاریوتی هستند، در محل سنتز ژن (همانندسازی) خود، یعنی سیتوپلاسم ترجمه و ساخته می‌شوند.

۱۰۷.گزینه ۲ بسیاری از بیماری‌های ژنی، به علت عدم توانایی بدن در ساختن یک نوع پروتئین خاص است. به این علت در سراسر جهان صدها شرکت داروسازی وجود دارد که پروتئین‌های مورد نیاز این بیماران را با به کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌کنند. مواد ضد انعقاد خون از جمله این پروتئین‌ها هستند و برای جلوگیری از ایجاد لخته‌ی خون به کار می‌روند.

۱۰۸.گزینه ۴ پلازمیدها، مولکول DNA حلقوی کوچک هستند. اگر پلازمیدی دارای n مولکول باز آلی پورینی در نوکلئوتیدهای خود باشد، قطعاً n مولکول هم باز آلی پریمیدنی دارد. بنابراین در مجموع این پلازمید به تعداد $2n$ نوکلئوتید دارد. در DNAهای حلقوی تعداد پیوندهای فسفودی‌استر با تعداد نوکلئوتیدها برابر است.

۱۰۹.گزینه ۲ موارد ب و ج درست هستند.
بررسی موارد:
مورد الف) نادرست – آنزیم‌های محدودکننده مختص سلول پروکاریوتی است که در آن ها فقط یک نوع آنزیم RNA پلیمراز وجود دارد.
مورد ب) درست – آنزیم‌های محدودکننده پیوند فسفودی استر موجود در توالی خاصی از DNA را می‌شکنند.
مورد ج) درست – آنزیم‌های محدودکننده فقط روی DNA اثر می‌گذارند.
مورد د) نادرست – همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده ایجاد نمی‌کنند بلکه اغلب آن‌ها انتهای چسبنده می‌سازند.

۱۱۰.گزینه ۲ هورمون‌ها و پروتئین‌های پیچیده انسانی را نمی‌توان درون باکتری‌ها از طریق مهندسی ژنتیک تولید کرد (بر اساس کتاب انسولین را می‌توان از طریق باکتری‌ها تولید کرد.)

۱۱۱.گزینه ۳ در آدمی ژن سازنده‌ی پروتئین ریبوزومی L_{10} بر روی کروموزوم X قرار دارد. بر روی این کروموزوم ژن سازنده‌ی پذیرنده‌ی آنژیوتانیسین ۲ (نه ژن سازنده ی آنژیوتانیسین ۲) نیز وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): ژن سازنده‌ی $EcoRI$ یک ژن باکتریایی است و مثل همه‌ی ژن‌ها یک جایگاه آغاز رونویسی دارد.
گزینه‌ی (۲): DNA دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک، یک پلازمید حلقوی می‌باشد و چون می‌تواند ژن‌های مختلفی داشته باشد، پس چندین راه‌انداز نیز دارد.
گزینه‌ی (۴): فاکتور انعقادی شماره‌ی ۸، در انسان وجود دارد و ژن آن روی یک DNA خطی است. پس چندین جایگاه شروع همانندسازی دارد.

۱۱۲.گزینه ۴ باکتریوفاژها، ویروس‌های DNAدار هستند و پلازمید Ti نیز مولکول DNAی حلقوی است. پس هر دوی آن‌ها در ساختار دارای باز آلی «تیمین» می باشند و درون باکتری‌ها یافت می‌شوند.

۱۱۳.گزینه ۴ «براسیکا اولراسه» نام علمی گیاه کلم است که ژنوم آن درون هسته و سیتوپلاسم (یعنی میتوکندری و کلروپلاست) قرار دارد، اما ژنوم باکتری‌ها فقط درون سیتوپلاسم و ژنوم پلاسمودیوم فالسیپاریوم (آغازی عامل مالاریا) و نوروسپوراکراسا (از شاخه ی آسکومیست‌های قارچ‌ها) درون هسته و میتوکندری یافت می‌شود.

۱۱۴.گزینه ۴ تمام سلول‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی که سنتز پروتئین دارند، سه نوع RNA دارند. در تمامی سلول‌ها ساخت پروتئین‌های آنزیمی در سیتوسُل صورت می‌گیرد.
در سلول‌های یوکاریوتی آنزیم محدودکننده وجود ندارد (رد گزینه‌ی ۱). سلول‌های پروکاریوتی هسته ندارند (رد گزینه‌ی ۲). رشته های دوک را در باکتری‌ها وجود ندارند و در اکثر یوکاریوت‌ها هم درون هسته شکل نمی‌گیرند (رد گزینه‌ی ۳).

۱۱۵.گزینه ۱ فقط جمله‌ی «ب» درست است.
بررسی موارد:
مورد الف) نادرست – پلازمید در بعضی از باکتری‌ها دیده می‌شود.
مورد ب) درست – آنزیم $EcoRI$ قادر به شکستن پیوند فسفودی‌استر (نوعی پیوند کووالانسی) است ولی آنزیم RNA پلیمراز چنین واکنشی را انجام نمی‌دهد.
مورد ج) نادرست – باکتریوفاژها، ویروس‌هایی هستند که باکتری‌ها را آلوده می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

مورد د) نادرست – اگرچه سلول یوکاریوتی که درون آن تقسیم دوتایی دیده می‌شود، دارای میتوکندری یا کلروپلاست است، اما تمام سلول‌های یوکاریوتی زنده، سه نوع RNA پلی‌مراز دارند.

۱۱۶. گزینه ۱ آنزیم‌های محدودکننده، آنزیم‌هایی باکتریایی هستند، می‌دانیم باکتری‌ها تنها ریبوزوم‌هایی با اندازه‌های کوچک و ساختار ساده در اختیار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): $mRNA$ی تک‌ژنی علاوه بر یوکاریوت‌ها، در پروکاریوت‌ها نیز مشاهده می‌شود، در پروکاریوت‌ها، علاوه بر $mRNA$ تک ژنی، چندین ژن می‌توانند یک راه‌انداز مشترک داشته باشند.

گزینه‌ی (۳): جاندار تولیدکننده‌ی فعال‌کننده، جانداری یوکاریوتی است، اما باید توجه داشت، بیان هر ژنی در یوکاریوت‌ها تحت تأثیر افزاینده نیست.

گزینه‌ی (۴): تولید پروتئین‌های پیچیده‌ی انسانی به روش مهندسی ژنتیک در سلول‌های یوکاریوتی صورت می‌پذیرد، این سلول‌ها تراژنی هستند اما فاقد اپران‌اند.

۱۱۷. گزینه ۴ کروموزوم‌های کمکی (پلازمیدها) در بعضی از باکتری‌ها وجود دارند.

۱۱۸. گزینه ۲ اولین جاندار تراژنی باکتری $E\cdot coli$ است. این جاندار دارای $mRNA$ی چند ژنی در سیتوپلاسم خود است و در باکتری‌ها RNA پلی‌مراز II، هسته و عوامل رونویسی وجود ندارند.

۱۱۹. گزینه ۲ در این باکتری یک کروموزوم اصلی و دو DNA نوترکیب وجود دارد، که هر سه حلقوی هستند. بنابراین به طور معمول ۳ جایگاه شروع همانندسازی، ۶ دوراهی همانندسازی (در هنگام همانندسازی) و ۲ ژن مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک تتراسایکلین در این باکتری وجود دارد.

۱۲۰. گزینه ۲ ژن رمزکننده فاکتور انعقادی $VIII$ روی کروموزوم X قرار دارد و همه تخمک‌های انسان حاوی کروموزوم X می باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۳): این ژن‌ها روی کروموزوم X قرار دارند و نیمی از اسپرم‌های یک مرد فاقد X می‌باشند.

گزینه‌ی (۴): الزاماً ژن بیماری‌زای تحلیل عضلانی دوشن، روی کروموزوم X در تخمک‌ها وجود ندارد و ممکن است یک خانم از نظر این صفت سالم و هوموزیگوس باشد.

۱۲۱. گزینه ۱ اولین تلاش‌ها برای ژن درمانی در دختر بچه‌ی مبتلا به نوعی ناهنجاری دستگاه ایمنی بود که طی آن دستگاه ایمنی یک آنزیم مهم (نه پروتئین دفاعی) دستگاه ایمنی را نمی‌ساخت. از آن‌جا که دختر XX ۴۴ + است پس برای تمامی ژن‌های روی کروموزوم X در حالت عادی ۲ نسخه دارد.

۱۲۲. گزینه ۳ برای تولید گوسفند دالی تقسیم‌های متوالی سلول همتای تخم و تولید بلاستوسیت در محیط آزمایشگاه صورت گرفت. ژنوم دالی حاوی ژنوم سیتوپلاسمی سلول تمایزیافته‌ی هسته‌دار پستان و سلول بدون هسته (تخمک) و ژنوم هسته‌ای سلول تمایزیافته ی هسته‌دار می‌باشد.

۱۲۳. گزینه ۴ هر چهار مورد جمله‌ی فوق را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست – باکتریوفاژها نیز مستقل از کروموزوم اصلی همانندسازی می‌کنند.

مورد ب) نادرست – باکتریوفاژها نیز دارای جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده‌اند.

مورد ج) نادرست – پلازمیدها در بعضی از باکتری‌ها وجود دارند، نه همه‌ی آن‌ها، پس قابلیت ورود به هر باکتری را ندارند.

مورد د) نادرست – باکتریوفاژها نیز به عنوان وکتور مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱۲۴. گزینه ۲ توالی افزاینده متعلق به یوکاریوت‌ها است، درحالی‌که آنزیم محدودکننده در برخی از باکتری‌ها دیده می‌شود.

۱۲۵. گزینه ۴ هلیکاز در همانندسازی سبب شکستن پیوند هیدروژنی می‌شود. در مرحله‌ی آغاز ترجمه در جایگاه P ریبوزوم، پیوند هیدروژنی بین کدون آغاز و آنتی‌کدون تشکیل می‌شود. آنزیم RNA پلی‌مراز هم در حین رونویسی، پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA را می‌شکند. در حالی که همه‌ی آنزیم‌های محدودکننده موجب شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌شوند و فقط بسیاری از آن‌ها موجب شکستن پیوند هیدروژنی می‌شوند. (آنزیم‌هایی که انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.)

۱۲۶. گزینه ۱ باکتریوفاژها ویروس‌هایی هستند که میزبان آن‌ها باکتری‌ها هستند. ماده‌ی ژنتیک این ویروس‌ها درون سلول‌های باکتریایی همانندسازی می‌کند.

۱۲۷. گزینه ۴ اولین جانداری که با مهندسی ژنتیک تغییر پیدا کرد، باکتری اشرشیا کلای بود. در باکتری‌ها محل ساخت و عمل همه ی RNAها از جمله $tRNA$ درون سیتوپلاسم است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

$mRNA$ی آن‌ها می‌تواند تک‌ژنی یا چندژنی باشد (رد گزینه‌ی ۱). توالی اپراتور دارند (رد گزینه‌ی ۲) و برای بیان ژن‌های آن‌ها نیازی به عوامل رونویسی نیست (رد گزینه‌ی ۳).

۱۲۸.**گزینه ۲** ژن فاکتور ۸ برروی کروموزوم X است و اسپرم می‌تواند کروموزوم X نداشته باشند. بنابراین می‌تواند برای فاکتور ۸ فاقد ژن باشد.

گروه خونی صفتی اتوزومی می‌باشد و ژن آن بر روی کروموزوم اتوزومی است و اسپرم از هر کروموزوم اتوزومی یک عدد دارد (رد گزینه‌ی ۱). رنگ پوست، صفتی چند ژنی است. بنابراین هر اسپرم برای این صفت چندین ژن دارد (رد گزینه‌ی ۳). ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} بر روی کروموزوم X قرار دارد و اسپرم می‌تواند کروموزوم X نداشته باشد (رد گزینه‌ی ۴).

۱۲۹.**گزینه ۲** پلازمید Ti دارای ژن عامل بیماری‌زایی است که برای استفاده از آن به عنوان وکتور، ژن عامل بیماری‌زایی خارج می‌شود.

سلولی که اپران دارد، پروکاریوت است که می‌تواند پلازمید داشته باشد (رد گزینه‌ی ۱). جایگاه پایان رونویسی بخشی از ژن است که توسط RNA پلی‌مراز و نه RNA رونویسی می‌شود (رد گزینه‌ی ۳). با ورود عامل پایان ترجمه، یک آنزیم پیوند بین آخرین tRNA و پلی‌پپتید را هیدرولیز می‌کند (رد گزینه‌ی ۴).

۱۳۰.**گزینه ۱** قانون دوم مندل یا قانون جور شدن مستقل ژن‌ها فقط درباره‌ی ژن‌هایی صادق است که روی کروموزوم‌های مختلف قرار داشته باشند. به این ترتیب اگر ژن‌های مورد بررسی پیوسته باشند یعنی هر دو با هم بر روی یک کروموزوم واقع شده باشند، قانون دوم مندل را رعایت نخواهند کرد. در گزینه‌ی یک ژن فاکتور انعقادی $VIII$ که محصول آن در روند انعقاد خون دخالت دارد و نقص در آن موجب بیماری هموفیلی می‌شود و ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} هر دو بر روی کروموزوم X قرار دارند.

ژن‌های سیناپس ۱، آنژیونایسین ۲ و رنگدانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم روی کروموزوم X قرار دارند.

۱۳۱.**گزینه ۴** عامل مالاریا یک تک سلولی از فرمانرو آغازیان است، بنابراین یوکاریوت بوده و $mRNA$ چند ژنی ندارد. چون یوکاریوت است برای بیان ژن‌ها به عوامل رونویسی نیازمند است.

۱۳۲.**گزینه ۱** آمینواسیدها در ساختمان پلی‌پپتیدها و پروتئین‌ها وجود دارند. مولکولی که در مهندسی ژنتیک برای بریدن پلازمید جهت قرار دادن ژن خارجی در آن استفاده می‌شود، آنزیم محدودکننده است که ساختمان پروتئینی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): مولکولی که آمینواسیدها را در ریبوزوم به هنگام پروتئین‌سازی به هم وصل می‌کند نوعی $rRNA$ است.

گزینه‌ی (۳): به نظر می‌رسد اولین مولکول با توانایی خود همانندسازی، RNA باشد.

گزینه‌ی (۴): مولکولی که می‌توانست با کنترل مسیرهای متابولیسمی، ویژگی‌های میکروسفری را که در آن زندگی می‌کردند، تعیین کند، RNA است.

۱۳۳.**گزینه ۲** بسیاری از بیماری‌های ژنی به علت عدم توانایی بدن در ساختن یک نوع پروتئین خاص است. به این علت در سراسر جهان صدها شرکت داروسازی وجود دارد که پروتئین‌های مورد نیاز این بیماران را با به کاربردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌کنند. مواد ضد انعقاد خون از جمله این پروتئین‌ها هستند و برای جلوگیری از ایجاد لخته خون بکار می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برگ متحرک حشره است و از پلازمید Ti برای انتقال ژن به سلول‌های گیاهان استفاده می‌شود، نه حشرات!

گزینه‌ی (۳): سلول‌های آلوده به ویروس و سلول‌های سرطانی با پرفورین نابود می‌شوند، نه خود ویروس‌ها!

گزینه‌ی (۴): ژن رمزکننده پروتئین ریبوزومی L_{10} روی کروموزوم X قرار دارد و کروموزوم X از پدر نیز به دختران می‌رسد.

۱۳۴.**گزینه ۲** فرآیند کوتاه‌شدن $mRNA$، یکی از انواع تغییراتی است که در اغلب RNAهای یوکاریوتی صورت می‌گیرد و باکتری‌ها قادر به این کار نیستند. در هنگام کلون‌کردن ژن در مهندسی ژنتیک نیز، ژن خارجی مورد نظر را به صورت فقط اگزون وارد باکتری می‌کنند یعنی فاقد اینترون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): توالی راه انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه‌ی (۳): پلازمید Ti گیاهان را آلوده می‌کند و نمی‌تواند برای انتقال ژن به باکتری‌های دیگر، آن هم به شکل گسسته مورد استفاده قرار گیرد.

گزینه‌ی (۴): ژن خارجی درون باکتری‌ها، هم همانندسازی می‌شود و هم مورد رونویسی قرار می‌گیرد.

۱۳۵.**گزینه ۳** سلول‌هایی که در هدایت مستقیم شیره‌ی پرورده نقش دارند، سلول‌های لوله‌ی غربالی هستند. این سلول‌ها فاقد هسته و اندامک هستند، یا اندامک‌های آن‌ها تغییر یافته است. پس این سلول‌ها ژنوم کامل، یعنی ژنوم هسته‌ای و ژنوم سیتوپلاسمی (ژنوم میتوکندری و کلروپلاست) را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۱): سلول‌های کلانشیمی در استحکام ساقه در گیاهان علفی مثل گیاه لاله عباسی نقش دارند این سلول‌ها دارای هسته و میتوکندری‌اند و می‌توانند کلروپلاست نیز داشته باشند.
گزینه‌ی (۲): باز و بسته شدن روزنه‌ی هوایی به کمک سلول‌های نگهبان روزنه رخ می‌دهد که هسته و میتوکندری و کلروپلاست دارند.
گزینه‌ی (۴): سلول‌های پارانشیمی نظیر کلرانشیم (پارانشیم فتوسنتز کننده) در شکل‌گیری میانبرگ نقش دارند. این سلول‌ها هسته، میتوکندری و نیز کلروپلاست دارند.

۱۳۶. **گزینه ۴** هر چهار مورد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:
مورد الف) نادرست- آنزیم‌هایی که منجر به شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌شوند، عبارتند از DNA پلی‌مراز (طی ویرایش) و آنزیم محدودکننده (که پلی‌مراز نیست).
مورد ب) نادرست- آنزیم‌هایی که منجر به سنتز فسفودی‌استر می‌شوند، عبارتند از: DNA پلی‌مراز، RNA پلی‌مراز و لیگاز (که پلی مراز نیست).
مورد ج) نادرست- آنزیم‌هایی که می‌توانند موجب شکستن پیوند هیدروژنی شوند، عبارتند از: RNA پلی‌مراز، هلیکاز و آنزیم محدود کننده‌ای که بتواند انتهای چسبنده تولید کند. آنزیم محدودکننده و RNA پلی‌مراز در همانند سازی دخالت ندارد.
مورد د) نادرست- $rRNA$ نوعی آنزیم است و در جایگاه فعال آن، نوکلئوتید به کار رفته است، نه آمینواسید!

۱۳۷. **گزینه ۳** ژن‌های پلازمید و باکتریوفاژ برای تکثیر باید همانندسازی کنند و این امر به کمک دستگاه همانندسازی صورت می پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): پلازمید باکتریایی Ti که یک وکتور گیاهی است، برای تکثیر در گیاه نیاز به عوامل رونویسی دارد.
گزینه‌ی (۲): ژن‌های پلازمید اختصاصی است و در DNAی سلول میزبان یافت نمی‌شود و ویروئید نیز با ساختار RNAای خود ژن هایی متفاوت با ژن‌های میزبان خود دارد. در واقع گیاهان فاقد ژن‌های RNAیی هستند.
گزینه‌ی (۴): ژن‌های پلازمید به DNA یا کروموزوم اصلی میزبان منتقل نمی‌شود.

۱۳۸. **گزینه ۱** موارد «ب» و «ج» جمله را به‌طور صحیحی کامل می‌کنند. انواع ژنوم سیتوپلاسمی شامل ژنوم میتوکندری و ژنوم کلروپلاست است.

بررسی موارد:
مورد الف) نادرست – هر سلولی که در حین تنفس اکسیژن مصرف می‌کند، یعنی میتوکندری دارد ولی می‌تواند کلروپلاست نداشته باشد. مثل انواع سلول‌های زنده موجود در ریشه گیاه!
مورد ب) درست – در تنفس نوری، هم کلروپلاست و هم میتوکندری دخالت دارند.
مورد ج) نادرست – بعضی از سلول‌های گیاه ادریسی مانند ریشه ممکن است کلروپلاست نداشته باشد.
مورد د) نادرست – $FADH_2$ و $NADH$ از ترکیبات موجود در میتوکندری هستند. بنابراین همه سلول‌هایی که میتوکندری دارند الزاماً نمی‌توانند کلروپلاست داشته باشند.

۱۳۹. **گزینه ۱** عامل اتصال دو انتهای چسبنده پیوندهای هیدروژنی است که در مرحله غربال‌کردن که رونویسی در آن انجام می شود، هم سنتز و هم شکسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:
گزینه‌ی (۲): پیوندهای هیدروژنی موجود در DNA نوترکیب در مرحله‌ی کلون‌کردن یعنی همانندسازی، هم ساخته شده و هم می شکند.
گزینه‌ی (۳): در مرحله‌ی ۲ رونویسی پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.
گزینه‌ی (۴): در ادامه‌ی ترجمه در جایگاه P شکسته می‌شود و در جایگاه A تشکیل می‌شود.

۱۴۰. **گزینه ۳** ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} بر روی کروموزوم جنسی X قرار دارد، پس اگر گامت طبیعی در انسان فاقد این ژن باشند، یعنی فاقد کروموزوم X است و در نتیجه این گامت دارای کروموزوم جنسی Y است، پس گامت مورد نظر اسپرم بوده که قطعاً دارای تاژک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های (۱) و (۲): ممکن است گامت مورد نظر، اسپرم حاوی کروموزوم X باشد.
گزینه‌ی (۴): در تقسیم میوز مربوط به گامت نر انسان سیتوکینز نابرابر دیده نمی‌شود و سیتوکینز برابر انجام می‌گیرد.

۱۴۱. **گزینه ۳** محصول ایجاد شده طی اولین دست‌ورزی ژنی، $rRNA$ است. در ساختار برگ شبدری $tRNA$، بخش‌هایی از آن دو رشته‌ای شده و پیوندهای هیدروژنی دارد. براساس اطلاعات کتاب درسی نمی توان برای $rRNA$ پیوند هیدروژنی تصور کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۱): $rRNA$ دارای ریبونوکلئوتید با قند ریبوز است، در حالی که انتهای چسبنده بخشی از ساختار DNA است و فاقد ریبونوکلئوتید می باشد.
گزینه‌ی (۲): $rRNA$ از نوکلئوتید تشکیل شده است و در ساختار نوکلئوتیدها پیوند قند - باز آلی دیده می‌شود، در حالی که در ساختار آنزیم رونویسی کننده (RNA پلیمراز)، آمینو اسید وجود دارد و پیوند قند - باز آلی دیده نمی‌شود.
گزینه‌ی (۴): در بین نوکلئوتیدهای تشکیل دهنده $rRNA$، همانند نوکلئوتیدهای $tRNA$ ناقل متیونین پیوند قند - فسفات دیده می شود.

۱۴۲. **گزینه ۴** همه‌ی موارد امکان‌پذیر است.جهش‌های حذف و واژگونی از نوع جهش‌هایی هستند که در یک کروموزوم رخ می‌دهند. بنابراین، باکتری‌هایی که فقط یک کروموزوم اصلی دارند، می‌توانند این نوع جهش‌ها را داشته باشند. اما جهش جابه‌جایی بین دو کروموزوم غیرهمتا رخ می‌دهد، این نوع جهش در بین باکتری‌هایی که علاوه بر کروموزوم اصلی دارای کروموزوم کمکی (پلازمید) هم هستند، می‌تواند رخ دهد چون ژن‌های این دو کروموزوم با هم متفاوت‌اند. از طرفی چون کروموزوم‌های کمکی می‌توانند مستقل از کروموزوم اصلی تکثیر شوند، می‌توان نتیجه گرفت که باکتری‌ها می‌توانند دارای کروموزوم‌های کمکی یکسانی بوده، لذا جهش مضاعف شدن را هم نشان می‌دهند.

۱۴۳. **گزینه ۲** $mRNA$ای که مستقیماً در اثر رونویسی ژن تولید می‌شود در یوکاریوت‌ها پیش‌ساز $mRNA$ است و از جمله تغییراتی که روی این $mRNA$ در هسته رخ می‌دهد، کوتاه شدن آن است. چون این فرآیند قبل از خروج $mRNA$ از هسته انجام می‌گیرد، پس توسط آنزیم‌های موجود در شیره هسته انجام می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): آنزیم RNA پلی‌مراز فقط از روی یک رشته رونویسی می‌کند.
گزینه‌ی (۳): قرارگیری آنتی‌کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم برای اولین بار در مرحله آغاز ترجمه انجام می‌شود.
گزینه‌ی (۴): بدون وجود عوامل رونویسی اصلاً آنزیم RNA پلی‌مراز یوکاریوتی قادر به شناسایی راه‌انداز نخواهد بود.

۱۴۴. **گزینه ۴** ژن رمزکننده‌ی آنزیم محدودکننده در پروکاریوت‌ها وجود دارد و این آنزیم مختص باکتری‌ها است. برای گزینه‌ی «۱» گلبول قرمز که فاقد کروموزوم است و برای گزینه‌ی «۲» نوزادان پسر را می‌توان مثال زد که سلول‌های پیکری آن‌ها یک کروموزوم X دارند.

۱۴۵. **گزینه ۴** آنزیم لیگاز فقط پیوند فسفودی‌استر بین ژن خارجی و پلازمید را برقرار می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): آنزیم DNA پلی‌مراز در عمل ویرایش پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.
گزینه‌ی (۲): در مرحله‌ی کلون کردن ژن، DNAی نوترکیب به کمک آنزیم هلیکاز DNA پلی‌مراز میزبان همانندسازی می‌کند.
گزینه‌ی (۳): آنزیم‌های مورد نیاز برای تولید DNAی نوترکیب، پروتئینی هستند و برای تولید، نیاز به $mRNA$ دارند.

۱۴۶. **گزینه ۱** پروتئین شیر (کازئین) توسط رنین رسوب داده می‌شود که در همه‌ی سلول‌های هسته‌دار گوسفند دهنده‌ی سلول پستانی ژن آن وجود دارد.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۲: سلول پستانی همانند سلول تخمک دارای ژنوم سیتوپلاسمی (DNA حلقوی میتوکندری) است.
گزینه‌ی ۳: سلول پستانی، ژنوم کامل گوسفند را ندارد زیرا کروموزوم Y را ندارد.
گزینه‌ی ۴: سلول پستانی در آزمایش یان ویلموت به صورت مستقل قادر به میتوز است.

۱۴۷. **گزینه ۱** همهٔ وکتورها مثل مادهٔ ژنتیک ویروس‌ها و یا پلازمیدها، می‌توانند وارد سلول شده و به طور مستقل از کروموزوم اصلی میزبان همانند سازی انجام دهند.
البته برخی از آن‌ها علاوه بر قابلیت همانند سازی مستقل می‌توانند وارد کروموزوم میزبان شده و همانند سازی همزمان با همانند سازی سلول میزبان را انجام دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ ۲: پلازمید Ti، وکتور گیاهی است و جهت انتقال ژن به سلول گیاهی استفاده می‌شود.
گزینهٔ ۳: این مورد برای همه وکتورها صحیح است نه بعضی از آن‌ها!
گزینهٔ ۴: دقت کنید همه وکتورها برای انتقال ژن به درون سلول‌های زنده باید از غشا عبور کنند و همگی دارای ساختار نوکلئیک اسیدی هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۴۸.گزینه ۴ در مرحله‌ی کلون شدن، باکتری‌ها از آنزیم DNA پلی‌مراز و هلیکاز برای همانندسازی DNAی خود و وکتور استفاده می‌کنند که هر دو پروتئینی هستند. آنزیم DNA پلی‌مراز می‌تواند پیوند فسفودی‌استر را ایجاد و همچنین قطع نماید (هنگام ویرایش) و آنزیم هلیکاز پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی DNA را از هم باز می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): آنزیم RNA پلی‌مراز در مرحله‌ی غربال کردن ژن فعال است و از ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک رونویسی می‌کند. این آنزیم توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.

گزینه‌ی (۲): در مرحله‌ی استخراج ژن از آنزیم محدودکننده استفاده می‌شود که می‌تواند پیوند فسفودی‌استر را قطع کند.

گزینه‌ی (۳): فراوان‌ترین مولکول‌های غشاء فسفولیپیدها هستند که سر آب‌دوست و دم آب‌گریز دارند.

۱۴۹.گزینه ۳ موارد (ب) و (د) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی سایر موارد:

الف) برای پلازمید Ti صادق نیست.

ج) تفنگ‌ژنی برای انتقال ژن مورد نظر استفاده دارد، نه وکتور.

۱۵۰.گزینه ۱ پلازمید Ti دارای دو جایگاه تشخیص، جهت عملکرد آنزیم محدودکننده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۲): همهٔ باکتریوفاژها جایگاه آغاز همانندسازی دارند.

گزینهٔ (۳): برای ایجاد جاندار تراژنی می‌توان از تفنگ‌ژنی نیز استفاده کرد که در این صورت ژن به شکل مستقل وارد میزبان می‌شود (بدون وکتور).

گزینهٔ (۴): آنزیم‌های محدودکننده، باکتریایی هستند و در پی روشن شدن اپران‌ها تولید می‌شوند.

۱۵۱.گزینه ۲ در آزمایش کوهن و بایر، ژن RNA ریبوزومی، نه RNA ریبوزومی وارد سلول باکتری شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): اولین آنزیم تولید شده به روش مهندسی ژنتیک، RNA ریبوزومی بود که پیوند پپتیدی نداشت. ($rRNA$ خاصیت آنزیمی دارد)

گزینه‌ی (۳): آندودرمین در واقع لایه‌ی سوبرینی است که بر روی دیواره‌ی سلولی سلول آندودرم ریشه‌ی گیاهان تشکیل می‌شود و سلول ندارد. بنابراین نمی‌توان از آن ژن استخراج کرد.

گزینه‌ی (۴): کدون‌های آغاز، پایان و سایر کدون‌ها بر روی $mRNA$ قرار دارند. توجه کنید که RNA ریبوزومی کدون ندارد.

۱۵۲.گزینه ۲ استفاده از علف‌کش‌ها به جای شخم زدن زمین برای از بین بردن علف‌های هرز، سبب کاهش فرسایش خاک‌های سطحی شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): اولین تلاش‌ها برای انجام ژن درمانی در دختربچه‌ای که مبتلا به نوعی ناهنجاری دستگاه ایمنی بود صورت گرفت. پزشکان، سلول‌های مغز استخوان این کودک را استخراج کردند و یک ژن سالم را در آن‌ها قرار دادند. سپس این سلول‌ها را به داخل مغز استخوان دختر بازگرداندند. سلول‌ها بلافاصله شروع به ساختن آنزیم کردند.

گزینهٔ (۳): در واکسن‌هایی که با روش‌های مهندسی ژنتیک ساخته می‌شوند، می‌توان ژن مربوط به آنتی‌ژن یک بیماری‌زا را به DNA یک باکتری (دارای DNA و RNA) یا ویروس غیربیماری‌زا وارد کرد.

گزینهٔ (۴): در گذشته هورمون‌های رشد از مغز گاوهای کشته شده استخراج می‌شد، اما امروزه، ژن هورمون رشد گاوی را وارد باکتری‌ها می‌کنند.

۱۵۳.گزینه ۴ آنزیم لازم برای اولین مرحله از مراحل اساسی آزمایش‌های مهندسی ژنتیک، آنزیم محدودکننده است که فقط در باکتری‌ها وجود دارد. در سلول باکتری به‌دلیل وجود اپران‌های چندژنی، تعداد راه‌انداز کم‌تر از تعداد ژن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سنتز نوکلئیک اسیدها شامل تشکیل DNA (همانندسازی) و تشکیل RNA (رونویسی) است. باکتری برای همانند سازی به هلیکاز و DNA پلی‌مراز و برای رونویسی به RNA پلی‌مراز نیاز دارد.

گزینه‌ی (۲): DNA باکتری حلقوی است اما RNAهای آن دو انتهای آزاد دارند.

گزینه‌ی (۳): هر مولکول DNA تعداد زیادی جایگاه شروع رونویسی دارد.

۱۵۴.گزینه ۳ بعضی از پلازمیدها مانند پلازمید Ti، دارای بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده‌اند.

ویژگی‌های مطرح شده در گزینه‌های ۲ و ۴ مربوط به همه پلازمیدهاست. تفنگ ژنی برای شلیک کردن ژن خارجی به طور مستقیم استفاده می‌شود. از طرفی هیچ پلازمیدی توسط تفنگ ژنی به درون سلول میزبان وارد نمی‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۵۵.گزینه ۲ با وارد کردن ژن، گیاه را در برابر حشرات مقاوم می‌کنند تا نیازی به استفاده از حشره‌کش‌ها نباشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های دست‌ورزی شده بلافاصله شروع به ساختن آنزیم کردند.

گزینه‌ی (۳): در تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ژن مورد نظر را وارد باکتری یا ویروس غیر بیماری‌زا می‌کنند و باکتری‌ها دو نوع نوکلئیک اسید (DNA و RNA) دارند.

گزینه‌ی (۴): ژن هورمون رشد گاوی را وارد باکتری می‌کنند.

۱۵۶.گزینه ۴ آنزیم محدودکننده در مراحل برش DNA و همچنین استراخ ژن دارای نقش‌های اساسی است اما نخستین فردی که مورد ژن‌درمانی قرار گرفت دارای نقص در یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی بود که در مراحل مهندسی ژنتیک این آنزیم نقش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: آنزیم محدودکننده آنزیم باکتریایی است و پروکاریوت‌ها فاقد اندامک‌اند.

گزینه‌ی «۲»: هر دو آنزیم بوده و دارای جایگاه فعال‌اند.

گزینه‌ی «۳»: آنزیم محدودکننده برای برش DNA کاربرد دارد پس می‌تواند درون سلول سازنده خود فعالیت کند.

۱۵۷.گزینه ۳ طی شبیه‌سازی دالی، سلول حاصل از ادغام سلول پستانی و تخمک بدون هسته ابتدا در محیط کشت سترون قرار داده می‌شود تا مراحل رویانی آغاز شود، سپس رویان حاصل وارد بر رحم مادر جانشینی می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: یکی از تغییرات طی بالغ شدن اغلب RNAهای یوکاریوتی، کوتاه شدن است.

گزینه‌ی «۲»: طی عملکرد اغلب آنزیم‌های محدودکننده، پیوند هیدروژنی نیز به طور غیرمستقیم شکسته می‌شود که نتیجه‌ی آن تولید انتهای چسبنده است.

گزینه‌ی «۴»: علاوه بر راه‌انداز، معمولاً توالی‌های دیگری مانند افزاینده (و عوامل رونویسی متصل به آن موسوم به فعال‌کننده) در تنظیم بیان ژن دخالت دارند.

۱۵۸.گزینه ۲ ژنوم هسته‌ای ملخ‌های نر و ماده تفاوتی ندارد. ملخ یک قلب پشتی دارد و هم‌چنین در اطراف معده و سنگدان خود تعدادی کیسه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): بیش‌ترین میزان چین‌خوردگی‌های قشر مخ مربوط به انسان است.

گزینه‌ی (۳): شش‌های پرندگان در ارتباط با ۹ کیسه‌ی هوادار قرار دارند.

گزینه‌ی (۴): مک آرتور بر روی سسک‌ها (پرندگان آوازه‌خوان) تحقیق می‌کرد.

۱۵۹.گزینه ۲ برای ساخت اپران لک (همانندسازی ژن) به آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلی‌مراز نیاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مهارکننده در پروکاریوت‌ها، ساختار پروتئینی دارد و برای ساخت پروتئین علاوه بر $mRNA$، $tRNA$ و $rRNA$ نیز نیاز وجود دارد.

گزینه‌ی «۳»: برای تولید DNA نوترکیب در مهندسی ژنتیک به آنزیم محدودکننده (دارای توان شکست پیوند هیدروژنی بطور غیرمستقیم) و آنزیم لیگاز (دارای توان تولید پیوند کوالان فسفودی استر) نیاز داریم.

گزینه‌ی «۴»: در جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونو یعنی باکتری $(E\cdot coli)$، فعال‌کننده وجود ندارد. فعال‌کننده مربوطه یوکاریوت هاست.

۱۶۰.گزینه ۴ در مهندسی ژنتیک می‌توان ژن را درون یک وکتور (مانند پلازمید یا ویروس) جاگذاری کرد و آن‌را به سلول وارد کرد؛ یا این که می‌توان خود ژن را (نه وکتور) با تفنگ ژنی و به‌صورت مستقیم به سلول هدف شلیک کرد.

۱۶۱.گزینه ۱ هر دو ژن پروتئین ریبوزومی L_{10} و ژن هموفیلی، ژن‌های مربوط به ساخت پروتئین هستند و هر دو توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: ژن سیناپسین ۱ بر روی کروموزوم X قرار دارد، پس در گامت‌هایی که دارای کروموزوم Y هستند دیده نمی‌شود.

گزینه‌ی «۳»: سیستیک فیبروزیز، بیماری اتوزومی است و می‌تواند از پدر به پسر به ارث برسد، زیرا در شکل مربوط به کروموزوم X انسان دیده نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: ۲۰۰ نوع ناهنجاری بر روی کروموزوم X تشخیص داده شده است که به نسبت ۴۰۰۰ نوع ناهنجاری شناخته شده برای انسان، حدود ۵٪ می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

۱۶۲.گزینه ۴ آنزیم‌های محدودکننده و DNA پلی‌مراز قادرند پیوند فسفو دی‌استر را و باکتری‌ها بشکنند و هر دو واکنش‌دهنده های زیستی از جنس پروتئین‌اند. پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در پروتئین‌ها توسط $rRNA$ ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) : DNA پلی‌مراز همانند آنزیم محدودکننده قادر به شکستن پیوند فسفو دی‌استر است اما قادر به ایجاد انتهای چسبنده نمی‌باشد.

گزینه‌ی (۲) : پروتئین‌ها توسط پروتئازها به مونومرهای خود تبدیل می‌شوند نه آنزیم‌های محدودکننده

گزینه‌ی (۳) : از بین آنزیم‌هایی که می‌توانند پیوند فسفو دی‌استر را بشکنند فقط DNA پلی‌مرازها در باکتری می‌توانند.

۱۶۳.گزینه ۴ بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: آنزیم‌های محدود کننده می‌توانند توالی‌ها کوتاه و خاصی از DNA را شناسایی کنند.

گزینه‌ی «۲»: در ساختارهای پرمانند سلول تخم دوزیست، محصول فعالیت آنزیم‌های RNA پلی‌مراز، چند مولکول RNA از یک نوع می‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: برخی از عوامل رونویسی به RNA پلی‌مراز متصل می‌شوند که نوعی پروتئین است. قند پنتوز در ساختار اسیدهای نوکلئیک دیده می‌شود.

۱۶۴.گزینه ۴ پلازمید القا کنندهٔ ایجاد تومور پلازمید Ti است که این پلازمید به طور طبیعی در باکتری وجود دارد و جاندار مورد نظر تراژنی نیست. زمانی که ژن ایجاد کنندهٔ تومور از این پلازمید برداشته شود و ژن‌های مورد نظر جایگزین آن گردد، آنگاه گیاهی که این پلازمید را دریافت می‌کند، تراژنی محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): مربوط به انتقال ژن هورمون رشد گاوی به باکتری است.

گزینهٔ (۲): مربوط به انتقال ژن انسولین به باکتری است.

گزینهٔ (۳): در ارتباط با تولید پروتئین‌های ضد انعقاد خون با استفاده از روش مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها است.

۱۶۵.گزینه ۴ در اولین دست ورزی ژنی، ژن رمزکننده ی RNAی ریبوزومی ($rRNA$) را از DNAی نوعی قورباغه ی افریقایی استخراج و به DNAی باکتری اشریشیاکلای وارد کردند. پس اولین جاندار که ژن خارجی را دریافت کرد باکتری اشریشیاکلای بود. عوامل رونویسی در باکتری‌ها وجود ندارند.

۱۶۶.گزینه ۲ جانداران پروکاریوت و یوکاریوت، هر دو در پاسخ به محرک‌های محیطی بعضی ژن‌های خود را خاموش یا روشن می کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): جاندار دریافت‌کننده ژن در آزمایش کوهن و بایر، پروکاریوت بود، بنابراین تنظیم بیان ژن آن در سطوح مختلفی از جمله رونویسی، ترجمه، یا پس از ترجمه صورت می گیرد.

گزینه‌ی (۳): جانداران پروکاریوت، می‌توانند برای بیان ژن‌های خود، علاوه بر راه‌انداز، توالی تنظیمی دیگری به نام «اپراتور» هم داشته باشند.

گزینه‌ی (۴): جانداران پروکاریوت، می‌توانند دارای چند ژن مجاور هم با یک راه‌انداز باشند. (مثل اپران لک)

۱۶۷.گزینه ۳ پلازمیدها، DNA اند و دارای پیوندهای فسفو دی‌استر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) : باکتری‌ها هسته ندارند.

گزینه‌ی (۲) : پلازمیدها، DNA حلقوی باکتری‌ها، میتوکندری و کلروپلاست دارای یک نقطه‌ی شروع همانندسازی هستند.

گزینه‌ی (۴) : $EcoRI$ آنزیم محدودکننده است نه پلازمید.

۱۶۸.گزینه ۳ از تکنیک الکتروفورز برای جدا کردن مولکول‌هایی از یک جنس استفاده می‌شود دو مولکول پروتئینی از یکدیگر یا دو مولکول DNA از یکدیگر DNA لیگاز و RNA پلی‌مراز II هر دو پروتئینی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) : $EcoRI$ پروتئینی و ژن انسولین از جنس DNA است.

گزینه‌ی (۲) : DNA نوترکیب از جنس DNA و DNA لیگاز، پروتئینی است.

گزینه‌ی (۳) : پلازمید Ti، DNA حلقوی است و DNA لیگاز، پروتئینی است.

۱۶۹.گزینه ۴ همهٔ موارد صحیح‌اند.

بررسی موارد:

مورد اول) مهندسان ژنتیک می‌توانند به روش‌های مختلف، گیاهان را تغییر دهند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

موارد دوم و چهارم) تکنولوژی ژن توانایی‌های زیادی برای مقابله علیه بیماری‌ها دارد. یکی از مهم‌ترین شواهدی که کارایی مهندسی ژنتیک را تأیید می‌کند، پروژهٔ ژنوم انسان (HGP) است.

مورد سوم) در ژن درمانی از نسخهٔ سالم همان ژن که مربوط به همان گونه است استفاده می‌شود و چون ژن از گونهٔ دیگر نیست، فرد دریافت کنندهٔ ژن سالم، جاندار تراژنی محسوب نمی‌شود.

۱۷۰. **گزینه ۳** هر سلول مولد سلول‌های خونی، دیپلوئیدی بوده و دارای هر ۴۶ عدد کروموزوم‌های انسان می‌باشد لذا بر روی کروموزوم x خود ژن رنگدانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): بر روی کروموزوم x ژن پذیرنده آنژیوتانسین ۲ وجود دارد (نه ژن آنژیوتانسین ۲)

گزینه‌ی (۲): بر روی کروموزوم x هر سلول هسته‌دار دیپلوئیدی در انسان ژن سیناپسین ۱ وجود دارد (نه پروتئین پذیرنده‌ی سیناپسین ۱)

گزینه‌ی (۴): گلبول‌های قرمز بالغ که حاصل تقسیم سلول‌های مغز استخوان در انسان می‌باشند فاقد هسته و هرگونه کروموزومی می باشند.

۱۷۱. **گزینه ۴** با استفاده از مهندسی ژنتیک، گیاهان زراعی تولید شدند که به حشرات مقاوم بودند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): دانشمندان به کمک تکنولوژی ژن، گیاهان زراعی تولید کردند که به علف‌کش‌ها مقاوم‌اند، نه علف کش‌هایی که به گیاهان آسیب نرسانند!

گزینه‌ی (۲): مهندسان ژنتیک برای جلوگیری از فرسایش خاک، گیاهانی زراعی تولید کرده‌اند که به علف‌کش‌ها مقاوم هستند. در نتیجه برای از بین‌بردن علف‌های هرز نیازی به شخم زدن زمین نیست.

گزینه‌ی (۳): مهندسان ژنتیک به‌منظور پیشگیری (نه درمان!) از بیماری هپاتیت B، واکسن ضد بیماری را ساخته‌اند.

۱۷۲. **گزینه ۲** فقط مورد «د» نادرست است.

علت نادرستی (د) باتوجه به متن کتاب درسی، پلازمیدها در بعضی باکتری‌ها وجود دارند.

۱۷۳. **گزینه ۳** جانداران تراژنی جاندارانی هستند که DNA یک گونهٔ دیگر را داشته باشند، در مورد ذکر شده DNA یا ژن مورد نظر مربوط به فرد هم‌گونهٔ خود می‌باشد.

۱۷۴. **گزینه ۴** عوامل رونویسی پروتئینی هستند، پس پیوند فسفو دی‌استر ندارند.

در جایگاه شناسایی آنزیم محدودکننده، پیوند هیدروژنی دیده می‌شود(رد گزینه‌ی ۱). فاکتور انعقادی شماره ۸، پروتئین است (رد گزینه‌ی ۲) و در ویروس هرپس DNA وجود دارد و در DNA پیوند هیدروژنی دیده می‌شود(رد گزینه‌ی ۳).

۱۷۵. **گزینه ۳** موارد ب، ج و د نادرست هستند.

مورد الف) درست ـ آنزیم لیگاز همانند آنزیم‌های DNA پلیمراز و RNA پلیمراز قابلیت برقراری پیوند فسفودی‌استر را دارد.

مورد ب) نادرست ـ آنزیم $EcoRI$ و آنزیم DNA پلیمراز (طی فرایند ویرایش) موجب شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌شوند ولی RNA پلیمراز این کار را انجام نمی‌دهد.

مورد ج) نادرست ـ RNA پلیمراز موجب شکسته شدن پیوند هیدروژنی می‌شود ولی آنزیم لیگاز موجب شکسته شدن پیوند هیدروژنی نمی‌شود.

مورد د) نادرست ـ پیش ماده اصلی آنزیم‌های پلیمرازی، نوکلئوتین‌ها هستند، نه DNA!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۹۵۲۴

۱- ۳	۲- ۲	۳- ۱	۴- ۴	۵- ۱
۶- ۱	۷- ۳	۸- ۴	۹- ۴	۱۰- ۳
۱۱- ۳	۱۲- ۲	۱۳- ۲	۱۴- ۳	۱۵- ۴
۱۶- ۴	۱۷- ۱	۱۸- ۳	۱۹- ۳	۲۰- ۱
۲۱- ۱	۲۲- ۳	۲۳- ۴	۲۴- ۳	۲۵- ۴
۲۶- ۲	۲۷- ۴	۲۸- ۳	۲۹- ۱	۳۰- ۲
۳۱- ۲	۳۲- ۲	۳۳- ۳	۳۴- ۳	۳۵- ۱
۳۶- ۲	۳۷- ۲	۳۸- ۱	۳۹- ۳	۴۰- ۱
۴۱- ۴	۴۲- ۱	۴۳- ۴	۴۴- ۱	۴۵- ۴
۴۶- ۲	۴۷- ۲	۴۸- ۲	۴۹- ۲	۵۰- ۴
۵۱- ۴	۵۲- ۱	۵۳- ۲	۵۴- ۲	۵۵- ۳
۵۶- ۲	۵۷- ۲	۵۸- ۳	۵۹- ۲	۶۰- ۳
۶۱- ۴	۶۲- ۴	۶۳- ۲	۶۴- ۴	۶۵- ۳
۶۶- ۲	۶۷- ۱	۶۸- ۲	۶۹- ۲	۷۰- ۱
۷۱- ۱	۷۲- ۳	۷۳- ۴	۷۴- ۲	۷۵- ۴
۷۶- ۳	۷۷- ۲	۷۸- ۴	۷۹- ۲	۸۰- ۲
۸۱- ۱	۸۲- ۴	۸۳- ۲	۸۴- ۳	۸۵- ۱
۸۶- ۴	۸۷- ۳	۸۸- ۲	۸۹- ۴	۹۰- ۳
۹۱- ۴	۹۲- ۳	۹۳- ۱	۹۴- ۲	۹۵- ۳
۹۶- ۴	۹۷- ۳	۹۸- ۱	۹۹- ۲	۱۰۰- ۱
۱۰۱- ۱	۱۰۲- ۴	۱۰۳- ۴	۱۰۴- ۳	۱۰۵- ۱
۱۰۶- ۳	۱۰۷- ۲	۱۰۸- ۴	۱۰۹- ۲	۱۱۰- ۲
۱۱۱- ۳	۱۱۲- ۴	۱۱۳- ۴	۱۱۴- ۴	۱۱۵- ۱
۱۱۶- ۱	۱۱۷- ۴	۱۱۸- ۲	۱۱۹- ۲	۱۲۰- ۲
۱۲۱- ۱	۱۲۲- ۳	۱۲۳- ۴	۱۲۴- ۲	۱۲۵- ۴
۱۲۶- ۱	۱۲۷- ۴	۱۲۸- ۲	۱۲۹- ۲	۱۳۰- ۱
۱۳۱- ۴	۱۳۲- ۱	۱۳۳- ۲	۱۳۴- ۲	۱۳۵- ۳
۱۳۶- ۴	۱۳۷- ۳	۱۳۸- ۱	۱۳۹- ۱	۱۴۰- ۳
۱۴۱- ۳	۱۴۲- ۴	۱۴۳- ۲	۱۴۴- ۴	۱۴۵- ۴
۱۴۶- ۱	۱۴۷- ۱	۱۴۸- ۴	۱۴۹- ۳	۱۵۰- ۱
۱۵۱- ۲	۱۵۲- ۲	۱۵۳- ۴	۱۵۴- ۳	۱۵۵- ۲
۱۵۶- ۴	۱۵۷- ۳	۱۵۸- ۲	۱۵۹- ۲	۱۶۰- ۴
۱۶۱- ۱	۱۶۲- ۴	۱۶۳- ۴	۱۶۴- ۴	۱۶۵- ۴
۱۶۶- ۲	۱۶۷- ۳	۱۶۸- ۳	۱۶۹- ۴	۱۷۰- ۳
۱۷۱- ۴	۱۷۲- ۲	۱۷۳- ۳	۱۷۴- ۴	۱۷۵- ۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

بررسی نظریه های سوپ بنیادین و حباب

۱. کدام مطلب نادرست است؟

۱) مخلوطی از گازهای مورد استفاده در آزمایش میلر، در جوّ اولیه‌ی زمین هنگام پیدایش حیات وجود نداشته است.

۲) اشعه‌ی فرابنفش و رعد و برق، انرژی لازم برای انجام واکنش های بعدی توسط مواد آلی ساده را تأمین می کردند.

۳) مولکول های آلی پیچیده‌ی تازه تشکیل شده در جوّ، دوباره توسط باران به اقیانوس برمی گردند.

۴) زنجیره های درشت و بلند مولکول های نوکلئیک اسید، بدون مولکول های مادری تولید می گردند.

۲. در آزمایشاتی که میلر انجام داد، .....

۱) اصلًا اتم اکسیژن درون لوله‌ی آزمایش یافت نمی‌شد.

۲) مولکول های آلی پیچیده مثل RNA و DNA پدید نیامدند.

۳) انرژی لازم برای تشکیل مواد آلی توسط رعد و برق تأمین می‌شد.

۴) تلاش هایی برای اثبات نظریه‌ی الگوی حباب صورت می گرفت.

۳. نظریه‌ی الگوی سوپ بنیادین بر این مسئله دلالت دارد که .....

۱) واحدهای آلی سازنده‌ی حیات اولین‌بار در اثر واکنش با گازهای نیتروژن‌دار در جو اولیه به‌وجود آمد.

۲) در اقیانوس های اولیه‌ی زمین به یک باره مقدار زیادی مواد آلی پدید آمد.

۳) واحدهای سازنده‌ی اولین سلول ها از مولکول های غیرزیستی تشکیل شده است.

۴) امکان تشکیل مولکول های آلی از گازهای موجود در جو اولیه وجود نداشت.

۴. کدام توالی در مورد نخستین مراحل پیدایش حیات درست می‌باشد؟

۱) مولکول‌های ساده زیستی ← واکنش شیمیایی ← مولکول‌های آلی ساده

۲) مولکول‌های غیرزیستی ← واکنش فیزیکی و افزایش تراکم ← مولکول‌های آلی ساده

۳) مولکول‌های غیرزیستی ← واکنش شیمیایی ← مولکول‌های آلی ساده

۴) مولکول‌های ساده زیستی ← واکنش فیزیکی و افزایش تراکم ← مولکول‌های آلی ساده

۵. در الگوی حباب، ..... الگوی سوپ بنیادین، .....

۱) برخلاف- وجود اکسیژن مولکولی در جو باعث ایجاد لایه‌ی حفاظتی می‌شود.

۲) همانند- مولکول های آمونیاک و متان نقش اصلی را در ایجاد مولکول های زیستی پایه‌ای دارند.

۳) همانند- محل تشکیل مولکول های آلی ساده و پیچیده یکسان بوده است.

۴) برخلاف- احتمال واکنش بین مولکول های اولیه کم‌تر بوده است.

۶. کدام یک بر طبق الگوی حباب نادرست است؟

۱) اشعه‌ی فرابنفش برای انجام واکنش ها، نقش حیاتی داشته است.

۲) برخی از ترکیبات آلی ساده‌ی خارج شده از حباب ها، در واکنش های بعدی شرکت نداشتند.

۳) مولکول های آلی ساده‌ی تشکیل شده در حباب ها، همگی گازی شکل بودند.

۴) در بین مولکول های لازم برای تشکیل مولکول های آلی ساده، ترکیب های آلی یافت نمی‌شوند.

۷. مدل سوپ بنیادین ..... مدل حباب .....

۱) همانند - در تشکیل مواد آلی انرژی حاصل از تابش نور خورشید، انفجارهای آتشفشانی و رعد و برق تأثیر داشته‌اند.

۲) برخلاف - سرعت واکنش‌های شیمیایی بین مواد تشکیل‌دهنده‌ی مولکول‌های زیستی پایه‌ای، زیاد بوده است.

۳) همانند - محل انجام فرایندهای اصلی که منجر به تشکیل مواد شیمیایی برای پیدایش حیات شد، در اتمسفر بود.

۴) بر خلاف - تشکیل مواد آلی مختلف در اقیانوس‌ها، با گذشت مدت زمان طولانی همراه بوده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸. در آزمایش میلر .....

۱) هیچ یک از گازهای موجود در ساختار خود اکسیژن نداشتند.

۲) در ساختار تمام گازهای حاضر در لوله‌ی آزمایش هیدروژن وجود داشت.

۳) مونومرهایی از جمله آمینواسیدها و نوکلئوتیدها تشکیل شدند.

۴) بدون حضور آمونیاک و متان، امکان تشکیل هیچ‌یک از مواد آلی پایه وجود نداشت.

۹. آزمایش میلر نشان داد، .....

۱) هنگام پیدایش حیات بر روی زمین، امکان تشکیل مولکول‌های شیمیایی پایه‌ای حیات در جو زمین وجود نداشته است.

۲) امکان پیدایش برخی از مواد شیمیایی پایه‌ای حیات بر روی زمین با شرایطی مشابه شرایط آزمایش میلر وجود داشته است.

۳) هنگامی‌که اکسیژن موجود نباشد، الکترون‌ها در واکنش با مولکول‌های هیدروژن‌دار پرانرژی شرکت می‌کنند.

۴) با مخلوطی از گازهای CH_4 و NH_3 و N_2 و H_2 و یک جرقه‌ی الکتریکی می‌توان بسیاری از مولکول‌های زیستی را تولید کرد.

۱۰. با توجه به عقیده‌ی پژوهشگران در مورد جو اولیه‌ی زمین، کدام موارد از عبارات زیر درست است؟

الف) غنی از نیتروژن و متان بوده است.

ب) پرتو فرابنفش گازهای آمونیاک را از بین می‌برده است.

ج) مولکول‌های آلی ساده از اشعه‌ی فرابنفش انرژی دریافت می‌کرده‌اند.

د) الکترون‌های پرانرژی، قطعاً با مولکول‌های نیتروژن‌دار واکنش می‌کرده‌اند.

۱) ج و د ۲) ب و ج ۳) الف ، ب و ج ۴) ب ، ج و د

۱۱. کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «یکی از ..... آزمایش میلر ..... »

۱) پیش ماده‌های – در روده‌ی انسان نیز تولید می‌شود.

۲) پیش ماده‌های – از تجزیه‌ی نوکلئوتیدها نیز حاصل می‌شود.

۳) فرآورده‌های – می‌تواند از مواد سازنده‌ی محیط کشت کامل نوروسپورا باشد.

۴) فرآورده‌های – می‌تواند اتصال آنزیم به پیش ماده را آسان کند.

۱۲. در مدل سوپ بنیادین ..... مدل حباب .....

۱) برخلاف – نیروی باد یکی از عواملی است که به تشکیل مواد آلی کمک کرده است.

۲) همانند – اتمسفر غنی از گازهای NH_3 و CH_4 بوده است.

۳) برخلاف – رعد و برق در تشکیل مولکول‌های آلی پیچیده‌تر از مولکول‌های آلی ساده دخالت داشته است.

۴) همانند – تصور می‌شد گاز O_2 در جو وجود نداشته است.

۱۳. کدام عبارت درست است؟

۱) در الگوی سوپ بنیادین تمام گازهایی که در تولید مواد آلی ساده نقش داشتند، دارای اتم هیدروژن بودند.

۲) در الگوی سوپ بنیادین برخلاف الگوی حباب، ماده‌های آلی پیچیده در اقیانوس‌ها به وجود آمده‌اند.

۳) در آزمایش میلر، مونومرهایی با چندین گروه فسفات، انرژی ساخت مواد آلی را تأمین می‌کردند.

۴) در الگوی حباب، در سطح اقیانوس‌ها، حباب‌ها از مولکول‌های آلی ساده در برابر اشعه‌ی مضر ماورای بنفش حفاظت می‌کنند.

خاستگاه سلول و سازوکار وراثت

۱۴. پژوهشگران معتقدند، همه‌ی کواسروات‌ها، .....

۱) توانایی انتقال صفات به نسل آینده را دارند.

۲) می‌توانند با جذب مولکول‌های لیپیدی بزرگ شده و جوانه بزنند.

۳) زنده‌اند و تشکیل آن‌ها نخستین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

۴) منحصراً از زنجیره‌های کوچک آمینواسیدی تشکیل شده و دو لایه‌ای هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۵. براساس تحقیقات سچ و آلتمن .....

۱) نحوه‌ی بیان هماهنگ ژن‌ها درباکتری مشخص شد.

۲) اولین تلاش‌ها برای انجام ژن درمانی بیماران آغاز شد.

۳) فرآیند دست‌ورزی در ژن‌ها طراحی و اجرا شد.

۴) فرضیه‌ی (شاید RNA اولین مولکول خود همانندساز بوده است) شکل گرفت.

۱۶. اولین مولکول خود همانندساز، .....

۱) دئوکسی ریبونوکلئوتید تیمین‌دار داشت.

۲) نوعی پلی‌مراز بود.

۳) مونومرهای آن توسط پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل بودند.

۴) دو رشته‌ای بود.

۱۷. چند تا از موارد زیر بین تمام میکروسفرها و کواسروات‌ها مشترک هستند؟

الف) توانایی انتقال صفات به نسل بعدی ب) شباهت به غشای سلولی

ج) وجود مولکول‌های آب گریز د) زنده‌بودن و توانایی تقسیم‌شدن

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۸. کدام عبارت درست است؟

۱) هر کواسرواتی که توانایی تقسیم شدن دارد، واجد آمینواسید است.

۲) هر میکروسفری که مولکول‌هایی با پیوند پپتیدی دارد، زنده محسوب می‌شود.

۳) هر کواسرواتی که بتواند به روش جوانه‌زدن تکثیر یابد، حامل اطلاعات ژنتیکی است.

۴) هر میکروسفری که حاوی مولکولِ خودهمانندساز است، غشایی دولایه دارد.

۱۹. میکروسفرها همگی .....

۱) می‌توانستند با جذب لیپیدهای دیگر، بزرگ‌تر شوند و جوانه بزنند.

۲) توانایی انتقال صفات ارثی به نسل بعدی را داشتند.

۳) دارای RNA شده و اولین قدم به سمت سازماندهی سلول ابتدایی حیات را برداشتند.

۴) از زنجیره‌های کوچک آمینواسیدی تشکیل‌یافته و غشاء دولایه دارند.

۲۰. کدام <u>نادرست</u> است؟

«پژوهشگران معتقدند احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول‌ها، تشکیل ساختارهایی بوده که ..... »

۱) دارای غشای دولایه‌ای بوده و پس از تشکیل مدتی دوام داشته‌اند و سپس ناپدید می‌شدند.

۲) برای نگهداری انسجام ساختاری و تکثیر خود، نیازمند دریافت مواد ویژه‌ای از محیط بودند.

۳) در صورت داشتن ماده‌ی وراثتی می‌توانستند، از طریق جوانه‌زدن نسخه‌ای از آن را به نسل بعد منتقل کنند.

۴) به دلیل آب گریز بودن مولکول‌های لیپیدی‌شان در آب به شکل کیسه‌های ریز کروی درمی‌آمدند.

۲۱. با توجه به خاستگاه متابولیسم مربوط به شکل گیری طرح مقابل، <u>نمی‌توان</u> گفت که .....

$$X \xrightarrow{\text{آنزیم ۱}} Z \xrightarrow{\text{آنزیم ۲}} Y \xrightarrow{\text{آنزیم ۳}} Q$$

۱) RNAها، میکروسفرها و ساختارهای سلول مانندی که پس از آن‌ها به وجود آمدند به ماده‌ی آلی Q نیاز داشته‌اند.

۲) به دنبال کمیاب شدن Y احتمال می‌رود که تغییر در بیش‌تر RNAهای آنزیمی سبب شد که آنزیم ۲ به وجود آید.

۳) جهشی که به تازگی رخ داده، به دنبال کمیاب شدن Z بوده و سبب تولید آنزیم ۱ شده است.

۴) تبدیل Y به Q قبل از تبدیل X به Z رخ داده است.

۲۲. در مسیر تکامل حیات بر روی زمین، ..... پیش از سایرین رخ داده است.

۱) تشکیل لایه‌ی اوزون در قسمت فوقانی جو ۲) پدیدار شدن نخستین سلول‌های اتوتروف

۳) تشکیل اولین سلول‌های نیازمند به اکسیژن ۴) پدید آمدن سلول‌هایی با توانایی تغییر مواد آلی

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۲۳. کوسروات ها .....

۱) برخلاف میکروسفرها، ساختاری مشابه سلول ها دارند.

۲) زنده بوده و شباهت زیادی به غشای سلولی دارند.

۳) می توانند نسبت سطح به حجم را از طریق جوانه‌زنی افزایش دهند.

۴) نمی توانند مونومرهایی مشابه متیونین در ساختار خود داشته باشند.

۲۴. کدام عبارت نادرست است؟

۱) اولین مولکول‌های خودهمانندساز، ساخته شدن پروتئین‌ها را کاتالیز کردند.

۲) خطاهای رونویسی را نمی‌توان عاملی برای تنوع RNA های اولیه فرض نمود.

۳) مولکول‌های لیپیدی به دلیل آب گریز بودن، لایه‌ای کروی به نام کواسروات را پدید می‌آورند.

۴) امکان تشکیل مولکول‌های RNA بدون حضور مولکول DNA ی الگو در آب وجود دارد.

۲۵. کدام گزینه اهمیت جمله‌ی زیر را توضیح می‌دهد؟

«مولکول هایی که نقش کاتالیزگرها را در تشکیل اولین مولکول های پروتئینی داشتند، می توانستند از یک نسل به نسل دیگر تغییر کنند.»

۱) این کاتالیزگرها با داشتن قند دئوکسی ریبوز، ساختارهای پایدار تشکیل دادند.

۲) این تغییر سبب تنوع در انجام فرآیندهای زیستی شد.

۳) خصوصیت این مولکول های غیرپروتئینی به نسل های بعدی منتقل شد.

۴) این تغییر سبب RNAدار شدن کواسروات ها شد.

۲۶. کدام عبارت، درباره‌ی مولکول مورد مطالعه‌ی سچ و آلتمن نادرست است؟

۱) با کسب انرژی و از طریق فرایندهای شیمیایی ساده تشکیل شد.

۲) با قرار گرفتن در آب، به شکل کره‌ای با توانایی جوانه زدن در می آمد.

۳) برای انسجام ساختاری و تکثیر خود، به مواد آلی ویژه‌ای نیاز داشت.

۴) احتمالاً زمینه‌ای را برای ایجاد تنوع در مولکول های زیستی فراهم می کرد.

۲۷. هر میکروسفر و کواسرواتی، .....

۱) در ساختار خود لیپید دارند و شباهت زیادی به غشاهای سلول دارند.

۲) توانایی انتقال صفات به نسل بعدی را دارند.

۳) توانایی تقسیم‌شدن را دارند و لذا زنده محسوب می‌شوند.

۴) در ساختار خود ملکول های آب گریز دارند، لذا در محیط آبی تمایل به گردهمایی دارند.

۲۸. کواسروات ها ..... ساختارهایی که نخستین قدم به سمت سازمان‌دهی سلول ها هستند .....

۱) برخلاف- ممکن نیست آمینواسید داشته باشند.

۲) همانند همه- همگی ساختارهایی زنده در نظر گرفته نمی‌شوند.

۳) همانند- توانایی جوانه زدن دارند.

۴) برخلاف- شباهت زیادی به سلول دارند.

۲۹. همه‌ی میکروسفرها ..... کواسروات ها .....

۱) همانند - می توانند صفات را به نسل بعد منتقل نمایند. ۲) برخلاف - زنده هستند و توانایی تقسیم دارند.

۳) همانند - به غشای سلول شباهت زیادی دارند. ۴) برخلاف - دارای مولکول های آب گریز می‌باشند.

سیر تکاملی سلول های پروکاریوتی و یوکاریوتی

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۰. اولین فتوسنتزکنندگان حیات .....

۱) با انجام فرآیندهای متابولیسمی به یکباره و ناگهان، مقادیر زیادی اکسیژن به جوّ اضافه کردند.

۲) پروکاریوت‌هایی هوازی بودند که سبب تشکیل لایه اوزون شدند.

۳) زمینه‌ی گسترش حیات به خشکی را به طور غیرمستقیم فراهم آوردند.

۴) کربوهیدرات‌ها را با استفاده از آب و CO_2، درون کلروپلاست‌های کوچکی می‌ساختند.

۳۱. کدام عبارت با نظریه‌ی درون هم‌زیستی مغایرت <u>ندارد</u>؟

۱) میتوکندری‌ها، از خویشاوندان باکتری‌های بی‌هوازی می‌باشند.

۲) ژن‌های میتوکندری‌ها با ژن‌های هسته‌ی یوکاریوت‌های اولیه تفاوت دارند.

۳) اندازه و ساختار ریبوزوم‌های میتوکندریایی و باکتری‌های هوازی متفاوت است.

۴) در یوکاریوت اولیه، ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی زبر و میتوکندری‌ها مشابه هستند.

۳۲. طبق نظریه‌ی درون همزیستی، .....

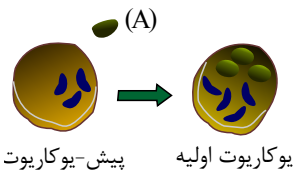
۱) در یوکاریوت اولیه فقط میتوکندری وجود داشته است.

۲) در پیش یوکاریوت، کلروپلاست و میتوکندری وجود داشته است.

۳) در یوکاریوت اولیه میتوکندری و کلروپلاست وجود داشته است.

۴) در پیش یوکاریوت فقط کلروپلاست وجود داشته است.

۳۳. با توجه به شکل، سلول A کدام ویژگی را <u>نمی‌تواند</u> داشته باشد؟



۱) داشتن DNA حلقوی

۲) توانایی انجام فتوسنتز

۳) توانایی سنتز پروتئین

۴) توانایی انجام تقسیم میوز

۳۴. در ارتباط با ویژگی‌های میتوکندری، کدام <u>نمی‌تواند</u> شاهدی بر حمایت از نظریه‌ی درون همزیستی باشد؟

۱) داشتن اندازه‌ی اغلب بین ۱ تا ۱۰ میکرون

۲) داشتن DNAی با رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی غیرقطبی

۳) داشتن ریبوزوم‌هایی با ساختار و اندازه‌ی متفاوت با ریبوزوم‌های سیتوسل

۴) داشتن پروتئین‌هایی به منظور تنفس در گرانوم‌های خود

۳۵. کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟

۱) کمبود اکسیژن محیط بر روی فعالیت متابولیسمی پیش‌یوکاریوت تأثیر گذار بوده است.

۲) کمبود دی‌اکسیدکربن محیط بر روی فعالیت متابولیسمی یوکاریوت اولیه تأثیر گذار بوده است.

۳) کمبود اکسیژن محیط بر روی فعالیت متابولیسمی اولین اتوتروف‌های کره‌ی زمین بی‌تأثیر بوده است.

۴) امواج فروسرخ بر روی فعالیت متابولیسمی پروکاریوت هتروتروف اولیه بی‌تأثیر بوده است.

۳۶. میتوکندری ..... کلروپلاست، .....

۱) برخلاف- در همه‌ی سلول‌های زنده‌ی یوکاریوتی یافت می‌شود.

۲) برخلاف- از باکتری‌هایی منشأ گرفته که فاقد رنگیزه‌های جذب نور در غشای خود هستند.

۳) همانند- در همه‌ی یوکاریوت‌های اولیه وجود داشته است.

۴) همانند- دارای ژن‌هایی مشابه با ژن‌های هسته‌ی سلول‌های یوکاریوتی است.

۳۷. هر سلول .....

۱) فتوسنتزکننده، در تنفس سلولی از اکسیژن استفاده می‌کند.

۲) دارای تنفس هوازی، در ژنوم خود دارای DNAی حلقوی می‌باشد.

۳) فاگوسیتوزکننده، در ارتباط با یک محیط درونی در بدن جاندار است.

۴) یوکاریوتی، بخش عمده‌ی تنفس سلولی خود را در اندامکی با سه فضای درونی انجام می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۳۸. چند عبارت زیر نادرست است؟
الف) نخستین پروکاریوت‌ها می‌توانستند روابط انگلی یا صیادی داشته باشند.
ب) زادآوری میتوکندری‌های سلول‌های یوکاریوتی، مستقل از چرخه‌سلولی است.
ج) پس از آن‌که نخستین پروکاریوت‌های فتوسنتزکننده وارد سلول‌های بزرگ پروکاریوتی شدند، به کلروپلاست تبدیل شدند.
د) نخستین ماده‌ی وراثتی درون میکروسفرها، توانایی کنترل ساخته شدن آنزیم‌ها را داشتند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۹. چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «با توجه به نظریه‌ی درون همزیستی، کمبود ..... بر فعالیت متابولیسمی ..... »
الف) CO_2ی محیط – پیش‌یوکاریوت تأثیرگذار بوده است.
ب) نور – یوکاریوت اولیه بی اثر بوده است.
ج) O_2- پیش یوکاریوت بی‌اثر بوده است.
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۴۰. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «در طی تکوین جانداران، ..... »
۱) پروکاریوت‌های اولیه می‌توانستند روابط انگلی یا صیادی داشته باشند.
۲) پروکاریوت منشأ کلروپلاست بعد از پروکاریوت منشأ میتوکندری ایجاد شده است.
۳) پیدایش نخستین سلول‌های هوازی در پی فعالیت نخستین سلول‌های فتوسنتزکننده صورت گرفت.
۴) پیدایش تدریجی نخستین سلول‌های اتوتروف، به دنبال کاهش مواد آلی اقیانوس‌ها و بر اثر جهش رخ داد.

۴۱. کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«احتمالاً ..... برای کسب انرژی ..... »
۱) اولین جانداران تک‌سلولی که روی زمین پدیدار شدند – نیازمند به اکسیژن بودند.
۲) نخستین سلول‌های فتوسنتز کننده – از مولکول‌های آلی در اقیانوس‌ها استفاده می‌کردند.
۳) نخستین سلول‌های اتوتروف – نیازمند اکسیژن بودند.
۴) اولین تک‌سلولی‌هایی که روی زمین پدیدار شدند – از مولکول‌های آلی در اقیانوس‌ها استفاده می‌کردند.

۴۲. ورود باکتری‌های ..... منجر به پیدایش ..... شد.
۱) هوازی به پروکاریوت بزرگ/ میتوکندری ۲) بی‌هوازی به پروکاریوت بزرگ/ کلروپلاست
۳) هوازی به پیش- یوکاریوت/ کلروپلاست ۴) بی‌هوازی به پیش- یوکاریوت/ میتورکندری

۴۳. چند مورد از موارد زیر عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کند؟
«طبق نشریه‌ی درون هم‌زیستی ..... »
الف) در پیش – یوکاریوت، کلروپلاست وجود نداشته است.
ب) در یوکاریوت اولیه، ماتریکس دیده می‌شده است.
ج) در پیش – یوکاریوت، میتوکندری دیده می‌شده است.
د) در یوکاریوت اولیه، فقط میتوکندری وجود داشته است.
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) ۴

۴۴. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«نظریه‌ی درون همزیستی بیان می‌کند که: پس از ورود سلول‌های ..... به درون سلول‌های ..... ، این سلول‌های مهاجم به ..... تمایز یافتند.»
الف) هوازی – پروکاریوت هتروتروف – میتوکندری
ب) بی‌هوازی – پیش یوکاریوت – کلروپلاست
ج) اتوتروف – پیش یوکاریوت – کلروپلاست
د) هتروتروف – پروکاریوت هوازی – میتوکندری
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۵. نخستین جانداران تک‌سلولی پدیدار شده بر روی زمین، چه مشخصه‌ای داشتند؟
۱) ضمن تولید ملکول‌های آلی از ترکیبات غیر آلی، بر تنوع گازهای موجود در محیط می‌افزودند.
۲) به کمک اکسیژن، انرژی موجود در ترکیبات آلی را آزاد و به مصرف می‌رساندند.
۳) با کمک ترکیبات آلی محیط، مولکول‌های مورد نیاز خود را می‌ساختند.
۴) ضمن مصرف ترکیبات آلی، گاز اکسیژن را به جو زمین آزاد می‌کردند.

۴۶. کدام ویژگی نخستین جانداران تک سلولی است که روی کره زمین پدیدار گشتند؟
۱) بدون مصرف اکسیژن، از مواد آلی موجود در محیط استفاده می‌نمودند.
۲) بدون حضور اکسیژن، مولکول های آلی مورد نیاز خود را از ترکیبات غیر آلی می‌ساختند.
۳) ضمن تولید اکسیژن، ترکیبات غیر آلی محیط را برای تولید مواد آلی به مصرف می‌رساندند.
۴) ضمن مصرف اکسیژن، به منظور کسب انرژی، از مولکول های آلی محیط استفاده می‌کردند.

۴۷. کدام، ویژگی نخستین جاندار فتواتوتروف است که روی کره‌ی زمین پدیدار گشتند؟
۱) بدون مصرف اکسیژن، از مواد آلی موجود در محیط استفاده می‌نمودند.
۲) بدون تولید اکسیژن، مولکول های آلی مورد نیاز خود را از ترکیبات غیرآلی می‌ساختند.
۳) ضمن تولید اکسیژن، ترکیبات غیرآلی محیط را برای تولید مواد آلی به مصرف می‌رساندند.
۴) ضمن مصرف اکسیژن، به منظور کسب انرژی، از مولکول های آلی محیط استفاده می‌کردند.

۴۸. چند تا از جملات زیر درست هستند؟
الف) نقطه‌ی عطف در پیدایش پرسلولی ها، تکامل سلول های انتقال پیام بین سلول های چندین کلونی بوده است.
ب) جانداران تک‌سلولی، عموماً تحت تأثیر شرایط محیط بیرونی قرار دارند.
ج) گروه های جانوری امروزی از انواع تاژکدارانی منشأ می گیرند که کلونی تشکیل می‌دادند.
د) مواردی از تقسیم کار بسیار ابتدایی را در بیشتر آغازیان امروزی می توان دید.
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۴۹. کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟
۱) دوزیستان اولیه، پوست محکم و ضد تبخیر آب در اطراف بدن خود داشتند.
۲) برای اولین بار، امکان تنفس با کیسه های هوایی مرطوب در دوزیستان به‌وجود آمد.
۳) در خزندگان، پوستهٔ محکمی در اطراف سلول تخم این جانداران به‌وجود آمد.
۴) در خزندگان اولیه، سازگاری زیادی برای زندگی در آب و هوای گرم و خشک به‌وجود آمد.

انقراض گروهی

۵۰. چند تا از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به <u>نادرستی</u> تکمیل می‌کنند؟ «طی انقراض گروهی ..... حدود ..... برای همیشه ناپدید شدند.»
الف) دوم- ۸۳٪ گونه ها ب) سوم- ۹۶٪ گونه های گیاهی
ج) چهارم- ۸۵٪ جانوران د) پنجم- ۷۵٪ گونه های آبزی
۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۱. در مراحل تغییر و تحول حیات در کره‌ی زمین ..... روی داده است.
۱) افزایش تعداد و تنوع جانوران دارای کیسه های هوادار، قبل از پنجمین انقراض گروهی
۲) پیدایش اولین جانوران دارای قدرت پرواز، قبل از ورود گیاهان به خشکی
۳) پیدایش اولین جانوران دارای گردش خون مضاعف، قبل از دومین انقراض گروهی
۴) ایجاد یک محیط درونی در جانوران، به دنبال تخصصی شدن و تمایز سلول ها

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۲. در انقراض گروهی .....

۱) چهارم، ۹۶ درصد کل گونه های موجود منقرض شدند.

۲) دوم، ۸۳ درصد گونه ها از بین رفتند.

۳) پنجم، همه‌ی خزندگان از جمله دایناسورها منقرض شدند.

۴) اول، ۸۵ درصد از جانوران روی زمین از بین رفتند.

۵۳. انقراضی که .....، در فاصلهٔ زمانی بین پیدایش اولین مهره‌داران و پیدایش خزندگان رخ داد.

۱) باعث منقرض شدن ۹۶ درصد گونه‌های جانوری شد

۲) قبل از پیدایش دوزیستان باعث منقرض شدن ۸۳ درصد از جانداران شد

۳) قبل از دوران خشکی، مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی را هم تحت تأثیر قرار داد

۴) قبل از پیدایش اولین مهره‌دار ساکن خشکی، جانوران تخم‌گذار را تحت تأثیر قرار داد

۵۴. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می کند؟

«در نوعی الگوی تغییر گونه ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش مورد بررسی قرار گرفته است. این تغییرات ..... »

۱) به نابودی اغلب گونه های ساکن خشکی منجر شد.

۲) شناخت کامل سیر تحول گونه ها را میسر ساخت.

۳) باعث افزایش ناگهانی افرادی با ویژگی های جدید گردید.

۴) در پس یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه ها ایجاد شد.

۵۵. بر اساس شواهد سنگواره‌ای، در فاصله‌ی زمانی وقوع سومین تا شروع پنجمین انقراض گروهی، کدام اتفاق رخ داد؟

۱) یک دوره‌ی خشکی وسیع حاکم گردید.

۲) ماهی‌های کوچک و فاقد آرواره پدیدار شدند.

۳) به تدریج خزندگان، بیشترین فراوانی را از آن خود کردند.

۴) دوزیستان اولیه به منظور جذب اکسیژن هوا، شش‌دار شدند.

۵۶. کدام عبارت درست است؟

۱) نخستین مهره‌داران خشکی، توانایی تخم گذاری در خشکی را داشته‌اند.

۲) هم‌زمان با شروع هم‌یاری جلبک ها و قارچ ها، جنگل ها گسترش یافته‌اند.

۳) نخستین مهره‌داران آرواره‌دار، غذا را به دهان گرفته و می‌بلعیده‌اند.

۴) نخستین مهره‌داران متنوع‌ترین گروه جانوری در تاریخ زمین بوده‌اند.

۵۷. موفق‌ترین مهره‌داران زنده، همان ..... هستند که ..... در آن‌ها پدید آمد.

۱) ماهی ها- امکان گرفتن غذا و بلعیدن آن ۲) دوزیستان- اسکلت درونی انعطاف‌پذیر

۳) ماهی ها- کیسه های هوایی مرطوب ۴) دوزیستان- حرکت برعکس در دست و پا

۵۸. چند تا از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در اولین تخم‌گذاران در خاک ..... »

الف) پوست محکم و ضدّ تبخیر آب، اطراف بدن را می‌پوشاند.

ب) برای اولین‌بار امکان تنفس با کیسه های هوایی مرطوب پدید آمد.

ج) پوسته‌ی محکمی در اطراف سلول زیگوت وجود دارد.

د) سازگاری زیادی برای زندگی در آب‌وهوای گرم و خشک پدید آمده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۵۹. قارچ‌ها ..... گیاهان، .....

۱) برخلاف – مواد غذایی خودشان را به کمک انرژی خورشیدی می‌سازند.

۲) همانند – اولین جانداران پرسلولی بودند که در خشکی ساکن شدند.

۳) برخلاف – قادرند با جلبک‌های آبزی، رابطه‌ی همیاری به شکل گلسنگ برقرار کنند.

۴) همانند – می‌توانند مواد معدنی را از خاک جذب کنند.

۶۰. کدام مورد درباره گسترش حیات به خشکی نادرست است؟

۱) جلبک‌ها و قارچ‌ها همزمان وارد خشکی شدند.

۲) اولین مهره‌داران پس از تغییر در روش تغذیه، به تدریج فراوان‌ترین جانوران دریا شدند.

۳) جوانه‌ی حرکتی در اولین مهره‌داران ساکن خشکی تبدیل به چهار اندام حرکتی با عملکردی در جهت هم شده است.

۴) پیدایش پرندگان و پستانداران به قبل از انقراضی بر می‌گردد که ۷۶ درصد گونه‌های ساکن خشکی در آن از بین رفته‌اند.

۶۱. کدام عبارت درست است؟

۱) موفق‌ترین مهره‌داران زنده جانورانی هستند که بسیاری از آن‌ها مواد زاید نیتروژن‌دار را بدون صرف انرژی زیستی دفع می‌کنند.

۲) اولین جانورانی که در خشکی تخم‌گذاری نمودند، در حدود ۳۵۰ میلیون سال پیش، از تحول دوزیستان ایجاد شدند.

۳) اولین مهره‌داران ساکن خشکی، جانورانی هستند که پس از دومین انقراض گروهی از دریا بیرون آمدند.

۴) پرندگان و پستانداران، پس از انقراض گروهی پنجم و از بین رفتن دایناسورها پدید آمدند.

۶۲. کدام مورد عبارت را به درستی کامل نمی‌کند؟ «اولین مهره‌داران بالغ ساکن خشکی ..... »

۱) دستگاه تنفسی‌شان درون بدن قرار داشت.
۲) دستگاه حرکتی استخوانی داشتند.
۳) موفق‌ترین مهره‌داران زنده هستند.
۴) پیش از بلوغ زندگی آبزی دارند.

۶۳. نام کدام گروه از جانداران با توجه به ویژگی ذکر شده درگزینه نادرست نوشته شده است؟

۱) پوسته‌ای دراطراف سلول تخم این جانداران وجود دارد: اولین تخم‌گذاران در خشکی

۲) برای اولین‌بار امکان تنفس با کیسه‌های هوایی مرطوب در این جانداران پدید آمد: اولین مهره‌داران ساکن خشکی

۳) سازگاری زیادی برای زندگی در آب و هوای گرم و خشک پیدا کردند: خزندگان اولیه

۴) پوست محکم و ضد تبخیر آب، اطراف بدن این جانداران را پوشانید: دوزیستان اولیه

۶۴. اولین .....

۱) جانداران پرسلولی که در خشکی ظاهر شدند، جلبک‌ها و قارچ‌ها بودند.

۲) جانورانی که دارای کیسه‌های هوایی مرطوب شدند، جزو موفق‌ترین مهره‌داران هستند.

۳) مهره‌دارانی که دارای کیسه‌های هوایی مرطوب هستند، در خشکی تخم‌گذاری می‌کردند.

۴) جانورانی که در خشکی تخم‌گذاری کردند، مهره‌دارانی با تخم آهکی بودند.

۶۵. موفق‌ترین مهره‌داران زنده .....

۱) هموگلوبین دارند.

۲) اولین جانوران تخم‌گذار در خشکی هستند.

۳) پس از بالغ شدن حفره گلویی خود را از دست می‌دهند.

۴) اولین جانورانی بودند که وارد خشکی شدند.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۶۶. احتمالاً، به‌وجود آمدن ماهیان کوچک و فاقد آرواره، ..... از اولین انقراض گروهی و به وجود آمدن اولین مهره‌داران ساکن خشکی، بعد از ..... انقراض گروهی بوده است.

۱) قبل – دومین
۲) بعد – دومین
۳) قبل – اولین
۴) بعد – سومین

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۷. کدام عبارت درست است؟

۱) هتروتروف های اولیه مولکول های آلی را از مولکول های غیرآلی می‌ساخته‌اند.
۲) اولین نوکلئوتیدهای RNA، از مولکول های غیرآلی به وجود آمده‌اند.
۳) جو اولیه‌ی زمین غنی از اکسیژن، متان و آمونیاک بوده است.
۴) نخستین اتوتروف ها، سیانوباکتری های هوازی بوده‌اند.

۶۸. کدام، نادرست است؟

به عقیده‌ی اغلب پژوهشگران..... به وجود آمده‌اند.

۱) نخستین اتوتروف‌ها از هتروتروف های بی هوازی
۲) پروکاریوت های هوازی بعد از سیانوباکتری ها
۳) سیانوباکتری های بعد از پیش یوکاریوت ها
۴) نخستین اتوتروف ها قبل از سیانوباکتری ها

۶۹. کدام گزینه درست است؟

۱) درجه‌ی تخریب انقراض گروهی چهارم از همه کم‌تر است.
۲) دوزیستان اولین جانوران خشکی‌زی بودند.
۳) اجداد بیش‌تر جانداران امروزی پس از انقراض پنجم گروهی ایجاد شدند.
۴) میکروسفرها اولین قدم به سمت سازماندهی سلول را برداشتند.

۷۰. کدام مطلب به درستی بیان شده است؟

۱) برخی از گونه های حشرات در انقراض گروهی عصر حاضر نابود خواهند شد.
۲) بسیاری از آغازیان امروزی در کلونی های خود، مواردی از تقسیم کار را نشان می‌دهند.
۳) بسیاری از میکروسفرها در ابتدای حیات، دارای ریبونوکلئیک اسید به عنوان ماده‌ی وراثتی شدند.
۴) برخی از ریبونوکلئیک اسیدهای امروزی نیز دارای جایگاه فعال هستند.

۷۱. کدام گزینه صحیح است؟

۱) طبق تحقیقات سچ و آلتمن، تشکیل اولین زنجیره‌های کوچک آمینواسیدی توسط مولکول RNA کاتالیز شده است.
۲) در الگوی سوپ بنیادین همانند الگوی حباب، مولکول‌های آلی پیچیده درون اقیانوس‌ها به وجود آمده‌اند.
۳) در آزمایشگاه بدون وجود نوکلئوتیدهای مادری، امکان اتصال نوکلئوتیدهای آزاد به همدیگر وجود ندارد.
۴) دانشمندان معتقدند که ریشه‌های شکل‌گیری ساز و کار وراثت، به تعیین ژنوتیپ و فنوتیپ میکروسفرها توسط مولکول RNA درون آن‌ها برمی‌گردد.

۷۲. کدام مورد عبارت «در طی مراحل پیدایش حیات، ..... » را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

۱) گسترش حیات در اقیانوس ها قبل از خشکی ها صورت پذیرفته است.
۲) پیدایش سلول های هوازی پس از پیدایش جانداران بی هوازی بوده است.
۳) غذای مورد نیاز جانداران هتروتروف همواره توسط سلول های اتوتروف تأمین شده است.
۴) جانداران فتوسنتزکننده، اکسیژن مورد نیاز برای فعالیت سلول های هوازی را تأمین کرده‌اند.

۷۳. در مسیر تکامل حیات بر روی زمین، ..... پیش از سایرین رخ داده است.

۱) تشکیل لایه‌ی اُزن در قسمت فوقانی جو
۲) پدیدار شدن نخستین سلول‌های اتوتروف
۳) تشکیل اولین سلول‌های نیازمند به اکسیژن
۴) پدید آمدن سلول‌هایی با توانایی تغییر مواد آلی

۷۴. ترتیب پیدایش موجودات زنده، در کدام گزینه صحیح است؟

۱) ماهیان بدون آرواره پس از ماهیان آرواره‌دار
۲) مهره‌داران تخم‌گذار پس از ورود به خشکی
۳) سیانوباکتری‌ها قبل از ایجاد لایه‌ی ازن
۴) میکروسفرها قبل از تشکیل مولکول های آلی

http://www.mo 10/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۵. چند عبارت، برای کامل‌کردن جمله‌ی زیر مناسب است؟

اولین ..... پدید آمده است.

الف- سلول تخصص یافته، پس از ایجاد محیط درونی

ب- شکل‌های تقسیم کار، پس از تکامل سیستم انتقال پیام

ج- جاندار حاصل از همزیستی، پس از مشارکت قارچ و جلبک

د- ساختاری که بتواند انرژی ترکیبات غذایی را آزاد کند، در یوکاریوت‌های هوازی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۶. کدام گزینه نادرست است؟

۱) سلول یوکاریوت می‌تواند میتوکندری نداشته باشد.

۲) سلولی که توانایی فتوسنتز دارد، همواره یک جلبک یا گیاه است.

۳) در جانداران پرسلولی، سلول‌ها در شرایط نسبتاً پایداری قرار می‌گیرند.

۴) نقطه‌ی عطف در پیدایش پرسلولی‌ها، تکامل سیستم‌های انتقال پیام بین سلول‌های کلونی بوده است.

۷۷. کدامیک از وقایع زیر، قبل ازدومین انقراض گروهی رخ داده است؟

الف) ماهی‌های آرواره‌دار بوجود آمدند. ب) گروهی ازمهره‌داران در خشکی تخم گذاری کردند.

ج) گروهی ازمهره‌داران دارای کیسه‌های هوایی مرطوب شدند. د) خزندگان سازگاری بهتری نسبت به خشکی بدست آوردند.

۱) الف و ب ۲) الف و ج ۳) ب و د ۴) ج و د

۷۸. کدام، فاقد لیپید هستند؟

الف: لیزوزیم ب: کوتین ج: کراتین د: کواسروات هـ: آندودرمین

۱) الف- ج ۲) الف- ج- د ۳) الف- ب- هـ ۴) ج- د

۷۹. کدام گزینه نادرست است؟

۱) مواد ضد انعقاد از پروتئین‌هایی هستند که از طریق مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌شوند.

۲) هورمون رشد انسانی را می‌توان از طریق مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید کرد.

۳) حشرات اولین جانورانی بودند که بال داشتند.

۴) تشکیل میکروسفرها احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

۸۰. چه تعداد از موارد زیر به اولین جانداران بالدار در حیات مربوط می‌شوند؟

الف) جریان یافتن مایع میان بافتی در مجاورت سلول‌های بدن

ب) اکسیژن‌رسانی به سلول‌های بدن با دخالت پروتئین‌های ناقل

ج) اسکلت بیرونی از جنس پروتئین کیتین

د) توانایی دفع اوریک‌اسید بدون نیاز به آب فراوان

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۱. RNA پلی مراز II ..... اولین مولکول خود همانندساز .....

۱) همانند- دارای پیوند فسفودی‌استر است. ۲) برخلاف- در ساخت درشت مولکول RNA نقش دارد.

۳) همانند- در سنتز خودش مؤثر است. ۴) برخلاف- نمی‌تواند پیوند کووالانسی بین ریبونوکلئوتید ها ایجاد کند.

۸۲. جاندارانی با ..... ، نسبت به جاندارانی با ..... از نظر تکاملی حتماً قدیمی‌تر هستند.

۱) پرده‌ی مننژ سه لایه‌ای- پرده‌ی دیافراگم کامل ۲) چشم مرکب- کیسه هوایی مرطوب

۳) انعکاس نخاعی – شبکه‌ی عصبی ۴) لوله‌ی گوارشی- کیسه گوارشی

۸۳. کدام گروه، از جاندارانی بودند که پس از انقراض دایناسورها به صورت غالب درآمدند؟

۱) موفق‌ترین مهره‌داران زنده ۲) اولین مهره‌داران دارای شش

۳) فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوران ۴) مهره‌دارانی با رشد بیشتر نیم‌کره‌های مخ

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۴. با توجه به گزینه های زیر، نیای کدام جانوران احتمالاً زودتر از بقیه از آب به خشکی وارد شده‌اند؟

۱) جانوران فاقد اسکلت خارجی

۲) جانوران مورد مطالعه در پدیده‌ی ملانینی شدن صنعتی

۳) جانوران حد واسط بین ماهی ها و دوزیستان

۴) آرمادیلوهای مورد مطالعه‌ی داروین در جزایر گالاپاگوس

۸۵. باکتری هایی که وارد سلول پیش یوکاریوت شده و به کلروپلاست تبدیل شده‌اند، .....

۱) بی هوازی بوده و قادر به تولید اکسیژن نبودند.

۲) از نوع باکتری های هتروتروف بوده و به زندگی خود درسلول میزبان ادامه داده‌اند.

۳) تنها در مرحله‌ی G_2 از چرخه‌ی سلولی سلول میزبان، می توانستند تقسیم شوند.

۴) به صورت انگل و یا شکار هضم نشده وارد سلول های بزرگ شده‌اند.

۸۶. در ساختمان مولکولی که .....، آمینواسید یافت می‌شود. (با تغییر)

۱) در مهندسی ژنتیک برای بریدن پلازمید جهت قرار دادن ژن در آن، استفاده می‌شود

۲) آمینواسیدها را در ریبوزوم به هنگام پروتئین‌سازی به هم وصل می‌کند

۳) شاید اولین مولکول با توانایی خود همانندسازی بوده و قابلیت تغییر از یک نسل به نسل دیگر را داشته است

۴) می‌توانست با کنترل مسیرهای متابولیسمی، ویژگی‌های میکروسفری را که در آن زندگی می‌کرد، تعیین کند

۸۷. در اولین .....، مولکول های RNA و پروتئین ممکن است در یک محل و یا در دو محل مجزا ساخته شوند.

۱) و قدیمی ترین فسیل یافت شده درحیات

۲) جاندار تغییریافته با روش مهندسی ژنتیک

۳) بنیان گذاران اکوسیستم های خشکی

۴) جاندار فتوسنتز کننده در حیات

۸۸. در میلیون ها سال پیش، زمانی که طول بال های سنجاقک ها بیش از یک متر بود، پوشش جنگلی توسط گیاهانی غلبه داشت که .....

۱) برای هدایت شیره‌ی خام، از سلول های کوتاه و پهن با منافذی بزرگ در دو انتها استفاده می کردند.

۲) اسپوروفیت های بالغ آنها به شکل درختان بلند بدون دانه و یا به شکل درختی کوتاه دانه‌دار رشد می کردند.

۳) همگی رویان های خود را در خارج از دانه تولید می کردند و برای تغذیه آن ها از گامتوفیت کمک می گرفتند.

۴) برای هدایت شیره‌ی پرورده، از سلول های دراز و کشیده‌ی فاقد پروتوپلاسم استفاده می کردند.

۸۹. ..... از ویژگی های نخستین ..... است.

۱) همیاری با فتوسنتزکننده ها- جانوران بالدار

۲) کیسه های هوایی مرطوب- جانوران دارای اسکلت استخوانی

۳) ورود به سلول بزرگ پروکاریوتی- پروکاریوت فتوسنتز کننده

۴) دستگاه غشایی درونی- سلول های تشکیل شده در کره‌ی زمین

۹۰. اولین مهره‌داران ساکن خشکی، ..... موفق ترین مهره‌داران زنده، .....

۱) همانند- می توانند لقاح داخلی داشته باشند.

۲) همانند همه‌ی- اسکلت استخوانی توانمند و انعطاف پذیر دارند.

۳) برخلاف همه‌ی- می توانند اوره را به عنوان ماده‌ی زاید نیتروژن‌دار دفع کنند.

۴) برخلاف- از قلبشان خون تیره عبور می کند.

۹۱. کدام مورد جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «اولین جانداران پرسلولی ساکن خشکی، ..... »

۱) همانند نیتروزوموناس‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را داشتند.

۲) به منظور تولید مثل جنسی، ساختارهای چهار کروماتیدی تولید می‌کردند.

۳) دارای سلول‌هایی بودند که همگی توانایی تولید ATP به کمک انرژی انتشار H^+ را داشتند.

۴) همانند اولین جانوران با قدرت پرواز، دارای آنزیم‌هایی برای ساخت کیتین بودند.

http://www.mo 12/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۲. کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

۱) اولین کیسه های هوایی مرطوب در مهره‌داران، عملکردی همانند شش ها داشتند.

۲) غشاهای باکتری های هوازی عملکردی مشابه با غشای درونی میتوکندری دارد.

۳) نخستین جانداران فتوسنتزکننده، همانند جلبک اسپیروژیر دارای کلروپلاست بودند.

۴) منشأ گروه های جانوری، گروهی از جانداران بودند که وسیله‌ی حرکتی شبیه ولوکس داشتند.

۹۳. چند مورد برای فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوران صحیح است؟

الف) در دفاع غیر اختصاصی‌شان، سلول‌هایی مشابه ذره‌خوارها دخالت دارند.

ب) در گونه‌های مختلف، فقط اسپرم‌ها در تعیین جنسیت جنین دخالت دارند.

ج) در چشم خود برای رویت امواج الکترومغناطیسی تعدادی واحد مستقل دارند.

د) در سطح شکمی دارای چندین توده، متشکل از جسم سلولی نورون‌ها هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۴. موفق‌ترین مهره‌داران زنده ..... اولین مهره‌داران ساکن خشکی .....

۱) برخلاف- همگی لقاح خارجی دارند. ۲) همانند- شامل افرادی با توانایی بکرزایی‌اند.

۳) برخلاف- دارای تخمک‌هایی با لایه‌های ژله مانندند. ۴) همانند- دارای پرده‌ی سه لایه‌ای منشزاند.

۹۵. کدام گزینه درست است؟

۱) اولین جانورانی که در خشکی تخم‌گذاری کردند، مقاوم‌ترین مهره‌داران نسبت به خشکی بوده‌اند.

۲) اندازه میتوکندری و کلروپلاست‌های امروزی به ترتیب شبیه باکتری‌های هوازی و باکتری‌های اتوتروف است.

۳) اجداد بیشترین گروه جانوری آسیب دیده در انقراض گروهی ششم، بطور مستقیم از تحول خزندگان به وجود آمده اند.

۴) طی زادگیری انتخابی برای افزایش درصد روغن ذرت، گاهی جهت نمودار توزیع به سمت چپ رفته است.

۹۶. کدام گزینه جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در تاریخ حیات بر روی زمین، نخستین ..... ، ..... بوده‌اند.»

۱) مهره داران، دارای سطوح تنفسی مرطوب

۲) جانداران پرسلولی که در خشکی ها ظاهر شده‌اند، قارچ ها و جلبک ها

۳) جانداران فتوسنتزکننده، قادر به تولید انواع مواد آلی فقط با استفاده از آب و CO_2

۴) جانوران با قدرت پرواز، دارای چشم مرکب

۹۷. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اولین ..... همان ..... هستند که از ویژگی‌های آن‌ها ..... می‌باشد.»

۱) جانوران ساکن خشکی – متنوع‌ترین جانوران - داشتن طناب عصبی شکمی و توانایی دفع مواد زائد نیتروژن‌دار به شکل بلورهای جامد

۲) مهره‌داران – موفق‌ترین و فراوان‌ترین مهره‌داران - داشتن لوب‌های بویایی بزرگ و قرار گرفتن قلب در سطح شکمی

۳) مهره‌داران ساکن خشکی - اولین مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی - داشتن قلب چهار حفره‌ای و دفع اوره

۴) جانوران بی‌مهره ساکن خشکی – فراوان‌ترین جانوران - داشتن سیستم تنفس نایی و گردش خون باز

۹۸. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف - در پی کاهش غلظت مواد آلی اقیانوس‌ها، امکان پیدایش سلول‌های هوازی فراهم شد.

ب - در نخستین ساختارهای غشادار درون سلولی، RNA بر اثر همانندسازی ساخته می‌شد.

ج - بعضی ژن‌های موجود در کروموزوم اصلی سلول پیش - یوکاریوت با میتوکندری درون آن مشابه بودند.

د - در سلول یوکاریوتی، تولید مثل میتوکندری و کلروپلاست خارج از چرخه‌ی سلولی انجام می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۹. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «جاندارانی که ..... »

الف ـ آن‌ها را منشأ گروه‌های جانوری می‌دانند، DNAی خطی و حلقوی دارند.

ب – ۷۶ درصد آن‌ها در انقراض گروهی پنجم از بین رفتند، همگی تنفس ششی یا نایی داشتند.

ج – در نخستین همیاری در طول تاریخ حیات شرکت داشتند، ساختار پرسلولی داشتند.

د – مهم‌ترین نقش را در تشکیل لایه‌ی اُزن داشتند، جاندارانی اتوتروف و هوازی بودند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۰. پژوهشگران عقیده دارند که .....

۱) اولین قدم به سمت سازماندهی سلول، تشکیل ساختارهایی بود که همواره به هنگام تقسیم ریزکیسه‌های هم‌اندازه تولید می‌کردند.

۲) ریزکیسه‌های آمینواسیدی اولیه توانایی کنترل ساخته شدن آنزیم‌ها را داشتند.

۳) مجموعه‌های کروی لیپیدی اولیه با دریافت نخستین مولکول‌های خود همانندساز تبدیل به موجودات زنده شدند.

۴) اولین مولکول‌های خود همانندساز با ساختن آنزیم‌ها و پروتئین‌های ویژه، توانایی کنترل مسیرهای متابولیسمی را پیدا کردند.

۱۰۱. چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «اولین ..... جانورانی بودند که ..... »

الف) مهره‌داران – از طریق مکیدن تغذیه می‌کردند.

ب) جانوران ساکن خشکی – تنفس نایی داشتند.

ج) مهره‌داران ساکن خشکی – در دوران نوزادی از طریق آبشش تنفس می‌کردند.

د) مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی – دارای پوست محکم بودند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۲. در تاریخ پیدایش حیات بر روی زمین، نخستین ..... برخلاف .....

۱) جاندار فتوسنتز کننده، قطعاً – نخستین جاندار دارای قلب چهارحفره‌ای، بی‌هوازی بوده است.

۲) جانداران پرسلولی که به خشکی آمدند – نخستین جانوران خشکی‌زی، همگی اتوتروف بودند.

۳) مهره‌دارانی که به وجود آمدند – نخستین مهره‌داران دارای سطوح تنفسی مرطوب، فاقد اسکلت استخوانی بودند.

۴) جانور تخم‌گذار در خشکی، قطعاً – تمام مهره‌داران با توانایی ایجاد تخم از طریق لقاح داخلی، اوریک‌اسید دفع می‌کند.

۱۰۳. پیدایش ..... قبل از ..... بوده است، زیرا ..... .

۱) تک سلولی‌های هتروتروف – تک سلولی‌های اتوتروف – در ابتدا مولکول‌های آلی در اقیانوس‌ها فراوان بودند.

۲) پیش یوکاریوت – یوکاریوت اولیه – قبل از پیدایش سیانوباکتری‌ها به وجود آمدند.

۳) پروکاریوت هوازی – پروکاریوت بی‌هوازی – پروکاریوت‌ها به اکسیژن کم‌تری نیاز دارند.

۴) پروکاریوت کوچک فتوسنتزکننده – پروکاریوت بزرگ بی‌هوازی – غلظت مواد آلی اقیانوس‌ها کاهش یافت.

۱۰۴. اولین مهره‌داران ساکن خشکی، .....

۱) دستگاه حرکتی محکم استخوانی یا غضروفی دارند.

۲) هنگام بلوغ قلب سه حفره‌ای و گردش خون مضاعف دارند.

۳) هنگام تولد، حفره‌ی گلویی خود را از دست می‌دهند.

۴) تخم‌هایی با پوسته‌های محکم آهکی تولید می‌کنند.

۱۰۵. کدام عبارت درست است؟

۱) مهم‌ترین عامل تنوع RNAهای اولیه، وقوع جهش پس از همانندسازی بوده است.

۲) RNAهای اولیه مونومری مشابه با تک پاره‌های کواسروات‌ها داشتند.

۳) تحقیقات سچ و آلتمن نشان داد که RNA، اولین مولکول دارای خاصیت آنزیمی در تاریخ حیات بوده است.

۴) مولکول‌های RNA اولیه، برای نگهداری انسجام ساختاری و نیز تکثیر خود، به مواد آلی ویژه‌ای نیاز داشتند.

http://www.mo 14/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۶. اولین .....

۱) پرسلولی هایی که وارد خشکی شدند توانایی ساخت ماده آلی از ماده معدنی را نداشتند.

۲) جانورانی که وارد خشکی شدند، دستگاه گردش خون بسته داشتند.

۳) جانورانی که در خشکی تخم گذاری کردند، گردش خون مضاعف داشتند.

۴) جانورانی که دارای نخاع بوده و وارد خشکی شدند قبل از بلوغ گردش خون ساده داشتند.

۱۰۷. چند جمله از جملات زیر درباره‌ی پیدایش حیات درست است؟

الف) تشکیل نخستین مولکول های آلی از مواد غیر زیستی باتوجه به مدل سوپ بنیادین می تواند در اثر انرژی حاصل از رعد و برق بوده باشد.

ب) جهش های ژنی در تبدیل تک‌سلولی های بی هوازی هتروتروف پروکاریوتی به اتوتروف های بی هوازی نقش مهمی داشته‌اند.

ج) بر طبق مدل حباب، تشکیل لایه‌ی اُزن در گسترش جانداران بی‌مهره از دریا به خشکی و ایجاد جانوران هوازی نقش داشته است.

د) الگوی حباب و مدل سوپ بنیادین در زمینه ایجاد مولکول های آلی از مولکول های غیر زیستی، نفی‌کننده یکدیگر هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۸. در کدام گزینه ویژگی جاندار نام برده به نادرستی بیان شده است؟

۱) سیانوباکتری ها: نخستین سلول های اتوتروف بوده‌اند.

۲) ماهی های فاقد آرواره: مهره‌دارانی که قبل از انقراض گروهی اول در اقیانوس ها به‌وجود آمدند.

۳) دایناسورها: خزندگانی که در انقراض گروهی پنجم برای همیشه ناپدید شدند.

۴) حشرات: فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران در تاریخ زمین بوده‌اند.

۱۰۹. چند مورد صحیح است؟ «بدون ..... »

الف) موجود زنده امکان ایجاد مولکول آلی وجود ندارد.

ب) رشته الگو امکان ایجاد اسید نوکلئیک وجود ندارد.

ج) لایه ازن امکان وجود مواد آلی در جو وجود نداشت.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۱۰. چند جمله از جملات زیر درست است؟

الف) فردی که مبتلا به آلکاپتونوریا است و پدر و مادری سالم دارد قطعاً در اثر یک جهش نقطه‌ای بیمار شده است.

ب) جهش باعث پیدایش پروکاریوت اتوتروف از هتروتروف شده است.

ج) انتخاب طبیعی بعد از اجداد سیانوباکتری ها، باعث فراوانی زیاد باکتری های هوازی در محیط شد.

د) در طبیعت در اثر جهش ژنی در برگ گیاه براسیکا اولراسه، کلم‌برگ ایجاد شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۱. کدام نادرست است؟ «در فراوان‌ترین و متنوع‌ترین جانوران ..... »

۱) اسکلت خارجی دارای دو نوع پلی‌مر است.

۲) اسکلت سلولی فقط از یک نوع پلی‌مر ساخته شده است.

۳) اسکلت هسته‌ای فقط از یک نوع پلی‌مر ساخته شده است.

۴) اسکلت هسته‌ای برخلاف اسکلت خارجی دارای پیوند پپتیدی است.

۱۱۲. متنوع‌ترین مهره‌داران زنده امروزی .....

۱) در دوره جنینی می توانند گامت های خود را وارد آب نمایند.

۲) می توانند برای شناسایی موجود زنده در اطراف خود از آشفتگی در خطوط میدان الکترومغناطیسی استفاده نمایند.

۳) می توانند مواد معدنی زاید حاصل از متابولیسم پروتئین را به صورت دو نوع ماده معدنی مختلف از طریق آبشش دفع نمایند.

۴) می توانند با حرکت باله های پشتی خود به چپ و راست باعث حرکت رو به جلو شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۱۳. اولین جانوران تخم‌گذار در خشکی .....

۱) جانورانی هستند که فاقد پروتئین هموگلوبین می‌باشند.

۲) جانورانی هستند که ماده‌ی دفعی آن‌ها اوره می‌باشد.

۳) دارای بال‌هایی هستند که همولوگ بال‌های سهره‌های کامرون می‌باشند.

۴) حفره‌ی گلویی خود را تا پایان عمر خود حفظ می‌کنند.

۱۱۴. چند جمله از جملات زیر درست است؟

الف) موجودات تک‌سلولی عموماً تحت تأثیر شرایط محیط بیرونی هستند.

ب) منشأ گروه‌های جانوری امروزی را انواعی از تاژکداران جلبک مانند می‌دانند.

ج) نقطه‌ی عطف در پیدایش پرسلولی‌ها، تکامل سیستم‌های انتقال پیام بین سلول‌های چندین کلونی بوده است.

د) دوزیستان اولیه همانند ماهی‌ها دارای کیسه هوایی مرطوب بودند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۵. می‌توان گفت .....

۱) ولوکس کلنی تاژکداری است که منشأ ایجاد شقایق دریایی بوده است.

۲) انقراض پنجم منجر به ایجاد پرندگان و پستانداران شده است.

۳) تنوع و فراوانی حشرات از بندپایان نیز بیش‌تر است.

۴) در درختان غالب جنگل‌های باتلاقی میلیون‌ها سال پیش سلول‌های استوانه‌ای شکل با منافذ بزرگ وجود نداشته است.

۱۱۶. چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف) انقراض گروهی یعنی مرگ بسیاری از اعضای متعلق به همه گونه‌ها که تحت تغییرات بزرگ بوم‌شناختی انجام شده است.

ب) گروهی که تا ۶۵ میلیون سال پیش فراوان‌ترین گروه مهره‌داران ساکن خشکی بودند همانند نخستین جانوران ساکن خشکی فاقد توانایی تخم‌گذاری در خشکی بودند.

ج) در جنگل‌های باتلاقی فقط درختان بلند بدون دانه و سرخس‌های درختی کوتاه‌تر وجود داشتند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۱۷. هر سلول فتوسنتزکننده‌ی .....

۱) دارای اندامک حاوی گرانوم است.

۲) از سلول یوکاریوت اولیه ایجاد شده است.

۳) در طی واکنش‌های سازنده‌ی ATP، O_2 مصرف می‌نماید.

۴) واکنش‌هایی که طی آن پیوند درون گلوکز را می‌شکنند، انجام می‌دهد.

۱۱۸. چند جمله از جملات زیر در مورد ساختارها و جانداران اولیه حیات درست است؟

الف) نخستین جانداران تک‌سلولی که روی زمین پدیدار شدند، سیانوباکتری‌ها بودند.

ب) اولین جاندارانی که ساکن خشکی شدند، مهره‌داران کوچک و فاقد آرواره بودند.

ج) کواسروات‌ها همانند میکروسفرها غشای دولایه‌ای دارند.

د) شش‌ها یا کیسه‌های هوایی مرطوب اولین‌بار در مهره‌داران خشکی‌زی پدید آمدند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۹. براساس .....

۱) آزمایش میلر، می‌توان هر ۲۰ نوع آمینواسید را از گازهای اولیه درون دستگاه ساخت.

۲) الگوی سوپ بنیادین، جو اولیه نمی‌توانست دارای گازهای CH_4 و NH_3 باشد.

۳) الگوی حباب، در مرحله‌ی ۳ مولکول‌های آلی ساده وارد اتمسفر شدند.

۴) نظریه‌ی درون هم‌زیستی، غشای غیر تاخورده میتوکندری شبیه غشای سلولی باکتری هوازی است.

۱۲۰. چند مورد از موارد زیر به طور حتم دارای آمینواسید است؟

الف) عامل آبله گاوی ب) عامل هرپس تناسلی ج) کواسروات د) میکروسفر

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۱. کدام جمله در مورد تغییر گونه های درست است؟

۱) در اثر ملانینی شدن صنعتی، پروانه های روشن به پروانه های تیره تبدیل می شوند.

۲) طبق نظریه‌ی داروین، جهش، جهت و مقدار تغییرات را تعیین می کند.

۳) انتخاب طبیعی می تواند باعث افزایش اندازه‌ی منقار جمعیت سهره ها در بعضی از جمعیت ها شود.

۴) مطلب کلیدی نظریه داروین این است که تولیدمثل و بقای جانوران غیر تصادفی است.

۱۲۲. کدام مورد در مسیر پیدایش آمینواسید آرژینین از اُرنیتین و سیترولین در سلول‌های اولیه درست می‌باشد؟

۱) ابتدا کاهش غلظت اُرنیتین در محیط صورت گرفته است، لذا سلول‌ها از سیترولین محیط استفاده کرده‌اند.

۲) کاهش غلظت پیش‌ماده آنزیم تبدیل‌کننده‌ی اُرنیتین به سیترولین باعث ایجاد ماده‌ی سیترولین شد.

۳) کاهش آنزیم تبدیل‌کننده‌ی سیترولین به آرژینین در محیط سبب افزایش غلظت آرژینین شد.

۴) سلول‌های ابتدایی از آرژینین محیط استفاده می‌کردند، با کمیاب شدن این ترکیب در محیط فراوانی سلول‌هایی که قادر بودند سیترولین را به آرژنین تبدیل کنند فراوان شد.

۱۲۳. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، مورد بررسی قرار گرفته است این تغییرات .....

۱) به نابودی اغلب گونه‌های ساکن خشکی منجر شد.

۲) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

۳) باعث افزایش ناگهانی افرادی با ویژگی‌های جدید گردید.

۴) در پی یک‌سری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.

۱۲۴. کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) اولین مهره‌داران ساکن خشکی مابین انقراض های اول و دوم ایجاد شدند.

۲) در اولین جانداران بالدار دارای ۴ بال، طول هر یک از بال ها بیش از یک متر بود.

۳) اولین مولکول خودهمانندساز می توانست دچار جهش شود.

۴) همه‌ی میکروسفرهای قادر به کسب انرژی، زنده می باشند.

۱۲۵. می توان گفت .....

۱) تا قبل از تشکیل RNA امکان ایجاد پیوند پپتیدی وجود نداشت.

۲) هر RNA پس از رونویسی از جایگاه پایان رونویسی باید متحمل تغییراتی شود.

۳) RNAها پس از کاتالیز تشکیل پروتئین ها، توانایی خود همانندسازی پیدا کردند.

۴) در یک سلول زنده، پروتئین ها توسط RNA و RNA ها توسط پروتئین ها سنتز می‌شوند.

۱۲۶. بر طبق نظریه درون همزیستی .....

۱) ژن های میتوکندری ها و کلروپلاست ها مشابه هستند.

۲) اندازه و ساختار ریبوزوم میتوکندری ها با باکتری های هوازی متفاوت است.

۳) ریبوزوم های متصل به شبکه آندوپلاسمی و میتوکندری ها مشابه هستند.

۴) آنزیم های غشای داخلی میتوکندری مشابه آنزیم های غشای سلولی باکتری های هوازی هستند.

۱۲۷. اولین جانداران دارای تنفس هوازی .....

۱) یوکاریوت های تک سلولی بودند که احتمالا بعد از سیانوباکتری ها ایجاد شدند.

۲) تک سلولی های فاقد اندامک بودند که احتمالا بعد از سیانوباکتری ها ایجاد شدند.

۳) با دستگاه تنفسی خود از اکسیژن محیط استفاده می کردند.

۴) تک سلولی های دارای میتوکندری بودند که از مواد آلی محیط برای کسب انرژی استفاده می کردند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۸. چند مورد جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«براساس نظریهٔ درون هم‌زیستی می‌توان گفت که پروتئین‌های روی غشای سلولی ..... همانند غشای ..... است.»

الف) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز - درونی میتوکندری ب) آنابنا - تیلاکوئیدی کلروپلاست

ج) ریزوبیوم - داخلی کلروپلاست د) کلستریدیوم بوتولینم - کریستای میتوکندری

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۹. کدام مورد در ارتباط با پیدایش و گسترش زندگی در کره‌ی زمین نادرست است؟

۱) پیش‌یو کاریوت‌هایی که با یوکاریوت‌های کوچک فتوسنتزکننده رابطه‌ی همزیستی برقرار کردند، منشا جلبک‌ها شده‌اند

۲) اولین همزیستی بین پرسلولی‌های خشکی‌زی، نوعی هم‌یاری بین دو یوکاریوت اتوتروف و هتروتروف بوده است

۳) جاندارانی که عموماً تحت تأثیر محیط قرار دارند و هومئوستازی ضعیفی دارند، فاقد محیط درونی‌اند

۴) امروزه بیش از ۵۰٪ از گونه‌های جانوری و گیاهی تنها در ۷٪ سطح خشکی‌های زمین زندگی می‌کنند

۱۳۰. کدام گزینه در رابطه با اولین جانداران دارای کیسه‌ی هوایی مرطوب صحیح است؟

۱) طی دگردیسی خود، توانایی تولید آنزیم سلولاز را از دست می‌دهند.

۲) در این جانوران برای اولین بار سطوح تنفسی به درون بدن انتقال یافت.

۳) اولین جانوران مهره‌داری بودند که توانایی راه رفتن در خشکی را داشتند.

۴) تنها گامت نر را به درون آب آزاد می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱. گزینه ۴ هر چند که زنجیره‌های کوتاه DNA و RNA در محیط‌های آبی در آزمایشگاه پدید آمده‌اند ولی نوکلئیک‌اسیدهای بلند و درشت، بدون وجود مولکول‌های مادری ساخته نمی‌شوند.

۲. گزینه ۲ درون لوله‌ی آزمایش میلر اصلاً مواد آلی پیچیده (مثل RNA و DNA) پدید نیامدند. بقیه‌ی موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: درون لوله‌ی آزمایش میلر گاز اکسیژن (O_2) نبود ولی اتم اکسیژن در بخار آب وجود داشت.

گزینه‌ی ۳: انرژی لازم برای تشکیل مواد آلی در این آزمایش توسط جرقه‌ی الکتریکی تأمین شد.

گزینه‌ی ۴: این آزمایشات در تأیید مدل سوپ بنیادین صورت گرفت.

۳. گزینه ۲ طبق این نظریه، در اقیانوس‌های اولیه‌ی زمین و در زمان کوتاهی مقدار زیادی مواد آلی پدید آمد.

طبق الگوی سوپ بنیادین:

۱) الکترون‌های پرانرژی با گازهای هیدروژن‌دار واکنش می‌دادند (رد گزینه‌ی ۱).

۳) واحدهای آلی سازنده‌ی حیات نخستین‌بار از مولکول‌های غیرزیستی تشکیل شده‌اند (رد گزینه‌ی ۳).

۴) طبق نظریه سوپ بنیادین، امکان تشکیل مولکول‌های آلی از گازهای موجود در جو اولیه وجود داشت (رد گزینه‌ی ۴).

۴. گزینه ۳ مولکول‌های غیرزیستی با انجام واکنش‌های شیمیایی باعث تولید تعداد و انواع زیادی مولکول‌های آلی ساده شدند.

۵. گزینه ۲ در هر دو الگو، وجود مولکول‌های آمونیاک و متان برای تشکیل مولکول‌های زیستی ساده لازم می‌باشد.

رد گزینه‌ی «۱»: در هر دو الگو، لایه‌ی محافظتی اوزون در جو وجود ندارد.

رد گزینه‌ی «۳»: محل تشکیل مولکول‌های آلی ساده و پیچیده در الگوی حباب و سوپ بنیادین متفاوت است.

رد گزینه‌ی «۴»: احتمال واکنش بین مولکول‌های اولیه در درون حباب بیش‌تر بوده است.

۶. گزینه ۴ برای تولید مولکول‌های آلی ساده درون حباب‌ها، یکی از واکنش‌دهنده‌ها مولکول متان است که مولکول آلی است.

سایر گزینه‌ها صحیح می‌باشند.

۷. گزینه ۱ هم در مدل سوپ بنیادین و هم مدل حباب، در تشکیل مواد آلی، انرژی حاصل از تابش نور خورشید، انفجارهای آتشفشانی و رعد و برق تأثیر دارند. در مدل حباب ابتدا انرژی آتشفشان‌های زیر آبی باعث پدید آمدن مواد آلی ساده درون حباب‌ها شده است، سپس در جو زمین انرژی خورشید و رعد و برق باعث پدید آمدن مواد آلی و پیچیده شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) : سرعت واکنش‌های شیمیایی در مدل حباب، به علت تراکم بیش‌تر، از سرعت واکنش‌های شیمیایی در مدل سوپ بنیادین بیش‌تر است.

۳) : در مدل حباب، محل انجام فرآیندهای اصلی که منجر به تشکیل مواد شیمیایی برای پیدایش حیات شد، در حباب‌های درون اقیانوس بود.

۴) : در دهه‌ی ۱۹۲۰ دانشمندان اظهار داشتند که در اقیانوس‌های اولیه‌ی زمین، در زمان کوتاهی مقدار زیادی مواد آلی پدید آمدند.

۸. گزینه ۴ در آزمایش میلر درصورتی که گازهای آمونیاک و متان وجود نداشته باشند، مولکول‌های زیستی پایه‌ای تشکیل نخواهند شد. در آزمایش میلر بخار آب اکسیژن‌دار بود و گاز N_2 فاقد هیدروژن بود. از جرقه‌ی الکتریکی به منظور شبیه‌سازی رعدوبرق استفاده شد.

۹. گزینه ۲ یافتن برخی از مولکوهای زیستی، مانند آمینواسیدها، اسیدهای چرب و کربوهیدرات‌ها در دستگاه میلر نشان دهنده‌ی این است که ممکن است برخی از مواد شیمیایی پایه‌ای حیات، در شرایطی مشابه شرایط آزمایشگاهی میلر، روی کره‌ی زمین پدید آمده باشند.

۱۰. گزینه ۲ الکترون‌های پرانرژی با مولکول‌های هیدروژن‌دار واکنش می‌کرده‌اند، جو اولیه‌ی زمین فاقد آمونیاک و متان بوده است. مولکول‌های آلی ساده برای انجام واکنش‌های بعدی، انرژی از اشعه‌ی فرابنفش دریافت می‌کرده‌اند.

۱۱. گزینه ۴ اتصال پیش ماده به آنزیم توسط ویتامین‌ها و مواد معدنی افزایش می‌یابد. هیچ یک از فراورده‌های موجود در دستگاه میلر، ویتامین یا مواد معدنی نبودند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گاز متان در روده‌ی انسان تولید می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: آمونیاک یکی از فراورده‌های حاصل از تجزیه‌ی نوکلئوتیدها و آمینواسیدهاست.

گزینه‌ی «۳»: یکی از فراورده‌های دستگاه میلر، آمینواسید بود و آمینواسید آرژینین در محیط کشت کامل نوروسپورا وجود دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۲. گزینه ۴ در ۴ میلیارد سال پیش زمین فاقد لایه‌ی محافظتی اوزون بود. لایه‌ی اوزون با دخالت اشعه‌ی خورشید از اکسیژن مولکولی ساخته شد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در مدل حباب مولکول‌های آلی ساده ضمن انتقال توسط باد و حرکت به سمت بالا، در معرض اشعه‌ی ماورای بنفش رعد و برق قرار می‌گرفته‌اند.

گزینه‌ی «۲»: برای مدل حباب صادق نیست.

گزینه‌ی «۳»: در مدل حباب مواد آلی ساده‌ای که توسط نیروی باد به سمت بالا حرکت کرده‌اند در معرض رعد و برق و اشعه‌ی فرابنفش قرار گرفته و انرژی لازم را برای تبدیل به مواد آلی پیچیده‌تر را به‌دست می‌آوردند.

۱۳. گزینه ۲ در الگوی سوپ بنیادین تشکیل مواد آلی پیچیده در اقیانس‌ها می‌باشد. اما در الگوی حباب در خارج از اقیانوس می باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): گاز N_2 در الگوی سوپ بنیادین نقش دارد ولی هیدروژن ندارد.

گزینه‌ی (۳): در آزمایش میله فسفات و اسید نوکلئیک وجود ندارد.

گزینه‌ی (۴): در الگوی حباب، اشعه ماورای بنفش در تبدیل مولکول‌های آلی ساده به آلی پیچیده کمک می‌کنند.

۱۴. گزینه ۲ کواسروات‌ها، مجموعه‌ای از مولکول‌های لیپیدی هستند که به علت آب گریز بودن، در آب به شکل کروی درمی آیند. این حباب‌های ریز، می‌توانند مولکول‌های لیپیدی دیگر را جذب کنند و بزرگ‌تر شوند و نیز جوانه بزنند و به دو کواسروات تقسیم شوند. کواسروات‌ها ممکن است آمینواسید نیز در خود داشته باشند. کواسروات‌ها زنده نیستند، اما شباهت زیادی به غشای سلول‌ها دارند. میکروسفرها، ریز کیسه‌هایی از جنس آمینواسید هستند. پژوهشگران عقیده دارند که تشکیل میکروسفرها، احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است. میکروسفرها و کواسروات‌هایی را که هنوز توانایی انتقال صفات به نسل آینده را کسب نکرده‌اند، نمی‌توان زنده در نظر گرفت.

۱۵. گزینه ۴ نحوه‌ی بیان هماهنگ ژن‌ها در باکتری، توسط ژاکوپ و مونو مشخص شد. اولین تلاش برای ژن درمانی در دختر بچه‌ای مبتلا به نوعی ناهنجار دستگاه ایمنی صورت گرفت، فرضیه‌ی شاید RNA، اولین مولکول خود همانندساز بوده است، توسط سچ و آلتمن عنوان شد.

۱۶. گزینه ۲ اولین مولکول‌های خود همانندساز، RNAها بودند. این مولکول‌ها سطحی را فراهم می‌کردند تا نوکلئوتیدها درون این ساختارهای سه‌بعدی قرار گیرند و با یکدیگر پیوند برقرار کنند یعنی نقش آنزیمی داشتند.

۱۷. گزینه ۲ تمام میکروسفرها و کواسروات‌ها به غشای سلولی شباهت دارند ولی فقط برخی از میکروسفرها که دارای RNA شدند، می‌توانستند صفات ارثی را به نسل بعدی منتقل کنند و فقط کواسروات‌ها دارای لیپیدهای آب گریز هستند. در ضمن هر دوی آن‌ها غیرزنده می‌باشند.

۱۸. گزینه ۴ فقط بعضی از میکروسفرها دارای RNA شدند و در اثر جوانه‌زدن، توانستند که اطلاعات وراثتی را به نسل بعد منتقل کنند میکروسفرها همگی غشای دولایه دارند اما سایر موارد نادرست هستند.

گزینه‌ی ۱: کواسروات‌ها، ممکن است آمینواسید هم داشته باشند.

گزینه‌ی ۲: میکروسفرها تا زمانی که RNA دریافت نکرده و توانایی انتقال صفات به نسل بعدی را نداشته باشند، غیرزنده هستند.

گزینه‌ی ۳: فقط کواسروات‌هایی که واجد مولکول RNA باشند، می‌توانند دارای اطلاعات وراثتی باشند.

۱۹. گزینه ۴ میکروسفرها از زنجیره‌های کوچک آمینواسیدی تشکیل شده و غشاء دو لایه‌ای دارند. فقط برخی از آن‌ها دارای RNA شدند و صفات ارثی را به نسل بعدی منتقل کردند و اولین قدم به سمت سازماندهی سلول ابتدایی حیات را برداشتند نه همه.

۲۰. گزینه ۴ پژوهشگران معتقدند که احتمالاً اولین گام به سمت سازماندهی سلول‌ها، تشکیل میکروسفرها بوده است.

میکروسفرها، ریز کیسه‌هایی متشکل از زنجیره‌های آمینواسیدی هستند و شباهت ظاهری بسیاری به سلول‌ها دارند. این ساختارها پس از تشکیل مدتی دوام داشته و سپس ناپدید می‌شدند.

۲۱. گزینه ۲ به دنبال کمیاب شدن Y احتمالاً جهش (تغییر) در برخی RNAهای آنزیمی سبب به وجود آمدن آنزیم ۲ شد.

۲۲. گزینه ۴ ساختارهای سلولی اولیه برای حفظ انسجام ساختاری خود و یا تکثیر، نیازمند مواد آلی ویژه‌ای بودند. رفته رفته با مرور زمان غلظت این مواد آلی در اقیانوس‌ها کاهش یافت. پس این سلول‌ها به گونه‌ای تغییر کردند که بتوانند با تغییر مواد آلی دیگری که در محیط فراوان بودند، مواد آلی مورد نیاز خود را به دست آورند. اینها نخستین سلول‌هایی بودند که توانایی تغییر مواد آلی را داشتند. مدتی پس از آن با کاهش غلظت مواد آلی دراقیانوس‌ها انواعی از سلول‌ها پدیدار شدند که می‌توانستند مواد آلی مورد نیاز خود را به وسیله‌ی مواد غیر آلی بسازند که این‌ها هم نخستین سلول‌های اتوتروف بودند.

http://www.mo 20/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۳. گزینه ۳ کواسروات‌ها مجموعه‌ای از مولکول‌های لیپیدی هستند که می‌توانند جوانه بزنند و تقسیم بشوند، کواسروات‌ها زنده نیستند اما ممکن است در ساختار خود آمینواسید نیز داشته باشند.

۲۴. گزینه ۳ کواسروات، ساختاری کروی مشابه غشای سلول است و از دو لایه‌ی لیپیدی تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اولین مولکول خودهمانندساز، RNA بود که می‌توانسته ساخته شدن پروتئین‌ها را کاتالیز کند.

گزینه‌ی «۲»: RNAهای اولیه، حاصل رونویسی نبودند بلکه از طریق همانندسازی تکثیر می‌شدند.

گزینه‌ی «۴»: زنجیره‌های کوچک DNA و RNA را می‌توان درون آب و بدون حضور DNA الگو تولید کرد.

۲۵. گزینه ۲ مولکول‌های $rRNA$ به‌دلیل شکل فضایی خاصی که داشتند تشکیل اولین مولکول‌های پروتئینی را نیز کاتالیز کردند. چون عملکرد آن‌ها به شکل فضایی آن‌ها بستگی داشت. لذا هر گونه تغییر در شکل فضایی آن‌ها در اثر جهش باعث شد این مولکول‌ها واکنش‌های متنوع تری را کاتالیز کنند.

۲۶. گزینه ۲ مولکول مورد مطالعه‌ی سچ و آلتمن، همان RNA بوده است ولی توان جوانه زدن مربوط به کواسروات و میکروسفر بوده است.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: تولید منومرهای RNA از مواد غیر آلی، به کسب انرژی و از طریق فرآیندهای شیمیایی ساده انجام شده است. سپس این نوکلئوتیدها به هم متصل شده و RNA را پدید آوردند.

گزینه‌ی ۳: مولکول‌های RNA، میکروسفرها و ساختارهای سلول مانند پس از آن‌ها، برای نگهداری، انسجام ساختاری و تکثیر خود به مواد آلی ویژه‌ای نیاز داشتند.

گزینه‌ی ۴: RNA توان خودهمانندسازی و ترجمه (پروتئین‌سازی) داشته است. چون همانندسازی آن با صحت کامل انجام نمی‌شده (جهش) زمینه را برای ایجاد تنوع در مولکول‌های زیستی فراهم کرده است.

۲۷. گزینه ۴ میکروسفرها و کواسروات‌ها چون در ساختار خود ملکول‌هایی دارند که هم بخش آب‌دوست و هم بخش آب گریز دارند، لذا در محیط آبی تمایل به گردهمایی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): میکروسفرها در ساختار خود لیپید ندارند؛ ولی دارای آمینواسید هستند.

گزینهٔ (۲): در صورتی که مادهٔ وراثتی یعنی RNA داشته باشند، توانایی انتقال صفات به نسل‌های بعدی را دارند.

گزینهٔ (۳): اگر چه ممکن است جوانه بزنند، اما در صورتیکه RNA داشته باشند، توانایی انتقال صفات به نسل‌های بعدی را دارند.

۲۸. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کواسروات‌ها ممکن است آمینواسید هم داشته باشند.

گزینه «۲»: بعضی از میکروسفرها زنده‌اند.

گزینه «۳»: هر دو توانایی جوانه‌زدن دارند.

گزینه «۴»: شباهت زیادی به غشاء سلول دارند. (نه خود سلول)

۲۹. گزینه ۳ میکروسفرها همگی دارای RNA نیستند که زنده باشد یا توانایی انتقال صفات را داشته باشند. اما همانند کواسروات به غشا شبیه هستند چون دو لایه هستند. کواسروات‌ها آب گریز هستند اما میکروسفرها آب گریز نمی‌باشند. (سوال از فصل سوم و تاکید بر خصوصیات کامل میکروسفر)

۳۰. گزینه ۳ اولین فتوسنتزکنندگان حیات همان سیانوباکتری‌ها هستند که پروکاریوت‌هایی بی‌هوازی و فاقد کلروپلاست بودند. آن‌ها با انجام فتوسنتز و به تدریج مقادیر زیادی O_2 به جوّ افزودند تا لایه‌ی اوزون (O_3) پدید آید، آنگاه جلوی اشعه‌ی فرابنفش گرفته شد و زمینه برای گسترش حیات از آب اقیانوس‌ها به خشکی پدید آمد.

۳۱. گزینه ۲ از آنجایی که منشأ میتوکندری پروکاریوت هوازی در نظر گرفته می‌شود که وارد سلول پروکاریوت بی‌هوازی بزرگ اولیه شده است، بایستی از نظر ژنی این دو با هم (حداقل) در بخش اعظمی از ژنوم‌شان متفاوت می‌بودند. به این ترتیب این مسئله می‌تواند با نظریه درون همزیستی مغایرت نداشته باشد.

۳۲. گزینه ۳ در سلول یوکارت اولیه، هم میتوکندری و هم کلروپلاست وجود داشته است.

۳۳. گزینه ۴ قسمت A پروکاریوت کوچک فتوسنتزکننده را نشان می‌دهد. این پروکاریوت دارای DNA حلقوی است و توانایی سنتز پروتئین را نیز دارد اما پروکاریوت‌ها قادر به تقسیم میتوز و میوز نمی‌باشند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۳۴.گزینه ۴ شواهدی که از نظریه‌ی درون همزیستی و یا به عبارتی از نظریه‌ی اشتقاق میتوکندری‌ها و کلروپلاست‌ها از باکتری ها حمایت می‌کند، شامل اندازه و ساختار(گزینه‌ی «۱»)، ماده‌ی ژنتیک (گزینه‌ی «۲»)، ریبوزوم‌ها (گزینه‌ی «۳») و زادآوری است، نه داشتن پروتئین‌هایی به منظور تنفس در گرانوم‌های کلروپلاست. در ضمن پروتئین‌های مرتبط با تنفس سلولی در کریستای میتوکندری هستند، نه گرانوم‌های کلروپلاست.

۳۵.گزینه ۴ ۱) پیش یوکاریوت‌ها هوازی بودند بنابراین کمبود اکسیژن برروی فعالیت‌های متابولیسمی آن‌ها تأثیرگذار بوده است.(درستی گزینه‌ی ۱)

۲) یوکاریوت‌های اولیه فتوسنتزکننده بودند بنابراین کمبود دی‌اکسیدکربن برروی فعالیت متابولیسمی آن‌ها تأثیرگذار بوده است. (درستی گزینه‌ی ۲)

۳) اولین اتوتروف‌های کره‌ی زمین بی‌هوازی بودند بنابراین کمبود اکسیژن برروی فعالیت‌های متابولیسمی آن‌ها تأثیرگذار نبوده است.(درستی گزینه‌ی ۳)

۴) امواج فروسرخ عموماً به صورت گرما حس می‌شوند. گرما بر روی واکنش‌های متابولیسم سلولی از جمله پروکاریوت هتروتروف اولیه تأثیر گذار است.

۳۶.گزینه ۲ پروکاریوت‌های کوچک هوازی که منشأ میتوکندری‌ها هستند، فاقد رنگیزه‌های جذب نور در غشاء خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلبول قرمز میتوکندری ندارد.

گزینه «۳»: کلروپلاست در همه‌ی یوکاریوت‌های اولیه وجود نداشته است.

گزینه «۴»: ژن‌های میتوکندری و کلروپلاست با ژن‌های هسته‌ای یوکاریوت‌ها متفاوتند.

۳۷.گزینه ۲ جاندار دارای تنفس هوازی اگر باکتری باشد، فقط DNAی حلقوی دارد و اگر یوکاریوت باشد، هم DNAی خطی و هم DNAی حلقوی (DNA میتوکندری) دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: نخستین سلول‌های فتوسنتزکننده سیانوباکتری‌ها بودند. در زمان پیدایش سیانوباکتری‌ها اکسیژن در جو زمین وجود نداشت و بنابراین تنفس این باکتری‌ها به صورت بی‌هوازی و مستقل از اکسیژن بوده است.

گزینه‌ی ۳: در کتاب درسی می‌خوانیم که یک تاژک‌دار اولیه احتمالاً برای شناسایی سلول هدف برای فاگوسیتوز (تغذیه) نیاز به درک علائم سلولی داشته است و بعدها در اثر این سازوکار و سازوکارهای مشابه، نخستین مجموعه‌های پرسلولی شکل گرفته‌اند. پس نخستین سلول فاگوسیتوزکننده تک‌سلولی بوده و فاقد محیط درونی بوده است (انواع دیگری از فاگوسیتوزکننده‌های تک سلولی مانند آمیب‌ها نیز وجود دارند).

گزینه‌ی ۴: اغلب سلول‌های یوکاریوتی دارای میتوکندری می‌باشند و در میتوکندری تنفس سلولی را انجام می‌دهند. این اندامک دارای دو فضای درونی است.

۳۸.گزینه ۱ گزینه‌ی «ج» نادرست است. نخستین باکتری‌های فتوسنتزکننده وارد سلول «پیش یوکاریوتی» شدند نه سلول پروکاریوتی بزرگ.

۳۹.گزینه ۱ پیش‌یوکاریوت هتروتروف و هوازی بوده است بنابراین کمبود CO_2 بر روی متابولیسم آن اثری ندارد اما کمبود O_2 بر روی آن تأثیر دارد. یوکاریوت اولیه فتوسنتزکننده بوده است.هر سه مورد (الف،ب،ج) جمله‌ی سوال را به نا درستی تکمیل می‌کنند.

۴۰.گزینه ۲ منشأ کلروپلاست، پروکاریوت اتوتروف بی‌هوازی می‌باشد که قبل از پروکاریوت منشأ میتوکندری (هوازی هتروتروف) ایجاد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): طبق نظریهٔ درون همزیستی، این باکتری‌ها به صورت انگل یا به صورت شکار هضم نشده وارد سلول‌های پروکاریوت بزرگ شده‌اند.

گزینهٔ (۳): فعالیت فتوسنتزی سیانوباکتری‌ها سبب افزایش تراکم اکسیژن در جو زمین شد و به دنبال آن نخستین سلول‌های هوازی شکل گرفتند.

گزینهٔ (۴): به دنبال کاهش مواد آلی اقیانوس‌ها، به تدریج انواعی از سلول‌ها پدیدار شدند که اتوتروف بودند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۱. گزینه ۴ احتمالاً اولین جانداران تک سلولی که روی زمین پدیدار شدند، هتروتروف و بی‌هوازی بودند. این جانداران برای کسب انرژی از مولکول‌های آلی در اقیانوس‌ها استفاده می‌کردند. نخستین سلول‌های اتوتروف نیز بی‌هوازی بودند. اکسیژن در جوّ زمین بعد از پیدایش سیانوباکتری‌ها پدیدار شد.

رد سایر گزینه‌ها:

۱- اولین جانداران تک‌سلولی و هتروتروف و بی‌هوازی بودند.

۲- نخستین سلول‌های فتوسنتزکننده، اتوتروف بودند و مواد آلی خود را طی فتوسنتز تولید می‌کردند.

۳- نخستین سلول‌های اتوتروف، بی‌هوازی بودند.

۴۲. گزینه ۱ منشأ میتوکندری به باکتری‌های هوازی و منشأ کلروپلاست به سیانوباکتری‌ها (پروکاریوت بی‌هوازی) بر می‌گردد. ابتدا باکتری هوازی وارد پروکاریوت بزرگ شد و آن را به پیش- یورکاریوت تبدیل کرد، بعد پروکاریوت بی‌هوازی (سیانوباکتری) وارد سلول پیش- یوکاریوت شد.

۴۳. گزینه ۲ جملات (الف، ب، ج) صحیح و جمله‌ی (د) نادرست است.

(الف) درست: در پیش یوکاریوت، کلروپلاست وجود ندارد و فقط میتوکندری وجود دارد.

(ب) درست: در یوکاریوت اولیه، میتوکندری دیده می‌شود به فضای داخلی میتوکندری ماتریکس گویند.

(ج) درست: در پیش یوکاریوت فقط میتوکندری دیده می‌شود.

(د) نادرست: در یوکاریوت اولیه، میتوکندری و کلروپلاست دیده می‌شود.

۴۴. گزینه ۴ هر چهار مورد، جمله را به درستی کامل می‌کند.

۴۵. گزینه ۳ نخستین جانداران تک‌سلولی پدیدار شده بر روی زمین، هتروتروف و بی‌هوازی بودند بنابراین با کمک ترکیبات آلی محیط، مولکول‌های مورد نیاز خود را می‌ساختند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: نخستین جانداران تک‌سلولی روی زمین، هتروتروف بودند نه اتوتروف.

گزینه‌ی «۲»: نخستین جانداران تک‌سلولی روی زمین، بی‌هوازی بودند.

گزینه‌ی «۴»: نخستین جانداران تک‌سلولی روی زمین، فتوسنتزکننده نبودند.

۴۶. گزینه ۱ نخستین جاندار تک‌سلولی پدیدار شده روی کره زمین، پروکاریوت هتروتروف و بی‌هوازی بوده است که برای کسب انرژی از مولکول‌های آلی که در اقیانوس‌ها فراوان بودند استفاده می‌کردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۲: این جانداران هتروتروف هستند و مواد آلی مورد نیازشان را از مواد آلی محیط بدست می‌آورند (نه مواد غیرآلی)

رد گزینه ۳: تولید اکسیژن ویژگی جانداران فتواتوتروفی است که منبع الکترونشان H_2O است. این جانداران هتروتروفند هم‌چنین ترکیبات آلی را (نه غیرآلی) برای تولید مواد آلی مصرف می‌کنند.

رد گزینه ۴: این جانداران بی‌هوازی‌اند و مصرف O_2 ندارند.

۴۷. گزینه ۳ به نظر میرسد سیانوباکتری‌ها نخستین سلول‌های فتواتوتروف بودند که فتوسنتز می‌کردند و در ضمن تولید ترکیبات آلی از ترکیبات غیر آلی محیط، اکسیژن نیز تولید می‌کردند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): از مواد آلی محیط استفاده نمی‌کردند.

گزینه‌ی (۲): سیانوباکتری‌ها اکسیژن تولید می‌کردند.

گزینه‌ی (۴): سیانوباکتری‌ها، اکسیژن و مواد آلی محیط را مصرف نمی‌کردند

۴۸. گزینه ۲ نقطه‌ی عطف در پیدایش پرسلولی‌ها تکامل سیستم‌های انتقال پیام بین سلول‌های مختلف یک کلونی بوده است و مواردی از تقسیم کار ابتدایی را در برخی آغازیان امروزی می‌توان یافت. دو جمله‌ی (ب) و (ج) درست هستند.

۴۹. گزینه ۱ گزینهٔ ۱ مربوط به خزندگان است نه دوزیستان اولیه!

۵۰. گزینه ۲ در طی انقراض گروهی دوم در ۳۶۰ میلیون سال قبل، ۸۳٪ از گونه‌ها از بین رفتند. هر سه مورد دیگر نادرست هستند. مثلاً در انقراض گروهی: سوم ← ۹۶٪ گونه‌های جانوری نابود شدند. چهارم ← ۸۰٪ گونه‌ها از بین رفتند. پنجم ← ۷۶٪ گونه‌های ساکن خشکی نابود شدند.

۵۱. گزینه ۳ اولین جانوران دارای گردش خون مضاعف دوزیستان هستند که قبل از دومین انقراض گروهی یعنی در ۳۷۰ میلیون سال پیش، پیدایش یافته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

گزینه‌ی (۱): افزایش تعداد و تنوع پرندگان پس از پنجمین انقراض گروهی روی داده است.
گزینه‌ی (۲): گیاهان پیش از حشرات به خشکی وارد شدند.
گزینه‌ی (۴): ایجاد یک محیط درونی در جانوران، قبل از تخصصی شدن و تمایز سلول‌ها بوده و زمینه آن‌ها را فراهم کرده است.

۵۲. گزینه ۲ ۱- انقراض چهارم ۲۱۰ میلیون سال پیش رخ داده و طی آن ۸۰ درصد گونه‌ها از بین رفتند.
۲- انقراض دوم ۳۶۰ میلیون سال پیش رخ داده و منجر به انقراض ۸۳ درصد گونه‌ها شد.
۳- در انقراض پنجم، همه‌ی خزندگان از بین نرفتند، بلکه همه‌ی دایناسورها منقرض شدند.
۴- در انقراض اول، ۴۴۰ میلیون سال پیش، ۸۵ درصد از جانداران (نه جانوران) از بین رفتند.

۵۳. گزینه ۴ انقراض اول و دوم در فاصلهٔ زمانی بین پیدایش اولین مهره‌داران و پیدایش خزندگان رخ داد. انقراض اول قبل از پیدایش دوزیستان رخ داده و جانوران تخم‌گذاری مثل حشرات و ماهی‌ها را تحت تأثیر قرار داده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ (۱): انقراض سوم که ۲۴۵ میلیون سال پیش رخ داد، باعث منقرض شدن ۹۶ درصد گونه‌های جانوری شد.
گزینهٔ (۲): انقراض اول قبل از پیدایش دوزیستان، باعث منقرض شدن ۸۵ درصد از جانداران شد.
گزینهٔ (۳): انقراض اول و دوم قبل از دوران خشکی و نیز قبل از پیدایش خزندگان (مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی) رخ داد.

۵۴. گزینه ۲ متن سوال مربوط به انقراض گروهی پنجم است. در این انقراض حدود ۷۶ درصد گونه های ساکن خشکی از بین رفتند.
باید توجه کنیم که هنوز شناخت کاملی از سیر تحول گونه ها صورت نگرفته است.
تغییرات گونه‌ای مربوط به انقراض‌ها معمولاً پس از یکسری تغییرات اندک و تدریجی در گونه‌ها ایجاد می‌شود.

۵۵. گزینه ۳ به نظر می‌رسد منظور طراح گزینه ۳ باشد. البته براساس کتاب درسی خزندگان در این زمان بیشترین فراوانی را در بین مهره‌داران داشته است که در صورت گزینه‌ی ۳ عنوان نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: دوره خشکی وسیع قبل از وقوع سومین انقراض گروهی ایجاد شده بود.
گزینه ۲: ماهی‌های کوچک و بدون آرواره قبل از آن پدید آمده بودند و به فاصله‌ی زمانی بین انقراض سوم و پنجم مربوط نمی‌شوند.
گزینه ۴: دوزیستان قبل از انقراض سوم ایجاد شده بودند.

۵۶. گزینه ۳ نخستین مهره‌داران خشکی، دوزیستان بوده‌اند که در حال حاضر هم در آب تخم گذاری می‌کنند. هنگام آغاز همیاری قارچ و جلبک، گیاهی در خشکی وجود نداشت. حشرات متنوع‌ترین گروه جانوری تاریخ هستند.

۵۷. گزینه ۱ ماهی‌ها را موفق‌ترین مهره‌داران زنده در حیات می‌دانند که ابتدا بدون آرواره بودند ولی به تدریج، امکان گرفتن غذا و بلعیدن آن را با پیدایش آرواره به دست آوردند.

۵۸. گزینه ۳ «دوزیستان» برای اولین‌بار با کیسه‌های هوایی مرطوب (شش) تنفس می‌کردند، ولی هر سه ویژگی دیگر، به خزندگان مربوط می‌شود که البته اولین تخم گذاران در خاک هم بوده‌اند.

۵۹. گزینه ۴ قارچ‌ها و گیاهان، هر دو می‌توانند بسیاری از مواد معدنی مورد نیازشان را از خاک به دست آورند. سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: قارچ‌ها توانایی فتوسنتز ندارند.
گزینه‌های ۲ و ۳: قارچ‌ها و جلبک‌ها از اولین ساکنین خشکی محسوب می‌شوند و با یکدیگر همیاری داشتند.

۶۰. گزینه ۳ اولین مهره‌داران ساکن خشکی دوزیستان بودند که اندام‌های حرکتی عکس هم داشتند نه در جهت هم. در مورد گزینه ۴ دقت داشته باشید که پیدایش پرندگان و پستانداران قبل از انقراض پنجم رخ داده است و بیشتر شدن آن‌ها به بعد از انقراض پنجم می‌باشد.
۱) جلبک‌ها و قارچ‌ها هم‌زمان وارد خشکی شدند.
۲) در اولین مهره‌داران یعنی ماهی‌ها تشکیل آرواره به آن‌ها این امکان را داد.

۶۱. گزینه ۱ موفق‌ترین مهره‌داران زنده، ماهی‌ها هستند. بسیاری از ماهی‌ها آمونیاک دفع می‌کنند. دفع آمونیاک از طریق انتشار صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۲»: اولین جانورانی که در خشکی تخم گذاری کردند، حشرات بودند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۳»: اولین مهره‌داران ساکن خشکی، دوزیستان هستند که در حدود ۳۷۰ میلیون سال پیش، از دریا بیرون آمدند؛ یعنی قبل از انقراض گروهی دوم.

گزینه‌ی «۴»: پرندگان و پستانداران قبل از انقراض گروهی پنجم وجود داشتند و پس از انقراض پنجم گسترش یافتند.

۶۲. گزینه ۳ اولین مهره‌داران بالغ خشکی، دوزیستان بودند.درحالی که موفق‌ترین مهره‌داران زنده ماهی‌ها هستند.

دوزیستان بالغ از طریق شش تنفس می‌کنند و شش درون بدن قرار دارد (رد گزینه‌ی ۱). همچنین دوزیستان دستگاه حرکتی استخوانی دارند (رد گزینه‌ی ۲) و دو زیستان نا بالغ در آب زندگی می کنند(رد گزینه‌ی ۴).

۶۳. گزینه ۴ تائید گزینه‌ی ۲- اولین مهره‌داران ساکن خشکی دوزیستان بودند که برای اولین بار امکان تنفس با کیسه‌های هوایی مرطوب در این جانداران پدید آمد.

تائید گزینه‌ی ۳- اولین مهره‌داران تخم گذار در خشکی خزندگان بودند که سازگاری زیادی برای زندگی در آب و هوای گرم و خشک پیدا کردند.

رد گزینه‌ی ۴- گزینه‌ی ۴ به خزندگان دلالت دارد، نه دوزیستان.

۶۴. گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲) اولین جانورانی که دارای کیسه‌های هوایی مرطوب شدند، دوزیستان هستند، در صورتی که ماهی‌ها موفق‌ترین مهره داران می‌باشند.

گزینه‌ی (۳) دوزیستان در آب تخم گذاری می‌کنند.

گزینه‌ی (۴) اولین جانورانی که در خشکی تخم گذاری کردند حشرات هستند نه خزندگان.

۶۵. گزینه ۱ موفق‌ترین مهره داران زنده ماهی‌ها هستند، همه ی مهره‌داران هموگلوبین دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: اولین جانوران تخم گذار در خشکی حشرات هستند.

گزینه‌ی ۳: ماهی‌ها برخلاف بقیه‌ی مهره‌داران پس از بالغ شدن حفره‌ی گلویی خود را حفظ می‌کنند.

گزینه‌ی ۴: اولین جانورانی که وارد خشکی شدند، حشرات بودند.

۶۶. گزینه ۳ ماهیان فاقد آرواره ۵۰۰ میلیون سال پیش و انقراض گروهی اول ۴۴۰ میلیون سال پیش رخ داده است اولین مهره داران خشکی یعنی دوزیستان ۳۷۰ میلیون سال پیش بعد از انقراض اول و قبل از انقراض دوم وارد خشکی شده‌اند.

۶۷. گزینه ۲ اولین پروکاریوت‌ها، تک‌سلولی و هتروتروف و بی‌هوازی بودند و از مواد آلی موجود در اقیانوس‌ها تغذیه می کردند. در جو اولیه‌ی زمین اکسیژن و لایه‌ی اوزون وجود نداشته است. نخستین اتوتروف‌ها احتمالاً شیمیو اتوتروف‌های بوده‌اند. اولین سیانوباکترها، بی‌هوازی بوده‌اند.

۶۸. گزینه ۳ پیش یوکاریوت‌ها دارای میتوکندری بوده‌اند، همان‌طور که می‌دانید منشأ میتوکندری‌ها، پروکاریوت‌های هتروتروف و هوازی بوده‌اند، قبل از پیدایش سیانوباکتری‌ها، اکسیژن در جو زمین وجود نداشته است.

نخستین اتوتروف‌ها برای تولید مولکول‌های آلی ساده از مواد معدنی الکترون دریافت کرده و اکسیژن تولید نمی‌کرده‌اند. (احتمالاً شیمیو اتوتروف بوده‌اند)

۶۹. گزینه ۴ پژوهشگران اعتقاد دارند که تشکیل میکروسفرها احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) درجه تخریب انقراض گروهی پنجم کم‌تر از چهارم بوده است.

۲) بندپایان (حشرات) اولین جانوران خشکی‌زی بودند.

۳) پستانداران و پرندگان بعد از انقراض پنجم گسترش فراوانی داشتند.

۷۰. گزینه ۴ برخی از RNAهای امروزی نیز (مثل $rRNA$) دارای خاصیت آنزیمی هستند و جایگاه فعال دارند. سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱) بسیاری‌از گونه‌های حشرات در انقراض گروهی ششم نابود خواهند شد.

گزینه‌ی ۲) مواردی از تقسیم کار ابتدایی را در کلونی‌های برخی آغازین امروزی می‌توان دید.

گزینه‌ی ۳) فقط برخی میکروسفرها در ابتدای حیات دارای RNA شدند.

۷۱. گزینه ۴ در ابتدا، مولکول RNA می‌توانست همانندسازی کند، به نسل بعد منتقل شود و از روی آن (به عنوان ژنوتیپ) پروتئین ساخته شود. دانشمندان معتقدند که مولکول RNA توانست با کنترل مسیرهای متابولیسمی، ویژگی (فنوتیپ) میکروسفری را که در آن زندگی می‌کند، تعیین کند. احتمالاً به این ترتیب سازوکار وراثت شکل گرفت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱) اولین زنجیرهای کوچک آمینواسیدی قبل از مولکول RNA، بوجود آمده و سبب تشکیل میکروسفرها شده‌اند. توجه کنید که ساخت اولین پروتئین توسط مولکول RNA کاتالیز شده است.
۲) در الگوی حباب، مولکول‌های آلی پیچیده در بالای اقیانوس‌ها (یعنی در جو) تشکیل شده‌اند.
۳) در آزمایشگاه امکان تشکیل درشت‌مولکول DNA بدون وجود نوکلئیک‌اسیدهای مادری وجود ندارد، درحالی‌که می‌توان شاهد اتصال نوکلئوتیدهای آزاد و تولید زنجیره‌های کوتاه RNA و DNA بود.

۷۲. گزینه ۳ احتمالاً نخستین جانداران تک‌سلولی که روی زمین پدیدار شدند، هتروتروف بی‌هوازی بودند و برای کسب انرژی از مولکول‌های آلی که در اقیانوس‌ها فراوان بودند، استفاده می‌کردند.

۷۳. گزینه ۴ ساختارهای سلولی اولیه برای حفظ انسجام ساختاری خود و یا تکثیر، نیازمند مواد آلی ویژه‌ای بودند. رفته‌رفته با مرور زمان غلظت این مواد آلی در اقیانوس‌ها کاهش یافت. پس این سلول‌ها به گونه‌ای تغییر کردند که بتوانند با تغییر مواد آلی دیگری که در محیط فراوان بودند مواد آلی مورد نیاز خود را به دست آورند. این سلول‌ها نخستین سلول‌هایی بودند که توانایی تغییر مواد آلی را داشتند. مدتی پس از آن با کاهش غلظت مواد آلی در اقیانوس‌ها انواعی از سلول‌ها پدیدار شدند که می‌توانستند مواد آلی مورد نیاز خود را به وسیله‌ی مواد غیرآلی بسازند که این‌ها هم نخستین سلول‌های اتوتروف بودند.
سیانوباکتری‌ها نخستین سلول‌های فتوسنتز کننده بودند که با عمل فتوسنتز اکسیژن را به اقیانوس و درون جو آزاد کردند، با افزایش تراکم اکسیژن در جو زمین، سلول‌هایی پدید آمدند که به کمک اکسیژن می‌توانستند از انرژی مواد آلی استفاده کنند و هم‌چنین از به هم پیوستن مولکول‌های اکسیژن در قسمت فوقانی جو به کمک اشعه‌ی خورشید لایه‌ی ازن تشکیل شد.

۷۴. گزینه ۳ نخستین جانداران فتوسنتز کننده سیانوباکتری‌ها بودند که حدود ۲٫۵ میلیارد سال پیش شروع به انجام فتوسنتز کردند و اکسیژن مولکولی را به اتمسفر افزودند. اشعه‌ی خورشید باعث شد که تعدادی از مولکول‌های اکسیژن در بالای جو به یک‌دیگر پیوسته و مولکول‌های اُزن را تشکیل دهند.

۷۵. گزینه ۱ تنها مورد (ب) صحیح است در حقیقت پس از تکامل سیستم‌های انتقال پیام بین سلول‌های مختلف یک توده‌ی سلولی، شکل‌های نخستین تقسیم کار و تخصصی شدن پدیدار شدند.
رد سایر موارد:
الف) محیط درونی مختص جانداران پرسلولی است، حال آن که پیش از جانداران پرسلولی، تک سلولی‌های تخصص یافته پدید آمده بودند.
ج) اولین هم‌زیستی بین پروکاریوت‌های بزرگ و پروکاریوت‌های کوچک هوازی صورت گرفت.
د) پیش از یوکاریوت‌های هوازی، پروکاریوت‌های بی هوازی و پروکاریوت‌های هوازی می‌توانستند از مواد آلی و انرژی موجود در ترکیبات غذایی استفاده کنند.

۷۶. گزینه ۲ سلول فتوسنتزکننده می‌تواند گیاه، گروهی از آغازیان (از جمله جلبک‌ها و ...) و یا حتی گروهی از باکتری‌ها (از جمله سیانوباکتری و ...) باشد. سلول یوکاریوت می‌تواند میتوکندری نداشته باشد، مثل گلبول قرمز و تراکئید.

۷۷. گزینه ۲ ماهی‌ها آروارهدار (۵۰۰ میلیون سال پیش) و دوزیستان (۳۷۰ میلیون سال پیش)، قبل از دومین انقراض گروهی (۳۶۰ میلیون سال پیش) به وجود آمده‌اند.

۷۸. گزینه ۱ لیزوزیم، نوعی آنزیم و کراتین یکی از پروتئین‌های مو است. کواسروات‌ها دارای مولکول‌های لیپیدی هستند. کوتین، پلی‌مری از اسیدهای چرب طویل و آندودرمین از جنس موم است.

۷۹. گزینه ۲ هورمون‌ها و پروتئین‌های پیچیده انسانی را نمی‌توان درون باکتری‌ها از طریق مهندسی ژنتیک تولید کرد (بر اساس کتاب انسولین را می‌توان از طریق باکتری‌ها تولید کرد.)

۸۰. گزینه ۱ فقط جمله‌ی «د» در مورد حشرات درست است. حشرات دارای سیستم تنفس نایی بدون دخالت پروتئین‌های ناقل و گردش خون باز و مایع همولنف با اسکلت بیرونی از جنس پلی‌ساکارید کیتین هستند.

۸۱. گزینه ۳ گزینه ۱: RNA پلی مراز II از جنس پروتئین است و بین زیر واحدهای آن پیوند پپتیدی برقرار است.
گزینه ۲: اولین مولکول خود همانند ساز می‌توانست درشت مولکول RNA بسازد. RNA پلی مراز II نیز می‌تواند $mRNA$ بسازد.
گزینه ۳: RNA پلی مراز II ← ساخت $mRNA$ ← ساخت پروتئین ← RNA پلی مراز II جزو پروتئین‌ها است.
گزینه ۴: هر دو می‌توانند RNA بسازند که واحد سازنده‌ی RNA ها، ریبونوکلئوتید است.

۸۲. گزینه ۲ جانداران دارای چشم‌مرکب، حشرات و خرچنگ‌ها هستند که جزء بی‌مهرگان محسوب می‌شوند، درحالی‌که کیسه‌های هوایی مربوط (شش‌ها) مربوط به مهره‌داران ساکن خشکی است. همان‌طور که می‌دانیم بی‌مهرگان از نظر تکامل نسبت به مهره‌داران قدیمی‌ترند.
گزینه‌ی ۱:پرده‌ی سه لایه‌ی مننژ و دیافراگم کامل هر دو مربوط به پستانداران است.

http://www.mo 26/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی ۳:انعکاس نخاعی مربوط به مهره‌داران و شبکه عصبی مربوط به هیدر از کیسه تنان است و کیسه تنان از نظر تکاملی قدیمی تر از مهره‌داران هستند.

گزینه‌ی ۴:کیسه‌ی گوارشی در جانوران ابتدایی و لوله گوارش در جانوران یافته (جدیدتر) دیده می‌شود.

۸۳.گزینه ۴ گزینه ۴) پس از انقراض دایناسورها پستانداران و پرندگان به صورت غالب در آمدند.

موفق‌ترین مهره‌داران زنده ← ماهی‌ها

اولین مهره‌داران دارای شش ← دوزیستان بالغ

فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوری ← حشرات

۸۴.گزینه ۲ حشرات یکی از اولین ساکنان خشکی بودند، حشرات اولیه از نیاهای پروانه‌های بیستون بتولاریا محسوب می‌شوند. این پروانه‌ها در مناطق صنعتی پدیده‌ی ملانینی شدن صنعتی را نشان می‌دهند.

۸۵.گزینه ۴ این باکتری‌های مهاجم به صورت انگل، یا شکار هضم نشده وارد سلول‌های بزرگ شده‌اند.

رد سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) اتوتروف و بی‌هوازی بودند. اما قادر به تولید اکسیژن نبودند.

۳) مستقل از چرخه‌ی سلولی و از طریق تقسیم دوتایی تولیدمثل می‌کنند.

۸۶.گزینه ۱ آمینواسیدها در ساختمان پلی‌پپتیدها و پروتئین‌ها وجود دارند. مولکولی که در مهندسی ژنتیک برای بریدن پلازمید جهت قرار دادن ژن خارجی در آن استفاده می‌شود، آنزیم محدودکننده است که ساختمان پروتئینی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): مولکولی که آمینواسیدها را در ریبوزوم به هنگام پروتئین‌سازی به هم وصل می‌کند نوعی $rRNA$ است.

گزینه‌ی (۳): به نظر می‌رسد اولین مولکول با توانایی خود همانندسازی، RNA باشد.

گزینه‌ی (۴): مولکولی که می‌توانست با کنترل مسیرهای متابولیسمی، ویژگی‌های میکروسفری را که در آن زندگی می‌کردند، تعیین کند، RNA است.

۸۷.گزینه ۳ گلسنگ به عنوان اولین بنیان‌گذار اکوسیستم‌های خشکی، حاصل همیاری بین جلبک‌های سبز (یوکاریوتی) یا سیانوباکتری‌ها (پروکاریوتی) با قارچ‌ها است. پس بعضی سلول‌های موجود در گلسنگ، قادرند تا فرآیند رونویسی و ترجمه را در یک محل (سیتوپلاسم) و بعضی در دو محل مجزا (هسته و سیتوپلاسم) انجام دهند.

۸۸.گزینه ۳ در جنگل‌های باتلاقی میلیون‌ها سال پیش، درختان بلند بدون دانه و سرخس‌های درختی کوتاه غالب بودند. همه‌ی این گیاهان فاقد دانه بودند و برای تغذیه‌ی رویان‌های خود از گامتوفیت کمک می‌گرفتند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): عناصر آوندی (سلول‌هایی کوتاه و پهن با منافذ بزرگ در دو انتها) فقط در نهاندانگان دیده می‌شود و در گیاهان بدون دانه (همانند بازدانگان) عناصر آوندی دیده نمی‌شود.

گزینه‌ی (۲): در این گیاهان (سرخس‌ها) دانه تولید نمی‌شود.

گزینه‌ی (۴): سلول‌های دراز و کشیده‌ی فاقد پروتوپلاسم از مشخصات تراکئیدها است که در هدایت شیره‌ی خام نقش دارند، نه در هدایت شیره‌ی پرورده!

۸۹.گزینه ۱ گزینه‌ی «۱»: نخستین جانوران بالدار = حشرات

حشرات با گیاهان گل دار همیاری کردند.

گزینه‌ی «۲»: نخستین جانوران دارای اسکلت درونی و استخوانی = ماهی‌ها (آبشش دارند)

نخستین کیسه‌های هوایی مرطوب (شش): دوزیستان، کیسه‌های هوایی مرطوب (شش) در بیش‌تر مهره داران وجود دارند.

گزینه‌ی «۳»: نخستین پروکاریوت فتوسنتز کننده: سیانوباکترها وارد سلول پیش یوکاریوت شدند (نه پروکاریوت بزرگ)

گزینه‌ی «۴»: نخستین سلول‌های کره‌ی زمین پروکاریوت‌ها بودند که دستگاه غشایی درونی ندارند.

۹۰.گزینه ۱ اولین مهره‌داران ساکن خشکی، دوزیستان هستند که بسیاری از آن‌ها لقاح خارجی دارند. موفق‌ترین مهره‌داران زنده، ماهی‌ها هستند که اغلب آن‌ها لقاح خارجی دارند (یک نوع کوسه ماهی لقاح داخلی دارد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): بعضی ماهی‌ها اسکلت غضروفی دارند.

گزینه‌ی (۳): بعضی ماهی‌های استخوانی اوره دفع می‌کنند.

گزینه‌ی (۴): از قلب ماهی‌ها خون تیره عبور می‌کند.

۹۱.گزینه ۱ تصور بر این است که اولین جانداران پرسلولی که در خشکی ظاهرشدند، جلبک‌ها و قارچ‌ها بودند که نوعی مشارکت دو طرفه‌ی زیستی به شکل گلسنگ را می‌توانستند به وجود آورند. گلسنگ‌ها قادرند نیتروژن را تثبیت کنند در حالی که نیتروزوموناس‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را ندارند، اما در فرآیند شوره‌گذاری آمونیاک را به نیترات تبدیل می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

قارچ ها که در ساختار گلسنگ ها (اولین جانداران ساکن خشکی) شرکت دارند همانند حشرات (اولین جانوران با قدرت پروازی) قادر به ساخت کیتین بودند. گلسنگ ها در ساختار غشای میتوکندری و کلروپلاست خود پروتئین های آنزیمی دارند که به هنگام انتشار H^+ ، ATP نیز تولید می کنند.

۹۲. گزینه ۳ سیانوباکتری ها نخستین جانداران فتوسنتزکننده بودند و همان طورکه می دانیم پروکاریوت ها برخلاف یوکاریوت ها فاقد اندامک های غشادار درون سلولی از جمله کلروپلاست هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: اولین مهره داران ساکن خشکی دوزیستان بودند که به علت تغییرات ساختاری متعدد در پیکر آن ها به زیستن در خشکی سازگار شدند. دوزیستان اولیه دارای کیسه های هوایی مرطوب، یعنی شش ها بودند که به منظور جذب اکسیژن هوا مورد استفاده قرار می گرفتند.

گزینه ی «۲»: غشای درونی میتوکندری، تا خوردگی های زیادی دارد و به نظر می رسد که شبیه غشاهای سلولی باکتری های هوازی باشد.

گزینه ی «۴»: منشأ گروه های جانوری را انواعی از تاژکداران می دانند که کلنی تشکیل می دادند، می دانیم که کلنی های ولوکس نیز متشکل از هزاران سلول تاژک دار هستند، پس هر دو، وسیله ی حرکتی تاژک را دارند.

۹۳. گزینه ۳ فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران در تاریخ زمین، حشرات هستند باتوجه به این امر به بررسی موارد توجه کنید:

الف) صحیح است. سلول های مشابه فاگوسیت ها یاذره خوارها در بندپایان (از جمله حشرات) و اسفنج ها دیده می شود، هم چنین دفاع اختصاصی خاص مهره داران است، پس دفاع در بی مهرگان غیر اختصاصی است.

ب) نادرست است. مثال های متفاوتی برای تعیین جنسیت در حشرات وجود دارد ولی نکته ی مهم این است که در همه ی آن ها فقط اسپرم در تعیین جنسیت جنین دخالت ندارد. مثلاً در پروانه های شب پرواز، همه ی اسپرم ها، کروموزوم جنسی Z دارند و این تخمک ها هستند که با در برداشتن کروموزوم جنسی Z یا W در تعیین جنسیت زاده ها نقش دارند.

ج) درست است. حشرات و خرچنگ ها چشم مرکب دارند که متشکل از چندین واحد بینایی مستقل است که نورمرئی و سایر طیف های موج الکترومغناطیسی را از محیط دریافت می کند.

د) درست است. طناب عصبی شکمی از حشرات در هر قطعه از بدن یک گره عصبی دارد که فعالیت ماهیچه های آن قطعه را کنترل می کند. می دانیم که گره های عصبی توده هایی متشکل از جسم سلولی نورون ها هستند.

۹۴. گزینه ۲ موفق ترین مهره داران زنده، ماهی ها هستند و اولین مهره داران ساکن خشکی دوزیستان هستند. می دانیم بعضی از ماهی ها همانند قورباغه ها که از دوزیستان هستند، قادر به انجام بکرزایی می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: بسیاری از دوزیستان و بسیاری از ماهی ها (به استثناء یک نوع کوسه ماهی) لقاح خارجی دارند.

گزینه ی «۳»: همه ی دوزیستان و ماهی ها تخمک هایی با لایه های ژله مانند دارند.

گزینه ی «۴»: پرده ی سه لایه ی مننژ مخصوص پستانداران است و در ماهی ها و دوزیستان یافت نمی شود.

۹۵. گزینه ۴ طی انتخاب مصنوعی جهت دار در افزایش درصد روغن ذرت، با توجه به نمودار رابطه نسل ها با درصد روغن متوجه می شویم که در برخی نسل ها حداکثر درصد روغن، از نسل قبل کمتر بوده است. بنابراین در این بخش، نمودار منحنی توزیع نرمال به جای این که به سمت راست (افزایش بازده) رفته باشد به سمت چپ (کاهش بازده) حرکت کرده است. البته توجه کنید که به این خاطر آزمایش را قطع نمی کنیم چون در نسل های بعدی همین ذرت ها دوباره درصدروغن افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): اولین مهره دارانی که در خشکی تخم گذاری کردند، خزندگان (مقاوم ترین مهره داران نسبت به خشکی) بوده اند، ولی احتمالا اولین جانورانی که در خشکی تخم گذاری کرده اند از بی مهرگان (بندپایان) بوده اند. پس گزینه ۱ نادرست است.

گزینه ی (۲): اندازه میتوکندری از شواهد درون همزیستی است. ولی اندازه کلروپلاست در این باره ذکر نشده است. علت را می توانید با توجه به صفحات ۱۸ و ۲۴ سال دوم تجربی و دقت در شکل متوجه شوید. اندازه میتوکندری شبیه اغلب باکتری هاست ولی اندازه کلروپلاست از میتوکندری (و در نتیجه اغلب باکتری ها) بزرگتر است. پس گزینه ۲ ناردست است.

گزینه ی (۳): بیشترین گروه جانوری آسیب دیده در انقراض گروهی ششم، حشرات هستند نه پرندگان!

۹۶. گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

گزینه ی «۱»: اولین مهره داران، ماهی ها هستند. ماهی ها آبشش دارند و آبشش ها، سطوح تنفسی مرطوب هستند که بیرون قرار دارند.

http://www.mo 28/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۲»: قارچ‌ها و جلبک‌ها نخستین جانداران پرسلولی هستند که وارد خشکی شدند.

گزینه‌ی «۳»: جانداران فتوسنتز کننده می‌توانند با استفاده از آب و دی‌اکسیدکربن، کربوهیدرات‌های مورد نیاز خود را بسازند، اما نمی‌توانند همه‌ی مواد آلی مورد نیازشان، مانند پروتئین‌هایی را که نیاز به نیتروژن دارند، بسازند.

گزینه‌ی «۴»: حشرات، نخستین جانوران با قدرت پرواز بودند که دارای چشم مرکب‌اند.

۹۷. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

«۱»: صحیح، اولین جانوران خشکی و متنوع‌ترین جانوران حشرات هستند که طناب عصبی شکمی دارند و اوریک‌اسید دفع می‌کنند.

«۲»: صحیح، اولین، موفق‌ترین و فراوان‌ترین مهره‌داران، ماهی‌ها هستند که قلب آن‌ها در سطح شکمی است و لوب‌های بویایی بزرگی دارند.

«۳»: نادرست، اولین مهره‌داران ساکن خشکی دوزیستان‌اند، درحالی‌که اولین مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی خزندگان هستند. دوزیستان قلب سه حفره‌ای دارند.

«۴»: صحیح، اولین جانوران ساکن خشکی حشرات هستند که بی‌مهره‌اند. بنابراین اولین بی‌مهرگان خشکی هم حشرات هستند. حشرات فراوان‌ترین جانوران هم هستند که سیستم تنفسی نایی و گردش خون بازدارند.

۹۸. گزینه ۲ مورد «الف»: (درست). در پی کاهش غلظت مواد آلی اقیانوس‌ها، سلول‌های اتوتروف برتری پیدا کرده، اکسیژن آزاد نمودند و در نتیجه امکان پیدایش سلول‌های هوازی فراهم شد.

مورد «ب»: (نادرست). ساختارهای غشادار درون سلولی فقط درون سلول‌های یوکاریوتی وجود دارد، در حالی که همانندسازی RNA درون میکروسفرها انجام می‌شد.

مورد «ج»: (درست). کروموزوم سلول پیش یوکاریوت در واقع کروموزوم پروکاریوت بزرگ است و به عنوان مثال ژن آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی را دارد. میتوکندری نیز در واقع همان پروکاریوت بلعیده شده است. پس آن هم ژن RNA پلی‌مراز پروکاریوتی را دارد.

مورد «د»: (نادرست) تولیدمثل میتوکندری و کلروپلاست مستقل از مراحل چرخه‌ی سلولی است، نه خارج از چرخه‌ی سلولی!

۹۹. گزینه ۱ مورد «الف»: (درست). منشا گروه‌های جانوری، تاژکدارانی هستند که کلونی تشکیل می‌دادند. این جانداران یوکاریوتی هستند و هر دو نوع DNA خطی و حلقوی را دارند.

مورد «ب»: (نادرست). در انقراض گروهی پنجم، ۷۶٪ از گونه‌های ساکن خشکی منقرض شدند. توجه کنید که همه‌ی این جانداران، جانور نبودند!

مورد «ج»: (نادرست). نخستین همیاری در طول تاریخ تکامل حیات، مربوط به پروکاریوت هوازی و سلول پیش - یوکاریوت بوده است.

مورد «د»: (نادرست). سیانوباکتری‌ها اتوتروف و بی‌هوازی هستند.

۱۰۰. گزینه ۴ دانشمندان تصور می‌کنند که بعضی از میکروسفرها دارای RNA شدند. پس از مدتی مولکول‌های RNA توانستند ساخته شدن آنزیم‌ها و پروتئین‌های ویژه‌ای را سازماندهی کنند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: میکروسفرها جوانه می‌زدند و در جوانه‌زدن ریزکیسه‌های تولید شده هم‌اندازه نبودند.

گزینه‌ی «۲»: ریز کیسه‌های آمینواسیدی اولیه فاقد مولکول RNA جهت کاتالیز واکنش‌های شیمیایی بودند.

گزینه‌ی «۳»: دانشمندان تصور می‌کنند که بعضی از میکروسفرهای (ریز کیسه‌های آمینواسیدی) دارای RNA شدند.

۱۰۱. گزینه ۴ هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - اولین مهره‌داران ماهی‌های فاقد آرواره بودند که از طریق مکیدن تغذیه می‌کردند.

مورد ب) درست - از اولین جانوران ساکن خشکی حشرات بودند که از طریق تنفس نایی، تبادل گازهایی تنفسی را انجام می‌دادند.

مورد ج) درست - اولین مهره‌داران ساکن خشکی، دوزیستان بودند، نوزاد دوزیستان از طریق آبشش تنفس می‌کند.

مورد د) درست - اولین مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی، خزندگان بودند. خزندگان دارای پوست محکم هستند.

۱۰۲. گزینه ۱ نخستین فتوسنتز کننده سیانوباکتری‌ها بوده‌اند می‌دانیم که در زمان پیدایش سیانوباکتری‌ها مقدار کافی اکسیژن در جو وجود نداشته است. در نتیجه نخستین سیانوباکتری‌ها بی‌هوازی بوده‌اند. نخستین جانداران دارای قلب چهارحفره‌ای نیز خزندگان می‌باشند که هوازی می‌باشند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: جلبک‌ها و قارچ‌ها نخستین جانداران پرسلولی بودند که به خشکی آمدند و همه‌ی آن‌ها اتوتروف نبودند. (قارچ‌ها)

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۳»: هر دو قسمت این گزینه در ارتباط با ماهی‌های غضروفی می‌باشد. توجه داشته باشید که آبشش نیز یک سطح تنفسی مرطوب می‌باشد که در خارج از بدن قرار دارد و دوزیستان نخستین مهره‌دارانی بودند که سطح تنفسی آن‌ها مرطوب بود و درون بدن قرار داشت.

گزینه‌ی «۴»: نخستین جانور تخم‌گذار در خشکی حشرات بوده‌اند و مهره‌داران ذکر شده در قسمت دوم سؤال نیز خزندگان، پرندگان و پستانداران را شامل می‌شود که بسیاری از خزندگان و تمام پرندگان توانایی دفع اوریک‌اسید را دارند.

۱۰۳. گزینه ۱ ۱- پیدایش هتروتروف‌ها قبل از پیدایش اتوتروف‌ها بوده است، زیرا هتروتروف‌ها برای کسب انرژی از مولکول‌های آلی که در اقیانوس‌ها فراوان بودند، استفاده می‌کردند.

۲- پیدایش پیش یوکاریوت قبل از یوکاریوت اولیه بوده است، زیرا ابتدا میتوکندری تشکیل شد.

۳- پیدایش بی‌هوازی‌ها قبل از هوازی‌ها بوده است.

۴- پیدایش پروکاریوت هتروتروف بی‌هوازی قبل از پروکاریوت اتوتروف بی‌هوازی است.

۱۰۴. گزینه ۲ اولین مهره‌داران ساکن خشکی، دوزیستان هستند. دوزیستان بالغ قلب سه حفره‌ای و گردش خون مضاعف دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): همه‌ی دوزیستان اسکلت استخوانی دارند.

گزینه‌ی (۳): دوزیستان حفری گلویی خود را تا زمان بلوغ حفظ می‌کنند.

گزینه‌ی (۴): دوزیستان در آب تخم‌گذاری می‌کنند و تخم‌های آن‌ها دیواره‌ی ژله‌ای دارد.

۱۰۵. گزینه ۳ مولکول‌های RNA، میکروسفرها و نیز ساختارهای سلول مانندی که پس از آن‌ها به‌وجود آمدند، برای نگه‌داری انسجام ساختاری و نیز تکثیر خود، به مواد آلی ویژه‌ای نیاز داشتند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): عامل ایجاد تنوع در RNAهای اولیه، وقوع جهش ضمن انجام همانندسازی (خطای همانندسازی) بوده است.

گزینه‌ی (۲): مونومرهای RNA اولیه، ریبونوکلئوتید بودند، در حالی‌که کواسروات‌ها فاقد ریبونوکلئوتید بودند.

گزینه‌ی (۳): تحقیقات سچ و آلتمن نشان داد شاید RNA اولین مولکول خود همانندساز است نه اولین مولکول دارای خاصیت آنزیمی در تاریخ حیات.

۱۰۶. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اولین جانداران پرسلولی که در خشکی‌ها ظاهر شدند، جلبک‌ها و قارچ‌ها بودند. جلبک‌ها توانایی فتوسنتز دارند.

گزینه‌های «۲ و ۳»: حشرات گردش خون باز دارند و در خشکی تخم‌گذاری می‌کنند و اولین جانوران ساکن خشکی بودند.

گزینه «۴»: دوزیستان نابالغ آبزی هستند (دارای آبشش) و گردش خون ساده دارند.

۱۰۷. گزینه ۲ موارد «الف و ب» درست می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

جمله‌ی «ج»: مدل حباب در ارتباط با چگونگی تشکیل مواد آلی صحبت کرده است نه لایه‌ی اُزن.

جمله‌ی «د»: هر دو الگو بر تشکیل مواد آلی از مواد معدنی اتفاق نظر دارند.

۱۰۸. گزینه ۱ سیانوباکتری‌ها نخستین سلول‌های فتوسنتزکننده بوده‌اند نه نخستین سلول‌های اتوتروف (همان‌طور که می‌دانید اتوتروف‌ها، فتوسنتزکننده یا شیمیواتوتروف هستند.)

۱۰۹. گزینه ۱ همه موارد نادرست هستند.

الف) مطابق الگوی حباب امکان ایجاد مولکول آلی بدون موجود زنده وجود دارد.

ب) زنجیره‌های کوتاه RNA و DNA در محیط آبی ممکن است، تشکیل شوند.

ج) ۴ میلیارد سال پیش، زمین فاقد لایه محافظتی ازن (O_3) بود، اما مولکول‌های زیستی پایه‌ای (آلی) تشکیل شدند.

۱۱۰. گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) درست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف)نادرست- فرد مبتلا به آلکاپتونوریا می‌تواند دو الل جهش‌یافته از پدر و مادر خود گرفته باشد.

مورد ب)درست- پرکاریوت اولیه اتوتروف(اجداد سیانوباکتری‌ها) از پرکاریوت هتوتروف بی‌هوازی به وجودآمده‌اند.

مورد ج)درست- پس از به وجودآمدن اجداد سیانوباکتری‌ها به دلیل تولید اکسیژن،باکتری‌های بی هوازی به واسطه‌ی انتخاب طبیعی در محیط غالب شدند.

مورد د)نادرست- کلم‌برگ در اثر انتخاب طبیعی ایجاد نشده است، بلکه زادگیری انتخابی باعث پیدایش کلم‌برگ شده است.

۱۱۱. گزینه ۴ رشته‌های کیتینی از جنس نوعی پلی‌ساکارید سخت و محکم هستند و درون ماده‌ای زمینه‌ای از جنس پروتئین قرار می‌گیرند. این رشته‌ها اسکلت خارجی حشرات را می‌سازند.

اسکلت سلولی و اسکلت هسته‌ای از جنس پروتئین (دارای پیوندهای پپتیدی) می‌باشند.

http://www.mo 30/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۱۲.گزینه ۳ از متابولیسم پروتئین علاوه بر آمونیاک، CO_2 نیز حاصل می‌شود که در ماهیان می‌تواند هر دو ترکیب از طریق آبشش دفع گردد.

۱۱۳.گزینه ۱ اولین جانوران تخم‌گذار در خشکی، حشرات هستند. حشرات، اوریک اسید دفع می‌کنند. دستگاه گردش خون در حشرات مستقل از دستگاه تنفس است، بنابراین گازهای تنفسی در خون حشرات وجود ندارند، پس حشرات فاقد گلبول قرمز و هموگلوبین هستند. حشرات از جانوران بی‌مهره هستند، اما سهره از پرندگان است. بال بی‌مهرگان همتای بال مهره‌داران نیست.

۱۱۴.گزینه ۱ فقط جمله‌ی الف درست است.

ب) دانشمندان منشأ گروه‌های جانوری را انواعی از تاژک‌داران می‌دانستند که کلونی تشکیل می‌داده‌اند.

ج) نقطه‌ی عطف در پیدایش پر سلول‌ها تکامل سیستم‌های انتقال پیام بین سلول‌های یک کلونی بوده است.

د) دوزیستان اولیه بر خلاف ماهی‌ها دارای کیسه‌های هوایی مرطوب (یعنی شش) بوده‌اند.

۱۱۵.گزینه ۴ در جنگل های باتلاقی میلیون ها سال پیش درختان بلند بدون دانه و سرخس های درختی کوتاه تر غلبه داشتند که جزء گیاهان گل‌دار نبودند پس در این گیاهان عناصر آوندی (سلول هایی استوانه ای شکل با منافذ بزرگ) وجود نداشتند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: ولوکس دارای کلروپلاست می‌باشد پس منشأ جلبک ها و سلول های گیاهی می توانست باشد نه منشأ سلول های جانوری نظیر شقایق دریایی.

گزینه‌ی «۲»: انقراض گروهی پنجم منجر به گسترش و غالب شدن پرندگان و پستانداران شد نه ایجاد آن ها.

گزینه‌ی «۳»: حشرات گروهی از بندپایان‌اند پس نمی توانند از آن ها متنوع تر و فراوان تر باشند.

۱۱۶.گزینه ۴ همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: انقراض گروهی مرگ همه اعضای متعلق به بسیاری از گونه ها می‌باشد.

مورد «ب»: خزندگان که تا ۶۵ میلیون سال پیش فراوان‌ترین گروه مهره‌داران ساکن خشکی بودند دارای توانایی تخم گذاری در خشکی بودند.

مورد «ج»: این دو نوع درخت غلبه داشتند نه این که فقط این ها حضور داشتند.

۱۱۷.گزینه ۴ سلول های فتوسنتزکننده می توانند پروکاریوتی یا یوکاریوتی باشند اما برای به دست آوردن انرژی به گلوکز نیاز دارند و آن را طی فرایند تنفس سلولی به ATP تبدیل می کنند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: پروکاریوت ها فاقد کلروپلاست (اندامک دارای گرانوم) هستند.

گزینه‌ی «۲»: سیانوباکتری ها پیش از تولید یوکاریوت ها فتوسنتز می کردند.

گزینه‌ی «۳»: برای باکتری های فتوسنتزکننده بی هوازی نظیر سیانوباکتری ها صادق نیست.

۱۱۸.گزینه ۲ موارد «ج و د» درست می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

جمله‌ی «الف»: نخستین تک‌سلولی ها، هتروتروف و بی هوازی بودند.

جمله‌ی «ب»: نخستین ماهی ها مهره‌داران کوچک و فاقد آرواره بودند، این جانوران هرگز ساکن خشکی نبودند.

۱۱۹.گزینه ۳ در مرحله‌ی سوم الگوی حباب، حباب ها به سطح اقیانوس می‌آمدند و پس از ترکیدن مولکول های آلی ساده‌ی حاصل از واکنش های درون این حباب ها به درون اتمسفر آزاد می‌شدند. (در مورد گزینه‌ی اول توجه داشته باشید که برخی آمینواسیدها در ساختار خود دارای اتم گوگرد هستند که این اتم در گازهای اولیه‌ی آزمایش میلر وجود نداشت.)

۱۲۰.گزینه ۳ عامل آبله‌ی گاوی و عامل هرپس تناسلی،هر دو ویروس هستند که روی پوشش خود پروتئین های سطحی دارند و دارای کپسید پروتئینی می باشند. کواسروات نیز ممکن است آمینواسید داشته باشد، اما میکروسفر به طور حتم آمینواسید دارد.

۱۲۱.گزینه ۳ بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): پروانه های روشن، تیره نمی‌شوند بلکه جمعیت این پروانه ها تغییر رنگ می‌دهد.

گزینه‌ی (۲): داروین از ژن و جهش اطلاع نداشت.

گزینه‌ی (۴): مطلب کلیدی داروین این است که در هر جمعیت افرادی که سازش بیش‌تری با محیط دارند، شانس بقای بیش‌تری دارند و زاده های بیش‌تری هم تولید می کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۲.گزینه ۴ در مسیر «آرژینین→سیترولین → اُرنیتین→x » ابتدا سلول‌ها از آرژینین استفاده می‌کردند، کاهش آرژینین سبب فراوان شدن سلول‌هایی شد که توانایی تبدیل ماده‌ی دیگری (سیترولین) به آرژینین را داشتند به همین ترتیب کاهش غلظت سیترولین سبب فراوان شدن سلول‌هایی شد که می‌توانستند از ماده‌ی دیگری نظیر اُرنیتین و سیترولین بسازند.

۱۲۳.گزینه ۲ در این سوال انقراض پنجم مدنظر بوده است که پس از یک دوره‌ی طولانی تغییرات اندک و تدریجی، به طور ناگهانی رخ داد و ۷۶٪ گونه های خشکی‌زی را نابود کرد (۷۶٪ گونه ها میشه همون اغلب) و نیز باعث افزایش ناگهانی پستانداران و پرندگان شد.

گزینه‌ی ۲) شناخت کامل سیر تحول گونه ها با تغییرات ناگهانی میسر نیست.

۱۲۴.گزینه ۴ توانایی انتقال صفات به نسل آینده سبب ایجاد میکروسفر زنده می‌شود.

۱۲۵.گزینه ۴ پروتئین ها توسط $rRNA$ و RNAها توسط آنزیم RNA پلی‌مراز سنتز می‌شوند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: می‌دانیم میکروسفرها دارای پیوند پپتیدی بوده‌اند. واضح است میکروسفر قبل از RNA به وجود آمده است.

گزینه‌ی «۲»: برای هر RNA ای صادق نیست.

گزینه‌ی «۳»: با مطالعه‌ی کتاب متوجه می‌شویم که توانایی خودهمانندسازی RNA قبل از نقش کاتالیزگری آن در مسیر سنتز پروتئین بوده است.

۱۲۶.گزینه ۴ ژن های میتوکندری و کلروپلاست متفاوت بوده و اندازه‌ی ریبوزم های باکتری ها مشابه ریبوزم های میتوکندری و کلروپلاست بوده، اما شباهتی به ریبوزم های شبکه‌ی آندوپلاسمی ندارند.

۱۲۷.گزینه ۲ اولین جاندارانی که دارای تنفس سلولی هوازی بودند، باکتری های هوازی بودند. باکتری ها پروکاریوت هایی فاقد میتوکندری، اندامک و دستگاه تنفس هستند (رد گزینه‌ی ۱و۳و۴) این باکتری ها بعد از سیانوباکتری های بی هوازی ایجاد شدند.

۱۲۸.گزینه ۲ منشأ میتوکندری، باکتری های هوازی و منشأ کلروپلاست، سیانوباکتری ها هستند، لذا موارد «الف و ب» درست می باشند.

۱۲۹.گزینه ۱ پیش یوکاریوت‌هایی که با پروکاریوت‌های (نه یوکاریوت‌های) کوچک فتوسنتز کننده رابطه‌ی همزیستی برقرار کردند، یوکاریوت اولیه را به وجود آوردند. بعدها یوکاریوت‌هایی که میتوکندری و کلروپلاست را دریافت کردند، خاستگاه جلبک‌ها و سلول‌های گیاهی شدند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): اولین همزیستی بین پرسلولی های خشکی‌زی بین قارچ و جلبک بود که قارچ هتروتروف، جلبک اتوتروف است.

گزینه‌ی (۳): این عبارت به معنای تک‌سلولی هاست.

گزینه‌ی (۴): زیرنویس شکل کتاب. صفحه‌ی ۵۹ کتاب سال چهارم

۱۳۰.گزینه ۳ اولین جانوران مهره‌دار دارای کیسه‌ی هوایی مرطوب (شش ها) دوزیستان بودند که در آن ها دستگاه حرکتی استخوانی، راه رفتن را امکان‌پذیر ساخت.

رد سیر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: دوزیستان همانند همه‌ی جانوران در هیچ شرایطی توانایی تولید آنزیم سلولاز را ندارند.

گزینه‌ی «۲»: برای اولین بار در حشرات سطوح تنفسی به درون بدن منتقل شد.

گزینه‌ی «۴»: اغلب دوزیستان هم گامت نر و هم گامت ماده را به درون آب آزاد می‌کنند.

http://www.mo 32/33
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۷۸۴

۱- ۴	۲- ۲	۳- ۲	۴- ۳	۵- ۲
۶- ۴	۷- ۱	۸- ۴	۹- ۲	۱۰- ۲
۱۱- ۴	۱۲- ۴	۱۳- ۲	۱۴- ۲	۱۵- ۴
۱۶- ۲	۱۷- ۲	۱۸- ۴	۱۹- ۴	۲۰- ۴
۲۱- ۲	۲۲- ۴	۲۳- ۳	۲۴- ۳	۲۵- ۲
۲۶- ۲	۲۷- ۴	۲۸- ۳	۲۹- ۳	۳۰- ۳
۳۱- ۲	۳۲- ۳	۳۳- ۴	۳۴- ۴	۳۵- ۴
۳۶- ۲	۳۷- ۲	۳۸- ۱	۳۹- ۱	۴۰- ۲
۴۱- ۴	۴۲- ۱	۴۳- ۲	۴۴- ۴	۴۵- ۳
۴۶- ۱	۴۷- ۳	۴۸- ۲	۴۹- ۱	۵۰- ۲
۵۱- ۳	۵۲- ۲	۵۳- ۴	۵۴- ۲	۵۵- ۳
۵۶- ۳	۵۷- ۱	۵۸- ۳	۵۹- ۴	۶۰- ۳
۶۱- ۱	۶۲- ۳	۶۳- ۴	۶۴- ۱	۶۵- ۱
۶۶- ۳	۶۷- ۲	۶۸- ۳	۶۹- ۴	۷۰- ۴
۷۱- ۴	۷۲- ۳	۷۳- ۴	۷۴- ۳	۷۵- ۱
۷۶- ۲	۷۷- ۲	۷۸- ۱	۷۹- ۲	۸۰- ۱
۸۱- ۳	۸۲- ۲	۸۳- ۴	۸۴- ۲	۸۵- ۴
۸۶- ۱	۸۷- ۳	۸۸- ۳	۸۹- ۱	۹۰- ۱
۹۱- ۱	۹۲- ۳	۹۳- ۳	۹۴- ۲	۹۵- ۴
۹۶- ۳	۹۷- ۳	۹۸- ۲	۹۹- ۱	۱۰۰-۴
۱۰۱-۴	۱۰۲-۱	۱۰۳-۱	۱۰۴-۲	۱۰۵-۳
۱۰۶-۴	۱۰۷-۲	۱۰۸-۱	۱۰۹-۱	۱۱۰-۲
۱۱۱-۴	۱۱۲-۳	۱۱۳-۱	۱۱۴-۱	۱۱۵-۴
۱۱۶-۴	۱۱۷-۴	۱۱۸-۲	۱۱۹-۳	۱۲۰-۳
۱۲۱-۳	۱۲۲-۴	۱۲۳-۲	۱۲۴-۴	۱۲۵-۴
۱۲۶-۴	۱۲۷-۲	۱۲۸-۲	۱۲۹-۱	۱۳۰-۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

نظریه های پیرامون تکامل

۱. مطلب کلیدی نظریه‌ی داروین درباره‌ی انتخاب طبیعی کدام است؟

۱) غیر تصادفی بودن بقا و تولید مثل

۲) محیط، جهت و مقدار تغییرات را تعیین می کند.

۳) جهش، ماده‌ی خام تغییر گونه هاست ولی جهت آن را تعیین نمی کند.

۴) افرادی که تطابق بیش تری با محیط دارند بیش ترین مقدار زاده ها را دارند.

۲. طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی در جمعیت ها، منجر به کدام یک نمی‌شود؟

۱) پیدایش گونه های جدید

۲) تغییر در فراوانی نسبی صفات

۳) افزایش سهم نسبی افراد، در تشکیل خزانه‌ی ژنی

۴) افزایش نسبی فنوتیپ های سازگار

۳. به عقیده داروین و لامارک، کدام عبارت نادرست است؟

۱) توارث صفات، اکتسابی است.

۲) تغییر گونه ها تحولی تدریجی است.

۳) همواره فرزندان، حد واسط صفات والدین را نشان می دهند.

۴) تنوع ویژگی های جانوری، نقش اساسی در عمل انتخاب طبیعی دارد.

۴. کدام ، سبب تغییرات پایدار در افراد گونه می شود؟

۱) جهش هایی که تحت تأثیر محیط رخ می دهد. ۲) تغییرات غیرژنتیکی که در اثر محیط رخ می دهد.

۳) همه‌ی صفاتی که در اثر تغییر محیط حاصل می شوند. ۴) تغییرات ژنتیکی که با شرایط محیط سازگار باشند.

۵. داروین پس از مطالعه‌ی اندیشه‌ی دیگر دانشمندان به این نتیجه رسید، که : .....

۱) هر جاندار در طول زندگی خود، می تواند تعداد زیادی زاده تولید کند.

۲) بر اثر انتخاب طبیعی فراوانی الل های سازگار افزایش می یابد.

۳) شایستگی هر فرد سهم نسبی او را در تشکیل خزانه‌ی ژنی تعیین می کند.

۴) علت تغییر گونه ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات است.

۶. کدام یک از موارد زیر از جمله مشاهدات یا نظریات داروین نیست؟

الف: وجود تفاوت اولیه در افراد یک گونه ب: موروثی شدن صفات اکتسابی

ج: تغییر ناگهانی هر گونه پس از یک دوره طولانی د: جهش، ماده‌ی خام تغییر گونه ها

۱) الف و ب ۲) الف و د ۳) ب و د ۴) ج و د

۷. کدام عبارت درست است؟

«بر پایه‌ی نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی ..... »

۱) فقط براساس جهش های ژنی و کروموزومی روی می‌دهد.

۲) در ژنوتیپ افراد تظاهر پیدا می کند.

۳) موجب تغییر فراوانی نسبی صفات در اثر سازش می‌شود.

۴) منجر به سازگارتر شدن برخی فنوتیپ ها در هر محیط می گردد.

۸. کدام یک از سهره های زیر، مواد غذایی مشابه با سهره‌ی آمریکای جنوبی را مصرف می کرده است؟

۱)

۲)

۳)

۴)

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۹. گوناگونی ژنی در نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی سبب تمام موارد زیر می‌شود، به جز.....

۱) افزایش نسبی فنوتیپ های سازگار ۲) افزایش سهم نسبی افراد در تشکیل خزانه‌ی ژنی

۳) تغییر در فراوانی نسبی صفات ۴) پیدایش گونه های جدید

۱۰. طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی در گوناگونی ژنی در جمعیت ها .....

۱) جدا نشدن کروموزوم ها در آنافاز میوز I نقش دارد.

۲) مبادله ی قطعاتی بین کروماتیدهای خواهری هنگام میوز I دخالت دارد.

۳) کراسینگ اور صورت گرفته بین کروموزوم جنسی و اتوزوم نقش دارد.

۴) تفکیک کروموزوم های والدین هنگام میوز II نقش دارد.

۱۱. زیست شناسان طرفدار نظریه‌ی تغییر گونه ها استدلال می کنند که .....

۱) اندام های وستیجیال در نیای مشترک فاقد نقش یا دارای نقش بسیار جزیی بوده‌اند.

۲) محیط زندگی بسیاری از گونه ها برای سنگواره شدن مناسب نبوده است.

۳) تغییر فراوانی نسبی هر صفتی تنها وابسته به فرآیند انتخاب طبیعی است.

۴) آناتومی و مراحل تکوین جانداران احتمال وجود نیاکان مشترک را نفی می کند.

۱۲. طی انتخاب مصنوعی بر روی گیاه براسیکا اولراسه، .....

۱) دامنه‌ی تغییرات موجب تولید چهار گونه‌ی گیاه می‌شود.

۲) زادگیری طی تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌شود.

۳) گیاهان حاصل فقط از نظر ساختار گل با گیاهان دیگر تفاوت دارند.

۴) گیاهانی که به وجود می‌آیند، توانایی آمیزش با هم را دارند.

۱۳. داروین پس از بررسی هایی که انجام داد و منجر به ارائه‌ی نظریه‌ی انتخاب طبیعی شد، مطلبی کلیدی را بیان کرد که بر اساس آن می توان گفت که .....

۱) فراوانی نسبی برخی صفات در طول زمان افزایش یا کاهش می یابد.

۲) میزان موفقیت افراد در انتقال ژن ها به نسل بعد یکسان است.

۳) میزان تطابق رفتاری هر فرد با محیط یکسان است.

۴) فراوانی نسبی صفات افراد سازگارتر در نسل های مختلف یکسان است.

۱۴. همه‌ی موارد زیر منسوب به داروین است به جز .....

۱) انجام اولین آزمایش‌های مربوط به نورگرایی بر روی گیاه‌چه‌های مربوط به گیاهان گندمی

۲) بیان این مطلب که رقابت بین گونه‌های دارایشباهت زیاد به یکدیگر، حادتر است.

۳) پذیرش نظریه‌ی لامارک مبنی بر «وراثتی بودن صفات اکتسابی»

۴) توجیه تغییر و گسترش پستانداران به کمک الگوی تعادل نقطه‌ای

۱۵. کدام گزینه صحیح است؟

۱) داروین به هنگام ارائه‌ی نظریه‌ی انتخاب طبیعی، می‌دانست که ژن‌ها عامل بروز صفات هستند.

۲) تشکیل کلم بروکلی از گیاهان اولیه‌ی گونه‌ی براسیکا اولراسه در طول زمان، نتیجه‌ی انتخاب مصنوعی است.

۳) براساس فرضیه‌ی داروین، سهره‌ی گیاه خوار آمریکای جنوبی در سالهای بسیار دور به جزایر گلاپاگوس مهاجرت کرده است.

۴) براثر انتخاب طبیعی، پدیدار شدن گونه‌های جدید در طول زمان، بدون نیاز به تغییر فراوانی نسبی صفات صورت می‌گیرد.

۱۶. بر اساس نظر .....

۱) لیل، جانداران در گذر زمان دچار تغییرات تدریجی شده‌اند.

۲) مالتوس، رشد جمعیت گندم همانند انسان به صورت مضربی از یک عدد ثابت است.

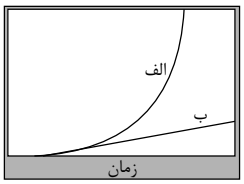
۳) لامارک، صفات اکتسابی که در طول زندگی یک فرد ایجاد می‌شود به نسل بعد منتقل می‌شود.

۴) داروین، افراد یک گونه در دو محیط مشابه هم اما دور، نسبت به دو محیط نزدیک هم، شبیه‌ترند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۷. طبق نظریهٔ مالتوس و باتوجه به نمودار مقابل کدام گزینه نادرست است؟



۱) «الف»، نشان‌دهندهٔ رشد بدون کنترل گونه‌هاست.
۲) «الف»، نشان‌دهندهٔ رشد با مضربی از یک عدد ثابت است.
۳) «ب»، نشان‌دهندهٔ افزایش منابع غذایی است.
۴) «ب»، نشان‌دهندهٔ افزایش با یک عدد ثابت است.

۱۸. پیدایش .....، به نوعی تأییدکننده‌ی نظریه‌ی تغییر گونه‌هاست.
۱) سهره‌ی کاکتوس‌خوار زمینی از سهره‌ی گیاه‌خوار درختی
۲) سهره‌ی کوچک حشره‌خوار درختی از سهره‌ی بزرگ زمینی
۳) سهره‌ی آمریکای جنوبی از سهره‌ی کاکتوس‌خوار زمینی
۴) سهره‌ی بزرگ زمینی از سهره‌ی حشره‌خوار آمریکای جنوبی

۱۹. کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)
«با توجه به نظریهٔ ترکیبی انتخاب طبیعی، ..... »
۱) تفکیک کروموزوم‌های والدین هنگام تقسیم میوز در یک نوع جاندار دارای تولیدمثل جنسی، عامل تنوع گامتی است
۲) کراسینگ‌اور هنگام تقسیم میوز عامل تنوع سلول‌های جنسی حاصل از والدین در تولیدمثل جنسی است.
۳) یکی از فاکتورهایی که باعث ایجاد ژنوتیپ‌های متنوع در جمعیت می‌شود، انتخاب افراد سازگار توسط محیط است.
۴) لقاح تصادفی بین گامت‌های نر و ماده، در دو جانداری که تولیدمثل جنسی دارند، عامل تنوع ژنوتیپی در بین زاده‌هاست.

۲۰. در نظریه‌ی ..... ، به ..... توجه .....
۱) ترکیبی انتخاب طبیعی - فرایند متنوع شدن الل‌های جمعیت - نمی‌شود.
۲) مالتوس - تأثیر عوامل کاهش دهنده‌ی رشد جمعیت - می‌شود.
۳) لامارک - چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها - نمی‌شود.
۴) داروین - چگونگی بروز صفات - می‌شود.

شواهد تغییر گونه ها

۲۱. کدام عبارت با الگوی تعادل نقطه‌ای مغایرت دارد؟
۱) هر گونه پس از یک دوره‌ی کوتاه، متحمل تغییرات ناگهانی می‌شود.
۲) پیدا نشدن فسیل‌های حدواسط، وجود نیای مشترک را نفی نمی‌کند.
۳) در شرایطی، فرصت برای جایگزینی گونه‌های سازگار با محیط فراهم می‌شود.
۴) یک گونه‌ی سازگار با محیط، ممکن است به مدت طولانی تغییر چندانی نداشته باشد.

۲۲. کدام عبارت درست است؟ «تمام سنگواره‌ها، ..... »
۱) مستقیم‌ترین شواهد را برای تغییر گونه‌ها فراهم می‌کنند.
۲) شامل بقایای حفظ شده یا معدنی شده‌ی جانداران گذشته هستند.
۳) به صورت کامل در سنگ‌های رسوبی یافت می‌شوند.
۴) شامل آثار بر جای مانده از جاندارانی هستند که قبلاً زنده بودند.

۲۳. چند تا از جملات زیر برای پر کردن جای خالی مقابل مناسب هستند؟ «بسیاری از ..... »
الف) فسیل‌ها در زمان مدفون شدن سریع جانداران یا آثار آن‌ها زیر رسوبات، تشکیل می‌شوند.
ب) گونه‌ها در محیط‌هایی به سر می‌بردند که فسیل در آنجا تشکیل نشده بود.
ج) گونه‌های مختلف، تمام اعضای خودشان را طی انقراض گروهی از دست دادند.
د) حلقه‌های حد واسط در زنجیره‌ی تحول تدریجی گونه‌ها، پس از دوران داروین کشف شدند.
۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۲۴. درباره‌ی مستقیم‌ترین شاهد تغییر گونه‌ها نمی‌توان بیان کرد که .....

۱) احتمال ایجاد آن در بیابان‌ها برخلاف زمین‌های کم ارتفاع مرطوب کم است.

۲) در نتیجه‌ی فرسایش و بعضی فرایندهای زمین شناسی مخرب، پیوستگی لازم در آثار آن وجود ندارد.

۳) داروین پس از مطالعه‌ی آن وجود حلقه‌های حدواسط را در زنجیره‌ی تحول تدریجی گونه‌ها پیش‌بینی کرد.

۴) ایجاد آن فقط به شرایط محیطی زندگی جاندار بستگی دارد.

۲۵. توالی آمینواسیدی هموگلوبین موفق‌ترین مهره‌داران زنده ..... شباهت بیش‌تری دارد.

۱) با جد مشترک جانوران ۲) با جدید‌ترین محصول تکامل مهره‌داران

۳) با اولین مهره‌دارانی که وارد خشکی شدند، ۴) با اولین مهره‌دارانی که لقاح را در خشکی انجام دادند،

۲۶. چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کنند؟ «اندام های هومولوگ در مهره‌داران، می‌توانند ..... »

الف) در طول نمو یک جانور، به طور کلی از بین بروند. ب) در بدن یک جانور، فاقد نقش شناخته شده‌ای باشند.

ج) اندازه‌های کاملاً متفاوتی در جانوران مختلف داشته باشند. د) فاقد ساختار استخوانی باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷. کدام نادرست است؟ «در مقایسه‌ی الگوی تغییر تدریجی با تعادل نقطه‌ای، ..... »

۱) هر دو توسط مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها حمایت می‌شوند.

۲) انقراض‌ها در الگوی تعادل نقطه‌ای نقش مؤثرتری دارند.

۳) گونه‌ی نسبتاً سازگار با محیط، در محیط نسبتاً پایدار دارای الگوی تعادل نقطه‌ای است.

۴) داروین با الگوی تعادل نقطه‌ای گونه‌های حد واسط را پیش‌بینی کرده بود.

۲۸. دو اندام ..... در دو گونه‌ی مختلف نمی‌توانند .....

۱) وستیجیال - با یکدیگر هومولوگ باشند. ۲) هومولوگ - اندام وستیجیال باشند.

۳) هومولوگ- دارای نقش‌های مهم و متفاوت باشند. ۴) وستیجیال- دارای نقش‌های مهم و مشابه باشند.

۲۹. اندام‌های ..... در بین مهره‌داران، قطعا .....

۱) تحلیل رفته و فاقد نقش – وستیجیال‌اند. ۲) دارای اساس ساختاری یکسان - کار یکسانی دارند.

۳) هومولوگ - از لحاظ فنوتیپی یکسان‌اند. ۴) وستیجیال - تحلیل رفته و فاقد هرگونه نقشی‌اند.

۳۰. کدام موارد جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «ران مار ..... »

الف) با ران تمساح هومولوگ است. ب) همانند ران تمساح وستیجیال است. ج) بازمانده‌ی ران سایر خزندگان است.

۱) فقط الف ۲) فقط ج ۳) الف وج ۴) الف، ب وج

۳۱. در اندام حرکتی جلویی خفاش، .....

۱) انگشت شست به اندازه‌ی سایر انگشتان دراز و باریک گردیده است.

۲) بندهای انگشتان از بین رفته و پنجمین انگشت دست تحلیل رفته و فاقد نقش است.

۳) انگشتان بند دار به همراه استخوان‌های کف دست و ساعد در تشکیل بال شرکت می‌کنند.

۴) استخوان‌های کف دست بلند گردیده و با استخوان‌های زند زیرین و زند زبرین مفصل می‌شوند.

۳۲. کدام یک از عبارات زیر، درست است؟

الف: نیای مشترک گونه‌ای است که یک یا چند گونه از تغییر آن مشتق شده باشد.

ب: جهش در تعیین و مقدار تغییرات نقش مهمی دارد.

ج: احتمال تشکیل سنگواره در علف زارها و بیابان‌ها بسیار کم است.

د: استخوان لگن و ران مار، اندامی وستیجیال هستند.

۱) ج و د ۲) ب و د ۳) ب و ج ۴) الف و ج

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۳. در اندام حرکتی جلویی .....

۱) تمساح، تمام انگشتان دست اندازه‌ی تقریباً مساوی با هم دارند.

۲) خفاش، تمام استخوان های کف دست به یک اندازه بلند شده‌اند.

۳) تمساح، استخوان های مچ دست بزرگ بوده و فاقد وظیفه هستند.

۴) خفاش، انگشتان دست بلند شده و فاقد بند هستند.

۳۴. کدام مورد درباره شواهد تغییر گونه ها نادرست است؟

۱) سنگواره ها ممکن است تغییرات تدریجی گونه ها را نشان دهند.

۲) مقایسه ساختارهای بدن جانداران، اغلب شباهت های اساسی را نشان می‌دهد.

۳) استخوان لگن در مار همانند سوسمار به ستون مهره اتصال دارد.

۴) تکامل هر آبششی در جانداران لزوماً وابسته به حفره گلویی نیست.

۳۵. در فرآیند تغییر و تحول جانداران .....

۱) پیدا نشدن حلقه های حد واسط نفی کننده‌ی خویشاوندی جانداران با هم است.

۲) پیدایش پستانداران به طور ناگهانی و در پی انقراض دایناسورها بوده است.

۳) وجود دم در رویان مهره‌داران از ابتدا تاکنون همواره فرض شده است.

۴) انتخاب طبیعی سبب ایجاد تغییرات در افراد جانداران شده است.

۳۶. کدام نادرست است؟ در هر ..... وجود دارد که ..... است.

۱) رویان قورباغه، حفره ی گلویی- منشأ آبشش

۲) اندام حرکتی جلویی پنگوئن، انگشتان بنددار- اندازه های بندها در آن مساوی

۳) رویان لاک پشت، چهار جوانه- منشأ اندام های حرکتی

۴) اندام حرکتی جلویی خفاش، استخوان های کف- به هر کدام آن ها، استخوان های انگشت متصل

۳۷. چند مورد نمی توانند به طور صحیحی جمله ی زیر را کامل کنند؟

رویانِ لامپری، .....

الف- حفره ی گلویی دارد که پس از بلوغ باقی نمی ماند.

ب- جوانه هایی دارد که به اندام های حرکتی مناسب برای راه رفتن نمو می یابند.

ج- دمی دارد که در اغلب مهره داران تا آخر عمر باقی می ماند.

د- در مراحل اولیه ی نمو، هیچ صفات مشترکی با رویان مرغ خانگی ندارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۸. کدام عبارت درست است؟

۱) هر اندام وستیجیال، اندام همولوگی است که در طول حیات فرد کوچک شده است.

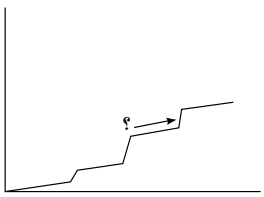
۲) هر دو اندامی که در دو جاندار مختلف عمل مشابهی را انجام می‌دهند، همولوگ یکدیگرند.

۳) دو اندام همولوگ، ممکن است علی‌رغم عملکرد متفاوت، ساختار تقریباً مشابهی داشته باشند.

۴) اندام های وستیجیال فاقد هر گونه نقش شناخته شده‌ای در بدن جاندار می‌باشند.

۳۹. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«باتوجه به الگوی تغییر گونه ها، در نمودار مقابل می توان گفت در بخش مشخص شده با علامت سؤال ..... »



الف) تغییرات ناگهانی و شدید در اقلیم روی داده است.

ب) بسیاری از جانداران منقرض شده‌اند.

ج) محیط هایی که زمانی زیستگاه جانداران بوده‌اند، یک باره خالی شده‌اند.

د) گونه های سازگار با شرایط جدید می توانند جایگزین شوند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۴۰. کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «استخوان‌های ..... »
۱) کف دست در مهره‌داران اساس ساختاری یکسانی دارند.
۲) ران و لگن در مار و سوسمار هومولوگ‌اند.
۳) کف دست در پنگوئن نسبت به تمساح تعداد کمتری دارد.
۴) کف دست خفاش همگی به همراه انگشتان دراز شده و بال را ایجاد کرده است.

۴۱. لگن .....
۱) مار همانند لگن انسان، اندامی وستیجیال است.
۲) مار و لگن انسان، اندامی هومولوگ محسوب نمی‌شوند.
۳) مار برخلاف لگن انسان، اندامی وستیجیال نیست.
۴) استخوانی است که در جد مشترک انسان و مار وجود داشته است.

۴۲. دست تمساح ..... بال پنگوئن .....
۱) همانند - از لحاظ تعداد استخوان‌های کف یکسان است.
۲) همانند - از لحاظ داشتن استخوان‌های زند زیرین و زبرین یکسان‌اند.
۳) برخلاف - دارای استخوان بازو است.
۴) برخلاف - فاقد استخوان‌های مچ است.

۴۳. در .....
۱) علفزارها امکان یافتن فسیل وجود ندارد.
۲) دریاهای کم‌عمق نسبت به بیابان‌ها امکان فسیل شدن بیش‌تر است.
۳) زمین‌های کم ارتفاع مرطوب بیش‌تر جانداران پس از مرگ به فسیل تبدیل می‌شوند.
۴) مناطق آتشفشانی قطعاً نسبت به جنگل‌های مرتفع کوهستان‌ها، امکان فسیل شدن بیش‌تر است.

۴۴. در درخت تبار زایشی .....
۱) هرچه جد مشترک دو جاندار نزدیکتر باشد تنوع مونومرها شباهت بیش‌تری دارد.
۲) هرچه تنوع مونومرهای یک پلی‌مر دو جاندار شبیه‌تر باشد، نیای مشترک در گذشته‌ی نزدیک‌تری مشتق شده است.
۳) هرچه توالی مونومرهای یک پلی‌مر دو جاندار شبیه‌تر باشد، نیای مشترک در گذشته‌ی نزدیک‌تری مشتق شده است.
۴) هرچه توالی مونومرهای یک پلی‌مر دو جاندار شبیه‌تر باشد، فاصله آن‌ها بر روی درخت تبار زایشی بیش‌تر است.

۴۵. داروین متوجه این امر شد که جانداران موجود در مناطق جغرافیایی نزدیک نسبت به جانداران موجود در مناطق جغرافیایی مشابه اما دور، شباهت‌های بیشتری با یکدیگر دارند. مفهوم جملهٔ بالا به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟
۱) یکسان بودن فرصت برای بقا و زادآوری افراد به‌دلیل تشابه مناطق جغرافیایی دور
۲) احتمال خویشاوندی و داشتن نیای مشترک در جانداران مناطق نزدیک و تشابه ژنی آن‌ها
۳) احتمال مهاجرت بیشتر افراد بین دو منطقهٔ جغرافیایی دور
۴) تولیدمثل زیاد در بین جانداران مناطق جغرافیایی نزدیک

۴۶. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟
الف) هر جانوری که پروتئین هموگلوبین دارد، در خاک تخم‌گذاری می‌کند.
ب) هر جانوری که حفره‌ی گلویی خود را پس از بلوغ حفظ می‌کند، در دوران جنینی دارای چهار جوانه و یک دم می‌باشد.
ج) هر جانداری که کیسه‌های هوایی مرطوب دارد، دارای پنج انگشت مجزای دست می‌باشد.
د) هر جانداری که در خشکی تخم‌گذاری می‌کند. پرتئین هموگلوبین در حمل گازهای تنفسی او نقش دارد.
۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۷. تاریخ تغییر گوریل را .....

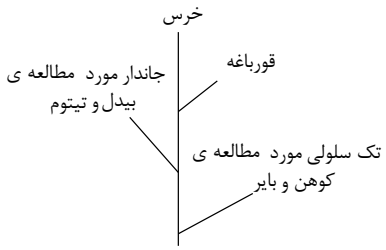
۱) برخلاف مطالعات کالبدشناسی، می‌توان در طول نمو رویان مشاهده نمود.

۲) طی مطالعات کالبدشناسی، همانند مطالعات بر روی گلیکوژن می‌توان مشاهده نمود.

۳) برخلاف مطالعه بر روی توالی ژن هموگلوبین، می‌توان با مطالعات طی مراحل نموی رویان مشاهده نمود.

۴) طی مطالعات کالبدشناسی بدن، همانند مطالعات بر روی توالی ژن‌های هموگلوبین می‌توان مشاهده نمود.

۴۸. درخت تبار زایشی زیر درباره چند جاندار رسم شده است. توالی کدام گزینه می‌تواند مورد بررسی قرار گرفته باشد؟



۱) پروتئین ریبوزومی و پروتئین هیستون

۲) $tRNA$ و RNA پلی‌مراز II

۳) پروتئین هیستون و $rRNA$

۴) پروتئین ریبوزومی و $rRNA$

۴۹. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) مولکول‌های زیستی آثار تغییر گونه‌ها را در خود ثبت کرده‌اند.

ب) سنگواره‌ها مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را ارائه می‌کنند.

ج) درخت تبارزایشی شواهدی برای تغییر گونه‌ها فراهم می‌آورد.

د) آناتومی و مراحل تکوین جانداران، احتمال وجود نیاکان مشترک را تقویت می‌کنند.

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱

۵۰. در اندام حرکت جلویی .....

۱) تمساح هر انگشت به استخوان کف متصل است.

۲) پنگوئن هر انگشت به استخوان کف متصل است.

۳) خفاش همه انگشتان به یک اندازه بلند هستند.

۴) تمساح و خفاش، پس از بلوغ، قطر استخوان بازو برابر است.

مثال هایی از تغییر گونه ها

۵۱. ملانینی شدن صنعتی یعنی .....

۱) تیره شدن رنگ جاندار به علت آلودگی صنعتی

۲) تولید ملانین در اثر آلودگی صنعتی

۳) ایجاد الل‌هایی برای تولید رنگیزه‌ی تیره کننده‌ی رنگ

۴) تیره شدن رنگ جمعیت جاندار در اثر آلودگی صنعتی

۵۲. در بررسی‌های بوم شناختی که به منظور بررسی اثر انتخاب طبیعی روی پدیده‌ی ملانینی شدن صنعتی در بریتانیا صورت گرفت، درصد پروانه‌های ..... از همه بیشتر بود.

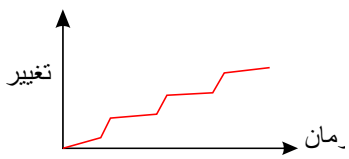
۱) تیره‌ی باقی‌مانده در جنگل برمینگهام

۲) روشن باقی‌مانده در جنگل برمینگهام

۳) تیره‌ی باقی‌مانده در جنگل دورست

۴) روشن باقی‌مانده در جنگل دورست

۵۳. کدام عبارت در ارتباط با الگوی مقابل، <u>نادرست</u> است؟



۱) هر گونه پس از یک دوره‌ی کوتاه زمانی، متحمل تغییرات ناگهانی می‌شود.

۲) پیدا نشدن فسیل‌های حد واسط، وجود نیای مشترک را نفی نمی‌کند.

۳) در شرایطی، فرصت برای جایگزینی گونه‌های سازگار با محیط فراهم می‌شود.

۴) یک گونه‌ی سازگار با محیط، ممکن است به مدت طولانی تغییر چندانی نداشته باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۴. در آزمون انتخاب طبیعی پروانه ها توسط بوم‌شناس بریتانیایی، در مناطق جنگلی آلوده .....

۱) انتخاب طبیعی سبب کاهش فراوانی الل سازنده‌ی رنگدانه‌ی روشن شد.

۲) انتخاب طبیعی سبب کاهش تنوع فنوتیپی پروانه ها شد.

۳) گلسنگ های دارای رنگ روشن، به رنگ تیره درآمدند.

۴) مرگ‌ومیر پروانه‌های تیره و روشن کم‌تر از مناطق جنگلی پاک بود.

۵۵. در اثر ملانینی شدن صنعتی، .....

۱) فراوانی الل سازنده‌ی ملانین، در جمعیت پروانه ها کاهش یافت.

۲) شانس استتار پروانه های تیره، روی گلسنگ های تنه‌ی درختان بیشتر شد.

۳) تنوع الل های سفید و تیره، در جمعیت پروانه ها بدون تغییر باقی ماند.

۴) حذف الل رنگیزه‌ی تیره کننده‌ی رنگ در جمعیت پروانه ها تسریع شد.

۵۶. کدام گزینه درست است؟

۱) مقدار تغییر گونه ها برخلاف جهت تغییر توسط محیط تعیین می‌شود.

۲) در طی ملانینی شدن صنعتی تولید ملانین توسط پروانه های روشن افزایش می یابد.

۳) در مناطق آلوده که پرنده وجود ندارد، پروانه های تیره بر روشن برتری ندارند.

۴) یک پروانه‌ی بیستون بتولاریا بر اساس شرایط محیط می تواند به یکی از دو رنگ تیره و روشن دیده شود.

۵۷. در بیستون بتولاریا .....

۱) برای تهیه ژنوم از جنس نر استفاده می‌شود.

۲) دو گونه ی تیره و روشن دیده می‌شود که با هم در تعادل‌اند.

۳) در جمعیتی که در مناطق آلوده قرار دارد، طی انتخاب طبیعی تغییرات مطلوب ایجاد و حفظ می‌شود.

۴) در مناطق آلوده نسبت به مناطق پاک انواع الل ها و انواع فنوتیپ ها تفاوتی ندارند.

۵۸. در آزمایش انتخاب طبیعی بر روی پروانه‌های بیستون بتولاریا در جنگل‌های دورست و برمینگهام، کدام یک مشاهده شد؟

۱) در جنگل آلوده، انتخاب طبیعی سبب کاهش فراوانی الل سازنده‌ی رنگدانه‌ی سفید شد.

۲) در جنگل آلوده، انتخاب طبیعی سبب کاهش تنوع فنوتیپی پروانه‌ها شد.

۳) گلسنگ‌های دارای رنگ روشن در جنگل آلوده تیره رنگ شدند.

۴) مرگ و میر پروانه‌های سفید و سیاه در جنگل پاک بیش‌تر از جنگل آلوده بود.

۵۹. کدام گزینه در مورد ایجاد کلم بروکسل از براسیکا اولراسه درست است؟

۱) در اثر یک جهش روی سلول های ساقهٔ گیاه براسیکا، کلم بروکسل ایجاد شد.

۲) در اثر رشد قسمتی از ساقهٔ گیاه براسیکا در محیط کشت مخصوص و سترون، ایجاد شد.

۳) در اثر آمیزش های متعدد بین گیاهانی که ساقهٔ ضخیم تری داشتند و انتخاب زاده ها، ایجاد شد.

۴) در اثر جهش و نوترکیبی الل ها هنگام زادآوری جنسی بین دو گیاه براسیکا اولراسه حاصل شد.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۶۰. کدام گزینه عبارت روبه‌رو را به درستی کامل می‌کند؟ «طبق الگوی ..... می‌توان فهمید که ..... »

۱) تغییر تدریجی – بسیاری از گونه‌ها به مدت میلیون‌ها سال بدون تغییر باقی مانده‌اند.

۲) تعادل نقطه‌ای – گونه‌های جدید در طول یک دورهٔ طولانی به وجود آمده‌اند.

۳) تغییر تدریجی – این الگو شناخت کامل مسیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

۴) تعادل نقطه‌ای – بسیاری از جانداران به طور ناگهانی در آثار سنگواره‌ای پدیدار شده‌اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۶۱. کدام عبارت درست است؟

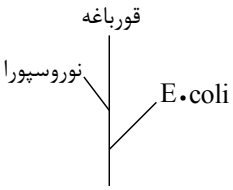
۱) انقراض می‌تواند منجر به جانشینی گونه‌ها و گونه‌زایی ناگهانی شود.

۲) محیط به تنهایی جهت و مقدار تغییرات گونه را تعیین می‌کند.

۳) مرگ تمام اعضای متعلق به همه‌ی گونه‌ها، انقراض گروهی نامیده می‌شود.

۴) تغییراتی که یک گونه به منظور تطابق بیش‌تر با محیط خود انجام می‌دهد، انتخاب طبیعی نام دارد.

۶۲. درخت تبار زایشی زیر برای ۳ جاندار کشیده شده است. توالی کدام مولکول نمی‌تواند تحت بررسی قرار گرفته باشد؟



۱) EcoRI

۲) پروتئین ریبوزومی

۳) RNA پلی‌مراز

۴) rRNA

۶۳. کدام درست نیست؟

۱) نیای مشترک گونه‌ای است که دو یا چند گونه از تغییر آن اشتقاق پیدا کرده باشند.

۲) نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی بر مبنای نتایج کارهای داروین و مندل قرار دارد.

۳) کار انتخاب طبیعی حفظ تغییرات مطلوب است.

۴) مطلب کلیدی درباره‌ی تغییر گونه‌ها این است که جهش در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقش مهمی دارد.

۶۴. بر اساس .....

۱) الگوی تعادل نقطه‌ای، گونه‌زایی تدریجی بوده است.

۲) نظریه‌ی لامارک، انتخاب طبیعی در تغییر گونه نقش داشته است.

۳) یافته‌های سنگوارهای، پیدایش گونه‌ها فقط ناگهانی بوده است.

۴) مطالعات دیرینه شناسی، مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها به دست آمده‌اند.

۶۵. کدام عبارت برای کامل کردن جمله‌ی زیر مناسب نیست؟

با تیره شدن رنگ جمعیت پروانه‌ها به علت آلودگی صنعتی و بر اثر انتخاب طبیعی، .....

۱) تنوع اللی افزایش می‌یابد.

۲) تنوع فنوتیپی حفظ می‌شود.

۳) تغییرات مطلوب حفظ می‌شود.

۴) فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها تغییر می‌کند.

۶۶. داروین متوجه نشد که .....

۱) هر چه میزان شباهت بین رقیبان بیشتر باشد، میزان رقابت آن‌ها نیز حادتر است.

۲) اندیشه‌ی مالتوس درباره‌ی جمعیت آدمی، به تمام گونه‌های دیگر قابل تعمیم است.

۳) نحوه‌ی وراثت صفات در فرزندان، می‌تواند از نوع رابطه‌ی غالب و مغلوبی باشد.

۴) نرها، اغلب خصوصیات چشمگیری دارند که نقش مهمی در رفتار جفت گیری ایفا می‌کنند.

۶۷. موفق‌ترین مهره‌داران اسکلت ..... از جنس ..... دارند.

۱) داخلی - غضروفی یا استخوانی

۲) داخلی - فقط غضروفی

۳) خارجی - کیتینی

۴) خارجی - فقط استخوانی

۶۸. کدام عبارت جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ بسیاری از ماهی‌ها .....

۱) برای حرکت عمودی از بادکنک شنا کمک می‌گیرند.

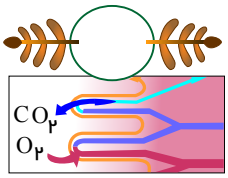
۲) تا پایان عمر حفره‌ی گلویی خود را حفظ می‌کنند.

۳) دارای سخت‌ترین نوع بافت پیوندی‌اند.

۴) از سطح تنفس خود آمونیاک دفع می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۶۹. هر مهره‌دار بالغی با دستگاه تنفس مقابل، .....



۱) برای لقاح، گامت‌ها را از بدن خارج می‌کند.
۲) دارای کانالی در زیر پوست با گیرنده‌های مکانیکی و الکتریکی است.
۳) در گروه موفق‌ترین و فراوان‌ترین مهره‌داران زنده قرار دارد.
۴) حفره‌ی گلویی خود را پس از دوران جنینی از دست می‌دهد.

۷۰. کدام گزینه درباره‌ی " درخت‌های تبار زایشی" درست نیست؟
۱) هر چه طول شاخه کوتاه‌تر باشد، با نیای مشترک تفاوت بیش‌تری وجود دارد.
۲) اگر طول دو شاخه و محل خروج آن از ساقه یکی باشد، دو جاندار رابطه خویشاوندی نزدیکی دارند.
۳) در درخت تبار زایشی برای اسب‌ها، هیراکوتریوم را می‌توان در نوک ریشه درخت قرار داد.
۴) برای رسم درخت تبار زایشی که دوتا از شاخه های آن ای کلای و لیمولوس باشند، استفاده از ژن هیستون مناسب است.

۷۱. وزغ درخت بلوط .....
۱) برخلاف لامپری، حفره‌ی گلویی خودش را تا پایان عمر حفظ می‌کند.
۲) برخلاف پترودااکتیل، دارای اسکلت درونی است.
۳) همانند لامپری، درون آب تخم‌ریزی می‌کند.
۴) همانند پترودااکتیل، واجد پوست محکم و ضدّ تبخیر آب است.

۷۲. بخشی از گیاه براسیکااولراسه که در ایجاد کلم بروکسل نقش داشته است، .....
۱) همانند بخش ایجاد کننده‌ی کلم بروکلی اندام زایشی است.
۲) برخلاف بخش ایجاد کننده‌ی کلم برگ دارای کوتیکول است.
۳) علاوه بر تراکئید دارای عناصر آوندی است.
۴) برخلاف بخش ایجاد کننده‌ی کلم گل، فاقد استروما است.

۷۳. هر رویانی که دارای ..... باشد، در دوران بلوغ، ..... خواهد داشت.
۱) چهار جوانه‌ی حرکتی- چهار اندام حرکتی ۲) حفره‌ی گلویی- آبشش
۳) قلب چهار حفره‌ای- چهار اندام حرکتی ۴) قلب دو حفره‌ای در پایان دوران جنینی- حفره‌ی گلویی

۷۴. کدام گزینه درست است؟
۱) همولنف قطعا وظیفه‌ی حمل گازهای تنفسی را بر عهده ندارد.
۲) جانوری که طناب عصبی شکمی دارد، قطعا دارای همولنف است.
۳) در کرم خاکی خون رگ پشتی برای ورود به رگ شکمی قطعا از قلب عبور می‌کند.
۴) در مهره‌دارانی که حفره گلویی اندام وستیجال است، قطعا گردش خون مضاعف وجود دارد.

۷۵. در مورد گونه‌های پروانه‌ها چند جمله از جملات زیر نادرست است ؟
الف- تولید سم و ملانین جزو راهبردهای دفاعی این جانداران است.
ب- در مورد جمعیت پروانه‌های بیستون بتولاریا تنوع اللی در جنگل‌های دورست حفظ می‌شود.
ج- برای رسم درخت تبار زایشی آن‌ها می‌توان از توالی اسید آمینه‌های هموگلوبین استفاده کرد.
د- پروانه‌های مقلد و سمی در تعریف یک جمعیت به شمار نمی‌آیند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۶. کدام عبارت جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «طبق نظر داروین ..... نظر ..... »
۱) برخلاف - چارلز لیل، آثار سنگواره‌ای حاکی از وجود حلقه‌هایی حد واسط در طول زنجیره‌ی تحول تدریجی گونه‌ها است.
۲) همانند - چارلز لیل، سطح زمین در گذر زمان دستخوش تغییرات شده است.
۳) برخلاف - زیست شناسان امروزی، تغییر و گسترش پستانداران در پی یک دوره‌ی طولانی ثبات و یا تغییرات اندک گونه ها رخ داده است.
۴) همانند - لامارک، علت تغییر گونه‌ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۷. کدام عبارت درست است؟

۱) تولید اولین نمونه‌های کلم بروکلی، از طریق دگرلقاحی صورت گرفته است.

۲) تفکیک کروموزوم‌های والدین به هنگام میوز، در صورتی باعث تنوع می‌شود که همراه با کراسینگ‌اور باشد.

۳) طبق نظریه‌ی داروین، انتخاب طبیعی باعث تغییر فراوانی نسبی صفات و در نهایت پیدایش گونه‌های جدید می‌شود.

۴) سنگواره‌های کشف شده از جانداران حد واسط دوزیستان و خزندگان، از مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها هستند.

۷۸. چند مورد، جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«جانوری که هنگام بلوغ حفره‌ی گلویی خود را از دست داده است، پس از بلوغ قطعاً ..... »

الف – دارای دو مسیر گردش خون ششی و عمومی است.

ب – ژنی دارد که محصول آن می‌تواند سلولز را هیدرولیز نماید.

ج – برای تولید مثل و دفع مواد زاید نیتروژن‌دار به آب نیاز دارد.

د – دارای دم و چهار جوانه است که به اندام‌های حرکتی نمو می‌یابند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۹. کدام نادرست است؟

۱) هر اندام وستیجیالی می‌تواند همولوگ باشد.

۲) هر جانوری با دفاع اختصاصی در دوره‌ی جنینی، یک حفره گلویی داشته است.

۳) در درخت تبارزایشی، گونه‌های جدید طول شاخه‌ی بلندتری دارند.

۴) در ملانینی شدن صنعتی، تنوع جمعیت حفظ شد.

۸۰. کدام گزینه نادرست است؟

۱) تنظیم بیان ژن گروهی از آنزیم‌ها در روباه‌های قطبی می‌تواند مثالی از سازش با محیط باشد.

۲) همه‌ی انواع سهره‌های جزایر گالاپاگوس از لحاظ طول روده هم‌اندازه بودند.

۳) مشارکت دو طرفه‌ی زیستی نخستین جانداران پرسلولی خشکی، باعث افزایش شانس زادآوری آن‌ها شد.

۴) گسترش ماهی‌های آرواره‌دار، نمونه‌ای از اثر انتخاب طبیعی بر افزایش تطابق ویژگی‌های فیزیکی با محیط است.

۸۱. کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «بعد از ..... »

۱) پیدایش ماهیان، انقراض گروهی اول و بعد از پیدایش خزندگان، انقراض گروهی دوم رخ داد.

۲) پیدایش دوزیستان، انقراض گروهی دوم و بعد از پیدایش خزندگان انقراض گروهی سوم رخ داد.

۳) پیدایش خزندگان، سه انقراض گروهی رخ داده است.

۴) گسترش پستانداران و پرندگان، انقراض گروهی دیگری به‌طور کامل رخ نداده است.

۸۲. در جانداری که .....

۱) دیافراگم کامل دارد به‌طورمعمول دفع ماده زاید نیتروژن‌دار نسبت به جاندار دارای تنفس نایی، نیاز به آب بیش‌تری دارد.

۲) بالک دارد، دفع ماده زاید نیتروژن‌دار نسبت به جانور دارای کیتین، نیاز به انرژی بیش‌تری دارد.

۳) حفره‌ی گلویی هیچ‌گاه وستیجیال نیست، پادتن‌ها همواره از سلول‌هایی که در مغز استخوان ساخته شده‌اند، منشاء می‌گیرد.

۴) در خط جانبی خود گیرنده‌ی الکتریکی و مکانیکی دارد، همواره در دم دارای اندام ایجادکننده تکانه الکتریکی است.

۸۳. کدام عبارت جمله‌ی روبرو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ طبق نظر داروین ..... نظر .....

۱) همانند – مالتوس، اندازه‌ی جمعیت می‌تواند بیش‌تر از منابع گردد.

۲) همانند – لامارک، صفات اکتسابی در طول زندگی هر فرد، از یک نسل به نسل بعد منتقل می‌شود.

۳) بر خلاف – چارلز لیل، آثار سنگواره‌ای دارای شواهدی حاکی از وجود حلقه‌هایی حد واسط در طول زنجیره‌ی تحول تدریجی می باشند.

۴) بر خلاف – زیست‌شناسان امروزی، تغییر و گسترش پستانداران در پی یک دوره‌ی طولانی ثبات و با تغییرات ناگهانی گونه‌ها رخ داده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

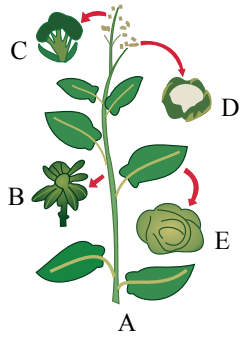
۸۴. کدام مورد عبارات را به نادرستی کامل می‌کند؟ «شدیدترین حالت درون‌آمیزی ..... »
۱) معمولاً در گیاه نخودفرنگی روی می‌دهد. ۲) هیچ‌گاه در گیاه شبدر روی نمی‌دهد.
۳) را می‌توان در کل ناکامل مشاهده کرد. ۴) را می‌توان در گل تک‌جنسی مشاهده کرد.

۸۵. چند مورد، جمله‌ی روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ هر جانوری که هنگام تولد حفره‌ی گلویی دارد، .....
الف- به حفرات قلب آن در هنگام بلوغ فقط خون تیره وارد می‌شود.
ب- لقاح خارجی دارد و آمونیاک دفع می‌کند.
ج- قفسه‌ی سینه‌ی آن توسط پرده‌ی دیافراگم از حفره‌ی شکمی جدا شده است.
د- اسکلت داخلی از جنس نوعی بافت پیوندی دارد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۶. کدام مطلب در رابطه با پتروداکتیل به نادرستی بیان شده است؟
۱) در هر اندام حرکتی خود، دارای یک انگشت بوده است.
۲) قدمت سنگواره‌ی کشف شده از آن، همزمان با چهارمین انقراض گروهی است.
۳) در اندام‌های حرکتی جلویی و عقبی آن مفاصلی بین استخوان‌های دراز وجود داشته است.
۴) اثرات فسیلی ثبت شده از آن، شواهدی برای تغییر احتمالی گونه‌ها فراهم می‌کند.

۸۷. چند جمله از جملات زیر در مورد تغییر گونه‌ها درست می‌باشد؟
الف) لامارک اعتقاد داشت که افراد یک جمعیت در اثر تغییر شرایط محیطی، می‌توانند تغییر کنند.
ب) بنابر نظریهٔ انتخاب طبیعی داروین، جمعیت‌ها در پاسخ به محیط خود تغییر می‌کنند.
ج) طبق نظریهٔ لامارک، هر صفت اکتسابی به نسل‌های بعدی منتقل می‌شود.
د) طبق نظریهٔ داروین، جانداران برای سازش بیشتر، در راستای تغییرات محیط تغییر می‌کنند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۸. پتروداکتیل .....
۱) همانند لامپری توانایی تولید پادتن داشت. ۲) همانند اپاسوم دارای دیافراگم کامل بود.
۳) برخلاف کشتی چسب لقاح داخلی داشت. ۴) برخلاف پلاتی‌پوس فاقد رحم و غدد شیری بود.

۸۹. در مورد شکل مقابل چند مورد صحیح است؟


الف- گیاه B نتیجه انتخاب جهت‌دار از گیاه A است.
ب- گیاه C قطعاً فاقد جدایی گامتی با گیاه D است.
ج- ژنوم هسته‌ای گیاه A و E تعداد کروموزوم‌های مشابهی دارند.
د- اندازه‌ی ساقه در گیاه A یک صفت پیوسته است.
۱) ۴ ۲) ۳
۳) ۲ ۴) ۱

۹۰. چند مورد در ارتباط با اندام‌های وستیجیال درست است؟
الف) اندام‌های وستیجیال الزاماً ساختار استخوانی دارند. ب) فاقد هر نوع وظیفه‌ای هستند.
ج) شاهدی در تأیید فرضیه‌ی تغییر گونه‌ها هستند. د) با گذشت زمان دچار انتخاب جهت‌دار شدند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۱. طی آزمایش بر روی بیستون بتولاریا مشخص گردید، .....
۱) گروهی از پروانه‌ها تغییر رنگ می‌دهند.
۲) شایستگی تکاملی یک فنوتیپ می‌تواند وابسته به شرایط محیط باشد.
۳) انتخاب جهت‌دار در تغییر جهت آن‌ها دخالت دارد.
۴) در مناطق آلوده جهش با ایجاد الل سازنده ملانین باعث تغییر جهت گونه‌ها می‌گردد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۲. هر رویانی که در دوران بلوغ .....

۱) حفره‌ی گلویی را حفظ کرده باشد، گردش خون مضاعف نیز در دوران بلوغ پیدا کرده است.

۲) حفره‌ی گلویی خود را از دست داده باشد، دم خود را نیز از دست داده است.

۳) چهار اندام حرکتی را حفظ کرده باشد، آبشش‌های خود را نیز حفظ کرده است.

۴) چهار جوانه حرکتی را به اندام‌های حرکتی تبدیل کرده باشد، دارای حفره‌ی گلویی بوده است.

۹۳. در نظریه‌ی ..... به ..... توجه .....

۱) ترکیبی انتخاب طبیعی- فرآیند متنوع شدن الل‌های جمعیت – نمی‌شود.

۲) مالتوس- چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها – نمی‌شود.

۳) لامارک- چگونگی بروز صفات – می‌شود.

۴) داروین- چگونگی بروز صفات – می‌شود.

۹۴. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) اولین مولکول خود همانندساز نوعی پلی‌مراز است.

ب) تمام مهره‌داران در دوران جنینی حفره‌ی گلویی دارند.

ج) ملانینی شدن صنعتی یعنی تیره شدن رنگ جاندار به علت آلودگی صنعتی.

د) براساس نظریه‌ی لیل، سطح زمین در گذر زمان متحمل تغییراتی شده است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۹۵. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، مورد بررسی قرار گرفته است این تغییرات .....

۱) به نابودی اغلب گونه‌های ساکن خشکی منجر شد.

۲) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

۳) باعث افزایش ناگهانی افرادی با ویژگی‌های جدید گردید.

۴) در پی یک‌سری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.

۹۶. چند مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌نماید؟

در همه مهره‌دارانی که حفره گلویی می‌تواند به آبشش تبدیل شود، .....

الف- در مهره‌ها، سخت‌ترین بافت پیوندی مشاهده می‌شود.

ب- باله‌های سینه‌ای در تغییر سرعت و تغییر جهت حرکت شرکت دارند.

ج- ماده‌ی زاید نیتروژن‌دار دفعی به صورت ماده‌ی معدنی دفع می‌گردد.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۹۷. چند مورد، درباره‌ی قورباغه دارای حفره گلویی، نادرست است؟

الف- گامت‌های نو ترکیب در فرایند لقاح شرکت می‌کنند.

ب- مواد زاید نیتروژن‌دار به صورت اسیداوریک دفع می‌گردد.

ج- خون پس از انجام تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به قلب می‌رود.

د- گلوکز مورد نیاز سلول‌ها، از طریق مصرف سلولز تأمین می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۸. محیط .....

۱) هم در ایجاد تفاوت در جمعیت و هم در جهت تغییر جمعیت نقش دارد.

۲) در ایجاد تفاوت در جمعیت نقش ندارد اما در جهت تغییر جمعیت نقش دارد.

۳) در ایجاد تفاوت در جمعیت نقش دارد اما جهت تغییر جمعیت را مشخص نمی‌کند.

۴) در ایجاد تفاوت در جمعیت همانند میزان و جهت تغییر جمعیت نقش ندارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۹۹. در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، مورد بررسی قرار گرفته است این تغییرات .....

۱) در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.

۲) منجر به نابودی نیمی از گونه‌ای ساکن خشکی گردید.

۳) بر تغییر فراوانی گونه‌های سازگار با محیط بی‌تأثیر بود.

۴) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

۱۰۰. چند مورد جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در مهره‌داران هر رویان سالمی که دارای ..... باشد، در دوران بلوغ،....»

الف- چهار جوانه‌ی حرکتی- دارای چهار اندام حرکتی خواهد بود.

ب- دارای حفره‌ی گلویی- دارای کانال جانبی خواهد بود.

ج- دم- فاقد غده‌ی شیری در ناحیه‌ی شکمی خواهد بود.

د- گردش خون ساده- حفره‌ی گلویی خودش را حفظ می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱.گزینه ۴ مطلب کلیدی نظریه داروین به تطابق افراد یک گونه با محیط بر می گردد و به این معنی است که هرچه تطابق افراد یک گونه با محیط بیشتر باشد مقدار زاده هایش افزایش می یابد. گزینه‌ی ۲ مطلب کلیدی درباره تغییر گونه هاست.

۲.گزینه ۳ نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی منجر به موارد ۱ و ۲ و ۴ می‌شود.

شایستگی تکاملی به سهم هر فرد در خزانه‌ی ژنی نسل بعد گفته می‌شود، یعنی به انتخاب طبیعی مربوط است و انتخاب طبیعی هم بر اساس فنوتیپ افراد عمل می‌کند بنابر این در اصل در اثر انتخاب طبیعی گزینه‌ی «۳» نیز اتفاق می‌افتد که منظور نظر طراح سؤال نبوده است.

۳.گزینه ۴ به عقیده‌ی داروین تنوع ویژگی های جانوری ، نقش اصلی را انتخاب طبیعی دارد. توجیه لامارک و داروین در مورد دراز شدن گردن زرافه ها متفاوت است. لامارک این تغییر را نسل به نسل توجیه می کند در صورتی که داروین اشاره به تنوع ویژگی های جانوری می کند که طبیعت سازگارترین را انتخاب می کند.

۴.گزینه ۴ جهش های ژنی سبب تغییرات ژنتیکی و فنوتیپی در افراد گونه می‌شود ، که اگر این صفت سبب سازگاری بیش تر افراد با محیط شود. تغییر پایداری ، در افراد گونه پدیدار می‌شود.

۵.گزینه ۱ در زمان داروین، آلل، ژن و شایستگی تکاملی تعریف نشده بودند. علت تغییر گونه‌ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات، توسط لامارک عنوان شده است.

۶.گزینه ۴ موارد (ج و د) که مربوط به الگوی تعادل نقطه‌ای و جهش هستند، پس از داروین کشف و مطرح شده‌اند. در ضمن داروین را مجبور کردند نظریه ارثی شدن صفات اکتسابی را بپذیرد.

۷.گزینه ۳ در نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی به چهاردلیل یعنی جهش و نوترکیبی و کراسینگ اور و لقاح تصادفی گامت ها روی می‌دهد و منجر به موارد زیر می‌شود:

۱) در فنوتیپ افراد ظاهر می گردد.

۲) فراوانی نسبی صفات در جمعیت، به دلیل انتخاب طبیعی تغییر می کند.

۳) برخی فنوتیپ ها در هر محیط سازگارترند و بیشتر به زاد و ولد می پردازند (ولی فنوتیپ سازگار نمی‌شود).

۸.گزینه ۳ سهره‌ی آمریکای جنوبی نیز مانند سهره‌ی کوچک درختی، از حشرات تغذیه می کرده است.

۹.گزینه ۲ گوناگونی ژنی و تنوع در نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی سبب افزایش شایستگی تکاملی (به طور قطع) نمی‌شود، ولی سایر موارد را سبب می گردد.

۱۰.گزینه ۱ طبق نظریه‌ی ترکیبی (انتخاب طبیعی)، گوناگونی ژنی در جمعیت ها می تواند ناشی از جهش (کروموزومی و ژنی) باشد. هر گونه تغییر در ماده ژنتیک را جهش می‌نامند. پس به تغییراتی که در تعداد و ساختار DNA در ساختار کروموزوم ها رخ می‌دهند نیز جهش اطلاق می‌شود، با هم ماندن نیز نوعی جهش محسوب می‌شود.

۱۱.گزینه ۲ زیست شناسان طرفدار نظریه‌ی تغییر گونه ها استدلال می کنند که بسیاری از گونه ها در محیط هایی زندگی می کرده‌اند که در آن‌جا سنگواره‌ای تشکیل نشده است، یعنی محیط زندگی آن ها برای سنگواره شدن مناسب نبوده است.

۱۲.گزینه ۴ طبق کتاب درسی زیست پیش‌دانشگاهی صفحه‌ی ۷۴، چهار نوع گیاه حاصل از انتخاب مصنوعی گونه‌ی براسیکا اولراسه، از یک گونه هستند و افراد هم گونه، توانایی آمیزش با هم را دارند.

رد گزینه های دیگر:

گزینه‌ی «۱»:چهار نوع گیاه از یک گونه هستند.

گزینه‌ی «۲»:زادگیری انتخابی به مفهوم تولید مثل جنسی است و گر نه امکان نوترکیبی وجود ندارد.

گزینه‌ی «۳»:گیاهان حاصل هم از نظر گل و هم از نظر ساقه و برگ با گیاهان دیگر تفاوت دارند.

۱۳.گزینه ۱ هم اکنون زیست شناسان می‌دانند که ژن ها عامل بروز صفات هستند. از سوی دیگر می‌دانیم که برخی از شکل های یک صفت در برخی جمعیت ها متداول ترند، زیرا افراد بیش تری از جمعیت، الل های آن شکل ها را دارند. به عبارت دیگر، بر اثر انتخاب طبیعی فراوانی نسبی برخی الل ها در یک جمعیت، در طول زمان، افزایش یا کاهش می یابد.

۱۴.گزینه ۴ هنگامی که داروین به مشاهده می‌پرداخت، متوجه مواردی شد که تنها برای فرآیند تغییر تدریجی قابل تفسیر بود (نه الگوی تعادل نقطه‌ای).

۱۵.گزینه ۲ کلم بروکلی متعلق به گونه‌ی اولراسه است که از طریق زادگیری انتخابی یا همان انتخاب مصنوعی در طی زمان طولانی ایجاد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

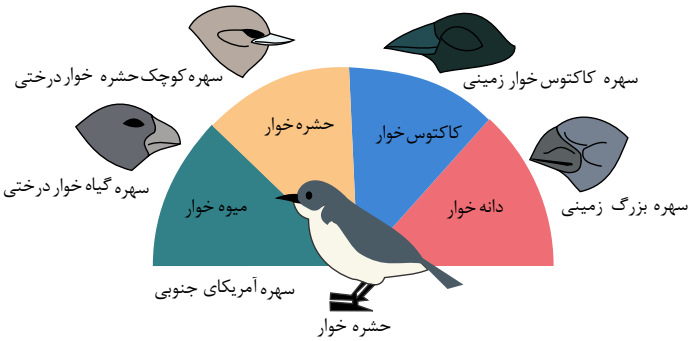
3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۱»: داروین نمی‌دانست که ژن‌ها عامل بروز صفات هستند.
گزینه‌ی «۳»: براساس فرضیه‌ی داروین سهره‌ی حشره‌خوار آمریکای جنوبی به جزایر گالاپاگوس مهاجرت کرده بود.
گزینه‌ی «۴»: بر اثر انتخاب طبیعی، ابتدا فراوانی نسبی صفات در جمعیت تغییر می‌کند و در نهایت گونه‌های جدید پدید می‌آیند.

۱۶. گزینه ۳ لامارک به موروثی شدن صفات اکتسابی عقیده داشت. بقیه‌ی موارد با توجه به متن کتاب درسی نادرست می‌باشد.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: لیل بیش‌تر به تغییرات زمین در گذر زمان توجه داشت (نه جانداران)
گزینه‌ی ۲: رشد گندم (غذا) برخلاف انسان از نظر مالتوس تصاعد عددی (حسابی) است.
گزینه‌ی ۴: عکس این گفته را داروین ابراز داشت.

۱۷. گزینه ۱ نمودار «الف» نشان دهندهٔ رشد بدون کنترل جمعیت انسان (شامل یک گونه، نه گونه‌ها) است.

۱۸. گزینه ۴ باتوجه به شکل مبنای قیاس، حشره‌خوار است. سهره‌های جزایر گالاپاگوس همگی از سهره‌ی حشره‌خوار آمریکای جنوبی تغییر یافته‌اند.



۱۹. گزینه ۳ انتخاب طبیعی با انتخاب افراد سازگار با محیط و کاهش جمعیت ناسازگارها، از تنوع ژنوتیپی و فنوتیپی در جمعیت‌ها می‌کاهد.

۲۰. گزینه ۲ در نظریه‌ی مالتوس به تاثیر افزایش اندازه‌ی جمعیت و کاهش منابع‌غذایی در پی آن بعنوان عامل کاهنده‌ی رشد جمعیت توجه می‌شود.
۱) در نظریه ترکیبی به عوامل ایجاد تنوع مثل جهش توجه می‌شود.
۳) لامارک به چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها توجه کرد.
۴) داروین چگونگی بروز صفات و ژن‌ها را متوجه نشد چون پیشرفت علم ژنتیک بعد از داروین صورت گرفت.

۲۱. گزینه ۱ در گزینه (۱) دوره‌ی کوتاه باید به دوره‌ی بلند تبدیل شود. سایر گزنه‌ها درست هستند.

۲۲. گزینه ۱ سنگواره‌ها مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را فراهم می‌کنند ولی بقیه‌ی موارد به تمام آن‌ها مربوط نمی‌شود.

۲۳. گزینه ۱ تمام جملات مذکور درست هستند!

۲۴. گزینه ۴ سنگواره‌ها مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را ارائه می‌کنند. برای تشکیل سنگواره علاوه بر محیط مناسب، شرایط جسمی جاندار نیز در شکل گیری آن تأثیرگذار است، به عنوان مثال احتمال سنگواره شدن جانور دارای اسکلت بیرونی سخت مانند خرچنگ نسبت به جانداری مانند کرم خاکی که بدنی نرم دارد، بیشتر است.

۲۵. گزینه ۳ ماهی‌ها موفق‌ترین مهره‌داران زنده هستند که با توجه به درخت تبار زایشی که برای ژن هموگلوبین ترسیم شده است و نیز با توجه به نیای مشترک، توالی آمینو اسیدی هموگلوبین آن‌ها با دوزیستان، یعنی اولین مهره‌دارانی که وارد خشکی شده اند، بیشترین شباهت را نشان می‌دهد.

۲۶. گزینه ۴ اگر حفره‌ی گلویی را در نظر بگیریم، موارد می‌توانند درست «د» و «الف» باشند، زیرا حفره‌ی گلویی در قورباغه‌ی نوزاد وجود داشته، ولی با بلوغ قورباغه از بین می‌رود و هم چنین حفره‌ی گلویی فاقد ساختار استخوانی است در اندام‌های همولوگی که وستیجیال هستند نیز موارد (ب) و (ج) صدق می‌کند. بنابراین هر ۴ مورد درست‌اند.

۲۷. گزینه ۴ داروین پس از مشاهده‌ی تغییرات موجود در سنگواره‌های موجود در سنگ‌های قدیمی‌تر با سنگواره‌های موجود در سنگ‌های جدیدتر، وجود حلقه‌های حد واسط را در زنجیره‌ی تحول تدریجی گونه‌ها پیش‌بینی کرد.
سایر گزینه‌ها صحیح می‌باشند.

۲۸. گزینه ۴ اندام‌های وستیجیال فاقد نقش شناخته شده هستند یا نقش بسیار جزئی بر عهده دارند.

http://www.mo 16/26
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۹.گزینه ۱ در بین مهره‌داران اندام‌های تحلیل رفته و فاقد نقش قطعاوستجیال‌اند امّا اندام‌های وستیجیال می‌توانند نقش بسیار جزئی نیز بر عهده داشته باشند.(رد گزینه‌ی «۴») اندام‌های همولوگ می‌توانند شکل‌ها (فنوتیپ‌های) متفاوتیداشته باشند (رد گزینه‌ی «۳»). اندام‌های دارای اساس ساختاری یکسان نیز می‌توانند وظایف متفاوتی داشته باشند (رد گزینه‌ی «۲»).

۳۰.گزینه ۳ استخوان ران مار باز مانده‌ی ران سایر خزندگان است که در مار اندام وستیجیال است اما استخوان ران در تمساح اندام وستیجیال نیست.

۳۱.گزینه ۳ در بال خفاش (اندام حرکتی جلویی خفاش) استخوان های بازو، زند زیرین و زیرین ساعد، مچ کف دست و انگشتان (دارای بند) در تشکیل بال شرکت دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) انگشت شست در اندام حرکتی جلویی خفاش، از سایر انگشتان کوتاه‌تر است.

۲) در اندام حرکتی جلویی خفاش، انگشتان دارای بند هستند و هیچ کدام از انگشتان دست تحلیل نرفته‌اند و دارای نقش هستند.

۴) در اندام حرکتی جلویی خفاش، استخوان های مچ دست با استخوان های زند زیرین و زیرین مفصل می‌شوند؛ استخوان های کف دست با استخوان های مچ دست مفصل می‌شوند.

۳۲.گزینه ۱ نیای مشترک گونه‌ای است که دو یا چند گونه از تغییر آن مشتق شده باشند. جهش در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقشی ندارد ، محیط نقش مهمی در این مورد دارد. بقیه‌ی عبارات درست هستند.

۳۳.گزینه ۱ اگر به شکل ۱۰ – ۴ در صفحه‌ی ۸۲ کتاب درسی با دقت نگاه کنید، در می‌یابید که در تمساح هر ۵ انگشت با یکدیگر تقریباً یک اندازه هستند ولی بقیه‌ی موارد نادرست می‌باشند.

۳۴.گزینه ۳ استخوان لگن مار وستیجیال بوده و به ستون مهره ها اتصال ندارد.

گزینه ۴) آبشش در بی‌مهرگان نیز وجود دارد که آن ها فاقد حفره گلویی هستند. به عنوان مثال در خرچنگ دراز که جانوری آبزی است، آبشش وجود دارد ولی فاقد حفره گلویی است.

۳۵.گزینه ۳ وجود دم در رویان همه مهره‌داران از ابتدا تاکنون فرض شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در مواردی که تغییرات طبق الگوی نقطه‌ای بوده است، حلقه های حد واسط یافت نمی‌شوند.

گزینه ۲: پیدایش پستانداران پیش از انقراض دایناسورها بوده است.

گزینه ۴: انتخاب طبیعی سبب ایجاد تغییرات در افراد نمی‌شود بلکه کار انتخاب طبیعی، حفظ تغییرات مطلوب است.

۳۶.گزینه ۲ با توجه به شکل کتاب، گزینه‌ی ۲ نادرست است.

۳۷.گزینه ۳ موارد الف، ب و د نادرست اند.

الف) حفره ی گلویی تا پایان عمر در لامپری باقی می ماند.

ب) لامپری شنا می کند و فاقد اندام راه رفتن است.

ج) دم اکثر مهره داران در بلوغ نیز باقی می ماند.

د) رویان های مهر ه داران در مراحل اولی هی نمو دارای صفات مشترکی هستند. با تداوم نمو ساختارهای مختلف تغییر می کنند و شکل نهایی آن ها ایجاد می شود.

۳۸.گزینه ۳ اندام های همولوگ از اجزای اصلی یکسانی تشکیل شده‌اند. اما لزوماً کار مشابه ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): اندام وستیجیال نشان‌دهنده‌ی تغییرات جاندار در گذشته می‌باشد.

گزینه‌ی (۲): اندام های همولوگ باید ساختار اصلی یکسانی داشته باشند و لزوماً کار یکسان ندارند.

گزینه‌ی (۴): ممکن است نقش جزئی داشته باشند.

۳۹.گزینه ۴ شکل، الگوی تعادل نقطه‌ای را نشان می‌دهد و بخش مشخص شده، تغییرات ناگهانی است.هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست – در این نقاط وقایعی مانند انفجارهای آتشفشانی، اثرات برخورد خورده سیارک ها و دوره های یخبندان باعث تغییرات ناگهانی و شدید در اقلیم شده‌اند.

مورد ب) درست – چنین تغییراتی باعث انقراض بسیاری از جانداران نیز شده‌اند.

مورد ج) درست – در نتیجه، محیط هایی که زمانی زیستگاه جانداران بوده‌اند، یک‌باره خالی شده‌اند.

مورد د) درست – در چنین شرایطی فرصت برای جایگزینی گونه هایی فراهم می‌شود که با شرایط جدید سازگار هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۴۰.گزینه ۴ با توجه به شکل ۴ – ۱۰، در خفاش استخوان کف دستی که در امتداد انگشت شست قرار دارد، دراز نشده است.

۴۱.گزینه ۴ در ساختار استخوان‌های مهره‌داران شباهت اساسی وجود دارد. این شباهت می‌تواند حاکی از آن باشد که مهره‌داران یک نیای مشترک داشته‌اند. از آن‌جا که لگن مار و انسان همولوگ هستند، ساختار اصلی اندام‌های همولوگ در نیای مشترک وجود داشته است. لگن مار برخلاف انسان به ستون مهره‌ها متصل نیست و وستیجیال است.

۴۲.گزینه ۲ در دست تمساح و بال پنگوئن استخوان‌های زند زیرین و زند زبرین مشاهده می‌شوند. (شکل ۱۰ – ۴ زیست پیش دانشگاهی)

۴۳.گزینه ۲ فسیل شدن کلًا پدیده‌ای استثنایی و نادر است ولی محیط‌های مناسب برای فسیل شدن و تشکیل سنگواره عبارت‌اند از: زمین‌های کم ارتفاع مرطوب، جویبارها، رودخانه‌های دارای حرکت کند، دریاهای کم عمق و مناطق نزدیک آتشفشان که از آن‌ها خاکستر بلند می‌شود. احتمال تشکیل سنگواره‌ی جانداران در جنگل‌های مرتفع کوهستان‌ها، علفزارها و بیابان‌ها بسیار کم است. حتی اگر جاندار در محیط مناسب برای سنگواره شدن زندگی کند احتمال مدفون شدن جسم ان در زیر رسوبات قبل از تجزیه و تشکیل فسیل ضعیف است. (رد گزینه‌ی ۳)

۴۴.گزینه ۳ در درخت تبار زایشی هرچه توالی مونومرهای یک پلی‌مر در دو جاندار شبیه‌تر باشد، نیای مشترک آن‌ها در گذشته‌ی نزدیک‌تری مشتق شده است. در مورد گزینه‌ی «۱» و «۲» توجه کنید که نوع مونومر در جانداران مختلف، شبیه هستند.

۴۵.گزینه ۲ اگر چه محیط در فراهم کردن شرایط برای انتخاب افرادی که سازش بیشتر دارند، نقش مهمی دارد، اما در مورد مطلب صورت سؤال، جاندارانی که در مناطق جغرافیایی نزدیک هستند به‌نظر می‌رسد تشابه ژنی باعث شباهت بیشتر آن‌ها شده است، البته خود داروین از این مطلب اطلاع چندانی نداشت.

۴۶.گزینه ۴ فقط جمله‌ی (ب) درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست- بسیاری از جانوران مانند انسان و... پروتئین هموگلوبین دارند ،ولی تخم گذاری نمی‌کنند.

مورد ب) درست- ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ پس از بلوغ حفره گلویی خود را حفظ می‌کنند و در دوران جنینی دارای چهار جوانه و یک دم می‌باشند.

مورد ج) نادرست- پنگوئن مهره‌داری است که کیسه‌هایی هوایی مرطوب (شش) دارد ولی دارای یک انگشت دست است.

مورد د) نادرست- حشرات در خشکی تخم گذاری می‌کنند ولی هموگلوبین ندارند.

۴۷.گزینه ۴ کالبدشناسی (آناتومی) و مولکول‌های زیستی نظیر DNA (توالی نوکلئوتیدی ژن‌ها) و پروتئین‌ها، مراحل تکوین و تغییر گونه‌ها را در خود ثبت کرده‌اند.

۴۸.گزینه ۴ گزینه‌ای درست است که در همه‌ی جانداران مورد بررسی در درخت تبارزایشی وجود داشته باشد. (تک سلولی مورد مطالعه‌ی کوهن و بایر باکتری اشیرشیاکلای است و جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم قارچ نوروسپورا کراسا است)، پروتئین‌های ریبوزومی و $rRNA$ در همه‌ی جاندران مورد مطالعه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پروتئین‌های هیستون در باکتری‌ها وجود ندارد.

گزینه‌ی (۲): RNA پلی‌مراز II در باکتری‌ها وجود ندارد.

گزینه‌ی (۳): پروتئین هیستون در باکتری‌ها وجود ندارد.

۴۹.گزینه ۲ هر چهار جمله صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- طبق تیتر صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی، این جمله صحیح است.

مورد ب) درست- طبق متن صفحه‌ی ۷۸ کتاب درسی، سنگواره‌ها، مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را ارائه می‌کنند.

مورد ج) درست- طبق متن صفحه‌ی ۸۱ کتاب درسی، درخت‌های تبارزایشی شواهدی برای تغییر گونه‌ها فراهم می‌آورد.

مورد د) درست- طبق تیتر صفحه‌ی ۸۱ کتاب درسی جمله صحیح است.

۵۰.گزینه ۱ باتوجه به شکل‌های صفحه ۸۲ کتاب درسی، در اندام حرکتی جلویی تمساح هر انگشت به استخوان کف متصل است. در پنگوئن یک انگشت به استخوان کف متصل نیست. در خفاش یک انگشت کوچک‌تر از بقیه است و در تمساح قطر استخوان بازو بیش‌تر از خفاش است.

۵۱.گزینه ۴ ملانینی شدن صنعتی یعنی تیره شدن رنگ جمعیت جاندار در اثر آلودگی محیط. توجه کنید که رنگ بدن جاندار تغییر نمی‌کند، با انتخاب افراد سازگار، تیره‌ها در جمعیت زیاد می‌شوند.

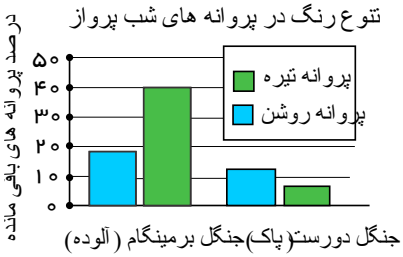
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۵۲.گزینه ۱ آزمون انتخاب طبیعی در پروانه های تیره و روشن رها شده در دو منطقه‌ی جنگلی دوردست و برمینگهام بریتانیا، نشان داد که پس از مدتی در هر منطقه پروانه هایی که همرنگ با تنه‌ی درختان آن محل بودند، بیشتر زنده می‌ماندند، اگر به نمودار مقابل دقت کنید درمی‌یابید که درصد پروانه های تیره در جنگل برمینگهام (آلوده) حدود ۴۰٪ بوده و از بقیه بیشتر است.

۵۳.گزینه ۱ الگوی تغییر در ارتباط با الگوی تعادل نقطه‌ای یا الگوی گونه‌زایی ناگهانی است. در این الگو هر گونه پس از یک دوره‌ی طولانی، ناگهان دچار تغییر شدید شده است، نه پس از یک دوره‌ی کوتاه.

۵۴.گزینه ۴



بر اساس شکل، میزان مرگ و میر هر دو نوع پروانه‌ي تيره و روشن، در جنگل‌هاي داراي هواي پاك بيشتر از جنگل‌هاي مناطق آلوده است. در مورد گزينه‌ي (۱) نيز دقت كنيد كه پروانه‌ها اللي براي رنگيزه‌ي روشن ندارند، بلكه روشن بودن آن‌ها به دليل نداشتن رنگيزه‌ي تيره است.

۵۵.گزینه ۳ در اثر ملانینی شدن صنعتی اگرچه فراوانی پروانه های با رنگ تیره افزایش یافت و بالطبع فراوانی الل تیره نیز افزایش یافت، اما تنوع دو الل سفید و تیره در جمعیت وجود دارد، اگرچه فراوانی این دو الل تغییر کرده است.

۵۶.گزینه ۳ پروانه‌ی بیستون بتولاریا توسط پرندگان شکار می‌شود، پس چه در مناطق آلوده و چه در مناطق پاک که پرنده‌ای وجود ندارد، هیچ یک از پروانه های تیره و روشن بر دیگری برتری ندارند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: مطلب کلیدی درباره‌ی تغییر گونه ها این است که محیط در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقش مهمی دارد.

گزینه‌ی «۲»: پروانه های روشن قادر به تولید ملانین نیستند. (طبق نظر کتاب درسی)

گزینه‌ی «۴»: افراد پروانه های بیستون بتولاریا به یکی از دو رنگ تیره یا روشن دیده می‌شوند.

۵۷.گزینه ۴ در جمعیت بیستون بتولاریا، چه در مناطق آلوده و چه در مناطق پاک الل ها و در نتیجه انواع فنوتیپ ها یکسان هستند، اما فراوانی آن ها متفاوت است.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: در پروانه های شب پرواز ژنوتیپ کروموزوم های جنسی جنس ماده ZW و جنس نر ZZ است. پس از سلولی پیکری استفاده می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: افراد تیره و روشن متعلق به یک گونه‌اند.

گزینه‌ی «۳»: کار انتخاب طبیعی حفظ تغییرات مطلوب است، نه ایجاد آن ها.

۵۸.گزینه ۴ طبق شکل کتاب درسی مرگ و میر هر دو نوع پروانه در جنگل پاک بیش‌تر بود ولی در جنگل پاک پروانه‌های سفید فراوانی بیش‌تری از پروانه‌های سیاه داشتند. ولی نسبت به فراوانی پروانه‌های سفید جنگل آلوده کم‌تر بودند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در پروانه‌ها الل سازنده‌ی رنگدانه‌ی سفید وجود نداشت بلکه پروانه‌های سفید رنگ الل سازنده‌ی رنگدانه‌ی سیاه را نداشتند.

گزینه‌ی «۲»: تنوع پروانه‌ها در هردو جنگل تغییر نکرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی «۳»: گلسنگ‌ها در اثر آلودگی هوا را از بین رفتند نه این‌که تغییر رنگ بدهند.

۵۹. گزینه ۳ کلم بروکسل در اثر زاده‌گری انتخابی گیاهان براسیکا اولراسه حاصل شد. بدین ترتیب که گیاهان براسیکایی که ساقهٔ ضخیم‌تری داشتند، انتخاب شدند و با هم آمیزش داده شدند. در طی نسل‌های متوالی، گیاهانی حاصل شدند که ساقهٔ ضخیم‌تری داشتند، یعنی فراوانی ژن‌ها و الل‌هایی که باعث ایجاد ضخامت زیاد در ساقهٔ این گیاهان شد به‌تدریج در جمعیت افزایش یافت.

۶۰. گزینه ۴ بر طبق الگوی تعادل نقطه‌ای می‌توان فهمید که بسیاری از جانداران به طور ناگهانی در آثار سنگواره‌ای پدیدار شدند و بسیاری از جانداران نیز به مدت میلیون‌ها سال بدون تغییر باقی مانده‌اند.

در مورد گزینهٔ (۲)، در الگوی تعادل نقطه‌ای، گونه‌زایی جانداران پس از یک دورهٔ طولانی است نه در طول دورهٔ طولانی!

۶۱. گزینه ۱ محیط نقش مهمی در جهت و مقدار تغییرات گونه برعهده دارد. مرگ تمام اعضای بسیاری از گونه‌ها را انقراض گروهی می‌نامند. تغییراتی که گونه برای تطابق بیش‌تری انجام می‌دهد، سازش نامیده می‌شود.

۶۲. گزینه ۱ برای رسم درخت تبارزایشی و پی‌بردن به رابطه‌ی تبارزایی آن‌ها از مولکول‌های زیستی استفاده می‌کنند که در تمام جانداران مورد بررسی وجود داشته باشند. آنزیم EcoRI فقط در E.coli می‌تواند یافت شود.

۶۳. گزینه ۴ مطلب کلیدی در نظریه‌ی تغییر گونه‌ها این است که محیط در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقش مهمی دارد سایر عبارت‌ها درست هستند.

۶۴. گزینه ۴ سنگواره‌ها مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را ارائه می‌کنند. دیرینه شناسی علمی است که به مطالعه و بررسی سنگواره‌ها و تعیین سن دقیق آن‌ها می‌پردازد.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) الگوی تعادل نقطه‌ای، مؤید گونه‌زایی ناگهانی بوده است.

۲) لامارک انتخاب طبیعی را نمی‌شناخت و اولین بار داروین انتخاب طبیعی را مطرح کرد.

۳) سنگواره‌ها هم الگوی تعادل نقطه‌ای و هم تغییر تدریجی را تأیید می‌کنند.

۶۵. گزینه ۱ تغییر رنگ پروانه‌ها به علت آلودگی صنعتی، الل جدیدی در جمعیت پروانه‌ها ایجاد نمی‌کند، بلکه فراوانی آلل‌ها ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌ها را تغییر می‌دهد.

۶۶. گزینه ۳ داروین از مکانیسم دقیق انتخاب طبیعی و نحوه‌ی وراثت اطلاع دقیقی نداشت و در ضمن، به آمیختگی صفات و حالت حد وسط معتقد بود اما سایر موارد به تفکرات داروین مربوط می‌گردند.

۶۷. گزینه ۱ همه‌ی مهره‌داران اسکلت داخلی دارند. اسکلت داخلی در بعضی ماهی‌ها غضروفی و در بعضی ماهی‌ها استخوانی است. موفق‌ترین مهره‌داران ماهی‌ها هستند.

۶۸. گزینه ۲ همه‌ی ماهی‌ها تا پایان عمر حفره‌ی گلویی خود را حفظ می‌کنند. بسیاری از ماهیان دارای بادکنک شنا، سخت‌ترین نوع بافت پیوندی (استخوان) هستند و آمونیاک را از آبشش دفع می‌کنند.

۶۹. گزینه ۳ مهره‌دار بالغ با دستگاه تنفس نشان داده شده ماهی می‌باشد. ماهی‌ها موفق‌ترین مهره‌داران زنده هستند و تعداد زیادی از گونه‌های مهره‌داران را به خود اختصاص می‌دهند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برای نوعی کوسه ماهی که لقاح داخلی دارد، صادق نیست.

گزینه‌ی (۲): اگرچه گیرنده‌های مکانیکی در خط جانبی همه‌ی ماهی‌ها وجود دارند ولی گیرنده‌های الکتریکی موجود در خط جانبی، مختص تعداد کمی از ماهی‌ها نظیر گربه ماهی و مارماهی است.

گزینه‌ی (۴): حفره‌ی گلویی در ماهیان بالغ باقی می‌ماند.

۷۰. گزینه ۴ طول شاخه نشانه‌ی تفاوت نوکلئوتیدهای ژن نسبت به مبنای مقایسه (نوک ساقه) است. پس هر چه کمتر باشه، نشانه‌ی شباهت بیشتر با مبنای مقایسه و تفاوت بیشتر نسبت به نیای مشترک است. (گزینه ۱ و ۲ نادرست نیست)

با توجه به تکامل اسب‌ها، طی مهاجرت از جنگل به علفزار، هیراکوتریوم جد اسب‌های امروزی است و می‌تواند در یک درخت تبار زایشی برای اسب‌ها، به عنوان نیای مشترک در نوک ریشه قرار گیرد.(پس گزینه ۳ هم نادرست نیست)

برای رسم درخت تبار زایشی باید از یک ژن مشترک استفاده کرد. لیمولوس (خرچنگ نعل اسبی / به زیرنویس ها دقت کنید) یوکاریوت ولی ای‌کلای یک پروکاریوت است. ژن هیستون فقط در یوکاریوت‌ها مشاهده می‌شود.(پس گزینه‌ی ۴ نادرست است)

۷۱. گزینه ۳ وزغ‌ها (دوزیستان) مانند لامپری (ماهیان) هنوز درون آب تخم‌ریزی می‌کنند، اما مانند سایر مهره‌داران دارای اسکلت درونی بوده و در دوران بلوغ، حفره‌ی گلویی خود را از دست می‌دهند و مانند خزندگان (پترو‌داکتیل) پوست ضدّ تبخیر آب ندارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۷۲. گزینه ۳ براسیکا اولراسه جزء نهان دانگان (گیاهان گل‌دار) است که در ساختار بافت هادی چوبی علاوه بر تراکئید، عناصر آوندی نیز دارد. با توجه به شکل ۶ – ۴ کتاب زیست شناسی پیش دانشگاهی، کلم بروکسل از تغییر ساقه حاصل شده است که در ساقه آوندهای چوبی وجود دارد.

۷۳. گزینه ۴ قلب دو حفره‌ای در ماهی‌ها وجود دارد. در این جانوران حفره‌ی گلویی در دوران بلوغ نیز وجود دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: چهار جوانه‌ی حرکتی در رویان همه‌ی مهره‌داران وجود دارد، ولی چهار اندام حرکتی در بیشتر دوزیستان، بعضی از خزندگان و همه‌ی پرندگان و (پستانداران) وجود دارد.

گزینه‌ی «۲»: رویان همه‌ی مهره‌داران دارای حفره‌ی گلویی است، ولی آبشش در دوران بلوغ تنها در ماهی‌ها وجود دارد.

گزینه‌ی «۳»: قلب چهار حفره‌ای در خزندگان، پرندگان و پستانداران دیده می‌شود. اما چهار اندام حرکتی در بعضی از خزندگان وجود دارد، نه همه‌ی آن‌ها.

۷۴. گزینه ۴ حفره گلویی در دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران اندامی وستیجال محسوب می‌شود که در همه آن ها گردش خون از نوع مضاعف است.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه‌ی (۱): در خرچنگ دراز بر خلاف حشرات همولنف گازهای تنفسی را نیز جابجا می‌کند.

گزینه‌ی (۲): کرم خاکی جانوری است که طناب عصبی شکمی دارد ولی چون گردش خون بسته است فاقد همولنف می‌باشد.

گزینه‌ی (۳): در کرم خاکی خون رگ پشتی برای ورود به رگ شکمی علاوه بر قلب‌های لوله‌ای از شبکه‌ی مویرگی نیز استفاده می کند.

۷۵. گزینه ۱ موارد الف، ب و د صحیح می‌باشند.

الف) تولید سم توسط پروانه‌های سمی و تولید ملانین توسط پروانه‌های مقلد راهبرد دفاعی هستند.

سایر گزینه‌ها:

ب) به علت انتخاب متوازن کننده تنوع اللی حفظ می‌شود.

ج) برای رسم درخت تبار زایشی باید از توالی ژن یا پروتئینی استفاده کرد که در آن‌ها موجود باشد. چون پروانه جزء حشرات است و تنفس نایی دارد، بنابراین هموگلوبین ندارد.

د) پروانه‌های مقلد و سمی از اعضای یک گونه نیستند، پس یک جمعیت را تشکیل نمی‌دهند.

۷۶. گزینه ۳ تغییر و گسترش پستانداران براساس الگوی گونه‌زایی ناگهانی رخ داده است. در این الگو، هر گونه پس از یک دوره‌ی طولانی که تغییر چندانی نداشته است، ناگهان دچار تغییر شدید می‌شود، در حالی که داروین تنها الگوی تغییر تدریجی را پذیرفته بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: داروین وجود حلقه‌های حدواسط را پیش بینی کرد.

گزینه‌ی «۲»: لیل در کتاب خود از این فرضیه حمایت کرده بود که سطح زمین در گذر زمان متحمل تغییرات تدریجی شده است و داروین نیز با مشاهدات خود در جزایر گالاپاگوس به اثبات آن دست یافت. (توجه به خودآزمایی صفحه‌ی ۷۷ مورد ۱)

گزینه‌ی «۴»: لامارک در فرضیه‌ی خود معتقد بود که علت تغییر گونه‌ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات است که این نظریه مورد توجه داروین نیز قرار گرفت.

۷۷. گزینه ۱ اشکال مختلف کلم از طریق زادگیری انتخابی به وجود آمده‌اند. زادگیری انتخابی از طریق دگرلقاحی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: تفکیک کروموزوم‌های والدین به هنگام میوز، حتی بدون کراسینگ اور نیز می‌تواند باعث ایجاد تنوع شود.

گزینه‌ی «۳»: بحث تغییر در فراوانی نسبی صفات، در نظریه‌ی ترکیبی مطرح است نه در نظریه‌ی داروین.

گزینه‌ی «۴»: سنگواره‌ی حدواسط دوزیستان و خزندگان هنوز کشف نشده است.

۷۸. گزینه ۱ جانورانی که هنگام بلوغ حفره‌ی گلویی خود را از دست می‌دهند، دوزیستان هستند.

مورد «الف» (صحیح). دوزیستان گردش خون مضاعف دارند.

مورد «ب» (غلط). هیچ جانوری ژن سازنده‌ی سلولاز را ندارد.

مورد «ج» (غلط). بسیاری از دوزیستان لقاح خارجی دارند، پس هر دوزیست بالغی برای لقاح به آب نیاز ندارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

مورد «د» (غلط). دم و چهار جوانه مربوط به مراحل رویانی است. دم اکثر مهره‌داران در بلوغ نیز باقی می‌ماند، اما دوزیست بالغ نمی‌تواند جوانه‌های دست‌ها و پاها را داشته باشد.

۷۹. گزینه ۳ با توجه به شکل ۴ – ۸ در درخت تبارزایشی، گونه های جدید طول شاخه‌ی کوتاه‌تری دارند.

۸۰. گزینه ۲ سهره‌های جزایر گلاپاگوس براساس نوع تغذیه‌شان (حشره‌خوار یا گیاه‌خوار) نمی‌توانند از لحاظ طول روده هم‌اندازه باشند.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: تغییراتی که در یک گونه به منظور تطابق بهتر آن گونه با محیط انجام می‌شود، سازش نامیده می‌شود. در روباه‌های قطبی در فصل زمستان رنگ مو سفید است و ژن‌های آنزیم سازنده‌ی رنگیزه‌ی تیره‌ی مو خاموش می‌باشد. در فصل تابستان این ژن‌ها بیان می‌شوند و رنگ مو تیره می گردد.

گزینه‌ی «۳»: نخستین جانداران پرسلولی خشکی، قارچ‌ها و جلبک‌ها بودند که با ایجاد یک مشارکت دوطرفه‌ی زیستی (همیاری) توانایی زندگی در زیستگاه‌های سخت را به‌دست آورده و با افزایش تطابق با محیط اطراف، شانس بقا و زادآوری بیش‌تری پیدا کردند.

گزینه ی «۴»: درست است.

۸۱. گزینه ۲ خزندگان در حدود ۳۵۰ میلیون سال پیش، از تحول دوزیستان ایجاد شدند، در حالی که انقراض گروهی دوم حدود ۳۶۰ میلیون سال پیش، یعنی قبل از پیدایش خزندگان به وقوع پیوست.

۸۲. گزینه ۱ پستانداران دیافراگم کامل دارند در این جانوران ماده زاید نیتروژن‌دار دفعی اوره است که نسبت به اوریک‌اسید برای دفع، نیاز به آب بیش تری دارد.

سایر گزینه ها:

گزینه ۲: جاندار دارای بالک (پرنده) همانند جانور دارای کیتین (حشرات) اوریک اسید دفع می کند.

گزینه ۳: در ماهی ها حفره گلویی هیچ گاه وستیجیال نیست. ادامه‌ی جمله درباره ماهی های غضروفی صادق نیست.

گزینه ۴: مارماهی و گربه‌ماهی هر دو در خط جانبی خود به طور همزمان گیرنده مکانیکی و الکتریکی دارند ولی گربه‌ماهی برخلاف مارماهی فاقد اندام ایجاد کننده تکانه الکتریکی است.

۸۳. گزینه ۴ تغییر و گسترش پستانداران براساس الگوی گونه‌زایی ناگهانی رخ داده است. در این الگو، هر گونه پس از یک دوره‌ی طولانی که تغییر چندانی نداشته است، ناگهان دچار تغییر شدید می‌شود. داروین تنها الگوی تغییر تدریجی را پی برده بود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): مالتوس معتقد بود که رشد جمعیت انسانی سریع‌تر از منابع غذایی است و داروین به این نتیجه رسید که اندیشه‌ی مالتوس درباره‌ی جمعیت انسانی قابل تعمیم برای همه‌ی گونه ها است.

گزینه‌ی (۲): چون داروین از منشأ گوناگونی افراد جمعیت ها و نیز از چگونگی انتقال صفات بین نسل ها اطلاع چندانی نداشت، نمی توانست سازوکار انتخاب طبیعی را توضیح دهد، بنابراین نظریه‌ی موروثی بودن صفات اکتسابی لامارک را پذیرفته بود.

گزینه‌ی (۳): داروین وجود حلقه های حد واسط را پیش‌بینی کرد.

۸۴. گزینه ۴ شدیدترین حالت درون‌آمیزی، خودلقاحی است، نخودفرنگی معمولاً خودلقاحی انجام می‌دهد. در گیاه شبدر به دلیل وجود ژن خودناسازگار، هیچ‌گاه خودلقاحی امکان‌پذیر نیست.

در خودلقاحی گامت‌های ماده‌ی هر گیاه با گامت‌های نر همان گیاه بارور می‌شوند، بنابراین در گل‌های دوجنسی مشاهده می‌شود.

۸۵. گزینه ۳ جانوری که هنگام تولد حفره‌ی گلویی دارد یا ماهی است و یا دوزیست نابالغ.

الف (نادرست). ماهی ها گردش خون ساده دارند و به حفرات قلب آن ها فقط خون تیره وارد می‌شود در حالی که دوزیستان بالغ گردش خون مضاعف دارند و به حفرات قلب آن ها هم خون تیره و هم خون روشن وارد می‌شود.

ب (نادرست). اغلب ماهی ها و دوزیستان لقاح خارجی دارند اما یک نوع کوسه ماهی دارای لقاح داخلی است. بسیاری از ماهی ها آمونیاک و بعضی دیگر از آن ها اوره دفع می کنند. دوزیستان نیز معمولاً اوره دفع می کنند و فقط بعضی از آن ها هنگامی که در آب به سر می‌برند، آمونیاک دفع می کنند.

ج (نادرست). ماهی ها و دوزیستان پرده‌ی دیافراگم ندارند.

د (درست). جانوری که هنگام تولد حفره‌ی گلویی دارد، یا ماهی است و یا دوزیست نابالغ. هر دوی این جانداران، از مهره‌داران هستند و اسکلتی از جنس بافت پیوندی دارند. باید توجه داشت که اسکلت داخلی در اغلب مهره‌داران از جنس استخوان است و در بعضی ماهی ها نیز از جنس غضروف است، اما استخوان و غضروف هر دو بافت پیوندی محسوب می‌شوند.

http://www.mo 22/26
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۶.گزینه ۱ باتوجه به شکل سنگواره پترودواکتیل، در هر اندام حرکتی این جانور، چندین انگشت وجود دارد. همچنین اندام‌های آن دارای استخوان‌های درازی است که بین آن‌ها مفصل وجود دارد. قدمت سنگواره کشف شده مربوط به ۲۱۰ میلیون سال قبل است و ۲۱۰ میلیون سال قبل چهارمین انقراض گروهی روی داده است. در ضمن سنگواره‌ها ثبت کننده‌ی تغییر احتمالی گونه‌ها می‌باشند.

۸۷.گزینه ۳ فقط جملهٔ «د» نادرست است.

داروین اعتقاد داشت، افراد متنوعی که در جمعیت وجود دارند و علت آن را نمی‌دانست، برحسب اینکه تا چه اندازه با محیط خود سازش دارند، انتخاب می‌شوند. پس اعتقاد داروین بر این بود که جمعیت‌ها در پاسخ به محیط تغییر می‌کنند، نه یک جاندار!

۸۸.گزینه ۱ پترودواکتیل یک مهره‌دار بود و همه مهره‌داران توانایی تولید پادتن دارند. این مهره‌دار حدفاصل خزندگان و پرندگان بود. بنابراین فاقد دیافراگم کامل بوده و رحم و غدد شیری نداشت.

سایر گزینه‌ها:

مقایسه	مهره دار	تولید پادتن	دیافراگم کامل	رحم وغدد شیری
پترودواکتیل	+	+	−	−
لامپری	+	+	−	−
اپاسوم	+	+	+	+
کشتی‌چسب	−	−	−	−
پلاتی‌پوس	+	+	+	−

نکته ۱- تمام مهره‌داران دارای ایمنی اختصاصی (لنفوسیت) و توان تولید پادتن و پرفورین هستند.

نکته ۲- پرده دیافراگم در همه‌ی پستانداران دیده می‌شود.

نکته ۳- لقاح خارجی در { الف- بسیاری از بی‌مهره‌گان آبزی (به جزسخت‌پوستان دریایی مثل کشتی چسب، دافنی و خرچنگ) دیده می‌شود. ب- بسیاری از دوزیستان ج- بسیاری از ماهی‌ها (به جز یک نوع کوسه) }

۸۹.گزینه ۱ E،D،C و B همگی گیاهانی هستند که طی زادگیری انتخابی، انتخاب مصنوعی جهت‌دار از گیاه A، حاصل شده‌اند. پس:

«الف»: ایجاد B از A براساس انتخاب جهت‌دار است.

«ب»: C و D هر دو متعلق به یک گونه (براسیکا اولراسه) بوده، لذا فاقد جدایی گامتی هستند.

«ج»: در افراد یک گونه، تعداد کروموزوم‌های ژنوم هسته‌ای به طور معمول مشابه است.

«د»: از آن‌جا که انتخاب جهت‌دار در مورد گیاه A رخ داده است، پس طول ساقه در این گیاه صفتی پیوسته یا کمی است.

۹۰.گزینه ۲ موارد «ج» و «د» درست هستند

علت نادرست بودن سایر موارد

الف) اندام وستیجیال می‌تواند استخوانی نباشد، مانند کیسه‌ی رویانی در پستانداران

ب) گاهی اندام وستیجیال وظیفه‌اش تغییر کرده است، مانند کیسه‌ی رویانی در پستانداران که وظیفه‌ی تولید گلبول‌سازی را دارد.

۹۱.گزینه ۲ از آن جایی که اثر انتخاب طبیعی که به صورت شایستگی تکاملی در نظر گرفته می‌شود، بر روی فنوتیپ است، شرایط محیطی در بروز این اثر تأثیرگذارند همان گونه که در مورد پروانه‌های بیستون بتولاریا رخ داد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: پروانه‌ها تغییر رنگ ندادند، بلکه فراوانی نسبی پروانه‌های تیره و روشن در جمعیت تغییر کرد.

گزینه‌ی «۳»: در سطح کتاب درسی، صفت رنگ پروانه، گسسته است و نمودا توزیع آن ستونی شکل است نه زنگوله‌ای (نرمال) بنابراین انتخاب جهت‌دار (که مربوط به صفات پیوسته است) در مورد آن صادق نیست.

گزینه‌ی «۴»: اولاً در این پژوهش، گونه تغییر نکرد و فقط فراوانی صفات در جمعیت گونه تغییر کرد، دوماً عامل تغییردهنده فراوانی نسبی صفات، انتخاب طبیعی بود، نه جهش.

۹۲.گزینه ۴ چهار جوانه حرکتی رویان تمام مهره‌داران در شرایط طبیعی به اندام‌های حرکتی تبدیل می‌شوند. رویان مهره‌داران دارای حفره‌ی گلویی است.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): ماهی‌ها حفره‌ی گلویی خود را حفظ کرده‌اند. این جانوران گردش خون ساده دارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۲): دم اکثر مهره‌داران در دوران بلوغ باقی می‌ماند.
گزینه‌ی (۳): فقط ماهی‌های بالغ و دوزیستان نابالغ حفره‌ی گلویی خود را حفظ می‌کنند.

۹۳. گزینه ۲ ۳ و ۴ - لامارک سازوکار جدیدی برای تفسیر چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها ارائه کرد ولی در دوران لامارک و داروین چگونگی بروز صفات و ژن‌ها کشف نشده بودند.

۱- در نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی به تنوع الل‌ها توجه شده است.

۲- در نظریه‌ی مالتوس، مرگ در اثر بیماری، جنگ و گرسنگی، رشد جمعیت انسانی را آهسته‌تر خواهد کرد ولی به تغییر گونه‌ها توجه نمی‌شود.

۹۴. گزینه ۲ جملات (الف، ب، د) درست و جمله‌ی (ج) نادرست است.

(الف) درست: اولین مولکول خود همانندساز انواع RNAها می‌باشند که می‌تواند نقش آنزیمی نیز داشته باشد نوعی از RNAها با نام $rRNA$ می‌توانند بین آمینواسیدها پیوند پپتیدی برقرار کنند و نقش پلی‌مرازی داشته باشند.

(ب) درست: تمامی مهره‌داران در دوران جنینی حفره گلویی دارند.

(ج) نادرست: ملانینی شدن صنعتی یعنی تیره شدن رنگ جمعیت جاندار نه خود جاندار.

(د) درست: طبق گفته‌ی کتاب این نظریه که "سطح زمین در گذر زمان متحمل تغییراتی شده است" توسط لیل ارائه شده است.

۹۵. گزینه ۲ در این سوال انقراض پنجم مدنظر بوده است که پس از یک دوره‌ی طولانی تغییرات اندک و تدریجی، به طور ناگهانی رخ داد و ۷۶٪ گونه‌های خشکی‌زی را نابود کرد (۷۶٪ گونه‌ها میشه همون اغلب) و نیز باعث افزایش ناگهانی پستانداران و پرندگان شد.

گزینه‌ی ۲) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها با تغییرات ناگهانی میسر نیست.

۹۶. گزینه ۴ در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان (دوزیستان نابالغ) حفره گلویی به آبشش تبدیل می‌شود.

بررسی موارد:

الف- ماهیان غضروفی فاقد سخت‌ترین بافت پیوندی (استخوان) در مهره‌ها هستند.

ب- نوزاد قورباغه فاقد باله‌های سینه‌ای است.

ج- بعضی از ماهیان استخوانی و دوزیستان اوره دفع می‌کنند که ماده‌ای آلی است.

۹۷. گزینه ۳ منظور سوال از قورباغه دارای حفره گلویی، قورباغه نابالغ است.

الف- نادرست- در قورباغه نابالغ گامتی تشکیل نمی‌شود تا لقاح یابد. به این ترتیب اهمیتی ندارد که نوترکیب باشد یا نباشد.

ب- نادرست- قورباغه به‌عنوان دوزیست نمی‌تواند در هیچ مرحله‌ای از زندگی خود ماده نیتروژن‌دار به‌صورت اوریک‌اسید دفع نماید.

ج- نادرست- قلب قورباغه نابالغ هم‌چون قلب ماهی دو حفره‌ای است و گردش خون ساده دارد. در این نوع گردش خون، خون پس از تبادل گازها در آبشش به بافت‌ها رفته و خون تیره از بافت‌ها به قلب می‌رسد.

د- درست- قورباغه نابالغ از گیاهان برای تغذیه استفاده می‌کند و گیاه‌خوار است. گیاه‌خواران دارای آنزیم تجزیه‌کننده سلولز می باشند (بوسیله باکتری‌ها و آغازیان ساکن در لوله گوارش گیاه‌خواران آنزیم سلولاز تولید می‌شود.)

۹۸. گزینه ۱ بسیاری از جهش‌ها در نتیجه تأثیر عوامل محیطی ایجاد می‌شوند، در نتیجه منجر به تفاوت و تنوع در جمعیت می شوند. از طرفی مطلب کلیدی درباره تغییر گونه‌ها این است که محیط در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقش مهمی دارد.

۹۹. گزینه ۱ منظور سوال از تغییرات شدید و ناگهانی محیط در ۶۵میلیون سال قبل انقراض گروهی پنجم بوده است که بر اساس الگوی ناگهانی تغییر گونه‌ها، انقراض گروهی پنجم (مثل دیگر انقراض‌ها) پس از یکسری تغییرات اندک و جزئی اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در انقراض گروهی پنجم، نزدیک سه چهارم (۷۶درصد) گونه‌های ساکن خشکی از بین رفته‌اند.

گزینه ۳: گونه‌های سازگار با محیط قبل از انقراض گروهی پنجم خزندگان بودند که پس از انقراض فراوانی آن‌ها به شدت تحت تاثیر قرار گرفت. به‌طوری‌که اغلب خزندگان برای همیشه نابود شدند.

گزینه ۴: اطلاعاتی که از روی فسیل‌های مربوط به انقراض‌ها حاصل شده است نتوانسته اطلاعات کاملی از سیر تحول گونه‌ها را فراهم کند و هنوز سیر تحول گونه‌ها به‌طور کامل شناخته شده نیست.

۱۰۰. گزینه ۴ هر چهار مورد جمله را به نادرستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

«الف»: رویان همه‌ی مهره‌داران چهار جوانه‌ی حرکتی دارند، در حالی که بیش‌تر دوزیستان، برخی از خزندگان و همه‌ی پرندگان و پستانداران چهار اندام حرکتی دارند.

«ب»: حفره‌ی گلویی در رویان همه‌ی مهره‌داران وجود دارد. در حالی که ماهی‌ها دارای کانال جانبی‌اند.

«ج»: دم در رویان همه‌ی مهره‌داران دیده می‌شود، اما در پستانداران غده‌ی شیری در ناحیه‌ی شکمی وجود دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

«د»: گردش خون ساده در رویان دوزیستان نیز دیده می‌شود، ولی دوزیستان بالغ فاقد حفره‌ی گلویی‌اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۰۵

۱- ۴	۲- ۳	۳- ۴	۴- ۴	۵- ۱
۶- ۴	۷- ۳	۸- ۳	۹- ۲	۱۰- ۱
۱۱- ۲	۱۲- ۴	۱۳- ۱	۱۴- ۴	۱۵- ۲
۱۶- ۳	۱۷- ۱	۱۸- ۴	۱۹- ۳	۲۰- ۲
۲۱- ۱	۲۲- ۱	۲۳- ۱	۲۴- ۴	۲۵- ۳
۲۶- ۴	۲۷- ۴	۲۸- ۴	۲۹- ۱	۳۰- ۳
۳۱- ۳	۳۲- ۱	۳۳- ۱	۳۴- ۳	۳۵- ۳
۳۶- ۲	۳۷- ۳	۳۸- ۳	۳۹- ۴	۴۰- ۴
۴۱- ۴	۴۲- ۲	۴۳- ۲	۴۴- ۳	۴۵- ۲
۴۶- ۴	۴۷- ۴	۴۸- ۴	۴۹- ۲	۵۰- ۱
۵۱- ۴	۵۲- ۱	۵۳- ۱	۵۴- ۴	۵۵- ۳
۵۶- ۳	۵۷- ۴	۵۸- ۴	۵۹- ۳	۶۰- ۴
۶۱- ۱	۶۲- ۱	۶۳- ۴	۶۴- ۴	۶۵- ۱
۶۶- ۳	۶۷- ۱	۶۸- ۲	۶۹- ۳	۷۰- ۴
۷۱- ۳	۷۲- ۳	۷۳- ۴	۷۴- ۴	۷۵- ۱
۷۶- ۳	۷۷- ۱	۷۸- ۱	۷۹- ۳	۸۰- ۲
۸۱- ۲	۸۲- ۱	۸۳- ۴	۸۴- ۴	۸۵- ۳
۸۶- ۱	۸۷- ۳	۸۸- ۱	۸۹- ۱	۹۰- ۲
۹۱- ۲	۹۲- ۴	۹۳- ۲	۹۴- ۲	۹۵- ۲
۹۶- ۴	۹۷- ۳	۹۸- ۱	۹۹- ۱	۱۰۰- ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

مفاهیم تعادل هاردی واینبرگ

۱. کدام عبارت نادرست است؟

۱) کاهش تنوع در خزانه‌ی ژنی یک جمعیت می‌تواند نتیجه‌ی شارش ژن باشد.

۲) هر عامل برهم زننده‌ی تعادل هاردی - واینبرگ می‌تواند باعث تغییرات چشمگیر در خزانه‌ی ژنی جمعیت شود.

۳) افرادی که نمی‌توانند مزه‌ی فنیل تیوکاربامید را تشخیص دهند، قطعاً هوموزیکوس‌اند.

۴) طی همانندسازی ماده‌ی ژنتیک، ممکن است جهش ژنی رخ دهد اما این جهش جهت تغییر گونه را تعیین نمی‌کند.

۲. به طور معمول، در ژنتیک جمعیت به مجموع ..... افراد یک جمعیت خزانهٔ ژنی گفته می‌شود.

۱) الل‌های مربوط به ژن‌های همهٔ سلول‌های تولیدکنندهٔ گامت

۲) ژن‌های موجود در سلول‌های سوماتیک

۳) الل‌های غالب همهٔ سلول‌های زایشی

۴) ژن‌های موجود در همهٔ سلول‌های

۳. چند مورد از ویژگی‌های جمعیت‌های در تعادل هاردی - واینبرگ است؟ (فقط مخصوص جمعیت‌های تعادلی)

الف) فراوانی نسبی آلل‌های غالب و مغلوب باهم برابر است.

ب) مجموع فراوانی نسبی آلل غالب و آلل مغلوب یک صفت، برابر یک است.

ج) فراوانی نسبی فنوتیپ غالب با فراوانی نسبی فنوتیپ مغلوب برابر است.

د) نسبت فراوانی آلل‌های غالب به مغلوب و نسبت فراوانی ژنوتیپ‌های هر نسل با نسل بعد برابر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴. گزینه‌ی صحیح کدام است؟

۱) انتخاب طبیعی تکیه بر ژنوتیپ‌های افراد جمعیت دارد. ۲) رانش ژن، فراوانی نسبی الل‌های یک جمعیت را تغییر می‌دهد.

۳) شارش ژن، باعث افزایش تنوع در جمعیت مبدأ می‌شود. ۴) جهش، عامل اصلی در تغییر فراوانی الل‌های جمعیت است.

۵. اگر X و Y و Z الل‌های ژن خودناسازگار باشند، در کدام حالت، لوله‌ی گرده قطعاً تشکیل نمی‌شود؟

۱) مادر هاگ نر XY – سلول تخم‌زای Z ۲) دانه‌ی گرده‌ی X – سلول کلاله‌ی ZY

۳) دانه‌ی گرده‌ی Y – پارانشیم خورش ZX ۴) دانه‌ی گرده‌ی Y - پارانشیم خورش XY

۶. کدام جمله صحیح است؟

۱) جهش عامل اصلی در تعیین جهت تغییر گونه‌هاست.

۲) وجود تنوع برای بقای گونه‌ها مفید نیست.

۳) فراوانی افراد ناخالص در آمیزش‌های همسان پسندانه همواره افزوده می‌شود.

۴) فراوانی افراد ناخالص در آمیزش‌های ناهمسان پسندانه همواره افزوده می‌شود.

۷. در یک جمعیت، انتخاب طبیعی قطعاً ..... می‌دهد.

۱) تنوع الل‌ها را کاهش ۲) تنوع ژنوتیپ‌ها را افزایش

۳) فراوانی ژنوتیپ‌های مغلوب را کاهش ۴) فراوانی نسبی برخی ژنوتیپ‌ها را تغییر

۸. معمولاً در یک جمعیت، مهم‌ترین عامل در تغییر فراوانی الل‌ها ..... است و محیط در ..... نقش دارد.

۱) انتخاب طبیعی- ایجاد تنوع ۲) جهش- حفظ تغییرات مطلوب

۳) انتخاب طبیعی- تعیین جهت و مقدار تغییرات ۴) جهش- حفظ و افزایش تنوع

۹. کدام عبارت، نادرست است؟

۱) در آمیزش‌های غیرتصادفی فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند.

۲) انتخاب طبیعی تفاوتی بین افراد خالص و ناخالص قائل نمی‌شود.

۳) رانش ژن معمولاً به کاهش تنوع در درون جمعیت می‌انجامد.

۴) مهاجرت دوطرفه در جهت کاهش شباهت بین جمعیت‌ها عمل می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۰. کدام موارد، توان بقای جمعیت را افزایش می‌دهند؟

۱) شارش ژن و آمیزش‌های تصادفی
۲) درون‌آمیزی و آمیزش‌های غیرتصادفی
۳) رانش ژن و آمیزش‌های غیرتصادفی
۴) کاهش اندازه‌ی جمعیت و آمیزش‌های تصادفی

۱۱. شکل مقابل پدیده‌ای را نشان می‌دهد که .....

۱) در جمعیت‌های بزرگ، اثرات شدیدتری بر جای می‌گذارد.
۲) همواره تنوع ژنی در جمعیت را کاهش می‌دهد.
۳) علت اصلی شباهت زیاد بین چیتاهای آفریقایی است.
۴) در جمعیت‌های مختلف، اثرات یکسانی به بار می‌آورد.

۱۲. درباره‌ی شایستگی تکاملی کدام عبارات نادرست هستند؟

الف) تحت تأثیر بقای والدین افراد است.
ب) قطعاً مستقل از ژنوتیپ افراد می‌باشد.
ج) بین صفر و یک قرار دارد.
د) نوعی توصیف کیفی از اثر انتخاب طبیعی است.

۱) ج و د ۲) ب و د ۳) الف و ج ۴) الف و ب

۱۳. چند مورد از جملات زیر درباره‌ی جهش درست هستند؟

الف) همواره در جمعیت‌های طبیعی رخ می‌دهد.
ب) عامل اصلی تغییر فراوانی نسبی الل‌هاست.
ج) مقدار و جهت تغییرات گونه‌ها را تعیین می‌کند.
د) نقش اصلی آن، ایجاد تنوع در جمعیت‌هاست.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۴. نتیجه حاصل از فرآیند ..... همانند ..... منجر به ..... می‌شود.

۱) رانش ژن- اثر بنیان گذار- افزایش افراد ناخالص در جمعیت
۲) شارش ژن- اثر بنیان گذار- افزایش تفاوت بین افراد جمعیت‌ها
۳) آمیزش ناهمسان پسندانه- رانش ژن معمولاً- کاهش تفاوت بین افراد جمعیت
۴) درون آمیزی- آمیزش همسان پسندانه- کاهش فراوانی افراد ناخالص جمعیت

۱۵. شارش .....

۱) می‌تواند منجر به رانش ژن در جمعیت‌ها شود.
۲) همواره سبب ایجاد تغییر به سمت گونه‌زایی می‌شود.
۳) بین دو جمعیت، اگر در دو جهت ادامه یابد سبب افزایش تفاوت بین جمعیت‌ها می‌شود.
۴) همواره با تغییر فراوانی الل‌های جمعیت مبداء و مقصد، سبب گوناگونی جمعیت‌ها می‌شود.

۱۶. رویان دانه‌ی شبدر از نظر ژنوتیپ ژن خود ناسازگار .....

۱) ممکن است ژنوتیپی مشابه با والد ماده داشته باشد.
۲) حداکثر یک نوع الل مشابه با والد نر دارد.
۳) ممکن است اللی مشابه با والد ماده نداشته باشد.
۴) ممکن است ژنوتیپی مشابه با والد نر داشته باشد.

۱۷. در درون‌آمیزی افراد هتروزیگوت، در ضمن ..... فراوانی الل‌ها، فراوانی افراد ..... می‌یابد.

۱) ثابت ماندن – ناخالص افزایش
۲) ثابت ماندن – خالص افزایش
۳) تغییر کردن – خالص کاهش
۴) تغییر کردن – ناخالص کاهش

۱۸. اگر در گیاه شبدر، ژنوتیپ رویان دانه برای ژن خود ناسازگار A_1A_3 و ژنوتیپ مادر A_1A_2 باشد ، ژنوتیپ والد نر و آلبومن این دانه کدام است؟

۱) A_1A_2 و $A_1A_1A_3$
۲) A_1A_2 و $A_1A_3A_3$
۳) A_2A_3 و $A_1A_1A_3$
۴) A_2A_3 و $A_1A_3A_3$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۹. کدام عبارت درست است؟

۱) اغلب، آمیزش میان خویشاوندان نزدیک، محتمل‌تر است.

۲) بسیاری از گروه‌های گیاهی، بالقوه توانایی آمیزش با یک‌دیگر را دارند.

۳) در جمعیت‌های طبیعی، احتمال آمیزش، ارتباطی با ژنوتیپ یا فنوتیپ افراد را ندارد.

۴) در آمیزش همسان پسندانه، فراوانی الل غالب همانند فنوتیپ غالب بدون تغییر می‌ماند.

۲۰. ماده‌ی خام لازم برای تغییر گونه‌ها در طبیعت، .....

۱) همواره و به سرعت می‌تواند فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر دهد.

۲) تنها عامل برهم زننده‌ی تعادل «هاردی- واینبرگ» است که نوع الل‌ها را تغییر می‌دهد.

۳) برای بعضی از ژن‌ها به احتمال بسیار اندکی روی می‌دهد.

۴) مقدار و جهت تغییرات گونه‌ها را تا حدود زیادی تعیین می‌کند.

۲۱. چند تا از موارد زیر جمله‌ی داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«انتخاب طبیعی ..... »

الف) تغییرات مطلوب در جانداران را حفظ می‌کند.

ب) فراوانی نسبی همه‌ی الل‌های یک جمعیت را در طول زمان، همواره کاهش می‌دهد.

ج) به معنی تغییرات یک گونه برای تطابق بهتر آن‌ها با محیط زندگی است.

د) بر ژنوتیپ و فنوتیپ افراد جمعیت مؤثر می‌باشد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲۲ ۴) ۱

۲۲. در بررسی ژنِ خودناسازگار گیاه شبدر، .....

۱) حاصل لقاح می‌تواند سلول تخمی با الل‌های مشابه باشد.

۲) گامت‌ها تنها سلول‌های زنده‌ای هستند که فقط یک الل از این ژن را دارند.

۳) ژنوتیپ سلول تخم جدید می‌تواند مشابه ژنوتیپ والد ماده باشد.

۴) سلول‌های پوسته‌ی دانه در مقایسه با ریشه‌ی رویانی، نمی‌توانند اللی مشابه داشته باشند.

۲۳. چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

الف) همواره احتمال آمیزش میان خویشاوندان نزدیک، محتمل‌تر از آمیزش با سایر افراد است.

ب) احتمال برقراری تعادل هاردی - واینبرگ در جمعیت‌های کوچک بیش‌تر است.

ج) از خودلقاحی هر فرد، همواره نیمی از زاده‌ها از نظر ژنوتیپی عیناً مانند خود او خواهند بود.

د) جمعیتی که در آن آمیزش‌ها ارتباطی به ژنوتیپ نداشته باشند، فراوانی الل‌ها هرگز تغییر نمی‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴. چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

الف) شایستگی تکاملی، توصیف کمی درباره‌ی انتخاب طبیعی است.

ب) فراوانی زاده‌های هتروزیگوس حاصل از آمیزش همسان پسندانه، تغییر می‌کند.

ج) در آمیزش‌های ناهمسان پسندانه تغییری در فراوانی الل‌های جمعیت رخ نمی‌دهد.

د) جهش، عامل اصلی تغییر در فراوانی الل‌های جمعیت است.

ه) شارش ژن سبب کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها نمی‌شود.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۵. هر نوع آمیزشی که تعادل هاردی - واینبرگ را بر هم می‌زند، .....

۱) بر فراوانی الل‌ها بی‌تأثیر است.

۲) توسط ژن چند اللی کنترل نمی‌شود.

۳) سبب افزایش فراوانی افراد خالص می‌شود.

۴) نوعی دگرلقاحی محسوب می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۲۶. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف- پس از وقوع رانش ژن، ممکن است فراوانی بعضی الل‌ها افزایش یابد.

ب- اثر بنیان‌گذار فقط هنگامی مشاهده می‌شود که تعدادی از افراد جمعیت از بین بروند.

ج- در جمعیتی که آمیزش‌ها ارتباطی به ژنوتیپ‌ها نداشته باشند، فراوانی الل‌ها قطعاً تغییر نمی‌کند.

د- همواره کاهش شایستگی به دلیل پایین بودن شانس بقا و یا جفت‌گیری است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷. از نظر ژن خودناسازگار، رویان، ژنوتیپ ..... داشته باشد.

۱) یا فنوتیپی شبیه والد نر نمی‌تواند

۲) یا فنوتیپی شبیه والد ماده نمی‌تواند

۳) شبیه والد ماده نمی‌تواند داشته باشد اما می‌تواند فنوتیپی مشابه آن

۴) شبیه والد نر نمی‌تواند داشته باشد اما می‌تواند فنوتیپی مشابه آن

۲۸. خزانهٔ ژنی یک جمعیت .....

۱) به طور طبیعی مجموعهٔ ژن‌های موجود در سلول‌هایی با عدد کروموزومی یکسان است.

۲) به طور معمول در اثر جهش همانند رانش دستخوش افزایش تنوع می‌شود.

۳) می‌تواند بدون جهش نیز متنوع گردد.

۴) می‌تواند در اثر خودلقاحی، دچار تغییر فراوانی نسبی الل‌ها گردد.

۲۹. طی شدیدترین حالت درون آمیزی .....

الف) فراوانی افراد دارای الل مغلوب افزایش می‌یابد.

ب) فراوانی افراد دارای فنوتیپ مغلوب افزایش می‌یابد.

ج) فراوانی افرادی که برای هر صفت ژنتیکی یک نوع الل دارند افزایش می‌یابد.

۱) فقط الف و ب ۲) فقط الف و ج ۳) فقط ب و ج ۴) الف، ب، ج

۳۰. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «قطعاً ..... سبب ..... »

۱) رانش ژن – کاهش تنوع درون جمعیت می‌شود.

۲) آمیزش همسان‌پسندانه – تغییر فراوانی نسبی الل‌ها نمی‌شود.

۳) درون‌آمیزی – تغییر فراوانی افراد خالص و ناخالص نمی‌شود.

۴) آمیزش ناهمسان‌پسندانه – کاهش فراوانی افراد ناخالص می‌شود.

۳۱. عامل اصلی که سبب شده تا پیوند پوست بین اعضای جمعیت چیتاها امکان‌پذیر باشد، .....

۱) همواره سبب کاهش توان بقای جمعیت می‌شود. ۲) در جمعیت‌های مختلف، آثار یکسانی ایجاد می‌کند.

۳) نمی‌تواند سبب حذف یک الل خاص شود. ۴) در جمعیت‌های کوچک‌تر سبب نوسان بیشتری می‌شود.

۳۲. چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «شدیدترین حالت درون‌آمیزی ..... »

الف- در حالت طبیعی در گیاه نخودفرنگی روی می‌دهد.

ب- معمولاً در گیاه کدو روی نمی‌دهد.

ج- هیچ‌گاه در گیاه شبدر روی نمی‌دهد.

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۳. جهش در جمعیت‌ها .....

۱) همواره روی می‌دهد و در مدت بسیار کوتاه فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر می‌دهد.

۲) باعث تنوع ژنی می‌شود، اما جهت تغییر گونه‌ها را تعیین نمی‌کند.

۳) همواره با ایجاد الل جدید، فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر می‌دهد.

۴) به ندرت رخ می‌دهد و به همین دلیل به عنوان عامل اصلی تغییر گونه‌ها محسوب می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۴. چند مورد عبارت را به طور نادرستی کامل می‌کند؟ «قطعاً ..... سبب ..... »

الف- هر نوع جهشی – بر هم زدن تعادل هاردی – واینبرگ می‌شود.

ب- هر آمیزش غیر تصادفی – افزایش فراوانی هوموزیگوس‌ها می‌شود.

ج- هر عامل که تعادل هاردی – واینبرگ را به هم می‌زند – تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت می‌شود.

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳۵. کدام عبارت نادرست است؟

۱) در آمیزش همسان پسندانه همانند درون‌آمیزی فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند.

۲) آمیزش همسان پسندانه همانند درون‌آمیزی سبب افزایش فراوانی افراد هوموزیگوس می‌شود.

۳) الل‌های نامطلوب غالب سریع‌تر از الل‌های نامطلوب مغلوب از جمعیت دیپلوئید حذف می‌شوند.

۴) الل‌های نامطلوب مغلوب اتوزومی سریع‌تر از الل‌های نامطلوب مغلوب وابسته به جنس از جمعیت دیپلوئید حذف می‌شوند.

۳۶. به‌طور معمول، در آمیزش همسان‌پسندانه، .....

۱) تبادل ژن بین دو زیر گروه فنوتیپی ممکن نیست.

۲) نسبت فراوانی افراد خالص به ناخالص بدون تغییر می‌ماند.

۳) ساختار ژنی جمعیت تغییر می‌یابد.

۴) تولد زاده‌ای با فنوتیپ متفاوت نسبت به والدین ممکن نیست.

۳۷. هر عاملی که بر فراوانی آلل‌های ناسازگار جمعیت مؤثر است، می‌تواند باعث پیدایش آلل‌های جدید شود. جمله فوق ..... است چون .....

۱) نادرست - انتخاب طبیعی صرفاً باعث پیدایش آلل‌های مطلوب می‌شود.

۲) درست - جهش می‌تواند آلل‌های ناسازگار را به آلل‌های سازگار تبدیل کند.

۳) نادرست - انتخاب طبیعی فقط باعث تغییر در فراوانی نسبی آلل‌های می‌شود نه باعث پیدایش آن‌ها.

۴) درست - رانش ژن که بر آلل‌های ناسازگار اثر می‌گذارد، سبب پیدایش آلل‌های جدید نمی‌شود.

۳۸. الل‌های ..... آهسته‌تر از الل‌های ..... از جمعیت حذف می‌شوند.

۱) نامطلوب مغلوب اگر اتوزومی یا وابسته به x باشند- نامطلوب غالب

۲) مطلوب مغلوب اگر وابسته به x باشند- مطلوب غالب

۳) نامطلوب اگر غالب باشند- نامطلوب مغلوب

۴) مطلوب مغلوب اگر اتوزومی باشند- نامطلوب مغلوب

۳۹. در جمیعت در تعادل هاردی - واینبرگ با سه نوع ژنوتیپ ($BB + Bb + bb$) شدیدترین حالت درون‌آمیزی رخ داده است. در این جمعیت فراوانی افراد .... خواهد یافت.

۱) هتروزیگوس برخلاف هموزیگوس، افزایش ۲) مغلوب برخلاف غالب، کاهش

۳) هتروزیگوس همانند غالب،کاهش ۴) غالب همانند مغلوب،افزایش

۴۰. در ارتباط با گیاه شبدر که دارای ژن خود ناسازگار است، کدام عبارت نادرست می‌باشد؟

۱) هر سول مادر دانه‌ی گرده، دارای دو نوع الل می‌باشد.

۲) سلول کلاله، فقط دارای یک نوع الل می‌باشند.

۳) ژنوتیپ سلول تخم می‌تواند با ژنوتیپ گیاه نر یکسان باشد.

۴) در نیمی از سلول‌های حاصل از لقاح، دو الل یکسان دیده می‌شود.

۴۱. چند جمله از جملات زیر در ارتباط با درون‌آمیزی در جمعیت‌ها درست می‌باشد؟

الف) فراوانی نسبی الل‌های غالب و مغلوب هرگز تغییر نمی‌کند.

ب) فراوانی نسبی فنوتیپ غالب همواره کاهش می‌یابد.

ج) فراوانی نسبی فنوتیپ مغلوب همواره افزایش می‌یابد.

د) فراوانی نسبی ژنوتیپ‌های خالص همواره افزایش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۴۲. با فرض وقوع مستمر انواع مختلفی از آمیزش‌های غیرتصادفی در جمعیت‌ها (به غیر از آمیزش ناهمسان پسندانه)، قطعاً کدام اتفاق، با گذشت زمان به تدریج رخ می‌دهد؟

۱) فراوانی افراد هتروزیگوس جمعیت‌ها نصف می‌گردد. ۲) بر فراوانی فنوتیپ‌های غالب افزوده می‌شود.
۳) فراوانی نسبی الل‌های جمعیت‌ها افزایش می‌یابد. ۴) از فراوانی افراد دارای الل‌های متفاوت کاسته می‌شود.

۴۳. در جمعیتی فرضی و تعادلی، برای صفتی با دو الل A و a، سه نوع ژنوتیپ وجود دارد. اگر افراد این جمعیت تنها شدیدترین حالت درون‌آمیزی را انجام دهند. با گذشت زمان، فراوانی اولیه‌ی افراد ..... همانند افراد ..... خواهد یافت.

۱) هتروزیگوس- غالب، کاهش ۲) غالب- مغلوب، افزایش
۳) هتروزیگوس- هموزیگوس، افزایش ۴) هموزیگوس- مغلوب، کاهش

۴۴. در جمعیتی فرضی و تعادلی، برای صفتی با دو الل a و A، سه نوع ژنوتیپ وجود دارد. اگر افراد این جمعیت شدیدترین حالت درون‌آمیزی را انجام دهند، باتوجه به صفت مورد نظر، فراوانی ..... خواهد یافت.

۱) الل غالب برخلاف مغلوب، کاهش ۲) افراد مغلوب همانند الل مغلوب، افزایش
۳) افراد هتروزیگوس همانند الل غالب، کاهش ۴) افراد مغلوب برخلاف الل غالب، افزایش

۴۵. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

در جمعیتی فرضی و تعادلی، برای صفتی با دو الل b و B، سه نوع ژنوتیپ وجود دارد. اگر افراد این جمعیت شدیدترین حالت درون‌آمیزی را انجام دهند. با توجه به صفت مورد نظر، فراوانی افراد ..... خواهد یافت.

۱) هتروزیگوس برخلاف هموزیگوس، کاهش ۲) مغلوب برخلاف غالب، افزایش
۳) هتروزیگوس همانند غالب، کاهش ۴) غالب همانند مغلوب، افزایش

مسائل تعادل هاردی واینبرگ

۴۶. در جمعیتی در حال تعادل، تعداد زنان و مردان برابر است. اگر فراوانی ژن تالاسمی ۵٪ باشد، فراوانی زنان ناقل در این جمعیت چند درصد است؟

۱) ۱۴٫۵ ۲) ۹٫۵ ۳) ۱۹ ۴) ۴٫۷۵

۴۷. ۱۶٪ افراد جمعیت در حال تعادلی، مبتلا به کم خونی گلبول‌های داسی شکل هستند. نسبت دختران ناقل بیماری به افراد خالص این جمعیت، ..... است.

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۶}{۱۳}$ ۳) $\frac{۳}{۱۳}$ ۴) $\frac{۱۲}{۱۳}$

۴۸. اگر در جمعیتی، فراوانی افرادی با لاله‌ی (نرمه‌ی) گوش آزاد، ۹۱ درصد باشد، فراوانی پسران ناخالص با لاله‌ی گوش آزاد چند درصد است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰٫۵ ۳) ۲۱ ۴) ۴۲

۴۹. در جمعیتی متعادل، فراوانی الل‌های $A = ۰٫۵$ ، $B = ۰٫۲$ و $O = ۰٫۳$ فرض شده است. چند درصد از افراد این جامعه، حداقل یک ژن A خواهند داشت؟

۱) ۴۰ ۲) ۵۰ ۳) ۶۰ ۴) ۷۵

۵۰. اگر در جمعیتی با تعادل هاردی واینبرگ فراوانی الل مغلوب بیمار ۰٫۲ باشد چند درصد افراد جمعیت، زنان ناقل این بیماری خواهند بود؟

۱) ۳۲ درصد ۲) ۸ درصد ۳) ۱۶ درصد ۴) ۴۸ درصد

۵۱. در جمعیتی از مارمولک‌ها که در آن تعادل هاردی –وینبرگ برقرار می‌باشد، فراوانی افراد فاقد پرده‌ی شنا در پاها ۸۴٪ است. فراوانی مارمولک‌های نر دارای پرده‌ی شنا به افراد هموزیگوس کدام است؟ (با فرض این که الل مربوط به پاهای فاقد پرده‌ی شنا صفتی اتوزومی و بر الل مربوط به وجود پرده‌ی شنا در پاها غالب است.)

۱) $\frac{۱}{۶}$ ۲) $\frac{۲}{۶}$ ۳) $\frac{۲}{۱۳}$ ۴) $\frac{۴}{۱۳}$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۵۲. در جمعیتی متعادل، نوعی بیماری دو اللی اتوزومی مغلوب، شایع است. اگر فراوانی الل غالب $\frac{۳}{۵}$ باشد، درصد مردان بیمار در این جمعیت ..... درصد است.

۱) چهار ۲) هشت ۳) شانزده ۴) بیست و چهار

۵۳. فراوانی یک صفت غالب در جمعیت ۱۶۰ تایی از دیاتوم‌ها $\frac{۱۵}{۱۶}$ است، تعداد الل‌های مغلوب این صفت در این جمعیت، چقدر است؟

۱) ۱۸۰ ۲) ۴۰ ۳) ۸۰ ۴) ۱۲۰

۵۴. در یک جمعیت ۳۰۰۰ نفری، فراوانی الل تالاسمی ۰٫۲ است، چه تعداد از افراد این جمعیت ، زنانی فاقد ژن تالاسمی هستند؟

۱) ۶۹۰ ۲) ۹۶۰ ۳) ۱۴۴۰ ۴) ۱۹۲۰

۵۵. اگر فراوانی الل مغلوب یک صفت وابسته به جنس در یک جمعیت ۱۰۰۰ نفری، یک دهم (۰٫۱) باشد، چه تعداد از افراد این جمعیت، حداقل دارای یک الل مغلوب خواهند بود؟ (تعداد زنان و مردان برابر فرض شده است.)

۱) ۱۴۵ ۲) ۱۸۰ ۳) ۱۹۰ ۴) ۲۸۰

۵۶. اگر فراوانی نسبی الل‌های گروه خونی ABO (i, I^B, I^A) در جمعیتی در تعادل هاردی - وینبرگ برابر باشد، حدود چند درصد مردان جمعیت، گروه خونی A دارند؟

۱) ۱۶٫۵٪ ۲) ۳۳٪ ۳) ۶۶٪ ۴) ۱۱٪

۵۷. اگر فراوانی نسبی الل A دو برابر الل a در یک جمعیت در تعادل هاردی - وینبرگ باشد. چه نسبتی از افراد جمعیت را مردانی با ژنوتیپ ناخالص تشکیل می‌دهند؟

۱) $\frac{۸}{۹}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۹}$ ۴) $\frac{۴}{۹}$

۵۸. هرگاه فراوانی الل بیماری هانتیگتون را در جمعیت متعادل انسان برابر۰٫۳ فرض کنیم، چند درصد از مردان این جمعیت را بیماران ناخالص تشکیل می‌دهند؟

۱) ٪۴۹ ۲) ٪۴۲ ۳) ٪۲۱ ۴) ٪۹

۵۹. اگر ۳۶٪ یک جمعیت متعادل انسان قادر به لوله کردن زبان خود باشند، نسبت فراوانی مردان هتروزیگوس به افراد هموزیگوس چقدر است؟

۱) $\frac{۸}{۱۷}$ ۲) $\frac{۹}{۲۶}$ ۳) $\frac{۴}{۱۷}$ ۴) $\frac{۱۸}{۲۶}$

۶۰. در جمعیتی در تعادل هاردی- وینبرگ، نیم درصد افراد جمعیت را زنان مبتلا به تالاسمی ماژور تشکیل می‌دهند. در این جمعیت نسبت افراد بیمار به مردان سالم چقدر است؟

۱) $\frac{۲}{۹۹}$ ۲) $\frac{۱}{۹۹}$ ۳) $\frac{۲}{۴۹}$ ۴) $\frac{۱}{۴۹}$

۶۱. اگر در یک جمعیت با تعادل هاردی- وینبرگ برقرار باشد، فراوانی افرادی که الل تالاسمی دارند ۶۴٪ باشد، فراوانی افراد سالم چند درصد است؟

۱) ٪۲۴ ۲) ٪۳۶ ۳) ٪۴۸ ۴) ٪۸۴

۶۲. اگر در یک جمعیت متعادل، افراد دارای گودی روی چانه سه برابر افراد فاقد گودی روی چانه باشند، در این صورت نسبت زنان هتروزیگوس به افراد فاقد الل گودی چند است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۶۳. در جمعیتی در حال تعادل از مگس‌های سرکه، اگر فراوانی الل رنگ سیاه بدن سه برابر رنگ خاکستری باشد، آنگاه نسبت فراوانی افراد خالص به نرهای با بدن خاکستری در جمعیت چقدر است (در مگس سرکه الل خاکستری به الل سیاه غالب است)؟

۱) $\frac{۲۰}{۷}$ ۲) $\frac{۲۰}{۱۴}$
۳) $\frac{۲۰}{۹}$ ۴) $\frac{۲۰}{۱۸}$

۶۴. صفتی تحت کنترل ۴ الل $(a_۱, a_۲, a_۳, a_۴)$ است که $a_۱$ بر همه‌ی الل‌ها غالب و فراوانی آن دو برابر فراوانی هر کدام از سایر الل‌هاست؛ مطلوب است، فراوانی افرادی که فنوتیپ $a_۱$ را دارند؟

۱) $\frac{۴}{۲۵}$ ۲) $\frac{۸}{۲۵}$ ۳) $\frac{۱۲}{۲۵}$ ۴) $\frac{۱۶}{۲۵}$

۶۵. در جامعه‌ای ۱۰۰۰ تایی از پرندگان که تعداد نرها با ماده‌ها برابر است، صفتی وابسته به جنس توسط سه الل $(a_۱, a_۲, a_۳$)کنترل می‌شود، در کل این جامعه تعداد پرندگانی که فنوتیپ $a_۱$ را دارند چقدر است؟ ($a_۱$ بر $a_۲, a_۳$ غالب بوده و فراوانی آن دو برابر است.)

۱) ۵۷۵ ۲) ۶۲۵ ۳) ۶۷۵ ۴) ۸۲۵

۶۶. هرگاه در یک جمعیت انسان با تعادل هاردی –وینبرگ، ۶۰٪ از مردان دارای دید طبیعی رنگ‌ها باشند، چه نسبتی از کل این جمعیت فاقد الل کوررنگی هستند؟

۱) ٪۹۶ ۲) ٪۴۸ ۳) ٪۳۰ ۴) ٪۱۸

۶۷. فراوانی الل سلامت از نظر «نشانگان زالی- ناشنوایی» (صفت مغلوب) در جمعیت متعادلی، ۹ برابر فراوانی الل بیماری است. نسبت فراوانی مردان بیمار در جمعیت به فراوانی بیماران در جمعیت چقدر می‌شود؟

۱) $\frac{۱}{۲۰}$ ۲) $\frac{۱}{۱۰}$ ۳) $\frac{۱۰}{۱۱}$ ۴) $\frac{۱۰}{۲۲}$

۶۸. فراوانی مردان مبتلا به کم خونی داسی شکل در جمعیتی متعادل، برابر با هشت درصد است. تفاوت فراوانی زنان هتروزیگوس و افراد سالم در این جمعیت چقدر می‌شود؟

۱) $\frac{۳}{۵}$ ۲) ۰٫۳۶ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) ۰٫۱۲

۶۹. اگر فراوانی گروه خونی O در یک جمعیت متعادل برابر با ۱۶٪ باشد و فراوانی الل گروه خونی A نیز دو برابر الل گروه خونی B باشد، چه نسبتی از افراد جامعه، زنانی با حداقل یک الل گروه خونی B اند؟

۱) ٪۱۰ ۲) ٪۲۰ ۳) ٪۳۶ ۴) ٪۱۸

۷۰. در یک جمعیت متعادل، صفت گودی روی چانه یک صفت دو اللی با رابطه‌ی غالب و مغلوبی مفروض است. اگر فراوانی افراد هتروزیگوس، ۱۶ برابر فراوانی افراد فاقد گودی روی چانه باشند. در این صورت چه نسبتی از افراد دارای گودی روی چانه، هتروزیگوس هستند؟

۱) $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ ۲) $\frac{۱۶}{۱۰۰}$ ۳) $\frac{۳۲}{۸۰}$ ۴) $\frac{۱۶}{۸۰}$

۷۱. در جمعیتی متعادل الل ۱ و ۲ بر الل ۳ غالبند و نسبت به یکدیگر هم‌توان‌اند. اگر فراوانی الل مغلوب نصف فراوانی هر الل غالب باشد، نسبت افراد خالص به ناخالص چقدر است؟

۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۹}{۱۶}$ ۴) $\frac{۳}{۳۲}$

۷۲. اگر فراوانی نسبی الل‌های گروه خونی در جمعیت متعادل آدمی با هم برابر باشد، چقدر احتمال دارد که دختری با گروه خونی O در ازدواج والدینی با گروه خونی A، به دنیا آید؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۱۲}$ ۳) $\frac{۱}{۱۸}$ ۴) $\frac{۱}{۲۴}$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۳. کدام عبارت برای تکمیل جمله‌ی زیر نامناسب است؟

«در جمعیتی از بزرگسالان که در آن ..... »

۱) ۹ درصد از افراد قادر به تشخیص مزه‌ی فنیل تیوکاربامید نیستند، فراوانی مردان ناخالص ۲۱ درصد است.

۲) ۶۴ درصد از افراد به هانتینگتون مبتلا هستند، فراوانی زنان خالص غالب ۸ درصد است.

۳) ۳۶ درصد از افراد فاقد مو روی بند انگشتان خود هستند، فراوانی مردان خالص غالب ۱۸ درصد است.

۴) ۸۴ درصد از افراد دارای گودی روی چانه هستند، فراوانی زنان ناخالص ۲۴ درصد است.

۷۴. نیمی از افراد یک جمعیت با تعادل هاردی - واینبرگ، ژنوتیپ ناخالص و نیمی دیگر به طور مساوی ژنوتیپ خالص دارند. با انجام دو نسل خود لقاحی، نسبت افراد هتروزیگوس به هموزیگوس ..... می‌شود.

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۷}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

۷۵. از درون آمیزی گیاهانی با ترکیب جمعیتی $\%۶۴BB+\%۳۲Bb+\%۴bb$ پس از سه نسل خودلقاحی، چند درصد از فنوتیپ غالب کاسته خواهد شد؟

۱) ۷ ۲) ۱۴ ۳) ۱۸ ۴) ۲۸

۷۶. از درون آمیزی گیاهانی با فراوانی ژنوتیپی $\%۶۴AA+\%۳۲Aa+\%۴aa$، پس از سه نسل، ..... درصد از فنوتیپ‌های غالب و ..... درصد از ژنوتیپ‌های ناخالص کاسته می‌شود. (از راست به چپ)

۱) ۲۸ – ۱۴ ۲) ۲۴ – ۱۶ ۳) ۲۴ -۱۴ ۴) ۲۸ - ۱۴

۷۷. جمعیت متعادلی با سه نوع ژنوتیپ aa، Aa و AA مفروض است. اگر افراد این جمعیت شروع به خود لقاحی نمایند، پس از چهار نسل، ..... از فراوانی اولیه هتروزیگوس‌ها به فراوانی افراد مغلوب افزوده خواهد شد.

۱) $\frac{۵}{۱۲۸}$ ۲) $\frac{۱۵}{۳۲}$ ۳) $\frac{۳۰}{۳۲}$ ۴) $\frac{۱۵}{۶۴}$

۷۸. اگر جمعیت نخودفرنگی‌های در حال تعادل شامل ژنوتیپ های aa، Aa و AA باشد، پس از سه نسل خودلقاحی، فراوانی نسبی الل مغلوب به میزان ..... افزوده خواهد شد.

۱) $\frac{۷}{۱۶}$ ۲) $\frac{۱}{۱۶}$ ۳) $\frac{۷}{۳۲}$ ۴) صفر

۷۹. در یک جمعیت در تعادل هاردی - وینبرگ فراوانی نسبی الل غالب $\frac{۲}{۱۰}$ است. پس از ۳ نسل خودلقاحی، .....

۱) فراوانی نسبی فنوتیپ غالب افزایش می‌یابد.

۲) فراوانی نسبی الل مغلوب $\frac{۸}{۱۰}$ خواهد شد.

۳) فراوانی نسبی الل غالب کاهش می‌یابد.

۴) فراوانی نسبی افراد ناخالص $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ خواهد شد.

۸۰. اگر در جمعیتی ۱۰۰۰ تایی از گل میمون ۲۰۰ گل سفید و ۴۰۰ گل صورتی وجود داشته باشد، بر اثر رانش ژن گل‌های سفید از بین بروند در حالت جدید فراوانی رنگ الل قرمز چه‌قدر است؟

۱) ۰٫۶ ۲) ۰٫۴ ۳) ۰٫۷۵ ۴) ۰٫۲۵

۸۱. آمیزش ناهمسان پسندانه در گیاه نهاندانه‌ای توسط یک ژن خود ناسازگار ۴ اللی ($a_۱, a_۲, a_۳, a_۴$) تنظیم می‌شود که الل $a_۱$ بر همه‌ی الل‌ها غالب و الل $a_۲$ بر الل‌های $a_۳$ و $a_۴$ غالب است. در رابطه با این ژن، رویان‌های حاصل از آمیزش بین ژنوتیپ‌های نر و ماده‌ی این گیاه، حداکثر ..... نوع ژنوتیپ و ..... نوع فنوتیپ خواهند داشت.

۱) ۵ – ۳ ۲) ۵ – ۵ ۳) ۶ – ۳ ۴) ۶ – ۵

۸۲. اگر افراد جمعیتی که در آن سه نوع ژنوتیپ AA و Aa و aa وجود دارد، شروع به خود لقاحی کنند، پس از دو نسل ..... فراوانی افراد ..... می‌شود. (فراوانی آلل‌ها به ترتیب $A=\frac{۲}{۳}$, $a=\frac{۱}{۳}$ است)

۱) $\frac{۱}{۶}$ از- غالب کاسته ۲) $\frac{۱}{۳}$ از- غالب کاسته ۳) $\frac{۱}{۶}$ به- غالب اضافه ۴) $\frac{۱}{۳}$ به- غالب اضافه

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۳. اگر ژن خود ناسازگار شبدر دارای ۴ الل A_1 ، A_2، A_3 و A_4 بوده و الل A_1 بر سایرین غالب باشد، آن‌گاه دانه‌ی گرده‌ی A_2 بر چند نوع ژنوتیپ کلاله با فنوتیپ غالب، لوله‌ی گرده می‌سازد؟

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

۸۴. ژن خود ناسازگار نهاندانه‌ای توسط الل‌های a، b و c به ترتیب با فراوانی‌های $\frac{۱}{۵}$ و $\frac{۲}{۵}$ و $\frac{۲}{۵}$ کنترل می‌شود. گرده‌ای با ژنوتیپ b روی چه کسری از ژنوتیپ‌های ناخالص، می‌تواند لوله‌ی گرده ایجاد کند؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۴}{۲۵}$ ۴) $\frac{۱۶}{۲۵}$

۸۵. نیمی از جمعیت متعادل نخودفرنگی‌ها، ژنوتیپ ناخالص دارند و نیمی دیگر هم به طور مساوی صاف و چروکیده هستند. پس از چهار نسل خودلقاحی، نسبت فراوان نخودهای چروکیده به صاف چقدر خواهد شد؟

۱) $\frac{۱۵}{۳۲}$ ۲) $\frac{۳۱}{۳۳}$ ۳) $\frac{۱۵}{۶۴}$ ۴) $\frac{۳۱}{۶۴}$

۸۶. ۳۶٪ از جمعیت ۴۰۰ تایی مگس هایی سرکه با تعادل هاردی- واینبرگ به رنگ خاکستری هستند. بروز جهشی که ..... از الل های ..... تبدیل کند، موجب برابر شدن فراوانی نسبی الل‌ها در این جمعیت می‌شود.

۱) $\frac{۳}{۸}$ – مغلوب را به غالب ۲) $\frac{۳}{۸}$ – غالب را به مغلوب ۳) $\frac{۱}{۴}$ – مغلوب را به غالب ۴) $\frac{۱}{۴}$ – غالب را به مغلوب

۸۷. اگر در جمعیتی فراوانی الل‌های غالب و مغلوب برابر هم باشند ممکن نیست در طی سه نسل خودلقاحی .....

۱) در نسل اول مجموع فراوانی هوموزیگوس‌ها سه برابر هتروزیگوس‌ها باشد.

۲) در نسل دوم فراوانی هتروزیگوس‌ها، $\frac{۲}{۷}$ هموزیگوس‌های غالب باشد.

۳) در هیچ نسلی فراوانی هموزیگوس‌های غالب دو برابر هموزیگوس‌های مغلوب باشد.

۴) در نسل سوم فراوانی هتروزیگوس‌ها، $\frac{۲}{۱۵}$ هموزیگوس‌های مغلوب باشد.

۸۸. در یک جمعیت متعادل، فروانی افراد زال با فراوانی مردان ناقل زالی برابر است. در این صورت نسبت زنان با فنوتیپ سالم به افراد دارای الل زالی برابر است با .....

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۸۹. اگر در گیاه شبدر هر دانه گرده فقط توانایی رشد بر روی ۶ نوع کلاله با ژنوتیپ ژن باشد، در جمعیت این شبدر .....

۱) در کلاله‌ها ۶ نوع ژنوتیپ برای ژن خود ناسازگار مشاهده می‌شود.

۲) دانه گرده از نظر این صفت ۶ نوع ژنوتیپ دارد.

۳) دانه‌های گرده ایجاد شده در هر گیاه شبدر مجموعاً بر روی ۹ نوع شبدر توانایی رشد دارد.

۴) پنج نوع ژنوتیپ خالص از نظر این صفت در کلاله می‌توان مشاهده کرد.

۹۰. در جمعیتی در حال تعادل که فراوانی الل هموفیلی $\frac{۱}{۱۰}$ است .....

۱) $\frac{۱}{۲}$ افراد ناقل مرداند.

۲) $\frac{۱}{۲}$ بیماران مرداند.

۳) $\frac{۱}{۱۰}$ مردان توانایی ساخت فاکتور انعقادی ۸ را ندارند.

۴) $\frac{۱}{۱۰}$ اسپرم‌ها و $\frac{۱}{۱۰}$ تخمک‌ها دارای الل بیماری مغلوب هموفیلی‌اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۱. جمعیت متعادلی، با سه نوع ژنوتیپ aa ، Aa و AA مفروض است. اگر این جمعیت شروع به شدیدترین حالت درون آمیزی نماید و در نسل اول ۱۲ درصد به فراوانی افراد خالص غالب افزوده شود، می‌توان گفت که طی سه نسل، ..... خواهد شد.

۱) ۱۲ درصد از فراوانی افراد مغلوب کاسته
۲) ۱۲ درصد به فراوانی افراد مغلوب افزوده
۳) ۲۱ درصد به فراوانی افراد غالب افزوده
۴) ۲۱ درصد از فراوانی افراد غالب کاسته

۹۲. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

اگر جمعیت شبدر دارای ۴ نوع الل برای ژن خودناسازگار باشد .....

الف) $\frac{۶}{۳۰}$ از انواع آمیزش‌ها منجر به ایجاد ۴ نوع رویان متفاوت می‌شود.

ب) $\frac{۲۴}{۳۰}$ از انواع آمیزش‌ها تنها منجر به ایجاد یک نوع ژنوتیپ جدید برای رویان می‌شود.

ج) $\frac{۲۴}{۳۰}$ از انواع آمیزش‌ها منجر به ایجاد ژنوتیپ مشابه والد نر می‌گردد.

د) یک گیاه شبدر با $\frac{۵}{۶}$ انواع گیاهان می‌تواند گرده‌افشانی انجام دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۳. در جمعیت $۲۰۰aa + ۱۰۰Aa + ۲۰۰AA$ اگر شایستگی تکاملی افراد غالب یک و مغلوب صفر باشد، به شرط آن که آمیزش ها تصادفی باشد در جمعیت ۳۶۰ عضوی نسل بعد .....

۱) ده نفر مغلوب‌اند.
۲) صد نفر دارای الل مغلوب‌اند.
۳) دویست و پنجاه نفر خالص‌اند.
۴) تمام افراد خالص در ایجاد نسل بعد دخالت دارند.

۹۴. اگر گروه ۵۰ نفری $۱aa + ۸Aa + ۴۱AA$: از یک جمعیت ۱۰۰ تایی مگس سرکه‌ی در حال تعادل که فراوانی الل خاکستری ۹ برابر الل سیاهی است، در اثر زمین‌لرزه از بین بروند، در جمعیت جدید فراوانی .....

۱) الل سیاهی بدن دو برابر می‌شود.
۲) مگس‌های خاکستری ۹۹ درصد خواهد بود.
۳) الل‌ها تغییر نمی‌کند.
۴) مگس‌های خالص برابر ۰٫۲ می‌شود.

۹۵. اگر فراوانی الل غالب ۰٫۷ و الل مغلوب ۰٫۳ باشد، در یک جمعیت در حال تعادل .....

۱) ۲۱ درصد افراد جمعیت توانایی لوله کردن زبان را دارند.
۲) ۲۱ درصد افراد در ارتباط با تالاسمی مینور، الل بیماری را فقط از پدر خود دریافت نموده‌اند
۳) ۲۱ درصد از افراد مبتلا به هانتینگتون، خالص‌اند.
۴) ۲۱ درصد افراد دارای نرمه گوش پیوسته، الل غالب را از مادر خود دریافت کرده‌اند.

۹۶. در یک جمعیت در حال تعادل مگس سرکه، ۴ مگس سیاه و ۹۶ مگس خاکستری وجود دارد. در این جمعیت نسبت مگس‌های نر ناخالص به مگس‌های خالص چقدر است؟

۱) $\frac{۴}{۱۷}$ ۲) $\frac{۸}{۱۷}$ ۳) $\frac{۲}{۱۷}$ ۴) $\frac{۶}{۱۷}$

۹۷. در جمعیتی در حال تعادل صفتی اتوزومی دارای۳ نوع الل است. اگر فراوانی الل A دو برابر B و فراوانی الل B دو برابر C باشد آن‌گاه .....

۱) $\frac{۱۴}{۴۹}$ جمعیت از این نظر ناخالص‌اند.
۲) فراوانی افراد AA دو برابر BB است.
۳) حدود نیمی از افراد جمعیت برای این صفت فقط یک الل A دارند.
۴) اگر الل A بر سایر الل‌ها غالب باشد، بیش از ۹۰ درصد جمعیت فنوتیپ A را نشان می‌دهند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مطالب - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۸. در یک جمعیت متعادل ۴۰۰ تایی مگس سرکه، فراوانی الل‌های بلندی بال و کوتاهی بال برابر است و شایستگی تکاملی افراد هتروزیگوس۰٫۵ می‌باشد. در جمعیتی که خزانهٔ ژنی نسل بعد را تشکیل می‌دهد، فراوانی افراد هتروزیگوس ..... فراوانی افراد ..... می‌شود. (الل‌بندی بال را نسبت به الل کوتاهی بال غالب در نظر بگیرید.)

۱) برابر – بال کوتاه
۲) دو برابر – دارای الل غالب
۳) برابر – بال بلند
۴) دو برابر – هوموزیگوس

۹۹. در یک جمعیت متعادل ۱۰۰۰ نفری، ۳۶۰ نفر می‌توانند مزهٔ PTC را تشخیص دهند. در این صورت نسبت زنان هتروزیگوس به افراد هوموزیگوس برابر با ..... است.

۱) $\frac{۶}{۱۷}$ ۲) $\frac{۶}{۱۳}$ ۳) $\frac{۴}{۱۷}$ ۴) $\frac{۴}{۱۳}$

۱۰۰. ۳۶٪ از جمعیت ۴۰۰ تایی مگس‌های سرکه با تعادل هاردی – واینبرگ به رنگ خاکستری هستند. بروز جهشی که ..... از الل‌های ..... تبدیل کند، موجب برابر شدن فراوانی نسبی الل‌ها در این جمعیت می‌شود.

۱) $-\frac{۳}{۸}$ مغلوب را به غالب
۲) $-\frac{۳}{۸}$ غالب را به مغلوب
۳) $-\frac{۱}{۴۸}$ مغلوب را به غالب
۴) $-\frac{۱}{۴}$ غالب را به مغلوب

۱۰۱. اگر در یک جمعیت تعادلی و ۱۰۰۰ تایی ملخ که تعداد نرها با ماده‌ها برابر است، ۲۰۰ ملخ نر دارای رنگ چشم قهوه‌ای (مغلوب) باشند، چند درصد از ملخ‌های این جمعیت دارای فنوتیپ غالب چشم قرمز خواهند بود؟ (صفت رنگ چشم، صفت وابسته به جنس است)

۱) ۷۲ ۲) ۶۸ ۳) ۹۶ ۴) ۸۴

۱۰۲. در یک جمعیت در تعادل هاردی - واینبرگ، از مگس‌های سرکه که فراوانی نسبی آلل غالب و مغلوب باهم برابر است، به‌دلیل این‌که شایستگی تکاملی فنوتیپ مغلوب $\frac{۱}{۲}$ بوده، ۵۰ درصد از افراد دارای فنوتیپ مغلوب از بین رفتند. نسبت فراوانی نسبی آلل‌ها بعد از اثر انتخاب طبیعی چقدر خواهد شد؟

۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۴}{۷}$ ۳) $\frac{۳}{۷}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۰۳. در یک جمعیت در تعادل هاردی - واینبرگ $\frac{۱۶}{۱۰۰}$ افراد جمعیتی را مردان مبتلا به تالاسمی مینور تشکیل می‌دهند. در صورتی که فراوانی نسبی آلل مغلوب از آلل غالب بیش‌تر باشد، نسبت زنان مبتلا به مردان سالم این جمعیت چقدر است؟

۱) $\frac{۳۲}{۹}$ ۲) $\frac{۹}{۱۶}$ ۳) $\frac{۱۶}{۹}$ ۴) $\frac{۹}{۳۲}$

۱۰۴. جمعیت متعادلی، با سه نوع ژنوتیپ aa، Aa و AA مفروض است. اگر این جمعیت شروع به شدیدترین حالت درون‌آمیزی نماید و در نسل اول ۱۲ درصد به فراوانی افراد خالص غالب افزوده شود، می‌توان گفت که طی سه نسل، ..... خواهد شد.

۱) ۱۲ درصد از فراوانی افراد مغلوب کاسته
۲) ۱۲ درصد به فراوانی افراد مغلوب افزوده
۳) ۲۱ درصد به فراوانی افراد غالب افزوده
۴) ۲۱ درصد از فراوانی افراد غالب کاسته

۱۰۵. اگر آلل‌های صفت خودناسازگاری در جمعیت گیاهان شبدر را با $S_۱, S_۲, S_۳$ نمایش دهیم، از آمیزش تصادفی بین گیاهان نر و ماده در این جمعیت، چند نوع ژنوتیپ حاصل می‌شود؟

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۵

http://www.m 12/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۰۶. در جمعیتی از شبدرها ژن خودناسازگار دارای سه نوع الل با فراوانی برابر است. از این نظر .....

۱) انواع دانه‌های گرده‌ی یک گیاه نر بر روی $\frac{۱}{۳}$ گیاهان ماده توانایی رویش دارند.

۲) یک گیاه نر بر روی حدود ۶۶ درصد گیاهان ماده توانایی ایجاد ژنوتیپ مشابه دارد.

۳) سلولی با دو الل مشابه در گیاه شبدر مشاهده نمی‌شود.

۴) امکان ندارد هر سه نوع الل در ساختار تخمک لقاح یافته مشاهده شود.

۱۰۷. در یک جمعیت متعادل، صفت گودی روی چانه یک صفت دو اللی با رابطه‌ی غالب و مغلوبی مفروض است. اگر فراوانی افراد هتروزیگوس، ۱۶ برابر فراوانی افراد فاقد گودی روی چانه باشد، در این صورت چه نسبتی از افراد دارای گودی روی چانه، هتروزیگوس هستند؟

۱) $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ ۲) $\frac{۱۶}{۱۰۰}$ ۳) $\frac{۳۲}{۸۰}$ ۴) $\frac{۱۶}{۸۰}$

۱۰۸. در جمعیتی از چرخ ریسک‌ها ۲۰۰ مادهٔ منقار بلند و ۵۰ مادهٔ منقار کوتاه وجود دارند. به شرط تعادل هاردی – واینبرگ، تعداد تقریبی نرهای بال متوسط چقدر است؟ (صفت طول بال را وابسته به X یا Z فرض کنید.)

۱) ۸۰ ۲) ۱۶۰ ۳) ۱۰ ۴) ۲۴۰

۱۰۹. اگر فراوانی نسبی آلل بیماری‌زای یک صفت وابسته به X مغلوب در جمعیت در تعادل هاردی – واینبرگ ..... باشد، فراوانی نسبی افراد مبتلا ..... خواهد بود.

۱) ۱۰ درصد – ۱۱ درصد ۲) ۵ درصد – ۱۱ درصد

۳) $\frac{۱}{۲۰}$ – ۵٫۵ درصد ۴) $\frac{۱}{۱۰}$ – ۵٫۵ درصد

۱۱۰. در جمعیتی با ترکیب ژنتیکی $۱۰۰aa + ۴۰۰Aa + ۱۰۰AA$، .....

۱) حداقل پس از ۳ نسل خودلقاحی بیش از ۹۰ درصد جمعیت خالص خواهند شد.

۲) پس از ۴ نسل خودلقاحی فراوانی افراد مغلوب به ۲۷۵ می‌رسد.

۳) پس از دو نسل خودلقاحی نسبت افراد غالب به خالص $\frac{۸}{۱۰}$ خواهد بود.

۴) پس از یک نسل خودلقاحی فراوانی نسبی الل A به مقدار $\frac{۲}{۱۰}$ کاهش خواهد یافت.

اثر انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته

۱۱۱. انتخاب جهت‌دار در کدام محیط روی می‌دهد و نمونه‌ای از آن کدام است؟

۱) پایدار – حلزون‌هایی که در علفزارها زندگی می‌کنند. ۲) ناهمگن – خرچنگ نعل اسبی

۳) پایدار – حلزون‌هایی که در جنگل زندگی می‌کنند. ۴) متغیر – افزایش تدریجی اندازه بدن اسب است.

۱۱۲. وقوع کدام یک بر اثر انتخاب طبیعی، غیرممکن است؟

۱) نیروهای پدید آورنده‌ی تنوع، غیرفعال شوند.

۲) الل‌های نامطلوب مغلوب به آهستگی از جمعیت حذف شوند.

۳) نمودار توزیع، در جهت افزایش صفتی خاص جابه‌جا شود.

۴) با تغییر فراوانی نسبی صفات، گونه‌ای جدید در جمعیت پدیدار شود.

۱۱۳. در نوعی از انتخاب طبیعی که کم‌ترین فنوتیپ‌ها در ..... نمودار توزیع قرار دارند، به نظر می‌رسد، ..... .

۱) دو آستانه‌ی – شرایط محیط ناهمگن بوده است.

۲) دو آستانه‌ی – قطعاً تغییری در تکامل و سازگاری افراد ایجاد نشده است.

۳) میانه‌ی – شرایط محیط به مدت زیادی پایدار بوده است.

۴) میانه‌ی – دو فنوتیپ افراطی ترجیح داده شده‌اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۱۴. در انتخاب طبیعی از نوع .....

۱) متوازن‌کننده، ممکن نیست تنوع الل‌های یک صفت حفظ شود.

۲) پایدارکننده، یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای از جمعیت حذف می‌شود.

۳) جهت‌دار، فراوانی نسبی افراد دو آستانه دستخوش تغییر می‌شود.

۴) گسلنده، همواره گونه‌زایی می‌دهد.

۱۱۵. بررسی فسیل‌های زنده نشان می‌دهد که .....

۱) گذشت زمان، زمینه را برای اشتقاق گونه‌ها فراهم کرده است.

۲) محیط زندگی آن‌ها از شرایط ناهمگنی برخوردار بوده است.

۳) شرایط محیط در جهت کاهش فنوتیپ‌های آستانه‌ای عمل کرده است.

۴) انتخاب طبیعی به حفظ انواع تغییریافته تمایل زیادی داشته است.

۱۱۶. رویداد انتخاب طبیعی در انسان باعث شده تا .....

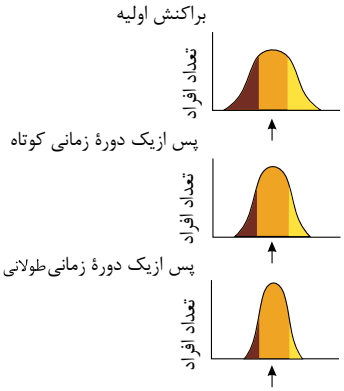
۱) میزان مرگ و میر برای نوزادان در دو آستانه‌ی طیف وزن، بالا باشد.

۲) وزن تمام نوزادان در هنگام تولد، نزدیک به مقدار متوسط نمودار باشد.

۳) پس از یک دوره‌ی زمانی طولانی، احتمال بقای افراد با فنوتیپ وزنی متوسط، کم‌تر باشد.

۴) نمودار توزیع صفت وزن در هنگام تولد، در جهت افزایش فراوانی یکی از دو انتهای آن جابه‌جا گردد.

۱۱۷. از شکل زیر می‌توان نتیجه گرفت که .....



۱) بروز تغییرات قابل توجه در هر صفتی، می‌تواند توازن و هماهنگی اندام‌ها و دستگاه‌های گوناگون بدن را برهم بزند.

۲) وقتی محیط‌های ناهمگن سبب ایجاد زیستگاه‌های متفاوت می‌شوند، سازگاری فنوتیپ‌های میانه هم بیش‌تر می‌شود.

۳) هرگاه شرایط محیط تغییر کند، یا جاندار به محیط جدیدی وارد شود، انتخاب طبیعی فنوتیپ متوسط را بر حالت‌های آستانه‌ای ترجیح می‌دهد.

۴) به دلیل یک تغییر ژنتیکی، بعضی افراد صرفاً با افراد هم‌گروه خود آمیزش می‌کنند، در نتیجه فنوتیپ‌های آستانه‌ای کاهش می‌یابند.

۱۱۸. در جمعیت سهره‌های کامرون ..... نوع سهره‌ی کاملاً متمایز از نظر اندازه‌ی منقار وجود دارد که با توجه به انتخاب گسلنده، اعضای این گروه‌ها .....

۱) دو – در حال تعادل و توازن قرار دارند.

۲) سه – به دلیل رقابت در حال حذف‌اند.

۳) سه – در حال تعادل و توازن قرار دارند.

۴) دو – به دلیل رقابت در حال حذف‌اند.

۱۱۹. بررسی بر روی منقار جمعیتی از سهره‌های کامرون، نشان می‌دهد که در گذشته و طی یک دوران طولانی، ..... است.

۱) شایستگی تکاملی افرادی با فنوتیپ حد واسط کاهش یافته

۲) شانس زادآوری تمام افراد جمعیت، یکسان بوده

۳) بقای فنوتیپ‌های آستانه‌ای سیر نزولی داشته

۴) جهش و نوترکیبی عامل اصلی تغییر فراوانی الل‌های جمعیت بوده

۱۲۰. کدام عبارت صحیح است؟

۱) مریکیپوس بیش از یک انگشت در هر پا داشته است.

۲) هیراکوتریوم، سازگاری زیادی برای زیست در علف‌زار داشته است.

۳) هیراکوتریوم از نظر اندازه‌ی بدن بزرگ‌تر از مریکیپوس بوده است.

۴) فراوانی مریکیپوس نسبت به اکوئوس پس از یک دوره‌ی طولانی افزایش یافته است.

http://www.m 14/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۱. در ارتباط با تغییر گونه‌های اسب اولیه به اسب‌های امروزی چند مورد صحیح است؟

الف) با افزایش اندازه‌ی بدن، تعداد انگشتان هر پا نیز کم شده است.

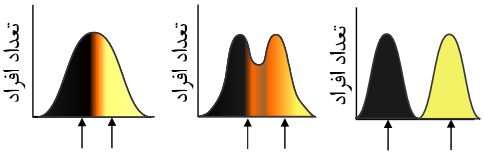
ب) این تغییر از نوع جهت‌دار و به صورت تعادل نقطه‌ای بوده است.

ج) پس از یک دوره‌ی کوتاه اسب‌های هیراکوتریوم و اکوئوس در آستانه‌ی نمودار توزیع قرار گرفتند.

د) در جریان تغییر محیط جنگل به علف‌زار، شایستگی تکاملی مریکیپوس‌ها ابتدا افزایش و سپس کاهش یافته است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۲. کدام گزینه در مورد اثرات انتخاب طبیعی نشان داده شده در شکل زیر، نادرست است؟



۱) جمعیت گونه عملاً به دو گروه با قابلیت آمیزش با یک‌دیگر تقسیم می‌شود.

۲) دو فنوتیپ متفاوت ویژه‌ی زندگی در دو زیستگاه متفاوت را نشان می‌دهد.

۳) در هر نسل آمیزش بین افراد همسان در میان اعضای جمعیت متداول می‌شود.

۴) پس از یک دوره‌ی طولانی اعضای گروه‌های تفکیک شده نمی‌توانند در تعادل و توازن باشند.

۱۲۳. کدام عبارت جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در ارتباط با صفت ..... امروزه انتخاب طبیعی ..... را برمی‌گزینند.»

۱) میزان روغن دانه‌های ذرت - یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای

۲) اندازه‌ی بدن اسب‌ها - فنوتیپ میانه

۳) اندازه‌ی منقار سهره‌های کامرون - فنوتیپ‌های آستانه‌ای در محیط‌های ناهمگن

۴) وزن نوزادان آدمی هنگام تولد - فنوتیپ میانه

۱۲۴. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می‌نماید؟

«انتخاب طبیعی که ..... »

الف) در آن فنوتیپ‌های آستانه‌ای برترند، می‌تواند گوناگونی را افزایش دهد.

ب) در آن فنوتیپ‌های حد واسط انتخاب می‌شود، منجر به تشکیل اکوئوس شده است.

ج) فقط یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای برتر است. منجر به افزایش تولید روغن در ذرت شده است.

(با تغییر)

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۲۵. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در جمعیت ..... ، تأثیر انتخاب طبیعی به گونه‌ای است که... .

۱) خرچنگ‌های نعل اسبی – حالت‌های آستانه‌ای بر فنوتیپ‌های میانهٔ طیف ترجیح داده می‌شوند.

۲) اسب‌های اولیه – به تدریج یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای جایگزین افراد میانهٔ طیف می‌شود.

۳) حلزون‌های ساکن در دو زیستگاه مختلف با رنگ‌های متفاوت – فنوتیپ‌های آستانه‌ای در ساختن خزانهٔ ژنی نسل بعد، سهم زیادی داند.

۴) نوزادان آدمی – احتمال بقای افراد با فنوتیپ حد واسط از لحاظ گسترهٔ وزن بیش از فنوتیپ‌های آستانه‌ای است.

۱۲۶. کدام عبارت صحیح است؟

۱) همواره انتخاب طبیعی، سبب افزایش فراوانی افرادی با فنوتیپ مشابه می‌شود.

۲) همواره انتخاب جهت‌دار، نمودار توزیع فراوانی را فقط در جهت افزایش مقدار صفت جابه‌جا می‌کند.

۳) به‌طور معمول انتخاب گسلنده عملاً جمعیت را به دو گروه تقسیم می‌کند که نمی‌توانند با هم آمیزش کنند.

۴) به‌طور معمول انتخاب پایدار کننده، در محیط‌های نسبتاً پایدار روی می‌دهد و در جهت حفظ وضع موجود عمل می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۷. در جمعیتی که شایستگی افرادی با فنوتیپ حدواسط بر خلاف فنوتیپ‌های آستانه‌ای رابطه‌ی عکس با فراوانی آن‌ها دارد، .....

۱) انتخاب طبیعی یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای را حذف می‌کند.

۲) ممکن نیست در یک محیط همگن، فنوتیپ‌های هر دو آستانه انتخاب شوند.

۳) شرایط زیستگاه برای مدت طولانی ثابت بوده است.

۴) ممکن است یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای جایگزین افراد میانه‌ی طیف شود.

۱۲۸. مریکیپوس نسبت به .....

۱) اکوئوس تعداد انگشتان بیشتری در هر پا دارد.

۲) هیراکوتریوم سازگاری بیشتری برای زندگی در جنگل یافته است.

۳) اکوئوس سازگاری بیشتری برای زندگی در علفزار دارد.

۴) هیراکوتریوم جثه‌ی کوچک‌تر و گردن کوتاه‌تری دارد.

۱۲۹. در انتخاب طبیعی جهت‌دار .....

۱) دو فنوتیپ آستانه‌ای انتخاب می‌شوند.

۲) افراد با ژنوتیپ ناخالص نسبت به افرادی به ژنوتیپ خالص ترجیح داده می‌شوند.

۳) یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای ترجیح داده می‌شود.

۴) فنوتیپ‌های حد واسط بر فنوتیپ‌های آستانه‌ای ترجیح داده می‌شوند.

۱۳۰. بر اثر انتخاب طبیعی، جمعیت اسب‌های هیراکوتریوم .....

۱) در محیط‌های علفزار شانس بقای بیش‌تری پیدا کردند.

۲) آلل‌های سازگار خود را در محیط‌های علفزار حفظ کردند و در این محیط‌ها به بقای خود ادامه دادند.

۳) در محیط علفزار، دم کوتاه‌تری پیدا کردند، لذا توان دویدن سریع‌تری نسبت به مریکیپوس پیدا کردند.

۴) با کاهش تعداد انگشتان پا، به جمعیت اسب‌های اکوئوس تبدیل شدند.

۱۳۱. در اثر انتخاب طبیعی از نوع .....

۱) گسلنده، فراوانی نسبی آلل‌های مطلوب تغییر نمی‌کند.

۲) پایدارکننده، فراوانی نسبی آلل‌های مطلوب تغییر نمی‌کند.

۳) جهت‌دار، پیدایش آلل‌های جدید رخ می‌دهد.

۴) پایدارکننده، به‌طور حتم فراوانی نسبی فنوتیپ‌های سازگار افزایش می‌یابد.

۱۳۲. در نوعی انتخاب طبیعی که باعث به وجود آمدن دو سهره‌ی متفاوت در جمعیت سهره‌های کامرون شده است .....

۱) همانند انتخاب طبیعی که سبب شده است اغلب نوزادان هنگام تولد ۳٫۲ کیلوگرم وزن داشته باشند، سبب پیدایش آلل ناسازگار شده است.

۲) برخلاف انتخاب طبیعی که باعث بدون تغییر ماندن خرچنگ‌های نعل اسبی شده است، فنوتیپ‌های حد واسط به آستانه‌ای ترجیح داده می‌شوند.

۳) همانند انتخاب طبیعی که باعث به وجود آمدن اکوئوس شده است، حداقل یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای انتخاب می‌شود.

۴) برخلاف انتخاب طبیعی که باعث به وجود آمدن الگوهای متفاوت نواری‌شکل برای حلزون شده است، سبب پیدایش آلل ناسازگار شده است.

۱۳۳. بررسی اثر انتخاب طبیعی بر روی گونه‌ی $Limulus\ sp$ نشان می‌دهد که در گذشته و طی دوره‌ی طولانی، .....

۱) شایستگی تکاملی افرادی با فنوتیپ میانه، به‌تدریج کاهش یافته است.

۲) با وجود تغییر آب و هوای زمین، این جاندار نیازی به سازگاری جدید نداشته است.

۳) شانس بقای افرادی با فنوتیپ‌های آستانه‌ای، بیش‌تر از فنوتیپ میانه بوده است.

۴) شانس زادآوری افرادی که در یکی از آستانه‌های نمودار توزیع فراوانی قرار داشتند، افزایش یافته است.

۱۳۴. در انتخاب طبیعی که ..... شایستگی تکاملی ..... در طول گذر زمان ..... می‌یابد.

http://www.m 16/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱) زمینه را برای اشتقاق گونه‌ها فراهم می‌کند – فنوتیپ‌های آستانه‌ای – کاهش
۲) محیط دچار تغییر تدریجی می‌شود – یک فنوتیپ آستانه‌ای – افزایش
۳) شرایط زیستگاه برای جانوران تا حدود زیادی قابل تحمل بوده است – فنوتیپ‌های آستانه‌ای – افزایش
۴) جانوران در زیستگاه‌های مختلفی زندگی می‌کنند – فنوتیپ حد واسط – افزایش

۱۳۵. در هر الگوی انتخاب طبیعی که نوعی صفت پیوسته را مورد بررسی قرار می‌دهد، قطعاً پس از گذشت مدت زمانی طولانی، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

۱) تعداد افراد دارای فنوتیپ حدواسط بیشتر خواهد شد.
۲) یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای بر سایرین ترجیح داده می‌شود.
۳) فراوانی هریک از فنوتیپ‌های آستانه‌ای دچار تغییر خواهد شد.
۴) دو نوع فنوتیپ کاملاً متفاوت از فراوانی بیشتری برخوردار می‌شوند.

۱۳۶. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اثر انتخاب طبیعی بر روند تکامل اسب‌ها به نوعی است که پس از گذشت ..... افراد واقع در ..... »

الف) یک دورهٔ کوتاه – دو انتهای نمودار نسبت به افراد میانه جثه‌ی بزرگ‌تری داشتند.
ب) یک دورهٔ طولانی – میانه‌ی نمودار برای زندگی در محیط علفزار سازگاری زیادی داشتند.
ج) یک دورهٔ کوتاه – یک انتهای نمودار نسبت به افراد میانه برای زندگی در محیط جنگل سازگارتر بودند.
د) یک دورهٔ طولانی – دو انتهای نمودار در هر پای خود بیش از یک انگشت دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۷. در هر الگوی انتخاب طبیعی که نوعی صفت پیوسته را مورد بررسی قرار می‌دهد، قطعاً پس از گذشت مدت زمان طولانی، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

۱) تعداد افراد دارای فنوتیپ حد واسط بیش‌تر خواهد شد.
۲) یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای بر سایرین ترجیح داده می‌شود.
۳) فراوانی هر یک از فنوتیپ‌های آستانه‌ای دچار تغییر خواهد شد.
۴) دو نوع فنوتیپ کاملاً متفاوت از فراوانی بیش‌تری برخوردار می‌شوند.

۱۳۸. در جمعیت خرچنگ‌های نعل اسبی، تأثیر انتخاب طبیعی به گونه‌ای است که .....

۱) افراد میانه‌ی طیف سازگاری زیادی برای زیستن در محیط دارند.
۲) شایستگی فنوتیپ‌های حد واسط با فراوانی آن‌ها رابطه‌ی عکس دارد.
۳) به تدریج یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای جایگزین افراد میانه‌ی طیف می‌شود.
۴) فنوتیپ‌های آستانه‌ای در ساختن خزانه‌ی ژنی نسل بعد، سهم زیادی دارند.

۱۳۹. در همه‌ی الگوهای انتخاب طبیعی که صفات پیوسته را مورد مطالعه قرار می‌دهند، پس از گذشت مدت زمان طولانی، وقوع کدام اتفاق، غیرممکن است؟

۱) نمودار توزیع جمعیت، در جهت افزایش یک فنوتیپ آستانه‌ای جابه‌جا شود.
۲) فراوانی فنوتیپ‌های قرار گرفته در بخش میانه طیف بیش‌تر شود.
۳) همه‌ی فنوتیپ‌های جمعیت، از فراوانی یکسانی برخوردار شوند.
۴) دو نوع فنوتیپ افراطی، بر سایر فنوتیپ‌ها ترجیح داده شوند.

۱۴۰. با توجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته می‌توان بیان داشت که وجه مشترک انتخابی که در محیط متغیر صورت می‌گیرد و انتخابی که در محیط ..... رخ می‌دهد، در این است که پس از طی یک دوره‌ی کوتاه، فراوانی فنوتیپ‌های اولیه‌ی..... می‌نماید.

۱) ناهمگن – حد واسط، افزایش ۲) پایدار – هر دو آستانه، تغییر
۳) ناهمگن – هر دو آستانه، کاهش ۴) پایدار – حد واسط، افزایش

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۴۱. همواره انتخاب .....

۱) طبیعی سبب افزایش فراوانی افرادی با فنوتیپ مشابه هم می‌شود

۲) جهت‌دار، نمودار توزیع فراوانی را در جهت افزایش مقدار صفت جابه‌جا می‌کند

۳) گسلنده عملاً جمعیت را به دو گروه تقسیم می‌کند که نمی‌توانند با هم آمیزش کنند.

۴) پایدار کننده، در محیط‌های پایدار، در جهت حفظ وضع موجود عمل می‌کند.

۱۴۲. در نوعی از الگوی انتخاب طبیعی که فراوان‌ترین فنوتیپ‌ها در..... طیف قرار دارند، به نظر می‌رسد .....

۱) دو آستانه‌ی- هیچگاه خزانه‌ی ژنی دو گروه از هم جدا نمی‌شود.

۲) میانه‌ی- هیچگونه تغییری در ژنوتیپ افراد رخ نمی‌دهد.

۳) دو آستانه‌ی- شرایط زیست محیطی دو گروه متفاوت نمی‌باشد.

۴) میانه‌ی- محیط مدت‌هاست که متحمل تغییرات اساسی نشده است.

۱۴۳. باتوجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر روند تکاملی اسب‌ها، کدام عبارت درست است؟

۱) پس از طی یک دوره‌ی کوتاه، افراد واقع در یک انتهای نمودار، برای زندگی در محیط علفزار سازگارتر بودند.

۲) پس از گذشت یک دوره‌ی طولانی، افراد میانه‌ی طیف، از نظر ویژگی‌های فیزیکی، با محیط جنگل سازگارتر بودند.

۳) بعد از گذشت یک دوره‌ی کوتاه، افراد واقع در دو انتهای نمودار، اندازه‌ی بزرگ‌تری نسبت به افراد میانه‌ی طیف داشتند.

۴) پس از طی یک دوره‌ی طولانی، افراد واقع در دو انتهای نمودار، از نظر شکل ظاهری انگشتان به یک‌دیگر شباهت داشتند.

۱۴۴. در نوعی از الگوی انتخاب طبیعی، فنوتیپ‌های ..... بیش‌ترین فراوانی را دارند، با گذشت زمان .....

۱) میانه – قطعاً محیط دستخوش تغییرات اساسی خواهد شد.

۲) دو آستانه – ممکن است خزانه‌ی ژنی دو گروه کاملاً از هم جدا شود.

۳) میانه – نمودار توزیع همواره در جهت افزایش یکی از آستانه‌ها پیش خواهد رفت.

۴) دو آستانه – معمولاً فراوانی فنوتیپ‌های حد واسط دو گروه افزایش خواهد یافت.

۱۴۵. باتوجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر روند تکامل اسب‌ها، کدام عبارت درست است؟

۱) بعد از گذشت یک دوره طولانی – افراد واقع در دو انتهای نمودار، از نظر شکل انگشتان، شباهت زیادی داشتند.

۲) بعد از گذشت یک دوره کوتاه – افراد واقع در دو انتهای نمودار، با محیط علفزار سازگاری زیادی داشتند.

۳) پس از طی یک دوره طولانی – افراد واقع در میانه نمودار، برای زندگی در محیط جنگل سازگارتر بودند.

۴) پس از طی یک دوره کوتاه – افراد واقع در یک انتهای نمودار، نسبت به افراد میانه طیف بزرگتر بودند.

۱۴۶. با توجه به تاثیر انتخاب طبیعی بر روند تکامل حلزون‌ها، کدام عبارت درست است؟

۱) بعد از گذشت یک دوره‌ی طولانی – افراد واقع در دو انتهای نمودار، از نظر شایستگی تکاملی، شباهت زیادی داشتند.

۲) بعد از گذشت یک دوره‌ی کوتاه – افراد واقع در دو انتهای نمودار، با محیط علفزار سازگاری زیادی داشتند.

۳) بعد از گذشت یک دوره‌ی طولانی – افراد واقع در میانه‌ی نمودار، برای زندگی در محیط جنگل سازگارتر بودند.

۴) بعد از گذشت یک دوره‌ی کوتاه – فقط افراد واقع در یک انتهای نمودار، نسبت به افراد میانه‌ی متفاوت بودند.

استمرار گوناگونی در جمعیت

۱۴۷. در مناطقی که عارضه‌ی گلبول‌های قرمز داسی شکل شایع است، شایستگی تکاملی ..... در هنگام شیوع مالاریا نسبت به قبل از آن .....

۱) هموزیگوت‌های غالب و مغلوب – کم‌تر می‌شود.

۲) افراد ناخالص – بیش‌تر می‌شود.

۳) هموزیگوت‌های مغلوب و هتروزیگوت‌ها – تغییر نمی‌کند.

۴) هموزیگوت‌های مغلوب – کم‌تر می‌شود.

۱۴۸. از بررسی اثر انتخاب طبیعی، بر تغییر رنگ پروانه‌های شب پرواز در مناطق صنعتی و غیر صنعتی، می‌توان نتیجه گرفت که در این جمعیت ..... تغییر می‌یابد ولی از ..... کاسته نمی‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱) نوع الل‌ها – فراوانی ژنوتیپ‌ها ۲) نوع ژنوتیپ‌ها – فراوانی فنوتیپ‌ها
۳) فراوانی الل‌ها – نوع ژنوتیپ‌ها ۴) فراوانی فنوتیپ‌ها – فراوانی الل‌ها

۱۴۹. سلولی با عدد کروموزومی ۴ $= 2n$ با ژنوتیپ $AaBbDd$، با شرط پیوستگی ژن‌های A و B و عمل کراسینگ‌اور، حداکثر چند نوع سلول هاپلوئید ایجاد می‌کند؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۶ ۴) ۱۰

۱۵۰. اگر فراوانی الل کم‌خونی داسی شکل در مناطق مالاریاخیز ۰٫۴ باشد، چه نسبتی از افراد این جمعیت بالاترین شایستگی تکاملی را دارند؟

۱) ٪۲۴ ۲) ٪۳۶ ۳) ٪۴۸ ۴) ٪۸۲

۱۵۱. رویداد کراسینگ‌اُور .....

۱) در اولین مرحله‌ی تقسیم میوز II در سلول زاینده انجام می‌شود.
۲) به عنوان تنها عامل ایجاد تنوع در تولیدمثل جنسی محسوب می‌شود.
۳) بین کروموزوم‌های هم شکل و هم‌اندازه با محتوای ژنی یکسان صورت می‌گیرد.
۴) همواره سبب ایجاد تنوع در گامت‌های تولید شده‌ی یک جاندار می‌شود.

۱۵۲. اگر ٪۳۶ جمعیت متعادل انسان دارای الل کم‌خونی داسی شکل باشند، فراوانی زنان دارای بالاترین شایستگی تکاملی در منطقه‌ی مالاریاخیز چند درصد می‌شود؟

۱) ۱۶ ۲) ۲۴ ۳) ۳۲ ۴) ۴۸

۱۵۳. در جانوری با ژنوتیپ $AaBbCc$ که هر سه صفت با هم‌دیگر پیوسته هستند، با رویداد حالات مختلف کراسینگ‌اور، حداکثر چند نوع نوترکیب حاصل می‌شود؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۱۵۴. کدام در مورد نوعی انتخاب متوازن‌کننده صادق است؟

۱) فنوتیپ‌های آستانه‌ای برای حفظ وضع موجود حذف می‌شود.
۲) آمیزش با افراد همسان در میان جمعیت متداول است.
۳) شایستگی افراد ناخالص بیش از شایستگی افراد خالص مغلوب است.
۴) شایستگی یک ژنوتیپ با فراوانی آن در جمعیت نسبت مستقیم دارد.

۱۵۵. در مناطقی که عارضه‌ی گلبول‌های قرمز داسی‌شکل شایع است، فراوانی الل ..... در هنگام شیوع مالاریا نسبت به قبل از آن .....

۱) مغلوب – بیش‌تر می‌شود. ۲) غالب- بیش‌تر می‌شود.
۳) غالب- تغییر نمی‌کند. ۴) مغلوب – تغییر نمی‌کند.

۱۵۶. ..... و ..... انواعی از انتخاب متوازن‌کننده هستند.

۱) برتری افراد هتروزیگوس – انتخاب وابسته به فراوانی ۲) برتری افراد هوموزیگوس غالب – انتخاب وابسته به فراوانی
۳) برتری افراد هوموزیگوس- مغلوب – انتخاب پایدارکننده ۴) برتری افراد هوموزیگوس غالب – انتخاب پایدارکننده

۱۵۷. در مناطقی که عارضه‌ی گلبول قرمز داسی شکل شایع است، شایستگی تکاملی ..... در هنگام شیوع مالاریا نسبت به قبل از آن .....

۱) هموزیگوت‌های مغلوب و هتروزیگوت‌ها - تغییر نمی‌کند.
۲) هموزیگوت‌های مغلوب - کم‌تر می‌شود.
۳) افراد ناخالص - بیش‌تر می‌شود.
۴) هموزیگوت‌های غالب و مغلوب - کم‌تر می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۵۸. اگر در یک منطقه‌ی مالاریاخیز فراوانی $Hb^S = ۰/۰۳$ باشد ، چه نسبتی از افراد سالم این جمعیت شایستگی تکاملی برابر ۱ خواهند داشت؟

۱) $\frac{۵۸۲}{۱۰۰۰۰}$ ۲) $\frac{۲۹۱}{۹۹۹۱}$ ۳) $\frac{۵۸۲}{۹۹۹۱}$ ۴) $\frac{۲۹۱}{۱۰۰۰۰}$

۱۵۹. کدام عبارت نادرست است؟

۱) برتری افراد ناخالص، سبب تغییر در فراوانی الل‌ها می‌شود.

۲) انتخاب وابسته به فراوانی، سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.

۳) انتخاب متوازن‌کننده سبب افزایش در تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.

۴) انتخاب طبیعی، در مواردی سبب افزایش تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.

۱۶۰. اگر فراوانی الل Hb^A در جمعیت متعادل آدمی برابر ۰/۹۱ باشد، تقریباً چند درصد این جمعیت را مردان مقاوم به مالاریا تشکیل می‌دهند؟

۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۲۱ ۴) ۴۲

۱۶۱. در جاندار $\frac{Ab}{aB}\frac{gd}{GD}$ پس از رویداد حتمی کراسینگ‌اور، چند درصد از گامت‌های تولید شده به صورت نوترکیب هستند؟

۱) ۱۲/۵ ۲) ۲۵ ۳) ۵۰ ۴) ۷۵

۱۶۲. جمعیتی از انسان‌ها از منطقه غیر مالاریا خیز به منطقه مالاریا خیز مهاجرت کرده‌اند .....

۱) شایستگی تکاملی افراد Hb^AHb^S افزایش می یابد.

۲) شایستگی تکاملی افراد خالص غالب برای کم‌خونی داسی‌شکل برخلاف خالص مغلوب تغییر نمی کند.

۳) فراوانی افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل کاهش می یابد.

۴) فراوانی الل Hb^S در جمعیت افزایش می یابد.

۱۶۳. در جدایی .....

۱) گامتی، امکان لقاح در جانداران دارای لقاح داخلی برخلاف جانداران دارای لقاح خارجی وجود ندارد.

۲) زمانی، امکان لقاح بین گامت های دو گونه‌ی مختلف وجود ندارد.

۳) مکانیکی، عدم اختلاط ژنی هم در گیاهان و هم در جانوران مشاهده می‌شود.

۴) زیستگاهی، امکان آمیزش بین دو گونه انگل که در میزبان‌های مختلف زندگی می کنند، وجود دارد.

۱۶۴. در جمعیتی ۱۰۰۰۰ نفری از روستایی، ۴۰۰ نفر مبتلا به کم‌خونی داسی شکل می‌باشند، چه نسبتی از افراد با شایستگی تکاملی برابر با یک از نظر کم‌خونی در این جمعیت نسبت به عامل مالاریا مقاوم هستند؟ (با فرض این که جمعیت در تعادل هاردی – واینبرگ است.)

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۶۴}{۱۰۰}$ ۳) $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۶۵. کدام گزینه در ارتباط با کم‌خونی داسی‌شکل صحیح است؟

۱) با شیوع مالاریا در یک منطقه، شایستگی تکاملی افراد خالص غالب جمعیت افزایش می‌یابد.

۲) شایستگی تکاملی افراد که فقط یک الل بیماری را در سلول‌های پیکری دارند، در مناطق عادی و مالاریاخیز تفاوتی ندارد.

۳) در افراد خالص غالب مبتلا به مالاریا، در انگل ایجاد کننده‌ی آن، RNA پلی‌مراز بدون کمک عوامل رونویسی راه‌انداز خود را شناسایی می‌کند.

۴) الل این بیماری توسط افراد Hb^AHb^S و Hb^SHb^S درخزانه‌ی ژنی جمعیت‌های انسانی حفظ می‌شود.

۱۶۶. با شیوع بیماری مالاریا در مناطقی که افراد جمعیت با ترکیب ژنوتیپی $Hb^AHb^A + Hb^AHb^S + Hb^SHb^S$ وجود دارند فراوانی الل کم‌خونی داسی شکل ..... فراوانی افراد هتروزیگوس .....

۱) برخلاف – تغییر نمی‌کند. ۲) همانند – افزایش می‌یابد.

۳) برخلاف – افزایش می‌یابد. ۴) همانند – تغییر نمی‌کند.

۱۶۷. به دلیل .....، تنوع در جمعیت پروانه‌های مقلد و غیرمقلد .....

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱) برتری افراد ناخالص – دائمی خواهد بود.
۲) انتخاب وابسته به فراوانی – دائمی خواهد بود.
۳) برتری افراد ناخالص – افزایش خواهد یافت.
۴) انتخاب وابسته به فراوانی – افزایش خواهد یافت.

۱۶۸. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌نماید؟
«در یک جمعیت انسانی در مورد کم‌خونی داسی شکل، ژنوتیپی که در مناطق طبیعی و مالاریاخیز شایستگی تکاملی متفاوتی دارد، ..... »
الف- با ایجاد نوترکیبی از نظر این صفت به استمرار تنوع در جمعیت کمک می‌کند.
ب- می‌تواند برای کم‌خونی داسی‌شکل یک نوع یا دو نوع الل داشته باشد.
ج- در مناطق مالاریاخیز طبق انتخاب متوازن‌کننده باعث حفظ تنوع اللی صفت مذکور می‌شود.
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۶۹. کدام عبارت درست است؟
۱) شارش ژن برخلاف انتخاب متوازن‌کننده می‌تواند ایجادکننده‌ی تنوع باشد.
۲) نوترکیبی می‌تواند بدون نیاز به جهش، سبب پیدایش الل‌های جدید شود.
۳) انتخاب وابسته به فراوانی، یکی از عوامل ایجادکننده‌ی تنوع به شمار می‌رود.
۴) کراسینگ‌آور، نوعی جهش کروموزومی است که منجر به افزایش تنوع می‌شود.

۱۷۰. در جمعیت پروانه‌های مقلد و غیرمقلد، انتخاب طبیعی رخ داده است که .....
۱) همانند کراسینگ اوور، باعث ایجاد آلل جدید در جمعیت می‌شود.
۲) برخلاف جهش، فراوانی نسبی آلل‌ها را دستخوش تغییراتی کرده است.
۳) تنوع فنوتیپی جمعیت را تغییری نداده است.
۴) باعث می‌شود فراوانی نسبی فنوتیپ‌ها بدون تغییر باقی ماند.

۱۷۱. کدام عبارت درست است؟
۱) شیوع مالاریا در یک منطقه بر شایستگی تکاملی افراد سالم از نظر کم‌خونی داسی‌شکل تأثیری ندارد.
۲) انتخاب جهت‌دار فقط در جهت افزایش مقادیر صفت پیوسته عمل می‌نماید.
۳) انتخاب متوازن‌کننده باعث یکسان ماندن فراوانی الل‌ها در جمعیت می‌شود.
۴) در مناطقی از ایران، همبستگی بیماری‌های مالاریا و کم‌خونی داسی‌شکل دیده می‌شود.

۱۷۲. بررسی‌هایی که بر روی جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلفلی در دو منطقه‌ی دورست و برمینگهام انجام گرفت، نشان داد که در زمان مطالعه، تغییری در ..... صورت نگرفته است.
۱) شایستگی تکاملی افراد ۲) میزان زادآوری افراد ۳) خزانه‌ی ژنی جمعیت‌ها ۴) تنوع درون جمعیت‌ها

۱۷۳. در نوعی انتخاب طبیعی که در آن شایستگی تکاملی افراد به فراوانی نسبی آن‌ها بستگی دارد، .....
۱) تنوع ژنوتیپی در جمعیت افزایش می‌یابد. ۲) نوسانات فراوانی نسبی الل‌ها صفر است.
۳) تنوع فنوتیپی افراد تغییری نمی‌کند. ۴) فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها در جمعیت تغییری نمی‌کند.

۱۷۴. شایستگی تکاملی افرادی که ناقل کم‌خونی داسی‌شکل‌اند، در محیط‌های مالاریاخیز .....
۱) نسبت به محیط‌های غیر مالاریاخیز کم می‌شود.
۲) و غیر مالاریاخیز ثابت است.
۳) ۰٫۲ محیط‌های غیرمالاریاخیز است.
۴) با شایستگی تکاملی افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل برابر است.

۱۷۵. ..... و ..... انواعی از انتخاب متوازن‌کننده هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

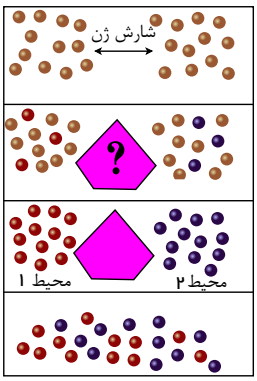
۱) برتری افراد هتروزیگوس – انتخاب وابسته به فراوانی
۲) برتری افراد هوموزیگوس غالب – انتخاب وابسته به فراوانی
۳) برتری افراد هوموزیگوس مغلوب – انتخاب پایدارکننده
۴) برتری افراد هوموزیگوس غالب – انتخاب پایدارکننده

شیوه های گونه زایی

۱۷۶. جدا بودن دو گونه‌ی ..... آن‌ها، تأیید می‌شود.
۱) تتراپلوئیدی و دیپلوئیدی گیاه گل مغربی، با نازیستایی زاده‌ی
۲) اسب و الاغ، با عدم تقسیم زیگوت حاصل از
۳) بز و گوسفند، با عدم توانایی تشکیل زیگوت از
۴) مختلف حشره‌ی شب‌تاب، با عدم آمیزشِ

۱۷۷. کدام گزینه، پیدایش نمونه‌ای از گونه‌زایی هم‌میهنی و گونه‌زایی دگرمیهنی را به ترتیب بیان می‌کند؟
۱) مارمولک‌های شاخ‌دار پس از پیش روی یخچال‌ها – گیاهان پلی‌پلوئید
۲) گیاهان پلی‌پلوئید – سنجاب‌ها که در دو سوی یک دره زندگی می‌کنند.
۳) سنجاب‌ها که در دو سوی یک دره زندگی می‌کنند – مارمولک‌های شاخ‌دار پس از پیش روی یخچال‌ها
۴) سنجاب‌ها که در دو سوی یک دره زندگی می‌کنند – گیاهان پلی پلوئید

۱۷۸. کدام عبارت درباره‌ی آنچه با علامت سؤال (؟) در شکل مقابل می‌بینید، درست است؟



۱) همواره باعث توقف شارش ژن بین دو جمعیت می‌شود.
۲) اگر در پایان گونه‌زایی دگرمیهنی برداشته شود، دو جمعیت با هم آمیزش می‌کنند.
۳) از نظر اندازه، با میزان تحرک جانداران مورد نظر ارتباط دارد.
۴) آهنگ رویداد جهش در افراد جمعیت را کند می‌کند.

۱۷۹. کدام عبارت درست است؟ «در ..... ، همواره ..... »
۱) نازیستایی دورگه- جنین حاصل، مراحل نموّ را به درستی طی نمی‌کند.
۲) جدایی مکانیکی- حشرات گرده افشان نمی‌توانند گرده‌ها را بین گونه‌های مختلف انتقال دهند.
۳) ناپایداری دودمان دورگه – دورگه‌های نسل اول، زایا و زیستا هستند.
۴) جدایی زمانی- جلوی شارش ژن بین گونه‌های مختلف گرفته می‌شود.

۱۸۰. در گونه‌زایی از نوع .....
۱) هم‌میهنی، پیدایش گیاهان پلی پلوئیدی طی رویداد جدا نشدن کروموزومی رخ می‌دهد.
۲) دگرمیهنی، یک مانع جغرافیایی فرآیند شارش ژن بین دو جمعیت را کاملًا قطع می‌کند.
۳) هم‌میهنی، اعضای یک جمعیت، تغییرات تدریجی و جدایی تولید مثلی را متحمل می‌شوند.
۴) دگرمیهنی، همواره تفاوت‌های فردی میان دو جمعیت شامل ویژگی‌های تولید مثلی آن‌ها نیز می‌شود.

۱۸۱. از آمیزش ....., هیچ گاه .....
۱) قورباغه‌های پنج گونه‌ی مختلف از یک سرده – زیگوت تشکیل نمی‌شود.
۲) دو گونه‌ی مختلف پنبه- افراد زایا و زیستا پدید نمی‌آیند.
۳) گل‌های مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید- افراد زایا تشکیل نمی‌شوند.
۴) دو گونه با وجود جدایی گامتی- زیگوت پدید نمی‌آید.

۱۸۲. کدام عبارت درست است؟
«جدایی گامتی، ..... »

http://www.m 22/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱) هیچ‌گاه به دو گونه‌ی نزدیک به هم، اجازه‌ی تشکیل زیگوت در اثر آمیزش را نمی‌دهد.
۲) معمولاً باعث مرگ اسپرم‌های یک گونه، درون دستگاه تناسلی ماده‌ی گونه‌ی دیگر می‌شود.
۳) بین گامت‌های نر و ماده‌ی افراد جمعیت یک گونه رخ می‌دهد.
۴) نوعی مکانیسم جداکننده‌ی خزانه‌ی ژنی از نوع پس زیگوتی به حساب می‌آید.

۱۸۳. از آمیزش ..... همواره، .....
۱) گوسفند و بز- دو رگه‌ای ضعیف و ناتوان متولد می شوند.
۲) اسب و الاغ- جدایی خزانه‌ی ژنی دو گونه والد حفظ می‌شود.
۳) دو گونه مختلف پنبه – دانه‌ها پیش از جوانه زدن می‌میرند.
۴) دو گونه مختلف چکاوک - رشد و نمو سلول تخم متوقف می‌شود.

۱۸۴. کدام جمله درباره ساز و کارهای جدا کننده گونه‌ها نادرست است ؟
۱) امکان زندگی گونه‌های دارای جدایی زمانی در یک زیستگاه مشترک وجود دارد.
۲) عوامل پیش زیگوتی یا پس زیگوتی تکمیل کننده‌ی گونه‌زایی دگرمیهنی می‌باشد.
۳) در نازایی دو رگه، جدایی خزانه‌های ژنی دو گونه حفظ می‌شود.
۴) متفاوت بودن زمان گل‌دهی در افراد یک گونه گیاه می‌تواند از نوع جدایی زمانی باشد.

۱۸۵. چند مورد نادرست است؟ « در گونه‌زایی دگرمیهنی، ..... »
الف) رانش ژن باعث اختلاف بین دو جمعیت می‌شود.
ب) جهش عاملی است که باعث تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.
ج) شارش ژن عاملی است که باعث تنوع ژنوتیپی می‌شود.
د) انتخاب طبیعی در دو جمعیت یکسان عمل می‌کند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۶. چند مورد از جملات زیر درست هستند؟
الف) افراد جمعیت‌ها همواره از تنوع برخوردارند.
ب) بر اثر انتخاب طبیعی، فراوانی الل‌های سازگار به ۱۰۰٪ می‌رسد.
ج) نیروهای ایجاد تنوع در جمعیت‌ها، همواره فعال‌اند.
د) الل نامطلوب یک ژن در هر زمان و مکانی، اثرات ناسازگار را نشان می‌دهد.
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۸۷. عواملی که سبب جدایی خزانه‌ی ژنی .....
۱) گونه‌های مختلف حشره‌های شب‌تاب می‌شود در ارتباط با الگوی‌های تابش امواج الکترومغناطیسی است.
۲) گونه‌های اسب و الاغ می‌گردد مانع از تبادل ژنی بین این جانوران نیز می‌شود.
۳) دو گونه در زیستگاه مشترک می‌شود همواره سده‌ای پیش زیگوتی‌اند.
۴) دو گونه می‌شوند نمی‌توانند هم از نوع پیش زیگوتی و هم از نوع پس زیگوتی باشند.

۱۸۸. در گونه‌زایی سنجاب‌ها ..... گونه‌زایی گل مغربی .....
۱) برخلاف - می‌تواند رانش ژن رخ دهد. ۲) همانند - تغییرات به صورت تدریجی می‌باشد.
۳) همانند - جدایی تولید مثلی در یک نسل رخ می‌دهد. ۴) برخلاف - گونه‌زایی می‌تواند چند نسل طول بکشد.

۱۸۹. عدم اختلاط خزانه‌ی ژنی چند مورد زیر در اثرمکانیسم‌های جدایی پیش زیگوتی ایجاد می‌شود؟
الف) گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید ب) دو گونه‌ی راسو از یک سرده در زیستگاه مشترک
ج) گونه‌ی وزغ بزرگ با وزغ کوچک درخت بلوط د) بز و گوسفند ه) دو گونه‌ی چکاوک
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۰. در ارتباط با پنج گونه قورباغه از یک سرده می‌توان گفت .....

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱) هر یک از گونه‌هایی که با هم جدایی زمانی دارند دچار نوعی جدایی پس زیگوتی هم هستند.
۲) هر یک از گونه‌هایی که با هم جدایی پس زیگوتی دارند، جدایی زمانی هم دارند.
۳) ممکن نیست خزانه ژنی گونه‌های مختلف به اشتراک گذاشته شود.
۴) به طور طبیعی امکان پیدایش پنج نوع دو رگه در بین آن‌ها امکان پذیر است.

۱۹۱. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
گونه‌زایی دگرمیهنی، نوعی گونه‌زایی است که .....
الف) در یک نسل جدایی تولیدمثلی و گونه‌زایی رخ می‌دهد.
ب) در اثر اشتباه در میتوز، پدیده‌ی جدا نشدن کروموزوم‌ها اتفاق می‌افتد.
ج) رانش ژن می‌تواند باعث واگرایی بیش‌تر بین خزانه‌های ژنی جدا شده شود.
د) در آن، جهش یافته‌های متفاوت در شرایط محیطی مختلف گونه‌های جدید ایجاد می‌کنند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۲. در نتیجه‌ی آمیزش طبیعی گیاه گل مغربی تتراپلوئید با گیاه دیپلوئید .....
۱) گیاه حاصل به هنگام میوز ۲۱ تتراد تشکیل می‌دهد.
۲) گیاه حاصل در گامت‌های خود سه مجموعه‌ی کروموزومی دارد.
۳) زاده‌ها در نسل اول زیستا و زایا هستند.
۴) دو رگه‌ی حاصل نازاست و جدایی خزانه‌های ژنی دو گونه حفظ می‌شود.

۱۹۳. کدام گزینه جمله‌ی مقابل را نادرست تکمیل می‌کند؟ «ساز و کارهای جداکننده در ..... همانند ..... »
۱) وزغ‌های درخت بلوط - مارمولک‌های شاخ‌دار کالیفرنیا، آمیزش بین جانداران دو گونه‌ی مختلف را غیرممکن می‌سازد.
۲) گوسفند و بز- الاغ و اسب، نمی‌گذارد هیچ تبادل ژنی بین گونه‌های نزدیک صورت گیرد.
۳) گونه‌های شب‌تاب - چکاوک‌های مشابه، باعث می‌شود جفت گیری، فقط بین افراد هم‌گونه اتفاق بیافتد.
۴) مارهای غیرسمی آمریکای شمالی- راسوهای متعلق به یک سرده، مانع تبادل ژنی بین جانداران ساکن یک منطقه می‌شود.

۱۹۴. در گونه‌زایی دگرمیهنی ..... گونه‌زایی هم‌میهنی .....
۱) برخلاف – می‌تواند رانش ژن رخ‌دهد. ۲) همانند – تغییرات به صورت تدریجی می‌باشد.
۳) همانند- جدایی تولید مثلی در یک نسل رخ می‌دهد. ۴) برخلاف- گونه‌زایی می‌تواند چند نسل طول بکشد.

۱۹۵. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟
«ممکن نیست ..... »
الف) بدون جهش، ماده‌ی خامی برای انتخاب طبیعی ایجاد شود.
ب) با بالا بودن شایستگی هتروزیگوس‌ها نسبت به هوموزیگوس‌ها، اللی در جمعیت حذف شود.
ج) حذف یک الل در جمعیت یک گونه به الل جمعیت گونه‌ی دیگری وابسته باشد.
د) از آمیزش دو گونه‌ی مختلف زاده‌های زیستا و زایا تولید شود.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۶. چند مورد، جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «آمیزش بین دو گونه‌ی مختلف ..... ، ممکن نیست.»
الف- قورباغه که در فصل‌های مختلف سال تولید مثل می‌کنند.
ب- وزغ بزرگ با وزغ کوچک درخت بلوط
ج- حشره‌های شب‌تاب که الگوی تابش نور متفاوت دارند.
د- چکاوک که به دلیل آواز متفاوت دارای جدایی رفتاری هستند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۹۷. هر جاندار دورگه‌ی .....

۱) زایا، قادر است زاده‌هایی زیستا و زایا تولید کند.

۲) نازا، نازیستا نیز هست.

۳) زیستا، می‌تواند ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل کند.

۴) نازیستا، قبل از رسیدن به سن تولید مثل می‌میرد.

۱۹۸. در اشتقاق دو گونه‌ی سنجاب تیره و روشن از یک گونه‌ی نیایی، .....

۱) نیروهای تغییر دهنده‌ی ساختار ژنی جمعیت‌ها متوقف گردیدند.

۲) جدایی تولید مثلی و گونه‌زایی در یک نسل روی داد.

۳) رانش ژن، باعث واگرایی بیش‌تر بین خزانه‌های ژنی شد.

۴) بعضی از اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولید مثلی شدند.

۱۹۹. در اثر آمیزش گیاه گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید، .....

۱) ممکن نیست دانه‌ی به وجود آمده حاوی سلول تتراپلوئید باشد.

۲) تخم حاصل در هر مجموعه‌ی کروموزومی خود ۷ کروموزوم دارد.

۳) گیاه حاصل می‌تواند با تقسیم میوز طبیعی، گرده‌ی نارس $2n$ تولید کند.

۴) زاده‌های نسل دوم گیاهانی ضعیف و ناقص خواهند بود.

۲۰۰. هر جانور دورگهٔ ..... قطعاً .....

۱) نازا – با فاصلهٔ کوتاهی پس از تولد می‌میرد.

۲) زیستا – توانایی تکثیر ژن‌های والدین خود را دارد.

۳) زیستا – زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.

۴) نازا – روند تبادل ژن بین گونه‌های والد خود را پایدار می‌کند.

۲۰۱. باتوجه به الگوهای گونه‌زایی در جمعیت‌های زیستی، سازوکار جداکننده در ..... از نوع سد ..... می‌باشد.

۱) دو گونهٔ مختلف گیاه پنبه همانند دو گونهٔ مار غیرسمی آمریکای شمالی – پس زیگوتی

۲) دو گونهٔ بز و گوسفند برخلاف دو گونهٔ گل مغربی – پس زیگوتی

۳) وزغ کوچک درخت بلوط و وزغ زرگ همانند دو گونهٔ متفاوت چکاوک – پیش‌زیگوتی

۴) دو گونهٔ راسو در زیستگاه مشترک برخلاف دو گونه حشرهٔ شب‌تاب – پیش زیگوتی

۲۰۲. در گونه‌زایی هم‌میهنی ..... گونه‌زایی دگر میهنی .....

۱) همانند – رانش ژن باعث واگرایی بین خزانه‌های ژنی جدا شده می‌شود.

۲) برخلاف – به دلیل توقف یا کُند شدن شارش ژن، انواع متفاوت ظاهر می‌شوند.

۳) همانند – جدایی تولیدمثلی و گونه‌زایی در یک نسل روی می‌دهد.

۴) برخلاف – اعضای هر دو جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی می‌شوند.

۲۰۳. حاصل ..... در انواع گیاهان گل مغربی مورد بررسی هوگودووری، در صورت عدم وقوع خطای میوزی، قطعاً تولید زاده‌های ..... است.

۱) خودلقاحی – زیستا و زایا

۲) دگرلقاحی – زیستا و زایا

۳) خودلقاحی – با عدد کروموزومی مشابه والدین

۴) دگرلقاحی – با عدد کروموزومی مشابه والدین

۲۰۴. در سازوکارهای جداکننده خزانه‌ی ژنی یک گونه از گونه‌ی دیگر، همواره .....

۱) جاندار نازا، نازیستا است.

۲) سد پس‌زیگوتی با عدم تولید گامت همراه است.

۳) جدایی مکانیکی با عدم هماهنگی بین ساختار تولیدمثلی جنس نر و ماده همراه است.

۴) جدایی رفتاری با عدم اختلاط قطعی ماده ژنتیک همراه است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۰۵. در ..... (با تغییر)
۱) نازیستایی دو رگه، جاندار دو رگه به دنیا نمی‌آید.
۲) نازایی دو رگه، جاندار دو رگه هیچگاه سلول جنسی ایجاد نمی‌کند.
۳) جدایی گونه اسب و الاغ، دورگه حاصل از والدین خود کوچک‌تر است.
۴) جدایی دو گونه پنبه همانند دو گونه گل مغربی، نسل F_1 زیستا و زایا است.

۲۰۶. در گونه‌زایی دگر میهنی .....
۱) پس از یک دوره‌ی طولانی قطعاً یکی از عوامل جدایی تولید مثلی پیش زیگوتی تکامل می‌یابد.
۲) پس از یک دوره‌ی طولانی قطعاً یکی از عوامل جدایی تولید مثلی پس زیگوتی تکامل می‌یابد.
۳) در صورت کامل شدن فرایند جدایی، تبادل ژنی بین دو جمعیت روند پایدار ایجاد نمی‌کند.
۴) اندازه‌ی سد جغرافیایی با میزان تحرک افراد جمعیت رابطه‌ی عکس دارد.

۲۰۷. سازوکار جداکننده در .....
۱) اسب و الاغ، همانند گوسفند و بز منجر به نازایی دورگه‌ی حاصل از آمیزش آن‌ها می‌شود.
۲) حشره‌های شب‌تاب، همانند سازوکار جداکننده در وزغ‌های درخت بلوط مانع از آمیزش دو گونه‌ی مختلف می‌شود.
۳) گونه‌های مختلف قورباغه، برخلاف راسوهای متعلق به یک سرده، از نوع جدایی زمانی است.
۴) مارمولک‌های شاخ‌دار آمریکایی، همانند وزغ‌های درخت بلوط از نوع سد پس‌زیگوتی بوده است.

۲۰۸. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «ساز و کارهای جداکننده در ..... برخلاف ..... »
۱) اسب و الاغ – گونه‌های مختلف پنبه نمی‌گذارد اختلاط ژنی دو گونه به روند پایدار تبدیل شود.
۲) دو گونه حشره‌ی شب‌تاب – بز و گوسفند، نمی‌گذارد هیچ‌گونه تبادل ژنی بین دو گونه صورت گیرد.
۳) وزغ بزرگ و وزغ کوچک درخت بلوط – دو گونه مارمولک شاخ‌دار کالیفرنیا، آمیزش بین دو گونه را امکان‌ناپذیر می‌کند.
۴) دو گونه انگل با میزبان‌های مختلف – دو گونه مار غیر سمی متعلق به یک سرده، سبب جفت‌گیری تنها بین افراد هم‌گونه می‌شود.

۲۰۹. هرجانور دو رگه‌ی ..... قطعاً .....
۱) نازا- با فاصله‌ی کمی پس از تولد می‌میرد.
۲) زیستا- زاده‌های ضعیف یا نازا تولید می‌کند.
۳) زیستا- توانایی تکثیر ژن‌های والدین خود را دارد.
۴) نازا- روند تبادل ژن بین گونه‌های والد خود را پایدار می‌کند.

۲۱۰. در نوعی گونه‌زایی که توسط هوگو دووری کشف گردید، .....
۱) جهش با ایجاد الل‌های جدید عمل نمود.
۲) شارش همانند رانش دارای نقش بود.
۳) انتخاب گسلنده در این گونه‌زایی نقشی نداشت.
۴) نتیجه‌ی مستقیم خطای میوزی گامت‌هایی با عدد کروموزومی غیرطبیعی ایجاد گردید.

۲۱۱. به منظور اشتقاق دو گونه سنجاب تیره و روشن امروزی از جمعیت اولیه، ابتدا .....
۱) یکی از عوامل مؤثر بر تغییر ساختار ژنی جمعیت، کُند یا متوقف گردید.
۲) اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی شدند.
۳) عوامل مؤثر بر تغییر فراوانی الل‌ها، دست به کار شدند.
۴) تنها، عامل تغییردهنده‌ی الل‌ها فعال گردید.

۲۱۲. چند جمله از جملات زیر در مورد گونه‌زایی در جمعیت‌ها درست می‌باشد؟
الف) در گونه‌زایی هم‌میهنی، جهش عامل اصلی ایجاد گونه‌ی جدید محسوب می‌شود.
ب) در گونه‌زایی دگرمیهنی و در گونه‌زایی هم‌میهنی، جهش عامل ایجاد تنوع است.
ج) در گونه‌زایی، هم‌میهنی، انتخاب طبیعی سبب انتخاب افراد سازگار شده است.
د) در گونه‌زایی دگرمیهنی، قطع شارش ژنی سبب واگرایی خزانه‌ی ژنی دو جمعیت از هم می‌شود.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۱۳. در گونه‌زایی هم‌میهنی ..... گونه‌زایی دگرمیهنی .....

۱) برخلاف- رانش ژن سبب واگرایی خزانه‌ی ژنی می‌شود.

۲) همانند- شارش ژنی در بین جمعیت‌ها کُند یا متوقف می‌شود.

۳) برخلاف- اعضای یک جمعیت دچار تغییر ناگهانی و جدایی تولیدمثلی می‌شوند.

۴) همانند- در اثر نبود شارش ژنی، به‌دنبال جهش و انتخاب طبیعی تفاوت میان دو جمعیت به تدریج زیاد می‌شود.

۲۱۴. از آمیزش ..... ، همواره .....

۱) گوسفند و بز ـ دورگه‌ای ضعیف و ناتوان متولد می‌شود.

۲) اسب و الاغ ـ جدایی خزانه‌ی ژنی دو گونه‌ی والد حفظ می‌شود.

۳) دو گونه‌ی مختلف پنبه ـ دانه‌ها پیش از جوانه‌زدن می‌میرند.

۴) دو گونه‌ی مختلف چکاوک ـ رشد و نموّ سلول تخم متوقف می‌شود.

۲۱۵. در گذشته، به منظور اشتقاق دو گونه مارمولک شاخ‌دار، از یک گونه‌ی نیایی در نواحی جنوب غربی آمریکا، ابتدا .....

۱) تنها، عامل تغییردهنده‌ی الل‌ها فعال گردید.

۲) همه‌ی عوامل مؤثر بر تغییر فراوانی الل‌ها دست به کار شدند.

۳) بعضی از اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولید مثلی شدند.

۴) یکی از نیروهای مؤثر بر تغییر ساختار ژنی جمعیت، متوقف یا کند گردید.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۲۱۶. کدام عبارت صحیح است؟

۱) خرچنگ‌های نعل اسبی جانورانی‌اند که بدون تغییر می‌توانند ۲۲۵ میلیون سال عمر کنند.

۲) شدیدترین نوع درون‌آمیزی می‌تواند منجر به انتخاب پایدارکننده شود.

۳) در محیط‌هایی که هیراکوتریوم‌ها سازگارتر بودند، فراوانی حلزون‌های نوار تیره نیز بیش‌تر خواهد بود.

۴) طی انتخاب گسلنده در جمعیت سهره‌های کامرون دو نوع منقار یافت می‌شود که این دو گروه توانایی آمیزش با یک‌دیگر را ندارند.

۲۱۷. چند مورد در ارتباط با جمعیت «$\frac{۳۶}{۱۰۰}aa + \frac{۴۸}{۱۰۰}Aa + \frac{۱۶}{۱۰۰}AA$» نادرست است؟

الف) می‌توان گفت در این جمعیت آمیزش تصادفی بوده است.

ب) با فرض ۳ نسل خودلقاحی فراوان نسبی الل غالب (A)، $\frac{۴}{۱۰}$ خواهد شد.

ج) در این جمعیت انتخاب طبیعی رخ داده است.

د) در این جمعیت رانش ژن باعث تغییر در فراوانی نسبی الل‌ها شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۸. چند عبارت صحیح است؟

الف- بعضی از گونه‌ها هم جدایی پیش زیگوتی و هم جدایی پس زیگوتی دارند.

ب) هرگاه گونه‌های یک سرده جدایی پیش زیگوتی نداشته باشند، قطعاً اختلاط ژنتیکی خواهند داشت.

ج) اگر دانه‌ی گرده‌ای نتواند روی کلاله‌ی گلی رشد کند، قطعاً مکانیسم جدایی گامتی رخ داده است.

د) اگر از آمیزش دو فرد، زاده‌ی زیستا و زایا پدید آید، دو فرد قطعاً متعلق به یک گونه‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۱۹. چند مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در صورتی‌که ..... همواره جمعیت در تعادل است. »

الف) فراوانی نسبی الل‌ها از یک نسل به نسل بعد تغییر نکند،

ب) تنوع الل‌های جمعیت از یک نسل به نسل بعد تغییر نکند،

ج) انتخاب طبیعی هیچ گونه تأثیری بر روی جمعیت نداشته باشد،

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۲۰. چند مورد صحیح است؟

الف) در حالت خود ناسازگاری ژنی در جمعیت‌ها، فراوانی الل تغییر نمی‌کند.

ب) فراوانی الل‌ها معمولاً در جمعیت‌های واقعی تغییر می‌کند.

ج) انقراض‌ها ممکن است به کاهش تنوع درون جمعیت‌ها بیانجامد.

د) اگر احتمال بقا و تولید مثل برای همه‌ی افراد برابر نباشد، تعادل هاردی-واینبرگ برهم می‌خورد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۱. کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

۱) جهش از عوامل مهم تغییر دهنده‌ی ساختار ژنی جمعیت است ولی جهت آن توسط محیط تعیین می‌شود.

۲) منظور از آمیزش تصادفی این است که احتمال آمیزش هر فرد در یک جمعیت با هریک از افراد دیگر برابر باشد.

۳) برخی از گونه‌های گیاهی می‌توانند به طور بالقوه با هم آمیزش انجام دهند، ولی در طبیعت این کار را نمی‌کنند.

۴) افزایش مقدار روغن دانه‌های ذرت از ۵٪ به ۱۵ ٪ در آزمایش صورت گرفته را نمی‌توان به انتخاب طبیعی جهت‌دار نسبت داد.

۲۲۲. اگر در جمعیتی از ملخ‌ها، فراوانی الل مربوط به رنگ سیاه دو برابر الل سفید و فراوانی الل‌های مربوط به طول بال با هم برابر و بلندی غالب باشد، فراوانی ملخ‌های ماده‌ی بال بلند و خال دارد، در این جمعیت چقدر است؟ (صفت رنگ وابسته به جنس و صفت طول بال اتوزومی و فراوانی ملخ‌های نر و ماده در جمعیت مساوی فرض شده است.)

۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

۲۲۳. در بررسی دو صفت وابسته به X یکی با ۳ الل با رابطه‌ی غالب و مغلوبی و دیگری با دو الل با رابطه‌ی هم‌توانی، چند نوع فنوتیپ در جمعیت زنان پیش بینی می‌شود؟

۱) ۹ ۲) ۶ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸

۲۲۴. اگر نمونه‌ای از آمیزش‌های ناهمسان پسندانه، توسط ژن خود ناسازگار سه اللی (x، y و z) کنترل شود و ژنوتیپ آلبومنِ حاصل از این آمیزش zyy باشد، ژنوتیپ سلول تخم حاصل و ژنوتیپ کلاله‌ی والد به ترتیب (از راست به چپ) کدام می‌تواند باشد؟

۱) zy – xy ۲) zx – xy ۳) xy – zy ۴) zx – zy

۲۲۵. وزغ درخت بلوط .....

۱) برخلاف لامپری، حفره‌ی گلویی خودش را تا پایان عمر حفظ می‌کند.

۲) برخلاف پترودااکتیل، دارای اسکلت درونی است.

۳) همانند لامپری، درون آب تخم‌ریزی می‌کند.

۴) همانند پترودااکتیل، واجد پوست محکم و ضدّ تبخیر آب است.

۲۲۶. در ارتباط با گیاه شبدر که دارای ژن خودناسازگار است، کدام عبارت نادرست است؟

۱) در نیمی از سلول‌های حاصل از لقاح، دو الل یکسان دیده می‌شود.

۲) ژنوتیپ سلول تخم می‌تواند با ژنوتیپ گیاه نر یکسان باشد.

۳) هر سلول مادر دانه‌ی گرده، دارای دو نوع الل می‌باشد.

۴) سلول‌های کلاله، فقط دارای یک نوع الل می‌باشند.

http://www.m 28/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۲۷. از خودلقاحی گیاه ذرت که دارای دو صفت هتروزیگوس است، ۵۰ درصد دانه‌های F_1 برای هر دو صفت فنوتیپ غالب را نشان می‌دهند. کدام ژنوتیپ می‌تواند مربوط به اندوخته‌ی دانه‌های F_1 باشد؟ (A، a، B و b الل‌های این دو صفت فرض شده‌اند.)

۱) $AaaBbb$ ۲) $\begin{matrix} A \\ b \end{matrix} \Big\| \begin{matrix} A \\ b \end{matrix} \Big| \begin{matrix} a \\ B \end{matrix}$ ۳) $AaBab$ ۴) $\frac{Ab}{aB}$

۲۲۸. ژنوتیپ آلبومن در دانه‌ی شبدر به صورت XYY و ژنوتیپ سلول مولد دانه‌ی گرده‌ی آن به صورت XZ است. اگر ژن خودناسازگاری دارای الل‌های X، Y، Z، G و R باشد، پوسته‌ی دانه‌ی این گیاه می‌تواند همه‌ی ژنوتیپ‌های زیر را داشته باشد، به‌جز .....

۱) YR ۲) XY ۳) YG ۴) YZ

۲۲۹. در وراثت دو جفت صفت و از خودلقاحی افراد غالب، $\frac{۳}{۴}$ از فرزندان، دارای هر دو صفت غالب هستند. این تجربه با کدام اطلاعات زیر قابل تفسیر است؟

۱) کروموزوم‌ها، هنگام تشکیل گامت از هم جدا نشده‌اند.
۲) الل‌های غالب روی یک کروموزوم و الل های مغلوب، روی کروموزوم دیگر هستند.
۳) قانون جور شدن مستقل ژن‌ها درباره‌ی آن‌ها صدق می‌کند.
۴) الل غالب یک صفت به همراه الل مغلوب صفت دیگر، روی یک کروموزوم هستند.

۲۳۰. فردی با ژنوتیپ AaBbDd مفروض است. یک ژن تابع قانون دوم مندل بوده، ولی دو ژن دیگر از قانون دوم مندل تبعیت نمی کنند. اگر بدون کراسینگ‌اور گامت‌های Abd و ABD تولید شوند. کدام گزینه می‌تواند نشان‌دهنده‌ی کراسینگ‌اور در این فرد باشد؟

۱) $\frac{AB}{ab} \; \frac{D}{d}$ ۲) $\frac{A}{a} \; \frac{Bd}{bD}$ ۳) $\frac{aB}{Ab} \; \frac{D}{d}$ ۴) $\frac{A}{a} \; \frac{bd}{BD}$

۲۳۱. آمیزش بین گل مغربی تتراپلوئید و دیپلوئید مفروض است، در این صورت امکان ندارد .....

۱) کیسه‌ی رویانی در والد ماده، ۵۶ یا ۱۱۲ کروموزومی باشد.
۲) دانه‌ی گرده‌ی رسیده والد نر ۱۴ یا ۲۸ کروموزومی باشد.
۳) آلبومن حاصل ۲۸ یا ۳۵ کروموزومی باشد.
۴) خزانه‌ی ژنی دو گونه توسط سد پیش زیگوتی از هم جدا بماند.

۲۳۲. چند مورد می‌تواند تکمیل کننده‌ی جمله‌ی زیر باشد؟

زنی سالم که پدری مبتلا به بیماری‌های هموفیلی و دیستروفی عضلانی دوشن داشته در صورت امکان بروز کراسینگ‌اور، می‌تواند پسری ..... داشته باشد.

الف- مبتلا به هر دو بیماری ب- سالم ج- فقط مبتلا به هموفیلی د- فقط مبتلا به دیستروفی دوشن

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۳. کدام عبارت صحیح است؟

۱) برخلاف زنبورهای ملکه، زنبورهای نر نمی‌توانند بدون پیدایش الل‌های جدید، گامت‌های جدید تولید کنند.
۲) عامل اصلی تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت گیاه لاله‌عباسی، جهش است، اما جهش جهت تغییر را تعیین نمی‌کند.
۳) انتخاب متوازن‌کننده مانع از برهم خوردن تعادل هاردی- واینبرگ شده، در نتیجه سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.
۴) عامل اصلی که سبب شده تا جمعیت‌های چیتاهای آفریقایی جنوبی شبیه هم شوند، آمیزش‌های همسان پسندانه در مدت زمان طولانی بوده است.

۲۳۴. از آمیزش بین گیاهان گل مغربی تتراپلوئید و دیپلوئید، آلبومن از سلول تخمی با ..... کروموزوم به وجود خواهد آمد.

۱) ۲۱ یا ۳۵ ۲) ۲۸ یا ۳۵ ۳) ۳۵ یا ۴۲ ۴) ۲۸ یا ۴۲

۲۳۵. احتمال وقوع کراسینگ‌اور در فرآیند اسپرم‌زایی یک جانور ($۲n = ۲$) با ژنوتیپ $AaBb$، ۴۰٪ است. اگر در مرحله‌ی پروفاز سلول زاینده، کراسینگ‌اور رخ دهد، احتمال این‌که گامت‌های نوترکیب تشکیل شوند، چند درصد است؟

۱) ۲۰٪ ۲) ۴۰٪ ۳) ۵۰٪ ۴) ۱۰۰٪

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۳۶. از نظر هموفیلی، گروه خونی اصلی ABO و زالی .....

۱) انواع ژنوتیپ‌ها در جمعیت پنج برابر انواع فنوتیپ‌هاست.

۲) انواع ژنوتیپ‌ها برای گروه خونی از انواع ژنوتیپ برای هموفیلی کم‌تر است.

۳) انواع فنوتیپ برای هموفیلی با انواع فنوتیپ برای زالی در جمعیت برابر است.

۴) هر فرد جمعیت برای هر کدام از این صفات، دو الل دارد.

۲۳۷. در مناطقی از آفریقا که طی انقراض گروهی ششم، بیشترین آسیب را می‌بینند، نسبت به سایر مناطق ..... بیشتر<u>نیست</u>.

۱) فراوانی نسبی افراد ناخالص از نظر آنمی داسی شکل ۲) فراوانی نسبی الل آنمی داسی شکل

۳) فراوانی نسبی افراد با شایستگی تکاملی صفر ۴) فراوانی نسبی افراد بالغ خالص

۲۳۸. از خودلقاحی افرادی که برای دو جفت صفت هتروزیگوس هستند ممکن <u>نیست</u> ..... فرزندان ..... را نشان دهند. (طبق قوانین احتمالات)

۱) $\frac{۱}{۲}$ - یک صفت غالب و یک صفت مغلوب ۲) $\frac{۹}{۱۶}$ - دو صفت غالب

۳) $\frac{۳}{۸}$ - صفات حد واسط ۴) $\frac{۱}{۴}$ - دو صفت مغلوب

۲۳۹. چند مورد از گزینه‌های زیر، جمله مقابل را به درستی تکمیل <u>نمی‌کند</u>؟ "در یک سلول هاپلوئیدی جانوری، ..... "

الف) امکان کراسینگ اور بین دو کروموزوم همتا وجود دارد.

ب) پدیده جدا نشدن کروموزومی می‌تواند اتفاق بیافتد.

ج) تقسیم میتوز برای تولید سلول‌های غیر پیکری امکان پذیر نیست.

د) در حین تقسیم می‌تواند سیتوکینز نابرابر داشته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۰. یک ژن خودناسازگار ۴ اللی در گیاه ذرت مفروض است اگر الل ۱ بر سایر الل‌ها غالب و الل ۲ آن نیز بر الل‌های ۳ و ۴ غالب باشد و الل‌های ۳ و ۴ رابطه‌ی هم‌توانی داشته باشند، چند نوع فنوتیپ در این جمعیت قابل مشاهده است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۲۴۱. در تولید مثل جنسی همه‌ی گیاهان، .....

۱) حاصل میوز، تولید سلول یا سلول‌های هاپلوئیدی است که قدرت لقاح ندارند.

۲) زیگوت‌های تشکیل شده درون یک ساختار تولیدمثلی از نظر عدد کروموزومی یکسان‌اند.

۳) تناوب نسل بین دوره‌های هاپلوئیدی و دیپلوئیدی با تشکیل ساختارهای پرسلولی همراه است.

۴) ممکن نیست ساختارهای به وجود آمده از زیگوت توانایی تولید سلول‌های تاژک‌دار را داشته باشد.

۲۴۲. در جمعیت متعادل سهره‌های کامرون، اندازه منقار یک صفت اتوزومی دو اللی با رابطه‌ی غالبیت ناقص است. اگر فراوانی سهره‌های منقار بلند دو برابر منقار متوسط‌ها باشد، ولی شایستگی تکاملی‌شان ۰/۵ باشد، الل منقار بلند با چه نسبتی در تشکیل نسل بعد سهم خواهد داشت؟

۱) $\frac{۱۲}{۱۷}$ ۲) $\frac{۸}{۱۰}$ ۳) $\frac{۱۶}{۱۷}$ ۴) $\frac{۷}{۸}$

۲۴۳. در ارتباط با یک صفت که از ژن خودناسازگار تبعیت می‌کند، ۲۰ نوع آلبومن در جمعیت شبدرها دیده می‌شود. در این جمعیت از شبدرها، .....

۱) ۲۰ نوع سلول تخم دیپلوئید نیز متصور است.

۲) هر دانه‌ی گرده می‌تواند روی ۱۲ نوع کلاله لوله‌ی گرده تشکیل بدهد.

۳) هر کلاله می‌تواند با ۵ نوع دانه‌ی گرده آمیزش انجام دهد.

۴) با در نظر گرفتن جنسیت، ۹۰ نوع آمیزش می‌تواند منجر به تشکیل لوله‌ی گرده شود.

http://www.m 30/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۴۴. در مورد گونه‌های پروانه‌ها چند جمله از جملات زیر نادرست است ؟

الف- تولید سم و ملانین جزو راهبردهای دفاعی این جانداران است.

ب- در مورد جمعیت پروانه‌های بیستون بتولاریا تنوع اللی در جنگل‌های دورست حفظ می‌شود.

ج- برای رسم درخت تبار زایشی آن‌ها می‌توان از توالی اسید آمینه‌های هموگلوبین استفاده کرد.

د- پروانه‌های مقلد و سمی در تعریف یک جمعیت به شمار نمی‌آیند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۵. در جمعیت شبدرهای یک منطقه برای ژن خود ناسازگار چهار الل (w ,z ,y ,x) وجود دارد، درصورتی‌که سلول‌های آلبومن ژنوتیپ xzz داشته باشند، چه قدر احتمال دارد که سلول مادر هاگ نر ژنوتیپ xz داشته باشد؟ (فراوانی الل‌های x , y , z با هم برابر و نصف فراوانی الل w است.)

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۱۰}$

۳) $\frac{۲}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۲۴۶. جمعیتی از گیاهان نخود فرنگی را که از نظر رنگ غلاف در دو دسته‌ی زرد و سبز قرار می‌گیرند، به حال خود رها می‌کنیم تا تولیدمثل کنند اگر در نسل دوم تعداد گیاهان غلاف زرد نسبت به گیاهان سبز ناخالص دو برابر باشد، در این صورت فراوانی الل مربوط به رنگ سبز غلاف در جمعیت نسل دوم چند برابر فراوانی الل مربوط به رنگ زرد غلاف است؟ (جمعیت اولیه از تعادل هاردی- واینبرگ تبعیت می‌کند.)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

۲۴۷. کدام موارد جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «با تهیه پروتوپلاست‌های گیاهی می‌توان ..... »

الف- سبب اشتراک خزانه‌ی ژنی دو گونه شد.

ب- سبب فعال شدن همه‌ی ژن‌های گیاهی شد.

ج - از سلول‌های با ماده‌ی ژنتیکی یکسان، گونه‌ی جدید ساخت.

د- منجر به تولید توده‌ای از سلول‌های تمایز یافته به نام کالوس شد.

۱) الف – ب ۲) الف – د ۳) ج – د ۴) فقط مورد «د»

۲۴۸. اگر در گیاهی نهان‌دانه، آمیزش توسط ژن خودناسازگار ۵ اللی کنترل شود، .....

۱) ۱۰ نوع ژنوتیپ برای سلول‌های تخم ممکن است.

۲) در جمعیت این گیاه، حداکثر ۲۰ نوع آمیزش برای دانه‌های گرده ممکن است.

۳) هر دانه‌ی گرده‌ی رسیده می‌تواند بر روی ۶ نوع مادگی با ژنوتیپ متفاوت رشد کند.

۴) بر روی یک مادگی، ۴ نوع دانه‌ی گرده‌ی رسیده با ژنوتیپ‌های متفاوت می‌توانند رشد کنند.

۲۴۹. چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر عاملی که باعث تنوع شود .....»

الف) باعث تغییر در فراوانی آلل‌ها می‌شود. ب) به طور ناگهانی چهره‌ی جمعیت را تغییر می‌دهد.

ج) باعث ایجاد آلل جدید می‌شود. د) ماده‌ی خام تغییر گونه‌ها می‌باشد.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۲۵۰. در جمعیتی که فراوانی الل I^A دو برابر I^B و فراوانی الل I^B نیز دو برابر i باشد، چه قدر احتمال دارد از ازدواج آقایی با گروه خونی B با خانمی با گروه A، فرزندی با گروه خونی O به دنیا آید؟

۱) $\frac{۱}{۲۴}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۱۶}$ ۴) $\frac{۱}{۴۸}$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۵۱. در جمعیتی که در تعادل هاردی – واینبرگ قرار داشته است .....

۱) با هر بار خودلقاحی، به فراوانی نسبی ژنوتیپ خالص غالب، ۲۵٪ فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص اضافه می‌شود.

۲) هیچ‌گاه عواملی که باعث تنوع در جمعیت می‌شوند، رخ نمی‌داده است.

۳) با هر بار خودلقاحی، فراوانی نسبی هر یک از ژنوتیپ‌های خالص ۱۲٪ افزایش می‌یابد.

۴) بر اثر انتخاب جهت‌دار، فراوانی آلل‌ها در جمعیت آستانه‌ای تغییر می‌کند.

۲۵۲. هر جانور دو رگه‌ی ....., قطعاً .....

۱) نازا – با فاصله‌ی کمی پس از تولد می‌میرد.

۲) زیستا – زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.

۳) زیستا – توانایی تکثیر ژن‌های والدین خود را دارد.

۴) نازا – روند تبادل ژن بین گونه‌های والد خود را پایدار می‌کند.

۲۵۳. هر جانور دورگه‌ی ..... قطعاً .....

۱) زیستا– روند تبادل ژن بین گونه‌های نزدیک را پایدار می‌کند.

۲) نازا– توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیکی والدین خود را دارد.

۳) زیستا– زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.

۴) نازا– با فاصله‌ی کوتاهی پس از تولد می‌میرد.

۲۵۴. کدام عبارت، درباره‌ی ملخ‌های یک جمعیت درست است؟

۱) هر صفت جهش یافته‌ای، از والدین به همه‌ی زاده‌ها منتقل می‌شود.

۲) فرآیند کراسینگ اور می‌تواند منجر به عدم تولید گامت نوترکیب شود.

۳) به دنبال هر جهش، تغییری در تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن رخ می‌دهد.

۴) هر سلول با داشتن دو مجموعه کروموزوم، می‌تواند گامت نوترکیب ایجاد کند.

۲۵۵. هر عاملی که بر ..... جمعیت مؤثر است، قطعاً .....

۱) فراوانی الل‌های ناسازگار– می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

۲) تغییر ساختار ژنی– در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.

۳) تنوع افراد – در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت نقش اساسی دارد.

۴) تغییر چهره – باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

۲۵۶. کدام عبارت در مورد عوامل گوناگونی جمعیت‌ها صحیح است؟

۱) با تغییر فراوانی الل‌ها، قطعاً تنوع فنوتیپی تغییر پیدا خواهد کرد.

۲) با تغییر فراوانی ژنوتیپ ها، قطعاً تنوع الل‌ها تغییر پیدا خواهد کرد.

۳) برخلاف جهش، کراسینگ اور موجب پیدایش الل جدید نمی‌شود.

۴) برخلاف رانش، شارش ژن همواره سبب افزایش گوناگونی بین جمعیت‌ها می‌شود.

۲۵۷. در تقسیم سلولی به روش میوز ..... میتوز، .....(با تغییر)

۱) برخلاف– هر سلول حاصل، قدرت لقاح دارد.

۲) همانند– هر سلول حاصل، قدرت تقسیم دارد.

۳) برخلاف– سلول‌های جدید کروموزوم‌های کم‌تری نسبت به سلول مادر دارند.

۴) همانند– پدیده‌ی کراسینگ‌اور رخ می‌دهد.

۲۵۸. در جمعیت ملخ‌ها، یک صفت وابسته به جنس ۴ اللی مورد بررسی قرار گرفته است. با فرض آمیزش ملخ‌هایی که از نظر صفت مورد نظر هموزیگوس می‌باشند با ملخ‌های جنس مخالف، مطابق با قانون احتمالات، ..... خواهند بود.

۱) $\frac{۱}{۸}$ زاده‌های ماده، خالص

۲) $\frac{۱}{۱۶}$ زاده‌ها، دارای دو نوع الل

۳) $\frac{۵}{۸}$ زاده‌ها، دارای یک نوع الل

۴) زادهای ماده حداقل دارای ۱۰ نوع ژنوتیپ

http://www.m 32/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۲۵۹. چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

در جانوران، هر نوع .....

الف- تبادل قطعه بین دو کروموزوم، جهش نام دارد.

ب- لقاح تصادفی- به بروز فنوتیپ جدید زاده‌ها می‌انجامد.

ج- تغییری در عدد کروموزومی سلول‌ها، جهش محسوب می‌شود.

د- تفکیک کروموزومی در والدین، باعث نو ترکیبی گامت‌ها می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶۰. هر عاملی که بر ..... جمعیت موثر است، قطعاً .....

۱) فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.

۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت، نقش اساسی دارد.

۴) تغییر چهره - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱.گزینه ۲ هر یک از عوامل بر هم زننده‌ی تعادل هاردی - واینبرگ به تنهایی می‌تواند باعث تغییرات کوچکی در خزانه‌ی ژنی جمعیت شود اما انباشته شدن این تغییرات کوچک در گذر زمان ممکن است سبب تغییرات چشمگیر در خزانه‌ی ژنی شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱). بر اثر شارش ژن، تنوع در جمعیت مبدأ می‌تواند کاهش یابد.
(۳). توانایی تشخیص مزه‌ی فنیل تیوکاربامید فنوتیپ غالب و ناتوانی در تشخیص مزه‌ی آن فنوتیپ مغلوب است، بنابراین افرادی که توانایی تشخیص مزه‌ی فنیل تیوکاربامید را ندارند دارای ژنوتیپ aa هستند.
(۴). جهش ژنی همواره رخ می‌دهد، اما جهش جهت تغییر گونه را تعیین نمی‌کند.

۲.گزینه ۱ در ژنتیک جمعیت به مجموع ژن‌های موجود در سلول‌های زایشی (سلول‌های تولیدکنندهٔ گامت) هر جمعیت خزانهٔ ژنی می‌گویند.

۳.گزینه ۱ مورد «ب» در مورد تمام جمعیت‌ها صدق می‌کند و موارد «الف و ج» نیز ممکن است در یک جمعیت تعادلی اتفاق بیفتد، فقط مورد «د» درست است.

۴.گزینه ۲ رانش ژن با از بین بردن بعضی الل‌ها یا کاهش فراوانی آن‌ها، فراوانی نسبی الل‌های جمعیت را تغییر می‌دهد.

۵.گزینه ۴ زمانی لوله گرده تشکیل نمی‌شود که الل دانه گرده با یکی از الل‌های پارانشیم خورش مشابه باشد یا وقتی که مشابه با الل سلول تخم‌زا باشد.

۶.گزینه ۴ در آمیزش ناهمسان پسندانه، افراد همانند با هم آمیزش نمی‌کنند که موجب افزایش تنوع و افزایش فراوانی ناخالص‌ها می‌شود.

۷.گزینه ۴ انتخاب طبیعی قطعاً، فراوانی ژنوتیپ‌ها را تغییر می‌دهد. روی تنوع الل‌ها و تنوع ژنوتیپ‌ها بی‌تأثیر است و صرفاً فراوانی آن‌ها را تغییر می‌دهد. از طرفی انتخاب طبیعی می‌تواند فراوانی ژنوتیپ‌های مغلوب را افزایش دهد.

۸.گزینه ۳ بر اثر انتخاب طبیعی فنوتیپ‌های سازگار با محیط انتخاب شده و با زاد و ولد این افراد بر فراوانی فنوتیپ‌های سازگار با محیط افزوده شده و از فراوانی فنوتیپ‌های ناسازگار با محیط کاسته می‌شود. تنوع الل‌ها رابطه‌ی مستقیم با تنوع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌ها دارد.

۹.گزینه ۴ مهاجرت دوطرفه سبب کاهش تفاوت و در نتیجه افزایش شباهت بین جمعیت‌ها می‌شود. در هر سه نوع آمیزش‌های غیر تصادفی فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند. انتخاب طبیعی بر فنوتیپ‌ها مؤثر است.

۱۰.گزینه ۱ شارش ژن، مهاجرت و آمیزش‌های تصادفی، سبب افزایش تنوع در جمعیت می‌شوند. تنوع فنوتیپی، توان بقای جمعیت را افزایش می‌دهد. بقیه‌ی موراد سبب کاهش تنوع در جمعیت می‌شوند.

۱۱.گزینه ۳ پدیده‌ی رانش ژن، تصادفی است و در جمعیت‌های مختلف اثرات متفاوتی دارد و به ویژه در جمعیت‌های کوچک اثرات شدیدتری می‌گذارد و معمولاً منجر به کاهش تنوع در جمعیت‌ها می‌شود، به طوری که مثلاً در چیتاهای آفریقایی تشابه خیلی زیادی پدید آورده است.

۱۲.گزینه ۲ شایستگی تکاملی وابستگی به ژنوتیپ افراد بوده و توصیف کمّی از انتخاب طبیعی است. جملات «الف» و «ج» درست هستند.

۱۳.گزینه ۲ با آنکه جهش همواره روی می‌دهد ولی به دلیل پایین بودن آهنگ جهش برای بیشتر ژن‌ها، آن را به عنوان عامل اصلی تغییر فراوانی الل‌ها در نظر نمی‌گیرند و مهم‌ترین نقش آن هم ایجاد تنوع در جمعیت‌ها است. هر چند که مقدار و جهت تغییرات را تعیین نمی‌کند ولی ماده‌ی خام لازم برای تغییر گونه‌ها محسوب می‌شود.

۱۴.گزینه ۴ درون آمیزی و آمیزش همسان پسندانه باعث کاهش فراوانی افراد ناخالص و افزایش فراوانی افراد خالص می‌شوند. رانش معمولا به کاهش تنوع درون جمعیت می‌انجامد. شارش ژن در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل می‌کند. اثر بنیان گذار ناشی از رانش ژن بوده و اغلب با کاهش تنوع در ژن‌ها همراه است.

۱۵.گزینه ۱ در اثر بنیان‌گذار با مهاجرت تعداد کمی از افراد جمعیت به محیطی جدید (شارش ژن) در آنجا جمعیت تازه‌ای را بنیان می‌نهند (رانش ژن)

۱۶.گزینه ۴ رویان دانه‌ی شبدر همواره از نظر ژن خود ناسازگار در یک الل مشابه گیاه مادر و در الل دیگر متفاوت با گیاه مادر است و حداقل در یک الل و حداکثر در دو الل مشابه والد نر خواهد بود.

۱۷.گزینه ۲ در درون‌آمیزی فراوانی نسبی الل‌ها تغییر نمی‌کند اما فراوانی افراد خالص زیاد و فراوانی افراد ناخالص کم می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۸. **گزینه ۳**

ژنوتیپ مادر ژنوتیپ های احتمالی پدر ژنوتیپ های کلی فرزندان

$$A_1A_2 \quad \times \quad (A_1A_3 \text{یا} A_2A_3) \quad \Rightarrow \quad (A_1A_3 \text{یا} A_2A_3)$$

چون ژن A_1 پدر در ژنوتیپ A_1A_3 و ژن A_2 پدر در ژنوتیپ A_2A_3، در لقاح شرکت نمی‌کنند، بنابراین اگر ژنوتیپ رویان، A_1A_3 باشد. ژنوتیپ آلبومن $A_1A_1A_3$ و ژنوتیپ والد نر A_2A_3 خواهد شد.

آلبومن سلول تخم

$$A_1A_2 \quad \times \quad A_2A_3 \quad \Rightarrow \begin{cases} A_1A_3 \ , \ A_1A_1A_3 \\ \frac{1}{2}(A_2A_3 \ , \ A_2A_2A_3) \end{cases}$$

۱۹. **گزینه ۲** در آمیزش‌های همسان پسندانه، فراوانی اللها تغییر نمی‌کند، اما فراوانی فنوتیپ غالب کاهش می‌یابد. در جمعیت‌های طبیعی، احتمال آمیزش، متأثر از فنوتیپ افراد است. گاهی آمیزش میان خویشاوندان نزدیک، محتمل‌تر است.

۲۰. **گزینه ۲** «جهش» ماده‌ی خام لازم برای تغییر گونه‌ها در طبیعت است که همواره ولی به آرامی رخ داده و با تغییر دادن نوع اللها فراوانی نسبی آن‌ها را تغییر می‌دهد. آهنگ رویداد آن برای بیش‌تر ژن‌ها بسیار اندک است و مقدار و جهت تغییر گونه‌ها را تعیین نمی‌کند ولی نوع اللها را تغییر می‌دهد.

۲۱. **گزینه ۴** انتخاب طبیعی همیشه موجب حفظ تغییرات مطلوب در جمعیت‌ها می‌شود. هر سه جمله‌ی آخری نادرست هستند.

بررسی جمله‌های نادرست:

ب) فراوانی نسبی برخی اللها در اثر انتخاب طبیعی در طول زمان کاهش یا افزایش می‌یابد.

ج) انتخاب طبیعی به معنی تغییر جمعیت‌ها در پاسخ به تغییرات محیط است.

د) انتخاب طبیعی فقط بر فنوتیپ مؤثر است.

۲۲. **گزینه ۱** در سلول تخم تریپلوئید، دو الل مشابه (از والد ماده) و یک الل متفاوت (از والد نر) از این ژن وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): علاوه بر گامت، هاگ‌های این گیاه نیز هاپلوئید هستند و فقط یک الل از این ژن را دارند.

گزینه‌ی (۳): ژنوتیپ والد ماده همان ژنوتیپ کلاله است، پس امکان ایجاد ژنوتیپ مشابه کلاله برای سلول تخم جدید وجود ندارد.

گزینه‌ی (۴): پوسته‌ی دانه، مربوط به اسپوروفیت ماده‌ی نسل گذشته است که قطعاً یکی از دو الل آن در دانه و در نتیجه، در ریشه‌ی رویانی وجود دارد.

۲۳. **گزینه ۴** هر چهار مورد نادرست‌اند. چون:

الف) به جمله‌ی کتاب توجه کنید: گاه (نه همواره) آمیزش میان خویشاوندان نزدیک (یعنی درون‌آمیزی) محتمل‌تر از آمیزش با سایر افراد است!

ب) در جمعیت‌های کوچک، فراوانی اللها خیلی راحت‌تر از جمعیت‌های بزرگ تغییر می‌کند، مثلاً احتمال رانش ژن بیش‌تر است.

ج) از خودلقاحی افراد ناخالص، نه از خود لقاحی هر فرد.

د) در آمیزش‌های تصادفی، آمیزش‌ها ارتباطی به ژنوتیپ و فنوتیپ افراد ندارند، اما در این جمعیت ممکن است عوامل دیگری مانند جهش، شارش، رانش و انتخاب طبیعی باعث تغییر در فراوانی اللها شوند!

۲۴. **گزینه ۱** موارد (د) و (ه) نادرست‌اند. زیرا با آن‌که جهش همیشه رخ می‌دهد، اما معمولاً آن را عامل اصلی تغییر فراوانی اللها در جمعیت در نظر نمی‌گیرند. شارش ژن می‌تواند سبب کاهش تفاوت در میان جمعیت‌ها شود.

بررسی سایر موارد:

الف) برای آن‌که بتوانیم یک توصیف کمی درباره اثر انتخاب طبیعی داشته باشیم، کمیتی را به نام شایستگی تکاملی تعریف می‌کنیم.

ب) در آمیزش همسان پسندانه، فراوانی هتروزیگوس‌ها کاهش می‌یابد.

ج) در آمیزش‌های غیرتصادفی مانند درون‌آمیزی، آمیزش همسان پسندانه و ناهمسان پسندانه، تغییر در فراوانی ژنوتیپ‌ها رخ می دهد، ولی تغییری در فراوانی اللها رخ نمی‌دهد.

۲۵. **گزینه ۱** می‌توان آمیزش‌ها را به دو گروه تصادفی و غیرتصادفی تقسیم کرد. آمیزش‌های غیرتصادفی تعادل هاردی – واینبرگ را بر هم می‌زنند. این آمیزش‌ها بر فراوانی اللها تأثیری ندارند. سایر گزینه‌ها:

(۲). نوعی آمیزش ناهمسان پسندانه در شبدر توسط ژن چند اللی کنترل می‌شود.

(۳). آمیزش ناهمسان پسندانه سبب افزایش فراوانی افراد ناخالص می‌شود.

(۴). درون‌آمیزی می‌تواند از طریق خودلقاحی باشد.

۲۶. **گزینه ۱** پس از وقوع رانش، فراوانی بعضی اللها کاهش می‌یابد و در نتیجه فراوانی بعضی دیگر از اللها افزایش می‌یابد. بررسی سایر موارد:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

(ب). اثر بنیان‌گذار می‌تواند هنگامی رخ دهد که تعداد کمی از افراد جمعیت به زیستگاه جدیدی مهاجرت کنند.
(ج). در جمعیتی که در آن آمیزش‌ها ارتباطی به ژنوتیپ‌ها نداشته باشند، آمیزش‌ها از نوع تصادفی هستند. در این جمعیت ممکن است عوامل دیگری مانند جهش بتوانند باعث تغییر فراوانی الل‌ها شوند.
(د). گاهی اوقات علت کاهش شایستگی این است که افرادی با ژنوتیپ خاص گامت‌های کم‌تری تولید می‌کنند و یا بعضی گامت‌های آن‌ها غیرطبیعی هستند.

۲۷.گزینه ۳ نمونه‌ای از آمیزش ناهمسان پسندانه، ژن خود ناسازگار در گیاهانی مثل شبدر است. اگر اللی که دانه‌ی گرده دارد شبیه یکی از دو الل سلول‌های کلاله باشد، نمی‌تواند در آن مادگی رشد کند و لوله‌ی گرده به وجود آورد، پس رویان نمی‌تواند ژنوتیپی شبیه والد ماده داشته باشد. ولی ممکن است ژنوتیپ والد نر را داشته باشد. حال اگر رابطه‌ی میان الل‌ها غالب و مغلوبی باشد، فنوتیپ می‌تواند مشابه والد ماده باشد.

۲۸.گزینه ۳ شارش ژن نیز می‌تواند همانند جهش باعث متنوع شدن خزانهٔ ژنی جمعیت‌ها گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ (۱): سلول‌های زایشی بعضی از گونه‌ها در جنس نر و ماده، عدد کروموزومی متفاوت دارند مانند جمعیت ملخ!
گزینهٔ (۲): رانش ژن به طور معمول به کاهش تنوع درون جمعیت می‌انجامد.
گزینهٔ (۴): خودلقاحی، فراوانی الل‌ها را تغییر نمی‌دهد.

۲۹.گزینه ۳ شدیدترین حالت درون آمیزی، خودلقاحی است که در این حالت فراوانی افراد خالص (هوموزیگوس) افزایش می‌یابد. بنابراین موارد (ب) و (ج) درست هستند. با این‌که فراوانی نسبی افراد aa افزایش می‌یابد ولی از فراوانی افراد Aa کاسته می‌شود. (رد بخش الف)

۳۰.گزینه ۲ آمیزش‌های همسان‌پسندانه و ناهمسان‌پسندانه، فراوانی الل‌ها را تغییر نمی‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ (۱): ممکن است رانش ژن، تعدادی ژن تکراری را از بین ببرد و تنوع در جمعیت ثابت بماند.
گزینهٔ (۳): درون‌آمیزی سبب افزایش فراوانی افراد خالص و کاهش فراوانی افراد ناخالص می‌گردد.
گزینهٔ (۴): آمیزش ناهمسان‌پسندانه سبب افزایش فراوانی افراد ناخالص می‌شود.

۳۱.گزینه ۴ رانش ژن سبب از بین رفتن قسمت عمده‌ای از جمعیت چیتاها شد و چیتاهای امروزی چنان شبیه هم هستند که پیوند پوست بین اعضای جمعیت چیتاها امکان‌پذیر است. اثر رانش ژن در جمعیت‌های کوچک‌تر، شدیدتر است.

۳۲.گزینه ۴ شدیدترین حالت درون‌آمیزی خودلقاحی است که در نخودفرنگی در حالت طبیعی روی می‌دهد. گیاه کدو معمولاً دگر لقاحی دارد و گیاه شبدر چون ژن خودناسازگار دارد هیچ وقت خودلقاحی ندارد.

۳۳.گزینه ۲ اگرچه جهش همواره روی می‌دهد، اما آهنگ جهش برای بسیاری از ژن‌ها بسیار اندک است. مهم‌ترین نقش جهش ایجاد تنوع است، اما جهت تغییر گونه را محیط تعیین می‌کند، نه جهش. جهش در مواقعی می‌تواند فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر ندهد مثلاً هنگامی که جهش رفت و برگشت برابر باشد.

۳۴.گزینه ۲ هر سه مورد نادرست است.
مورد الف: ممکن است تعداد جهش‌های $A \rightarrow a$ با تعداد جهش‌های $a \rightarrow A$ برابر باشد و باعث برهم زدن تعادل نشود.
مورد ب: در آمیزش‌های ناهمسان‌پسندانه که از انواع آمیزش غیر تصادفی است، فراوانی هموزیگوس‌ها افزایش نمی‌یابد.
مورد ج: آموزش غیر تصادفی (ناهمسان‌پسندانه، درون‌آمیزی، همسان پسندانه) از عوامل برهم‌زننده تعادل هاردی – واینبرگ هستند ولی فراوانی الل‌ها را تغییر نمی‌دهند.

۳۵.گزینه ۴ الل‌های نامطلوب مغلوب اتوزومی می‌توانند خود را در قالب افراد ناخالص پنهان کنند و از اثر انتخاب طبیعی در امان بمانند اما الل‌های نامطلوب مغلوب وابسته به جنس می‌توانند در جاندار XY یا ZW ظاهر شوند و نمی‌توانند خود را پنهان کنند. اما اگر الل‌ها غالب باشند نمی‌توانند خود را در افراد ناخالص پنهان کنند و از اثر انتخاب طبیعی در امان بمانند. درون‌آمیزی مانند آمیزش همسان‌پسندانه سبب افزایش افراد خالص یا هوموزیگوس می‌شود و به طور کلی این نوع از آمیزش‌ها فراوانی الل‌ها را تغییر نمی دهند.

۳۶.گزینه ۳ از عوامل تغییردهنده‌ی ساختار ژنی جمعیت، آمیزش‌های غیر تصادفی نظیر آمیزش همسان‌پسندانه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در آمیزش‌های همسان‌پسندانه، معمولاً جمعیت به دو زیرگروه فنوتیپی تقسیم می‌شوند که تبادل ژن بین آن‌ها کمتر صورت می‌گیرد. یعنی احتمال تبادل ژن در آن‌ها وجود دارد اما کم است.
گزینه‌ی (۲): در آمیزش‌های همسان‌پسندانه، فراوانی افراد خالص افزایش یافته و از فراوانی افراد ناخالص کم می‌شود.
گزینه‌ی (۴): در تولید مثل جنسی، فنوتیپ زاده‌ها ممکن است با والدین متفاوت باشد.

http://www.m 36/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۷.گزینه ۳ جهش و شارش ژن می‌توانند باعث پیدایش آلل‌های جدید شوند. انتخاب طبیعی هرگز باعث پیدایش الل‌های جدید و یا الل مطلوب نمی‌شود بلکه با تغییر فراوانی نسبی آلل‌ها، چهره جمعیت‌ها را تغییر می‌دهد.

۳۸.گزینه ۱ الل‌های نامطلوب مغلوب آهسته‌تر از الل‌های نامطلوب غالب از جمعیت حذف می‌شود.

۳۹.گزینه ۳ خود لقاحی شدیدترین حالت درون‌آمیزی است. در خود لقاحی نسبی فنوتیپ غالب کم می‌شود و به فروانی نسبی فنوتیپ مغلوب اضافه می‌شود. در خودلقاحی از فراوانی هتروزیگوس‌ها کاسته و به فروانی هوموزیگوس‌ها افزوده می‌شود.

۴۰.گزینه ۲ سلول‌های کلاله و قسمتهای دیپلوییید هیچگاه یک نوع الل دیده نمی‌شود. از طرفی در شبدر ژنوتیپ گیاه حاصل می‌تواند شبیه گیاه نر باشد.

چون شبدر از نهاندانگان است و لقاح مضاعف دارد، به این ترتیب یک سلول تخم حاصل $3n$ بوده و دارای دو الل یکسان از نوع الل‌های گیاه ماده خواهد بود.

۴۱.گزینه ۴ در درون‌آمیزی فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص کاهش می‌یابد و فراوانی نسبی ژنوتیپ‌های خالص افزیش می‌یابد. از فراوانی نسبی فنوتیپ غالب کاسته می‌شود و به فراوانی نسبی فنوتیپ مغلوب افزوده می‌شود.

۴۲.گزینه ۴ منظور از افراد دارای الل‌های متفاوت همان افراد هتروزیگوس است. آمیزش‌های غیرتصادفی شامل درون‌آمیزی و آمیزش همسان‌پسندانه است. در هر دوی این آمیزش‌ها طی نسل‌ها از فراوانی افراد ناخالص کم و به افراد خالص افزوده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این حالت فقط در خودلقاحی (شدیدترین حالت درون‌آمیزی) روی می‌دهد ولی در آمیزش همسان‌پسندانه و سایر روش‌های درون‌آمیزی ممکن است تغییرات با این شدت نباشد.

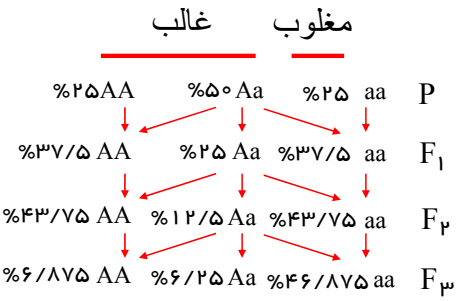
گزینه ۲: فنوتیپ‌های غالب شامل غالب خالص و ناخالص است که به غالب خالص افزوده و از غالب ناخالص کاسته می‌شود.

گزینه ۳: در آمیزش‌های غیرتصادفی، فراوانی الل‌ها تغییری نمی‌کند ولی فراوانی ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌ها تغییر می‌کند.

۴۳.گزینه ۱ شدیدترین نوع درون‌آمیزی خودلقاحی است که باعث می‌شود فراوانی افراد اولیه هتروزیگوس در هر نسل نصف شده (کاهش یافته) و بین ژنوتیپ هموزیگوس غالب و ژنوتیپ هموزیگوس مغلوب تقسیم شود. بنابراین می‌توان انتظار داشت که افراد دارای فنوتیپ غالب کاهش یابد.

۴۴.گزینه ۴ در شدیدترین حالت درون‌آمیزی (خودلقاحی) فراوانی نسبی الل‌ها تغییری نمی‌کند، اما از فراوانی افراد هتروزیگوس کم شده و بر فراوانی افراد هوموزیگوس غالب و مغلوب افزوده می‌شود.

۴۵.گزینه ۴



در شدیدترین حالت درون آمیزي یعنی خودلقاحي طي هر نسل، فراواني نسبي افراد ناخالص که جزئي از فنوتیپ غالب نیز محسوب مي‌شوند، نصف مي‌گردد. پس فراواني نسبي ناخالص و غالب کاهش و فراواني افراد مغلوب افزایش مي‌یابد.

گزینه **۱** عبارت مناسب است، زیرا: فراوانی افراد هتروزیگوس کاهش می‌یابد ولی برخلاف آن فراوانی افراد هموزیگوس غالب و هموزیگوس مغلوب افزایش می‌یابد.

گزینه **۲** عبارت مناسبی است، زیرا: فراوانی افراد مغلوب افزایش می‌یابد ولی برخلاف آن فراوانی افراد غالب کاهش می‌یابد.

گزینه **۳** عبارت مناسبی است، زیرا: فراوانی افراد هتروزیگوس و نیز فراوانی افراد غالب کاهش می‌یابد.

۴۶.گزینه ۴ مجموع فراوانی الل‌های هر ژن برابر ۱ است؛ پس:

$p = f(T),\ q = f(t)$

$p + q = ۱,\ p = ۱ - ۰/۰۵ = ۰/۹۵$

فراوانی زنان ناقل برابر است با $\frac{۱}{۲}(۲ \times ۰/۹۵ \times ۰/۰۵) = ۴/۷۵$

۴۷.گزینه ۲

$q^۲ = \%۱۶ \Rightarrow q = ۰/۴\ ,\ p = ۰/۶$

$$\frac{\text{دختران ناقل}}{\text{افراد خالص}} = \frac{\frac{۱}{۲}(۲pq)}{p^۲ + q^۲} = \frac{۰/۲۴}{۰/۱۶ + ۰/۳۶} = \frac{۲۴}{۵۲} = \frac{۶}{۱۳}$$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۸.گزینه ۳

$$p^{۲}+۲pq=۹۱\%\Rightarrow q^{۲}=f(aa)=۹\%$$
$$\Rightarrow q=۰/۳, p=۰/۷\Rightarrow ۲pq=۲\times ۰/۷\times ۰/۳=۴۲\%$$
$$\Rightarrow ۴۲\%\times \frac{۱}{۲}=۲۱\%$$ پسران ناخالص

۴۹.گزینه ۴

این مسئله را می توان از راه متمم حل کرد. به این ترتیب :

فراوانی افراد فاقد ژن A − فراوانی کل = فراوانی افرادی که حداقل یک ژن A دارند $= ۱-[f(BB)+f(BO)+f(OO)]$

$$\Rightarrow ۱-[(۰/۲\times ۰/۲)+(۲\times ۰/۲\times ۰/۳)+(۰/۳\times ۰/۳)]=۰/۷۵\Rightarrow ۷۵\%$$

۵۰.گزینه ۳

$$f(a)=۰/۲\Rightarrow f(A)=۰/۸$$

جمعیت ناقل ها $= ۲pq=۲\times ۰/۸\times ۰/۲=۰/۳۲$

$$\frac{۱}{۲}\times$$ زنان ناقل $۰/۳۲=۰/۱۶$

۵۱.گزینه ۳ اگر الل مربوط به عدم وجود پردهی شنا را با A و الل مربوط به وجود پرده ی شنا را با a نمایش دهیم خواهیم داشت:

$$\begin{cases} f(AA)+f(Aa)=\%۸۴ \\ f(AA)+f(Aa)+f(aa)=\%۱۰۰ \end{cases}$$
$$\Rightarrow f(aa)=\%۱۶\Rightarrow f(a)=\sqrt{\frac{۱۶}{۱۰۰}}=۰/۴\Rightarrow f(A)=۰/۶\Rightarrow f(AA)=\%۳۶$$

$$\frac{\text{فراوانی مارمولک های نر دارای پرده ی شنا}}{\text{فراوانی افراد هموزیگوس}}=\frac{f(aa)\times \frac{۱}{۲}}{f(AA)+f(aa)}=\frac{\%۱۶\times \frac{۱}{۲}}{\%۳۶+\%۱۶}=\frac{\%۸}{\%۵۲}=\frac{۲}{۱۳}$$

۵۲.گزینه ۲

$$p=\frac{۳}{۵}\Rightarrow q=۱-\frac{۳}{۵}=\frac{۲}{۵}$$
$$\Rightarrow f(aa)=q^{۲}=\frac{۲}{۵}\times \frac{۲}{۵}=\frac{۴}{۲۵}$$

$\frac{۴}{۲۵}$ از کل جمعیت بیمار هستند، اما چون فراوانی مردان بیمار خواسته شده، بنابراین:

$$\frac{۴}{۲۵}\times \frac{۱}{۲}=\frac{۲}{۲۵}$$ یا $\%۸$

۵۳.گزینه ۳

$$f(AA)+f(۲Aa)=\frac{۱۵}{۱۶}\quad f(aa)=\frac{۱}{۱۶}\quad f(a)=\frac{۱}{۴}\quad \text{و}\quad f(A)=\frac{۳}{۴}$$

به این ترتیب به ازای چهار الل $(A+a)$، یک الل a و سه الل A وجود دارد. چون هر فرد برای هر صفت دو الل دارد، تعداد الل در این جمعیت $۸۰=\frac{۳۲۰}{۴}=(\frac{۱}{۴})\times(۱۶۰\times ۲)$ عدد است.

$$(\frac{۱}{۴})\times(۱۶۰\times ۲)=\frac{۳۲۰}{۴}=۸۰$$

۵۴.گزینه ۲

http://www.m 38/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

در جامعه فقط افرادی که AA هستند، فاقد ژن تالاسمی می‌باشند. به این ترتیب:

$f(a)=\frac{۲}{۱۰}$ $f(A)=\frac{۸}{۱۰}$

$f(AA)=\frac{۸}{۱۰}\times\frac{۸}{۱۰}=\frac{۶۴}{۱۰۰}$

$\frac{۶۴}{۱۰۰}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۳۲}{۱۰۰}$ زنان فاقد ژن بیماری

$\frac{۳۲}{۱۰۰}\times ۳۰۰۰=۹۶۰$ تعدا زنان فاقد ژن در کل جمعیت

۵۵.گزینه ۱

$\begin{cases} X^h=\frac{۱}{۱۰} \\ X^H=\frac{۹}{۱۰} \end{cases}$ $\begin{cases} X^hy=\frac{۱}{۱۰}\Rightarrow\frac{۱۰}{۱۰۰} \\ X^hX^h+۲X^HX^h=\frac{۱}{۱۰۰}+(۲\times\frac{۹}{۱۰}\times\frac{۱}{۱۰})=\frac{۱}{۱۰۰}+\frac{۱۸}{۱۰۰}=\frac{۱۹}{۱۰۰} \end{cases}$

$\frac{۱۰}{۱۰۰}+\frac{۱۹}{۱۰۰}=\frac{۲۹}{۱۰۰}$

$\frac{۲۹}{۱۰۰}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۲۹}{۲۰۰}$ فراوانی افراد دارای حداقل یک X^h در هر ۲۰۰ نفر جامعه

$\frac{۲۹}{۲۰۰}\times ۱۰۰۰=۱۴۵$ فراوانی افراد دارای حداقل یک X^h در کل جامعه

۵۶.گزینه ۲

$f(I^A)=f(I^B)=f(i)=\frac{۱}{۳}$

$f(I^AI^A)+f(I^Ai)=A$ فراوانی نسبی گروه خونی

$(\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۳})+(۲\times\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۳})=\frac{۱}{۳}$

$\frac{۱}{۳}\times ۱۰۰=۳۳\%$

چون صفت اتوزومی است، توزیع آن در زنان و مردان تفاوتی ندارد. به همین دلیل ۳۳٪ مردان و ۳۳٪ زنان گروه خونی A دارند.

۵۷.گزینه ۳

$۲A:۱a$

$\left.\begin{matrix} f(A)=\frac{۲}{۳} \\ f(a)=\frac{۱}{۳} \end{matrix}\right\}\Rightarrow f(Aa)=۲\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۲}{۳}$

مردانی هتروزیگوس $=\frac{۱}{۲}\times ۲\times\frac{۱}{۳}\times\frac{۲}{۳}=\frac{۲}{۹}$

۵۸.گزینه ۲ هانتینگتون نوعی بیماری اتوزومی غالب است.

$p=f(H)=۰/۳, q=f(h)=۰/۷$

بیماران ناخالص در جمعیت مردان : $۲pq=۲\times۰/۳\times۰/۷=\%۴۲$

باید دقت کرد که وقتی ۴۲٪ از کل جمعیت را مبتلایان به یک بیماری اتوزومی تشکیل می‌دهند، پس ۴۲٪ از زنان این جمعیت و ۴۲٪ از مردان این جمعیت هم بیمار می‌باشند و نیازی به محاسبه‌ی $\frac{۱}{۲}$ نیست!

۵۹.گزینه ۳ توانایی لوله کردن زبان در انسان یک صفت غالب است پس:

$p^۲+۲pq=\%۳۶\Rightarrow q^۲=\%۶۴\Rightarrow q=۰/۸, p=۰/۲$

و آن‌گاه نسبت فراوانی مردانِ ناخالص به افراد خالص برابر می‌شود با :

$\frac{\frac{۱}{۲}\times ۲pq}{p^۲+q^۲}=\frac{\frac{۱}{۲}\times۲\times۰/۸\times۰/۲}{۰/۶۴+۰/۰۴}=\frac{۰/۱۶}{۰/۶۸}=\frac{۴}{۱۷}$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۰.گزینه ۱

زنان مبتلا $= ۰/۵\%$

افراد مبتلا $\frac{۵}{۱۰} \times ۲ = ۱\%$

$f(cc) = \frac{۱}{۱۰۰} \Rightarrow f(c) = \frac{۱}{۱۰}$ ، $f(C) = \frac{۹}{۱۰}$

$CC(\frac{۸۱}{۱۰۰}) + Cc(\frac{۱۸}{۱۰۰}) = \frac{۹۹}{۱۰۰}$

$$\frac{\text{افراد بیمار}}{\text{مردان سالم}} = \frac{\frac{۱}{۱۰۰}}{\frac{۱}{۲} \times \frac{۹۹}{۱۰۰}} = \frac{۲}{۹۹}$$

۶۱.گزینه ۴ $f(CC) \Rightarrow p^۲ = ۱ - ۶۴\% = ۳۶\% \Rightarrow p = ۰/۶$, $q = ۰/۴$

فراوانی سالم $= p^۲ + ۲pq = ۰/۳۶ + ۰/۴۸ = ۸۴\%$

۶۲.گزینه ۱ گودی روی چانه صفتی اتوزومی غالب است، پس:

$f(AA) + f(Aa) = f(aa)$

$p^۲ + ۲pq = ۳q^۲$

$(p^۲ + ۲pq + q^۲) = ۱ \Rightarrow (۳q^۲ + q^۲) = ۱ \rightarrow ۴q^۲ = ۱ \Rightarrow q^۲ = \frac{۱}{۴}$

$$\Rightarrow q = \frac{۱}{۲} \Rightarrow p = \frac{\text{زنان هتروزیگوس}}{\text{افراد فاقد الل گودی}} \Rightarrow \frac{\frac{۱}{۲}(۲pq)}{q^۲} = \frac{\frac{۱}{۲} \times ۲ \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲}} = ۱$$

۶۳.گزینه ۱ در مگس سرکه الل خاکستری (A) بر الل سیاه (a) غالب است.

$f(a) = ۳f(A) \Rightarrow f(a) = \frac{۳}{۴}, f(A) = \frac{۱}{۴}$

$$\frac{\text{افراد خالص}}{\text{نرهای با بدن خاکستری}} = \frac{f(aa) + f(AA)}{\frac{۱}{۲}(f(Aa) + f(AA))} = \frac{\frac{۹}{۱۶} + \frac{۱}{۱۶}}{\frac{۱}{۲}(۲ \times \frac{۱}{۴} \times \frac{۳}{۴} + \frac{۱}{۱۶})} = \frac{۲۰}{۷}$$

۶۴.گزینه ۴

$$\begin{cases} f(a_۱) = ۲f(a_۲) = ۲f(a_۳) = ۲f(a_۴) \Rightarrow \left[f(a_۲) = f(a_۳) = f(a_۴) = \frac{۱}{۲} f(a_۱) \right] \\ f(a_۱) + f(a_۲) + f(a_۳) + f(a_۴) = ۱ \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(a_۱) + \frac{۱}{۲} f(a_۱) + \frac{۱}{۲} f(a_۱) + \frac{۱}{۲} f(a_۱) = ۱ \Rightarrow \frac{۵}{۲} f(a_۱) = ۱ \Rightarrow f(a_۱) = \frac{۲}{۵}$$

$$\Rightarrow f(a_۲) = f(a_۳) = f(a_۴) = \frac{۱}{۵}$$

فراوانی افراد دارای فنوتیپ $a_۱$ $= f(a_۱a_۱) + f(a_۱a_۲) + f(a_۱a_۳) + f(a_۱a_۴) = \frac{۴}{۲۵} + \frac{۴}{۲۵} + \frac{۴}{۲۵} + \frac{۴}{۲۵} = \frac{۱۶}{۲۵}$

http://www.m 40/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۶۵. گزینه ۲

$$a_۱ = ۲a_۲ = ۲a_۳ \Rightarrow a_۱ - \frac{۲}{۴}\ ,\ a_۲ = a_۳ = \frac{۱}{۴}$$

$a_۱$ تعداد ماده‌ها با فنوتیپ $a_۱ \Rightarrow Z^۱W = \frac{۲}{۴} \times ۵۰۰ = ۲۵۰$

$$\left.\begin{array}{l} a^۱a^۱ \Rightarrow Z^۱Z^۱ = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۴} \\ a^۱a^۲ \Rightarrow Z^۱Z^۲ = ۲ \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۴} \\ a^۱a^۳ \Rightarrow Z^۱Z^۳ = ۲ \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۴} \end{array}\right\} \frac{۳}{۴} \times ۵۰۰ = ۳۷۵$$ تعداد نرها با فنوتیپ $a_۱$

تعداد پرندگانی که فنوتیپ $a_۱$ دارند. $۲۵۰ + ۳۷۵ = ۶۲۵$

۶۶. گزینه ۲ کوررنگی نوعی بیماری وابسته به جنس مغلوب است، یعنی ژن آن روی کروموزوم X قرار دارد:

$$f\left(X^AY\right) = f\left(X^A\right) = ۰/۶ \rightarrow f\left(X^a\right) = ۰/۴$$

افرادی که در ژنوتیپ خودشان الل کوررنگی ندارند شامل مردان سالم و زنان سالم هموزیگوت می‌باشند:

$$\left.\begin{array}{l} f\left(X^AY\right) = ۰/۶ \xrightarrow{\times \frac{۱}{۲}\ \text{در کل جمعیت}} ۰/۳ \\ f(X^AX^A) = (۰/۶)^۲ = ۰/۳۶ \xrightarrow{\times \frac{۱}{۲}\ \text{در کل جمعیت}} ۰/۱۸ \end{array}\right\} ۰/۴۸\ \text{در کل جمعیت}$$

۶۷. گزینه ۳ «نشانگان زالی- ناشنوایی» نوعی بیماری وابسته به جنس و مغلوب است:

$$\begin{cases} p = f(X^H) = ۹ \times q \\ q = f(X^h) \end{cases} \Rightarrow p + q = ۱ \Rightarrow \begin{cases} p = ۰/۹ \\ q = ۰/۱ \end{cases}$$

فراوانی مردان بیمار در کل جمعیت $\xrightarrow{\times \frac{۱}{۲}} \frac{۱}{۲۰}$: فراوانی مردان بیمار در بین مردان $X^hY = ۰/۱$

فراوانی زنان بیمار در کل جمعیت $\xrightarrow{\times \frac{۱}{۲}} \frac{۱}{۲۰۰}$: فراوانی زنان بیمار در بین زنان $X^hX^h = ۰/۱ \times ۰/۱ = \frac{۱}{۱۰۰}$

به این ترتیب معلوم می‌شود که فراوانی افراد بیمار در کل جمعیت (شامل زنان و مردان) برابر با $\frac{۱}{۲۰۰} + \frac{۱}{۲۰} = \frac{۱۱}{۲۰۰}$ است و نسبت مردان بیمار به بیماران برابر است با:

$$\frac{\frac{۱}{۲۰}}{\frac{۱۱}{۲۰۰}} = \frac{۲۰۰}{۲۲۰} = \frac{۱۰}{۱۱}$$

۶۸. گزینه ۱ چون کم خونی داسی شکل، نوعی بیماری اتوزومی مغلوب است پس فراوانی زنان و مردان با هم برابر است:

$$q^۲ = \%۸ + \%۸ = \%۱۶ \Rightarrow q = ۰/۴\ ,\ p = ۰/۶ \Rightarrow \frac{۱}{۲}(۲pq) = ۰/۴\ \text{فراوانی زنان ناقل} = ۰/۶ \times ۰/۴ = \%۲۴$$

فراوانی افراد سالم $p^۲ + ۲pq = \%۳۶ + \%۴۸ = \%۸۴$

پس در نهایت تفاوت این دو فراوانی، برابر با $\%۶۰ = ۸۴ - ۲۴$ یا $\frac{۳}{۵}$ خواهد شد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۹.گزینه ۴

$A+B+O=۱ \qquad OO=۰/۱۶ \Rightarrow O=۰/۴$

$A=۲B$

$۲B+B=۰/۶ \Rightarrow B=۰/۲ \rightarrow A=۰/۴$

نسبتی از جامعه که زنانی با حداقل یک الل گروه خونی B هستند برابر است با:

$$\frac{۱}{۲}(BB+AB+BO)=\frac{۱}{۲}(\frac{۲}{۱۰}\times\frac{۲}{۱۰})+(۲\times\frac{۴}{۱۰}\times\frac{۲}{۱۰})+(۲\times\frac{۲}{۱۰}\times\frac{۴}{۱۰})=۰/۱۸\times۱۰۰=\%۱۸$$

۷۰.گزینه ۴ از آن‌جا که صفت گودی چانه غالب است، پس خواهیم داشت:

$۲pq=۱۶q^{۲} \Rightarrow ۲p=۱۶q \Rightarrow p=۸q$

$$p+q=۱ \qquad ۸q+q=۱ \Rightarrow q=\frac{۱}{۹} \Rightarrow p=\frac{۸}{۹}$$

$$\frac{۲pq}{p^{۲}+۲pq}=\frac{۲\times\frac{۸}{۹}\times\frac{۱}{۹}}{(\frac{۸}{۹}\times\frac{۸}{۹})+(۲\times\frac{۸}{۹}\times\frac{۱}{۹})}=\frac{\frac{۱۶}{۸۱}}{\frac{۶۴}{۸۱}+\frac{۱۶}{۸۱}}=\frac{\frac{۱۶}{۸۱}}{\frac{۸۰}{۸۱}}=\frac{۱۶}{۸۰}$$

۷۱.گزینه ۳

مغلوب $=۳$

غالب $=۱$ و ۲

$$\left[\begin{array}{lll} \text{فراوانی الل‌ها}= & f(۱)+f(۲)+f(۳)= & ۱ \\ \text{فراوانی الل ۱}= & \text{فراوانی الل ۲}= & ۲\times(\text{فراوانی الل }۳) \\ & f(۱)=f(۲)=۲f(۳) & \end{array}\right]$$

$$۵f(۳)=۱ \Rightarrow \begin{bmatrix} f(۳)=۰/۲ \\ f(۱)=f(۲)=۰/۴ \end{bmatrix}$$

$$\left[\begin{array}{ll} \text{فراوانی افراد خالص از نظر الل ۳} & =۰/۲\times۰/۲=۰/۰۴ \\ \text{فراوانی افراد خالص از نظر الل ۲} & =۰/۴\times۰/۴=۰/۱۶ \\ \text{فراوانی افراد خالص از نظر الل ۱} & =۰/۴\times۰/۴=۰/۱۶ \end{array}\right]$$

مجموع فراوانی افراد خالص $=۰/۳۶$

فراوانی افراد ناخالص $=۱-۰/۳۶=۰/۶۴$

$$\frac{۰/۳۶}{۰/۶۴}=\frac{۹}{۱۶}$$

۷۲.گزینه ۳

$$(A=B=O\,,\ A+B+O=۱ \Rightarrow A=B=O=\frac{۱}{۳})$$

$P: AO\times AO$

$F_{۱}: \frac{۱}{۴}AA+\frac{۲}{۴}AO+\frac{۱}{۴}OO$

برای تولد فرزندی با گروه خونی O از پدر و مادری با گروه خونی A، والدین باید حتماً ناخالص (AO) باشند و از آنجا که فراوانی افرادی با ژنوتیپ AO، دو برابر افراد AA است، پس احتمال آن‌که هر کدام از والدین دارای گروه خونی A به صورت ناخالص باشند، برابر $\frac{AO}{AA+AO}=\frac{\frac{۲}{۹}}{\frac{۳}{۹}}=\frac{۲}{۳}$ خواهد شد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

در نهایت احتمال تولد فرزندی با گروه خونی O در ازدواج این والدین، برابر $\frac{۱}{۴}$ است. پس خواهیم داشت:

$$\frac{۲}{۳}\times\frac{۲}{۳}\times\frac{۱}{۴}\times\frac{۱}{۲}\text{ (دختر)}=\frac{۴}{۷۲}=\frac{۱}{۱۸}$$

۷۳.گزینه ۳ گزینه‌ی «۱»: عدم توانایی تشخیص مزه‌ی ماده‌ی شیمیایی فنیل تیوکاربامید، صفت مغلوب است. پس فراوانی افراد مغلوب ۰٫۰۹ است.

بنابراین فراوانی مردان ناخالص ۲۱ درصد است:

$$aa=۰٫۰۹\Rightarrow a=۰٫۳\ ,\ A=۰٫۷\Rightarrow ۲\times ۰٫۷\times ۰٫۳\times\frac{۱}{۲}=\%۲۱$$

گزینه‌ی «۲»: بیماری هانتینگتون غالب است . پس در این جمعیت ۳۶ درصد از افراد سالم (hh) هستند. پس فراوانی زنان خالص غالب می‌شود:

$$hh=۰٫۳۶\Rightarrow h=۰٫۶\ ,\ H=۰٫۴\Rightarrow (۰٫۴)^{۲}\times\frac{۱}{۲}=\%۸$$

گزینه‌ی «۳»: نداشتن مو روی بندهای انگشتان صفت مغلوب است.

$$aa=\%۳۶\Rightarrow a=۰٫۶\ ,\ A=۰٫۴\Rightarrow (۰٫۴)^{۲}\times\frac{۱}{۲}=\%۸$$

پس فراوانی مردان خالص غالب ۸ درصد است.

گزینه‌ی «۴»: داشتن گودی روی چانه غالب است.

$$aa=۰٫۱۶\Rightarrow a=۰٫۴\ ,\ A=۰٫۶\Rightarrow (۲\times(۰٫۴)\times(۰٫۶))\times\frac{۱}{۲}=\%۲۴$$

پس فراوانی زنان ناخالص ۲۴ درصد است.

۷۴.گزینه ۲ در هر نسل خودلقاحی، فراوانی ژنوتیپ های ناخالص نصف می‌شوند.

نسل والدین: $۲۵\%AA+۵۰\%Aa+۲۵\%aa$

$\downarrow$

نسل اول : $۲۵\%Aa$

$\downarrow$

نسل دوم : $۱۲٫۵\%Aa$

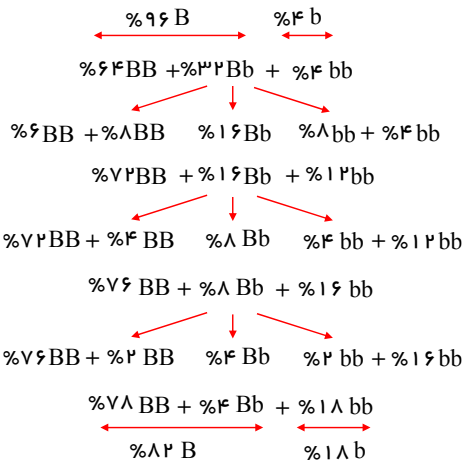
چون در نسل دوم فراوانی ژنوتیپ ناخالص به $۱۲٫۵\%$ یا $\frac{۱}{۸}$ می‌رسد، معلوم است که فراوانی ژنوتیپ‌های خالص برابر با $(\frac{۷}{۸})$خواهد شد.

یعنی نسبت آن‌ها $\frac{\frac{۱}{۸}}{\frac{۷}{۸}}=\frac{۱}{۷}$ است.

۷۵.گزینه ۲

در اثر درون آمیزی در هر نسل جمعیت افراد هتروزیگوس نصف می‌شود و به جمعیت افراد هموزیگوس افزوده می‌شود.

به این ترتیب پس از سه نسل خودلقاحی ژنوتیپ هتروزیگوس ۱۴٪ خواهد شد یعنی در سه نسل خودلقاحی $\%۲۸=\%۴-\%۳۲$ از فراوانی ژنوتیپ هتروزیگوس کم شده و به طور برابر بین ژنوتیپ‌های هموزیگوس تقسیم می‌شود. پس به این ترتیب ۴٪ از فنوتیپ غالب کاسته شده و به فنوتیپ مغلوب افزوده خواهد شد.



۷۶.گزینه ۴ فراوانی افراد ناخالص پس از سه نسل برابر است با:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

$۳۲ \times (\frac{۱}{۲})^{۳} = ۴$

$۳۲ - ۴ = ۲۸$

به این ترتیب از فراوانی ژنوتیپ ناخالص ۲۸% کاسته شده است.

$۲۸ \div ۲ = ۱۴$

در این حالت، از فنوتیپ غالب ۱۴% کاسته شده و به درصد فنوتیپ مغلوب اضافه شده است.

۷۷.گزینه ۲ پس از n نسل خود لقاحی، فراوانی ژنوتیپ‌های هتروزیگوس به $\frac{۱}{۲^{n}}$ برابر مقدار اولیه‌اش می‌رسد و به میزان نصف تفاوت آن با فراوانی اولیه‌ی هتروزیگوت‌ها، به هریک از ژنوتیپ‌های خالص (غالب و مغلوب) افزوده می‌گردد. حال پس از ۴ نسل درون‌آمیزی، فراوانی ژنوتیپ‌های هتروزیگوت به $\frac{۱}{۲^{۴}}$ یا $\frac{۱}{۱۶}$ مقدار اولیه (X) می‌رسد. پس به میزان $(X - \frac{X}{۱۶}) \div ۲ = \frac{۱۵X}{۱۶} \div ۲ = \frac{۱۵X}{۳۲}$، به فراوانی فنوتیپ مغلوب افزوده می‌گردد.

۷۸.گزینه ۴ خودلقاحی، شدیدترین حالت درون آمیزی است که بر فراوانی نسبی الل‌ها بی‌اثر است! پس میزان تغییر فراوانی نسبی الل‌ها برابر صفر می‌باشد.

۷۹.گزینه ۲

$$f(A) = \frac{۲}{۱۰} \quad f(a) = \frac{۸}{۱۰} \quad \begin{cases} \frac{۴}{۱۰۰} AA \\ \frac{۳۲}{۱۰۰} Aa \\ \frac{۶۴}{۱۰۰} aa \end{cases}$$

در درون آمیزی فراوانی نسبی الل‌ها تغییر نمی‌کند $\Rightarrow$

۸۰.گزینه ۳

۴۰۰قرمز و ۴۰۰ صورتی و ۲۰۰سفید

↓ ↓ ↓

۰ پس از رانش ژن: ۴۰۰قرمز و ۴۰۰ صورتی

بعد رانش $f(R) = \frac{۸۰۰ + ۴۰۰}{۱۶۰۰} = \frac{۶}{۸} = \frac{۳}{۴} = ۰/۷۵$

۸۱.گزینه ۳ حداکثر ژنوتیپی که برای این چهار الل می‌توان نوشت ۱۰ نوع است که چهار مورد آن هموزیگوس بوده و در آمیزش ناهمسان پسندانه شرکت نمی‌کنند. در مورد فنوتیپ‌ها، ژنوتیپ‌هایی که الل $a_۱$ را دارند، فنوتیپ $a_۱$ و ژنوتیپ‌های $a_۲a_۳$ و $a_۲a_۴$ فنوتیپ $a_۲$ را خواهند داشت و چون رابطه میان $a_۳$ و $a_۴$ بیان نشده است، هر رابطه‌ای که بین این الل‌ها حاکم باشد، کلاً یک نوع فنوتیپ ایجاد خواهد کرد. بنابراین حداکثر ۶ نوع ژنوتیپ (ژنوتیپ‌های هتروزیگوس) و سه نوع فنوتیپ بین سلول‌های تخم حاصل از این آمیزش‌ها مشاهده خواهد شد.

ژنوتیپ‌ها $\begin{cases} a_۱a_۱ \quad a_۲a_۲ \quad a_۳a_۳ \quad a_۴a_۴ \\ a_۱a_۲ \quad a_۲a_۳ \quad a_۳a_۴ \\ a_۱a_۳ \quad a_۲a_۴ \\ a_۱a_۴ \end{cases}$

فنوتیپ‌ها ــــ ــــ ــــ

$\{$ $a_۱$ $a_۲$ نوع دیگر

۸۲.گزینه ۱ در حین خودلقاحی در هر نسل فراوانی افراد هتروزیگوت نصف شده و بخش کاهش یافته بین افراد هموزیگوت تقسیم می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

باتوجه به فراوانی الل‌ها، فراوانی افراد هموزیگوت $\frac{۴}{۹} = \frac{۱}{۳} \times \frac{۲}{۳} \times ۲$ می‌باشد که پس از دو نسل خودلقاحی به $\frac{۱}{۹} = \frac{۱}{۲^۲} \times \frac{۴}{۹}$ می رسد. به این ترتیب میزان $\frac{۳}{۹} = \frac{۱}{۹} - \frac{۴}{۹}$ از هتروزیگوت‌ها کاسته شده و بین دو ژنوتیپ هموزیگوت تقسیم می‌شود. به این ترتیب به اندازه‌ی $\frac{۱}{۶}$ از فنوتیپ غالب کاسته شده و به فنوتیپ مغلوب (ژنوتیپ aa) افزوده می‌شود.

۸۳. گزینه ۳ می‌دانیم که در شبدر ژنوتیپ خالص تشکیل نمی‌شود و کلاله‌ی $۲n$ که فنوتیپ غالب $A_۱$ را داشته باشد، به سه صورت دیده می‌شود که البته نفوذ دانه‌ی گرده‌ی $A_۲$ در کلاله‌ی $A_۱A_۲$ انجام نمی‌شود.

$A_۱ > A_۲, A_۳, A_۴$

$$\left.\begin{matrix} A_۱A_۲ \\ A_۱A_۳ \\ A_۱A_۴ \end{matrix}\right\} - A_۱A_۲ \text{ ژنوتیپ} = \text{ژنوتیپی که دانه‌ی گرده } A_۲ \text{ روی کلاله‌ی آن‌ها لوله‌ی گرده می‌سازند}$$

۸۴. گزینه ۱

$$a = \frac{۱}{۵} \quad b = \frac{۲}{۵} \quad c = \frac{۲}{۵}$$

$aa + bb + cc \Rightarrow \frac{۱}{۲۵} + \frac{۴}{۲۵} + \frac{۴}{۲۵} = \frac{۹}{۲۵}$ ژن خود ناسازگار، ژنوتیپ خالص ندارد.

$$\left.\begin{matrix} ab = ۲ \times \frac{۱}{۵} \times \frac{۲}{۵} = \frac{۴}{۲۵} \\ ac = ۲ \times \frac{۱}{۵} \times \frac{۲}{۵} = \frac{۴}{۲۵} \\ ab = ۲ \times \frac{۲}{۵} \times \frac{۲}{۵} = \frac{۸}{۲۵} \end{matrix}\right\} \frac{۱۶}{۲۵} \quad \text{فراوانی ژنوتیپ‌های ناخالص}$$

گرده‌ی b، فقط روی ژنوتیپ ac از ژنوتیپ‌های ناخالص می‌تواند لوله‌ی گرده ایجاد کند، پس خواهیم داشت:

$$\frac{ac}{ab + bc + ac} = \frac{\frac{۴}{۲۵}}{\frac{۱۶}{۲۵}} = \frac{۱}{۴}$$

۸۵. گزینه ۲ چون نصف جمعیت دارای ژنوتیپ ناخالص‌اند (۵۰٪) و فراوانی بقیه‌ی افراد هم مساوی است. پس هر کدام از ژنوتیپ های خالص به میزان ۲۵٪ می‌باشند یعنی:

$$\frac{۱}{۴}BB + \frac{۱}{۲}Bb + \frac{۱}{۴}bb$$

حالا پس از ۴ نسل خودلقاحی فراوانی ژنوتیپ‌های هتروزیگوت به $\frac{۱}{۲^n} = \frac{۱}{۲^۴} = \frac{۱}{۱۶}$ مقدار اولیه‌اش یعنی $\frac{۱}{۳۲} = \frac{۱}{۱۶} \times \frac{۱}{۲}$ می رسد.

به عبارتی به مقدار $\frac{۱۵}{۳۲} = \frac{۱}{۳۲} - \frac{۱}{۲}$ کاهش می‌یابد و به میزان نصف این مقدار یعنی $\frac{۱۵}{۶۴} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱۵}{۳۲}$ به هر یک از ژنوتیپ‌های خالص اضافه می‌گردد. در این حالت فراوانی فنوتیپ مغلوب به $\frac{۳۱}{۶۴} = \frac{۱۵}{۶۴} + \frac{۱}{۴}$ می‌رسد. بنابراین مابقی افراد جمعیت، یعنی $\frac{۳۳}{۶۴} = \frac{۳۱}{۶۴} - ۱$ فنوتیپ غالب خواهند داشت. نسبت نخودهای چروکیده به صاف هم، برابر $\frac{۳۱}{۳۳} = \frac{۳۳}{۶۴} \div \frac{۳۱}{۶۴}$ می‌شود.

۸۶. گزینه ۱ در مگس سرکه، رنگ خاکستری صفتی غالب است، پس افراد غالب به صورت $p^۲$ و $۲pq$ هستند:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

$p^۲ + ۲pq = \%۳۶$

$q^۲ = \%۶۴ \rightarrow q = ۰/۸ \ , \ p = ۰/۲$

حالا تعداد الل‌های غالب و مغلوب را در بین ۸۰۰ عدد الل می توانیم محاسبه کنیم:

تعداد الل‌های مغلوب : $۰/۸ \times ۸۰۰ = ۶۴۰$ عدد

تعداد الل‌های غالب : $۰/۲ \times ۸۰۰ = ۱۶۰$ عدد

به این ترتیب معلوم می‌شود که تفاوت تعداد الل‌های غالب و مغلوب به اندازه‌ی ۴۸۰ عدد است که اگر نصف این تعداد یعنی ۲۴۰ عدد الل مغلوب به الل‌های غالب افزوده شود، تعداد الل‌های هر کدام به ۴۰۰ عدد می‌رسد و مساوی می‌گردند. پس ۲۴۰ الل از ۶۴۰ الل می‌شود:

$$\frac{۲۴۰}{۶۴۰} = \frac{۳}{۸}$$

۸۷.گزینه ۳

$p = q = ۰/۵$

$P : \%۲۵AA + \%۵۰Aa + \%۲۵aa$

$\downarrow$

$F_۱ : \%۳۷/۵AA + \%۲۵Aa + \%۳۷/۵aa$

$\downarrow$

$F_۲ : \%۴۳/۷۵AA + \%۱۲/۵Aa + \%۴۳/۷۵aa$

$\downarrow$

$F_۳ : \%۴۶/۸۷۵AA + \%۶/۲۵Aa + \%۴۶/۸۷۵aa$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در طی سه نسل امکان ندارد فراوانی هموزیگوس‌های غالب دو برابر هموزیگوس‌های مغلوب شود. سایر موارد صحیح هستند.

۸۸.گزینه ۱ با توجه به اطلاعات مسئله داریم:

$$\frac{۱}{۲}(۲pq) = q^۲ \rightarrow pq = q^۲ \Rightarrow p = q = ۰/۵$$

نسبت زنان با فنوتیپ سالم به افراد دارای الل زالی برابر است با:

$$\frac{\frac{۱}{۲}(p^۲ + ۲pq)}{q^۲ + ۲pq} \Rightarrow p = \frac{\frac{۱}{۲}(\frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۲})}{(\frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۲})} = \frac{۱}{۲}$$

۸۹.گزینه ۳ اگر در گیاه شبدر هر دانه گرده فقط توانایی رشد بر روی ۶ نوع کلاله با ژنوتیپ خود ناسازگار مختلف را داشته باشد، در این‌صورت، در این جمعیت ۵ الل برای ژن خود ناسازگار وجود خواهد داشت (a، b، c، d و e). به‌طوری‌که دانه گرده a تنها بر روی ۶ نوع کلاله‌ی bc، bd، be، cd، ce و de می‌تواند رشد کند. در این جمعیت با توجه به رابطه‌ی:

$$\text{تعداد هتروزیگوس‌ها} = \frac{n(n-۱)}{۲}$$

۱۰ نوع ژنوتیپ برای کلاله قابل مشاهده است. دانه‌های گرده به تعداد الل‌ها یعنی ۵ نوع ژنوتیپ خواهند داشت. دانه‌های گرده هر گیاه شبدر مثلاً ab به استثناء کلاله مشابه خود توانایی رشد بر روی سایر کلاله‌ها یعنی ۹ نوع کلاله دیگر را دارد و در بین کلاله‌ها هیچ ژنوتیپ خالصی برای ژن خود ناسازگار وجود ندارد.

۹۰.گزینه ۳) فراوانی الل هموفیلی برابر است با (q:در نتیجه در مردان ، ۰/۱

$p + q = ۱ \Rightarrow p + ۰/۱ = ۱ \Rightarrow p = ۰/۹$

از آن جا که بیماری هموفیلی، بیماری وابسته به x می‌باشد و افراد بیمار توانایی ساخت فاکتور انعقادی شماره‌ی ۸ را ندارند. در مردان به علت داشتن یک کروموزوم x در هسته‌ی هر سلول پیکری فرد ناقل وجود ندارد و به میزان فراوانی الل هموفیلی، در مردان افراد بیمار مشاهده می‌شود. پس ۰/۱ مردان توانایی ساخت فاکتور انعقادی شماره‌ی ۸ را ندارند.

http://www.m 46/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۱.گزینه ۴ در هر نسل خودلقاحی، فراوانی افراد ناخالص نصف می‌شود و نصف دیگر فراوانی افراد ناخالص به طور مساوی به فراوانی هر یک از افراد خالص افزوده می‌شود. بنابراین وقتی ۱۲ درصد به فراوانی افراد خالص غالب افزوده می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که فراوانی افراد ناخالص نسل P این جمعیت ۴۸ درصد بوده است. حالا با داشتن فراوانی افراد ناخالص نسل P می‌توان گفت که به ترتیب در نسل‌های اول، دوم و سوم، ۱۲، ۶ و ۳ درصد به فراوانی افراد خالص غالب و به همان اندازه به فراوانی افراد خالص مغلوب افزوده می‌شود. بنابراین طی سه نسل $۱۲+۶+۳=۲۱$ درصد به فراوانی افراد مغلوب افزوده می‌شود و به همان نسبت از فراوانی افراد غالب کاسته می‌شود.

۹۲.گزینه ۳ با وجود چهار الل a, b, c و d جمعیت گیاه شبدر به صورت زیر است:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

ab, ac, bc, bd, cd

۳۰ نوع انواع آمیزش براساس جنسیت نر و ماده در این جمعیت وجود دارد، به گونه‌ای که هر یک از ژنوتیپ‌ها می‌توانند با ۵ نوع ژنوتیپ دیگر آمیزش برقرار کنند.

بررسی مورد الف:

$$ab \times \begin{matrix} ac \\ ad \\ bc \\ bd \end{matrix}$$

$$cd \Rightarrow ac, bc, ad, bd$$

در آمیزش $ab \times cd$ ، ۴ نوع رویان متفاوت شکل می گیرد.

یعنی $\frac{۱}{۵}$ هر آمیزش ab منجر به ایجاد ۴ نوع رویان متفاوت می‌شود. پس برای ۶ نوع ژنوتیپ $\frac{۶}{۳۰}$ انواع آمیزش‌ها منجر به ایجاد ۴ نوع رویان متفاوت می‌شود.

بررسی مورد ب:

پس در هر نوع آمیزش ab با سایر ژنوتیپ‌ها $\frac{۴}{۵}$ منجر به ایجاد تنها یک نوع ژنوتیپ جدید می‌شود که برای۶ نوع ژنوتیپ $\frac{۲۴}{۳۰}$ می شود.

$$ab \times \left.\begin{matrix} ac & bc \\ ad & bd \\ bc & ac \\ bd & ad \end{matrix}\right\} \text{یک نوع جدید}$$

$cd \quad ac, ad, bc, bd$ چهار نوع جدید

بررسی مورد ج:

در هر نوع آمیزش ab به عنوان گیاه نر با سایر ژنوتیپ‌ها $\frac{۴}{۵}$ امکان تشکیل ژنوتیپ مشابه نر وجود دارد که برای ۶ نوع ژنوتیپ $\frac{۲۴}{۳۰}$ می‌شود.

	ماده ها
نر	$ab \rightarrow ab$
$\downarrow \times$	$ad \rightarrow ab$
ab	$bc \rightarrow ab$
	$bd \rightarrow ab$

$cd \rightarrow$ امکان تشکیل ab وجود ندارد.

بررسی مورد د:

دقت کنید هر گیاه شبدر می‌تواند علاوه بر ۵ ژنوتیپ دیگر با ژنوتیپ مشابه خود گرده‌افشانی انجام دهد (یعنی $\frac{۶}{۶}$) اما تنها در $\frac{۵}{۶}$ منجر به تشکیل رویان خواهد شد، پس این گزینه نادرست است.

$$ab \times \begin{matrix} ab \\ ac \\ ad \\ bc \\ bd \\ cd \end{matrix}$$

۹۳.گزینه ۱ پس از عمل انتخاب طبیعی خواهیم داشت:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

$(۱ \times ۲۰۰AA) + (۱ \times ۱۰۰Aa) + (۰ \times ۲۰۰aa) \Rightarrow ۲۰۰AA + ۱۰۰Aa$

به این ترتیب فراوانی اللی به شکل زیر خواهد بود:

$(p)A$ فراوانی الل $= \frac{۲۰۰ \times ۲ + ۱۰۰}{۶۰۰} = \frac{۵}{۶}$

$(q)a$ فراوانی الل $= \frac{۱۰۰}{۶۰۰} = \frac{۱}{۶}$

در صورت آمیزش تصادفی در نسل بعد خواهیم داشت:

$p^۲ + ۲pq + q^۲ = ۱$

$\frac{۲۵}{۳۶}(p^۲) + \frac{۱۰}{۳۶}(۲pq) + \frac{۱}{۳۶}(q^۲)$

به این ترتیب در جمعیت ۳۶۰ نفری تعداد افراد هر ژنوتیپ چنین خواهد بود:

$۳۶۰ \times [\frac{۲۵}{۳۶}AA + \frac{۱۰}{۳۶}Aa + \frac{۱}{۲۶}aa] = ۲۵۰AA + ۱۰۰Aa + ۱۰aa$

در این حالت، ۱۰ نفر مغلوب در نسل بعد مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): ۱۱۰ نفر دارای الل مغلوب‌اند.

گزینه‌ی (۳): ۲۶۰ نفر خالص‌اند.

گزینه‌ی (۴): از آن‌جا که شایستگی تکاملی افراد aa صفر است، پس این افراد در ایجاد نسل بعد دخالت ندارد.

۹۴. گزینه ۳

$p = ۹q \rightarrow p = ۰/۹, q = ۰/۱ \rightarrow ۸۱AA + ۱۸Aa + ۱aa = ۱۰۰$

جمعیت جدید: $۴۰AA + ۱۰Aa = ۵۰$

$p = \frac{(۴۰ \times ۲) + (۱۰ \times ۱)}{۵۰ \times ۲} = ۰/۹ \Rightarrow q = ۰/۱$

پس فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند.

۹۵. گزینه ۲ تالاسمی اتوزومی مغلوب است. افراد ناقل کسانی هستند که الل بیماری را تنها از یک والد دریافت می‌کنند ($\frac{۱}{۲}$ آن‌ها فقط از مادر، $\frac{۱}{۲}$ دیگر فقط از پدر) پس:

$\frac{۱}{۲}(۲pq) = pq = ۲۱\%$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): الل توانایی لوله کردن زبان، غالب است پس $p^۲ + ۲pq$ از افراد جمعیت این توانایی را دارند.

$۴۹\% + ۴۲\% = ۹۱\%$

گزینه‌ی (۳): هانتینگتون، بیماری با وراثت اتوزومی غالب است که $\frac{p^۲}{p^۲ + ۲pq} = \frac{۴۹}{۹۱} = ۵۳/۸\%$ آن‌ها به صورت خالص بیمارند.

گزینه‌ی (۴): نرمه گوش پیوسته، صفتی مغلوب است، پس هیچ یک از این افراد الل غالب را ندارند.

۹۶. گزینه ۱

A: الل خاکستری a: الل سیاه

$\overbrace{AA + ۲Aa}^{\text{۹۶ تا}} + \overbrace{aa}^{\text{۴ تا}} = ۱۰۰ \Rightarrow$ چهار درصد از جمعیت، مگس سرکه‌ی سیاه است.

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$\%۶۴ \quad \%۳۲ \quad \%۴$

$\downarrow$

$f(a) = ۰/۲ \Rightarrow f(A) = ۰/۸$

$\frac{\text{مگس‌های نر خالص}}{\text{مگس‌های خالص}} = \frac{\frac{۱}{۲}(Aa)}{AA + aa} = \frac{۰/۱۶}{۰/۶۴ + ۰/۰۴} = \frac{۴}{۱۷}$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۷.گزینه ۳

$f(A)=۲f(B)$
$f(B)=۲f(C)$

$$f(A)+f(B)+f(C)=۱\Rightarrow\begin{cases}f(A)=\frac{۴}{۷}\\ f(B)=\frac{۲}{۷}\\ f(C)=\frac{۱}{۷}\end{cases}$$

انواع ژنوتیپ‌ها $\begin{cases}AAABAC\\ \frac{۱۶}{۴۹}\ \frac{۱۶}{۴۹}\ \frac{۸}{۴۹}\\ BBBC\\ \frac{۴}{۴۹}\ \frac{۴}{۴۹}\\ CC\\ \frac{۱}{۴۹}\end{cases}$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: افراد ناخالص $AB+AC+BC=\frac{۲۸}{۴۹}$

گزینه‌ی «۲»: $\frac{AA}{BB}=\frac{\frac{۱۶}{۴۹}}{\frac{۴}{۴۹}}=۴$

گزینه‌ی «۳»: افراد دارای یک الل A : $AB+AC=\frac{۲۴}{۴۹}$ که حدود ۴۹ درصد جمعیت را شامل می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: اگر $A>B,C$ باشد، $AA+AB+AC$ همگی فنوتیپ A را نشان می‌دهند که مجموعاً $\frac{۴۰}{۴۹}$ جمعیت را (حدود ۸۱٫۶ درصد) تشکیل می‌دهند.

۹۸.گزینه ۱

$$\begin{cases}p+q=۱\\ p=q\end{cases}\Rightarrow\begin{matrix}p=۰٫۵\text{ الل بلندی بال}\\ q=۰٫۵\text{ الل کوتاهی بال}\end{matrix}$$

$$p^۲+۲pq+q^۲=(۰٫۲۵\times۴۰۰)+(۲\times۰٫۲۵\times۴۰۰)+(۰٫۲۵\times۴۰۰)$$

جمعیت اولیه $=۱۰۰AA+۲۰۰Aa+۱۰۰aa$

شایستگی تکامل: $\times۱$ $\times۰٫۵$ $\times۱$

جمعیتی که خزانهٔ ژنی نسل بعد را می‌سازد. $\Rightarrow ۱۰۰AA+۱۰۰Aa+۱۰۰aa$

۹۹.گزینه ۳ کسانی که توانایی تشخیص مزهٔ فنیل یوکاربامید (PTC) را دارند، دارای فنوتیپ غالب‌اند، پس برای فراوانی افراد مغلوب خواهیم داشت:

تعداد افراد مغلوب $۱۰۰۰-۳۶۰=۶۴۰$

$\Rightarrow q=۰٫۸\Rightarrow p=۰٫۲$ فراوانی افراد مغلوب $\Rightarrow q^۲=\frac{۶۴۰}{۱۰۰۰}=۰٫۶۴=$

$$\frac{\text{نسبت زنان هتروزیگوس}}{\text{افراد هموزیگوس}}=\frac{\frac{۱}{۲}(۲pq)}{p^۲+q^۲}=\frac{۰٫۱۶}{۰٫۰۴+۰٫۶۴}=\frac{۱۶}{۶۸}=\frac{۴}{۱۷}$$

۱۰۰.گزینه ۱ در مگس سرکه، رنگ خاکستری صفتی غالب است، پس افراد به صورت $p^۲$ یا $۲pq$ هستند و باید فراوانی الل‌ها را به دست آوریم: $p^۲+۲pq=\%۳۶$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

$q^{۲} = \%۶۴ \Rightarrow q = ۰/۸ \quad , \quad p = ۰/۲$

حالا تعداد الل‌های غالب و مغلوب را محاسبه می‌کنیم که در بین ۸۰۰ عدد الل است.

عدد $۸۰۰ \times ۰/۸ = ۶۴۰$: تعداد الل‌های مغلوب

عدد $۸۰۰ \times ۰/۲ = ۱۶۰$: تعداد الل‌های غالب

$$\left.\begin{array}{l} ۶۴۰ - x = ۱۶۰ + x \\ ۲x = ۴۸۰ \Rightarrow x = ۲۴۰ \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{۲۴۰}{۶۴۰} = \frac{۳}{۸}$$

۱۰۱.گزینه ۱

در نرها $p + q = ۱$

$$\Rightarrow p = \frac{\text{نرهای چشم قرمز}}{\text{تعداد نرها}} \Rightarrow p = \frac{۵۰۰ - ۲۰۰}{۵۰۰} = ۰/۶ \Rightarrow q = ۰/۴$$

$$\Rightarrow \text{درصد فراوانی فنوتیپ غالب در میان ماده} = p^{۲} + ۲pq$$

$$\Rightarrow ۳۶\% + (۲ \times ۲۴\%) = ۸۴\%$$

$$\Rightarrow \text{درصد فراوانی فنوتیپ غالب ماده‌ها در جمعیت } \frac{۸۴}{۲} = ۴۲$$

$$\Rightarrow \text{درصد فراوانی فنوتیپ غالب نرها در جمعیت} = \frac{۰/۶}{۲} = ۰/۳ = ۳۰$$

$$\Rightarrow \text{درصد فراوانی فنوتیپ غالب در جمعیت} = ۳۰\% + ۴۲\% = ۷۲\%$$

۱۰۲.گزینه ۱ برای راحتی کار تعداد افراد جمعیت را ۸ نفر در نظر می‌گیریم و خواهیم داشت:

$$F(A) = F(a)\frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۱}{۴}AA + \frac{۱}{۲}Aa + \frac{۱}{۴}a \Rightarrow ۲AA + ۴Aa + ۲aa$$

پس از انتخاب طبیعی (۵۰ درصد از افراد دارای فنوتیپ مغلوب از بین می‌روند.) این جمعیت به‌صورت $۲AA + ۴Aa + ۱aa$ در خواهد آمد. لذا خواهیم داشت:

$$\left.\begin{array}{l} F(A) = \frac{۲ \times ۳ + ۴}{۷ \times ۲} = \frac{۴}{۷} \\ F(a) = \frac{۳}{۷} \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{F(a)}{F(A)} = \frac{\frac{۳}{۷}}{\frac{۴}{۷}} = \frac{۳}{۴}$$

۱۰۳.گزینه ۳ برای به‌دست آوردن فراوانی افراد مبتلا به تالاسمی مینور باید فراوانی مردان مبتلا به تالاسمی را دوبرابر کرد:

$$\frac{۱۶}{۱۰۰} \times ۲ = \frac{۳۲}{۱۰۰}$$

$$F(Aa) = \frac{۳۲}{۱۰۰}$$

$$\left.\begin{array}{l} F(A) + F(a) = ۱ \\ ۲F(A) \times F(a) = \frac{۳۲}{۱۰۰} \end{array}\right\} \xrightarrow{\text{فراوانی آلل مغلوب از غالب بیش‌تر است.}} F(a) = \frac{۸}{۱۰} \ , \ F(A) = \frac{۲}{۱۰}$$

$$\frac{\text{زنان مبتلا}}{\text{مردان سالم}} = \frac{\frac{۱}{۲} \times \frac{۶۴}{۱۰۰}}{\frac{۱}{۲} \times (\frac{۴}{۱۰۰} + \frac{۳۲}{۱۰۰})} = \frac{۶۴}{۳۶} = \frac{۱۶}{۹}$$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۴.گزینه ۴ در هر نسل خودلقاحی، فراوانی افراد ناخالص نصف می‌شود و فراوانی افراد ناخالص به‌طور برابر به فراوانی هر یک از دو گروه خالص افزوده می‌شود. بنابراین وقتی ۱۲ درصد به فراوانی افراد خالص غالب افزوده می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که فراوانی افراد ناخالص نسل P این جمعیت ۴۸ درصد بوده است. حالا با داشتن فراوانی افراد ناخالص نسل P می‌توان گفت که به ترتیب در نسل‌های اول، دوم و سوم، ۱۲، ۶ و ۳ درصد به فراوانی افراد خالص غالب و به همان اندازه به فراوانی افراد خالص مغلوب افزوده می‌شود. بنابراین طی سه نسل $۱۲+۶+۳=۲۱$ درصد به فراوانی افراد مغلوب افزوده می‌شود و به همان اندازه از فراوانی افراد غالب کاسته می‌شود.

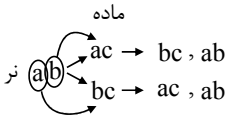
۱۰۵.گزینه ۱ هر گیاهی که از این آمیزش حاصل می‌شود، در این صفت هتروزیگوس است و با ۳ نوع آلل نیز فقط ۳ نوع ژنوتیپ ناخالص می‌توان نوشت:

$$S_۲S_۳, S_۱S_۳, S_۱S_۲$$

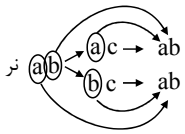
۱۰۶.گزینه ۲ باتوجه به فراوانی برابر سه الل a ، b و این ژنوتیپ‌ها را خواهیم داشت:

$$ab=ac=bc=\frac{۱}{۳}$$

گزینه‌ی (۱): به عنوان مثال انواع دانه‌های گرده گیاه ab بر روی $\frac{۲}{۳}$ گیاهان ماده (bc, ac) توانایی رویش دارد.



گزینه‌ی (۲): به عنوان مثال گیاه نر ab با $\frac{۲}{۳}$ گیاهان ماده (حدود ۶۶ درصد) توانایی تولید ژنوتیپ ab را دارد.



گزینه‌ی (۳): سلول تخم دوهسته‌ای، دارای دو الل مشابه است.

گزینه‌ی (۴): دقت کنید ساختار تخمک لقاح یافته از پوسته و رویان شکل گرفته است که پوسته مربوط به اسپوروفیت نسل گذشته (گیاه ماده) است. پس در آمیزش $\underset{\text{نر}}{ab} \times \underset{\text{ماده}}{bc}$ ژنوتیپ رویان و bc ژنوتیپ پوسته‌ی تخمک لقاح‌یافته است، پس هر سه الل a، b و c در تخمک لقاح‌یافته مشاهده می‌شود.

۱۰۷.گزینه ۴ از آن‌جا که صفت گودی چانه غالب است پس خواهیم داشت:

$$۲pq=۱۶q^۲ \Rightarrow ۲p=۱۶q \Rightarrow p=۸q$$

$$p+q=۱ \Rightarrow ۸q+q=۱ \Rightarrow q=\frac{۱}{۹} \Rightarrow p=\frac{۸}{۹}$$

$$\frac{۲pq}{p^۲+۲pq}=\frac{۲\times\frac{۸}{۹}\times\frac{۱}{۹}}{\frac{۸}{۹}\times\frac{۸}{۹}+۲\times\frac{۸}{۹}\times\frac{۱}{۹}}=\frac{\frac{۱۶}{۸۱}}{\frac{۶۴}{۸۱}+\frac{۱۶}{۸۱}}=\frac{\frac{۱۶}{۸۱}}{\frac{۸۰}{۸۱}}=\frac{۱۶}{۸۰}$$

۱۰۸.گزینه ۱

$$f(Z^MW)=\frac{۲۰۰}{۲۵۰}=\frac{۴}{۵} \Rightarrow f(Z^M)=\frac{۴}{۵}$$

$$f(Z^NW)=\frac{۵۰}{۲۵۰}=\frac{۱}{۵} \Rightarrow f(Z^N)=\frac{۱}{۵}$$

$$f(Z^MZ^N)=۲\times\frac{۴}{۵}\times\frac{۱}{۵}=\frac{۸}{۲۵}=\frac{۸۰}{۲۵۰}$$

در جمعیت‌های در تعادل، تعداد نرها و ماده‌ها را برابر فرض می‌کنیم.

http://www.m 52/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مطالب - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۹.گزینه ۴

$f(x^d) = \%۱۰ = \frac{۱}{۱۰}$

$f(x^d x^d) = \frac{۱}{۱۰۰} \Rightarrow$ یعنی از هر ۱۰۰ زن یک نفر مبتلاست

$f(x^d y) = \frac{۱}{۱۰} \Rightarrow$ یعنی از هر ۱۰۰ مرد ده نفر مبتلا هستند $\Rightarrow \frac{۱۱}{۲۰۰}$ یعنی از هر ۲۰۰ نفر ۱ نفر مبتلا هستند.

۱۱۰.گزینه ۱

$۱۰۰AA + ۴۰۰Aa + ۱۰۰aa$

خودلقاحی ⇓

$F_۱ \Rightarrow ۲۰۰AA + ۲۰۰Aa + ۲۰aa \Rightarrow$ در خودلقاحی فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند.

خودلقاحی ⇓

$F_۲ \Rightarrow ۲۵۰AA + ۱۰۰Aa + ۲۵۰aa \Rightarrow \frac{\text{افراد غالب}}{\text{افراد خالص}} = \frac{۳۵۰}{۵۰۰} = ۰/۷$

خودلقاحی ⇓

$F_۳ \Rightarrow ۲۷۵AA + ۵۰Aa + ۲۷۵aa \Rightarrow \frac{\text{افراد خالص}}{\text{جمعیت}} = \frac{۵۵۰}{۶۰۰} = ۹۱/۶\%$ خالص

خودلقاحی ⇓

$F_۴ \Rightarrow ۲۸۷/۵AA + ۲۵Aa + ۲۸۷/۵aa \Rightarrow$ فراوانی افراد مغلوب بیش از ۲۷۵ نفر است.

۱۱۱.گزینه ۴ بر اساس آخرین نظریات، تکامل اسب‌های امروزی طبق الگوی انتخاب طبیعی جهت‌دار رخ داده است.

۱۱۲.گزینه ۱ اگر نیروهای تغییردهنده فعال نباشند و جهش به تنهایی عمل کند، مدتی بسیار طولانی لازم است تا تغییر قابل توجهی در فراوانی الل رخ دهد. الل‌های نامطلوب مغلوب، می‌توانند خود را در قالب افراد ناخالص پنهان کنند. در انتخاب جهت‌دار، نمودار توزیع در جهت افزایش یک صفت خاص جابه‌جا می‌شود. بر اثر انتخاب طبیعی فراوانی نسبی صفات در جمعیت‌ها تغییر می‌کند و در نهایت گونه‌های جدید پدیدار می‌شوند.

۱۱۳.گزینه ۴ در انتخاب گسلنده، کم‌ترین فنوتیپ‌ها در میانه‌ی نمودار توزیع قرار دارند و انتخاب طبیعی دو فنوتیپ افراطی را ترجیح داده است.

۱۱۴.گزینه ۳ در انتخاب طبیعی جهت‌دار برای صفات پیوسته، فراوانی نسبی افراد دو آستانه دستخوش تغییر می‌شود. فراوانی یک آستانه زیاد شده و به واسطه‌ی آن آستانه دیگر پایین می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در انتخاب متوازن کننده، تنوع الل‌ها حفظ می‌شود.

گزینه‌ی (۲): در انتخاب پایدارکننده، هر دو فنوتیپ آستانه‌ای کاهش می‌یابند.

گزینه‌ی (۴): در انتخاب گسلنده، همیشه گونه‌زایی رخ نمی‌دهد.

۱۱۵.گزینه ۳ فسیل‌های زنده دچار انتخاب پایدارکننده شده‌اند که در محیط نسبتاً پایدار روی داده و طبیعت در جهت حذف هر گونه تغییر عمل می‌کند و بیش‌تر آن‌ها دارای فنوتیپ میانه (قطر حدود ۳۰ سانتی‌متر) هستند، یعنی فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای کاهش می‌یابد.

۱۱۶.گزینه ۱ انتخاب طبیعی پایدارکننده در مورد وزن نوزاد انسان هنگام تولد روی می‌دهد و باعث می‌شود تا وزن بسیاری از نوزادان نزدیک به مقدار متوسط (۳/۲ kg) باشد و فراوانی دو طرف آستانه‌ی طیف (یعنی خیلی کم وزن (حدود ۹۰۰ g) و خیلی چاق (حدود ۵ kg) به شدت کاهش می‌یابد و مرگ‌ومیر آن‌ها بالا است ولی احتمال بقا و فراوانی فنوتیپ‌های حد واسط بالاتر می‌رود.

۱۱۷.گزینه ۱ شکل در ارتباط با انتخاب پایدارکننده است. این انتخاب معمولاً زمانی رخ می‌دهد که جاندار برای مدت زیادی در یک محیط نسبتاً پایدار زندگی نموده و سازگاری‌های لازم برای زیستن در این محیط را پیدا کرده باشد.

در این حالت، بروز تغییرات قابل توجه در هر صفتی، می‌تواند توازن و هماهنگی اندام‌ها و دستگاه‌های گوناگون بدن را که در مدتی طولانی حاصل شده است برهم بزند.

۱۱۸.گزینه ۱ در جمعیت سهره‌های کامرون دو نوع منقار یافت می‌شود. اعضای این دو گروه در حال تعادل و توازن قرار دارند.

۱۱۹.گزینه ۱ برای سهره‌های کامرونی انتخاب گسلنده رخ داده است و فنوتیپ افراد حد واسط در طی یک دوران طولانی کاهش یافته است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۲۰.گزینه ۱ با توجه به شکل کتاب مریکیپوس بیش از یک انگشت در هر پا دارد.

۱۲۱.گزینه ۲ فقط موارد الف و د درست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

الف) درست- تعداد انگشتان در هیراکوتریوم (جد اسب‌های امروزی) از مریکیپوس و در مریکیپوس از اکوئوس (اسب‌های امروزی) بیشتر بوده است.

ب) نادرست- تغییرات اندازه بدن اسب‌ها طی مهاجرت از جنگل به علفزار از نوع (تدریجی) بوده است نه از نوع تعادل نقطه‌ای.

ج) نادرست- هر نمودار توزیع فقط مربوط به یک جمعیت (یک گونه) است.در واقع هیچ گاه این سه سرده اسب (هیرواکوتریوم، مریکیپوس و اکوئوس) همزمان با هم نبوده‌اند.

د) درست- هنگامی که مریکیپوس‌ها پدیدار و زیاد شده‌اند طبعاً شایستگی تکامل آن‌ها بیشتر و هنگامی که در معرض انقراض قرار گرفته‌اند شایستگی تکامل آن‌ها کاهش یافته بود.

تذکر: همه گونه‌های هیراکوتریوم و مریکیپوس منقرض شده و امروزه فقط اکوئوس‌ها وجود دارند.

۱۲۲.گزینه ۴ نمودار در ارتباط با انتخاب گسلنده است. در این نوع انتخاب طبیعی نظیر جمعیت سهره‌های کامرون که دو نوع سهره ی کاملًا متمایز از نظر اندازه‌ی منقار وجود دارد، اعضای این دو گروه در تعادل و توازن قرار دارند.

۱۲۳.گزینه ۱ میزان روغن دانه‌های ذرت تحت تأثیر انتخاب جهت‌دار مصنوعی قرار دارد. سایر گزینه‌ها:

(۲). اگرچه پیدایش اسب‌های امروزی نتیجه‌ی انتخاب جهت‌دار است اما دقت کنید که اسب‌های امروزی تحت تأثیر انتخاب پایدارکننده قرار دارند.

(۳). انتخاب گسلنده هر دو فنوتیپ آستانه‌ای را انتخاب کرده است.

(۴). انتخاب پایدارکننده، فنوتیپ میانه را برمی‌گزینند.

۱۲۴.گزینه ۳ موارد «ب» و «ج» نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) درست – در انتخاب گسلنده فنوتیپ‌های آستانه‌ای برترند، این انتخاب می‌تواند منجر به افزایش گوناگونی شود.

مورد ب) نادرست – در انتخاب جهت‌دار که منجر به شکل‌گیری اکوئوس شده یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای انتخاب گردید.

مورد ج) نادرست – افزایش تولید روغن در ذرت انتخاب مصنوعی است نه طبیعی!

۱۲۵.گزینه ۱ انتخاب طبیعی در ارتباط با خرچنگ‌های نعل اسبی، از نوع انتخاب پایدارکننده است، به گونه‌ای که در آن فنوتیپ‌های میانهٔ طیف بر فنوتیپ‌های آستانه‌ای ترجیح داده می‌شود.

۱۲۶.گزینه ۴ انتخاب پایدار کننده معمولاً زمانی رخ می‌دهد که جاندار برای مدت زیادی در محیط نسبتاً پایدار زندگی کرده باشد و وضع موجود بر اثر انتخاب طبیعی حفظ می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی ۱ – انتخاب گسلنده این گونه نمی‌باشد.

گزینه‌ی ۲ – در انتخاب جهت دار پس‌از مدتی ، نمودار توزیع در جهت افزایش یا کاهش مقدار صفت مورد نظر جا به جا می شود.

گزینه‌ی ۳ – در انتخاب گسلنده عملاً جمعیت گونه به دو گروه تقسیم می‌شود که دو گروه توانایی آمیزش با هم را دارند.

۱۲۷.گزینه ۲ جمعیتی که شایستگی افراد حد واسط آن با فراوانی‌شان رابطه‌ی عکس دارد، تحت تأثیر انتخاب گسلنده قرار دارند. در انتخاب گسلنده ممکن نیست در یک محیط همگن هر دو آستانه انتخاب شوند. در انتخاب گسلنده، هر دو آستانه انتخاب می‌شوند. چون این نوع انتخاب معمولاً در محیط‌های ناهمگن روی می‌دهد.

۱۲۸.گزینه ۱ تغییر اندازه بدن اسب از هیراکوتریوم و اکوئوس پاسخی به تغییر شرایط محیط از جنگل به علفزار بود. هیراکوتریوم به دلیل جثه‌ی کوچک سازگاری بیشتری برای زندگی در جنگل داشت و اکوئوس به دلیل پای بلند و جثه‌ی بزرگ سازگاری بیشتری برای زندگی در محیط‌های علفزار داشت.

۱۲۹.گزینه ۳ در انتخاب طبیعی جهت‌دار، نمودار پراکنش افراد جمعیت در جهت انتخاب یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای تغییر می‌کند.

۱۳۰.گزینه ۴ به‌دلیل کوچک بودن جثه‌ی اسب‌های هیراکوتریوم، این جانداران در محیط‌های جنگل سازش بیش‌تری داشتند تا محیط‌های علفزار. تبدیل جنگل به علفزار باعث تبدیل جمعیت این جانداران از هیراکوتریوم به مریکیپوس و سپس اکوئوس شد و در محیط علفزار دم بلندتری پیدا کردند و تعداد انگشتان پا در اثر این تغییر جمعیت کاهش پیدا کرد.

۱۳۱.گزینه ۴ انتخاب طبیعی از نوع گسلنده، زمینه را برای گونه‌زایی فراهم می‌کند، اما ممکن است گونه‌زایی رخ ندهد. انتخاب طبیعی پایدارکننده باعث افزایش فراوانی نسبی آلل‌های مطلوب می‌شود. انتخاب طبیعی هیچ‌گاه سبب پیدایش آلل‌های جدید نمی شود، بلکه همواره آلل‌های مطلوب را انتخاب می‌کند.

http://www.m 54/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۳۲.گزینه ۳ انتخاب طبیعی باعث به وجود آمدن الل چه ناسازگار و چه سازگار نمی‌شود و فقط بر فنوتیپ افراد تأثیرگذار است و باعث تغییر چهره‌ی جمعیت می‌شود. در انتخاب طبیعی جهت‌دار و انتخاب طبیعی گسلنده، حداقل یک فنوتیپ آستانه‌ای انتخاب می شود، در حالی که در انتخاب گسلنده دو فنوتیپ آستانه‌ای و در انتخاب جهت‌دار یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای انتخاب می‌شود.

۱۳۳.گزینه ۲ *Limulus sp*، همان خرچنگ نعل اسبی است و تحت تأثیر انتخاب پایدارکننده قرار داشته است. در مدت ۲۲۵ میلیون سال گذشته، با وجود تغییر آب و هوای زمین، شرایط زیستگاه این جانوران تا حدود زیادی برای آن‌ها قابل تحمل بوده و نیازی به سازگاری جدیدی نبوده است. بر اثر انتخاب پایدارکننده، فراوانی افرادی که فنوتیپ میانه دارند، افزایش و فنوتیپ‌های هر دو آستانه کاهش می‌یابد.

۱۳۴.گزینه ۲ انتخاب جهت‌دار در محیط متغیر روی می‌دهد که طی آن به دلیل بالا بودن شایستگی تکاملی یکی از فنوتیپ‌های آستانه انتخاب شده و فراوانی آن افزایش می‌یابد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: انتخاب گسلنده می‌تواند زمینه را برای اشتقاق گونه‌ها فراهم کند و طی آن فراوانی فنوتیپ حد واسط کاهش و فنوتیپ‌های آستانه‌ای افزایش می‌یابد.

گزینه‌ی «۳»: در انتخاب پایدار کننده شرایط زیستگاه برای جانوران تا حدود زیادی قابل تحمل بوده و طی آن فراوانی فنوتیپ حد واسط افزایش و فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌آی کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۴»: انتخاب گسلنده در محیط‌های ناهمگن یا در مورد جانوران با زیستگاه‌های متفاوت رخ می‌دهد که طی آن فنوتیپ حد واسط کاهش و فنوتیپ‌های آستانه‌ای افزایش می‌یابد.

۱۳۵.گزینه ۳ الگوی انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته از طریق یکی از سه مدل زیر است:

۱) انتخاب طبیعی جهت‌دار

۲) انتخاب طبیعی پایدارکننده

۳) انتخاب طبیعی گسلنده

علت نادرست بودن سایر گزینه ها

گزینه‌ی ۱: فقط به انتخاب پایدارکننده دلالت دارد.

گزینه‌ی ۲: فقط به انتخاب جهت‌دار دلالت دارد.

گزینه‌ی ۴: فقط به انتخاب گسلنده دلالت دارد.

در مورد گزینه‌ی ۳ باید گفت که در هر ۳ مورد فروانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای تغییر خواهند کرد یا کم خواهند شد و یا زیاد.

۱۳۶.گزینه ۲ جملات «ب و ج» درست می‌باشند. در انتخاب جهت‌دار در مورد تحول اسب‌ها، پس از دورهٔ کوتاه در یک انتهای نمودار هنوز اسب‌های شبیه به هیراکوتریوم وجود دارند که در محیط جنگل سازگاری زیادی دارند و پس از یک دورهٔ طولانی اسب‌های اکوئوس در محیط علفزار سازگاری زیادی دارند.

۱۳۷.گزینه ۳ در هر نوعی از انواع انتخاب طبیعی در صفات پیوسته، پس از یک مدت طولانی فراوانی افراد هر سه نوع فنوتیپ (آستانه‌ها و حد واسط) دچار تغییر می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی (۱): فقط در انتخاب پایدارکننده، صفات حدواسط افزایش پیدا می‌کند.

گزینه‌ی (۲): در انتخاب جهت‌دار فنوتیپ یکی از آستانه‌ها بر دیگر فنوتیپ‌ها ترجیح داده می‌شود.

گزینه‌ی (۴): در انتخاب گسلنده دو نوع فنوتیپ کاملا متفاوت از فراوانی بیش‌تری برخوردار می‌شوند.

۱۳۸.گزینه ۱ جمعیت خرچنگ‌های نعل اسبی، مدل خوبی از انتخاب پایدارکننده است. در این نوع انتخاب که در محیط پایدار روی می‌دهد، افرادی که در میانه‌ی طیف قرار دارند، باقی می‌مانند و فنوتیپ‌های آستانه‌ای کاهش می‌یابند. در حقیقت، افراد با فنوتیپ حد واسط شایستگی بیش‌تری برای زیستن دارند، به همین خاطر فراوانی آن‌ها افزایش می‌یابد. در این نوع انتخاب، فنوتیپ‌های آستانه‌ای در ساختن خزانه‌ی ژنی نسل بعد، سهم زیادی ندارند.

۱۳۹.گزینه ۳ در همه الگوهای انتخاب طبیعی در هنگام مطالعه صفات پیوسته، فنوتیپ‌های جمعیت از فراوانی یکسانی برخوردار نیستند. در انتخاب جهت‌دار یکی از آستانه‌ها، در انتخاب پایدارکننده فنوتیپ‌های حدواسط و در انتخاب گسلنده فنوتیپ‌های هر دو آستانه فراوانی بیش‌تری خواهند داشت.

۱۴۰.گزینه ۲ ویژگی مشترک انتخابی که در محیط‌های متغیر رخ می‌دهد (انتخاب جهت دار) با انتخاب در محیط پایدار در این است که بعد از یک دوره کوتاه فراوانی فنوتیپ‌های اولیه در هر دو آستانه تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

ناهمگن بودن شرایط محیط موجب انتخاب از نوع گسلنده می‌گردد که زمانی روی می‌دهد که فنوتیپ‌های آستانه بر فنوتیپ‌های حد واسط ترجیح داده می‌شود و در انتخاب گسلنده جمعیت به دو گروه تقسیم می‌شود که توانایی آمیزش با یکدیگر را دارند.
انتخاب پایدار کننده در محیط پایدار رخ می‌دهد یعنی افراد در میانه طیف باقی می‌مانند و فنوتیپ‌های آستانه‌ای دچار کاهش می‌شوند و علت رخ دادن آن ماندن در محیط پایدار می‌باشد.

۱۴۱. گزینه ۴ در انتخاب پایدار کننده بر اثر انتخاب طبیعی وضع موجود حفظ می‌شود. لازمه‌ی وجود این انتخاب، محیط‌های پایدار و کسب سازگاری‌های لازم برای زیستن در این محیط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): انتخاب طبیعی همواره نمی‌تواند سبب افزایش فراوانی افرادی با فنوتیپ مشابه هم شود زیرا عوامل تغییر دهنده‌ی ساختار ژنی جمعیت (عوامل برهم زننده‌ی تعادل) این شرایط را به هم می‌زند.

گزینه‌ی (۲): در انتخاب جهت‌دار، نمودار توزیع فراوانی را در جهت افزایش یا کاهش صفت مورد نظر جابه‌جا می‌کند.

گزینه‌ی (۳): در انتخاب گسلنده، عملاً جمعیت گونه به دو گروه تقسیم می‌شود که البته این گروه توانایی آمیزش با هم را دارند.

۱۴۲. گزینه ۴ در انتخاب پایدارکننده، فراوان‌ترین فنوتیپ‌ها در میانه طیف قرار دارند و در این نوع انتخاب طبیعی، محیط، مدت هاست که متحمل تغییرات اساسی نشده است. البته توجه داشته باشید که در انتخاب جهت‌دار هم که در محیط‌های متغیر روی می‌دهد، فراوان‌ترین فنوتیپ‌ها در میانه طیف قرار دارند، ولی چون یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای انتخاب می‌شوند و فراوان‌ترین فنوتیپ، تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در انتخاب گسلنده، فراوان‌ترین فنوتیپ‌ها در دو آستانه طیف قرار دارند و ممکن است با گذشت زمان، خزانه ژنی دو گروه، کاملاً از هم جدا شده و زمینه برای اشتقاق گونه‌ها فراهم شود.

گزینه‌ی (۲): به طور پیوسته، عوامل ایجاد کننده تنوع در جمعیت‌ها فعال‌اند و پیوسته در حال پدید آوردن ژنوتیپ‌های جدید هستند، اما انتخاب طبیعی، فنوتیپ‌های سازگار با محیط را برمی‌گزیند. بنابراین نمی‌توان گفت در انتخاب پایدارکننده، هیچ‌گونه تغییری در ژنوتیپ افراد رخ نمی‌دهد، بلکه باید بگوییم به طور پیوسته تغییر در ژنوتیپ افراد رخ می‌دهد ولی انتخاب طبیعی، فقط ژنوتیپ‌هایی را که باعث به‌وجود آمدن فنوتیپ‌های سازگار با محیط می‌شوند، انتخاب می‌کند.

گزینه‌ی (۳): معمولاً ناهمگنی شرایط محیط، باعث ایجاد انتخاب گسلنده می‌شود.

۱۴۳. گزینه ۱ انتخاب جهت‌دار در اسب‌ها به واسطه‌ی تغییر در محیط زندگی از جنگل به علفزار اتفاق افتاده است. به این ترتیب پس از گذر زمان، افراد واقع در آستانه قدبلندها به طور نسبی برای زندگی در محیط جدید سازگارتر شدند، با گذشت زمان طولانی‌تر سازگاری بیش‌تری با محیط پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: پس از گذشت زمان طولانی افراد میانه گونه جدید به‌وجود آمده (اکوئوس) برای زندگی در علفزار سازگارتر شده‌اند.

گزینه‌ی «۳»: پس از گذشت زمان (چه طولانی و چه کوتاه) تنها افراد موجود در یک آستانه اندازه‌ی بزرگ‌تری نسبت به افراد میانه خواهند داشت.

گزینه‌ی «۴»: با گذشت زمان طولانی مدت، شکل پاها از حالت انگشتی به سم، فقط در زاده‌های افراد یکی از آستانه‌ها تغییر کرد.

۱۴۴. گزینه ۲ انتخاب گسلنده جمعیت گونه را به دو گروه تقسیم می‌کند. البته این دو گروه توانایی آمیزش با هم دارند.

۱۴۵. گزینه ۴ طی روند تکامل اسب‌ها در مهاجرت از جنگل به علفزار، انتخاب طبیعی جهت‌دار (در جهت مثبت) روی داده است. بنابراین افراد واقع در انتهای سمت راست نمودار توزیع، نسبت به افراد میانه‌ی طیف بزرگ‌تر، و افراد واقع در انتهای سمت چپ نمودار توزیع، نسبه به افراد میانه‌ی طیف کوچکتر بوده اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: منظور اکوئوس (اسب امروزی) است که تمام افراد نمودار توزیع آن دارای شکل یکسان انگشت (نه با شباهت زیاد) و در واقع دارای یک سم هستند.

رد گزینه ۲: منظور مریکیپوس‌ها هستند که افراد انتهای سمت راست نمودار به علفزار و افراد سمت چپ نمودار به جنگل سازگارتر هستند.

رد گزینه ۳: منظور اکوئوس‌ها هستند که طبعا برای زندگی در محیط علفزار سازگاری بیشتری داشته‌اند.

۱۴۶. گزینه ۱ در روند تکامل حلزون‌ها تحت تاثیر انتخاب گسلنده پس از یک دوره‌ی طولانی، در دو انتهای نمودار افرادی مشاهده می‌شوند که شایستگی تکاملی آنها در محیط‌هایی که زندگی می‌کنند بالا است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): افراد واقع در یکی از دو انتهای نمودار، با محیط علفزار سازگاری زیادی داشتند.

گزینه‌ی (۳): پس از گذشت یک دوره‌ی طولانی افراد با فنوتیپ میانه دیگر وجود نداشتند.

گزینه‌ی (۴): افراد واقع در دو انتهای نمودار، نسبت به افراد میانه متفاوت بودند.

http://www.m 56/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۴۷.گزینه ۳ شایستگی تکاملی افراد مغلوب قبل و بعد از شیوع مالاریا، صفر، و شایستگی تکاملی افراد هتروزیگوت در هر دو حالت برابر ۱ می‌باشد.

۱۴۸.گزینه ۳ علت تغییر رنگ این پروانه‌ها، نیروهای پدید آورنده‌ی تنوع ژنی نمی‌باشد. چون این تغییر رنگ بر اثر تغییر فراوانی الل‌هاست، بنابراین از تنوع ژنوتیپ‌ها کاسته نمی‌شود.

۱۴۹.گزینه ۱ این سلول فرضی ۴ عدد کروموزوم دارد، که ژن‌های B و A آن روی یک کروموزوم و ژن‌های b و a روی کروموزوم همتای آن قرار دارند. کراسینگ‌اور در این کروموزوم‌های همتا، تنوع ایجاد می‌کند، اما حداکثر تنوع حاصل از میوز یک سلول، چهار نوع سلول هاپلوئید است.

۱۵۰.گزینه ۳ در مناطق مالاریا خیز افراد با ژنوتیپ Hb^AHb^S، بالاترین شایستگی تکاملی (یعنی ۱) را دارند.

$$Hb^S = ۰/۴ \ , \ Hb^A = ۰/۶ \ , \ Hb^AHb^S = ۲ \times ۰/۴ \times ۰/۶ = ۰/۴۸$$

۱۵۱.گزینه ۳ فرآیند «کراسینگ‌اُور» به معنی تبادل کروماتیدهای غیر خواهری بین کروموزوم‌های همتا در مرحله‌ی «پروفاز میوز I» است و تنها اگر قطعات کروموزومی واجد الل‌های متفاوت باشند، سبب ایجاد تنوع و نوترکیبی در جاندار می‌گردد. البته کراسینگ‌اور یکی از عوامل استمرار تنوع محسوب می‌شود.

۱۵۲.گزینه ۱ «کم‌خونی داسی شکل» نوعی صفت اتوزومی مغلوب است که افراد بیمار و ناقل در آن، دارای الل بیماری هستند:

$$q^۲ + ۲pq = ۰/۳۶$$

$$p^۲ = ۰/۶۴ \rightarrow p = ۰/۸ \ , \ q = ۰/۲$$

براساس «برتری افراد ناخالص» که نوعی انتخاب متوازن‌کننده است، افراد ناقل بیماری کم‌خونی داسی شکل (Hb^AHb^S) به مالاریا مقاومند و در مناطق مالاریاخیز، دارای بالاترین شایستگی تکاملی (یعنی ۱) هستند، پس فراوانی زنان مزبور برابر

$$\frac{۱}{۲} \times ۲pq = ۰/۸ \times ۰/۲ = ۱۶\%$$ خواهد شد.

۱۵۳.گزینه ۳

$$\frac{ABC}{abc} \begin{cases} \text{انواع گامت‌ها: بدون کراسینگ‌اور} = ۲^n = ۲^۱ = ۲ \\ \text{انواع گامت‌ها: با کراسینگ‌اور} = ۲^n = ۲^۳ = ۸ \end{cases}$$

بنابراین $۸ - ۲ = ۶$ نوع گامت نوترکیب حاصل می‌شود.

۱۵۴.گزینه ۳ از شکل‌های بارز انتخاب متوازن‌کننده، برتری افراد ناخالص است (به طور مثال در مورد ژن بیماری سلول‌های داسی شکل). در مناطق مالاریاخیز شایستگی افراد ناخالص (Hb^AHb^S) بیش‌تر از افراد خالص مغلوب (Hb^SHb^S) است.

۱۵۵.گزینه ۱ در اغلب جوامع فراوانی الل Hb^S از ۰/۰۰۰۱ تجاوز نمی‌کند اما در برخی مناطق آفریقا که در آن‌ها مالاریا زیاد است فراوانی Hb^S به طور غیر طبیعی بالا (۰/۱۵ تا ۰/۴) است.

۱۵۶.گزینه ۱ انتخاب متوازن‌کننده، نوعی از انتخاب طبیعی است که سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود. برتری افراد ناخالص (هتروزیگوس) و انتخاب وابسته به فراوانی از انتخاب متوازن‌کننده هستند.

۱۵۷.گزینه ۱ شایستگی تکاملی افراد مغلوب قبل و بعد از شیوع مالاریا، صفر و شایستگی تکاملی افراد هتروزیگوت در هر دو حالت برابر ۱ می‌باشد.

۱۵۸.گزینه ۳

فراوانی افراد بیمار

$$Hb^SHb^S = ۰/۰۳ \times ۰/۰۳ = ۰/۰۰۰۹ \Rightarrow \frac{۹}{۱۰۰۰۰}$$

$$Hb^A = ۱ - ۰/۳ = ۰/۷$$

نسبت افراد سالم

$$۱ - \frac{۹}{۱۰۰۰۰} = \frac{۹۹۹۱}{۱۰۰۰۰}$$

فراوانی افراد ناخالص (با شایستگی ۱)

$$Hb^AHb^S = ۲(۰/۹۷ \times ۰/۰۳) = ۰/۰۵۸۲$$

نسبت تعداد افراد با شایستگی ۱ در میان افراد سالم

$$\frac{\frac{۵۸۲}{۱۰۰۰۰}}{\frac{۹۹۹۱}{۱۰۰۰۰}} = \frac{۵۸۲}{۹۹۹۱}$$

۱۵۹.گزینه ۳ انتخاب متوازن‌کننده سبب حفظ تنوع می‌شود، تنوع را افزایش نمی‌دهد، بقیه‌ی موارد درست هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۶۰.گزینه ۱

$f(Hb^A) = ۰/۹۱ \rightarrow f(Hb^S) = ۰/۰۹$

پس فراوانی مردان ناقل بیماری کم‌خونی داسی‌شکل که البته مقاوم به مالاریا نیز هستند به این صورت محاسبه می‌شود:

$$\frac{۱}{۲} \times ۲pq = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۰/۹۱ \times ۰/۰۹ = ۸/۱۹\% \simeq ۸\%$$

۱۶۱.گزینه ۴ در جاندار $\frac{Ab}{aB}\frac{gd}{GD}$ و پس از رخداد کراسینگ‌اور، حداکثر $۲^۴ = ۱۶$ نوع گامت پدید می‌آیند که چهار تا از آن‌ها قدیمی (والدی) و مابقی (۱۲ تا) جدید هستند. به این ترتیب نسبت گامت‌های نوترکیب برابر با $\frac{۱۲}{۱۶} = ۷۵\%$ خواهد شد.

۱۶۲.گزینه ۴ در مناطق مالاریا خیز فراوانی الل Hb^S افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): شایستگی تکاملی افراد ناخالص (Hb^AHb^S) ثابت باقی می‌ماند.

گزینه‌ی (۲): شایستگی تکاملی افراد خالص غالب (Hb^AHb^A) کاهش می‌یابد (از ۱ به ۰/۸) و شایستگی تکاملی افراد خالص مغلوب (Hb^SHb^S) ثابت می‌ماند (در هر دو حالت صفر).

گزینه‌ی (۳): فراوانی افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل (Hb^SHb^S) کاهش نمی‌یابد.

۱۶۳.گزینه ۳ جدایی مکانیکی هم در جانوران (جدایی گونه وزغ بزرگ با وزغ کوچک درخت بلوط) و هم درگیاهان (عدم انتقال دانه های گرده بین گونه‌های مختلف توسط حشرات گرده افشان به دلیل متناسب شدن ساختار بدن آن‌ها فقط برای ورود به گل‌های گونه ای خاص) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): جدایی گامتی در جاندارانی که لقاح داخلی نیز دارند دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۲): جدایی زمانی یا مانع از لقاح می‌شود، نظیر آن‌چه که در بین گونه‌های ۱ و۴ قورباغه‌های یک سرده مشاهده می‌شود یا امکان لقاح را کاهش می‌دهد، نظیر آن‌چه که در بین گونه‌های ۱ و ۳ قورباغه‌های یک سرده دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۴): در جدایی زیستگاهی دو گونه انگل که میزبان‌های مختلف دارند، هرگز شانس جفت‌گیری با یکدیگر را نخواهند داشت.

۱۶۴.گزینه ۱

$$f(Hb^SHb^S) = \frac{۴۰۰}{۱۰۰۰۰} \Rightarrow f(Hb^S) = \frac{۲}{۱۰} \Rightarrow f(Hb^A) = \frac{۸}{۱۰}$$

افراد با شایستگی تکاملی برابر با یک از نظر کم‌خونی:

$$\frac{۳۲}{۱۰}Hb^AHb^S\frac{۶۴}{۱۰۰}Hb^AHb^A + \frac{۳۲}{۱۰۰}Hb^AHb^S = \frac{۹۶}{۱۰۰}$$

افراد مقاوم به مالاریا:

$$\frac{\text{افراد مقاوم به مالاریا}}{\text{افراد با شایستگی تکاملی برابر با یک از نظر کم‌خونی}} = \frac{\frac{۳۲}{۱۰۰}}{\frac{۹۶}{۱۰۰}} = \frac{۱}{۳}$$

۱۶۵.گزینه ۲ شایستگی تکاملی افرادی که فقط یک الل کم‌خونی داسی شکل را دارند (Hb^AHb^S) چه در مناطق عادی و چه در مناطق مالاریاخیز (۱) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مناطق مالاریاخیز، شایستگی افراد خالص غالب (Hb^AHb^A) کاهش می‌یابد.

(۳) انگل مالاریا از آغازیان است و جانداری یوکاریوت محسوب می‌شود. در یوکاریوت‌ها، پلی‌مراز به تنهایی نمی‌تواند راه‌انداز خود را شناسایی کند.

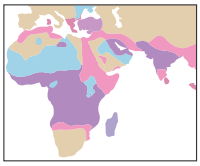
(۴) افراد Hb^AHb^S قادر نیستند الل این بیماری را در خزانه‌ی ژنی حفظ کنند چون شایستگی تکاملی ژن‌ها صفر است.

۱۶۶.گزینه ۲ در اغلب جوامع، فراوانی الل Hb^S از ۰/۰۰۰۱ تجاوز نمی‌کند.

متخصصان ژنتیک که به بررسی شیوع کم‌خونی داسی شکل می‌پرداختند، دریافتند که در برخی مناطق آفریقا فراوانی الل Hb^S به طور غیرطبیعی بالاست (۰/۱۵ تا ۰/۴). این نکته نیز مشخص شد که عمدهٔ فراوانی الل Hb^S مربوط به مناطقی است که در آن‌ها مالاریا زیاد است .

http://www.m 58/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند



فراوانی الل کم‌خونی داسی شکل را در هر منطقه، میزان و شیوع مالاریا، یعنی این که چقدر احتمال دارد هر فرد در طول زندگی خود به مالاریا مبتلا شود تعیین می‌کند. اگر به عنوان مثال در منطقه‌ای فراوانی الل Hb^S ، ۰٫۱۷ باشد، تنها حدود ۳ درصد افراد جمعیت بیماری کم‌خونی داسی شکل خواهند داشت و در عوض نزدیک به ۳۰ درصد افراد، ناخالص و نسبت به مالاریا مقاوم خواهند بود.

۱۶۷.گزینه ۲ انتخاب متوازن‌کننده نوعی از انتخاب طبیعی است که سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود. انتخاب وابسته به فراوانی نوعی از انتخاب متوازن‌کننده است که موجب می‌شود تنوع در جمعیت پروانه‌های مقلد و غیر مقلد، دائمی باشد.

۱۶۸.گزینه ۴ در رابطه با صفت کم‌خونی داسی‌شکل و ارتباط آن با مالاریا، افراد سالم خالص (Hb^AHb^A) در مناطق طبیعی شایستگی تکاملی ۱ و در مناطق مالاریاخیز شایستگی تکاملی ۰٫۸ دارند.

بررسی موارد:

«الف»: از آن جا که این افراد هوموزیگوس‌اند، با نوترکیبی نمی‌توانند در رابطه با این صفت به استمرار تنوع در جمعیت کمک کنند.

«ب»: این افراد برای صفت کم‌خونی داسی‌شکل تنها یک نوع الل Hb^A را دارند.

«ج»: انتخاب متوازن‌کننده برای حفظ تنوع در جمعیت‌ها رخ می‌دهد که نمونه‌ای از آن برتری افراد ناخالص است. در حالی که افراد مورد سؤال در رابطه با این صفت هوموزیگوس‌اند.

۱۶۹.گزینه ۱ شارش ژن یکی از عوامل ایجادکننده‌ی تنوع است در حالی‌که انتخاب متوازن‌کننده، یکی از مکانیسم‌های حفظ تنوع است، نه ایجادکننده‌ی تنوع.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): نوترکیبی، تنوع ژنوتیپی ایجاد می‌کند اما نمی‌تواند الل جدید ایجاد کند.

گزینه‌ی (۳): انتخاب وابسته به فراوانی یکی از مکانیسم‌های انتخاب متوازن‌کننده است، پس در جهت حفظ تنوع عمل می‌کند.

گزینه‌ی (۴): کراسینگ اور باعث افزایش تنوع می‌شود اما جهش محسوب نمی‌شود.

۱۷۰.گزینه ۳ در انتخاب وابسته به فراوانی، تنوع فنوتیپی حفظ می‌شود، اما فراوانی نسبی فنوتیپ تغییر می‌کند. کراسینگ اوور، الل جدید ایجاد نمی‌کند. جهش نیز باعث تغییر در فراوانی الل‌ها می‌شود.

۱۷۱.گزینه ۴ اگر در کتاب درسی به تصویر ۱۳ – ۵ که همبستگی بین بیماری‌های مالاریا و کم‌خونی داسی شکل را نشان می‌دهد، توجه کنید متوجه خواهید شد که در بخش‌هایی از مناطق جنوبی ایران بین این دو بیماری همبستگی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): افراد سالم از نظر کم‌خونی داسی شکل عبارتند از افراد Hb^AHb^A و Hb^AHb^S. شیوع مالاریا در یک منطقه بر شایستگی تکاملی افراد Hb^AHb^S تأثیر ندارد اما باعث کاهش شایستگی تکاملی افراد Hb^AHb^A می‌شود.

گزینه‌ی (۲): بسته به شرایط محیط، انتخاب جهت‌دار ممکن است نمودار توزیع فراوانی را به‌سمت افزایش یا کاهش مقدار صفت مورد نظر جابه‌جا کند.

گزینه‌ی (۳): انتخاب متوازن‌کننده می‌تواند مانع از حذف الل‌ها شود اما نمی‌تواند مانع از تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت گردد.

۱۷۲.گزینه ۴ در پروانه‌های شب‌پرواز همانند پروانه‌های مقلد و غیرمقلد هیچ‌کدام از فنوتیپ‌ها به طور کامل حذف نمی‌شود. بنابراین نوعی انتخاب متوازن‌کننده بوده و باعث می‌شود تنوع حفظ گردد.

۱۷۳.گزینه ۳ در انتخاب وابسته به فراوانی، تنوع فنوتیپی جمعیت حفظ می‌شود. البته فراوانی نسبی فنوتیپ‌ها دستخوش تغییر می‌شود اما تنوع حفظ می‌شود.

۱۷۴.گزینه ۲ شایستگی تکاملی افراد ناخالص هم در محیط مالاریاخیز و هم در محیط غیرمالاریاخیز برابر یک است، اما شایستگی افراد خالص غالب در محیط مالاریاخیز از یک به ۰٫۸ می‌رسد.

۱۷۵.گزینه ۱ انتخاب متوازن‌کننده، نوعی از انتخاب طبیعی است که سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود. برتری افراد ناخالص (هتروزیگوس) و انتخاب وابسته به فراوانی انواعی از انتخاب متوازن‌کننده‌اند.

۱۷۶.گزینه ۴ بین حشرات شب‌تاب مختلف، نوعی جدایی رفتاری وجود دارد که از سدهای پیش‌زیگوتی محسوب می‌شود.

۱۷۷.گزینه ۲ پیدایش گیاهان پلی‌پلوئید (مثل گندم $6n$) نتیجه گونه‌زایی هم‌میهنی ولی پیدایش سنجاب‌ها در دو سمت درّه، مثالی از گونه‌زایی دِگرمیهنی است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۷۸.گزینه ۳ اندازه‌ی مانع جغرافیایی برای آن‌که مؤثر باشد، به میزان تحرک جاندار بستگی دارد و پدیده‌های شارش ژن را متوقف کرده یا کند می‌سازد و حتی اگر در پایان این فرآیند، برداشته شود باز هم دو جمعیت قادر به آمیزش با هم نیستند.

۱۷۹.گزینه ۳ در ناپایداری دودمان دورگه، اگرچه همواره افراد نسل اول، زایا و زیستا هستند ولی افراد F_2 ضعیف و نازایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در نازیستایی دو رگه یا مراحل نمو جنینی به درستی طی نمی‌شوند یا زاده‌ها پیش از رسیدن به سنّ تولید مثل می‌میرند.

گزینه‌ی (۲): در جدایی مکانیکی معمولاً حشرات گرده افشان قادر به انتقال گرده‌ها بین گونه‌ها نیستند.

گزینه‌ی (۴): در جدایی زمانی و در فصل مشترک بین زمان‌های مختلف تولید مثل دو گونه، ممکن است شارش ژن و آمیزش صورت گیرد.

۱۸۰.گزینه ۱ ایجاد گیاهان پلی‌پلوئیدی طی پدیده‌ی جدا نشدن کروموزومی، مثالی از گونه‌زایی هم میهنی است. بقیه‌ی موارد نادرست هستند.

گزینه‌ی (۲): مانع جغرافیایی، پدیده‌ی شارش ژن را کُند یا متوقف می‌کند.

گزینه‌ی (۳): در گونه‌زایی هم‌میهنی، اعضای جمعیت یک تغییر ناگهانی را تحمل می‌کنند.

گزینه‌ی (۴): ممکن است در گونه‌زایی دگرمیهنی، تفاوت‌های فردی شامل ویژگی‌های تولید مثلی افراد نیز شود.

۱۸۱.گزینه ۳ بین گل‌های مغربی $2n = 14$ با $4n = 28$ نوعی جدایی پس زیگوتی از نوع نازایی دورگه وجود دارد، چون فرزند حاصل از آمیزش آن‌ها به صورت $3n = 21$ بوده و عقیم است، اما بقیه‌ی موارد حتمی نیستند.

۱۸۲.گزینه ۲ در جدایی گامتی، امکان آمیزش زیاد ولی احتمال تشکیل زیگوت نادر است که نوعی مکانیسم جداکننده خزانه‌ی ژنی از نوع پیش‌زیگوتی بین دو گونه محسوب می‌شود و مثلاً اجازه‌ی زنده ماندن به اسپرم‌های یک گونه درون بدن ماده‌ی گونه‌ی دیگر را نمی‌دهد.

۱۸۳.گزینه ۲ بین دو گونه‌ی اسب و الاغ، جدایی پس زیگوئی از نوع نازایی دو رگه وجود دارد، یعنی فرزند آن‌ها (قاطر) عقیم است، پس جدایی خزانه‌ی ژنی آن‌ها کماکان حفظ خواهد شد.

۱۸۴.گزینه ۴ گزینه‌ی (۱): در مورد راسوهایی که در یک زیستگاه مشترک زندگی می‌کنند و یکی از آن‌ها در پایان زمستان و دیگری در پایان تابستان جفت‌گیری می‌کنند، صادق هست.

گزینه‌ی (۲):برای تکمیل گونه‌زایی دگرمیهنی یکی از جدایی‌های پیش یا پس‌زیگوتی تکامل می‌یابد.

گزینه‌ی (۳):در سدهای پس‌زیگوتی، جدایی خزانه‌های ژنی هر چند پس از تبادل ژنی حفظ می‌شود.

گزینه‌ی (۴):جدایی‌ها در مورد گونه‌های مختلف مطرح هستند نه در مورد افراد یک گونه.

۱۸۵.گزینه ۲ جملات «ج» و «د» نادرست هستند. در گونه‌زایی دگرمیهنی شارش ژن صورت نمی‌گیرد و انتخاب طبیعی در دو مکان، یکسان عمل نمی‌کند و همین امر باعث واگرایی بین دو جمعیت می‌شود.

۱۸۶.گزینه ۱ نیروهای ایجاد کننده‌ی تنوع در جمعیت‌ها همواره فعال هستند ولی سایر جملات نادرست هستند.

بررسی سایر موارد:

الف) افراد جمعیت معمولاً تنوع دارد.

ب) انتخاب طبیعی فراوانی نسبی الل‌ها را به نزدیک صد در صد می‌رساند.

د) یک الل نامطلوب در یک زمان و مکان می‌تواند در محیط دیگری سازگارتر باشد و این کاملاً بستگی به محیط دارد.

۱۸۷.گزینه ۱ حشره‌های شب‌تاب نر متعلق به هر گونه، الگوی ویژه‌ای برای تاباندن نور و جلب‌توجه ماده‌های همان گونه دارند. همان‌طور که می‌دانید نور مرئی بخش بسیار کوچکی از طیف تابش‌های الکترومغناطیسی است.

۱۸۸.گزینه ۴ گونه‌زایی سنجاب‌ها از نوع گونه‌زایی دگرمیهنی و گونه‌زایی گل مغربی از نوع گونه‌زایی هم‌میهنی است. گونه‌زایی دگرمیهنی با گذشت زمان و در طی چندین نسل رخ می‌دهد، در حالی که گونه‌زایی هم‌میهنی در طی یک نسل رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه ها :

۱ - در گونه زایی دگر میهنی، به جز شارش ژنی، سایر عوامل تغییر خزانه ژنی موثر هستند (جهش، رانش، انتخاب طبیعی و آمیزش غیر تصادفی) ولی در گونه زایی هم میهنی، بعد از جدایی خزانه ژنی، رانش می تواند به واگرایی بیشرت خزانه ژنی دو گونه کمک کند.

۲- گونه زایی دگر میهنی بیشتر از الگوی تغییرات تدریجی و گونه‌زایی هم میهنی بیشتر از الگوی تغییرات ناگهانی (تعادل نقطه‌ای) پیروی می کند.

۳- در گونه‌زایی دگر میهنی، ابتدا جدایی تولید مثل و در نسل‌های بعدی جدایی خزانه ژنی (گونه زایی) روی می‌دهد ولی در گونه‌زایی هم میهنی، جدایی تولید مثلی و جدایی خزانه ژنی (گونه زایی) هر دو در یک نسل روی می‌دهند.

۱۸۹.گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «ه» در اثر مکانیسم‌های جدایی پیش زیگوتی از هم جدا می‌شوند.

بررسی موارد:

http://www.m 60/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

الف) عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع نازایی دو رگه است (پس زیگوتی).
ب) عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع جدایی زمانی است (پیش زیگوتی).
ج) عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع جدایی مکانیکی است (پیش زیگوتی).
د) عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع نازیستایی دو رگه است (پس زیگوتی).
ه) عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع جدایی رفتاری است (پیش زیگوتی).

۱۹۰.گزینه ۲ بین گونه‌های ۱، ۲ و ۳ هم جدایی پس‌زیگوتی و هم جدایی زمانی وجود دارد و بین گونه‌های ۴ و ۵ نیز هم جدایی پس‌زیگوتی و هم زمانی وجود دارد. اما بین گونه‌های ۱، ۲ و ۳ با گونه‌های ۴ و ۵ فقط جدایی زمانی وجود دارد. در واقع چون، آمیزش بین آن‌ها برقرار نمی‌شود، جدایی پس زیگوتی وجود ندارد، در نتیجه بین گونه‌هایی که جدایی پس زیگوتی وجود دارد، جدایی زمانی نیز وجود دارد.

۱۹۱.گزینه ۲ موارد ج و د صحیح هستند.
در گونه‌زایی دگرمیهنی وجود رانش، انتخاب طبیعی، جهش و عدم شارش باعث می‌شود که در محیط‌هایی متفاوت گونه‌های مختلفی ایجاد شوند.
بررسی سایر موارد:
الف) در گونه‌زایی دگرمیهنی جدایی تولیدمثلی با وجود مانعی برای شارش ژن اتفاق می‌افتد نه جدایی تولیدمثلی.
ب) در گونه‌زایی دگرمیهنی اشتباه در میتوز، نمی‌تواند منجر به گونه‌زایی شود.

۱۹۲.گزینه ۴ گیاه گل مغربی تتراپلوئید در آمیزش طبیعی با انواع دیپلوئید، گل مغربی تریپلوئید تولید می‌کند. این دورگه نازاست و جدایی پس زیگوتی دارد. در ضمن دقت نمایید که گیاهان تریپلوییید زیستا ولی نازا هستند.

۱۹۳.گزینه ۲ تبادل ژنی بین گونه‌های نزدیک رخ می‌دهد ولی این به معنی اختلاط خزانه‌ی ژنی آن‌ها نیست. سد جدایی بین بز و گوسفند نازیستایی دو رگه است که از تشکیل دو رگه‌ی زیستا جلوگیری می‌کند. سد جدایی بین الاغ و اسب نازایی دو رگه است. این سدها اگرچه نمی‌توانند مانع از تبادل ژنی بین گونه‌های نزدیک شوند ولی از ادامه روند پایدار شدن تبادل ژنی در نسل‌های بعد جلوگیری می‌کنند.

۱۹۴.گزینه ۴ گونه‌زایی هم‌میهنی می‌تواند ناشی از اشتباه در میوز و جدا نشدن کروموزوم‌ها باشد که در یک نسل رخ می‌دهد و تغییرات حاصل تدریجی نیست، در حالی در گونه‌زایی دگرمیهنی با قطع یا کاهش شارش ژن بین دو جمعیت، (که در ابتدا به یک گونه تعلق دارند) دیگر عوامل مؤثر بر تغییر گونه‌ها نظیر جهش، رانش ژن و انتخاب طبیعی اثر خود را به تدریج اعمال می‌کنند. لذا این‌گونه‌زایی می‌تواند چندین نسل طول بکشد.

۱۹۵.گزینه ۴ گزینه‌های «الف» و «ب» و «ج» و «د» همه به نادرستی تکمیل می‌کنند.
بررسی موارد:
الف) علاوه بر جهش، نوترکیبی و کراسینگ اور نیز می‌توانند ماده‌ی خام برای انتخاب طبیعی ایجاد کنند.
ب)با وجود برتری ناخالص، اگر رانش روی دهد امکان حذف الل هست.
ج) مثالی نقض برای این مورد: فراوانی الل شکل و رنگ بال پروانه‌های غیرسمی (مقلد) به فراوانی الل شکل و رنگ بال پروانه‌های سمی وابسته است.
د) در ناپایداری دودمان دورگه، زاده‌های نسل اول همه زیستا و زایا هستند.

۱۹۶.گزینه ۴ هر چهار مورد جمله را به طور صحیحی تکمیل می‌کنند:
(الف). اگر فصل تولید مثل دوگونه متفاوت باشد، نمی‌توانند با هم آمیزش کنند. البته آمیزش بین قورباغه‌هایی که ماه آمیزش آن‌ها متفاوت است در برخی موارد ممکن است.
(ب). طبق زیرنویس شکل ۱۹ – ۵ کتاب درسی، آمیزش بین وزغ بزرگ و وزغ کوچک درخت بلوط ناممکن است.
(ج). در صفحه‌ی ۱۱۹ کتاب درسی می‌خوانیم هر حشره‌ی شب‌تاب ماده، فقط به تقاضای جفت‌گیری نرهای هم گونه‌ی خود پاسخ می‌دهد.
(د). در صفحه‌ی ۱۲۰ کتاب درسی می‌خوانیم که هر چکاوک جفت خود را از بین افراد هم‌گونه‌ی خود انتخاب می‌کند.

۱۹۷.گزینه ۴ دورگه‌ی نازیستا به این دلیل نازیستا نامیده می‌شود که به هر حال تا قبل از رسیدن به سن تولید مثل می‌میرد. رد سایر گزینه‌ها:
(۱) دورگه‌ی زایای حاصل از آمیزش دو گونه‌ی مختلف پنبه، زاده‌هایی تولید می‌کند که نازیستا و نازا هستند.
(۲) قاطر جانداری نازا است، اما نازیستا نیست.
(۳) قاطر دو رگه‌ی زیستاست اما نمی‌تواند ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل کند.

۱۹۸.گزینه ۳ پیدایش دو گونه سنجاب تیره و روشن نتیجه‌ی گونه‌زایی دگر میهنی است. هم در گونه‌زایی دگرمیهنی و هم در گونه‌زایی هم‌میهنی، رانش ژن باعث واگرایی خزانه‌های ژنی جدا شده می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin

سایر گزینه‌ها:

(۱). از بین نیروهای تغییر دهنده‌ی جمعیت فقط شارش ژن متوقف شد.

(۲). در گونه‌زایی هم‌میهنی جدایی تولید مثلی و گونه‌زایی در یک نسل روی داد.

(۴). در گونه‌زایی هم‌میهنی بعضی از اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی می‌شوند.

۱۹۹. گزینه ۲ در اثر آمیزش گیاه گل مغربی دیپلوئید ($۲n = ۱۴$) و تتراپلوئید ($۴n = ۲۸$)، تخم حاصل تری‌پلوئید ($۳n = ۲۱$) خواهد بود که در هسته‌ی خود سه مجموعه‌ی ۷ تایی کروموزوم دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر گیاه نر $۴n$ و گیاه ماده $۲n$ باشد، در این صورت آنتروزوئید $۲n$ و سلول دو هسته‌ای $n+n$ خواهد بود و از آمیزش آنها تخم $۴n$ تشکیل می‌شود.

(۳) گیاه $۳n$ نازاست و توانایی میوز ندارد.

(۴) در این آمیزش گیاهان نسل اول نمی‌توانند آمیزش کنند؛ در نتیجه گیاهان نسل دوم ممکن نیست ایجاد شوند.

۲۰۰. گزینه ۲ گزینهٔ «۱»: قاطر جانوری نازا است ولی زیستا می‌باشد لذا با فاصلهٔ کمی پس از تولد نمی‌میرد.

گزینهٔ «۲»: هر جانوری از طریق تقسیم میتوز ژن‌های والدین خود را تکثیر می‌کند (چه زیستا باشد و چه نباشد).

گزینهٔ «۳»: قاطر جانوری زیستا است ولی نازا است (زاده‌ای تولید نمی‌کند).

گزینهٔ «۴»: نازایی جانور دو رگهٔ زیستا مانع از روند تبادل پایدار می‌شود (مانند قاطر).

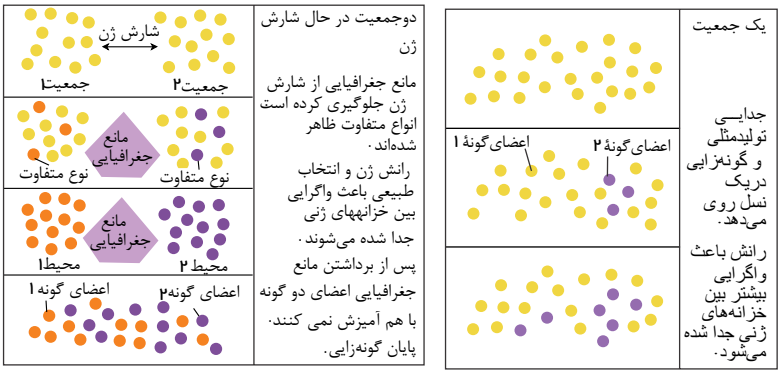
۲۰۱. گزینه ۳ سازوکار جداکننده در دو گونهٔ وزغ بزرگ و کوچک درخت بلوط، از نوع جدایی مکانیکی و سازوکار جداکننده در میان دو گونهٔ چکاوک، از نوع جدایی رفتاری است که هر دو نوع جدایی، از نوع پیش‌زیگوتی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱)- جدایی مارهای غیرسمی آمریکای شمالی به خاطر جدایی بوم‌شناختی است که از نوع سد پیش‌زیگوتی می‌باشد.

گزینهٔ (۲)- جدایی دو گونهٔ $۲n$ و $۴n$ گیاه گل مغربی، از نوع ناازایی دورگه می‌باشد که سد پس زیگوتی می‌باشد.

گزینهٔ (۴)- جدایی دو گونه حشرهٔ شب‌تاب، از طریق جدایی رفتاری است که نوعی سد پیش‌زیگوتی می‌باشد.

۲۰۲. گزینه ۱ باتوجه به شکل مشاهده می‌شود که در هر دو گونه‌زایی هم‌میهنی و دگرمیهنی، رانش ژن باعث واگرایی بین خزانه‌های ژنی جدا شده می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:



الف) گونه زایی دگرمیهنی ب) گونه زایی هم‌میهنی

گزینهٔ (۲) در گونه‌زایی دگرمیهنی، شارش ژن میان دو جمعیت متوقف یا کند می‌شود.

گزینهٔ (۳) در گونه‌زایی دگرمیهنی تفاوت‌هایی که منجر به جدایی تولیدمثلی و گونه‌زایی می‌شود، به تدریج زیاد می‌شود و مربوط به یک نسل نمی‌باشد.

گزینهٔ (۴) گونه‌زایی هم‌میهنی هنگامی روی می‌دهد که اعضای یک جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی می‌شوند (نه دو جمعیت).

۲۰۳. گزینه ۱ گیاهان گل مغربی، دیپلوئید یا تتراپلوئید هستند که خودلقاحی هر کدام از آن‌ها به شرط عدم وقوع جهش مجدد منجر به تولید زاده‌های زیستا و زایا می‌شود که به ترتیب دیپلوئید و تتراپلوئیداند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۲) حاصل دگرلقاحی گیاهان گل مغربی دیپلوئید با تتراپلوئید، گیاهانی تریپلوئید است که نازا هستند.

گزینهٔ (۳) در خودلقاحی یک والد حضور دارد.

گزینهٔ (۴) در دگرلقاحی بین گل مغربی دیپلوئید با تتراپلوئید، عدد کروموزومی گیاه حاصل $۳n$ است که مشابه هیچ یک از والدین نیست.

۲۰۴. گزینه ۴ سازوکارهای جداکننده خزانه‌ی ژنی همگی مانع از اختلاط قطعی ماده‌ی ژنتیکی می‌شوند، جدایی رفتاری نیز جزئی از همین سازوکارهای جداکننده می‌باشد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: قاطر نازاست ولی نازیستا نیست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۲»: ناپایداری دودمان دورگه جزء سدهای پس‌زیگوتی است که در آن گامت تولید می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: عدم توانایی انتقال گرده‌ها توسط حشرات گرده‌افشان بین گونه‌های مختلف، به عدم هماهنگی بین ساختار تولیدمثلی جنس نر و ماده گیاه ارتباطی ندارد.

۲۰۵. گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: در نازیستایی دو رگه، ممکن است جاندار دورگه به دنیا آید.
گزینه‌ی «۳»: باتوجه به شکل صفحه کتاب زیست سال چهارم نادرست است.
گزینه‌ی «۴»: از آمیزش گیاهان دیپلوئید با تتراپلوئید در F_1، گیاه تریپلوئید حاصل می‌شود که نازاست.

۲۰۶. گزینه ۳ هدف گونه‌زایی دگر میهنی کامل‌شدن جدایی خزانه‌ی ژنی گونه‌های جدید است. پس در صورت کامل شدن فرایند جدایی خزانه‌ی ژنی گونه‌های جدید، تبادل ژنی بین دو جمعیت روند پایدار ایجاد نمی‌کند تا خزانه‌های ژنی جدا از هم باقی بمانند.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های «۱» و «۲»: پس از یک دوره‌ی طولانی گونه‌زایی کامل می‌شود و یکی از جدایی‌های پیش‌زیگوتی یا پس زیگوتی مانع ایجاد روند پایدار در اختلاط ماده‌ی ژنتیکی گونه‌ها می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: این که سد جغرافیایی باید چقدر بزرگ باشد تا ارتباط جمعیت‌ها را قطع کند، بستگی به میزان تحرک جاندار مورد نظر دارد. مثلاً چون پرندگان تحرک زیاد و توانایی پرواز دارند، سد ایجاد شده باید بزرگ باشد.

۲۰۷. گزینه ۲ سازوکار جداکننده در حشره‌های شب‌تاب از نوع جدایی رفتاری و در وزغ‌های درخت بلوط، جدایی مکانیکی است. جدایی رفتاری و جدایی مکانیکی هر دو مانع از آمیزش گونه‌های مختلف می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): سازوکار جداکننده در اسب و الاغ از نوع نازایی دو رگه و در گوسفند و بز از نوع نازیستایی دورگه است.
گزینه‌ی (۳): هم گونه‌های مختلف قورباغه و هم راسوهای متعلق به یک سرده، جدایی زمانی دارند.
گزینه‌ی (۴): سازوکار جداکننده در وزغ‌های درخت بلوط از نوع جدایی مکانیکی و مرتبط با سد پیش‌زیگوتی است.

۲۰۸. گزینه ۲ جدایی حشره شب‌تاب از نوع پیش‌زیگوتی و رفتاری است که مانع آمیزش و هرگونه تبادل‌ژنی می‌شود اما جدایی بین بز و گوسفند از نوع پس‌زیگوتی و نازیستایی دورگه است یعنی تبادل ژنی صورت می‌گیرد و سلول تخم هم تشکیل می‌شود ولی این به معنی قطعی شدن اختلاط ژنتیکی گونه‌ها نیست.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: در اسب و الاغ، نازایی دورگه و در گونه‌های مختلف پنبه ناپایداری دودمان دورگه نمی‌گذارند اختلاط ژنی دو گونه به روند پایدار تبدیل شود.
گزینه‌ی ۳: دو گونه مارمولک شاخ‌دار همانند وزغ بزرگ و کوچک قادر به آمیزش نمی‌باشند.
گزینه‌ی ۴: افراد هم گونه مارهای غیرسمی همانند افراد هم گونه انگل قادر به جفت‌گیری هستند.

۲۰۹. گزینه ۳ در هر جانور دورگه‌ی زیستا تقسیم سلولی صورت می‌گیرد، لذا ژن‌های والدین تکثیر می‌یابد.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها
گزینه‌ی ۱: قاطر جانوری نازاست، اما پس از تولد از بین نرفته است.
گزینه‌ی ۲: قاطر جانوری دورگه و زیستا است. این جانور زاده‌ای تولید نمی‌کند، چون نازا هم می‌باشد.
گزینه‌ی ۴: باز هم می‌توان قاطر را مثال زد که نازاست، ولی روند تبادل ژن بین گونه‌های والد را پایدار نمی‌کند.

۲۱۰. گزینه ۳ گونه‌زایی که توسط هوگودووری کشف گردید، هم‌میهنی و نتیجه‌ی جهش پلی‌پلوئیدی بود. در جهش پلی پلوئیدی، انتخاب گسلنده نقشی ندارد زیرا در انتخاب گسلنده با گذشت زمان ممکن است خزانه ژنی دو گروه کاملاً از هم جدا شود.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: طی جهش پلی‌پلوئیدی، الل‌های جدید ایجاد نمی‌شود.
گزینه‌ی «۲»: در این گونه‌زایی (هم‌میهنی) شارش نقشی ندارد.
گزینه‌ی «۴»: طی خطای میوزی، در گیاهان، هاگ‌هایی با عدد کروموزومی غیرطبیعی ایجاد شدند (نه گامت‌ها).

۲۱۱. گزینه ۱ اشتقاق دوگونه سنجاب تیره و روشن امروزی که در دو سوی یک دره زندگی می‌کنند از جمعیت اولیه، نمونه‌ای از گونه‌زایی دگرمیهنی است. به منظور انجام گونه‌زایی دگرمیهنی، ابتدا با قطع ارتباط دو جمعیت که در ابتدا به یک گونه تعلق داشته‌اند، شارش ژن (یکی از نیروهای مؤثر بر تغییر گونه‌ها) متوقف یا کند می‌شود، در حالی‌که نیروهای دیگر مؤثر بر تغییر گونه‌ها مانند جهش، رانش ژن و انتخاب طبیعی فعال‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۲): در گونه‌زایی هم‌میهنی (نه دگرمیهنی)، جدایی تولیدمثلی و تغییرات ناگهانی دیده می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۳): در گونه‌زایی دگرمیهنی، عوامل تغییر دهنده‌ی فراوانی الل‌ها مانند جهش، رانش ژن و انتخاب طبیعی فعال‌اند. ولی با توجه به واژه‌ی «ابتدا» در صورت سؤال، این گزینه نمی‌تواند پاسخ درست این تست باشد.
گزینه‌ی (۴): اگر منظور از تنها عامل تغییر دهنده‌ی الل‌ها، جهش است، باز هم با توجه به واژه‌ی «ابتدا» در صورت سؤال، این گزینه نمی‌تواند پاسخ درست تست باشد.

۲۱۲. گزینه ۴ هر چهار جمله درست است.

۲۱۳. گزینه ۳ گونه‌زایی هم میهنی هنگامی روی می‌دهد که اعضای یک جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی شوند، در حالیکه در گونه‌زایی دگرمیهنی پس از ایجاد مانع جغرافیایی بین افراد یک جمعیت با گذشت نسل‌های متوالی تفاوت میان دو جمعیت به تدریج زیاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در هر دو گونه‌زایی رانش ژن دخالت دارد.
گزینه‌ی (۲): کند شدن یا توقف شارش مربوط به گونه‌زایی دگرمیهنی است و شارش به گونه‌زایی هم‌میهنی ربطی ندارد.
گزینه‌ی (۴): در گونه‌زایی هم‌میهنی تفاوت میان دو جمعیت در یک نسل رخ می‌دهد نه به تدریج.

۲۱۴. گزینه ۲ از آمیزش اسب و الاغ، همواره، جانوری ایجاد می‌شود که نازا است. نازایی دورگه، یکی از عوامل جدایی خزانه ژنی گونه‌های والدی پدیدآورنده دورگه است.

رد گزینه‌ها:
۱- از آمیزش گوسفند و بز سلول تخم تشکیل می‌شود ولی هرگز به تولد جاندار زنده‌ای نمی‌انجامد.
۳- از آمیزش دو گونه‌ی مختلف پنبه‌زاده‌های نسل اول عادی هستند اما در نسل دوم مشکل بروز می‌کند.
۴- در دو گونه‌ی مختلف چکاوک سد پیش زیگوتی (جدایی رفتاری) مانع از تشکیل تخم می‌شود.

۲۱۵. گزینه ۴ این گونه‌زایی از نوع دگرمیهنی است و در این الگو باید شارش ژن متوقف یا کند شود.

۲۱۶. گزینه ۳ هیراکوتریوم‌ها در محیط‌های جنگلی سازگارتر بودند. حلزون‌های جنگلی هم باید برای استتار نوارهای تیره داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): خرچنگ‌های نعل اسبی در مدت ۲۲۵میلیون سال بدون تغییر مانده‌اند. (۲۲۵میلیون سال عمر نمی‌کند.)
گزینه‌ی (۲): شدیدترین نوع درون‌آمیزی خودلقاحی است که موجب افزایش فراوانی افراد هموزیگوس و کاهش فراوانی افراد هتروزیگوس می‌شود. بنابراین تنوع را کاهش داده و باعث کاهش توان بقای جمعیت می‌شود، درحالی‌که انتخاب پایدار کننده باعث حفظ وضع موجود می‌شود.
گزینه‌ی (۴):دو گروه سهره‌های کامرون توانایی آمیزش با یک‌دیگر را دارند.

۲۱۷. گزینه ۲ جمعیت مشخص شده در تعادل هاردی- واینبرگ است. در جمعیت در تعادل هاردی - واینبرگ، آمیزش تصادفی است، جهش رخ نمی‌دهد. رانش ژن و شارش ژن و انتخاب طبیعی نداریم. لذا جملات ج و د نادرست‌اند. در خودلقاحی فراوانی نسبی الل‌ها تغییر نمی‌کند.

۲۱۸. گزینه ۱ فقط مورد (الف) صحیح است. در بعضی از قورباغه‌ها هم جدایی زمانی وجود دارد که به عنوان جدایی پیش زیگوتی است و هم نازیستایی دو رگه در صورت آمیزش و لقاح دیده می‌شود که به عنوان جدایی پس زیگوتی است.

بررسی سایر موارد:
ب): در نازیستایی دو رگه اختلاط ژنتیکی صورت نمی‌پذیرد.
ج): خیر، می‌تواند حاصل خود ناسازگاری ژنی باشد.
د): در ناپایداری دودمان دورگه در نسل اول زاده‌ی زیستا و زایا از دو گونه‌ی مختلف پدید می‌آید، اما در نسل دوم مشکل بروز می‌کند.

۲۱۹. گزینه ۴ در طی خودلقاحی، فراوانی نسبی الل‌ها تغییر نمی‌کند اما جمعیت در حال تعادل هم نیست. شارش ژن می‌تواند فراوانی نسبی الل‌های جمعیت را تغییر دهد ولی الل‌های جدید به جمعیت وارد نکند، بدین ترتیب باز هم جمعیت در حال تعادل نخواهد بود. در جمعیتی فرضی که انتخاب طبیعی صورت نگیرد رانش و شارش ژن می‌تواند باعث تغییر جمعیت شود.

۲۲۰. گزینه ۴ همه‌ی موارد صحیح‌اند، بررسی موارد:
الف) در خودناسازگاری از میزان هموزیگوس‌ها کم و بر میزان هتروزیگوس‌ها افزوده می‌شود ولی در فراوانی اللی تغییری ایجاد نمی شود.
ب) در جمعیت‌های طبیعی (واقعی) به علت بروز جهش، شارش، رانش و اثر انتخاب طبیعی معمولاً خزانه‌ی ژنی، یا به عبارت دیگر فراوانی الل‌های جمعیت از نسلی به نسل دیگر تغییر می‌کند.
ج) انقراض چیتاهای آفریقایی در حقیقت نوعی رانش ژن را موجب شده است و رانش ژن معمولاً به کاهش تنوع درون جمعیت می انجامد.

http://www.m 64/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

د) اگر احتمال بقا و تولیدمثل همه‌ی افراد برابر نباشد، به این معنی است که انتخاب طبیعی رخ داده است، انتخاب طبیعی یکی از عوامل بر هم زننده‌ی تعادل هاردی- واینبرگ است.

۲۲۱.**گزینه ۴** گزینه‌ی (۱): جهش یک عامل تصادفی است و جهت آن توسط محیط تعیین نمی شود. در واقع محیط با حفظ تغییرات و جهش‌های مطلوب باعث تعیین جهت تغییر می‌شود.

گزینه‌ی (۲): منظور از آمیزش تصادفی این است که احتمال آمیزش هر فرد با هر یک از افراد جنس مخالف برابر باشد نه هر یک از افراد دیگر (شامل افراد هم جنس نیز است.)

گزینه‌ی (۳): به نکته‌ی مهمی در این جمله و مقایسه‌ی این جمله با جمله‌ی بیان شده در کتاب توجه کنید. در کتاب بیان شده که بسیاری از گروه‌های گیاهی (نه برخی از گونه‌ها) قادرند به طور بالقوه با هم آمیزش کنند که در این صورت با فرض توانایی آمیزش با هم‌دیگر این گروه‌ها جزء یک گونه محسوب می‌شوند ولی وقتی می‌گوییم گونه‌ها، یعنی چندین گونه، می‌دانیم که عوامل تغییر دهنده ی ساختار ژنی جمعیت درون گونه‌ای هستند و نمی‌توانند فراگونه‌ای باشند و آمیزش همسان پسندانه نیز از آن جمله است.

گزینه‌ی (۴): باز هم باید به نکته‌ی ظریفی که در این جمله است توجه کنیم، آن هم تفاوت انتخاب طبیعی با انتخاب مصنوعی است. انتخاب طبیعی در طبیعت در حالت عادی انجام می‌شود. انتخاب مصنوعی (زادگیری انتخابی)، همان طور که از نامش پیداست توسط انسان به طور مصنوعی انجام می‌گیرد. آزمایشی که در کتاب به آن اشاره شده است نمونه‌ای از زادگیری انتخابی است چرا که در هر نسل افراد برتر (بالاترین میزان روغن) با هم آمیزش داده می‌شوند. از این روست که افزایش روغن در یک بازه‌ی زمانی نسبتاً کوتاه مشهود است پس در این آزمایش انتخاب طبیعی جهت‌دار نقش ندارد، بلکه انتخاب مصنوعی نقش دارد.

۲۲۲.**گزینه ۴**

$$L=\frac{۱}{۲}\text{ ،}l=\frac{۱}{۲}\text{ و }X^B=\frac{۲}{۳}\text{ ،}X^W=\frac{۱}{۳}$$

$$\begin{cases} LL+۲Ll\Rightarrow(\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲})+(۲\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲})=\frac{۳}{۴} & \text{فراوانی بال بلند} \\ X^BX^W=۲\times\frac{۲}{۳}\times\frac{۱}{۳}=\frac{۴}{۹} & \text{فراوانی ملخ‌های ماده‌ی خال‌دار میان جمعیت ماده‌ها} \end{cases}$$

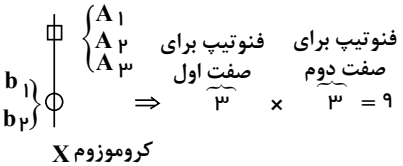
فراوانی نسبی ملخ‌های خال‌دار بال بلند در میان جمعیت ماده‌ها

$$\frac{۳}{۴}\times\frac{۴}{۹}=\frac{۱۲}{۳۶}=\frac{۱}{۳}$$

فراوانی ملخ‌های خال‌دار بال بلند در کل جمعیت

$$\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۶}$$

۲۲۳.**گزینه ۱** چون فنوتیپ دو صفت ارتباطی با یک‌دیگر ندارند، پس فنوتیپ هر صفت را جداگانه محاسبه می‌کنیم و در نهایت آن‌ها را در هم ضرب می‌کنیم.



۲۲۴.**گزینه ۳** تخم ضمیمه (۳n) به صورت zyy از لقاح بین سلول دو هسته‌ای yy با آنتروزوئید z تشکیل می‌شود. پس ژنوتیپ گامت ماده به صورت y و گامت نر z می‌باشد، پس تخم اصلی (۲n) حاصل هم zy خواهد بود. از طرف دیگر گیاه والد ماده حتماً باید الل y را داشته باشد، ولی z نباید داشته باشد.

۲۲۵.**گزینه ۳** وزغ‌ها (دوزیستان) مانند لامپری (ماهیان) هنوز درون آب تخم‌ریزی می‌کنند، اما مانند سایر مهره‌داران دارای اسکلت درونی بوده و در دوران بلوغ، حفره‌ی گلویی خود را از دست می‌دهند و مانند خزندگان (پترو‌داکتیل) پوست ضدّ تبخیر آب ندارند.

۲۲۶.**گزینه ۴** در گیاه شبدر که نوعی گیاه نهاندانه است، لقاح مضاعف صورت می‌گیرد و دو سلول تخم ۲n و تخم ۳n پدید می‌آیند که سلول تخم دیپلوئید نمی‌تواند خالص (دارای دو الل یکسان) باشد ولی سلول تخم تریپلوئید می‌تواند واجد دو الل یکسان (مربوط به سلول دو هسته‌ای) و یک الل دیگر (مربوط به دانه‌ی گرده) باشد. ژنوتیپ سلول تخم ۲n می‌تواند شبیه گیاه نر باشد یا نباشد، ولی شبیه مادگی یا دارای ژنوتیپ خالص نیست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۲۷.گزینه ۲

تنها در حالت زیر امکان دارد که ۵۰ درصد دانه‌های F_1 در هر دو صفت فنوتیپ غالب را نشان دهند:

$$\frac{Ab}{aB}\times\frac{Ab}{aB}\Rightarrow F_1:\frac{1}{4}\frac{Ab}{Ab}+\frac{1}{2}\boxed{\frac{Ab}{aB}}+\frac{1}{4}\frac{aB}{aB}$$

↓

برای هردو صفت فنوتیپ غالب را نشان می‌دهند

اندوخته‌ی گیاه ذرت، $3n$ است. چون ژن‌ها پیوسته‌اند. پس گزینه‌ی ۲ درست می‌باشد.

۲۲۸.گزینه ۲ پوسته‌ی دانه‌ی گیاهان، دیپلوئید (۲۸) و حاصل سخت شدن پوسته‌ی تخمک (ماده) بوده و مشابه کلاله است و با توجه به تشکیل آلبومن XYY، معلوم می‌شود که الل نر X و الل ماده Y است. پس الل X در شبدر که ژن خودناسازگار دارد، قادر به لقاح و تشکیل لوله گرده در کلاله‌ی مادگی XY نیستَ، چون الل مشابه با آن دارد.

۲۲۹.گزینه ۲ به این آمیزش و حالات مختلف آن توجه کنید:

حالت ۱ $\rightarrow P: AaBb\times AaBb\rightarrow F_1:(AA+2Aa+aa)(BB+2Bb+bb)\Rightarrow$ دارای هر دو صفت غالب $\frac{9}{16}$

حالت ۲ $\rightarrow P:\frac{AB}{ab}\times\frac{AB}{ab}\rightarrow F_1:\frac{1}{4}AABB+\frac{1}{4}aabb+\frac{2}{4}AaBb\Rightarrow$ دارای هر دو صفت غالب $\frac{3}{4}$

حالت ۳ $\rightarrow P:\frac{Ab}{aB}\times\frac{Ab}{aB}\rightarrow F_1:\frac{1}{4}AAbb+\frac{1}{4}aaBBB+\frac{2}{4}AaBb\Rightarrow$ دارای هر دو صفت غالب $\frac{1}{2}$

به این ترتیب دیده می‌شود که در حالت دوم، $\frac{3}{4}$ از فرزندان دارای هر دو صفت غالب هستند.

۲۳۰.گزینه ۲ ایجاد گامت‌های Abd و ABD به عنوان گامت‌های والدی نشان می‌دهد که پیوستگی بین ژن‌های $\frac{BD}{bd}$ است، پس با وقوع کراسینگ‌اور بین این دو ژن خواهیم داشت:

$$\frac{A}{a}\frac{Bd}{bD}$$

۲۳۱.گزینه ۴ خزانه‌ی ژنی دو گونه دیپلوئیدی و تتراپلوئیدی گل مغربی از هم جدا می‌ماند اما ساز و کار جدا کننده این دو گونه از نوع پس‌زیگوتی می‌باشد، نه پیش‌زیگوتی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

از آمیزش گیاهان گل مغربی تتراپلوئید با دیپلوئید، بسته به این که کدام والد نر و کدام والد ماده باشد، خواهیم داشت:

گزینه‌ی (۱): اگر والد ماده $2n$ باشد، کیسه‌ی رویانی $8n$ خواهد بود پس:

تعداد کروموزوم‌های کیسه‌ی رویانی $8\times7=56$

اگر والد ماده $4n$ باشد، کیسه‌ی رویانی $16n$ خواهد بود پس:

تعداد کروموزوم‌های کیسه‌ی رویانی $16\times7=112$

گزینه‌ی (۲): اگر والد نر $2n$ باشد، دانه‌ی گرده‌ی رسیده‌ی دو سلولی و $2n$ خواهد بود، پس:

تعداد کروموزوم‌های دانه‌ی گرده‌ی رسیده $2\times7=14$

اگر والد نر $4n$ باشد، دانه‌ی گرده‌ی رسیده‌ی دو سلولی و $4n$ خواهد بود، پس:

تعداد کروموزوم‌های دانه‌ی گرده‌ی رسیده $4\times7=28$

گزینه‌ی (۳): تعداد کروموزوم‌های سلول تخمی که مولد آلبومن است، در دو حالت می‌تواند باشد. حالت اول:

والد نر $2n\rightarrow$ آنتروزوئید n

والد ماده $4n$ { سلول تخم زا $2n$ ، سلول دو هسته‌ای $4n$ } $\Rightarrow 5n=5\times7=35$

حالت دوم:

والد نر $4n\rightarrow$ آنتروزوئید $2n$

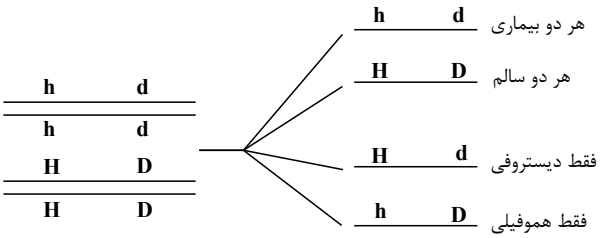
والد ماده $2n$ { سلول تخم‌زا n ، سلول دو هسته‌ای $2n$ } $\Rightarrow 4n=4\times7=28$

http://www.m 66/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۳۲.گزینه ۴

چون پسر فقط یک x دارد و آن را از مادر می گیرد پس هر چهار مورد مي تواند اتفاق بیافتد. موارد (الف) و (ب) با گامت‌های والدی و موارد (ج) و (د) با گامت‌های نوترکیب در صورت وقوع نوترکیبی رخ مي دهد.



۲۳۳.گزینه ۱ از آن‌جایی که زنبورهای نر هاپلوئید هستند، بدون پیدایش الل‌های جدید قادر به تولید گامت‌های جدید نیستند، زیرا نوترکیبی و کراسینگ‌اور که می‌توانند ژنوتیپ‌های جدید به وجود آورند در این جانور صورت نمی‌پذیرند و فقط از طریق جهش می‌توانند الل‌های جدید تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): معمولاً جهش را به عنوان عامل اصلی تغییر فراوانی الل‌ها در نظر نمی‌گیرند.

گزینه‌ی (۳): انتخاب متوازن کننده نوعی انتخاب طبیعی است و انتخاب طبیعی یکی از عوامل به هم خوردن تعادل هاردی – واینبرگ است.

گزینه‌ی (۴): شباهت زیادی که در جمعیت چیتاهای آفریقای جنوبی وجود دارد، به خاطر رانش ژن است.

۲۳۴.گزینه ۲ در صورتی که گیاه ماده دیپلوئید و گیاه نر تتراپلوئید باشد:

آلبومن (۲۸ کروموزوم) $\rightarrow$ { سلول تخم دو هسته ای $\rightarrow$ (۱۴ کروموزوم) $2n = 14$ ماده ؛ دانه گرده $\rightarrow$ (۱۴ کروموزوم) $4n = 28$ نر }

در صورتی که گیاه نر دیپلوئید و گیاه ماده تتراپلوئید باشد:

آلبومن (۳۵ کروموزوم) $\rightarrow$ { سلول تخم دو هسته ای $\rightarrow$ (۲۸ کروموزوم) $4n = 28$ ماده ؛ دانه گرده $\rightarrow$ (۷ کروموزوم) $2n = 14$ نر }

۲۳۵.گزینه ۴ برای پاسخ‌گویی به این سوال باید به دو نکته که در سوال نهفته است، توجه کنیم، در این صورت متوجه خواهیم شد که اصلاً نیازی به حل کردن این سوال نیست.

اول: احتمال وقوع کراسینگ‌اور زمانی در حل مسأله‌ای کاربرد دارد که ندانیم که در طی میوز کراسینگ‌اور رخ می‌دهد یا نه. در واقع احتمال کل حالت‌های ممکن را در نظر می‌گیرد. در حالی که در سوال ذکر شده است که اگر در طی میوز این سلول کراسینگ‌اور رخ دهد. در این حالت، فضای نمونه ما محدود شده و احتمال کراسینگ‌اور دیگر ۴۰٪ نیست، بلکه ۱۰۰٪ است.

ثانیاً در سوال ذکر شده است که احتمال این‌که گامت‌های نوترکیب تشکیل شوند نه این که چه نسبتی از گامت‌های حاصل نوترکیب هستند!

این دو جمله با هم بسیار تفاوت دارند، چون در سوال ذکر شده سلول اسپرم‌ساز است، پس ۴گامت تولید می‌کند و چون کراسینگ‌اور در میوز رخ می‌دهد ۲گامت از ۴گامت حاصل نوترکیب هستند پس ۵۰٪ گامت‌ها نوترکیب هستند ولی همانطور که ذکر شد اگر در میوز سلول مادر گامت نر کراسینگ‌اور رخ دهد، حتماً گامت نوترکیب تشکیل می‌شود.

پس احتمال تشکیل آن ۱۰۰٪ است.

۲۳۶.گزینه ۳ از نظر هموفیلی در جمعیت ۲ نوع فنوتیپ، از نظر گروه خونی اصلی ۴ نوع فنوتیپ و از نظر زالی ۲ نوع فنوتیپ در جمعیت دیده می‌شود. از نظر هموفیلی در جمعیت ۵ نوع ژنوتیپ و از نظر گروه خونی اصلی (ABO) ۶ نوع ژنوتیپ و از نظر زالی ۳ نوع ژنوتیپ (رد گزینه‌ی ۲) در جمعیت وجود دارد. بنابراین در جمعیت از نظر این سه صفت ۹۰ نوع ژنوتیپ مشاهده می‌شود. از طرفی در جمعیت از نظر این سه صفت ۱۶ فنوتیپ مشاهده می‌شود که ۵ برابر آن می‌شود ۸۰ نه ۹۰ (رد گزینه‌ی ۱). در مردان از نظر هموفیلی هر فرد تنها یک الل دارد که آن را از مادر خود دریافت کرده است (رد گزینه‌ی ۴).

۲۳۷.گزینه ۴ منظور جنگل‌های پرباران است که در آن‌ها مالاریا شایع‌تر است.

فراوانی نسبی الل معیوب آنمی داسی شکل (S) همیشه از فراوانی نسبی الل سالم (A) کمتر است. یعنی هم در مناطق مالاریا خیزو هم در مناطق عادی $F(A) > F(S)$

فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها نیز در مناطق عادی و مالاریاخیز هردو به این صورت است: $F(AA) > F(AS) > F(SS)$ (با در نظر گرفتن اعداد مربوط به فراوانی نسبی الل‌ها، به راحتی مشخص می‌شود)

در مناطق مالاریاخیز نسبت به عادی، فراوانی الل S بیشتر و فراوانی الل A کمتر است.

در مناطق مالاریاخیز نسبت به عادی، فراوانی افراد SS و AS بیشتر و افراد AA کمتر است (چرا؟)

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۳۸.گزینه ۳ حالت‌های مختلفی که برای این دو صفت می‌توان در نظر گرفت عبارتند از: ۱- پیوسته یا مستقل بودن ژن‌ها ۲- تبعیت از رابطه‌ی غالب - مغلوبی یا عدم تبعیت. در تمامی حالت‌ها تنها ممکن نیست $\frac{۳}{۸}$ فرزندان صفات حد واسط را نشان دهند.

گزینه‌ی (۱): اگر دو صفت پیوسته باشند و در صورت رخ دادن کراسینگ‌اور:

$$\frac{A\ B}{a\ b}\times\frac{A\ B}{a\ b}$$

$$\frac{۲}{۱۶}\frac{A\ b}{a\ b}+\frac{۲}{۱۶}\frac{a\ B}{a\ b}+\frac{۲}{۱۶}\frac{A\ b}{A\ b}+\frac{۲}{۱۶}\frac{a\ B}{a\ B}=\frac{۸}{۱۶}=\frac{۱}{۲}$$ یک صفت غالب و یک صفت مغلوب

گزینه‌ی (۲): اگر دو صفت مستقل از هم منتقل شوند و ژن‌ها از رابطه‌ی غالب - مغلوبی تبعیت کنند:

$$\underbrace{AaBb\times AaBb}$$

$\frac{۹}{۱۶}$ هر دو صفت غالب

گزینه‌ی (۴): اگر دو صفت پیوسته باشند (عدم کراسینگ‌اور) و ژن‌ها از رابطه‌ی غالب-مغلوبی تبعیت کنند:

$$\frac{AB}{ab}\times\frac{AB}{ab}\Rightarrow\frac{۱}{۴}\frac{a\ b}{a\ b}$$

۲۳۹.گزینه ۲ موارد الف و ج نادرست هستند.

الف) نادرست- در یک سلول هاپلوئیدی امکان وجود کراسینگ اور بین دو کروموزوم همتا وجود ندارد (چون این سلول کروموزوم همتا ندارد). حتی اگر در سلول تولید کننده جدا نشدن کروموزومی در میوز I اتفاق افتاده باشد.

ب) درست- در سلول نهایی میوز I (اسپرماتوسیت ثانویه یا اووسیت ثانویه و یا گویچه قطبی اولیه) که هاپلوئید است امکان انجام جدا نشدن کروموزومی در ادامه‌ی میوز (میوز II) وجود دارد.

ج) نادرست- در زنبور عسل نر سلول‌های تولید کننده گامت، هاپلوئیدی هستند و با تقسیم میتوز، گامت (سلول غیر پیکری) تولید می کنند.

د) درست- مثلا در انسان، سلول هاپلوئیدی اووسیت ثانویه در حین تقسیم میوز II دچار سیتوکینز نابرابر می‌شود.

۲۴۰.گزینه ۱ در ارتباط با ژن خودناسازگار، تشکیل زاده‌ی هموزیگوس امکان‌پذیر نیست، پس با توجه به فرض سؤال خواهیم داشت:

$$\text{ژنوتیپ}: \underbrace{a_۱a_۲+a_۱a_۳+a_۱a_۴}_{a_۱\text{ فنوتیپ}}+\underbrace{a_۲a_۳+a_۲a_۴}_{a_۲\text{ فنوتیپ}}+\underbrace{a_۳a_۴}_{a_۳a_۴\text{ فنوتیپ}}$$

پس با توجه به روابط غالب- مغلوبی در مجموع ۳ نوع فنوتیپ وجود دارد.

۲۴۱.گزینه ۴ سلول‌های تاژک‌دار تنها در گیاهان ابتدایی یعنی خزه‌گیان و نهان‌زادان آوندی (سرخس‌ها) وجود دارند. از طرفی این سلول‌ها متعلق به مرحله‌ی گامتوفیتی گیاه می‌باشند. در واقع گامت‌های نر، تاژک دارند، پس امکان ندارد ساختارهای به وجود آمده از زیگوت که متعلق به مرحله‌ی اسپوروفیتی‌اند توانایی تولید سلول‌های تاژک‌دار را داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۳): برای گل مغربی تتراپلوئید صدق نمی‌کند. در این گیاه هاگ دیپلوئید حاصل می‌شود و گامتوفیت دیپلوئید و اسپوروفیت تتراپلوئید دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۲): برای همه گیاهان صادق نیست زیرا نهان‌دانگان لقاح مضاعف دارند و دو سلول تخم با عدد کروموزومی متفاوت به وجود می‌آورند.

۲۴۲.گزینه ۱

$p=f(A)=$ الل بلندی منقار, $q=f(B)=$ الل کوتاهی منقار

$p^۲=$ فراوانی منقار بلندها , $۲pq=$ فراوانی منقار متوسط‌ها , $q^۲=$ فراوانی منقار کوتاه‌ها

$$p^۲=۲(۲pq)\Rightarrow p^۲=۴pq\Rightarrow p=۴q$$

$$p+q=۱\Rightarrow q=\frac{۱}{۵}=۰/۲\ ,\ p=\frac{۴}{۵}=۰/۸$$

$$\%۶۴AA+\%۳۲AB+\%۴BB$$

شایستگی تکامل $\times$ ۰/۵ $\times$ ۱ $\times$ ۱

$$\frac{۳۲}{۶۸}AA+\frac{۳۲}{۶۸}AB+\frac{۴}{۶۸}BB$$

$$\text{فراوانی الل بلندی منقار }(A)=\frac{(۳۲\times۲)+۳۲}{۶۸\times۲}=\frac{۹۶}{۱۳۶}=\frac{۱۲}{۱۷}$$

http://www.m 68/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۴۳.گزینه ۴ برای هر نوع سلول تخم دیپلوئید می‌توان ۲ نوع آلبومن تصور کرد مثلًا سلول تخم AB دو حالت آلبومن دارد.
الف) اگر A مربوط به آنتروزوئید و B مربوط به تخم زا باشد ← آلبومن: ABB
ب) اگر A مربوط به تخم زا و B مربوط به آنتروزوئید باشد ← آلبومن: BAA
هر فرد نر و ماده هتروزیگوت در این گیاه می‌تواند ۱۰ ژنوتیپ داشته باشد. پس کلًا ۱۰۰ نوع آمیزش با در نظر گرفتن جنسیت خواهیم داشت ولی اگر نر و ماده هر دو یک ژنوتیپ داشته باشند، هیچ لوله گرده‌ای نمی‌تواند بر روی کلاله تشکیل شود. به این ترتیب اگر از ۱۰۰ عدد ۱۰ را کم کنیم به خواسته سوال می‌رسیم.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): ۱۰ نوع سلول تخم دیپلوئید می‌توان تصور کرد.
گزینه‌ی (۲): هر دانه‌ی گرده می‌تواند روی کلاله‌ای، لوله‌ی گرده تشکیل دهد که الل مشترک با آن نداشته باشد. پس ۶ نوع کلاله برای هر دانه‌ی گرده می‌توان تصور کرد.
گزینه‌ی (۳): هر کلاله می‌تواند با دانه‌های گرده‌ای که با آن الل مشترک ندارند، آمیزش کند، پس هر کلاله می‌تواند از بین ۵ نوع دانه ی گرده موجود، فقط با ۳ نوع آمیزش کند.

۲۴۴.گزینه ۱ موارد الف، ب و د صحیح می‌باشند.
الف) تولید سم توسط پروانه‌های سمی و تولید ملانین توسط پروانه‌های مقلد راهبرد دفاعی هستند.
سایر گزینه‌ها:
ب) به علت انتخاب متوازن کننده تنوع اللی حفظ می‌شود.
ج) برای رسم درخت تبار زایشی باید از توالی ژن یا پروتئینی استفاده کرد که در آن‌ها موجود باشد. چون پروانه جزء حشرات است و تنفس نایی دارد، بنابراین هموگلوبین ندارد.
د) پروانه‌های مقلد و سمی از اعضای یک گونه نیستند، پس یک جمعیت را تشکیل نمی‌دهند.

۲۴۵.گزینه ۱ برای این‌که به این سؤال پاسخ دهیم باید اطلاعات روی سؤال را در چند دسته طبقه‌بندی کنیم:
۱) ژنوتیپ سلول‌های آلبومن xzz است از آن جایی‌که از الل z دو تا وجود دارد، پس ژنوتیپ سلول دو هسته‌ای رویان ماده zz بوده است که از این می‌توان نتیجه گرفت ژنوتیپ گامت ماده z و ژنوتیپ گامت نر x است. پس حتماً سلول مادر هاگ نر الل x را دارد. در این صورت ۳ ژنوتیپ xw و xy ، xz برای سلول مادر هاگ نر محتمل است. توجه داشته باشید که در آمیزش ناهمسان‌پسندانه هیچ‌گاه ژنوتیپی نسبت به ژن خودناسازگار هموزیگوس نیست! (پس xx نمی‌تواند باشد.)
۲) با توجه به اطلاعات سؤال فراوانی الل‌ها با هم برابر نیست، در نتیجه فراوانی ژنوتیپ‌های محتمل برای مادر هاگ نر نیز با هم برابر نیست .

فراوانی x ،y ،z با هم برابر و برابر $\frac{۱}{۵}$ است و از آ ن‌جایی‌که نصف فراوانی w را دارند.

به این ترتیب، فراوانی نسبی w نیز $\frac{۲}{۵}$ است. پس فراوانی ژنوتیپ‌های مختلف به شکل زیر خواهد شد:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

$$f(xy) = ۲ \times f(x) \times f(y) = ۲ \times \frac{۱}{۵} \times \frac{۱}{۵} = \frac{۲}{۲۵}$$
$$f(xz) = ۲ \times f(x) \times f(z) = ۲ \times \frac{۱}{۵} \times \frac{۱}{۵} = \frac{۲}{۲۵}$$
$$f(xw) = ۲ \times f(x) \times f(w) = ۲ \times \frac{۱}{۵} \times \frac{۲}{۵} = \frac{۴}{۲۵}$$

حال با توجه به سؤال احتمال این که ژنوتیپ مادر هاگ نر xz باشد، از ما خواسته شده است؛ چون می‌دانیم حتماً در مادر هاگ نر الل x وجود داشته در واقع یک احتمال شرطی داریم:

$$\frac{f(\text{مطلوب})}{f(\text{ممکن})} = \frac{f(xz)}{f(xy)+f(xz)+f(xw)} = \frac{\frac{۲}{۲۵}}{\frac{۲}{۲۵}+\frac{۲}{۲۵}+\frac{۴}{۲۵}} = \frac{۱}{۴}$$

۲۴۶.گزینه ۳ گیاه نخودفرنگی در حالت عادی خودلقاح است و در آن رنگ سبز غلاف بر رنگ زرد غلاف، غالب است. پس اگر جمعیتی در حال تعادل هاردی- واینبرگ از نخودفرنگی را به حال خود رها کنیم به درون آمیزی روی می‌آورد. چون جمعیت اولیه متعادل است، می‌توان نوشت:

	سبز خالص	سبز ناخالص	زرد
	AA	Aa	aa
$P:$	$p^۲$	$۲pq$	$q^۲$
$F_۱:$	$p^۲+\frac{pq}{۲}$	pq	$q^۲+\frac{pq}{۲}$
$F_۲:$	$p^۲+\frac{pq}{۲}+\frac{pq}{۴}$	$\frac{pq}{۲}$	$q^۲+\frac{pq}{۲}+\frac{pq}{۴}$

در نسل دوم فراوانی نخودفرنگی غلاف زرد دو برابر نخودفرنگی غلاف سبز ناخالص است، پس می‌توان نوشت:

$$\frac{q^۲+\frac{pq}{۲}+\frac{pq}{۴}}{\frac{pq}{۲}} = ۲ \xrightarrow{\text{حذف یک } q \text{ از صورت و مخرج}} p = \frac{۳p}{۴} + q \Rightarrow \boxed{p = ۴q}$$

۲۴۷.گزینه ۴ کالوس توده‌ای از سلول‌های تمایز نیافته می‌باشد (نه تمایز یافته).

بررسی موارد:

الف) از همجوشی پروتوپلاست ها برای تولید گیاهان ۲ رگه (حاصل اشتراک خزانه‌ی ژنی ۲ گونه) می توان استفاده کرد.

ب) پس از همجوشی پروتوپلاست های ۲ گونه جهت ایجاد گیاه ۲ رگه ،باید همه‌ی آنها فعال شوند تا تمایز دوباره صورت گیرد.

ج) ازهمجوشی پروتوپلاست های دو گیاه $۲n$ می توان به گیاهی $۴n$ دست یافت که گونه ای جدید است.

تذکر: برای پاسخ به این سوال حتما باید فصل ۵ پیش دانشگاهی را مطالعه کرده باشید.

۲۴۸.گزینه ۳ اگر برای ژن خودناسازگار n الل وجود داشته باشد، انواع ژنوتیپ‌های ممکن برای تخم دیپلوئید، رویان و یا گیاهان حاصل از آمیزش ناهمسان‌پسندانه $\frac{n(n-۱)}{۲} = \frac{۵(۴)}{۲} = ۱۰$ خواهد بود و هر یک از انواع دانه‌های گرده بر روی ۶ نوع مادگی با ژنوتیپ متفاوت می‌تواند رشد کند و در لقاح شرکت نماید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در جمعیت این گیاه ۱۰ نوع ژنوتیپ برای تخم دیپلوئید ممکن است. باید دقت کنید که در نهان‌دانگان، علاوه‌بر تخم دیپلوئید، تخم تریپلوئید نیز تولید می‌شود.

گزینه‌ی (۲): در جمعیت این گیاه، ۵ ژنوتیپ برای دانه‌های گرده امکان‌پذیر است و هر یک از دانه‌های گرده می‌توانند در لقاح با ۶ نوع مادگی شرکت کنند. یعنی برای انواع دانه‌های گرده، ۳۰ نوع آمیزش امکان‌پذیر است.

گزینه‌ی (۴): باتوجه به این‌که مادگی ناخالص است و الل دانه‌ی گرده باید با هر دوی آن‌ها متفاوت باشد، بر روی هر نوع مادگی، فقط ۳ نوع دانه‌ی گرده با ژنوتیپ متفاوت می‌تواند رشد کند.

۲۴۹.گزینه ۲ کراسینگ اوور از عواملی است که باعث ایجاد تنوع می‌شود، اما الل جدید ایجاد نمی‌کند و فراوانی الل را تغییر نمی دهد. جهش نیز از عواملی است که باعث تنوع می‌شود، اما در مدتی طولانی باعث تنوع می‌شود. عواملی که باعث تنوع می‌شوند، ماده‌ی خام تغییر گونه‌ها می‌باشند.

http://www.m 70/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مطالب - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۵۰.گزینه ۱

$$I^A = ۲I^B = ۴i \Rightarrow I^A + I^B + i = ۱ \Rightarrow \begin{cases} i = \frac{۱}{۷} \\ I^B = \frac{۲}{۷} \\ I^A = \frac{۴}{۷} \end{cases}$$

$$(I^A + I^B + i)^۲ = ۱ \Rightarrow \underbrace{I^A I^A}_{\frac{۱۶}{۴۹}} + \underbrace{I^B I^B}_{\frac{۴}{۴۹}} + \underbrace{ii}_{\frac{۱}{۴۹}} + \underbrace{۲I^A I^B}_{\frac{۱۶}{۴۹}} + \underbrace{۲I^A i}_{\frac{۸}{۴۹}} + \underbrace{۲I^B i}_{\frac{۴}{۴۹}}$$

از آن جا که فرزندی با گروه خونی O از مردی با گروه خونی B و خانمی با گروه خونی A تنها در صورتی به وجود می‌آید که مرد به صورت $I^B i$ و زن به صورت $I^A i$ باشد، در نتیجه ابتدا باید احتمال $I^B i$ را در بین افراد دارای گروه خونی B و احتمال $I^A i$ را در بین افراد دارای گروه خونی A به دست آورد و در احتمال تولد گروه خونی O ضرب نمود.

افراد دارای گروه خونی $B \Leftarrow \underbrace{I^B I^B}_{\frac{۴}{۴۹}}, \underbrace{I^B i}_{\frac{۴}{۴۹}} \Leftarrow$ پس در بین افراد دارای گروه خونی B، $\frac{۱}{۲}$ احتمال $I^B i$ و $\frac{۱}{۲}$ احتمال $I^B I^B$

است.

افراد دارای گروه خونی $A \Leftarrow \underbrace{I^A I^A}_{\frac{۱۶}{۴۹}}, \underbrace{I^A i}_{\frac{۸}{۴۹}} \Leftarrow$ پس در بین افراد دارای گروه خونی A ، $I^A I^A \frac{۲}{۳}$ و $I^A i \frac{۱}{۳}$ هستند.

پس احتمال تولد فرزندی با گروه خونی O از این پدر و مادر برابر است با احتمال گروه خونی $(\frac{۱}{۲})I^B i$ ضربدر احتمال گروه خونی $(\frac{۱}{۳})I^A i$ ضربدر احتمال گروه خونی $(\frac{۱}{۴})ii$

$$\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۳} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۲۴}$$

۲۵۱.گزینه ۱ در جمعیتی که در تعادل هاردی – واینبرگ است. انتخاب طبیعی رخ نمی‌دهد و فراوانی آلل‌ها تغییر نمی‌کند. در این نوع جمعیت یا جهش رخ نمی‌دهد یا اگر رخ دهد، تعداد جهش $A \to a$ با $a \to A$ برابر است.

$$p^۲(AA) + ۲pq(Aa) + q^۲(aa)$$

بعد از هر بار خودلقاحی: فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص در نسل بعد $(۲pq) \times \frac{۱}{۲}$

میزان کاهش ژنوتیپ ناخالص $۲pq - (۲pq) \times \frac{۱}{۲} = (۲pq)(۱ - \frac{۱}{۲}) = \frac{۱}{۲} \times (۲pq)$

مقدار اضافه شده به هر یک از ژنوتیپ‌های خالص $(۲pq) \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = (۲pq) \times \frac{۱}{۴}$

۲۵۲.گزینه ۳ جانداران زیستای دورگه و نیز نازای دورگه در سلول‌های پیکری خود میتوز دارند و می‌توانند ژن‌های والدین خود را تکثیر کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): جاندار نازا، زیستاست و بنابراین با فاصله کمی پس از تولد نمی‌میرد.

گزینه‌ی (۲): جانداران زیستای دو رگه می‌توانند افراد زایا تولید کنند (مانند مثال کتاب در مورد گونه‌های گیاهی در پنبه).

گزینه‌ی (۴): نازایی دو رگه و نازیستایی دو رگه مانع از روند تبادل پایدار می‌شوند.

۲۵۳.گزینه ۲ جانور دورگه نازا (مثل قاطر) با این‌که توانایی انجام تولید مثل جنسی و میوز را ندارد ولی طی چرخه سلولی و با فرآیند همانندسازی در اینترفاز توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیکی خودش را دارد. همچنین می‌تواند پس از تولد زنده بماند (رد گزینه ۴). این در حالی است که جانوران دو رگه زیستا اغلب (و نه قطعاً) نازا هستند (رد گزینه ۳) و بنابراین تبادل ژن میان گونه‌های نزدیک را پایدار نمی‌کنند (رد گزینه ۱).

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۵۴.گزینه ۲ برای این‌که فرایند کراسینگ اور منجر به نوترکیبی گردد، باید حداقل یک جفت ژن پیوسته ناخالص وجود داشته باشد. در غیر این‌صورت منجر به تولید گامت نوترکیب نمی‌شود.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: جهش در سلول‌های جنسی، ممکن است به زاده‌ها منتقل شود. اما جهش در سلول‌های بدنی، (معمولا) فقط خود فردی را که در او جهش رخ داده، متأثر می‌کند.

گزینه‌ی ۳: در جهش‌های کوچک نوع اول (جانشینی) تعداد نوکلئوتیدهای ژن تغییری نمی‌کند.

گزینه‌ی ۴: در مورد تمام سلول‌ها صادق نیست. مثلا سلول‌های پیکری که اغلب گامت نمی‌سازند که بخواهد نوترکیب باشد یا نباشد!

۲۵۵.گزینه ۲ تغییر ساختار ژنی یعنی جهش ولی تعیین جهت تغییر گونه‌ها توسط محیط (انتخاب طبیعی) رخ می‌دهد.

گزینه‌ی ۱: انتخاب طبیعی فروانی نسبی الل‌های ناسازگار را تغییر می‌دهد، اما باعث پیدایش الل‌های جدید نمی‌شود.

گزینه‌ی ۳: نوترکیبی‌ها می‌توانند سبب ایجاد تنوع افراد شوند ولی خزانه‌ی ژنی جمعیت تغییر نمی‌کند چرا که این نیروها الل جدیدی ایجاد نمی‌کنند.

گزینه‌ی ۴: انتخاب طبیعی چهره جمعیت‌ها را تغییر می‌دهد، اما باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب نمی‌شود.

۲۵۶.گزینه ۳ نیروهای تغییر دهنده‌ی ساختار ژنی جمعیت‌ها نظیر جهش، شارش، رانش، آمیزش‌های غیرتصادفی و انتخاب طبیعی به همراه نوترکیبی و کراسینگ‌آور از عوامل گوناگونی جمعیت‌ها محسوب می‌شوند که در کراسینگ‌اور برخلاف جهش الل جدید ایجاد نمی‌شود بلکه ترکیب جدیدی از الل‌های موجود شکل می‌گیرد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در انتخاب طبیعی ملانینی شدن صنعتی و نیز انتخاب وابسته به فراوانی فراوانی الل‌ها تغییر پیدا کرد ولی تنوع فنوتیپی تغییر نکرد.

گزینه‌ی (۲): در آمیزش‌های غیرتصادفی با تغییر فراوانی ژنوتیپ‌ها، فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند.

گزینه‌ی (۴): شارش در بین دو جمعیت با خزانه‌ی ژنی مشابه سبب افزایش گوناگونی نمی‌شود. در ضمن شارش یک جهته منجر به کاهش گوناگونی در جمعیت مبدأ می‌شود.

۲۵۷.گزینه ۳ میوز نوعی تقسیم هسته‌ی سلولی است که تعداد کروموزوم‌های سلول‌های حاصل از این تقسیم، نصف تعداد سلول‌های اولیه است. (به طور معمول تعداد کروموزم‌ها نصف می‌شوند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برای هاگ صادق نیست.

گزینه‌ی (۲): برای بسیاری از گامت‌ها صادق نیست.

گزینه‌ی (۴): در میتوز کراسینگ‌آور مشاهده نمی‌شود.

۲۵۸.گزینه ۳ در ملخ جنسیت نر ژنوتیپ XO داشته و جنسیت ماده XX می‌باشد. اگر یک صفت وابسته به جنس چهار الل داشته باشد، از لحاظ ژنوتیپی ۴ نوع ملخ نر و ۱۰ نوع ملخ ماده خواهیم داشت. اگر فراوانی الل‌ها را با هم برابر بگیریم، در این حالت فراوانی هر یک از ماده‌های هموزیگوس (۴ نوع) برابر با $\frac{۱}{۱۶}$ خواهد بود، در حالی‌که فراوانی هر یک از نرها $\frac{۱}{۴}$ است.

با توجه به صورت سوال و این مساله که ماده‌ها هموزیگوت انتخاب شده‌اند، پس برای هر یک از ژنوتیپ‌ها $\frac{۱}{۴}$ امکان حضور وجود دارد. در این حالت اگر مثلا $X^۱X^۱$ ماده را با $X^۱O$ نر در نظر بگیریم، همه زاده‌ها یک نوع ژنوتیپ خواهند داشت (یعنی $\frac{۱}{۱۶}$ از فرزندان کل) و اگر همین ماده را با دیگر نرها ($X^۲O$ ، $X^۳O$ ، $X^۴O$) آمیزش دهیم، همه نرهای حاصل ژنوتیپ $X^۱O$ را خواهند داشت (یعنی $\frac{۳}{۳۲}$ از زاده‌های کل). اگر این عمل را برای دیگر ماده‌ها ($X^۲X^۲$ ، $X^۳X^۳$ ، $X^۴X^۴$) انجام دهیم و نتایج را جمع کنیم، خواهیم داشت $\frac{۲۰}{۳۲}$ که برابر $\frac{۵}{۸}$ خواهد بود.

http://www.m 72/75
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/7/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): $\frac{۱}{۴}$ ماده‌ها، خالص خواهند بود.

گزینه‌ی (۲): $\frac{۳}{۸}$ زاده‌ها، دو نوع الل خواهند داشت.

گزینه‌ی (۴): چون ۴ نوع الل در این جمعیت وجود دارد، زاده‌های ماده حداکثر ۱۰ نوع ژنوتیپ می‌توانند داشته باشند.

۲۵۹.گزینه ۱ با این‌که سوال دارای ابهامات فراوان است ولی پاسخ سازمان سنجش به این سوال گزینه ۱ بوده است.

الف) نادرست: هر تغییر در ساختار DNA جهش نامیده می‌شود، حال آن‌که تبادل قطعات بین دو کروماتید غیر خواهری در حین کراسینگ‌اور جهش محسوب نمی‌شود.

ب) نادرست: هر نوع لقاح تصادفی موجب ایجاد ژنوتیپ و درنتیجه آن فنوتیپ جدید در میان زاده‌ها نمی‌شود، بلکه در برخی موارد ممکن است نوترکیبی فنوتیپی ایجاد کند.

ج) درست: تغییر در عدد کروموزومی سلول‌ها با میوز هم اتفاق می‌افتد و به عنوان جهش شناخته می‌شود.

د) نادرست: نوترکیبی در صورتی اتفاق می‌افتد که الل‌ها پیوسته نباشند و یا کراسینگ‌اور صورت گیرد. در صورتی که این اتفاق نیافتد، نوترکیبی در گامت‌ها ایجاد نخواهد شد.

۲۶۰.گزینه ۳ تنها گزینه‌ای که می‌تواند نسبت به گزینه‌های دیگر صحیح باشد.

گزینه‌ی (۱): انتخاب طبیعی که بر فراوانی الل‌های ناسازگار جمعیت موثر است نمی‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

گزینه‌ی (۲): عوامل تغییردهنده‌ی ساختار ژنی جمعیت‌ها شامل جهش، شارش ژن، رانش ژن، آمیزش غیرتصادفی و انتخاب طبیعی می باشد که حداقل می‌توان گفت انتخاب طبیعی در تعیین جهت تغییر گونه‌ها مؤثر است.

گزینه‌ی (۳): خزانه ژنی به معنای مجموع کل الل‌ها می‌باشد ولی آمیزش غیرتصادفی بدون تغییر در الل‌ها بر تنوع افراد مؤثر است.

گزینه‌ی (۴) : در انتخاب طبیعی الل نامطلوب در افراد ناخالص کامل حذف نمی‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۸۱۴۵۰

۱- ۲	۲- ۱	۳- ۱	۴- ۲	۵- ۴
۶- ۴	۷- ۴	۸- ۳	۹- ۴	۱۰- ۱
۱۱- ۳	۱۲- ۲	۱۳- ۲	۱۴- ۴	۱۵- ۱
۱۶- ۴	۱۷- ۲	۱۸- ۳	۱۹- ۲	۲۰- ۲
۲۱- ۴	۲۲- ۱	۲۳- ۴	۲۴- ۱	۲۵- ۱
۲۶- ۱	۲۷- ۳	۲۸- ۳	۲۹- ۳	۳۰- ۲
۳۱- ۴	۳۲- ۴	۳۳- ۲	۳۴- ۲	۳۵- ۴
۳۶- ۳	۳۷- ۳	۳۸- ۱	۳۹- ۳	۴۰- ۲
۴۱- ۴	۴۲- ۴	۴۳- ۱	۴۴- ۴	۴۵- ۴
۴۶- ۴	۴۷- ۲	۴۸- ۳	۴۹- ۴	۵۰- ۳
۵۱- ۳	۵۲- ۲	۵۳- ۳	۵۴- ۲	۵۵- ۱
۵۶- ۲	۵۷- ۳	۵۸- ۲	۵۹- ۳	۶۰- ۱
۶۱- ۴	۶۲- ۱	۶۳- ۱	۶۴- ۴	۶۵- ۲
۶۶- ۲	۶۷- ۳	۶۸- ۱	۶۹- ۴	۷۰- ۴
۷۱- ۳	۷۲- ۳	۷۳- ۳	۷۴- ۲	۷۵- ۲
۷۶- ۴	۷۷- ۲	۷۸- ۴	۷۹- ۲	۸۰- ۳
۸۱- ۳	۸۲- ۱	۸۳- ۳	۸۴- ۱	۸۵- ۲
۸۶- ۱	۸۷- ۳	۸۸- ۱	۸۹- ۳	۹۰- ۳
۹۱- ۴	۹۲- ۳	۹۳- ۱	۹۴- ۳	۹۵- ۲
۹۶- ۱	۹۷- ۳	۹۸- ۱	۹۹- ۳	۱۰۰-۱
۱۰۱-۱	۱۰۲-۱	۱۰۳-۳	۱۰۴-۴	۱۰۵-۱
۱۰۶-۲	۱۰۷-۴	۱۰۸-۱	۱۰۹-۴	۱۱۰-۱
۱۱۱-۴	۱۱۲-۱	۱۱۳-۴	۱۱۴-۳	۱۱۵-۳
۱۱۶-۱	۱۱۷-۱	۱۱۸-۱	۱۱۹-۱	۱۲۰-۱
۱۲۱-۲	۱۲۲-۴	۱۲۳-۱	۱۲۴-۳	۱۲۵-۱
۱۲۶-۴	۱۲۷-۲	۱۲۸-۱	۱۲۹-۳	۱۳۰-۴
۱۳۱-۴	۱۳۲-۳	۱۳۳-۲	۱۳۴-۲	۱۳۵-۳
۱۳۶-۲	۱۳۷-۳	۱۳۸-۱	۱۳۹-۳	۱۴۰-۲
۱۴۱-۴	۱۴۲-۴	۱۴۳-۱	۱۴۴-۲	۱۴۵-۴
۱۴۶-۱	۱۴۷-۳	۱۴۸-۳	۱۴۹-۱	۱۵۰-۳
۱۵۱-۳	۱۵۲-۱	۱۵۳-۳	۱۵۴-۳	۱۵۵-۱
۱۵۶-۱	۱۵۷-۱	۱۵۸-۳	۱۵۹-۳	۱۶۰-۱
۱۶۱-۴	۱۶۲-۴	۱۶۳-۳	۱۶۴-۱	۱۶۵-۲
۱۶۶-۲	۱۶۷-۲	۱۶۸-۴	۱۶۹-۱	۱۷۰-۳
۱۷۱-۴	۱۷۲-۴	۱۷۳-۳	۱۷۴-۲	۱۷۵-۱
۱۷۶-۴	۱۷۷-۲	۱۷۸-۳	۱۷۹-۳	۱۸۰-۱
۱۸۱-۳	۱۸۲-۲	۱۸۳-۲	۱۸۴-۴	۱۸۵-۲
۱۸۶-۱	۱۸۷-۱	۱۸۸-۴	۱۸۹-۳	۱۹۰-۲
۱۹۱-۲	۱۹۲-۴	۱۹۳-۲	۱۹۴-۴	۱۹۵-۴
۱۹۶-۴	۱۹۷-۴	۱۹۸-۳	۱۹۹-۲	۲۰۰-۲
۲۰۱-۳	۲۰۲-۱	۲۰۳-۱	۲۰۴-۴	۲۰۵-۲
۲۰۶-۳	۲۰۷-۲	۲۰۸-۲	۲۰۹-۳	۲۱۰-۳
۲۱۱-۱	۲۱۲-۴	۲۱۳-۳	۲۱۴-۲	۲۱۵-۴
۲۱۶-۳	۲۱۷-۲	۲۱۸-۱	۲۱۹-۴	۲۲۰-۴
۲۲۱-۴	۲۲۲-۴	۲۲۳-۱	۲۲۴-۳	۲۲۵-۳
۲۲۶-۴	۲۲۷-۲	۲۲۸-۲	۲۲۹-۲	۲۳۰-۲
۲۳۱-۴	۲۳۲-۴	۲۳۳-۱	۲۳۴-۲	۲۳۵-۴
۲۳۶-۳	۲۳۷-۴	۲۳۸-۳	۲۳۹-۲	۲۴۰-۱
۲۴۱-۴	۲۴۲-۱	۲۴۳-۴	۲۴۴-۱	۲۴۵-۱
۲۴۶-۳	۲۴۷-۴	۲۴۸-۳	۲۴۹-۲	۲۵۰-۱

@irandaneshnovin :بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی

۲-۲۵۵	۲-۲۵۴	۲-۲۵۳	۳-۲۵۲	۱-۲۵۱
۳-۲۶۰	۱-۲۵۹	۳-۲۵۸	۳-۲۵۷	۳-۲۵۶

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

ویژگی های جمعیت

۱. همواره با افزایش ..... کاهش می‌یابد.
۱) اندازه‌ی جمعیت، توان بقای جمعیت
۲) احتمال آمیزش بین خویشاوندان، همانندی ژنی در جمعیت
۳) تراکم جمعیت، توان تولید مثلی آن جمعیت
۴) همانندی ژنی، توان بقای جمعیت

۲. در الگوی لجستیک، ..... مورد توجه قرار گرفته است.
۱) تنوع افراد گونه
۲) برهم کنش‌های گونه‌های مختلف
۳) تأثیر حوادث طبیعی بر مقدار K
۴) پیوستگی رشد جمعیت

۳. افزایش ..... همواره سبب کاهش ..... در جمعیت‌های واقعی می‌شود.
۱) گنجایش محیط - آهنگ تولیدمثل
۲) آهنگ رشد - مرگ و میر
۳) اندازه‌ی جمعیت - توان بقا
۴) تراکم جانداران - آهنگ رشد

۴. اگر آهنگ مرگ و آهنگ تولد برای جمعیت ۴۰۰ تایی پنگوئن‌های قطبی، به ترتیب برابر ۰٫۴۵ و ۰٫۲۵ باشد، با گذشت چند نسل جمعیت آن‌ها تقریباً نصف خواهد شد؟
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۵. در جمعیتی ۱۰۰۰۰ نفری که آهنگ تولد سه برابر آهنگ مرگ بوده و آهنگ افزایش ذاتی برابر ۰٫۳+ است، در طول سال دوم در این جمعیت چند زاده متولد می‌شود؟
۱) ۵۸۵۰ ۲) ۴۵۰۰ ۳) ۱۵۰۰ ۴) ۴۷۵۰

۶. آهنگ تولد و مرگ یک جمعیت به ترتیب ۵٪ و ۱٪ در سال است اگر جمعیت کنونی ۵۲۰ نفر باشد، تعداد افراد این جمعیت بدون مهاجرت در سال گذشته چه قدر بوده است؟
۱) ۴۸۰ ۲) ۵۱۰ ۳) ۴۹۰ ۴) ۵۰۰

۷. آهنگ رشد هر جمعیت .....
۱) از کم‌کردن آهنگ مرگ از آهنگ تولد به دست می‌آید.
۲) امکان پیش‌بینی اندازه جمعیت را در هر واحد زمانی خاص می‌دهد.
۳) توان بقای جمعیت را در شرایط متغیر محیطی مشخص می‌کند.
۴) تحت تأثیر شارش ژنی می‌تواند دچار افزایش یا کاهش شود.

۸. کدام عبارت نادرست است؟
۱) توان تولید مثلی هر جمعیت، مستقیماً به فاصله‌ی افراد آن از هم بستگی دارد.
۲) آمیزش در جمعیت گیاه کدو، معمولاً به افزایش توان بقای جمعیت می‌انجامد.
۳) در یک اجتماع زیستی ممکن است بعضی جانداران اتوتروف و بعضی دیگر هتروتروف باشند.
۴) جانداران مورد مطالعه‌ی داروین در جزایر گالاپاگوس، می‌توانند هر یک از سه الگوی پراکنش را داشته باشند.

۹. چند مورد جمله‌ی روبه‌رو را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در جمعیت‌های طبیعی، همواره ..... »
الف) جهش ژنی رخ می‌دهد و باعث تغییر در خزانه‌ی ژنی می‌شود.
ب) با رشد جمعیت، گنجایش محیط کاهش می‌یابد.
ج) آهنگ افزایش ذاتی جهش یافته‌های جدید بالاتر از انواع پیشین است.
د) پیدایش جهش یافته‌هایی که بازده بالاتری در استفاده از مواد غذایی دارند، گنجایش محیط را افزایش می‌دهد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰. چند مورد، جمله‌ی «با افزایش ..... » را به‌درستی کامل می‌کند؟

الف) همانندی ژنی، اندازه‌ی جمعیت افزایش می‌یابد.

ب) اندازه‌ی جمعیت، همانندی ژنی کاهش می‌یابد.

ج) فاصله‌ی بین افراد یک جمعیت، توان تولیدمثلی کاهش می‌یابد.

د) اندازه‌ی جمعیت، توان بقای جمعیت افزایش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

جمعیت های تعادلی و فرصت طلب

۱۱. به طور معمول در جمعیت‌های تعادلی، .....

۱) تعداد فرزندان محدود نیست. ۲) بین افراد رقابت وجود ندارد.

۳) تراکم جمعیت، نوسان زیادی دارد. ۴) مرگ و میر افراد، غیر تصادفی است.

۱۲. به طور معمول، در جمعیت‌هایی که شرایط محیط زندگی آن‌ها شدیداً متغیر و غیر قابل پیش‌بینی است می‌توان گفت .....

۱) به منظور زیستن، بین افراد رقابت شدیدی وجود دارد.

۲) بیشترین تعداد فرزندان را در کم‌ترین زمان تولید می‌کنند.

۳) تعداد افرادی که بالغ می‌شوند فراتر از حد گنجایش محیط است.

۴) مرگ و میر گسترده‌ی افراد با توجه به ژنوتیپ و فنوتیپ آن‌ها صورت می‌گیرد.

۱۳. کدام جمله در مورد گونه‌ی «Operophthera brumata» <u>نادرست</u> است؟

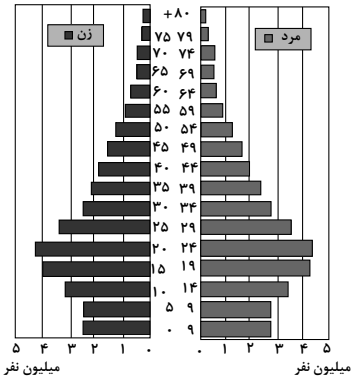
۱) در فصل پاییز معمولاً پروانه‌های بالغ بیشترین انرژی را صرف تولیدمثل می‌کنند.

۲) مرگ و میر لاروها در فصل بهار مستقل از تراکم است.

۳) در فصل زمستان معمولاً اندازه‌ی جمعیت پروانه‌های بالغ ثابت می‌ماند.

۴) شرایط محیط زیست برای این گونه، متغیر و غیر قابل پیش‌بینی است.

۱۴. باتوجه به هرم سنی جمعیت ایران در سال ۱۳۸۵، بیشترین موج تولد نوزادان در چه سال‌هایی رخ داد؟



۱) ۶۶ الی ۷۰

۲) ۶۱ الی ۶۵

۳) ۵۶ الی ۶۰

۴) ۷۱ الی ۷۴

۱۵. در Operophthera brumata .....

۱) بعضی از لاروها زمانی از تخم‌ها خارج می‌شوند که درختان هنوز برگ ندارند.

۲) بهترین راهبرد، به وجود آوردن فرزندانی با قابلیت رقابت بیشتر است.

۳) بسیاری از افراد نابالغ در فصل پاییز، پیله را ترک می‌کنند.

۴) طی فصل جفت گیری جاگوار، به حالت شفیره در خاک باقی می‌ماند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۶. به طور معمول در جمعیت‌هایی که .....

۱) مرگ‌ومیر افراد غیرتصادفی است، عوامل وابسته به تراکم محدودیتی برای رشد جمعیت ایجاد نمی‌کنند.

۲) بین افراد رقابت وجود ندارد، اندازه‌ی جمعیت بیش از حد گنجایش محیط است.

۳) تعداد فرزندان محدود نیست، قابلیت رقابتی فرزندان بالا است.

۴) تراکم جمعیت نوسان زیادی دارد، مرگ‌ومیر گسترده‌ی افراد ارتباطی با ژنوتیپ و فنوتیپ آن‌ها ندارد.

۱۷. به طور معمول در جمعیت‌های فرصت‌طلب، ..... جمعیت‌های تعادلی .....

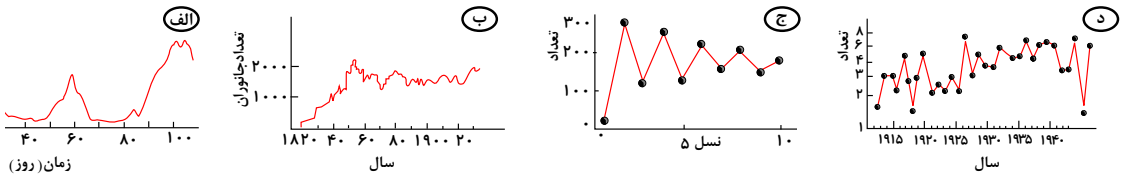
۱) همانند- تعداد فرزندان محدود نیست.

۲) برخلاف- بین افراد، رقابت وجود دارد.

۳) همانند- تراکم جمعیت، نوسان زیادی دارد.

۴) برخلاف- مرگ و میر افراد، ارتباط چندانی با ژنوتیپ و فنوتیپ آن‌ها ندارد.

۱۸. کدام شکل به نوسان‌های جمعیت واقعی دافنی، نزدیک‌تر است؟



۱) الف ۲) ب

۳) ج ۴) د

۱۹. چند مورد عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

درجمعیت‌هایی که شرایط محیط زندگی آنها، شدیداً متغیر و غیرقابل پیش‌بینی است، ...

الف- مرگ‌ومیر گسترده‌ی افراد، هیچ ارتباطی با ژنوتیپ و فنوتیپ آنها، یا تراکم جمعیت ندارد.

ب- افراد سعی می‌کنند، بیشترین انرژی را صرف تولید زاده‌هایی با قابلیت رقابتی بالاتر کنند.

ج- در آغاز فصل تولیدمثل، زاده‌هایی که چندان سالم و توانمند نباشند، از بین می‌روند.

د- در آغاز فصل تولیدمثل، معمولاً تعداد افراد بالغی که زنده مانده‌اند، بسیار کمتر از گنجایش محیط است.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهارمورد

۲۰. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در محیطی که اندازه‌ی جمعیت تقریباً با گنجایش محیط برابر است، .....

الف- مرگ‌ومیر افراد این جمعیت، به عوامل وابسته به تراکم، بستگی ندارد.

ب- تعداد فرزندان محدود است.

ج- شرایط محیط زیست نسبتاً پایدار است.

د- هر فرد سعی می‌کند هر چه بیشتر و سریع‌تر تولیدمثل نماید.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱. جمعیتی که در آن ..... ، محیط. .....

۱) تراکم، دارای نوسان زیاد است- زمینه‌ی رقابت میان افراد را فراهم می‌کند.

۲) زاده‌ها رشد و نمو آهسته دارند- شدیداً متغیر و غیرقابل پیش‌بینی است.

۳) مرگ و میر افراد معمولاً تصادفی است- دارای شرایط نسبتاً پایدار است.

۴) زاده‌ها قابلیت رقابتی بالایی ندارند- در شرایط اشباع نشده قرار دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۲۲. چند جمله درباره جمعیت‌هایی که مرگ ومیر گسترده‌ی افراد معمولاً به طور هدف‌دار صورت می گیرد، درست است؟

الف) شرایط محیطی برای این جمعیت‌ها شدیداً متغیر و غیرقابل پیش‌بینی است.

ب) تعداد افرادی که بالغ می‌شوند، خیلی کمتر از گنجایش محیط است.

ج) به منظور زیستن، معمولاً رقابت شدیدی بین افراد وجود دارد.

د) بیشترین تعداد فرزندان در کمترین زمان ممکن تولید می گردند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

الگوهای رشد

۲۳. کدام یک درباره‌ی الگوی نمایی رشد صدق نمی‌کند؟

۱) آهنگ رشد تحت تأثیر رقابت کاهش می‌یابد.
۲) در طبیعت به مدت زیادی ادامه نمی‌یابد.
۳) منابع را نامحدود در نظر می گیرد.
۴) نمودار رشد آن به شکل (ل) است.

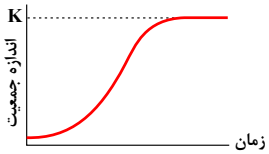
۲۴. براساس الگوی لجستیک .....

۱) اصلی‌ترین عامل محدودکننده‌ی جمعیت، شکار شدن است.
۲) پایین‌بودن اندازه‌ی جمعیت، احتمال جفت‌یابی را کاهش می‌دهد.
۳) آهنگ رشد یک جمعیت با تراکم آن رابطه‌ی معکوس دارد.
۴) بازده افراد جهش‌یافته در استفاده از مواد غذایی، گاهی بهتر از انواع پیشین است.

۲۵. کدام عبارت درباره‌ی عوامل وابسته به تراکم درست است؟

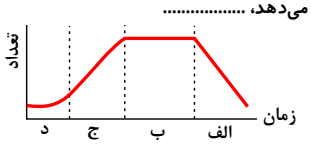
۱) در اثر افزایش تراکم، مقدار آن‌ها همواره کمتر می‌شود.
۲) رشد جمعیت‌ها را محدود می کنند.
۳) موجب بالا رفتن آهنگ رشد جمعیت‌ها می‌شوند.
۴) الگوی رشد جمعیت را به صورت نمایی درمی‌آورند.

۲۶. در الگوی رشد مقابل، ..... مورد توجه قرار گرفته است.



۱) برهم‌کنش بین گونه‌های مختلف
۲) وجود تنوع میان افراد گونه
۳) محدودیت منابع زیستی در طبیعت
۴) امکان فراتر رفتن اندازه‌ی جمعیت از گنجایش محیط

۲۷. با توجه به شکل مقابل که رشد جمعیت نوعی باکتری را در محیط کشت مصنوعی نشان می‌دهد، .....



۱) در بخش الف $r > D$ است.
۲) در بخش ب، جاندار جدیدی تولید نمی‌شود.
۳) در بخش ج، رشد نمایی دیده می‌شود.
۴) در بخش د، آهنگ رشد ذاتی جمعیت صفر است.

۲۸. در ارتباط با دو الگوی لجیستیک و رشد نمایی، کدام عبارت درست است؟

۱) در الگوی پیچیده‌تر، همیشه کاهش تراکم به ضرر افراد است.
۲) الگوی ساده‌تر، هیچگاه در جمعیت‌های طبیعی ممکن نیست.
۳) مزیّت الگوی لجیستیک نسبت به الگوی نمایی، متغیّر در نظر گرفتنِ گنجایش محیط است.
۴) در جمعیت‌هایی که با حداکثر توان خود تولیدمثل می‌کنند، ممکن است الگوی ساده‌تر دیده شود.

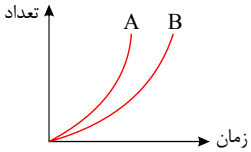
۲۹. در بسیاری از جمعیت‌های جانوری که به روش جنسی تولید مثل می کنند، .....

۱) کاهش جمعیت به نفع افراد است.
۲) به ندرت جهش‌های ژنی رخ می‌دهد.
۳) شکار شدن، اصلی‌ترین عامل محدودکننده‌ی جمعیت است.
۴) افزایش تعداد افراد بلافاصله موجب کاهش آهنگ رشد می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۰. نمودار مقابل الگوی رشد نمایی دو جمعیت A و B را در یک محیط نشان می‌دهد. کدام گزینه نادرست است؟

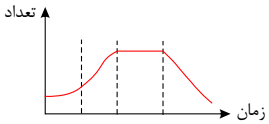


۱) آهنگ افزایش رشد ذاتی جمعیت B کمتر از جمعیت A است.
۲) بین افراد جمعیت A و B رقابت بر سر منابع محیطی وجود ندارد.
۳) کنام واقعی جمعیت A و B یکسان است.
۴) بین افراد جمعیت A رقابت بر سر منابع محیطی وجود ندارد.

۳۱. در یک جمعیت ممکن نیست .....
۱) رقابت وجود داشته باشد ولی الگوی رشد نمایی باشد.
۲) با رشد جمعیت مقدار K کاهش یابد ولی مقدار r افزایش یابد.
۳) افراد با حداکثر توان خود تولیدمثل کنند ولی الگوی رشد نمایی نباشد.
۴) با رسیدن اندازه جمعیت به گنجایش محیط، آهنگ تولیدمثل متوقف شود.

۳۲. در الگوی رشد لجیستیک ..... الگوی رشد نمایی ..... در نظر گرفته می‌شود.
۱) برخلاف - سرعت جایگزینی
۲) برخلاف - رشد جمعیت پیوسته
۳) همانند - پارامتری به‌نام گنجایش محیط
۴) همانند - تنوع ژنوتیپی جمعیت ثابت

۳۳. کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«باتوجه به نمودار مقابل، در مرحله‌ی ..... برخلاف ..... می‌تواند ..... »



۱) نمایی- آهستگی- آهنگ رشد جمعیت کاهش یابد.
۲) ایستایی- آهستگی- رقابت بین افراد جمعیت رو به افزایش باشد.
۳) کاهش- نمایی- مقدار r کم تر از مرحله‌ی ایستایی باشد.
۴) آهستگی- ایستایی- عوامل وابسته به تراکم سبب افزایش رقابت شود.

۳۴. در الگوی رشد لجیستیک .....
۱) افزایش سرعت تولید مثل باعث افزایش مقدار K می‌شود.
۲) تغییرات آهنگ رشد و رقابت در نظر گرفته نشده است، ولی تغییرات میزان منابع غذایی در این الگو مدنظر بوده است.
۳) رشد جمعیت پیوسته است و ممکن است جمعیت، اندازه‌ی جمعیت گاهی از گنجایش محیط فراتر رود.
۴) به تنوع افراد گونه توجهی نمی‌شود و با نزدیک شدن اندازه‌ی جمعیت به K، رقابت برخلاف آهنگ رشد افزایش می‌یابد.

روابط میان جانداران

۳۵. در رابطه‌ی هم زیستی شته و مورچه، شته‌ها .....
۱) از شیره‌ی دفعی بدن مورچه‌ها استفاده می‌کنند.
۲) به کمک مورچه‌ها در مقابل خطرات محافظت می‌شوند.
۳) مورچه‌ها را در برابر حشرات شکارچی حفظ می‌نمایند.
۴) با اندام مکنده‌ی خود شیره‌ی گیاهان را از آوند چوبی می‌مکند.

۳۶. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟
الف) تمام عنکبوت‌ها شکارچی هستند. ب) همه‌ی گیاهان ترکیب‌های ثانوی را تولید می‌کنند.
ج) روغن خردل برای همه‌ی حشرات سمّی است. د) همه‌ی هزارپایان شکارچی هستند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۷. چند مورد از روابط نامبرده شده نوعی رابطه‌ی هم‌زیستی است؟
الف) رابطه‌ی نوزاد پروانه‌ی کلم و گیاهان تیره شب‌بو ب) رابطه‌ی دلقک‌ماهی و شقایق‌دریایی
ج) رابطه‌ی کرم کدو و انسان د) رابطه‌ی موش و مار
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۳۸. چند جمله درست است؟

الف) همه‌ی گیاهان ترکیب‌های ثانوی که در دفاع در برابر گیاهخوران نقش دارند، تولید می‌کنند.

ب) کلم و تربچه مانند تمام گیاهان، روغن خردل تولید می‌کنند.

ج) ترکیب‌های ثانوی، نخستین راه دفاعی اغلب گیاهان هستند.

د) روغن خردل کلم و تربچه برای تمام حشرات سمی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۹. کدام یک از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «تمام انواع ..... »

۱) پشه‌ها از انواع انگل‌های خارجی محسوب می‌شوند.

۲) گیاهان قادرند مواد شیمیایی دفاعی بسازند.

۳) انگل‌ها موجب مرگ میزبان خودشان می‌شوند.

۴) انگل‌ها روی بدن میزبان‌های بزرگ‌تر از خودشان زندگی می‌کنند.

۴۰. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در دفاع گیاه در برابر گیاه‌خواران، .....

الف- فرار شکار از شکارچی مشاهده نمی‌شود.

ب- همواره مواد دفاعی به نام ترکیب‌های ثانوی تولید می‌گردد.

ج- گیاهان مختلف، ترکیبات شیمیایی مختلفی تولید می‌کنند.

د- گاهی گیاه‌خوار می‌تواند خطوط دفاعی گیاهان را بشکند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۱. رابطه‌ی بین گیاه و جانوری که ..... محسوب می‌شود.

۱) می‌تواند ترکیبات ثانویه را تغییر دهد، هم زیستی

۲) شهدخوار و دارای میوگلوبین است، هم‌سفرگی

۳) خرطوم خود را درون آوند آبکشی ساقه فرو می‌برد، هم‌یاری

۴) به کمک میکروب‌های هم زیست در لوله‌ی گوارشی خود از آن گیاه سود می‌برد، مشارکت زیستی دوطرفه

۴۲. در رابطه‌ی همزیستی بین دلقک ماهی و شقایق دریایی، جانوری که .....

۱) سود نمی‌برد، برخلاف جانوری که سود می‌برد، فاقد همولنف است.

۲) سود می‌برد، برخلاف جانوری که سود نمی‌برد، زندگی ثابت دارد.

۳) سود نمی‌برد، همانند جانوری که سود می‌برد، دارای انعکاس نخاعی است.

۴) سود می‌برد، همانند جانوری که سود نمی‌برد، برای بیان ژن‌های خود به بیش از یک نوع پروتئین نیاز دارد.

۴۳. کدام عبارت نادرست است؟

۱) بین زنبورهای عسل ژاپنی و زنبورهای سرخ، نوعی هماهنگی تکاملی ایجاد شده است.

۲) نوزاد پروانه‌ی کلم، از ترکیبات شیمیاییِ دفاعیِ گیاهان تیره‌ی شب‌بو بدون تغییر کسب انرژی می‌کند.

۳) سودی که انگل از میزبان خود می‌برد، محدود به تأمین زیستگاه و مواد غذایی نیست.

۴) معمولاً گیاهان از راه‌های ساده برای نخستین خط دفاعی در برابر گیاه خواران استفاده نمی‌کنند.

۴۴. کدام عبارت درست است؟

۱) گرده افشانی هر گیاه گل‌دار، با ساختار بدنی حشرات خاصی هماهنگ شده است.

۲) تکامل همراه، همواره هم‌آهنگی تغییر بین گونه‌هایی است که از ارتباط با یکدیگر سود می‌برند.

۳) شته‌ها با کمک اندام مکنده‌ی دهانی خود، تنها مواد قندی موجود در شیره‌ی پرورده را می‌مکند.

۴) نوعی رابطه‌ی زیستی دراز مدت که در آن فقط یک طرف سود می‌برد، نوعی هم‌زیستی محسوب می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۵. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

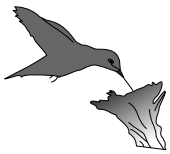
الف- هزار پایان، بندپایانی هستند که انواعی از آن‌ها منحصراً شکارچی هستند.

ب- عنکبوت‌ها، بندپایانی هستند که انواعی از آن‌ها منحصراً شکارچی هستند.

ج- در هر نوع رابطه‌ی انگلی، انگل باعث مرگ میزبان می‌شود.

د- در هر نوع رابطه‌ی همسفرگی، گونه‌ی نفع برنده هماهنگ باگونه‌ی دیگر تکامل یافته است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۴۶. با توجه به شکل مقابل کدام جمله نادرست است؟

۱) رابطه‌ی بین این دو جاندار نوعی رابطه‌ی هم‌زیستی است.

۲) شکل؛ تکامل همراه این دو جاندار را نشان می‌دهد.

۳) هر دو جاندار از این نوع رابطه‌ی همزیستی سود می‌برند.

۴) رابطه بین این دو گونه طوری است که طی آن یکی دیگری را می‌خورد و یک جاندار سود می‌برد و دیگری ضرر می‌کند.

۴۷. کدام نادرست است؟

نوزاد پروانه‌ی کلم می‌تواند .....

۱) با تغییر در ترکیبات ثانویه، با گیاه رابطه‌ی هم زیستی برقرار کند.

۲) از ترکیبات دفاعی تولید شده توسط همه‌ی گیاهان تغذیه نماید.

۳) نخستین خط دفاعی بعضی گیاهان را بشکند.

۴) با افزودن موادی به روغن خردل، از اثرات سمی آن در امان بماند.

پژوهش های مربوط به پویایی جمعیت ها

۴۸. کدام عبارت صحیح است؟

۱) کنام همه راه‌های ارتباطی جاندار با اکوسیستم است.

۲) کنام بنیادی بخشی از کنام واقعی یک گونه است.

۳) حذف صیادان، اثرات رقابت را کاهش می‌دهد.

۴) گونه‌های رقابت گر، هر یک بخشی از کنام واقعی خود را اشغال می‌کنند.

۴۹. گوس در پژوهش‌های خود نشان داد که در صورت وجود منابع محدود، .....

۱) رقابت‌کنندگان می‌توانند با هم‌سازش داشته باشند.

۲) حذف رقابتی بین گونه‌های رقیب همواره صورت می‌گیرد.

۳) در مواردی، صیادی رقابت بین گونه‌های رقیب را کاهش می‌دهد.

۴) رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادتر است.

۵۰. نتیجه‌ی پژوهش‌هایی که ..... انجام داد، این بود که: «انتخاب طبیعی باعث بروز رفتارهای متفاوت در میان جاندارانی می شود که کنام بنیادی مشابهی دارند».

۱) رابرت پاین درباره‌ی اثر صیادی بر تنوع زیستی

۲) ژوزف کانل درباره‌ی رقابت و دسترسی گونه‌ها به منابع محدود

۳) رابرت مک آرتور درباره‌ی رفتارهای تغذیه‌ای پنج گونه سسک

۴) دیوید تیلمن درباره‌ی رابطه‌ی بین تنوع زیستی و تولیدکنندگی

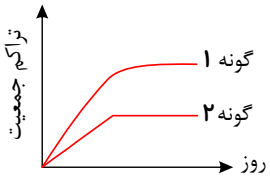
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۱. درباره‌ی پلنگ جاگوار چند جمله از جملات زیر به درستی بیان شده است؟
الف) از بی‌مهرگان تغذیه نمی‌کند.
ب) می‌تواند هم در روز و هم در شب شکار کند.
ج) می‌تواند همانند راکون از نوعی مهره‌دار یکسان تغذیه کند.
د) زمان تولیدمثل این نوع جانوران در طول بهار است.
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۵۲. چند مورد عبارت «پژوهشگر مطالعه‌کننده درباره‌ی ..... بیان کرد که ..... » را به درستی تکمیل می‌کنند؟
الف) کشتی چسب - بر اثر رقابت، دسترسی گونه‌ها به منابع محدود می‌شود.
ب) پارامسی - رقابت بدون تقسیم منابع، باعث انقراض می‌شود.
ج) ستاره‌ی دریایی - صیادی، رقابت را کاهش می‌دهد.
د) سسک - الگوهای تغذیه‌ای، باعث کاهش رقابت بین پنج گونه سسک می‌شود.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۳. کدام جمله نادرست است؟
۱) رقابت به جوامع زیستی شکل می‌دهد.
۲) نتیجه‌ی رقابت بین دو گونه به تشابه و هم پوشانی کنام‌های بنیادی آن‌ها بستگی دارد.
۳) رقابت، دسترسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌کند.
۴) رقابت، بدون تقسیم منابع باعث انقراض می‌شود.

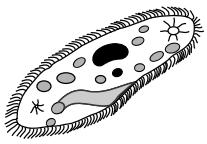
۵۴. نمودار مقابل مربوط به دو گونه پارامسی در آزمایش گوس است. کدام گزینه‌ی زیر درست است؟



۱) بین این دو گونه حذف رقابتی صورت گرفته است.
۲) کنام بنیادی این دو گونه متفاوت است.
۳) توانایی‌های سازشی آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.
۴) کنام واقعی این دو گونه یکسان است.

۵۵. ژوزف کانل گونه‌هایی را مطالعه می‌کرد که .....
۱) کنام بنیادی و واقعی گونه‌ی کوچک‌تر، با هم برابر است.
۲) کنام بنیادی گونه‌ی بزرگ‌تر، از کنام بنیادی گونه‌ی کوچک‌تر، وسیع‌تر است.
۳) کنام بنیادی و واقعی گونه‌ی بزرگ‌تر، با هم برابر است.
۴) کنام واقعی گونه‌ی کوچک‌تر، از کنام بنیادی گونه‌ی بزرگ‌تر، وسیع‌تر است.

۵۶. جاندار مقابل، در پژوهش‌هایی مورد مطالعه قرار گرفت که نشان داد .....



۱) رقابت بدون تقسیم منابع، همواره منجر به حذف رقابتی گونه‌ی ضعیف‌تر می‌گردد.
۲) رقابت، دسترسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌سازد.
۳) رقابت، میزان صیادی را کاهش می‌دهد.
۴) نتیجه‌ی رقابت به میزان هم‌پوشانی و تشابه کنام‌های واقعی رقیبان بستگی دارد.

۵۷. کدام عبارت نادرست است؟
۱) بسیاری از انواع رقابت، منجر به درگیری و ستیز نمی‌شود.
۲) کنام سسک سینه سرخ، می‌تواند هم‌پوشانی داشته باشد.
۳) در پژوهش مک آرتور مشخص شد که رقابت، دسترسی گونه‌ها به منابع را محدود می‌کند.
۴) رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیادی به یکدیگر دارند، همواره به حذف رقابتی می‌انجامد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۵۸. با توجه به آزمایش های گوس، ممکن نیست به این نتیجه رسید که .....

۱) نتیجه‌ی رقابت بین دو گونه به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی آنها بستگی دارد.

۲) در رقابت بین دو گونه‌ی شبیه یکدیگر، هیچ کدام حذف نمی‌شوند.

۳) دو گونه‌ی رقیب، غذای خود را از مناطق متفاوتی کسب می کنند.

۴) در صورت وجود منابع محدود، همواره حذف رقابتی بین گونه ها رخ می‌دهد.

۵۹. چند عبارت برای کامل‌کردن جمله‌ی زیر نامناسب‌اند؟

براساس پژوهش‌های مک‌آرتور بر روی پنج گونه‌ی سسک روی درختان کاج نوئل، .....

الف- کنام واقعیِ پنج گونه، یکسان است.

ب- بین سسکِ زرد و سسک پشت سیاه، هیچ رقابتی وجود ندارد.

ج- الگوهای تغذیه‌ای پنج گونه یکسان است.

د- رفتارهای تغذیه‌ای متفاوت آن‌ها، نتیجه‌ی انتخاب طبیعی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۰. در سواحل اسکاتلند، کشتی چسب گونه‌ی ۱ در مناطق بالایی صخره‌ها و گونه‌ی ۲ در مناطق پایینی صخره‌ها زندگی می‌کنند. به دلیل .....

۱) وجود رقابت، کنام بنیادی و کنام واقعی گونه‌ی ۲ برابر است.

۲) وجود رقابت، دسترسیِ گونه‌ی ۱ به منابع محدودتر شده است.

۳) همپوشانیِ کنام‌های واقعی، رقابت بین گونه‌های ۱ و ۲ در مناطق کم عمق شدیدتر است.

۴) سازگاریِ گونه‌ی ۱ برای زندگی در مناطق کم‌عمق و عمیق، کنام واقعی آن بزرگتر از گونه‌ی ۲ است.

۶۱. در آزمایش گوس، پارامسی گونه‌ی ۱ نتوانست در یک محیط کشت همراه با گونه‌ی ۲ بقا داشته باشد. اگر گونه‌ی ۳ همراه با گونه‌ی ..... با هم در یک محیط کشت داده شوند، .....

۱) ۱- به دلیل داشتن کنام واقعی متفاوت، هیچ یک از آن‌ها حذف نخواهد شد.

۲) ۲- به دلیل استفاده از منابع غذایی متفاوت هیچ یک از آن‌ها حذف نخواهد شد.

۳) ۲- گونه‌ای که با کارآیی بیش‌تری از منابع استفاده می‌کند، گونه‌ی دیگر را حذف خواهد کرد.

۴) ۱- گونه‌ای که می‌تواند از باکتری‌های هوازی تغذیه کند، دیگری را از زیستگاه حذف خواهد کرد.

۶۲. در آزمایش ژوزف کانل، هر گونه‌ای از کششی چسب که .....

۱) معمولاً هنگام جزر از آب خارج می‌شود، قادر نیست کنام واقعی گونه‌ی دیگر را محدود کند.

۲) در رقابت بر سر منابع موفق تر است، توانایی زیستن در مناطق مختلف تخته سنگ را دارد.

۳) دارای کنام بنیادی وسیع تری است، همواره در مناطق عمیق تخته سنگ ها جایگزین می‌شود.

۴) هنگام تولید گامت، به صخره چسبیده است، فقط می تواند بخشی از کنام بنیادی خود را اشغال کند.

۶۳. کدام موارد از نظر درستی یا نادرستی مانند هم هستند؟

الف) در پژوهش رابرت پاین، رابطه‌ی ستاره‌ی دریایی و جانوران مناطق جزر و مدی دریا بررسی شد.

ب) هر یک از مناطق مورد مطالعه‌ی دیووید تیلمن، شامل انواعی از گونه های خاص و بومی بود.

ج) اندازه‌ی شکار و محل زندگی سسک پشت سیاه به آسانی قابل اندازه گیری است.

د) کنام را اغلب از نظر تأثیر اکوسیستم بر سیر انرژی جاندار توصیف می‌کنند.

۱) الف و ب ۲) ب و ج ۳) الف و د ۴) ب و د

۶۴. مطالعات ..... نشان داد که .....

۱) رابرت پاین – صیادی رقابت را کاهش می‌دهد.

۲) مک آرتور – رقابت بدون تقسیم منابع، همواره منجر به حذف رقابتی می‌شود.

۳) دیوید تیلمن – نتیجه رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب بستگی دارد.

۴) گوس- افزایش تنوع در گونه‌های گیاهی باعث افزایش جذب نیتروژن خاک می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۵. ستاره‌ی دریایی شکارچی جانوران دریازی مانند صدف‌های باریک و پهن است، .....

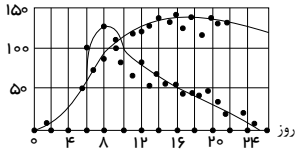
۱) حذف ستاره دریایی باعث می‌شود صدف‌های باریک، صدف‌های پهن را صید کنند.

۲) حضور ستاره دریایی رقابت بین صدف‌های باریک و پهن را زیاد می‌کند.

۳) حضور ستاره دریایی رقابت بین صدف‌های باریک را کاهش می‌دهد.

۴) حذف ستاره دریایی باعث افزایش رقابت بین صدف‌ها و کاهش تنوع زیستی می‌شود.

۶۶. پژوهشگری در آزمایشی دوگونه پارامسی را که از یک نوع باکتری تغذیه می‌کردند، در یک ظرف کشت داد. نمودار زیر نتیجه‌ی آزمایش را نشان می‌دهد. با توجه به این نمودار .....



۱) کنام بنیادی این دوگونه متفاوت بوده است.

۲) یک گونه پارامسی، شکارچی گونه‌ی دیگر بوده است.

۳) کنام واقعی این دو گونه پارامسی یکسان بوده است.

۴) حذف رقابتی باعث حذف گونه‌ی سازگار از محیط شده است.

۶۷. مفهوم جمله‌ی «داروین مشاهده کرد که رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادتر است، چون این گونه‌ها معمولاً با روش مشابهی از منابع یکسان استفاده می‌کنند.» به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟ (با تغییر)

۱) رقابت بین گونه‌هایی که فنوتیپ مشابه دارند، حادتر است.

۲) هرچه کنام واقعی دوگونه بیشتر به هم شبیه باشند، رقابت بین این گونه‌ها شدیدتر است.

۳) نتیجه رقابت بین دوگونه به تشابه و هم‌پوشانی کنام بنیادی آن‌ها بستگی دارد.

۴) هرچه فنوتیپ دوگونه به هم شبیه‌تر باشد، روش استفاده از منابع آن‌ها هم یکسان است.

۶۸. کدام جمله درست است؟

۱) همواره کنام بنیادی از کنام واقعی بزرگ‌تر است.

۲) در یک گونه کنام واقعی می‌تواند هم‌اندازه کنام بنیادی باشد.

۳) کنام بنیادی نتیجه رقابت بین دوگونه است.

۴) کنام واقعی همواره از کنام بنیادی یک گونه بزرگ‌تر است.

۶۹. از تحقیقات دیوید تیلمن و همکاران او چنین برداشت می‌شود که تنوع بیش‌تر در گونه های گیاهی یک منطقه، با افزایش ..... و کاهش ..... همراه می‌باشد.

۱) رقابت ـ تولیدکنندگی
۲) تولیدکنندگی ـ رقابت
۳) نیتروژن جذب شده از زمین ـ پایداری زیستگاهی
۴) نیتروژن جذب شده از زمین ـ مقاومت در برابر کم آبی

۷۰. اگر جاندار A با جاندار B در حال رقابت باشند، .....

۱) حتماً A و B از دو گونه هستند.

۲) به‌طور حتم A و B زیستگاه مشترکی دارند.

۳) الزاماً بخشی از کنام بنیادی یا تمام کنام بنیادی آن‌ها مشترک است.

۴) حتماً A و B متعلق به یک گونه هستند.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۷۱. در پراکنش ..... ، رقابت بین افراد جمعیت ..... بوده است.

۱) تصادفی درختان کاج- شدیدی
۲) یکنواخت بوفالوها، شدیدی
۳) دسته‌ای بوفالوها – شدید
۴) تصادفی درختان کاج – خفیف

۷۲. ترکیبات ثانوی گیاهان عمدتاً درون اندامکی ذخیره می‌شوند که .....

۱) برخلاف ریبوزوم، در تمام سلول های گیاهی یافت می‌شود.

۲) همانند لیزوزوم از کیسه های غشایی ساخته شده است.

۳) برخلاف ریبوزوم، توسط دو غشای پیرامونی احاطه می گردد.

۴) همانند لیزوزوم، با جذب آب به بزرگ شدن سلول کمک می کند.

http://www.mo 10/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۷۳. کدام عبارت برای تکمیل جمله‌ی روبه‌رو نامناسب است؟ «به طور معمول در جمعیت‌هایی که در آن‌ها ..... »
۱) تراکم جمعیت نوسان بیش‌تری دارد، مرگ‌ومیر به تراکم جمعیت وابسته نیست.
۲) بهترین راهبرد، تولید فرزندانی با قابلیت رقابتی بالاست، مرگ‌ومیر تصادفی نیست.
۳) مرگ‌ومیر افراد هدف‌دار است، افراد در محیطی تقریباً اشباع شده زندگی می‌کنند.
۴) مرگ‌ومیر افراد مستقل از تراکم است، سازگاری افراد با تولید زاده‌هایی با جثه‌ی بزرگ صورت می‌گیرد.

۷۴. کدام مورد عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟
..... با آزمایش ..... تائید شده است.
۱) کنام‌های گونه‌های مختلف، هم‌اندازه نیست - رابرت مک آرتور
۲) کنام واقعی جانداران قابل تغییر است - روی جانوران شکارچی
۳) رقابت‌کنندگان می‌توانند با هم سازش داشته باشند - گوس روی پارامسی‌ها
۴) رقابت به جوامع زیستی شکل می‌دهد - روی مورچه‌های نگهبان و شته

۷۵. کدام مطلب از فرضیات، پیشنهادات یا کشفیات داروین نیست؟
۱) رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یک‌دیگر دارند حادتر است.
۲) نرها اغلب خصوصیات چشمگیری دارند که نقش مهمی در رفتار جفت‌گیری دارند.
۳) افزایش تنوع گیاهان، موجب افزایش پایداری زیستگاه‌ها و اجتماعات زیستی می‌شود.
۴) یک گونه‌ی نیایی پرندگان، به منظور سازش با منابع غذایی مختلف در جهات مختلف تغییر پیدا کرده است.

۷۶. چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست‌اند؟
الف- هماهنگیِ تغییرِ افراد یک گونه، تکامل همراه نامیده می‌شود.
ب- در بین افرادِ یکِ اجتماع زیستی نمی‌تواند رابطه‌ی صیادی وجود داشته باشد.
ج- انگل معمولاً درون بدن میزبان که از آن بزرگ‌تر است، زندگی می‌کند.
د- رابطه‌ی بین عامل مالاریا و انسان، نوع ویژه‌ای از رابطه‌ی همزیستی است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۷. رابطه‌ی هم‌زیستی در ..... وجود ندارد.
۱) روزن‌دار و جلبک ۲) نیتروزوموناس و سویا
۳) سیانوباکتری و آسکومیست ۴) نوزاد پروانه کلم و شب‌بو

۷۸. کدام عبارت نادرست است؟
۱) افزایش تنوع ژنی افراد بر توان بقای جمعیت تأثیر مثبت دارد.
۲) انتخاب وابسته به فراوانی، شایستگی برخی فنوتیپ‌ها را کاهش می‌دهد.
۳) نتیجه‌ی رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب بستگی دارد.
۴) تغییر اندازه‌ی یک جمعیت تعادلی به رقابت بین گونه‌های مختلف بستگی دارد.

۷۹. اگر در جمعیتی ..... ، ممکن نیست .....
۱) رقابت ناچیز باشد - الگوی رشد نمایی در آن جمعیت دیده شود.
۲) مرگ‌ومیر افراد تصادفی باشد - تعداد افراد بالغی که زنده مانده‌اند، کمتر از حد گنجایش محیط باشد.
۳) تعادل «هاردی- واینبرگ» برقرار نباشد - مجموع فراوانی نسبی الل‌های یک صفت یک شود.
۴) نوسان تراکم کم باشد - مرگ و میر افراد تصادفی باشد.

۸۰. در جمعیت بیستون بتولاریا، ..... جمعیت برگ متحرک، .....
۱) برخلاف- $K \simeq N$ و محیط زندگی شدیداً غیرقابل پیش‌بینی است.
۲) همانند- $N<K$ و مرگ ومیر افراد به صورت هدف‌دار است.
۳) برخلاف- $K \simeq N$ و نوسانات تراکم، شدید است.
۴) همانند- $N<K$ و میزان رقابت ناچیز است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۱. در Biston betularia .....

۱) بال‌هایی همولوگ بال‌های خفاش مشاهده می‌شود.

۲) همانند برگ متحرک، توانایی استتار با محیط وجود دارد.

۳) توانایی پرواز با دو جفت بال بلندتر از یک متر وجود دارد.

۴) برخلاف سنجاقک، ستون مهره‌ها مشاهده نمی‌شود.

۸۲. داروین متوجه نشد که .....

۱) هر چه میزان شباهت بین رقیبان بیشتر باشد، میزان رقابت آن‌ها نیز حادتر است.

۲) اندیشه‌ی مالتوس درباره‌ی جمعیت آدمی، به تمام گونه‌های دیگر قابل تعمیم است.

۳) نحوه‌ی وراثت صفات در فرزندان، می‌تواند از نوع رابطه‌ی غالب و مغلوبی باشد.

۴) نرها، اغلب خصوصیات چشمگیری دارند که نقش مهمی در رفتار جفت گیری ایفا می‌کنند.

۸۳. به طور معمول در جمعیت گیاه آفتابگردان .....

۱) به منظور زیستن، بین افراد رقابت شدیدی وجود دارد.

۲) مرگ و میر گسترده‌ای به صورت هدف‌دار و وابسته به تراکم انجام می‌شود.

۳) بیشترین تعداد زاده‌ها در کمترین زمان ممکن، پدید می‌آیند.

۴) تعداد افرادی که بالغ می‌شوند، خیلی بیشتر از گنجایش محیط است.

۸۴. به طور معمول در یک جمعیت از مهره‌داران، .....

۱) با افزایش رقابت بین گونه‌ها، همواره حذف رقابتی صورت می‌گیرد.

۲) ممکن نیست در بین افراد، رابطه‌ی همزیستی برقرار باشد.

۳) تکامل همراه باعث هماهنگی ساختار بدن و رفتار افراد با یکدیگر می‌شود.

۴) پس از وقوع رانش ژن، رقابت کاهش و توان تولید مثلی افزایش می‌یابد.

۸۵. چند مورد، جمله‌ی زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کنند؟

سیاهک، همانند .....

الف- کپک‌های مخاطی، در فرمانروی قارچ‌ها قرار می‌گیرند.

ب- برگ متحرک، دارای دیواره‌ای از جنس کیتین است.

ج- کرم کدو، می‌تواند نوع ویژه‌ای از رابطه‌ی هم‌زیستی را برقرار کند.

د- پلاسمودیوم، رشته‌های دوک تقسیم را درون هسته تشکیل می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۶. به طور معمول در جمعیت .....

۱) برگ متحرک، مرگ‌ومیر گسترده‌ی افراد تصادفی نیست.

۲) بیستون بتولاریا، میزان رقابت بین افراد جمعیت شدید است.

۳) اکوئوس، اندازه‌ی جمعیت نزدیک به گنجایش محیط است.

۴) اپروفتر ابروماتا، تعداد فراوانی زاده‌های بزرگ به دنیا می‌آیند.

۸۷. در بررسی روابط میان گونه‌های مختلف، .....

۱) گرده‌افشانی گیاهان سفیدرنگ، فقط هماهنگ با حشراتی است که در شب تغذیه می‌کنند.

۲) هم‌زیستی بین شته‌ها و گیاهی که بر روی آن هستند، نوعی هم‌یاری به حساب می‌آید.

۳) تولید ترکیبات تجزیه‌کننده روغن خردل توسط نوزاد پروانه کلم توسط انتخاب طبیعی، انتخاب و حفظ شده است.

۴) همه پشه‌ها با زندگی بر روی سطح بدن میزبان و استفاده از منابع غذایی میزبان انگل خارجی هستند.

http://www.mo 12/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۸. در جمعیتی از جانداران که قفسه‌ی سینه‌ی آن‌ها توسط دیافراگم از حفره‌ی شکمی جدا می‌شود، .....

۱) مواد نیتروژن‌دار عمدتاً به صورت اوریک‌اسید دفع می گردد.

۲) قلب چهار حفره‌ای و چهار اندام حرکتی وجود دارد.

۳) مرگ‌ومیر افراد به صورت هدف‌دار و مستقل از تراکم صورت می گیرد.

۴) لقاح طبیعی اسپرم و تخمک در بیرون بدن مادر صورت می گیرد.

۸۹. درختی که به عنوان کنام واقعی سسک سینه سرخ است، دارای .....

۱) سلول‌های هادی است که پایانه‌ای با منافذ بزرگ دارند.

۲) گامت‌های نر تولید شده در آنتریدی هستند.

۳) استوانه‌ی توخالی از ۹ دسته ی ۳ تایی میکروتوبول هستند.

۴) سلول‌های هادی زنده‌ی فاقد اندامک یا اندامک تغییر شکل یافته هستند.

۹۰. در براسیکا اولراسه، همه‌ی انواع ..... همانند همه‌ی .....

۱) سلول‌های هادی آوند چوبی- سلول‌های هادی آبکشی، فاقد مرکز تنظیم ژنتیک‌اند.

۲) سلول‌های استحکامی- سلول‌های هدایت‌کننده‌ی شیره‌ی خام، فاقد پروتوپلاسم‌اند.

۳) ترکیبات شیمیایی دفاعی- انواع ترکیبات ثانوی، خاصیت آبگریزی دارند.

۴) سلول‌هایی که توسط کلاهک محافظت می‌شوند- انواع سلول‌های بافت‌های زمینه‌ای، قدرت تقسیم دارند.

۹۱. چند عبارت برای کامل‌کردن جمله‌ی زیر مناسب است؟

هیچ‌یک از جانداران مورد مطالعه‌ی ..... نداشتند.

الف- رابرت پاین، توانایی پس‌زدن پیوند بافت بیگانه را

ب- دیوید تیلمن DNAی حلقوی

ج- ژوزف کانل، سلولی برای شناسایی آنتی‌ژن به طور اختصاصی

د- مک آرتور، پرده‌ی مننژ ۳ لایه

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۲. در یکی از آزمایشات گوس، حذف رقابتی بین گونه‌های پارامسی رخ داد. گونه‌ای که حذف نشد .....

۱) از موجوداتی تغذیه می‌کرد که همگی در سیتوپلاسم خود، اتانول تولید می‌کردند.

۲) برای رونویسی ژن‌های خود، از یک نوع RNA پلی‌مراز استفاده می‌کرد.

۳) کل ژنوم‌اش در دو هسته با اندازه‌های متفاوت قرار داشت.

۴) در چرخه‌ی سلولی تولید مثل غیرجنسی، سه نقطه‌ی وارسی داشت.

۹۳. چند مورد زیر برای کامل کردن جمله‌ی «در آزمایش .....» مناسب است؟

الف - کانل، گونه‌ی ۱ همواره مناطقی کم عمق تخته سنگ‌ها را انتخاب می‌کند.

ب - پاولوف، سگ با روش آزمون وخطا توانست بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کند .

ج - پاین، حذف صیاد از محیط باعث کاهش رقابت بین صدف‌ها می‌شود.

د – گوس، بین گونه‌های ۱ و ۲، برخلاف گونه‌های ۱ و ۳ حذف رقابتی صورت می‌گیرد.

ه - لورنز، پاسخ به محرک بخش غریزی فرآیند نقش‌پذیری است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۴. به طور معمول .....

۱) در فصل تولید مثل پلنگ جاگوار، روباه قطبی دارای بیشترین مقدار رنگیزه‌های بدن می‌شود.

۲) تولید زیگوت‌های Operophthera brumata و آفتاب گردان در یک فصل از سال انجام می‌شود.

۳) در زمانی که پلنگ جاگوار به شکار می‌پردازد، نمی‌تواند میزان فعالیت پینه آل انسان سالم کم باشد.

۴) در فصل‌های بهار و تابستان، میزان رقابت بین گونه‌های مختلف آزمایش مک آرتور بر روی کنام بنیادی افزایش می‌یابد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۹۵. کدام عبارت در مورد چرخ ریسک صحیح است؟

۱) هوای کیسه‌های هوادار پیشین درهنگام بازدم بدون عبور از سطوح تنفسی وارد نای می‌شود.

۲) رشته‌ای که پرهای پروازی بال را در کنار هم نگه می‌دارد از پنجه تا انتهای بازو کشیده می‌شود.

۳) غذا بعد از شروع گوارش مکانیکی و قبل از شروع گوارش شیمیایی در محلی به طور موقت ذخیره می‌شود.

۴) در طبیعت رشد جمعیت آن‌ها همواره پس از یک دوره کوتاه از حالت‌نمایی به لجیستیک تغییر می‌یابد.

۹۶. جانداران اصلی آزمایش ..... نداشتند.

۱) کانل، لقاح داخلی ۲) گوس، واکوئل ضربان دار

۳) پاین، ایمنی هومورال ۴) مک آرتور، طناب عصبی پشتی

۹۷. کدام عبارت نادرست است؟

۱) در پی افزایش آهنگ مرگ در جمعیت‌های طبیعی، امکان افزایش همانندی بین افراد جمعیت نسل‌های بعد وجود دارد.

۲) با افزایش آمیزش‌های غیرتصادفی در جمعیت، ممکن است توان بقای جمعیت کاهش یابد.

۳) هر اجتماع زیستی، مجموعه‌ای از جمعیت‌های مختلف است که همه آن‌ها در حال تغییر می‌باشند.

۴) هر جمعیت کوچکی که تولیدمثل آن فقط به روش جنسی است، نمی‌تواند توان تولید مثلی بالایی داشته باشد.

۹۸. اگر آهنگ رشد یک جمعیت تعادلی منفی باشد، پس از ۴ نسل در این جمعیت قطعاً، .....

۱) منابع غذایی نیز در زیستگاه افزایش خواهد یافت.

۲) کاهش تعداد افراد به کاهش توان تولیدمثلی آن‌ها منجر خواهد شد.

۳) می‌توان انتظار کاهش رقابت بین افراد را داشت.

۴) میزان مراقبت از فرزندان و افراد جوان‌تر کاهش خواهد یافت.

۹۹. *Operophthera brumata* جانوری است که ..... می‌کند.

۱) معمولاً در فصل بهار یا تابستان تولید مثل ۲) مواد زاید نیتروژن‌دار را بدون صرف انرژی تولید و دفع

۳) فعالیت‌های بدن خود را توسط گره‌های عصبی تنظیم ۴) با کمک پادتن‌ها و ماکروفازها با عوامل بیماری‌زا مبارزه

۱۰۰. کدام عبارت در مورد جمعیت‌ها درست است؟

۱) همواره تغییر گنجایش محیط ناشی از تغییر اندازه‌ی جمعیت است.

۲) در هر جمعیتی که تولیدمثل جنسی وجود دارد، کاهش تراکم منجر به کاهش آهنگ تولیدمثل می‌شود.

۳) در جمعیت بعضی از جانداران، افزایش تعداد افراد، بلافاصله باعث کاهش آهنگ تولید مثل می‌شود.

۴) عامل اصلی محدود کننده‌ی اندازه‌ی جمعیت گورخرها برخلاف جمعیت صدف‌های باریک، شکار شدن است.

۱۰۱. در جمعیت هر جانداری که ..... ، مرگ و میر گسترده‌ی افراد مستقل از تراکم است.

۱) پرتوهای نوری را توسط چندین عدسی در یک نقطه از چشم خود متمرکز می‌کند

۲) گامتوفیت آن در تمام طول عمر خود از نظر غذایی به اسپوروفیت وابسته است

۳) جزء فراوان‌ترین و متنوع‌ترین جانوران در طول تاریخ حیات محسوب می‌شود

۴) هدایت شیره‌ی خام در آن به کمک سلول‌هایی با انتهای مخروطی انجام می‌شود

۱۰۲. کدام عبارت در مورد شته‌ها و مورچه‌های نگهبان درست است؟

۱) شته‌ها با خرطوم خود، شیره‌ی موجود در عناصر آوندی را می‌مکند.

۲) مورچه‌ها از شته‌ها در برابر هر جانور شکارچی محافظت می‌کنند.

۳) شته‌ها می‌توانند در حرکت شیره‌ی خام گیاه اختلال ایجاد کنند.

۴) مورچه‌ها صرفاً از مواد تولید شده توسط شته‌ها تغذیه می‌شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۳. کدام عبارت در مورد پلنگ جاگوار نادرست است؟

۱) جمعیت آن ممکن است گاهی اوقات از گنجایش محیط فراتر رود.

۲) اندازه‌ی جمعیت آن ممکن است به‌علت افزایش مرگ و میر، مدتی پس از فصل تولیدمثل به حد طبیعی برگردد.

۳) معمولاً در فصلی تولیدمثل می‌کند که لاروهای *Operophthera brumata* نیز از تخم خارج می‌شوند.

۴) غذای آن می‌تواند جانوری باشد که ماده دفعی نیتروژن‌دار خود را بدون صرف انرژی دفع می‌کند.

۱۰۴. براساس مشاهدات .....

۱) گوس، در صورت محدود بودن منابع، همواره حذف رقابتی روی می‌دهد.

۲) داروین، رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادتر است.

۳) داروین، همواره جانداران مناطق جغرافیایی مشابه، نسبت به جانداران موجود در مناطق جغرافیایی نزدیک شباهت بیش‌تری به یکدیگر دارند.

۴) گوس، نتیجه‌ی رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌هی بنیادی گونه‌های رقیب بستگی دارد.

۱۰۵. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در شرایطی ممکن است ..... »

الف- با عدم تغییر فراوانی الل‌ها، فراوانی ژنوتیپ‌ها تغییر نماید.

ب- هم‌زمان با کاهش آهنگ رشد در جمعیت، رقابت بین افراد افزایش یابد.

ج- با افزایش تراکم در جمعیت، شانس بقای جمعیت افزایش یابد.

د- با کاهش تعداد ستاره‌ی دریایی، رقابت بین افراد گونه‌ی ساکن مناطق جزر و مدی کاهش یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۶. کدام گزینه درست است؟

۱) انتخاب طبیعی تنها در شکل‌گیری رفتارهایی نقش دارد که شانس بقای گونه را افزایش می‌دهند.

۲) جانوران همواره غذاهایی را می‌خورند که بیش‌ترین انرژی را در کم‌ترین زمان برای آن‌ها تأمین کند.

۳) گروهی از جانوران، برای تأمین همه‌ی مواد مورد نیاز خود، فقط از یک نوع منبع غذایی تغذیه می‌کنند.

۴) بعضی رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص انتخاب شده‌اند.

۱۰۷. کدام عبارت درست است؟

۱) رفتار کشتن بچه شیرها توسط رهبر گله با استفاده از آزمون و خطا صورت می‌گیرد.

۲) مهاجرت پروانه‌های مونارک هنگام تغییر فصل، تأثیری در موفقیت تولیدمثلی آن‌ها ندارد.

۳) به پشت افتادن مار به هنگام خطر، با هدف حفظ بقا انجام می‌شود.

۴) هر نوع انعکاسی در جانوران نخاعی بوده و قابل یادگیری است.

۱۰۸. در یکی از آزمایشات گوس، حذف رقابتی بین گونه‌های پارامسی رخ نداد. این گونه‌های رقیب از موجوداتی تغذیه می‌کردند که همگی .....

۱) در زنجیره‌ی انتقال الکترون خود با کمک NADH، انرژی کسب می‌کردند.

۲) برای رونویسی ژن‌های خود، از یک نوع RNA پلیمراز استفاده می‌کردند.

۳) در ژنوم خود، تعداد زیادی محل‌های آغاز همانندسازی داشتند.

۴) در چرخه سلولی‌شان، سه نقطه‌ی وارسی داشتند.

۱۰۹. کدام نادرست است؟ (با تغییر)

در گیاهان تیره شب بو، .....

۱) بخشی از اکسیژن مورد نیاز به واسطه‌ی فتوسنتز تأمین می‌شود.

۲) ترکیبات ثانویه‌ای ایجاد می‌شوند که برای بسیاری از حشرات، سمی می‌باشند.

۳) تولید اکسیژن می‌تواند بخشی از محصولات حاصل از سوختن گلوکز باشد.

۴) روزنه ها می‌توانند بخشی از مواد حاصل از متابولیسم گیاه را به محیط خارج وارد کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۱۰. کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی جمعیت های طبیعی قطعاً درست است؟

۱) اندازه‌ی جمعیت بر توان بقای جمعیت مؤثر است.

۲) شانس آمیزش، میان افرادی با فنوتیپ یکسان بیشتر است.

۳) فراوانی نسبی الل ها از نسلی به نسل دیگر بدون تغییر باقی می‌ماند.

۴) به دنبال پایین آمدن تراکم جمعیت، احتمال تولیدمثل کاهش می‌یابد.

۱۱۱. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «تولیدمثل جنسی پلاسمودیوم مولد مالاریا، در بدن جانداری صورت می گیرد که .....»

الف- اسکلت غیر کیتینی دارد.

ب- می تواند با استفاده از انرژی موجود در ATP،NADH بسازد.

ج- طناب عصبی شکمی دارد.

د- می تواند جزئی‌ترین حرکات را در محیط تشخیص دهد.

هـ- به جمعیت های فرصت‌طلب تعلق دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۲. دانشمندی که در مورد ..... مطالعه کرد، بیان کرد که .....

۱) ستاره‌ی دریایی- صیادی رقابت را افزایش می‌دهد.

۲) کشتی چسب- رقابت دسترسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌کند.

۳) سسک- رقابت بدون تقسیم منابع باعث انقراض می‌شود.

۴) پارامسی- نتیجه‌ی رقابت به هم‌پوشانی کنام‌های بنیادی بستگی دارد.

۱۱۳. جانداری که در آزمایش گوس بر اثر رقابت حذف می‌شد، .....

۱) از جانداری تغذیه می‌کرد که قادر به تولید $FADH_2$ بود

۲) با استفاده از یک نوع آنزیم پلی‌مراز، قادر به ساختن انواع RNAبود

۳) نمی‌توانست از جانداران موجود در بخش بالایی ظرف تغذیه کند

۴) دو نوع واکوئل برای خارج کردن آب اضافی از پیکر خود داشت

۱۱۴. کدام عبارت، درباره‌ی جمعیت‌های کوچک طبیعی، نادرست است؟

۱) نیروهای تغییردهنده‌ی گونه‌ها فعال می‌باشند.

۲) امکان آمیزش میان افرادی با فنوتیپ یکسان وجود دارد.

۳) احتمال وقوع تغییرات شدید در فراوانی نسبی الل‌ها وجود دارد.

۴) در پاسخ به هر تغییر محیطی، شانس بقا و زادآوری افراد افزایش می‌یابد.

۱۱۵. در جمعیتی از جانداران کم‌ترین وابستگی بین سیستم تبادل گازها و دستگاه گردش خون دیده می‌شود، در این افراد، .....

۱) بروز مرگ‌ومیر گسترده معمولاً غیر تصادفی است.

۲) بیش‌ترین انرژی صرف تولید مثل می‌شود.

۳) مواد نیتروژن‌دار به صورت اوره دفع می گردد.

۴) طیف تابش‌های الکترومغناطیسی قابل رؤیت می‌باشد.

http://www.mo 16/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱. **گزینه ۴** گزینه‌ی ۱: با افزایش اندازه‌ی جمعیت، توان بقای جمعیت افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی ۲: با افزایش احتمال درون آمیزی، همانندی ژنی نیز افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی ۳: اگر تراکم جمعیت افزایش یابد، توان تولید مثلی نیز افزایش می‌یابد. (به شرط عدم کمبود منابع)
گزینه‌ی ۴: اگر همانندی ژنی افزایش یابد، توان بقای جمعیت کاهش می‌یابد. (زیرا توان سازگاری کم می‌شود.)

۲. **گزینه ۴** هم در الگوی نمایی و هم در الگوی لجستیک، رشد جمعیت پیوسته در نظر گرفته می‌شود. سه مورد دیگر از ایرادهای وارد بر الگوی لجستیک است.

۳. **گزینه ۴** افزایش گنجایش محیط ممکن است سبب افزایش تولیدمثل در جمعیت‌های واقعی شود. افزایش آهنگ رشد عموماً نتیجه‌ی افزایش زاد و ولد و کاهش مرگ و میر است. افزایش اندازه‌ی یک جمعیت تعادلی، به رقابت بین افراد همان جمعیت بستگی دارد، و به رقابت گونه‌های مختلف مربوط نمی‌شود.

۴. **گزینه ۲** آهنگ افزایش ذاتی در این جمعیت برابر با $r = ۰/۲۵ - ۰/۴۵ = -۰/۲$ خواهد بود، یعنی سالانه از اندازه ی جمعیت کاسته خواهد شد و پس از سه نسل، اندازه ی جمعیت به ۲۰۵ عدد یعنی تقریباً نصف می رسد.

$P = ۴۰۰$
$F_۱ = ۴۰۰ - (۴۰۰ \times ۰/۲) = ۳۲۰$
$F_۲ = ۳۲۰ - (۳۲۰ \times ۰/۲) = ۲۵۶$
$F_۳ = ۲۵۶ - (۲۵۶ \times ۰/۲) \simeq ۲۰۵$

۵. **گزینه ۱**

$۳D = B$
$r = B - D \Rightarrow ۰/۳ = ۳D - D \Rightarrow D = ۰/۱۵$
$B = ۳D = ۰/۴۵$

در طول سال اول ۳۰۰۰ نفر به جمعیت اضافه می‌شود؛ بنابراین جمعیت در شروع سال دوم ۱۳۰۰۰ نفر دارد که با آهنگ تولد ۴۵٪ در طی سال دوم ۵۸۵۰ زاده به دنیا می آید.

۶. **گزینه ۴**

$r = B - D \Rightarrow r = ۰/۰۵ - ۰/۰۱ = ۰/۰۴$
$\boxed{n = n_۰(r+۱)} \Rightarrow ۵۲۰ = n_۰(۰/۰۴ + ۱) \boxed{n_۰ = ۵۰۰}$

۷. **گزینه ۴** توجه کنید که در متن کتاب درسی گفته شده که (در این جمعیت) آهنگ رشد از تفاوت آهنگ مرگ و میر و تولد به دست می‌آید. در جمعیت مثال‌زده شده مهاجرتی وجود ندارد. با توجه به خود آزمایی همان فصل و اشاره به واژه‌ی (آهنگ رشد ذاتی) باید دقت کرد که گزینه ۱ آهنگ رشد ذاتی را به دست می‌دهد نه آهنگ رشد کلی جمعیت را، ولی در صورت سؤال آهنگ رشد (نه آهنگ رشد ذاتی) خواسته شده است.

۸. **گزینه ۱** توان تولید مثلی جمعیت هایی که تولید مثل آن ها به روش جنسی (غیر از خودلقاحی) است به فاصله‌ی افراد از هم بستگی دارد. به عنوان مثال توان تولید مثلی جمعیت باکتری ها ارتباط مستقیمی با فاصله‌ی افراد ندارد.
سایر گزینه ها:
(۲). گیاه کدو معمولاً خودلقاح نیست. به عبارت دیگر معمولاً آمیزش در جمعیت این گیاه از نوع دگر لقاحی است. دگر لقاحی باعث افزایش تنوع می‌شود و می تواند باعث افزایش توان بقای جمعیت شود.
(۳). اجتماع زیستی شامل جمعیت های مختلفی است که با هم در یک محیط زندگی می کنند و با هم ارتباط دارند. مثلاً گیاهان و گیاه خواران یک محیط با هم ارتباط دارند.
(۴). نه تنها جانداران مورد مطالعه‌ی داروین، بلکه در جمعیت هر یک از گونه ها، هر یک از سه الگوی پراکنش ممکن است دیده شود. (با توجه به نوع رابطه جاندار با محیط زیست)

۹. **گزینه ۲** موارد (الف) و (د) جمله را به طور صحیحی تکمیل می کنند:
(الف). در جمعیت های طبیعی، جهش ژنی همواره رخ می‌دهد و با وقوع جهش، خزانه‌ی ژنی دچار تغییر می‌شود.
(د). دقت کنید که نگفتیم در جمعیت های طبیعی همواره جهش یافته هایی پیدا می‌شوند که بازده بالاتری در استفاده از منابع غذایی دارند، بلکه گفته‌ایم پیدایش چنین جهش یافته هایی باعث افزایش گنجایش محیط می‌شود!
موارد (ب) و(ج) به طور نادرستی جمله را تکمیل می کنند:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

(ب). رشد جمعیت الزاماً باعث کاهش گنجایش محیط نمی‌شود. اولاً ممکن است حتی با وجود رشد جمعیت، اندازه‌ی آن به گنجایش محیط نرسد. ثانیاً زمانی رشد جمعیت منجر به کاهش گنجایش محیط می گردد که طبیعت نتواند با همان سرعتی که منابع مصرف می‌شوند، آن ها را جایگزین کند.

(ج). در جهش یافته های جدید، ممکن است آهنگ رشد ذاتی بالاتر از انواع پیشین باشد.

۱۰. **گزینه ۳** فقط جمله‌ی اول نادرست است. با افزایش اندازه‌ی جمعیت همانندی ژنی کاهش می‌یابد.

۱۱. **گزینه ۴** مرگ و میر هدف‌دار (غیر تصادفی) ویژگی جمعیت های تعادلی است.

۱۲. **گزینه ۲** جمعیت هایی که در محیط های متغیر و غیرقابل پیش‌بینی زندگی می کنند، جمعیت های فرصت طلب نامیده می‌شوند. در این گونه جمعیت ها، افراد سعی می کنند، بیشترین انرژی را صرف تولید مثل کنند و بیشترین تعداد زاده ها را در کوتاه‌ترین زمان به وجود آورند. سایر گزینه ها ویژگی های جمعیت های تعادلی را بیان می کنند.

۱۳. **گزینه ۳** این پروانه در پاییز تخم می گذارد. لاروها در بهار از تخم خارج می‌شوند، تا اوایل تابستان از برگ‌ها تغذیه می‌کنند و سپس تا فرا رسیدن پاییز به صورت شفیره در خاک می‌مانند. جمعیت این پروانه‌ها از نوع جمعیت‌های فرصت طلب می‌باشد. لذا در زمستان مرگ و میر آن‌ها شدید است و معمولاً اندازه‌ی آن‌ها به شدت کاهش می‌یابد.

۱۴. **گزینه ۲** وقتی که به هرم سنی جمعیت ایران در سال ۱۳۸۵ دقت می کنیم، معلوم می‌شود جمعیت مردان و زنان ۲۴ – ۲۰ ساله در آن تاریخ بسیار زیادتر بوده است که البته آن ها در طی موج تولد جمعیت در سال های ۶۱ الی ۶۵ به دنیا آمده‌اند!

۱۵. **گزینه ۴** لاروهای این پروانه در بهار از تخم خارج می‌شوند و تا اوایل تابستان از برگ درختان تغذیه می کنند و سپس تا فرا رسیدن پاییز (یعنی عمده‌ی زمان تابستان) به حالت شفیره درون خاک باقی می‌مانند و می‌دانیم که پلنگ جاگوار در تابستان جفت گیری می کند.

۱۶. **گزینه ۴** گزینه‌ی ۱: دلالت بر جمعیت های تعادلی دارد، اما عوامل وابسته به تراکم برای رشد محدودیت ایجاد می کنند.

گزینه‌ی ۲: دلالت بر جمعیت فرصت طلب دارد، اما اندازه‌ی این جمعیت ها از گنجایش محیط پایین تر است.

گزینه‌ی ۳: دلالت بر جمعیت فرصت طلب دارد، اما قابلیت رقابت فرزندان بالا نیست.

۱۷. **گزینه ۴** در جمعیت های فرصت طلب، مرگ و میر گسترده‌ی افراد ارتباط چندانی با ژنوتیپ و فنوتیپ آن ها یا تراکم جمعیت ندارد.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: در جمعیت های تعادلی تعداد فرزندان محدود است.

گزینه‌ی «۲»: در جمعیت های تعادلی برخلاف جمعیت های فرصت طلب بین افراد، رقابت شدید وجود دارد.

گزینه‌ی «۳»: اندازه‌ی جمعیت های تعادلی معمولاً نزدیک به گنجایش محیط (K) است و نوسان زیادی ندارد.

۱۸. **گزینه ۱** شکل «الف» مربوط به جمعیت واقعی دافنی است.

شکل «ب» مربوط به جمعیت واقعی گوسفند تاسمانی است.

شکل «ج» مربوط به جمعیت واقعی نوعی سوسک است.

شکل «د» مربوط به جمعیت واقعی نوعی پرنده به نام چرخ ریسک است.

۱۹. **گزینه ۱** در صورت سوال به ویژگی جمعیت های فرصت طلب اشاره کرده است و تنها مورد (د) صحیح است. دلایل نادرستی موارد دیگر:

الف- مرگ‌ومیر گسترده‌ی افراد، ارتباط چندانی با ژنوتیپ و فنوتیپ آن ها، یا تراکم جمعیت ندارد.

ب- افراد سعی می کنند بیشترین انرژی را صرف تولیدمثل کنند تا بیش‌ترین تعداد زاده ها را در کوتاه‌ترین زمان به وجود آورند.

ج- در آغاز فصل تولید مثل، زاده هایی که چندان هم سالم و توانمند نباشند، می توانند زنده بمانند.

۲۰. **گزینه ۲** گزینه های «ب» و «ج» صحیح است.

جمعیتی که در یک محیط، تقریباً به حد اشباع $(N \cong K)$ رسیده است یک جمعیت تعادلی است که در این جمعیت تعداد فرزندان محدود است و شرایط محیط زیست برای آن ها نسبتاً پایدار است.

۲۱. **گزینه ۴** جمعیتی که در آن زاده‌ها قابلیت رقابتی بالایی ندارند، از نوع فرصت‌طلب است. جمعیت‌های فرصت‌طلب در محیط‌های اشباع نشده زندگی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱). در جمعیت‌های فرصت‌طلب، تراکم، نوسان زیادی دارد. در بین افراد این جمعیت‌ها رقابت چندانی وجود ندارد.

(۲). رشد و نمو آهسته مربوط به جمعیت‌های تعادلی است. شرایط محیطی برای جمعیت‌های تعادلی تا حدودی ثابت و یا قابل پیش‌بینی است.

(۳). در جمعیت‌های فرصت‌طلب مرگ و میر افراد معمولاً تصادفی است. محیط این جمعیت‌ها متغیر است.

۲۲. **گزینه ۱** در جمعیت های تعادلی مرگ و میر گسترده‌ی افراد معمولاً هدف‌دار است و در این سوال فقط جمله‌ی «ج» درست است. جملات «الف»، «ب» و «د» دلالت بر جمعیت فرصت‌طلب دارند.

http://www.mo 18/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۲۳. **گزینه ۱** در الگوی رشد نمایی، به گنجایش محیط، رقابت و محدودیت منابع توجه نمی‌شود.

۲۴. **گزینه ۳** فقط عبارت گزینه ۳ براساس الگوی لجستیک است. مطالب سه گزینه دیگر از جمله ایراداتی است که بر الگوی لجستیک وارد شده است.

۲۵. **گزینه ۲** عواملی که باعث محدود شدن آهنگ رشد جمعیت‌ها می‌شوند به نام «عوامل وابسته به تراکم» معروفند.

۲۶. **گزینه ۳** ایراد اصلی الگوی رشد نمایی همان نامحدود در نظر گرفتن منابع زیستی است که الگوی رشد لجستیک با در نظر گرفتن پارامتر گنجایش محیط (K) آن را حل می‌کند.

۲۷. **گزینه ۳** بخش (ج) این نمودار، مرحله‌ی نمایی را نشان می‌دهد. بخش (الف) این نمودار، مرحله‌ی کاهش را نشان می‌دهد. در این مرحله، r منفی است، اما D مثبت است، بنابراین می‌توان گفت که $D > r$ است. بخش (ب) این نمودار، مرحله‌ی ایستایی است. در این مرحله، تعداد باکتری‌هایی که به‌وجود می‌آیند با تعداد باکتری‌هایی که می‌میرند، برابر است. بخش (د) مرحله‌ی آهستگی است. توجه نمائید که در این مرحله، تعداد باکتری‌ها با سرعت کمی افزایش می یابد.

۲۸. **گزینه ۴** از این دو، الگوی رشد نمایی ساده‌تر و الگوی رشد لجیستیک پیچیده‌تر است. رشد نمایی در جمعیت‌هایی که با حداکثر توان خود تولیدمثل می‌کنند، دیده می‌شود. سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در الگوی لجیستیک، کاهش تراکم به نفع افراد است، اما همیشه با واقعیت مطابقت ندارد و این یکی از کاستی‌های الگوی لجیستیک است.

گزینه‌ی «۲»: الگوی نمایی در مورد جمعیت‌هایی که در آن‌ها رقابتی وجود ندارد و یا خفیف است صدق می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: مزیت الگوی لجیستیک، در نظر گرفتن گنجایش محیط است، نه متغیر در نظر گرفتن آن.

۲۹. **گزینه ۳** اصلی‌ترین عامل محدودکننده‌ی جمعیت در بسیاری از گونه‌ها، شکار شدن توسط گونه‌های دیگر است، نه منابع غذایی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همیشه کاهش تراکم به نفع افراد نیست؛ پایین بودن تراکم جمعیت در جاندارانی که تولید مثل جنسی (به جز خود لقاحی) دارند، سبب کم شدن احتمال جفت‌یابی و در نتیجه کاهش آهنگ تولید مثل می‌شود.

۲) در جمعیت‌های طبیعی، همواره جهش‌های ژنی رخ می‌دهد.

۴) بسیاری از گیاهان و جانوران، فقط در فصل خاصی تولید مثل می‌کنند؛ لذا ممکن است جمعیت آن‌ها گاهی اوقات از گنجایش محیط فراتر رود. در این گروه از جانداران، افزایش تعداد افراد، بلافاصله موجب کاهش رشد نمی‌شود.

۳۰. **گزینه ۳** جمعیت A و B الگوی رشد نمایی دارند، پس رقابت در این دو جمعیت وجود ندارد یا بسیار خفیف است و چون هر دو جمعیت در محیط باقی مانده‌اند، لذا کنام واقعی آن‌ها با هم متفاوت است.

۳۱. **گزینه ۴** با رسیدن اندازه‌ی جمعیت به حد گنجایش محیط، آهنگ رشد جمعیت ممکن است، متوقف شود ولی دقت کنیم متوقف شدن آهنگ رشد جمعیت به معنی متوقف شدن آهنگ تولید مثل نیست بلکه به معنی برابری آهنگ تولیدمثل جمعیت با آهنگ مرگ‌ومیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: الگوی رشد نمایی در مورد جمعیت‌هایی است که در آن‌ها یا رقابت وجود ندارد یا خفیف است. پس ممکن است رقابت حفیف وجود داشته باشد و الگوی رشد نمایی باشد.

گزینه‌ی «۲»: در جمعیت گوزن‌های شمالی در جزیره‌ای در آلاسکا ابتدا رشد نمایی داشتند به عبارتی دیگر با افزایش اندازه‌ی جمعیت، مقدار r نیز افزایش می‌یافت. هم چنین دیدیم که اگر طبیعت قادر به جایگزینی منابع مصرفی با همان سرعت مصرف نباشد، با رشد جمعیت k کاهش می‌یابد؛ پس در یک جمعیت ممکن است k کاهش یابد ولی r افزایش یابد.

گزینه‌ی «۳»: تنها تولید مثل افراد با حداکثر توان ملاک رشد نمایی نیست بلکه منابع نامحدود و رقابت کم نیز از ملزومات رشد نمایی است. ممکن است تمام زاده‌ها در اثر کمبود منابع بمیرند در نتیجه اندازه‌ی جمعیت با همان سرعت افزایش نیابد.

۳۲. **گزینه ۴** در هیچ یک از این دو الگو به تنوع افراد توجهی نشده است. به عبارت دیگر در هر دو الگو، تنوع ژنوتیپی جمعیت ثابت در نظر گرفته می‌شود.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در هردو الگو به سرعت جایگزینی منابع توجهی نشده است.

گزینه‌ی (۲): در هردو الگو رشد جمعیت پیوسته در نظر گرفته شده است.

گزینه‌ی (۳): گنجایش محیط فقط مربوط به الگوی لجستیک است و در الگوی نمایی در نظر گرفته نشده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۳۳.گزینه ۴ در مرحله‌ی ایستایی با نزدیک بودن اندازه‌ی جمعیت به گنجایش محیط، عوامل وابسته به تراکم سبب افزایش رقابت بین افراد جمعیت می‌شود، به نحوی که رشد جمعیت تقریباً به صفر می‌رسد. (در مرحله‌ی آهستگی عوامل وابسته به تراکم نقش چندانی ندارند.)

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در مرحله‌ی نمایی نزدیک مرحله‌ی ایستایی رشد جمعیت کاهش یافته است و رو به صفر می‌رود، در صورتی که در مرحله‌ی آهستگی، با افزایش زمان، شاهد افزایش رشد جمعیت هستیم.

گزینه‌ی «۲»: در مرحله‌ی ایستایی، اندازه‌ی افراد جمعیت به گنجایش محیط نزدیک است که با تأثیر عوامل وابسته به تراکم نیز رقابت بین افراد جمعیت رو به افزایش می‌رود. (در مرحله‌ی آهستگی رقابت چندانی بین افراد جمعیت دیده نمی‌شود)

گزینه‌ی «۳»: در مرحله‌ی کاهش به دلیل کاهش شدید افراد جمعیت، مقدار r، عددی منفی است (کم‌ترین مقدار نسبت به سایر مراحل)، در مرحله‌ی نمایی مقدار r از سایر مراحل بیش‌تر است.

۳۴.گزینه ۴ در این الگو به تنوع افراد گونه توجهی نمی‌شود و با شدت یافتن رقابت و نزدیک شدن اندازه‌ی جمعیت به گنجایش محیط (K)، آهنگ رشد کند می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): به افزایش سرعت تولید مثل در الگوی رشد لجیستیک توجه نشده است.

گزینه‌ی (۲): در این الگو رقابت در نظر گرفته شده است.

گزینه‌ی (۳): افزایش تعداد افراد جمعیت به بیش از گنجایش محیط در این الگو وجود ندارد.

۳۵.گزینه ۲ شته و مورچه رابطه همیاری دارند. اندام مکنده خود را در آوند آبکشی فرو کرده و شیر پرورده را استخراج می‌کند و مورچه از شیره دفعی شته استفاده می‌کند و در عوض از شته در برابر شکارچی‌ها محافظت می‌کند.

۳۶.گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» درست می‌باشند.

۳۷.گزینه ۳ روابط میان جانداران در یک اجتماع زیستی به دو گروه تقسیم می‌شوند :

۱)رابطه‌ی صیادی که زیاد طول نمی‌کشد و طی آن یکی، دیگری را می‌خورد.

۲) رابطه‌ی هم‌زیستی که طولانی است و در واقع روابط دراز مدت گونه‌های هم‌زیست را ایجاد می‌کند و به ۳ گروه انگلی، هم یاری و هم‌سفرگی تقسیم می‌شوند.

۳۸.گزینه ۲ جملات «الف» و «ج» درست‌اند. علت نادرست بودن سایر جملات:

جمله‌ی «ب»: تمام گیاهان روغن خردل تولید نمی‌کنند.

جمله‌ی «د»: روغن خردل کلم و تربچه برای تمام حشرات سمی نیست. (مثل لارو پروانه‌ی کلم)

۳۹.گزینه ۲ ترکیبات ثانوی به عنوان مواد سمّی و دفاعی توسط همه‌ی گیاهان تولید می‌شوند، ولی سایر موارد در بعضی موارد و معمولاً درست هستند.

۴۰.گزینه ۴ طبق پاراگراف دوم صفحه‌ی ۱۴۳ کتاب درسی مبارزه‌ی گیاهان در برابر دشمن با کمک مواد شیمیایی است. همه‌ی گیاهان ترکیب‌های ثانوی ایجاد می‌کنند که در گیاهان مختلف، متفاوت است. نوزاد پروانه‌ی کلم می‌تواند خطوط دفاعی گیاهان تیره‌ی شب‌بو را بشکند و از آن‌ها تغذیه نماید.

۴۱.گزینه ۱ رابطه‌ی بین گیاه و جانوری که می‌تواند خطوط دفاعی آن را بشکند، می‌تواند رابطه‌ی انگلی باشد و نوعی همزیستی محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جانور گرده‌افشانی که دارای میوگلوبین است می‌تواند پرنده و یا خفاش باشد. رابطه‌ی این جانوار با گیاه از نوع همیاری است.

(۳) رابطه‌ی بین گیاه و جانوری که خرطوم خود را به درون آوند آبکشی ساقه فرو می‌برد، از نوع انگلی است.

(۴) رابطه‌ی بین گیاه و جانوری که آن را می‌خورد و به کمک میکروب‌های همزیست خود آن را گوارش می‌دهد، رابطه‌ی صیادی است.

۴۲.گزینه ۴ در رابطه‌ی همزیستی بین دلقک‌ماهی و شقایق دریایی، دلقک‌ماهی سود می‌برد، اما شقایق دریایی نه سود می‌برد نه زیان می‌کند، از آن جایی که هر دوی آن‌ها به یوکاریوت‌ها تعلق دارند، برای بیان ژن‌های خود حداقل به سه نوع آنزیم پروتئینی (RNA پلیمراز) نیاز دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

«۱»: هر دو فاقد همولنف هستند.

«۲»: شقایق دریایی بر خلاف دلقک ماهی زندگی ثابت دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

«۳»: دلقک ماهی دارای انعکاس نخاعی است، زیرا یک مهره دار است. اما شقایق دریایی فاقد انعکاس نخاعی است، زیرا به کیسه تنان تعلق دارد و می‌دانیم بی‌مهرگان طناب عصبی پشتی (نخاع) دارند.

۴۳. گزینه ۲ نوزاد پروانه‌ی کلم توانایی تغییر روغن خردل را از طریق تجزیه‌ی آن دارد.

گزینه های درست:

(۱). مطابق کتاب درسی، بین زنبورهای عسل ژاپنی و زنبورهای سرخ، نوعی هماهنگی تکاملی ایجاد شده است.

(۳). انگل علاوه بر این که درون یا بر روی بدن میزبان زندگی و از بدن میزبان تغذیه می‌کند، سود دیگری نیز می‌برد: میزبان، زاده های انگل را به میزبانان جدید انتقال می‌دهد.

(۴). برای اغلب گیاهان، ترکیبات ثانوی اولین راه دفاعی به شمار می‌رود. استفاده از مواد شیمیایی از قبیل ترکیبات ثانوی، یکی از پیچیده ترین راه هاست.

۴۴. گزینه ۴ هر نوع رابطه‌ی نزدیک که در درازمدت میان جانداران دو یا چند گونه ایجاد شده باشد، همزیستی نامیده می‌شود. همزیستی می‌تواند به سود یک یا هر دو طرف باشد.

سایر گزینه‌ها:

(۱) گرده‌افشانی بعضی گیاهان گلدار توسط باد انجام می‌شود.

(۲) تکامل همراه علاوه بر همیاری، دردیگر روابط زیستی مانند صیادی و هم‌سفرگی و انگلی نیز دیده می‌شود.

(۳) شته ها شیره‌ی پرورده را می‌مکند،(نه فقط مواد قندی موجود در شیره ی پرورده را).

۴۵. گزینه ۱ فقط مورد الف صحیح است.بررسی موارد:

(الف) هزارپایان جزء بندپایان هستند و انواعی از آن‌ها منحصراً شکارچی هستند.

(ب) عنکبوت‌ها جزء بندپایان هستند و همه‌ی آن‌ها منحصراً شکارچی هستند.

(ج) در زندگی انگلی، معمولاً انگل باعث مرگ میزبان نمی‌شود.

(د) در تمام انواع روابط همزیستی، جانداران هماهنگ با یکدیگر تکامل یافته‌اند.

۴۶. گزینه ۴ رابطه‌ی بین پرنده‌ی شهدخوار و گیاه مورد نظر رابطه‌ی همزیستی، از نوع همیاری است به طوری که هر دو جاندار در این رابطه سود می‌برند. پرنده از شهد گل تغذیه می‌کند و در عوض گرده‌افشانی گل توسط این پرنده انجام می‌شود. تکامل همراه باعث شده است که طول منقار پرنده و طول کل هماهنگ با هم افزایش یابد.

۴۷. گزینه ۲ نوزاد پروانه‌ی کلم فقط می تواند ترکیبات ثانویه‌ی گیاهان تیره‌ی شب‌بو را که دارای روغن خردل است تجزیه کند.

۴۸. گزینه ۱ گزینه‌ی ۲) کنام واقعی بخشی از کنام بنیادی است که هر گونه اشغال می کند.

گزینه‌ی ۳) حذف صیادان باعث افزایش رقابت می شود.

گزینه‌ی ۴) گونه های رقابت گر، هر یک بخشی از کنام بنیادی خود را اشغال می کند و گاهی هم کل کنام بنیادین را اشغال می‌کنند.

۴۹. گزینه ۱ گوس در یکی از آزمایشات خود نشان داد که اگر دو گونه در حال رقابت با یکدیگر باشند (در صورت عدم سازش)، گونه‌ای که با کارایی بیش تری می تواند از منابع استفاده کند، گونه‌ی دیگر را از زیستگاه حذف می‌کند؛ این گونه حذف در اثر رقابت را حذف رقابتی (Competitive exclusion) می گویند. گوس در آزمایش دیگری نشان داد که اگر در یک محیط، رقابت کنندگان با هم‌سازش داشته باشند، هیچ‌کدام دیگری را از صحنه‌ی رقابت حذف نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی ۲) حذف رقابتی، زمانی صورت می گیرد که رقابت‌کنندگان نتوانند سازش داشته باشند، نه همواره!

گزینه‌ی ۳) آزمایشات رابرت پاین (نه گوس!) ثابت کرد که در مواردی، صیادی رقابت بین گونه های رقیب را کاهش می‌دهد.

گزینه‌ی ۴) داروین (نه گوس!) مشاهده کرد که رقابت بین گونه هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادتر است و رابرت مک آرتور هم آن را تأیید کرد.

۵۰. گزینه ۳ نتیجه‌ی پژوهش‌های رابرت پاین این بود که با حذف صیاد از اکوسیستم تنوع زیستی کاهش و رقابت بین گونه‌هایی که شکار هستند، افزایش می‌یابد. نتیجه‌ی پژوهش‌های ژوزف کانل مشخص کرد که رقابت دسترسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌کند، نتیجه‌ی پژوهش‌های دیوید تیلمن مشخص کرد که افزایش تنوع گیاهان موجب افزایش پایداری زیستگاه‌ها و اجتماعات زیستی می‌شود.

۵۱. گزینه ۲ موارد «الف»، «ب» و «ج» درست هستند. زمان تولیدمثل این جانور در تابستان است.

۵۲. گزینه ۴ هر چهار جمله درست هستند.

۵۳. گزینه ۲ هم‌پوشانی کنام‌های بنیادی باعث رقابت می‌شود، اما نتیجه‌ی رقابت به تشابه و هم پوشانی کنام‌های واقعی بستگی دارد، نه بنیادی.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۵۴. **گزینه ۳** کنام واقعی این دو گونه با هم متفاوت است، به همین دلیل هر دو در محیط باقی‌مانده‌اند، اگر کنام واقعی آن‌ها یکسان بود احتمال داشت حذف رقابتی صورت گیرد و یک گونه از محیط حذف می‌شد، پس توانایی سازشی آن‌ها با یکدیگر متفاوت است که هر دو در محیط بقا داشته‌اند.

۵۵. **گزینه ۳** کشتی چسب های مورد مطالعه‌ی کانل دو نوع بودند:

نوع بزرگ‌تر (گونه‌ی ۲) که کنام واقعی و بنیادی آن‌ها باهم برابر بوده و در مناطق پایین صخره‌ها قرار دارد.

نوع کوچک‌تر (گونه‌ی ۱) که کنام بنیادی آن در تمام صخره‌های کم‌عمق و عمیق ولی کنام واقعی آن در مناطق بالای صخره است.

۵۶. **گزینه ۴** «گوس» در پژوهش‌های خودش روی گونه‌های مختلف «پارامسی» نشان داد که رقابت بدون تقسیم منابع، ممکن است باعث حذف رقابتی شود و نتیجه‌ی رقابت به میزان هم‌پوشانی کنام‌های واقعی آن‌ها بستگی دارد.

۵۷. **گزینه ۴** رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، ممکن است منجر به حذف رقابتی شود (مانند آزمایش اول گوس) هم‌چنین ممکن است منجر به حذف رقابتی نشود (مانند آزمایش دوم گوس).

۵۸. **گزینه ۴** با توجه به شکل ۱۴ – ۶ در صفحه‌ی ۱۵۱ ، در آزمایش گوس معلوم شد که نتیجه‌ی رقابت به تشابه و همپوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب بستگی دارد، ولی در آزمایش دیگر که بین گونه‌های ۱ و ۳ پارامسی‌ها صورت گرفت مشخص شد در صورت وجود منابع محدود همواره حذف رقابتی بین گونه‌ها روی نمی‌دهد.

۵۹. **گزینه ۳** فقط مورد (د) مناسب است. دلایل نامناسب بودن سایر گزینه‌ها:

الف- کنام بنیادی پنج گونه یکسان و کنام واقعی آن‌ها متفاوت است.

ب- بخشی از کنام واقعی سسک زرد و سسک پشت سیاه همپوشانی دارد. (گرچه در متن کتاب به عدم رقابت اشاره کرده) در این مناطق بین آن‌ها رقابت وجود دارد.

ج- الگوی تغذیه پنج گونه سسک متفاوت است.

۶۰. **گزینه ۲** وجود رقابت بین گونه‌های ۱ و ۲ برای زندگی در مناطق پائینی صخره‌ها، باعث شده است گونه‌ی ۱ فقط بخشی از کنام بنیادی خود را اشغال کند و به عبارت دیگر، دسترسی آن به منابع محدودتر شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گونه‌ی ۲ از همه‌ی کنام بنیادی خود استفاده می‌کند. پس رقابت تأثیری بر آن نداشته است.

گزینه‌ی «۳»: مناطق کم‌عمق جزء کنام گونه‌ی ۲ نیست.

گزینه‌ی «۴»: کنام واقعی گونه‌ی ۲، بزرگ‌تر از کنام واقعی گونه‌ی ۱ است.

۶۱. **گزینه ۱** اگر گونه‌ی ۳ همراه با گونه‌ی ۱ در یک محیط کشت داده شود، هیچ‌یک از آن‌ها از زیستگاه حذف نخواهند شد، چون از جایگاه‌های متفاوتی منابع غذایی خود را تأمین می‌کنند، گونه‌ی ۱ بیشتر از باکتری‌های هوازی بالای ظرف و گونه‌ی ۳ از باکتری‌های بی‌هوازی پایین ظرف تغذیه می‌کند.

۶۲. **گزینه ۱** گشتی چسب گونه‌ی ۱ (بالایی) که هنگام جزر از آب خارج می‌شود، نمی‌تواند، کنام واقعی گونه‌ی ۲ (پایینی) را محدود کند، چون گونه‌ی ۲ عملاً از کنام بنیادی و واقعی خود استفاده می‌کند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): گونه‌ی ۲ (پایینی) در رقابت بر سر منابع موفق‌تر است. این گونه همواره در مناطق پایینی تخته سنگ‌ها جایگزین می شود.

گزینه‌ی (۳): گونه‌ی ۱ کنام بنیادی وسیع‌تری دارد که شامل تمام مناطق تخته سنگ است. این گونه در حضور گونه‌ی ۲، در مناطق بالایی زندگی می‌کند و گونه‌ی ۲ که کنام بنیادی کوچک‌تری دارد و همواره در مناطق عمیق تخته سنگ، زندگی می‌کند.

گزینه‌ی (۴): هر دو گونه زمانی که گامت تولید می‌کنند، بالغ هستند و به صخره چسبیده‌اند. گونه‌ی ۲ می‌تواند کل کنام بنیادی خود را اشغال کند چون کنام واقعی و بنیادی آن برابر است.

۶۳. **گزینه ۴** موارد ب و د نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - پژوهش پاین روی ستاره‌ی دریایی و انواعی از گونه‌های شکار آن یعنی صدف‌های باریک و پهن بود که در مناطق جزر و مدی دریا زندگی می‌کردند.

مورد ب) نادرست - هر منطقه مورد مطالعه‌ی تیلمن شامل ۱ تا ۲۴ گونه خاص و بومی بود، یعنی می‌توانست فقط یک گونه وجود داشته باشد.

مورد ج) درست - سسک پرنده‌ای حشره‌خوار است. بنابراین حشرات را شکار می‌کند. دو ویژگی کنام جانوران شکارچی به راحتی قابل اندازه‌گیری است؛ اندازه‌ی شکار و محل زندگی.

http://www.mo 22/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

مورد د) نادرست - کنام را اغلب از نظر تأثیری که هر جاندار بر سیر انرژی اکوسیستم می گذارد، توصیف می کنند.

۶۴. گزینه ۱ پاین پژوهشگری بود که بر روی ستاره‌ی دریایی و گونه‌هایی که شکار این جاندار محسوب می‌شوند، مانند صدف باریک و پهن، مطالعه کرد. حذف ستاره‌ی دریایی از اکوسیستم دریا باعث افزایش رقابت بین صدف‌ها شد، به طوری که هفت گونه از صدف‌های پهن از اکوسیستم دریا حذف شدند.

۲) مک آرتور مشاهده کرد که تقسیم منابع باعث کاهش رقابت می‌شود.

۳) دیوید تیلمن مشاهده کرد که افزایش تنوع در گونه های گیاهی باعث افزایش تولیدکنندگی و جذب نیتروژن خاک می‌شود.

۴) گوس دانشمندی بود که بر روی گونه های پارامسی کار کرد.

۶۵. گزینه ۴ در آزمایش رابرت پاین حذف ستاره‌ی دریایی باعث افزایش رقابت بین گونه‌های صدف‌های باریک و صدف‌های پهن شد. افزایش رقابت بین صدف‌ها باعث شد ۷ گونه از صدف‌های پهن که سازگاری کمتری با محیط داشتند، از محیط خارج شوند. این حذف شدن به دلیل سازش کمتر این گونه‌ها بود، نه شکار شدن توسط گونه‌های دیگر.

۶۶. گزینه ۳ کنام بنیادی این دو گونه مشترک بوده است، لذا رقیب هم محسوب می‌شوند، اما چون کنام واقعی این دو گونه دقیقاً مانند هم بوده است، یک گونه، گونه‌ی دیگر را از محیط حذف کرده است (حذف رقابتی). نتیجه‌ی رقابت بستگی به کنام واقعی گونه‌های رقیب دارد.

۶۷. گزینه ۲ در جمله‌ی ذکر شده، شباهت بین گونه‌ها به معنای مشابه بودن کنام‌های واقعی است، نه شباهت فنوتیپی، هرچه کنام‌های واقعی بیشتر شبیه باشند، رقابت بین آن ها شدیدتر است.

۶۸. گزینه ۲ کنام واقعی یا از کنام بنیادی کوچک‌تراست یا هم‌اندازه‌ی آن است. هم‌پوشانی کنام واقعی نتیجه‌ی رقابت را تعیین می‌کند. اگر کنام واقعی دو گونه متفاوت باشد، هردو گونه در محیط باقی می‌مانند و اگر کنام واقعی یکسان باشد، حذف رقابتی صورت می گیرد و گونه ناسازگار از محیط حذف می‌شود.

۶۹. گزینه ۲ تیلمن و همکاران او به این نتیجه رسیدند که هر قدر تنوع گونه های گیاهی در یک منطقه بیش تر باشد، به همان نسبت نیتروژن جذب شده از زمین در هر قطعه بیش تر است. آزمایش های تیلمن و همکارانش، به روشنی نشان می‌دهد که افزایش تنوع گیاهان، باعث افزایش تولیدکنندگی می‌شود. این پژوهشگران هم‌چنین دریافتند مناطقی که تعداد گونه های آن بیش تر است، در برابر خشکی ها و کم آبی های محیط مقاوم ترند، بنابراین افزایش تنوع گیاهان موجب افزایش پایداری زیستگاه ها و اجتماعات زیستی نیز می‌شود. در کتاب شما، درباره‌ی شدت رقابت در تحقیقات تیلمن و همکارانش صحبتی به میان نیامده است. اما با توجه به این که سایر گزینه ها نادرست‌اند، می توان گزینه‌ی (۲) را به عنوان صحیح انتخاب کرد.

۷۰. گزینه ۳ هرگاه تمام یا بخشی از کنام بنیادی دو جاندار مشترک باشند، در حال رقابت با یکدیگر خواهند بود. البته نتیجه‌ی رقابت به همپوشانی کنام واقعی بستگی دارد نه کنام بنیادی.

۷۱. گزینه ۲ رقابت به جوامع زیستی شکل می‌دهد، لذا علت پراکنش یکنواخت در جمعیت‌ها، رقابت بسیار شدید افزایش جمعیت با یکدیگر بوده است که نتیجه‌ی آن پراکنش یکنواخت شده است.

۷۲. گزینه ۲ محل ذخیره‌ی ترکیبات ثانوی (سمّی و دفاعی) گیاهان، درون واکوئل مرکزی است که همانند لیزوزوم، کیسه‌ای از جنس یک غشا است.

۷۳. گزینه ۴ در جمعیت های فرصت طلب مرگ‌ومیر افراد مستقل از تراکم است. در این جمعیت ها سازگاری با تولید زاده‌ی با جثه‌ی بزرگ امکان‌پذیر نیست.

سایر عبارت ها:

(۱). نوسان زیاد تراکم مربوط به جمعیت فرصت‌طلب است. در این جمعیت ها مرگ‌ومیر مستقل از تراکم است.

(۲). در جمعیت های تعادلی بهترین راهبرد، تولید فرزندانی با قابلیت رقابتی بالاست. در این جمعیت ها مرگ‌ومیر تصادفی نیست و هدف‌دار است.

(۳). جمعیت های تعادلی که مرگ‌ومیر آن ها هدف‌دار است، در محیط تقریباً اشباع زندگی می کنند.

۷۴. گزینه ۴ رابطه‌ی بین مورچه‌های نگهبان و شته از نوع همیاری است نه رقابت!

۷۵. گزینه ۳ این گزینه مربوط به پژوهش تیلمن و همکارانش است.

۷۶. گزینه ۳ مورد (د) درست است، چون عامل مالاریا انگل انسان است و انگلی نوع ویژه‌ای از رابطه‌ی همزیستی است. بررسی موارد نادرست:

الف- تکامل همراه، هماهنگیِ تغییر گونه‌هایی است که در یک اکوسیستم زندگی می‌کنند و با هم ارتباط نزدیک دارند، نه افراد یک گونه.

ب- با توجه به تعریف اجتماع زیستی که مجموعه‌ای از جمعیت‌های مختلف که در یک محیط زندگی می‌کنند و با هم ارتباط نزدیک دارند؛ پس صیادی که نوعی رابطه‌ی بین دو گونه است، در اجتماعات زیستی می‌تواند وجود داشته باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

ج- انگل معمولاً روی بدن میزبان زندگی می‌کند.

۷۷.گزینه ۲ گزینه‌ی ۱ و ۳) رابطه همزیستی از نوع همیاری (سود ۲ طرفه)

گزینه‌ی ۴) رابطه همزیستی از نوع انگلی

گزینه‌ی ۲) نیتروزوموناس و سویا هر دو اتوتروف هستند و رابطه همزیستی با هم ندارند توجه کنید که سویا (از گیاهان تیره نخود) می‌تواند با نوعی ریزوبیوم (باکتری تثبیت کننده‌ی نیتروژن) همزیستی از نوع همیاری داشته باشد نه با نیتروزوموناس (باکتری شوره گذار در خاک)

۷۸.گزینه ۴ تغییر اندازه‌ی یک جمعیت تعادلی، به رقابت بین افراد همان جمعیت بستگی دارد، و به رقابت گونه های مختلف مربوط نمی‌شود.

۷۹.گزینه ۴ گزینه‌ی ۱: در جمعیتی که رقابت ناچیز است، الگوی رشد نمایی در آن جمعیت دیده می‌شود.

گزینه‌ی ۲: در جمعیت‌های فرصت‌طلب که مرگ‌ومیر تصادفی است، اندازه‌ی جمعیت معمولاً کمتر از حد گنجایش محیط است.

گزینه‌ی ۳: در تمام جمعیت‌ها چه در تعادل باشند چه نباشند، مجموع فراوانی نسبی الل‌ها برابر یک است.

۸۰.گزینه ۴ بیستون بتولاریا و برگ متحرک، هر دو نوعی حشره هستند که جمعیت فرصت‌طلب دارند، پس میزان رقابت افراد ناچیز و محیط زندگی اشباع نشده ($N < K$) است.

۸۱.گزینه ۲ «بیستون بتولاریا» همان پروانه‌ی شب پرواز فلفلی است که مانند سنجاقک و برگ متحرک، حشره‌ای دارای قدرت پنهان شدن و استتار در محیط زیست می‌باشد. می‌دانیم که حشرات، اندام‌های استخوانی و ستون‌مهره ندارند و بال‌های بلند یک متری نیز در سنجاقک‌های اولیه مشاهده می‌شود.

۸۲.گزینه ۳ داروین از مکانیسم دقیق انتخاب طبیعی و نحوه‌ی وراثت اطلاع دقیقی نداشت و در ضمن، به آمیختگی صفات و حالت حد وسط معتقد بود اما سایر موارد به تفکرات داروین مربوط می گردند.

۸۳.گزینه ۳ گیاهان یک ساله مانند لوبیا و آفتابگردان و بسیاری از گیاهان خودرو، جمعیت فرصت‌طلب دارند که بیشترین زاده ها را در کمترین زمان تولید می‌کنند.

۸۴.گزینه ۲ همزیستی در اثر رابطه‌ی درازمدت افراد از گونه های متفاوت حاصل می‌شود؛ در حالی که افراد یک جمعیت از یک گونه‌اند. ضمناً تکامل همراه نیز هماهنگی بین گونه های مختلف یک اکوسیستم است. پس گزینه‌ی (۳) نیز نادرست است. پس از وقوع رانش ژن اگر چه رقابت کاهش می‌یابد، اما به دلیل کاهش تراکم، توان تولید مثلی نیز کم می‌شود. پس گزینه‌ی (۴) نیز نادرست است.

۸۵.گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «د» جمله را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند:

(الف): سیاهک در فرمانروی قارچ ها و کپک های مخاطی در فرمانروی آغازیان قرار می گیرد.

(ب): قارچ ها در دیواره‌ی سلولی خود کیتین دارند اما حشرات چون جانور هستند، دیواره‌ی سلولی ندارند بلکه آن‌ها در اسکلت خارجی خود کیتین دارند.

(ج): سیاهک و کرم کدو هر دو انگل‌اند. انگلی نوع ویژه‌ای از هم‌زیستی است.

(د): تشکیل رشته های دوک درون هسته در میتوز هسته‌ای قارچ ها مشاهده می‌شوند. پلاسمودیوم از آغازیان است و برخلاف قارچ ها میتوز هسته‌ای ندارد.

۸۶.گزینه ۳ اکوئوس (اسب) مهره‌دار است و جمعیت آن از نوع تعادلی است. اندازه‌ی جمعیت‌های تعادلی معمولاً نزدیک به گنجایش محیط است. برگ متحرک، بیستون بتولاریا و اپروفترا بروماتا از حشرات و فرصت‌طلب هستند. بنابراین مرگ‌ومیر گسترده‌ی افراد، تصادفی و مستقل از تراکم است. رقابت چندانی بین افراد آن‌ها وجود ندارد و تعداد زیادی زاده‌ی کوچک به دنیا می‌آورند.

۸۷.گزینه ۳ کلاً هر رفتاری که به نفع گونه باشد و هم چنین تکامل همراه که باعث ایجاد توانایی تجزیه روغن خردل در نوزاد پروانه کلم شده است، توسط انتخاب طبیعی، انتخاب و حفظ شده است.

۸۸.گزینه ۲ پرده‌ی دیافراگم فقط مخصوص پستانداران است که جمعیت تعادلی و گردش خون مضاعف و قلب چهار حفره‌ای و چهار اندام حرکتی دارند و لقاح آن ها داخلی است.

http://www.mo 24/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۸۹. **گزینه ۴** کنام واقعی هر یک از گونه‌های سسک، بخشی از درخت کاج نوئل است. کاج از بازدانگان است. کاج سلول‌های هادی آبکشی دارد که زنده و فاقد اندامک یا دارای اندامک تغییر شکل یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های هادی با منافذ بزرگ، یعنی عناصر آوندی. این سلول‌ها فقط در نهاندانگان وجود دارند.

گزینه‌ی (۲): کاج آنتریدی ندارد.

گزینه‌ی (۳): ساختار استوانه‌ای متشکل از تعدادی میکروتوبول سانتریول است و کاج سانتریول ندارد.

۹۰. **گزینه ۱** سلول‌های هادی آوند چوبی شامل تراکئیدها و عناصر آوندی هستند که غشاء سلولی، هسته و سیتوپلاسم خود را از دست داده‌اند. سلول‌های هادی آبکشی، همان سلول‌های لوله‌ی غربالی هستند که فاقد هسته یا همان مرکز تنظیم ژنتیک هستند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: سلول‌های بافت کلانشیمی نقش استحکامی دارند در عین حال زنده و دارای پروتوپلاسم‌اند.

گزینه‌ی «۳»: پروتئین‌ها و پپتیدهای کوچک غنی از گوگرد با فعالیت ضد میکروبی برخلاف روغن خردل خاصیت آبگریزی ندارند.

گزینه‌ی «۴»: همه‌ی انواع سلول‌های بافت زمینه‌ای قدرت تقسیم ندارند مثل سلول‌های بافت اسکرانشیم که مرده‌اند.

۹۱. **گزینه ۲** گزینه‌های (ج و د) مناسب‌اند، چون:

ج- جانداران مورد مطالعه کانل (کشتی چسب‌ها) بی‌مهره‌اند، بنابراین لنفوسیت ندارند و نمی‌توانند آنتی‌ژن را به طور اختصاصی شناسایی کنند.

د- مطالعه‌ی مک آرتور بر روی پرندگانی به نام سسک بود. پرده‌ی مننژ ۳ لایه در پستانداران وجود دارد.

گزینه‌های (الف و ب) نامناسب‌اند، چون:

الف- جانداران مورد مطالعه‌ی پاین، عبارت‌اند از ستاره‌های دریایی و صدف‌ها. ستاره‌های دریایی، می‌توانند پیوند بیگانه را پس بزنند.

ب- پژوهش دیوید تیلمن بر روی گونه‌های گیاهی بود. گیاهان در ساختار هسته، DNAی خطی و در کلروپلاست‌ها و میتوکندری‌های خود DNAی حلقوی دارند.

۹۲. **گزینه ۴** پارامسی نمونه‌ی معروف مژک‌داران است که با میتوز تولید مثل می‌کند. میتوز نوعی تولید مثل غیرجنسی است که در طی چرخه‌ی سلولی آن سه نقطه‌ی وارسی وجود دارد.

۹۳. **گزینه ۲** موارد «د» و «ه» صحیح است.

بررسی موارد نادرست: الف) در آزمایش کانل، اگر گونه‌ی ۲ از محیط حذف شود، پس از مدتی گونه‌ی ۱ مناطق عمیق‌تر تخته سنگ را هم اشغال می‌کند.

ب) در شرطی شدن فعال (آزمایش اسکینر) جانور با آزمون و خطا نسبت به محرک خاصی شرطی می‌شود.

ج) در آزمایش پاین، حذف صیاد از محیط باعث کاهش شکار شدن صدف‌های باریک شده و رقابت بین صدف‌ها افزایش می‌یابد.

۹۴. **گزینه ۱** پلنگ جاگوار در طول تابستان به تولید مثل می‌پردازد. همچنین گرمای تابستان باعث تولید آنزیم‌های سازنده‌ی رنگیزه‌ی تیره‌ی بدن روباه قطبی می‌شود. پس در این مدت میزان رنگیزه‌ی بدن روباه قطبی افزایش می‌یابد.

سایر گزینه‌ها:

(۲). Operophthera brumata در فصل پاییز جفت‌گیری می‌کند، یعنی زمان تولید زیگوت‌های این جانور، پاییز است؛ در حالی که زمان مناسب برای تولید مثل گیاه علفی یک ساله مانند آفتاب گردان، بهار است.

(۳). فعالیت پینه آل انسان در روز کم است. پلنگ جاگوار هم روز شکار می‌کند و هم شب.

(۴). گونه‌های مختلف آزمایش مک آرتور سسک‌ها بودند. سسک‌های روی درخت کاج نوئل از حشرات تغذیه می‌کنند. جمعیت حشرات فرصت طلب است و جمعیت آن‌ها در بهار و تابستان به حداکثر می‌رسد و با افزایش مواد غذایی، رقابت کم‌تر می‌شود.

۹۵. **گزینه ۱** سطوح تنفس در پرندگان در شش‌ها هستند. در هنگام بازدم هوای کیسه‌های هوادار پیشین بدون عبور از سطوح تنفسی وارد نای می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): رشته‌هایی که پرهای پروازی بال را کنار هم نگه می‌دارند، تا انتهای ساعد (نه بازو) کشیده شده‌اند.

گزینه‌ی (۳): در چرخ ریسک گوارش شیمیایی و مکانیکی غذاها، درون معده آغاز می‌شود.

گزینه‌ی (۴): به دو دلیل نادرست است: ۱- وجود کلمه‌ی همواره ۲- با توجه به نوسان‌های دیده شده در جمعیت یک نوع چرخ ریسک تغییر از حالت نمایی به لجیستیک مشاهده نمی‌شود.

۹۶. **گزینه ۳** جانداران آزمایش رابرت پاین (ستاره دریایی و صدف‌ها) همگی جزء بی‌مهرگان‌اند. ایمنی هومورال مختص مهره داران است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

کشتی چسب (جاندار مورد مطالعه کانل)، سخت پوست دریایی است پس لقاح داخلی دارد. پارامسی (جاندار مورد مطالعه گوس)، واکوئل ضربان دار دارد و پرندگان (مورد مطالعه مک آرتور) همانند سایر مهره‌داران، طناب عصبی پشتی دارند.

۹۷. **گزینه ۴** در جمعیت‌های کوچکی که تراکم آن‌ها پایین است، احتمال جفت‌یابی کم است. بنابراین اگر آمیزش از نوع دگرلقاحی باشد، توان تولیدمثلی کاهش می‌یابد اما اگر آمیزش از نوع خودلقاحی باشد، توان تولیدمثلی کاهش نخواهد یافت و جمعیت می‌تواند توان تولیدمثلی بالایی داشته باشد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در پی افزایش آهنگ مرگ، امکان کوچک شدن جمعیت و وقوع رانش ژن وجود دارد. مثل جمعیت چیتاهای آفریقایی که همانندی و شباهت زیادی در جمعیت آن‌ها وجود دارد.

گزینه‌ی (۲): به‌عنوان مثال اگر آمیزش‌های غیر تصادفی از نوع درون آمیزی باشند، باعث کاهش تنوع ژنی و کاهش توان بقای جمعیت می‌شود.

گزینه‌ی (۳): اجتماع زیستی مجموعه‌ای از جمعیت‌های مختلف است و همه جمعیت‌ها در حال تغییر هستند.

۹۸. **گزینه ۳** چون آهنگ رشد عددی منفی است، پس تعداد افراد پس از ۴ نسل کاهش می‌یابد. در جمعیت‌های تعادلی با کاهش تعداد افراد جمعیت، رقابت کاهش می‌یابد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): تنها عامل تعیین‌کننده مقدار منابع غذایی، تراکم نیست. بلکه گاه تغییرات آب و هوایی و حوادث طبیعی، اثر بیش‌تری دارند.

گزینه‌ی (۲): در گونه‌هایی که خودلقاحی و یا تولیدمثل غیرجنسی دارند، توان تولیدمثلی افراد ربطی به تراکم ندارد.

گزینه‌ی (۴): این گزینه فقط در مورد جانورانی که به‌صورت گروهی مراقبت از فرزندان را انجام می‌دهند، صادق است.

۹۹. **گزینه ۳** *Operophthera brumata* نوعی پروانه است و همانند سایر حشرات، فعالیت‌های خود را توسط مراکز عصبی تنظیم می‌کند. مغز حشرات از چند گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است.

سایر گزینه‌ها:

(۱ این جانور در پاییز تولید مثل می‌کند.

(۲) حشرات اوریک اسید تولید و دفع می‌کنند که نیازمند صرف انرژی است.

(۴) حشرات دفاع اختصاصی ندارند و نمی‌توانند پادتن بسازند.

۱۰۰. **گزینه ۳** در جمعیت جاندارانی که رشد آن‌ها با الگوی لجستیک مطابقت دارد، افزایش تعداد بلافاصله باعث کاهش آهنگ رشد می‌شود. البته در بسیاری از جانداران این فرض به واقعیت شبیه نیست.

سایر گزینه‌ها:

(۱) تغییر گنجایش محیط می‌تواند نتیجه‌ی مواردی مانند عدم جایگزینی منابع غذایی باشد.

(۲) در جاندارانی که تولید مثل جنسی آن‌ها از طریق خودلقاحی است، کاهش تراکم باعث کاهش آهنگ تولید مثل نمی‌شود.

(۴) گورخرها توسط شیر و صدف‌ها توسط ستاره‌ی دریایی شکار می‌شوند. پس در جمعیت هر دوی این جانداران، عامل اصلی محدودکننده‌ی اندازه‌ی جمعیت، شکار شدن است.

۱۰۱. **گزینه ۳** فراوان‌ترین و متنوع‌ترین جانوران در طول تاریخ حیات، حشرات هستند، حشرات جزء جمعیت‌های فرصت‌طلب محسوب می‌شوند. مرگ و میر گسترده افراد در جمعیت‌های فرصت‌طلب مستقل از تراکم است.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): جانورانی که در چشم خود چندین عدسی دارند (چشم مرکب) حشرات و خرچنگ‌ها هستند، اما در چشم مرکب، هر عدسی، پرتوهای نوری را در یک واحد مستقل بینایی متمرکز می‌کند. به عبارت دیگر، در چشم این جانوران، همه پرتوهای نوری در یک نقطه از چشم متمرکز نمی‌شوند.

گزینه‌ی (۲): گامتوفیت گیاهان دانه‌دار در تمام عمر از نظر غذایی به اسپوروفیت وابسته است. از بین گیاهان دانه‌دار، فقط گیاهان علفی یکساله از نوع فرصت‌طلب هستند.

گزینه‌ی (۴): سلول‌هایی با انتهای مخروطی که به هدایت شیره خام کمک می‌کنند، تراکئیدها هستند. تراکئیدها در همه گیاهان آوندی وجود دارند و جمعیت هر گیاه آوندی از نوع فرصت‌طلب نمی‌باشد.

۱۰۲. **گزینه ۳** نیش حشرات باعث افزایش احتمال حباب‌دار شدگی می‌شود و حباب‌دار شدگی، در حرکت شیره‌ی خام اختلال ایجاد می‌کند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

http://www.mo 26/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۱): شته‌ها شیره‌ی موجود در آوندهای آبکشی را می‌کند.
گزینه‌ی (۲): مورچه‌های نگهبان از شته‌ها در برابر حشرات شکارچی محافظت می‌کنند، اما شکارچیان دیگری نیز وجود دارند.
گزینه‌ی (۴): مورچه‌ها از مواد قندی که از مخرج شته‌ها به بیرون تراوش می‌شود تغذیه می‌کنند. این قندها توسط گیاه تولید شده اند.

۱۰۳. **گزینه ۳** زمان تولیدمثل پلنگ جاگوار فصل تابستان است، در حالی که لاروهای پروانه‌ی *Operophthera brumata* در اوایل بهار از تخم خارج می‌شوند.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های (۱) و (۲): بسیاری از گیاهان و جانوران در فصل خاصی تولیدمثل می‌کنند، مانند پلنگ جاگوار! بنابراین ممکن است جمعیت آن‌ها گاهی اوقات از گنجایش محیط فراتر رود که در این صورت معمولاً به علت افزایش مرگ و میر اندازه‌ی جمعیت پس از مدتی به حد طبیعی باز می‌گردد.
گزینه‌ی (۴): یکی از غذاهای پلنگ جاگوار، ماهی است و بسیاری از ماهی‌ها آمونیاک دفع می‌کنند. دفع آمونیاک بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

۱۰۴. **گزینه ۲** داروین مشاهده کرد که رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادتر است. چون این گونه‌ها معمولاً با روش مشابهی از منابع یکسانی استفاده می‌کنند.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در آزمایش دوم گوس حذف رقابتی رخ نداد.
گزینه‌ی (۳): بر اساس مشاهدات داروین، میزان شباهت جانداران مناطق نزدیک، بیش‌تر از جانداران مناطق مشابه اما دور است.
گزینه‌ی (۴): بر اساس آزمایشات گوس، نتیجه‌ی رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب بستگی دارد.

۱۰۵. **گزینه ۴** بررسی موارد:
(الف) با درون‌آمیزی فراوانی ژنوتیپ‌ها تغییر می‌کند، ولی فراوانی الل‌ها تغییر نمی‌کند.
(ب) در بخش بالا روی نمودار الگوی لجستیک، هم‌زمان با کاهش آهنگ رشد، رقابت افزایش می‌یابد.
(ج) به عنوان مثال در جمعیت جانورانی که به صورت گروهی شکار می‌کنند، افزایش تراکم می‌تواند شانس بقای جمعیت را افزایش دهد.
(د) با کاهش تعداد ستاره‌های دریایی، رقابت بین ستاره‌های دریایی که ساکن مناطق جزر و مدی هستند کاهش می‌یابد، زیرا غذای بیش‌تری در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد.

۱۰۶. **گزینه ۳** گروهی از جانوران منحصراً از یک نوع منبع غذایی استفاده می‌کنند. بنابراین همه‌ی مواد مورد نیاز خود را از یک نوع منبع غذایی به دست می‌آورند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) انتخاب طبیعی ممکن است صفاتی را برگزیند که شانس بقای فرد را افزایش دهند.
(۲) گاهی جانوران غذاهایی را می‌خورند که انرژی کم‌تری دارند، اما دارای مواد مهمی هستند.
(۴) همه‌ی رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص انتخاب شده‌اند.

۱۰۷. **گزینه ۳** رفتارهایی مانند به پشت افتادن مار به هنگام خطر و مهاجرت پروانه‌های مونارک هنگام تغییر فصل، با هدف حفظ بقا و تولید مثل انجام می‌شوند.
در رفتار کشتن بچه‌شیرها توسط رهبر گله، آزمون و خطا دخالتی ندارد. مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی انسان مغز است، اما انعکاس می‌تواند مغزی و یا نخاعی باشد.

۱۰۸. **گزینه ۲** همه گونه‌های پارامسی‌ها از باکتری‌ها برای تغذیه استفاده می‌کنند. باکتری‌های تغذیه شده، ممکن است هوازی یا بی‌هوازی باشند ولی همه باکتری‌ها برای رونویسی یک آنزیم RNA پلیمراز و یک جایگاه آغاز همانندسازی در ژنوم خودشان دارند (البته باکتری‌های دارای پلازمید یک جایگاه آغاز همانندسازی هم در پلازمید دارند). باکتری‌ها چرخه سلولی و نقاط وارسی آن را ندارند و با تقسیم دوتایی تکثیر می‌یابند.

۱۰۹. **گزینه ۳** سوختن گلوکز، هیچ گاه نمی‌تواند با تولید اکسیژن همراه باشد، بلکه همراه با مصرف اکسیژن است. بنابراین گزینه‌ی (۳) نادرست است.
سایر گزینه ها صحیح‌اند.
گزینه‌ی ۱ و ۴: در کلروپلاست از تجزیه آب طی مرحله اول فتوسنتز گاز اکسیژن آزاد می‌شود که اکثر آن از گیاه خارج می‌شود و کمی هم توسط میتوکندری سلول‌های گیاه مورد مصرف قرار می‌گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی ۲: گیاهان تیره شب‌بو (مانند کلم، ترب و تربچه) به عنوان ترکیب ثانویه شیمیایی، روغن خردل تولید می‌کنند که برای بسیاری از حشرات سمی است.

۱۱۰.گزینه ۱ اندازه‌ی جمعیت بر توان بقای جمعیت اثر مثبت یا منفی دارد. جمعیت های بزرگ توان بقای بیش تری دارند. در جمعیت های کوچک خطر انقراض افزایش می یابد.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه‌ی ۲: در آمیزش های همسان پسندانه (نه در همه‌ی انواع آمیزش ها) احتمال آمیزش بین افراد دارای فنوتیپ یکسان بیشتر است.

گزینه‌ی ۳: در جمعیت هایی که در تعادل $H-W$ باشند و هم‌چنین مطابق کتاب درسی در جمعیت هایی که آمیزش های غیر تصادفی دارند و در جهش های تعادلی، فراوانی نسبی الل ها ثابت است اما در همه‌ی جمعیت های طبیعی، به علت تأثیر انتخاب طبیعی، شارش، رانش و جهش فراوانی الل ها در حال تغییر است.

گزینه‌ی ۴: اگر تراکم جمعیت کم و فاصله بین افراد جمعیت زیاد باشد امکان جفت یابی و تولیدمثل کاهش می یابد اما اگر کاهش تراکم منجر به کاهش رقابت در جفت یابی شود می‌تواند احتمال تولیدمثل را افزایش دهد. هم‌چنین دقت کنید که در جاندارانی با تولیدمثل غیرجنسی و یا تولیدمثل جنسی از نوع خودلقاحی، تغییرات تراکم اثری بر توان تولیدمثلی جاندار ندارد.

۱۱۱.گزینه ۱ فقط مورد «الف» به درستی عبارت سؤال را تکمیل نمی‌کند. توجه داشته باشید که زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا (پلاسمودیوم فالسیپاروم)، به صورت یک چرخه است که قسمتی از بخش غیرجنسی آن در بدن انسان انجام می‌شود، اما بخش اصلی آن، از جمله فرآیند تشکیل زیگوت در بدن پشه مخصوصی به نام آنوفل انجام می‌شود. همان‌طور که می‌دانید پشه، نوعی حشره می باشد.

بررسی موارد نادرست:

الف) حشرات، (اسکلت) خارجی از جنس کیتین (نوعی پلی‌ساکارید ساختاری محکم) دارند که درون ماده زمینه‌ای از جنس پروتئین قرار گرفته است.

بررسی موارد درست:

ب) سلول‌های پشه، دارای میتوکندری هستند و می‌توانند تنفس هوازی انجام دهند؛ بنابراین پشه می‌تواند با استفاده از انرژی موجود در NADH، در زنجیره انتقال الکترون ATP بسازد. (اغلب سلول های یوکاریوتی میتوکندری دارند)

ج) حشرات، طناب عصبی شکمی دارند که در هر قطعه از بدن، دارای یک گره عصبی است که آن گره، فعالیت ماهیچه‌های آن قطعه از بدن جانور را کنترل می‌کند.

د) حشرات، چشم مرکب دارند که از واحدهای مستقل بینایی تشکیل شده است و می‌تواند جزیی‌ترین حرکات را در محیط تشخیص دهد.

هـ) به جمعیت‌هایی مانند جمعیت حشرات و گیاهان یک ساله که در محیط‌های متغیر و غیرقابل پیش‌بینی زندگی می‌کنند.و در مواقعی با سرعت رشد می‌کنند، ولی با بروز بحران مثلاً فرا رسیدن سرما، تعداد افراد آن‌ها به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد، جمعیت‌های فرصت‌طلب می گویند.

۱۱۲.گزینه ۲ در پژوهش ژوزف کانال مشخص شد که رقابت دسترسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌کند، البته این نتیجه از پژوهش‌های مک آرتور نیز به دست آمده بود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): در بررسی رابرت پاین بررسی ستاره‌ی دریایی مشخص شد. صیادی، رقابت را میان گونه های شکار آن (صدف ها) کاهش می‌دهد.

گزینه‌ی (۳): در بررسی رابرت مک آرتور بر روی ۵ گونه پرنده به نام سسک مشخص شد که رقابت دسترسی گونه ها به منابع را محدود می کند و البته تقسیم کنام بنیادین به کنام های واقعی رقابت را کاهش می‌دهد.

توجه کنید که حذف رقابتی مربوط به آزمایش گاوس و رابرت پاین بود.

گزینه‌ی (۴): بطور معمول نتیجه‌ی رقابت به هم پوشانی کنام‌های واقعی بستگی دارد.

۱۱۳.گزینه ۱ جانداری که در آزمایش گوس بر اثر رقابت حذف می‌شد، پارامسی بود، این پارامسی‌ها از باکتری‌هایی تغذیه می‌کردند که تنفس هوازی داشتند و قادر به تولید $FADH_2$ بودند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۲): پارامسی یوکاریوت است و دارای سه نوع انزیم RNA پلی مراز می‌باشد.

گزینه‌ی (۳): گونه‌ای از چارمسی که بر اثر رقابت حذف شد می توانست از جانداران موجود در بخش بالایی ظرف تغذیه کند ولی در رقابت با گونه‌ای دیگر ، حذف می‌شود.

http://www.mo 28/30
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۴): پارامسی دارای دو عدد واکوئل از یک نوع ضربان دار می باشد که برای خارج کردن آب اضافی از آن استفاده می کند نه اینکه از دو نوع واکوئل ضربان دار استفاده کند.

۱۱۴.گزینه ۴ در پاسخ به تغییر محیطی، افرادی که از نظر ویژگی‌های فیزیکی و رفتاری با محیط خود تطابق بیش‌تری دارند احتمال بقا و زادآوری آن‌ها بیش‌تر می‌شود (افراد سازگارتر انتخاب می‌شوند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: نیروهای تغییردهنده‌ی گونه (جهش، رانش، و انتخاب طبیعی و ...) در همه‌ی جهت‌های طبیعی فعال می‌باشند.

گزینه‌ی «۲»: در جمعیت‌های کوچک احتمال آمیزش بین افراد با فنوتیپ یکسان (افراد خویشاوند) بیش‌تر است.

گزینی «۳»: فراوانی الل‌ها در همه‌ی جمعیت‌های واقعی تغییر می‌کند اما این تغییرات در جمعیت‌های کوچک شدیدتراست.

۱۱۵.گزینه ۲ کم‌ترین وابستگی به گردش خون در تنفس برای حشرات دیده می‌شود که فرصت‌طلب هستند و بیش‌ترین انرژی را صرف تولیدمثل می‌کنند و مرگ‌ومیر آن‌ها تصادفی است و ارتباط چندانی با ژنوتیپ و فنوتیپ ندارد و مواد نیتروژن‌دار را به صورت اوریک‌اسید دفع می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۷۲

۱- ۴	۲- ۴	۳- ۴	۴- ۲	۵- ۱
۶- ۴	۷- ۴	۸- ۱	۹- ۲	۱۰- ۳
۱۱- ۴	۱۲- ۲	۱۳- ۳	۱۴- ۲	۱۵- ۴
۱۶- ۴	۱۷- ۴	۱۸- ۱	۱۹- ۱	۲۰- ۲
۲۱- ۴	۲۲- ۱	۲۳- ۱	۲۴- ۳	۲۵- ۲
۲۶- ۳	۲۷- ۳	۲۸- ۴	۲۹- ۳	۳۰- ۳
۳۱- ۴	۳۲- ۴	۳۳- ۴	۳۴- ۴	۳۵- ۲
۳۶- ۲	۳۷- ۳	۳۸- ۲	۳۹- ۲	۴۰- ۴
۴۱- ۱	۴۲- ۴	۴۳- ۲	۴۴- ۴	۴۵- ۱
۴۶- ۴	۴۷- ۲	۴۸- ۱	۴۹- ۱	۵۰- ۳
۵۱- ۲	۵۲- ۴	۵۳- ۲	۵۴- ۳	۵۵- ۳
۵۶- ۴	۵۷- ۴	۵۸- ۴	۵۹- ۳	۶۰- ۲
۶۱- ۱	۶۲- ۱	۶۳- ۴	۶۴- ۱	۶۵- ۴
۶۶- ۳	۶۷- ۲	۶۸- ۲	۶۹- ۲	۷۰- ۳
۷۱- ۲	۷۲- ۲	۷۳- ۴	۷۴- ۴	۷۵- ۳
۷۶- ۳	۷۷- ۲	۷۸- ۴	۷۹- ۴	۸۰- ۴
۸۱- ۲	۸۲- ۳	۸۳- ۳	۸۴- ۲	۸۵- ۳
۸۶- ۳	۸۷- ۳	۸۸- ۲	۸۹- ۴	۹۰- ۱
۹۱- ۲	۹۲- ۴	۹۳- ۲	۹۴- ۱	۹۵- ۱
۹۶- ۳	۹۷- ۴	۹۸- ۳	۹۹- ۳	۱۰۰-۳
۱۰۱-۳	۱۰۲-۳	۱۰۳-۳	۱۰۴-۲	۱۰۵-۴
۱۰۶-۳	۱۰۷-۳	۱۰۸-۲	۱۰۹-۳	۱۱۰-۱
۱۱۱-۱	۱۱۲-۲	۱۱۳-۱	۱۱۴-۴	۱۱۵-۲

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

رفتارهای جانوری

۱. در شرطی شدن کلاسیک، پس از مدتی، محرک .....

۱) غیر شرطی، به تدریج به جای محرک شرطی قرار می گیرد.
۲) غیر شرطی ، پاسخی متفاوت با پاسخ محرک شرطی ایجاد می کند.
۳) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب، نیازمند محرک شرطی دیگری است.
۴) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب، مستقل از محرک غیرشرطی عمل می کند.

۲. کدام عبارت درباره‌ی «نقش‌پذیری» نادرست است؟

۱) در حفظ و بقاء جاندار ارزش زیادی دارد.
۲) منحصر به تشخیص و شناسایی مادر است.
۳) نقش مهمی درشکل گیری رفتار غریزی دارد.
۴) در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جاندار رخ می‌دهد.

۳. کدام عبارت نادرست است؟

۱) رفتار شرطی شدنِ فعال، نوعی یادگیری است که برای بروز آن زمان لازم است.
۲) شقایق دریایی، شاخک‌های حسی خود را در برابر هر نوع تحریک مکانیکی، منقبض نمی کند.
۳) در رفتار حل مسئله، جانور از تجربه‌ی قبلی همین مسئله‌ای که با آن روبه‌رو است، استفاده می‌کند.
۴) ترشح بزاق پس از ورود غذا به دهان، نوعی پاسخ غریزی است که یادگیری در بروز آن دخالتی ندارد.

۴. کدام گزینه در مورد نقش‌پذیری در غازها نادرست است؟

۱) پاسخ به محرک، بخش یادگیری این فرایند است.
۲) در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
۳) ارتباط تنگاتنگی با رفتار غریزی دارد.
۴) پرنده‌ی محرک‌های موثر در بروز رفتار را شناسایی و با آن‌ها ارتباط برقرار می کند.

۵. رفتارهای غریزی .....

۱) همواره تحت تأثیری محیط شکل می گیرند.
۲) معمولاً یک بخش ژنی و یک بخش یادگیری دارند.
۳) همواره با یک محرک حسی شروع و به طور کامل تا پایان پیش می‌روند.
۴) در افراد یک گونه، مجموعه‌ای از حرکات مشخص و ثابت هستند.

۶. در پژوهش‌های «کنرادلورنز» رفتاری شکل می گیرد که .....

۱) طی آن، جانور با نوعی محرک ارتباط برقرار می کند.
۲) در پاسخ به یک محرک نشانه شروع شده و تا پایان ادامه می‌یابد.
۳) شکل خاصی از غریزه است و ارتباط تنگاتنگی با یادگیری دارد.
۴) پاسخ به محرک، بخش تجربی آن محسوب می‌شود.

۷. رفتار جوجه‌ی کوکوی تازه متولد شده در بیرون انداختن تخم‌های پرنده‌ی میزبان، .....

۱) در اثر تجربه حاصل شده است.
۲) براساس آزمون و خطا صورت می گیرد.
۳) صرفاً غریزی محسوب می‌شود.
۴) در پاسخ به یک محرک نشانه شروع می‌شود.

۸. ساده‌ترین تغییر شکل رفتار، .....

۱) باعث صرف نظر کردن جانور از محرک‌های موقتی می‌شود که برایش هیچ سود و زیانی ندارند.
۲) با یک محرک نشانه شروع شده و به طور کامل تا پایان پیش می‌رود.
۳) شکل خاصی از یادگیری است که در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور روی می‌دهد.
۴) حتی در مورد رفتارهایی مثل انعکاس‌های عصبی نیز وجود دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۹. کدام عبارت درست است؟ «در بروز رفتار ..... ، ..... اثری ندارد.»

۱) جوجه‌ی کوکو- ژن‌ها ۲) دلفین‌ها در سیرک آبی- غریزه به تنهایی

۳) الگوی عمل ثابت- محرک حسّی ساده ۴) آزمون و خطا- تنبیه کردن

۱۰. کدام مطلب درباره‌ی تمام رفتارهای غریزی درست است؟

۱) احتمال تکرار آن‌ها در اثر دریافت تنبیه، کاهش می‌یابد.

۲) با یک علامت حسی ساده و فقط در دوره‌ی حساس شروع می‌شوند.

۳) ارتباط تنگاتنگ و نزدیکی با یادگیری دارند.

۴) در حفظ بقای جاندار موثر هستند.

۱۱. آزمایش پاولوف نشان داد که .....

۱) جانور ممکن است رفتاری را در اثر تنبیه کردن، ترک نماید یا کمتر تکرار کند.

۲) محرک غیرشرطی پس از مدتی، جانشین محرک طبیعی دیده می‌شود و پاسخی را در جانور برمی‌انگیزد.

۳) محرک‌های بدون سود و ضرر، همواره توسط جانور نادیده گرفته می‌شوند.

۴) جانور پس از مدتی به محرکی که تا قبل از آن برایش بی‌معنی بود. پاسخ می‌دهد.

۱۲. در رفتاری که محرک بی‌اثر پس از مدتی باعث بروز پاسخ می‌شود، .....

۱) به محرک بی‌اثر، محرک غیر شرطی نیز می‌گویند.

۲) جانور با استفاده از تجارب گذشته به محرک پاسخ می‌دهد.

۳) جانور پس از آزمون و خطا به محرک پاسخ می‌دهد.

۴) چون محرک سود و زیانی برای جانور ندارد، به آن پاسخ می‌دهد.

۱۳. در شرطی شدن کلاسیک، ..... شرطی شدن فعال .....

۱) همانند- یک رفتار غریزی تغییر یافته است.

۲) برخلاف- یک محرک غیرشرطی جایگزین محرک شرطی می‌شود.

۳) همانند- جانور یاد می‌گیرد انجام یک رفتار منجر به تنبیه یا پاداش خواهد شد.

۴) برخلاف- جانور یاد می‌گیرد در موقعیت جدید و بدون استفاده از آزمون و خطا، رفتار مناسبی از خود بروز دهد.

۱۴. از آزمایش اسکینر، چنین برداشت می‌شود که .....

۱) محرک غیرشرطی پس از مدتی جایگزین محرک بی‌اثر اولیه خواهد شد.

۲) با آزمون و خطا می‌توان منجر به شکل‌گیری یک رفتار غریزی شد.

۳) محرک طبیعی نمی‌تواند به تنهایی پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد نماید.

۴) جانور می‌تواند بدون تنبیه و پاداش در موقعیت جدید پاسخ مناسبی از خود نشان دهد.

۱۵. کدام مورد صحیح است؟

۱) هر تغیر رفتار ژنتیکی، نوعی یادگیری است.

۲) هر محرک دائمی منجر به عادی شدن رفتار می‌گردد.

۳) رفتار شرطی شدن فعال همواره با تغیر رفتار غریزی همراه است.

۴) در رفتار نقش پذیری، وجود جسم متحرک در دوره‌ی حساس الزامی است.

۱۶. در مشاهده رفتارهای جانوری، .....

۱) رفتارهای ساده غریزی که برای حفظ جاندار در محیط لازم هستند، هیچ‌گاه تغییر نمی‌کنند.

۲) بروز پاسخ های غریزی نسبت به محرک‌های غیرطبیعی، نشان از شرطی‌شدن رفتار در طی زمان دارد.

۳) انجام رفتارهای مشخص در شرایط جدید که منجر به دریافت پاداش می‌شود، همان شرطی‌شدن فعال است.

۴) اگر استدلال برای حل مسأله موجود با آزمون و خطا همراه نشود، رفتار حل مسأله تکمیل نشده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۷. مطالعات کنراد لورنز بر روی جوجه غازها .....

۱) در شرایط طبیعی و در پی مشاهدات تجربی رفتار جوجه های تازه از تخم بیرون آمده نسبت به اشیا متحرک صورت پذیرفت.

۲) نشان داد فرآیند یادگیری خاصی در دوره محدودی از زندگی صورت می گیرد ولی تأثیر آن فقط محدود به آن دوره نیست.

۳) روشنگر این مطلب است که بخش غریزی رفتار جوجه های تازه از تخم بیرون آمده به تنهایی نمی تواند سبب بروز پاسخ شود.

۴) نشان دهنده این موضوع بود که همراه شدن یک متحرک با صوت باعث تأثیر قوی تر محرک صوتی بر روی جوجه ها می شود.

۱۸. در رفتار .....

۱) شرطی شدن فعال، نیاز به محرک شرطی است.

۲) مورد مطالعه پاولوف، پاسخ می تواند بدون دخالت یادگیری یا با دخالت یادگیری باشد.

۳) آزمون و خطا نمی توان به جانور یاد داد، در یک شرایط مشخص، رفتار معینی را انجام دهد.

۴) شرطی شدن کلاسیک، سگ یاد می گیرد با استدلال در پاسخ به صدای زنگ نیز بزاق ترشح نماید.

۱۹. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«هر رفتار ..... »

الف) که محدود به زمان خاصی است، نقش پذیری است.

ب) که در نخستیان دیده می‌شود، پیچیده‌ترین نوع یادگیری است.

ج) نقش پذیری، هرگاه به همراه صدا باشد اثر قوی تری دارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۰. در هر رفتار .....

۱) حل مسئله یک نخستی وجود دارد.

۲) عادی شدن، تغییری در یک رفتار غریزی صورت می گیرد که براساس تجربه باشد.

۳) الگوی عمل ثابت یک محرک حسی ساده نقش دارد.

۴) شرطی شدن، محرک شرطی جایگزین محرک غیرشرطی می‌شود.

۲۱. هر رفتار .....

۱) انعکاسی پس از تحریک گیرنده‌ای که فاقد غلاف پیوندی است آغاز می‌شود.

۲) نقش‌پذیری ارتباط تنگاتنگی با رفتار غریزی دارد.

۳) غریزی در صورت وجود یک محرک نشانه آغاز می‌شود.

۴) که در نخستیان بروز می‌نماید، دارای ارتباط بین تجربیات گذشته است.

۲۲. محرک شرطی .....

۱) پس از مدتی جایگزین محرک غیرشرطی می‌شود.

۲) تنها در حضور محرک غیر شرطی منجر به پاسخ می‌شود.

۳) می تواند با تحریک سلول های مژه‌دار باعث پاسخ شود.

۴) درانجام نوعی یادگیری دخالت دارد که با رفتار ماهی آزاد در بازگشت به محل تولد در یک گروه قرار می گیرد.

۲۳. رفتار الگوی عمل ثابت .....

۱) شامل حرکت های مشخص و ثابت است.

۲) در همه‌ی افراد یک گونه، به یک شکل، دیده می‌شود.

۳) نیازمند محرک نشانه برای شروع و ادامه‌ی رفتار است.

۴) درموفق‌ترین مهره‌داران زنده برخلاف فراوان‌ترین جانوران مشاهده نمی‌شود.

۲۴. چند مورد، جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «رفتار ..... »

الف- حمله‌ی ماهی نر به نرهای مزاحم، پاسخی به چند علامت حسی پیچیده است.

ب- برگرداندن تخم به درون لانه، توسط همه‌ی غازها به یک شکل انجام می‌شود.

ج- واکنش به بوی رودخانه‌ی محل تولد، برای ماهی آزاد جوان، محرک نشانه محسوب می‌شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۲۵. کدام عبارت درست است؟

۱) یادگیری در شکل گیری رفتارهای غریزی در بسیاری از جانوران نقش دارد.

۲) در بعضی از رفتارهای جانوری، وراثت نقش تعیین کننده‌ای دارد.

۳) پرسش‌های مربوط به چگونگی بروز رفتار، به تکامل رفتار می‌شوند.

۴) مورچه‌های کارگر تابستان و پاییز را صرف جمع‌آوری مواد غذایی می‌کنند.

۲۶. در هر رفتاری که .....

۱) جانور به صورت انعکاسی از خود بروز می‌دهد، براثر محرک‌های دائمی، عادی شدن رخ می‌دهد.

۲) افراد یک گونه آن را به یک شکل انجام می‌دهند، ژن‌ها نقش تعیین کننده‌ای دارند.

۳) جانور در دوره‌ی مشخصی از زندگی خود بروز می‌دهد، یادگیری نقش تعیین کننده دارد.

۴) یادگیری در آن موثر است، جانور در موقعیت‌های خاص رفتار مشخصی از خود بروز می‌دهد.

۲۷. کدام عبارت درست است؟

۱) هر رفتار غریزی می‌تواند تحت‌تأثیر تجربه، تغییر نماید.

۲) عدم بروز یک رفتار در جانور می‌تواند نتیجه‌ی آزمون و خطا باشد.

۳) بروز رفتار در هر جانور، مستلزم صدور پیام عصبی از سمت مغز است.

۴) نقش‌پذیری قطعاً در دوره‌های مختلفی از زندگی هر جانور بروز می‌کند.

۲۸. هر رفتاری که .....

۱) در آن وراثت نقش تعیین کننده دارد، الگوی عمل ثابت نام دارد.

۲) در حفظ و بقای جاندار ارزش زیادی دارد، متأثر از ژن‌ها است.

۳) در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جانور رخ دهد، نقش‌پذیری نام دارد.

۴) بدون استفاده از آزمون و خطا انجام گیرد، نوعی یادگیری محسوب می‌شود.

۲۹. هر رفتار غریزی، .....

۱) می‌تواند تحت‌تأثیر تجربه قرار گیرد.

۲) فقط با حضور یک محرک نشانه شروع می‌شود.

۳) در افراد گونه های مختلف، به یک شکل ظاهر می‌شود.

۴) برطبق دستورالعمل‌های وراثتی خاصی انجام می‌گیرد.

۳۰. در جانوران، رفتار شرطی شدن فعال برخلاف رفتار حل مسئله، .....

۱) محصول برهم کنش اطلاعات ژنتیکی و یادگیری است. ۲) با استفاده از تجارب گذشته به انجام می‌رسد.

۳) با استفاده از آزمون و خطا انجام می‌گیرد. ۴) فقط دارای برنامه‌ریزی ژنی است.

تکامل رفتار و اثر انتخاب طبیعی

۳۱. رفتار شیرهای نر شرق آفریقا در فرصتی که برای رهبری گله دارند، .....

۱) احتمال بقا و تولید مثل فرد را افزایش می‌دهد.

۲) تعداد بچه شیرهای گله را افزایش می‌دهد.

۳) به طور غیر مستقیم بقای ژن‌های فرد را تضمین می‌کند.

۴) به طور غیر مستقیم بقای ژن‌های گونه را تضمین می‌کند.

۳۲. کدام مورد نمونه‌ای از یک رفتار مشارکتی گروهی است؟

۱) رفتار گاوهای وحشی قطبی در ایجاد حلقه‌ی دفاعی

۲) رفتار شیرهای نر جوان نسبت به فرزندان خود

۳) رفتار عنکبوت نر بیوه‌ی سیاه در حفظ بقای ژن‌هایش

۴) رفتار شیرهای ماده‌ی بچه‌دار در عدم جفت‌گیری مجدد

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۳. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی کامل می‌نماید؟

«انتخاب طبیعی ..... »

الف) رفتار فداکارانه‌ای را که باعث کاهش بقای فرد می‌شود، انتخاب نمی‌کند.

ب) رفتاری را که منجر به افزایش هزینه می‌شود، انتخاب نمی‌کند.

ج) رفتار فداکارانه‌ای را که توان تولید مثلی فرد را افزایش ندهد، انتخاب نمی‌کند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۴. درشیرهای نر جوان شرق آفریقا .....

۱) رفتار فداکارانه باعث افزایش بقای ژن می‌شود.

۲) انتخاب طبیعی، فراوانی الل های نامطلوب را کاهش می‌دهد.

۳) جهش نمی‌تواند سبب پیدایش الل های جدید گردد.

۴) برخلاف گاوهای وحشی قطب، رفتار مشارکتی دیده می‌شود.

۳۵. کدام عبارت، درباره‌ی هر رفتار جانوری درست بیان شده است؟

۱) براساس فرضیه‌ی انتخاب فرد قابل تفسیر است.

۲) در پاسخ به محرک‌های مداوم تغییر می‌نماید.

۳) در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.

۴) با استفاده از آزمون و خطا یا تجارب گذشته انجام می‌شود.

۳۶. همواره انتخاب طبیعی .....

۱) صفاتی را بر می‌گزیند که در بقای گونه دخالت دارند.

۲) صفاتی را بر می‌گزیند که احتمال بقا و تولیدمثل فرد را افزایش می‌دهند.

۳) با انتخاب افرادی که سازش بیشتر دارند، احتمال بقای گونه را افزایش می‌دهد.

۴) در جهت سازش افراد جمعیت با محیط عمل می‌کند.

۳۷. به طور معمول صفات چشمگیر در جانوران نر، .....

۱) احتمال بقای جاندار را کاهش می‌دهد و کم هزینه است.

۲) احتمال تولید مثل را افزایش می‌دهد و برای بقای جاندار الزامی است.

۳) ضامن بقای ژن های فرد و جبران کننده‌ی هزینه‌ی مصرفی است.

۴) رقابت بین نرها را افزایش می‌دهد و در جلب نظر ماده‌ها مؤثر می‌باشد.

۳۸. صفات چشمگیر در جانوران نر، احتمال ..... را افزایش و اغلب ..... را کاهش می‌دهند.

۱) تولیدمثل- احتمال رقابت ۲) رقابت- احتمال تولیدمثل

۳) بقای جانور- هزینه های مصرفی ۴) هزینه های مصرفی- احتمال بقای نسل

۳۹. به طور معمول، قوچ نر .....

۱) توانایی پرداخت هزینه های صفات چشمگیر را ندارد.

۲) هیچ نقشی در تغذیه و نگهداری نوزادان ندارد.

۳) محدودیت زیادی در امر تولیدمثل دارد.

۴) در هنگام زادآوری، خصوصیات فیزیکی پُر هزینه پیدا می‌کند.

۴۰. کدام گزینه درست است؟

۱) هر گونه‌ی حشره‌ی شب تاب، الگوی بازتابش خاص خود را دارد.

۲) صفات چشم گیر همواره مانع از نزاع بین نرها می‌شود.

۳) صفات چشم گیر پر هزینه‌اند و می‌توانند احتمال بقای جانور را کاهش دهند.

۴) صفات چشم گیر در مرغ جولا و چلچله در جنس ماده دیده می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۴۱. به طور معمول در جانوران نر، .....

۱) فقط در فصل های ویژه‌ای صفات چشمگیر ظاهر می‌شوند.

۲) در فصل تولید مثل، محدودیت زیادی در امر تولید مثل وجود دارد.

۳) در سیستم تک همسری، هزینه‌ی کمی برای پرورش فرزندان نسبت به والد ماده مصرف می‌شود.

۴) با بروز صفات چشم گیر، شایستگی تکاملی آن ها تغییر می کند.

۴۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

مرغ های جولای نری که دم بلندتری دارند، نسبت به .....

الف- نرهایی که فاقد این خصوصیات هستند، قطعاً شانس بقای بیش تری دارند.

ب- ماده ها، محدودیت بیشتری درتولیدمثل دارند.

ج- نرهایی که دم کوتاه‌تری دارند، شانس بقای بیشتری دارند و از این راه هزینه های مصرفی جبران می‌شود.

د- نرهایی که دم کوتاه‌تری دارند، ژن های مفید بیش تری دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۳. به طور معمول .....

۱) طول دم مرغ جولای ZW در فصل تولید مثل نسبت به سایر فصول بلندتر است.

۲) صفات چشمگیر فقط در جانوران نری که سیستم تک همسری دارند، دیده می‌شود.

۳) مرغ جولای ماده، محدودیت زیادی در امر تولید مثل دارد.

۴) هر رفتاری که بر طبق دستورالعمل های وراثتی خاصی انجام می گیرد، تحت تاثیر تجربه نیز قرار می گیرد.

۴۴. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ایجاد دم بلند پرنده‌ی نر مرغ جولا در فصل تولیدمثلی، ..... »

الف) در بعضی مواقع احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد.

ب) احتمال جفت گیری را افزایش می‌دهد.

ج) باعث کاهش رقابت بین افراد نر گونه می‌شود.

د) صفت پر هزینه‌ای است که جاندار نر توانایی پرداخت آن را با داشتن ژن‌های مفید دیگر دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۵. به طور معمول مرغ جولای ماده در فصل تولید مثل، .....

۱) ابتدا توسط نرها مورد ارزیابی قرار می گیرد.

۲) محدودیت زیادی در امر تولید مثل دارد.

۳) در جبران هزینه های مصرفی ناتوان است.

۴) همه‌ی هزینه های لازم برای پرورش نوزادان را بر عهده می گیرد.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۴۶. راکون جانداری است که .....

۱) از بی‌مهرگان تغذیه نمی کند.

۲) سیسم تک همسری دارد.

۳) غذایابی بهینه دارد.

۴) برای جلب جفت از صداها یا آوازهای ویژه‌ای استفاده می کند.

۴۷. کدام مطلب درست است؟

۱) بی‌مهرگان فقط از علائم شیمیایی برای ارتباط با هم استفاده می کنند.

۲) بعضی گونه های مورچه منحصراً از تخم عنکبوت تغذیه می کنند.

۳) مهم‌ترین عامل در تعیین راهبرد تولید مثلی، میزان هزینه‌ی صفات چشم گیر است.

۴) صداها و آوازهای ویژه برای جلب توجه جفت مختص بعضی مهره داران است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۴۸. کدام مورد صحیح است؟

۱) رفتار غریزی جوجه‌ی کوکو سبب کاهش بقای گونه‌ی میزبان می‌شود.

۲) هر رفتار شرطی، به‌دنبال جایگزینی یک محرک بی‌اثر با یک محرک طبیعی ایجاد می‌شود.

۳) هر رفتار مشارکتی با انتقال غیرمستقیم ژن‌ها به نسل بعد همراه است.

۴) خصوصیات چشمگیر همواره در جانوران دارای سیستم چندهمسری ظاهر می‌شوند.

۴۹. انتخاب جنسی فرآیندی است که همواره .....

۱) شانس بقای افراد را افزایش می‌دهد.

۲) اثرات منفی خصوصیات چشمگیر را جبران می‌کند.

۳) در سیستم چندهمسری رخ می‌دهد.

۴) موجب افزایش رقابت بین نرها در فصل تولیدمثل می‌شود.

۵۰. چند مورد عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟ «در رفتار .....»

الف) عادی شدن جانوران، غریزه فاقد نقش است.

ب) شرطی شدن کلاسیک، برخلاف آزمون و خطا، تجربه فاقد نقش است.

ج) شیرهای نر شرق آفریقا، انتخاب طبیعی در جهت حفظ گونه عمل می‌کند.

د) نقش‌پذیری مانند حل مسئله، جانور می‌آموزد که در دوره‌ی مشخصی از زندگی خود رفتار ویژه‌ای را انجام دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۱. هر رفتاری که .....

۱) به طور غیرمستقیم باعث بقای ژن‌های فرد می‌شود، شانس بقای جاندار را کاهش می‌دهد.

۲) از نوع مشارکتی باشد، باعث انتقال غیرمستقیم ژن‌های فرد به نسل بعد منتقل می‌شود.

۳) برای جانور پرهزینه باشد، بر اساس انتخاب جنسی، تنها شانس تولید مثل را افزایش می‌دهد.

۴) مهره داران در برابر محرک‌ها به صورت سریع و غیر ارادی انجام می‌دهند، دارای برنامه‌ریزی ژنی است.

۵۲. کدام عبارت در مورد شقایق دریایی نادرست است؟

۱) به جز بعضی ماهی‌ها، جانوران دیگر از نیش سمی‌اش در امان نیستند.

۲) از هم‌زیستی با دلقک ماهی‌ها، به طور مستقیم سود یا زیانی نمی‌بینند.

۳) تحت تأثیر حرکات مداوم آب، شاخک‌های حسی خود را منقبض می‌کند.

۴) با پنهان‌کردن دلقک ماهی‌ها به بقای آن‌ها کمک می‌کند.

۵۳. هر زنبور ماده می‌تواند .....

۱) بقای ژن‌های خود را تضمین کند. ۲) تخمک‌هایی با توانایی بارورشدن داشته باشد.

۳) تولیدمثل جنسی یا غیرجنسی داشته باشد. ۴) غیر مستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل سازد.

۵۴. زنبورهای عسل ماده، که توانایی بکرزایی ندارند، .....

۱) رفتاری به نفع خود دارند و به گونه نفعی نمی‌رسانند.

۲) مستقیماً ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌سازند.

۳) به طور غیر مستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.

۴) انرژی خود را صرف نگهداری و تغذیه‌ی زاده‌های خود می‌کنند.

۵۵. کدام عبارت صحیح است؟

۱) یادگیری درهمه جانوران نقش مهمی درشکل‌گیری رفتارغریزی دارد.

۲) همواره رفتارهرجانور به طورمستقیم بقای ژن‌های خود او را تضمین می‌کند.

۳) همه‌ی جانوران دارای پرده مننژ، برای حل مسئله ازتجارب گذشته استفاده می‌کنند.

۴) بروز رفتارهای متفاوت درجانوران درجهت کاهش هزینه‌های مصرفی است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۶. به طور معمول قورباغه‌ی ماده‌ی بالغ ..... می‌کند.
۱) برای جلب نظر نرها صداهای بلندی تولید
۲) حفره‌ی گلویی خودش را تا آخر عمر حفظ
۳) با کیسه‌های هوایی مرطوب، تنفس
۴) روده‌اش نسبت به سایر اندام‌ها، طی دگردیسی رشد بیشتری

۵۷. هموگلوبین جانوری که ..... قدرت پیوستگی زیادی با اکسیژن دارد.
۱) جهت جریان هوا در دستگاه تنفسی‌اش یک طرفه است.
۲) کنراد لورنز به مطالعه‌ی رفتار آن پرداخت.
۳) سیستم تنفسی‌اش به خارج از بدنش منتقل شده است.
۴) اسکینر به مطالعه‌ی رفتار یادگیری در آن پرداخت.

۵۸. یک پرنده همواره .....
۱) از یک مترسک درون مزرعه دوری کرده و می‌ترسد.
۲) تمام هزینه‌های مربوط به پرورش و تغذیه‌ی نوزادان خود را به تنهایی می‌پردازد.
۳) می‌تواند رفتارهایی براساس برنامه‌ریزی ژنی انجام دهد.
۴) در جنس نر، دارای پرهای زینتی و رنگ‌های درخشان بیشتری است.

۵۹. کدام نادرست است؟ همواره .....
۱) زنبورهای ماده به غیر از ملکه، به طور غیرمستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند.
۲) عنکبوت نر در رفتار مشارکتی به طور مستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کند.
۳) انتخاب طبیعی صفاتی را برمی‌گزیند که احتمال بقا و تولیدمثل فرد و گونه را افزایش می‌دهد.
۴) زنبورهای نر، به طور مستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند.

۶۰. چند جمله از جملات زیر در مورد حشرات درست است؟
الف) بسیاری از حشرات صداها و یا آوازهای ویژه‌ای برای جلب جفت تولید می‌کنند.
ب) در جمعیت حشرات معمولاً هر فرد یک بار فرصت تولیدمثل دارد.
ج) در حشرات می‌توان رفتارهای مشارکتی را مشاهده نمود که بر اساس فرضیه انتخاب فرد تفسیر نمی‌شوند.
د) ارتباط با کمک مواد شیمیایی یکی از راهبردهای ارتباطی در جمعیت حشرات است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۱. کدام نادرست است؟ (با تغییر)
۱) رفتارهای مهره‌داران علاوه بر کنترل از طریق انعکاس، مستلزم هماهنگی بیشتر توسط مغز هستند.
۲) در مهره‌داران، مغز و نخاع توسط مننژ سه لایه محافظت می‌شود.
۳) مهره‌داران، سیستم دفاع اختصاصی و غیر اختصاصی دارند.
۴) در مهره‌دارانی که جفت تشکیل می‌دهند، دیافراگم دیده می‌شود.

۶۲. چند مورد عبارت داده شده را به درستی کامل می کنند؟ «رفتار عنکبوت نر بیوه‌ی سیاه، ..... »
الف) شانس بقای گونه را افزایش می‌دهد.
ب) به طور غیرمستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کند.
ج) مانند رفتار زنبورهای کارگر نوعی رفتار مشارکتی است.
د) نوعی الگوی عمل ثابت است که در دوره‌ی مشخصی از زندگی جاندار رخ می‌دهد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۳. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

همه‌ی پرندگان .....

الف- نر، سیستم تک همسری دارند.

ب- توان تولید پرفورین دارند.

ج- با شروع سرما به سوی مناطق گرمسیری مهاجرت می‌کنند.

د- بر روی تخم خود می‌خوابند و به جوجه‌های خود بعد از بیرون آمدن از تخم غذا می‌دهند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۴. به طور معمول در افراد جمعیتی که جریان هوا در شش‌های آن‌ها یک‌طرفه است، .....

۱) ماده‌ها خصوصیات چشم گیر دارند.
۲) نرها بیش‌تر، سیستم تک همسری دارند.
۳) گوارش شیمیایی غذا قبل از معده آغاز می‌شود.
۴) شرایط محیط زندگی متغیر و غیرقابل پیش‌بینی است.

۶۵. هر زنبورعسل دیپلوئید، .....

۱) انرژی خود را صرف نگهداری و تغذیه‌ی زاده‌های خود می‌کند.
۲) ۵۰٪ ژن‌های خود را به طور مستقیم به نسل بعد منتقل می‌کند.
۳) تمامی ژن‌های هسته‌ای پدر و نیمی از ژن‌های هسته‌ای مادر خود را دریافت می‌کند.
۴) با بکرزایی و تولید زنبورهای نر، بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کند.

۶۶. کدام گزینه جاهای خالی را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

در فصل تولیدمثلی بهترین راه برقراری ارتباط در .....، توسط ..... است.

۱) بیستون بتولاریا- فرومون
۲) حشرات شب تاب- الگوی خاص امواج الکترومغناطیسی
۳) گوریل‌ها- نمادی صوتی با معانی متفاوت
۴) ماهی‌های خاردار- ساخت لانه‌ی بزرگ

۶۷. کدام نادرست است؟

ارتباط جانور، .....

۱) هم با افراد هم‌گونه و هم با جانوران گونه‌های دیگر می‌تواند صورت بگیرد.
۲) از طریق فرومون‌ها در جانوران پریمات کم‌رنگ شده است.
۳) از طریق صدا، خاص جانوران خشکی‌زی است.
۴) از طریق علایم بینایی یا حرکت و حالت بدن برای جلب توجه جفت در قورباغه کارآمد نیست.

۶۸. کدام عبارت نادرست است؟

خصوصیات چشم گیر در جانوران نر، .....

۱) ممکن است تنها در فصل‌های ویژه‌ای ظاهر شوند.
۲) تنها در جانورانی که سیستم تک همسری دارند، دیده می‌شود.
۳) سهم نسبی فرد را در تشکیل خزانه‌ی ژنی نسل بعد، افزایش می‌دهد.
۴) صفات هزینه‌بری هستند و ممکن است شانس بقای فرد را کاهش دهند.

۶۹. عنکبوت نر بیوه‌ی سیاه، .....

۱) آمونیاک و اسیداوریک دفع می‌کند.
۲) در طول عمر بیش از یک بار تولیدمثل می‌کند.
۳) درون همولنف، سلول‌های مشابه فاگوسیت‌ها دارد.
۴) فداکارانه و غیرمستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۷۰. چه تعداد از جملات زیر درست هستند؟

الف) تمام رفتارهای جانوری با هدف حفظ بقا و یا تولیدمثل انجام می‌شوند.

ب) جانوران ماده، همواره جفت خودشان را براساس خصوصیات فیزیکی برمی گزینند.

ج) تمام پرندگان نر، سیستم تک همسری را برای خودشان انتخاب می کنند.

د) رفتار انتخاب جفت فقط توسط جانوران ماده و براساس صفات چشمگیر صورت می گیرد.

هـ) رفتارهایی که جانوران نشان می‌دهند، سریع‌ترین راه برقراری ارتباط با محیط اطراف است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۱. کدام عبارت نادرست است؟ «بسیاری از ..... »

۱) جانوران هنگام مقابله با دشمن، چهره‌ی ترسناکی به خود می گیرند.

۲) نخستی ها برای اطلاع دیگران از حضور شکارچی، علایم صوتی ویژه‌ای دارند.

۳) پرندگان با شروع سرما به سمت مناطق گرمسیری مهاجرت می کنند.

۴) حشرات برای جلب جفت، صداها و آوازهای ویژه‌ای تولید می‌نمایند.

۷۲. هر جانوری که ..... است.

۱) از فرومون های شیمیایی برای ارتباط با دیگران استفاده می کند، نوعی حشره

۲) از رحم ماهیچه‌ای برای نگهداری و پرورش جنین بهره ببرد، پستاندار

۳) جنس ماده‌ی آن، نرها را ابتدا ارزیابی کرده و سپس برای جفت گیری برگزیند، مهره‌دار

۴) جنس ماده‌ی آن، روی تخم ها بنشیند و فرزندان را پس از بیرون آمدن تغذیه کند، نوعی پرنده

۷۳. چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟

الف) هر رفتار انعکاسی، جزء ساده‌ترین انواع یادگیری محسوب می‌شود.

ب) نقش‌پذیری همانند انعکاس های نخاعی برای حفظ بقا اهمیت زیادی دارد.

ج) شرطی شدن جانور، ممکن است بدون استفاده از آزمون و خطا باشد.

د) پیاز بویایی همانند لوب بینایی می‌تواند در نقش‌پذیری جانوران نقش داشته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۴. گنجشک ماده، .....

۱) به دلیل محدودیت زیاد در تولید مثل، در فصل جفت گیری توسط نرها، مورد ارزیابی قرار می گیرد.

۲) هنگام دم، حدود ۷۰ درصد هوای موجود در کیسه های هوایی عقبی را وارد شش های خود می کند.

۳) مواد غذایی موجود در سنگ‌دان را برای ادامه‌ی گوارش، وارد معده‌ی خود می کند.

۴) هنگامی که هیچ‌یک از منابع غذایی در محیط فراوان نباشد، در تغذیه، از عقاب موفق‌تر است.

۷۵. کدام مورد، جمله‌ی زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می کند؟جانداران سازنده‌ی ساختار مقابل، .....

۱) منحصراً شکارچی‌اند.

۲) فاقد سلول های مشابه فاگوسیت ها هستند.

۳) دارای همولنف‌اند.

۴) بقای بعضی از گونه های مورچه را تضمین می کنند.

۷۶. کدام گزینه نادرست است؟

۱) حفاظت از منابع مختلف محیطی، جزء رفتارهای تغذیه‌ای جانوران است.

۲) پراکنش افراد یک جمعیت در محیط، می‌تواند متأثر از ژن‌های افراد جمعیت باشد.

۳) استفاده‌ی گوریل ها از نمادهای صوتی برای ارتباط، می‌تواند نوعی تغییر در رفتار باشد.

۴) صفات چشم‌گیر در برخی موارد موجب کاهش احتمال بقای فرد می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۷. هر زنبور عسل .....

۱) نر، تمام اطلاعات والد ماده‌ی خود را دارد.

۲) ماده، بقای ژن‌های خود را تضمین می‌نماید.

۳) نر، نیمی از اطلاعات خودرا از والد ماده دریافت کرده‌است.

۴) ماده، در مرحله‌ی آنافاز میوز، کروموزوم‌های همتا و یا کروماتیدهای خواهری را ازهم جدا می‌نماید.

۷۸. چند مورد جمله‌ی مقابل را به‌طور نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در زنبور ..... »

الف) اندامک ریبوزوم در ساخت اسکلت خارجی دخالت دارد.

ب) تغذیه از شهد گل‌های قرمز مشاهده نمی‌شود.

ج) سلول‌های مشابه فاگوسیت در دفاع اختصاصی نقش دارد.

د) برای ارتباط بین افراد جمعیت از روشی استفاده می‌شود که در نخستیان دیده نمی‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۷۹. هر رفتاری که ..... قطعاً .....

۱) به صورت فداکارانه انجام شود- بقای ژن‌های فرد را به صورت غیر مستقیم تضمین می‌کند.

۲) با هدف حفظ بقا و تولیدمثل باشد- در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.

۳) به منظور دفاع از افراد هم گونه انجام می‌شود- احتمال بقای جانور را افزایش می‌دهد.

۴) در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی باشد- با نظریه‌ی انتخاب فرد قابل توجیه است.

۸۰. در مورد همه‌ی رفتارهایی که برنامه‌ریزی ژنی دارند، کدام عبارت درست است؟

۱) در پاسخ به محرک‌های غیر طبیعی انجام نمی‌شوند. ۲) در همه‌ی افراد یک گونه، به یک شکل ظاهر می‌شوند.

۳) در پاسخ به محرک‌های نشانه شروع می‌شوند. ۴) در پی تولید پیک‌هایی شیمیایی بروز می‌نمایند.

۸۱. کدام‌یک از رفتارهای زیر، با استفاده از آزمون و خطا انجام می‌گیرد؟

۱) برگرداندن تخم به لانه توسط غاز ماده

۲) کشتن بچه شیرها توسط رهبر جدید گله

۳) امتناع پرنده از خوردن پروانه‌های مقلد

۴) حمله‌ی نوعی ماهی به نرهای وارد شده در قلمرواش

۸۲. انتخاب طبیعی، در جمعیت شیرهای شرق آفریقا نمی‌تواند .....

۱) در بروز رفتار افراد، نقش داشته باشد. ۲) بر فنوتیپ افراد جمعیت مؤثر باشد.

۳) فراوانی الل‌های نامطلوب را کاهش دهد. ۴) سبب پیدایش الل‌های سازگار شود.

۸۳. همه‌ی موارد زیر نشان‌دهنده‌ی تغییر یک رفتار غریزی در اثر تجربه است، به‌غیر از .....

۱) انقباض شاخک‌های حسی شقایق دریایی با کوچک‌ترین تحریک مکانیکی

۲) امتناع پرنده از خوردن پروانه‌های مقلد

۳) غازهایی که به دنبال لورنز می‌روند

۴) شامپانزه‌ای که گرسنگی خود را به کمک چند جعبه و موزهای آویزان برطرف می‌کند.

۸۴. در انسان، برای انجام هر نوع فعالیت انعکاسی، .....

۱) سلول‌های نوروگلیا نقش مؤثری دارند.

۲) وجود تجربه و یادگیری ضروری می‌باشد.

۳) تنها دستگاه عصبی خود مختار درگیر است.

۴) مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی بدن فرمان می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۸۵. کدام گزینه، صحیح است؟

۱) جانداری با ساده‌ترین دستگاه گردش مواد، فاقد هر گونه تغییر رفتار ژنتیکی است.

۲) در مواردی، محرک شرطی می‌تواند پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد نماید.

۳) بروز رفتار در هر جانور، مستلزم صدور پیام عصبی از سمت مغز است.

۴) در تغییر هر رفتار ژنتیکی، آزمون و خطا نقش مؤثری دارد.

۸۶. کدام گزینه، صحیح است؟

۱) برای تغییر هر رفتار غریزی به یادگیری در جانوران، عملکرد دستگاه عصبی مرکزی ضروری است.

۲) در رفتار حل مسئله همانند شرطی شدن فعال، تغییر رفتار غریزی با آزمون و خطا صورت می‌گیرد.

۳) هر رفتاری که سبب افزایش شانس تولیدمثل یک جاندار شود، بقای گونه را افزایش می‌دهد.

۴) نرها در سیستم تک‌همسری برخلاف نرها در سیستم چند همسری، انرژی بیشتری برای تولیدمثل صرف می‌کنند.

۸۷. کدام جمله در مورد رفتارهای جانوری نادرست است؟

۱) رفتار برگرداندن تخم به لانه توسط غاز ماده، رفتاری صرفاً غریزی است.

۲) رفتار حملهٔ ماهی نر به سایر ماهی‌های نری که وارد قلمرو او می‌شوند، نمونه‌ای از الگوی عمل ثابت است.

۳) رفتار خوردن پروانه‌های غیر مقلد که توسط پرنده صورت می‌گیرد، نمونه‌ای از رفتار شرطی شدن کلاسیک است.

۴) رفتار شیر نر رهبر گله در از بین بردن بچه شیرها، رفتاری است که غریزه در آن نقش داشته است.

۸۸. چند مورد، درباره‌ی رفتارهایی که فقط متأثر از ژن‌ها می‌باشند، درست است؟

الف) می‌توانند در پاسخ به محرک‌های غیرطبیعی هم انجام شوند.

ب) در افراد مختلف یک گونه، به یک شکل ظاهر می‌شوند.

ج) می‌توانند در پاسخ به محرک‌های نشانه شروع شوند.

د) در پی تولید پیک‌های شیمیایی بروز می‌نمایند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۹. چند مورد، درباره‌ی قورباغه‌ی نر دارای حفره گلویی، درست است؟

الف) خون خارج‌شده از دستگاه تنفس، ابتدا به سمت اندام‌های بدن می‌رود.

ب) بیش‌تر مواد نیتروژن‌دار دفعی، محصول سوختن آمینواسیدها می‌باشد.

ج) گامت‌های نوترکیب به طور تصادفی در لقاح شرکت می‌کنند.

د) صدای بلند بهترین راه برقراری ارتباط با جفت می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۰. کدام رفتارهای زیر یک هدف مشترکی (حفظ بقا و تولید مثل) را دنبال می‌کنند؟

۱) کشتن بچه شیرها توسط رهبر جدید گله و پیدایش دم بلند در مرغ جولا

۲) مهاجرت پروانه‌ی مونارک با تغییر فصل و به پشت افتادن مار هنگام خطر

۳) رفتار عنکبوت نر (بیوه سیاه) پس از جفت‌گیری و نزاع بین دو قوچ نر

۴) تعیین مرزهای قلمرو توسط چیتای جوان و نیش‌زدن زنبور کارگر

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱.گزینه ۴ جانور در شرطی شدن کلاسیک یاد می گیرد که پس از مدتی همراهی بین محرک های شرطی و غیرشرطی، به محرک شرطی به تنهایی پاسخ دهد.

۲.گزینه ۲ نقش پذیری می تواند مثلاً درماهی آزاد از بوی رودخانه محل تولدش صورت گیرد و منحصر به تشخیص مادر نمی‌شود. سایر گزینه ها درست‌اند.

۳.گزینه ۳ در رفتار حل مسئله، جانور در موقعیتی جدید - که قبلاً با آن روبه رو نشده است - بدون استفاده از آزمون و خطا، رفتار مناسبی از خود بروز می‌دهد.

۴.گزینه ۱ پاسخ به محرک، بخش غریزی یادگیری است بقیه‌ی موارد درست هستند.

۵.گزینه ۴ رفتارهای غریزی، متأثر از ژن‌ها و دارای برنامه‌ریزی ژنی هستند. الگوی عمل ثابت اغلب با یک محرک حسی ساده شروع و به طور کام تا پایان پیش می‌رود. رفتارهای غریزی، بخش یادگیری ندارند.

۶.گزینه ۱ رفتار «نقش پذیری» شکل خاصی از یادگیری است که ارتباط تنگاتنگی با رفتاری غریزی دارد و محدود به دوره‌ی خاصی از زندگی به نام «دوره‌ی حساس» است و مثلاً جوجه‌ی غاز به دنبال هر شیء متحرکی که بلافاصله پس از تولدش دیده باشد می‌رود. یعنی با «محرک» ارتباط برقرار می کند.

۷.گزینه ۳ جوجه کوکوی تازه تولدیافته، نارس است. اصلاً فرصتی برای یادگیری نداشته و به طور کاملاً غریزی، تخم های پرنده ی میزبان را بیرون می‌اندازد.

۸.گزینه ۴ ساده‌ترین شکل یادگیری یا همان «عادی شدن» رفتاری است که طی آن، جانور یاد می گیرد که پس از مدتی محرک های دائمی بدون سود و زیان را نادیده بگیرد و به آن‌ها پاسخ ندهد. این امر حتی در مورد رفتارهای ساده‌ای مثل انعکاس های عصبی هم روی می‌دهد.

۹.گزینه ۲ رفتارهای نمایشی جانوران در سیرک ها هرگز در زیستگاه طبیعی آن‌ها و در وضعیت طبیعی رخ نمی‌دهند. سایر موارد نادرست هستند.

۱۰.گزینه ۴ تمام رفتارهایی که در آن‌ها وراثت (غریزه) نقش دارد، در حفظ بقایای جاندار مؤثرند، ولی سایر موارد حتمی و همیشگی نیستند.

۱۱.گزینه ۴ طی آزمایش پاولوف و در شرطی شدن کلاسیک، سگ یاد می گیرد تا پس از مدتی همراهی بین محرک های شرطی (غیرطبیعی) با محرک های غیرشرطی (طبیعی)، به محرک شرطی به تنهایی پاسخ دهد، یعنی محرکی که قبل از آن برایش بی‌معنی بود، دقت کنید که محرک غیرشرطی (طبیعی) به هر حال می تواند سبب ایجاد پاسخ غریزی ترشح بزاق شود.

۱۲.گزینه ۲ در رفتار شرطی شدن کلاسیک چون چندین بار محرک بی‌اثر همراه محرک طبیعی (محرک غیرشرطی) به جانور ارائه شده است، بنابراین بر اساس تجربیات گذشته به محرک بی‌اثر پاسخ می‌دهد که از این به بعد به محرک بی‌اثر محرک شرطی گویند.

۱۳.گزینه ۱ شرطی شدن کلاسیک و آزمون و خطا (شرطی شدن فعال) انواعی از یادگیری هستند که در آن‌ها رفتارهای غریزی تغییر یافته‌اند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۲»: در شرطی شدن کلاسیک محرک شرطی جایگزین محرک غیرشرطی می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: در شرطی شدن فعال جانور یاد می گیرد که انجام یک عمل یا رفتار خاص، منجر به پاداش یا تنبیه می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در رفتار حل مسئله، جانور در موقعیتی جدید بدون استفاده از آزمون و خطا، رفتار مناسبی از خود بروز می‌دهد.

۱۴.گزینه ۲ در آزمایش اسکینر موش با آزمون و خطا یاد می گیرد برای به دست آوردن غذا اهرم را فشار دهد. یادگیری در بسیاری از جانوران نقش مهمی در شکل گیری رفتار غریزی دارد.

۱۵.گزینه ۳ شرطی شدن فعال نوعی از یادگیری است در انواع یادگیری رفتار ژنتیکی تغییر می یابد.

رد سایر گزینه ها:

۱) تغیر رفتاری که حاصل تجربه باشد یادگیری است.

۲) محرک دائمی که هیچ سود و زیانی ندارد منجر به عادی شدن می‌شود.

۴) نقش پذیری فقط مربوط به شناسایی مادر (جسم متحرک) نیست. مثلا بوی رودخانه برای ماهی آزاد جوان.

۱۶.گزینه ۲ وقتی جانوری در مقابل یک محرک غیرطبیعی مثل صدای زنگ یک رفتار غریزی هم چون ترشح بزاق نشان می‌دهد، نشان دهنده این است که در طی زمان نسبت به آن محرک شرطی شده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۷.گزینه ۲ مطالعات کنراد لورنز بر روی جوجه غازها نشان دهنده رفتار نقش پذیری بود که در دوره خاصی از زندگی آن‌ها یعنی تا چند روز پس از بیرون آمدن از تخم رخ می‌دهد. نکته جالب این است که اثر این رفتار فقط محدود به این دوره نیست، بلکه بعدها نیز جوجه‌ها تمایل دارند بیشتر با شئ یا والد یا انسانی که از آن نقش پذیرفته‌اند باشند، مثلاً در مثال لورنز غازها بعداً تمایل داشتند بیش‌تر با لورنز باشند تا هم نوعان خود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مطالعات کنراد لورنز در شرایط غیرطبیعی رخ داد، چرا که جوجه‌ها را از والد خود جدا کرده بود تا از خود لورنز نقش بپذیرند.

۳) بخش پاسخ گویی به محرک، بخش غریزی رفتار است.

۴) همراه شدن یک متحرک با صدا باعث پاسخ بیش‌تر می‌شود، نه این که باعث تأثیر قوی‌تر محرک صوتی شود، در ضمن این آزمایش مربوط به کنراد لورنز نبود و بعدها انجام شده است.

۱۸.گزینه ۲ رفتار مورد مطالعه‌ی ایوان پاولوف، شرطی شدن کلاسیک بود. دراین رفتار پاسخ می‌تواند به صورت غریزی (بدون دخالت یادگیری) و یا در صورت وجود محرک شرطی با دخالت یادگیری همراه باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): محرک شرطی در شرطی شدن کلاسیک دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۳): در آزمون و خطا می‌توان به جانور یاد داد در موقعیتی خاص رفتار مشخصی انجام دهد.

گزینه‌ی (۴): در شرطی شدن کلاسیک، استدلال وجود ندارد.

۱۹.گزینه ۱ همه‌ی موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

الف) رفتار الگوی عمل ثابت در غازهای ماده نیز در زمان خاصی (پس از تخم گذاری) دیده می‌شود.

ب) پیچیده‌ترین نوع یادگیری رفتار حل مسئله است که معمولا در نخستی‌ها دیده می‌شود اماهر رفتاری در نخستی‌ها ازنوع حل مسئله نیست.

ج) برای رفتار نقش‌پذیری ماهی آزاد که از بوی رودخانه‌ای که در آن از تخم بیرون آمده است نقش می‌پذیرد، صادق نیست.

۲۰.گزینه ۲ عادی شدن ساده‌ترین نوع یادگیری است و یادگیری تغییر شکل یک رفتار غریزی است که حاصل تجربه باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): رفتار حل مسئله معمولا در نخستی‌ها دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۳): درالگوی عمل ثابت محرک نشانه نقش دارد. محرک نشانه اغلب یک علامت حسی ساده است.

گزینه‌ی (۴): دررفتار شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی می‌تواند سبب بروز رفتار شود به شرطی که پیش از آن همراه با یک محرک طبیعی (محرک غیرشرطی) همراه شده ولی در شرطی شدن فعال صادق نیست.

۲۱.گزینه ۲ نقش پذیری شکل خاصی از یادگیری است که در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جانور رخ می‌دهد و ارتباط تنگاتنگی با رفتار غریزی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): هر رفتار انعکاسی لزوماً درنتیجه‌ی تحریک گیرنده‌های درد (فاقد غلاف پیوندی) نیست.

گزینه‌ی (۳): محرک نشانه مربوط به الگوی عمل ثابت است نه هر رفتار غریزی.

گزینه‌ی (۴): هر رفتار در نخستی‌ها مربوط به حل مسئله نیست.

۲۲.گزینه ۳ در آزمایش ایوان پاولوف صدای زنگ به عنوان محرک شرطی با تحریک گیرنده‌های مژه دار حلزون گوش منجر به بروز پاسخ می‌گردید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): محرک شرطی جایگزین محرک غیرشرطی نمی‌شود.

گزینه‌ی (۲): پس از مدتی همراهی بامحرک غیرشرطی، می‌تواند به تنهایی سبب بروز پاسخ شود.

گزینه‌ی (۴): این رفتار خاص ماهی آزاد، مربوط به نقش پذیری است نه شرطی شدن کلاسیک.

۲۳.گزینه ۱ الگوی عمل ثابت رفتاری غریزی است که در افراد مختلف یک گونه به یک شکل انجام می‌شود و مجموعه‌ای از حرکت‌های مشخص و ثابت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): رفتار غازها در برگرداندن تخم به لانه، فقط درغازهای ماده دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۳): برای ادامه‌ی رفتار نیاز به محرک نشانه نیست.

http://www.mo 14/22
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی (۴): ماهی‌ها موفق‌ترین مهره‌داران زنده‌اند که رفتار الگوی عمل ثابت را نشان می‌دهند (حمله نوعی ماهی نر به سایر نرها که به قلمرو او وارد شده‌اند).

۲۴. گزینه ۴ بررسی موارد:

(الف) این رفتار دارای الگوی عمل ثابت است و در پاسخ به محرک نشانه انجام می‌شود. محرک نشانه، یک علامت حسی ساده است.

(ب) این رفتار مربوط به غازهای ماده است، نه همه‌ی غازها.

(ج) ماهی آزاد نسبت به بوی رودخانه‌ی محل تولدش نقش‌پذیری دارد، در حالیکه محرک نشانه مربوط به الگوی عمل ثابت است.

۲۵. گزینه ۱ یادگیری در بسیاری از جانوران، نقش مهمی در شکل‌گیری رفتارهای غریزی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در بسیاری از رفتارها، وراثت نقش تعیین‌کننده دارد.

(۳) پرسش‌های چرایی به تکامل رفتار مربوط می‌شوند.

(۴) مورچه‌های کارگر بهار و تابستان را صرف جمع‌آوری غذا می‌کنند.

۲۶. گزینه ۲ رفتاری که افراد یک گونه آن را به یک شکل انجام می‌دهند، الگوی عمل ثابت نام دارد. الگوی عمل ثابت نوعی رفتار غریزی است و ژن‌ها در رفتارهای غریزی نقش تعیین کننده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای عادی شدن لازم است محرک‌های دائمی هیچ سود و زیانی برای جانور نداشته باشند.

(۳) رفتار برگرداندن تخم‌ها به درون لانه توسط غاز ماده نیز فقط در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور بروز می‌کند اما یادگیری در آن نقش تعیین کننده ندارد.

(۴) بروز رفتار مشخص در موقعیت‌های خاصی در شرطی شدن‌ها و حل مسئله دیده می‌شود.

۲۷. گزینه ۲ آزمون و خطا (شرطی شدن فعال) نوعی یادگیری است که انجام یک عمل یا رفتار خاص، منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد اگر انجام آن رفتار به تنبیه منتهی شود احتمال بروز دوباره‌ی آن کاهش می‌یابد یعنی می‌تواند باعث عدم بروز آن رفتار شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هر رفتار غریزی تحت‌تأثیر تجربه تغییر نمی‌کند مانند الگوی عمل ثابت که یک نوع رفتار غریزی است و تحت‌تأثیر تجربه قرار نمی‌گیرد.

گزینه‌ی «۳»: رفتار عادی شدن در شقایق دریایی و عروس دریایی دیده می‌شود در حالی‌که این جانوران فاقد مغزاند.

گزینه‌ی «۴»: نقش‌پذیری شکل خاصی از یادگیری است که در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جانور بروز می‌کند نه در دوره‌های مختلف زندگی جانور.

۲۸. گزینه ۲ تمام رفتارهای جانوری، چه آن‌هایی که کاملاً غریزی هستند و چه آن‌هایی که تحت تأثیر یادگیری، تغییر می‌کنند، متأثر از ژن‌ها هستند. هر رفتاری که در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می‌دهد، الزاماً نقش‌پذیری نام ندارد. مثلاً رفتار جفت‌یابی پس از بلوغ رخ می‌دهد ولی لزوماً الگوی عمل ثابت نیست.

۲۹. گزینه ۴ توجه داشته باشید که رفتارها یا کاملاً غریزی‌اند، یعنی فقط بر طبق دستورالعمل‌های وراثتی خاصی انجام می‌گیرند، یا محصول برهم کنش دو عامل وراثت و یادگیری هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نمی‌توان گفت هر رفتاری غریزی، می‌تواند تحت‌تأثیر تجربه قرار گیرد، زیرا برخی از رفتارها صرفاً غریزی‌اند و برطبق دستورالعمل‌های وراثتی خاصی انجام می‌گیرند (مانند رفتار جوجه‌های کوکو که بدون تأثیر تجربه انجام می‌شود.)

گزینه ۲: در رفتار الگوی عمل ثابت، رفتار با یک محرک (نشانه) شروع می‌شود؛ به طور کامل تا پایان پیش می‌رود و همیشه به یک شکل انجام می‌گیرد. ولی توجه داشته باشید که الگوی عمل ثابت، یک نوع از رفتارهای غریزی است و نمی‌توان گفت هر رفتار غریزی، فقط با حضور یک محرک نشانه شروع می‌شود. در ضمن برخی از رفتارهای غریزی، ممکن است تحت‌تأثیر تجربه تغییر کنند.

گزینه ۳: توجه داشته باشید که رفتارهای غریزی در افراد مختلف یک گونه (نه در افراد گونه‌های مختلف)، به یک شکل انجام می‌شوند.

۳۰. گزینه ۳ در رفتار حل مسئله، آزمون و خطا رخ نمی‌دهد ولی برای رفتار شرطی‌شدن فعال، آزمون و خطا در یادگیری نقش دارد.

۳۱. گزینه ۱ شیرهای نر آفریقایی تعداد بچه شیرها را کاهش داده و به طور مستقیم بقای ژن‌های خودشان را تضمین می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۳۲.گزینه ۱ دقت کنیم که در متن سؤال علاوه بر مشارکتی بودن رفتار به گروهی بودن آن نیز اشاره شده پس فقط در گزینه‌ی « ۱» می‌توانیم یک رفتار گروهی که در نهایت به نفع افراد گونه است، مشاهده کنیم.

۳۳.گزینه ۱ همه‌ی موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

الف) رفتار جنس نر عنکبوت بیوه‌ی سیاه پس از جفت گیری یا رفتار دفاعی گاوهای وحشی قطبی باعث کاهش بقای فرد است.

ب) مانند وجود صفات چشم گیر در رفتار جفت گیری که صفات پرهزینه‌ای هستند.

ج) رفتار زنبورهای عسل ماده‌ی کارگر

تذکر: هر رفتاری به طور مستقیم یا غیرمستقیم بقای ژن‌های فرد را افزایش می‌دهد.

۳۴.گزینه ۲ بطور طبیعی، عملکرد انتخاب طبیعی به گونه‌ای است که منجر به کاهش فراوانی الل‌های نامطلوب می‌شود که این امر در مورد شیرهای نر جوان شرق آفریقا نیز صادق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): رفتار شیرهای نر جوان، فداکارانه نیست.

گزینه‌ی (۳): در صورت وقوع جهش امکان پیدایش الل‌های جدید وجود دارد.

گزینه‌ی (۴): در گاوهای وحشی قطب، رفتار مشارکتی دیده می‌شود.

۳۵.گزینه ۳ با وجود این که رفتارهای جانوری به شکل‌های متفاوت نمایان می‌شوند، اما همه‌ی آنها در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص انتخاب شده‌اند

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعضی از رفتارهای جانوری را نمی‌توان بر اساس فرضیه «انتخاب فرد» تفسیر کرد مانند رفتار نوعی عنکبوت به نام بیوه سیاه یا زنبورهای کارگر.

گزینه ۲: محرک‌های مداوم در همه‌ی رفتارهای جانوری لازم نیست مثلا در الگوی عمل ثابت یک بار اثر محرک برای عمل کافی است.

گزینه ۴: در حل مسأله این مورد صدق نمی کند

۳۶.گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه‌ی ۱: در رفتار شیرهای نر، انتخاب طبیعی به نفع فرد است، اما به ضرر گونه.

گزینه‌ی ۳: همواره بدین صورت نیست. مثلًا در مورد رفتار شیرهای نر به ضرر گونه است.

گزینه‌ی ۴: انتخاب طبیعی افراد سازگار را انتخاب می‌کند، نه این‌که در جهت سازش افراد عمل کند.

۳۷.گزینه ۳ صفات چشمگیر پرهزینه بوده و بعضاً شانس بقای جاندار نر را هم کاهش می‌دهند، از طرف دیگر اثر منفی این صفات به دلیل افزایش شانس تولید مثل جبران می گردد. این صفات رقابت میان نرها را کاهش می‌دهد،اما برای بقای جاندار الزامی نمی‌باشند.

۳۸.گزینه ۱ صفات چشمگیر در بعضی مواقع بقای جانور نر و رقابت بین نرها را کاهش می‌دهد. احتمال تولید مثل، بقای نسل و هزینه‌های مصرفی را افزایش می‌دهد.

۳۹.گزینه ۴ پستانداران نر، نقش کمتری در نگهداری فرزندان خود دارند و چند همسر هستند و مانند سایر جانوران نر، در فصول تولیدمثل دارای صفات فیزیکی هزینه بر به نام صفات چشمگیر می‌شوند و البته با افزایش شانس تولیدمثل و جفت یابی، می توانند هزینه های مصرفی را جبران کنند.

۴۰.گزینه ۳ صفات چشم گیر پرهزینه‌اند و در مورد مرغ جولا احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد.

هر گونه‌ی حشره‌ی شب تاب الگوی تابش (نه بازتابش) خاص خود دارد. صفات چشم گیر باعث کاهش نزاع بین نرها می‌شود.

صفات چشم گیر در جنس نر برای جلب توجه جنس ماده دیده می‌شود.

۴۱.گزینه ۴ با بروز صفات چشم گیر اگر شانس بقا کاهش یابد، شایستگی تکاملی کاهش می یابد و اگر منجر به جفت گیری و تولید مثل جنسی شود شایستگی تکاملی افزایش می یابد پس در هر صورت شایستگی تکاملی تغییر می یابد.

سایر گزینه ها:

(۱). در بعضی نرها صفات چشمگیر فقط در فصل تولیدمثل ظاهر می‌شوند؛ مانند دم بلند مرغ جولای نر اما در بعضی دیگر از جانوران، این صفات محدود به فصل تولید مثل نیستند. مانند یال شیر یا انشعابات شاخ گوزن.

(۲). جانوران ماده محدودیت بیشتری در امر تولید مثل دارند.

(۳). در سیستم تک همسری، هزینه‌ی نگهداری از فرزندان بر عهده‌ی هردوی والدین است.

۴۲.گزینه ۱ فقط مورد (د) عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. صفات چشم گیر، صفات هزینه‌بری هستند، بنابراین نری که دارای چنین صفاتی است، ژن های مفید دیگری نیز دارد که توانایی پرداخت این هزینه های اضافی را به او می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

دلایل نادرست بودن موارد الف، ب و ج :
الف- صفات چشم گیر معمولاً صفات هزینه‌بر هستند و نمی‌توان گفت قطعاً بقای یک جانور را افزایش می‌دهند.
ب- ماده‌ها محدودیت بیشتری درتولید مثل دارند.
ج- خصوصیات چشم گیر گاهی احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد.

۴۳.گزینه ۳ ازآنجا که والد ماده انرژی بیشتری برای تولید مثل صرف می‌کند، محدودیت بیشتری در امر تولید مثل دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در مرغ جولای نر(ZZ) نه مرغ جولای ماده (ZW) طول دم در فصل تولید مثل افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی (۲): در پستانداران نظیر شیرهای نر که سیستم چند همسری دارند، صفات چشمگیر نیز دیده می‌شود.
گزینه‌ی (۴): برای رفتارهای صرفا غریزی صادق نیست.

۴۴.گزینه ۴ نرها اغلب خصوصیات چشم‌گیری دارند که نقش مهمی در رفتار جفت گیری دارد. این صفات احتمال تولیدمثل را افزایش می‌دهند. اگرچه در بعضی مواقع احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد، اما نرها ژن‌های مفیدی دارند که توانایی پرداخت این هزینه‌های اضافی را به آن‌ها می‌دهند.

۴۵.گزینه ۲ مرغ جولای ماده از پرندگان هست و جفت‌یابی توسط جنس ماده انجام می‌گیرد چون محدودیت زیادی در تولید مثل دارد (متن کتاب)

۴۶.گزینه ۳ راکون از خرچنگ‌ها، ماهی‌ها و دوزیستان (قورباغه) تغذیه می‌کند. در تمام جانوران رفتار غذایابی بهینه، نهادینه شده است.

۴۷.گزینه ۲ بعضی از گونه‌های مورچه فقط تخم عنکبوت می‌خورند. بی‌مهرگان از علائم شیمیایی، علائم صوتی و ... برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند. مهم‌ترین عامل در تعیین راهبردهای تولید مثلی، هزینه‌ای است که والدین باید برای تولید مثل و نگهداری از فرزندان بپردازند.

۴۸.گزینه ۱ در رفتار غریزی کوکو به دلیل بیرون انداختن تخم‌های پرنده‌ی میزبان، بقای گونه‌ی میزبان کاهش می‌یابد.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی«۲»:برای رفتار شرطی شدن فعال صادق نیست.
گزینه‌ی«۳»:در مورد جنس نر عنکبوت بیوه‌ی سیاه صدق نمی‌کند زیرا ژن‌های خود را مستقیماً انتقال داده است.
گزینه‌ی«۴»:می‌تواند در سیستم تک همسری نیز دیده شود.

۴۹.گزینه ۲ خصوصیات چشمگیر که در اغلب نرها دیده می‌شود، خصوصیاتی (صفاتی) هستند که به نرها در جلب توجه ماده‌ها و به دست آوردن جفت کمک کرده و احتمال تولید مثل را افزایش می‌دهند. اگرچه در بعضی مواقع این صفات احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهند و برای جانور پرهزینه‌اند. انتخاب جنسی نیز فرآیندی است که بر اثر آن یک صفت به خاطر افزایش احتمال تولیدمثل، انتخاب می‌شود، در نتیجه اثرات منفی خصوصیات چشمگیر به دلیل افزایش احتمال تولیدمثل (انتخاب جنسی) جبران می شود.

۵۰.گزینه ۱ فقط جمله‌ی «الف» درست است.
ب: تجربه در هر دو نوع رفتار نامبرده شده نقش دارد.
ج: این نوع رفتار «کشته شدن بچه‌های شیر توسط شیر نر» به ضرر گونه است.
د: حل مسئله در تمام طول زندگی جاندار (اغلب پریمات‌ها) رخ می‌دهد، اما نقش‌پذیری در دوره مشخصی از زندگی این جانداران صورت می‌گیرد.

۵۱.گزینه ۴ پاسخ سریع جانوران در برابر محرک‌ها، انعکاسی است. انعکاس‌ها رفتارهای غریزی هستند که آموخته نمی‌شوند، یعنی دارای برنامه‌ریزی ژنی می‌باشند.
سایر گزینه‌ها:
(۱). در رفتارهای مشارکتی بقای ژن‌های یک فرد به طور مستقیم یا غیرمستقیم تضمین می‌شود. این امر ممکن است با کاهش شانس بقا همراه نباشد. به عنوان مثال زنبورهای عسل ماده به طور غیرمستقیم به بقای ژن‌های خود کمک می‌کنند و شانس بقای آن‌ها نیز کاهش نمی‌یابد.
(۲). به عنوان مثال جنس نر عنکبوت بیوه‌ی سیاه رفتار مشارکتی دارد اما مستقیماً ژن‌های خود را به نسل بعد انتقال می‌دهد.
(۳). صفت و رفتارهای پرهزینه می‌توانند در تعیین قلمرو نیز تأثیر گذار باشند.

۵۲.گزینه ۳ شقایق‌دریایی نسبت به حرکات مداوم آب واکنشی نشان نمی‌دهد این تغییر رفتار نتیجه‌ی مکانیسم «عادی شدن» است که طی آن جانور نسبت به محرک‌های دائمی که هیچ سود و زیانی برای آن ندارد پاسخی نشان نمی‌دهد و از آن‌ها صرف‌نظر می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۵۳. گزینه ۱ ملکه به صورت مستقیم و زنبورهای ماده به صورت غیرمستقیم، بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کند.

۵۴. گزینه ۳ زنبورهای عسل ماده‌ی کارگر، توانایی بکرزایی ندارند و رفتارهای مشارکتی بروز می‌دهند. جانورانی که رفتارهای مشارکتی از خود بروز می‌دهند، به طور غیر مستقیم، بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.

۵۵. گزینه ۴ یادگیری در بسیاری از جانوران نقش مهمی در شکل‌گیری رفتار غریزی دارد. که در زنبور عسل رفتار جانور به طور غیرمستقیم بقای ژن‌های او را تضمین می‌کند. همه‌ی پستانداران پرده‌ی مننژ ۳ لایه دارند، ولی حل مسئله معمولاً در نخستی‌ها دیده می‌شود.

۵۶. گزینه ۳ «دوزیستان بالغ» به کمک کیسه‌های هوایی مرطوب یعنی شش‌ها تنفس می‌کنند. سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: قورباغه‌ی نر برای جلب توجه ماده‌ها، صداهای بلند تولید می‌کند.

گزینه‌ی ۲: حفره‌ی گلویی تنها در ماهیان بالغ و دوزیستان نابالغ حفظ می‌شود.

گزینه‌ی ۴: رشد روده‌ی قورباغه در هنگام دگردیسی، نسبت به سایر اندام‌ها، کمتر است.

۵۷. گزینه ۲ در پرندگان (مثل سسک)، هموگلوبین قدرت پیوستگی زیادی با اکسیژن دارد و جهت جریان هوا نیز در شش‌های آن‌ها (و نه کل دستگاه تنفسی) یک طرفه و از عقب به جلو است. در پرندگان شش‌ها به صورت فرورفتگی‌هایی به درون بدن هستند.

۵۸. گزینه ۳ در شکل‌گیری بسیاری از رفتارهای جانوری، وراثت نقش تعیین‌کننده دارد و بنابراین هر پرنده می‌تواند رفتارهای غریزی انجام دهد. ولی سایر موارد همیشه درست نیستند.

۵۹. گزینه ۳ گاهی انتخاب طبیعی صفاتی را برمی‌گزیند که به ضرر گونه تمام می‌شود، مانند رفتار شیرهای شرق آفریقا.

۶۰. گزینه ۴ الف) مانند جیرجیرک ب) چون از جمعیت‌های فرصت‌طلب هستند.

ج) مانند زنبورعسل کارگر د) منظور همان فرومون است.

۶۱. گزینه ۲ در پستانداران، دستگاه عصبی مرکزی توسط مننژ سه لایه محافظت می‌شود. در واقع اکثر مهره‌داران مننژ سه لایه ندارند.

در مهره‌داران اغلب رفتارهای بدن نیاز به هماهنگی بیشتر توسط مغز دارند و برخی از آنها با انعکاس کنترل می‌شود (رد گزینه‌ی ۱). همین‌طور در مهره‌داران سیستم دفاع غیر اختصاصی و اختصاصی هماهنگ با هم کار می‌کنند (رد گزینه‌ی ۳) از طرفی کل مهره دارانی که جفت تشکیل می‌دهند از پستانداران هستند که در همه‌ی آن‌ها دیافراگم کامل دیده می‌شود (رد گزینه‌ی ۴).

۶۲. گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» درست هستند. در «ب» باید به جای غیرمستقیم، مستقیم قرار گیرد و توجه شود که این نوع رفتار، الگوی عمل ثابت محسوب نمی‌شود.

۶۳. گزینه ۱ فقط گزینه‌ی (ب) درست است.

بیش‌تر پرندگان نر، سیستم تک همسری دارند. بعضی از پرندگان با شروع سرما مهاجرت می‌کنند. کوکو بر روی تخم خود نمی خوابد و به جوجه‌های خود نیز غذا نمی‌دهد. پرندگان مانند تمام مهره‌داران ایمنی اختصاصی و توان تولید پرفورین دارند.

۶۴. گزینه ۲ جریان هوا در شش‌های پرندگان یک طرفه است. بیش‌تر پرندگان نر، سیستم تک‌همسری دارند. نرها خصوصیات چشم‌گیر دارند. در پرندگانی مانند گنجشک، گوارش شیمیایی از معده آغاز می‌شود. به طور معمول، جمعیت پرندگان مانند بسیاری از مهره‌داران، از نوع تعادلی است و شرایط محیط زندگی جمعیت‌های تعادلی، نسبتاً ثابت است.

۶۵. گزینه ۳ هر زنبورعسل دیپلوئید، زنبورعسل ماده است که یا ملکه است و یا سایر زنبورهای‌عسل ماده که قادر به تولیدمثل نیستند. از آن‌جایی که در زنبورهای‌عسل، نرها هاپلوئید هستند، پس هر زنبور عسل ماده، همه‌ی ژن‌های هسته‌ای پدر و نیمی از ژن‌های هسته‌ای مادر خود را دریافت می‌کند.

رد سایر گزینه‌ها:

۱- به جز ملکه سایر زنبورهای عسل ماده‌ی دیپلوئید، قادر به تولید مثل نیستند.

۲- در مورد زنبورهای عسل ماده‌ی دیپلوئیدی که قادر به تولید مثل نیستند صادق نمی‌باشد.

۴- به جز ملکه سایر زنبورهای عسل ماده قادر به بکرزایی نمی‌باشند.

۶۶. گزینه ۳ شمپانزه‌ها و گوریل‌ها می‌توانند تعدادی نماد صوتی را برای تبادل مفاهیم ساده و کوتاه یاد بگیرند و از آن‌ها استفاده کنند؛ اما نمی‌توانند این نمادها را در ایجاد یک جمله‌ی جدید و با معنای متفاوت به کار برند.

۶۷. گزینه ۳ وال‌ها جانورانی آبزی هستند و دارای ارتباط‌های پیچیده‌ای از طریق ایجاد صدا هستند.

سایر گزینه‌ها درست می‌باشند. (زیست شناسی چهارم)

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۸. گزینه ۲ صفات چشم گیر در جانوران نر با این که پر هزینه‌اند و احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهند، اما باعث افزایش احتمال تولید مثل می‌شوند و سهم نسبی جنس نر را در تشکیل خزانه‌ی ژنی نسل بعد افزایش می‌دهند (شایستگی تکاملی را افزایش می‌دهند). این صفات ممکن است در فصل تولید مثل ایجاد شوند (مانند بلند شدن دم مرغ جولای نر در فصل تولید مثل) و یا پس از بلوغِ جنس نر، تا آخر زندگی فرد وجود داشته باشند (مانند یال در شیرهای نر). خصوصیات چشم گیر، هم در پرندگان نر (که اکثراً سیستم تک همسری دارند) و هم در پستانداران نر (که اکثراً سیستم چند همسری دارند) ظاهر می‌شوند.

۶۹. گزینه ۳ عنکبوت نر بیوه‌ی سیاه پس از آمیزش توسط عنکبوت ماده، خورده می‌شود و فرصت آمیزش بعدی را ندارد. به طور مستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند. جانورانی که گردش خون باز دارند (مثل بندپایان)، سلول‌هایی مشابه فاگوسیت در همولنف دارند. عنکبوت بیوه‌ی سیاه، خشکزی است و آمونیاک دفع نمی‌کند.

۷۰. گزینه ۲ جملات «الف» و «هـ» درست هستند ولی جملات «ب» و «د» معمولاً روی می‌دهند و جمله‌ی «ج» هم مربوط به بیشتر پرندگان است.

۷۱. گزینه ۳ بعضی از پرندگان با شروع فصل زمستان به سمت مناطق گرمسیری مهاجرت می‌کنند ولی بقیه‌ی موارد درست هستند.

۷۲. گزینه ۲ رحم را فقط در پستانداران کیسه‌دار و جفت‌دار می‌توان دید، اما سایر موارد قطعی نیست.

گزینه‌ی ۱: استفاده از فرومون در حشرات شایع‌تر، ولی در پستانداران کم رنگ‌تر شده است.

گزینه‌ی ۳: رفتار جلب جفت در بسیاری مهره‌داران و بی‌مهرگان دیده می‌شود.

گزینه‌ی ۴: پلاتی‌پوش با آن که پستاندار است، ولی تخم می‌گذارد و روی تخم‌هایش می‌خوابد.

۷۳. گزینه ۱ مورد (الف) نادرست است. انعکاس‌ها رفتارهایی غریزی‌اند که آموخته نمی‌شوند، پس برای هر رفتار انعکاسی امکان یادگیری وجود ندارد. دلایل مربوط به درستی سایر عبارت‌ها:

(ب). نقش‌پذیری جانورانی مانند جوجه اردک‌ها و جوجه غازها در حفظ بقا ارزش زیادی دارد و موجب می‌شود جوجه‌ها کنار مادرشان بمانند، انعکاس‌های نخاعی مهره‌داران که در پاسخ به محرک‌های محیطی انجام می‌شوند، در حفظ حیات ارزش زیادی دارند.

(ج). شرطی شدن فعال با آزمون و خطاست اما شرطی شدن کلاسیک نیازی به آزمون و خطا ندارد.

(د). لوب بینایی قشر مخ جوجه اردک‌ها و جوجه غازها در نقش‌پذیری آن‌ها دخالت دارد. چون به دنبال اولین شئ متحرکی که ببینند به راه می‌افتند. در ماهی آزاد جوان، پیاز بویایی در نقش‌پذیری دخالت دارد. چون از بوی رودخانه‌ای که در آن از تخم بیرون آمده نقش می‌پذیرد.

۷۴. گزینه ۴ گنجشک، جانوری همه‌چیزخوار است. هنگامی که هیچ‌یک از منابع غذایی در محیط فراوان نباشد، جانوران همه چیزخوار، از جانورانی که از یک نوع منبع غذایی استفاده می‌کنند، موفق‌ترند. عقاب جانوری گوشت‌خوار است.

سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): نرها توسط ماده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

گزینه‌ی (۲): ۷۰ درصد هوای دمی به کیسه‌های هوادار عقبی می‌رود و هوای کیسه‌های هوادار عقبی هنگام بازدم وارد شش‌ها می‌شود.

گزینه‌ی (۳): معده‌ی گنجشک، قبل از سنگ‌دان قرار دارد.

۷۵. گزینه ۲ شکل در ارتباط با ساختار تارعنکبوت است. عنکبوت‌ها از گروه بندپایان‌اند و سلول‌هایی مشابه فاگوسیت‌ها دارند. عنکبوت‌ها منحصراً شکارچی‌اند و دارای گردش خون باز و همولنف می‌باشند. بعضی از گونه‌های مورچه فقط تخم عنکبوت می‌خورند، پس بقای آن‌ها توسط عنکبوت‌ها تضمین می‌شود.

۷۶. گزینه ۱ حفاظت از منابع محیطی جزئی از رفتار تعیین قلمرو است.

بررسی سایر موارد:

۲) پراکنش افراد در محیط نشان دهنده‌ی رابطه‌ی بین جمعیت و محیط است. هم‌چنین می‌بینیم ساده‌ترین راه برقراری ارتباط با محیط بروز رفتار است؛ رفتارهای جانوران نیز همگی زمینه‌ی ژنتیکی دارد و متأثر از ژن‌ها است. (می‌توانیم از این جهت نیز به این گزینه نگاه کنیم که جانوران به طورغریزی در محیط پراکنده می‌شوند.)

۳) گورِیل‌ها برای تبادل مفاهیم صوتی و در نتیجه ارتباط باید نمادهای صوتی را یاد بگیرند و همان طور که می‌دانید یادگیری نوعی تغییر در رفتار است.

۴) صفات چشم گیر فقط در برخی موارد باعث کاهش شانس بقا می‌شوند.

۷۷. گزینه ۲ زنبورهای عسل ماده، شامل زنبور ملکه و زنبورهای کارگراند که زنبور ملکه به طور مستقیم و زنبورهای کارگر (نازا) به طور غیرمستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

بررسی سایر گزینه ها:
گزینه‌ی (۱): هر زنبورعسل نر نیمی از اطلاعات والد ماده‌ی خود را دارد.
گزینه‌ی (۳): هر زنبورعسل نر تمامی اطلاعاتی خود را از والد ماده دریافت می کند.
گزینه‌ی (۴): زنبورهای ماده‌ی کارگر تو لید مثل نمی کنند.

۷۸. گزینه ۱ ریبوزوم اندامک نیست و زنبور عسل معمولاً گرده‌افشانی گل های آبی و زرد را انجام می‌دهد. سلول‌های مشابه فاگوسیت در دفاع غیر اختصاصی نقش دارند و استفاده از فرمون ها در نخستیان کم‌رنگ شده است.

۷۹. گزینه ۲ همه‌ی رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص انتخاب شده‌اند.
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) به عنوان مثال در رفتار جنس نر عنکبوت بیوه‌ی سیاه، ژن‌های فرد مستقیماً به نسل بعد منتقل می‌شوند.
(۳) دفاع از افراد هم‌گونه می‌تواند احتمال بقای فرد را کاهش دهد.
(۴) همه‌ی رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی انتخاب شده‌اند. بعضی رفتارهای جانوری با نظریه‌ی انتخاب فرد قابل توجیه هستند، اما بعضی دیگر از این رفتارها با نظریه‌ی انتخاب فرد قابل توجیه نیستند؛ مانند رفتارهای مشارکتی.

۸۰. گزینه ۴ بروز رفتار نتیجه‌ی پاسخ به پیک‌های شیمیایی مانند انتقال دهنده‌ی عصبی و هورمون‌هاست و بدون دخالت پیک شیمیایی، هیچ رفتاری انجام نمی‌شود. بعضی محرک‌های غیرطبیعی نیز می‌توانند باعث بروز پاسخی مشابه رفتار غریزی جانور شوند. با همه‌ی رفتارهای ژنی الگوی عمل ثابت ندارند. ضمناً محرک نشانه فقط برای رفتارهایی با الگوی عمل ثابت لازم است.

۸۱. گزینه ۳ امتناع پرنده از خوردن پروانه های مقلد نوعی یادگیری با آزمون و خطا است. در واقع پرنده با خوردن پروانه های سمی یاد می گیرد که از خوردن پروانه های سمی و همین‌طور پروانه های غیرسمی مقلد خودداری کند.
برگرداندن تخم به لانه توسط غاز ماده و همین‌طور حمله نوعی ماهی به نرهای وارد شده به قلمرواش کاملا غریزی بوده و مبتنی بر یادگیری نیست و از الگوی عمل ثابت پیروی می کنند. کشتن بچه شیرها توسط رهبر گروه نیز عملی غریزی است و یادگیری در آن نقشی ندارد.

۸۲. گزینه ۴ انتخاب طبیعی تنها در انتخاب فنوتیپ های مناسب با محیط و به دنبال آن در فراوانی الل ها تأثیر می گذارد. به این ترتیب می تواند رفتار افراد جمعیت را تغییر دهد ولی انتخاب طبیعی نمی تواند سبب پیدایش الل های سازگار شود. جهش این کار را انجام می‌دهد.

۸۳. گزینه ۱ انقباض شاخک‌های حسی شقایق دریایی با کوچک‌ترین تحریک مکانیکی نوعی انعکاس است که جزء رفتارهای غریزی است (نه یادگیری). یادگیری تغییر یک رفتار غریزی در اثر تجربه است. انواع رفتارهای یادگیری عبارتند از ; عادی شدن – شرطی شدن کلاسیک – شرطی شدن فعال – حل مسئله – نشت پذیری .
بررسی سایر گزینه ها:
سایر گزینه‌ها (۲) ، (۳) و (۴) به ترتیب یادگیری از نوع شرطی شدن فعال، نقش‌پذیری و حل مسئله هستند.

۸۴. گزینه ۱ ۱) چون انعکاس ها پاسخ های بسیار سریعی هستند بنابراین می توان گفت تارهای عصبی میلین‌دار در همه‌ی آن‌ها نقش دارد (نقش نوروگلیا و تولید میلین برای هدایت جهشی پیام عصبی با سرعت بیشتر.)
۲) انعکاس ها رفتارهایی غریزی هستند.
۳) انعکاس های ماهیچه های مخطط توسط اعصاب محیطی پیکری رخ می‌دهد، نه اعصاب خود مختار مانند انعکاس زردپی زیر زانو.
۴) در انجام گروهی از انعکاس ها، نخاع و دستگاه عصبی محیطی درگیرند و مغز نقشی ندارد.

۸۵. گزینه ۲ اگر محرک شرطی به دفعات مناسب با محرک غیرشرطی همراه شده باشد می‌تواند پس از آن، به تنهایی پاسخ غیر شرطی را ایجاد کند.
بررسی موارد در سایر گزینه ها:
گزینه‌ی ۱: در عروس دریایی که ساده‌ترین دستگاه گوارش مواد را دارد عادی شدن رخ می‌دهد.
گزینه‌ی ۳: انعکاس های نخاعی در مهره‌داران نیاز به صدور پیام از سمت مغز ندارند.
گزینه‌ی ۴: هر نوع یادگیری می تواند باعث تغییر شکل رفتار ژنتیکی شود از جمله عادی شدن.

۸۶. گزینه ۴ در سیستم تک همسری معمولا هر دو والد در طی تولیدمثل و نگهداری از فرزندان با یکدیگر همکاری دارند، در حالی که در سیستم چند همسری، بیشتر هزینه های لازم برای پرورش نوزادان بر عهده‌ی والد ماده است.
از این رو نرها در سیستم تک همسری انرژی بیشتری برای تولید مثل صرف می کنند.
رد سایر گزینه ها:
گزینه‌ی (۱): در کیسه تنان که رفتار عادی‌شدن را نشان می‌دهند، دستگاه عصبی مرکزی وجود ندارد.
گزینه‌ی (۲): رفتار حل مسئله بدون استفاده از آزمون و خطا رخ میدهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۳): در مورد رفتار شیرهای نر جوان شرق آفریقا صادق نیست.

۸۷.گزینه ۳ این رفتار مثالی از رفتار شرطی شدن فعال یا آزمون و خطا است.

۸۸.گزینه ۴ همه‌ی موارد درست است. رفتارهای متأثر از ژن (غریزی) می توانند:

الف) در پاسخ به محرک های غیر طبیعی هم انجام شوند مانند رفتار نوعی ماهی که به ماهی های مصنوعی شکم قرمز حمله می کنند.

ب) الگوی عمل ثابت باشند و به یک شکل ظاهر شوند.

ج) الگوی عمل ثابت باشند و در پاسخ به محرک نشانه باشند.

د) انعکاس باشند و در پاسخ به انتقال دهنده عصبی و هورمون ها باشند.

۸۹.گزینه ۲ منظور صورت سوال، قورباغه نابالغ است (دوزیستان نابالغ حفره گلویی دارند که به آبشش تمایز می یابد).

الف)درست: قورباغه نابالغ، مانند ماهی ها قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است، خون پس از تبادل گازهای تنفسی در آبشش، به قلب باز نمی گردد، بلکه به سمت اندام ها می رود (در گردش خون مضاعف که مخصوص مهره‌داران دارای شش است، خون پس از تبادل گاز در شش ها، دوباره به قلب باز می گردد).

ب) درست: بیش تر مواد زاید نیتروژن‌دار محصول سوختن آمینواسیدها هستند.

ج و د) نادرست: قورباغه نابالغ، توان تولیدمثل جنسی (تولید گامت، جفت یابی و لقاح) ندارد.

توجه کنید که پاسخ سازمان سنجش به این پرسش گزینه‌ی ۱ بوده و متاسفانه از یک نکته‌ی خارج از سطح کتاب درسی استفاده شده است.

۹۰.گزینه ۲ منظور سوال این است که هر صفت گفته شده باید دارای دو هدف حفظ بقا و تولید مثل را با هم داشته باشد. همه‌ی رفتارهای جدول مربوط به آن شکل (مثل مهاجرت پروانه مونارک و به پشت افتادن مار هنگام خطر) به هدف موفقیت در حفظ بقا و تولیدمثل انجام می گیرند.

گزینه ۱ نادرست است، زیرا: در بعضی مواقع وجود صفات چشمگیر، احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهند و برای جانور پرهزینه اند (مثل پیدایش دم بلند در مرغ جولا)

گزینه ۳ و ۴ نادرست است، زیرا: رفتار عنکبوت نر به هدف حفظ بقای خود نیست بلکه برای انتقال ژن به نسل آینده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۶۰

۱- ۴	۲- ۲	۳- ۳	۴- ۱	۵- ۴
۶- ۱	۷- ۳	۸- ۴	۹- ۲	۱۰- ۴
۱۱- ۴	۱۲- ۲	۱۳- ۱	۱۴- ۲	۱۵- ۳
۱۶- ۲	۱۷- ۲	۱۸- ۲	۱۹- ۱	۲۰- ۲
۲۱- ۲	۲۲- ۳	۲۳- ۱	۲۴- ۴	۲۵- ۱
۲۶- ۲	۲۷- ۲	۲۸- ۲	۲۹- ۴	۳۰- ۳
۳۱- ۱	۳۲- ۱	۳۳- ۱	۳۴- ۲	۳۵- ۳
۳۶- ۲	۳۷- ۳	۳۸- ۱	۳۹- ۴	۴۰- ۳
۴۱- ۴	۴۲- ۱	۴۳- ۳	۴۴- ۴	۴۵- ۲
۴۶- ۳	۴۷- ۲	۴۸- ۱	۴۹- ۲	۵۰- ۱
۵۱- ۴	۵۲- ۳	۵۳- ۱	۵۴- ۳	۵۵- ۴
۵۶- ۳	۵۷- ۲	۵۸- ۳	۵۹- ۳	۶۰- ۴
۶۱- ۲	۶۲- ۲	۶۳- ۱	۶۴- ۲	۶۵- ۳
۶۶- ۳	۶۷- ۳	۶۸- ۲	۶۹- ۳	۷۰- ۲
۷۱- ۳	۷۲- ۲	۷۳- ۱	۷۴- ۴	۷۵- ۲
۷۶- ۱	۷۷- ۲	۷۸- ۱	۷۹- ۲	۸۰- ۴
۸۱- ۳	۸۲- ۴	۸۳- ۱	۸۴- ۱	۸۵- ۲
۸۶- ۴	۸۷- ۳	۸۸- ۴	۸۹- ۲	۹۰- ۲

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

مراحل فتوسنتز

۱. در فتوسنتز، .....

۱) خروج پروتون از تیلاکوییدها، منجر به هیدرولیز ATP می گردد.

۲) غشاء تیلاکوییدها، محل مناسبی برای ایجاد $NADP^+$ می‌باشد.

۳) استروما، محل مناسبی برای استقرار آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب می‌باشد.

۴) ورود و خروج H^+ در تیلاکوییدها، بدون مصرف ATP صورت می گیرد.

۲. $NADP^+$ .....

۱) به عنوان عضوی از زنجیره‌ی انتقال الکترون بر تولید، ATP بی‌تأثیر است.

۲) در رایج‌ترین روش تثبیت دی اکسید کربن، به هنگام تشکیل قند سه کربنی از مولکول سه کربنی تولید می‌شود.

۳) به کلروفیل در به دام انداختن نور کمک می‌کند و در تجزیه‌ی آب توسط فتوسیستم I نقش دارد.

۴) الکترون‌ها را به چرخه‌ی کالوین منتقل می‌کند و در تشکیل ترکیب چهارکربنی از ترکیب پنج کربنی نقش دارد.

۳. نقش اصلی $NADPH$ در فتوسنتز چیست؟

۱) تأمین الکترون‌های پرانرژی و پروتون برای مرحله‌ی دوم

۲) مبدل انرژی نوری به انرژی شیمیایی در واکنش‌های نوری فتوسنتز

۳) تأمین الکترون‌های پرانرژی برای پیوند کربن - هیدروژن در مرحله‌ی سوم

۴) تأمین الکترون‌های پر انرژی برای پیوند کربن - هیدروژن در مرحله‌ی دوم

۴. در جانداران حاوی کلروپلاست، با سه چرخه‌ی کالوین .....

۱) ۳ مولکول قند ۶ کربنی حاصل می‌شود.

۲) ۹ مولکول دی اکسید کربن مصرف می‌شود.

۳) ۳ مولکول ترکیب ۶ کربنی ناپایدار تجزیه می‌شود.

۴) ۹ گروه فسفات به ۹ مولکول ADP متصل می‌شود.

۵. در غشای تیلاکوئیدها، .....

۱) با فعال شدن پمپ غشایی، بر تراکم H^+ تیلاکوییدافزوده می‌شود.

۲) حرکت الکترون خارج شده، از فتوسیستم I به فتوسیستم II می‌باشد.

۳) با فعال شدن پروتئین کانالی، از تراکم H^+ در بستره کاسته می‌شود.

۴) یون‌های هیدروژن با اتصال به NAD^+، سبب تشکیل $NADH$ می‌شود.

۶. با حرکت الکترون‌ها در طول زنجیره‌ی انتقال الکترون در غشای تیلاکوئیدها، ابتدا .....

۱) $NADP^+$ به $NADPH$ تبدیل می‌شود.

۲) انرژی لازم برای فعالیت پمپ فراهم می‌شود.

۳) یون‌های هیدروژن از بستره به تیلاکوئید وارد می‌شوند.

۴) انرژی لازم برای ساخته شدن ATP فراهم می‌شود.

۷. دو ترکیبی که در یک مرحله از مراحل فتوسنتز تولید نمی‌شوند، ..... است.

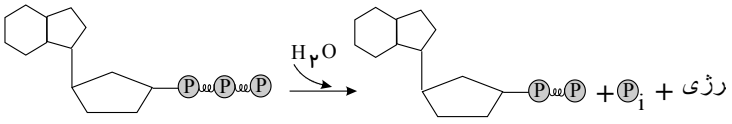
۱) ADP و $NADP^+$ ۲) قند سه کربنه و $NADP^+$

۳) ATP و $NADPH$ ۴) قند سه کربنه و ATP

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸. واکنش مقابل، در مسیر تبدیل ..... انجام می‌شود.



۱) ترکیب سه کربنی به پیرووات در مرحله‌ی گلیکولیز
۲) انرژی، در زنجیره‌های انتقال الکترون در فتوسنتز
۳) مولکول سه کربنی به قند سه کربنی در چرخه‌ی کالوین
۴) ترکیب پنج کربنی به چهار کربنی در چرخه‌ی کربس

۹. با تبدیل ..... الکترون‌های پرانرژی از مولکول $NADPH$ برداشته می‌شوند.
۱) اسید سه کربنی فسفات‌دار به قند سه کربنی فسفات‌دار در چرخه‌ی کالوین
۲) گلولز به ترکیب شش کربنی فسفات‌دار در گام اول گلیکولیز
۳) ترکیب سه کربنی دو فسفاته به پیرووییک اسید در گام چهارم گلیکولیز
۴) ترکیب پنج کربنی به ترکیب سه کربنی در چرخه‌ی کالوین

۱۰. با توجه به عبارت روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟
«در یک سلول گیاهی که فتوسنتز انجام می‌دهد، ..... »
۱) مولکول ناقل الکترون $NADP^+$ با گرفتن الکترون از زنجیره‌ی انتقال الکترون و H^+، به $NADPH$ تبدیل می‌شود.
۲) مولکول آب جهت تأمین کمبود الکترون فتوسیستم II درون تیلاکوئید تجزیه می‌گردد.
۳) همه‌ی پروتئین‌های ناقل غشایی با مصرف ATP، انتقال فعال را انجام می‌دهند.
۴) در مرحله‌ی سوم فتوسنتز، مولکول ناقل الکترون $NADPH$ به $NADP^+$ تبدیل می گردد.

۱۱. چند مورد درست است؟ «در گیاه ذرت در واکنش‌های نوری فتوسنتز، .....»
الف) کلروفیل a دریافت کننده‌ی الکترون است.
ب) $NADP^+$ با گرفتن الکترون به $NADPH$ تبدیل می‌شود.
ج) $P۷۰۰$ الکترون از دست می‌دهد.
د) $NADPH$ با گرفتن الکترون احیا می‌شود.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲. اگر واکنش‌های ..... متوقف شوند، .....
۱) نوری فتوسنتز- به دلیل عدم سنتز اکسیژن، چرخه‌ی کالوین متوقف می‌شود.
۲) مرحله‌ی سوم فتوسنتز- به دلیل سنتز $NADPH$، واکنش‌های نوری با شدت انجام می‌شوند.
۳) نوری فتوسنتز- به دلیل سنتز اکسیژن، چرخه‌ی کالوین انجام می‌شود.
۴) چرخه‌ی کالوین - به دلیل عدم سنتز $NADP^+$، واکنش‌های نوری متوقف می‌شوند.

۱۳. در یک سلول میان‌برگ کلم، با مصرف یک مولکول «ریبولوز بیس فسفات»، در گام ۲ چرخه‌ی کالوین، ..... گام ۴، ..... خواهد شد.
۱) برخلاف- $NADPH$ تولید ۲) همانند- $NADPH$ مصرف
۳) برخلاف- ATP مصرف ۴) همانند- ADP تولید

۱۴. وقتی که سه مولکول «ریبولوز بیس فسفات» درون استرومای سلول کلرانشیم سرخس مصرف می گردد، لازم است تا در گام دوم ..... گام چهارم، ..... شود.
۱) برخلاف- ۶$NADPH$ ساخته ۲) همانند- ADP ساخته
۳) برخلاف- $NADP^+$ مصرف ۴) همانند- ۳ATP مصرف

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۵. NAD^+ ..... $NADP^+$ .....

۱) مانند- نوعی آمینواسید است که هم در سلول‌های گیاهی و هم در سلول‌های جانوری یافت می‌شود.

۲) مانند- نوعی دی‌نوکلئوتید است که در واکنش‌های درون سلول، پذیرنده‌ی الکترون محسوب می‌شود.

۳) برخلاف- در ساختار خود فسفات ندارد.

۴) برخلاف- فقط در سلول‌های جانوری نقش پذیرنده‌ی الکترون را دارند.

۱۶. درصورتی که واکنش‌های نوری فتوسنتز متوقف شود، .....

۱) پس از مدتی واکنش‌های مستقل از نور هم متوقف می‌شود.

۲) غلظت H^+ درون تیلاکوئید ها افزایش می‌یابد.

۳) تثبیت دی‌اکسیدکربن بدون نیاز به ATP و $NADPH$ در بستره ادامه می‌یابد.

۴) بدون تأثیر بر واکنش‌های مستقل از نور این واکنش‌ها ادامه خواهند یافت.

۱۷. طی واکنش‌های وابسته به نور در فتوسنتز، .....

۱) الکترون‌های برانگیخته، فتوسیستم I را برخلاف فتوسیستم II ترک می‌کنند.

۲) با استفاده از پمپ H^+، شیب غلظت H^+ در طرفین غشای خارجی کلروپلاست ایجاد می‌شود.

۳) تجزیه‌ی آب توسط آنزیم متصل به فتوسیستم دارای کلروفیل $P_{۷۰۰}$ صورت می‌گیرد.

۴) یکی از ناقل‌های الکترون بین فتوسیستم I و II بدون مصرف ATP یون H^+ را پمپ می‌کند.

۱۸. در گامی از چرخه‌ی کالوین که هر دو نوع محصول مرحله‌ی دوم فتوسنتز مصرف می‌شوند، .....

۱) نوعی اسید به نوعی قند تبدیل می‌شود.

۲) یک نوع قند به قند دیگر تبدیل می‌شود.

۳) محصول چرخه‌ی کالوین از چرخه خارج می‌شود.

۴) با مصرف $CO_۲$ یک ترکیب شش کربنه‌ی ناپایدار تولید می‌شود.

۱۹. چند جمله درست است؟ «پروتئین کانالی موجود در غشای تیلاکوئید، ..... »

الف) با صرف انرژی، یون‌های هیدروژن را به درون تیلاکوئید پمپ می‌کند.

ب) بدون مصرف انرژی، یون‌های هیدروژن را از تیلاکوئید خارج می‌کند.

ج) با صرف انرژی، ADP را به ATP تبدیل می‌کند.

د) بدون مصرف انرژی، $NADP^+$ را به $NADPH$ تبدیل می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰. طی مراحل وابسته به نور فتوسنتز، .....

۱) الکترون خارج شده از $P_{۶۸۰}$ به طور مستقیم باعث احیای $P_{۷۰۰}$ می‌شود.

۲) الکترون خارج شده از آب درنهایت به $NADPH$ می‌رسد.

۳) الکترون خارج شده از یک کلروفیل a به کلروفیل a دیگر می‌رسد.

۴) الکترون خارج شده از $P_{۶۸۰}$ به ADP رسیده و آن را به ATP تبدیل می‌کند.

۲۱. با حرکت الکترون‌ها طی واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، کدام‌یک از وقایع زیر، زودتر رخ می‌دهد؟

۱) کاهش PH استروما به دنبال مصرف ATP

۲) انرژی مورد نیاز برای اتصال فسفات به ADP تأمین می‌گردد.

۳) انتقال فعال یون هیدروژن

۴) انتقال الکترون‌ها از $NADPH$ به ترکیب سه کربنی

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۲. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

در هر نوع واکنش تاریکی فتوسنتز، همواره .....

الف) $NADPH$ **مصرف می‌شود.** **ب)** ATP **مصرف می‌شود.**

ج) CO_2 **مصرف می‌شود.** **د) قند سه کربنی ساخته می‌شود.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳. کدام عبارت نادرست است؟

۱) پمپ غشایی در غشای تیلاکوئید موجب کاهش H^+ درون استروما می‌شود.

۲) پروتئین دارای فعالیت ATP سازی موجب کاهش H^+ درون تیلاکوئید می‌شود.

۳) پمپ غشایی از انرژی الکترون برانگیخته شده از کلروفیل P_{680} برای تلمبه کردن H^+ استفاده می‌کند.

۴) پروتئین دارای فعالیت ATP سازی برای سنتز نوری ATP از انرژی الکترون P_{700} استفاده می‌کند.

۲۴. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

در مرحله‌ای از فتوسنتز که ..... تولید می‌شود، ..... مصرف می‌شود.

الف) $NADP^+ - ATP$ **ب) قند سه کربنه -** $NADP^+$

ج) $NADPH - ADP$ **د) قند سه کربنه -** ATP

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵. کدام عبارت نادرست است؟

پروتئینی که در غشای تیلاکوئید، یون‌های هیدروژن را به بخشی از کلروپلاست که محل ..... است، وارد می‌کند، .....

۱) انجام چرخه‌ی کالوین- در سنتز نوری ATP نقش دارد.

۲) تولید مولکول‌های اکسیژن - با انرژی الکترون‌های برانگیخته کار می‌کند.

۳) جدا شدن الکترون‌ها از آب - جزء زنجیره‌ی انتقال الکترون نمی‌باشد.

۴) مصرف $NADPH$- سبب کاهش pH استروما می‌شود.

۲۶. کدام عبارت صحیح است؟

۱) در گام چهارم چرخه‌ی کالوین، با واکنش قندهای سه کربنه‌ی دوفسفاته و آزاد شدن یک گروه فسفات مولکول پنج کربنه‌ی آغازگر چرخه تولید می‌شود.

۲) در گام دوم چرخه‌ی کالوین، ابتدا دو مولکول اسید سه کربنه با افزودن انرژی ATP سطح انرژی شان بالا رفته سپس با الکترون‌های پرانرژی احیا می‌شوند.

۳) در گام اول چرخه‌ی کالوین، تولید و تجزیه‌ی ترکیب شش کربنه‌ی دو فسفاته‌ی ناپایدار به کمک یک آنزیم که جایگاهی برای اتصال مولکول کربن‌دی‌اکسید دارد، انجام می‌شود.

۴) در گام سوم چرخه‌ی کالوین، قندهای سه کربنه‌ی بدون فسفات برای تولید انواع مواد آلی مورد نیاز سلول‌های گیاهی اتوتروف و هتروتروف، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲۷. اگر برای خروج یک قند از چرخه‌ی کالوین از دی‌اکسیدکربن با کربن رادیواکتیو استفاده شود، کدام نتیجه‌گیری صحیح خواهد بود؟

۱) در گام ۱، سه ترکیب ۶ کربنه‌ی پایدار هر کدام بایک کربن رادیواکتیو تولید می‌شود.

۲) در گام ۲، هر اسید فاقد کربن رادیواکتیو گیرنده‌ی الکترون از $NADPH$ است.

۳) در گام ۳، هر قندی که از چرخه خارج می‌شود یک کربن رادیواکتیو دارد.

۴) در گام ۴، قندهای پدید آورنده‌ی ترکیب‌های پنج کربنه حداقل یک کربن رادیواکتیو دارند.

۲۸. برای ساخت یک مولکول گلوکز طی فتوسنتز .....

۱) تعداد O_2 تولید شده با تعداد CO_2 مصرفی برابر است.

۲) تعداد مولکول‌های آب مصرفی با تعداد CO_2 مصرفی برابر است.

۳) تعداد $NADPH$ مصرفی با تعداد ATP مصرفی برابر است.

۴) تعداد چرخه‌های کالوین انجام شده با تعداد اتم‌های اکسیژن تولید شده برابر است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۹. در طی چرخه‌ی کالوین .....

۱) محصول گام چهارم می‌تواند در گام یک چرخه‌ی بعدی مصرف شود.

۲) محصول گام چهارم و گام دوم نمی‌تواند مشابه باشد.

۳) می‌تواند در گام دوم، ATPو $NADPH$تولید گردد.

۴) ممکن است ADPو ترکیب شش کربنی در یک گام تولید شوند.

۳۰. کدام یک، جمله‌ی مقابل را به طور درستی، تکمیل می‌نماید؟ «در تیلاکوئید براسیکا اولراسه ..... »

۱) با عملکرد پروتئین کانالی بر تراکم H^+ در محل تولید ATP افزوده می‌شود.

۲) پروتئین کانالی بدون صرف انرژی، ADP را به ATP تبدیل می‌کند.

۳) عملکرد پمپ باعث افزایش PH در محل عمل روبیسکو می‌شود.

۴) عملکرد پمپ با افزایش یون فسفات در محل تولید O_2 همراه است.

۳۱. در رایج‌ترین روش تثبیت CO_2 .....

۱) در هر چرخه دو نوع ناقل الکترون، اکسید می‌شود.

۲) در هر گام که قند تولید می‌شود، $NADP^+$ نیز تولید می‌شود.

۳) هر سه اسید سه کربنه با گرفتن الکترون‌های یک مولکول $NADPH$ احیا می‌شود.

۴) به ازاء تثبیت هر CO_2 ، تعداد ATP مصرف شده دو برابر تعداد $NADPH$ مصرف شده است.

۳۲. پروتئین‌های کانالی موجود در غشای قرص‌های غشادار، ..... می‌کنند.

۱) برای جابه‌جایی یون‌های هیدروژن ATP را به ADP تبدیل

۲) با انتقال الکترون بین دو فتوسیستم ADP را به ATP تبدیل

۳) با صرف انرژی الکترون یون‌های هیدروژن را به تیلاکوئید وارد

۴) بدون صرف انرژی زیستی یون‌های هیدروژن را از تیلاکوئید خارج

۳۳. در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز یک گیاه علفی، کدام عبارت درست است؟

۱) پمپ غشایی تنها عامل مؤثر در افزایش تراکم H^+ درون تیلاکوئیدهاست.

۲) الکترون‌های پر انرژی $P_{۶۸۰}$ ، با از دست دادن انرژی به $P_{۷۰۰}$ منتقل می‌شوند.

۳) الکترون‌های برانگیخته‌ی کلروفیل $P_{۷۰۰}$ ، پمپ غشایی تیلاکوئیدها را فعال می‌کند.

۴) یک زنجیره‌ی انتقال الکترون، انرژی لازم برای تولید ATP و $NADPH$ را فراهم می‌کند.

۳۴. طی مراحل فتوسنتز درگیاه سیب‌زمینی .....

۱) در مرحله‌ای که مواد آلی ساخته می‌شود، آنزیم تجزیه کننده‌ی آب نیز، O_2 تولید می‌نماید.

۲) در مرحله‌ای که انرژی نورانی به شیمیایی تبدیل می‌شود، میزان فسفات آزاد استروما افزایش می‌یابد.

۳) در مراحل وابسته به نور، از اکسایش $NADP^+$ ناقل الکترون تولید می‌شود.

۴) در مرحله‌ای که O_2 تولید می‌شود، بخشی از انرژی امواج الکترومغناطیسی به $P_{۶۸۰}$ منتقل می گردد.

۳۵. درغشای تیلاکوئید .....

۱) پمپ H^+ هم اکسید شده و هم احیا می گردد.

۲) $P_{۶۸۰}$ با تجزیه کردن آب، الکترون های مورد نیاز برای احیای $NADP^+$ را تامین می‌نماید.

۳) با عملکرد پروتئین کانالی که خاصیت آنزیمی نیز دارد، PH استروما افزایش می‌یابد.

۴) رنگیزه های موجود در فتوسیستم I الکترون های مورد نیاز برای ساخت $NADPH$ را از نور خورشید جذب می کنند.

۳۶. در چرخه‌ی کالوین .....

۱) یکی از محصولات گام ۴ می تواند طی گام ۲ مصرف گردد.

۲) تولید $NADPH$ و ATP می تواند در یک گام انجام گیرد.

۳) محصول گام ۴ می تواند پیش ماده‌ی آنزیمی روبیسکو باشد.

۴) واکنش اکسایش و کاهش در هر گام که ATP مصرف می‌شود، انجام می گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۷. $NADPH$ .....

۱) نوکلئوتیدی است که دارای یک قند پنتوز است.

۲) مولکولی است که با گرفتن الکترون از زنجیره‌ی انتقال الکترون احیا می‌شود.

۳) ناقل الکترون پر انرژی برای ایجاد پیوند $C-H$ در گام ۲ مرحله‌ی ۳ فتوسنتز است.

۴) همانند ATP در طی چرخه‌ی کالوین اکسید شده و الکترون پر انرژی از دست می‌دهد.

۳۸. پروتئین .....

۱) دارای خاصیت آنزیمی در غشای داخلی کلروپلاست با عبور یون‌های H^+ در جهت شیب، ATP می‌سازد.

۲) کانالی در غشای تیلاکوئید می‌تواند PH استروما را کاهش دهد.

۳) آنزیمی در بستره‌ی کلروپلاست نمی‌تواند پیوند فسفودی استر ایجاد نماید.

۴) متصل به افزاینده در بستره‌ی کلروپلاست می‌تواند در DNA، حلقه ایجاد نماید.

۳۹. چند مورد از موارد زیر در فرآیند فتوسنتز در گیاهان صورت می‌گیرد؟

الف) طی واکنش‌های وابسته به نور، مولکول‌های آب اکسید می‌شوند.

ب) طی واکنش‌های مستقل از نور، مولکول‌های ATP مصرف می‌شوند.

ج) طی واکنش‌های وابسته به نور، مولکول‌های H^+ به درون تیلاکوئید انتشار می‌یابند.

د) طی واکنش‌های مستقل از نور، مولکول‌های $NADPH$ احیا می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۰. امکان <u>ندارد</u> مولکولی که در گام ..... چرخه‌ی کالوین ..... می‌شود .....

۱) ۴ - تولید - توسط نوعی کانال یونی به مصرف برسد.

۲) ۱ - مصرف - هنگام بسته بودن روزنه‌ها وارد کلروپلاست شود.

۳) ۲ - تولید - سبب کاهش pH استروما شود.

۴) ۳ - مصرف - مستقیماً از شکستن یک ترکیب ناپایدار به وجود آید.

۴۱. کدام گزینه درباره‌ی زنجیره‌ی انتقال الکترون در کلروپلاست صحیح است؟

۱) همه‌ی پروتئین‌های انتقال دهنده‌ی الکترون، در تماس مستقیم با بخش آبگریز فراوان‌ترین مولکول‌های غشا قرار دارند.

۲) الکترون‌هایی که بیشتر در اثر برخورد نور ۷۰۰ نانومتر از کلروفیل خارج میشوند، درنهایت به مولکول ناقل الکترون ملحق می شوند.

۳) پروتئینی که یونهای H^+ را از غشای تیلاکوئید عبور می‌دهد، قطعاً برای فعالیت خود مولکول سه حلقه‌ای مصرف می‌کند.

۴) همه‌ی مولکول‌های پروتئینی که در ایجاد شیب غلظت یون هیدروژن نقش دارند، واجد قدرت دریافت و انتقال الکترون هستند.

۴۲. در فرآیند فتوسنتز در گیاهان اگر ..... متوقف شوند .....

۱) واکنش‌های نوری در غیاب نور- واکنش‌های مستقل از نور انجام می‌شوند.

۲) واکنش‌های مستقل از نور در غیاب CO_2 - واکنش‌های نوری پس از مدتی حتی در حضور نور، متوقف خواهند شد.

۳) واکنش‌های تنفس نوری در غیاب نور- چرخه‌ی کالوین حتی بدون حضور CO_2 هم انجام می‌شود.

۴) واکنش‌های نوری در غیاب نور- تنفس نوری هم پس از مدتی متوقف خواهد شد.

۴۳. در فرآیند فتوسنتز به ازای هر ۶ مولکول دی‌اکسیدکربن که تثبیت می‌شود، یک مولکول قند ۶ کربنه (گلوکز) حاصل می‌شود. در این فرآیند به ازای هر ۶ مولکول دی‌اکسید کربن، .....

۱) ۳ مولکول اکسیژن درون تیلاکوئیدها تولید می‌شود.

۲) ۶ مولکول آب درون تیلاکوئیدها تولید می‌شود.

۳) ۱۲ مولکول آب درون تیلاکوئیدها تجزیه می‌شود.

۴) ۶ مولکول اکسیژن در زنجیره‌ی انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدها مصرف می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۴. $NADPH$ .....

۱) مولکولی است که در ساختار خود اسید چرب دارد.

۲) نوعی دی‌پپتید است که پذیرنده‌ی الکترون در بستره‌ی کلروپلاست است.

۳) نوعی دی نوکلئوتید ناقل الکترون است.

۴) مولکولی پروتئینی است که در زنجیره‌ی انتقال الکترون، دهنده‌ی الکترون محسوب می‌شود.

۴۵. در برگ درخت بید، در گامی از چرخه‌ی کالوین که ..... می‌شود، ..... می گردد.

۱) $NADPH$ مصرف- ATP تولید

۲) ATP مصرف- ترکیب شش کربنی ناپایدار تولید

۳) قند سه کربنی ساخته- $NADP^+$ تولید

۴) ATP ساخته- ترکیب ۵ کربنی تجزیه

۴۶. در فرآیند فتوسنتز، طی واکنش‌های وابسته به نور، .....

۱) دی‌اکسیدکربن در بستره‌ی کلروپلاست احیا می‌شود.

۲) مولکول‌های آب مستقیماً تأمین کننده‌ی الکترون‌های NAD^+ هستند.

۳) $P_{۷۰۰}$ و $P_{۶۸۰}$، هم اکسید و هم احیا می‌شوند.

۴) مولکول‌های $NADPH$ با از دست دادن الکترون به مولکول‌های $NADP^+$ تبدیل می‌شوند.

۴۷. کدام عبارت، درباره‌ی واکنش‌های وابسته به نور در سلول‌های برگ یک گیاه علفی، نادرست است؟

۱) انتقال الکترون‌های تحریک شده از $P_{۶۸۰}$ به $P_{۷۰۰}$ ، تولید ATP را به دنبال دارد.

۲) انرژی الکترون‌های برانگیخته از $P_{۷۰۰}$ ، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کند.

۳) پروتئین ATP ساز، در کاهش تراکم H^+ درون تیلاکوئید مؤثر می‌باشد.

۴) کمبود الکترون‌های $P_{۶۸۰}$ ، با تجزیه‌ی مولکول آب جبران می‌گردد.

۴۸. با توجه به یک سلول فتوسنتزکننده در برگ عشقه، کدام گزینه، عبارت زیر به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

در ..... تیلاکوئید، ..... کلروپلاست، .....

۱) در فضای - همانند فضای میان دو غشای - آنزیم تجزیه‌کننده‌ی مولکول آب فعالیت می‌نمایند.

۲) غشای - برخلاف غشای درونی - مولکول‌های جاذب نور به همراه تعدادی پروتئین وجود دارند.

۳) فضای - همانند فضای محصورشده توسط غشای درونی - ترکیب شش کربنی ناپایدار تولید می‌شود.

۴) غشای - برخلاف غشای بیرونی - انرژی الکترون‌های برانگیخته در پیوندهای کربن - هیدروژن ذخیره می‌گردد.

۴۹. چند مورد، در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز یک گیاه علفی، درست است؟

الف) پمپ غشائی تنها عامل مؤثر در افزایش تراکم درون تیلاکوتیدهاست.

ب) الکترون‌های پر انرژی $P_{۶۸۰}$، با از دست دادن انرژی به $P_{۷۰۰}$ منتقل می‌شوند.

ج) الکترون‌های برانگیخته‌ی کلروفیل $P_{۷۰۰}$، پمپ غشایی تیلاکوئیدها را فعال می‌کند.

د) یک زنجیره‌ی انتقال الکترون، انرژی لازم برای تولید ATP و $NADPH$ را فراهم می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۰. در سلول‌های کلرانشیم برگ جعفری، $NADP^+$ در ..... و طی واکنش‌های ..... حاصل می‌شود.

۱) درون تیلاکوئید ـ تبدیل انرژی نورانی به شیمیایی

۲) درون تیلاکوئید ـ گام دوم چرخه‌ی کالوین

۳) استروما ـ تبدیل انرژی نورانی به شیمیایی

۴) استروما ـ گام دوم چرخه‌ی کالوین

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۱. در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه بنت قنسول، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

۱) یون های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می کنند.

۲) پیوندهای کربن – هیدروژن به کمک الکترون های پر انرژی ساخته می‌شوند.

۳) الکترون های پر انرژی به یون های هیدروژن می پیوندند.

۴) انرژی به طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.

تنفس نوری و سازگاری های گیاهان

۵۲. کدام موارد عبارت « در تنفس نوری سلول‌های گیاهی ..... » را نادرست تکمیل می کند؟

الف) پس از خروج ترکیب دو کربنه از کلروپلاست، سایر واکنش ها فقط در فضای میتوکندری ادامه می‌یابند.

ب) ترکیب ۵ کربنه‌ی دو فسفاته توسط آنزیم روبیسکو کربوکسیله می‌شود.

ج) با تجزیه‌ی یک ترکیب دو کربنه در خارج از کلروپلاست، CO_2 آزاد می‌شود.

د) مصرف مولکول‌های آدنوزین تری فسفات در استرومای کلروپلاست کاهش می‌یابد.

۱) ج، د ۲) الف، د ۳) الف، ب ۴) الف، ب، د

۵۳. کدام عبارت درست است؟

۱) در گیاهان C_4 ، دی‌اکسیدکربن فقط از طریق چرخه‌ی کالوین تثبیت می‌شود.

۲) هنگام عبور H^+ از بستره به درون تیلاکوییید، پروتئین کانالی، ATP می‌سازد.

۳) در تنفس نوری، آنزیم روبیسکو سبب شکسته شدن ترکیب شش کربنی ناپایدار می گردد.

۴) در گیاهان CAM تجزیه‌ی اسید چهار کربنی در طی روز انجام می‌شود.

۵۴. در روند تثبیت CO_2 و تشکیل قند سه کربنی در نی‌شکر، کدام عبارت نادرست است؟

۱) تشکیل ترکیب چهارکربنی در سلول میان‌برگ

۲) آزادشدن CO_2 از اسید در سلول غلاف آوندی

۳) ورود CO_2 به چرخه‌ی کالوین در سلول غلاف آوندی

۴) تشکیل ترکیب چهار کربنی به کمک آنزیم روبیسکو

۵۵. کدام عبارت، نادرست است؟

۱) تنفس نوری، مانع فتوسنتز است.

۲) تنفس نوری بیش‌تر در گیاهان C_4 صورت می گیرد.

۳) کارایی فتوسنتز گیاهان CAM چندان بالا نیست.

۴) کارایی گیاهان C_4 در نور باد و دمای بالا دو برابر گیاهان C_3 است.

۵۶. گیاهی که در شب روزنه های خود را باز می کند، نمی‌تواند طیِ .....

۱) شب، CO_2 را جذب و تثبیت کند.

۲) شب، در واکوئل های خود اسیدهای آلی وارد کند.

۳) روز، CO_2 جو را در اسیدهای آلی سیتوزول تثبیت کند.

۴) روز، واکنش های چرخه‌ی کالوین را انجام دهد.

۵۷. کدام عبارت نادرست است؟

۱) بیش‌تر گیاهان تثبیت CO_2 را فقط در چرخه‌ی کالوین انجام می‌دهند.

۲) بیش‌تر گیاهان سازگاری های ویژه‌ای، جهت کاهش تنفس نوری ندارند.

۳) بعضی گیاهان سبز قادر به تثبیت CO_2 در چرخه‌ی کالوین نمی‌باشند.

۴) بعضی گیاهان از کربن CO_2 برای ایجاد ترکیب ۴ کربنه استفاده می کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۵۸. کدام عبارت، نادرست است؟

در گیاه نی‌شکر، هنگامی که روزنه‌ها تقریباً بسته است، .....

۱) واکنش‌های چرخه‌ی کالوین انجام می‌گیرد.

۲) تراکم CO_2 در سلول‌های غلاف آوندی زیاد است.

۳) واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز صورت می‌گیرد.

۴) تثبیت دی‌اکسیدکربن با تشکیل اسیدکراسولاسه صورت می‌گیرد.

۵۹. کدام عبارت نادرست است؟

۱) در نیشکر، محصول اولین مرحله‌ی تثبیت CO_2، یک اسید چهارکربنی است.

۲) در ذرت، دومین سیستم آنزیمی برای تثبیت CO_2 به کمک آنزیم روبیسکو عمل می‌کند.

۳) در گیاهان تیره‌ی گل ناز، اولین واکنش‌ها برای تثبیت CO_2، درون سیتوسل انجام می‌گیرند.

۴) در کاکتوس، روزنه‌های آبی در شب باز و دومین مرحله‌ی تثبیت CO_2 در طول روز عمل می‌کند.

۶۰. گیاهان CAM .....

۱) همانند گیاهان C_4، تثبیت CO_2 را در شب هم انجام می‌دهند.

۲) در شب، جهت کاهش تعرق، روزنه‌های خود را می‌بندند.

۳) تثبیت CO_2 را در شب و روز در یک نوع سلول انجام می‌دهند.

۴) همانند جلبک‌ها برای جذب نور خورشید از یک نوع کلروفیل استفاده می‌کنند.

۶۱. کدام عبارت درست است؟ «در بسیاری از گیاهان، ..... »

۱) فرآیند تنفس نوری همراه با واکنش‌های فتوسنتزی انجام می‌شود.

۲) با وجود قدرت حفظ بقا در گرمای شدید، معمولاً رشد به کندی صورت می‌گیرد.

۳) روزنه‌های هوایی در هوای گرم و خشک بسته می‌شوند.

۴) اولین مولکول پایدار تولید شده در فرآیند تثبیت، نوعی قند سه کربنه است.

۶۲. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

«گیاهانی که روزنه‌های هوایی خود را فقط در شب باز می‌کنند، ..... »

الف) می‌توانند با تثبیت دی‌اکسیدکربن، اسید چهارکربنی بسازند.

ب) از دو نوع سیستم آنزیمی مجزا در دو نوع سلول میان‌برگ بهره می‌برند.

ج) می‌توانند طی روز، واکنش‌های چرخه‌ی کالوین را انجام دهند.

د) به کندی رشد کرده، ولی شدت فتوسنتز زیادی دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۳. کدام نادرست است؟ «در گیاهان ..... »

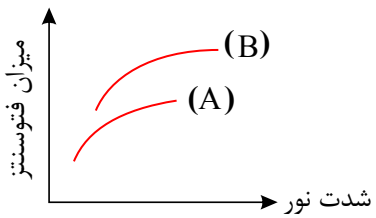
۱) C_4، درون سلول‌های غلاف آوندی واکنش‌های نوری فتوسنتز انجام می‌شود.

۲) C_3، در دماهای بالا و شدت نور زیاد، ریبولوز بیس فسفات با کمک اکسیژن تجزیه می‌شود.

۳) CAM در سلول‌های میان‌برگ تنفس سلولی باعث تولید ATP می‌شود.

۴) C_4 و C_3، آنزیم روبیسکو مانند گیاهان CAM در شب هنگام فعالیت دارد.

۶۴. با توجه به منحنی مقابل، کدام‌یک از ویژگی‌های گیاه B نیست؟



۱) برگ آن فاقد پارنشیم نرده‌ای است.

۲) گرچه قادر به حفظ بقای خود در گرمای شدید هستند، اما معمولاً به کندی رشد می‌کنند.

۳) سازگاری‌هایی میزان تنفس نوری در این گیاهان را کاهش داده است.

۴) در زمان بسته بودن روزنه‌های خود در طول روز قادر به تثبیت دی‌اکسیدکربن هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۵. در برگ گیاه ذرت، .....

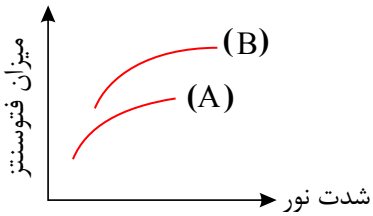
۱) سلول پارانشیم نرده‌ای دیده نمی‌شود.

۲) سلول‌های کلرانشیم اسفنجی، آنزیم روبیسکو ندارند.

۳) سلول‌های غلاف آوندی، دی‌اکسیدکربن مورد نیاز چرخه‌ی کالوین خود را فقط از شکست C_4 تأمین می‌کنند.

۴) در رگبرگ‌ها آنزیم روبیسکو فعالیت زیادی دارد.

۶۶. با توجه به نمودار مقابل، کدام مورد در ارتباط با گیاهان A و B نادرست است؟



۱) برگ گیاه B فاقد کلرانشیم نرده‌ای است.

۲) کارایی گیاه B در دمای بالا و شدت زیاد نور از گیاه A بیشتر است.

۳) به طور معمول در گیاه B سازگاری‌های ویژه‌ای تنفس نوری را کاهش می‌دهند.

۴) در گیاه A عملکرد آنزیم روبیسکو در هوای گرم و خشک مانع از بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

۶۷. چند مورد در رابطه با گیاهان C_4 درست است؟

الف) برگ آن‌ها بیش‌تر میان‌برگ اسفنجی دارد.

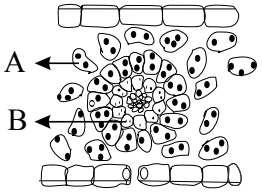
ب) تثبیت CO_2 در دو سلول مختلف اتفاق می‌افتد.

ج) در شدت زیاد نور و گرمای بالا، کارایی C_4 دو برابر گیاهان C_3 است.

د) در دمای بالا احتمالاً فعالیت آنزیم روبیسکو در جهت اکسیژنازی افزایش می‌یابد .

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۸. با توجه به شکل زیر که نشان‌دهنده‌ی ساختار برگ گیاهان C_4 می‌باشد، چه تعداد از جملات صحیح می‌باشند؟



الف) A مي‌تواند از طريق برداشت الكترون از تركيبات چهار كربني، اگزالو استات توليد كند.

ب) A برخلاف B، به دليل داشتن كلروپلاست، مي‌تواند از طريق چرخه‌ي كالوين قند سه كربني بسازد.

ج) A همانند B، مي‌تواند كربن‌دي‌اكسيد را در قالب تركيبات آلي تثبيت كند.

د) B مي‌تواند از طريق مصرف اكسيژن در كريستا، NAD^+ مورد نياز براي انجام گليكوليز را بازسازي كند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۶۹. کدام گزینه جمله‌ی مقابل را به طور نادرست کامل می‌نماید؟ «در مقایسه‌ی مراحل اول و دوم تثبیت CO_2 در ذرت و کاکتوس، مرحله‌ی ..... »

۱) اول تثبیت در هر دو در روز انجام می‌گیرد.

۲) دوم تثبیت در هر دو در روز انجام می‌گیرد.

۳) اول برخلاف مرحله‌ی دوم در هر دو نیاز به آنزیم روبیسکو ندارد.

۴) اول تثبیت در هر دو با اتصال CO_2 به ترکیب C_3 انجام می‌گیرد.

۷۰. تنفس نوری .....

۱) با تولید CO_2 در استروما همراه است.

۲) با مصرف ریبولوز بیس فسفات شروع می‌شود.

۳) با افزایش تولید آبسیزیک اسید، کاهش می‌یابد.

۴) با خروج ترکیبی دو کربنه از ماتریکس کلروپلاست همراه است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۱. طی متابولیسم گیاه کاکتوس .....

۱) CO_2 ی جو هم در مرحله‌ی اول و هم در مرحله‌ی دوم تثبیت می‌شود.

۲) تثبیت CO_2 و بسته بودن روزنه های هوایی، نمی تواند همزمان باشد.

۳) تثبیت CO_2 هم در حضور محسوس‌ترین عامل محیطی موثر بر فتوسنتز و هم در عدم حضور آن صورت می گیرد.

۴) در شرایط گرم و خشک سرعت فتوسنتز در آن حدود دو برابر گیاه C_3 است.

۷۲. در گیاهان CAM .....

۱) ممکن نیست طی روز CO_2 به صورت ترکیب آلی تثبیت شود.

۲) فشار تورژسانس در سلول‌های نگهبان روزنه در هنگام شب افزایش می‌یابد.

۳) تثبیت اولیه و ثانویه یک CO_2 در دو سلول مختلف صورت می گیرد.

۴) رایج‌ترین روش تثبیت CO_2 با تشکیل اسید کراسولاسه همراه است.

۷۳. طی فتوسنتز در گیاه نیشکر، .....

۱) در مرحله‌ی اول تثبیت برخلاف مرحله‌ی دوم، آنزیم روبیسکو درگیر است.

۲) در مرحله‌ی اول تثبیت همانند مرحله‌ی دوم ،روزنه های آبی تقریبا بسته‌اند.

۳) مرحله‌ی اول تثبیت برخلاف مرحله‌ی دوم، در سلول های میانبرگ انجام نمی گیرد.

۴) مرحله‌ی اول تثبیت همانند مرحله‌ی دوم تثبیت در زمان حضور طیف کوچکی از امواج الکترومغناطیس انجام می‌شود.

۷۴. چند مورد جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی کامل می‌کند؟ «در تنفس نوری ..... »

الف) همانند چرخه‌ی کالوین ATP تولید نمی‌شود.

ب) همانند چرخه‌ی کالوین شروع واکنش با عمل آنزیم روبیسکو است.

ج) برخلاف چرخه‌ی کالوین بخشی از واکنش در خارج از استروما است.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۷۵. تنفس نوری .....

۱) همانند تنفس سلولی در میتوکندری شروع می‌شود.

۲) همانند تنفس سلولی با مصرف ماده‌ی آلی و تولید ATP همراه است.

۳) در گیاهان C_3 برخلاف گیاهان C_4 به ندرت انجام می گیرد.

۴) با عملکرد آنزیمی شروع می‌شود که طی هر نوع واکنش خود ریبولوزبیس فسفات را مصرف می‌نماید.

۷۶. در برگ ذرت .....

۱) میانبرگ نرده‌ای در مجاورت اپیدرم فوقانی قرار دارد.

۲) بخشی از اکسیژن مورد نیاز به واسطه‌ی فتوسنتز تأمین می‌شود.

۳) تولید ترکیب ۵کربنی در غلاف آوندی غیرممکن است.

۴) ورود ترکیب آلی ۴کربنی به سلول غلاف آوندی دور از انتظار است.

۷۷. در گیاه گل ناز ..... گیاه نیشکر .....

۱) برخلاف - کربوکسیلاسیون توسط آنزیم روبیسکو با CO_2ی آزاد شده از یک اسید چهار کربنه صورت می گیرد.

۲) همانند - کربوکسیلاسیون توسط آنزیم روبیسکو با CO_2ی آزاد شده از یک اسید چهار کربنه‌ی درون کلروپلاست صورت می گیرد.

۳) برخلاف - تثبیت دی‌اکسید کربن جو حتی با بسته بودن روزنه های هوایی نیز رخ می‌دهد.

۴) همانند - تثبیت دی‌اکسید کربن توسط آنزیم روبیسکو در مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز صورت می گیرد.

۷۸. در همه‌ی گیاهانی که جذب CO_2ی محیط در روز صورت می‌گیرد .....

۱) تثبیت CO_2 طی یک مرحله صورت می‌گیرد.

۲) سازگاری جهت جلوگیری از تنفس نوری دیده می‌شود.

۳) آنزیم روبیسکو توانایی تسریع دو نوع واکنش متفاوت را دارد.

۴) ورود CO_2 به سلول محل چرخه‌ی کالوین به صورت گاز انجام می‌گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۹. در گیاه کاکتوس و در درون استرومای کلروپلاست طی روز .....

۱) $NADPH$ تولید شده طی واکنش های مرحله‌ی سوم، مصرف می گردد.

۲) برای تولید قند سه کربنی حضور انرژی رایج سلول الزامی است.

۳) با تجزیه بیش‌ترین ترکیب بدن جانداران، اکسیژن تولید می‌شود.

۴) با تجزیه‌ی ماده‌ی حاصل از تثبیت درون واکوئلی CO_2، چرخه ی کالوین آغاز می گردد.

۸۰. پس از فعال شدن آنزیم روبیسکو .....

۱) در مسیر اکسیژنازی، تولید CO_2 درون استروما رخ می‌دهد.

۲) در مسیر اکسیژنازی، چرخه‌ی کالوین شروع می‌شود.

۳) در مسیر کربوکسیلازی، $NADPH$ تولیدشده‌ی قبلی احیا می‌شود.

۴) در مسیر کربوکسیلازی، ATPی تولیدشده‌ی قبلی مصرف می‌شود.

۸۱. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«در گیاهان ..... »

الف) C_3، اولین ماده‌ی حاصل از تثبیت CO_2، ترکیبی سه کربنه و فسفات‌دار است.

ب) C_4، تولید و تجزیه‌ی ترکیب حاصل از مرحله‌ی اول تثبیت در یک سلول انجام می گیرد.

ج) CAM، علاوه بر کلروپلاست، تثبیت CO_2 درون واکوئل نیز صورت می گیرد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۲. در برگ گیاه حسن یوسف هر اندامکی که توانایی مصرف O_2 را دارد .....

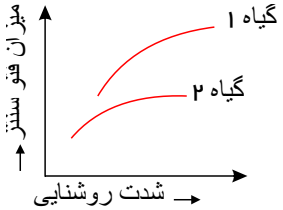
۱) نمی تواند CO_2 را تثبیت نماید.

۲) نمی تواند ATP را تولید و مصرف نماید.

۳) می تواند ژن های خود را رونویسی و بیان نماید.

۴) می تواند رونویسی از ژن های خود را به کمک فعال کننده تقویت نماید.

۸۳. باتوجه به نمودار مقابل که رابطه‌ی میزان فتوسنتز دو گیاه را با افزایش شدت روشنایی نشان می‌دهد، کدام مطلب <u>نادرست</u> است؟



۱) در گیاه ۱ حدس زده می‌شود که تراکم CO_2 درون سلول‌های غلاف آوندی در مقایسه با جو بیشتر است.

۲) گیاه ۲ برای تثبیت CO_2 احتمالاً از مسیر دو مرحله‌ای استفاده می‌کند.

۳) گیاه ۱ احتمالاً نسبت به گرما مقاوم است.

۴) در گیاه ۲ احتمالاً تنفس نوری مانع انجام فتوسنتز شده است.

۸۴. در گیاه نیشکر ..... گیاه گل ناز .....

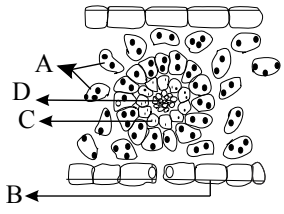
۱) همانند - آخرین دریافت کننده‌ی الکترون در چرخه‌ی کالوین، قند ۳ کربنی است.

۲) برخلاف - اسید ۴ کربنی در اندامکی تک غشایی ذخیره نمی‌شود.

۳) برخلاف - برای تثبیت CO_2 دو سیستم آنزیمی متفاوت در سلول به طور مجزا در گیر هستند.

۴) همانند - در هنگام شب، سلول های کلروپلاست دار روپوستی دچار پلاسمولیز می‌شوند.

۸۵. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟ «سلول‌های ..... »



الف) A، نمی‌توانند دی اکسید کربن را تثبیت کنند.

ب) B، با داشتن کلروپلاست فرآیند فتوسنتز را انجام می‌دهند.

ج) C، در واکنش‌های نوری فتوسنتز $NAPD^+$ را احیا می‌کنند.

د) D، در انتقال شیره‌ی خام و شیره‌ی پرورده نقش دارند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۶. در تنفس نوری گیاهان، .....

۱) آنزیم روبیسکو با فعالیت کربوکسیلازی خود سبب تشکیل ترکیب ۶ کربنه می‌شود.

۲) تولید ATP درون اندامک میتوکندری شدت می‌یابد.

۳) آزاد شدن دی‌اکسیدکربن از اندامک میتوکندری صورت می‌گیرد.

۴) مولکول‌های اکسیژن از سلول‌های میانبرگ آزاد شده و از طریق روزنه‌های هوایی گیاه خارج می‌شوند.

۸۷. کدام عبارت، درباره‌ی سازگاری گیاهان ساکن اکوسیستم‌های بیابانی در پاسخ به گرما و خشکی زیاد، نادرست است؟

۱) در هنگام شب، دی‌اکسیدکربن از طریق روزنه‌ها وارد گیاه می‌شود.

۲) در هنگام روز، فرایندی مانع انجام واکنش‌های چرخه‌ی کالوین می‌شود.

۳) در هنگام روز، دی‌اکسیدکربن آزاد شده به درون کلروپلاست‌ها انتشار می‌یابد.

۴) در هنگام شب، اسیدهای آلی ناشی از تثبیت دی‌اکسیدکربن، در واکوئل‌ها ذخیره می‌شود.

۸۸. هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور .....، قطعاً .....

۱) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند - به ساختن قندها به کمک فتوسنتز ادامه می‌دهد.

۲) فرآیند فتوسنتز را متوقف می‌سازد - در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملاً باز می‌نماید.

۳) بر تنفس نوری غلبه می‌نماید - فرایند فتوسنتز را با کارایی بالایی انجام می‌دهد.

۴) به کندی رشد می‌نماید - می‌تواند ATP را در عدم حضور اکسیژن بسازد.

۸۹. کدام عبارت جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

هر گیاهی که قادر است دی‌اکسیدکربن جو را ..... تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد، .....

۱) هنگام شب - اسیدهای آلی را به درون کلروپلاست‌ها انتشار میدهد.

۲) در ترکیب چهار کربنی - می‌تواند با کمک بعضی از اندامک‌های دو غشایی ATP تولید نماید.

۳) توسط چرخه‌ی کالوین - بدون حضور اکسیژن، $NADH$ می‌سازد.

۴) هنگام روز - می‌تواند فعالیت متابولیسمی آنزیم روبیسکو را ادامه دهد.

۹۰. تثبیت دی‌اکسیدکربن در گیاهان ذرت و نیشکر .....

۱) فقط در سلول‌های غلاف آوندی صورت می‌گیرد.

۲) اگر در چرخه‌ی کالوین مدنظر باشد، فقط در سلول‌های غلاف آوندی انجام می‌شود.

۳) در طول شب برخلاف روز انجام می‌شود.

۴) هم در سلول‌های غلاف آوندی و هم در سلول‌های میانبرگ انجام می‌شود.

تنفس سلولی هوازی و تخمیر

۹۱. کدام، مرحله‌ای از واکنش گلیکولیز بوده و انرژی‌زا است؟

۱) تبدیل گلوکز به ترکیب شش کربنه ۲) تبدیل پیرووات به ترکیب سه کربنی

۳) تبدیل ترکیب سه کربنی به پیرووات ۴) تبدیل ترکیب شش کربنه به ترکیب سه کربنه

۹۲. در گام‌های سوم و چهارم گلیکولیز، به ترتیب ..... تولید نمی‌شود.

۱) NAD^+ و ATP ۲) NAD^+ و ADP ۳) $NADH$ و ADP ۴) $NADH$ و ATP

۹۳. در سومین گام از مرحله بی‌هوازی تنفس و هم‌زمان با تبدیل ترکیب .....، مولکول NAD^+ ..... می‌شود.

۱) C_3 دی‌فسفاته به پیرووات- تولید ۲) C_3 مونوفسفاته به C_3 دی‌فسفاته تولید

۳) C_3 دی‌فسفاته به پیرووات- مصرف ۴) C_3 مونوفسفاته به C_3 دی‌فسفاته- مصرف

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۴. مولکولی که از انتقال فسفات آن به ADP در طی گلیکولیز ATP تولید می‌شود، در گامی از گلیکولیز ایجاد می‌شود که .....

۱) در آن دو مولکول پیرووات نیز به‌وجود می‌آید.
۲) در آن NAD^+ مصرف می‌شود.
۳) در آن ترکیب شش کربنی دو فسفاته نیز ایجاد می‌شود.
۴) پیوند بین کربن‌های ترکیب شش کربنه شکسته می‌شود.

۹۵. در تنفس سلولی، در تبدیل ..... CO_2 آزاد می‌شود.

۱) ترکیب سه کربنی به پیرووات در سلول هوازی
۲) اسیدسیتریک به ترکیب پنج کربنی در میتوکندری
۳) ترکیب پنج کربنی به ترکیب چهار کربنی در غشای میتوکندری
۴) پیرووییک‌اسید به استیل کوانزیم A در سلول بی‌هوازی

۹۶. در مسیر آزادسازی انرژی از گلوکز، در صورت فقدان آخرین پذیرنده‌ی الکترون در زنجیره‌ی انتقال ، کدام فرایند متوقف نمی‌شود؟

۱) بازسازی NAD^+ به طریق هوازی
۲) تولید $FADH_2$
۳) تشکیل استیل کوآنزیم A
۴) تبدیل گلوکز به پیرووات

۹۷. در تنفس هوازی ..... اکسید و ..... احیا می‌شود.

۱) H_2O, NAD
۲) NAD، گلوکز
۳) گلوکز، $NADH$
۴) گلوکز ، اکسیژن

۹۸. در چرخه‌ی کربس، ..... در یک گام حاصل می‌شوند.

۱) ترکیب پنج کربنی و ATP
۲) CO_2 و $FADH_2$
۳) ترکیب پنج کربنی و $FADH_2$
۴) CO_2 و $NADH$

۹۹. در یک سلول ماستوسیت انسان و زمانی که یک مولکول اگزالواستات مصرف می‌شود، در گام ۲ ..... گام ۳، ..... خواهد شد.

۱) همانند- ATP تولید
۲) برخلاف- NAD^+ مصرف
۳) همانند- CO_2 آزاد
۴) برخلاف- $NADPH$ مصرف

۱۰۰. در هر گامی از چرخه‌ی کربس که .....

۱) مولکول CO_2 آزاد می‌شود، مولکول ATP نیز تولید می‌شود.
۲) مولکول CO_2 آزاد می‌شود، NAD^+ اکسید می‌شود.
۳) NAD^+ احیا می‌شود، مولکول CO_2 آزاد می‌شود.
۴) ATP تولید می‌شود، مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

۱۰۱. بازسازی NAD^+ در سلول‌های ماهیچه توأم در حضور اکسیژن، .....

۱) توسط آنزیمی صورت می‌گیرد که پیرووات را به لاکتیک‌اسید تبدیل می‌کند.
۲) طی واکنش تبدیل پیرووات به ترکیب دوکربنی صورت می‌گیرد.
۳) طی بعضی از واکنش‌های چرخه کربس در ماتریکس میتوکندری انجام می‌شود.
۴) توسط زنجیره انتقال الکترون قرار گرفته بر روی غشا داخلی میتوکندری‌ها صورت می‌گیرد.

۱۰۲. به منظور مصرف یک مولکول استیل‌کوآنزیم A توسط گیرنده مخروطی چشم انسان، لازم است تا در گام ۲ ..... گام ۵ چرخه‌ی کربس، ..... شود.

۱) برخلاف- $2CO_2$ آزاد
۲) همانند- $NADH$ تولید
۳) برخلاف- ATP ساخته
۴) همانند- $2NADH^+$ مصرف

http://www.mo 14/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۳. در هر گام از چرخه‌ی کربس که ..... نیز تولید می گردد.

۱) ADP مصرف می‌شود، $NADH$ ۲) CO_2 آزاد می‌شود، ATP

۳) ترکیب چهار کربنی مصرف می‌شود، $FADH_2$ ۴) استیل کوآنزیم A ساخته می‌شود، اسیدسیتریک

۱۰۴. در مسیر تنفس هوازی درون میتوکندری به ازای تجزیه‌ی هر مولکول پیرووات تا ..... .

۱) پایان گام ۳ چرخه‌ی کربس، دو مولکول دی‌اکسیدکربن آزاد می‌شود.

۲) پایان گام ۴ چرخه‌ی کربس، سه مولکول NAD^+ مصرف می‌شود.

۳) پایان گام ۲ چرخه‌ی کربس، دو ترکیب چهار کربنه مصرف می‌شود.

۴) قبل از گام ۵ کربس، دو مولکول ATP تولید می‌شود.

۱۰۵. با تبدیل ..... ، انرژی لازم برای افزودن، گروه فسفات به ADP فراهم می‌شود.

۱) گلوکز به ترکیب شش کربنی فسفات‌دار در گام اول گلیکولیز

۲) ترکیب پنج کربنی به ترکیب چهار کربنی در چرخه‌ی کربس

۳) $NADH$ به NAD^+ در هنگام تثبیت دی‌اکسیدکربن

۴) مولکول سه کربنی به قند سه کربنی در مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز

۱۰۶. طی تنفس هوازی در نوتروفیل، .....

۱) تمام CO_2 های حاصل از سوختن گلوکز، طی چرخه‌ی کربس تولید می گردند.

۲) تمام ATP های حاصل از سوختن گلوکز، طی زنجیره‌ی انتقال الکترون تولید می گردند.

۳) تمام $FADH_2$ های حاصل از سوختن گلوکز، در ماتریکس میتوکندری تولید می‌شوند.

۴) تمام $NADH$ های حاصل از سوختن گلوکز، به همراه آزادشدن CO_2 تولید می‌شوند.

۱۰۷. در رابطه با تنفس سلولی به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) ترکیب شش کربنی تولید شده در اولین مرحله‌ی چرخه کربس چه نام دارد؟

ب) اولین مرحله تنفس سلولی در کدام قسمت سلول انجام می‌شود؟

ج) از شکستن گلوکز در مرحله‌ی گلیکولیز به طور مستقیم چند مولکول ATP تشکیل می‌شود؟

د) در فرآیند تنفس سلولی پیرووات حاصل از گلیکولیز در صورت کمبود اکسیژن در سلول های ماهیچه‌ای، به چه ماده‌ای تبدیل می شود؟

۱۰۸. در زنجیره‌ی انتقال الکترون کریستاهای نوروسپورا کراسا، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

۱) یون های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می کنند.

۲) آدنوزین تری‌فسفات در سطح پیش ماده تشکیل می‌شود.

۳) الکترون های پرانرژی به یون های هیدروژن می پیوندند و آب تشکیل می‌شود.

۴) انرژی به طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.

۱۰۹. با فرض این‌که در یک سلول سالم مشیمیه‌ی انسان، نوعی ماده‌ی شیمیایی بتواند مانع ورود H^+ به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت، ممکن است در پایان زنجیره‌ی انتقال الکترون ..... ، متوقف شود. (با تغییر)

۱) تشکیل مولکول آب ۲) تجزیه‌ی مولکول ATP ۳) بازسازی NAD^+ ۴) تشکیل مولکول ATP

۱۱۰. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اولین قدم قبل از شروع چرخه‌ی کربس ..... .»

الف) مصرف $NADH$ صورت می‌گیرد. ب) تولید CO_2 انجام می‌شود.

ج) تولید استیل کوآنزیم A انجام می‌شود. د) پیرووات احیا می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۱۱. به منظور تولید مولکول‌های پرانرژی در اندامک‌های دوغشایی یک سلول پارانشیم مغز ساقه‌ی لوبیا، کدام واکنش انجام می‌شود؟

۱) هم‌زمان با پیدایش هر ترکیب چهارکربنی، $NADH$ تولید می‌شود.
۲) در مرحله‌ی تولید ترکیب پنج‌کربنی، نوعی مولکول پرانرژی تولید می‌گردد.
۳) هم‌زمان با تشکیل ترکیب شش‌کربنی، بر مقدار دی‌اکسیدکربن محیط افزوده می‌شود.
۴) با شکسته شدن ترکیب شش‌کربنی دو فسفاته به دو ترکیب سه‌کربنی یک فسفاته ۲ATP مصرف می‌گردد.

۱۱۲. در زنجیره‌ی انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری، .....

۱) یون‌های H^+ در جهت شیب غلظت از ماتریکس به فضای بین دو غشا منتقل می‌شوند.
۲) مولکول‌های NAD^+ با گرفتن الکترون، احیا شده و به $NADH$ تبدیل می‌شوند.
۳) مولکول‌های آب با از دست دادن الکترون، در فضای بین دو غشا اکسید می‌شوند.
۴) مولکول‌های NAD^+ برای انجام روند گلیکولیز بازسازی می‌شوند.

۱۱۳. در تخمیر الکلی، برای تولید اتانول، الکترون‌های یک مولکول ..... منتقل می‌شود.

۱) پیرووات به NAD^+ ۲) $NADH$ به ترکیب سه‌کربنی
۳) $NADH$ به ترکیب دوکربنی ۴) پیرووات به استیل‌کوآنزیم A

۱۱۴. در تخمیر لاکتیکی، ..... نمی‌شود.

۱) $NADH$ به NAD^+ ، تبدیل ۲) ترکیب ۳ کربنه، احیا
۳) دی‌اکسیدکربن از ترکیب ۳ کربنه، تولید ۴) ترکیب ۳ کربنه از ترکیب ۳ کربنه، تولید

۱۱۵. در مخمّر نان، به دنبال فقدان آخرین پذیرنده‌ی الکترون، .....

۱) مولکول استیل‌کوآنزیم A در حضور تیامین پدید می‌آید.
۲) الکترون‌های پُرانرژی از $NADH$ به یک ماده‌ی دو کربنی انتقال می‌یابند.
۳) مولکول سیتریک‌اسید در چرخه‌ی کربس پدید می‌آید.
۴) الکترون‌های پُرانرژی از $NADH$ به یک ماده‌ی سه کربنی انتقال می‌یابند.

۱۱۶. در ورآمدن خمیر نان، بازسازی NAD^+ با استفاده از کدام پذیرنده‌ی الکترون صورت می‌گیرد؟

۱) ترکیب دو کربنی حاصل از پیرووات ۲) اتانول
۳) پیرووات حاصل از گلیکولیز ۴) نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید

۱۱۷. چند مورد از موارد زیر جمله داده شده را به‌درستی کامل می‌کنند؟

«در شرایط بی‌هوازی در سلول‌های ماهیچه‌های مخطط، مانند ماهیچه‌ی توأم، ..... »

الف) تبدیل NAD^+ به $NADH$ صورت می‌گیرد.
ب) تبدیل $NADH$ به NAD^+ صورت می‌گیرد.
ج) اسید ۳کربنی حاصل از گلیکولیز با گرفتن H^+ احیا می‌شود.
د) مولکول‌های ATP در سیتوسل سلول‌ها تولید می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۸. برای بازسازی NAD^+ .....

۱) در تنفس هوازی، الکترون‌های $NADH$ از طریق زنجیره‌ی انتقال الکترون به آب می‌رسند.
۲) در تخمیر الکلی، الکترون‌های $NADH$ به پیرووات می‌رسند.
۳) در تخمیر لاکتیکی، الکترون‌های $NADH$ به‌طور مستقیم به اسیدلاکتیک می‌رسند.
۴) الکترون‌های $NADH$ می‌توانند به یک پذیرنده‌ی آلی یا غیرآلی برسند.

http://www.mo 16/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۱۹. در مقایسه‌ی تخمیر لاکتیکی و تخمیر الکلی کدام مورد نادرست است؟
۱) تنوع محصولات واکنش در هر دو نوع تخمیر برابر است.
۲) در هر دو به‌طور مستقیم ATP تولید نمی‌شود.
۳) هر دو نوع واکنش در سیستوسل انجام می گیرند.
۴) تخمیر الکلی برخلاف تخمیر لاکتیکی واکنشی دو مرحله‌ای است.

۱۲۰. در تخمیر الکلی، پذیرنده‌ی نهایی الکترون ..... است و در ..... تولید می‌شود.
۱) ترکیب سه کربنی- گام ۴ گلیکولیز ۲) ترکیب دو کربنی- سیتوسل
۳) NAD^+- در گام ۳ گلیکولیز ۴) $NADH$- در گام ۳ گلیکولیز

۱۲۱. در سلول‌هایی که با کمک اکسیژن، ATP لازم برای سنتز میوزین را فراهم می‌کنند، مانع تشکیل استیل کوآنزیم A شده‌ایم. در این حالت غلظت ..... در سلول ..... می‌یابد.
۱) $NADP^+$ - کاهش ۲) اتانول - افزایش ۳) سیترات - افزایش ۴) CO_2 - کاهش

۱۲۲. در شرایط بی هوازی بازسازی NAD^+ در یک میون ماهیچه‌ی چهار سر ران .....
۱) در زنجیره‌ی انتقال الکترون صورت می گیرد.
۲) توسط یک پذیرنده‌ی آلی هیدروژن دو کربنه انجام می‌شود.
۳) توسط یک اسید آلی به نام لاکتیک اسید انجام می‌شود.
۴) در سارکوپلاسم انجام می‌شود و سبب انجام فرآیند گلیکولیز می‌شود.

۱۲۳. در تخمیر ..... پذیرنده‌ی آلی هیدروژن، ..... نام دارد.
۱) اسیدی – پیرووات ۲) الکلی - NAD^+
۳) اسیدی – ترکیب دوکربنه ۴) الکلی – اتانول

۱۲۴. در خمیر نان، واکنش تخمیر الکلی در شرایط بی‌هوازی انجام می‌شود تا .....
۱) واکنش گلیکولیز در این شرایط متوقف نشود.
۲) $NADPH$ لازم برای سلول فراهم شود.
۳) الکل دو کربنه یا اتانول لازم برای سلول تأمین شود.
۴) NAD^+ برای واکنش‌های زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری تأمین شود.

۱۲۵. در تخمیر الکلی ..... تخمیر لاکتیکی .....
۱) مانند - دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.
۲) برخلاف - دو مول ATP به ازای هر مول گلوکز حاصل می‌شود.
۳) مانند - NAD^+ برای فرآیند گلیکولیز بازسازی می‌شود.
۴) برخلاف - ترکیب سه‌کربنه پذیرنده‌ی آلی الکترون است.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۱۲۶. الکترون‌های پر انرژی، برای تشکیل ..... در مرحله‌ی نوری فتوسنتز، توسط آب و نور خورشید و برای تشکیل ..... در تنفس سلولی، توسط مولکول‌های NADH تأمین می‌شود.
۱) NADPH- آب ۲) قند سه کربنی- آب ۳) ATP- NADPH ۴) قند سه کربنی- ATP

۱۲۷. کدام یک از واکنش‌های زیر درون ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم سلول‌های یوکاریوتی انجام می گیرد؟
الف) تشکیل $NADH, H^+$ ، از تبدیل ترکیب سه کربنی به ترکیب سه کربنی دیگر
ب) تشکیل $FADH_2$ ، از تبدیل ترکیب چهار کربنی به چهار کربنی دیگر
ج) بازسازی NAD^+ ، برای تبدیل ADP به ATP
د) تبدیل پیرووات به ترکیب دو کربنی، برای بازسازی NAD^+
۱) الف و د ۲) الف و ج ۳) ب و د ۴) ب و ج

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۸. تک سلول‌هایی که فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول DNA دارند، می‌توانند .....

۱) درون استروما، مولکول $NADPH$ بسازند.

۲) درون ماتریکس، استیل‌کوآنزیم A بسازند.

۳) از پذیرنده‌های آلی برای بازسازی NAD^+ استفاده کنند.

۴) کمبود الکترون‌های فتوسیستم I را از فتوسیستم II دریافت کنند.

۱۲۹. فرآیند ..... انرژی‌زا است.

۱) تبدیل گلوکز به ترکیب C_6 در گلیکولیز

۲) تولید قند C_5 از قند C_3 در چرخه‌ی کالوین

۳) تبدیل مولکول C_5 به C_4 در چرخه‌ی کربس

۴) انتقال یون‌های H^+ از بستره به درون فضای تیلاکوئید

۱۳۰. در همه‌ی گیاهان، .....

۱) پدیده‌ی تعریق از نشانه‌های بارز وجود فشار ریشه‌ای است.

۲) آب و یون‌های معدنی از درون لوله‌های تو خالی و مرده‌ی تراکئید به بالا صعود می‌کنند.

۳) رویداد تنفس سلولی، نیازمند وجود اکسیژن است.

۴) روش‌های تولیدمثل جنسی و غیرجنسی، برای ازدیاد به کار می‌روند.

۱۳۱. در گیاه حساس، ..... می‌شود.

۱) در مرحله‌ی تولید مولکول آغازگر چرخه‌ی کالوین، ATP تولید

۲) در زنجیره‌ی انتقال الکترون، هم‌زمان با خروج الکترون از فتوسیستم II، سطح انرژی دچار کاهش

۳) در مسیر تولید قند سه کربنی از مولکول سه کربنی در ماتریکس، $NADPH$ تجزیه

۴) در گام آخر از مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس سلولی، ADP تولید

۱۳۲. در بنفشه‌ی آفریقایی، با تشکیل ..... می‌شود.

۱) قند C_3 از مولکول C_3، ATP تولید

۲) ترکیب C_5 از سیتریک اسید، NAD^+ مصرف

۳) پیرووات از ترکیب C_6 فسفات‌دار، ADP تولید

۴) ترکیب آغازگر چرخه‌ی کالوین از قندهای C_3، $NADP^+$ مصرف

۱۳۳. هر اندامکی که در آن ..... مشاهده می‌شود، .....

۱) ریبوزوم- می‌تواند ATP را در زنجیره‌ی انتقال الکترون تولید کند.

۲) تثبیت کربن‌دی‌اکسید- فاقد توانایی مصرف اکسیژن است.

۳) آزاد شدن O_2 طی واکنش- دارای ریبوزوم‌های کوچک و ساده است.

۴) واکنش‌های تاریکی فتوسنتز- می‌تواند ترکیب سه کربنی تولید کند.

۱۳۴. در ذرت، .....

۱) هیچ‌یک از محصولات گام ۱ گلیکولیز نمی‌تواند در گام ۳ کربس مصرف گردد.

۲) گام ۵ کربس می‌تواند محصولی مشابه گام ۳ گلیکولیز ایجاد نماید.

۳) تولید و شکسته شدن ترکیب ۶ کربنه در کلروپلاست برخلاف میتوکندری انجام می‌گیرد.

۴) کارایی فتوسنتز چندان بالا نیست، اما قادر به حفظ بقای خود در گرمای شدید است.

۱۳۵. در مرحله‌ی .....

۱) اول تنفس سلولی، برخلاف مرحله‌ی دوم آن، NADH تولید نمی‌شود.

۲) دوم فتوسنتز، همانند مرحله‌ی اول تنفس سلولی، ATP تولید می‌شود.

۳) اول فتوسنتز گیاهان، ترکیبی آزاد می‌شود که قطعاً در مرحله‌ی دوم تنفس سلولی مصرف می‌شود.

۴) سوم فتوسنتز، $NADP^+$ تولید شود که در مرحله‌ی اول تنفس سلولی مصرف می‌شود.

http://www.mo 18/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۳۶. در مقایسه‌ی چرخه‌ی کربس با چرخه‌ی کالوین، .....

۱) هر دو چرخه از ۴ گام تشکیل شده‌اند.

۲) در هر دو چرخه ترکیب دو کربنه تولید می‌شود.

۳) در کربس برخلاف کالوین نوکلئوتید آزاد دوفسفاته مصرف می‌شود.

۴) در گام اول هر دو، ترکیب شش کربنه‌ی ناپایدار ایجاد می‌شود.

۱۳۷. در فرآیند فتوسنتز سلول‌های پارانشیم گیاهان .....

۱) C_3 در روز، دو زنجیره‌ی انتقال الکترون انرژی مورد نیاز برای تولید ATP را فراهم می‌کنند.

۲) C_4 در شب، یک سیستم آنزیمی با استفاده از CO_2ی جو، ترکیب ۴ کربنه‌ی اسیدی تولید می‌کند.

۳) C_3 در شب، CO_2ی جذب شده با شرکت در واکنش‌های مستقل از نور قند سه کربنه تولید می‌کند.

۴) CAM در روز، CO_2ی مورد نیاز چرخه‌ی کالوین با تجزیه‌ی اسید آلی چهار کربنه تأمین می‌شود.

۱۳۸. ترکیبی که در چرخه کالوین به هنگام تبدیل ..... مصرف می‌شود، می‌تواند در چرخه کربس به هنگام ..... تولید شود.

۱) ترکیب سه کربنه اسیدی به ترکیب سه کربنه قندی- آزاد شدن CO_2 از سیتریک‌اسید

۲) ترکیب سه کربنه به ترکیب آغازگر چرخه- تشکیل ترکیب ۴ کربنه برای اولین بار در چرخه

۳) ترکیب ناپایدار شش کربنه به ترکیب‌های اسیدی- تبدیل یک ترکیب ۴ کربنه به ترکیب ۴ کربنه دیگر

۴) ترکیبات تک فسفاته به مولکول ۵ کربنه دو فسفاته- تولید ترکیب آغازگر چرخه از ترکیب ۴ کربنه

۱۳۹. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر سلول دارای رنگیزه‌ی فتوسنتزی، قطعاً ..... »

الف- دی‌اکسیدکربن تولید و مصرف می‌کند. ب) دی‌اکسیدکربن مصرف و اکسیژن تولید می‌کند.

ج- اکسیژن مصرف و دی‌اکسیدکربن تولید می‌کند. د) اکسیژن تولید و مصرف می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۰

۱۴۰. کدام موارد می‌توانند جمله‌ی زیر را تکمیل کنند؟

همه‌ی سلول‌های فتوسنتز کننده، .....

الف- اکسیژن تولید می‌کنند.

ب- اکسیژن مصرف می‌کنند.

ج- رنگیزه دارند.

د- DNA حلقوی دارند.

۱) الف - ب ۲) ب-د ۳) الف - ج ۴) ج - د

۱۴۱. در دیونه، با تشکیل ..... می‌شود.

۱) پیرووِیک اسید از ترکیب C_2 فسفات دار، ADP تولید

۲) ترکیب آغازگر چرخه‌ی کربس از مولکول چهارکربنی، NAD^+ مصرف

۳) اسید سه کربنی از قند سه کربنی، ATP مصرف

۴) ترکیب پنج کربنی از سیتریک اسید، $NADP^+$ مصرف

۱۴۲. در چند مورد اگر در جای خالی کلمه «بیشتر» قرار گیرد، جمله درستی حاصل می‌شود؟

الف) ..... گیاهان برای تثبیت دی‌اکسیدکربن فقط از چرخه‌ی کالوین استفاده می‌کنند.

ب) ..... تاژک‌داران چرخان دو تاژک دارند.

ج) ..... گیاهان سازگاری‌های ویژه‌ای جهت کاهش تنفس سلولی دارند.

د) ..... باکتری‌ها هوازی و هتروتروف‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۴۳. چند مورد درست است؟

الف) کپک مخاطی سلولی همانند عامل گال، بر روی گیاهان نوعی بیماری ایجاد می‌کند.

ب) اوگلنا همانند کپک نوروسپورا، توانایی تولید مولکول اگزالواستات را دارد.

ج) گامت کلامیدوموناس همانند گامت کاهوی دریایی، ۲ تاژکی است.

د) کلپ همانند ولوکس، توانایی تولید مولکول ۲ کربنی استیل کوآنزیم A را از پیرووات دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۴. به طور معمول در گیاه ..... ، هورمون ..... عاملی است که باعث ..... می‌شود.

۱) ذرت- اتیلن- باز شدن روزنه‌های آبی در شرایط غرقابی

۲) کاکتوس- اتیلن- بسته‌شدن روزنه‌ها در شب

۳) لوبیا- آبسیزیک اسید- تبدیل ریبولوز بیس فسفات به دو ترکیب دو و سه کربنی

۴) نیشکر- آبسیزیک اسید- تبدیل ترکیب ۵ کربنی به دو ترکیب دو و سه کربنی

۱۴۵. در چرخه‌ی زندگی سرخس، ..... (با تغییر)

۱) آنزیم روبیسکو در سلول‌های مرحله‌ی گامتوفیتی برخلاف سلول‌های اسپوروفیتی جوان دیده نمی‌شود.

۲) آنزیم روبیسکو در سلول‌های مرحله‌ی گامتوفیتی همانند مرحله‌ی اسپوروفیت بالغ دیده می‌شود.

۳) در مرحله‌ی اسپوروفیتی تولید NADPH برخلاف NADH انجام می‌گیرد.

۴) رنگیزه‌های فتوسنتزی در مرحله‌ی اسپوروفیتی برخلاف گامتوفیتی درون اندامک دو غشایی قرار دارند.

۱۴۶. طی تنفس سلولی کدام واکنش در بدن نسبت به واکنش‌های دیگر اثر متفاوتی روی فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک دارد؟

۱) تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A ۲) تبدیل پیرووات به اسید لاکتیک

۳) تبدیل اسیدسیتریک به ترکیب پنج کربنه ۴) تبدیل ترکیب پنج کربنه به چهار کربنه

۱۴۷. کدام موارد جمله‌ی زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کنند؟ در گل‌ناز .....

الف- در اثر کاهش تعرق و ادامه‌ی فعالیت پریسیکل، آب به روش اسمز از منتهی الیه آوند چوبی خارج می‌شود.

ب- هنگام انبساط سلول‌های نگهبان، دو نیروی فیزیکی باعث خمیده شدن این سلول‌ها و باز شدن منفذ روزنه می‌شود.

ج- تبدیل پیرووات به اتانول در سلول‌های همراه روی حرکت ترکیبات آلیِ آوند آبکشی تأثیر می‌گذارد.

د- آندودرمین از حرکت آب و یون‌ها از طریق دیواره‌های جانبی سلول‌های پریسیکل ریشه جلوگیری می‌کند.

۱) الف- د ۲) الف- ب ۳) ب- ج ۴) ج- د

۱۴۸. همه‌ی گیاهانی که .....

۱) اولین ترکیب پایدار تولید شده در آن‌ها طی تثبیت CO_2 چهارکربنه است، تثبیت CO_2 را در دو سلول متفاوت انجام می‌دهند.

۲) در آن‌ها آمیزش در سال اول امکان پذیر نیست، در صورت تولیدمثل جنسی، دانه‌های گرده‌ی رسیده‌ای با ۴ سلول تولید می کنند.

۳) در حمل آب فقط از سلول‌هایی با پروتوپلاسم زنده استفاده می‌کنند، در تولیدمثل جنسی‌شان همواره دو جنس نر و ماده وجود دارد.

۴) در دانه‌شان دو نوع عدد کروموزومی دارند، در گامتوفیت‌شان $NADPH$ تولید می‌شود.

۱۴۹. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

هر سلول گیاه ادریسی که ..... همه‌ی انواع ژنوم سیتوپلاسمی را دارد.

الف) در تنفس سلولی، اکسیژن مصرف کند.

ب) در تنفس نوری، اکسیژن مصرف کند.

ج) ریبوزوم‌های کوچک و ساده داشته باشد.

د) $FADH_2$ و $NADH$ تولید کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۵۰. کدام عبارت، جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ « قارچ هایی که ..... »

۱) مسبب طعم ویژه‌ی برخی پنیرها هستند، توانایی تولید زاده‌های کلون را دارند.

۲) با گیاهان آوندی همزیست هستند، می‌توانند توانایی تولید هاگ‌های جنسی در اندام گرز مانند را داشته باشند.

۳) غذاهای خود را از میزبان زنده تامین می‌کنند، همگی می‌توانند در شرایطی تقسیم میوز انجام دهند.

۴) قادر به تامین مواد معدنی گیاهان هستند، می‌توانند با ساختار اسپوروفیتی ارتباط داشته باشند.

۱۵۱. کدام عبارت صحیح است؟

۱) هر پمپ پروتئینی در پارانشیم‌ها، مصرف‌کننده‌ی ATP است.

۲) همه‌ی انواع پلاست‌های سلول گیاهی، در غشای تیلاکوئید خود، فتوسیستم II دارند.

۳) در دیواره‌ی نخستین همه‌ی انواع سلول‌های گیاهی، ترکیبات نیتروژن‌دار وجود دارد.

۴) در سلول‌های گیاهی، هر اندامکی که دی‌اکسیدکربن تثبیت می‌کند، کلروفیل ندارد.

۱۵۲. در یک گیاه‌علفی، سلول‌های سازنده‌ی ..... و ..... نمی‌توانند متعلق به یک بافت اصلی باشند.

۱) سوبرین- نیکوتین آمید آدنین‌دی‌نوکلئوتید فسفات ۲) کوتین- لیگنین

۳) نیکوتین آمید آدنین‌دی‌نوکلئوتید- کوتین ۴) سوبرین- لیگنین

۱۵۳. چند مورد نادرست است؟

الف- در پوست تنه‌ی درختان چندساله، کامبیوم‌ها فقط سلول‌های چوب پنبه‌ای می‌سازند.

ب- از الحاق پروتوپلاست‌های گیاهی و کشت آن‌ها در محیط سترون، همواره گیاه دورگه تولید می‌شود.

ج- در خزه‌ها تولیدمثل رویشی سریع‌تر از تولیدمثل جنسی است.

د-برخلاف تولید $NADH$ و H^+ تولید $NADPH$ در ریشه‌ی هر گیاهی غیرممکن است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۴. در هر گیاهی که اسپوروفیت آن در جوانی وابسته به گامتوفیت باشد ولی پس از بلوغ مستقل شود، .....

۱) آنتروزوئیدها درون آنتریدی به وجود می‌آیند.

۲) سلول تخم درون آرکگن تشکیل می‌شود.

۳) سلول‌های گامتوفیت دارای آنزیم روبیسکواند.

۴) هر سلول زنده‌ی اسپوروفیتی دارای ژن روبیسکو است.

۱۵۵. هر سلول دارای کلروفیل b .....

۱) برای جذب نور آبی پتانسیل بیش‌تری دارد.

۲) از راه پلاسمودسم خود با سلول‌های مجاور ارتباط دارد.

۳) فاقد تاژک است.

۴) فقط از طریق چرخه‌ی کالوین CO_2 را تثبیت می‌کند.

۱۵۶. هر سلول ....., قطعاً .....

۱) گیاهی تولیدکننده‌ی کوتین- دارای شبکه‌ی به هم پیوسته‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار بدون ریبوزوم است.

۲) تولیدکننده‌ی $NADPH$- دارای اندامکی دوغشایی با لوله‌ها و قرص‌های غشادار و توخالی است.

۳) تولیدکننده‌ی پراکسید هیدروژن- دارای استوانه‌ای توخالی از ۹ دسته سه تایی میکروتوبول است.

۴) دارای دیواره‌ی سلولی کیتینی- درون هسته‌ی خود چند توده‌ی متراکم متشکل از رشته‌ها و دانه‌ها دارد.

۱۵۷. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در جانوران ..... گیاهان .....

الف- همانند- ماده‌ی معدنی می‌تواند به آلی تبدیل شود.

ب- همانند- ماده‌ی آلی می‌تواند به معدنی تبدیل شود.

ج- همانند- اکسیژن می‌تواند تولید شود.

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۵۸. چند مورد عبارت زیر را به صورت نادرست تکمیل می‌نماید؟

«در یوکاریوت‌ها تنها محل ..... ، ..... است.»

الف- تولید کربن‌دی‌اکسید، میتوکندری ب- مصرف کربن‌دی‌اکسید، کلروپلاست

ج- تولید اکسیژن، کلروپلاست د- مصرف اکسیژن، میتوکندری

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۹. هر .....

۱) یونی که برخلاف شیب غلظت از غشایی عبور می‌کند با مصرف ATP همراه است.

۲) رفتاری که در دوره مشخصی از زندگی است نقش‌پذیری است.

۳) رفتاری که در آن وراثت نقش تعیین‌کننده‌ای دارد الگوی عمل ثابت نام دارد.

۴) سلولی که در آن کلروپلاست وجود دارد اگزالواستات می‌تواند در آن تولید و مصرف شود.

۱۶۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت تنگ شدن رگ‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی شش‌ها، ..... »

الف) ترکیب هموگلوبین با اکسیژن کاهش می‌یابد.

ب) این امر می‌تواند محرکی برای ترشح هورمون سلول‌های درون‌ریز کلیه باشد.

ج) مقدار خون مویرگ‌های کیسه‌های هوایی کاهش می‌یابد.

د) تولید لاکتیک اسید در سلول‌های ماهیچه‌ای بدن می‌تواند افزایش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۱. در آزمایش بیدل و تیتوم از جمله موادی که برای غنی شدن محیط استفاده شد، .....

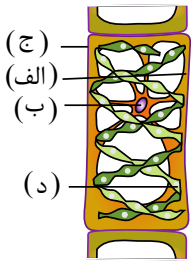
۱) می‌تواند در میتوکندری نوروسپورا کراسا در آزاد کردن دی‌اکسیدکربن از پیرووات نقش داشته باشد.

۲) می‌تواند به تنهایی در بدن انسان برای حفظ و جذب ویتامین B_{12} در روده نقش داشته باشد.

۳) نمی‌تواند توسط کپسید چند وجهی ویروس هرپس تناسلی، احاطه شده باشد.

۴) نمی‌تواند پس از ترکیب با استیل به یکی از انتقال دهنده‌های عصبی اصلی ماهیچه‌ها تبدیل شود.

۱۶۲. در مورد شکل مقابل چند مورد صحیح است؟



الف - محلی است که NAD^+ به $NADH$ تبدیل می‌شود.

ب – دارای یک مجموعه از کروموزوم‌های غیرهمتا است.

ج- محل فعالیت آنزیم روبیسکو است.

د - دارای نوعی کانال یونی برای عبور H^+ در خلاف شیب غلظت خود است.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۳. ضمن مصرف یک مولکول گلوکز در باکتری‌ها اگر ..... دیده شود، قطعاً دی‌اکسید کربن آزاد نمی‌شود.

۱) انتقال الکترون‌های یک مولکول $NADH$، به ترکیب دو کربنی

۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول $NADH$ برای تولید ATP

۳) تولید یک مولکول NAD^+ هم‌زمان با احیای یک مولکول پیرووات

۴) تولید یک مولکول $NADH$، در مرحله‌ی دو فسفاته شدن یک ترکیب سه کربنی

۱۶۴. در .....

۱) کاکتوس می‌تواند هم‌زمان با تولید $NADP^+$ در چرخه‌ی کالوین، CO_2 ی اتمسفر جذب گردد.

۲) ذرت می‌تواند هم‌زمان با عملکرد روبیسکو طی کربوکسیلاسیون، مرحله‌ی اول تثبیت CO_2 نیز رخ دهد.

۳) کاکتوس نمی‌تواند همزمان با دومین مرحله‌ی تثبیت CO_2 ، سلول‌های نگهبان روزنه در حالت پلاسمولیز باشند.

۴) ذرت نمی‌تواند همزمان با عمل کربوکسیلازی روبیسکو، درون میتوکندری CO_2 تولید گردد.

http://www.mo 22/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۶۵. دو فرآیند ..... می‌توانند در یک مرحله از ..... رخ دهند.

۱) تولید $NADPH$ و تشکیل قند سه کربنه - فتوسنتز

۲) تولید دی اکسید کربن و مصرف ATP - تنفس سلولی

۳) مصرف NAD^+ و تولید اسید لاکتیک - تنفس سلولی

۴) تجزیه‌ی اسید آلی و مصرف $NADPH$ - فتوسنتز

۱۶۶. هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور ..... قطعاً .....

۱) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند- در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملًا باز می‌نماید.

۲) فرایند فتوسنتز را متوقف می‌سازد- نمی‌تواند به تولید ATP در غیاب اکسیژن بپردازد.

۳) به سرعت رشد می‌کند- دارای میان‌برگ‌های اسفنجی با آنزیم‌های تثبیت کننده‌ی CO_2 است.

۴) بر تنفس نوری غلبه می‌نماید- فتوسنتز را با کارایی بسیار پایینی انجام می‌دهد.

۱۶۷. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«هراندامکی در گیاهان که O_2 تولید می‌کند، قطعاً .....»

الف) حاوی DNA و RNA است.

ب) دارای رنگیزه برای جذب انرژی نورانی است.

ج) دارای ابزاری سلولی است که جایگاه فعال دارد.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۱۶۸. در گام ..... گلیکولیز، همانند گام ..... چرخه‌ی کربس ..... می‌شود.

۱) ۴ - ۴ - ADP، مصرف ۲) ۳ - ۳ - NAD^+، مصرف

۳) ۲ - ۲ - دی‌اکسید کربن، تولید ۴) ۱ - ۱ - ADP، تولید

۱۶۹. چند مورد می‌توانند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل کنند؟

«همه‌ی فتواتوتروف‌ها ..... »

الف) دارای DNAی حلقوی‌اند.

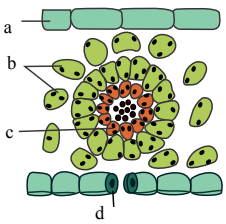
ب) در تشکیل لایه‌ی اوزون جو نقش داشته‌اند.

ج) دارای ریبوزوم‌هایی با اندازه‌ی کوچک و ساختار ساده‌اند.

د) پس از درون همزیستی پدید آمده‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۰. کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟



۱) سلول b برخلاف سلول c فاقد ژن رمزکننده‌ی روبیسکو است.

۲) سلول a برخلاف سلول d فاقد توانایی جذب و تثبیت دی‌اکسید کربن جو است.

۳) سلول c همانند سلول b برای تثبیت CO_2، از آنزیم‌های درون استروما بهره می‌برد.

۴) سلول c همانند سلول a توانایی تولید نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید را دارد.

۱۷۱. چند مورد جمله‌ی روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «در انسان، مولکول‌های گلوکز می‌توانند در سلول‌های ..... »

الف- دیافراگم، به یک‌دیگر بپیوندند و پلی‌مر بسازند.

ب- غضروف بین مهره‌ای، تولید لاکتات را افزایش دهند.

ج- پوششی روده، دی‌اکسید کربن و آب تولید نمایند.

د- استخوانی، به ترکیبی شش کربنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۷۲. در گیاه شب‌بو، هر سلول فعال تمایزیافته‌ی روپوستی می‌تواند .....

۱) باعث فعالیت کربوکسیلازی آنزیم رویسکو شود.

۲) همواره توسط پلی‌مری از اسیدهای چرب پوشانده شود.

۳) در تداوم جریان شیره‌ی خام در آوند چوبی نقش داشته باشد.

۴) در مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس، ۴ یون هیدروژن تولید نماید.

۱۷۳. با بسته شدن روزنه‌های هوایی در هر گیاهی که در دمای بالا از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند، .....

۱) فرآیند فتوسنتز با کارایی بالایی انجام می‌شود.

۲) تولید ATP در تنفس نوری همچنان ادامه می‌یابد.

۳) چرخه‌ی کالوین با تثبیت دی‌اکسیدکربن در بستره‌ی کلروپلاست آغاز می‌شود.

۴) تولید ATP در ستوسُل سلول همچنان ادامه می‌یابد.

۱۷۴. در ساقه‌ی گیاه نرگس، بعضی از سلول‌های بافت آوند آبکش، می‌توانند .....

۱) با تولید ATP، اگزالواستات را به اسیدسیتریک تبدیل نمایند.

۲) با کمک NADPH، مرحله‌ای از واکنش‌های چرخه‌ی کالوین را انجام دهند.

۳) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات NADH، بسازند.

۴) H^+ را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد نمایند.

۱۷۵. در گیاهان همه‌ی سلول‌های .....

۱) هدایت کننده‌ی آب و مواد معدنی، مرده‌اند.

۲) هدایت کننده‌ی مواد آلی، پروتوپلاسم دارند.

۳) دارای رنگیزه، توانایی تولید $NADPH$ را دارند.

۴) زنده توانایی فعال کردن همه‌ی ژن‌های خود را دارند.

۱۷۶. کدام عبارت، در ارتباط با مراحل مصرف یک مولکول گلوکز در باکتری‌های گوگردی سبز و بیش‌تر باکتری‌ها درست است؟

۱) در مرحله‌ی آزاد شدن دی‌اکسیدکربن، $NADH$ تولید می‌گردد.

۲) یک ترکیب آلی با پذیرفتن الکترون‌های $NADH$، احیا می‌گردد.

۳) انرژی ذخیره شده در مولکول $NADH$ آزاد و صرف تولید ATP بیش‌تری می‌شود.

۴) در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفاته، NAD^+ مصرف می‌شود.

۱۷۷. کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر نامناسب است؟ (با تغییر)

«سلول‌های ..... توانایی ..... را دارند.»

۱) واقع در بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان - استفاده از الکترون‌های $NADH$ برای تولید ATP در حضور اکسیژن

۲) کلاهک ریشه‌های گیاهان علفی - محافظت از سلول‌های مریستمی نوک ریشه

۳) روپوست بالایی برگ گیاه توت‌فرنگی اغلب - تثبیت CO_2 در حضور ATP

۴) همراه در مجاورت آوندهای آبکش - تولید $FADH_2$ در حضور اکسیژن

۱۷۸. هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور ..... قطعاً .....

۱) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند- در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملًا باز می‌نماید.

۲) فرایند فتوسنتز را متوقف می‌سازد- می‌تواند به تولید ATP در غیاب اکسیژن بپردازد.

۳) به کندی رشد می‌کند- دی‌اکسیدکربن را در دو نوع سلول خود تثبیت می‌کند.

۴) بر تنفس نوری غلبه می‌نماید- فتوسنتز را با کارایی بسیار پایینی انجام می‌دهد.

۱۷۹. کدام نادرست است؟ (با تغییر)

در گیاهان تیره شب بو، .....

۱) بخشی از اکسیژن مورد نیاز به واسطه‌ی فتوسنتز تأمین می‌شود.

۲) ترکیبات ثانویه‌ای ایجاد می‌شوند که برای بسیاری از حشرات، سمی می‌باشند.

۳) تولید اکسیژن می‌تواند بخشی از محصولات حاصل از سوختن گلوکز باشد.

۴) روزنه ها می‌توانند بخشی از مواد حاصل از متابولیسم گیاه را به محیط خارج وارد کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۸۰. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در حین هر نوع انقباض ماهیچه‌ی دو سر بازو ..... »

الف ـ از طول عضله کاسته می‌شود.

ب ـ به ازای هر مولکول $FADH_2$، دو مولکول ATP تولید می‌شود.

ج ـ مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس انجام می گیرد.

د ـ همه‌ی تارهای عضلانی هم‌زمان با هم منقبض می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۱. کدام عبارت، در مورد بسیاری از گیاهان درست است؟

۱) برگ‌ها برخلاف ریشه‌ها، بیشترین اکسیژن مورد نیاز را از طریق فتوسنتز خود تأمین می‌کنند.

۲) هورمون مؤثر در حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، در خفتگی جوانه‌ها بی‌تأثیر است.

۳) مواد شیمیایی عامل خفتگی، در پاسخ به دماهای پایین تجزیه می‌شوند.

۴) هر سلول هسته‌دار، توانایی تولید نوعی هورمون محرک رشد را دارد.

۱۸۲. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در بعضی از سلول‌های ..... جعفری، ..... می‌شود.»

۱) برگ الکترون‌ها از آب به $NADP^+$ منتقل

۲) نوک ریشه‌ی از روی $mRNA$ پروتئین ساخته

۳) بخش خارجی پوست ساقه‌ی- ADP در سلول، تولید و مصرف

۴) بافت آوند آبکشی ساقه‌ی با تبدیل ترکیب چهار کربنی به اگزالواستات، مولکول پذیرنده‌ی الکترون، پرانرژی‌تر

۱۸۳. کدام مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

(در انسان سالم و بالغ با افزایش ..... ، ..... افزایش می‌یابد.)

الف- هورمون T_4 در خون- فعالیت بصل‌النخاع

ب- واکنش‌های چرخه‌ی کربس- فعالیت انیدراز کربنیک در غشای گلبول قرمز

ج- حجم تنفسی- میزان حجم هوای باقیمانده

د- ترشحات ماستوسیت‌های خونی- فعالیت دستگاه تنفسی

۱) الف-ب ۲) ج-د ۳) الف-د ۴) ب-ج

۱۸۴. کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

۱) به طور معمول، گلوکاگون با تأثیر بر گلیکوژن عضلات، مقدار گلوکز خون را افزایش می‌دهد.

۲) در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.

۳) به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های T_3 و T_4 در خون، بی‌قراری و اختلالات خواب کاهش می‌یابد.

۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در غشای گلبول قرمز، افزایش می‌یابد.

۱۸۵. کدام عبارت جمله‌ی «در طی فرآیند فتوسنتز الکترون‌های ..... مستقیماً ..... » را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

۱) آب - به کلروفیل a منتقل می‌شوند.

۲) $NADPH$ - صرف ساخت قند ۳ کربنه می‌شوند.

۳) $NADPH$ - در گام ۲ چرخه‌ی کالوین آزاد می‌شوند.

۴) آب - در طی واکنش‌های وابسته به نور از $NADPH$ آزاد می‌شوند.

۱۸۶. به طور معمول در همه‌ی گیاهان از تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز، در انتهای زنجیره‌ی انتقال الکترون کریستاها مولکول‌هایی تولید می‌شوند که .....

۱) می‌توانند به استرومای کلروپلاست منتقل شده و سبب افزایش عمل کربوکسیلازی آنزیم رابیسکو شوند.

۲) در هر شرایطی در گیاه باقی‌مانده و سبب انجام واکنش‌های زیستی می‌شوند.

۳) ممکن است طبق قوانین اسمز از طریق روزنه‌ها به محیط خارج دفع شوند.

۴) می‌توانند در جهت شیب تراکم خود و از طریق روزنه‌ها به محیط خارج وارد شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۸۷. کدام عبارت، درباره همه باکتری‌هایی درست است که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، دی‌اکسید کربن آزاد می‌کنند؟

۱) انتقال الکترون‌های یک مولکول $NADH$، به ترکیب دو کربنی

۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول $NADH$ برای تولید ATP

۳) تولید یک مولکول $NADH$، هم‌زمان با تجزیه یک مولکول پیرووِیک اسید

۴) تولید یک مولکول $NADH$، در مرحله دو فسفاته شدن یک ترکیب سه کربنی

۱۸۸. در همه‌ی گیاهان آوندی، هر سلول تمایزیافته‌ی روپوست برگ، قادر به انجام کدام عمل زیر است؟

۱) در پی تثبیت دی‌اکسیدکربن جو، یک اسید سه کربنی می‌سازد.

۲) با تولید نوعی ترکیب ثانوی، همواره حشرات مزاحم را دور می‌نماید.

۳) باعث فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیکسو می‌شود.

۴) در مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس، $2H^+$ تولید می‌نماید.

۱۸۹. هر گیاهی که قادر است دی‌اکسید کربن را فقط ..... تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد .....

۱) هنگام شب – اسیدهای آلی را به درون کلروپلاست‌ها انتشار می‌دهد.

۲) در ترکیب چهار کربنی – به کمک ATP , $NADH$ تولید می‌نماید.

۳) توسط چرخه کالوین – بدون حضور اکسیژن، $NADH$ می‌سازد.

۴) هنگام روز – فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می‌دهد.

۱۹۰. در سلول‌های نگهبان روزنه‌ی گیاه، لازم است در گام ..... از واکنش‌های تثبیت دی‌اکسیدکربن برخلاف گام ..... از واکنش‌های مرحله‌ی اول تنفس سلولی، ADP ..... شود.

۱) چهارم- چهارم- تولید ۲) سوم- اول-مصرف ۳) سوم-چهارم-مصرف ۴) دوم – اول- تولید

۱۹۱. هر گیاهی که قادر است دی‌اکسید کربن را فقط ..... تثبیت نماید، در دمای بالا و شدت‌های زیاد نور، .....

۱) هنگام شب - اسیدهای آلی را در واکوئل‌های خود ذخیره می‌نماید.

۲) توسط چرخه‌ی کالوین - بدون حضور اکسیژن، $NADH$ می‌سازد.

۳) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی روبیسکو را باعث می‌شود.

۴) در ترکیب چهارکربنی - قند سه‌کربنی می‌سازد.

۱۹۲. همه‌ی سلول‌های پارانشیمی که فضای بین اپیدرم بالائی و پائینی برگ ذرت را پر می‌کنند، می‌توانند ..... نمایند.

۱) دی‌اکسیدکربن جو را تثبیت

۲) از آنزیم‌های چرخه‌ی کالوین استفاده

۳) همراه با تولید ATP، اگزالواستات را به اسیدسیتریک تبدیل

۴) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، $NADH$ تولید

۱۹۳. کدام <u>نادرست</u> است؟

افزایش غیرطبیعی هورمون‌های تیروئیدی در خون انسان سبب می‌شود تا .....

۱) مقدار بیش‌تری پیرووِیک اسید در سلول‌ها تولید شود.

۲) از میزان آرامش فرد کاسته شود.

۳) میزان نیاز فرد به بعضی از ویتامین‌ها افزایش یابد.

۴) به‌تدریج از فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم کاسته شود.

۱۹۴. در سلول‌های میان‌برگ گیاه C_3، در گام ..... از واکنش‌های تثبیت دی‌اکسیدکربن برخلاف گام ..... از واکنش‌های مرحله‌ی هوازی تنفس، ADP ..... می‌شود.

۱) اول- چهارم- تولید ۲) چهارم- سوم- تولید

۳) دوم- سوم- مصرف ۴) چهارم- اول- مصرف

http://www.mo 26/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۹۵. کدام عبارت در مورد پدیده‌ی حباب‌دارشدگی گیاهان C_3، نادرست است؟

۱) در هنگام شب، تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام کاهش می‌یابد.

۲) در اغلب موارد، حباب‌ها می‌توانند از تراکئیدی به تراکئید دیگر منتشر شوند.

۳) به طور معمول، حباب‌ها نمی‌توانند سبب توقف کامل جریان شیره‌ی خام شوند.

۴) در مواردی، افزایش فشار ریشه‌ای می‌تواند سبب کاهش پیدایش حباب‌ها شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱. گزینه ۴ خروج H^+ از تیلاکوئید موجب کمک به تولید ATP شده و ورود آن هم اگر چه انرژی خواه است ولی انرژی مورد نیاز آن از الکترون های پُرانرژی رها شده از کلروفیل a در فتوسیستم تأمین می‌شود.

۲. گزینه ۲ در گام دوم چرخه‌ی کالوین برای تبدیل اسید ۳ کربنه به قند ۳ کربنه $NADPH$ مصرف و $NADP^+$ تولید می شود.

۳. گزینه ۳ $NADPH$ در مرحله دوم فتوسنتز تولید می‌شود و در مرحله سوم طی واکنش‌های تاریکی مصرف می گردد.

۴. گزینه ۳ با سه گردش متوالی چرخه‌ی کالوین، سه مولکول ۶ کربنی ناپایدار ایجاد شده در گام اول، تجزیه می‌شود.

۵. گزینه ۱ در غشای تیلاکوئید، انرژی حاصل از انتقال الکترون پر انرژی باعث فعال شدن پمپ غشایی، H^+ از فضای بستره وارد فضای درونی تیلاکوئید می‌شود و بر غلظت H^+ در فضای تیلاکوئید افزوده می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی ۲) در غشای تیلاکوئید، جهت حرکت الکترون ها، از فتوسیستم II به I است.

گزینه‌ی ۳) پروتئین کانالی در غشای تیلاکوئید ها، در نهایت به یون های هیدروژن و $NADP^+$ (نه NAD^+) می پیوندند و باعث تشکیل $NADPH$(نه $NADH$) می‌شوند.

۶. گزینه ۲ ترتیب وقایع به این شکل است: گزینه‌ی (۲) ← گزینه‌ی (۳) ← گزینه‌ی (۱) و (۴)

۷. گزینه ۴ در چرخه‌ی کالوین، قند سه کربنه و ADP (نه ATP) تولید می‌شوند.

۸. گزینه ۳ در چرخه‌ی کالوین، با تبدیل هر مولکول (اسید) سه کربنی به قند سه کربنی، یک مولکول ATP و یک مولکول $NADPH$ مصرف می‌شود.

بررسی دیگر گزینه ها:

۱) در گلیکولیز، با تبدیل هر ترکیب سه کربنی دو فسفاته به پیرووات، دو مولکول ATP تولید می‌شود.

۲) در زنجیره‌ی انتقال الکترون در فتوسنتز (و نیز در تنفس سلولی) ، ATP تولید می‌شود.

۴) در چرخه‌ی کربس، با تبدیل ترکیب پنج کربنی به چهار کربنی، یک $NADH$ و یک ATP تولید می‌شود.

۹. گزینه ۱ الکترون های پر انرژی از $NADPH$ به مولکول اسید C۳ مونوفسفاته منتقل شده و آن را به صورت قند C۳ مونوفسفاته در می آورند. در واقع احیای اسید C۳ به قند C۳ ، محتاج تبدیل $NADPH$ به $NADP^+$ (و البته مصرف ATP) می باشد.

۱۰. گزینه ۳ هیچ یک از پروتئین‌های غشای تیلاکوئیدی ATP مصرف نمی‌کنند. بلکه انرژی مورد نیاز خود را از الکترون های پرانرژی دریافت می کنند.

۱۱. گزینه ۳ فقط مورد «د» نادرست است. $NADPH$ هرگز الکترون نمی گیرد، بلکه ناقل الکترون است.
در واکنش‌های نوری فتوسنتز، مولکول‌های کلروفیل هم الکترون می گیرند و هم از دست می‌دهند و مولکول $NADP^+$ پذیرنده‌ی الکترون است و با گرفتن الکترون به $NADPH$ تبدیل می‌شود.

۱۲. گزینه ۴ واکنش‌های نوری فتوسنتز مولکول‌های ATP و $NADPH$ را برای چرخه کالوین فراهم می‌کنند و واکنش‌های کالوین یا مرحله‌ی سوم فتوسنتز مولکول‌های ADP و $NADP^+$ لازم برای واکنش‌های نوری را فراهم می‌کنند.

۱۳. گزینه ۴ در گام های دوم و چهارم چرخه‌ی کالوین، مولکول ATP مصرف شده و ADP تولید می گردد، ولی مولکول $NADPH$ فقط در گام دوم مصرف می‌شود.

۱۴. گزینه ۲ در چرخه‌ی کالوین طی گام های دوم و چهارم، ADP تولید می‌شود!

۱۵. گزینه ۲ NAD^+ (نیکوتین آمید، آدنین، دی‌نوکلئوتید) و $NADP^+$ که یک فسفات بیش تر از NAD^+ دارد، نوعی دی نوکلئوتید محسوب می‌شوند. این دو ترکیب پذیرنده‌ی e^- (به ترتیب) در تنفس سلولی و فتوسنتز محسوب می‌شوند.

۱۶. گزینه ۱ درصورتی که واکنش های نوری متوقف شوند، تولید ATP و $NADPH$ متوقف می‌شود، لذا مولکول های تأمین کننده انرژی و فسفات برای چرخه‌ی کالوین دیگر تولید نمی‌شوند و واکنش های مرحله‌ی سوم پس از مدتی متوقف می‌شوند.

۱۷. گزینه ۴ پمپ H^+ بین فتوسیستم I و II از انرژی ATP استفاده نمی کند بلکه از انرژی الکترون برانگیخته برای تلمبه کردن H^+ از استروما به درون تیلاکوئید استفاده می کند. الکترون های برانگیخته هم فتوسیستم I و هم فتوسیستم II را ترک می کنند. پمپ H^+ در غشای تیلاکوئید وجود دارد و طرفین غشای تیلاکوئید شیب غلظت ایجاد می کند. (نه در طرفین غشای خارجی کلروپلاست) تجزیه‌ی آب توسط آنزیم متصل به فتوسیستم II (دارای کلروفیل P۶۸۰) صورت می گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۸. **گزینه ۱** محصولات مرحله‌ی دوم فتوسنتز ATP و $NADPH$ هستند که در گام دوم چرخه‌ی کالوین به مصرف می‌رسند که در این گام اسید ۳ کربنی به قند ۳ کربنی تبدیل می‌شود.

۱۹. **گزینه ۲** جملات دوم و سوم درست می‌باشند. پروتئین کانالی H^+ را در جهت شیب غلظت (انتشار تسهیل‌شده) از درون به بیرون تیلاکوئید هدایت می‌کند. این پروتئین با انتقال H^+ و آزادشدن انرژی، مولکول فسفات (P) را به ADP متصل می‌کند.

۲۰. **گزینه ۳** مراحل وابسته به نور فتوسنتز مراحل ۱ و ۲ می‌باشند که فتوسیستم‌های I و II در آن شرکت دارند، در هر کدام از این فتوسیستم‌ها نوع خاصی از کلروفیل a وجود دارد. الکترون‌های برانگیخته‌ی کلروفیل a فتوسیستم II به کلروفیل a فتوسیستم I می‌رسند.

۲۱. **گزینه ۳** واکنش‌های وابسته به نور یعنی مراحل اول و دوم فتوسنتز، در بین گزینه‌ها تنها گزینه‌های ۲ و ۳ مربوط به واکنش‌های وابسته به نوراند که در این میان، انتقال فعال یون هیدروژن توسط پمپ غشایی زودتر از تأمین انرژی مورد نیاز برای انتقال فسفات به ADP (تولید ATP) رخ می‌دهد. گزینه‌ی «۴» مربوطه به مرحله‌ی سوم است و در گزینه‌ی «۱» کاهش pH استروما با تولید ATP همراه است.

۲۲. **گزینه ۱** واکنش‌هایی را که منجر به تثبیت CO_2 می‌شود واکنش تاریکی می‌نامند که چرخه‌ی کالوین یکی از رایج‌ترین آن هاست. در گیاهان C_4 و CAM نیز قبل از کالوین تثبیت CO_2 صورت می‌گیرد.

۲۳. **گزینه ۴** انرژی الکترون‌های برانگیخته شده از فتوسیستم II (دارای P_{680}) و زنجیره‌ی انتقال الکترون مرتبط با آن انرژی لازم برای سنتز نوری ATP توسط پروتئین دارای فعالیت ATP سازی را فراهم می‌آورد.

۲۴. **گزینه ۳** موارد الف، ج و د صحیح‌اند.

بررسی موارد :

الف) در مرحله‌ی دوم فتوسنتز که انرژی نوری به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود، درحالی‌که ATP تولید می‌شود، $NADP^+$ نیز مصرف و $NADPH$ تولید می‌شود.

ب) در گام دوم چرخه‌ی کالوین از مرحله‌ی سوم فتوسنتز زمانی که قند سه کربنه تولید می‌شود، $NADPH$ مصرف و $NADP^+$ تولید می‌شود.

ج) در گام دوم چرخه‌ی کالوین هنگامی‌که ADP از ATP تولید می‌شود، $NADPH$ مصرف می‌شود.

د) در گام دوم چرخه‌ی کالوین هنگامی‌که قند سه کربنه تولید می‌شود ATP مصرف و به ADP تبدیل می‌شود.

۲۵. **گزینه ۳** جدا شدن الکترون‌ها از آب در داخل تیلاکوئید رخ می‌دهد، درنتیجه پروتئینی که یون‌های هیدروژن را به درون تیلاکوئید وارد می‌کند، پمپ غشایی است و جزئی از زنجیره‌ی انتقال الکترون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۴»: پروتئین دارای فعالیت ATP سازی، یون‌های هیدروژن را به درون استروما وارد می‌کند جایی که محل انجام چرخه‌ی کالوین و نیز محل مصرف مولکول‌های $NADPH$ در گام دوم چرخه‌ی کالوین است. این پروتئین در سنتز نوری ATP دخالت دارد و از آن جایی که یون‌های هیدروژن را به درون استروما می‌فرستد باعث کاهش pH استروما نیز می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: پمپ غشایی برای ورود H^+ از استروما به درون تیلاکوئید که محل تولید مولکول‌های اکسیژن است از انرژی الکترون‌های برانگیخته استفاده می‌کند.

۲۶. **گزینه ۲** ۱) نادرست است؛ در گام چهارم قندهای تک فسفاته با هم واکنش می‌دهند نه قندهای دو فسفاته.

۲) درست است؛ به ترتیب وقایع که هم در متن درس و هم در شکل چرخه‌ی کالوین رعایت شده دقت کنید؛ ابتدا ترکیب سه کربنه با استفاده از ATP سطح انرژی‌اش افزایش می‌یابد و سپس احیا می‌شود.

۳) نادرست است؛ با این که تولید ترکیب ۶ کربنه‌ی ناپایدار توسط آنزیم روبیسکو انجام می‌پذیرد ولی تجزیه‌ی آن به‌طور خودبه خودی و به علت ناپایداری آن است. (آنزیم روبیسکو برای اتصال CO_2 جایگاه اختصاصی دارد.)

۴) نادرست است؛ قندهایی که در چرخه‌ی کالوین تولید می‌شوند همگی فسفات دارند.

۲۷. **گزینه ۲** در گام ۲ چرخه‌ی کالوین ترکیب شش کربنی که یک کربن رادیواکتیو دارد به دو ترکیب سه کربنی (اسید آلی) شکسته می‌شود که یکی از آن ها کربن رادیو اکتیو دارد و دیگری فاقد کربن رادیو اکتیو است. هر کدام از این دو اسید با افزوده شدن انرژی گروه‌های فسفات ATP و الکترون‌های $NADPH$ به قندهای سه کربنی تبدیل می‌شوند، پس در گام ۲ چرخه‌ی کالوین هراسید فاقد کربن رادیواکتیو، گیرنده ی الکترون از $NADPH$ است.

۲۸. **گزینه ۱**

برای ساخت یک مولکول گلوکز، ۶ مولکول اکسیژن تولید شده و ۶ عدد CO_2 مصرف می‌شود.

$$6CO_2 + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲) :تعداد مولکول های آب مصرفی ۱۲ مولکول است ولی تعداد CO_2 مصرفی ۶ مولکول است.

گزینه (۳) : برای تولید یک مولکول گلوکز $12NADPH$ و $18ATP$ مصرف می شود.

گزینه (۴) :برای تولید یک مولکول گلوکز، ۶ بار چرخه کالوین طی می‌شود در صورتی که ۶ مولکول اکسیژن که معادل ۱۲ اتم اکسیژن است تولید می‌شود.

۲۹.گزینه ۱ یکی از محصولات گام چهارم، ریبولوزبیس فسفات (ماده‌ی پنج کربنی شروع کننده‌ی کالوین) است که در گام یک چرخه‌ی بعدی مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲):ADP در گام دوم و چهارم تولید می‌شود که محصول مشترک این دو گام است.

گزینه (۳): در گام دوم ATP و $NADPH$ مصرف می شود.

گزینه (۴): مولکول ۶ کربنه در گام یک تولید می‌شود در حالی که ADP در گام دوم و چهارم تولید می‌شود.

۳۰.گزینه ۳ گزینه (۳): عملکرد پمپ باعث افزایش PH در استروما (محل عمل روبیسکو) می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): با عملکرد پروتئین کانالی (پمپ هیدروژن) تراکم H^+ در استرومای کلروپلاست کم می‌شود.

گزینه (۲): پروتئین کانالی H^+ با صرف انرژی یون های هیدروژن عبوری، ADP را به ATP تبدیل می کند.

گزینه (۴): O_2 داخل تیلاکوییید آزاد می‌شود و ارتباطی با فسفات ندارد.

۳۱.گزینه ۲ در گام ۲ چرخه‌ی کالوین در تبدیل هر اسید سه کربنه به قند سه کربنه یک $NADPH$ و یک ATP مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) : در هر چرخه کالوین فقط یک نوع ناقل الکترون آن هم (NADPH) شرکت دارد.

گزینه (۳) : هر یک اسید سه کربنه با گرفتن الکترون از یک مولکول NADPH احیاء می‌شود.

گزینه (۴) : به ازاء تثبیت هر ۳ مولکول CO_2 تعداد ۹ مولکول ATP و ۶ مولکول NADPH مصرف می‌شود پس برای تثبیت یک مولکول CO_2 ممکن نیست تعداد ATP مصرفی دو برابر NADPH مصرفی باشد.

۳۲.گزینه ۴ پروتئین‌های کانالی موجود در غشای تیلاکوئیدها (قرص‌های غشادار)، H^+ ها را صرفاً به واسطه‌ی انتشار تسهیل شده از تیلاکوئید وارد استروما می‌کنند. در انتشار تسهیل‌شده انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

۳۳.گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه‌ی «۱»: تجزیه‌ی آب درون تیلاکوئید هم باعث افزایش تراکم H^+ درون تیلاکوئیدها می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: الکترون‌های برانگیخته‌ی کلروفیل P_{680} پمپ غشایی تیلاکوئیدها را فعال می‌کنند.

گزینه‌ی «۴»: یک زنجیره شیب غلظت لازم برای تولید ATP و زنجیره‌ی دیگر برای تولید $NADPH$ عمل می‌کند.

۳۴.گزینه ۴ تولید O_2 در مرحله‌ی اول فتوسنتز رخ می‌دهد که دراین مرحله انرژی نوری (امواج الکترومغناطیسی) توسط کاروفیل و سایر رنگیزه ها به کلروفیل a فتوسیستم I (P_{700}) و فتوسیستم II (P_{680}) منتقل می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): تولید O_2 در مرحله‌ی اول و تولید مواد آلی در مرحله‌ی سوم فتوسنتز است.

گزینه‌ی (۲): درمرحله‌ی دوم که انرژی نورانی به انرژی شیمیایی $(NADPH, ATP)$ تبدیل می‌شود میزان فسفات آزاد استروما کاهش می یابد.

گزینه‌ی (۳): در مراحل وابسته به نور با احیای $NADP^+$، ناقل الکترون تولید می‌شود.

۳۵.گزینه ۱ درغشای تیلاکوئید پمپ H^+ با دریافت الکترون های پرانرژی احیا و پس از صرف انرژی این الکترون ها برای تلمبه کردن H^+ از استروما به درون تیلاکوئید، الکترون های کم انرژی را به زنجیره‌ی انتقال الکترون داده و اکسید می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۲): P_{700} الکترون های مورد نیاز برای احیای $NADP^+$ را فراهم می آورد. در ضمن آنزیم تجزیه کننده‌ی آب، سبب تجزیه‌ی آب می‌شود نه P_{680}

گزینه‌ی (۳): باعملکرد پروتئین کانالی، مقدار H^+ استروما افزایش و مقدار PH آن کاهش می یابد.

گزینه‌ی (۴): الکترون های فتوسیستم I توسط الکترون های فتوسیستم II جبران می‌شوند نه نور خورشید.

http://www.mo 30/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۶.گزینه ۳ در چرخه‌ی کالوین محصولات گام ۴، قند ۵ کربنی و ADP می‌باشد که قند ۵ کربنی، پیش ماده‌ی آنزیم روبیسکو است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): محصولات گام ۴، ADP و قند ۵ کربنی است که هیچ یک در طی گام ۲ مصرف نمی‌شوند.

گزینه‌ی (۲): مصرف $NADPH$ و ATP می‌تواند در یک گام (گام۲) انجام شود (نه تولید).

گزینه‌ی (۴): واکنش‌های اکسایش و کاهش درگامی که $NADPH$ مصرف می‌شود، انجام می‌شوند.

۳۷.گزینه ۳ $NADPH$ یک مولکول ناقل الکترون‌های پر انرژی را برای ساخت پیوندهای کربن - هیدروژن مرحله‌ی سوم فتوسنتز (درگام ۲) فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): $NADPH$ یک نوکلئوتید نیست بلکه در ساختار خود دو نوکلئوتید دارد.

گزینه‌ی (۲): $NADP^+$ با گرفتن الکترون از زنجیره‌ی انتقال الکترون به صورت $NADPH$ احیا می‌شود.

گزینه‌ی (۴): ATP اکسید نمی‌شود.

۳۸.گزینه ۲ پروتئین کانالی موجود در غشای تیلاکوئید یون‌های H^+ را در جهت شیب غلظت از فضای درونی تیلاکوئید به استروما وارد می‌کند که با این کار PH استروما کاهش می‌یابد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پروتئین با خاصیت آنزیمی در غشای تیلاکوئید قرار دارد (نه غشای داخلی کلروپلاست).

گزینه‌ی (۳): منظور DNA پلی مراز و RNA پلی مراز هستند که در درون بستره وجود دارند.

گزینه‌ی (۴): کلروپلاست فاقد فعال کننده (عوامل رونویسی متصل به افزاینده) است.

۳۹.گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» درست می‌باشند و جملات «ج» و «د» نادرست‌اند، علت نادرست بودن جملات «ج» و «د» عبارت است از:

گزینه‌ی «ج»: غلظت H^+ درون تیلاکوئید از بستره بیشتر است، لذا H^+ به روش انتقال فعال وارد تیلاکوئید می‌شود.

گزینه‌ی «د»: مولکول‌های $NADPH$ با از دست دادن e^- اکسید می‌شوند نه احیا

۴۰.گزینه ۴ از شکستن ترکیب شش کربنی ناپایدار، دواسید سه کربنی ایجاد می‌شود و پس از مصرف ATP و $NADPH$، قند سه کربنی بوجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): درگام ۴ چرخه‌ی کالوین، ADP و ترکیب ۵ کربنه تولید می‌شوند. درمرحله‌ی دوم، ADP توسط یک پروتئین سراسری در غشای تیلاکوئید که به عنوان کانال یونی و آنزیم عمل می‌کند، به ATP تبدیل می‌شود.

گزینه‌ی (۲): درگام ۱ چرخه‌ی کالوین، CO_2 و ترکیب ۵ کربنه مصرف می‌شوند. درگیاهان CAM، کربن دی اکسیدی که در طول شب تثبیت شده، طی روز و همزمان با بسته بون روزنه‌ها از واکوئل آزاد و وارد کلروپلاست می‌شود.

گزینه‌ی (۳): درگام ۲، از شکستن ترکیب شش کربنی ناپایدار، دواسید سه کربنی ایجاد می‌شود که می‌توانند pH استروما را کاهش دهند.

۴۱.گزینه ۴ پمپ غشایی و آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب درایجاد شیب غلظت یون هیدروژن نقش دارند. پمپ غشایی الکترون را در زنجیره‌ی انتقال الکترون جابجا می‌کند و آنزیم تجزیه کننده‌ی آب، الکترون‌های آب را به فتوسیستم II منتقل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): با دقت در شکل ۵-۸، می‌توان دریافت که بعضی از پروتئین‌های زنجیره‌ی انتقال الکترون، سراسری و بعضی سطحی هستند.

گزینه‌ی (۲): دقت کنید که الکترون‌های فتوسیستم I (که در طول موج ۷۰۰ بیشترین جذب را دارد) به $NADP^+$ که گیرنده‌ی الکترون است (نه ناقل الکترون) وارد می‌شوند.

گزینه‌ی (۳): پمپ غشایی و کانال یونی تولیدکننده‌ی ATP توانایی عبور H^+ از غشا را دارند. دقت کنید که پمپ غشایی از انرژی الکترون برای عمل خود استفاده می‌کند، اما کانال یونی، ADP را که دارای سه حلقه است، مصرف می‌کند.

۴۲.گزینه ۲ در فرآیند فتوسنتز، واکنش‌های نوری ATP و $NADPH$ لازم برای واکنش‌های چرخه‌ی کالوین را فراهم می‌کنند و واکنش‌های مستقل از نور ADP و $NADP^+$ لازم برای واکنش‌های نوری را فراهم می‌کنند، لذا هر فرآیند که متوقف شود، باعث اختلال در فرآیند دیگر نیز خواهد شد.

۴۳.گزینه ۳ به واکنش فتوسنتز توجه کنید.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

$۶CO_۲ + ۱۲H_۲O \rightarrow C_۶H_{۱۲}O_۶ + ۶O_۲ + ۶H_۲O$

چون ۱۲ مولکول آب درون تیلاکوئید تجزیه می‌شود، لذا ۶ مولکول $O_۲$ تولید می‌شود. توجه کنید که درون تیلاکوئید اصلاً آب تولید نمی‌شود.

۴۴.گزینه ۳ $NADPH$ (نیکوتینامید آدنین دی‌نوکلئوتید) حالت احیا شده مولکول $NADP^+$ است. این مولکول از دو بخش نوکلئوتیدی تشکیل شده است.

۴۵.گزینه ۳ در گام دوم چرخه‌ی کالوین، ضمن تولید قند $C_۳$ ، مولکول $NADPH$ مصرف شده و $NADP^+$ تولید می گردد.

۴۶.گزینه ۳ طی واکنش‌های نوری، مولکول‌های $P_{۶۸۰}, P_{۷۰۰}$ که نوعی کلروفیل a هستند. هم الکترون از دست می‌دهند (اکسید می‌شوند) و هم الکترون می گیرند (احیا می‌شوند).

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): دی‌اکسید کربن در واکنش‌های مستقل از نور احیا می‌شود. (مرحله‌ی سوم فتوسنتز)

گزینه‌ی (۲): مولکول‌های آب، تأمین‌کننده‌ی الکترون‌های $NADP^+$ هستند.

گزینه‌ی (۴): طی واکنش‌های وابسته به نور، مولکول‌های $NADP^+$ به $NADPH$ تبدیل می‌شوند.

۴۷.گزینه ۲ کمبود الکترون $P_{۶۸۰}$ از آب و کمبود الکترون $P_{۷۰۰}$ از $P_{۶۸۰}$ تامین می‌شود. انرژی الکترون‌های برانگیخته در هنگام انتقال از $P_{۶۸۰}$ به $P_{۷۰۰}$ پمپ غشای تیلاکوئید را فعال کرده و تولید ATP را هدایت می‌کند. در این وضعیت پروتئین ATP ساز، H^+ ها را از درون تیلاکوئید به داخل بستره انتقال می‌دهد و از انرژی آن‌ها برای ساخت ATP استفاده می‌کند.

۴۸.گزینه ۲ فتوسیستم‌های I و II (رنگیزه‌ها همراه با تعدادی پروتئین)، در درون غشای تیلاکوئید قرار دارند نه غشای درونی کلروپلاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در فضای میان دو غشای کلروپلاست آنزیم تجزیه‌کننده‌ی مولکول آب وجود ندارد بلکه این آنزیم در تیلاکوئید کلروپلاست و متصل به بخش داخلی فتوسیستم II قرار گرفته است.

گزینه‌ی «۳»: ترکیب شش کربنی ناپایدار در گام اول چرخه کالوین در بستره یا استرومای کلروپلاست تولید می‌شود نه فضای تیلاکوئید.

گزینه‌ی «۴»: انرژی الکترون برانگیخته در غشای تیلاکوئید توسط پمپ غشایی برای انتقال H^+ از فضای بستره یا استروما به درون تیلاکوئید مورد استفاده قرار می گیرد.

۴۹.گزینه ۱ فقط مورد ب صحیح است. در واکنش های نوری فتوسنتز:

الف) نادرست است؛ چون پمپ غشایی تنها عامل موثر نیست بلکه تجزیه آب درون تیلاکوییید نیز موثر است.

ب) درست است، چون الکترون های $P_{۶۸۰}$ پس از کم شدن انرژی آن‌ها به $P_{۷۰۰}$ می‌رسند.

ج) نادرست است، چون پمپ یونی هیدروژن توسط $P_{۶۸۰}$ فعال می‌شود.

د) نادرست است، چون یک زنجیره‌ی انتقال الکترون، انرژی را برای ساخت ATP و زنجیره‌ی دیگر برای ساخت $NADPH$ فراهم می‌کند.

۵۰.گزینه ۴ $NADP^+$، درون بستره یا استرومای کلروپلاست سلول های کلرانشیم و در گام دوم چرخه‌ی کالوین تولید می شود.

۵۱.گزینه ۴ طی مراحل نوری فتوسنتز که در غشای تیلاکوئید صورت می‌پذیرد انرژی نور خورشید (فوتون‌ها) توسط فتوسیستم‌ها دریافت می‌شوند و زنجیره انتقال الکترون را راه می اندازد. زنجیره اول که پس از فتوسیستم ۲ قرار دارد باعث ذخیره موقت انرژی در ATP (بطور غیر مستقیم) و زنجیره‌ی دوم که پس از فتوسیستم ۱ قرار دارد باعث ذخیره موقت انرژی در $NADPH$ (بطور مستقیم) می شود تا در مرحله سوم یعنی در چرخه‌ی کالوین مصرف شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: در غشای تیلاکوئید، یک نوع پمپ هیدروژن (درزنجیره ی انتقال الکترون پس از فتوسیستم ۲) و یک نوع کانال هیدروژن (که عضو زنجیره ی انتقال الکترون نیست) وجود دارد که در کانال H در جهت شیب غلظتی و در پمپ برخلاف شیب غلظتی H انتقال می‌یابد.

رد گزینه ۲: پیوندهای کربن- هیدروژن با استفاده از ATP و $NADP$ در استروما (بستره) ساخته می شود نه در غشای تیلاکوئیدی.

رد گزینه ۳: الکترون‌های پرانرژی در نهایت به $NADP^+$ داخل استروما می‌رسند و $NADPH$ را تولید می‌کنند.

۵۲.گزینه ۳ بررسی موارد:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

الف) نادرست است؛ واکنش‌های تنفس نوری در کلروپلاست و میتوکندری و بخش‌های دیگر سلول انجام می‌گیرد، همان‌طور که در کتاب اشاره شده پس از خروج ترکیب دو کربنه از کلروپلاست، بخشی از واکنش در میتوکندری انجام می‌شود.
ب) نادرست است؛ آنزیم روبیسکو در تنفس نوری فعالیت اکسیژنازی دارد یعنی ترکیب ۵ کربنه را با اکسیژن ترکیب می‌کند نه این که کربوکسیله کند.
ج) درست است؛ ترکیب دو کربنه در خارج از کلروپلاست با از دست دادن CO_2 به یک ترکیب یک کربنه تبدیل می‌شود.
د) درست است؛ تنفس نوری موجب توقف چرخه‌ی کالوین می‌شود و از آنجایی که در چرخه‌ی کالوین که در بستره یا استروما انجام می‌شود ATP مصرف می‌شود، هنگام تنفس نوری مصرف ATP در استرومای کلروپلاست کاهش می‌یابد.

۵۳. گزینه ۴ در گیاهان CAM، طی شب، CO_2 به صورت اسید ۴ کربنه تثبیت و سپس درون واکوئل ذخیره می‌شود. در طول روز، این اسید تجزیه شده و CO_2 آزاد می‌شود.

۵۴. گزینه ۴ ترکیب چهار کربنی در سلول میان‌برگ گیاهان C_4 و توسط سیستم آنزیمی اول ساخته می‌شود.

۵۵. گزینه ۲ گیاهان C_4 و CAM بر ضد تنفس نوری مکانیسم‌های مؤثری دارند.

۵۶. گزینه ۳ گیاهان CAM، در شب روزنه‌های خود را باز می‌کنند. این گیاهان CO_2 را در شب جذب و به‌صورت اسیدهای آلی تثبیت و به واکوئل وارد می‌کنند. این گیاهان، در طول روز، CO_2 آزاد کرده و آن را وارد چرخه‌ی کالوین می‌کنند.

۵۷. گزینه ۳ در تمام گیاهان، چرخه‌ی کالوین وجود دارد؛ اما در بیش‌تر گیاهان (در گیاهان C_3)، برای تثبیت CO_2، فقط از چرخه‌ی کالوین استفاده می‌شود و در بعضی از گیاهان (مانند گیاهان CAM و C_4) برخلاف بیش‌تر گیاهان (گیاهان C_3) سازگاری ویژه‌ای جهت مقابله با تنفس نوری ایجاد شده است. در گیاهان C_4 و CAM، از CO_2 برای ایجاد ترکیب ۴ کربنه استفاده می‌شود.

۵۸. گزینه ۴ نی‌شکر از گیاهان C_4 است. در گیاهان تیره گل ناز و کاکتوس تثبیت، CO_2 در شب با تولید اسیدکراسولاسه است.

۵۹. گزینه ۴ کاکتوس در ساقه‌ی گوشتی روزنه‌های هوایی دارد. در گیاهان C_4 و CAM، CO_2 در دو مرحله تثبیت می‌شود. در اولین مرحله‌ی تثبیت یک اسید آلی تشکیل می‌شود. دومین مرحله‌ی تثبیت، چرخه‌ی کالوین است. تیره‌ی گل ناز از جمله گیاهان CAM هستند.

۶۰. گزینه ۳ گیاهان CAM در شب روزنه‌های خود را باز می‌کنند و CO_2 وارد شده به سلول‌های میان‌برگ را به صورت اسید ۴ کربنه به نام کراسولاسه تثبیت می‌کنند. در روز این اسید ۴ کربنه شکسته می‌شود و CO_2 آزاد می‌شود. CO_2 آزاد شده وارد چرخه کالوین می‌شود. یعنی در شب CO_2 درون سیتوپلاسم تثبیت می‌شود و در روز در همان سلول درون کلروپلاست چرخه کالوین را طی می‌کند.

۶۱. گزینه ۳ گزینه‌ی ۱: در برخی گیاهان تنفس نوری به همراه فتوسنتز رخ می‌دهد.
گزینه‌ی ۲: برخی گیاهان به نام CAM (تیره ی گل ناز) به خشکی مقاوم بوده و رشد کندی دارند.
گزینه‌ی ۴: نوعی اسید C_3 در گام دوم چرخه‌ی کالوین به عنوان اولین مولکول پایدار تولید می‌شود.

۶۲. گزینه ۲ فقط جملات «الف» و «ج» درست هستند، چون در گیاهان CAM که روزنه های خود را در شب باز می‌کنند، شدت فتوسنتز چندان زیاد نیست و تثبیت CO_2 در یک نوع سلول میان‌برگ، ولی در دو نوع اندامک مختلف صورت می گیرد.

۶۳. گزینه ۴ آنزیم روبیسکو به‌طور معمول در شب که مولکول های ATP و $NADPH$ تولید نمی‌شوند، فعالیت ندارد.

۶۴. گزینه ۲ گیاه B از گیاهان C_4 است. کارآیی این گیاهان در دمای بالا، شدت زیاد نور یا کمبود آب تقریباً دو برابر گیاهان C_3 است. سایر گزینه ها از سازش های گیاهان C_4 است.

۶۵. گزینه ۱ گیاه ذرت از گیاهان C_4 است. یکی از سازش های این گیاهان در این است که فقط پارانشیم اسفنجی دارند (به دلیل افزایش CO_2 در فضاهای بین سلول ها).
گزینه‌ی ۲: سلول های غلاف آوندی از انواع کلرانشیم اسفنجی هستند و آنزیم روبیسکو دارند.
گزینه‌ی ۳: سلول های غلاف آوندی، CO_2 را هم به طور مستقیم از فضای بین سلولی و هم از شکست C_4 به‌دست می آورند.
گزینه‌ی ۴: رگبرگ های گیاهان C_3 و C_4 آوند چوب و آبکش است که این سلول ها آنزیم روبیسکو ندارند.

۶۶. گزینه ۴ گیاه A نوعی گیاه C_3 و گیاه B نوعی گیاه C_4 است. باز و بسته شدن روزنه ها روی عملکرد آنزیم روبیسکو تأثیر دارد، نه عملکرد روبیسکو روی باز و بسته شدن روزنه ها.

۶۷. گزینه ۳ برگ این گیاهان معولاً کلرانشیم نرده‌ای ندارد. پس فقط گزینه الف نادرست است. تثبیت CO_2 هم در سلول‌های میان‌برگ اسفنجی و هم در سلول‌های غلاف آوندی انجام می‌شود. به دلیل سازگاری گیاهان C_4 در شدت زیاد نور و دمای بالا، کارایی فتوسنتز این گیاهان در این شرایط دو برابر گیاهان C_3است. در گیاهان C_3 در دمای بالا چون احتمال بسته شدن روزنه‌ها زیادتر می‌شود. به همین دلیل این روند، وضع را برای انجام واکنش‌های تنفس نوری آماده می‌کند.

۶۸. گزینه ۳ A = کلرانشیم اسفنجی و B = غلاف آوندی
جمله‌ی «الف»: صحیح، این سلول می تواند در گام ۵ چرخه‌ی کربس، با برداشت الکترون از ترکیب ۴ کربنی (برای تولید $NADH$) اگزالواستات تولید کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

جمله‌ی «ب»: نادرست، هر دو سلول دارای کلروپلاست هستند، در سال دوم خوانده‌اید که سلول‌های میان‌برگ جز کلرانشیم‌ها (که کلروپلاست دارند) هستند.

جمله‌ی «ج»: صحیح، سلول‌های میان‌برگ (A) دی‌اکسیدکربن را در قالب اسید ۴ کربنی و سلول‌های غلاف آوندی (B) آن را در قالب قند ۳ کربنی (طی فتوسنتز) تثبیت می‌کنند.

جمله‌ی «د»: صحیح، این سلول می‌تواند از طریق زنجیره‌ی انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری (که کریستا دارد)، NAD^+ مورد نیاز برای انجام گلیکولیز را بازسازی کند.

۶۹. گزینه ۱ در ذرت مرحله‌ی اول و دوم تثبیت CO_2 در روز انجام می‌گیرد اما در کاکتوس و گل ناز مرحله‌ی اول تثبیت CO_2 در شب و مرحله‌ی دوم تثبیت CO_2 در روز انجام می‌گیرد و مرحله‌ی دوم تثبیت CO_2 در هر دو نیازمند عمل روبیسکو است.

۷۰. گزینه ۲ تنفس نوری با عملکرد اکسیژنازی روبیسکو در استرومای کلروپلاست شروع می‌شود که طی آن O_2 با ریبولوزبیس فسفات واکنش می‌دهد.

ببرسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) : طی عمل تنفس نوری ، ترکیب دو کربنه حاصل از تجزیه ترکیب ۵ کربنی ،از استرها خارج شده و در خارج از استرها تبدیل به CO_2 می‌شود.

گزینه (۳) : یکی از نقش‌های آبسزیک اسید بستن روزنه‌های هوایی در زمان خشکی است حال با بسته شدن روزنه های هوایی نسبت $\frac{CO_2}{O_2}$ در گیاه کاهش یافته و فعالیت تنفس نوری افزایش می‌یابد.

گزینه (۴) : ترکیب دو کربنه از استرومای کلروپلاست خارج می‌شود، نه ماتریکس میتوکندری!

۷۱. گزینه ۳ محسوس‌ترین عامل محیطی موثر بر فتوسنتز نور است. درگیاهان CAM نظیر کاکتوس تثبیت CO_2 دو مرحله‌ای است. در شب و در نبود نور تثبیت اولیه‌ی CO_2 به صورت اسیدهای آلی و در روز (در زمان حضور نور) تثبیت CO_2 در چرخه‌ی کالوین رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): CO_2 ی جو تنها درمرحله‌ی اول تثبیت می‌شود.

گزینه‌ی (۲): در روز روزنه‌ها نیز بسته‌اند تثبیت CO_2 ی حاصل از تجزیه‌ی اسیدهای آلی رخ می‌دهد.

گزینه‌ی (۴): کارایی فتوسنتزی در گیاهان C_4 نه گیاهان CAM در شرایط گرم و خشک حدود ۲ برابر گیاهان C_3 است.

۷۲. گزینه ۲ در گیاهان CAMروزنه‌های هوایی در شب بازند، بنابراین فشار تورژسانس در سلول‌های نگهبان روزنه در شب افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) : در گیاهان CAM در روز CO_2 طی فعالیت آنزیم روبیسکو تثبیت می شود.

گزینه (۳) : تثبیت اولیه و ثانویه CO_2 در یک سلول انجام می‌شود.

گزینه (۴) : رایج ترین روش تثبیت CO_2 مربوط به گیاهان C_3 است.

۷۳. گزینه ۴ در گیاهان C_4 نظیر نیشکر هر دو مرحله‌ی تثبیت CO_2 در روز و در حضور نور مرئی (بخش کوچکی از امواج الکترومغناطیسی) انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): آنزیم روبیسکو درمرحله‌ی دوم فعال است.

گزینه‌ی (۲): روزنه‌های آبی همیشه بازاند.

گزینه‌ی (۳): مرحله‌ی اول تثبیت در سلول‌های میان برگ انجام می‌شود.

۷۴. گزینه ۱ در فرآیند تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود و واکنش با عمل روبیسکو شروع می‌شود و در ماتریکس میتوکندری ادامه می‌یابد.

۷۵. گزینه ۴ تنفس نوری با فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو آغاز می‌شود. ریبولوزبیس فسفات، چه در واکنش اکسیژنازی و چه در واکنش کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو، پیش ماده‌ی این آنزیم است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): تنفس نوری در کلروپلاست آغاز و در میتوکندری پایان می‌یابد.

گزینه‌ی (۲): در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود.

گزینه‌ی (۳): تنفس نوری در گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 به ندرت انجام می‌شود.

۷۶. گزینه ۲ بیش‌تر اکسیژن مورد نیاز گیاهان از محیط و بخشی نیز از اکسیژن تولید شده طی فتوسنتز تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها :

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه (۱) : در برگ ذرت میانبرگ ذره ای وجود ندارد.
گزینه (۳) : در غلاف آوندی سلول های برگ ذرت طی گام ۴ در چرخه کالوین ترکیب ۵ کربنی تولید می شود.
گزینه (۴): در ذرت ترکیب ۴ کربنه تولیدی در سلول های میانبرگ وارد انحراف آوندی می‌شود.

۷۷.گزینه ۴ واکنش‌هایی که منجر به تثبیت CO_2 می‌شوند نظیر تثبیت CO_2 توسط آنزیم روبیسکو در چرخه‌ی کالوین، واکنش‌های تاریکی یا واکنش‌های مستقل از نور هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در هر دو گیاه فرآیند کربوکسیلاسیون آنزیم روبیسکو با CO_2ی آزاد شده از یک اسید چهار کربنی رخ می‌دهد.
گزینه‌ی (۲): در گیاه گل‌ناز آزاد شدن CO_2 از اسید چهار کربنی در کلروپلاست رخ نمی‌دهد.
گزینه‌ی (۳): در گیاه گل‌ناز در صورت بسته بودن روزنه‌های هوایی، تثبیت CO_2ی جو رخ نمی‌دهد.

۷۸.گزینه ۳ در گیاهان C_3 و C_4 جذب CO_2ی محیط در روز انجام می‌گیرد که روبیسکو در هر دو توانایی تسریع واکنش‌های کربوکسیلازی و اکسیژنازی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱) :در گیاهان C_4 و CO_2 در دو مرحله تثبیت می‌شود.
گزینه (۲) : در گیاهان C_3 سازگاری جهت جلوگیری از تنفس نوری دیده نمی‌شود.
گزینه (۴) : در گیاهان و مولکول CO_2 به صورت ترکیب ۴ کربنه وارد محل چرخه کالوین می‌شود.

۷۹.گزینه ۲ رایج‌ترین انرژی سلول ATP است که در واکنش‌های چرخه‌ی کالوین برای تولید قند سه کربنی وجود این مولکول ضرورت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): $NADPH$ در طی واکنش‌های مرحلهی دوم ساخته می‌شود.
گزینه‌ی (۳): بیشترین ترکیب بدن جانداران آب است که از تجزیه‌ی آن درون تیلاکوئید اکسیژن تولید میشود (نه درون استروما).
گزینه‌ی (۴): تثبیت اولیه‌ی CO_2 درون واکوئل رخ نمی‌دهد.

۸۰.گزینه ۴ مسیر کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو منجر به چرخه‌ی کالوین می‌شود که طی آن $NADPH$ و ATP تولید شده در طی واکنش‌های وابسته به نور، مصرف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱) :در مسیر اکسیژنازی ، تولید CO_2 در خارج از استروما انجام می شود که بخشی از آن در میتوکندری است.
گزینه (۲) :در مسیر اکسیژ نازی ،کالوین متوقف است.
گزینه (۳) :در مسیر کربوکسیلازی ،$NADPH$ مصرف می شود و نه احیاء.

۸۱.گزینه ۱ همه‌ی موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:
الف) اولین ترکیب حاصل از تثبیت CO_2 در گیاهان C_3، ترکیب ۶ کربنی دو فسفاته‌ی ناپایدار است.
ب) در گیاهان C_4 تولید اسید چهارکربنی در سلول‌های میانبرگ و تجزیه‌ی آن در سلول‌های غلاف آوندی رخ می‌دهد.
ج) تثبیت CO_2 تولید اسید چهارکربنی در سلول‌های میانبرگ و تجزیه‌ی آن درسلول‌های غلاف آوندی رخ می‌دهد.
ج) تثبیت CO_2 به صورت اسیدهای آلی در خارج از واکوئل رخ می‌دهد ولی ذخیره‌ی این اسید آلی درون واکوئل است.

۸۲.گزینه ۳ اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست توانایی مصرف O_2 را دارند، میتوکندری در تنفس سلولی و کلروپلاست در تنفس نوری، درهر دو اندامک به واسطه‌ی داشتن DNA، امکان رونویسی از ژن‌ها و بیان آن‌ها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): کلروپلاست توانایی تثبیت CO_2 را دارد.
گزینه‌ی (۲): در کلروپلاست ATP تولید و مصرف می‌شود.
گزینه‌ی (۴): DNAی کلروپلاست مشابه DNA ی باکتری‌ها است و در آن‌ها فعال کننده وجود ندارد.

۸۳.گزینه ۲ با افزایش شدت نور، میزان فتوسنتز در گیاهان C_4 بیشتر شده است (تقریباً ۲ برابر)، باتوجه به نمودار می‌توان حدس زد که گیاه ۱ نوعی گیاه C_4 و گیاه ۲ نوعی گیاه C_3 است. توضیحات گزینه‌های ۱ و ۳ در مورد گیاهان C_4 و توضیح گزینه‌ی ۴ در مورد گیاهان C_3 درست می‌باشند.

۸۴.گزینه ۲ گیاهان CAM نظیر گل ناز برخلاف گیاهان C_4 نظیر نیشکر اسید ۴ کربنی را در واکوئل (اندامکی تک غشایی) ذخیره می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): آخرین دریافت کننده‌ی الکترون در چرخه‌ی کالوین اسید سه کربنی است، که به قند سه کربنی تبدیل می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منشا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۳): در هر دو گیاه C_3 ابتدا به صورت یک اسید ۴ کربنی تثبیت شده و سپس وارد چرخه‌ی کالوین می‌شود.
گزینه‌ی (۴): در گیاهان C_4، روزنه های هوایی در شب بسته هستند ولی در گیاهان CAM درشب روزنه های هوایی بازهستند وسلول های نگهبان روزنه در حالت تورژسانس قرار دارند.

۸۵. گزینه ۲ جملات «ج» و «د» درست می‌باشند. علت نادرست بودن موارد «الف» و «ب» به شرح زیر است:
الف) سلول‌های میانبرگ دی‌اکسید کربن را به صورت ترکیب ۴ کربنه می‌توانند تثبیت کنند.
ب) سلول‌های روپوست به جز سلول‌های نگهبان روزنه، کلروپلاست ندارند و فتوسنتز را انجام نمی‌دهند.

۸۶. گزینه ۳ در تنفس نوری مولکول C_5 شکسته و به دو مولکول C_3 و C_2 تبدیل می‌شود. از مولکول C_2 در میتوکندری CO_2 آزاد می‌شود.
در تنفس نوری گیاهان، مراحل زیر روی می‌دهد:
الف) با عملکرد اکسیژن نازی $RUBISCO$، قند ۵ کربنه (ریبولوزبیس فسفات) با اکسیژن ترکیب می‌شود.
ب) ماده‌ی ۵ کربنه حاصل به ۲ ماده‌ی ۳ کربنه و ۲ کربنه تجزیه می‌شود.
ج) ماده‌ی ۳ کربنه در صورت مساعد بودن شرایط، چرخه‌ی کالوین را ادامه می‌دهد ولی ماده‌ی ۲ کربنه از کلروپلاست خارج می شود.
د) ماده‌ی ۲ کربنه پس از تغییراتی درسیتوسل (پراکسی زوم) وارد میتوکندری می‌شود.
ه) داخل میتوکندری، ماده‌ی ۲ کربنه می‌سوزد ولی بدون این که ATP تولید شود یک CO_2 تولید می کند که از میتوکندری خارج می‌شود.

۸۷. گزینه ۲ منظور گیاهان CAM است که شب‌ها CO_2 را جذب کرده در واکوئل خود به صورت یک ماده‌ی آلی ذخیره کرده سپس در روز که روزنه‌هایشان بسته است، این ماده‌ی آلی تجزیه و CO_2 را برای انجام چرخه‌ی کالوین آزاد می‌کنند. پس عاملی مانع انجام چرخه‌ی کالوین آنها نمی‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: درست- گیاهان CAM در شب روزنه‌ها را باز کرده CO_2 را به صورت اسیدهای ۴ کربنه تثبیت و سپس در واکوئل ذخیره می کنند.
گزینه ۳: درست- در روز که روزنه‌ها بسته است، کمبود CO_2 با تجزیه اسید آلی ۴ کربنی و تولید CO_2 جبران می‌شود.
گزینه ۴: درست- این گیاهان در شب CO_2 را جذب و در ماده‌ی آلی که در واکوئل قرار می گیرد ذخیره می‌کنند.

۸۸. گزینه ۴ ۱) ممکن است گیاه C_3 باشد و به تنفس نوری برود.
۲) گیاهان C_3 شب روزنه هایشان بسته است نه باز.
۳) گیاهان CAM کارآیی پایینی دارند.
۴) همه گیاهان قادرند در فرآیند گلیکولیز و بدون نیاز به اکسیژن ATP تولید کنند.

۸۹. گزینه ۱ گیاهان CAM، دی‌اکسید کربن جو را هنگام شب به صورت اسیدهای آلی تثبیت می کنند. در روز CO_2 آزاد شده از این اسیدهای آلی به درون کلروپلاست ها انتشار می یابند.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه‌ی (۲): گیاهان CAM و C_4، دی‌اکسید کربن را در ترکیب چهار کربنی تثبیت می کنند. این گیاهان در روز در میتوکندری های خود (اندامک دو غشایی) ATP تولید می کنند، علاوه بر این که گیاهان C_4 در روز در کلروپلاست های خود نیز می توانند ATP تولید نمایند.
گزینه‌ی (۳): تولید $NADH$ در مسیر گلیکولیز، بدون حضور اکسیژن رخ می‌دهد.
گزینه‌ی (۴): گیاهان C_3 و C_4 و CO_2 جو را هنگام روز تثبیت می کنند که در گرما و نور زیاد، در گیاهان C_3 فعالیت اکسیژنازی روبیسکو و در گیاهان C_4 فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو رخ می‌دهد.

۹۰. گزینه ۴ تثبیت دی‌اکسید کربن هم در سلول‌های غلاف آوندی رخ می‌دهد (در اسید ۳ کربنه)، هم در سایر سلول‌های میانبرگ. (در اسیدها کربنه)
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه‌ی (۱): تثبیت CO_2 در تمام سلول های کلرانشیم میانبرگ + نگهبان روزنه صورت می گیرد.
گزینه‌ی (۲): چرخه‌ی کالوین در غلاف آوندی وابسته نگهبان روزنه صورت می گیرد.
گزینه‌ی (۳): تثبیت CO_2 گیاهان CO_4 و CO_3 فقط در روز ولی در گیاهان CAM در شب و روز انجام می‌شود.

۹۱. گزینه ۳ این واکنش در گام چهارم گلیکولیز همراه با تولید ۴ مولکول ATP است پس انرژی‌زا است.

http://www.mo 36/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۲. گزینه ۲ در گام سوم آن $NADH + H^+$ و در گام چهارم ATP تشکیل می‌شود. پس در گام سوم گلیکولیز، NAD^+ و در گام چهارم آن، ATP تولید نمی‌شود.

۹۳. گزینه ۴ مرحله‌ی بی‌هوازی انواع تنفس سلولی همان «گلیکولیز» است که در سومین گام آن، مولکول سه کربنه‌ی یک فسفاته با تولید $NADH$ (مصرف NAD^+) به مولکول سه کربنه‌ی دوفسفاته تبدیل خواهد شد.

۹۴. گزینه ۲ از انتقال فسفات از ترکیب سه کربنه دو فسفاته به ADP طی گام ۴ گلیکولیز ATP ساخته می‌شود این ترکیب سه کربنه دو فسفاته محصول، گام ۳ گلیکولیز است که در این گام NAD^+ و فسفات مصرف شده $NADH + H^+$ نیز تولید می شود.

۹۵. گزینه ۲ در گام‌های دوم و سوم چرخه کربس مولکول CO_2 آزاد می‌شود. گزینه ۲، گام دوم چرخه کربس است.

۹۶. گزینه ۴ فرآیند گلیکولیز در سیتوپلاسم صورت می‌پذیرد و نیازی به اکسیژن (آخرین پذیرنده‌ی الکترون) ندارد (گلیکولیز فرآیندی بی‌هوازی است.) سایر موارد مربوط به تنفس هوازی بوده و در نبود آخرین پذیرنده‌ی الکترون (O_2) روی نمی‌دهند.

۹۷. گزینه ۴ در تنفس هوازی گلوکز اکسید و اکسیژن احیاء می شود.

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O + 38ATP$$

۹۸. گزینه ۴ در چرخه‌ی کربس، با تبدیل ترکیب شش کربنی به پنج کربنی، CO_2 و $NADH$ ایجاد می‌شود. همچنین در مرحله ی بعد، با تبدیل ترکیب پنج کربنی به چهارکربنی نیز CO_2 و $NADH$ و (ATP) تولید می‌شود.

۹۹. گزینه ۳ در چرخه‌ی کربس که ۵ گام دارد، تولید گاز CO_2 در گام‌های دوم و سوم و تولید مولکول $NADH$ در گام‌های دوم و سوم و پنجم صورت می گیرد.

۱۰۰. گزینه ۴ در چرخه‌ی کربس در هر گامی که CO_2 آزاد می‌شود، $NADH$ تولید می‌شود (یعنی گام ۲ و ۳) اما عکس این جمله درست نیست، یعنی در گام ۵ از کربس که $NADH$ تولید می‌شود، CO_2 آزاد نمی‌شود. NAD^+ در کربس با گرفتن e^- و H^+ احیا می‌شود و به $NADH$ تبدیل می‌شود. در گامی از کربس که ATP تولید می‌شود، CO_2 هم آزاد می‌شود.

۱۰۱. گزینه ۴ بازسازی NAD^+ در صورتی که اکسیژن نباشد، توسط فرآیند تخمیر صورت می گیرد (چه تخمیر اسیدی باشد چه الکلی). در واقع هدف اصلی تخمیر، بازسازی NAD^+ در حضور پذیرنده‌ی آلی هیدروژن است، اما بازسازی NAD^+ در حضور اکسیژن در زنجیره‌ی انتقال الکترون انجام می‌شود که در غشای داخلی میتوکندری قرار دارد.

۱۰۲. گزینه ۲ در هر کدام از مراحل ۲، ۳ و ۵ چرخه‌ی کربس، یک مولکول $NADH$ تولید می‌شود.

۱۰۳. گزینه ۱ مصرف ADP و تولید ATP در گام سوم چرخه‌ی کربس رخ می‌دهد. در این گام یک مولکول $NADH$ نیز تولید می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: در گام‌های دوم و سوم چرخه‌ی کربس CO_2 تولید می‌شود درحالی‌که ATP تنها در گام سوم تولید می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: در گام‌های اول، چهارم و پنجم چرخه‌ی کربس ترکیب‌های چهار کربنی مصرف می‌شوند ولی تنها در گام چهارم $FADH_2$ تولید می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در زمان تولید اسیدسیتریک، استیل‌کوآنزیم A مصرف می‌شود نه ساخته.

۱۰۴. گزینه ۲ به ازای تجزیه‌ی هر مولکول پیرووات در مسیر تنفس هوازی تا پایان گام ۴ چرخه‌ی کربس سه مولکول NAD^+ مصرف و سه مولکول $NADH$ تولید می‌شود. از این سه مولکول NAD^+ مصرفی، اولی در مرحله‌ی تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، دومی در گام دوم چرخه‌ی کربس در تبدیل سیتریک‌اسید به ترکیب پنج کربنی و سومی در گام سوم چرخه‌ی کربس در تبدیل ترکیب ۵ کربنی به ترکیب ۴ کربنی مصرف می‌شود.

۱۰۵. گزینه ۲ منظور از افزودن گروه فسفات به ADP، تولید ATP است.

در گام ۳ چرخه‌ی کربس ATP و $NADH$ و CO_2 تولید می‌شود.

۱۰۶. گزینه ۳ از سوختن هر مولکول گلوکز طی مسیر هوازی دو مولکول $2FADH_2$ در چرخه‌های کربس ایجاد می‌شود. محل انجام چرخه‌ی کربس ماتریکس میتوکندری است. از سوختن گلوکز، $6CO_2$ ایجاد می‌شود که $4CO_2$ طی چرخه‌ی کربس و $2CO_2$ در واکنش ساخت استیل COA است. در تنفس سلولی ATP طی گلیکولیز، کربس و زنجیره‌ی انتقال الکترون تولید می شود. تولید $NADH$ در گام ۵ کربس با تولید CO_2 همراه نیست.

۱۰۷. الف) سیتریک اسید (صفحه‌ی ۱۹۷) ب) درون ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم سلول (صفحه‌ی ۱۹۵)

ج) دو مولکول ATP (صفحه‌ی ۱۹۶) د) لاکتات (صفحه‌ی ۲۰۰)

۱۰۸. گزینه ۴ در زنجیره‌ی انتقال الکترون در کریستاهای میتوکندری نوروسپوراکراسا، با افزوده شدن گروه فسفات به ADP، ATP تولید می‌شود. ATP مولکولی پرانرژی است که انرژی را به طور موقت در خود ذخیره می‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): یون های هیدروژن برخلاف شیب غلظت از گروهی از پروتئین های غشایی زنجیره‌ی انتقال الکترون عبور می کنند نه هر پروتئین غشایی، به عنوان مثال این یون ها برخلاف جهت شیب غلظت از پروتئین کانالی تولیدکننده‌ی ATP عبور نمی کنند.

گزینه‌ی (۲): تولید ATP در زنجیره‌ی انتقال الکترون در سطح پیش ماده صورت نمی گیرد.

گزینه‌ی (۳): الکترون هایی که به یون های هیدروژن می پیوندند، در طول زنجیره‌ی انتقال الکترون انرژی خود را از دست داده‌اند و در آن زمان پرانرژی نیستند.

۱۰۹. گزینه ۱ در انتهای زنجیره انتقال الکترون، یون‌های هیدروژن با اکسیژن ترکیب شده و آب تشکیل می‌دهند پس وقتی H^+ های خروجی نتوانند به داخل ماتریکس برگردند، در پایان زنجیره‌ی انتقال الکترون ممکن است به دلیل کمبود H^+ تشکیل مولکول آب متوقف خواهد شد. البته با مهار ورود H^+، ATP هم ساخته نمی‌شود ولی کانال ATP ساز جزء زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود.

۱۱۰. گزینه ۲ اولین قدم قبل از چرخه‌ی کربس تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A است. در این واکنش $NADH$ و CO_2 تولید می‌شوند، پس موارد «ب» و «ج» درست می‌باشند. در واقع طی این واکنش پیرووات اکسید شده (الکترون از دست داده) و به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود.

۱۱۱. گزینه ۲ منظور از اندامک‌های دوغشایی در سلول‌های پارانشیم مغز ساقه لوبیا، میتوکندری می‌باشد، که در گام دوم کربس در آن از تبدیل ترکیب شش‌کربنی به ترکیب پنج‌کربنی مولکول پرانرژی $NADH$ تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در گام چهارم کربس، ترکیب چهارکربنی به مولکول چهارکربنی دیگر تبدیل می‌شود و یک مولکول $FADH_2$ تولید می‌شود نه $NADH$.

گزینه‌ی «۳»: در گام اول کربس ترکیب شش‌کربنه تولید می‌شود اما دی‌اکسیدکربنی آزاد نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در چرخه‌ی کربس ترکیب شش کربنی دوفسفاته نداریم (ترکیب شش‌کربنی دو فسفاته مربوط به گلیکولیز می‌باشد).

۱۱۲. گزینه ۴ در زنجیره‌ی انتقال الکترون، مولکول‌های NAD^+ از $NADH$ حاصل می‌شوند که این مولکول برای انجام گلیکولیز ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): انتقال یون های H^+ به فضای خارجی متوکندری به کمک پمپ، با صرف انرژی وفعال است.

گزینه‌ی (۲): در ابتدای زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری، $NADH$، توسط نخستین پروتئین زنجیره، اکسید شده و NAD^+ بازسازی می گردد.

گزینه‌ی (۳): در انتهای زنجیره‌ی انتقال الکتروم میتوکندری، O_2 احیا شده وآب تولید می‌شود.(سطح رو به ماده‌ی زمینه)

۱۱۳. گزینه ۳ تخمیر الکلی فرآیندی دو مرحله‌ای است:

الف) ابتدا پیرووات با آزاد کردن یک CO_2 به ترکیب دو کربنی تبدیل می‌شود.

ب) این ترکیب دو کربنه با استفاده از الکترون های $NADH$، به اتانول تبدیل می گردد.

۱۱۴. گزینه ۳ در تخمیر لاکتیک‌اسید بر خلاف تخمیر الکلی، دی‌اکسیدکربن تولید نمی‌شود.

۱۱۵. گزینه ۲ «مخمر نان» در فقدان اکسیژن، فرآیند تخمیر الکلی را به منظور بازسازی NAD^+ انجام می‌دهد که طی آن، ابتدا پیرووات (C_3) یک مولکول CO_2 از دست می‌دهد و به ترکیب C_2 (حد واسط) تبدیل می‌شود و آن گاه الکترون های پُرانرژی از $NADH$ به این ترکیب C_2 منتقل شده و اتانول ساخته می‌شود، اما تنفس هوازی رخ نمی‌دهد.

۱۱۶. گزینه ۱ در تخمیر الکلی، الکترون های پرانرژی از $NADH$ به مولکول C_2 حاصل از تجزیه‌ی پیرووات منتقل می‌شوند.

۱۱۷. گزینه ۴ در شرایط بی هوازی درون سلول های ماهیچه‌ی مخطط، تخمیر اسیدی رخ می‌دهد. در این شرایط پیرووات به لاکتیک اسید تبدیل می‌شود که در این واکنش $NADH$ هیدروژن از دست می‌دهد و پیرووات پذیرنده‌ی هیدروژن است. فرآیند گلیکولیز در هر حالتی انجام می‌شود. بنابراین $NADH$ و ATP نیز در سیتوسُل تولید می گردند. پس تمام موارد به‌درستی بیان شده‌اند.

۱۱۸. گزینه ۴ برای بازسازی NAD^+ از طریق زنجیره‌ی انتقال الکترون در میتوکندری، الکترون های $NADH$ به مولکول O_2 که یک پذیرنده‌ی غیرآلی است می‌رسند. در نبود اکسیژن الکترون هایی که $NADH$ حمل می کند ممکن است به پیرووات حاصل از گلیکولیز یا یک پذیرنده‌ی آلی دیگر منتقل شوند.

۱۱۹. گزینه ۱ در تخمیر لاکتیکی محصولات ایجاد شده شامل لاکتات، NAD^+ و H^+ می‌باشد، درحالی‌که در تخمیر الکلی محصولات حاصله شامل CO_2، اتانول، NAD^+ و H^+ می‌باشد، علاوه بر این تخمیر الکلی یک فرایند دو مرحله‌ای است.

۱۲۰. گزینه ۲ در تخمیر الکلی پذیرنده‌ی نهایی الکترون ترکیب دو کربنی است و در سیتوسل از تجزیه‌ی پیرووات تولید می‌شود.

http://www.mo 38/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۱.گزینه ۴ درون سلول ماهیچه زمانی که استیل کوآنزیم A تشکیل نشود، یعنی تخمیر لاکتیکی در جریان است. در این حالت که تنفس هوازی انجام نمی‌شود CO_2کاهش یافته و میزان لاکتیک اسید افزایش می‌یابد.

۱۲۲.گزینه ۴ بازسازی NAD^+ در شرایط بی هوازی در میون توسط پیرووِیک اسید انجام می‌شود. (تخمیر لاکتیکی) بازسازی NAD^+ سبب تسهیل فرآیند گلیکولیز می‌گردد.

۱۲۳.گزینه ۱ تخمیر به بازسازی NAD^+ در حضور پذیرنده‌ی آلی هیدروژن گفته می‌شود. در تخمیر اسیدی پذیرنده‌ی آلی هیدروژن، پیرووات است و در تخمیر الکلی پذیرنده‌ی آلی هیدروژن، ترکیب دو کربنه است.

۱۲۴.گزینه ۱ هدف از انجام فرآیند تخمیر، بازسازی NAD^+ برای واکنش گام سوم گلیکولیز است. اگر NAD^+ بازسازی نشود، گلیکولیز متوقف می‌شود.

۱۲۵.گزینه ۳ هدف اصلی تخمیر، بازسازی NAD^+ است. NAD^+ برای انجام گلیکولیز ضروری است.

۱۲۶.گزینه ۱ الکترون‌های برانگیخته شده‌ی حاصل از تجزیه‌ی آب پس از عبور از زنجیره‌ی انتقال الکترون، صرف تولید NADPH در مرحله‌ی نوری فتوسنتز می‌شوند. الکترون پر انرژی حاصل از تجزیه‌ی NADH پس از عبور از زنجیره‌ی انتقال الکترون با مقدار انرژی کمتر روی اکسیژن قرار گرفته و با یون‌های هیدروژن مولکول‌های آب را تولید می‌کنند.

۱۲۷.گزینه ۱ تبدیل ترکیب سه کربنی به ترکیب سه کربنی دیگر و تشکیل H^+ و $NADH$ در مرحله‌ی گلیکولیز، درون سیتوسل سلول و تبدیل پیرووات به ترکیب دو کربنی، در تخمیر الکلی نیز درون سیتوسل سلول انجام می‌گیرد.
تشکیل $FADH_2$ در چرخه‌ی کربس و بازسازی NAD^+ برای تشکیل ATP در زنجیره‌ی انتقال الکترون، درون میتوکندری انجام می‌گیرد.

۱۲۸.گزینه ۳ تک سلولی‌هایی که یک جایگاه همانندسازی در مولکول DNA دارند، باکتری‌ها هستند که کلروپلاست و میتوکندری ندارند بنابراین استروما و ماتریکس ندارند. فتوسیستم‌های I و II نیز ندارند اگر بی‌هوازی باشند می‌توانند برای بازسازی NAD^+ از پذیرنده‌های آلی استفده کنند.

۱۲۹.گزینه ۳ مجموعه‌ی واکنش‌های چرخه‌ی کربس که باعث تبدیل اسیدسیتریک (C_6) به مولکول‌های C_5 و C_4 می‌گردد انرژی‌زا است، مثلاً در زمان تبدیل C_5 به C_4 مولکول ATP تولید می‌شود، ولی هر سه واکنش دیگر، انرژی‌خواه هستند.

۱۳۰.گزینه ۳ گیاهان نیز مانند جانوران، برای تنفس سلولی نیازمند وجود اکسیژن هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های (۱) و (۲): خزه‌ها، ریشه، ساقه و آوند ندارند!
گزینه‌ی (۴): بسیاری از گیاهان به هر دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

۱۳۱.گزینه ۲ الکترون‌ها هنگام خروج از P_{680} (درون فتوسیستم II) دچار افت انرژی می‌شوند!
سایر موارد نادرست هستند.
گزینه‌ی ۱: در گام ۴ از چرخه‌ی کالوین و هم زمان با تولید مجدد ریبولوزبیس فسفات، ATP مصرف می‌شود.
گزینه‌ی ۳: چرخه‌ی کالوین در بستره‌ی کلروپلاست صورت می‌گیرد.
گزینه‌ی ۴: در گام ۴ گلیکولیز، ATP تولید شده و ADP مصرف می‌گردد.

۱۳۲.گزینه ۲ در چرخه‌ی کربس و در گام دوم هنگامی که اسیدسیتریک (C_6) به مولکول پنج کربنی (C_5) تبدیل می‌شود، مولکول $NADH$ تولید شده و NAD^+ مصرف می‌گردد. ولی سایر موارد نادرست هستند.

۱۳۳.گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: غلط، در هسته نیز ریبوزوم یافت می‌شود.
گزینه‌ی «۲»: غلط، در کلروپلاست در تنفس نوری اکسیژن مصرف می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: غلط، در پراکسی‌زوم ضمن تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید، اکسیژن تولید می‌شود، ولی پراکسی‌زوم ریبوزوم ندارد.
گزینه‌ی «۴»: درست، کلروپلاست تثبیت CO_2 را انجام می‌دهد که در آن ترکیب ۳ کربنه تولید می‌شود.

۱۳۴.گزینه ۲ محصولات گام ۵ چرخه‌ی کربس شامل اگزالواستات، H^+ و $NADH$ می‌باشد، محصولات گام ۳ گلیکولیز نیز شامل دو ترکیب سه کربنی دو فسفاته و دو مولکول (H^+ و $NADH$) می‌باشد، پس در هر دو گام (H^+ و $NADH$) تشکیل می‌شود.

۱۳۵.گزینه ۲ مرحله‌ی دوم فتوسنتز، مرحله‌ی تشکیل ATP و NADPH در زنجیره‌های انتقال الکترون است. در مرحله‌ی اول تنفس سلولی یعنی گلیکولیز ATP نیز تولید می‌شود.

۱۳۶.گزینه ۳ در گام ۳ چرخه‌ی کربس ADP مصرف شده و ATP تولید می‌شود، درصورتی‌که در گام ۲ و ۴ چرخه‌ی کالوین ATP مصرف می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

چرخه‌ی کربس دارای ۵ و چرخه‌ی کالوین دارای ۴ گام است. در هیچ کدام از دو چرخه به‌طور عادی ترکیب دو کربنه تولید نمی شود. در گام اول هر دو چرخه ترکیب C_6 تولید می‌شود که در کالوین ناپایدار است ولی در کربس پایدار است.

۱۳۷.گزینه ۴ CO_2ی جذب شده در گیاهان CAM در شب درون واکوئل به صورت اسید ۴کربنه ذخیره می‌شود؛ این اسید چهارکربنه در روز CO_2 آزاد می‌کند.

بررسی سایر موارد:

۱) یک زنجیره‌ی انتقال الکترون انرژی لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کند.

و یک زنجیره، انرژی لازم برای تولید $NADPH$ را فراهم می کند.

۲) تولید ترکیب ۴ کربنه‌ی اسیدی در گیاهانC_4 در روز و هم زمان با فتوسنتز انجام می گیرد.

۳) توجه کنیم با این که وقوع چرخه‌ی کالوین مستقل از نور است ولی برای این که چرخه‌ی کالوین تکمیل شود به ATP و $NADPH$ نیاز داریم که در طول شب تولید نمی‌شوند، پس چرخه‌ی کالوین در طول شب نمی‌تواند کامل شده و قند ۳ کربنه تولید کند.

۱۳۸.گزینه ۲ به هنگام تبدیل ترکیب‌های ۳ کربنه به ترکیب آغازکننده چرخه کالوین ATP مصرف می‌شود.

به هنگام تشکیل ترکیب ۴ کربنه برای اولین بار در چرخه کربس، یعنی به هنگام تبدیل ترکیب ۵ کربنه به ۴ کربنه، ATP تولید می‌شود.

تشریح گزینه های دیگر:

۱) به هنگام تبدیل ترکیب ۳کربنه اسیدی به ترکیب ۳کربنه قندی ATP و $NADPH$ مصرف می‌شود ولی به هنگام آزاد شدن CO_2 از سیتریک‌اسید و تولید ترکیب ۵کربنه فقط $NADH$ (نه $NADPH$) تولید می‌شود.

۳) به هنگام تبدیل ترکیب ۶ کربنه ناپایدار به ترکیب‌های ۳کربنه اسیدی در چرخه کالوین، هیچ ماده‌ای مصرف نمی‌شود. در حالی که تبدیل یک ترکیب ۴کربنه به ۴کربنه دیگر در چرخه کربس ۲حالت دارد در حالت اول $FADH_2$ تولید می‌شود و در حالت دوم یعنی تولید ترکیب آغازگر چرخه (اگزالواستات) که ترکیبی ۴کربنه است. $NADH + H^+$ تولید می‌شود.

۴) به هنگام تولید ترکیب ۵کربنه دو فسفاته یعنی ترکیب آغازگر چرخه کالوین از ترکیبات ۳کربنه تک فسفاته ATP مصرف می‌شود. درحالی‌که به هنگام تولید ترکیب آغازگر چرخه کربس $NADH + H^+$ تولید می‌شود.

۱۳۹.گزینه ۴ هیچ یک از موارد جمله را به درستی کامل نمی‌کند. سلول‌های دارای رنگیزه‌ی فتوسنتزی در گیاهان، جلبک‌ها و باکتری‌ها (سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های گوگردی سبز، باکتری‌های گوگردی ارغوانی و باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی) وجود دارد.

مورد «الف»: برای باکتری‌های بی‌هوازی با تخمیر لاکتیکی صادق نیست.

مورد «ب»: برای باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی صادق نیست.

مورد «ج»: برای بسیاری از سیانوباکتری‌ها و باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی صادق نیست.

مورد «د»: برای باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی صادق نیست.

۱۴۰.گزینه ۴ همه سلول‌های فتوسنتز کننده رنگیزه‌های فتوسنتزی و DNA حلقوی (در کلروپلاست و میتوکندری یا ناحیه نوکلئوئیدی) دارند. الف) باکتری‌های گوگردی در فتوسنتز اکسیژن تولید نمی‌کنند. ب) باکتری‌های گوگردی بی‌هوازی اکسیژن مصرف نمی‌کنند.

۱۴۱.گزینه ۲ در گیانه دیونه و در آخرین گام چرخه‌ی کربس، مولکول $NADH$ تولید (و NAD^+ مصرف) می‌شود. بقیه موارد نادرست هستند.

گزینه‌ی ۱: در گام چهارم گلیکولیز و با تولید پیرووات از مولکول C_3 فسفات دار، ATP تولید می‌شود.

گزینه‌ی ۳: در گام دوم چرخه‌ی کالوین و با تولید قند C_3، ATP مصرف می گردد.

گزینه‌ی ۴: در گام دوم چرخه‌ی کربس، مولکول $\underline{NAD^+}$ مصرف می‌شود.

۱۴۲.گزینه ۳ در جملات «الف»، «ب» و «د» اگر کلمه‌ی بیشتر بیاید، جملات درست خواهند شد.

۱۴۳.گزینه ۳ به جز گزینه‌ی «د» بقیه درست هستند.

بررسی گزینه ها:

الف) کپک‌های مخاطی می‌توانند گیاهان را آلوده کنند. عامل گال گیاهی هم پلازمید Ti است که توسط یک از باکتری‌های هتروتروف خاک، گیاهان ۲ لپه مانند توتون، سویا و گوجه فرنگی را به تومورهای بزرگ مبتلا می‌کند.

ب) اغلب یوکاریوت‌ها میتوکندری دارند و در آن چرخه‌ی کربس که مربوط به تنفس هوازی است صورت می گیرد. در گام آخر چرخه‌ی کربس، مولکول ۴ کربنی اگزالواستات تولید می‌شود.

http://www.mo 40/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

ج) تمام سلول‌های تاژکدار در کلامیدوموناس ۲ تاژکی هستند (گامت و هاگ و سلول بالغ) اما در کاهوی دریایی، گامت‌ها ۲ تاژکی و هاگ‌ها ۴ تاژکی هستند.

د) تولید استیل کوآنزیم A از پیروات، درون میتوکندری یوکاریوتی انجام‌پذیر است و کلپ و ولوکس هر دو جلبک هستند و میتوکندری دارند.

امّا! بخش استیل در مولکول استیل کوآنزیم A، ۲ کربنی است نه کل مولکول استیل کوآنزیم A!

مولکول استیل کوآنزیم A، بیش از ۲ کربن دارد!

۱۴۴. **گزینه ۳** در گیاهان، آبسیزیک اسید در شرایط گرم و خشک باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود. این امر شرایط را برای انجام واکنش‌های تنفس نوری آماده می‌کند که تنفس نوری باعث تبدیل ریبولوز بیس فسفات به دو ترکیب دو کربنی و سه کربنی می‌شود. (لوبیا از گیاهان C_3 است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): روزنه‌های آبی همواره باز هستند.

گزینه‌ی (۲): گیاه کاکتوس از گیاهان CAM است که در شب روزنه‌هایشان را باز می‌کنند و آبسیزیک اسید در بسته شدن روزنه‌ها نقش دارد نه اتیلن.

گزینه‌ی (۴): نیشکر از گیاهان C_4 است که نسبت به گرما مقاوم‌اند و با تثبیت دو مرحله‌ای CO_2 بر تنفس نوری غلبه کرده‌اند.

۱۴۵. **گزینه ۲** در چرخه‌ی زندگی سرخس هم در مرحله‌ی گامتوفیتی و هم در مرحله‌ی اسپوروفیت بالغ، فتوسنتز صورت می‌پذیرد، پس در هر دو مرحله، آنزیم روبیسکو وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های گامتوفیتی در سرخس قادر به فتوسنتز هستند و آنزیم روبیسکو تولید می‌کنند. در حالی‌که اسپوروفیت جوان از نظر تغذیه‌ای به گامتوفیت وابسته است پس آنزیم روبیسکو تولید نمی‌کند.

گزینه‌ی (۳): تولید NADPH به فتوسنتز و تولید NADH به تنفس سلولی مربوط است. در مرحله‌ی اسپوروفیتی (همانند مرحله‌ی گامتوفیتی) تنفس سلولی انجام می‌گیرد و NADH تولید می‌شود.

گزینه‌ی (۴): رنگیزه‌های فتوسنتزی (کلروفیل) در همه‌ی گیاهان درون اندامک دوغشایی کلروپلاست بر روی غشاء تیلاکوئید قرار دارند.

۱۴۶. **گزینه ۲** تبدیل پیرووات به لاکتات نوعی فرایند تخمیری است که طی آن از تجزیه‌ی گلوکز CO_2 تولید نمی‌شود. در حالی که در گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴ مربوط به تنفس هوازی در میتوکندری است، CO_2 تولید می‌شود .در حضور دی‌اکسیدکربن فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک افزایش و عدم حضور آن فعالیت این آنزیم کاهش می‌یابد.

۱۴۷. **گزینه ۱** موارد «الف» و «د» جمله را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد :

«الف»: اسمز عبور آب از عرض غشاء با نفوذپذیری انتخابی است، درحالی‌که خروج آب از انتهای آوند چوبی به علت افزایش فشار ریشه‌ای و پدیده‌ی تعریق است نه اسمز.

«ب»: دو نیروی فیزیکی مؤثر در خمیده شدن سلول‌های نگهبان روزنه وجود دارد.

«ج»: حرکت مواد آلی در سلول‌های غربالی وابسته به ATPی تولید شده در میتوکندری سلول‌های همراه است. اگر سلول‌های همراه وارد فاز تخمیر شوند، تولید ATP در آن‌ها کاهش می‌یابد.

«د»: آندودرمین از حرکت آب و یون‌های معدنی از طریق دیواره‌های جانبی سلول‌های درون پوست ریشه جلوگیری می‌کند.

۱۴۸. **گزینه ۳** شیره‌ی خام در بسیاری از گیاهان به کمک سلول‌های آوند چوبی (سلول‌های مرده فاقد پروتوپلاسم) منتقل می‌شود اما در گیاهان بدون آوند (خزه‌گیان) انتقال شیره خام و شیره پرورده توسط سلول‌های زنده انجام می‌گیرد. از طرفی در تولیدمثل جنسی خزه گامتوفیت نر و ماده از هم جدا هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): گیاهان C_4 و CAM را شامل می‌شود. با اینکه تثبیت اولیه و نهایی CO_2 در گیاهان C_4 در دو سلول انجام می‌شود ولی در گیاهان CAM در یک سلول اتفاق می‌افتد.

گزینه‌ی (۲): گیاهان دوساله، بازدانگان و گیاهان چندساله‌ای که تنها یک بار گل می‌دهند (مانند آگاو) گیاهانی هستند که در آنها آمیزش در سال اول ممکن نیست در نهاندانگان (مثل آگاو) گامتوفیت نر دو سلول (رویشی و زایشی) دارد.

گزینه‌ی (۴): بازدانگان و نهاندانگان تک‌لپه‌ای در دانه‌هایشان دو نوع عدد کروموزومی دارند. گامتوفیت در بازدانگان و نهان‌دانگان قادر به انجام فتوسنتز نیست.

۱۴۹. **گزینه ۱** موارد «ب» و «ج» جمله را به‌طور صحیحی کامل می‌کنند. انواع ژنوم سیتوپلاسمی شامل ژنوم میتوکندری و ژنوم کلروپلاست است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

بررسی موارد:
مورد الف) نادرست – هر سلولی که در حین تنفس اکسیژن مصرف می‌کند، یعنی میتوکندری دارد ولی می‌تواند کلروپلاست نداشته باشد. مثل انواع سلول‌های زنده موجود در ریشه گیاه!
مورد ب) درست – در تنفس نوری، هم کلروپلاست و هم میتوکندری دخالت دارند.
مورد ج) نادرست – بعضی از سلول‌های گیاه ادریسی مانند ریشه ممکن است کلروپلاست نداشته باشد.
مورد د) نادرست – $FADH_2$ و $NADH$ از ترکیبات موجود در میتوکندری هستند. بنابراین همه سلول‌هایی که میتوکندری دارند الزاماً نمی‌توانند کلروپلاست داشته باشند.

۱۵۰. گزینه ۳ قارچ هایی که غذاهای خود را از میزبان زنده تامین می‌کنند، انگل‌اند. نمی‌توان گفت همگی این قارچ‌ها می‌توانند تقسیم میوز انجام دهند، نظیر قارچ لای انگشتان پا که به دئوتروميست‌ها تعلق دارد و فاقد میوز است.
سایر گزینه‌ها:
۱-این قارچ از دئوتروميست‌هاست و فقط به روش غیر جنسی تولید مثل می‌کند پس قادر به ایجاد زاده‌های کلون است.
۲-این قارچ‌ها بازیدیومسیت‌اند که قادرند در اندام گرز مانند هاگ جنسی تولید کنند.
۴-بازیدیومسیت‌ها هستند که با ریشه‌ی گیاهان آوندی که بخشی اسپورونیتی است ارتباط دارند.

۱۵۱. گزینه ۳ دیواره‌ی سلولی گیاهان از رشته‌های سلولزی و سیمانی از جنس سایر پلی‌ساکاریدها و پروتئین‌ها تشکیل شده است که در ساختار پروتئین‌های خود ترکیبات نیتروژن‌دار دارد.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: پمپ غشایی موجود در غشاء تیلاکوئید از انرژی الکترون‌های برانگیخته فتوسیستم II استفاده می‌کنند نه ATP.
گزینه‌ی «۲»: کلروپلاست‌ها نه همه‌ی پلاست‌ها در غشای تیلاکوئیدی خود فتوسیستم II دارند.
گزینه‌ی «۴»: در گیاهان CAM در کلروپلاست تثبیت CO_2 انجام می‌شود که دارای کلروفیل است.

۱۵۲. گزینه ۲ کوتین از سلول‌های روپوست ترشح می‌شود، درحالی‌که لیگنین یا ماده‌ی چوب توسط سلول‌های برخی از بافت‌های زمینه‌ای و یا سلول‌های بافت هادی چوب ساخته می‌شود.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: سوبرین می‌تواند توسط سلول‌های آندودرمی ساخته شود NADPH نیز در سلول‌های فتوسنتزکننده نظیر کلرانشیم و پارانشیم (فتوسنتزکننده) ساخته می‌شود که هر دو متعلق به بافت‌های زمینه‌ای هستند.
گزینه‌ی «۳»: کوتین توسط سلول‌های روپوست ساخته و ترشح می‌شود. این سلول‌ها در فرآیند تنفس سلولی NADH نیز تولید می‌کنند.
گزینه‌ی «۴»: سوبرین توسط سلول‌های درون پوست ساخته می‌شود. لیگنین نیز توسط سلول‌های اسکلرانشیمی سنتز می‌شود که هر دو متعلق به بافت‌های زمینه‌ای هستند.

۱۵۳. گزینه ۲ موارد «ب» و «د» نادرست‌اند.
بررسی موارد:
مورد الف) درست- در درختان چندساله پوست درخت شامل چوب‌پنبه، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و آبکش پسین است. کامبیوم آوندساز و چوب پسین در زیرپوست قرار می‌گیرند پس در پوست تنه‌ی این درختان تنها کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز وجود دارد که سلول‌های چوب‌پنبه‌ای می‌سازد.
مورد ب) نادرست- تنها اگر پروتوپلاست‌ها متعلق به گیاهان گونه‌های مختلف باشند، حاصل هم‌جوشی، سلولی دورگه خواهد بود که با رشد در محیط مناسب کشت بافت به یک گیاه بالغ دورگه تبدیل می‌شود.
مورد ج) درست- تولیدمثل رویشی در خزه‌ها سریع‌تر از تولیدمثل جنسی است.
مورد د) نادرست- $NADPH$ در سلول‌های فتوسنتزکننده تولید می‌شود. ریشه‌ها معمولاً عمل فتوسنتز را انجام نمی‌دهند، پس امکان دارد برخی ریشه‌ها فتوسنتز کنند.

۱۵۴. گزینه ۲ گیاهانی که اسپوروفیت آن‌ها در جوانی به گامتوفیت وابسته است و پس از بلوغ مستقل می‌شوند، نهان‌زادان آوندی (یعنی سرخس‌ها) و بازدانگان هستند که در هر دوی آن‌ها سلول تخم یا زیگوت درون آرکگن تشکیل می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): بازدانگان آنتریدی ندارند.
گزینه‌ی (۳): گامتوفیت بازدانگان قادر به فتوسنتز نیست یعنی کلروپلاست ندارند و آنزیم روبیسکو نمی‌سازد.
گزینه‌ی (۴): سلول‌های آوند آبکش از سلول‌های زنده‌ی اسپوروفیتی‌اند که فاقد هسته و ژن می‌باشند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۵۵.گزینه ۱ هر سلول دارای کلروفیل کلروفیل b یا گیاه است یا جلبک سبز که در هر صورت کلروفیل آن‌ها بخش اعظم نور آبی و قرمز را جذب (کلروفیل b بیش‌ترین جذب را برای نور آبی دارد) و نور سبز و زرد را منعکس می‌کند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: پلاسمودسم مختص سلول‌های گیاهی است.

گزینه‌ی «۳»: ولوکس از جلبک‌های سبز پرسلولی و تاژک‌دار است.

گزینه‌ی «۴»: گیاهان C_4 و گیاهان CAM برای تثبیت CO_2 قبل از چرخه‌ی کالوین واکنش‌های دیگری انجام می‌دهند.

۱۵۶.گزینه ۱ کوتین پلی‌مری از اسیدهای چرب طویل است که توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شود. شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، شبکه‌ی به هم پیوسته‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار و بدون ریبوزوم است.

رد سایر گزینه‌ها:

۲- باکتری‌های فتوسنتزکننده فاقد کلروپلاست می‌باشند.

۳- ممکن است سلول گیاهی پیشرفته باشد که سانتریول ندارد اما پراکسی‌زوم دارد.

۴- درون هسته یک یا چند توده‌ی متراکم دیده می‌شود.

۱۵۷.گزینه ۴ در برخی جانوران آمونیاک که ماده‌ی معدنی است به اوره یا اوریک‌اسید که موادی آلی هستند تبدیل می‌شود. در طی تنفس سلولی گیاهان و جانوران ماده‌ی آلی به ماده‌ی معدنی تبدیل می‌شود. در طی عملکرد پراکسی‌زوم درون سلول‌های جانوری نیز اکسیژن می‌تواند تولید شود.

۱۵۸.گزینه ۴ الف) نادرست است. در تخمیر الکلی که در برخی یوکاریوت‌ها از جمله مخمرها رخ می‌دهد، در اثر تبدیل ترکیب ۳ کربنه به ترکیب ۲ کربنه در سیتوسل CO_2 آزاد می‌شود.

ب) نادرست است. در گیاهان CAM، CO_2 در شب در سیتوسل برای تولید یک ترکیب ۴ کربنه مصرف می‌شود و در روز آزاد می شود.

ج) نادرست است. در اثر فعالیت آنزیم کاتالاز که پراکسید هیدروژن را در پراکسی‌زوم تجزیه می‌کند آب و اکسیژن تولید می‌شود.

د) نادرست است. در تنفس نوری که در گیاهان C_3 می‌تواند در شرایطی به وقوع بپیوندد آنزیم روبیسکو در اثر فعالیت اکسیژنازی خود در کلروپلاست با مصرف O_2 ترکیب ۵ کربنه آغازگر چرخه کالوین را اکسید می‌کند.

۱۵۹.گزینه ۴ سلولی که دارای کلروپلاست است میتوکندری هم دارد و می‌تواند طی تنفس سلولی در گام اول چرخه کربس اگزالواستات را مصرف و در گام آخر را تولید کند.

۱۶۰.گزینه ۴ رگ‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی شش‌ها در برابر کمبود اکسیژن تنگ می‌شوند. خون موجود در مویرگ‌های کیسه‌های هوایی کاهش می‌یابد. در زمان کمبود اکسیژن، ترکیب هموگلوبین با اکسیژن کاهش می‌یابد. هورمون اریتروپویتین در پاسخ به کمبود اکسیژن از سلول‌های درون‌ریز کلیه و کبد ترشح می‌شود و روی سلول‌های بنیادی مغز استخوان اثر می‌گذارد و تولید گلبول قرمز را افزایش می‌دهد. در صورت کمبود اکسیژن در سلول‌های ماهیچه‌ای، تخمیر لاکتیک‌اسید روی می‌دهد.

۱۶۱.گزینه ۱ برای تهیه‌ی محیط‌های کشت غنی شده از افزودن تک‌تک ترکیبات و مواد مختلفی نظیر تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین و ... به محیط کشت حداقل استفاده شد. آنزیمی که در تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A نقش دارد به ویتامین B_1 (تیامین) نیاز دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: در حفظ و جذب ویتامین B_{12} در روده، فاکتور داخلی معده نقش دارد.

گزینه‌ی «۳»: کپسید چندوجهی ویروس هرپس تناسلی، اسید نوکلئیک (DNA) ویروس را احاطه کرده است که جزء مواد مورد استفاده برای محیط کشت غنی شده است.

گزینه‌ی «۴»: انتقال‌دهنده‌ی عصبی اصلی ماهیچه‌ها استیل کولین است. کولین یکی از موادی است که از آن برای غنی‌کردن محیط کشت استفاده شده است که در ترکیب با استیل، استیل کولین را ایجاد می‌کند.

۱۶۲.گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) NAD^+ در مسیر گلیکولیز در سیتوپلاسم به $NADH$ تبدیل می‌شود.

ب) اسپیروژیر جلبک سبز پرسلولی رشته‌ای و هاپلوئید است که در هسته‌ی آن یک مجموعه‌ی کروموزومی (غیرهمتا) وجود دارد.

ج) محل فعالیت آنزیم روبیسکو کلروپلاست است.

د) کانال‌ها، یون‌ها را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند، نه در خلاف جهت، نظیر کانال یونی با خاصیت ATP سازی در کلروپلاست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۶۳.گزینه ۳ اگر هم‌زمان با احیای یک ملکول پیرووات، NAD^+ نیز از $NADH$ تولید شود، فرآیند در ارتباط با تخمیر لاکتیکی است که در این صورت قطعاً دی‌اکسید کربن آزاد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در تخمیر الکلی الکترون‌های $NADH$ به ترکیب دو کربنی منتقل می‌شود. در تخمیر الکلی CO_2 تولید می‌شود.

گزینه‌ی (۲): استفاده از انرژی ذخیره شده در $NADH$ برای تولید ATP در زنجیره‌ی انتقال الکترون صورت می‌گیرد و مربوط به تنفس هوازی است که در چرخه‌ی کربس با تولید CO_2 همراه بوده است.

گزینه‌ی (۴): تولید $NADH$ در گام سوم گلیکولیز همراه با دو فسفاته‌شدن یک ترکیب سه کربنی است. اگر باکتری هوازی باشد، در حضور اکسیژن، CO_2 تولید می‌شود.

۱۶۴.گزینه ۲ در کاکتوس مرحله‌ی اول و دوم تثبیت CO_2 نمی‌تواند همزمان انجام گیرد بنابراین زمانی که چرخه‌ی کالوین در حال انجام است روزنه‌های هوایی بسته‌اند (در حالت پلاسمولیز هستند) و تثبیت CO_2 جو هم نمی‌تواند انجام گیرد و اما مرحله‌ی اول و دوم تثبیت CO_2 در طی ذرت در روز انجام می‌گیرد.در کاکتوس و ذرت انجام فتوسنتز در کلروپلاست عمل تنفس سلولی در میتوکندری قابل انجام است.

۱۶۵.گزینه ۴ تجزیه‌ی اسید آلی ۶ کربنی ناپایدار و مصرف $NADPH$ هر دو در مرحله‌ی سوم فتوسنتز (گام دوم چرخه‌ی کالوین) رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): تولید $NADPH$ در مرحله‌ی دوم و تشکیل قند سه کربنه در مرحله‌ی سوم (چرخه‌ی کالوین) فتوسنتز رخ می‌دهد.

گزینه‌ی (۲): تولید دی‌اکسید کربن در مرحله‌ی دوم (چرخه‌ی کربس) و مصرف ATP در مرحله‌ی اول تنفس سلولی (گلیکولیز) رخ می‌دهد.

گزینه‌ی (۳): در تخمیر لاکتیکی تولید اسید لاکتیک با تولید NAD^+ همراه است نه مصرف آن.

۱۶۶.گزینه ۳ گیاهانی که در دمای بالا و شدت زیاد نور به سرعت رشد می‌کنند، گیاهان C_4 هستند. سلول‌های میانبرگ این گیاهان در تماس با فضای هوادار برگ می‌باشد و جزء سلول‌های اسفنجی هستند که توانایی تثبیت CO_2 را به صورت اسید آلی ۴ کربنه دارند. برای رد کردن گزینه‌ی ۲ هم لازم به یادآوری است که ATP در گلیکولیز بدون نیاز به اکسیژن تولید می‌شود.

۱۶۷.گزینه ۳ تنها مورد (ج) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

در گیاهان O_2 در کلروپلاست و پراکسی‌زوم تولید می‌شود که در هر دو اندامک، آنزیم وجود دارد. آنزیم‌ها ابزارهای سلولی هستند که جایگاه فعال دارند، موارد (الف) و (ب) برای پراکسی زوم صادق نیست.

۱۶۸.گزینه ۲ در گام سوم گلیکولیز با مصرف دو مولکول NAD^+، دو مولکول $NADH$ حاصل می‌شود. در گام سوم چرخه‌ی کربس نیز با خروج CO_2 از مولکول پنج کربنی و تشکیل مولکول چهارکربنی، یک مولکول NAD^+ مصرف و یک مولکول $NADH$ تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در گام ۴ کربس، ADP مصرف نمی‌شود.

گزینه‌ی (۳): در هیچ گامی از گلیکولیز CO_2 تولید نمی‌شود.

گزینه‌ی (۴): در هیچ گامی از چرخه‌ی کربس ADP تولید نمی‌شود.

۱۶۹.گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند اما مورد «ب» برای باکتری‌های گوگردی و مورد «د» برای سیانوباکتری‌ها صادق نیست.

باکتری‌ها در سیتوپلاسم و نیز یوکاریوت‌های فتواتوتروف در کلروپلاست و میتوکندری دارای DNAی حلقوی و ریبوزوم‌های ساده هستند.

۱۷۰.گزینه ۱ a: سلول روپوستی b: سلول‌های میان‌برگ c: سلول غلاف آوندی d: سلول نگهبان روزنه

هر دو سلول b و c، ژن رمزکننده‌ی آنزیم روبیسکو را در DNAی خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): a سلول روپوستی است که فاقد توانایی تثبیت CO_2 است. اما d سلول‌های نگهبان روزنه است که دارای کلروپلاست بوده و قادر به تثبیت CO_2 می‌باشد.

گزینه‌ی (۳): سلول‌های غلاف آوندی (c) و سلول‌های میان‌برگ (a) به واسطه‌ی داشتن کلروپلاست، توانایی تثبیت CO_2 را دارند.

گزینه‌ی (۴): سلول غلاف آوندی (c) همانند سلول روپوستی (a) توانایی تنفس هوازی تولید $NADH$ را در میتوکندری‌های خود دارند.

http://www.mo 44/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاورِ - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۷۱.گزینه ۳ تنها مورد «ب» عبارت را به نادرستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست – در سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، گلوکزها می‌توانند توسط آنزیم به هم پیوسته و پلی‌مری به نام گلیکوژن را ایجاد کنند.

مورد ب) نادرست – هر سلولی توانایی تخمیر ندارد.

مورد ج) درست – سلول‌های پوششی روده با تجزیه‌ی گلوکز در فرآیندهای تنفس سلولی، CO_2 و آب تولید می‌کنند.

مورد د) درست – در سلول‌های استخوانی در طی فرآیند گلیکولیز، گلوکز در گام اول به ترکیب ۶ کربنی فسفات‌دار تبدیل می‌شود.

این تست شبیه‌سازی کنکور ۹۳ است.

۱۷۲.گزینه ۳ سلول‌های فعال روپوستی شامل؛ سلول‌های اپیدرمی و سلول‌های حاصل از تمایز سلول‌های اپیدرمی (روپوستی) هستند یعنی : تارکشنده، کرک، سلول نگهبان روزنه. همه‌ی این سلول‌های مشتق از اپیدرم با جذب، دفع و جلوگیری از دفع اضافی آب در تداوم شیره‌ی خام نقش ایفا می‌کنند.

۱) در میان این سلول‌ها، فقط سلول‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز (آنزیم روبیسکو) دارند.

۲) در تارکشنده کوتین وجود ندارد چون کوتین آبگریز بوده و از جذب آب ممانعت می‌کند.

۴) در مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس $2H^+$ تولید می‌شود.

۱۷۳.گزینه ۴ تولید ATP در گلیکولیز انجام می‌شود چه روزنه باز باشد و چه روزنه بسته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): بسته شدن روزنه‌های هوایی در گیاهان C_3 باعث انجام تنفس نوری می‌شود که میزان فتوسنتز را کاهش می‌دهد.

گزینه‌ی (۲): در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود.

گزینه‌ی (۳): چرخه‌ی کالوین زمانی که روزنه باز است و دی‌اکسیدکربن وارد میانبرگ می‌شود، آغاز می‌شود.

۱۷۴.گزینه ۳ در بافت آبکش، سلول‌های غربالی، سلول همراه و پارانشیم آبکشی حضور دارد. در سیتوپلاسم سلول‌های آبکش و سلول‌های همراه، فرآیند گلیکولیز انجام می‌شود. در فرآیند گلیکولیز نیز با تولید NADH قند شش کربنه فسفات‌دار به دو مولکول پیرووات تبدیل می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) تبدیل اگزالواستات به اسیدسیتریک در گام اول چرخه کربس انجام می‌شود. چرخه کربس در سلول‌های همراه و سلول‌های پارانشیمی به دلیل وجود میتوکندری انجام می‌شود ولی در گام اول چرخه کربس ATP تولید نمی‌شود.

۲) چرخه کالوین سومین مرحله فتوسنتز است. هیچ یک از سلول‌های موجود در بافت آبکش توانایی انجام فتوسنتز را ندارند.

۴) در حین زنجیره انتقال الکترون پروتون با صرف انرژی الکترون‌ها، در خلاف جهت شیب غلظتی‌شان به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌شوند. در هنگام برگشت به ماتریکس میتوکندری پروتون‌ها بدون صرف انرژی منتقل شده و حتی انرژی آزاد می‌کنند.

۱۷۵.گزینه ۲ سلول‌های هدایت کننده‌ی مواد آلی، در گیاهان آوندار سلول‌های لوله‌ی غربالی هستند که همگی زنده‌اند و پروتوپلاسم دارند. در خزه گیان نیز مواد آلی توسط سلول‌های زنده جا به جا می‌شوند که دارای پروتوپلاسم‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱) : آب و مواد معدنی هم توسط آوند چوبی (با سلول مرده) و هم توسط آوند آبکش (با سلول زنده) هدایت می شود، البته در آوند آبکش علاوه برآب و مواد معدنی ، مواد آلی هم وجود دارند.

گزینه‌ی (۳) : توان تولید $NADPH$ (در سطح کتاب درسی) مربوط به سلول های گیاهی کلروپلاست دار است ولی رنگیزه ،علاوه بر کلروپلاست می تواند در واکوئل نیز وجود داشته باشد.

گزینه‌ی (۴) : در گیاهان برخلاف جانوران،بسیاری (نه همه‌ی)سلول های زنده توان فعال کردن همه ی ژنهای خود را طی فرایند تمایز زدایی، دارند.

۱۷۶.گزینه ۴ در همه‌ی سلول‌های زنده‌ی هوازی و بی‌هوازی گلیکولیز انجام می‌شود. در گام سوم گلیکولیز در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفاته، NAD^+ با گرفتن الکترون احیا می‌شود و در نهایت ترکیب سه‌کربنی دو فسفاته به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۱»: در تنفس هوازی در مرحله‌ی تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A و گام دوم و سوم کربس با آزاد شدن کربن دی اکسید $NADH$ تولید می‌شود اما باکتری گوگردی سبز دارای تنفس بی‌هوازی است و حتی در صورت انجام تخمیر الکلی و آزاد شدن کربن دی اکسید $NADH$ مصرف می‌شود نه تولید

گزینه‌ی «۲»: در مورد باکتری‌های هوازی صدق نمی‌کند چون در باکتری‌های هوازی الکترون‌های $NADH$ به اکسیژن (O_2) می‌رسد نه یک ترکیب آلی

گزینه‌ی «۳»: در مورد باکتری‌های گوگردی سبز که دارای تنفس بی‌هوازی (تخمیر) هستند صادق نمی‌باشد چون الکترون‌های $NADH$ در تخمیر به یک پذیرنده آلی منتقل می‌شود تا NAD^+ بازسازی شود.

۱۷۷. گزینه ۳ سلول‌های روپوست (اپیدرم) به جز سلول‌های نگهبان روزنه، توانایی انجام فرآیند فتوسنتز را ندارند، لذا این سلول‌ها CO_2 را تثبیت نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- سلول‌های واقع در بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان زنده‌اند و دارای میتوکندری بوده و تنفس هوازی دارند.

۲- سلول‌های مرده کلاهک ریشه‌های گیاهان جوان توانای محافظت از سلول‌های مریستمی نوک ریشه را دارند.

۳- سلول‌های همراه دارای هسته و میتوکندری بوده و زنده و فعال‌اند و دارای تنفس هوازی هستند.

۱۷۸. گزینه ۲ تمامی سلول‌های قادر به انجام فرایند انجام تنفس سلولی در شرایط بی‌هوازی (گلیکولیز) و تولید اکسیژن در سیتوپلاسم خود می‌باشند و سلول‌های گیاهی نیز از این قاعده مستثنا نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: گیاهان C_4 و CAM در دمای بالا و شدت زیاد نور با بستن روزنه‌های خود از دفع آب جلوگیری می‌کنند ولی بخش دوم گزینه به گیاهان CAM اختصاص دارد که روزنه‌هایشان را فقط در طی شب باز می‌کنند.

گزینه‌ی ۳: گیاهان CAM در دمای بالا و شدت زیاد نور به کندی رشد می‌کنند ولی دی‌اکسیدکربن را درون یک نوع سلول و دو بار داخل سیتوپلاسم و کلروپلاست خود تثبیت می‌کنند.

گزینه‌ی ۴: گیاهان C_4 و CAM در دمای بالا و شدت زیاد نور بر تنفس نوری غلبه می‌کنند ولی گیاهان C_4 در این شرایط کارایی بالای فتوسنتزی دارند.

۱۷۹. گزینه ۳ سوختن گلوکز، هیچ گاه نمی‌تواند با تولید اکسیژن همراه باشد، بلکه همراه با مصرف اکسیژن است. بنابراین گزینه‌ی (۳) نادرست است.

سایر گزینه ها صحیح‌اند.

گزینه‌ی ۱ و ۴: در کلروپلاست از تجزیه آب طی مرحله اول فتوسنتز گاز اکسیژن آزاد می‌شود که اکثر آن از گیاه خارج می‌شود و کمی هم توسط میتوکندری سلول‌های گیاه مورد مصرف قرار می‌گیرد.

گزینه‌ی ۲: گیاهان تیره شب‌بو (مانند کلم، ترب و تربچه) به عنوان ترکیب ثانویه شیمیایی، روغن خردل تولید می‌کنند که برای بسیاری از حشرات سمی است.

۱۸۰. گزینه ۳ الف- نادرست. در همه نوع انقباضی از طول عضله کاسته نمی‌شود (مثلًا در انقباض ایزومتریک).

ب- نادرست. در صورتی که تخمیر لاکتیکی انجام شود، چرخه کربس انجام نشده و $FADH_2$ تولید نمی گردد.

ج- درست. در همه سلول‌های زنده و تحت شرایط حضور یا نبود اکسیژن مرحله گلیکولیز انجام می گیرد که مرحله بی‌هوازی تنفس است.

د- نادرست. در حین تونوس ماهیچه‌ای، همه تارهای عضلانی هم زمان منقبض نمی‌شوند.

۱۸۱. گزینه ۳ در بسیاری از گیاهان مواد شیمیایی عامل خفتگی در دماهای پایین تجزیه می‌شوند و به این دلیل دانه‌ها را قبل از رویش در معرض دمای پایین قرار می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برگ‌ها در شب نمی‌توانند اکسیژن مورد نیاز خود را از طریق فتوسنتز تأمین نمایند و مجبور هستند که از جو اکسیژن بگیرند.

گزینه‌ی (۲): هورمون آبسزیک اسید هم در حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها مؤثر است و هم در خفتگی جوانه‌ها ایفای نقش می‌کند.

گزینه‌ی (۴): در گیاهان، هر سلول هسته‌دار مثل سلول‌های پارانشیمی برگ نمی‌تواند هورمون محرک رشد (اکسین، سیتوکینین و ژیبرلین) تولید کند. این هورمون‌ها اغلب توسط سلول‌های مریستمی ایجاد می‌شوند.

۱۸۲. گزینه ۲ سلول‌های کلاهک ریشه، سلول‌هایی مرده هستند و در نتیجه هیچ‌یک از آن‌ها پروتئین‌سازی ندارند. سایر گزینه‌ها، به درستی عبارت صورت سؤال را تکمیل می‌نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعضی از سلول‌های برگ جعفری (در بخش‌های سبز گیاه)، توانایی انجام فتووسنتز را دارند و در فرآیند فتوسنتز در مراحل وابسته به نور، الکترون‌ها از آب به $NADP^+$ منتقل می‌شوند.

http://www.mo 46/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه ۳: جعفری، نوعی گیاه (علفی) دو ساله است و همان طور که می‌دانید، بسیاری از سلول‌های بخش خارجی پوست ساقه های جوان، دیواره‌ای دارند که بعضی بخش‌های آن ضخیم‌تر است. این سلول‌ها، سلول‌های کلانشیمی نام دارند. این سلول‌ها، زنده‌اند و درون هر سلول زنده‌ای، ATP و در نتیجه ADP، هم تولید و هم مصرف می‌شود.

گزینه ۴: بافت هادی آبکشی از لوله‌های غربالی، سلول‌های همراه و پارانشیم آبکشی تشکیل شده است که از میان این سه نوع سلول، دو مورد آخر، هسته و اندامک غشادار دارند. همچنین می‌دانیم سلول‌های همراه به واسطه داشتن میتوکندری‌های فراوان و توانایی سنتز پروتئین، انرژی لازم را برای حرکت شیره پرورده در لوله غربالی فراهم می‌کنند. از این رو می‌توان گفت در این سلول ها تنفس سلولی هوازی و در نتیجه چرخه کربس انجام می‌شود و همان‌طور که می‌دانید، در گام ۵ چرخه کربس، ضمن تبدیل ترکیب ۴ کربنی به اگزالواستات، (نوعی مولکول پذیرنده آلی الکترون) با دریافت دو الکترون، احیا شده و سطح انرژی آن بالاتر می‌رود (پرانرژی‌تر می‌شود).

۱۸۳. گزینه ۲ گزینه ۲، موارد الف، ب، جمله را به درستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

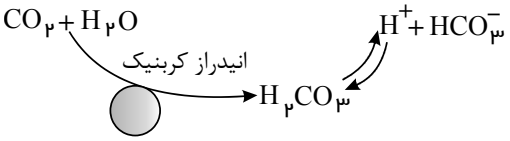
مورد الف) درست- بصل‌النخاع، بسیاری از اعمال حیاتی بدن نظیر تنفس و ضربان قلب را تنظیم می‌کند، افزایش T_4 در خون منجر به افزایش ضربان قلب می‌شود. این افزایش نیز به واسطه‌ی افزایش فعالیت بصل‌النخاع صورت می‌پذیرد.

مورد ب)درست- افزایش واکنش‌های چرخه‌ی کربس منجر به افزایش تولید میزان CO_2 در سلول‌ها و به دنبال آن افزایش CO_2 در خون می‌شود. این امر موجب افزایش فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک برای تبدیل CO_2 به اسید کربنیک می‌شود.

مورد ج) نادرست- هوای باقی‌مانده مقدار هوایی است که پس از بازدم عمیق، هنوز در شش‌ها باقی مانده است و به دنبال افزایش حجم تنفسی تغییر نمی‌کند

مورد د) نادرست- ماستوسیت‌ها در خون حضور ندارند، بلکه در سایر بافت‌ها دیده می‌شوند.

۱۸۴. گزینه ۴ در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) یعنی تیروکسین به گیرنده‌های خود (در درون هسته‌ی سلول های هدف)، سوخت و ساز و تنفس سلولی افزایش می‌یابد و بدین ترتیب علاوه بر تولید ATP در مسیر هوازی، در اثر افزایش تنفس هوازی، CO_2 بیشتری در بافت هدف تولید می‌شود. آنزیم انیدراز کربنیک موجود در غشای گلبول‌های قرمز باعث ترکیب دی‌اکسید کربن با آب می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت افزایش تولید CO_2، به واسطه‌ی افزایش سوخت و ساز بدن به دنبال اتصال هورمون های T_3 و T_4 به گیرنده های خود می‌تواند باعث افزایش فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): گلوکاگون، با اثر بر روی سلول‌های کبدی (نه سلول های ماهیچه‌ای) و با تجزیه‌ی گلیکوژن ذخیره شده در این سلول ها و وارد کردن گلوکز حاصل از آن به درون خون، باعث افزایش قند خون در مواقع لزوم می‌شود.

گزینه‌ی (۲): در پی اتصال کلسی تونین (یک هورمون ترشحی از غده تیروئید) به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون کاهش می یابد نه افزایش.

گزینه‌ی (۳): در بدن مبتلایان به پرکاری تیروئید (هیپرتیروئیدیسم)، تولید هورمون‌های تیروئیدی (T_3, T_4) افزایش می‌یابد. از علایم پرکاری تیروئید، می‌توان به بی‌قراری، اختلالات خواب، افزایش تعداد ضربان قلب و کاهش وزن اشاره کرد.

۱۸۵. گزینه ۴ الکترون‌های آب که در طی واکنش‌های نوری فتوسنتز به کلروفیل a منتقل شده است، در چرخه‌ی کالوین و در طی واکنش‌های مستقل از نور، مولکول‌های $NADPH$ را ترک می‌کنند و سبب احیای اسید۳ کربنه می‌شوند.

۱۸۶. گزینه ۴ از تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز در انتهای زنجیره‌ی انتقال الکترون مولکول‌های اب تشکیل می‌شوند. مولکول‌های آب در گیاهان طبق فرایند انتشار (در جهت شیب تراکم) می‌توانند از طریق روزنه‌ها وارد محیط خارج شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): منظور Co_2 است که در انتهای زنجیره‌ی انتقال تولید نمی‌شود.

گزینه‌ی (۲): در انتهای زنجیره آب تولید می‌شود، آب‌ها می‌توانند به صورت تعریق یا تعرق از گیاه خارج شوند.

نکته: دقت داشته باشید که واکنش‌دهنده‌های زیستی طبق متن کتاب سال دوم (فصل یک) آنزیم هستند.

گزینه‌ی (۳): اسمز عبور آب از عرض غشای با نفوذپذیری انتخابی است، در حالی که در سلول‌های آوند چوبی و نیز فضاهای بین روزنه‌ها، غشایی وجود ندارد.

۱۸۷. گزینه ۴ در سطح کتاب درسی، تمام باکتری‌ها توان انجام گلیکولیز(مرحله اول تنفس سلولی) را دارند، و طی گام سوم از گلیکولیز، پس از دوفسفاته شدن ترکیب سه کربنی، به ازای هر مولکول سه کربنی یک $NADH$ می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: منظور تخمیر الکلی است. ولی در مورد باکتری‌های هوازی درست نیست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

رد گزینه ۲: منظور تنفس هوازی است (عملکرد زنجیره انتقال الکترون) ولی در مورد باکتری‌های بی هوازی (مثل کلستریدیوم‌ها) درست نیست.

رد گزینه ۳: منظور تنفس هوازی است (تولید استیل کوآنزیم A از پیرووات) ولی درباره باکتری‌های بی‌هوازی درست نیست.

۱۸۸.گزینه ۴ تقریباً همه سلول‌های زنده قادر به انجام گلیکولیز یا مرحله بی‌هوازی تنفس هستند که طی این مرحله دو مولکول $NADH$ و به همراه دو یون H^+ تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلول‌های تمایزیافته روپوست (اپیدرم) برگ به جز سلول نگهبان روزنه عمدتاً کلروپلاست ندارند و قادر به انجام فتوسنتز و تثبیت دی‌اکسید کربن نیستند.

گزینه ۲: گیاهان ترکیبات ثانویه می‌سازند، ولی نمی‌توان عنوان کرد که همه سلول‌های تمایزیافته روپوستی این مواد را تولید می کنند. از طرفی همه این مواد بر ضد حشرات نیستند.

گزینه ۳: آنزیم روبیسکو در بستره کلروپلاست قرار دارد و همه سلول‌های روپوست کلروپلاست ندارند.

۱۸۹.گزینه ۳ در تمام انواع گیاهان از جمله گیاهان C_3 ، گلیکولیز وجود دارد و در طی مرحله سوم گلیکولیز $NADH$ تولید می‌شود

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: گیاهان CAM در هنگام شب، CO_2 را تثبیت می‌کنند و در هنگام روز CO_2 را به درون کلروپلاست‌ها می‌فرستند. در ضمن هیچ گیاهی، کربن دی‌اکسید را فقط طی شب تثبیت نمی‌کند.

رد گزینه ۲: هیچ گیاهی، تثبیت دی‌اکسیدکربن را فقط در ترکیب چهارکربنه انجام نمی‌دهد. گیاهان C_4 و گیاهان CAM هم پس از تثبیت اولیه کربن‌دی‌اکسید درترکیب ۴ کربنه، در نهایت با چرخه کالوین آن را در ترکیب ۳ کربنه هم تثبیت می‌کنند.

رد گزینه ۴:تنفس نوری در C_4 و گیاهان CAM انجام نمی‌گیرد. (طبق نظر کتاب درسی) گیاهان C_4 و CAM برای مقابله با تنفس نوری سازگاری حاصل کرده‌اند.

۱۹۰.گزینه ۱ در گام چهارم چرخه کالوین، ATP مصرف شده و ADP تولید می‌شود، درحالی‌که در گام چهارم گلیکولیز ADP مصرف شده و ATP تولید می‌گردد.

۱۹۱.گزینه ۲ همه‌ی گیاهان از جمله گیاهان C_3 قادرند طی مرحله‌ی گلیکولیز (مرحله‌ی بی هوازی تنفس سلولی) بدون حضور اکسیژن $NADH$ را تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گیاهان CAM فقط در شب روزنه‌های خود را باز نموده و CO_2 را به‌صورت اسیدهای آلی تثبیت و سپس در واکوئل ذخیره می‌کنند. بنابراین ذخیره‌سازی اسید آلی در واکوئل در شب انجام می‌شود نه در دمای بالا و شدت زیاد نور(یعنی روز). در این گیاهان در روز اسیدهای آلی که در شب در واکوئل‌ها ذخیره شده‌اند دی‌اکسیدکربن خود را آزاد می‌کنند و این دی‌اکسیدکربن وارد چرخه‌ی کالوین می‌شود، بنابراین این گیاهان فقط در شب تثبیت CO_2 را انجام نمی‌دهند بلکه در روز نیز از طریق چرخهٔ کالوین این کار را انجام می‌دهند (هیچ گیاهی فقط در شب تثبیت CO_2 ندارد).

گزینه‌ی «۳»: در مورد گیاهان C_4 صدق نمی‌کند.

گزینه‌ی «۴»: اگر چه گیاهان C_4 و CAM، CO_2 را به‌صورت ترکیب ۴ کربنی تثبیت می‌کنند.

اما این گیاهان CO_2 را در چرخه‌ی کالوین در ترکیب ۳ کربنی نیز تثبیت می‌کنند بنابراین گیاهی وجود ندارد که دی‌اکسیدکربن را فقط در ترکیب چهارکربنی تثبیت نماید.

۱۹۲.گزینه ۴ همان‌طور که می‌دانید ذرت، نوعی گیاه C_4 است و CO_2 را به‌صورت دو مرحله‌ای و در دو سلول مجزا (ابتدا در سلول‌های میان‌برگ و سپس در سلول‌های غلاف آوندی) تثبیت می‌کند. توجه داشته باشید که فرآیند گلیکولیز تقریباً در همه سلول های زنده انجام می‌شود؛ پس در همه سلول‌ها در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، $NADH$ تولید می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: همراه آوند آبکش، پارانشیم آبکشی وجود دارد که بر خلاف سلول‌های کلرانشیم میان‌برگ فاقد کلروپلاست و توان فتوسنتز است.

گزینه‌ی ۲: در گیاه C_4، تنها در سلول‌های غلاف آوندی، از آنزیم‌های چرخه کالوین استفاده شده و CO_2 در چرخه کالوین تثبیت می‌شود.

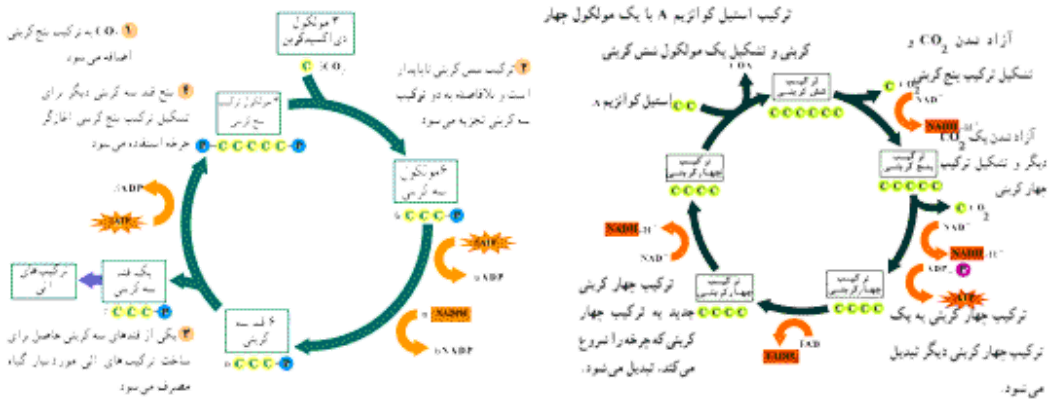
گزینه‌ی ۳: تبدیل ترکیب اگزالواستات به سیتریک‌اسید (سیترات) در گام ۱ چرخه کربس انجام می‌شود و برای این تبدیل، مستقیماً ATP تولید یا مصرف نمی‌شود.

http://www.mo 48/50
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۹۳.گزینه ۴ پُرکاری تیروئید سبب بی‌قراری و اختلالات خواب و افزایش سوخت و ساز سلولی (و نیاز به ویتامین B_1) می‌شود.

۱۹۴.گزینه ۲ در گام دوم و چهارم چرخه‌ی کالوین، ADP تولید اما در گام سوم چرخه کربس، ADP مصرف می‌شود.



۱۹۵.گزینه ۲ به دلیل ساختار خاص لان‌های دیواره آوندهای چوبی و تراکئیدها، امکان انتشار حباب‌ها از یک آوند به آوند دیگر، بسیار کم است، بنابراین حباب‌ها در یک آوند چوبی یا تراکئید محصور می‌مانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هنگامی که تعرّق شدید باشد (یعنی در طول روز)، گازهای محلول، تمایل به خروج از شیره خام پیدا می‌کنند، پس می‌توان گفت، در طول شب که تعرّق کاهش می‌یابد، تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: با پیوستن مولکول‌های گاز به یکدیگر، یک حباب هوای بزرگ در آوند چوبی تشکیل می‌شود. این حباب‌های بزرگ، در تداوم شیره خام اختلال ایجاد می‌کنند، اما باعث توقف کامل جریان شیره خام نمی‌شوند.

گزینه ۴: افزایش فشار ریشه‌ای، ممکن است (در مواردی) باعث کاهش پدیده حباب‌دارشدگی شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۴۳

۱- ۴	۲- ۲	۳- ۳	۴- ۳	۵- ۱
۶- ۲	۷- ۴	۸- ۳	۹- ۱	۱۰- ۳
۱۱- ۳	۱۲- ۴	۱۳- ۴	۱۴- ۲	۱۵- ۲
۱۶- ۱	۱۷- ۴	۱۸- ۱	۱۹- ۲	۲۰- ۳
۲۱- ۳	۲۲- ۱	۲۳- ۴	۲۴- ۳	۲۵- ۳
۲۶- ۲	۲۷- ۲	۲۸- ۱	۲۹- ۱	۳۰- ۳
۳۱- ۲	۳۲- ۴	۳۳- ۲	۳۴- ۴	۳۵- ۱
۳۶- ۳	۳۷- ۳	۳۸- ۲	۳۹- ۲	۴۰- ۴
۴۱- ۴	۴۲- ۲	۴۳- ۳	۴۴- ۳	۴۵- ۳
۴۶- ۳	۴۷- ۲	۴۸- ۲	۴۹- ۱	۵۰- ۴
۵۱- ۴	۵۲- ۳	۵۳- ۴	۵۴- ۴	۵۵- ۲
۵۶- ۳	۵۷- ۳	۵۸- ۴	۵۹- ۴	۶۰- ۳
۶۱- ۳	۶۲- ۲	۶۳- ۴	۶۴- ۲	۶۵- ۱
۶۶- ۴	۶۷- ۳	۶۸- ۳	۶۹- ۱	۷۰- ۲
۷۱- ۳	۷۲- ۲	۷۳- ۴	۷۴- ۱	۷۵- ۴
۷۶- ۲	۷۷- ۴	۷۸- ۳	۷۹- ۲	۸۰- ۴
۸۱- ۱	۸۲- ۳	۸۳- ۲	۸۴- ۲	۸۵- ۲
۸۶- ۳	۸۷- ۲	۸۸- ۴	۸۹- ۱	۹۰- ۴
۹۱- ۳	۹۲- ۲	۹۳- ۴	۹۴- ۲	۹۵- ۲
۹۶- ۴	۹۷- ۴	۹۸- ۴	۹۹- ۳	۱۰۰-۴
۱۰۱-۴	۱۰۲-۲	۱۰۳-۱	۱۰۴-۲	۱۰۵-۲
۱۰۶-۳	۱۰۷-	۱۰۸-۴	۱۰۹-۱	۱۱۰-۲
۱۱۱-۲	۱۱۲-۴	۱۱۳-۳	۱۱۴-۳	۱۱۵-۲
۱۱۶-۱	۱۱۷-۴	۱۱۸-۴	۱۱۹-۱	۱۲۰-۲
۱۲۱-۴	۱۲۲-۴	۱۲۳-۱	۱۲۴-۱	۱۲۵-۳
۱۲۶-۱	۱۲۷-۱	۱۲۸-۳	۱۲۹-۳	۱۳۰-۳
۱۳۱-۲	۱۳۲-۲	۱۳۳-۴	۱۳۴-۲	۱۳۵-۲
۱۳۶-۳	۱۳۷-۴	۱۳۸-۲	۱۳۹-۴	۱۴۰-۴
۱۴۱-۲	۱۴۲-۳	۱۴۳-۳	۱۴۴-۳	۱۴۵-۲
۱۴۶-۲	۱۴۷-۱	۱۴۸-۳	۱۴۹-۱	۱۵۰-۳
۱۵۱-۳	۱۵۲-۲	۱۵۳-۲	۱۵۴-۲	۱۵۵-۱
۱۵۶-۱	۱۵۷-۴	۱۵۸-۴	۱۵۹-۴	۱۶۰-۴
۱۶۱-۱	۱۶۲-۲	۱۶۳-۳	۱۶۴-۲	۱۶۵-۴
۱۶۶-۳	۱۶۷-۳	۱۶۸-۲	۱۶۹-۲	۱۷۰-۱
۱۷۱-۳	۱۷۲-۳	۱۷۳-۴	۱۷۴-۳	۱۷۵-۲
۱۷۶-۴	۱۷۷-۳	۱۷۸-۲	۱۷۹-۳	۱۸۰-۳
۱۸۱-۳	۱۸۲-۲	۱۸۳-۲	۱۸۴-۴	۱۸۵-۴
۱۸۶-۴	۱۸۷-۴	۱۸۸-۴	۱۸۹-۳	۱۹۰-۱
۱۹۱-۲	۱۹۲-۴	۱۹۳-۴	۱۹۴-۲	۱۹۵-۲

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

عوامل بیماری زای غیرزنده

۱. ویروس آنفلوانزا از نظر داشتن پوشش به ..... شباهت و از نظر ماده‌ی ژنتیکی با عامل مولّد ..... تفاوت دارد.

۱) ویروس آبله‌ی گاوی - هاری
۲) آدنوویروس - نقص ایمنی اکتسابی
۳) ویروس موزاییک تنباکو - زگیل
۴) ویروس هرپس تناسلی - آبله مرغان

۲. ویروسی که در شکل مقابل می‌بینید با HIV در داشتن چه تعداد از موارد زیر مشترک هستند؟

الف) نوع اسید هسته‌ای ب) میزبان یوکاریوتی ج) ساختار سلولی د) قدرت هومئوستازی

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۳. هر ویروسی که ..... ، به طور قطع .....

۱) از طریق تزریق ژنوم وارد میزبان می‌گردد- کپسید مارپیچی دارد.
۲) دارای دئوکسی ریبونوکلئیک اسید است- پوشش غشایی، اطراف کپسیدش را دربرنمی‌گیرد.
۳) دارای کپسید پروتئینی است- ریبونوکلئیک اسید هم دارد.
۴) از طریق کیسه‌چه‌های انتقالی وارد میزبان می‌شود- از دیواره‌ی سلولی عبور نمی‌کند.

۴. تمام ویروس‌هایی که .....

۱) DNA دارند، قطعاً پوشش ندارند.
۲) کپسید مارپیچی دارند، DNA دارند.
۳) بیماری‌زا هستند، کپسید دارند.
۴) پوشش دارند، RNA هم دارند.

۵. ویروس ..... از نظر ..... به ویروس هرپس تناسلی شباهت دارد.

۱) آبله مرغان- نوع ماده وراثتی
۲) TMV – شکل کپسید
۳) باکتریوفاژ- داشتن پوشش
۴) آبله گاوی- بیماری‌زایی برای انسان

۶. در طی آلوده‌سازی سلول میزبان توسط .....

۱) باکتریوفاژ، تنها اسید نوکلئیک آن وارد سیتوپلاسم سلول هسته‌دار می‌شود.
۲) عامل اوریون، اسید نوکلئیک تنها مولکولی نیست که وارد سلول می‌شود.
۳) عامل هپاتیت، ماده‌ی وراثتی ویروس ممکن است توسط آنزیم محدودکننده‌ی سلول میزبان تجزیه شود.
۴) TMV غشای ویروس نیز وارد سلول میزبان می‌شود.

۷. در مقایسه چرخه‌های لیزوژنی و لیتیک باکتریوفاژها، ..... منحصراً در چرخه‌ی لیتیک دیده می‌شود.

۱) همانندسازی DNAی باکتریوفاژ
۲) انتقال ژن‌های باکتریوفاژ به نسل بعد باکتری
۳) تشکیل پرو - ویروس
۴) بیان ژن کپسید

۸. کدام عبارت صحیح است؟

۱) در چرخه‌ی لیزوژنی، در زاده‌های حاصل از تقسیم سلول میزبان پرووویروس وجود دارد.
۲) در چرخه‌ی لیتیک، سرعت تقسیم ویروس با سرعت تقسیم میزبان هماهنگ است.
۳) در چرخه‌ی لیزوژنی، سرعت تقسیم ویروس‌ها، بیش‌تر از سرعت تقسیم سلول‌های میزبان است.
۴) ویروس موزاییک تنباکو، از دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید و پروتئین ساخته شده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۹. پس از ورود DNA باکترویوفاژ به درون باکتری، .....
۱) تشکیل پرووویروس فقط در چرخه‌ی لیتیک دیده می‌شود.
۲) DNA ویروس با استفاده از DNA پلی مراز باکتری در چرخه‌ی لیزوژنی به تنهایی همانندسازی می‌کند.
۳) ساخت کپسید فقط در چرخه لیتیک دیده می‌شود.
۴) DNA باکتریوفاژ و DNA باکتری مستقل از هم در چرخه لیزوژنی تکثیر می‌یابند.

۱۰. کدام نادرست است؟
در باکتری، چرخه‌ی لیتیک .....
۱) برخلاف چرخه‌ی لیزوژونی فاقد پرو ویروس است.
۲) همانند چرخه‌ی لیزوژونی همراه همانندسازی ویروس است.
۳) برخلاف چرخه‌ی لیزوژنی همراه با تخریب سلول میزبان است.
۴) همانند چرخه‌ی لیزوژنی همراه با همانندسازی ماده‌ی وراثتی ویروس است.

۱۱. چند مورد از موارد زیر درباره‌ی چرخه لیتیک به درستی بیان شده است؟
الف) سرعت همانندسازی ژنوم ویروس با همانندسازی ژنوم سلول میزبان، یکسان است.
ب) پس از اتصال ژنوم ویروس به ژنوم سلول میزبان، پرووویروس تشکیل می‌گردد.
ج) در این چرخه مانند چرخه لیزوژنی، پروتئین کپسید ساخته نمی‌شود.
د) در این چرخه برخلاف چرخه لیزوژنی، سلول میزبان تخریب می‌گردد.
۱) ۲ ۲) ۳
۳) ۴ ۴) ۱

۱۲. کدام عبارت درباره‌ی هر نوع همانند سازی باکتریوفاژ صحیح است؟ (با تغییر)
۱) ژن‌های کپسید بیان می‌شود. ۲) به دنبال تکثیر (ژنوم) ویروس، سلول میزبان می‌ترکد.
۳) ویروس به شکل پرو- ویروس در می‌آید. ۴) حداقل دو نوع آنزیم سلول میزبان دخالت دارد.

۱۳. در چرخه‌ی لیزوژنی ..... چرخه‌ی لیتیک .....
۱) همانند - سلول میزبان می‌تواند همراه با تکثیر باکتریوفاژ، تولیدمثل کند.
۲) برخلاف - علاوه بر ماده‌ی ژنتیکی، پروتئین‌های کپسید نیز ساخته می‌شوند.
۳) همانند - پرووویروس می‌تواند مستقل از کروموزوم سلول میزبان همانندسازی کند.
۴) برخلاف - امکان انتقال ماده‌ی ژنتیکی ویروس به سلول‌های دختر نسل بعد وجود دارد.

۱۴. چند جمله، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
«ویروس ..... مانند ویروس ..... .»
الف) هاری- آبله‌ی گاوی، دارای RNA است.
ب) هرپس- آبله‌ی گاوی، هم DNA و هم پوشش دارد.
ج) $HIV - TMV$، پوشش‌دار و RNA دار است.
د) آنفلوآنزا- آدنو ویروس، RNA دار و پوشش‌دار است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵. در برخی از سلول‌های پوست انسان، تظاهرات بیماری تبخال قابل رویت است، می‌توان گفت که این سلول‌ها پس از آنکه در معرض حمله‌ی عامل بیماری‌زا قرار گرفتند، .....
۱) در مقابله با عملکرد آنزیم‌های متابولیسمی میکروب مربوطه ناتوان گردیدند.
۲) فقط توانستند ژن‌های ویروسی را در درون کروموزوم خود جای دهند.
۳) به سبب تولید اینترفرون نسبت به ویروس مقاوم گشتند.
۴) ژن‌ها و پروتئین‌های ویروسی را سنتز نمودند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۶. کدام عبارت، درباره‌ی هر ویروسی درست است که توانایی آلوده کردن سلول‌های دیواره‌دار را دارد؟

۱) به دنبال میتوز سلول میزبان، به سلول‌های نسل بعد منتقل می‌شود.

۲) با کمک آنزیم‌های میزبان، پلیمرهای ساختاری خود را می‌سازد.

۳) از انواع آنزیم‌های رونویسی کننده‌ی میزبان استفاده می‌نماید.

۴) پوشش لیپیدی خود را از میزبان قبلی تأمین نموده است.

سلول های باکتریایی

۱۷. همه باکتری‌های فتواتوتروف:

۱) از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۲) از کربن معدنی استفاده می‌کنند.

۳) از ترکیبات آلی انرژی می‌گیرند.

۴) از ترکیبات معدنی انرژی می‌گیرند.

۱۸. عامل مولد شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی در انسان .....

۱) موجب ناتوانی در تنفس می‌شود.

۲) آندوسپور تولید می‌کند.

۳) به شکل خوشه‌ای اجتماع می‌یابد.

۴) با ترشح آندوتوکسین بر کلیه‌ها اثر می‌گذارد.

۱۹. برای جداسازی اورانیوم از سنگ معدن، از نوعی باکتری استفاده می‌شود که .....

۱) از نوعی ترکیب آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می‌کند.

۲) از آب به‌عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده نموده و اکسیژن آزاد می‌نماید.

۳) انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون‌ها از نوعی مولکول غیر آلی به دست می‌آورد.

۴) کربن و انرژی را از مولکول‌های آلی محیط خود به‌دست می‌آورد و در حفظ محیط زیست اهمیت دارد.

۲۰. کدام نادرست است؟

باکتری‌های .....

۱) گوگردی سبز، در محیط‌های بی‌هوازی رشد می‌کنند.

۲) شیمیو اتوتروف، گوگرد را به ترکیبات محلول تبدیل می‌کنند.

۳) شوره گذار، انرژی خود را از مولکول‌های غیرآلی بدست می‌آورند.

۴) غیر گوگردی اتوتروف، فقط از ترکیبات آلی الکترون و انرژی دریافت می‌کنند.

۲۱. در جانداری که مشاهده می‌کنید .....

۱) DNAی حلقوی توسط پروتئین‌های ساختاری هیستون، فشرده می‌گردد.

۲) چندین نقطه‌ی آغاز برای همانندسازی DNA وجود دارد.

۳) تقسیم دوتایی، منجر به تولید زاده‌های یکسان به روش تولیدمثل جنسی می‌شود.

۴) ساده‌ترین نوع تقسیم سلول صورت می‌گیرد.

۲۲. نمی‌توان گفت که کلستریدیوم بوتولینم .....

۱) به‌صورت بی‌هوازی در بدن رشد می‌کند.

۲) همواره موجب مرگ به دلیل نارسایی تنفسی می‌شود.

۳) سمی مؤثر بر دستگاه عصبی تولید می‌نماید.

۴) در شرایط نامساعد، تولید هاگ درونی می‌کند.

۲۳. ریزوبیوم‌ها .....

۱) از نوعی ترکیب آلی به‌عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز بهره می‌برند.

۲) از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده کرده و اکسیژن آزاد می‌کنند.

۳) کربن و انرژی مورد نیاز را از نوعی مولکول در محیط به‌دست می‌آورند.

۴) انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از نوعی مولکول غیرآلی به‌دست می‌آورند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۲۴. کورینه باکتریوم دیفتریا ..... کلستریدیوم بوتولینم می‌تواند .....
۱) همانند - به روش رنگ‌آمیزی گرم، پاسخ منفی دهد.
۲) برخلاف - در شرایط بی‌هوازی آندوسپور بسازد.
۳) همانند - با ترشح سم، بعضی اندام‌های بدن را تحت تأثیر قرار دهد.
۴) برخلاف - DNA پلی‌مراز را در مجاورت کروموزوم بسازد.

۲۵. همه‌ی باکتری‌های فتواتوتروف ارغوانی، .....
۱) از سولفید هیدروژن به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.
۲) مواد آلی مورد نیاز خود را با استفاده از دی‌اکسیدکربن می‌سازند.
۳) هیدروژن مورد نیازشان را از اسیدهای آلی و کربوهیدرات‌ها دریافت می‌کنند.
۴) انرژی نور خورشید را درون گرانوم‌های کوچک به دام نمی‌اندازند.

۲۶. شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی، توسط .....
۱) تک‌سلولی‌هایی ایجاد می‌شوند که کلنی‌های آن‌ها به شکل کروی و خوشه‌ای است.
۲) باکتری های گرم منفی ایجاد می‌شود که توانایی تولید توکسین را دارند.
۳) پروکاریوت‌هایی ایجاد می‌شود که در گلو رشد می‌کنند و توکسین آن‌ها باعث دید دوتایی می‌شود.
۴) گروهی از باکتری‌های گرم مثبت ایجاد می‌شود که بدون تولید و ترشح توکسین باعث بیماری می‌شوند.

۲۷. تمام باکتری‌های فتوسنتزکننده‌ی ارغوانی .....
۱) انرژی نور خورشید را درون تیلاکوئیدهای خود به دام می‌اندازند.
۲) مواد آلی مورد نیاز خود را با استفاده از تثبیت H_2S (هیدورژن سولفید) می‌سازند.
۳) در شرایط بی‌هوازی، گلیکولیز را انجام می‌دهند.
۴) با تولید اکسیژن در جو زمین شرایط را برای جانداران هوازی آماده می‌کنند.

۲۸. کدام عبارت صحیح است؟
۱) هر باکتری که از سولفید هیدروژن به‌عنوان منبع الکترون استفاده کند، فتواتوتروف است.
۲) هر باکتری که در چرخه‌ی نیتروژن، نیتروژن جو را تثبیت کند، جزء سرده‌ی ریزوبیوم‌ها است.
۳) همه‌ی باکتری‌های ترشح کننده‌ی توکسین، با ایجاد مسمومیت غذایی سبب بروز بیماری می‌شوند.
۴) هر باکتری ارغوانی برای تثبیت دی‌اکسیدکربن نیاز به تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی دارد.

۲۹. کدام نادرست است؟
منبع الکترون برای ساخت مواد آلی در باکتری‌های اتوتروف .....
۱) می‌تواند ماده‌ی آلی باشد. ۲) می‌تواند منبع انرژی باشد.
۳) می‌تواند نوعی اسید باشد. ۴) برخلاف گیاهان نمی‌تواند آب باشد.

۳۰. کدام نادرست است؟
باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن .....
۱) می‌توانند هتروتروف بوده و با گیاهان رابطه‌ی هم‌یاری برقرار نمایند.
۲) می‌توانند شیمیواتوتروف بوده و رایج‌ترین شکل نیتروژن مورد استفاده‌ی گیاه را ایجاد نمایند.
۳) می‌توانند دارای رنگیزه‌ی فتوسنتزی بوده و O_2 ایجاد نمایند.
۴) که متعلق به سرده‌ی ریزوبیوم هستند، مهم‌ترین جانداران تثبیت کننده‌ی نیتروژن‌اند.

۳۱. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«باکتری‌هایی که اجتماع آن‌ها به شکل رشته‌ای است، ..... »
الف) ممکن است تثبیت نیتروژن و کربن را انجام دهند.
ب) ممکن است خاک‌زی بوده و آنتی‌بیوتیک تولید نمایند.
ج) ممکن است با عفونت بافت‌های گلو باعث گلو درد شوند.
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۳۲. استرپتومایسز و استافیلوکوکوس اورئوس، در ..... و ..... شباهت دارند.

الف) شیوه‌ی کسب انرژی ب) مفید بودن برای انسان

ج) توانایی تولید توکسین د) توانایی اتصال به سلول‌های هم نوع خود

۱) الف- ج ۲) الف- د ۳) ب- د ۴) ب- ج

۳۳. کدام عبارت در مورد باکتری‌ها درست است؟

۱) همه‌ی آن ها دیواره‌ی ضخیمی دورتادور سلول خود می‌سازند.

۲) دیواره سلولی همه‌ی باکتری‌ها توسط کپسول احاطه شده است.

۳) بیش از نیمی از آنتی‌بیوتیک ها، از نوع رشته‌ای آن‌ها تهیه می‌شود.

۴) در همه‌ی آن‌ها DNAهای حلقوی به غشای پلاسمایی متصل است.

۳۴. کدام یک از موارد زیر، جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «مهم‌ترین جانداران تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، ..... »

الف) می‌توانند دی‌اکسیدکربن جوّ را هم تثبیت کنند.

ب) رایج‌ترین شکل نیتروژن قابل جذب را برای گیاه می‌سازند.

ج) همیشه در غده‌های روی ریشه‌ی گیاهان پروانه‌وار زیست می‌کنند.

د) کربن آلی جانداران دیگر را مورد استفاده قرار می‌دهند.

هـ) ارتباط سیتوپلاسمی مستقیمی با هم‌نوعان خود ندارند.

۱) هـ و د ۲) الف، ب و د ۳) الف و ج ۴) ب، ج و هـ

۳۵. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«نیتروزوموناس و ریزوبیوم هر دو ..... »

الف) می‌توانند نیتروژن جوّ را تثبیت کنند. ب) کربن معدنی را به ترکیبات آلی تبدیل می‌کنند.

ج) از مواد معدنی انرژی به دست می‌آورند. د) به ساده‌ترین روش تقسیم سلولی، تکثیر می‌شوند.

هـ) تک‌سلولی هستند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳۶. بیماری‌زایی چه تعداد از باکتری‌های زیر به طور غیرمستقیم به تجزیه‌ی مواد آلی بدن انسان مربوط نمی‌گردد؟

الف) کورینه باکتریوم دیفتریا ب) استافیلوکوکوس اورئوس

ج) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز د) کلستریدیوم بوتولینم

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۷. باکتری که توانایی مصرف اکسیژن را دارد، ..... نام دارد که .....

۱) اسپیروژیر- با داشتن کلروپلاست‌های نواری شکل اکسیژن هم تولید می‌کند.

۲) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز- بدون تولید و ترشح توکسین باعث بیماری در آدمی می‌شود.

۳) آنابنا - در طی واکنش‌های فتوسنتز، کمبود الکترون‌های خود را از مولکول‌های آلی به دست می‌آورد.

۴) کورینه باکتریوم دیفتریا - در قلب، کلیه و اعصاب تولید سم می‌کند.

۳۸. هر باکتری که ....., قطعاً .....

۱) از دی سولفید هیدروژن استفاده کند - رنگیزه فتوسنتزی سبز یا ارغوانی دارد.

۲) تثبیت نیتروژن انجام دهد - دارای رنگیزه فتوسنتزی سبز است.

۳) آمونیاک را به نیترات اکسید کند - اتوتروف است.

۴) از مواد آلی به عنوان منبع الکترون استفاده کند - هتروتروف است.

۳۹. هر سلول باکتری که بتواند .....

۱) از H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده نماید، می‌تواند اکسیژن مولکولی را احیا کند.

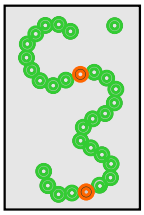
۲) در تثبیت نیتروژن نقشی ایفا کند، قادر به دریافت الکترون از مواد نیتروژن‌دار است.

۳) شکلی از یک ماده‌ی معدنی را تثبیت کند، نمی‌تواند ماده‌ی معدنی دیگری را تثبیت کند.

۴) در شرایط سخت محیطی اندوسپور بسازد، می‌تواند در شرایط بی‌هوازی گاز تولید کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin



۴۰. کدام موارد در ارتباط با شکل مقابل می‌تواند صحیح باشد؟
الف) هر سلول آن در حال تثبیت نیتروژن است.
ب) هر سلول آن به تنهایی توسط کپسول ژله‌ای احاطه می‌شود.
ج) برای فتوسنتز از ترکیباتی مثل اسیدها و کربوهیدرات‌ها استفاده می‌کنند.
د) ممکن نیست کلنی تشکیل دهند.
۱) الف و ب ۲) الف و ج
۳) ج ۴) د

۴۱. چند مورد، جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟
«باکتری گوگردی سبز برخلاف آنابنا، .....»
الف- هوازی می‌باشد. ب- نمی‌تواند نیتروژن را تثبیت نماید.
ج- توانایی ایجاد ساختار رشته‌ای را دارد. د- کربن معدنی را به کربن آلی تبدیل می‌کند.
ه- از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده نمی‌کند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۲. باکتری ..... برخلاف باکتری .....
۱) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز – اشریشیاکلای‌توانایی ساختن ماده‌ی آلی را از ماده‌ی معدنی دارد.
۲) استرپتومایسز – آنابنا توانایی‌تثبیت نیتروژن را دارد.
۳) ریزوبیوم – کلستریدیوم بوتولینم برای انسان بیماری‌زا نیست.
۴) استافیلوکوکوس اورئوس – کورینه باکتریوم دیفتریا ماده‌ی شیمیایی بیماری‌زا برای انسان ترشح می‌کند.

۴۳. چند مورد، جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟
«باکتری گوگردی سبز و آنابنا هر دو، ..... »
الف) هوازی می‌باشند. ب) می‌توانند نیتروژن را تثبیت نمایند.
ج) توانایی ایجاد ساختار رشته‌ای را دارند. د) کربن کانی را به کربن آلی تبدیل می‌کنند.
هـ) از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می‌کنند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۴. چند مورد جمله‌ی «هر باکتری که ..... شرکت دارد ..... » را به درستی کامل می‌کند؟
الف) در تثبیت نیتروژن – قادر به تثبیت دی‌اکسیدکربن نیز می‌باشد.
ب) در فرآیند شوره‌گذاری – انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون‌ها از مواد معدنی به دست می‌آورد.
ج) در تثبیت دی‌اکسید کربن – کلروپلاست و کلروفیل دارد.
د) در ترشح توکسین- قطعاً در واکنش‌های بی‌هوازی ATP تولید می‌کند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۵. همه‌ی باکتری‌های ..... می‌توانند، ..... نمایند.
۱) شوره گذار ـ در غیاب اکسیژن، ATP تولید
۲) تثبیت کننده‌ی نیتروژن ـ دی‌اکسیدکربن جو را تثبیت
۳) فتواتوتروف ارغوانی ـ برای تولید ماده‌ی آلی، سولفید هیدروژن را مصرف
۴) فتواتوتروف غیرگوگردی ـ از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز، استفاده

۴۶. باکتری ..... برخلاف باکتری .....
۱) استافیلوکوکوس اورئوس – اشریشیاکلای، هتروتروف است.
۲) استرپتوکوکوس نومونیا – ریزوبیوم، میله‌ای شکل است.
۳) کلستریدیوم بوتولینم – استرپتومایسز، در شرایط بی‌هوازی قادر به ادامه‌ی حیات نیست.
۴) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز – کورینه باکتریوم دیفتریا، توکسین ترشح نمی‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاورین - آموزش و ارزیابی هوشمند

۴۷. پروپیونی باکتریوم آکنس .....

۱) نوعی باکتری هتروتروف است که فرآیند تنفس سلولی را انجام می‌دهد.

۲) نوعی توکسین ترشح می‌کند که بر قلب و کلیه‌ها اثر می‌کند.

۳) درغده‌های چربی موجود در پوست با تقسیم میتوز تکثیر شده و رشد می‌کند.

۴) با تولید چربی سبب مسدود شدن منافذ سطح پوست شده و به این ترتیب جوش پدید می‌آورد.

۴۸. هر باکتریی که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از ..... به عنوان منبع الکترون استفاده نماید، .....

۱) ترکیبات گوگردی - انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می‌آورد.

۲) ترکیبات آلی - بازسازی NAD^+ را با استفاده از یک پذیرنده‌ی آلی هیدروژن انجام می‌دهد.

۳) ترکیبات غیرگوگردی- در غشاء خود رنگیزه‌های فتوسنتزی دارد.

۴) آب - در پی تولید NAD^+، به طور مداوم ATP می‌سازد.

۴۹. کدام گزینه، درست است؟

۱) باکتری غیرگوگردی ارغوانی همانند نیتروزوموناس می‌تواند از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده کند.

۲) باکتری گوگردی سبز همانند سیانو باکتری‌ها می‌تواند با کمک ترکیبات غیرآلی، دی‌اکسید کربن جو را تثبیت نماید.

۳) باکتری گوگردی ارغوانی برخلاف بعضی باکتری‌های شیمیواتوتروف می‌تواند در استخراج معادن و پاکسازی محیط مؤثر باشد.

۴) باکتری گوگردی سبز برخلاف همه‌ی باکتری‌های شیمیواتوتروف، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از ترکیبات گوگردی به دست می‌آورد.

۵۰. می‌توان گفت که تمام ویروس‌ها و باکتری‌های هوازی انگل .....

۱) با تولید ATP انرژی لازم برای انجام واکنش‌های زیستی خود را فراهم می‌کنند.

۲) DNA خود را قبل از ایجاد بیماری، درون‌سلول میزبان تکثیر می‌دهند.

۳) با داشتن نوکلئیک اسید، متابولیسم جاندار میزبان را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

۴) با DNA و RNAهای خود می‌توانند سبب از بین رفتن سلول‌های میزبان شوند.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۵۱. کدام عبارت نادرست است؟ «بیشتر ..... »

۱) موارد عفونت سل، از راه تنفس قطرات ریز آلوده به ویروس منتقل می گردند.

۲) باکتری‌ها، در دمای آب‌جوش کشته می‌شوند.

۳) بویی که از خاک به مشام می‌رسد، به دلیل عملکرد باکتری‌های هتروتروف است.

۴) باکتری‌ها، سلولی با قطر حدود یک میکرومتر دارند.

۵۲. عامل بیماری‌زای غیر زنده .....

۱) در گیاهان اگر یک نوع اسید نوکلئیک داشته باشد، قطعاً کپسید دارد.

۲) در انسان اگر کپسید داشته باشد، قطعاً یک نوع اسید هسته‌ای دارد.

۳) در گیاهان اگر DNAی فاقد کپسید باشد، قطعاً ویروئید است.

۴) اگر پروتئین بیماری‌زا باشد، قطعاً پریون است.

۵۳. کدام نادرست است؟ در .....

۱) پریون همانند عامل اوریون پیوند پپتیدی مشاهده می‌شود.

۲) پریون بر خلاف عامل هاری پیوند فسفودی‌استر وجود ندارد.

۳) ویروئید همانند TMV هیدرات کربن وجود دارد.

۴) ویروئید برخلاف عامل زگیل پورین نمی‌تواند وجود داشته باشد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۴. چه تعداد از موارد زیر می‌توانند جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل کنند؟ «بیشتر انواع ..... »
الف) ویروس‌های لیزوژنی در اثر تغییر شرایط محیطی، ممکن است وارد چرخه‌ی لیتیک شوند.
ب) ویروس‌ها را فقط توسط میکروسکوپ الکترونی می‌توان رؤیت کرد.
ج) ویروس‌های چندوجهی، دارای کپسیدی با بیست وجه مثلثی شکل هستند.
د) ویروس‌ها ممکن است، آنزیم های مخصوص همراه خود داشته باشند.
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵۵. چند مورد می‌توانند جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل نمایند؟
«هر جانداری که بتواند مواد وراثتی را به روش هم‌یوغی مبادله کند، ..... »
الف) دارای کلروپلاست نواری شکل است.
ب) در سلول خودش، DNA حلقوی دارد.
ج) دارای زواید کوتاه و مو مانند ضخیم به نام پیلی است.
د) مقداری پروتئین همراه با DNA درون‌سلول خود دارد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۶. کدام موارد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
«عامل مولد هپاتیت B و ایدز، هر دو ..... »
الف) قادر به حفظ حالت پایدار شیمیایی هستند. ب) نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها حساس هستند.
ج) رشد و نمو ندارند. د) فرآیند متابولیسم ندارند.
۱) الف و ب ۲) الف و ج ۳) ب و د ۴) ج و د

۵۷. از بین موارد زیر چند مورد شباهت میان آنابنا و باکتری گوگردی سبز را نشان می‌دهد؟
الف) توانایی اتصال به سلول های هم نوع خود ب) شیوه کسب انرژی
ج) توانایی تولید اکسیژن د) نوع رنگیزه فتوسنتزی
ه) توانایی تثبیت CO_2
۱) دو مورد ۲) سه مورد ۳) چهار مورد ۴) پنج مورد

۵۸. چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر باکتری ....., قطعاً ..... »
الف) مصرف‌کننده‌ی H_2S - گوگردی با رنگیزه‌های فتوسنتزی است.
ب) تولیدکننده‌ی H_2S - در غیاب بیشترین ترکیب آلی در طبیعت قادر به ادامه‌ی حیات نیست.
ج) تبدیل‌کننده‌ی NH_3 به رایج‌ترین شکل جذب نیتروژن توسط گیاهان - باکتری شوره‌گذار است.
د) تولیدکننده‌ی NH_3 - هتروتروف بی‌هوازی است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۹. کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)
۱) استافیلوکوکوس اورئوس برخلاف کلستریدیوم بوتولینم می‌تواند در محیط های بی‌هوازی رشد کند.
۲) آنابنا همانند ریزوبیوم در تثبیت نیتروژن جو نقش دارد و از نظر شیوه‌ی کسب انرژی متفاوت‌اند.
۳) ژن‌های پروپیونی باکتریوم آکنس بر خلاف ژن‌های استرپتومایسز، دارای قطعات اینترون می‌باشند.
۴) کورینه باکتریوم دیفتریا همانند مایکوباکتریوم توبرکلوسیز، با تولید توکسین بر قلب و اعصاب فرد تأثیر می‌گذارد.

۶۰. در هر باکتری، DNA .....
۱) به منظور انجام همانندسازی، دو دوراهی تشکیل می‌دهد.
۲) کروموزوم اصلی همانند ژنوم یوکاریوت‌ها، به طور کامل رونویسی نمی‌شود.
۳) با کمی سیتوپلاسم و ایجاد دیواره‌ای ضخیم می‌تواند شرایط سخت را تحمل کند.
۴) به جز از طریق تقسیم دوتایی، اطلاعات ژنتیکی خود را به روش دیگری منتقل نمی‌کند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاورین - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۱. اغلب سلول‌هایی که زنجیره انتقال الکترون را در غشای سیتوپلاسمی خود دارند، .....

۱) چرخه کالوین را نیز انجام می‌دهند.

۲) در خاک زندگی می‌کنند.

۳) مولکول CO_2 را مصرف می‌کنند.

۴) تبدیل ترکیب سه کربنی به پیرووات را انجام می‌دهند.

۶۲. کدام‌یک از عبارت زیر نادرست است؟

۱) ریزوبیوم همانند آنابنا می‌تواند نیتروژن را تثبیت کند.

۲) آنابنا همانند نیتروباکتر در طی فرآیند گلیکولیز مصرف ۲ مولکول ATP را در سیتوسل خود دارد.

۳) عامل سل همانند عامل مولد تبخال، درون خود دو نوع نوکلئیک اسید دارد.

۴) عامل دیفتری مانند عامل بیماری سل می‌تواند از یک مولکول گلوکز ۳۸ مولکول ATP به دست آورد.

۶۳. اشریشیاکُلای، ..... باکتری مولّد گلو درد چرکی می‌تواند .....

۱) برخلاف- مواد ژنتیکی را درون ناحیه‌ی نوکلئوئیدی قرار دهد.

۲) همانند- اجتماعات خوشه‌ای پیدا کند.

۳) برخلاف- به شکل باسیلوس در زیر میکروسکوپ دیده شود.

۴) همانند- مواد آلی مورد نیاز را از کربن معدنی بسازد.

۶۴. کدام عبارت نادرست است؟

۱) پریون‌ها برخلاف ویروئیدها با تخریب پیوند پپتیدی غیرفعال می‌شوند.

۲) هر باکتری که پیلی دارد، می‌تواند سنتز پروتئین انجام دهد.

۳) گامت کلامیدوموناس دو تاژک دارد که انرژی لازم برای حرکت تاژک‌ها را از ATP به‌دست می‌آورد.

۴) نیتروباکتر و نیتروزوموناس از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن هستند.

۶۵. ..... برای ساختن ..... از ..... استفاده می‌کند.

۱) آنابنا- پیوندهای کربن هیدروژن- $NADH$

۲) هر باکتری گوگردی- پیوندهای کربن هیدروژن- H_2O

۳) هر باکتری شیمیواتوتروف- نیترات- نیتروژن (N_2) جوّ

۴) هر باکتری ارغوانی- پیوندهای کربن هیدروژن- $NADPH$

۶۶. رابطه‌ی بین ..... و ..... از نوع هم‌زیستی نیست.

۱) کاج- بازیدیومیست ۲) ریزوبیوم- یونجه

۳) نوزاد پروانه‌ی کلم- گیاه تیره‌ی شب بو ۴) نیتروباکتر- بادام زمینی

۶۷. چند جمله از جملات زیر درست هستند؟

الف) تمام جانداران تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن جو، کلروفیل دارند.

ب) در آغازیانی که همگی انگل هستند، گامت ماده تاژک دارد.

ج) آسپرژیلوس در تخمیر سس سویا نقش دارد.

د) جنس دیواره‌ی سلولی کپک سیاه نان همانند کپک مخاطی سلولی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۸. استرپتوکوکوس نومونیا ..... و اسپوروزوئیت پلاسمودیوم ..... است.

۱) فاقد هیستون- دارای کلروپلاست ۲) دارای نوکلئوزوم- فاقد تاژک

۳) فاقد میکروتوبول- دارای نوکلئوزوم ۴) دارای سانتریول- دارای میکروتوبول

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۹. ..... در شرایط .....

۱) مایکو باکتریوم توبرکلوسیز- هوازی، توکسین ترشح می‌کند.

۲) ریزوپوس استولونیفر- مساعد، زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد.

۳) کلستریدیوم بوتولینم- هوازی، آندوسپور تشکیل می‌دهد.

۴) نوروسپوراکراسا- نامساعد، آسکوکارپ تشکیل می‌دهد.

۷۰. کدام گزینه نادرست است؟

۱) تمام تک‌سلولی‌هایی که گرم مثبت‌اند، دیواره‌ی سلولی دارند.

۲) در بنفشه‌ی آفریقایی با تشکیل ترکیب ۵ کربنی از ترکیب ۶ کربنی، $NADH$ تولید می‌شود.

۳) هر سلول گیاهی که FAD را مصرف می‌کند. ریبولوزبیس فسفات را کربوکسیله می‌کند.

۴) غشای تیلاکوئیدی در اسفناج در تولید ATP به‌طور مستقیم شرکت دارد.

۷۱. جاندارانی که توانایی هم‌یوغی دارند، ..... .

۱) همواره با تقسیم دوتایی تولیدمثل می‌کنند.

۲) همواره دارای ریبونوکلئیک اسید حلقوی‌اند.

۳) همواره به کمک پیلی می‌توانند به مبادله‌ی ماده‌ی وراثتی بپردازند.

۴) برای ساخت پروتئین‌های ریبوزومی به عملکرد سه نوع RNA نیاز دارند.

۷۲. در ویروس .....

۱) آبله مرغان هم‌زمان متیونین و دئوکسی ریبوز نمی‌تواند وجود داشته باشد.

۲) آنفلوآنزا هم‌زمان غشا و ماده‌ی وراثتی نمی‌تواند وجود داشته باشد.

۳) هاری هم‌زمان آرژینین و دئوکسی‌ریبوز می‌تواند وجود داشته باشد.

۴) نقص ایمنی اکتسابی هم‌زمان پنتوز و یوراسیل می‌تواند وجود داشته باشد.

۷۳. چند گزینه <u>نادرست</u> وجود دارد؟

۱) منظور از آلوده کردن در بیماری زگیل، ورود DNA ویروسی به سلول میزبان است.

۲) سلول تولیدکننده اینترفرون برخلاف سلول آلوده به ویروس گاهی از بین می‌رود.

۳) ویروس در صورت آلوده سازی، پس از همانند سازی در مایع بین سلولی می‌تواند در بافت منتشر شود.

۴) بعضی ویروس‌های لیزوژنی، با بروز تغییر در محیط می‌توانند چرخه لیتیک را آغاز کند.

۷۴. چند مورد جمله «تمام سلول‌هایی که قادرند ماده معدنی را به آلی تبدیل کنند، ..... » را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

الف) هسته دارند. ب) آب را درون تیلاکوئید تجزیه می‌کنند.

ج) کلروپلاست دارند. د) هتروتروف نام دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۵. کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟

۱) ریزوبیوم سلولی بدون کلروپلاست و میتوکندری است که در تثبیت نیتروژن شرکت دارد.

۲) ریزوئیدها ساختارهای پرسلولی هستند که در سلول‌های آن‌ها فرایند تبدیل گلوکز به پیروات انجام می‌شود.

۳) مسیلیوم‌ها ساختارهای پرسلولی هستند که سلول‌های آن‌ها قادر به تثبیت CO_2 هستند.

۴) ریبوزوم‌های درون ریزوبیوم با ریزوئیدها از نظر اندازه تفاوت دارند.

۷۶. در چند مورد اگر در جای خالی کلمه «بیشتر» قرار گیرد، جمله درستی حاصل می‌شود؟

الف) ..... گیاهان برای تثبیت دی‌اکسیدکربن فقط از چرخه‌ی کالوین استفاده می‌کنند.

ب) ..... تاژک‌داران چرخان دو تاژک دارند.

ج) ..... گیاهان سازگاری‌های ویژه‌ای جهت کاهش تنفس سلولی دارند.

د) ..... باکتری‌ها هوازی و هتروتروف‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

http://www.mo 10/28
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۷. از بین موارد نام برده شده، چند مورد فقط توسط باکتری‌ها (پروکاریوت ها) انجام می‌شوند؟

الف) تثبیت دی‌اکسیدکربن جوّ

ب) بازسازی NAD^+ در حضور یک پذیرنده آلی هیدروژن که منجر به تولید الکل می‌شود.

ج) تثبیت نیتروژن جوّ

د) تولید mRNAهای چند ژنی در سیتوسُل

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۸. چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«کمبود ..... محیط، بر فعالیت متابولیسمی ..... تأثیرگذار است.»

الف) اکسیژن- سیانوباکتری‌ها ب) H_2S - هر باکتری ارغوانی

ج) CO_2 - نیتروباکتر د) نور- دیاتوم‌ها

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۹. چند مورد عبارت «ویروس هرپس ..... » را به درستی کامل می‌کند.

الف) همانند ویروس آبله، از انواع ویروس های پوشش‌دار است.

ب) برخلاف ویروس هاری، از ویروس های DNAدار است.

ج) همانند آدنو ویروس، کپسید چندوجهی دارد.

د) برخلاف ویروس هایی که باکتری ها را مورد حمله قرار می‌دهند، فاقد پلازمید است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۰. کدام نادرست است؟ «عامل مولد بیماری ..... در انسان، ..... »

۱) سل- نوعی تک‌سلولی است که در چرخه زندگی خود توان تولید تتراد ندارد.

۲) مالاریا- نوعی تک‌سلولی است که در چرخه زندگی خود هاگ‌های مقاوم ایجاد می‌کند.

۳) اسهال خونی- فقط با تقسیم میتوز تکثیر می‌شود.

۴) دیفتری- نوعی باکتری گرم منفی است.

۸۱. هر پلازمید همانند هر ..... ژن هایی دارد که در سلول های میزبان .....

۱) باکتریوفاژ - همواره بدون نیاز به عوامل رونویسی، رونویسی می‌شوند.

۲) ویروئید- ژن‌های مشابه آن وجود دارد.

۳) باکتریوفاژ - تنها با کمک دستگاه همانندسازی، تکثیر می‌شوند.

۴) ویروئید- آن‌ها را به کروموزوم اصلی منتقل می‌کند.

۸۲. هر عامل بیماری‌زای کبد انسان که ..... ، قطعاً .....

۱) یک نوع اسید هسته‌ای داشته باشد- فاقد آنزیم‌های متابولیسمی است.

۲) دو نوع اسید هسته‌ای داشته باشد- به رنگ‌آمیزی گرم پاسخ مثبت می‌دهد.

۳) درون‌سلول‌های کبدی تکثیر شود- دو نوع ریبوزوم از لحاظ اندازه و ساختار دارد.

۴) موجب کاهش تولید پروتئین‌های مکمل شود- گامت تاژک‌دار تولید می‌کند.

۸۳. همه‌ی باکتری های ..... ، می‌توانند ..... نمایند.

۱) تولیدکننده‌ی ATP- در سیتوسل خود NAD^+ را احیا

۲) دارای پوشش کپسول- انرژی نوری را به انرژی شیمیایی تبدیل

۳) ترشح‌کننده‌ی توکسین- از اندوسپور رویش

۴) شوره گذار- نیتروژن هوا را تثبیت

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۴. بیش‌ترین قربانیان بیماری‌های عفونی مربوط به .....

۱) عامل بیماری‌زایی است که پس از ورود به بدن با برخورد به پروتئین‌های طبیعی شکل و ساختار آن‌ها را تغییر می‌دهد.

۲) عامل بیماری‌زایی است که دارای یک نوع اسید هسته‌ای بوده و سبب آسیب کبدی می‌شود.

۳) جانداری می‌شود که تولیدمثل جنسی خود را در بدن میزبانی از جمعیت‌های فرصت‌طلب انجام می‌دهد.

۴) جانداری هتروتروف و تک‌سلولی است که ساختارخوشه‌ای و کروی دارد.

۸۵. کدام مورد جمله‌ی «منبع الکترون باکتری‌های شیمیواتوتروف ..... » را به نادرستی کامل می‌کند؟

۱) می‌تواند همان منبع انرژی آن‌ها باشد. ۲) می‌تواند ماده‌ی دفعی پلاناریا باشد.

۳) ممکن است مشابه باکتری ارغوانی باشد. ۴) برخلاف جلبک‌های سبز می‌تواند آب باشد.

۸۶. باکتری‌های گوگردی ارغوانی .....

۱) برای تخلیص سنگ‌های معدنی دارای گوگرد مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲) ژن‌های آنزیم‌های لازم برای چرخه کربس را در اپران سازماندهی کرده‌اند.

۳) در غشای خود آنزیم‌های لازم برای احیای اکسیژن در طی تنفس را دارند.

۴) بر اساس نوع رنگیزه، در مقایسه با باکتری غیر گوگردی ارغوانی، در گروه متفاوتی قرار می‌گیرند.

۸۷. گزینه نادرست کدام است؟

هر ..... همانند .....

الف) ویروس RNAدار - باکتریوفاژ دارای میزبانی است که حاوی ریبوزوم‌های پروکاریوتی است.

ب) یک صد ویروس که کنار یکدیگر قرار بگیرند طول آن - طول یک باکتری خواهد شد.

ج) عامل بیماریزای واگیردار - میتوکندری وکلروپلاست برای تکثیر به DNA پلیمراز نیاز دارد.

د) باکتری هتروتروف - باکتری‌های فتو اتوتروف قادر به هیدرولیز ATP است.

۱) الف و ب ۲) ب و ج ۳) الف و ب و د ۴) الف و ب و ج

۸۸. چند مورد در افراد آلوده به کورینه باکتریوم دیفتریا، ممکن است دیده شود؟

الف) ایجاد بی‌نظمی در الکتروکاردیوگرام

ب) عدم کنترل دقیق pH خون

ج) تخریب نورون‌های مغز و نخاع

د) تغییر روند تولید و تجزیه H_2O_2

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۹. هر عامل بیماری‌زای غیر زنده‌ی گیاهی RNA دار .....

۱) با ایجاد شکاف در دیواره‌ی سلولی، وارد سلول گیاهی می‌شود.

۲) فقط در سلول‌های دارای پروتوپلاسم توانایی تکثیر دارد.

۳) به کمک ریبوزوم‌های سلول میزبان، کپسید خود را می‌سازد.

۴) فقط با تکثیر سلول میزبان قابل انتقال به سلول‌های دیگر است.

۹۰. هر باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن ..... هر باکتری تثبیت‌کننده‌ی دی اکسید کربن .....

۱) همانند - NAD^+ را فقط در مرحله‌ی دوم تنفس بازسازی می‌کند.

۲) برخلاف - رایج‌ترین شکل ترکیب نیتروژن‌دار مورد استفاده‌ی گیاهان را می‌سازد.

۳) همانند - به دنبال مصرف ATP، $FADH_2$ می‌سازند.

۴) برخلاف - یک نوع شیمیواتوتروف است.

۹۱. هر باکتری‌ای که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از ..... به عنوان منبع الکترون استفاده کند، .....

۱) ترکیبات غیر گوگردی- در پی تولید NAD^+، به طور مداوم ADP می‌سازد.

۲) آب- انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می‌آورد.

۳) ترکیبات گوگردی- برای بازسازی NAD^+ به یک ترکیب غیرآلی نیاز دارد.

۴) ترکیبات غیر آلی- در غشای خود دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی است.

http://www.mo 12/28 بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۲. کدام عبارت صحیح است؟

۱) عامل جنون گاوی پس از ورود به بدن، به کمک دستگاه همانندسازی سلول میزبان تکثیر می‌شود.

۲) هر عامل بیماری‌زای گیاهی، در ماده‌ی وراثتی خود اطلاعاتی برای ساخت پروتئین کپسید دارد.

۳) برای استخراج مس و اورانیوم در معدن، باکتری‌هایی کاربرد دارند که از تجزیه‌کنندگان اصلی محیط‌اند.

۴) برای انجام فرآیند هم یوغی، فعالیت آنزیم‌های DNA پلیمراز و هلیکاز ضروری است.

۹۳. چند مورد می‌توانند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل کنند؟

«همه‌ی فتواتوتروف‌ها ..... »

الف) دارای DNAی حلقوی‌اند.

ب) در تشکیل لایه‌ی اوزون جو نقش داشته‌اند.

ج) دارای ریبوزوم‌هایی با اندازه‌ی کوچک و ساختار ساده‌اند.

د) پس از درون همزیستی پدید آمده‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۴. کدام عبارت، در ارتباط با مراحل مصرف یک مولکول گلوکز در باکتری‌های گوگردی سبز و بیش‌تر باکتری‌ها درست است؟

۱) در مرحله‌ی آزاد شدن دی‌اکسیدکربن، $NADH$ تولید می‌گردد.

۲) یک ترکیب آلی با پذیرفتن الکترون‌های $NADH$، احیا می‌گردد.

۳) انرژی ذخیره شده در مولکول $NADH$ آزاد و صرف تولید ATP بیش‌تری می‌شود.

۴) در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفاته، NAD^+ مصرف می‌شود.

۹۵. کدام جمله درست است؟

۱) در تبدیل آمونیاک به نیترات، دو گروه از باکتری‌های هتروتروف دخالت دارند.

۲) همه‌ی باکتری‌های فتوسنتز کننده‌ی ارغوانی، از H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۳) در انتقال ماده‌ی ژنتیکی بین دو باکتری حتماً پیلی شرکت دارد.

۴) از باکتری‌های سرده‌ی کلستریدیوم برای تهیه‌ی بوتانول و استون در صنعت استفاده می‌شود.

۹۶. کدام جمله <u>نادرست</u> است؟

۱) مژکداران با تولیدمثل جنسی می‌توانند در جمعیت خود تنوع ایجاد کنند.

۲) دیاتوم‌ها با داشتن کلروپلاست توانایی تثبیت دی‌اکسید کربن را دارند.

۳) تاژکداران جانور مانند با داشتن دیواره‌ی سلولی در محیط‌های با فشار اسمزی پایین توانایی زندگی دارند.

۴) اوگلناها، هم در حضور نور و هم در غیاب نور می‌توانند ATP تولید کنند.

۹۷. کدام جمله <u>نادرست</u> است؟

۱) ویروس آبله همانند ویروس هرپس از ویروس‌های DNAداراست.

۲) ویروس آبله گاوی همانند ویروس هرپس فقط درون سلول میزبان تکثیر می‌یابد.

۳) بیماری آبله و فلج اطفال که علت ویروس دارند با داروهای امروزی درمان نمی‌شوند.

۴) عامل هپاتیت B با اثر بر سلول های کلیوی باعث از بین رفتن سلول می‌شود.

۹۸. کدام‌یک از گزینه‌های زیر، از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده نموده و اکسیژن آزاد می‌کند؟

۱) جانداری که از آن برای جداسازی اورانیوم از سنگ معدن استفاده می‌شود.

۲) جانداری که به نظر می‌رسد از نخستین فتوسنتز کننده‌ها در تاریخ زمین بوده است.

۳) جانداری بی‌هوازی که سبب افزایش گوگرد در جوّ زمین می‌شود.

۴) جانداری تک‌سلولی و بی‌هوازی که قادر به ساخت ماده‌ی آلی از ماده‌ی معدنی نست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۹. تمام باکتری‌هایی که در فرآیند ..... شرکت دارند .....

۱) شوره‌گذاری - N_2 را به NH_3 تبدیل می‌کنند.

۲) استخراج اورانیم - با استفاده از انرژی مولکول آب، مواد آلی را می‌سازند.

۳) تثبیت نیتروژن - ماده‌ی معدنی را به آلی تبدیل می‌کنند.

۴) تولید آنتی‌بیوتیک - ژن مقاومت به آن آنتی‌بیوتیک را دارند.

۱۰۰. تک‌سلولی فتوسنتز کننده که از ترکیبات گوگردی به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند .....

۱) ATP مورد نیاز خود را تنها در حضور اکسیژن به‌دست می‌آورد.

۲) در غشای تیلاکوئیدهای کلروپلاستی خود، رنگیزه‌ی جذب کننده‌ی نور دارد.

۳) برای ساختن گلوکز، از ماده‌ی معدنی دی‌اکسید کربن استفاده می‌کند.

۴) در واکنش‌های وابسته به نور، مولکول $NADH$ را تولید می‌کند.

۱۰۱. چند مورد از موارد ذکر شده در مورد باکتری آنابنا درست می‌باشد؟

الف) قادر به انجام فتوسنتز و تثبیت نیتروژن است.

ب) در شرایط بدون اکسیژن، فرآیند تنفس سلولی را انجام می‌دهد.

ج) در حضور اکسیژن مولکول پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کند.

د) در غشای سلولی خود واکنش‌های نوری فتوسنتز را انجام می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۲. هر عامل بیماری‌زای گیاهی که ..... است، قطعاً .....

۱) فاقد کپسید- دارای دستگاه غشایی درونی است.

۲) فاقد ریبوزوم- توسط پروتئازها غیرفعال می‌شود.

۳) دارای ریبونوکلئیک اسید- توانایی هومئوستازی دارد.

۴) دارای آنزیم‌های گوارشی- دو نوع اسید هسته‌ای دارد.

۱۰۳. کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

۱) در انتقال ماده‌ی ژنتیکی بین دو باکتری ممکن است پیلی فاقد نقش باشد.

۲) در تبدیل آمونیاک به نیترات دو گروه از باکتری‌های هتروتروف موجود در خاک دخالت دارند.

۳) همه‌ی باکتری‌های فتوسنتزکننده‌ی ارغوانی، از H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۴) منبع اصلی انرژی برای باکتری‌های شوره‌گذار و تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن یکسان است.

۱۰۴. هر ویروسی که بتواند از طریق شکاف‌های کوچک دیواره به سلول میزبان وارد شود، ممکن است .....

۱) در شرایطی توسط پادتن‌ها خنثی گردد.

۲) پوشش‌های لیپیدی خود را پیوسته حفظ نماید.

۳) از طریق سلول‌های غیر زنده، در بدن میزبان انتشار یابد.

۴) تحت تأثیر بعضی بازدارنده‌ها، متابولیسم خود را متوقف نماید.

۱۰۵. هر عامل بیماری‌زای گیاهی که دارای ..... است، قطعاً .....

۱) ریبونوکلئیک اسید - توسط پروتئازها غیرفعال می‌شود.

۲) ریبوزوم - به دو روش جنسی و غیرجنسی تکثیر می‌شود.

۳) آنزیم های گوارشی- در ساختار خود دو نوع اسید هسته‌ای دارد.

۴) غشاء پلاسمایی - برای تنظیم بیان ژن‌های خود به عوامل رونویسی نیاز دارد.

۱۰۶. عامل، ..... قطعاً .....

۱) یکی از کشنده‌ترین عفونت‌ها در انسان- فاقد کراسینگ‌اور است.

۲) بیماری جنون گاوی- دارای یک نوع اسید نوکلئیک است.

۳) بیماری تبخال- برای انجام متابولیسم دارای واکنش دهنده‌ی زیستی است.

۴) شایع‌ترین مسمومیت غذایی- فاقد دوک تقسیم است.

http://www.mo 14/28
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۷. چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

هر ویروسی که بتواند از طریق شکاف‌های کوچک دیواره، به سلول میزبان وارد گردد، ممکن است .....

الف- پوششی لیپیدی خود را پیوسته حفظ نماید.

ب- در پی فعالیت پلاسموسیت‌ها غیر فعال شود.

ج- از طریق سلول‌های غیرزنده، در بدن میزبان منتشر شود.

د- تحت تأثیر بعضی باز دارنده‌ها، متابولیسم خود را متوقف نماید.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۸. کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

هر ویروسی که ..... دارد، .....

۱) اسید هسته‌ای از نوع DNA- از انواع آنزیم‌های رونویسی‌کننده میزبان خود استفاده می‌نماید.

۲) آنزیم‌های مخصوصی به همراه – با کمک میزبان خود، دو نوع پلیمر ساختاری می‌سازد.

۳) ساختارهای لازم برای پروتئین‌سازی را – تأثیر مهمی بر دنیای زنده بر جای می‌گذارد.

۴) کپسید چند وجهی – توسط وزیکول، به سلول میزبان وارد می‌شود.

۱۰۹. در هر سلول یوکاریوتی که .....

۱) پیرووات به کمک $NADH$ احیا می‌شود، تخمیر الکلی انجام می‌گیرد.

۲) NAD^+ در غشای داخلی میتوکندری بازسازی شود، تنفس هوازی وجود دارد.

۳) NAD^+ در سیتوسُل بازسازی شود، تخمیر الکلی صورت می‌گیرد.

۴) CO_2 در ماتریکس میتوکندری تولید شود، NAD^+ در گلیکولیز تولید می‌شود.

۱۱۰. کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

هر ویروسی که ..... دارد، .....

۱) اسید هسته‌ای از نوع DNA - برای بیان ژن‌های خود نیاز به عوامل رونویسی میزبان خود دارد.

۲) آنزیم‌های مخصوصی برای سوخت و ساز- با کمک میزبان خود، دو نوع پلیمر ساختاری می‌سازد.

۳) برای آلوده کردن نیاز به آندوسیتوز توسط سلول میزبان - تاثیر مهمی بر دنیای زنده بر جای می‌گذارد.

۴) کپسید چندوجهی- توسط وزیکول، به سلول میزبان وارد می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

دبیرستان سلام تجریش فصل ۹ زیست سال چهارم ۱

۱.گزینه ۴ ویروس آنفلوانزا همانند ویروس هرپس تناسلی دارای «پوشش» است ولی دارای RNA است، در حالی که در ویروس آبله مرغان DNA وجود دارد.

۲.گزینه ۲ ویروس موزاییک تنباکو (TMV) با ویروس نقص ایمنی اکتسابی در انسان (HIV) هر دو دارای میزبان‌های یوکاریوتی بوده و ژنوم RNA دارند اما فاقد ساختار سلولی و توانایی هومئوستازی و متابولیسم هستند. پس فقط در موارد الف و ب مشترک‌اند.

۳.گزینه ۴ ویروس‌های جانوری از راه آندوسیتوز وارد سلول میزبان می‌گردند و چون سلول‌های جانوری فاقد دیواره هستند، پس آن‌ها از دیواره‌ی سلولی عبور نمی‌کنند، اما بقیه موارد قطعی نیستند.

۴.گزینه ۳ تمام ویروس‌ها چه بیماری‌زا باشند، چه غیر بیماری‌زا، حتماً دارای کپسید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): ویروس هرپس DNA دارد و دارای پوشش است.

گزینه‌ی (۲): TMV، کپسید مارپیچی دارد و دارای RNA است.

گزینه‌ی (۴): هرپس DNA دار است و پوشش‌دار.

۵.گزینه ۱ ویروس آبله مرغان همانند هرپس تناسلی، ماده وراثتی‌اش از نوع DNA است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): کپسید TMV مارپیچی است، در حالی که کپسید هرپس تناسلی چندوجهی است.

گزینه‌ی (۳): باکتریوفاژها برخلاف هرپس تناسلی پوشش ندارند.

گزینه‌ی (۴): آبله گاوی برخلاف هرپس تناسلی برای انسان بیماری‌زا نیست.

۶.گزینه ۲ عامل اوریون یک ویروس جانوری است که طی اندوسیتوز وارد سلول میزبان می‌شود. بنابراین علاوه بر ماده‌ی وراثتی، کپسید نیز وارد سلول میزبان می‌شود. میزبان باکتریوفاژ، باکتری بوده و هسته‌ی مشخص ندارد. میزبان عامل هپاتیت، سلول یوکاریوتی (جانوری) بوده و آنزیم محدود کننده ندارد. TMV نیز پوشش ندارد.

۷.گزینه ۴ بیان ژن‌ها و ساخته شدن پروتئین‌های ویروس فقط در چرخه لیتیک صورت می‌پذیرد. همانندسازی DNA ویروس در هر دو چرخه‌ی لیتیک و لیزوژنی انجام می‌شود. (در چرخه لیتیک، معمولاً سریع و مستقل از میزبان، اما در چرخه لیزوژنی به صورت آهسته و وابسته به میزبان)

۸.گزینه ۱ در چرخه‌ی لیزوژنی ژنوم ویروس همراه با ژنوم میزبان همانندسازی نموده و به سلول‌های جدید منتقل می‌شود و در چرخه‌ی لیتیک سرعت تکثیر ویروس بیشتر از سرعت تقسیم سلول میزبان است و ویروس موزائیک تنباکو RNA دارد.

۹.گزینه ۳ گزینه‌ی (۱): پروویروس را در چرخه‌ی لیزوژنی داریم.

گزینه‌ی (۲): در چرخه‌ی لیتیک، DNA ویروس به تنهایی تکثیر می‌شود.

گزینه‌ی (۴): این اتفاق در چرخه‌ی لیتیک رخ می‌دهد.

۱۰.گزینه ۲ در چرخه‌ی لیزوژنی همانندسازی ماده‌ی وارثتی ویروس می‌تواند رخ دهد. اما در این چرخه همانندسازی ویروس رخ نمی‌دهد، زیرا کپسید ویروس ساخته نمی‌شود.

۱۱.گزینه ۴ فقط مورد «د» درست است.

بررسی موارد:

الف) در چرخه لیتیک، سرعت همانندسازی ژنوم ویروس انجام می گیرد و نه همانندسازی ژنوم باکتری.

ب) در چرخه لیتیک، پرو ویروس تشکیل نمی‌شود.

ج) در چرخه لیتیک، پروتئین کپسید ساخته می‌شود.

۱۲.گزینه ۴ در همانند سازی باکتریوفاژ که ویروس DNA دار است، حداقل دو آنزیم هلیکاز و DNA پلی‌مراز نقش دارند.

رد سایر گزینه‌ها

گزینه‌های «۱» و «۲»: در چرخه‌ی لیزوژنی بیان ژن کپسید رخ نمی‌دهد و در نتیجه به دلیل عدم تشکیل ویروس‌های جدید، سلول میزبان نمی‌ترکد.

گزینه‌ی «۳»: در چرخه‌ی لیتیک پرو- ویروس مشاهده نمی‌شود.

۱۳.گزینه ۴ در چرخه‌ی لیزوژنی ماده‌ی ژنتیکی ویروس درون کروموزوم میزبان جای می گیرد و با تقسیم سلول میزبان، سلول های دختری حاصل نیز پروویروس را دریافت می کنند. در حالی که در چرخه‌ی لیتیک به علت مرگ سلول میزبان، تقسیم سلولی رخ نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۱): در چرخه‌ی لیزوژنی تکثیر باکتریوفاژ وجود ندارد و در چرخه‌ی لیتیک نیز سلول میزبان تولیدمثل نمی‌کند.
گزینه‌ی (۲): تولید پروتئین‌های کپسید مربوط به چرخه‌ی لیتیک است نه لیزوژنی.
گزینه‌ی (۳): در چرخه‌ی لیزوژنی، تکثیر پرووویروس وابسته به تکثیر کروموزوم میزبان است و در ضمن در چرخه‌ی لیتیک پرووویروس دیده نمی‌شود.

۱۴. گزینه ۱ فقط جمله‌ی «ب» درست است.
ویروس آبله DNA دار است. TMV پوشش ندارد. آدنوویروس هم پوشش ندارد.
برای درک و مقایسه‌ی بهتربه جدول زیر توجه کنید:

مقایسه ویروس	ماده ژنتیک	شکل کپسید	پوشش	روش آلوده سازی
HIV	RNA	؟؟	$+$	آندوسیتوز
عامل هاری	RNA	؟	؟	آندوسیتوز
عامل آنفولانزا	RNA	؟	$+$	آندوسیتوز
TMV	RNA	میله‌ای	$-$	ازشکاف دیواره
هرپس	DNA	چندوجهی	$+$	آندوسیتوز
آبله گاوی	DNA	میله‌ای	$+$	آندوسیتوز
آدنوویروس	DNA	چندوجهی	$-$	آندوسیتوز
باکتریوفاژ	DNA	چندوجهی	$-$	سوراخ کردن دیواره

۱۵. گزینه ۴ ویروس تب‌خال در انتهای اعصاب صورت مخفی شده و به صورت خیلی آهسته تکثیر می‌شود و همانندسازی می‌کند. اما تحت شرایطی ناگهان وارد چرخه‌ی لیتیک شده و سلول‌های میزبان یعنی پوست اطراف لب‌ها و بینی را وادار به سنتز پروتئین های خودش و همانندسازی ژنوم‌اش می‌نماید تا تظاهرات بیماری ظاهر شوند. بقیه‌ی موارد نادرست هستند. چون ویروس‌ها متابولیسم ندارند و سلول آلوده به ویروس نیز سرانجام خواهد مُرد.

۱۶. گزینه ۲ همه‌ی ویروس‌ها، از جمله ویروس‌هایی که سلول‌های دیواره‌دار را آلوده می‌کنند، با کمک آنزیم‌های موجود در میزبان، پلیمرهای ساختاری (ماده‌ی ژنتیک و کپسید) خود را می‌سازند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: فقط ویروس‌هایی که توانایی ورود به چرخه‌ی لیزوژنی را دارند، با تقسیم سلول میزبان به سلول‌های نسل‌های بعد حاصل از آن سلول‌ها انتقال می‌یابند.
گزینه‌ی «۳»: سلول دیواره‌دار صورت سؤال به سلول‌های پروکاریوتی نیز اشاره دارد. به این ترتیب باکتریوفاژها تنها از یک نوع آنزیم رونویسی‌کننده برای تکثیر خود استفاده می‌کنند.
گزینه‌ی «۴»: همه‌ی ویروس‌های آلوده‌کننده باکتری‌ها و دیگر سلول‌های دیواره‌دار الزاماً پوشش لیپیدی و گلیکوپروتئینی ندارند.

۱۷. گزینه ۲ همه‌ی باکتری‌های فتواتوتروف از CO_2 می‌توانند مواد آلی بسازند و منبع انرژی همه آن‌ها نور است اما منبع الکترون متفاوت دارند.

۱۸. گزینه ۳ در انسان، استافیلوکوکوس اورئوس، باعث ایجاد شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی است. اگر اجتماع باکتری‌ها به صورت «خوشه‌ای» باشد، آن‌ها را با پیشوند «استافیلو» مشخص می‌کنند. این باکتری‌ها بی‌هوازی نیستند، پس اندوسپور تولید نمی‌کنند و مشکل تنفسی ایجاد نمی‌کنند و توکسین آن‌ها بر کلیه اثر ندارد. توکسین آن‌ها باعث تهوع و اسهال و استفراغ می‌شود.

۱۹. گزینه ۳ برای جداسازی اورانیوم از سنگ معدن، از باکتری‌های شیمیواتوتروف استفاده می‌کنند. باکتری‌های شیمیواتوتروف، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از مولکول‌های غیر آلی به دست می‌آورند.

۲۰. گزینه ۴ باکتری‌های فتوسنتزکننده برای فتوسنتز الکترون را از مواد آلی و انرژی را از نور خورشید دریافت می‌کنند. انرژی لازم برای دیگر فعالیت‌های حیاتی را از شکستن مولکول‌های آلی درون سلول دریافت می‌کنند.

۲۱. گزینه ۴ زادآوری در باکتری‌ها (مثل اسپیریلیوم) به روش تقسیم دوتایی صورت می‌گیرد که ساده‌ترین نوع تقسیم سلول و به روش غیرجنسی است. در باکتری‌ها فقط یک نقطه‌ی شروع همانندسازی DNA دارند و فاقد هیستون هستند.

۲۲. گزینه ۲ توکسین ساخته‌شده توسط «کلستریدیوم بوتولینم» روی دستگاه عصبی فرد تأثیر کرده و ممکن است افراد مبتلا را به دلیل نارسایی تنفسی از پای درآورد. بقیه‌ی موارد درست هستند.

۲۳. گزینه ۳ باکتری‌های سرده‌ی «ریزوبیوم» همگی هتروتروف هستند و انرژی و کربن مورد نیازشان را از مواد آلی دریافت می کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۴.گزینه ۳ «کورینه باکتریوم دیفتریا» و «کلستریدیوم بوتولینم»، هر دو باکتری‌هایی گرم مثبت هستند که با ترشح سم به اندام های بدن آسیب زده و آنزیم‌های پروتئینی خود را در سیتوپلاسم و در مجاورت کوروموزم اصلی می‌سازند، اما عامل مواد دیفتری، هوازی و عامل مولد بوتولیسم، بی‌هوازی است.

۲۵.گزینه ۲ باکتری‌های فتوسنتزکننده ارغوانی دو دسته‌اند که همه از کربن معدنی (CO_2) و انرژی نور خورشید بهره می‌برند و فاقد کلروپلاست هستند:

A) گوگردی‌ها: منبع الکترون مورد نیاز آن‌ها از H_2S است.

B) غیر گوگردی‌ها: منبع الکترون مورد نیاز آن‌های از اسیدهای آلی و کربوهیدرات‌ها است.

۲۶.گزینه ۱ استافیلوکوکوس اورئوس شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی را ایجاد می‌کند. این باکتری‌ها تک‌سلولی‌هایی هستند که کلنی‌های خوشه‌ای و کروی ایجاد می‌کنند.

۲۷.گزینه ۳ تقریباً تمام موجودات زنده برای انجام تنفس سلولی نیاز به انجام فرآیند گلیکولیز دارند. فرآیند گلیکولیز در سیتوپلاسم باکتری‌ها انجام می‌شود.

۲۸.گزینه ۴ هم باکتری‌های گوگردی و هم باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی فتوسنتزکننده‌اند و برای تثبیت CO_2 می‌بایست انرژی نوری را به انرژی شیمیایی تبدیل کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در مورد باکتری‌های شیمیواتوتروف نظیر نیتروزوموناس و نیتروباکتر صدق نمی‌کند.

گزینه‌ی (۲): در مورد آنابنا که از سیانوباکتری‌ها است، صادق نیست.

گزینه‌ی (۳): برای کورینه باکتریوم دیفتریا صادق نیست.

۲۹.گزینه ۴ در سیانوباکتری‌ها، منبع الکترون برای فتوسنتز، آب است. در کلروپلاست نیز از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند. در باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی منبع الکترون مواد آلی مانند اسیدهای آلی و هیدرات‌های کربن است. در باکتری‌های شیمیواتوتروف، مواد معدنی مثل H_2S و منبع انرژی و الکترون هستند.

۳۰.گزینه ۲ باکتری‌های شیمیواتوتروف مانند نیتروباکتر و نیتروزوموناس می‌توانند شوره گذاری نمایند اما تثبیت نیتروژن را انجام نمی‌دهند.

باکتری‌های سرده‌ی ریزوبیوم مهم‌ترین جانداران تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن‌اند که می‌توانند با گیاهان رابطه‌ی همیاری نیز برقرار نمایند.

بسیاری از سیانوباکتری‌ها می‌توانند نیتروژن را تثبیت نمایند. این باکتری‌ها رنگیزه‌ی فتوسنتزی دارند.

۳۱.گزینه ۴ آنابنا، باکتری رشته‌ای است که می‌تواند تثبیت نیتروژن و کربن را انجام دهد. استرپتومایسز باکتری رشته‌ای خاک‌زی است که از آن جهت تولید آنتی‌بیوتیک استفاده می‌کنند. نوعی استرپتوکوکوس در گلو رشد می‌نماید و باعث گلو درد می‌شود.

۳۲.گزینه ۲ استرپتومایسز، نوعی باکتری رشته‌ای (اتصال رشته‌ای باکتری‌های هم نوع به یک‌دیگر) است که در خاک یافت می شود، این باکتری هتروتروف است و فعالیت آن برای انسان مفید است، زیرا بیش از نیمی از آنتی‌بیوتیک‌هایی که در اختیار داریم به وسیله‌ی گونه‌های متعددی از استرپتومایسز ساخته می‌شوند. استرپتومایسز، نوعی باکتری مفید محسوب می‌شود و توانایی تولید توکسین را ندارد. اما استافیلوکوکوس اورئوس، نوعی باکتری خوشه‌ای (اتصال خوشه‌مانند باکتری‌های هم نوع به یک‌دیگر) است. این باکتری هتروتروف است و می‌تواند در غذا رشد و توکسین تولید کند. توکسین‌های ایجاد شده، باعث شایع‌ترین مسمومیت غذایی در انسان می‌شود. بنابراین فعالیت این باکتری برای انسان مضر است.

با این توصیف، استرپتومایسز و استافیلوکوکوس اورئوس در شیوه‌ی کسب انرژی (هر دو هتروتروف‌اند) و توانایی اتصال به سلول های هم نوع خود (یکی اتصال رشته مانند و دیگری اتصال خوشه مانند)، شباهت دارند.

۳۳.گزینه ۳ دیواره‌ی سلولی در بعضی از باکتری‌ها توسط کپسول احاطه شده است. بعضی باکتری‌ها در شرایط نامساعد اطراف کروموزوم خود دیواره‌ی ضخیمی می‌سازند. این ساختار آندوسپور نام دارد. پلازمیدها، DNAهای حلقوی کوچکی هستند که به غشای پلاسمایی متصل نیستند. بیش از نیمی از آنتی‌بیوتیک‌هایی که در اختیار داریم توسط گونه‌های متعددی از استروپتومایسز ساخته می‌شوند که از نوع باکتری‌های رشته‌ای هستند.

۳۴.گزینه ۱ «ریزوبیوم‌ها» مهم‌ترین جانداران تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن هستند که هتروتروف بوده و N_2 را به NH_3 تبدیل می کنند، درحالی‌که نیترات رایج‌ترین شکل نیتروژن قابل جذب گیاهان است. معمولاً در غده‌های ریشه‌ی پروانه‌واران به روش هم یاری به سر می‌برند و تقسیم دوتایی دارند و تک‌سلولی‌اند، پس فقط جملات «هـ» و «د» درست هستند.

http://www.mo 18/28
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۵.گزینه ۳ ریزوبیوم و نیتروزوموناس، هر دو نوعی باکتری (تک‌سلولی) هستند که اولی هتروتروف و تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن است ولی دومی شیمیواتوتروف بوده و از انرژی مواد معدنی و کربن معدنی بهره می‌برد. در نتیجه فقط دو مورد «د» و «هـ» درست هستند.

۳۶.گزینه ۳ در این‌جا فقط باکتری مولد سل یعنی «مایکوباکتریوم توبرکلوسیز» به طور مستقیم و با تجزیه مواد آلی بدن به شش ها حمله کرده و بیماری تولید می‌کند، ولی هر سه باکتری دیگر با ترشح سم به‌طور غیر مستقیم به بدن آسیب می‌رسانند.

۳۷.گزینه ۲ باکتری‌های هوازی توانایی مصرف اکسیژن را دارند. مایکوباکتریوم توبرکلوسیز و کورینه باکتریوم دیفتریا با توجه به محل زندگی خود هوازی‌اند و گزینه‌ی ۴ نادرست است، چون عامل دیفتری در گلو تولید سم می‌کند و این سم بر کبد، کلیه، اعصاب و قلب تأثیر گذار است. گزینه ۲ نادرست است زیرا آنابنا از آب برای گرفتن الکترون استفاده می‌کنند.

۳۸.گزینه ۳ هر باکتری که آمونیاک را به نیترات اکسید کند، باکتری شوره‌گذار است، باکتری‌های شوره‌گذار قطعاً اتوتروف‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): برای باکتری‌های شیمیواتوتروف صادق نیست.

گزینه‌ی (۲): برای ریزوبیوم صادق نیست.

گزینه‌ی (۴): برای باکتری غیرگوگردی ارغوانی صادق نیست.

۳۹.گزینه ۴ در زیرنویس شکل مربوط به کلستریدیوم بوتولینم این توضیح آمده است که باکتری‌های آندوسپوردار می‌توانند، در محیط‌های فاقد هوا (مثلاً درون قوطی کنسرو) رشد کنند. در نتیجه‌ی این متابولیسم مقدار زیادی گاز تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): باکتری‌های گوگردی از H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند اما بی‌هوازی‌اند. بنابراین از اکسیژن به عنوان آخرین پذیرنده الکترون استفاده نمی‌کنند.

گزینه‌ی (۲): ریزوبیوم و سیانوباکترها قادر به تثبیت نیتروژن هستند، اما از نیتروژن به عنوان منبع الکترون استفاده نمی‌کنند.

گزینه‌ی (۳): سیانوباکترها قادراند هم CO_2 و هم نیتروژن را که هردو ماده معدنی‌اند تثبیت کنند.

۴۰.گزینه ۴ شکل مربوط به آنابنا است که یک سیانوباکتری است و توانایی تثبیت نیتروژن دارد. تنها مورد «د» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها

«الف»: نادرست. در شکل برخی سلول‌ها (نارنجی رنگ در کتاب) توانایی تثبیت نیتروژن دارند.

«ب»: نادرست. هر رشته زنجیره‌ای از سلول‌ها است که در کپسول ژله مانند پیوسته‌ای جای گرفته‌اند.

«ج»: نادرست. سیانوباکتری‌ها از آب به عنوان منبع الکترون در فتوسنتز و از نور خورشید به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند.

«د»: صحیح. باکتری، توانایی تشکیل کلنی ندارد.

۴۱.گزینه ۲ موارد «ب» و «ه» عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (الف) – باکتری گوگردی سبز بی‌هوازی است.

مورد (ج) – آنابنا برخلاف باکتری گوگردی سبز توانایی ایجاد ساختار رشته‌ای را دارد.

مورد (د) – هر دو فتوسنتزکننده‌اند و کربن معدنی را به کربن آلی تبدیل می‌کنند.

۴۲.گزینه ۳ ریبوزوم باکتری هتروتروف تثبیت‌کننده نیتروژن است که با ریشه گیاهان خانواده‌ی پروانه‌واران همزیستی دارد و برای انسان بیماری‌زا نیست درحالی‌که کلستریدیوم بوتولینم باعث بیماری بوتولیسم می‌شود.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: هر دو نوع، باکتری هتروتروف‌اند بنابراین قادر به تولید مواد آلی از مواد معدنی نمی‌باشند.

گزینه‌ی ۲: آنابنا توانایی تثبیت نیتروژن را دارد، نه استرپتومایسز.

گزینه‌ی ۴: هر دو باکتری سم ترشح می‌کنند که سم آن‌ها برای انسان بیماری‌زا است.

۴۳.گزینه ۱ از بین موارد «الف» تا «هـ» فقط مورد «د» جمله صورت سؤال را به‌درستی تکمیل می‌کند. باکتری‌های گوگردی سبز و سیانوباکتری‌ها (مانند آنابنا)، هر دو نوع، فتوسنتزکننده‌اند و می‌توانند از CO_2 (کربن معدنی)، ماده‌ای آلی بسازند. به عبارتی کربن معدنی را به کربن آلی تبدیل کنند.

۴۴.گزینه ۲ موارد «ب» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست – ریزوبیوم‌ها نیتروژن را تثبیت می‌کنند، اما دی‌اکسیدکربن را خیر.

مورد ب) درست – باکتری‌های شیمیواتوتروف که در شوره گذاری شرکت دارند، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون‌ها از مواد معدنی به دست می‌آورند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

مورد ج) نادرست - باکتری‌ها اندامک غشادار از جمله کلروپلاست ندارند.
مورد د) درست - تمام باکتری‌ها فرآیند گلیکولیز را انجام می‌دهند و در این فرآیند ATP تولید می‌کنند.

۴۵. گزینه ۱ چون در کتاب درسی درباره‌ی تخمیر در شوره گذارها صحبتی نشده فقط با حذف گزینه می‌توان به این سؤال پاسخ داد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۲): ریزوبیوم‌ها تثبیت کننده نیتروژن هستند ولی به دلیل این‌که هتروتروف‌اند، نمی‌توانند فتوسنتز کرده و دی اکسیدکربن را تثبیت نمایند.
گزینه‌ی (۳): باکتری‌های ارغوانی دو نوع‌اند: گوگردی و غیر گوگردی. باکتری‌های ارغوانی غیرگوگردی از ترکیبات آلی استفاده می‌نمایند و نه از سولفید هیدروژن.
گزینه‌ی (۴): دو نوع باکتری فتواتوتروف غیرگوگردی‌اند؛ سیانوباکتری‌ها و باکتری‌های ارغوانی غیر گوگردی. سیانوباکتری‌ها از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌نمایند.

۴۶. گزینه ۴ مایکوباکتریوم توبرکلوسیز عامل بیماری سل توکسین تولید نمی‌کند اما کورینه باکتریوم دیفتریا عامل بیماری دیفتری، توکسین ترشح می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): هر دوباکتری هتروتروف‌اند.
گزینه‌ی (۲): استرپتوکوکوس‌ها باکتری‌های کروی شکل و رشته‌ای هستند، نه میله‌ای شکل.
گزینه‌ی (۳): کلستریدیوم بوتولینم نوعی باکتری بی‌هوازی است.

۴۷. گزینه ۱ پروپیونی باکتریوم آکنس عامل جوش صورت است که مانند سایر باکترهای بیماریزا، هتروتروف است و همانند اکثر جانداران تنفس سلولی انجام می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۲): مربوط به کورینه باکتریوم دیفتریا (عامل دیفتری) است.
گزینه‌ی (۳): باکتری‌ها با تقسیم ۲ تایی (میتوز) تکثیر می‌شوند.
گزینه‌ی (۴): بین باکتری چربی تولید نمی‌کند بلکه چربی تولیدی غدد چربی پوست را تجزیه کند (تولید اسید چرب می‌کند ازتری گلیسیرید)
نکته: پروپیونی باکتریوم آکنس، از معدود باکتری‌هایی است که میتواند از PH اسیدی پوست و همچنین آنزیم لیزوزیم آن جان سالم به در ببرد.

۴۸. گزینه ۴ گزینه ۴ صحیح است، زیرا بازسازی NAD^+ که طی روند گلیکولیز مصرف شده، به سلول‌های زنده اجازه می‌دهد تا به گلیکولیز و در نتیجه تداوم تولید ATP ادامه دهند. سیانوباکتری‌ها از آب (غیر آلی) به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند ولی نوع باکتری مهم نیست چون همه‌ی باکتری‌ها می‌توانند NAD^+ را برای تولید مداوم ATP بازسازی کنند.
گزینه‌ی (۱): باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز که از ترکیبات گوگردی (غیرآلی) به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند در محیط‌های بی‌هوازی (بدون اکسیژن) رشد می‌کنند.
گزینه‌ی (۲): باکتری‌های غیر گوگردی از ترکیبات آلی مثل اسیدها و کربوهیدرات‌ها، به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند ولی نمی‌توان گفت همه‌ی آن‌ها تنفس بی‌هوازی دارند و بازسازی NAD^+ را با استفاده از یک پذیرنده آلی هیدروژن انجام می‌دهد.
گزینه‌ی (۳): باکتری‌های شیمیواتوتروف که از مولکول‌های غیرآلی، مانند ترکیب غیر گوگردی آمونیاک (NH_3) و ترکیب گوگردی هیدروژن سولفید (H_2S) هم به عنوان منبع انرژی و هم به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند، فاقد رنگیزه‌های نوری هستند.

۴۹. گزینه ۲ هر دو باکتری گوگردی سبز و سیانوباکتری اتوتروف هستند یعنی CO_2 را تثبیت می‌کنند . گوگردی سبز با استفاده از الکترون‌های مواد معدنی مانند H_2S و سیانوباکتری هم با استفاده از الکترون‌های آب (ماده معدنی) انجام می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: باکتری غیرگوگردی ارغوانی فتوسنتز می‌کند ولی نیتروزوموناس شیمیوسنتز کننده است و توان فتوسنتز ندارد.
گزینه ۳: برخی باکتری‌های شیمیوسنتزکننده‌ی گوگردی در تخلیص سنگ معدن مس و اورانیوم نقش دارند (نه باکتری های فتوسنتز کننده)
گزینه ۴: برخی باکتری‌های شیمیواتوتروف هم از مواد گوگردی الکترون کسب می‌نمایند.

۵۰. گزینه ۳ ویروس‌ها فقط درون سلول‌های میزبان فعالیت دارند و باکتری‌های هوازی انگل هم درون‌سلول‌های میزبان فعالیت دارند.

http://www.mo 20/28
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: ویروس‌ها موجود زنده محسوب نمی‌شوند، لذا ATP سازی ندارند.

گزینه‌ی ۲: بعضی از ویروس‌ها DNA ندارند.

گزینه‌ی ۴: ویروس‌ها یا DNA یا RNA دارند و هر دو نوع نوکلئیک اسید را با هم ندارند.

۵۱. **گزینه ۱** عامل بیماری سل نوعی باکتری است ولی بقیه موارد همگی درست است.

۵۲. **گزینه ۲** کپسید در ویروس‌ها وجود دارد و هر ویروسی قطعاً یک نوع اسید هسته‌ای، (DNA یا RNA) را دارد.

۵۳. **گزینه ۴** ویروئید یک مولکول RNA است. بنابراین پلی‌مری از نوکلئوتیدها است و عامل زگیل نیز یک ویروس DNA دارا است. بنابراین در هر دو پورین (بازهای آلی A و G) می‌تواند وجود داشته باشند.

۵۴. **گزینه ۲** فقط بعضی از ویروس‌ها ممکن است آنزیم‌های مخصوصی با خود داشته باشند و بعضی از آن‌ها نیز ممکن است در اثر تغییرات محیطی وارد چرخه‌ی لیتیک شوند. جملات «ب» و «ج» درست هستند.

۵۵. **گزینه ۲** مبادله‌ی ژنتیکی به روش «هم‌یوغی» را در جلبک سبز پرسلولی به‌نام اسپیروژیر (دارای کلروپلاست) و نیز برخی باکتری‌ها می‌توان مشاهده کرد که در اسپیروژیر از راه زواید سلولی ولی در باکتری‌ها از راه پیلوس انجام می‌شود، اما هر دوی این جانداران دارای DNA حلقوی و به همراه پروتئین‌های مخصوص می‌باشند که در سیتوپلاسم باکتری‌ها یا میتوکندری و کلروپلاست اسپیروژیر قرار گرفته‌اند.

۵۶. **گزینه ۴** هپاتیت B و ایدز، بیماری‌های ویروسی هستند و می‌دانیم که ویروس‌ها، فاقد متابولیسم و رشد و نمو و ساختار سلولی هستند، خاصیت هومئوستازی ندارند و آنتی‌بیوتیک نیز روی آن‌ها تأثیری ندارد. پس فقط دو جمله‌ی «ج» و «د» درست هستند.

۵۷. **گزینه ۱** در موارد «ب» و «ه» شباهت دارند.

الف) فقط در آنابنا صادق است.

ب) زیرا هردو فتوسنتز کننده‌اند.

ج) فقط در آنابنا صادق است زیرا منبع برداشت الکترون H_2O است.

د) باکتری‌ها بر اساس نوع رنگیزه فتوسنتزی، ۴ گروه می شوند و این دو متعلق به دو گروه متفاوت هستند.

ه) زیرا هر دو فتوسنتز کننده‌اند.

۵۸. **گزینه ۱** تنها مورد «ج» جمله را به درستی کامل می‌کند. هر باکتری تبدیل‌کننده‌ی NH_3 به نیترات (رایج‌ترین شکل جذب نیتروژن توسط گیاهان) باکتری شوره‌گذار است.

بررسی سایر موارد:

الف) باکتری‌های شیمیواتوتروف H_2S را مصرف می‌کنند، درحالی‌که فاقد رنگیزه‌های فتوسنتزی هستند.

ب) باکتری‌های تولیدکننده‌ی H_2S در روده‌ی بزرگ برخی مواد مانند سلولز (بیشترین ترکیب آلی در طبیعت) را تجزیه می‌کنند.

د) باکتری‌هایی که می‌توانند آمونیاک تولید کنند، می‌توانند تجزیه‌کننده باشند، باکتری‌های تجزیه کننده می‌توانند هوازی نیز باشند.

۵۹. **گزینه ۲** آنابنا و ریزوبیوم هر دو در تثبیت نیتروژن جو، نقش دارند درحالی‌که آنابنا فتوسنتزکننده است و ریزوبیوم هتروتروف است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): کلستریدیوم بوتولینم بی‌هوازی است

گزینه‌ی (۳): ژن‌های پروپیونی باکتریوم آکنس اینترون ندارند.

گزینه‌ی (۴): مایکوباکتریوم توبرکلوسیز توکسین تولید نمی‌کند.

۶۰. **گزینه ۲** در ژنوم همه‌ی پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، مناطقی در DNA وجود دارند که رونویسی نمی‌شوند، از جمله‌ی این مناطق در سلول پروکاریوتی، می‌توان به توالی‌های قبل از نقطه‌ی آغاز رونویسی (مانند راه‌انداز و اپراتور) و توالی‌های پس از جایگاه پایان رونویسی (توالی‌های بین ژنی) اشاره کرد دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه‌ی (۱): اغلب، دو دوراهی همانندسازی تولید می‌شود.

گزینه‌ی (۳): فقط باکتری‌های بی‌هوازی توان تولید اندوسپور دارند.

گزینه‌ی (۴): می‌توانند به روش هم‌یوغی هم ماده ژنتیک را مبادله کنند.

۶۱. **گزینه ۴** در اغلب سلول‌ها فرآیند گلیکولیز انجام می‌شود، لذا تبدیل ترکیب سه کربنی به پیرووات، در سیتوپلاسم اغلب سلول‌ها انجام می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۲. گزینه ۳ عامل سل باکتری است و دارای DNA و RNA است، درحالی‌که عامل تبخال ویروس است و هر دو نوع نوکلئیک اسیدی را با هم ندارد. عامل سل و دیفتری باکتری‌های هوازی‌اند که می‌توانند از یک مولکول گلوکز در طی تنفس هوازی ۳۸ مولکول ATP به دست آورند.

۶۳. گزینه ۳ «اشریشیاکلای» نوعی باکتریِ گرم منفی و میله‌ای شکل (باسیلوس) است که اجتماعات رشته‌ای و خوشه‌ای ندارد و هتروتروف می‌باشد، یعنی از کربن آلی بهره می‌برد.

۶۴. گزینه ۴ باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، ریزوبیوم و آنابنا (نوعی سیانوباکتری) هستند. باکتری‌های شیمیواتوتروف مانند نیتروباکتر و نیتروزوموناس از باکتری‌های شوره‌گذار محسوب می‌شوند.

۶۵. گزینه ۴ باکتری‌های ارغوانی گوگرددار از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند. این باکتری‌ها قادرند پیوند کربن - هیدروژن را با استفاده از انرژی $NADPH$ بسازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): $NADH$ نادرست است، به جای آن باید $NADPH$ بیاید.

گزینه‌ی (۲): باکتری‌های گوگردی از H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

گزینه‌ی (۳): باکتری‌های شیمیواتوتروف شوره‌گذار از NH_3 برای ساختن نیترات استفاده می‌کنند.

۶۶. گزینه ۴ باکتری‌های ریزوبیوم با ریشه گیاهانی نظیر سویا، یونجه، بادام زمینی، شبدر و لوبیا زندگی هم‌زیستی برقرار می‌کنند. باکتری نیتروباکتر (شیمیو اتوتروف) هیچ گونه هم‌زیستی با بادام زمینی ندارد.

۶۷. گزینه ۱ فقط جمله‌ی «ج» درست است.

بررسی موارد:

الف) ریزوبیوم تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن بوده و هتروتروف است و کلروفیل ندارد.

ب) آمیب تولیدمثل غیرجنسی دارد و بعضی از آن‌ها انگل‌اند.

د) کپک‌مانندها دیواره‌ی سلولی دارند، اما از جنس کیتین نیست.

۶۸. گزینه ۳ استرپتوکوکوس نومونیا نوعی باکتری است. پروکاریوت‌ها سانتریول، میکروتوبول، هیستون و نوکلئوزوم ندارند، اما پلاسمودیوم یوکاریوت است و هیستون، میکروتوبول و نوکلئوزوم در آن دیده می‌شود.

۶۹. گزینه ۴ آسکومیت‌ها در شرایط نامساعد، تولیدمثل جنسی کرده آسکوکارپ تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): اساس بیماری‌زایی آن ترشح توکسین نیست.

گزینه‌ی (۲): این قارچ در شرایط نامساعد، زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد.

گزینه‌ی (۳): این باکتری در شرایط بی‌هوازی، آندوسپور می‌سازد.

۷۰. گزینه ۳ به‌عنوان مثال سلول‌های ریشه میتوکندری دارند و چرخه‌ی کربس را انجام می‌دهند، اما فاقد کلروپلاست‌اند و بنابراین ریبولوزبیس فسفات را کربوکسیله نمی‌کنند.

۷۱. گزینه ۴ هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها برای ساخته شدن پروتئین‌های ریبوزومی به حضور mRNA (RNA رمز کننده پروتئین‌ها)، rRNA موجود در ساختار ریبوزوم برای پروتئین‌سازی و tRNAها جهت حمل آمینواسیدها به ریبوزوم نیاز است.

۷۲. گزینه ۴ ویروس HIV یک ویروس RNAدار است و در آن ریبوز (نوعی پنتوز) و یوراسیل می‌تواند وجود داشته باشد.
ویروس آبله مرغان ویروس DNAدار است که در کپسید آن متیونین می‌تواند وجود داشته باشد.
ویروس آنفلوآنزا پوشش‌دار است بنابراین توسط غشایی احاطه شده است. ویروس هاری RNAدار است بنابراین دئوکسی‌ریبوز ندارد.

۷۳. گزینه ۲ در بعضی ویروس‌های لیزوژنی با بروز تغییر چرخه لیتیک آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): ویروس زگیل یک ویروس جانوری است و DNA به تنهایی وارد سلول میزبان نمی‌شود.

گزینه‌ی (۲): سلول تولید کننده اینترفرون همان سلول آلوده به ویروس است ودر نهایت ازبین می‌رود.

گزینه‌ی (۳): همانندسازی در مایع بین سلولی انجام نمی‌شود.

۷۴. گزینه ۴ هتروتروف‌ها نمی‌توانند مواد معدنی را به آلی تبدیل کنند. باکتری‌های فتوسنتزکننده هسته و کلروپلاست ندارند و درنتیجه فاقد تیلاکوئید هستند.

۷۵. گزینه ۳ قارچ‌ها هتروتروف‌اند، پس اندامک کلروپلاست را ندارند و قادر به تثبیت دی‌اکسیدکربن نیستند.

http://www.mo 22/28
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۶. گزینه ۳ در جملات «الف»، «ب» و «د» اگر کلمه‌ی بیشتر بیاید، جملات درست خواهند شد.

۷۷. گزینه ۲ موارد «ج» و «د» فقط توسط باکتری‌ها انجام می‌شوند.

۷۸. گزینه ۲ موارد «ج» و «د» درست می‌باشند. علت رد موارد «الف» و «ب» عبارت است از:

الف) سیانوباکتری‌ها بی‌هوازی‌اند و تولیدکننده‌ی اکسیژن و نه مصرف کننده‌ی آن.

ب) منبع الکترون باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی، H_2S نیست.

۷۹. گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «ج» درست هستند، جمله‌ی «د» نادرست است. پلازمیدها در باکتری‌ها دیده می‌شوند و ویروس‌ها پلازمید ندارند.

۸۰. گزینه ۴ دیفتری نوعی باکتری گرم مثبت است. بقیه‌ی گزینه‌ها صحیح هستند.

۸۱. گزینه ۳ ژن‌های پلازمید و باکتریوفاژ برای تکثیر باید همانندسازی کنند و این امر به کمک دستگاه همانندسازی صورت می پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پلازمید باکتریایی Ti که یک وکتور گیاهی است، برای تکثیر در گیاه نیاز به عوامل رونویسی دارد.

گزینه‌ی (۲): ژن‌های پلازمید اختصاصی است و در DNAی سلول میزبان یافت نمی‌شود و ویروئید نیز با ساختار RNAای خود ژن‌هایی متفاوت با ژن‌های میزبان خود دارد. در واقع گیاهان فاقد ژن‌های RNAیی هستند.

گزینه‌ی (۴): ژن‌های پلازمید به DNA یا کروموزوم اصلی میزبان منتقل نمی‌شود.

۸۲. گزینه ۱ عوامل بیماری‌زای انسانی که فقط یک نوع اسید هسته‌ای داشته باشند، ویروس‌ها هستند. ویروس‌ها آنزیم‌های لازم برای متابولیسم را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): عوامل بیماری‌زای کبدی با دو نوع اسید هسته‌ای، باکتری‌ها، برخی آغازیان مثل پلاسمودیوم و ... می‌باشند. پاسخ به رنگ گرم برای باکتری‌های دارای دیواره است.

گزینه‌ی (۳): اگر عامل بیماری‌زای کبدی، ویروس هپاتیت B باشد، فاقد ریبوزوم است.

گزینه‌ی (۴): اگر عامل بیماری‌زای کبدی، ویروس هپاتیت B باشد، فاقد تاژک است و سلول تاژک‌دار تولید نمی‌کند.

۸۳. گزینه ۱ همه‌ی باکتری‌های تولیدکننده‌ی ATP یا با استفاده از انرژی نورانی خورشید در مرحله‌ی دوم فتوسنتز، ATP تولید می‌کنند یا در فرآیند تنفس سلولی در سطح پیش ماده یا زنجیره‌ی انتقال الکترون، ATP تولید می‌کنند. پس این باکتری‌ها یا اتوتروف یا هتروتروف می‌توانند باشند. در هر حالت این باکتری‌ها می‌توانند در طی تنفس سلولی در مرحله‌ی گلیکولیز NAD^+ را احیا کرده و آن را به $NADH$ تبدیل نمایند.

۸۴. گزینه ۳ مالاریا که توسط هاگ‌داران ایجاد می‌شود، در مقایسه با دیگر بیماری‌های عفونی قربانیان بیشتری می گیرد. در چرخه‌ی زندگی این جاندار الحاق گامت‌ها و فرایند تولیدمثل جنسی در بدن پشه رخ می‌دهد که این میزبان (حشره) جزء جمعیت‌های فرصت‌طلب است.

۸۵. گزینه ۴ منبع انرژی و الکترون باکتری‌های شیمیواتوتروف، مواد معدنی همچون آمونیاک و هیدروژن سولفید است. کرم پهن پلاناریا از همه‌ی سلول‌های سطحی بدن خود آمونیاک دفع می‌کند. باکتری‌های گوگردی ارغوانی از ترکیبات گوگرددار همچون سولفید هیدروژن به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. منبع الکترون جلبک‌های سبز همچون گیاهان و سیانوباکتری‌ها آب است.

۸۶. گزینه ۴ وقتی باکتری‌های فتوسنتزکننده را بر اساس رنگیزه‌شان تقسیم‌بندی می کنیم، باکتری گوگردی ارغوانی نسبت به باکتری غیر گوگردی ارغوانی در گروه متفاوتی قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): باکتری‌هایی که برای تلخیص سنگ معدنی گوگرددار استفاده می‌شوند، شیمیواتوتروف هستند، در حالی که باکتری های گوگردی ارغوانی فتوسنتزکننده هستند.

گزینه‌ی (۲): باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوازی هستند، پس چرخه کربس را انجام نداده و آنزیم‌های مورد نیاز آن و در نتیجه ژن‌های آن‌ها را ندارند.

گزینه‌ی (۳): همان‌طور که گفته شد، باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوازی هستند، پس در تنفس اکسیژن را احیا نمی‌کنند!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۷.گزینه ۲ موارد الف و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- همه میزبان‌ها حتی یوکاریوت به دلیل داشتن میتوکندری وکلروپلاست ریبوزوم پروکاریوتی دارند.

مورد ب) نادرست- هریک صد ویروس آنفلوانزا نه هر ویروس

مورد ج) نادرست- پریون واگیردار است اما نیازی به DNA پلیمراز برای تکثیر ندارد.

مورد د) درست- همه موجودات قادر به هیدرولیز ATP هستند.

۸۸.گزینه ۳ سم (توکسین) باکتری کورینه باکتریوم دیفتریا بر قلب، اعصاب، کبد و کلیه‌ها اثر می‌کند. ایجاد بی‌نظمی در الکتروکاردیوگرام (قلب)، عدم کنترل دقیق pH خون (کلیه)، تغییر روند تولید و تجزیه‌ی H_2O_2 (کبد یا جگر) از اثرات آن می‌تواند باشد، اما تخریب نورون‌های مغز و نخاع مربوط به دستگاه عصبی مرکزی است (نه اعصاب) و اعصاب در ارتباط با دستگاه عصبی محیطی هستند.

۸۹.گزینه ۲ عوامل بیماری‌زای غیرزنده‌ی گیاهی RNA دار شامل ویروس‌ها و ویروئیدها می‌باشند. هم ویروس‌ها و هم ویروئیدها هر دو فقط در سلول‌های گیاهی دارای پروتوپلاسم (غشا، هسته و سیتوپلاسم) توانایی تکثیر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- این عوامل بیماری‌زا ایجاد شکاف نمی‌کنند بلکه از شکاف‌های دیواره‌ی سلولی استفاده می‌کنند.

۲- ویروئیدها کپسید ندارند.

۴- این عوامل می‌توانند از طریق پلاسمودسم هم منتقل شوند.

۹۰.گزینه ۱ بازسازی NAD^+ در مرحله‌ی دوم تنفس صورت می‌گیرد، حال تنفس هوازی باشد یا تخمیر. پس هر دو باکتری چه هوازی باشند، چه بی‌هوازی NAD^+ را در مرحله‌ی دوم تنفس بازسازی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): آنابنا علاوه بر تثبیت نیتروژن، تثبیت CO_2 نیز انجام می‌دهد. در ضمن در طی تثبیت نیتروژن NH_3 تولید می‌شود نه نیترات که رایج‌ترین شکل نیتروژن مورد استفاده‌ی گیاهان است.

گزینه‌ی (۳): برای باکتری‌های بی‌هوازی صادق نیست.

گزینه‌ی (۴): برای آنابنا و ریزوبیوم صادق نیست.

۹۱.گزینه ۱ چه در تنفس هوازی که NAD^+ در زنجیره‌ی انتقال الکترون تولید می‌شود و چه در تنفس بی‌هوازی که NAD^+، در فرایند تخمیر به وجود می‌آید، به‌دنبال بازسازی NAD^+ گلیکولیز می‌تواند شروع شود که در گام اول گلیکولیز ADP تولید می‌شود.

۹۲.گزینه ۴ در هم‌یوغی در باکتری‌ها نسخه‌ای از ماده‌ی ژنتیک یک باکتری از طریق پیلی به باکتری دیگر منتقل می‌شود. برای ایجاد نسخه‌ای از ماده‌ی ژنتیک فعالیت آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلی‌مراز ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): عامل جنون گاوی نوعی پریون است که پروتئینی است و همانندسازی ندارد.

گزینه‌ی (۲): ویروئیدها از عوامل مهم بیماری‌زایی در گیاهان‌اند که تنها تک رشته‌ای از RNA دارند و فاقد کپسیداند.

گزینه‌ی (۳): باکتری‌های هتروتروف، به همراه قارچ‌ها، از تجزیه‌کنندگان اصلی دنیای زنده‌اند، در حالی که باکتری‌هایی که برای استخراج مس و اورانیوم در معدن استفاده می‌شوند، شیمیواتوتروف‌اند.

۹۳.گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند اما مورد «ب» برای باکتری‌های گوگردی و مورد «د» برای سیانوباکتری‌ها صادق نیست. باکتری‌ها در سیتوپلاسم و نیز یوکاریوت‌های فتواتوتروف در کلروپلاست و میتوکندری دارای DNAی حلقوی و ریبوزوم‌های ساده هستند.

۹۴.گزینه ۴ در همه‌ی سلول‌های زنده‌ی هوازی و بی‌هوازی گلیکولیز انجام می‌شود. در گام سوم گلیکولیز در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفاته، NAD^+ با گرفتن الکترون احیا می‌شود و در نهایت ترکیب سه‌کربنی دو فسفاته به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در تنفس هوازی در مرحله‌ی تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A و گام دوم و سوم کربس با آزاد شدن کربن دی اکسید $NADH$ تولید می‌شود اما باکتری گوگردی سبز دارای تنفس بی‌هوازی است و حتی در صورت انجام تخمیر الکلی و آزاد شدن کربن دی اکسید $NADH$ مصرف می‌شود نه تولید

http://www.mo 24/28
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۲»: در مورد باکتری‌های هوازی صدق نمی‌کند چون در باکتری‌های هوازی الکترون‌های $NADH$ به اکسیژن (O_2) می‌رسد نه یک ترکیب آلی

گزینه‌ی «۳»: در مورد باکتری‌های گوگردی سبز که دارای تنفس بی‌هوازی (تخمیر) هستند صادق نمی‌باشد چون الکترون‌های $NADH$ در تخمیر به یک پذیرنده آلی منتقل می‌شود تا NAD^+ بازسازی شود.

۹۵. گزینه ۴ علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: باکتری‌های شیمیواتوتروف، آمونیاک را به نیترات تبدیل می‌کنند.

گزینه‌ی ۲: باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی، H_2S را به عنوان منبع الکترون استفاده نمی‌کنند.

گزینه‌ی ۳: در انتقال ماده‌ی ژنتیکی ممکن است پیلی شرکت داشته باشد. در ترانسفورماسیون، پیلی نقش ندارد.

۹۶. گزینه ۳ تاژک‌داران جانورمانند دیواره‌ی سلولی ندارند.

۹۷. گزینه ۴ عامل هپاتیت B بر سلول‌های کبدی اثر دارد، نه کلیوی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): بر اساس شکل فصل دوم (ساختن واکسن هرپس) می‌توان گفت که آبله و هرپس هر دو DNAدار هستند.

گزینه‌ی (۲): ویروس‌ها درون سلول و به کمک متابولیسم سلول میزبان تکثیر می‌شوند.

گزینه‌ی (۳): بسیاری از بیماری‌های امروزی مانند آبله و فلج اطفال با داروهای موجود درمان نمی‌شوند.

۹۸. گزینه ۲ اتوتروف‌هایی که از آب به عنوان منبع الکترون جهت فتوسنتز استفاده کنند عبارتند از:

الف) گیاهان

ب) آغازیان فتوسنتز کننده

ج) سیانو باکتری‌ها مثل آنابنا

۹۹. گزینه ۴ باکتری‌هایی که در تولید آنتی‌بیوتیک نقش دارند، باید نسبت به آن آنتی‌بیوتیک مقاوم باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): باکتری‌های شوره‌گذار تثبیت نیتروژن را انجام نمی‌دهند بلکه آمونیاک را به نیترات تبدیل می‌کنند.

گزینه‌ی (۲): باکتری‌هایی که در استخراج عنصر از سنگ معدن آن به کار گرفته می‌شوند، شیمیو اتوتروف هستند.

گزینه‌ی (۳): ریزوبیوم تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهد، اما هتروتروف است و نمی‌تواند ماده‌ی معدنی را به آلی تبدیل کند.

۱۰۰. گزینه ۳ باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی از ترکیبات گوگردی به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. این باکتری‌ها بی‌هوازی‌اند، کلروپلاست ندارند. تثبیت دی‌اکسیدکربن را انجام می‌دهند. مولکول $NADH$ در واکنش فتوسنتز تولید نمی‌شود.

۱۰۱. گزینه ۳ موارد (الف، ب، د) درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست – آنابنا باکتری فتوسنتزکننده و تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن است.

مورد ب) درست – در شرایط بی‌هوازی، اولین مرحله‌ی تنفس سلولی را انجام می‌دهد.

مورد ج) نادرست – آنابنا باکتری بی‌هوازی است پس پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل نمی‌کند.

مورد د) درست – فرایند واکنش‌های نوری فتوسنتز را در غشای سلولی خود انجام می‌دهد.

۱۰۲. گزینه ۴ باتوجه به کتاب‌های درسی می‌توان گفت عوامل بیماری‌زای گیاهی، عبارتند از:

– برخی از پروکاریوت‌ها یا ساختارهای پروکاریوتی (مانند پلازمید Ti)

– برخی از آغازیان (مانند کپک‌های مخاطی)

– برخی از قارچ‌ها (مانند زنگ‌ها و سیاهک‌ها)

– برخی از ویروس‌ها (مانند ویروس موزاییک تنباکو (TMV)

– ویروئید

در میان بیماری‌زاهای گیاهان، قارچ‌ها (مانند زنگ‌ها و سیاهک‌ها) آنزیم‌های گوارشی دارند. قارچ‌ها، هم فرآیند همانندسازی و هم فرآیندهای رونویسی و ترجمه را دارند؛ بنابراین در سلول‌های قارچ‌ها دو نوع اسید هسته‌ای (نوکلئیک اسید) یعنی RNA و DNA وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): ویروئید و باکتری‌های دارای پلازمید Ti، از بیماری‌زاهای گیاهی هستند که کپسید ندارند و دستگاه غشایی درونی نیز ندارند. برخی از آغازیان (مانند کپک‌های مخاطی) و قارچ‌ها (مانند زنگ‌ها و سیاهک‌ها) کپسید ندارند ولی دستگاه غشایی درونی دارند.

گزینه‌ی (۲): در میان عوامل بیماری‌زای گیاهی، ویروس‌ها و ویروئید، ریبوزوم ندارند، ولی از میان آن‌ها، ویروئید که تک‌رشته‌ای از RNA است، توسط پروتئازها غیرفعال نمی‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی (۳): تقریباً همه عوامل بیماری‌زای گیاهی، ریبونوکلئیک اسید (RNA) دارند، ولی ویروئید، ویروس‌ها هومئوستازی ندارند.

۱۰۳. گزینه ۱ در انتقال ماده‌ی ژنتیکی بین دو باکتری، ممکن است پیلی فاقد نقش باشد. پیلی در فرایند هم‌یوغی نقش دارد، نه در همه‌ی موارد انتقال ماده‌ی ژنتیکی بین دو باکتری. مثلاً طی فرایند ترانسفور ماسیون از باکتری مرده به باکتری زنده پیلی نقشی ندارد.

گزینه‌ی (۲): در فرایند شوره گذاری (تبدیل آمونیاک به نیترات) دو گروه از باکتری‌های شیمیواتوتروف (نیتروباکتر و نیتروزوموناس) نقش دارند.

گزینه‌ی (۳): از میان باکتری‌های ارغوانی، باکتری‌های گوگردی ارغوانی، از موادی مثل H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده می کنند و باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی برای فتوسنتز از ترکیبات آلی مثل اسیدها و کربوهیدرات ها، به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

۱۰۴. گزینه ۳ ویروسی که از طریق شکاف وارد می‌شود ویروس موزائیک تنباکو (TMV) است.

گزینه‌ی (۱): پادتن‌ها بر ویروس‌ها مؤثر نیستند و همچنین پادتن‌ها برای دستگاه ایمنی جانوری می‌باشند نه گیاهی.

گزینه‌ی (۲): ویروس موزاییک تنباکو پوشش ندارد.

گزینه‌ی (۳): ویروس گیاهی می‌توانند از طریق آوندهای چوبی که سلول‌هایی مرده دارند جابجا شوند.

گزینه‌ی (۴): ویروس‌ها متابولیسم ندارند.

۱۰۵. گزینه ۳ عامل بیماری‌زای گیاهی که دارای آنزیم های گوارشی باشد، یوکاریوت است و دو نوع اسید هسته‌ای (DNA ,RNA) دارد.

۱۰۶. گزینه ۴ باکتری استافیلوکوکوس اورئوس، شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی را باعث می‌شود. در باکتری‌ها دوک تقسیم وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): مالاریا کشنده‌ترین عامل عفونت در انسان است که دارای تولیدمثل جنسی است پس در طی میوز می‌تواند کراسینگ‌اور رخ دهد.

گزینه‌ی (۲): عامل جنون گاوی پریون است که فاقد اسید نوکلئیک می‌باشد.

گزینه‌ی (۳): عامل تب‌خال ویروسی است و ویروس‌ها فاقد آنزیم‌های متابولیسمی‌اند.

۱۰۷. گزینه ۳ اشاره سوال به ویروس‌های گیاهی است که از طریق منافذ ریز دیواره وارد سلول گیاهی می‌شود. فقط بخش (ج) درست است.

بررسی گزینه‌ها:

الف) نادرست- بسیاری از ویروس‌های جانوری پوشش لیپیدی دارند نه ویروس‌های گیاهی!!

ب) نادرست- پلاسموسیت از اجزاء دفاع هومورال در مهره‌داران است و نه در سلول‌های گیاهی!!

ج) درست- از آن‌جائی‌که ویروس‌های گیاهی می‌توانند با شیره خام از طریق آوند چوبی به بخش‌های بالایی گیاه حرکت می کند.

د) نادرست- ویروس‌ها متابولیسم ندارد، چون جاندار نیستند.

۱۰۸. گزینه ۲ برخی ویروس‌ها آنزیم خاصی دارند (معمولا ویروس‌های RNA دار) ولی در هر حال برای ساخت هر دو پلیمر اصلی ساختاری خود یعنی کپسید پروتئینی و ماده ژنتیک به کمک میزبان نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱:درباره باکتریوفاژها صدق نمی‌کند. زیرا میزبان آن‌ها باکتری است و فقط یک نوع RNA پلیمراز دارد.

رد گزینه ۳: هیچ ویروس تمام ساختارهای لازم برای پروتئین سازی (مثلا ریبوزوم ها) را ندارد و زنده محسوب نمی‌شود.

رد گزینه ۴: فقط ویروس‌های جانوری که به روش آندوسیتوز سلول میزبان را آلوده می‌کنند می‌توانند توسط وزیکول آندوسیتوزی به سلول میزبان وارد شوند. مثلا در مورد باکتریوفاژ (با این که کپسید چندوجهی دارد) این موضوع صدق نمی‌کند ولی درباره آدنوویروس صادق است.

۱۰۹. گزینه ۲ بازسازی NAD^+ توسط زنجیره‌ی انتقال الکترون، در تنفس هوازی صورت می گیرد.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): تخمیر لاکتیکی انجام می‌دهد، نه انگلی.

گزینه‌ی (۳): مربوط به هر نوع تخمیر است نه فقط الکلی

گزینه‌ی (۴): در گلیکولیز $NADH$ تولید می‌شود، نه NAD^+.

http://www.mo 26/28 بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۱۰. گزینه ۳ ویروس‌ها در بسیاری از جانداران باعث بروز بیماری می‌شوند و بنابراین تاثیر مهمی در دنیای زنده بر جای می گذارند از جمله ویروس‌های جانوری که از طریق آندوسیتوز سلول‌های میزبان را آلوده می‌کنند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): باکتریوفاژها اسید هسته‌ای از نوع DNA دارند، در حالی که میزبان آن‌ها (باکتری) فاقد عوامل رونویسی است.

گزینه‌ی (۲): ویروس‌ها فاقد آنزیم‌های لازم برای متابولیسم (سوخت و ساز)هستند.

گزینه‌ی (۴): باکتریوفاژها نیز کپسید چندوجهی دارند ولی میزبان آنها قادر به آندوسیتوز نیست.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۸۸

۱- ۴	۲- ۲	۳- ۴	۴- ۳	۵- ۱
۶- ۲	۷- ۴	۸- ۱	۹- ۳	۱۰- ۲
۱۱- ۴	۱۲- ۴	۱۳- ۴	۱۴- ۱	۱۵- ۴
۱۶- ۲	۱۷- ۲	۱۸- ۳	۱۹- ۳	۲۰- ۴
۲۱- ۴	۲۲- ۲	۲۳- ۳	۲۴- ۳	۲۵- ۲
۲۶- ۱	۲۷- ۳	۲۸- ۴	۲۹- ۴	۳۰- ۲
۳۱- ۴	۳۲- ۲	۳۳- ۳	۳۴- ۱	۳۵- ۳
۳۶- ۳	۳۷- ۲	۳۸- ۳	۳۹- ۴	۴۰- ۴
۴۱- ۲	۴۲- ۳	۴۳- ۱	۴۴- ۲	۴۵- ۱
۴۶- ۴	۴۷- ۱	۴۸- ۴	۴۹- ۲	۵۰- ۳
۵۱- ۱	۵۲- ۲	۵۳- ۴	۵۴- ۲	۵۵- ۲
۵۶- ۴	۵۷- ۱	۵۸- ۱	۵۹- ۲	۶۰- ۲
۶۱- ۴	۶۲- ۳	۶۳- ۳	۶۴- ۴	۶۵- ۴
۶۶- ۴	۶۷- ۱	۶۸- ۳	۶۹- ۴	۷۰- ۳
۷۱- ۴	۷۲- ۴	۷۳- ۲	۷۴- ۴	۷۵- ۳
۷۶- ۳	۷۷- ۲	۷۸- ۲	۷۹- ۳	۸۰- ۴
۸۱- ۳	۸۲- ۱	۸۳- ۱	۸۴- ۳	۸۵- ۴
۸۶- ۴	۸۷- ۲	۸۸- ۳	۸۹- ۲	۹۰- ۱
۹۱- ۱	۹۲- ۴	۹۳- ۲	۹۴- ۴	۹۵- ۴
۹۶- ۳	۹۷- ۴	۹۸- ۲	۹۹- ۴	۱۰۰-۳
۱۰۱-۳	۱۰۲-۴	۱۰۳-۱	۱۰۴-۳	۱۰۵-۳
۱۰۶-۴	۱۰۷-۳	۱۰۸-۲	۱۰۹-۲	۱۱۰-۳

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

ویژگی های عمومی آغازیان و چرخه تولیدمثلی آن ها

۱. در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس، .....

۱) اولین تقسیم زیگوسپور از نوع میتوز است.

۲) گامت ها از طریق تقسیم میتوز به وجود می آیند.

۳) با نامساعدشدن محیط، تولید مثل غیر جنسی افزایش می یابد.

۴) مرحله‌ی دیپلوئیدی طولانی و مرحله‌ی هاپلوئیدی کوتاه است.

۲. در خصوص چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، کدام عبارت نادرست است؟

۱) تقسیم میتوز برای تشکیل گامت ها الزامی است.

۲) زئوسپورهایی با بیش از دو تاژک، گامتوفیت را می‌سازند.

۳) تخم پس از تقسیمات میتوزی، جنین را به وجود می آورد.

۴) اسپوروفیت بالغ با تقسیم میوز، زئوسپورها را تشکیل می‌دهد.

۳. کلامیدوموناس در تولیدمثل .....

۱) جنسی، با تقسیم میتوز گامت تولید می کند.

۲) غیرجنسی، زئوسپورها را از زیگوسپور خارج می کند.

۳) جنسی، با تقسیم میتوز زئوسپور تولید می کند.

۴) غیرجنسی، زیگوسپورها را می‌سازد.

۴. در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس، هر ساختار تک‌سلولی .....

۱) توانایی تحرک با دو تاژک را دارد.

۲) از تقسیم میتوز حاصل شده است.

۳) می تواند دارای کروموزوم های همتا باشد.

۴) دارای دیواره است.

۵. در چرخه‌ی زندگی جلبک سبزی که کلروپلاست نواری شکل دارد، .....

۱) گامت های نر و ماده تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

۲) سلول زیگوت با تقسیم میتوز خود، ساختار پرسلولی دیپلوئیدی را تشکیل می‌دهد.

۳) وقوع نوترکیبی بدون نیاز به پیدایش الل جدید ممکن است.

۴) ساختارهای هاپلوئیدی تاژک‌دار تشکیل می‌شوند.

۶. چند ویژگی زیر در مورد اسپیروژیر صحیح است؟

الف- به دنبال تشکیل زیگوت ابتدا تقسیم میوز و سپس تقسیم میتوزی انجام می‌شود.

ب- هر سلول آن می تواند بیش از یک کلروپلاست نواری شکل داشته باشد.

ج- هنگام هم یوغی، هسته های دیپلوئید از طریق زایده های سیتوپلاسمی از یک رشته به رشته‌ی دیگر منتقل می‌شوند.

د- در شرایط مساعد، هر رشته قطعه‌قطعه شده و هر قطعه می تواند با تقسیمات میتوزی خود به جاندار بالغ تبدیل شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷. در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس ..... کاهوی دریایی ..... .

۱) برخلاف – گامت‌ها وارد آب نمی‌شوند.

۲) برخلاف - تولید مثل غیرجنسی دیده نمی‌شود.

۳) همانند - سلولی که توانایی لقاح دارد، حاصل میتوز است.

۴) همانند - زئوسپور تاژک‌دار بوده و توانایی میتوز دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸. زئوسپور در کاهوی دریایی، ..... زئوسپور در کلامیدوموناس، .....

۱) برخلاف- فقط در شرایط نامساعد محیطی تولید می‌شود.

۲) همانند- می‌توانند ساختار پرسلولی گامتوفیتی بسازند.

۳) برخلاف- یک مجموعه کروموزوم را در خود جای داده است.

۴) همانند- در هنگام تقسیم، ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل نمی‌دهد.

۹. ساختارهای پُرسلولی در جلبک سبزی که مراحل اسپوروفیت و گامتوفیت آن از همدیگر استقلال غذایی دارند، همواره .....

۱) از سلول‌های $2n$ کروموزومی تشکیل می‌گردند.

۲) قادر به تولید سلول‌های متحرک و n کروموزومی هستند.

۳) سلول‌های با توانایی لقاح کردن، تولید می‌کنند.

۴) قادر به انجام تقسیم میوز هستند.

۱۰. کدام مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس ..... کاهوی دریایی، ..... از تقسیم ..... حاصل می‌شود.»

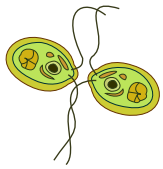
۱) برخلاف – زئوسپور – میتوز

۲) همانند – گامت – میتوز

۳) همانند – سلول هاپلوئیدی – میوز سلول تخم

۴) برخلاف – سلول تاژک دار مولد جاندار بالغ – میوز سلول زیگوت

۱۱. در شکل مقابل دو سلول در حال ادغام .....



۱) حاصل تقسیم با کاهش تعداد کروموزوم‌اند.

۲) قطعاً از تقسیم یک نوع سلول بالغ ایجاد شده‌اند.

۳) در مرحله‌ی بعد ساختار مقاوم به شرایط نامساعد ایجاد می‌نمایند.

۴) زئوسپوراند که با رشد خود می‌توانند جاندار بالغ را ایجاد نمایند.

۱۲. در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس هر سلول .....

۱) هاپلوئیدی تاژک‌دار، حاصل تقسیم میتوز است.

۲) دیپلوئید در شرایط نامساعد تقسیم میوز انجام می‌دهد.

۳) حاصل از تقسیم میوز، توانایی لقاح در شرایط نامساعد را دارد.

۴) حاصل از تقسیم میتوز در شرایط نامساعد، نمی‌تواند به جاندار بالغ تبدیل شود.

۱۳. در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی ..... کلامیدوموناس، هر سلول هاپلوئیدی .....

۱) بر خلاف - تاژک‌دار، حاصل تقسیم میتوز سلولی با یک مجموعه کروموزوم است.

۲) همانند - تاژک دار، پس از پاره‌شدن دیواره‌ی سلول n کروموزومی آزاد می‌گردد.

۳) همانند - بدون تاژک، مستقیماً از میوز سلول دیپلوئیدی ایجاد می‌شود.

۴) برخلاف - بدون تاژک، جزئی از ساختار پرسلولی گامتوفیتی می‌باشد.

۱۴. در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، هر سلول هاپلوئیدی .....

۱) تاژک‌دار، توانایی هم‌جوشی با سلول نظیر خود را دارد.

۲) تاژک‌دار، به ساختار پرسلولی گامتوفیتی تبدیل می‌شود.

۳) بدون تاژک، از میوز سلولی با دو مجموعه کروموزوم به وجود می‌آید.

۴) بدون تاژک، حاصل تقسیم میتوز سلولی با یک مجموعه کروموزوم است.

۱۵. در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس همانند کاهوی دریایی، .....

۱) تنها در شرایط مساعد زیگوت تشکیل می‌شود.

۲) هر سلول هاپلوییدی، از میوز سلول دیپلوییدی به وجود می‌آید.

۳) از تقسیم زیگوت، ساختاری با سلول‌های دیپلوییدی به وجود می‌آید.

۴) در پی تقسیم میوز هر سلول دیپلوییدی، سلول‌های تاژک‌دار ایجاد می‌شود.

http://www.mo 2/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۶. در چرخه‌ی زندگی جنسی ..... گامت .....

۱) کپک مخاطی‌سلولی- تاژک‌دار با گامت آمیبی‌شکل لقاح می‌یابند.

۲) کلامیدوموناس- حاصل تقسیم میوز یک سلول دیپلوئید است.

۳) تاژک‌داران چرخان- با تقسیم میتوزی خود گامتوفیت را ایجاد می‌کند.

۴) کاهوی دریایی- حاصل تقسیم میتوز یک سلول هاپلوئید است.

۱۷. کدام عبارت، درباره‌ی چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس درست است؟

۱) هر سلول حاصل از میتوز، پس از رشد به سلول بالغ تبدیل می‌شود.

۲) هر سلول دیپلوئیدی، ابتدا سلول‌های با توانایی ادغام شدن می‌سازد.

۳) هر سلول زئوسپور، مستقیماً از میوز سلول دیپلوئیدی ایجاد می‌شود.

۴) هر سلول بالغ می‌تواند مجموعه‌ای از سلول‌های هاپلوئیدی را به‌وجود آورد.

۱۸. در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس، ..... ممکن نمی‌باشد.

۱) تولید زئوسپور در شرایط مساعد

۲) وجود تنوع در گامت‌های ملحق‌شده

۳) تولید گامت با تقسیم میوز

۴) تولید هاگ با تقسیم میتوز

۱۹. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

در چرخه زندگی کاهوی دریایی، هر سلول .....

۱) که متعلق به ساختار تولیدمثلی پر سلولی است، می‌تواند تعدادی سلول متحرک فتوسنتزکننده بسازد.

۲) که جزئی از ساختار پرسلولی است، می‌تواند تحت تأثیر کراسینگ اور قرار گیرد.

۳) دیپلوئیدی تولیدمثلی، می‌تواند سلول‌های هاپلوئیدی تاژک‌دار بسازد.

۴) دیپلوئیدی، می‌تواند سلول‌هایی با توانایی انجام میوز بسازد.

۲۰. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرستی کامل می‌کند؟

در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، هر سلول .....

۱) دو تاژکی برخلاف سلول چهار تاژکی توانایی همجوشی دارد.

۲) که جزیی از ساختار پرسلولی است، می‌تواند تحت تاثیر کراسینگ‌اور قرار گیرد.

۳) دیپلوئیدی تولیدمثلی، می‌تواند سلول‌های هاپلوئیدی تاژک‌دار بسازد.

۴) تولیدمثلی دو تاژکی، توانایی انجام همجوشی دارد.

گوناگونی آغازیان

۲۱. همه‌ی آغازیان کپک مانند، .....

۱) گامت تاژک‌دار می‌سازند.

۲) هاگ تولید می‌کنند.

۳) دیواره‌ی کیتینی دارند.

۴) توده‌ی سیتوپلاسمی با هسته‌های متعدد دارند.

۲۲. اوگلنا .....

۱) ارتباط خویشاوندی آشکاری با تاژک‌داران جانوری دارد.

۲) از طریق هم‌یوغی و مبادله‌ی مواد ژنی تولیدمثل می‌کند.

۳) در انتهای دو تاژک بلندش، لکه‌ی چشمی دارد.

۴) پوشش سلولزی دارد که اغلب با سیلیس پوشیده شده است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۲۳. کدام عبارت صحیح است؟

۱) بسیاری از پلانکتون‌های آب‌شور، از جلبک‌های قرمز هستند.

۲) اکثر جلبک‌های قرمز برای تهیه آگار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۳) بسیاری از جلبک‌های سبز ساکن آب‌شیرین، پرسلولی هستند.

۴) در تعدادی از جلبک‌های سبز، گامت‌های تاژک‌دار به روش هم‌جوشی به یکدیگر ملحق می‌شوند.

۲۴. همه‌ی کپک‌های مخاطی، .....

۱) آغازیانی هستند که تا حدی قابلیت تحرک دارند.

۲) پلاسمودیوم ایجاد می‌کنند.

۳) از تقسیم میتوز هاگ، حاصل می‌شوند.

۴) از تقسیم میتوز زیگوت، پدید می‌آیند.

۲۵. بیش‌تر تاژک‌داران جانورمانند .....

۱) فقط به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

۲) برای انسان و جانوران اهلی بیماری‌زا هستند.

۳) تک‌سلولی هستند و یک جفت تاژک دارند.

۴) در درون لوله‌ی گوارش موریانه‌ها زندگی می‌کنند.

۲۶. بیشتر انواع جلبک‌های سبز، .....

۱) تک‌سلولی هستند و در آب‌های‌شیرین زندگی می‌کنند.

۲) در درون سلول‌های موجودات دیگر به صورت هم‌زیست زندگی می‌کنند.

۳) ساکن آب‌های‌شور هستند و فقط به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

۴) پیکر پرسلولی دارند و گامت‌های آن‌ها به روش هم‌جوشی به یکدیگر ملحق می‌شوند.

۲۷. می‌توان گفت که تمام زئوسپورهای موجود در آغازیان، به طور معمول .....

۱) از تقسیم میوز حاصل شده‌اند.

۲) تعداد تاژک‌های یکسان دارند.

۳) محصول انجام تقسیم میتوز هستند.

۴) فاقد کروموزوم‌های همتا هستند.

۲۸. در کپک مخاطی سلولی، ..... کپک مخاطی پلاسمودیومی، .....

۱) همانند- قابلیت تحرک فراوان و حالت هتروتروفی وجود دارد.

۲) برخلاف- مرحله‌ی سیتوکینز از چرخه‌ی سلولی حذف شده است.

۳) همانند- دیواره‌ی سلولی واجد پلی‌ساکارید کیتین یافت می‌شود.

۴) برخلاف- سلول‌های آمیبی شکل، در شرایط نامساعد تجمع یافته و متوقف می‌شوند.

۲۹. چه تعداد از موارد زیر، جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «تمام ..... »

الف) مژک‌داران، دونوع هسته دارند.

ب) آمیب‌ها، فاقد دیواره‌ی سلولی هستند.

ج) هاگ‌داران، انگلِ بیماری‌زا هستند.

د) تاژک‌داران، تک‌سلولی‌اند.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۳۰. آغازیان کپک‌مانندی که مرحله‌ی سیتوکینز خودشان را از دست داده‌اند، .....

۱) قدرت حرکت ندارند.

۲) در شرایط نامساعد محیطی، هاگ آن‌ها میتوز می‌کند.

۳) از تقسیم میتوز در زیگوت پدید می‌آیند.

۴) فقط گامت تاژک‌دار تولید می‌کنَند.

۳۱. کدام موارد می‌توانند جمله‌ی زیر را تکمیل کنند؟ «همه‌ی جلبک‌های قرمز، ..... »

الف) کربنات کلسیم در دیواره‌ی سلولی خود دارند.

ب) به منظور تهیه‌ی آگار استفاده می‌شوند.

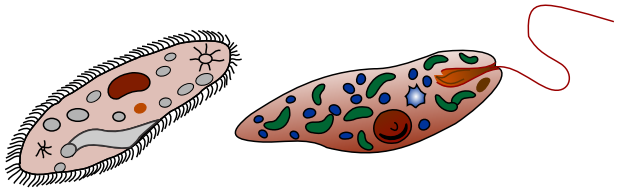
ج) پرُسلولی بوده و درآب‌های سرد سکونت دارند.

د) فاقد بخش‌های تولید مثلی پُرسلولی هستند.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند



۳۲. جانداران مقابل در .....، با هم مشترک‌اند.

۱) نوع وسیلهٔ حرکتی

۲) قدرت انجام فتوسنتز

۳) توانایی تولیدمثل جنسی

۴) امکان سکونت در آب‌شیرین

۳۳. چند مورد از موارد زیر می‌توانند شرایط سخت محیطی (محیط‌های نامساعد) را تحمل کنند؟

الف) زیگوسپور کلامیدوموناس ب) هاگ‌های کپک مخاطی پلاسمودیومی

ج) زیگوت پلاسمودیوم فالسیپاروم د) اسپورانژ کاهوی دریایی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۴. در چرخه‌ی زندگی جنسی کاهوی دریایی .....

۱) هاگ‌های تاژک‌دار با تقسیم میتوزی خود گامتوفیت‌ها را تشکیل می‌دهند.

۲) اسپوروفیت حاصل، از نظر غذایی وابسته به گامتوفیت است.

۳) زئوسپورهای حاصل، با رشد خود تک‌سلولی‌های دوتاژکی را ایجاد می‌کنند.

۴) زیگوت پس از تشکیل، بلافاصله تقسیم میوز انجام می‌دهد و گامت‌های چندتاژکی را به وجود می‌آورد.

۳۵. روش حرکتی آغازیانی که ..... تفاوت بیش‌تری با سایرین دارد.

۱) شکل ظاهری آن‌ها به حلزون‌های ریز شباهت دارد،

۲) در حضور نور فتوسنتزکننده و در غیاب نور هتروتروف‌اند،

۳) موجب بیماری اسهال خونی می‌شوند،

۴) شکل ظاهری و چرخه‌ی زندگی آن‌ها مشابه قارچ‌هاست،

۳۶. در ارتباط با چرخه‌های ویروسی باکتریوفاژ، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

الف- هم زمان با چرخه‌ی لیتیک، تقسیم دوتایی انجام نمی‌شود.

ب- در چرخه‌ی لیزوژنی، هیچ‌یک از اجزای ویروسی تولید نمی‌شود.

ج- ورود پرو ویروس به چرخه‌ی لیتیک، با تولید DNAی نوترکیب همراه است.

د- در چرخه‌ی لیزوژنی، تولید کپسید ویروسی به آهستگی صورت می‌گیرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۷. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ همه‌ی افراد شاخه‌ی .....

الف- مژک‌داران تعداد فراوانی مژک در ردیف‌های متراکم دارند.

ب- هاگ‌داران انگل‌اند و طی چرخه‌ی زندگی پیچیده‌ی خود هر دو نوع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی را انجام می‌دهند.

ج- آمیب‌ها در هر قسمت از بدن خود قابلیت تشکیل پای کاذب را دارند.

د- تاژک‌داران چرخان پلانکتون هستند و دارای یک پوشش سلولزی‌اند که اغلب با لایه سیلیسی پوشیده شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۸. شکل مقابل مربوط به بخشی از چرخه‌ی زندگی آغازی است که .....

۱) برای کسب انرژی، نیاز به حرکت و جابجایی در محیط دارد.

۲) درون کپسول خود سلول‌های آمیبی شکل یا تاژک دار تولید می‌کند.

۳) دارای توده‌ای سیتوپلاسمی با سلول‌های هاپلوئید است.

۴) زیگوت آن ابتدا تقسیم میوز و سپس تقسیم میتوز انجام می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۹. همه‌ی تاژک‌داران جانور مانند ..... همه‌ی تاژک‌داران چرخان .....

۱) برخلاف- بیماری‌زا هستند. ۲) همانند- آغازیانی تک‌سلولی‌اند.

۳) برخلاف- دارای هزاران تاژک‌اند. ۴) همانند- دارای تولیدمثل غیرجنسی‌اند.

۴۰. در پیچیده‌ترین و غیرمعمول‌ترین آغازیان، .....

۱) همواره به تعداد انواع هسته انواع واکوئل مشاهده می‌شود.

۲) از یک تا هزاران مژک در بعضی از گونه‌ها مشاهده می‌شود.

۳) دلایلی برای نقص رده‌بندی آغازیان به دو گروه جانوری و گیاهی یافت می‌شود.

۴) در طی تولید مثل، قطعاً جداشدن کروماتیدهای خواهری از هم مشاهده می‌شود.

۴۱. هر کپک مخاطی که ..... دارد، در شرایطی می‌تواند، .....

۱) تا حدی قابلیت تحرک – سلول‌های آمیبی شکل هاپلوئید تولید کند.

۲) توانایی تولید سلول‌های تاژک‌دار را – درون کپسول خود هاگ‌ها را برویاند.

۳) توده‌ی سیتوپلاسمی چند هسته‌ای – با تقسیمات میتوزی و سیتوکینز زیگوت تکثیر شود.

۴) توانایی تولید سلول آمیبی شکل را – به توده‌های متعددی تقسیم شود.

۴۲. هر کپک مخاطی که .....

۱) تا حدی قابلیت تحرک دارد، می‌تواند سلول جنسی تاژک‌دار بسازد.

۲) مواد آلی را از سایر جانداران کسب می‌نماید، می‌تواند جزیی از یک کلنی را تشکیل دهد.

۳) فاقد کیتین در دیواره‌ی خود است، می‌تواند سلول‌های هاپلوئید ایجاد نماید.

۴) برخلاف قارچ چتری در تلوفاز پوشش هسته را ایجاد می‌کند، می‌تواند هاگ را درون کپسول برویاند.

۴۳. چند مورد جمله‌ی مقابل را به‌طور نادرستی کامل می‌نماید؟ «در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم عامل مالاریا ..... »

الف) تولیدمثل جنسی در جانداری با اسکلت سلولی کیتینی انجام می‌گیرد.

ب) تولیدمثل غیرجنسی فقط درون سلول‌های فاقد هسته انجام می‌گیرد.

ج) ایجاد سلول‌هایی با توانایی لقاح در بدن میزبانی با توانایی ساخت پادتن انجام می‌گیرد.

د) ایجاد مروزوئیت همواره درون سلول‌هایی که از تقسیم سلول‌های بنیادی مغز استخوان منشأ گرفته‌اند، انجام می‌گیرد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۴۴. چند مورد جمله‌ی مقابل را به‌درستی کامل می‌نماید؟ «هر آغازی ..... »

الف) تک‌سلولی، فاقد توانایی تولیدمثل جنسی است.

ب) که برای انسان بیماری‌زاست به هر دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل می‌نماید.

ج) که در دیواره‌ی خود سیلیس دارد، بر روی ماده‌ی شیمیایی که از منافذ خود ترشح می‌کند، سر می‌خورد.

د) که متعلق به گروهی با خویشاوندی آشکار با تاژک‌داران جانورمانند است، CO_2 محیط را تثبیت می‌کند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۴۵. در کپک‌های مخاطی سلولی ..... کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی .....

۱) همانند – هاگ از تجمع سلول‌های آمیب‌مانند متحرک حاصل می‌شود.

۲) برخلاف – جاندار جدید از نمو سلول‌های هاپلوئیدی حاصل می‌شود.

۳) همانند – بیش‌تر چرخه‌ی تولیدمثلی در قسمت دیپلوئیدی صورت می‌گیرد.

۴) برخلاف – از جاندارانی تغذیه صورت می‌گیرد که DNA متصل به غشاء پلاسمایی دارند.

۴۶. ویژگی دیاتوم‌ها، کدام‌اند؟

الف) دیواره‌ای سخت و انعطاف‌پذیر دارند. ب) معمولاً به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

ج) می‌توانند با تقسیم میتوز، گامت بسازند. د) قادر به ساختن مواد آلی مورد نیاز خود هستند.

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ ج ۳) ب ـ د ۴) ج ـ د

http://www.mo 6/40 بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۴۷. هر کپک مخاطی که در بخشی از چرخه‌ی زندگی خود قادر است .....، می‌تواند ..... تولید نماید.
۱) جزئی از یک کلنی را تشکیل دهد - سلول‌های تاژک‌دار دیپلوئیدی
۲) به توده‌های متعددی تقسیم شود - سلول‌هایی با دو مجموعه کروموزوم
۳) سلول‌های هاپلوئیدی بسازد - در هاگدان خود سلول‌های آمیبی شکل
۴) مستقیماً از رویش هاگ حاصل شود - توده‌های سیتوپلاسمی با هسته‌های متعدد

۴۸. چند مورد می‌تواند جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل نماید؟
هر جانداری که بتواند به واسطه‌ی برآمدگی‌های سیتوپلاسمی خود حرکت نماید، .....
الف) زندگی آزاد دارد.
ب) دیواره سلولی قابل انعطاف دارد.
ج) فقط به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کند.
د) گوارش درون‌سلولی و برون‌سلولی دارد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۹. همه‌ی کپک‌های مخاطی .....
۱) با ترکیب گامت‌های تاژک‌دار زیگوت می‌سازند.
۲) پیوسته تحرک دارند و از باکتری‌ها تغذیه می‌کنند.
۳) سلول‌های تک‌هسته‌ای و هاپلوییدی تولید می‌کنند.
۴) به دنبال رویش هاگ، توده‌های پلاسمودیومی ایجاد می‌کنند.

۵۰. همه‌ی جلبک‌های سبز، ..... می‌کنند.
۱) به دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل
۲) از H_2O به عنوان منبع الکترون استفاده
۳) به هنگام تولیدمثل جنسی، گامت تاژک‌دار تولید
۴) در بخشی از چرخه‌ی زندگی خود هاگ تاژک‌دار ایجاد

۵۱. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟
«هر جاندار آغازی که ..... دارد، ..... »
الف ـ توانایی تولید پلاسمودیوم را ـ نوعی هاگ مقاوم تولید می‌کند.
ب ـ ظاهر حلزونی شکل ـ اکسیژن محیط را افزایش می‌دهد.
ج ـ دیواره سیلیسی ـ در هسته‌ی خود، تعدادی نوکلئوزوم را جای داده است.
د ـ شیار دهانی و دیواره‌ی انعطاف‌پذیر ـ دارای چرخه‌ی زندگی از نوع تناوب نسل است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۲. کدام موارد می‌توانند جمله‌ی زیر را تکمیل نمایند؟
همه‌ی تاژک‌داران .....
الف) تک سلولی‌اند.
ب) تولیدمثل غیرجنسی دارند.
ج) دارای واکوئل ضربان‌دار هستند.
د) میکروتوبول دارند.
۱) الف ـ ج ۲) ب ـ د ۳) ب ـ ج ۴) الف ـ د

۵۳. بیش‌تر آمیب‌ها .....
۱) قادر به تولید زیگوت نمی‌باشند.
۲) آزادزی هستند.
۳) تقسیم میتوز انجام می‌دهند.
۴) دیواره‌ی سلولی ندارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۴. چند عبارت، جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
«مهم‌ترین تولیدکنندگان زنجیره‌ی غذایی دریاها..... »
الف) دیواره‌ی سخت و انعطاف‌پذیر دارند.
ب) قادر به ساختن موادآلی مورد نیاز خود هستند.
ج) تک‌سلولی و هاپلوئید هستند.
د) معمولاً به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۵. چند مورد از موارد زیر در رابطه با تاژک‌داران چرخان درست است؟
الف) تمام اعضای این شاخه فتوسنتز کننده‌اند.
ب) بیشتر اعضای این شاخه تک‌سلولی‌اند.
ج) بیشتر آن‌ها پوشش حفاظتی از جنس سلولز و سیلیس دارند.
د) اعضای این شاخه اغلب شکل‌های غیرمتعارفی دارند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

آغازیان و سلامتی

۵۶. در کدام مرحله، شخص مبتلا به مالاریا، دچار تب و لرز می‌شود؟
۱) تشکیل گامت‌های نمو یافته
۲) تکثیر مروزوئیت‌ها در سلول‌های جگر
۳) پاره‌شدن اریتروسیت‌ها توسط مروزوئیت‌ها
۴) تکثیر بیش از حد اسپوروزوئیت‌ها در گلبول‌های قرمز خون

۵۷. درون بدنِ پشه‌ی آلوده به پلاسمودیوم و در غده بزاقی آن به ترتیب ..... و ..... یافت نمی‌شود.
۱) مروزوییت - اسپوروزوییت ۲) زیگوت - اسپوروزوییت
۳) مروزوییت - گامتوسیت ۴) زیگوت - گامتوسیت

۵۸. در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم مولّد مالاریا، ..... ، در سلول‌های جگر و ..... ، در خون انسان یافت نمی‌شود.
۱) اسپوروزوئیت- مروزوئیت ۲) اسپوروزوئیت- زیگوت
۳) گامتوسیت- زیگوت ۴) گامتوسیت- مروزوئیت

۵۹. در چرخه‌ی زندگی عامل بیماری مالاریا، .....
۱) اسپوروزوئیت‌ها در غده بزاقی پشه از سلول زیگوت حاصل می‌شوند.
۲) مروزوئیت‌ها با تبدیل به اسپوروزوئیت‌ها درون اریتروسیت‌ها بالغ می‌شوند.
۳) گامتوسیت‌ها درون پلاسمای خون به گامت‌های تاژک‌دار تبدیل می‌شوند.
۴) گامت نر تاژک‌دار و گامت ماده بدون تاژک در دستگاه گوارش پشه لقاح می‌دهند.

۶۰. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با چرخه زندگی پلاسمودیوم فالسیپاروم درست است؟
الف) مروزوئیت‌ها درون اریتروسیت‌های فرد مبتلا، تقسیم میتوز می‌دهند و تکثیر می‌شوند.
ب) تشکیل اسپوروزوئیت‌ها درون بدن پشه صورت گرفته و مستقیماً از زیگوت حاصل می‌شوند.
ج) گامتوسیت‌ها درون غده بزاقی پشه به گامت‌ها نمو می‌یابند و در آنجا با لقاح به زیگوت تبدیل می‌شوند..
د) مروزوئیت‌ها درون گلبول‌های قرمز افراد ناقل کم‌خونی داسی شکل نمی‌توانند زنده باشند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۱. در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم عامل مالاریا .....

۱) خارج‌شدن اسپوروزوئیت از گلبول قرمز منجر به تب و لرز می‌شود.

۲) با ورود خون حاوی گامت‌ها به بدن پشه، لقاح و تشکیل زیگوت در بدن پشه انجام می‌شود.

۳) اسپوروزوئیت در بدن هر دو میزبان دیده می‌شود، ولی فقط در بدن یک میزبان ایجاد می‌شود.

۴) اسپوروزوئیت در غدد بزاقی پشه ایجاد شده و به همراه بزاق وارد خون انسان می‌شود.

۶۲. کدام گزینه برای تکمیل جمله‌ی زیر در مورد چرخه‌ی زندگی عامل مالاریا مناسب است؟

«اسپوروزوئیت، ..... »

۱) برخلاف مروزوئیت در بدن انسان تولید می‌شود.

۲) برخلاف زیگوت نسبت به شرایط نامساعد مقاوم است.

۳) همانند گامت دارای تاژک و توانایی حرکت است.

۴) همانند گامتوسیت در بدن انسان و پشه یافت می‌شود.

۶۳. در چرخه زندگی پلاسمودیوم (عامل مالاریا) .....

۱) در مرحله دوم مروزوئیت ها گلبول های قرمز خون را آلوده می کنند.

۲) در مرحله چهارم برخی از مروزوئیت ها به گامت تبدیل می شوند.

۳) مروزوئیت هم در سلول هسته‌دار و هم در سلول بدون هسته وجود دارد.

۴) مروزوئیت ها قادر به ورود به سلول کبد و گلبول قرمز هستند.

۶۴. با توجه به چرخه زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا کدام گزینه درست است؟

۱) مرحله جنسی چرخه زندگی پلاسمودیوم درون بدن پشه آنوفل انجام می شود.

۲) مروزوئیت ها سلول های هاپلوئیدند که از تقسیم میوز در جگر تولید می شوند.

۳) اسپوروزوئیت از تقسیم میتوز سلول های تخم در پشه بوجود می آیند.

۴) همه مروزوئیت های موجود در خون با تقسیم میتوز به گامتوسیت نمو می یابند.

۶۵. در چرخه‌ی زندگی عامل مالاریا ..... همانند .....

۱) مروزوئیت‌ها – گامتوسیت‌ها درون گلبول قرمز انسان تکثیر می‌شوند.

۲) زیگوت – اسپوروزئیت فقط در بدن پشه وجود دارد.

۳) گامتوسیت‌ها – اسپوروزوئیت‌ها، در بدن انسان و پشه قدرت حیات دارند.

۴) مروزوئیت‌ها – گامت‌ها، فاقد وسیله‌ی حرکتی آند.

۶۶. مروزوئیت ها در بدن یک فرد مبتلا به مالاریا .....

۱) همگی از تقسیم مروزوئیت های دیگر ایجاد شده‌اند.

۲) در دو نوع سلول می توانند ایجاد شوند.

۳) برخلاف مرحله‌ی بلوغ پلاسمودیوم در خون قابل مشاهده‌اند.

۴) با تمایز به گامت، پایه گذار ورود به مرحله‌ی جنسی تولیدمثل می‌شوند.

۶۷. کدام عبارت، باتوجه به چرخه‌ی زندگی عامل مولد بیماری مالاریا درست است؟

۱) اسپوروزوئیت‌ها همانند مروزوئیت‌ها درون سلول‌های بدون هسته تغییر می‌نمایند.

۲) مروزوئیت‌ها برخلاف اسپوروزوئیت‌ها می‌توانند سلول‌های هسته‌دار را آلوده نمایند.

۳) اسپوروزوئیت‌ها همانند گامتوسیت‌ها در بدن دو میزبان یافت می‌شوند.

۴) گامت‌ها برخلاف گامتوسیت‌ها درون غدد بزاقی پشه به‌وجود می‌آیند.

۶۸. به طور معمول کدام عبارت، درباره چرخه زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا درست است؟

۱) اسپوروزوئیت ها همانند گامت ها در غدد بزاقی پشه یافت می شوند.

۲) گامت ها برخلاف گامتوسیت ها فقط در بدن یک میزبان تولید می شوند.

۳) گامتوسیت ها همانند مروزوئیت ها فقط در بدن یک میزبان یافت می شوند.

۴) مروزوئیت ها برخلاف اسپوروزوئیت ها در داخل سلول های بدون هسته تغییر می یابند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۶۹. در ارتباط با چرخه‌ی زندگی عامل مالاریا کدام مورد نادرست است؟
۱) اسپوروزوئیت ها از تقسیم سلول دیپلوئید تولید می‌شوند.
۲) ساختار مقاوم به شرایط سخت محیطی در بدن انسان پدید می آید.
۳) مروزوئیت ها قطری کم‌تر از ۸ میکرون دارند.
۴) علائم تکثیر مروزوئیت ها در خون مشابه علائم اندوتوکسین است.

۷۰. در مورد چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا، کدام عبارت نادرست است؟
۱) اسپورزوئیت ها، کبد انسان را آلوده می کنند.
۲) مروزئیت ها، گلبول ها قرمز انسان را آلوده می کنند.
۳) مروزوئیت در خون انسان به گامتوسیت تبدیل می‌شود.
۴) سلول تخم در غدد بزاقی پشه به اسپوروزوئیت تبدیل می‌شود.

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۷۱. کدام عبارت نادرست است؟
۱) پلانکتون‌ها، به تقویت زنجیره‌ی غذایی کمک می‌کنند.
۲) آغازیان، بزرگ‌ترین گروه فتوسنتزکننده‌ی کره‌ی زمین هستند.
۳) عامل بیماری توکسوپلاسموز، نوعی از سرده‌ی کلستریدیوم می‌باشد.
۴) از بعضی باکتری‌ها می‌توان در پاکسازی محیط زیست استفاده کرد.

۷۲. کدام مطلب درست است؟ «همه‌ی پلانکتون های ساکن ..... »
۱) آب شور، از جلبک های سبز محسوب می‌شوند.
۲) دریاچه ها، پوسته‌ی دوقسمتی و از جنس SiO_2 دارند.
۳) آب شیرین، از تاژکداران چرخان به حساب می آیند.
۴) اقیانوس ها، به تقویت زنجیره های غذایی کمک می‌نمایند.

۷۳. چند مورد می‌توانند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل کنند؟
«بعضی از ..... »
الف) اوگلناها، دو تاژک دارند. **ب) تاژک‌داران چرخان، لایه ی سیلیسی دارند.**
ج) روزن‌داران، زندگی همزیستی با جلبک ها دارند. **د) جلبک های قهوه‌ای، دارای تناوب نسل هستند.**
هـ) جلبک های سبز، تک‌سلولی هستند. **و) مژک‌داران، دارای دو هسته هستند.**
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۴. چه تعداد از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «همه‌ی انواع ..... »
الف) مژکداران، از کربن آلی دیگران استفاده می کنند.
ب) تاژکداران چرخان، پوشش حفاظتی با تزئینات سیلیس دارند.
ج) آمیب ها، فقط تولید مثل غیرجنسی انجام می‌دهند.
د) اوگلناها، در کنار تاژک کوتاه یک اندام حساس به نور دارند.
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۷۵. چند جمله عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «تمام آغازیان انگل ..... »
الف) غیرمتحرک و تک‌سلولی هستند.
ب) هتروتروف‌اند و ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی به وجود نمی آورند.
ج) در چرخه‌ی تولیدمثل خود هاگ تولید می‌کنند.
د) پروتوزوئر نام دارند و می‌توانند با میتوز تقسیم شوند.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۷۶. کدام نادرست است؟ «در چرخه‌ی زندگی ..... »

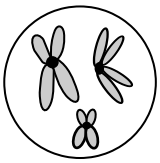
۱) جنسی کلامیدوموناس، هاگ مقاوم در ساختار زیگوسپور ایجاد می‌شود.

۲) غیرجنسی کپک مخاطی سلولی، هاگ‌های مقاوم به شرایط سخت محیطی ایجاد می‌شوند.

۳) غیرجنسی پلاسمودیوم فالسیپاروم، مروزوئیت و گامتوسیت ایجاد می‌شوند.

۴) جنسی ساکارومیسز سرویزیه، آسکوکارپ تشکیل نمی‌شود.

۷۷. شکل فرضی مقابل می‌تواند نشان‌دهنده‌ی کدام یک از گزینه‌های زیر باشد؟



۱) زیگوسپور کلامیدوموناس ۲) اسپورانژ کاهوی دریایی

۳) زئوسپور کلامیدوموناس ۴) دیاتوم

۷۸. چند مورد از عبارت‌های زیر جمله‌ی «همه‌ی آغازیانی که ..... » را نادرست تکمیل می‌کند؟

الف- قادر به حرکت به وسیله‌ی تاژک هستند؛ غذای خود را از جانداران دیگر تأمین می‌کنند.

ب- شیوه‌ی زندگی انگلی دارند؛ در شرایط نامساعد محیطی به شیوه‌ی جنسی تولیدمثل می‌کنند.

ج- چرخه‌ی زندگی از نوع تناوب نسل دارند؛ ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی ایجاد می‌کنند.

د- در لکه‌ی چشمی خود رنگیزه حساس به نور دارند؛ با تشخیص نور به سمت تاریکی حرکت می‌کنند.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۷۹. اسپورانژ در کاهو دریایی ..... اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر .....

۱) برخلاف- دارای کروموزوم همتا می‌باشد.

۲) همانند- تاژکدار است.

۳) همانند- با تقسیم میوز تولید می‌شود.

۴) برخلاف- با تقسیم میتوز تولید می‌شود.

۸۰. کمبود کربن‌دی‌اکسید محیط بر فعالیت متابولیسمی .....

۱) هاگداران همانند کپک‌های مخاطی بی‌تأثیر است.

۲) روزن‌داران همانند پلانکتون‌ها تأثیر دارد.

۳) پروتوزوئر عامل اسهال خونی همانند همه‌ی اوگلناها بی‌تأثیر است.

۴) کلپ، برخلاف آغازیانی که از تجمع پوسته آن‌ها برای ساخت سنگ سمباده استفاده می‌شود، اثر دارد.

۸۱. کدام ویژگی‌ها در خصوص همه‌ی آغازیان تولیدکننده، صادق است؟

الف) گامت تاژک‌دار دارند. **ب) ژن‌های گسسته دارند.**

ج) گامتوفیت پرسلولی دارند. **د) دیواره‌ی فاقد کیتین دارند.**

هـ) با تقسیم میوز، هاگ می‌سازند. **و) انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند.**

۱) الف- ج - هـ ۲) ب- ج - هـ ۳) الف - د - و ۴) ب - د - و

۸۲. می‌توان گفت که تمام آغازیان .....

۱) دارای تاژک، از شاخه‌های تاژک‌داران محسوب می‌شوند.

۲) فاقد قدرت فتوسنتز، برای انسان و سایر جانوران بیماری‌زا هستند.

۳) دارای سیلیس، فقط به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

۴) انگل و فاقد قدرت تحرک، در چرخه‌ی تولیدمثلی خود، هاگ می‌سازند.

۸۳. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌نمایند؟

«بسیاری از ..... »

الف) آغازیان، جزو تجزیه‌کنندگان هستند. **ب) کپک‌های مخاطی، انگل هستند.**

ج) آمیب‌ها، فاقد دیواره‌ی سلولی هستند. **د) جلبک‌ها، پرسلولی هستند.**

ه) هاگداران، تک‌سلولی هستند. **و) تاژکداران، دو دسته هستند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۸۴. ..... مانند ..... ، میکروسکوپی است. (با تغییر)
۱) گامتوفیت ماده‌ی خزه- اسپوروفیت کاهوی دریایی و گامتوفیت‌های پلاسمودیوم
۲) آسک نوروسپورا کراسا- مخمّر نان و گامتوفیت نر گیاه سیب
۳) گامتوفیت سرخس- پنی‌سیلیوم و ریزوبیوم
۴) عامل بیماری سل- عامل بیماری آبله و قارچ سمّی آمانیتا موسکاریا

۸۵. در آغازیان ..... .
۱) دارای تاژک، هرگز کیتین مشاهده نمی‌شود.
۲) دارای مرحله‌ی پرسلولی، همواره اندامک دارای گرانوم مشاهده می‌شود.
۳) با تولیدمثل جنسی، همواره لقاح بین گامت‌های نر و ماده است.
۴) دارای تولیدمثل جنسی، گامت در ساختار تولیدمثلی پرسلولی ایجاد می‌شود.

۸۶. عدد کروموزومی .....
۱) زیگوت اسپیروژیر با سلول حاصل از تقسیم آن مشابه است.
۲) زیگوت کاهوی دریایی با سلول حاصل از تقسیم آن متفاوت است .
۳) زیگوت تاژک‌داران چرخان با سلول حاصل از تقسیم آن مشابه است.
۴) زیگوت کلامیدوموناس با سلول حاصل از تقسیم آن متفاوت است.

۸۷. کدام عبارت نادرست است؟
۱) هاگداران همگی دارای نوعی رابطه همزیستی‌اند.
۲) هسته‌های یک کپک مخاطی پلاسمودیومی هم از لحاظ تعداد کروموزوم و هم نوع ژن‌ها می‌توانند یکسان باشند.
۳) در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی گامت‌هایی که هم‌جوشی دارند، نمی‌توانند از لحاظ ژنتیکی متفاوت باشند.
۴) آغازیانی که چرخه‌ی زندگی پیچیده‌ای به صورت تناوب نسل دارند همگی پرسلولی و آبزی هستند.

۸۸. چند مورد نادرست است؟
الف) هر آغازی متعلق به شاخه‌ی هاگداران، انگل است.
ب) هر آغازی انگل، متعلق به شاخه‌ی هاگداران است.
ج) هر آغازی متعلق به گروه جلبک‌ها توانایی تثبیت CO^{2} دارد.
د) هر آغازی که توانایی تثبیت CO^{2} دارد، به یکی از سه شاخه‌ی جلبک‌ها تعلق دارد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۹. کدام مورد، به درستی جمله‌ی زیر را کامل نمی‌کند؟ « هر ..... حداقل ..... دارد.»
۱) اوگلنا- دو نوع اندامکی دو غشایی دارد.
۲) تاژک‌دار جانوری- یک تاژک دارد.
۳) مژک‌داری- یک نوع واکوئل دارد.
۴) هاگ‌داری- یک میزبان با اسکلت پلی‌ساکاریدی دارد.

۹۰. در مورد ولوکس، کدام عبارت نادرست است؟
۱) متعلق به فرمانروی آغازیان و اتوتروف است.
۲) سلول‌های زایشی آن بزرگ‌تر از سلول‌های پیکری است.
۳) حرکت چرخشی جاندار به کمک هزاران تاژک انجام می‌شود.
۴) نوزاد این مژک‌دار با هضم چند سلول مادر، از درون آن خارج می‌شود.

۹۱. همه‌ی تولیدکننده‌هایی که چرخه‌ی زندگی آن‌ها از نوع تناوب نسل است، ..... تولید می‌کنند.
۱) به طور مستقیم با تقسیم متیوز گامت
۲) دو نوع گامت تاژک‌دار
۳) درون گامتوفیت ماده، رویان
۴) درون هاگدان، هاگ‌های تاژک‌دار

۹۲. همه‌ی .....، فاقد DNA کلروپلاستی و همه‌ی ..... دارای تاژک هستند.
۱) آندوسپورها - پرتوزوئرها
۲) پرتوزوئرها - آندوسپورها
۳) آندوسپورها - زئوسپورها
۴) زیگوسپورها - آنتروزوئیدها

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۹۳. کدام مطلب درست است؟ «همه‌ی انواع ..... »

۱) ریبونوکلئیک اسیدهای امروزی، خاصیت آنزیمی دارند.

۲) سلول های یوکاریوتی دارای میتوکندری هستند.

۳) باکتریوفاژها دارای مولکولی با وجود قانون چارگف هستند.

۴) آغازیان امروزی در کلونی های خود، تقسیم کار ابتدایی انجام می‌دهند.

۹۴. در آمیب، پس از ظهور مجدد پوشش هسته، .....

۱) رشته های دوک درون هسته‌ای، از بین می‌روند.

۲) وزیکول های انتقالی در میانه‌ی سلول قرار می گیرند و به هم متصل می‌شوند.

۳) کمربند پروتئینی در میانه‌ی سلول پدید می آید.

۴) کروموزوم های همتای حاصل از تجزیه‌ی تتراد، در قطبین سلول قرار می گیرند.

۹۵. نمی‌توان گفت که در یوکاریوت های دارای چرخه‌ی تناوب نسل، .....

۱) با تکثیر سلولِ تخم، ساختار پُرسلولی دیپلوئید پدید می آید.

۲) نوعی تناوب بین مراحل n و ۲n کروموزومی مشاهده می‌شود.

۳) از تقسیم سلول هاپلوئید، ساختار پُرسلولی به وجود می آید.

۴) نسل هاپلوئیدی با تقسیمات خودش، اسپور پدید می آید.

۹۶. ..... تک‌سلولی های یوکاریوتی .....

۱) تمام- که دیواره‌ی سلولی دارند، الزاماً با دارا بودن کلروپلاست می توانند فتوسنتز کنند.

۲) تمام- هاپلوئید، نمی توانند تولیدمثل جنسی داشته باشند.

۳) بعضی از- دارای تاژک، می توانند در حضور نور، $NADPH$ را از $NADP+$ سنتز کنند.

۴) بعضی از- قادرند بدون داشتن میتوکندری، در حضور اکسیژن، فرآیندهای تنفسی هوازی را انجام دهند.

۹۷. کدام عبارت نادرست است؟

۱) پریون‌ها برخلاف ویروئیدها با تخریب پیوند پپتیدی غیرفعال می‌شوند.

۲) هر باکتری که پیلی دارد، می‌تواند سنتز پروتئین انجام دهد.

۳) گامت کلامیدوموناس دو تاژک دارد که انرژی لازم برای حرکت تاژک ها را از ATP به‌دست می‌آورد.

۴) نیتروباکتر و نیتروزوموناس از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن هستند.

۹۸. چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ « راه ورود عامل بیماری ..... آدمی است.»

الف) بوتولیسم، دستگاه گوارش ب) سل، دستگاه تنفس

ج) مالاریا، دستگاه گردش خون د) اسهال خونی، دستگاه گوارش

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۹. چند جمله از جملات زیر درست هستند؟

الف) تمام جانداران تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن جو، کلروفیل دارند.

ب) در آغازیانی که همگی انگل هستند، گامت ماده تاژک دارد.

ج) آسپرژیلوس در تخمیر سس سویا نقش دارد.

د) جنس دیواره‌ی سلولی کپک سیاه نان همانند کپک مخاطی سلولی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۰. کدام نادرست است؟ «می توان ..... ، گامت در نظر گرفت.»

۱) هسته های هاپلوئید درون هر بازیدی را

۲) سلول های آمیبی شکل یا تاژک دار در کپک مخاطی پلاسمودیومی را

۳) زئوسپورهای کاهوی دریایی را

۴) هسته های هاپلوئید درون هر اتاقک نخنیه های کپک سیاه نان را

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۱. استرپتوکوکوس نومونیا ..... و اسپوروزوئیت پلاسمودیوم ..... است.

۱) فاقد هیستون- دارای کلروپلاست ۲) دارای نوکلئوزوم- فاقد تاژک

۳) فاقد میکروتوبول- دارای نوکلئوزوم ۴) دارای سانتریول- دارای میکروتوبول

۱۰۲. جانوری که ..... می‌تواند .....

۱) دستگاه گردش خون بسته دارد- همولنف داشته باشد.

۲) لکه‌ی چشمی دارد- تولیدمثل جنسی انجام دهد.

۳) ساده‌ترین دستگاه عصبی را دارد- دستگاه گردش خون باز داشته باشد.

۴) به روش جوانه‌زدن تولیدمثل می‌کند- فاقد دستگاه گردش خون و قلب باشد.

۱۰۳. در تمام تک‌سلولی های یوکاریوتی، .....

۱) در حضور اکسیژن از ترکیب ۶ کربنی فسفات‌دار درون سیتوسُل، پیرووات حاصل می‌شود.

۲) روبیسکو درون بستره فعالیت دارد.

۳) در شرایط مساعد، تولیدمثل جنسی و در شرایط نامساعد، تولیدمثل غیرجنسی دیده می‌شود.

۴) غشای سلولی فسفولیپیدی به همراه پروتئین، سیتوپلاسم را احاطه کرده است.

۱۰۴. چند مورد از موارد زیر ساختار چند هسته‌ای (بیش از یک هسته) دارند؟

الف) ساختار مقاوم کپک سیاه نان در تولیدمثل جنسی ب) کپک مخاطی پلاسمودیومی

ج) بازیدی آمانیتا موسکاریا د) ریزوئیدهای ریزوپوس استولونیفر

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۵. چند مورد عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟ « ..... ، حاصل مستقیم تقسیم میتوز است.» (با تغییر)

الف) هاگ جنسی قارچ فنجانی ب) هاگ در آمانیتا موسکاریا

ج) گامت در کلامیدوموناس د) هاگ غیرجنسی در کپک مخاطی سلولی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۶. در ماتریکس میتوکندری اوگلنا برای تولید ATP .....

۱) مولکول اگزالواستات در گام (1) چرخه‌ی کربس تولید می‌شود.

۲) مولکول‌های $NADPH$ با از دست دادن الکترون و انرژی، تولید مولکول‌های ATP را برعهده دارند.

۳) پیرووات‌های حاصل از تجزیه‌ی گلوکز، به ترکیب ۴ کربنی به نام اگزالواستات تبدیل می‌شوند.

۴) در گام (3) چرخه کربس با تولید $NADH$ و دی‌اکسیدکربن، بخشی از انرژی مولکول پنج کربنی آزاد می‌شود.

۱۰۷. رایج‌ترین روش تثبیت دی‌اکسیدکربن در تک‌سلولی ..... اتفاق نمی‌افتد.

۱) دارای دیواره‌ی سلولی از جنس سلیس

۲) دو تاژکی دارای دیواره سلولی که میتواند کلنی‌هایی از انواع مختلف سلولی تولید کند.

۳) دارای دیواره و مشابه قارچ‌ها که تا حدی قابلیت حرکت دارد.

۴) فاقد دیواره سلولی که دارای دو تاژک با اندازه‌های متفاوت است و در حضور نور زندگی می‌کنند.

۱۰۸. کدام نادرست است؟ «درون‌سلولی های ..... »

۱) غلاف آوندی برگ گیاه نیشکر، آنزیم روبیسکو در جهت کربوکسیله‌کردن ریبولوزبیس فسفات شرکت دارد.

۲) آندودرم ریشه گیاه ذرت، آنزیم‌های شبکه آندوپلاسمی صاف در تولید آندودرمین دخالت دارند.

۳) دایره محیطیه ریشه‌ی گیاه لوبیا، تولید ATP درون میتوکندری در غشای داخلی آن انجام می‌شود.

۴) غلاف آوندی برگ گیاه ذرت، برخلاف سلول‌های میانبرگ، تثبیت دی‌اکسیدکربن انجام می‌شود.

http://www.mo 14/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۰۹. کدام عبارت جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در کلنی ولوکس مادر ..... کلنی نوزاد ..... »

۱) همانند- سلول‌ها می‌توانند از نظر ژنوتیپی با هم متفاوت باشند.

۲) برخلاف- درون کلنی، سلول‌های درشتی تولید می‌شود.

۳) برخلاف- بعضی از سلول‌ها می‌توانند تمایز یافته باشند.

۴) همانند- هر سلول می‌تواند در تبدیل انرژی نور خورشید به انرژی شیمیایی دخالت داشته باشد.

۱۱۰. کدام عبارت صحیح است؟

۱) منشاء هر نوع پروتئین دفاعی در خون انسان، شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر سلول‌های بافت پیوندی است.

۲) هر سلولی که با آنزیم‌های لیزوزومی خود سبب مرگ میکروب‌ها شود، جزء فاگوسیت‌های خونی است.

۳) در همه‌ی سلول‌های آلوده به ویروس در طبیعت، ژن اینترفرون روشن شده و دستور ساخت اینترفرون داده می‌شود.

۴) با افزایش تعداد مروزوئیت‌ها در خون یک انسان، تعداد ائوزینوفیل‌های بدن او نیز افزایش می‌یابند.

۱۱۱. هر نوع کپکی .....

۱) غیرمتحرک بوده و دارای پیکری با ساختار نخینه‌ای است.

۲) با تولید هاگ‌های هاپلوئیدی تکثیر می‌شود.

۳) دارای ساختار میکروسکوپی به نام آسک است.

۴) در دیواره‌ی خود دارای پلی‌ساکاریدی مشابه پلی‌ساکارید اسکلت حشرات است.

۱۱۲. بزرگ‌ترین آغازیان .....

۱) جاندارانی هستند که سلول حاصل از میوز آن‌ها توانایی لقاح دارد.

۲) دارای موادی هستند که برای تهیه‌ی آگار استفاده می‌شود.

۳) غذا و محل زیست انواعی از جانوران را در مناطق دور از ساحل فراهم می‌کنند.

۴) همانند بزرگ‌ترین جاندار روی زمین با میتوز گامت می‌سازند.

۱۱۳. کدام موارد برای کامل کردن جمله‌ی زیر مناسب‌اند؟

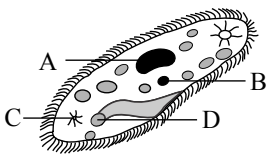
«همه‌ی آغازیانی که در گذشته جلبک نامیده می‌شدند ..... »

الف) فاقد بافت سازمان یافته‌اند. ب) هاگ‌های تاژکدار تولید می‌کنند.

ج) گامت‌های تاژکدار تولید می‌کنند. د) انرژی نوری را در گرانوم به دام می‌اندازند.

۱) الف و ج ۲) الف و د ۳) ب و ج ۴) ب و د

۱۱۴. کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟



۱) هر ماده‌ی ژنتیکی که در هسته‌ی B وجود دارد در هسته‌ی A نیز موجود است.

۲) D پس از ادغام با لیزوزوم به واکوئل گوارشی تبدیل می‌شود.

۳) C در کاهش فشار اسمزی سلول دخالت دارد.

۴) A با تقسیم میتوز، ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.

۱۱۵. چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟ کپک مخاطی .....

الف) می‌تواند در چرخه زندگی خود تاژک ایجاد نماید.

ب) می‌تواند باعث تولید هورمون اتیلن در گیاه شود.

ج) می‌تواند در شرایط نا مساعد میوز انجام دهد.

د) می‌تواند در مرحله متافاز میتوز، کروموزوم‌ها را در وسط هسته ردیف نماید.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۱۶. نمی‌توان .....

۱) انگلی که از میزبان خود بزرگ‌تر باشد، یافت.

۲) جلبک سبز پرسلولی ساکن آب‌شیرین یافت.

۳) در بدن انسان بافت پوششی مکعبی ساده سازنده موسین یافت.

۴) جاندار تاژکداری یافت که در ایجاد تاژک آن، سانتریول نقش نداشته باشد.

۱۱۷. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در جاندارانی که تناوب نسل بین دو مرحله‌ی اسپوروفیتی و گامتوفیتی دارند .....

الف) قطعاً آنتروزوئید و تخم‌زا تشکیل می‌شود. **ب) ممکن نیست هاگ تاژک‌دار تولید شود.**

ج) زیگوت با تقسیمات میتوزی، اسپوروفیت را به وجود می‌آورد. **د) گامت حاصل تقسیم میتوز است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۸. همه جلبک‌های سبز پرسلولی برخلاف .....

۱) آمیب‌ها، سلول‌هایشان در آب‌شور به علت پلاسمولیز از بین می‌روند.

۲) اوگلناها، نمی‌توانند سلول‌هایی با دو تاژک داشته باشند.

۳) آسکومیست‌ها، قادر به جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه نیستند.

۴) کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی همواره زندگی آزاد دارند.

۱۱۹. کدام گزینه برای کامل‌کردن جمله‌ی زیر مناسب نیست؟

هنگام رشد .....، هر سلول در حال تقسیم از ..... نقطه‌ی وارسی چرخه‌ی سلول عبور می‌کند.

۱) گرده‌ی نارس – سومین ۲) کپک مخاطی پلاسمودیومی – دومین

۳) هاگ‌های کاهوی دریایی – دومین ۴) نخینه‌های کپک سیادنان – سومین

۱۲۰. در استرپتومایسز ..... اسپیروژیر، .....

۱) برخلاف- تعدادی از سلول‌ها به هم نوعان خودشان متصل می‌گردند.

۲) همانند- پروتئین‌های مختلف به نام عوامل رونویسی یافت می‌شوند.

۳) برخلاف- انرژی مورد نیاز سلول، توسط نور تأمین می‌گردد.

۴) همانند- برخی نوکلئوتیدهای دو انتهای مولکول mRNA ترجمه نمی‌شوند.

۱۲۱. چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کنند؟ «در چرخه‌ی تولیدمثل جنسی ..... »

الف) کپک سیاه نان، سلول‌های دیپلوئید درون زیگوسپورانژ میوز را انجام می‌دهند.

ب) کاهوی دریایی، هاگ‌های تاژک‌دار با تقسیم میتوز، ساختارهای گامتوفیتی را ایجاد می‌کنند.

ج) عامل مولد مالاریا، گامت‌های نر تاژک‌دار با گامت‌های ماده‌ی بدون تاژک لقاح می‌یابند.

د) کپک مخاطی پلاسمودیومی، هاگ‌های مقاوم به شرایط نامساعد محیطی از تقسیم میوزی حاصل می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۲. چند مورد درست است؟

الف) کپک مخاطی سلولی همانند عامل گال، بر روی گیاهان نوعی بیماری ایجاد می‌کند.

ب) اوگلنا همانند کپک نوروسپورا، توانایی تولید مولکول اگزالواستات را دارد.

ج) گامت کلامیدوموناس همانند گامت کاهوی دریایی، ۲ تاژکی است.

د) کلپ همانند ولوکس، توانایی تولید مولکول ۲ کربنی استیل کوآنزیم A را از پیرووات دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

http://www.mo 16/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۲۳. چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کنند؟ «در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی ..... خزه، ..... »

الف) مانند- گامت‌های دو تاژکی از تقسیم میتوز ایجاد می‌شوند.
ب) برخلاف- اسپوروفیت مستقل از گامتوفیت است.
ج) مانند- گامت‌های ماده درون آرکگن شکل می‌گیرند.
د) برخلاف- هاگ‌های چند تاژکی حاصل می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۴. سلول‌های حاصل از میوز کاهوی دریایی ..... .
۱) همانند سلول‌های حاصل از میوز مریکیپوس، توانایی لقاح دارند.
۲) همانند سلول‌های حاصل از میوز خزه، تاژک‌دار هستند.
۳) همانند سلول‌های حاصل از میوز گامتوسیت پلاسمودیوم توانایی لقاح دارند.
۴) همانند سلول‌های نهایی حاصل از میتوز درون آنتریدی سرخس تاژک‌دار هستند.

۱۲۵. آغازیانی که در دیواره‌ی خود سیلیس دارند، .....
۱) قطعاً مهمترین تولیدکننده‌های زنجیره‌های غذایی هستند.
۲) قطعاً کروماتیدهای خواهری را با کوتاه‌شدن رشته‌های ریز پروتئینی از هم جدا می‌کنند.
۳) قطعاً با جابه‌جایی بخش‌هایی از کروماتیدهای غیرخواهری کروموزوم همتا، تنوع ایجاد می‌کنند.
۴) قطعاً برای حرکت خود از ساختار حرکتی که به کمک سانتریول ایجاد می‌شود، استفاده می‌کنند.

۱۲۶. چند مورد <u>نادرست</u> است؟
الف) به طور معمول زئوسپورهای یگ کلامیدوموناس برخلاف زئوسپورهای کاهوی دریایی نمی‌توانند تنوع ژنتیکی داشته باشند.
ب) به طور معمول گامت‌های یک کلامیدوموناس همانند گامت‌های یک گامتوفیت کاهوی دریایی نمی‌توانند تنوع ژنتیکی داشته باشند.
ج) هر آغازی دارای پوشش سیلیسی، تولیدمثل جنسی دارد.
د) هر اوگلنای تولیدکننده‌ی $NADPH$، توانایی تولید $FADH_2$ را دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۷. هر عامل بیماری‌زای کبد انسان که ..... ، قطعاً .....
۱) یک نوع اسید هسته‌ای داشته باشد- فاقد آنزیم‌های متابولیسمی است.
۲) دو نوع اسید هسته‌ای داشته باشد- به رنگ‌آمیزی گرم پاسخ مثبت می‌دهد.
۳) درون‌سلول‌های کبدی تکثیر شود- دو نوع ریبوزوم از لحاظ اندازه و ساختار دارد.
۴) موجب کاهش تولید پروتئین‌های مکمل شود- گامت تاژک‌دار تولید می‌کند.

۱۲۸. بیش‌ترین قربانیان بیماری‌های عفونی مربوط به .....
۱) عامل بیماری‌زایی است که پس از ورود به بدن با برخورد به پروتئین‌های طبیعی شکل و ساختار آن‌ها را تغییر می‌دهد.
۲) عامل بیماری‌زایی است که دارای یک نوع اسید هسته‌ای بوده و سبب آسیب کبدی می‌شود.
۳) جانداری می‌شود که تولیدمثل جنسی خود را در بدن میزبانی از جمعیت‌های فرصت‌طلب انجام می‌دهد.
۴) جانداری هتروتروف و تک‌سلولی است که ساختارخوشه‌ای و کروی دارد.

۱۲۹. هر عامل بیماری‌زای کبد انسان که دارای اسید نوکلئیک باشد، قطعاً .....
۱) در کبد انسان تکثیر می‌شود. ۲) تک سلولی و انگل است.
۳) برای متابولیسم خودبه انرژی زیستی نیاز دارد. ۴) برای بیان ژن‌های خود نیاز به ریبونوکلئوتید دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۳۰. چند مورد جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی کامل می‌کند؟ «عامل آسیب‌رسان به کبد نمی‌تواند توسط ..... »

الف) پروتئین دفاعی با عمل اختصاصی سرکوب شود.

ب) لنفوسیت T کشنده سرکوب شود.

ج) ماده‌ای که فلمینگ کشف کرد، از بین برود.

د) دارویی که از پوست نوعی درخت استخراج می‌شود، از بین برود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۱. چند مورد جمله‌ی مقابل را به طور نادرست کامل می‌کند؟ «همه‌ی آغازیان کپک مانند، ..... »

الف - گوارش درون‌سلولی دارند.

ب - در تمامی مراحل چرخه‌ی زندگی خود فاقد دیواره‌ی سلولی‌اند.

ج - در چرخه‌ی زندگی خود، سلول تاژک‌دار ایجاد می‌کنند.

د - توسط زواید سیتوپلاسمی دارای قابلیت انعطاف، تا حدی قابلیت حرکت دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۲. چند مورد جمله ی زیر را به نادرستی تکمیل می نمایند؟

«بسیاری از هاگداران توسط جاندارانی از میزبانی به میزبان دیگر منتقل می شوند که این جانداران ..... »

الف- برای انتقال گازهای تنفسی خود نیاز به دستگاه گردش مواد ندارند.

ب- می توانند با استفاده از انرژی موجود در ATP-$FADH_2$ بسازند.

ج- در طناب عصبی پشتی خود، گره عصبی دارند.

د- به کمک ۱۲ ماهیچه، پاهای خود را حرکت می دهند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۳. چند مورد در ارتباط با گرانولوسیت‌های خونی انسان است؟

الف- تولید ماده‌ی ضد تشکیل فیبرین ب- تجزیه‌ی هموگلوبین و تولید بیلی‌وردین

ج) تولید دی‌اکسیدکربن د - مبارزه با مروزوئیت‌ها

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۴. در چرخه‌ی زندگی .....

۱) کلپ، سلول ایجادکننده‌ی نسل گامتوفیت نمی‌تواند حاصل میوز باشد.

۲) اوگلنا، در پی کراسینگ‌اور، سلول‌هایی با توانایی لقاح ایجاد می‌گردد.

۳) کاهوی دریایی، در نسل ایجادکننده‌ی گامت تاژک‌دار، کراسینگ‌اور نیز رخ می‌دهد.

۴) اسپیروژیر، زیگوت می‌تواند چهار سلول با ژنوتیپ متفاوت ایجاد نماید.

۱۳۵. چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر جاندار آغازی که ..... دارد، ..... »

الف- توانایی تولید توده‌ی سیتوپلاسمی چند هسته‌ای را – نوعی انگل است.

ب- ظاهر حلزونی شکل – با نوعی جلبک رابطه‌ی همزیستی برقرار می‌کند.

ج- دیواره‌ی سیلیسی – برای تولید مثل، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کند.

د- شیار دهانی و دیواره‌ی انعطاف‌پذیر – دارای پروتئین کانالی برای تولید ATP در کریستاهای خود است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۶. کدام مورد نادرست است؟

۱) اسپوروفیت آگاو همانند اسپوروفیت کاهوی دریایی، هیچ وابستگی غذایی به گامتوفیت ندارد.

۲) گامتوفیت خزه همانند گامتوفیت کاهوی دریایی، هیچ وابستگی غذایی به اسپوروفیت ندارد.

۳) گامتوفیت کاج برخلاف گامتوفیت کاهوی دریایی، وابستگی غذایی کامل به اسپوروفیت دارد.

۴) گامتوفیت سرخس برخلاف گامتوفیت کاهوی دریایی، وابستگی غذایی کامل به اسپوروفیت دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۳۷. کدام عبارت نادرست است؟

۱) بسیاری از آغازیان همانند باکتری‌های شوره گذار در چرخه‌ی نیتروژن دخالت دارند.

۲) در لوله‌ی گوارشی انسان همانند لوله‌ی گوارشی موریانه و گاو آغازیان همزیست وجود دارند.

۳) اعضای بزرگ ترین گروه فتوسنتز کننده کره زمین نمی‌توانند دارای ساختار تولید مثلی پرسلولی باشند.

۴) یکی از بزرگترین تأثیراتی که آغازیان برانسان دارند،تولیدآنتی بیوتیک برای درمان بیماری‌هاست.

۱۳۸. کدام گزینه درست است؟

«آغازی که با تولیدمثل جنسی و غیرجنسی تکثیر می‌شود ..... »

الف) می‌تواند اتوتروف بوده و O_2 تولید نماید.

ب) می‌تواند نوع ویژه‌ای هم‌زیستی با میزبان خود برقرار نماید.

ج) می‌تواند اغلب دارای تزئینات خاص در غشای سلولی خود باشد.

د) می‌تواند در بخش ویژه‌ای از غشای خود، باکتری‌ها را فاگوسیتوز نماید.

۱) الف همانند ب درست است. ۲) الف همانند ج درست است.

۳) ب همانند د نادرست است. ۴) ب همانند ج نادرست است.

۱۳۹. در طی تقسیم زیگوت .....

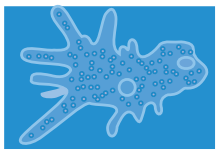
۱) اوگلنا وزیکول‌های مشتق از گلژی دخالت دارند.

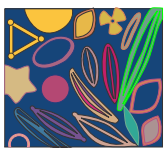
۲) کپک مخاطی پلاسمودیومی، دو سلول با اطلاعات مشابه ایجاد می‌شود.

۳) کلپ کروموزوم‌هایی با محتوای ژنتیکی مشابه از هم جدا می‌شوند.

۴) کلامیدوموناس سلول‌های دو تاژکی ایجاد می‌شوند که می‌توانند چهار نوع ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.

۱۴۰. در مورد جانوران مقابل کدام یک جمله‌ی زیر را به‌طور نادرستی کامل می‌نماید؟ آغازی .....

الف - 

ب - 

ج -

د -

۱) (ج) همانند (د) می‌تواند از پلانکتون‌ها باشد.

۲) (الف) همانند (ج) در ایجاد ساختار چهار کروماتیدی ناتوان است.

۳) (ب) همانند (د) دارای آنزیمی برای کربوکسیلاسیون ترکیبی پنج کربنه است.

۴) (الف) همانند (ب) فاقد هرگونه رابطه با جانداران همنوع می‌باشد.

۱۴۱. هر سلول تاژک‌دار چرخه‌ی زندگی ..... هر سلول تاژک‌دار چرخه‌ی زندگی ..... است.

۱) کلامیدوموناس همانند - پلاسمودیوم، دارای قدرت لقاح

۲) گیاهان بدون آوند برخلاف - کلامیدوموناس، دو تاژکی

۳) کاهوی دریایی همانند - کپک مخاطی پلاسمودیومی، هاپلوئید

۴) زنبور عسل برخلاف - کاهوی دریایی، حاصل تقسیم میتوز

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۴۲. عامل مولد بیماری مالاریا چند ویژگی از موارد نامبرده شده را دارد؟
الف) تک سلولی دارای اندامک‌های غشادار است.
ب) درون لوله‌ی گوارش انسان ویتامین B و K می‌سازد.
ج) در غشا سلولی خود مولکول‌های کلسترول دارد.
د) تنظیم بیان ژن در این جاندار غالباً هنگام شروع رونویسی است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۳. کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟ (باتغییر)
« ..... جلبک‌های ..... برخلاف ..... »
۱) برخی – قرمز – همه‌ی باکتری‌های گوگردی، بخش اعظم نور خورشید را با کمک رنگیزه‌ای به جز کلروفیل جذب می‌کنند.
۲) همه – سبز پرسلولی – آسکومیست‌ها، توانایی جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه را دارند.
۳) بسیاری از – سبز – همه‌ی گیاهان، هر دو نوع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی را دارند.
۴) همه – قهوه‌ای – بزرگ‌ترین جاندار روی زمین، با میتوز گامت می‌سازند.

۱۴۴. چند مورد به نادرستی بیان‌شده است؟
الف) در هر بخش از دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا، هم ماده‌ی سفید و هم ماده‌ی خاکستری یافت می‌شود.
ب) در برگ متحرک همانند وال کوژپشت، انعکاس نخاعی رخ می‌دهد.
ج) لکه‌ی چشمی اوگلنا همانند چشم جامی شکل، ساختار سلولی دارد.
د) جانوری که توانایی درک امواج فرابنفش را دارد فاقد توانایی تولید ماده آبگریزتر از چربی است.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۵. وجه مشترک همه‌ی اعضای تاژک‌داران جانور مانند با افراد شاخه‌ی ..... در این است که .....
۱) روزن‌داران – پوسته‌ای محکم و سوراخ‌دار از جنس سیلیس دارند.
۲) جلبک‌های سبز – به دو روش جنسی و غیرجنسی تولید مثل می‌نمایند.
۳) جلبک‌های قهوه‌ای – می‌توانند ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی را پدید آورند.
۴) هاگ‌داران – با کمک آنزیم‌های گوارشی، ترکیبات آلی پیرامون خود را تغییر می‌دهند.

۱۴۶. تولید ATP حاصل از تنفس سلولی، در ..... توسط پروتئین‌های غشای سلول و در ..... توسط پروتئین‌های کریستا می‌تواند صورت گیرد. (با تغییر)
۱) باکتری گوگردی – اوگلنا ۲) کلامیدوموناس – اسپیروژیر
۳) آمیب – دیاتوم ۴) مایکوباکتریوم توبرکلوسیز – پلاسمودیوم فالسیپاروم

۱۴۷. ویژگی کدام جاندار در بین ویژگی‌های نام‌برده شده نیست؟
الف) اسپورفیت مستقل از گامتوفیت دارد.
ب) هاگ‌های چند تاژکی در چرخه‌ی زندگی خود تولید می‌کند.
ج) هاگ‌های جنسی خود را به‌طور مستقیم از تقسیم میتوز ایجاد می‌کند.
د) گامت‌های ماده‌ی خود را درون آرکگن ایجاد می‌کند.
۱) کلامیدوموناس ۲) کاهوهای دریایی ۳) کاج ۴) کاندیدا آلبیکنز

۱۴۸. در نوعی جاندار پرسلولی فتوسنتزکننده که گامتوفیت و اسپوروفیت آن دو ساختار کاملًا مستقل از یکدیگر هستند، .....
۱) هر گامت تاژکدار با تقسیم میتوزی خود بخش پرسلولی هاپلوئیدی را ایجاد می‌کند.
۲) سلول‌های کلروپلاست‌دار در هر دو بخش پرسلولی دیپلوئیدی و هاپلوئیدی وجود دارند.
۳) تقسیم میوز، منجر به تولید سلول‌هایی می‌شود که اسپورانژ نامیده می‌شوند.
۴) سلول‌های دارای بیش از دو تاژک، حاصل نوعی تقسیم سلولی هستند که در آن عدد کروموزومی ثابت باقی می‌ماند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۴۹. در چرخهٔ زندگی ..... هر سلول .....

۱) کاهوی دریایی - دیپلوئیدی، می‌تواند سلول‌هایی با توانایی انجام میوز بسازد.

۲) کپک مخاطی پلاسمودیومی - که متعلق به ساختار تولیدمثلی پرسلولی است، می‌تواند تعدادی سلول فتوسنتزکننده بسازد.

۳) کپک مخاطی سلولی - دیپلوئیدی تولیدمثلی، می‌تواند سلول‌های هاپلوئیدی تاژک‌دار بسازد.

۴) کپک نوروسپوراکراسا - دیپلوئیدی می‌تواند هسته‌هایی با توانایی انجام میتوز بسازد.

۱۵۰. چند مورد، ویژگی مشترک اعضای سه شاخه‌ی عمده‌ی تاژک‌داران را نشان می‌دهد؟

هر زاده، یک نسخه از تمامی ژن‌های والد خود را دریافت می‌کند.

گاز اکسیژن دفع شده از پیکر آن‌ها، حاصل تجزیه مولکول‌های آب است.

در پی نوترکیبی گامت‌های آن‌ها، ماده‌ی خام انتخاب طبیعی تأمین می‌گردد.

در طول DNA هسته‌ی آن‌ها، دو راهی‌های همانندسازی مختلفی تشکیل می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۱. کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر، مناسب است؟

در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی ..... چرخه‌ی زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی، ..... ایجاد می‌شود.

۱) همانند – از ادغام گامت‌های تاژک دار، سلول‌های دیپلوئیدی

۲) همانند – با میوز هر سلول دیپلوئیدی، سلول‌های متحرک هاپلوئیدی

۳) برخلاف – به دنبال میتوز هر سلول هاپلوئیدی متحرک، ساختاری پر سلولی

۴) برخلاف – از روییدن هاگ در شرایط مساعد، سلول‌های متحرک هاپلوئیدی

۱۵۲. در چرخه‌ی زندگی .....، وقوع پدیده‌ی کراسینگ آور در سلول‌های حاصل از ..... ممکن است.

۱) جلبک قهوه‌ای - تقسیم گامتوفیت

۲) تاژک‌دار چرخان - برخورد سلول‌های جنسی

۳) عامل مولد مالاریا - نمو اسپوروزوئیت‌ها

۴) کیسه تن ساده و ابتدایی - میوز بعضی سلول‌های پیکری

۱۵۳. هر کپک مخاطی که ..... دارد، در شرایطی می‌تواند .....

۱) تا حدی قابلیت تحرک- هاگ را درون کپسول خود برویاند.

۲) توانایی تولید سلول‌های هاپلوئیدی را- سلول جنسی تاژک‌دار بسازد.

۳) توده‌ی سیتوپلاسمی چند هسته‌ای- از طریق تقسیم میتوز تکثیر شود.

۴) توانایی تولید سلول آمیبی شکل را- به توده‌های متعددی تقسیم شود.

۱۵۴. هسته‌ی ..... کروموزوم‌های همتا <u>ندارد</u>.

۱) کلامیدوموناس بالغ برخلاف اسپیروژیر

۲) سلول‌های گامتوفیت کاهوی دریایی مانند دیاتوم‌ها

۳) زئوسپور کاهوی دریایی مانند اسپورانژ کاهوی دریایی

۴) گامتوسیت پلاسمودیوم فالسیپاروم برخلاف کپک مخاطی پلاسمودیومی

۱۵۵. چند مورد می‌تواند به طور صحیحی جمله‌ی زیر را تکمیل نماید؟

«بسیاری از ..... »

الف) آغازیان، جزو تجزیه کنندگان‌اند. ب) کپک‌های مخاطی، انگل هستند.

ج) آمیب ها، فاقد دیواره ی سلولی هستند. د) جلبک‌ها، پرسلولی هستند.

هـ) هاگ‌داران، تک‌سلولی هستند. و) تاژک‌داران، دو هسته دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۱۵۶. چند مورد صحیح است؟

الف- هر آغازی که لکه‌ی چشمی دارد، اتوتروف است.

ب- هر آغازی که زندگی انگلی دارد، غیر متحرک است.

ج- از نمو گامتوسیت‌ها، سلول‌های تاژک‌دار یا بدون تاژک تولید می‌شود.

د- زاده‌های دیاتوم‌ها همانند پارامسی‌ها معمولاً کلون‌اند.

ه- همه‌ی اعضای جلبک‌های قرمز همانند جلبک‌های قهوه‌ای پرسلولی‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۷. در .....

۱) لکه‌ی چشمی اوگلنا، سلول‌های دارای رنگیزه‌های حساس به نور وجود دارد.

۲) هسته‌ی کوچک پارامسی، قطعه‌ی کوچک DNAای است که از هسته‌ی بزرگ آمده است.

۳) اسپورانژ کاهوی دریایی، زئوسپورهای دوتاژکی دیده می‌شوند.

۴) اندوسپور کلستریدیوم بوتولینم، مولکول DNA حلقوی با مقدار کمی سیتوپلاسم وجود دارد.

۱۵۸. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

باتوجه به بخشی از چرخه زندگی ..... می‌توان بیان داشت که در شرایط محیطی مناسب، قطعاً ..... را می‌سازند.

۱) کلامیدوموناس – سلول‌های بالغ میوز نموده و زئوسپورها

۲) اسپیروژیر – زیگوت‌ها رویش نموده و رشته‌های دیپلوئیدی

۳) کپک‌های مخاطی – هاگ‌ها رویش نموده و سلول‌های متحرکی

۴) جلبک‌های قهوه‌ای – رویان‌ها میتوز نموده و اسپوروفیت‌های بالغ

۱۵۹. کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

با توجه به بخشی از چرخه‌ی زندگی ..... می‌توان بیان داشت که در شرایط محیطی مناسب، قطعاً ..... را می‌سازند.

۱) کلامیدوموناس - سلول‌های بالغ میتوز نموده و زئوسپورها

۲) اسپیروژیر - زیگوت‌ها رویش نموده و رشته‌های هاپلوئیدی

۳) کپک‌های مخاطی - هاگ‌ها رویش نموده و سلول‌های متحرکی

۴) جلبک قهوه‌ای - رویان‌ها میتوز نموده و اسپوروفیت‌های بالغ

۱۶۰. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«هر جاندار آغازی که ..... دارد، ..... »

الف- لکه‌ی چشمی- دی‌اکسیدکربن محیط را تثبیت می‌کند.

ب- ظاهر حلزونی شکل- همواره در لابه‌لای ماسه‌ی دریاها یافت می‌شود.

ج- زندگی انگلی- به دو روش جنسی و غیرجنسی تکثیر می‌شود.

د- دیواره آهکی و سوراخ دار- با نوعی جلبک رابطه‌ی هم‌زیستی برقرار می‌نماید.

هـ- پوسته‌ی دو قسمتی و سیلیسی- در سلول پیکری خود، دو مجموعه کروموزوم را جای داده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱.گزینه ۲ در چرخه‌های هاپلوئیدی (کلامیدوموناس) گامت‌ها به روش «میتوز» حاصل می‌شوند و زیگوسپور تقسیم میوز انجام می دهد و در شرایط نامساعد کلامیدوموناس به روش جنسی تولید مثل را شروع می‌کند.

۲.گزینه ۳ کاهوی دریایی، نوعی آغازی از گروه جلبک های سبز پرسلولی است. در آغازیان بر خلاف گیاهان و جانوارن، جنین یا رویان تشکیل نمی‌شود. اگر به زیست پیش دانشگاهی که چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی را نشان می‌دهد، دقت کنید متوجه می شوید که هر سه گزینه‌ی ۱ و ۲ و ۴ صحیح‌اند.

۳.گزینه ۱ کلامیدوموناس در تولید مثل جنسی زیگوسپور و گامت‌ها را می‌سازد، در تولید مثل غیر جنسی با تقسیم میتوز زئوسپورها را می‌سازد.

۴.گزینه ۴ کلامیدوموناسِ بالغ و زئوسپور و گامت های آن، همگی تک‌سلولی و هاپلوئید (n) و دارای دیواره و تاژک هستند، اما زیگوسپور، فاقد وسیله‌ی حرکتی و دیپلوئید (۲n) می‌باشد.

۵.گزینه ۳ اسپیروژیر جلبک سبز پرسلولی است که کلروپلاست نواری شکل دارد. چون در این جاندار تولیدمثل جنسی رخ می دهد، وقوع نوترکیبی بدون نیاز به جهش یا پیدایش الل جدید رخ می‌دهد.

گزینه ی ۱: گامت ها تقسیم نمی‌شوند.

گزینه‌ی ۲: سلول زیگوت در اسپیروژیر میوز می کند.

گزینه‌ی ۴: در اسپیروژیر هاگ های تاژک‌دار به وجود نمی آید.

۶.گزینه ۳ موارد « د» و « ب» ، « الف » صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف): پس از تشکیل زیگوت و قرار گرفتن در محیط مناسب زیگوت ها می‌رویند و از آن ها رشته های هاپلوئید خارج می‌شوند.

ب): با توجه به شکل کتاب درسی هر سلول می تواند بیش از یک کلروپلاست نواری شکل داشته باشد.

ج): هنگام هم یوغی هسته های هاپلوئید از طریق زایده های سیتوپلاسمی از یک رشته به رشته دیگر منتقل می‌شوند.

د): در اسپیروژیر تولید مثل جنسی (هم یوغی) تنها در شرایط نامساعد محیطی رخ می‌دهد و در شرایط مساعد تقسیم این جلبک از طریق قطعه‌قطعه شدن و تقسیمات میتوزی سلول ها است.

۷.گزینه ۳ هم در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس و هم در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، گامت‌ها یا همان سلول‌هایی که توانایی لقاح دارند حاصل تقسیم میتوزی‌اند.

۸.گزینه ۴ از آن جایی که زئوسپور کاهوی دریایی و زئوسپور کلامیدوموناس هر دو هاپلوئید هستند و دارای یک مجموعه‌ی کروموزومی می‌باشند، توانایی انجام میوز و تشکیل تتراد (ساختارهای چهار کروماتیدی) را ندارند.

رد سایر گزینه ها:

«۱»: زئوسپور کاهوی دریایی در شرایط مساعد محیطی نیز تولید می‌شود.

«۲»: کلامیدوموناس فاقد تولیدمثل از نوع تناوب نسل و مرحله‌ی گامتوفیتی می‌باشد و تک‌سلولی است.

«۳»: زئوسپور در هر دو هاپلوئید است و یک مجموعه‌ی کروموزومی دارد.

۹.گزینه ۲ «کاهوی دریایی» چرخه‌ی تناوب نسل دارد که طی آن، مراحل اسپوروفیت (۲n) و گامتوفیت (n) به دنبال هم تکرار شده ولی به لحاظ تغذیه از همدیگر مستقل هستند. مرحله‌ی اسپوروفیت (۲n) با میوز، تولید هاگ (n) می کند که چهارتاژکی و متحرک‌اند، ولی مرحله‌ی گامتوفیت (n) با میتوز، گامت های (n) می‌سازد که با هم لقاح می کنند و دوتاژکی و متحرک هستند.

۱۰.گزینه ۳ در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی سلول تخم میوز ندارد بلکه با میتوز اسپوروفیت بالغ را به وجود می آورد که در اسپوروفیت بالغ اسپورانژ، با میوز سلول هاپلوئیدی تولید می‌کند.

۱۱.گزینه ۳ شکل در ارتباط با ادغام دو گامت کلامیدوموناس در تولیدمثل جنسی است که پس از ادغام آن ها زیگوسپور ایجاد می‌شود. زیگوسپور ساختاری مقاوم نسبت به شرایط نامساعد محیطی است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): گامت های کلامیدوموناس حاصل میتوزاند، نه میوز!

گزینه‌ی (۲): گامت های متفاوت می توانند لقاح انجام دهند. پس از دو نوع سلول بالغ متفاوت می توانند ایجاد شده باشند.

گزینه‌ی (۴): شکل مربوط به گامت های کلامیدوموناس است نه زئوسپور!

۱۲.گزینه ۴ گامت ها، حاصل تقسیم میتوز در شرایط نامساعد هستند و به سلول بالغ تبدیل نمی‌شوند.

از تقسیم میوز زیگوت هم سلول هاپلوئید تاژک‌دار ایجاد می‌شود (رد گزینه‌ی ۱). زیگوت دیپلوئید پس از عبور از شرایط نامساعد، میوز می‌کند (رد گزینه‌ی ۲) که سلول های حاصل از آن توانایی لقاح ندارند، بلکه به جاندار بالغ تبدیل می‌شوند (رد گزینه‌ی ۳).

۱۳.گزینه ۴ سلول های هاپلویید تاژک‌دار کاهوی دریایی = گامت + زئوسپور

سلول های هاپلویید بدون تاژک کاهوی دریایی = گامتوفیت پرسلولی

در کاهوی دریایی بخش هاپلوئید بدون تاژک در ساختار پرسلولی گامتوفیت وجود دارد ولی در کلامیدوموناس تمام ساختارهای هاپلوئید تاژک‌دار هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۴.گزینه ۴ در کاهوی دریایی سلول‌های هاپلوئیدی بدون تاژک، فقط سلول‌های اصلی تشکیل دهنده گامتوفیت هستند که همگی از تقسیم میتوز یک سلول هاپلوئید ایجاد شده‌اند. در واقع این نوع سلول‌ها از میوز به‌وجود نیامده و حاصل میتوز می‌باشند (رد گزینه ۳). از طرفی سلول‌های هاپلوئیدی تاژک‌دار زئوسپورهای کاهوی دریایی است که توانایی هم‌جوشی با سلول مشابه خود را ندارند (رد گزینه ۱) و نمی‌توانند به ساختار پرسلولی گامتوفیتی تبدیل شود (رد گزینه ۲).

۱۵.گزینه ۴ تقسیم میوز کلامیدوموناس و کاهوی دریایی به ترتیب تولید زئوسپور ۲ و ۴ تاژکی می‌کند.

۱۶.گزینه ۴ چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی از نوع تناوب نسل است.

در چرخه‌ی زندگی تناوب نسل، گامت حاصل تقسیم میتوزی یک سلول هاپلوئید است.

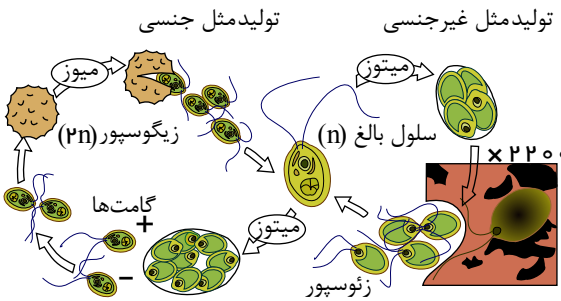
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در سطح کتاب درسی، تولیدمثل جنسی کپک مخاطی سلولی بررسی نشده است و بخش دوم پاسخ (گامت آمیبی یا تاژک‌دار) مربوط به کپک مخاطی پلاسمودیومی است که هرگامت با گامت هم شکل خود (آمیبی‌ها با هم و تاژک‌دارها با هم) لقاح می‌یابند.

گزینه‌ی (۲): در کلامیدوموناس، گامت‌ها حاصل میتوز سلول بالغ در شرایط نامساعد (مثل تجمع مواد زائد) هستند.

گزینه‌ی (۳): تاژک‌داران چرخان فاقد تولید مثل جنسی هستند. واژه‌ی (گامتوفیت) مربوط به تولید مثل جنسی از نوع تناوب نسل است که در گیاهان و برخی آغازیان (تمام جلبک‌های قهوه‌ای + اکثر جلبک‌های قرمز + برخی جلبک‌های سبز مثل کاهوی دریایی) روی می‌دهد.

۱۷.گزینه ۴



سلول‌های بالغ در چرخه زندگی کلامیدوموناس توان تقسیم میتوز دارند که در شرایط مساعد منجر به تولید زئوسپور و در شرایط نامساعد منجر به تولید گامت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱- در مورد گامت‌ها صدق نمی‌کند

گزینه‌ی ۲- تنها سلول دیپلوئیدی همان زیگوت در ساختار زیگوسپور است که در شرایط مساعد میوز می‌کند و زئوسپورهای جنسی را می سازد. زئوسپورها توان رشد دارند نه لقاح!

گزینه‌ی ۳- اکثر زئوسپورهای کلامیدوموناس غیر جنسی‌اند و از میتوز سلول بالغ تولید می شوند ولی برخی زئوسپورها هم جنسی‌اند و حاصل میوز در زیگوسپور می باشند.

۱۸.گزینه ۳ در کلامیدوموناس، گامت‌ها از تقسیم میتوز پدید می‌آیند ولی سایر موارد ممکن می‌باشند.

۱۹.گزینه ۳ منظور سوال، سلول‌های دیپلوئیدی درون اسپورانژ هستند که می‌توانند با میوز خود، زئوسپورهای ۴ تاژکی کاهوی دریایی را بسازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: کاهوی دریایی همانند سایر آغازیان فاقد ساختار تولیدمثل پرسلولی است. (نباید اسپورانژ را ساختار تولیدمثل پرسلولی درنظر گرفت)

رد گزینه ۲: ساختارهای پرسلولی کاهوی دریایی عبارتند از اسپوروفیت و گامتوفیت اما فقط در بخش‌های خاصی از اسپوروفیت امکان میوز (و در نتیجه کراسینگ اور) وجود دارد و در گامتوفیت این امکان وجود ندارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

رد گزینه ۴: فقط برخی سلول‌های دیپلوئیدی اسپوروفتی می‌توانند در اسپورانژ، سلول‌هایی با توان میوز بسازند. مثلا زیگوت توان تولید چنین سلول‌هایی را ندارد.

۲۰.گزینه ۲ در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی تنها اسپورانژها که به مرحله‌ی اسپوروفیتی تعلق دارند می‌توانند در طی میوز تحت تاثیر کراسینگ‌اور قرار گیرند (نه هر سلول که جزیی از ساختار پرسلولی است).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول دو تاژکی، گامت و سلول چهار تاژکی زئوسپور است تنها گامت‌ها توانایی همجوشی دارند.

گزینه‌ی (۳): اسپورانژ سلول‌های دیپلوئیدی تولیدمثلی هستند که زئوسپور چهارتاژکی می‌سازند.

گزینه‌ی (۴): سلول‌های تولیدمثلی دو تاژکی، گامت‌هایی هستند که توانایی همجوشی دارند.

۲۱.گزینه ۲ آغازیان کپک‌مانند (کپک‌های مخاطی سلولی و پلاسمودیومی) به ترتیب در نوک متورم و کپسول، هاگ می‌سازند و فاقد دیواره کیتینی هستند و فقط کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی هسته‌های متعدد دارند.

۲۲.گزینه ۱ اوگلنا ارتباط خویشاوندی آشکاری با تاژک‌داران جانوری دارد. تولیدمثل جنسی ندارد (رد گزینه ۲) یک تاژک بلند و یک تاژک کوتاه دارد (رد گزینه ۳) و فاقد دیواره است (رد گزینه ۴)

۲۳.گزینه ۴ در کاهوی دریایی گامت‌های تاژک‌دار به روش هم‌جوشی در هم ادغام می‌شوند.

۲۴.گزینه ۱ کپک‌های مخاطی، آغازیانی شبیه قارچ‌ها هستند که تا حدی قابلیت تحرک دارند.

گزینه‌های ۱ و ۲ مربوط به کپک مخاطی پلاسمودیومی است.

۲۵.گزینه ۱ ۱) بیش‌تر تاژک‌داران جانورمانند به طریقه‌ی غیرجنسی تولید می‌کنند و تنها برخی از آن‌ها تولیدمثل جنسی هم می کنند.

۲) بعضی از آن‌ها برای انسان و جانوران اهلی بیماری‌زا هستند.

۳) تک‌سلولی‌اند و از یک تا هزاران تاژک دارند.

۴) بعضی از آن‌ها در درون لوله گوارش موریانه‌ها زندگی می‌کنند.

۲۶.گزینه ۱ بسیاری از جلبک‌های سبز، تک‌سلولی هستند و در آب‌شیرین زندگی می‌کنند. البته قید «بسیاری»، معادل «بیشتر» نمی‌باشد. ولی سایر گزینه‌ها کاملًا غلط‌اند.

۲۷.گزینه ۴ «زئوسپور» سلولی هاپلوئید (n) است و کروموزوم همتا ندارد. این سلول در کلامیدوموناس از تقسیم میتوز و میوز (دوتاژکی) ولی در کاهوی دریایی از تقسیم میوز (چهارتاژکی) حاصل می‌شود.

۲۸.گزینه ۴ سلول آمیبی شکل در کپ مخاطی سلولی، هاپلوئید (n) است و از تقسیم میتوز حاصل می‌شود، این آمیب مانندها در شرایط نامساعد زیستی به دور هم جمع شده و از حرکت باز می‌ایستند، ولی در کپک مخاطی پلاسمودیومی و در شرایط خشکی و گرسنگی، پلاسمودیوم به توده‌های متعددی تقسیم می‌شود. همه‌ی کپک‌های مخاطی فاقد کیتین بوده و تا حدی قابلیت تحرک دارند، ولی مرحله‌ی سیتوکینز تنها در کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی حذف شده است.

۲۹.گزینه ۲ بیشتر مژک‌داران دارای دو نوع هسته‌اند ولی هر سه جمله‌ی دیگر درست هستند.

۳۰.گزینه ۳ کپک‌های مخاطی «پلاسمودیومی» ساختارهای چند هسته‌ای و چرخه‌ی زندگی تناوب نسل دارند و گامت‌های آمیبی شکل یا تاژک‌دار پدید می‌آورند و خودشان حاصل میتوز در سلول زیگوت (۲n) هستند اما تا حدی قابلیت تحرک دارند.

۳۱.گزینه ۴ فقط بعضی از جلبک‌های قرمز داری کربنات‌کلسیم و بعضی هم برای تولید آگار مناسب هستند ولی همه پرسلولی و ساکن آب‌های گرم اقیانوسی هستند و معمولاً چرخه‌ی تناوب نسل دارند. پس فقط جمله آخری (د) درست است.

۳۲.گزینه ۴ «اوگلنا» و «پارامسی» هر دو به دلیل داشتن واکوئل ضربان‌دار، قادرند در آب شیرین سکونت کنند اما قدرت فتوسنتز فقط در $\frac{۱}{۳}$ اوگلناها مشاهده می‌شود و آن‌ها برخلاف پارامسی، با تاژک حرکت می‌کنند و اصلًا توانایی تولید مثل جنسی ندارند.

۳۳.گزینه ۳ فقط گزینه‌ی (د) یعی اسپورانژ کاهوی دریایی نسبت به شرایط نامساعد محیطی مقاوم نیست.

۳۴.گزینه ۱ هاگ‌های تاژک‌دار در چرخه ی زندگی کاهوی دریایی، که از نوع تناوب نسل است، زئوسپور نام دارند. این سلول‌ها با تقسیم میتوز، بخش پرسلولی هاپلوئیدی به نام گامتوفیت را ایجاد می‌کنند.

۳۵.گزینه ۲ آغازیانی که در حضور نور فتوسنتزکننده و در غیاب نور هتروتروف‌اند، اوگلناها هستند. این جانداران با کمک تاژک حرکت می‌کنند.

گزینه‌ی ۱ به معنی روزن‌داران، گزینه‌ی ۳ به معنی آمیب اسهال خونی و گزینه‌ی ۴ به معنی آغازیان کپک‌مانند است که هر سه‌ی آن‌ها با کمک پاهای کاذب حرکت می‌کنند.

۳۶.گزینه ۳ عبارت (الف) درست است و عبارت‌های (ب، ج و د) نادرست‌اند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

الف- وقتی باکتریوفاژ وارد چرخه‌ی لیتیک می‌شود، تکثیر ویروس باعث تخریب باکتری می‌شود و باکتری نمی‌تواند تکثیر شود.
ب- در چرخه‌ی لیزوژنی DNA ویروسی تولید می‌شود.
ج- در چرخه‌ی لیزوژنی DNA نوترکیب وجود دارد اما برای آن که ویروس وارد چرخه‌ی لیتیک شود DNA ویروسی از میزبان جدا می‌شود.
د- در چرخه‌ی لیزوژنی کپسید ویروس ساخته نمی‌شود.

۳۷.گزینه ۳ جمله را به درستی تکمیل می‌کنند. « ج» و « ب» ،« الف » موارد بیش‌تر تاژک‌داران (نه همه‌ی آن‌ها) یک پوشش حفاظتی از جنس سلولز دارند که اغلب با لایه‌ای از سیلیس پوشیده شده است.

۳۸.گزینه ۱ شکل صورت سؤال در ار تباط با کپک های مخاطی پلاسمودیومی است. این کپک ها در حین حرکت، باکتری ها و دیگر مواد آلی را می‌بلعند و انرژی مورد نیاز خود را به دست می‌آورند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۲»:درون کپسول هاگ های هاپلوئید قرار دارند. هاگ ها در شرایط مساعد می‌رویند (در خارج از کپسول) و به سلول های هاپلوئیدی تبدیل می‌شوند که ممکن است آمیبی شکل یا تاژک‌دار باشند.

گزینه‌ی «۳»:توده‌ی سیتوپلاسمی یا همان پلاسمودیوم از تقسیمات میتوزی زیگوت دیپلوئید ایجاد می‌شود.

گزینه‌ی«۴»: زیگوت با تقسیمات میتوزی خود پلاسمودیوم جدید ایجاد می‌کند.

۳۹.گزینه ۲ تاژک‌داران چرخان، آغازیانی تک‌سلولی‌اند. تاژک‌داران جانور مانند نیز ازآغازیان هتروتروف تک‌سلولی هستند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی « ۱»:بعضی از تاژک‌داران جانور مانند (نه همه‌ی آن‌ها) برای انسان و جانوران اهلی بیماری‌زا هستند.

گزینه‌ی«۳»: تعداد تاژک در بعضی گونه های تاژک‌داران جانور مانند از یک تا هزاران تاژک است.

گزینه‌ی «۴»:درحالی‌که بیش‌تر تاژک‌داران جانور مانند فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند، بعضی دیگر گامت تولید می‌کنند و تولیدمثل جنسی دارند.

۴۰.گزینه ۴ پیچیده‌ترین و غیرمعمول‌ترین آغازیان یا همان مژک‌داران معمولاً با میتوز تولیدمثل می‌کنند. این جمله بدان معنی است که امکان دارد در مژک‌داران میوز هم دیده شود، چه در فرآیند میتوز (آنافاز) و چه در فرآیند میوز (آنافاز II) کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): مژکداران دو نوع واکوئل دارند و بیشتر مژکداران (نه همه) دو هسته دارند.

گزینه‌ی (۲): همه‌ی مژکداران تعداد فراوانی مژک در ردیف های متراکم دارند.

گزینه‌ی (۳): اوگلناها (نه مژکداران) مثال خوبی برای بیان نقص های رده‌بندی آغازیان به دو گروه جانوری و گیاهی هستند.

۴۱.گزینه ۱ هر کپک مخاطی سلولی و هر کپک مخاطی پلاسمودیومی تا حدی قابلیت حرکت دارند. هاگ‌های‌کپک مخاطی سلولی پس از رها شدن، به سلول‌های آمیب مانند جدیدی نمو می یابند که هاپلوئیداند هاگ های کپک مخاطی پلاسمودیومی نیز به سلول های هاپلوئیدی تبدیل می‌شوند که ممکن است آمیبی شکل یا تاژک‌دار باشند.

۴۲.گزینه ۳ کپک‌های مخاطی شامل کپک‌های مخاطی سلولی و کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی هستند که دیواره‌ی آن‌ها فاقد کیتین می‌باشد. هردوی این کپک‌ها در چرخه‌ی زندگی خود توانایی تولید سلول‌های هاپلوئید را دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی«۱»: برای کپک مخاطی سلولی صادق نیست.

گزینه‌ی «۲»: برای کپک مخاطی پلاسمودیومی صادق نیست.

گزینه‌ی «۴»: کپک‌های مخاطی هاگ‌های خود را همواره رها می‌کنند و رشد آنها نه درون هاگدان، بلکه در محیط است.

۴۳.گزینه ۱ همه‌ی موارد نادرست‌اند.

بررسی گزینه ها:

الف) تولیدمثل جنسی پلاسمودیوم عامل مولد مالاریا در پشه صورت می‌پذیرد که اسکلت خارجی کیتینی دارد (اسکلت سلولی در تمام یوکاریوت ها وجود دارد و از جنس پروتئین است نه کیتین).

ب) اسپوروزوئیت ها در کبد تولیدمثل غیرجنسی می‌کنند که سلول‌های هسته‌دار هستند.

ج) توانایی لقاح مربوط به گامت‌ها است که در بدن پشه ایجاد می‌شوند (نه انسان).

د) مروزوئیت ها در کبد نیز تولید می‌شوند که منشاء مغز استخوانی ندارند.

۴۴.گزینه ۱ همه‌ی موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

الف) برای کلامیدوموناس، تاژک‌داران جانورمانند، برخی مژک‌داران و ... صادق نیست.
ب) برای آمیب اسهال خونی صادق نیست.
ج) برای تاژک‌داران چرخان صادق نیست.
د) $\frac{۲}{۳}$ از اوگلناها فاقد کلروپلاست‌اند.

۴۵. گزینه ۴ هر دو کپک مخاطی سلولی و پلاسمودیومی از باکتری‌ها تغذیه می‌کنند که DNA حلقوی آن به غشاء پلاسمایی متصل است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در کپک‌های مخاطی سلولی تعدادی از سلول‌های آمیب‌مانند به دور یکدیگر جمع می‌شوند و در نهایت هاگ‌ها را می سازند که برای کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی صادق نمی‌باشد.
گزینه‌ی (۲): در کپک‌های مخاطی سلولی هر یک از هاگ‌ها وقتی رها می‌شوند به سلول آمیب‌مانند جدیدی نمو می‌یابند اما در کپک های پلاسمودیومی از میتوز زیگوت‌ها پلاسمودیوم‌های جدید ایجاد می‌شود.
گزینه‌ی (۳): برای کپک‌های مخاطی سلولی نمی‌تواند صادق باشد.

۴۶. گزینه ۳ دیاتوم‌ها معمولاً تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌دهند و از آغازیان تک‌سلولی فتوسنتزکننده محسوب می‌شوند (قادر به ساخت مواد آلی مورد نیاز خود هستند) دیاتوم‌ها، دیواره‌ی سلولی دوقسمتی و سیلیسی دارند. این جانداران می‌توانند با تقسیم میوز گامت بسازند. بنابراین موارد (ب) و (د) صحیح‌اند.

۴۷. گزینه ۲ کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی که به توده‌های متعدد تقسیم می‌شوند می‌توانند زیگوت ($۲n$) تولید کنند ولی کپک های مخاطی سلولی فاقد گامت آمیبی و تاژک‌دار است.
۱) کپک مخاطی سلولی، در چرخه‌ی زندگی خود سلول تاژک‌دار تولید نمی‌کند.
۲) هر دو نوع کپک می‌تواند سلول‌های هاپلوئیدی تولید کند ولی ساخت سلول‌های آمیبی در هاگدان دیده نمی‌شود.
۴) کپک‌های سلولی مستقیماً از رویش هاگ حاصل می‌شوند که توده سیتوپلاسمی (پلاسمودیومی) ندارند.

۴۸. گزینه ۴ هر جانداری که بتواند برامدگی سیتوپلاسمی داشته باشد یعنی حرکات آمیبی شکل داشته باشد، لزوماً زندگی آزاد ندارد چون برخی آمیب‌ها زندگی آزاد ندارند و انگل هستند. لزوماً دیواره ندارد چون آمیب دیواره ندارد. لزوماً فقط تولیدمثل غیرجنسی ندارد چون کپک‌های مخاطی تولیدمثل جنسی دارند. لزوماً گوارش برون‌سلولی ندارد چون گوارش آمیب فقط درون سلولی هست. (سوال ترکیبی و توصیفی با تکیه بر تسلط به ویژگی‌های حرکات آمیبی)

۴۹. گزینه ۳ کپک‌های مخاطی تا حدودی قابلیت تحرک دارند و می‌توانند سلول‌های تک هسته‌ای و (n) به نام هاگ تولید کنند.

۵۰. گزینه ۲ همه‌ی جلبک‌های سبز، از $H_۲O$ به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند، بیش‌تر جلبک‌های سبز، هر دو نوع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی را دارند عده‌ای از جلبک‌های سبز، مثل اسپیروژیر که تولیدمثل جنسی آن از طریق هم‌یوغی انجام می شود. هیچ‌گاه گامت یا هاگ تاژک‌دار تولید نمی‌کنند.

۵۱. گزینه ۲ (الف) و (ج) صحیح هستند.
الف) صحیح- کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی هاگ مقاوم تولید می‌کنند.
ب) نادرست- روزن‌داران هتروتروف هستند و فتوسنتز نمی‌کنند. گرچه برخی از آن‌ها با جلبک‌های سبز رابطه همیاری دارند.
ج) صحیح- یوکاریوت‌ها نوکلئوزوم دارند.
د) نادرست- پارامسی فاقد چرخه‌ی تناوب نسل است.

۵۲. گزینه ۴ همه‌ی تاژک‌داران، تک‌سلولی‌اند و از آن جایی که یوکاریوت‌اند، درون خود میکروتوبول دارند (که در ساختار تاژک و اسکلت سلولی آن‌ها به کار رفته است)، بعضی از تاژک‌داران جانورمانند، گامت تولید می‌کنند و تولیدمثل جنسی دارند، بنابراین نمی‌توان گفت همه‌ی تاژک‌داران تولیدمثل غیرجنسی دارند، البته بهتر بود در این مورد از واژه‌ی «فقط» استفاده می‌شد وجود واکوئل ضربان‌دار برای آغازیانی که در آب‌شیرین زندگی می‌کنند بسیار ضروری است و از طرفی می‌دانیم بیش‌تر تاژک داران چرخان در دریاها (نه آب‌شیرین) زندگی می‌کنند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که همه‌ی تاژک‌داران، واکوئل ضربان‌دار ندارند.

۵۳. گزینه ۲ بیش‌تر آمیب‌ها، زندگی آزادانه دارند. همه‌ی آمیب‌ها فاقد دیواره، فاقد زیگوت ولی دارای تقسیم میتوز هستند.

۵۴. گزینه ۲ دیاتوم‌ها، مهم‌ترین تولیدکننده‌های زنجیره‌های غذایی هستند. این گروه از آغازیان، فتوسنتزکننده و به طور معمول دارای تولید مثل غیرجنسی هستند.
موارد (د) و(ب) درست هستند.

۵۵. گزینه ۲ جملات «ج» و «د» درست می‌باشند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

تمام تاژک‌داران چرخان تک‌سلولی‌اند، اما همه‌ی آن‌ها فتوسنتزکننده نیستند.

۵۶. گزینه ۳ پاره‌شدن اریتروسیت و ورود مروزوئیت‌ها به پلاسما، باعث تب و لرز می‌شود.

۵۷. گزینه ۳ مروزوئیت فقط در بدن انسان و گامتوسیت هم در خون آدمی تولید شده و به بدن پشه (لوله‌ی گوارشی) می‌رود امّا در غده بزاقی پشه، اسپوروزوئیت وجود دارد.

۵۸. گزینه ۳ پس از نیش پشه‌ی آنوفل آلوده ، اسپوروزوئیت‌ها وارد بدن انسان می شوند و سلول‌های جگر را آلوده می‌کنند. پس از تقسیم اسپوروزوئیت‌ها در سلول‌های جگر، مروزوئیت‌ها ایجاد می‌شوند که گلبول‌های قرمز خون را آلوده می‌کنند و در آن‌ها به سرعت تقسیم می‌شوند. بسته به نوع پلاسمودیوم مولد مالاریا، پس از ۴۸ تا ۷۲ ساعت گلبول‌های قرمز می‌ترکند و بعضی از مروزوئیت‌های موجود در خون به گامتوسیت نمو می‌یابند.

پس از نیش یک فرد آلوده توسط پشه‌ی آنوفل غیرآلوده، گامتوسیت‌ها وارد بدن پشه می‌شوند و به گامت تبدیل شده و سپس لقاح باعث تولید زیگوت می‌شود. در نهایت تعداد زیادی اسپوروزوئیت تشکیل می‌شوند که به غدد بزاقی پشه می‌روند، بنابراین در سلول های جگر، گامتوسیت و در خون انسان، زیگوت یافت نمی‌شود.

۵۹. گزینه ۴ گزینه‌ی ۱: اسپوروزوئیت‌ها در لوله گوارش پشه از زیگوت‌ها شکل می گیرند، سپس به غدد بزاقی پشه منتقل می شوند.

گزینه‌ی ۲: اسپوروزوئیت‌ها به مروزوئیت تبدیل می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: تشکیل گامت در بدن پشه رخ می‌دهد.

۶۰. گزینه ۳ فقط جمله‌ی سوم نادرست است. تشکیل گامت از گامتوسیت درون بدن پشه انجام می‌شود، اما در پشه این فرآیند درو غدد بزاقی انجام نمی‌شود و درون لوله‌ی گوارش انجام می‌شود.

۶۱. گزینه ۳ اسپوروزوئیت‌ها در بدن پشه از تقسیم زیگوت ایجاد می‌شوند و زمانی که پشه انسان را نیش می‌زند، اسپوروزوئیت‌ها وارد خون انسان می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: خارج‌شدن مروزوئیت‌ها و مواد سمی از گلبول قرمز منجر به تب‌ولرز می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: گامت‌ها، درون بدن پشه تولید می‌شوند.

گزینه‌ی «۴»: اسپوروزوئیت‌ها پس از تشکیل در لوله گوارش به غدد بزاقی پشه می‌روند.

۶۲. گزینه ۴ اسپوروزوئیت، مروزوئیت و گامتوسیت در بدن انسان و گامتوسیت، گامت‌های نر و ماده، زیگوت و اسپوروزوئیت در بدن پشه وجود دارند.

بررسی گزینه‌های دیگر:

۱) اسپوروزوئیت در بدن پشه و مروزوئیت در بدن انسان تولید می‌شود.

۲) زیگوت هاگ‌داران ساختاری با دیواره ضخیم می‌سازد که آن را نسبت به خشکی و سایر شرایط دشوار مقاوم می‌کند.

۳) هاگ‌داران غیرمتحرک هستند. تنها سلول متحرک در چرخه‌زندگی آن‌ها گامت‌نر تاژک‌دار است.

۶۳. گزینه ۳ مروزوئیت هم در سلول کبدی (هسته‌دار) و هم در گولبول قرمز (سلول بدون هسته) وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» مربوط به مرحله ۳ است.

گزینه «۲» مروزوئیت به گامتوسیت تبدیل می‌شود.

گزینه «۴» مروزوئیت توانایی ورود به سلول کبد را ندارد. بلکه از کبد خارج می‌شود.

۶۴. گزینه ۱ گامتوسیت در بدن پشه لقاح و تولید زیگوت می‌کند سپس با تقسیم میوز اسپوروزئیت‌های هاپلوئید تولید می‌شوند. اسپوروزوئیت‌ها پس از ورود به بدن انسان مرحله غیر جنسی را در کبد و خون طی می‌کند، مروزوئیت و گامتوسیت تولید می‌کند. از طرفی از نمو بعضی از مروزوئیت‌ها در خون، گامتوسیت به وجود می‌آید.

۶۵. گزینه ۳ اسپوروزئیت‌ها در بدن پشه تولید و در بدن انسان به مروزوئیت تبدیل می‌شوند. گامتوسیت‌ها نیز در بدن انسان تولید و در بدن پشه به گامت تبدیل می‌شوند پس گامتوسیت همانند اسپوروزوئیت‌ها در بدن انسان و پشه قدرت حیات دارند.

۶۶. گزینه ۲ مروزوئیت‌ها از تقسیم اسپوروزوئیت‌ها در کبد، پدید می‌آیند و گلبول‌های قرمز خون را آلوده می‌کنند. پس مروزوئیت‌ها هم در سلول‌های کبدی و هم در گلبول‌های قرمز توانایی تکثیر دارند.

۶۷. گزینه ۳ اسپوروزوئیت در بدن پشه تولید می‌شود و از طریق نیش پشه آلوده وارد بدن انسان می‌شود.

http://www.mo 28/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

بنابراین هم در بدن پشه و هم در بدن انسان یافت می‌شود. گامتوسیت‌ها در خون انسان از نمو بعضی از مروزوئیت‌ها به‌وجود می‌آیند و از طریق نیش پشه وارد لوله‌ی گوارش پشه شده و گامت‌ها را به‌وجود می‌آورند. بنابراین گامتوسیت‌ها نیز هم در بدن پشه و هم در بدن انسان یافته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: اسپوروزوئیت‌ها در درون سلول‌های هسته‌دار کبد مروزوئیت را به‌وجود می‌آورند.

گزینه‌ی «۲»: مروزوئیت‌ها برخلاف اسپوروزوئیت‌ها سلوهای بدون هسته یعنی گلبول‌های قرمز را آلوده می‌کنند.

گزینه‌ی «۴»: گامتوسیت‌ها در لوله‌ی گوارش پشه به گامت تبدیل شده و به یکدیگر ملحق می‌شوند و زیگوت را تشکیل می‌دهند و از تقسیم زیگوت اسپوروزوئیت‌ها به‌وجود می‌آیند که به غدد بزاقی پشه می‌روند بنابراین گامت ها در غدد بزاقی پشه به‌وجود نمی‌آیند.

۶۸. گزینه ۴ در چرخه زندگی پلاسمودیوم فالسیپاروم بعضی از مروزوئیت‌ها درون گلبول‌های قرمز (سلول‌های بدون هسته) به گامتوسیت نمو می‌یابند. این در حالی است که اسپروزوئیت ها در دیواره معده پشه از تقسیم میوز زیگوت بوجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: گامت‌ها در معده پشه محصول نمو گامتوسیت‌ها می‌باشند. لقاح آنها زیگوت را می‌سازد پس در غدد بزاقی دیده نمی‌شوند. اسپروزوئیت‌ها جگر را آلوده می‌کنند.

رد گزینه ۲: گامتوسیت‌ها فقط در بدن انسان تولید می‌شوند و گامت‌ها هم فقط در بدن پشه بوجود می‌آیند.

رد گزینه ۳: گامتوسیت‌ها هم در بدن انسان و هم در بدن پشه «یافت» می‌شوند.

۶۹. گزینه ۲ در چرخه‌ی زندگی هاگداران، زیگوت ساختار مقاوم به شرایط سخت محیطی است که از الحاق گامت ها درون بدن پشه ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: اسپوروزوئیت ها از تقسیم زیگوت که سلولی دیپلوئید است، به وجود می آیند.

گزینه‌ی «۳»: از آنجایی که مروزوئیت ها در درون گلبول های قرمز تکثیر می‌شوند پس کوچک تر از گلبول قرمز هستند و قطری کمتر از ۸ میکرون (قطر گلبول قرمز) دارند.

گزینه‌ی «۴»:مروزوئیت ها در گلبول های قرمز تکثیر می‌شوند و با پاره شدن گلبول های قرمز مروزوئیت مواد سمی آزاد می‌شوند که همانند آندوتوکسین باعث بروز تب و لرز می‌شوند.

۷۰. گزینه ۴ در کتاب درسی آمده است: «در نهایت تعداد زیادی اسپوروزوئیت تشکیل می‌شود که به غدد بزاقی پشه می‌روند.» بنابراین تشکیل اسپوروزوئیت از سلول تخم، قطعاً خارج از غدد بزاقی پشه بوده که اسپوروزوئیت های ایجاد شده توانسته‌اند به غدد بزاقی پشه بروند.

۷۱. گزینه ۳ عامل بیماری توکسوپلاسموز، نوعی آغازی انگل است ولی کلستریدیوم باکتری می‌باشد.

۷۲. گزینه ۴ پلانکتون ها جانداران ذره‌بینی و ساکن آب هستند و در اقیانوس ها به تقویت زنجیره‌ی غذایی کمک می کنند. سایر موارد حتمی و همیشگی نیستند.

گزینه‌ی ۱: بسیاری از پلانکتون های میکروسکوپی آب‌شور،از جلبک های سبز هستند.

گزینه‌ی ۲: فقط دیاتوم ها و بسیاری از تاژک‌داران چرخان پلانکتون هایی با دیواره‌ی سیلیسی هستند.

گزینه‌ی ۳: بیشتر تاژک‌داران چرخان در آب های شور دریاها سکونت دارند.

۷۳. گزینه ۱

تمام اوگلناها دارای دو تاژک و تمام جلبک های قهوه‌ای دارای تناوب نسل هستند. بیشتر مژک‌داران دارای دو هسته، بیشتر جلبک های سبز تک‌سلولی و بیشتر تاژک‌داران چرخان دارای پوسته‌ی سلولزی با پوششی سیلیسی هستند، اما جمله «ج» درست است.

۷۴. گزینه ۲ فقط جملات «الف» و «ج» درست هستند. چون بیشتر تاژکداران چرخان، پوشش حفاظتی از جنس سلولز با پوشش سیلیس دارند و لکه‌ی چشمی اوگلناها نیز درکنار تاژک بلند آن ها بلند واقع شده است.

۷۵. گزینه ۲ جملات «الف» و «ج» نادرست اند، زیرا بعضی از آمیب ها انگل اند که این جانداران توانایی تولید هاگ را ندارند و متحرک نیز می‌باشند.

۷۶. گزینه ۱ در ساختار زیگوسپور کلامیدوموناس، سلول زیگوت وجود دارند. سلول زیگوت در شرایط مساعد تقسیم میوز انجام می‌دهد و سلول های هاپلوئیدی کلامیدوموناس را ایجاد می کنند.

۷۷. گزینه ۳ شکل مربوط به یک سلول هاپلوئید است. از بین موارد ذکر شده فقط زئوسپور کلامیدوموناس هاپلوئید است.

۷۸. گزینه ۴ لف) نادرست است $\frac{۱}{۳}$ اوگلناها قادر به فتوسنتز هستند و تاژک نیز دارند.

ب) نادرست است، مثلاً آمیب اسهال خونی نوعی انگل محسوب می‌شود، هیچ گاه تقسیم میوز و تولیدمثل جنسی ندارد.

ج) نادرست است .هیچکدام از آغازیان ساختار تولیدمثلی پرسلولی ایجاد نمی کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

د) لکه‌ی چشمی در اوگلنا، سلول را در جهت گیری به سمت نور کمک می‌کند.

۷۹. گزینه ۱ اسپورانژ در کاهوی دریایی دیپلوییدبوده و دارای کروموزوم همتا است و روی اسپورفیت بالغ بوجود می‌آید، درحالی که اسپورانژ در ریزوپوس استولونیفر هاپلوییدو روی استولون بوجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): اسپورانژ هیچ‌کدام تاژکدار نمی‌باشد.

گزینه‌ی (۳): اسپورانژ کاهوی دریایی و اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر هر دو با تقسیم میتوز به وجود می‌آیند.

گزینه‌ی (۴): اسپورانژ کاهوی دریایی همانند اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر با تقسیم میتوز به وجود می‌آید.

۸۰. گزینه ۱ کمبود دی‌اکسیدکربن بر فعالیت‌های جانداران فتواتوتروف مؤثر است. درمیان گزینه‌ها هاگداران، کپک‌های مخاطی، روزن‌داران، پروتوزوئر، عاملاسهال خونی و $\frac{۲}{۳}$ اوگلناها جزء هتروتروف‌ها هستند و کلپ، گروهی ازپلانکتون‌ها، $\frac{۱}{۳}$ اوگلناها، جلبک‌های سبز و دیاتوم‌ها جزء فتوسنتزکنندگان‌اند.

۸۱. گزینه ۴ تمام آغازیان، یوکاریوت‌اند؛ بنابراین ژن‌های گسسته دارند. در دیواره‌ی سلولی آغازیان، کیتین یافت نمی‌شود. کیتین در دیواره‌ی سلولی قارچ‌ها به کار رفته است. آغازیان تولید کننده، همگی فتوسنتز کننده‌اند و قادرند انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل کنند.

۸۲. گزینه ۴ آغازیانی که همگی انگل و تک‌سلولی و فاقد تحرک هستند، در چرخه‌ی تولیدمثلی خودشان، هاگ‌های فراوان می سازند و به هاگ‌داران معروفند، اما سایر موارد حتمی نیست.

گزینه‌ی ۱: جلبک‌های سبزی مثل کلامیدوموناس نیز تاژک دارند، ولی از تاژک‌داران محسوب نمی‌شوند.

گزینه‌ی ۲: بسیاری از آغازیان، هتروتروف بوده و از تجزیه کنندگان محسوب می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: سیلیس را علاوه بر بیشتر تاژک‌داران چرخان، در دیاتوم‌ها نیز پیدا می‌کنیم که البته تولیدمثل جنسی هم دارند.

۸۳. گزینه ۲ تمام آمیب‌ها، فاقد دیواره‌ی سلولی هستند و تمام هاگداران، تک‌سلولی‌اند. تاژکداران دو هسته ندارند و کپک‌های مخاطی نیز هتروتروف بوده و باکتری‌ها را می‌بلعند، اما جملات «الف» و «د» در بسیاری از موارد درست هستند.

۸۴. گزینه ۲ گامتوفیت‌های نر و ماده‌ی گیاهان دانه‌دار، میکروسکوپی‌اند. آسک، کیسه‌ای میکروسکوپی در قارچ‌های آسکومیست است. مخمّر نان، ریزوبیوم و مایکوباکتریوم توبرکلوسیز و ویروس آبله نیز میکروسکوپی‌اند. اما گامتوفیت ماده خزه و گامتوفیت سرخس و قارچ سمی آمانیتا موسکاریا میکروسکوپی نمی‌باشند.

۸۵. گزینه ۱ آغازیان دارای تاژک شامل ولوکس، کلامیدوموناس و کاهوی دریایی (جلبک سبز) و تاژک‌داران چرخان، تاژک‌داران جانور مانند و اوگلناها هستند که هیچ یک کیتین ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: برای کپک‌های مخاطی سلولی در هنگام تشکیل کلونی صادق نیست.

گزینه‌ی «۳»: در کلامیدوموناس، گامت‌ها (+) و (-) اند (نه نر و ماده).

گزینه‌ی «۴»: آغازیان فاقد ساختار تولیدمثل پرسلولی هستند.

۸۶. گزینه ۴ زیگوت کلامیدوموناس دیپلوئید و سلول‌های حاصل از تقسیم آن هاپلوئیداند، پس عدد کروموزومی آن‌ها متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: زیگوت اسپیروژیر دیپلوئید و سلول حاصل از تقسیم آن هاپلوئید است.

گزینه‌ی «۲»: زیگوت کاهوی دریایی دیپلوئید و سلول حاصل از تقسیم آن نیز دیپلوئید است.

گزینه‌ی «۳»: تاژک‌داران چرخان فاقد تولیدمثل جنسی هستند، پس فاقد زیگوت می‌باشند.

۸۷. گزینه ۳ در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی زئوسپورها حاصل میوزاند. با رشد هر زئوسپور گامتوفیت شکل می‌گیرد که در انتهای چرخه‌ی گامتوفیتی، گامت‌ها را به وجود می‌آورد. از هم‌جوشی بین گامت‌های مربوط به گامتوفیت‌های مختلف که می‌توانند از لحاظ ژنتیک متفاوت باشند، زیگوت حاصل می‌شود.

۸۸. گزینه ۲ موارد «ب» و «د» نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) همه‌ی هاگداران انگل‌اند.

ب) آمیب اسهال خونی، برخی تاژک‌داران جانور مانند و گروهی از کپک‌های مخاطی انگل‌اند و به شاخه‌ی هاگ‌داران تعلق ندارند.

ج) جلبکها گروهی از آغازیان فتواتوتروف‌اند که توانایی تثبیت $CO^{۲}$ را دارند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاوره - آموزش و ارزیابی هوشمند

د) دیاتوم‌ها، گروهی از تاژک‌داران چرخان و از گونه‌های شناخته شده‌ی اوگناها، توانایی تثبیت $CO^{۲}$ را دارند، اما به جلبک‌ها تعلق ندارند.

۸۹.گزینه ۴ بسیاری از هاگ‌داران به وسیله‌ی حشرات از میزبانی به میزبان دیگر منتقل می‌شوند (نه همه‌ی آن‌ها). حشرات اسکلت خارجی کیتینی دارند که پلی‌ساکاریدی است. همه اوگلناها حداقل هسته و میتوکندری را دارند.

۹۰.گزینه ۴ هر سلول در کلونی ولوکس دارای دو تاژک است.

۹۱.گزینه ۱ در همه‌ی تولید کننده‌هایی که تناوب نسل دارند، گامت‌ها محصول مستقیم میتوز هستند. در نهاندانگان گامت‌های نر تاژک ندارند. در جلبک‌ها و گیاهان بدون دانه، یک نوع گامت تاژک دار تولید می‌شود. در جلبک‌ها، رویان تشکیل نمی‌شود. گیاهان هاگ‌های تاژک‌دار تولید نمی‌کنند.

۹۲.گزینه ۳ آندوسپورها، باکتری هستند و تاژک و کلروپلاست ندارند. زئوسپورها، هاگ‌های تاژکدار و متحرک هستند. برخی از پروتوزوئرها، دارای تاژک هستند. همه‌ی پروتوزوئرها، فاقد کلروپلاست هستند. همه‌ی آنتروزوئیدها، تاژک ندارند.

۹۳.گزینه ۳ در سطح کتاب درسی، تمام باکتریوفاژها، ویروس های DNA داری هستند که به باکتری ها حمله می کنند، ولی بقیه‌ی گزینه ها حتمی و همیشگی نیستند.

۹۴.گزینه ۳ «آمیب» فاقد دیواره‌ی سلولی است و بنابراین تقسیم سیتوپلاسم را با تشکیل کمربند پروتئینی در میانه‌ی سلول انجام می‌دهد. در ضمن آمیب قادر به تقسیم میوز نیست.

۹۵.گزینه ۴ در چرخه‌ی تناوب نسل، هاگ یا اسپور (n) از تقسیم میوز در نسل اسپوروفیت ($۲n$) حاصل می‌شود، ولی بقیه‌ی موارد درست هستند.

۹۶.گزینه ۳ مانند $\frac{۱}{۳}$ از اوگلناها که توان فتوسنتز و در نتیجه تولید $NADPH$ دارند.

بررسی گزینه ها:

گزینه‌ی ۱: به عنوان مثال می توان از مخمّرها نام برد که تک‌سلولی بوده، دارای دیواره‌اند، اما کلروپلاست ندارند.

گزینه‌ی ۲: مخمّرها هاپلوئیدند و تولیدمثل جنسی دارند.

گزینه‌ی ۴: برای انجام تنفس هوازی در یوکاریوت ها، اندامک میتوکندری ضروری است.

۹۷.گزینه ۴ باکتری‌های تثبیت کننده‌ی نیتروژن، ریزوبیوم و آنابنا (نوعی سیانوباکتری) هستند. باکتری‌های شیمیواتوتروف مانند نیتروباکتر و نیتروزوموناس از باکتری‌های شوره گذار محسوب می‌شوند.

۹۸.گزینه ۴ هر چهار مورد می‌تواند جمله را به درستی تکمیل کند.

۹۹.گزینه ۱ فقط جمله‌ی «ج» درست است.

بررسی موارد:

الف) ریزوبیوم تثبیت کننده‌ی نیتروژن بوده و هتروتروف است و کلروفیل ندارد.

ب) آمیب تولیدمثل غیرجنسی دارد و بعضی از آن‌ها انگل‌اند.

د) کپک‌مانندها دیواره‌ی سلولی دارند، اما از جنس کیتین نیست.

۱۰۰.گزینه ۳ زئوسپور هاگ تاژک‌دار محسوب می‌شود، نه گامت.

۱۰۱.گزینه ۳ استرپتوکوکوس نومونیا نوعی باکتری است. پروکاریوت‌ها سانتریول، میکروتوبول، هیستون و نوکلئوزوم ندارند، اما پلاسمودیوم یوکاریوت است و هیستون، میکروتوبول و نوکلئوزوم در آن دیده می‌شود.

۱۰۲.گزینه ۴ هیدر به روش جوانه‌زدن تولیدمثل می‌کند. این جانور که از کیسه‌تنان است فاقد خون و گردش خون است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): هر جانوری که گردش خون بسته دارد، همولنف ندارد.

گزینه‌ی (۲): اوگلنا، لکه‌ی چشمی دارد و از آغازیان است نه از جانوران.

گزینه‌ی (۳): هیدر ساده‌ترین دستگاه عصبی را دارد (شبکه‌ی عصبی) این جانور خون ندارد.

۱۰۳.گزینه ۴ بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): گلیکولیز فرآیندی است که نیاز به اکسیژن ندارد. این گزینه دلالت بر گلیکولیز دارد.

گزینه‌ی (۲): سلول های یوکاریوتی فتوسنتزکننده، روبیسکو و کلروپلاست دارند.

گزینه‌ی (۳): بعضی از تک‌سلولی های یوکاریوتی صرفاً تولیدمثل غیرجنسی دارند مانند آمیب، اوگلنا و تاژک‌داران چرخان.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۰۴.گزینه ۴ نخینه ها در کپک سیاه نان یا ریزوپوس استولونیفر اغلب فاقد دیواره عرضی‌اند، لذا ساختارهای ریشه مانند در این قارچ نیز چند هسته‌ای خواهند بود و زیگوسپورانژ حاصل از تولیدمثل جنسی این قارچ شامل چندین هسته‌ی دیپلوئید است. کپک مخاطی پلاسمودیومی نیز توده‌ای از سیتوپلاسم است که شامل چندین هسته‌ی دیپلوئید است. درون بازیدی قارچ های چتری نیز دو هسته‌ی هاپلوئید وجود دارد.

۱۰۵.گزینه ۳ قارچ فنجانی هم تولیدمثل جنسی دارد، هم تولیدمثل غیرجنسی. در تولیدمثل جنسی مانند سایر آسکومیست ها هاگ جنسی بامیوز + میتوز درون آسک تشکیل می‌شود. در بازیدیومیست ها هاگ ها حاصل میوزهستند ، در کلامیدوموناس گامت ها حاصل تقسیم میتوز بوده و کپک مخاطی سلولی با تقسیم میتوز، هاگ غیرجنسی تولید می کند.

۱۰۶.گزینه ۴ در گام (۳) چرخه‌ی کربس با خروج CO_2 از مولکول ۵ کربنی، مولکول ۴ کربنی ساخته می‌شود که در این مرحله ATP و $NADH$ هم تولید می‌شوند.

۱۰۷.گزینه ۳ گزینه های ۳،۲،۱ و ۴ به ترتیب به دیاتوم ها، کلامیدوموناس، کپک مخاطی سلولی و اوگلنا دلالت دارد که از بین موارد ذکر شده کپک های مخاطی سلولی هتروتروف هستند.

۱۰۸.گزینه ۴ هم در سلول های میانبرگ ذرت و هم در سلول های غلاف آوندی آن، تثبیت دی‌اکسیدکربن انجام می گیرد.

۱۰۹.گزینه ۱ از آن‌جایی که کلنی نوزاد از تغییر یکی از سلول های کلنی مادر ایجاد می‌شود، پس این دو کلنی نمی‌توانند از نظر ژنوتیپی متفاوت باشند.

۱۱۰.گزینه ۴ ائوزینوفیل ها در عفونت های انگلی افزایش می یابند. مروزوئیت، بخشی از چرخه‌ی زندگی عامل مالاریا است که از آغازیان انگلی است.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: پروتئین های مکمل که در دفاع غیراختصاصی شرکت دارند :توسط سلولهای (پوششی) روده و کبد نیز ساخته می شوند.

گزینه‌ی «۲»: ماکروفاژها با داشتن لیزوزوم های فراوان، جزء فاگوسیت های بافتی هستند.

گزینه‌ی «۳»: بسیاری از سلول ها آلوده به ویروس در طبیعت ژن اینترفرون را ندارند مانند باکتری ها.

۱۱۱.گزینه ۲ هر نوع کپکی می‌تواند یا در گروه کپک های مخاطی (سلولی، پلاسمودیومی) یا در گروه کپک های قارچی قرار داشته باشد، در هر دومورد امکان تولید هاگ های هاپلوئید در چرخه‌ی زندگی وجود دارد.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»:آغازیان کپک مانند تا حدی قابلیت حرکت دارند و فاقد ساختار نخینه‌ای هستند.

گزینه‌ی «۳» :در آغازیان کپک مانند و کپک های قارچی مربوط به زیگومیست ها آسک ایجاد نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: کیتین در ساختار کپک های قارچی وجود دارد نه در آغازیان کپک مانند.

۱۱۲.گزینه ۴ بزرگ ترین آغازیان، جلبک های قهوه‌ای کلپ هستند و بزرگ ترین جاندار روی زمین درختی به نام سکویا است. هر دو جاند ار چرخه‌ی زندگی از نوع تناوب نسل دارند و با میتوز گامت می‌سازند.

رد سایر گزینه ها:

۱) سلول حاصل از میوز در کلپ ها که دارای چرخه‌ی تناوب نسل هستند، هاگ می‌باشد که دارای قدرت لقاح نیستند و گامت در این جانداران حاصل تقسیم میتوز است.

۲) آگار از بعضی از جلبک های قرمز به دست می آید.

۳) کلپ غذا و محل زیست انواع مختلفی از جانوران را در نواحی ساحلی فراهم می کند.

۱۱۳.گزینه ۲ در گذشته، همه‌ی آغازیان فتوسنتزکننده را جلبک می‌نامیدند. یعنی جاندارانی مانند دیاتوم ها، اوگلنا و ... نیز جلبک محسوب می‌شدند. به هر حال همه‌ی آغازیان، فاقد بافت سازمان یافته‌اند و همه‌ی آغازیان فتوسنتز کننده، کلروپلاست دارند و انرژی نور خورشید را توسط گرانوم های خود به دام می‌اندازند (هر گرانوم شامل تعدادی تیلاکوئید است). بنابراین موارد (الف و د) مناسب‌اند.

۱۱۴.گزینه ۲ A = هسته‌ی بزرگ B = هسته‌ی کوچک C = واکوئل ضربان‌دار D= واکوئل غذایی

واکوئل غذایی پس از ادغام با لیزوزوم به واکوئل گوارشی تبدیل می‌شود.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»: B هسته‌ی اصلی است و تمام ژن ها را دارد ولی A دارای قطعه DNA است که از هسته کوچک آمده.

گزینه‌ی «۳»: واکوئل ضربان‌دار با فعالیت خود باعث خروج آب اضافی از سلول می‌شود، این فعالیت با کاهش آب سلول موجب افزایش فشار اسمزی سلول می‌شود نه کاهش آن.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه‌ی «۴»: کروموزوم‌ها در هسته‌ی کوچک (B) میتوز قرار دارند که در فرایند تقسیم می‌شود.

۱۱۵.گزینه ۳ موارد الف ، ب و ج جمله را به درستی کامل می‌کنند، بررسی موارد دیگر:

الف) در چرخه زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی سلول‌های تاژک‌دار ایجاد می‌شود.

ب) کپک‌های مخاطی گیاهان را آلوده می‌کنند و از عومل بیماری‌زای گیاهی محسوب می‌شوند گیاه در پاسخ به عوامل بیماری‌زا اتیلن تولید می‌کند.

ج) کپک مخاطی پلاسمودیومی در هنگام تنش خشکی یا گرسنگی با میوز هاگ‌های هاپلوئید ایجاد می‌کند.

د) کپک‌های مخاطی فاقد میتوز هسته‌ای هستند. این گزینه مخصوص قارچ‌هاست.

۱۱۶.گزینه ۳ سطح داخلی لوله گوارش، مجاری تنفسی و مجراهای ادراری (میزنای و میزراه) از نوعی بافت پوششی بنام غشای موکوزی (مخاطی) تشکیل شده‌اند که می‌تواند سنگفرشی ساده یا سنگفرشی مرکب یا استوانه‌ای باشد ولی بافت سنگفرشی مکعبی ساده در لوله‌های نفرون وجود دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) انگل معمولاً روی میزبان که از آن بزرگتر است زندگی و از بدن آن تغذیه می‌کند.

۲) ولوکس جلبک سبز پرسلولی و ساکن آب‌شیرین است .

۴) تاژک باکتری‌ها ساختار سانتریولی ندارند.

۱۱۷.گزینه ۲ فقط موارد ج و د می‌توانند عبارت را به درستی تکمیل کنند.

موارد الف و ب درمورد کاهوی دریایی صادق نیست.

۱۱۸.گزینه ۳ آسکومیست‌ها می‌تواند در ساختار گلسنگ نقش داشته باشند و جلبک‌ها به راحتی قادر به جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه نیستند. پس آن‌ها را از قارچ‌های موجود در ساختار گلسنگ دریافت می‌کنند.

۱۱۹.گزینه ۴ سلول‌های نخینه در کپک سیاه نان، فاقد دیواره‌ی عرضی هستند، یعنی فرایند سیتوکینز در آن‌ها رخ نمی‌دهد. بنابراین لزومی ندارد که از سومین نقطه‌ی وارسی عبور کنند. در گرده‌ی نارس، سیتوپلاسم تقسیم می‌شود. برای تقسیم و رشد هاگ‌های کاهوی دریایی و کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی عبور از دومین نقطه‌ی وارسی الزامی است.

۱۲۰.گزینه ۴ در دو انتهای مولکول mRNAی یوکاریوتی یا پروکاریوتی، تعدادی نوکلئوتید وجود دارند که ترجمه نمی‌شوند، چون قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان قرار می‌گیرند. بقیه‌ی موارد نادرست هستند.

گزینه‌ی ۱: هر دوی این جانداران، اجتماعات رشته‌ای دارند.

گزینه‌ی ۲: پروکاریوت‌ها، عوامل رونویسی ندارند.

گزینه‌ی ۳: استرپتومایسز، هتروتروف است.

۱۲۱.گزینه ۴ هر ۴ عبارت مفاهیم درستی را منتقل می‌کنند.

۱۲۲.گزینه ۳ به جز گزینه‌ی «د» بقیه درست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

الف) کپک‌های مخاطی می‌توانند گیاهان را آلوده کنند. عامل گال گیاهی هم پلازمید Ti است که توسط یک از باکتری‌های هتروتروف خاک، گیاهان ۲ لپه مانند توتون، سویا و گوجه فرنگی را به تومورهای بزرگ مبتلا می‌کند.

ب) اغلب یوکاریوت‌ها میتوکندری دارند و در آن چرخه‌ی کربس که مربوط به تنفس هوازی است صورت می‌گیرد. در گام آخر چرخه‌ی کربس، مولکول ۴ کربنی اگزالواستات تولید می‌شود.

ج) تمام سلول‌های تاژکدار در کلامیدوموناس ۲ تاژکی هستند (گامت و هاگ و سلول بالغ) اما در کاهوی دریایی، گامت‌ها ۲ تاژکی و هاگ‌ها ۴ تاژکی هستند.

د) تولید استیل‌کوآنزیم A از پیروات، درون میتوکندری یوکاریوتی انجام‌پذیر است و کلپ و ولوکس هر دو جلبک هستند و میتوکندری دارند.

امّا! بخش استیل در مولکول استیل‌کوآنزیم A، ۲ کربنی است نه کل مولکول استیل‌کوآنزیم A!

مولکول استیل‌کوآنزیم A، بیش از ۲ کربن دارد!

۱۲۳.گزینه ۳ موارد الف، ب و د درست هستند.

بررسی موارد:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

مورد الف) درست- هم در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی و هم در چرخه‌ی زندگی خزه‌گیان گامت‌ها از تقسیم میتوز حاصل می شوند و دارای دو تاژک هستند.

مورد ب) درست- در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی اسپوروفیت مستقل از گامتوفیت است ولی در خزه اسپوروفیت به گامتوفیت وابسته می‌باشد.

مورد ج) نادرست- در کاهوی دریایی آرکگون وجود ندارد درحالی‌که در انواعی از گیاهان (خزه‌گیان، سرخس‌ها و بازدانگان) آرکگون دیده می‌شود.

مورد د) درست- در کاهوی دریایی هاگ‌ها چهار تاژک دارند، درحالی‌که در خزه‌گیان هاگ‌ها فاقد تاژک می‌باشند.

۱۲۴.گزینه ۴ سلول‌های حاصل از میوز کاهوی دریایی، زئوسپورهای چهار تاژکی بوده و سلول‌های نهایی حاصل از میتوز درون آنتریدی سرخس، آنتروزوئیدها هستند که آن‌ها نیز تاژک‌دار می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های حاصل از میوز کاهوی دریایی (زئوسپورها) هاگ هستند که تقسیم میتوز انجام می‌دهند در حالی‌که سلول های حاصل از میوز جانوران (مریکیپوس) گامت هستند و توانایی لقاح دارند.

گزینه‌ی (۲): سلول‌های حاصل از میوز خزه هاگ هستند و تاژک ندارند و توسط آب و باد پخش می‌شوند.

گزینه‌ی (۳): سلول‌های حاصل از میوزکاهوی دریایی زئوسپورها می‌باشند که قدرت لقاح ندارند و گامتوسیت‌های پلاسمودیوم نیز تقسیم میوز ندارند.

۱۲۵.گزینه ۲ آغازیانی که در دیواره‌ی خود سیلیس دارند، دیاتوم‌ها و تاژک‌داران چرخان می‌باشند. هر دوی این گروه‌ها میتوز دارند که در طی آن کروماتیدهای خواهری با کوتاه‌شدن میکروتوبول‌های رشته‌های دوک (رشته‌های ریز پروتئینی) از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: دیاتوم‌ها مهم‌ترین تولیدکننده‌های زنجیره‌های غذایی‌اند ولی در مورد تاژک‌داران چرخان صادق نیست.

گزینه‌ی «۳»: تاژک‌داران چرخان تولیدمثل جنسی، میوز و در نتیجه کراسینگ‌اور ندارند (جابه‌جایی بخش‌هایی از کروماتیدهای غیرخواهری کروموزوم‌های همتا).

گزینه‌ی «۴»: دیاتوم‌ها روی مواد شیمیایی که از منافذ پوست آنها ترشح می‌شود، سر می‌خورند و درون آب حرکت می‌کنند و فاقد تاژک هستند.

۱۲۶.گزینه ۱ تنها مورد «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

«الف» زئوسپورهای کلامیدوموناس حاصل میتوزاند و به طور معمول نمی‌توانند تنوع ژنتیکی داشته باشند، درحالی‌که زئوسپورهای کاهوی دریایی حاصل میوزاند و می‌توانند تنوع ژنتیکی داشته باشند.

«ب» گامت‌های یک کلامیدوموناس و گامت‌های یک گامتوفیت از کاهوی دریایی حاصل تقسیمات میتوز هستند و به طور معمول نمی‌توانند تنوع ژنتیکی داشته باشند.

«ج» آغازیان دارای پوشش سیلیسی دیاتوم‌ها و تاژک‌داران چرخان هستند که تکثیر تاژک‌داران چرخان غیرجنسی و از طریق فرآیند میتوز است.

«د» هر اوگلنای دارای کلروپلاست و تولیدکننده‌ی $NADPH$، به دلیل داشتن میتوکندری توانایی تولید $FADH_2$ را دارد.

۱۲۷.گزینه ۱ عوامل بیماری‌زای انسانی که فقط یک نوع اسید هسته‌ای داشته باشند، ویروس‌ها هستند. ویروس‌ها آنزیم‌های لازم برای متابولیسم را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): عوامل بیماری‌زای کبدی با دو نوع اسید هسته‌ای، باکتری‌ها، برخی آغازیان مثل پلاسمودیوم و ... می‌باشند. پاسخ به رنگ گرم برای باکتری‌های دارای دیواره است.

گزینه‌ی (۳): اگر عامل بیماری‌زای کبدی، ویروس هپاتیت B باشد، فاقد ریبوزوم است.

گزینه‌ی (۴): اگر عامل بیماری‌زای کبدی، ویروس هپاتیت B باشد، فاقد تاژک است و سلول تاژک‌دار تولید نمی‌کند.

۱۲۸.گزینه ۳ مالاریا که توسط هاگ‌داران ایجاد می‌شود، در مقایسه با دیگر بیماری‌های عفونی قربانیان بیشتری می‌گیرد. در چرخه‌ی زندگی این جاندار الحاق گامت‌ها و فرایند تولیدمثل جنسی در بدن پشه رخ می‌دهد که این میزبان (حشره) جزء جمعیت‌های فرصت‌طلب است.

۱۲۹.گزینه ۴ عوامل بیماری‌زای کبد انسان می‌توانند، ویروس هپاتیت B، باکتری عامل دیفتری (کورینه باکتریوم دیفتریا) و یا آغازی مولد مالاریا (پلاسمودیوم) باشند که همگی برای بیان ژن‌های خود به فرآیند رونویسی و ریبونوکلئوتید نیاز دارند.

۱۳۰.گزینه ۴ عوامل آسیب‌رسان به کبد می‌توانند، ویروس (هپاتیت B)، باکتری (کورینه باکتریوم دیفتریا) و آغازی (پلاسمودیوم عامل مالاریا) باشند.

http://www.mo 34/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

بررسی موارد:
مورد الف) درست- پادتن‌ها، پروتئین‌های دفاعی هستند که اختصاصی عمل می‌کنند و با اتصال به آنتی ژن‌های سطح باکتری نظیر کورینه باکتریوم دیفتریا در سرکوب آن نقش دارند.
مورد ب) درست- لنفوسیت‌های T کشنده می‌تواند سلول‌های آلوده به ویروس نظیر ویروس هپاتیت B را سرکوب کند.
مورد ج) درست- فلمینگ آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین را جداسازی کرد که می‌تواند در درمان بیماری‌های باکتریایی نظیر دیفتری مؤثر باشد.
مورد د) درست- ماده‌ی شیمیایی کینین که از پوست نوعی درخت گرفته می‌شود و مشتقات آن در درمان مالاریا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۳۱. گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) جمله را به طور نادرستی کامل می‌کنند.
ب) آغازیان کپک مانند در چرخه‌ی زندگی خود دیواره دارند.
ج) آغازیان کپک مانند شامل کپک‌های مخاطی سلولی و کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی هستند که در این میان در چرخه‌ی زندگی کپک‌های مخاطی سلولی، سلول تاژک‌دار مشاهده نمی‌شود.

۱۳۲. گزینه ۱ بسیاری از هاگداران به وسیله ی حشرات از میزبانی به میزبان دیگر منتقل می‌شوند. در بین موارد تنها مورد «ج» جمله را به طور نادرستی تکمیل می‌کند. حشرات در هر طناب عصبی شکمی خود گره عصبی دارند (نه طناب عصبی پشتی).

۱۳۳. گزینه ۳ گرانولوسیت‌ها شامل نوتروفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها هستند. پس موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح‌اند.
بررسی موارد:
الف) هپارین ترشح شده از بازوفیل‌ها نقش ضد انعقادی دارد، یعنی از تشکیل فیبرین جلوگیری می‌کند.
ب) تجزیه هموگلوبین و تولید بیلی‌روبین بر عهده‌ی ماکروفاژ است که گرانولوسیت نیست.
ج) گرانولوسیت‌ها نیز همانند سایر سلول‌های بدن می‌توانند در طی تنفسی سلولی CO_2 تولید کنند.
د) ائوزینوفیل‌ها در عفونت‌های انگلی افزایش می‌یابند. مروزوئیت بخشی از چرخه‌ی زندگی انگلی به نام پلاسمودیوم (عاملی مولد مالاریا) است.

۱۳۴. گزینه ۴ زیگوت اسپیروژیر $(2n)$ است که در محیط مناسب می‌روید و میوز انجام داده و با میتوز سلول‌های حاصل، رشته‌های هاپلوئید ایجاد می‌گردد. در اثر میوز همراه با کراسینگ‌اور، چهار سلول حاصل می‌توانند ژنوتیپ‌های متفاوت داشته باشند.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱». در چرخه‌ی زندگی از نوع تناوب نسل نظیر آن‌چه در کلپ مشاهده می‌شود، سلول ایجادکننده‌ی نسل گامتوفیت، هاگ است که حاصل میوز می‌باشد.
گزینه‌ی «۲». اوگلنا فقط تولیدمثل غیرجنسی دارد. پس میوز و توان کراسینگ‌اور و تولید تتراد ندارد.
گزینه‌ی «۳» در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، نسل ایجادکننده‌ی گامت تاژکدار، گامتوفیت است که هاپلوئید (n) است و توان میوز و کراسینگ‌اور ندارد.

۱۳۵. گزینه ۱ تنها مورد «د» جمله را به درستی کامل می‌کند. بررسی موارد:
«الف»: برای کپک مخاطی پلاسمودیومی صادق نیست.چون همه‌ی آنها لزوما انگل نیستند.
«ب»: روزن داران در ظاهر به شکل حلزون‌های بسیار ریزی دیده می‌شوند. بعضی از روزن داران (نه همه‌ی آن‌ها) با جلبک‌ها رابطه‌ی هم زیستی برقرار می‌کنند.
«ج»: برای تاژکداران چرخان صادق نیست.
«د»: شیار دهانی و دیواره‌ی انعطاف پذیر در مژک‌دارانی نظیر پارامسی دیده می‌شوند که این آغازیان در کریستاهای میتوکندری‌های خود، دارای پروتئین‌های کانالی برای تولید ATP هستند.

۱۳۶. گزینه ۴ گامتوفیت سرخس همانند گامتوفیت کاهوی دریایی هیچ وابستگی غذایی به اسپوروفیت ندارد.

۱۳۷. گزینه ۴ یکی از بزرگ ترین تأثیراتی که آغازیان بر انسان دارند، اثر بیماری‌زایی آن‌ها است (نه تولید آنتی بیوتیک برای درمان بیماری‌ها).

۱۳۸. گزینه ۱ آغازیانی مانند جلبک‌ها (کلامیدوموناس)، دیاتوم‌ها، مژکداران (پارامسی) و هاگ‌داران (عامل مالاریا) و کپک‌های مخاطی هم تولیدمثل جنسی و هم غیرجنسی دارند.
بررسی موارد:
مورد الف) درست - جلبک سبز کلامیدوموناس اتوتروف است و در طی فتوسنتز O_2 تولید می‌کند.
مورد ب) درست - عامل مالاریا زندگی انگلی دارد. رابطه‌ی انگلی نوع ویژه‌ای از رابطه‌ی هم‌زیستی است.
مورد ج) نادرست - در دیاتوم‌ها، دیوارهٔ سلولی اغلب دارای تزئینات خاص است نه غشای سلول!

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

مورد د) درست - مژکداران نظیر پارامسی از طریق شیار دهانی به تغذیه‌ی باکتری‌ها می‌پردازند.

۱۳۹.گزینه ۴ زیگوت کلامیدوموناس میوز انجام می‌دهد و اگر در طی میوز کراسینگ اور رخ دهد، سلول‌های هاپلوئید تاژک‌دار حاصل می‌توانند چهار نوع ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.

۱۴۰.گزینه ۴ الف- آمیب، ب- دیاتوم، ج- تاژکدار چرخان و د- کلامیدوموناس

آمیب‌هایی که در یک محیط زندگی می‌کنند، می‌توانند بر سر مواد غذایی رقابت داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): پلانکتون‌ها آغازیان ساکن آب هستند. هم تاژکداران چرخان و هم جلبک‌های سبز مانند کلامیدوموناس در آب زندگی می‌کنند.

گزینه‌ی (۲): ایجاد ساختار چهار کروماتیدی در ارتباط با میوز و تتراد است و در آغازیانی که تولیدمثل جنسی ندارند نظیر آمیب و تاژکداران چرخان مشاهده نمی‌شوند.

گزینه‌ی (۳): آنزیم روبیسکو توانایی کربوکسیلاسیون ترکیبی ۵ کربنه را دارد و در جانداران فتوسنتزکننده نظیر دیاتوم و کلامیدوموناس دیده می‌شود.

۱۴۱.گزینه ۳ سلول‌های تاژک‌دار چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، شامل زئوسپور ۴ تاژکی و گامت ۲ تاژکی است. بعضی از گامت‌های کپک مخاطی پلاسمودیومی تاژک‌دار هستند و همه‌ی آن‌ها هاپلوئید هستند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

۱) زئوسپورهای کلامیدوموناس فاقد قدرت لقاح هستند.

۲) گامت نر (آنتروزوئید) خزه، گامت و زئوسپور کلامیدوموناس دو تاژکی است.

۴) در زنبور عسل گامت نر حاصل میتوز است. در کاهوی دریایی زئوسپور حاصل میوز و گامت حاصل میتوز است.

۱۴۲.گزینه ۲ جملات «الف» و «د» درست‌اند، عامل مولد مالاریا نوعی تک‌سلولی از گروه آغازیان است. آغازیان از یوکاریوت‌ها هستند. علت نادرست بودن «ج» این است که کلسترول در غشای سلول‌های جانوری وجود دارد وعلت نادرست بودن «ب» این است که باکتری‌ها ویتامین B و K را می‌سازند.

۱۴۳.گزینه ۲ آسکومیست‌ها می‌توانند در ساختار گلسنگ نقش داشته باشند و قارچ‌ها توانایی جذب مواد معدنی حتی از تخته سنگ‌های برهنه را دارند، ولی جلبک‌ها قادر به جذب مواد معدنی از تخته‌سنگ‌های برهنه نیستند. پس مواد معدنی مورد نیاز خود را از بخش قارچی موجود در ساختار گلسنگ دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): باکتری‌های گوگردی ارغوانی همانند همه‌ی جلبک‌های قرمز، بخش اعظم نور خورشید را با کمک رنگیزه‌هایی به جز کلروفیل جذب می‌کنند.

گزینه‌ی (۳): بیش‌تر گیاهان، دارای توانایی تولیدمثل غیرجنسی بوده و همه‌ی آن‌ها دارای توانایی تولیدمثل جنسی هستند. همه‌ی جلبک‌های سبز توانایی انجام تولیدمثل غیرجنسی را دارند و بیش‌تر آن‌ها تولیدمثل جنسی هم انجام می‌دهند. بنابراین می‌توان گفت بیش‌تر گیاهان و جلبک‌ها می‌توانند هر دو نوع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی را انجام دهند.

گزینه‌ی (۴): بزرگ‌ترین جاندار روی زمین درختی به نام سکویا است. هر دو جاندار ذکر شده، چرخه‌ی زندگی از نوع تناوب نسل دارند و با میتوز گامت می‌سازند.

۱۴۴.گزینه ۴ همه عبارت‌ها نادرست هستند.

الف- در ۲ طناب عصبی پلاناریا، گره عصبی و در نتیجه بخش خاکستری وجود ندارد.

ب- انعکاس نخاعی مخصوص مهره‌داران (مثل وال) است. برگ متحرک یک حشره است.

ج- لکه‌ی چشمی اوگلنا ساختار سلولی ندارد ولی چشم جامی پلاناریا از ۲ نوع سلول (پوششی و عصبی) ساخته شده است.

د- زنبورعسل هم توانایی تولید موم (ماده‌ی آبگریزتر از چربی) و هم توانایی درک امواج فرابنفش (با طول موج زیر ۴۰۰ نانومتر) را دارد.

۱۴۵.گزینه ۴ هاگ‌داران و تاژک‌داران جانورمانند همگی هتروتروف (مصرف کننده) هستند و با آنزیم‌های گوارشی مواد آلی پیرامون خود را تغییر می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: روزن‌داران پوسته‌ی محکم و سوراخ‌دار از جنس آهک (نه سیلیس) دارند و تاژک‌داران جانورمانند هم فاقد پوسته‌ی سیلیسی می‌باشند

گزینه ۲: اکثر تاژک‌داران جانورمانند فقط به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند و بعضی از آنها دارای تولیدمثل جنسی‌اند

http://www.mo 36/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه ۳: آغازیان فاقد ساختار تولیدمثلی پرسلولی می‌باشند

۱۴۶.گزینه ۴ در باکتری‌های هوازی بخش اعظم ATP در حضور اکسیژن توسط پروتئین‌های غشای سلولی تولید می‌شود، در حالی که در یوکاریوت‌ها این مولکول‌های ATP در کریستا تولید می‌شوند. باکتری گوگردی سبز بی هوازی است و مایکوباکتریوم توبرکلوسیز از باکتری‌های هوازی محسوب می‌شود. تمام یوکاریوت‌های نام برده شده تنفس سلولی هوازی دارند.

۱۴۷.گزینه ۱ ویژگی‌های نام‌برده شده مربوط است به:

الف و ب) کاهوی دریایی ج) کاندیدا آلبیکنز د) کاج

۱۴۸.گزینه ۲ کاهوی دریایی گامتوفیت و اسپوروفیت فتوسنتزکننده‌ی مستقل دارد و کاملاً از یکدیگر مستقل هستند. در کاهوی دریایی هم سلول‌های اسپوروفیت و هم سلول‌های گامتوفیت کلروپلاست‌دار هستند. سلول‌های زئوسپورو گامت نیز فتوسنتزکننده و کلروپلاست‌دار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): گامت‌ها قدرت تقسیم سلولی ندارند.

گزینه‌ی (۳): سلول‌های اسپورانژ تقسیم میوز انجام می‌دهند و حاصل تقسیم میوز نیستند.

گزینه‌ی (۴): سلول‌های دارای بیش از دو تاژک، «زئوسپور» نام دارند که حاصل تقسیم میوز هستند، نه میتوز!

۱۴۹.گزینه ۴ زیگوت قارچ های پرسلولی میوز می کند و سلول های حاصل توان میتوز دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینهٔ (۱): چرخهٔ زندگی کاهوی دریایی از نوع تناوب نسل است. بعضی از سلول های دیپلوئیدی می توانند سلول هایی با توانایی انجام میوز بسازند.

گزینهٔ (۲): کپک مخاطی پلاسمودیومی هتروتروف است.

گزینهٔ (۳): در چرخهٔ زندگی کپک مخاطی سلولی، سلول های هاپلوئیدی تاژک‌دار ایجاد نمی‌شود.

۱۵۰.گزینه ۱ «تنها جمله‌ی چهارم درست است»

علت درستی جمله‌ی چهارم: چون هر سه شاخه‌ی تاژک‌داران در گروه یوکاریوت ها قرار دارند پس دارای چندین دوراهی همانند سازی می‌باشند.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

جمله‌ی اول: چون بعضی از تاژک‌داران جانور مانند تولیدمثل جنسی دارند پس ژن های خود را از دو والد دریافت می کنند.

جمله‌ی دوم: بسیاری از تاژک‌داران (تمام تاژکداران چرخان و بیش از نیمی از اوگلناها) هتروتروف هستند و اکسیژن دفع نمی‌کنند.

جمله‌ی سوم: تاژک‌داران چرخان، اوگلناها و برخی از تاژک‌داران جانور مانند تولیدمثل جنسی ندارند پس گامت تولید نمی‌کنند.

۱۵۱.گزینه ۱ در هر دو با ادغام گامت‌های تاژک‌دار، سلول زیگوت دیپلوئید ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست- در مورد کپک مخاطی پلاسمودیومی سلول هاپلوئیدی هاگ متحرک نیستند (سلول‌های هاگ می‌رویند و به سلول‌های هاپلوئیدی متحرک تبدیل می‌شوند.)

گزینه ۳: زئوسپور و گامت در کاهوی دریایی سلول های هاپلوئید متحرک هستند ولی گامت کاهوی دریایی برخلاف زئوسپور آن، میتوز انجام نمی‌دهد.

گزینه ۴: نادرست- در کپک مخاطی پلاسمودیومی، از رویش هاگ در شرایط مساعد سلول‌های متحرک هاپلوئیدی ایجاد می‌شوند که گامت‌های آمیبی یا تاژک‌دار را تشکیل می‌دهند.

۱۵۲.گزینه ۴ کراسینگ‌اور در تقسیم میوز رخ می‌دهد، سلول های زاینده‌ی جنسی در جانوران، مانند کیسه تن ساده و ابتدایی (هیدر)، نوعی سلول پیکری محسوب می‌شود که با تقسیم میوز (انجام کراسینگ‌اور) سلول های جنسی (گامت ها) را تولید می کنند.

گزینه ۱) گامتوفیت (هاپلوئید) در جلبک قهوه‌ایی با انجام تقسیم میتوز، تولید گامت می کند و در تقسیم میتوز کراسینگ‌اور اتفاق نمی‌افتد.

گزینه ۲) تاژکدار چرخان فاقد تولیدمثل جنسی می‌باشد (عدم وقوع کراسینگ‌اور).

گزینه ۳) در چرخه‌ی زندگی مالاریا، مروزوئیت ها حاصل تقسیم میتوز اسپوروزوئیت ها می‌باشند (عدم کراسینگ‌اور).

۱۵۳.گزینه ۳ کپک مخاطی پلاسمودیومی از طریق میتوزهای متوالی سلول زیگوت توده‌ای سیتوپلاسمی و چند هسته‌ای (یا پلاسمودیوم) ایجاد کند.

بررسی سایر گزینه ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

گزینه ۱: همه آغازیان کپک مانند تا حدی می‌توانند حرکت کنند ولی هاگ آن‌ها درون کپسول یا هاگدان نمی‌روید. در واقع پس از پراکنده شدن از درون هاگ در صورتی که شرایط محیط مهیا باشد، در خارج از هاگدان می‌رویند.
گزینه ۲: همه آغازیان کپک مانند توانایی تولید سلول‌های هاپلوئیدی را دارند ولی تنها آغازیان کپک مانند مخاطی پلاسمودیومی می توانند گامتی تاژکدار بسازند.
گزینه ۴: کپک‌های مخاطی سلولی و پلاسمودیومی هر دو سلول آمیبی شکل تولید می‌کنند ولی فقط پلاسمودیومی‌ها، در شرایط نامساعد قادر به ساخت توده‌های متعدد با تقسیم میتوز هستند.

۱۵۴. **گزینه ۴** اسپیروژیر، کلامیدوموناس بالغ، زئوسپور کاهوی دریایی و گامتوسیت‌های پلاسمودیوم هاپلوئید هستند، اما دیاتوم‌ها، زیگوسپور کلامیدوموناس و اسپورانژ کاهوی دریایی و کپک مخاطی پلاسمودیومی دیپلوئید می‌باشند.

۱۵۵. **گزینه ۲** از بین ۶مورد «الف» تا «و»، فقط دو مورد «الف» و «د» جمله صورت پرسش، به قید «بسیاری» دقت کنید!

۱۵۶. **گزینه ۳** موارد «الف» و «ب» نادرست‌اند و موارد (ج، د، هـ) درست است.

بررسی موارد:

«الف»: اوگلناها لکه‌ی چشمی دارند، اما حدود $\frac{۱}{۳}$ از اوگلناها هتروتروف‌اند.

«ب»: آمیب اسهال خونی و برخی کپک‌های مخاطی و .... زندگی انگلی دارند و در عین حال قابلیت حرکت دارند.

«ج»: گامتوسیت‌ها در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم عامل مولد مالاریا به گامت تبدیل می‌شوند. اگر گامتوسیت‌ها به گامت نر تبدیل شود تاژک‌دار و اگر به گامت ماده تبدیل شود بدون تاژک خواهد بود.

«د»: دیاتوم‌ها و پارامسی‌ها معمولاً تولید مثل غیرجنسی دارند و با میتوز تکثیر می‌شوند. فردی که به طریق تولیدمثل غیرجنسی تولید می‌شود، یک کلون است.

«هـ» : جلبک‌های قرمز و جلبک‌های قهوه‌ای همگی پرسلولی هستند.

۱۵۷. **گزینه ۴** بررسی سایر گزینه‌ها::

گزینه‌ی (۱): اوگلنا تک سلولی است و در لکه‌ی چشمی‌اش سلول دیده نمی‌شود.

گزینه‌ی (۲): هسته‌ی بزرگ پارامسی، قطعه‌ی کوچک DNAای دارد که از هسته‌ی کوچک آمده است.

گزینه‌ی (۳): زئوسپورهای کاهوی دریایی چهار تاژکی هستند.

۱۵۸. **گزینه ۳** در چرخه‌ی زندگی آغازیان کپک‌مانند، از رویش هاگ در شرایط مناسب سلول متحرک (در کپک مخاطی سلولی، سلولی با حرکت آمیبی و در کپک مخاطی پلاسمودیومی، سلولی با با حرکت آمیبی یا تاژکدار که در واقع گامت هستند) تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: سلول بالغ کلامیدوموناس، هاپلوئید است و توان میوز ندارد.

رد گزینه ۲: از رویش زیگوت اسپیروژیر، رشته‌های هاپلوئیدی (نه دیپلوئیدی) تولید می‌شود.

رد گزینه ۴: در هیچ یک از آغازیان (از جمله جلبک‌های قهوه‌ای) رویان، دانه و ساختارتولیدمثل پرسلولی تولید نمی‌شود.

۱۵۹. **گزینه ۴** هیچ یک از آغازیان، از جمله جلبک های قهوه‌ای در چرخه‌ی زندگی خود رویان ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): سلول‌های بالغ کلامیدوموناس با میتوز زئوسپورها را ایجاد می‌کنند.

گزینه‌ی (۲): زیگوت‌های اسپیروژیر در محیط مناسب می‌رویند و از آنها رشته‌های هاپلوئید خارج می‌شود.

گزینه‌ی (۳): در کپک‌های مخاطی سلولی در محیط مناسب روش هاگ‌های هاپلوئیدی سلول‌های آمیبی شکل متحرک ایجاد می‌شود و در کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی از رویش هاگ‌های هاپلوئیدی سلول‌های آمیبی شکل یا تاژک دار متحرک پدیدار می‌شوند.

۱۶۰. **گزینه ۴** موارد «الف»، «ب»، «ج» و «د» به درستی عبارت صورت سؤال را تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد درست:

هـ) منظور از آغازی‌ای که پوسته دو قسمتی و سیلیسی دارد. دیاتوم است که جانداری دیپلوئید بوده و در سلول پیکری خود، دو مجموعه کروموزوم دارد.

بررسی موارد نادرست:

الف) اوگلناها، آغازیانی هستند که لکه چشمی دارند؛ اما تنها حدود $\frac{۱}{۳}$ از هزار گونه شناخته شده آن‌ها می‌توانند فتوسنتز انجام داده و دی‌اکسیدکربن محیط را تثبیت کنند.

http://www.mo 38/40
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

ب) روزن‌داران، ظاهری حلزونی شکل دارند و آغازیانی دریازی هستند که در ماسه های دریاها یا به صورت چسبیده به بدن جانداران دیگر یا صخره ها زندگی می کنند؛ بنابراین نمی توان گفت همه آن ها در لابه لای ماسه های دریاها یافت می شوند.
ج) نمی توان گفت هر آغازی ای که زندگی انگلی دارد. به دو روش جنسی و غیرجنسی تکثیر می شود؛ زیرا مثلاً بیشتر آمیب ها زندگی آزاد دارند و انگل نیستند، ولی برخی از آن ها انگل هستند. آمیب ها تولیدمثل جنسی ندارند.
د) روزن‌داران، دیواره آهکی و سوراخ‌دار دارند و بعضی از (نه همه) آن ها از جلبک هایی که به صورت هم‌زیست در زیر پوسته آن ها زندگی می کنند، مواد غذایی به دست می آورند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۳۰

۱- ۲	۲- ۳	۳- ۱	۴- ۴	۵- ۳
۶- ۳	۷- ۳	۸- ۴	۹- ۲	۱۰- ۳
۱۱- ۳	۱۲- ۴	۱۳- ۴	۱۴- ۴	۱۵- ۴
۱۶- ۴	۱۷- ۴	۱۸- ۳	۱۹- ۳	۲۰- ۲
۲۱- ۲	۲۲- ۱	۲۳- ۴	۲۴- ۱	۲۵- ۱
۲۶- ۱	۲۷- ۴	۲۸- ۴	۲۹- ۲	۳۰- ۳
۳۱- ۴	۳۲- ۴	۳۳- ۳	۳۴- ۱	۳۵- ۲
۳۶- ۳	۳۷- ۳	۳۸- ۱	۳۹- ۲	۴۰- ۴
۴۱- ۱	۴۲- ۳	۴۳- ۱	۴۴- ۱	۴۵- ۴
۴۶- ۳	۴۷- ۲	۴۸- ۴	۴۹- ۳	۵۰- ۲
۵۱- ۲	۵۲- ۴	۵۳- ۲	۵۴- ۲	۵۵- ۲
۵۶- ۳	۵۷- ۳	۵۸- ۳	۵۹- ۴	۶۰- ۳
۶۱- ۳	۶۲- ۴	۶۳- ۳	۶۴- ۱	۶۵- ۳
۶۶- ۲	۶۷- ۳	۶۸- ۴	۶۹- ۲	۷۰- ۴
۷۱- ۳	۷۲- ۴	۷۳- ۱	۷۴- ۲	۷۵- ۲
۷۶- ۱	۷۷- ۳	۷۸- ۴	۷۹- ۱	۸۰- ۱
۸۱- ۴	۸۲- ۴	۸۳- ۲	۸۴- ۲	۸۵- ۱
۸۶- ۴	۸۷- ۳	۸۸- ۲	۸۹- ۴	۹۰- ۴
۹۱- ۱	۹۲- ۳	۹۳- ۳	۹۴- ۳	۹۵- ۴
۹۶- ۳	۹۷- ۴	۹۸- ۴	۹۹- ۱	۱۰۰-۳
۱۰۱-۳	۱۰۲-۴	۱۰۳-۴	۱۰۴-۴	۱۰۵-۳
۱۰۶-۴	۱۰۷-۳	۱۰۸-۴	۱۰۹-۱	۱۱۰-۴
۱۱۱-۲	۱۱۲-۴	۱۱۳-۲	۱۱۴-۲	۱۱۵-۳
۱۱۶-۳	۱۱۷-۲	۱۱۸-۳	۱۱۹-۴	۱۲۰-۴
۱۲۱-۴	۱۲۲-۳	۱۲۳-۳	۱۲۴-۴	۱۲۵-۲
۱۲۶-۱	۱۲۷-۱	۱۲۸-۳	۱۲۹-۴	۱۳۰-۴
۱۳۱-۲	۱۳۲-۱	۱۳۳-۳	۱۳۴-۴	۱۳۵-۱
۱۳۶-۴	۱۳۷-۴	۱۳۸-۱	۱۳۹-۴	۱۴۰-۴
۱۴۱-۳	۱۴۲-۲	۱۴۳-۲	۱۴۴-۴	۱۴۵-۴
۱۴۶-۴	۱۴۷-۱	۱۴۸-۲	۱۴۹-۴	۱۵۰-۱
۱۵۱-۱	۱۵۲-۴	۱۵۳-۳	۱۵۴-۴	۱۵۵-۲
۱۵۶-۳	۱۵۷-۴	۱۵۸-۳	۱۵۹-۴	۱۶۰-۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

ویژگی های عمومی قارچ ها

۱. در مراحل رویش هاگ و تشکیل نخینه های هاپلویید در قارچ چتری کدام مطلب نادرست است؟

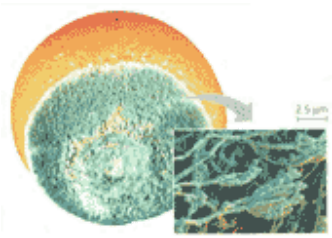
۱) کمربندی از رشته های پروتئینی در تقسیم سیتوپلاسم نقش ندارد.

۲) در مرحله‌ی متافاز کروماتیدها حداکثر فشردگی را دارند.

۳) با ناپدید شدن پوشش هسته، کروموزوم های مضاعف شده قابل رؤیت می‌شوند.

۴) با نفوذ پوشش هسته به درون، تقسیم هسته پایان می پذیرد.

۲. در شکل مقابل، قارچی که بر سطح پرتغال مشاهده می کنید، .....



۱) مولد نوعی بیماری پوستی در انسان است.

۲) به فراوانی تولیدمثل جنسی می کند.

۳) بر اساس روش های مولکولی، اخیرا در شاخه‌ی بازیدیومیست ها قرار می گیرد.

۴) کپکی از همان سرده‌ی کپک موجود در ظرف آزمایش فلمینگ است.

۳. کروموزوم‌ها در ابتدای تلوفاز میتوز در سلول‌های قارچ کجا قرار دارند؟

۱) در قطب‌های سلول ۲) در قطب‌های هسته ۳) در وسط هسته ۴) در وسط سلول

۴. جنس دیواره‌ی کدام‌یک، به پوشش خارجی بیستون بتولاریا شباهتی ندارد؟

۱) کپک مخاطی ۲) کپک سیاه نان ۳) کپک نوروسپورا ۴) کپک پنی‌سیلیوم

۵. همه‌ی قارچ ها .....

۱) مواد آلی غیر زنده‌ی محیط را تجزیه کرده و در بازیافت مواد نقش دارند.

۲) به صورت انگلی زندگی می کنند و غذای خود را از میزبان زنده می گیرند.

۳) با هم جوشی نخینه های آمیزشی متفاوت، زیگوت می‌سازند.

۴) با ترشح آنزیم های گوارشی، مواد آلی در محیط را تجزیه می کنند.

گوناگونی قارچ ها

۶. کدام عبارت در مورد ریزوپوس استولونیفر، نادرست است؟

۱) همه‌ی افراد گونه در خاک زندگی می کنند.

۲) هاگدان غیرجنسی n کروموزومی دارند.

۳) نخینه های آن ها، معمولاً فاقد دیواره‌ای عرضی‌اند.

۴) درون هر زیگوسپورانژ معمولاً یک سلول تخم تولید می‌شود.

۷. کدام عبارت، در مورد آسکومیست ها صحیح است؟

۱) با ریشه‌ی بسیاری از گیاهان همزیستی دارند.

۲) معمولاً به طریقه‌ی جنسی تولیدمثل می کنند.

۳) بیش تر هاگ ها را درون آسک تولید می کنند.

۴) هاگ های جنسی و غیرجنسی آن ها، محصول مستقیم میتوزاند.

۸. می توان گفت که کپک سیاه نان به طور معمول، .....

۱) دیواره‌ی سلولی از جنس کیتین دارد و اصلا به روش جنسی تولید مثل نمی کند.

۲) به تنهایی از مولکول های آلی موجود در محیط خود بهره نمی‌برد.

۳) فاقد دیواره بندی عرضی در نخینه بوده و در شرایط نامساعد، زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد.

۴) بیشتر به روش جنسی تولیدمثل کرده و رشته های دوک را درون هسته تشکیل می‌دهد

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۹. قارچی که در تولید سیتریک اسید مورد استفاده قرار می گیرد، .....

۱) هاگ های جنسی خود را با تقسیم میتوز درون بازیدیوم خود تولید می کند.

۲) بدن رشته ای دارد و با تقسیم میتوز هاگ های غیرجنسی خود را درون آسک ایجاد می کند.

۳) اگرچه تولیدمثل جنسی ندارد، اما می تواند با تولید سلول های هاپلوئیدی در محیط تکثیر شود.

۴) همراه با مخمر نان از گروه دئوترومیست ها می باشند.

۱۰. کدام نادرست است؟ « در .....، گامت ..... »

۱) مخمر نان- در آسک های آسکوکارپ ایجاد می شود.

۲) کپک مخاطی پلاسمودیومی- تاژک دار با گامت آمیبی شکل لقاح می دهند.

۳) قارچ چتری- طی تقسیم میتوز حاصل می شود.

۴) قارچ ها مانند آغازیان- قادر به انجام میتوز نیست.

۱۱. دئوترومیست ها ..... پروتوزوئرها، .....

۱) مانند- فقط تولیدمثل جنسی دارند.

۲) برخلاف- تولیدمثل غیرجنسی انجام می دهند.

۳) مانند- قادر به ساخت ماده ی آلی از مواد معدنی نیستند.

۴) برخلاف- تک سلولی اند.

۱۲. در قارچ های ژله ای، .....

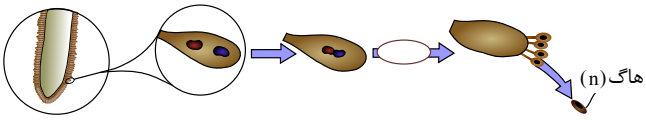
۱) هاگ های جنسی در کیسه های میکروسکوپی تشکیل می شوند.

۲) به ندرت تولیدمثل جنسی دیده می شود.

۳) عمل تولید و ترشح آنزیم های گوارشی، انجام نمی گیرد.

۴) ساختار تولیدمثل جنسی، نظیر گروه سیاهک ها می باشد.

۱۳. شکل زیر بخشی از چرخه ی زندگی قارچی است که .....



۱) برای تولید هاگ های جنسی، تقسیم میوز و میتوز انجام می دهد.

۲) در مرحله ای از چرخه ی زندگی خود دارای نخینه های ادغام شده از دو قارچ + و − است.

۳) تولید هاگ های غیرجنسی در آن شایع تر از هاگ های جنسی است.

۴) برخلاف قارچ های انگل نمی تواند آنزیم های گوارشی ترشح کند.

۱۴. به طور معمول کپک پنی سیلیوم .....

۱) در تولید آنتی بیوتیک و تخمیر سس سویا استفاده می شود.

۲) به تنهایی از مولکول های آلی موجود در محیط خود استفاده نمی کند.

۳) دارای دیواره ی سلولی از جنس کیتین است و تولیدمثل جنسی ندارد.

۴) فاقد دیواره ی عرضی در نخینه است و در شرایط مساعد زیگوسپورانژ تشکیل می دهد.

۱۵. در آسکومیست ها، آسکوکارپ در چه مرحله ای ساخته می شود؟

۱) درتولید مثل غیر جنسی

۲) قبل از ادغام هسته های نوع آمیزشی+ و −

۳) بعد از ادغام هسته های نوع آمیزشی + و −

۴) به هنگام رشد نخینه ها بعد از ادغام هسته های آمیزشی

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱۶. کدام عبارت در مورد قارچ صدفی صحیح است؟

۱) نخینه ها فاقد دیواره ی عرضی هستند.

۲) به طور معمول، به روش غیر جنسی تولید مثل می کند.

۳) هاگ های غیر جنسی، در نوک نخینه ها تشکیل می‌شوند.

۴) نخینه های ادغام شده در تشکیل ساختار تولید مثلی، سهیم است.

۱۷. با فرض اینکه در هسته‌ی سلول های سازنده ی نخینه ی(+) ریزوپوس استولونیفر، ۴ کروموزوم وجود داشته باشد می توان گفت n در این سلول ها معادل ..... کروموزوم ..... می باشد.

۱) دو – همتا ۲) دو – غیر همتا ۳) چهار – غیر همتا ۴) چهار – دو به دو همتا

۱۸. در آسکومیست‌ها .....

۱) ژنوتیپ هاگ‌های درون هر آسک یکسان می‌باشد.

۲) سلول انتهایی نخینه‌های دو هسته‌ای، تبدیل به آسک می‌شود.

۳) هاگ‌های غیرجنسی، درون هاگدان‌های نوک نخینه‌ها حاصل می‌شوند.

۴) هر آسکوکارپ، تقسیم میوز و سپس میتوز انجام می‌دهد و هشت هاگ تولید می‌کند.

۱۹. آسکومیست ها، <u>ممکن نیست</u> .....

۱) به طریقه‌ی جوانه زدن تکثیر شوند. ۲) تک‌سلولی و بیماری‌زا باشند.

۳) بدون تولید آسکوکارپ، آسک ایجاد کنند. ۴) کیسه‌ی محتوی هاگ غیرجنسی ایجاد کنند.

۲۰. زیگوت در بازیدیومیست ها، ..... آسکومیست ها، ..... .

۱) مانند ـ سرانجام ۸ هاگ جنسی می‌سازد. ۲) برخلاف ـ انتهایی ترین سلول نخینه ها می‌باشد.

۳) مانند ـ ابتدا تقسیم میوز انجام می‌دهد. ۴) برخلاف ـ ابتدا تقسیم میتوز انجام می‌دهد.

۲۱. با توجه به چرخه‌ی زندگی قارچ ها، کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟

۱) کپک سیاه نان، دیواره‌ای کیتینی دارد.

۲) قارچ ژله‌ای در روش تولید مثل جنسی، توسط هر هاگدان چهار هاگ تولید می‌کند.

۳) پنی سیلیوم هاگ غیر جنسی تولید نمی‌کند.

۴) کاندیدا آلبیکنز در هر هاگدان هشت هاگ تولید می‌کند.

۲۲. کدام <u>نادرست</u> است؟

هاگ های ..... نخینه ها تشکیل می‌شوند.

۱) غیرجنسی در کپک سیاه نان، درون هاگدان ۲) جنسی در قارچ چتری، خارج از ساختار تولیدمثلی

۳) جنسی در آسپرژیلوس، درون ساختار تولیدمثلی ۴) غیرجنسی در آسکومسیست ها، خارج از هاگدان

۲۳. در چرخه‌ی زندگی آمانیتا موسکاریا، .....

۱) در شرایط مساعد هاگ های غیرجنسی تولیدی می‌شوند.

۲) هاگ ها درون بازیدیوم ها تشکیل و سپس آزاد می‌شوند.

۳) هاگ ها از میوز سلول های حاصل از لقاح تولید می‌شوند.

۴) معمولاً نخینه های (+ و –) در سطح خاک با یکدیگر ادغام می‌شوند.

۲۴. در چرخه‌ی زندگی آمانیتاموسکاریا ..... ریزوپوس استولونیفر، .....

۱) همانند– هاگ های غیرجنسی در نوک نخینه های تخصص یافته تشکیل می‌شوند.

۲) برخلاف– ادغام نخینه ها منجر به تشکیل هسته‌ی دیپلوئیدی می گردد.

۳) همانند– استولون بر سطح نان به طور افقی رشد می‌کند و گسترش می‌یابد.

۴) برخلاف– هاگ های جنسی، بیش از هاگ های غیرجنسی تشکیل می‌شوند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

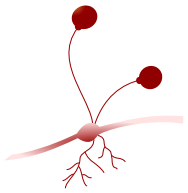
۲۵. در گونه‌ی مورد مطالعه ی بیدل و تیتوم، .....

۱) تمام هسته های هاپلوئیدِ جفت شده، پس از تشکیل آسکوکارپ با هم ادغام می‌شوند.

۲) هاگ های غیرجنسی در نوک نخینه های تخصص یافته و درونی یک کیسه‌ی مخصوص پدید می آیند.

۳) سیتوپلاسم هر نخینه درون آن، به طور معمول آزادانه حرکت می کند.

۴) درون هر آسکِ موجود درون آسکوکارپ، به طور معمول تنها دو نوع هاگ جنسی از نظر ژنوتیپ پدید می آیند.



۲۶. درباره‌ی قارچ مقابل، کدام عبارت درست است؟

۱) در اثر پاره شدن دیواره ی اسپورانژ، سلول های دیپلوئیدی آزاد می‌شوند.

۲) با هم‌جوشیِ بخش انتهایی دو نخینه، زیگوسپورانژ تولید می گردد.

۳) در اثر پاره شدنِ دیواره‌ی زیگوسپورانژ، سلول های هاپلوئیدی آزاد می‌شوند.

۴) دیواره‌ی سلولیِ از جنس کیتین درون بستری از ماده‌ی زمینه ای پروتئینی وجود دارد.

۲۷. در چرخه‌ی زندگی ریزوپوس ..... اسکومیست پُرسلولی، ..... می‌شوند.

۱) همانند - هاگ های غیرجنسی بیرون هاگدان و در نوک نخینه ها تشکیل

۲) همانند - هاگ های جنسی به مراتب بیشتر از هاگ های غیرجنسی تولید

۳) برخلاف - با انجام میوز تخم و سپس میتوز سلول های هاپلوئیدی، هاگ ها تولید

۴) برخلاف - سلول های هاپلوئیدی در درون ساختار تولیدمثل جنسی، روئیده

۲۸. سلول زیگوت در قارچ ژله‌ای ..... زیگوت قارچ فنجانی، .....

۱) برخلاف - در ابتدا شروع به میوز می کند.

۲) همانند - درنهایت هشت هاگ جنسی تولید می کند.

۳) برخلاف - در ابتدا شروع به میتوز می کند.

۴) همانند - دارای کروموزوم های همتا هستند.

۲۹. در چند مورد با توجه به ویژگی نوشته شده، نام قارچ به اشتباه ذکر شده است؟

الف) هاگ جنسی در کیسه های میکروسکوپی تشکیل می‌شود: نوروسپورا کراسا

ب) به ندرت تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌دهد: پنسی سیلیوم

ج) ساختار تولیدمثل جنسی نظیر بعضی گروه سیاهک ها دارد: قارچ ژله‌ای

د) نخینه فاقد دیواره‌ی عرضی دارد: آمانتیا موسکاریا

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰. در نوعی قارچ که هاگ های جنسی حاصل تقسیم میتوز هستند. .....

۱) به طور حتم در تولیدمثل جنسی آسکوکارپ تشکیل می‌شود.

۲) تشکیل ساختارهای رشته‌ای که حاوی سلول های هاپلوئید هستند، در تولیدمثل جنسی حتمی است.

۳) ممکن است تولیدمثل غیرجنسی از نوع جوانه‌زدن باشد.

۴) نخینه های مثبت و منفی پس از حرکت به سوی یکدیگر دو اتاقک را تشکیل می‌دهند.

۳۱. قارچ صدفی .....

۱) همانند پنی سیلیوم، هاگ های جنسی خود را درون ها گدان ایجاد می کند.

۲) برخلاف آسکومیست ها، ها گ های جنسی خود را مستقیماً با تقسیم میوز تولید می کند.

۳) همانند ریزوپوس، درون ساختار تولیدمثل جنسی خود، چندین زیگوت دیپلوئید دارد.

۴) برخلاف کاندیدا آلبیکنز، ترکیبات آلی خود را از میزبان زنده به دست می آورد.

۳۲. از میان موارد زیر، چند عبارت برای کامل کردن جمله‌ی زیر، نامناسب است؟

« هر قارچی که ..... »

الف- در شاخه‌ی آسکومیکوتا قرار می گیرد، می تواند به کمک نخینه های خود کیسه های میکروسکوپی بسازد.

ب- برای انسان اهمیت اقتصادی دارد، در گروه دئوترومیست ها قرار می گیرد.

ج- تولیدمثل جنسی دارد، پیکر آن از رشته های باریکی تشکیل شده است.

د- استولون تولید می کند، نخینه های آن قطعاً فاقد دیواره‌ی عرضی هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۳۳. کدام عبارت درست است؟

۱) از قارچ آسپرژیلوس، برای تولید آنتی‌بیوتیک استفاده می‌شود.

۲) در کپک پنی‌سیلیوم، پیدایش ساختار تولیدمثلی بدون انجام میوز ممکن نیست.

۳) میسلیوم‌های عامل برفک دهان، سازمان‌بندی ویژه‌ای برای افزایش نسبت سطح به حجم دارند.

۴) در چرخه‌ی زندگی آمانیتا موسکاریا، سلول‌های سازنده‌ی نخینه تک‌هسته‌ای یا دوهسته‌ای هستند.

۳۴. کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخه‌ی زندگی آمانیتا موسکاریا ..... چرخه‌ی زندگی ..... »

الف- همانند- آسکومیست‌ها، تولید هاگ‌های غیرجنسی، درون ساختارهای محافظتی است.

ب- برخلاف- افراد گونه‌ی ریزوپوس، رشد و ادغام نخینه‌ها در محیط خاکی انجام می‌پذیرد.

ج- برخلاف- زیگومیست‌ها، هاگ‌های جنسی برای رشد باید از ساختار جنسی خارج‌شوند.

د- همانند- مخمر نان، تقسیم میتوز با تغییراتی در اسکلت پروتئینی هسته همراه است.

۱) الف و ج ۲) ج و د ۳) ب و د ۴) الف و د

۳۵. نخینه‌های ..... فاقد ..... هستند.

۱) زیگومیست‌ها قطعا- دیواره‌ی عرضی

۲) ساکارومیسز سرویزیه - ساختار تولید مثل غیرجنسی

۳) حاصل از رویش یک هاگ - قدرت ادغام شدن با هم

۴) قارچ صدفی بعد از ادغام - امکان تشکیل بازیدی

۳۶. در چرخه‌ی زندگی زیگومیست‌ها .....

۱) درون هر ساختار تولیدمثل جنسی، هسته‌های $2n$ متعدد از تقسیم میتوز یک زیگوت حاصل شده‌اند.

۲) هسته‌های $2n$ بلافاصله پس از ادغام دو اتاقک از دو نخینه مختلف ایجاد نمی‌شوند.

۳) برخلاف قارچ فنجانی هاگ‌ها بیش‌تر در پی میتوز ایجاد می‌شوند.

۴) برخلاف آسکومیست‌ها، هاگ‌های جنسی حاصل مستقیم تقسیم میوزاند.

۳۷. در ساختار تولیدمثل جنسی .....

۱) قارچ فنجانی همانند کپک سیاه نان رویش هاگ دیده می‌شود.

۲) قارچ فنجانی برخلاف کپک سیاه نان رویش هاگ دیده می‌شود.

۳) قارچ فنجانی همانند کپک سیاه نان میوز و میتوز رخ می‌دهد.

۴) قارچ فنجانی برخلاف کپک سیاه نان بیش از چهار هاگ ایجاد می‌شود.

۳۸. در چرخه‌ی زندگی عامل بیماری برفک دهان طی تولیدمثل .....

۱) جنسی انتقال هسته رخ می‌دهد.

۲) جنسی ادغام هسته پس از ایجاد آسکوکارپ دیده می‌شود.

۳) غیرجنسی مانند همه‌ی آسکومیست‌ها میتوز و سیتوکینز نامساوی رخ می‌دهد.

۴) غیرجنسی با کوتاه شدن رشته‌های دوک کروموزوم‌های همتا به طرفین هسته جابه‌جا می‌شوند.

۳۹. در چرخه‌ی زندگی ریزوپوس استولونیفر، هر .....

۱) هاگ جنسی برخلاف هاگ‌های درخت کاج، در محیط پخش نمی‌شود.

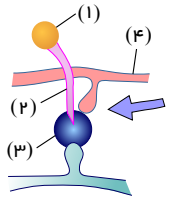
۲) ساختار انجام‌دهنده‌ی تقسیم میوز، چندین هسته‌ی دیپلوئید دارد.

۳) هاگ غیرجنسی، در نوک ریزوئیدهای موجود در نان ایجاد می‌شود.

۴) سلول استولون، دیواره‌ی عرضی ناقصی دارد که باعث جریان یافتن سیتوپلاسم در استولون می‌شود.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۴۰. با توجه به شکل زیر که ساختار تولیدمثلی نوعی قارچ را نشان می‌دهد؛ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟ در بخشی که با شماره‌ی ..... نشان داده شده است، .....



۱) ۳ – چندین زیگوت، میوز انجام می‌دهند و رشد می‌کنند.
۲) ۲ – هر یک از هسته‌ها، دارای یک مجموعه‌ی کروموزومی است.
۳) ۱ – در شرایط مساعد، چندین هاگ غیرجنسی، بالغ و رها می‌شوند.
۴) ۴ – منافذی در دیواره‌ی عرضی امکان اتصال زیستی سلول‌ها را فراهم می‌آورد.

۴۱. آمانیتا در بخشی از چرخه‌ی زندگی خود، ..... دارد و ..... نمی‌باشد.
۱) توانای تثبیت نیتروژن جو را – پرسلولی
۲) نخینه‌هایی با دو هسته‌ی متفاوت – فتوسنتز کننده
۳) بیش از چهار هاگ درون هاگدان – انگل
۴) قابلیت رویاندن هاگ درون هاگدان را – سمی

۴۲. در چرخه‌ی زندگی قارچ ژله‌ای، ..... آسکومیست پرسلولی، .....
۱) همانند ـ هسته‌ی دیپلوییدی، ابتدا میتوز و سپس میوز انجام می‌دهد.
۲) برخلاف ـ هاگ‌های غیرجنسی، بیش از هاگ‌های جنسی تشکیل می‌شود.
۳) برخلاف ـ بلافاصله پس از ادغام نخینه‌ها، هسته‌ی دیپلوییدی شکل می‌گیرد.
۴) همانند ـ سلول‌های هاپلوییدی جنسی در درون ساختار تولیدمثلی تشکیل می‌شوند.

۴۳. درچرخه‌ی زندگی نوروسپورا کراسا .....
۱) تشکیل بازیدی قبل از ادغام شدن نخینه‌های تک‌سلولی صورت می‌گیرد.
۲) از رشد نخینه‌های دو هسته‌ای آسکوکارپ ایجاد می‌شود.
۳) مانند مخمر نان، انتهای نخینه‌های ادغام شده آسک ایجاد می‌شود.
۴) درون اسپورانژ با تقسیم میتوزی هاگ‌های غیرجنسی ایجاد می‌شوند.

۴۴. کدام یک از ویژگی‌های عمومی آسکومیست‌ها نمی‌باشد؟
۱) همه آسک‌ها در آسکوکارپ حاصل می‌شوند.
۲) نخینه‌های موجود در این شاخه، دیواره‌ی عرضی دارند.
۳) در چرخه‌ی زندگی آن‌ها زئوسپور دیده نمی‌شود.
۴) تولید مثل غیرجنسی شایع تر از تولیدمثل جنسی است.

۴۵. در کپک سیاه نان، زیگوسپورانژ .....
۱) در شرایط نامساعد، میوز انجام می‌دهد.
۲) هسته‌های دیپلوییید متعدد دارد.
۳) دارای هسته‌هایی است که میتوز انجام می‌دهند.
۴) ساختاری غیرجنسی است و مولد هاگ می‌باشد.

همزیستی قارچ‌ها

۴۶. در همه‌ی قارچ – ریشه‌ای‌ها، .....
۱) جزء هتروتروف، توانایی تولید بازیدیوم را دارد.
۲) نخینه به درون ریشه‌ی گیاه فتوسنتز کننده نفوذ می‌کند.
۳) نوعی هم‌زیستی بین قارچ و بخشی از اسپوروفیت گیاه برقرار می‌شود.
۴) نخینه‌ها دیواره‌ی عرضی دارند و هاگ‌های جنسی درون آسک تشکیل می‌شوند.

۴۷. قارچ‌ها ..... گیاهان، .....
۱) برخلاف – مواد غذایی خودشان را به کمک انرژی خورشیدی می‌سازند.
۲) همانند – اولین جانداران پرسلولی بودند که در خشکی ساکن شدند.
۳) برخلاف – قادرند با جلبک‌های آبزی، رابطه‌ی همیاری به شکل گلسنگ برقرار کنند.
۴) همانند – می‌توانند مواد معدنی را از خاک جذب کنند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۴۸. اولین بنیان گذاران اکوسیستم های خشکی، جاندارانی هستند که همگی آن ها .....

۱) عمری چند هزار ساله و اندازه‌ی کوچک دارند.

۲) حاصل همیاری بین قارچ ها و جلبک های سبز در خاک هستند.

۳) می توانند نیتروژن جوُ را تثبیت نمایند.

۴) جزء هتروتروفی دارند که هاگ های جنسی‌اش را با میوز و میتوز تولید می کند.

۴۹. در نوعی رابطه‌ی هم‌زیستی قارچ ها که جزء قارچی .....

۱) بیش تر بازیدیومویست است – نخینه قطعاً به درون ریشه های گیاهی نفوذ می کند.

۲) بیش تر آسکومیست است – کلروپلاست الزاماً در جزء فتوسنتزکننده وجود دارد.

۳) فقط سود می‌برد – قارچ با ترشح آنزیم های گوارشی مواد آلی موجود را به مولکول های قابل جذب تجزیه می کند.

۴) بیش تر قابل مشاهده می‌باشد – با تبدیل آمونیاک به نیترات در ایجاد اکوسیستم نقش دارد.

۵۰. چند ویژگی مربوط به اولین جاندارانی است که در محل جدید جایگزین می‌شوند و یک اکوسیستم را بنیان می‌نهند؟

الف) در برابر خشکی و انجماد مقاوم هستند.

ب) نسبت به تغییرات شیمیایی محیط حساس هستند.

ج) در رطوبت و گرمای زیاد قادر به رشد هستند.

د) قادرند دی‌اکسید کربن و نیتروژن را تثبیت کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

پرسش های ترکیبی و مفهومی

۵۱. کدام عبارت صحیح است؟

۱) جزء قارچی، در قارچ- ریشه‌ای‌ها اغلب از آسکومیست‌هاست

۲) جزء قارچی در گلسنگ‌ها، اغلب از بازیدیومیست‌هاست.

۳) در بازیدیومیسیت ها، تولید مثل جنسی نادر است.

۴) در آسکوکارپ سلول‌هایی با دو هسته‌ی n کروموزومی وجود دارد.

۵۲. در چرخه‌ی زندگی آسکومیست تک‌سلولی، ..... قارچ پفکی، .....

۱) برخلاف- هاگ های غیرجنسی در بیرون هاگدان و نوک نخینه های تخصص یافته تشکیل می‌شوند.

۲) همانند- برای تولید هاگ های جنسی، ابتدا تقسیم میوز و سپس میتوز رخ می‌دهد.

۳) برخلاف- دیواره‌ی سلولی، واجد پلی ساکاریدی مشابه با اسکلت بیرونی مگس سرکه است.

۴) همانند- به طور معمول دو نوع هاگ جنسی با ژنوتیپ های متفاوت پدید می آیند.

۵۳. ساکارومایسز سرویزیه ..... کلامیدوموناس، .....

۱) همانند – دیواره‌ی سلولی از جنس کیتین دارد.

۲) برخلاف – قادر به تولید پیرووات است.

۳) همانند – کمبود الکترون فتوسیستم II را با تجزیه‌ی آب جبران می کند.

۴) برخلاف – رشته های دوکِ درون هسته‌ای تولید می کند.

۵۴. شرایطی که سبب ..... می گردد، با سایر موارد <u>تفاوت</u> اساسی دارد.

۱) تولید هاگ در زیگوسپورانژ ریزوپوس

۲) رویش زیگوت در اسپیروژیر

۳) تولید زیگوسپور در کلامیدوموناس

۴) رویشِ هاگ در کپک مخاطی پلاسمودیومی

۵۵. غذای اصلی گوزن های آلاسکا همواره .....

۱) حاصل همزیستی بین سه گونه جاندار است.

۲) قادر به تثبیت نیتروژن جو است.

۳) در کوهستان رویش کرده و عمر چند هزار ساله دارد.

۴) نسبت به آلودگی شیمیایی محیط و خشکی مقاومت دارد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵۶. در کپک پنی سیلیوم ..... کپک مخاطی پلاسمودیومی، .....

۱) برخلاف - دیواره‌ی سلولی وجود دارد.

۲) همانند - پیوسته قدرت تحرک وجود دارد.

۳) برخلاف - رشته های دوکِ درون هسته‌ای تشکیل می‌شوند.

۴) همانند - پیکر رشته‌ای و درهم پیچیده از جنس میسلیوم تشکیل می‌شود.

۵۷. می توان گفت عامل برفک دهان، .....

۱) هاگ جنسی درون یک کیسه‌ی میکروسکوپی می‌سازد.

۲) به روش جوانه زدن، تولید مثلِ جنسی می‌کند.

۳) آسک را درون آسکوکارپ پدید می‌آورد.

۴) نوعی بازیدومیستِ تک سلولی است.

۵۸. کدام عبارت نادرست است؟

۱) ریزوپوس استولونیفر، تجزیه‌ی مواد غذایی را بیرون از پیکر خود انجام می‌دهد.

۲) قارچ ژله‌ای برای تولید هاگ جنسی، ابتدا تقسیم میوز، سپس میتوز انجام می‌دهد.

۳) بعضی قارچ‌ها، قادرند ترکیبات موردنیاز خود را از مواد غیرغذایی به دست بیاورند.

۴) در قارچ چتری، نخینه های سازنده‌ی ساقک، دارای هسته های + و − اند.

۵۹. اسپورانژ در کاهو دریایی ..... اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر .....

۱) برخلاف- دارای کروموزوم همتا می‌باشد.

۲) همانند- تاژکدار است.

۳) همانند- با تقسیم میوز تولید می‌شود.

۴) برخلاف- با تقسیم میتوز تولید می‌شود.

۶۰. درون ..... اول تقسیم میوز و سپس عمل لقاح و برعکس درون ..... اول عمل لقاح و سپس تقسیم میوز انجام می گیرد.

۱) تخمک زنبق- آسک قارچ

۲) گامتوفیت کاج- زیگوسپور قارچ

۳) تخمک زنبق- اسپورانژ کاهوی دریایی

۴) گامتوفیت لوبیا- اسپورانژ کاهوی دریایی

۶۱. ..... مانند ..... ، میکروسکوپی است. (با تغییر)

۱) گامتوفیت ماده‌ی خزه- اسپوروفیت کاهوی دریایی و گامتوفیت های پلاسمودیوم

۲) آسک نوروسپورا کراسا- مخمّر نان و گامتوفیت نر گیاه سیب

۳) گامتوفیت سرخس- پنی‌سیلیوم و ریزوبیوم

۴) عامل بیماری سل- عامل بیماری آبله و قارچ سمّی آمانیتا موسکاریا

۶۲. تولید مثل غیر جنسی در ..... مانند یکدیگر است.

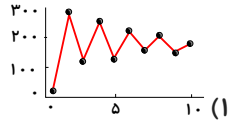
۱) اسپیروژیر و هیدر

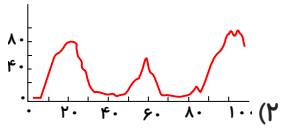
۲) آمیب و مایکوباکتریوم توبرکلوسیز

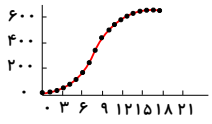
۳) دیاتوم و کاندیدا آلبیکنز

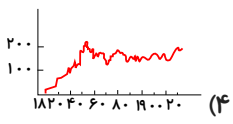
۴) هیدر و ساکارومایسز سرویزیه

۶۳. کدام نمودار، مربوط به رشد نوعی آسکومیست تک‌سلولی است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۶۴. ..... تک‌سلولی های یوکاریوتی .....

۱) تمام- که دیواره‌ی سلولی دارند، الزاماً با دارا بودن کلروپلاست می توانند فتوسنتز کنند.

۲) تمام- هاپلوئید، نمی توانند تولیدمثل جنسی داشته باشند.

۳) بعضی از- دارای تاژک، می توانند در حضور نور، $NADPH$ را از $NADP+$ سنتز کنند.

۴) بعضی از- قادرند بدون داشتن میتوکندری، در حضور اکسیژن، فرآیندهای تنفسی هوازی را انجام دهند.

۶۵. کدام مورد جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ « ..... نسبت به شرایط سخت محیطی مقاوم نیست.»

۱) آندوسپور کلستریدیوم بوتولینیوم ۲) زیگوت پلاسمودیوم فالسیپاروم

۳) اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر ۴) زیگوسپور کلامیدوموناس

۶۶. چند مورد هاپلوئید است؟

*سلول های آمیبی شکل کپک مخاطی سلولی * زئوسپور کلامیدوموناس *کاندیدا آلبیکنز

*هسته های کپک مخاطی پلاسمودیومی *اسپورانژ کاهوی دریایی *سلول های کلنی اسپیروژیر

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۶۷. چند جمله از جملات زیر درست هستند؟

الف) تمام جانداران تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن جو، کلروفیل دارند.

ب) در آغازیانی که همگی انگل هستند، گامت ماده تاژک دارد.

ج) آسپرژیلوس در تخمیر سس سویا نقش دارد.

د) جنس دیواره‌ی سلولی کپک سیاه نان همانند کپک مخاطی سلولی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۸. کدام نادرست است؟ «می توان ..... ، گامت در نظر گرفت.»

۱) هسته های هاپلوئید درون هر بازیدی را

۲) سلول های آمیبی شکل یا تاژک دار در کپک مخاطی پلاسمودیومی را

۳) زئوسپورهای کاهوی دریایی را

۴) هسته های هاپلوئید درون هر اتاقک نخنیه های کپک سیاه نان را

۶۹. ..... در شرایط .....

۱) مایکو باکتریوم توبرکلوسیز- هوازی، توکسین ترشح می‌کند.

۲) ریزوپوس استولونیفر- مساعد، زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد.

۳) کلستریدیوم بوتولینم- هوازی، آندوسپور تشکیل می‌دهد.

۴) نوروسپوراکراسا- نامساعد، آسکوکارپ تشکیل می‌دهد.

۷۰. چند مورد عبارت داده شده را به درستی کامل می کنند؟ « ..... ، حاصل مستقیم تقسیم میتوز است.» (با تغییر)

الف) هاگ جنسی قارچ فنجانی ب) هاگ در آمانیتا موسکاریا

ج) گامت در کلامیدوموناس د) هاگ غیرجنسی در کپک مخاطی سلولی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۱. زیگوسپورانژ ریزوپوس استولونیفر ..... زیگوسپور کلامیدوموناس .....

۱) همانند - دارای چندین زیگوت دیپلوئید است. ۲) برخلاف - دارای دیواره ای از جنس کیتین است.

۳) همانند - در شرایط نامساعد تقسیم میوز انجام می دهد. ۴) برخلاف - تولید کننده زئوسپورهای ۲ تاژکی است

۷۲. هر نوع کپکی .....

۱) غیرمتحرک بوده و دارای پیکری با ساختار نخینه‌ای است.

۲) با تولید هاگ های هاپلوئیدی تکثیر می‌شود.

۳) دارای ساختار میکروسکوپی به نام آسک است.

۴) در دیواره‌ی خود دارای پلی‌ساکاریدی مشابه پلی‌ساکارید اسکلت حشرات است.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۷۳. چند مورد، جمله‌ی زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کنند؟
سیاهک، همانند .....
الف- کپک‌های مخاطی، در فرمانروی قارچ‌ها قرار می‌گیرند.
ب- برگ متحرک، دارای دیواره‌ای از جنس کیتین است.
ج- کرم کدو، می‌تواند نوع ویژه‌ای از رابطه‌ی هم‌زیستی را برقرار کند.
د- پلاسمودیوم، رشته‌های دوک تقسیم را درون هسته تشکیل می‌دهد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۴. در آسکومیست‌ها، هر تولیدمثل غیرجنسی، .....
۱) با فعالیت دستگاه گلژی همراه است.
۲) همواره منجر به تولید هاگ‌هایی با ژنوتیپ یکسان می‌شود.
۳) با رشد نخینه‌هایی با دیواره‌ی عرضی همراه است.
۴) با آزاد شدن هاگ‌ها از هاگدان غیرجنسی همراه است.

۷۵. در جاندار تولید کننده‌ی آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین، .....
۱) بخشی از ماده‌ی وراثتی در خارج از کروموزوم‌های هسته قرار دارند.
۲) با ایجاد جهش واژگونی کروموزومی، طول کروموزوم پس از جهش تغییر می‌کند.
۳) طی سیتوکینز، کمربندی از جنس رشته‌های پروتئینی در میانه‌ی سلول ایجاد می‌شود.
۴) طی چرخه‌ی سلولی، نقطه‌ی وارسی اول، می‌تواند دو برابر شدن ماده‌ی ژنتیک را کنترل کند.

۷۶. تقسیمی که در نوروسپورا مستقیماً منجر به تولید هاگ‌های جنسی می شود، .....
۱) در شرایطی مساعد محیطی منجر به تقسیم زیگوت ریزوپوس استولونیفر می‌شود.
۲) در تولیدمثل قارچ لای انگشتان پای ورزشکاران نقش ایفا نمی‌کند.
۳) در کپک مخاطی پلاسمودیومی که تحت تنش خشکی قرار گرفته است، منجر به تولید هاگ می‌شود.
۴) در کلامیدوموناس که در شرایط عادی قرار دارد، می‌تواند منجر به تولید مجموعه‌ای ۸ تایی از سلول‌ها شود.

۷۷. همه جلبک‌های سبز پرسلولی برخلاف .....
۱) آمیب‌ها، سلول‌هایشان در آب‌شور به علت پلاسمولیز از بین می‌روند.
۲) اوگلناها، نمی‌توانند سلول‌هایی با دو تاژک داشته باشند.
۳) آسکومیست‌ها، قادر به جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه نیستند.
۴) کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی همواره زندگی آزاد دارند.

۷۸. در یک چرخه‌ی سلولی کپک مخاطی پلاسمودیومی، .....
۱) کروماتین در مرحله‌ی متافاز، حداقل فشردگی و تراکم را دارد.
۲) می‌تواند تقسیم میتوز یا میوز انجام گیرد.
۳) پنج مرحله‌ی متوالی وجود دارد.
۴) رشته‌های دوک، درون هسته شکل می‌گیرند.

۷۹. در اولین .....، مولکول‌های RNA و پروتئین ممکن است در یک محل و یا در دو محل مجزا ساخته شوند.
۱) و قدیمی‌ترین فسیل یافت شده درحیات
۲) جاندار تغییریافته با روش مهندسی ژنتیک
۳) بنیان گذاران اکوسیستم‌های خشکی
۴) جاندار فتوسنتز کننده در حیات

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشنا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۸۰. کدام گزینه نادرست است؟

۱) ریزوبیوم سلولی بدون کلروپلاست و میتوکندری است که در تثبیت نیتروژن شرکت دارد.

۲) ریزوئیدها ساختارهای پرسلولی هستند که در سلول‌های آن‌ها فرایند تبدیل گلوکز به پیروات انجام می‌شود.

۳) مسیلیوم‌ها ساختارهای پرسلولی هستند که سلول‌های آن‌ها قادر به تثبیت CO_2 هستند.

۴) ریبوزوم‌های درون ریزوبیوم با ریزوئیدها از نظر اندازه تفاوت دارند.

۸۱. جدا نشدن کروموزومی در پنی‌سیلیوم ..... .

۱) می‌تواند سلولی فاقد کروموزوم به وجود آورد.

۲) می‌تواند سلولی با کروموزوم‌های بیشتر از سلول مادر به وجود آورد.

۳) امکان ندارد سلولی با الل‌های یکسان به وجود آورد.

۴) امکان ندارد در طی حیات قارچ اتفاق بیافتد.

۸۲. چند مورد زیر می‌تواند جمله‌ی مقابل را کامل کند؟ «در ..... همه‌ی تقسیمات سلولی ..... »

الف) متافاز- رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم های دو کروماتیدی متصل می‌شوند.

ب) تلوفاز- هسته‌های یک سلول تعداد کروموزوم برابری دارند.

ج) پروفاز- همزمان با از بین رفتن پوشش هسته، میکروتوبول‌های دوک سازماندهی می‌شوند.

د) جدا شدن DNAهای دختری- لوله‌های ریز پروتئینی نقش دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۳. کدام گزینه درست است؟

۱) سلول‌های غربالی پروتئین‌های مورد نیاز سلول همراه را تولید می‌کنند.

۲) مغز همه‌ی ساقه‌های علفی از سلول‌هایی ساخته شده که فضای بین سلولی فراوان دارند.

۳) سلول‌های آوند چوبی که باریک و طویل هستند، در تمام گیاهان آرکگن‌دار یافت می‌شوند.

۴) کوتیکول نوعی عایق حرارتی است و می‌تواند نقش محافظتی در برابر حمله‌ی ویروئیدها و سیاهک‌ها داشته باشد.

۸۴. از بین انواع جاندارانی که قادر به تثبیت نیتروژن جو هستند، هیچ یک قادر نیست، .....

۱) از الکترون‌های پر انرژی برای تثبیت CO_2 استفاده کند.

۲) در شرایط محیطی هم چون خشکی و انجماد، هم چنان به بقای خود ادامه دهد.

۳) انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون‌ها از مواد غیر آلی به دست آورد.

۴) با جاندارانی از فرمانروی دیگر به مدت بسیار طولانی روابط همزیستی داشته باشد.

۸۵. با توجه به چرخه زندگی یوکاریوت ها چند ویژگی زیر می تواند بین هاگ و گامت مشترک باشد؟

الف- تولید از طریق تقسیم میتوز ب- تولید از طریق تقسیم میوز

ج- توانایی انجام تقسیم میتوز د- داشتن دو مجموعه کروموزومی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

دبیرستان سلام تجریش فصل ۱۱ زیست سال چهارم ۱

۱.گزینه ۳ قارچ ها میتوز هسته‌ای دارند یعنی تمام مراحل میتوز داخل هسته انجام می‌شود. پوشش هسته در تمام طول تقسیم حفظ می‌شود و نهایتاً در تلوفاز پوشش هسته به داخل نفوذ می‌کند تا به دو هسته تقسیم شود.

۲.گزینه ۴ کپک پنی‌سیلیوم نوعی قارچ «دئوتروميست» است که اصلا تولید مثل جنسی ندارد و گونه‌ای از آن بر سطح پرتقال هم می‌روید و گونه از آن در ظرف کشت در آزمایش «الکساندر فلمینگ» توانست با ترشح پنی‌سیلین، باکتری استافیلوکوکوس اورئوس را بکشد. اخیرا بیشتر دئوترومیست ها را در شاخه‌ی آسکومیست ها قرار می‌دهند، چون شباهت مولکولی بیشتری با آن ها دارند.

۳.گزینه ۲

۴.گزینه ۱ کپک های مخاطی در واقع قارچ نیستند و فاقد کیتین می باشند.

۵.گزینه ۴ همه‌ی قارچ ها قادر به ترشح آنزیم های گوارشی برای تجزیه‌ی مواد آلی در محیط هستند. بعضی از آن ها «انگل» بوده و میزبان زنده دارند اما بسیاری هم «تجزیه کننده» بوده و از مواد آلی غیرزنده مانند لاشه‌ی مرده‌ی سایر جانداران بهره می‌برند. تولید مثل جنسی و تولید زیگوت هم در قارچ های کامل دیده می‌شود و دئوترومیست ها تولید مثل جنسی ندارند.

۶.گزینه ۴ درون هرزیگوسپورانژ در ریزوپوس استولونیفر، چندین زیگوت وجود دارد.

۷.گزینه ۴ آسکومیست‌ها معمولاً به طریقه غیر جنسی تولید مثل می‌کنند. بیش‌ترین تعداد هاگ را به روش غیر جنسی و در نوک نخینه‌ها ایجاد می‌کنند. هاگ‌های جنسی را درون آسک تولید می‌کنند. هاگ غیرجنسی در انواع پرسلولی حاصل میتوز در نوک نخینه و هاگ جنسی حاصل میوز + میتوز در آسک است.

۸.گزینه ۳ در زیگومیست ها معمولا نخینه ها دیواره بندی عرضی ندارند و در شرایط نامساعد برای تولید مثل جنسی، زیگوسپورانژ به عنوان هاگدان جنسی تولید می‌شود، اما تولید مثل غیرجنسی در آن ها بسیار شایع تر از روش جنسی است و می توانند به تنهایی از مواد آلی محیط استفاده کنند.

۹.گزینه ۳ آسپرژیلوس قارچی است که در تولید سیتریک اسید استفاده می‌شود. این قارچ از دئوترومیست ها است و با تولیدمثل غیرجنسی هاگ های خود را در محیط پراکنده می کند. توجه کنید که چهار نوع قارچ پنی سیلیوم، آسپرژیلوس، قارچی که طعم بعضی از پنیرها را سبب می‌شود و قارچ های لای انگشتان پا، از دئوترومیست ها هستند.

۱۰.گزینه ۱ مخمّرها تک سلولی هستند، پس در تولیدمثل جنسی آسک می‌سازند، اما آسکوکارپ نمی‌سازند.

۱۱.گزینه ۳ دئوترومیست ها قارچ هایی هستند که فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند. پروتوزوئرها آغازیان هتروتروف هستند. از آن جایی که تمام قارچ ها نیز هتروتروف‌اند، لذا گزینه‌ی ۳ درست است.

۱۲.گزینه ۴ قارچ ژله‌ای همانند سیاهک از شاخه‌ی بازیدیومیست‌ها است.

۱۳.گزینه ۲ شکل در ارتباط با بخشی از چرخه‌ی زندگی بازیدیومیست ها است که در آن ها، نخینه های دو قارچ + و – ادغام می شوند.

۱۴.گزینه ۳ این قارچ از شاخه دئوترومیست هاست و بنابراین تولیدمثل جنسی ندارد.

۱۵.گزینه ۲ در آسکومیست ها، ابتدا هسته های + و – با هم جفت می شوند اما ادغام نمی‌شوند و نخینه ها رشد می کنند و سپس آسکوکارپ تشکیل می‌دهند، آنگاه هسته های مذبور در داخل ASC با هم ادغام می گردند.

۱۶.گزینه ۴ در بازیدیومیست ها، ادغام نخینه ها در تشکیل ساختار تولید مثلی دخالت دارد.

۱) نخینه ها دارای دیواره عرضی هستند.

۲) تولید مثل غیر جنسی در بازیدیومیست ها نادر است. به جز زنگ‌ها و سیاهک‌ها

۳) هاگ های جنسی در روی بازیدیوم ها تشکیل می‌شوند.

۱۷.گزینه ۳ قارچ ها پلوییدند. اگر در هسته‌ی سلول سازنده‌ی نخینه ی (+) ریزوپوس استولونیفر،۴ کروموزوم وجود داشته باشد، چون هاپلوییید است، پس دارای ۴ کروموزوم غیر همتا است.

۱۸.گزینه ۲ به بررسی گزینه ها می پردازیم:

۱) در تشکیل هاگ های جنسی، تقسیم میوز نقش دارد؛ بنابراین ژنوتیپ هاگ ها یکسان نیست.

۲) در نخینه های دو هسته‌ای، سلولی که در انتهای نخینه وجود دارد، به آسک تبدیل می‌شود.

۳) در آسکومیست ها، هاگ های غیر جنسی در نوک نخینه های تخصص یافته (نه دورن هاگدان) تشکیل می‌شوند.

۴) هر هسته‌ی دیپلوئید موجود در سلول انتهای نخینه (نه آسکوکارپ) تقسیم میوز و سپس میتوز انجام می‌دهد.

۱۹.گزینه ۴ در آسکومیست ها هاگ های غیرجنسی در نوک نخینه ها تشکیل می شوندو درون کیسه یا ساختار بخصوصی قرار ندارند.

بررسی گزینه ی (۳) : مخمر ها بدون ایجاد آسکوکارپ، آسک می‌سازند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۲۰.گزینه ۳ در تمام قارچ های دارای تولیدمثل جنسی زیگوت تقسیم میوز انجام می‌دهد.

۲۱.گزینه ۳ پنی سیلیوم جزء دئوترومیست‌هاست و تولید مثل جنسی ندارد، در عوض هاگ‌های غیر جنسی تولید می‌کند.

۲۲.گزینه ۳ گونه‌ی آسپرژیلوس از دئوترومیست‌ها، تولید مثل جنسی ندارد. هاگ‌های غیرجنسی در کپک سیاه نان درون اسپورانژ تولید می‌شوند. در قارچ‌های چتری، هاگ‌های جنسی خارج از بازیدی‌ها تشکیل می‌شوند. کپک نوروسپورا از جمله قارچ‌های آسکومیست است که هاگ های غیرجنسی را خارج از نخینه‌ها می‌سازد.

۲۳.گزینه ۳ قارچ آمانیتا موسکاریا، هاگ‌ها را بیرون از بازیدیوم تشکیل داده و سپس آزاد می‌کند. نخینه‌ها معمولاً درون خاک با یکدیگر ادغام می‌شوند. از ادغام هسته‌های (+ و –) درون بازدیوم، سلول تخم تشکیل می‌شود، درون همین ساختار، سلول تخم تقسیم میوز انجام داده و هاگ‌های بیرونی را می‌سازد.

۲۴.گزینه ۴ در اکثر بازیدیومیست ها (مثل آمانیتا موسکاریا) تولیدمثل جنسی، شایع تر از روش غیرجنسی است در حالی که زیگومیست ها (مثل ریزوپوس) بیشتر به روش غیر جنسی تولیدمثل می کنند.

۲۵.گزینه ۴ کپک «نوروسپورا کراسا» نوعی آسکومیست پرسلولی است. در این شاخه از قارچ ها تعداد ۸ عدد هاگ جنسی درون آسک پدید می آیند که حداقل دارای ۲ نوع ژنوتیپ (بدون کراسینگ اور) و حداکثر دارای ۴ نوع ژنوتیپ (همراه کراسینگ اور) هستند.

۲۶.گزینه ۲ «کپک سیاه نان» یکی از انواع زیگومیست ها است که در آن ها با هم جوشی دو نخینه آمیزشی + و – با همدیگر، ساختاری با دیواره‌ی ضخیم به نام زیگوسپورانژ پدید می آید، ولی سایر موارد نادرست هستند.

گزینه ی ۱: درون اسپورانژ ، هاگ های غیرجنسی (n) وجود دارند.

گزینه ی ۳: درون زیگوسپورانژ،سلول های زیگوت (۲n) وجود دارند که در شرایط مساعد، میوز انجام داده و می رویند.

گزینه ی ۴: این گزینه درباره ی اسکلت خارجی حشرات درست است.

۲۷.گزینه ۴ «ریزوپوس استولونیفر» نوعی زیگومیست است که برخلاف آسکومیست های پُرسلولی، هاگ های جنسی را درون ساختاری با دیواره‌ی ضخیم به نام زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد و یکی از این هاگ ها درون همان ساختار هم رویش می کنند، اما سایر موارد نادرست هستند.

گزینه ی ۱: هاگ های غیرجنسی در کپک سیاه نان، درون هاگدان غیرجنسی به نام اسپورانژ تشکیل می شوند.

گزینه ی ۲: در زیگومیست ها، تولید مثل غیرجنسی شایع تر از جنسی است.

گزینه ی ۳: هاگ های جنسی در زیگومیست ها، محصول میوز در زیگوت هستند.

۲۸.گزینه ۴ تمام قارچ ها، هاپلوئید(n) هستند و بنابراین سلول زیگوت را تنها سلول ۲n کروموزومی در آن ها محسوب می کنند که اولین تقسیم زیگوت آن ها، میوز است.

۲۹.گزینه ۲ گزینه های ب و د نادرست هستند. قارچ پنی‌سیلیوم فقط تولیدمثل غیرجنسی دارد و آمانیتا موسکاریا نخینه هایی با دیواره‌ی عرضی دارد.

۳۰.گزینه ۳ در آسکومیست ها، هاگ ها محصول مستقیم تقسیم میتوز هستند. مخمّرها در این گروه قراردارند و چون تک سلولی‌اند آسکوکارپ تشکیل نمی‌دهند (علت رد گزینه های ۱، ۲ و ۴).

۳۱.گزینه ۲ قارچ صدفی از بازیدیومیست هاست. در بازیدیومیست ها، هاگ های جنسی مستقیماً از تقسیم میوز حاصل می‌شوند، در حالی که در آسکومیست ها برای تولید هاگ جنسی، ابتدا تقسیم میوز و سپس تقسیم میتوز انجام می‌شود.

سایر گزینه ها:

۱): پنی سیلیوم جزء دئوترومیست ها است و هاگ جنسی ندارد.

۳): درون زیگوسپورانژ ریزوپوس، چندین زیگوت دیپلوئید وجو د دارد اما درونِ بازیدیِ قارچِ صدفی، فقط یک زیگوت دیپلوئید وجود دارد.

۴): کاندیدا آلبیکنز قارچی بیماری‌زاست و غذای خود را از میزبان زنده (انسان) به دست می آورد. (انگل خارجی است.)

۳۲.گزینه ۴ هر چهار مورد نامناسب است، چون:

الف– برای مخمرها(قارچ های تک‌سلولی) که فاقد نخینه‌اند، صادق نیست.

ب– مثل قارچ های خوراکی که برای انسان اهمیت اقتصادی دارند اما در گروه بازیدیومیست ها قرار می گیرند.

ج– مخمرها نیز تولیدمثل جنسی دارند اما پیکر آن ها از نخینه تشکیل نشده است.

د– زیگومیست ها استولون تولید می کنند. نخینه‌ی زیگومیست ها معمولا دیواره‌ی عرضی ندارد.

۳۳.گزینه ۴ در چرخه‌ی زندگی آمانیتا موسکاریا، نخینه هایی که از رویش هاگ حاصل می‌شوند، سلول های تک هسته‌ای دارند. در حالی‌که نخینه های ادغام شده که پیکر قارچ را می‌سازند، سلول های دو هسته‌ای دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

۱). از آسپرژیلوس برای تولید اسید سیتریک و تخمیر سس سویا استفاده می‌شود.
۲). کپک پنی‌سیلیوم، جزء دئوتروومیست‌ها است که تولیدمثل جنسی و میوز ندارند و ساختارهای تولیدمثلی در آن‌ها غیرجنسی است.
۳). عامل برفک دهان، قارچی تک‌سلولی است و میسلیوم ندارد.

۳۴.گزینه ۲ آمانیتا موسکاریا نوعی قارچ چتری از شاخه‌ی بازیدیومیست‌ها است.

بررسی موارد:
الف- نادرست است؛ در آسکومیست‌ها هاگ غیرجنسی درون کیسه یا ساختار به خصوصی قرار ندارد.
ب- نادرست است؛ افراد سرده‌ی ریزوپوس در خاک زندگی می‌کنند و نخینه‌هایشان در خاک رشد کرده و ادغام می‌شوند. آمانیتا موسکاریا نیز با توجه به شکل کتاب درسی در خاک رشد کرده و نخینه‌هایش ادغام می‌شوند.
ج- درست است؛ در زیگومیست‌ها، هاگ‌های جنسی بدون خروج از ساختار تولیدمثل جنسی یا همان زیگوسپور انژ رشد می‌کنند. ولی در بازیدیومیست‌ها، هاگ‌های جنسی برای رشد باید از سطح بازیدیوم جدا شده و در خاک رشد کنند.
د- درست است؛ میتوز در قارچ‌ها درون هسته‌ای است و با فرو رفتن غشای هسته به درون و تقسیم هسته، میتوز پایان می‌یابد از آن جایی که اسکلت هسته‌ای مسئول حفظ شکل هسته است پس تغییر شکل هسته با تغییر اسکلت پروتئینی هسته همراه است.

۳۵.گزینه ۳ در تولید مثل جنسی قارچ‌ها دو نخینه از نوع آمیزشی + و - (نخینه‌های متفاوت) باهم ادغام می‌شوند. ساکارومیسز سرویزیه تک سلولی است و نخینه ندارد.

۳۶.گزینه ۴ در زیگومیست‌ها، هاگ‌های جنسی حاصل مستقیم تقسیم میوز هستند درحالی‌که در آسکومیست‌ها هاگ‌های جنسی حاصل مستقیم تقسیم میتوز هسته‌های هاپلوئیداند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱» در قارچ‌ها ازجمله زیگومیست‌ها، زیگوت با میوز، هسته‌های هاپلوئید را به وجود می‌آورد.
گزینه‌ی «۲» در زیگومیست‌ها پس از ادغام دو اتاقک، هسته‌های هاپلوئید ادغام می‌شوند و هسته‌های دیپلوئید پدید می‌آورند.
گزینه‌ی «۳» قارچ فنجانی به آسکومیست‌ها تعلق دارد که معمولاً به طریقه‌ی غیرجنسی تولید مثل می‌کنند.

۳۷.گزینه ۳ ساختار تولیدمثل جنسی قارچ فنجانی، آسک است که در آن ابتدا میوز و سپس میتوز رخ می‌دهد. ساختار تولیدمثل جنسی کپک سیاه نان زیگوسپورانژ است که زیگوت‌های موجود در آن تقسیم میوز انجام می‌دهند و با میتوز درون زیگوسپورانژ می‌رویند.

۳۸.گزینه ۱ عامل بیماری برفک دهان، مخمری به نام کاندیدا آلبیکنز است که در طی تولیدمثل جنسی به هنگام تشکیل آسک، انتقال هسته رخ می‌دهد.

سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: مخمرها تک سلولی‌اند و فاقد نخینه و میسلیوم هستند. یعنی آسک را که ساختار تک‌سلولی است ایجاد می‌کنند ولی آسکوکارپ را که ساختار پرسلولی است نمی‌توانند بسازند.
گزینه ۳: در میان قارچ‌ها فقط مخمرها (نه همه‌ی آسکومیست‌ها) توان جوانه زدن دارند. طی جوانه زدن سیتوکینز نامساوی رخ می دهد.
گزینه ۴: جدا شدن کروموزوم‌های همتا از یکدیگر مربوط به تولیدمثل جنسی و میوز است.

۳۹.گزینه ۲ هاگ‌های جنسی ریزوپوس داخل زیگوسپورانژ و هاگ‌های کاج در اسپوروفیت آن، باقی می‌ماند. زیگوسپورانژ تنها ساختار انجام‌دهنده‌ی میوز در ریزوپوس است که چندین هسته‌ی $2n$ دارد. نخینه‌ی زیگومیست‌ها معمولاً دیواره‌ی عرضی ندارند.

۴۰.گزینه ۴ این شکل زیگوسپورانژ و اسپورانژ یک قارچ ریزوپوس استولونیفر را نشان می‌دهد. این قارچ فاقد دیواره‌ی عرضی در نخینه‌های خود است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۱): در بخش ۳ (زیگوسپورانژ) چندین زیگوت وجود دارد. هرگاه شرایط مساعد شود، زیگوت‌های موجود در زیگوسپورانژ تقسیم میوز انجام می‌دهند و می‌رویند.
گزینه‌ی (۲): بخش ۲ یک نخینه‌ی هاپلوئید است، لذا هر یک از هسته‌ها دارای یک مجموعه‌ی کروموزومی می‌باشند.
گزینه‌ی (۳): بخش ۱ اسپورانژ (هاگدان غیرجنسی) است و در پی میتوز و نمو، هاگ‌های غیرجنسی را تولید می‌کند.

۴۱.گزینه ۲ قارچ‌ها هتروتروف هستند و آمانیتا جزو قارچ‌های بازیدیومیست می‌باشد، که در بخشی از زندگی خود دارای نخینه هایی با هسته‌های متفاوت بود که با هم ادغام شده و بازیدی‌ها را می‌سازند.

http://www.mo 14/20
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

۴۲.گزینه ۴ قارچ ژله‌ای نوع بازیدیومیست است. در بازیدیومیست‌ها، هاگ‌های جنسی (که سلول‌هایی هاپلوئیدی هستند) در سطح ساختاری تولیدمثللی، به نام بازیدیوم ایجاد می‌شوند. در آسکومیست‌های پرسلولی نیز (مانند قارچ فنجانی)، هاگ‌های جنسی، در درون ساختاری تولیدمثلی، به نام آسک ایجاد می‌شوند.

۴۳.گزینه ۲ کپک نوروسپورا کراسا از قارچ‌های گروه آسکومیست‌ها است. در این قارچ پرسلولی از رشد نخینه‌های دو هسته‌ای و تک‌هسته‌ای ساختار فنجانی شکل به نام آسکوکارپ ایجاد می‌شود.

۴۴.گزینه ۱ زئوسپور فقط در برخی گروه‌های آغازیان دیده می‌شود و در قارچ‌ها وجود ندارد. نخینه‌های موجود در آسکومیست‌ها معمولاً دیواره عرضی ناقص دارند و در آسکومیست‌ها تولیدمثل غیرجنسی شایع‌تر از تولید مثل جنسی است . آسکوکارپ از رشد نخینه ادغام شده به وجود می‌آید بنابراین در آسکومیست‌های تک سلولی (مخمرها) آسکوکارپ ایجاد نمی‌شود. (مخمرها آسک تولید می‌کنند اما آسکوکارپ ندارند).

۴۵.گزینه ۲ زیگوسپورانژ حاوی چند هسته $2n$ است که در شرایط نامساعد تولید شده‌اند ولی در شرایط مساعد میوز انجام می‌دهند.

۴۶.گزینه ۳ قارچ – ریشه‌ای، نوعی رابطه‌ی هم‌یاری (نوعی هم زیستی) است که بین قارچ و ریشه‌ی برخی گیاهان آوندی برقرار می‌شود. ریشه، در گیاهان آوندی، بخشی از اسپوروفیت است. گروهی از قارچ‌ها (نه همه‌ی آن‌ها) در قارچ – ریشه‌ای‌ها، بازیدومیست هستند و تشکیل بازیدیوم می‌دهند (نه آسک). در بسیاری از این قارچ – ریشه‌ای‌ها، نخینه‌های قارچ به درون ریشه‌های گیاه نفوذ نمی‌کنند.

۴۷.گزینه ۴ قارچ‌ها و گیاهان، هر دو می‌توانند بسیاری از مواد معدنی مورد نیازشان را از خاک به دست آورند. سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: قارچ‌ها توانایی فتوسنتز ندارند.

گزینه‌های ۲ و ۳: قارچ‌ها و جلبک‌ها از اولین ساکنین خشکی محسوب می‌شوند و با یکدیگر همیاری داشتند.

۴۸.گزینه ۳ همه‌ی گلسنگ‌ها قادر به تثبیت نیتروژن جو ($N_2 \rightarrow NH_3$) هستند ولی بقیه‌ی موارد حتمی نیستند.

گزینه‌ی ۱: فقط بعضی از گلسنگ‌ها که ساکن کوهستان هستند، عمر چند هزار ساله دارند.

گزینه‌ی ۲: گلسنگ، حاصل همیاری بین قارچ‌ها و جلبک‌های سبز یا سیانوباکتری‌ها یا هردوی آن‌ها است.

گزینه‌ی ۴: در بیشتر گلسنگ‌ها، قارچ از شاخه‌ی آسکومیست است.

۴۹.گزینه ۳ همه‌ی قارچ‌ها با ترشح آنزیم‌های گوارشی مواد آلی موجود را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در رابطه‌ی قارچ – ریشه‌ای، قارچ بیش‌تر از نوع بازیدیومیست می‌باشد که در این رابطه نخینه‌های قارچ اغلب به درون ریشه‌های گیاهی نفوذ نمی‌کنند.

گزینه‌ی (۲): در گلسنگ الزاماً کلروپلاست وجود ندارد. مثلاً ممکن است این رابطه بین سیانوباکتری و قارچ ایجاد شود.

گزینه‌ی (۴): در گلسنگ‌ها جزء فتوسنتزکننده در لایه‌های نخینه پنهان می‌شود و در ضمن گلسنگ در تثبیت نقش دارد نه در شوره گذاری!

۵۰.گزینه ۴ مورد نظر سؤال گلسنگ است. هر چهار ویژگی مربوط به گلسنگ‌ها است.

۵۱.گزینه ۴ جزء قارچی در گلسنگ‌ها بیش‌تر از آسکومیست‌هاست در بازیدیومیست‌ها تولید مثل غیر جنسی نادر است. (به جز زنگ‌ها و سیاهک‌ها)

۵۲.گزینه ۴ هاگ‌های جنسی در هر دو حاصل میوز هستند و اغلب دارای دو نوع ژنوتیپ متفاوت خواهند بود، ولی سایر موارد نادرست می‌باشند.

گزینه‌ی ۱: آسکومیست‌های تک سلولی به نام مخمرها: اصلاً نخینه ندارند.

گزینه‌ی ۲: در بازیدیومیست‌ها تولید هاگ‌های جنسی فقط از طریق میوز در زیگوت صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۳: در دیواره‌ی سلولی همه‌ی قارچ‌ها، پلی ساکارید کیتین پیدا می‌شود.

۵۳.گزینه ۴ «مخمرنان» نوعی قارچ هتروتروف ولی «کلامیدوموناس» نوعی جلبک سبز فتوسنتز کننده است که هردوی آن‌ها می‌توانند مولکول پیرووویک اسید را طی گلیکولیز بسازند اما «میتوز هسته‌ای» فقط مربوط به قارچ‌هاست.

۵۴.گزینه ۳ در کلامیدوموناس ساختارِ فاقد تاژک و $2n$ به نام «زیگوسپور» در شرایط نامساعد و هنگام تولید مثل جنسی پدید می‌آید ، ولی سایر گزینه‌ها در شرایط مساعد رخ می‌دهند.

۵۵.گزینه ۲ گلسنگ‌ها که غذای اصلی گوزن‌های آلاسکا را تشکیل می‌دهند قادر به تثبیت نیتروژنِ جو هستند، اما سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin

گزینه‌ی ۱: گلسنگ‌ها حاصل همزیستی بین قارچ با جلبک یا سیانوباکتری یا هردوی آن‌ها است.
گزینه‌ی ۳: عمر بعضی از گلسنگ‌ها که ساکن کوهستان هستند به چند هزار سال می رسد.
گزینه‌ی ۴: گلسنگ‌ها به آلودگی شیمیایی محیط حساس هستند.

۵۶. گزینه ۳ «کپک‌های مخاطی» در واقع آغازیان کپک مانند هستند که قارچ محسوب نمی‌شوند و نخینه و میتوز هسته ای ندارند، پس غشای هسته را در مرحله‌ی پروفاز از دست داده و در تلوفاز دوباره تشکیل می‌دهند. لذا رشته‌های دوک را درون سیتوپلاسم می‌سازند اما در قارچ‌ها دوک درون هسته ساخته می‌شود.

۵۷. گزینه ۱ مخمر «برفک دهان» نوعی آسکومیست تک سلولی است، پس هاگ جنسی را درون کیسه ی میکروسکوپی به نام «آسک» پدید می‌آورد اما آسکوکارپ ندارد. بیشتر مخمرها به طریقه‌ی جوانه‌زدن به تولید مثل غیرجنسی می‌پردازند.

۵۸. گزینه ۲ قارچ ژله ای از بازیدیومیست هاست. بازیدیومیست‌ها مستقیماً با تقسیم میوز هاگ جنسی تولید می‌کنند.

سایر گزینه‌ها:
۱): قارچ‌ها با ترشح آنزیم‌هایی، در بیرون از پیکر خود، مواد غذایی را تجزیه می‌کنند.
۳): بعضی قارچ‌ها به مواد غیرغذایی مانند کاغذ، رنگ و ... حمله می‌کنند.
۴): در قارچ چتری، نخینه‌های سازند هی ساقک، از ادغام نخینه‌های دو قارچ با هسته‌های + و − ایجاد می‌شوند.

۵۹. گزینه ۱ اسپورانژ در کاهوی دریایی دیپلوییدبوده و دارای کروموزوم همتا است و روی اسپورفیت بالغ بوجود می‌آید، درحالی که اسپورانژ در ریزوپوس استولونیفر هاپلوییدو روی استولون بوجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی (۲): اسپورانژ هیچ‌کدام تاژکدار نمی‌باشد.
گزینه‌ی (۳): اسپورانژ کاهوی دریایی و اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر هر دو با تقسیم میتوز به وجود می‌آیند.
گزینه‌ی (۴): اسپورانژ کاهوی دریایی همانند اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر با تقسیم میتوز به وجود می‌آید.

۶۰. گزینه ۱ گامتوفیت‌ها از رویش هاگ با تقسیم میتوز به وجود می‌ایند. درون آسک اول عمل لقاح و سپس تقسیم میوز انجام می‌گیرد. درون اسپورانژ کاهوی دریایی، سلول زاینده تقسیم میوز انجام می‌دهد. درون تخمک نهاندانگان، اول سلول‌زاینده با تقسیم میوز هاگ ماده و از رویش هاگ ماده، گامتوفیت و تخم‌زا را به‌وجود می‌آورد. سپس درون گامتوفیت آنتروزوئید با تخم‌زا لقاح کرده و سلول تخم را به وجود می‌آورد.

۶۱. گزینه ۲ گامتوفیت‌های نر و ماده‌ی گیاهان دانه‌دار، میکروسکوپی‌اند. آسک، کیسه‌ای میکروسکوپی در قارچ‌های آسکومیست است. مخمّر نان، ریزوبیوم و مایکوباکتریوم توبرکلوسیز و ویروس آبله نیز میکروسکوپی‌اند. اما گامتوفیت ماده خزه و گامتوفیت سرخس و قارچ سمی آمانیتا موسکاریا میکروسکوپی نمی‌باشند.

۶۲. گزینه ۴ هیدر از پر سلولی‌ها و مخمر از تک سلولی‌ها ، به روش جوانه زدن تولید مثل غیر جنسی می‌کنند. گرچه نوع این جوانه زدن‌ها تفاوت دارد.

۶۳. گزینه ۳ این نمودار مربوط به «نوعی مخمر» در محیط کشت است که بیشترین انطباق را با الگوی رشد لجستیک دارد.

۶۴. گزینه ۳ مانند $\frac{۱}{۳}$ از اوگلناها که توان فتوسنتز و در نتیجه تولید $NADPH$ دارند.

بررسی گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: به عنوان مثال می‌توان از مخمّرها نام برد که تک‌سلولی بوده، دارای دیواره‌اند، اما کلروپلاست ندارند.
گزینه‌ی ۲: مخمّرها هاپلوئیدند و تولیدمثل جنسی دارند.
گزینه‌ی ۴: برای انجام تنفس هوازی در یوکاریوت‌ها، اندامک میتوکندری ضروری است.

۶۵. گزینه ۳ اسپورانژ کپک سیاه نان، هاگدان غیرجنسی آن محسوب می‌شود و نسبت به شرایط سخت محیطی مقاوم نیست.

۶۶. گزینه ۳ از بین موارد نامبرده شده، موارد «زئوسپور کلامیدوموناس، سلول‌های آمیبی شکل کپک مخاطی سلولی، کاندیدا آلبیکنز و سلول‌های کلنی اسپیروژیر» هاپلوئیدند و سایر موارد دیپلوئید.

۶۷. گزینه ۱ فقط جمله‌ی «ج» درست است.

بررسی موارد:
الف) ریزوبیوم تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن بوده و هتروتروف است و کلروفیل ندارد.
ب) آمیب تولیدمثل غیرجنسی دارد و بعضی از آن‌ها انگل‌اند.
د) کپک‌مانندها دیواره‌ی سلولی دارند، اما از جنس کیتین نیست.

۶۸. گزینه ۳ زئوسپور هاگ تاژک‌دار محسوب می‌شود، نه گامت.

۶۹. گزینه ۴ آسکومیت‌ها در شرایط نامساعد، تولیدمثل جنسی کرده آسکوکارپ تشکیل می‌دهد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۱): اساس بیماری‌زایی آن ترشح توکسین نیست.

گزینه‌ی (۲): این قارچ در شرایط نامساعد، زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد.

گزینه‌ی (۳): این باکتری در شرایط بی هوازی، آندوسپور می‌سازد.

۷۰.گزینه ۳ قارچ فنجانی هم تولیدمثل جنسی دارد، هم تولیدمثل غیرجنسی. در تولیدمثل جنسی مانند سایر آسکومیست ها هاگ جنسی بامیوز + میتوز درون آسک تشکیل می‌شود. در بازیدیومیست ها هاگ ها حاصل میوزهستند ، در کلامیدوموناس گامت ها حاصل تقسیم میتوز بوده و کپک مخاطی سلولی با تقسیم میتوز، هاگ غیرجنسی تولید می کند.

۷۱.گزینه ۲ کپک سیاه نان یا ریزوپوس استولونیفر، قارچی از شاخه ی زیگومیست ها است که ساختارهای تولید مثلی با دیواری ضخیم به نام زیگوسپورانژ به وجود می آورد. جنس دیواره‌ی سلولی در قارچ ها، کیتین است.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی«۱» : در زیگوسپور کلامیدوموناس تنها یک زیگوت وجود دارد.

گزینه‌ی «۳» :در شرایط مساعد میوز انجام می‌شود.

گزینه‌ی«۴» : ریزوپوس استولونیفر فاقد زئوسپورهای ۲ تاژکی است.

۷۲.گزینه ۲ هر نوع کپکی می‌تواند یا در گروه کپک های مخاطی (سلولی، پلاسمودیومی) یا در گروه کپک های قارچی قرار داشته باشد، در هر دومورد امکان تولید هاگ های هاپلوئید در چرخه‌ی زندگی وجود دارد.

رد سایر گزینه ها:

گزینه‌ی «۱»:آغازیان کپک مانند تا حدی قابلیت حرکت دارند و فاقد ساختار نخینه‌ای هستند.

گزینه‌ی «۳» :در آغازیان کپک مانند و کپک های قارچی مربوط به زیگومیست ها آسک ایجاد نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: کیتین در ساختار کپک های قارچی وجود دارد نه در آغازیان کپک مانند.

۷۳.گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «د» جمله را به طور نادرستی تکمیل می کنند:

(الف): سیاهک در فرمانروی قارچ ها و کپک های مخاطی در فرمانروی آغازیان قرار می گیرد.

(ب): قارچ ها در دیواره‌ی سلولی خود کیتین دارند اما حشرات چون جانور هستند، دیواره‌ی سلولی ندارند بلکه آن ها در اسکلت خارجی خود کیتین دارند.

(ج): سیاهک و کرم کدو هر دو انگل‌اند. انگلی نوع ویژه‌ای از هم‌زیستی است.

(د): تشکیل رشته های دوک درون هسته در میتوز هسته‌ای قارچ ها مشاهده می‌شوند. پلاسمودیوم از آغازیان است و برخلاف قارچ ها میتوز هسته‌ای ندارد.

۷۴.گزینه ۱ در آسکومیست ها، تولیدمثل غیرجنسی یا به صورت تشکیل هاگ های غیر جنسی در اثر میتوز پرسلولی ها است یا به واسطه‌ی جوانه زدن در مخمرها (آسکومیست های تک سلولی) است که در هر دو مورد فعالیت دستگاه گلژی در جهت تولید دیواره‌ی کیتینی آن ها مشاهده می‌شود.

۷۵.گزینه ۱ از قارچ پنی‌سیلیوم، آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین به دست می‌آید. بیش‌تر ماده‌ی ژنتیک این جاندار در هسته قرار دارند و مقدار کمی DNA در میتوکندری قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه‌ی (۲): در جهش واژگونی طول کروموزوم تغییری نمی کند.

گزینه‌ی (۳): سلول های قارچ پنی‌سیلیوم دارای دیواره سلولی‌اند و سیتوکینز با تشکیل کمربند پروتئینی مربوط به سلول های یوکاریوتی بدون دیواره است.

گزینه‌ی (۴): نقطه وارسی اول در پایان G_1 و قبل از مرحله‌ی S قرار دارد. در حالی‌که دو برابر شدن ماده‌ی ژنتیک طی مرحله S انجام می‌شود.

۷۶.گزینه ۴ تقسیمی که در نوروسپورا که نوعی آسکومیست است منجر به تولید هاگ های جنسی در آسک می شود، تقسیم میتوز است. کلامیدوموناس در شرایط عادی می تواند با تقسیم میتوز مجموعه هایی شامل ۲ تا ۸ سلول تولید کند.

۱) زیگوت ریزوپوس استولونیفر در شرایط مساعد تقسیم میوز انجام می‌دهد، نه میتوز.

۲) قارچی لای انگشتان پای ورزشکاران نوعی دئوترومیست است که تولیدمثل جنسی ندارد پس در تولیدمثل آن فقط تقسیم میتوز نقش دارد.

۳) در کپک مخاطی پلاسمودیومی، پلاسمودیوم در اثر میتوز هسته دیپلوئید تولید می‌شود، در حالی که هاگ های تولید شده هاپلوئید هستند. پس برای تولید هاگ باید تقسیم میوز انجام گیرد.

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
منتا - آموزش و ارزیابی هوشمند

۷۷. گزینه ۳ آسکومیست‌ها می‌تواند در ساختار گلسنگ نقش داشته باشند و جلبک‌ها به راحتی قادر به جذب مواد معدنی از تخته سنگ‌های برهنه نیستند. پس آن‌ها را از قارچ‌های موجود در ساختار گلسنگ دریافت می‌کنند.

۷۸. گزینه ۲ در چرخه‌ی زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی، هم «میتوز» و هم «میوز» در آن روی می‌دهد به طوری که با میتوز، تولید گامت آمیبی شکل یا تاژکدار ولی با میوز، تولید هاگ می‌نماید.

در مرحله‌ی متافاز تقسیم‌ها میتوز و میوز، کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی خود می‌رسند و در این مرحله مواد وراثتی به صورت کروموزوم هستند نه کروماتین (رد گزینه‌ی ۱).

کپک مخاطی پلاسمودیومی تقسیم هسته (میتوز) متوالی انجام می‌دهد ولی سیتوکینز نمی‌کند بنابراین از ۵ مرحله‌ی چرخه‌ی سلولی (G_1، S، G_2، میتوز و سیتوکینز) سیتوکینز را نخواهد داشت (رد گزینه‌ی ۳).

تشکیل رشته‌های دوک در درون هسته مربوط به قارچ است نه کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی که از آغازیان هستند (رد گزینه‌ی ۴).

۷۹. گزینه ۳ گلسنگ به عنوان اولین بنیان گذار اکوسیستم‌های خشکی، حاصل همیاری بین جلبک‌های سبز (یوکاریوتی) یا سیانوباکتری‌ها (پروکاریوتی) با قارچ‌ها است. پس بعضی سلول‌های موجود در گلسنگ، قادرند تا فرآیند رونویسی و ترجمه را در یک محل (سیتوپلاسم) و بعضی در دو محل مجزا (هسته و سیتوپلاسم) انجام دهند.

۸۰. گزینه ۳ قارچ‌ها هتروتروف‌اند، پس اندامک کلروپلاست را ندارند و قادر به تثبیت دی‌اکسیدکربن نیستند.

۸۱. گزینه ۴ قارچ پنی‌سیلیوم موجودی هاپلوئید است و دارای دو کروموزوم غیرهمتا می‌باشد ($n = ۲$). در این جاندار، تولید مثل جنسی و میوز وجود ندارد و تکثیر بر مبنای میتوز اتفاق می‌افتد. به این ترتیب جدا نشدن کروموزومی نیز اتفاق نخواهد افتاد.

۸۲. گزینه ۱ فقط مورد الف درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- در متافاز همه‌ی تقسیمات سلولی اعم از متافاز میتوز، متافاز میوز I و متافاز میوز II، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند، به گونه‌ای که در متافاز میتوز و متافاز میوز II سانترومرها از هر دو طرف با رشته‌های دوک در ارتباط‌اند و در متافاز میوز Iسانترومر هر کروموزوم موجود در ساختار تتراد از یک قطب به رشته‌های دوک متصل است.

مورد ب) نادرست- در تلوفاز میوز I ملخ نر تعداد کروموزوم‌های هسته‌های یک سلول متفاوت است. یک هسته ۱۱ کروموزوم و هسته‌ی دیگر ۱۲ کروموزوم دارد.

مورد ج) نادرست- در میتوز هسته‌ای در قارچ‌ها پوشش هسته در پروفاز از بین نمی‌رود.

مورد د) نادرست- در تقسیم سلول‌های باکتریایی (تقسیم دوتایی)، لوله‌های ریز پروتئینی نقشی ندارند.

۸۳. گزینه ۴ پوستک (کوتیکول) از تبخیر آب، حمله‌ی میکروب‌ها و اثر سرما بر سلول‌های زیرین خود محافظت می‌کند. ویروئیدها و سیاهک‌ها از عوامل بیماری‌زای مهم گیاهان می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): دقیقاً برعکس. چون سلول‌های غربالی فاقد هسته و اندامک‌های سالم هستند، سلول‌های همراه پروتئین‌های مورد نیاز سلول غربالی را تولید می‌کنند.

گزینه‌ی (۲): مغز بسیاری از گیاهان علفی نه همه‌ی آنها از پارانشیم است که سلول‌های آن فضای بین سلولی فراوان دارند.

گزینه‌ی (۳): تراکئیدها باریک و طویل هستند و در تمام گیاهان آوندی یافت می‌شوند ولی تراکئید همانند دیگر بافت‌های آوندی در خزه‌گیان که آرکگن دارند دیده نمی‌شود.

۸۴. گزینه ۳ در کتاب ۳ گروه جاندار با توانایی تثبیت نیتروژن داریم:

۱) سیانوباکتری هایی از جمله آنابنا ۲- ریزوبیوم که نوعی باکتری هتروتروف است. ۳- گلسنگ‌ها هیچ کدام از گروه‌های اشاره شده، شیمیواتوتروف نیستند و فقط شیمیواتوتروف‌ها انرژی خود را با برداشت الکترون از مواد غیرآلی به دست می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گلسنگ‌ها و سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده هستند و می‌توانند از انرژی الکترون‌های پر انرژی، در نهایت برای تثبیت CO_2 استفاده کنند.

۲) گلسنگ‌ها می‌توانند در شرایطی از جمله خشکی و انجماد هم چنان به بقای خود ادامه دهند و سرعت رشد خود را بسیار کاهش دهند.

۴) جزء فتوسنتزکننده در گلسنگ می‌تواند از نوع سیانوباکتری باشد که یک نوع رابطه بین ۲فرمانرو است، هم چنین ریزوبیوم‌ها با ریشه گیاهان روابط طولانی مدت بین فرمانرو یوکاریوتی و پروکاریوتی دارند.

۸۵. گزینه ۴ الف- هاگ‌های غیرجنسی در قارچ‌ها می‌توانند از طریق میتوز تولید شوند. زنبور عسل نر هم به علت هاپلوئید بودن با میتوز گامت تولید می‌کند.

http://www.mo 18/20
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

3/5/2018 telegram.me/irandaneshnovin
مشاور - آموزش و ارزیابی هوشمند

ب- هاگ های جنسی در قارچ ها یا هاگ های گیاهان از طریق میوز تولید می‌شود. در بسیاری از جانوران نیز گامت ها با تقسیم میوز تولید می‌شوند.
ج- هاگ ها می توانند تقسیم میتوز انجام دهند، مثلاً در گیاهان منجر به تولید بافت گامتوفیتی شوند. به هنگام بکرزایی هم در مواردی گامت قادر به تقسیم است، بدون این که لقاح انجام دهد.
د- در یک جاندار تتراپلوئید هم گامت و هم هاگ دو مجموعه کروموزومی دارند. (مثل گل مغربی تتراپلوئیدی).

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۳۷۸۸۱۴

۱- ۳	۲- ۴	۳- ۲	۴- ۱	۵- ۴
۶- ۴	۷- ۴	۸- ۳	۹- ۳	۱۰- ۱
۱۱- ۳	۱۲- ۴	۱۳- ۲	۱۴- ۳	۱۵- ۲
۱۶- ۴	۱۷- ۳	۱۸- ۲	۱۹- ۴	۲۰- ۳
۲۱- ۳	۲۲- ۳	۲۳- ۳	۲۴- ۴	۲۵- ۴
۲۶- ۲	۲۷- ۴	۲۸- ۴	۲۹- ۲	۳۰- ۳
۳۱- ۲	۳۲- ۴	۳۳- ۴	۳۴- ۲	۳۵- ۳
۳۶- ۴	۳۷- ۳	۳۸- ۱	۳۹- ۲	۴۰- ۴
۴۱- ۲	۴۲- ۴	۴۳- ۲	۴۴- ۱	۴۵- ۲
۴۶- ۳	۴۷- ۴	۴۸- ۳	۴۹- ۳	۵۰- ۴
۵۱- ۴	۵۲- ۴	۵۳- ۴	۵۴- ۳	۵۵- ۲
۵۶- ۳	۵۷- ۱	۵۸- ۲	۵۹- ۱	۶۰- ۱
۶۱- ۲	۶۲- ۴	۶۳- ۳	۶۴- ۳	۶۵- ۳
۶۶- ۳	۶۷- ۱	۶۸- ۳	۶۹- ۴	۷۰- ۳
۷۱- ۲	۷۲- ۲	۷۳- ۳	۷۴- ۱	۷۵- ۱
۷۶- ۴	۷۷- ۳	۷۸- ۲	۷۹- ۳	۸۰- ۳
۸۱- ۴	۸۲- ۱	۸۳- ۴	۸۴- ۳	۸۵- ۴

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin