

خرید کتاب های کنکور

با تخفیف ویژه

و ارسال رایگان

Medabook.com



مدابوک



دریافت برنامه ریزی و مشاوره

از مشاوران رتبه برتر

هوشه کنکوری آیدی نوین

۰۲۱ ۲۸۴۲۵۴



# فهرست

| دهم    | عنوان فصل                      | دوازدهم | عنوان فصل                    |
|--------|--------------------------------|---------|------------------------------|
| فصل ۱  | دنیای زنده ۷                   | فصل ۱   | مولکول‌های اطلاعاتی ۲۲۲      |
| فصل ۲  | گوارش و جذب مواد ۱۵            | فصل ۲   | جریان اطلاعات در یاخته ۲۴۵   |
| فصل ۳  | تبادلات گازی ۳۲                | فصل ۳   | انتقال اطلاعات در نسل‌ها ۲۶۳ |
| فصل ۴  | گردش مواد در بدن ۴۳            | فصل ۴   | تغییر در اطلاعات وراثتی ۲۸۱  |
| فصل ۵  | تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد ۵۹ | فصل ۵   | از ماده به انرژی ۳۰۶         |
| فصل ۶  | از یاخته تا گیاه ۷۰            | فصل ۶   | از انرژی به ماده ۳۲۷         |
| فصل ۷  | جذب و انتقال مواد در گیاهان ۸۴ | فصل ۷   | فناوری‌های نوین زیستی ۳۴۷    |
| یازدهم | عنوان فصل                      | فصل ۸   | رفتارهای جانوران ۳۶۷         |
| فصل ۱  | تنظیم عصبی ۹۸                  |         |                              |
| فصل ۲  | حواس ۱۱۶                       |         |                              |
| فصل ۳  | دستگاه حرکتی ۱۳۰               |         |                              |
| فصل ۴  | تنظیم شیمیایی ۱۴۰              |         |                              |
| فصل ۵  | ایمنی ۱۵۱                      |         |                              |
|        |                                | ۳۸۶     | پاسخ‌نامهٔ کلیدی             |



ترکیب



یادآوری



حاشیه



نکات



نکته

(+۱۲) سوالات ترکیبی با دوازدهم

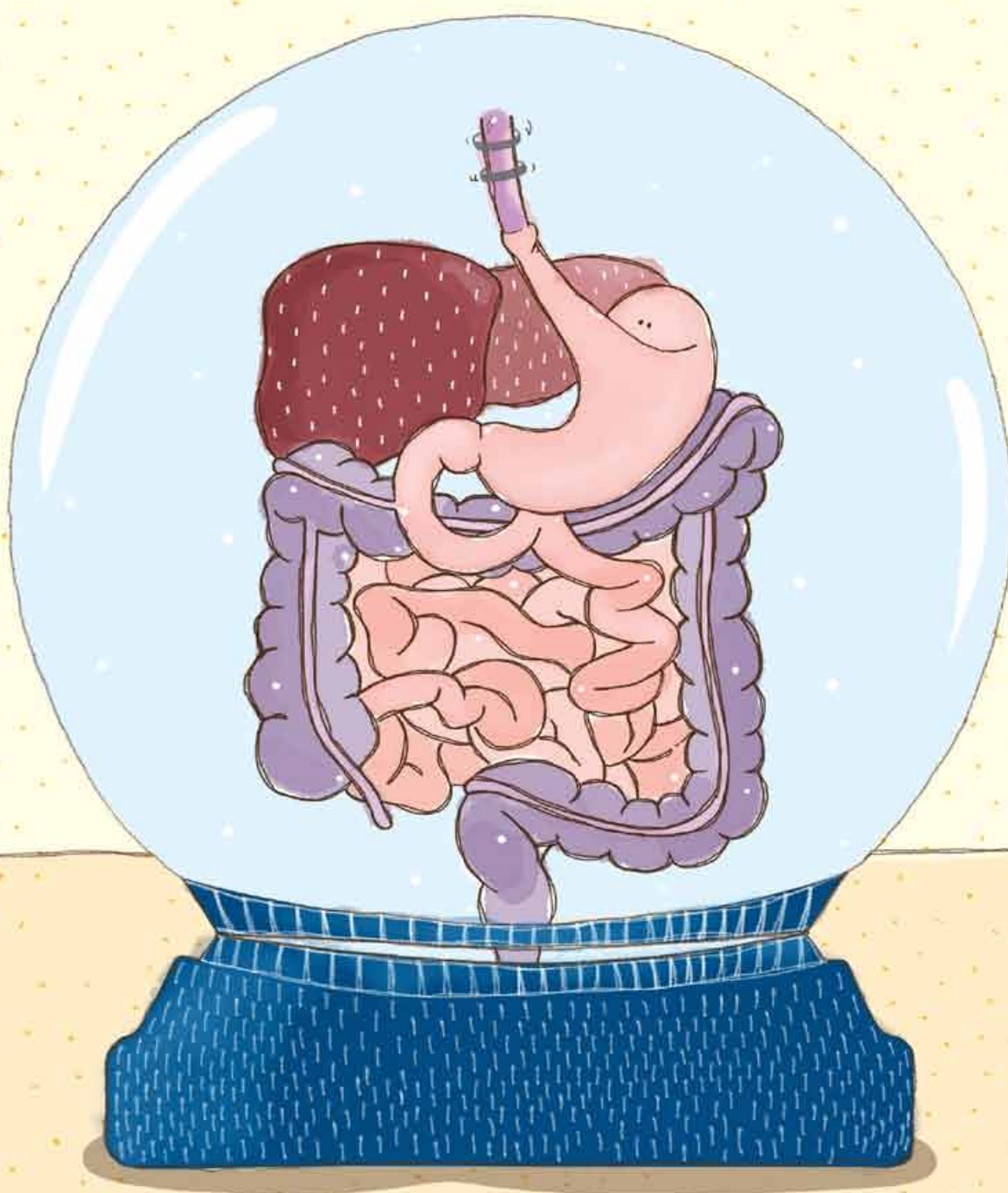
جمع‌بندی

مفهوم

پاورقی

## فصل ۲ دهم

### گوارش و جذب مواد





## ساختار و عملکرد لوله گوارش



۵۲- در شکل مقابل، ماهیچه‌های حلقوی ناحیه ..... ماهیچه‌های حلقوی ناحیه ..... .

- (۱) همانند - ۲، تحت تأثیر حرکات کرمی، انقباض خود را کاهش می‌دهند
- (۲) برخلاف - ۲، در فرایند استفراغ ممکن است انقباض خود را کاهش دهند
- (۳) همانند - ۱، توسط شبکه عصبی زیرمخاط، عصبدهی می‌شوند
- (۴) برخلاف - ۱، در ساختار خود ماهیچه تک‌هسته‌ای دارند

۵۳- در هر یک از لایه‌های لوله گوارش که ..... وجود دارد، قطعاً ..... .

- (۱) شبکه عصبی - یاخته‌های ماهیچه صاف به شکل حلقوی و طولی قرار گرفته‌اند (۲) بافت پیوندی سست - یاخته‌های ترشح‌کننده شیره گوارشی دیده می‌شوند
- (۳) بافت ماهیچه‌ای - یاخته‌های اصلی بافت عصبی نیز حضور دارند
- (۴) بافت پوششی غده‌ای - شبکه عصبی درون بافت پیوندی قرار دارد

۵۴- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) لوله گوارش در تمام طول خود با پرده صفاق در ارتباط است.
- (۲) در یک چین حلقوی روده، تمامی لایه‌های لوله‌های گوارش وجود دارند.
- (۳) غده‌های روده باریک در لایه‌های مخاط و زیرمخاط دیده می‌شوند.
- (۴) ترشحات هر یاخته ترشحی در غدد معدی، به فضای درون معده وارد می‌شوند.

۵۵- در لوله گوارش، حرکات کرمی ..... حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، می‌توانند ..... شوند.

- (۱) برخلاف - توسط ماهیچه‌های مخطط راه‌اندازی
- (۲) همانند - فقط توسط ماهیچه‌های طولی ایجاد
- (۳) برخلاف - سبب تسهیل گوارش شیمیایی غذا
- (۴) همانند - در همه بخش‌های آن که ترشح‌کننده آنزیم است، مشاهده

۵۶- در دستگاه گوارش انسان، در محل ..... گوارش ..... نمی‌شود.

- (۱) شروع - چربی‌ها، انواعی از پروتئازها ترشح
- (۲) پایان - کربوهیدرات‌ها، یاخته ترشح‌کننده هورمون یافت
- (۳) شروع - پروتئین‌ها، تریپسین به شکل فعال تبدیل
- (۴) پایان - چربی‌ها، آب و بی‌کربنات به درون لوله گوارش ترشح

(سراسری فارغ از کشور ۹۲)



۵۷- در بخش مشخص شده شکل زیر، ماهیچه‌های صاف ..... دارند.

- (۱) طولی، بلافاصله پس از بافت پوششی قرار
- (۲) حلقوی، بلافاصله پس از بافت پیوندی لایه خارجی قرار
- (۳) طولی، نسبت به عضلات طولی نواحی بالاتر، قطر کم‌تری
- (۴) حلقوی، نسبت به عضلات حلقوی نواحی بالاتر، توانایی انقباض بیشتری

۵۸- کدام عبارت، در مورد بخشی از دستگاه گوارش که محل آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها می‌باشد، درست است؟

- (۱) هر آنزیم ترشح شده از آن، در گوارش مواد غذایی نقش دارد.
- (۲) در این بخش، از گوارش نشاسته مالتوز حاصل می‌شود.
- (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل، گوارش مکانیکی مواد غذایی را به انجام می‌رسانند.
- (۴) اندازه همه یاخته‌های آن مشابه است.

(سراسری ۹۳ - با تغییر)

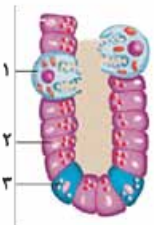
۵۹- در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، ..... می‌شوند.

- (۱) از ابتدای دوازدهه ترشح
  - (۲) فقط توسط غدد مجاور دریچه انتهایی معده، ساخته
  - (۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینواسید
  - (۴) توسط ترشحات بعضی از یاخته‌های غدد معدی، فعال
- ۶۰- چند مورد، عبارت مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «هر یک از یاخته‌های ترشح کننده بی کربنات در دستگاه گوارش، .....»

- |                                                      |                                                            |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| الف - فاصله اندکی با یاخته‌های پوششی مجاور خود دارند | ب - درون ساختار غدد ترشح کننده آنزیم‌های گوارشی قرار دارند |
| ج - ترشحات خود را به درون یک مجرا وارد می‌کنند       | د - در ساختار داخلی ترین لایه لوله گوارش یافت می‌شوند      |
| ۱ (۱)                                                | ۲ (۲)                                                      |
| ۳ (۳)                                                | ۴ (۴)                                                      |

۶۱- کدام عبارت، درباره فرایند بلع در انسان، نادرست است؟

- (۱) با رسیدن غذا به حلق، ماهیچه‌های مخطط به صورت غیرارادی عمل می‌کنند.
- (۲) در هنگام بلع، حنجره همانند برچاکنای به سمت پایین حرکت می‌کند.
- (۳) در هنگام بلع، زبان و زبان کوچک نیمی از راه‌های حلق را می‌بندند.
- (۴) حرکات کرمی دیواره ماهیچه‌های حلق، غذا را به سمت مری می‌راند.



۶۲- کدام عبارت درباره شکل مقابل که بافت پوششی غده‌ای در معده انسان را نشان می‌دهد، نادرست است؟

- (۱) تخریب یاخته شماره ۱، می‌تواند منجر به ایجاد کم‌خونی شود.
- (۲) یاخته شماره ۳، ترشحات خود را با برون‌رانی به مجرای غده وارد می‌کند.
- (۳) یاخته شماره ۲، چند نوع پروتئاز را به خارج از محیط داخلی ترشح می‌کند.
- (۴) بافت نشان داده شده، مربوط به ساختار یک غده معدی در مجاورت پیلور می‌باشد.

۶۳- چند مورد، درباره فردی که در بدن وی، به مدت طولانی سنگ کیسه صفرا منجر به بسته شدن مجرای خروج صفرا شده است، صدق می‌کند؟

- |                                                         |                                                             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| الف - میزان بیلی‌روبین در خون افزایش می‌یابد.           | ب - امکان اختلال در انجام روند انعقاد خون وجود دارد.        |
| ج - میزان چربی در محتویات درون کولون‌ها افزایش می‌یابد. | د - تولید کیلومیکرون در یاخته‌های پوششی روده، کاهش می‌یابد. |
| ۱ (۱)                                                   | ۲ (۲)                                                       |
| ۳ (۳)                                                   | ۴ (۴)                                                       |

(سراسری ۹۲)

۶۴- در دستگاه گوارش انسان ..... در سمت ..... قرار گرفته است.

- (۱) بنداره انتهایی مری همانند روده کور - راست
- (۲) دریچه پیلور برخلاف کیسه صفرا - چپ
- (۳) کولون بالارو همانند کیسه صفرا - راست
- (۴) کولون پایین‌رو برخلاف بنداره انتهایی مری - چپ

۶۵- در معده انسان، هر یاخته ترشح کننده ..... .

- (۱) موسین، درون حفره‌های معده قرار گرفته است
- (۲) بی کربنات، توسط لایه زله‌ای چسبناک محافظت می‌شود
- (۳) آنزیم گوارشی، فقط آنزیم‌های غیرفعال را ترشح می‌کند
- (۴) عامل داخلی معده، درون غدد مجاور پیلور قرار دارد

۶۶- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت، درباره غدد معدی در ناحیه مشخص شده با علامت سؤال، نادرست است؟

- (۱) برخی از ترشحات یاخته‌های پوششی به خون وارد می‌شوند.
- (۲) بیشتر یاخته‌های درون هر غده، اسید معده را ترشح می‌کنند.
- (۳) یاخته‌هایی در عمق غدد، به برون‌رانی آنزیم گوارشی می‌پردازند.
- (۴) یاخته‌های کناری در بین یاخته‌های تولیدکننده موسین، پراکنده‌اند.

۶۷- در انسان، به هنگام حرکت توده غذایی در مری، با انقباض ماهیچه‌های ..... می‌شود.

- (۱) حلقوی در پشت توده، غذا به جلو رانده
- (۲) حلقوی در جلوی توده، راه عبور غذا باز
- (۳) طولی در پشت توده، حلقه انقباضی تشکیل
- (۴) طولی در جلوی توده، مسیر عبور غذا طویل





(سراسری ۹۳ - با تغییر)

۶۸- در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، ..... .

- (۱) بخشی از مواد دفعی صفرا به خون وارد می شود  
(۲) میزان دفع لیپیدها از طریق روده، کاهش می یابد  
(۳) ترشح آنزیم های مؤثر در گوارش چربی ها، متوقف می شود  
(۴) میزان تری گلیسریدها در مویرگ های لنفی روده، افزایش می یابد

۶۹- کدام عبارت، در مورد یاخته های موجود در اندام تولیدکننده صفرا درست است؟

- (۱) نمی توانند در ذخیره لیپیدها مؤثر باشند.  
(۲) تحت تأثیر هورمون های غده فوق کلیه قرار می گیرند.  
(۳) در ذخیره همه ویتامین های جذب شده در لوله گوارش نقش دارند.  
(۴) در سم زدایی همه مواد زائد نیتروژن دار تولید شده در ماهیچه ها نقش دارند.

۷۰- در یک فرد سالم، غده ای که در زیر و موازی با معده قرار گرفته است، نمی تواند ..... .

- (۱) تحت تأثیر هورمون سکرترین، ترشح آنزیم های گوارشی را افزایش دهد  
(۲) در گوارش انواع بسپارهای غذایی نقش داشته باشد  
(۳) با ترشح بی کربنات، در قلیایی کردن فضای درون دوازدهه نقش داشته باشد  
(۴) گروهی از آنزیم های گوارشی را به صورت غیرفعال ترشح نماید

۷۱- چند مورد، عبارت مقابل را به طور نامناسب تکمیل می کند؟ «هر آنزیم مؤثر در گوارش کربوهیدرات ها در روده باریک .....»

الف - مولکول های حاصل از فعالیت آمیلاز بزاق را تجزیه می کند      ب - از یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک، ترشح می شود

ج - به همراه صفرا و ترکیبات قلیایی، وارد روده می شود      د - قادر به انجام آبکافت انواع پلی ساکاریدها می باشد

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۷۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در بخشی از لوله گوارش که ..... می شود، گوارش پروتئین ها تحت تأثیر .....»

- (۱) آب و بی کربنات ترشح - پروتئازهای پانکراس، پایان می یابد  
(۲) یاخته های تولیدکننده هورمون یافت - پپسین، آغاز می شود  
(۳) غده هایی در لایه زیر مخاط دیده - شیره پانکراس، ادامه می یابد  
(۴) مویرگ های خونی منفذدار یافت - آنزیم مترشحه از یاخته های مخاطی، پایان می یابد

۷۳- چند مورد درباره همه آنزیم های موجود در روده باریک انسان، نادرست است؟

- الف - همواره به صورت غیرفعال، ترشح می شوند.      ب - هم زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه، وارد می گردند.  
ج - توسط سلول هایی با فضاهای بین یاخته ای اندک، تولید می گردند.      د - با مصرف انرژی توسط غشای یاخته سازنده خود، ترشح می شوند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۷۴- به هنگام مشاهده درون دستگاه گوارش به وسیله ..... همواره ..... .

- (۱) آندوسکوپي - آندوسکوپ از چندین بنداره عبور می کند  
(۲) کولونوسکوپي - بخشی از روده باریک مورد بررسی قرار می گیرد  
(۳) کولونوسکوپي - عفونت های ناشی از هلیکوباکتر پیلوری، قابل بررسی است  
(۴) آندوسکوپي - دوربین بر سر یک لوله باریک در تماس با ماده مخاطی قرار می گیرد

۷۵- در حالت طبیعی در بدن یک انسان سالم، قسمتی از لوله گوارش که ..... .

- (۱) حرکات قطعه قطعه کننده در آن دیده می شود، دارای گیرنده برای هورمون پاراتیروئیدی است  
(۲) لایه ژله ای محافظت کننده قلیایی دارد، در تعیین ترکیبات ذخیره شده در کبد نقش ندارد  
(۳) مقداری ویتامین B<sub>۱۲</sub> در آن تولید می شود، در کاهش فشار اسمزی مایع بین یاخته ای نقش دارد  
(۴) اختلال در انقباض بنداره آن باعث ریفلاکس می شود، در همه بخش های خود با نای در تماس است

۷۶- در دسته بندی گوارش مواد غذایی در یک فرد سالم به دو شکل مکانیکی و شیمیایی، گوارشی که ..... قطعاً ..... .

- (۱) به واسطه حرکات قطعه قطعه شونده آغاز می شود - در اندامی پیچ خورده پایان می یابد  
(۲) در دهان آغاز می شود - مواد غذایی را تا حد مولکول های قابل جذب تجزیه می کند  
(۳) محل اصلی انجام آن در روده باریک است - فقط با فعالیت آنزیم ها انجام می شود  
(۴) مواد غذایی را خرد و آسیاب می کند - با فعالیت اسکلت محوری آغاز می شود

۷۷- بخش های مختلف لوله گوارش به وسیله بنداره ها از یکدیگر جدا شده اند. کدام عبارت در مورد آن ها صحیح بیان شده است؟

- (۱) بنداره هایی که از ماهیچه اسکلتی حلقوی ساخته شده اند، همواره از بازگشت مواد به بخش قبلی جلوگیری می کنند.  
(۲) بنداره هایی که در هنگام استفراغ به حالت استراحت درمی آیند، قطعاً از ماهیچه مخطط ساخته نشده اند.  
(۳) هر بنداره ای که بین دو بخش از لوله گوارش با بافت پوششی متفاوت قرار دارد، به طور غیرارادی کنترل می شود.  
(۴) در هنگام خروج مواد از لوله گوارش، قطعاً حرکات کرمی سبب شل شدن بنداره ها می شوند.

۷۸- کدام گزینه، درباره پروتئازهای پانکراس، نادرست است؟

- (۱) در مجرای پانکراس به آنزیم فعال تبدیل می گردند.  
(۲) بیان ژن آن ها در سطح پس از رونویسی تنظیم می شود.  
(۳) رنای پیک آن ها به کمک رنابسپاراز نوع ۲ ساخته می شود.  
(۴) ضمن فعالیت خود میزان آب موجود در روده را کاهش می دهند.



(+۱۲)

۷۹- در یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک .....

- (۱) هر مولکول ATP با مصرف اکسیژن تولید می‌شود
- (۲) هر آنزیم گوارشی با فرایند برون‌رانی به محیط روده می‌ریزد
- (۳) گروهی از کربوهیدرات‌های غشا به سطح داخلی آن متصل شده‌اند
- (۴) مولکول استیل کوآنزیم A در فضای نوعی اندامک حاوی دناى حلقوی تولید می‌شود

(+۱۲)

۸۰- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ هر آنزیمی که در محیط رودهٔ باریک انسان فعالیت می‌کند، نادرست است؟

- |                                                      |                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| الف - به کمک آنزیمی غیر پروتئینی تولید شده است       | ب - دارای ساختار سوم با ثبات نسبی است          |
| ج - توسط یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ گوارش تولید شده است | د - ژن‌های آن در هر یاختهٔ بالغ مشاهده می‌شوند |
| ۱ (۱)                                                | ۲ (۲)                                          |
| ۳ (۳)                                                | ۴ (۴)                                          |

(+۱۲)

۸۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر آنزیم در لولهٔ گوارش انسان .....»

- (۱) در ساختار خود بخشی به نام جایگاه فعال دارد
- (۲) دارای عملکرد اختصاصی است
- (۳) در دمای ۳۷ درجهٔ سانتی‌گراد بهترین عملکرد خود را دارد
- (۴) در pH خنثی بهترین عملکرد خود را دارد

(+۱۲)

۸۲- کدام گزینه، دربارهٔ چربی‌های موجود در بدن انسان، نادرست است؟

- (۱) در صورت کمبود شدید گلوکز، چربی‌ها برای تولید ATP تجزیه می‌شوند.
- (۲) بیشتر گوارش لیپیدها تحت تأثیر لیپاز لوزالمعده و در دوازدهه انجام می‌شود.
- (۳) هر مولکول چربی در ساختار خود یک گلیسرول و سه اسید چرب مشابه دارد.
- (۴) مواد ترشح‌شده از کبد در گوارش مکانیکی چربی‌ها نقش ایفا می‌کند.

(+۱۲)

۸۳- کدام گزینه، ویژگی همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در مری یک انسان سالم را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) پس از ترشح ناقلین عصبی از پایانهٔ آسهٔ یاختهٔ عصبی دستگاه عصبی خودمختار، منقبض می‌شوند.
- (۲) فاقد توانایی تولید مولکول‌های ATP در صورت عدم حضور مولکول‌های اکسیژن در میان‌یاختهٔ خود هستند.
- (۳) ضمن کاهش طول بخش‌های تیره و روشن، بر میزان غلظت مولکول‌های ADP موجود در میان‌یاخته می‌افزایند.
- (۴) اطلاعات لازم جهت ساخت آنزیم‌های خود را درون انواع مختلفی از اندامک‌های دوغشایی ذخیره می‌کنند.

(+۱۲)

۸۴- کدام گزینه، دربارهٔ هر آنزیمی که در تجزیهٔ پلی‌ساکاریدهای موجود در بدن نقش دارد، درست است؟

- (۱) پس از مراحل تولید، توسط کیسه‌های غشایی از دستگاه گلژی به سمت غشا هدایت می‌شود.
- (۲) ضمن مصرف مولکول‌های آب، منجر به تولید تعداد زیادی از مونوساکاریدها می‌شود.
- (۳) درون سیتوپلاسم یاخته‌های موجود در دستگاه گوارش تولید می‌شود.
- (۴) منجر به افزایش میزان فشار اسمزی محل فعالیت خود می‌شود.

**خرید کتاب‌های کنکور**

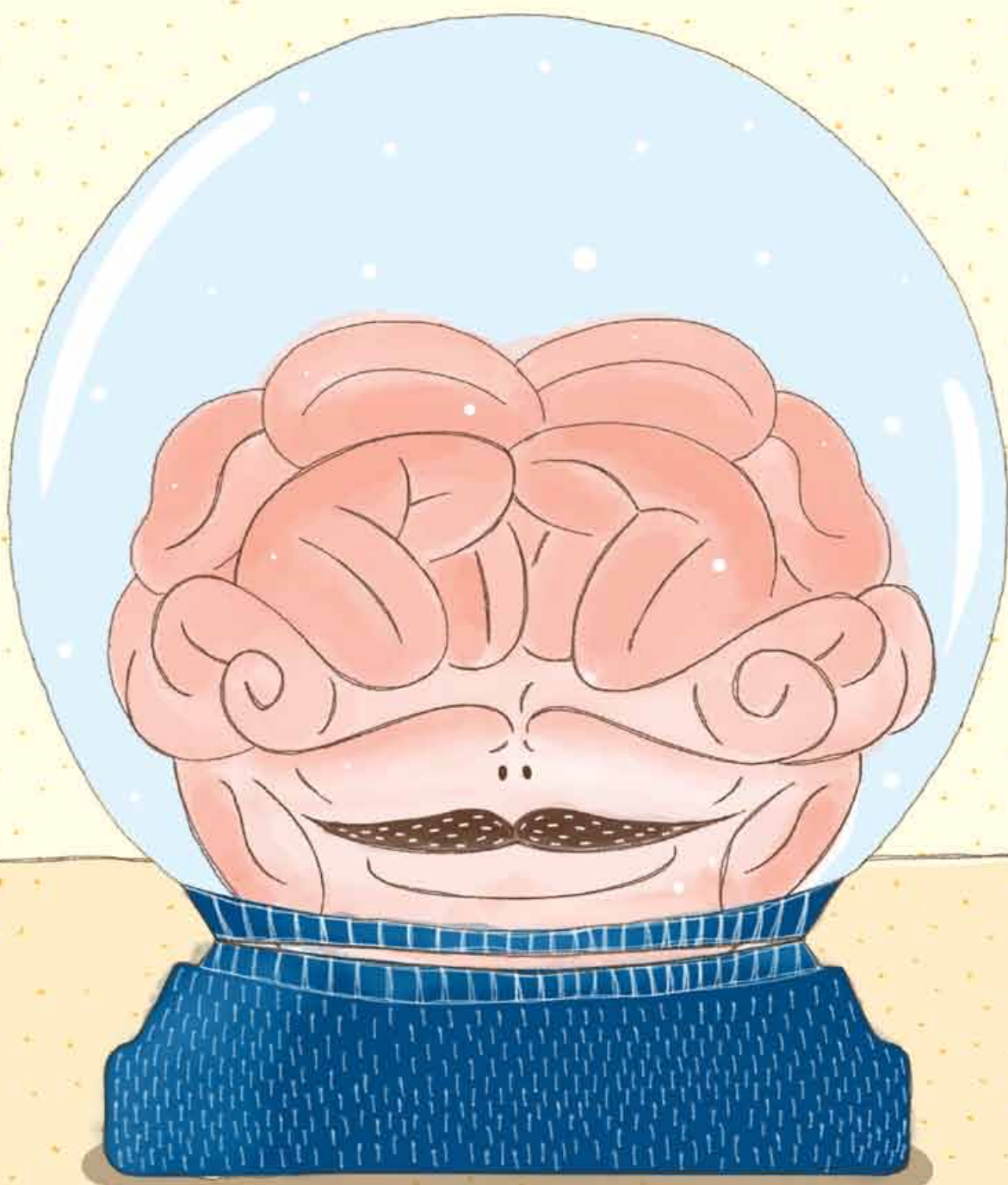
**با تخفیف ویژه**

**و ارسال رایگان**

**Medabook.com**



فصل ۱ یازدهم  
تنظیم عصبی



۱- چند مورد، عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می کند؟ «هر یاخته موجود در بافت مخچه می تواند .....»

- الف - پیام عصبی را تولید کند  
ج - با مصرف گلوکز، CO<sub>2</sub> تولید کند  
ب - دارای یک یا چند دندریت باشد  
د - پروتئین های غلاف میلین را تولید کند
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- هر بخشی از یک یاخته عصبی که در ..... نقش دارد، ..... .

- ۱) دریافت پیام عصبی - پیام عصبی را به جسم یاخته ای وارد می کند  
۲) انتقال پیام عصبی - توسط یک یاخته پشتیبان، عایق می شود  
۳) انجام سوخت و ساز یاخته - فاقد ارتباط با سایر یاخته ها است  
۴) خروج پیام عصبی از جسم یاخته ای - در ابتدای خود فاقد میلین است

۳- چند مورد، درباره یاخته های اصلی تشکیل دهنده بافت عصبی، نادرست است؟

- الف - قادر به انتقال پیام عصبی به یاخته های غیر عصبی نیستند.  
ج - فقط از طریق یک رشته می توانند پیام عصبی را دریافت کنند.  
ب - جهت هدایت پیام عصبی در رشته های آن ها یک طرفه است.  
د - نمی توانند به طور هم زمان پیام عصبی را به چند یاخته منتقل کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام گزینه، در مورد بیشتر یاخته های موجود در بافت عصبی مخ، درست است؟

- ۱) قادر به هدایت پیام عصبی نیستند.  
۲) به ساخت غلاف میلین می پردازند.  
۳) توسط مویرگ های خونی پیوسته تغذیه می شوند.  
۴) دارای چند دندریت و یک آسه هستند.

۵- هر یاخته پشتیبان در دستگاه عصبی، می تواند ..... .

- ۱) داربستی برای استقرار یاخته های عصبی ایجاد کند  
۲) به عایق بندی رشته های عصبی پردازد  
۳) در حفظ هم ایستایی یون های بافت عصبی مؤثر باشد  
۴) به دفاع از یاخته های عصبی در برابر میکروب ها پردازد

۶- در بدن انسان، نورون ها ..... همه ی یاخته های پشتیبان در بافت عصبی قادر به ..... .

- ۱) همانند - تبادل یون ها با مایع اطراف خود، هستند  
۲) برخلاف - ساخت غلاف عایق برای رشته های عصبی، نیستند  
۳) همانند - تولید رشته های عصبی با طول متفاوت، هستند  
۴) برخلاف - تولید پروتئین گیرنده برای هورمون ها، نیستند

۷- کدام عبارت، در مورد یاخته های عصبی، به درستی بیان نشده است؟

- ۱) جریان الکتریکی تولید شده در نورون های مغز، در نوار مغز ثبت می شود.  
۲) پروانه مونارک با استفاده از نورون ها، جهت مقصد خود را تشخیص می دهد.  
۳) در لایه ماهیچه ای لوله گوارش برخلاف لایه زیر مخاط آن، شبکه نورونی یافت نمی شود.  
۴) رشته های دریافت کننده پیام عصبی در تمام طول خود قطری یکسان ندارند.

۸- کدام مورد، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند؟ «در دستگاه عصبی انسان، غلاف میلین فقط .....»

- ۱) توسط یاخته های غیر عصبی ساخته می شود  
۲) در اطراف رشته های عصبی دیده می شود  
۳) در مجاور یاخته عصبی ساخته می شود  
۴) در ماده سفید مغز یا نخاع مشاهده می شود

۹- ویژگی غلاف میلین، کدام است؟

- ۱) در عایق بندی برخی از یاخته های عصبی مؤثر است.  
۲) مانع تماس رشته عصبی با مایع اطراف آن می شود.  
۳) موجب هدایت نقطه به نقطه پیام عصبی می شود.  
۴) هر غلاف میلین حاوی دو لایه فسفولیپیدی است.

۱۰- کدام مورد، در مراحل ساخت غلاف میلین، مشاهده نمی شود؟

- ۱) احاطه شدن یک آسه توسط چندین یاخته پشتیبان  
۲) قرارگیری هسته یاخته پشتیبان در عمق غلاف میلین  
۳) عدم تشکیل غلاف میلین در ابتدا و انتهای هر رشته عصبی  
۴) افزایش نسبت مساحت غشا به میزان میان یاخته در یاخته های سازنده میلین

۱۱- کدام گزینه، نادرست است؟

- ۱) هر آکسون میلین دار در ماده سفید نخاع، متعلق به نورون حرکتی است.  
۲) رشته های عصبی تحریک کننده ماهیچه های اسکلتی، میلین دار هستند.  
۳) بیماری ام اس (MS) منجر به اختلال در فعالیت یاخته های سازنده میلین می شود.  
۴) وجود میلین، تنها عامل افزایش سرعت هدایت پیام در یک رشته عصبی نیست.

۱۲- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی کامل می کند؟ «تشکیل غلاف میلین در اطراف یک رشته عصبی، موجب افزایش ..... می شود.»

- الف - سرعت انتقال پیام عصبی  
ج - سطح تماس غشای نورون با مایع بین یاخته ای  
ب - سرعت هدایت پیام عصبی  
د - تعداد کانال های یونی مؤثر در ایجاد پیام عصبی
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- در انسان، ..... ویژگی نوعی یاختهٔ عصبی را بیان می‌دارد که در ..... نقش مهمی دارد.

- (۱) دارینه بلندتر از آسه - تحریک انقباضی یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی
  - (۲) قرارگیری جسم یاخته‌ای در بین دو غلاف میلین - ارسال پیام‌های حسی به طناب عصبی
  - (۳) وجود چندین رشتهٔ هدایت‌کنندهٔ پیام عصبی به جسم یاخته‌ای - دریافت پیام از اندام‌های حسی
  - (۴) تشکیل همایه با دو نوع متفاوت یاختهٔ عصبی - انتقال پیام عصبی به یاختهٔ عصبی حسی
- ۱۴- ویژگی هر نوع یاختهٔ عصبی در انسان که با یاخته‌های سازندهٔ میلین ارتباط نزدیک دارد، کدام است؟
- (۱) از طریق چند رشته، پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند.
  - (۲) از طریق یک رشتهٔ عصبی، پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دور می‌کند.
  - (۳) جسم یاخته‌ای آن درون مادهٔ خاکستری دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.
  - (۴) جسم یاخته‌ای آن قادر به ساخت نوعی پیک شیمیایی است.

۱۵- در هر نوع یاختهٔ عصبی که از طریق ..... قادر به ..... می‌باشد، ..... .

- (۱) دارینهٔ خود - انتقال پیام عصبی - سوخت و ساز در محل فاقد میلین انجام می‌شود
- (۲) غلاف میلین در دارینهٔ خود - انتقال جهشی پیام عصبی - پایانهٔ آسه و دارینه، منشعب دارند
- (۳) چند رشتهٔ فاقد میلین - دریافت پیام عصبی - فقط در بخش‌هایی از آسه، پتانسیل عمل ایجاد می‌کند
- (۴) جسم یاخته‌ای خود - دریافت پیام عصبی از رشتهٔ میلین‌دار - ژن‌های مربوط به تقسیم در جسم یاخته‌ای یافت می‌شوند

۱۶- کدام عبارت، در مورد یاخته‌های عصبی رابط، درست است؟

- (۱) فقط در بخش‌هایی یافت می‌شوند که توسط پرده‌های منژ محافظت می‌گردند. (۲) در واردکردن پیام عصبی به درون دستگاه عصبی مرکزی دخالت دارند.
- (۳) سرعت هدایت پیام عصبی در همهٔ قسمت‌های یاخته، یکسان است. (۴) جسم یاخته‌ای آن قادر به برقراری همایه با دو نوع یاختهٔ عصبی متفاوت است.

۱۷- به طور معمول در بدن یک فرد، در نورون‌های رابط ..... نورون‌های ..... .

- (۱) همانند - حسی، دارینه و آسه در دو سمت جسم یاخته‌ای به آن متصل می‌شوند
- (۲) برخلاف - حرکتی، دارینه و جسم یاخته‌ای، در بخش مرکزی دستگاه عصبی قرار دارند
- (۳) همانند - حرکتی، در غشای دارینه و جسم یاخته‌ای، گیرندهٔ ناقل‌های عصبی یافت می‌شود
- (۴) برخلاف - حسی، انتقال پیام عصبی در پایانهٔ منشعب آسه می‌تواند در مادهٔ خاکستری صورت گیرد

۱۸- کدام عبارت، در مورد اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در یاخته‌های عصبی، نادرست است؟

- (۱) تغییر اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌تواند با عدم ایجاد پیام عصبی همراه باشد.
- (۲) احتمال یکسان‌شدن مقدار بارالکتریکی دو سوی یک نقطه از غشا، وجود دارد.
- (۳) اندازه‌گیری آن با قراردادن دو الکترود در دو سوی غشا امکان‌پذیر است.
- (۴) در حالت آرامش، مقدار این اختلاف ۷۰- ولت است.

۱۹- کدام گزینه، در مورد کانال‌های نشستی در غشای نورون‌ها، نادرست است؟

- (۱) به انتشار تسهیل‌شدهٔ یون‌ها می‌پردازند.
- (۲) در منفی‌بودن پتانسیل آرامش غشا، مؤثرند.
- (۳) به صورت یک‌طرفه یون را منتقل می‌کنند.
- (۴) مانع از کاهش شیب غلظت یون‌ها می‌شوند.

۲۰- در بدن انسان، پمپ سدیم - پتاسیم ..... .

- (۱) فقط در غشای یاخته‌های عصبی یافت می‌شود
- (۲) سه جایگاه برای اتصال یون پتاسیم دارد
- (۳) یون‌های مثبت و منفی را جابه‌جا می‌کند
- (۴) در حفظ هم‌ایستایی یاختهٔ عصبی مؤثر است

۲۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در غشای یک یاختهٔ عصبی، پمپ سدیم - پتاسیم ..... کانال‌های نشستی، .....»

- (۱) همانند - در منفی‌بودن پتانسیل غشا به هنگام آرامش مؤثر است
- (۲) برخلاف - با صرف انرژی زیستی، اختلاف غلظت یون‌ها را افزایش می‌دهد
- (۳) همانند - موجب کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌شود
- (۴) برخلاف - موجب کاهش غلظت سدیم در داخل یاخته می‌شود

۲۲- در پتانسیل آرامش در غشای یک یاختهٔ عصبی، چند مورد مشاهده می‌شود؟

- الف - فعالیت انواع کانال‌های انتقال‌دهندهٔ سدیم در غشا
- ب - خروج یون‌های پتاسیم از طریق مولکول‌های پروتئینی غشا
- ج - عبور یون‌های سدیم از غشای یاخته در خلاف جهت شیب غلظت خود
- د - یک میلی‌ولت منفی‌تر شدن پتانسیل غشا با هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم



## ۲۳- در هنگام ایجاد پتانسیل عمل در یک رشته عصبی، کدام مورد روی نمی‌دهد؟

- (۱) با تحریک یاخته، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن در سراسر یاخته تغییر می‌کند.
- (۲) پس از زمان کوتاهی از تحریک، اختلاف پتانسیل به  $70^-$  میلی‌ولت بازمی‌گردد.
- (۳) در شروع پتانسیل عمل، یون‌های سدیم به طور ناگهانی وارد یاخته می‌شوند.
- (۴) در بخشی از مراحل پتانسیل عمل، همه کانال‌های دریچه‌دار بسته‌اند.

## ۲۴- در طول غشای یک رشته عصبی، ممکن نیست ..... .

- (۱) اختلاف پتانسیل غشا در بخش‌های مختلف آن، متفاوت باشد
- (۲) باز شدن نوعی کانال دریچه‌دار، پتانسیل را به حالت آرامش برساند
- (۳) دو نوع کانال دریچه‌دار یونی به طور هم‌زمان در حال فعالیت باشند
- (۴) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، پتانسیل غشا را از  $30^+$  به  $70^-$  میلی‌ولت برساند

## ۲۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در مراحل پتانسیل عمل در یک نقطه از غشای جسم یاخته‌ای نورون حسی، .....»

باعث ..... اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌شود.

- (۱) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - کاهش
- (۲) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی - کاهش
- (۳) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - کاهش
- (۴) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی - افزایش

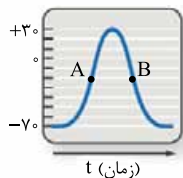
## ۲۶- در هر یک از مراحل پتانسیل عمل در یک نقطه از غشا که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال ..... است، قطعاً ..... .

- (۱) کاهش - نوعی کانال دریچه‌دار یونی باز است
- (۲) افزایش - یون‌های سدیم از یاخته خارج نمی‌شوند
- (۳) افزایش - میزان بار مثبت درون یاخته بیشتر از بیرون آن است
- (۴) کاهش - خروج یون‌های پتاسیم فقط از طریق کانال‌های دریچه‌دار ممکن است

## ۲۷- در بخشی از مراحل پتانسیل عمل که میزان بارهای مثبت درون یاخته ..... می‌یابد، به طور حتم ..... .

- (۱) افزایش - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، کاهش می‌یابد
- (۲) افزایش - کانال‌های انتقال‌دهنده پتاسیم، غیرفعال‌اند
- (۳) کاهش - دریچه کانال‌های سدیمی، بسته است
- (۴) کاهش - پتانسیل غشا کم‌تر از صفر است

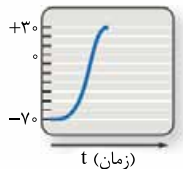
## ۲۸- با توجه به شکل زیر که منحنی تغییر پتانسیل غشای یک نورون را نشان می‌دهد، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟



«در نقطه A ..... نقطه B, .....»

- (۱) همانند - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش یافتن است
- (۲) برخلاف - امکان عبور یون سدیم از غشا وجود دارد
- (۳) برخلاف - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند
- (۴) همانند - کانال‌های نشتی و دریچه‌دار غشا فعال هستند

## ۲۹- منحنی زیر، تغییر پتانسیل غشای یک نورون را نشان می‌دهد. با توجه به منحنی می‌توان گفت که در ادامه این فرایند ..... .



- (۱) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند
- (۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش می‌یابد
- (۳) دریچه برخی کانال‌ها به سمت داخل غشا باز می‌شود
- (۴) باز شدن پمپ سدیم - پتاسیم، منجر به ایجاد پتانسیل آرامش می‌شود

## ۳۰- در طی فرایند پتانسیل عمل، پس از آن‌که کانال‌های دریچه‌دار ..... می‌شوند، ابتدا ..... .

- (۱) سدیمی باز - فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم افزایش می‌یابد
- (۲) پتاسیمی بسته - پتانسیل غشا به حالت آرامش بازمی‌گردد
- (۳) پتاسیمی باز - مصرف ATP در غشای یاخته افزایش می‌یابد
- (۴) سدیمی بسته - خروج ناگهانی پتاسیم از یاخته شروع می‌شود

## ۳۱- در غشای یک یاخته عصبی، در حالتی که ..... است، قطعاً ..... .

- (۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته - پتانسیل غشا،  $70^-$  میلی‌ولت است
- (۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال تغییر - دریچه نوعی کانال یونی باز است
- (۳) نوعی کانال دریچه‌دار باز - اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال افزایش است
- (۴) پمپ سدیم - پتاسیم در حال فعالیت - شیب غلظت یون‌ها تقریباً ثابت باقی می‌ماند

## ۳۲- در یک محل از غشای آسه، هیچ‌گاه ..... مشاهده نمی‌شود.

- (۱) باز بودن هم‌زمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی
- (۲) عبور دوطرفه یون‌های پتاسیم از مولکول‌های غشایی
- (۳) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم و کانال دریچه‌دار سدیمی
- (۴) فقط عبور یک نوع یون از هر کانال‌های نشتی

## ۳۳- کدام گزینه، درباره هدایت پیام عصبی، نادرست است؟

- (۱) هنگام هدایت پیام عصبی در طول یک دارینه، کانال‌های دریچه‌دار با فاصله زمانی باز می‌شوند.
- (۲) در دو سمت محل ایجاد پتانسیل عمل، پتانسیل داخل غشا نسبت به خارج آن منفی است.
- (۳) ایجاد پی‌درپی پتانسیل عمل در طول یک آسه، منجر به هدایت پیام عصبی می‌شود.
- (۴) پتانسیل هر دو نقطه از غشای یک آسه همواره هم‌زمان با هم تغییر می‌کند.

۳۴- کدام گزینه، عبارت مقابل را در مورد داربته یک یاخته عصبی حسی، به درستی کامل می‌کند؟ «در محل گره رانویه ..... بخش پوشیده‌شده توسط غلاف میلین .....»

- (۱) همانند - فعالیت کانال‌های دریچه‌دار در هدایت پیام عصبی مؤثر است  
(۲) برخلاف - پیام عصبی به صورت نقطه به نقطه هدایت می‌شود  
(۳) برخلاف - پتانسیل غشا به صورت ناگهانی دچار تغییر می‌شود  
(۴) همانند - عبور پیام عصبی به صورت جهشی صورت می‌گیرد

۳۵- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در رشته‌های عصبی ..... نسبت به رشته‌های فاقد این ویژگی، بیشتر است.»

- الف - میلین‌دار، سرعت هدایت پیام عصبی  
ب - قطور، سرعت پیشروی پتانسیل عمل  
ج - میلین‌دار، تعداد کانال‌های دریچه‌دار یونی  
د - قطور، مدت‌زمان هدایت پیام عصبی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۶- در انسان، امکان هدایت ..... پیام عصبی در ..... وجود ندارد.

- (۱) نقطه به نقطه - جسم یاخته‌ای انواع نورون‌ها  
(۲) جهشی - طول یک رشته عصبی درون مخچه  
(۳) نقطه به نقطه - بیشتر طول داربته نورون حسی نخاع  
(۴) جهشی - هنگام ارسال پیام عصبی از نخاع به سمت مغز

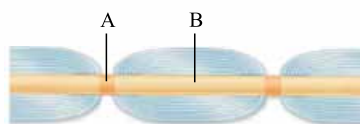
۳۷- علت بیماری ام. اس (MS) و عوارض آن به ترتیب کدام است؟

- (۱) اختلال در دستگاه ایمنی - اختلال در انتقال جهشی پیام عصبی  
(۲) آسیب گروهی از یاخته‌های پشتیبان - اختلال در هدایت پیام عصبی  
(۳) افزایش ضخامت میلین در برخی رشته‌های عصبی - کاهش سرعت هدایت پیام عصبی  
(۴) حمله گویچه‌های سفید به انواع یاخته‌های پشتیبان در مغز و نخاع - اختلال در بینایی و حرکت

۳۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «یکی از علائم بیماری مالتیپل اسکلروزیس ..... است که می‌تواند ناشی از ..... باشد.»

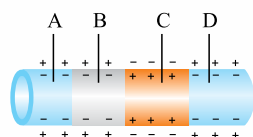
- (۱) اختلال حرکتی - حمله لنفوسیت‌ها به یاخته‌های غیرعصبی در نخاع  
(۲) بی‌حسی - نابودی غلاف میلین در اطراف دندریت نورون‌های حسی  
(۳) اختلال در بینایی - کاهش میلین در سیستم عصبی مرکزی  
(۴) لرزش - اختلال در ارسال پیام‌های عصبی حرکتی

۳۹- تصویر زیر می‌تواند مربوط به ..... یاخته عصبی ..... ماهیچه جلوی ران باشد و به هنگام هدایت پیام عصبی در نقطه ..... .



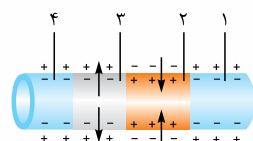
- (۱) داربته - حسی - B، یون‌های سدیم به طور ناگهانی وارد یاخته می‌شوند  
(۲) آسه - حرکتی - A، ابتدا همه کانال‌های دریچه‌دار یونی باز می‌شوند  
(۳) داربته - حرکتی - B، نفوذپذیری غشا به یون‌ها دچار تغییر می‌شود  
(۴) آسه - حسی - A، اختلاف غلظت یون‌ها به طور موقت تغییر می‌کند

۴۰- با توجه به تصویر زیر که هدایت پیام عصبی در بخشی از یک یاخته عصبی را نشان می‌دهد، کدام گزینه قطعاً درست است؟



- (۱) در نقطه A برخلاف نقطه B، پتانسیل آرامش برقرار است.  
(۲) در نقطه B همانند نقطه C، کانال‌های دریچه‌دار یونی باز هستند.  
(۳) در نقطه C برخلاف نقطه D، یون‌های سدیم می‌توانند به یاخته وارد شوند.  
(۴) در نقطه D همانند نقطه A، سه نوع پروتئین غشایی به حفظ پتانسیل غشا کمک می‌کنند.

۴۱- تصویر مقابل، هدایت پیام عصبی در آسه نورون رابط را نشان می‌دهد. کدام گزینه، صحیح است؟



- (۱) جهت حرکت پیام عصبی از ۱ به سمت ۴ است.  
(۲) پس از مدتی در نقطه ۳، شدت خروج پتاسیم از یاخته کاهش می‌یابد.  
(۳) در نقطه ۲ همانند ۳، ورود یک نوع یون به درون یاخته افزایش یافته است.  
(۴) در ادامه هدایت پیام عصبی، غلظت یون‌ها در نقطه ۱ و ۴ تغییر می‌کند.

۴۲- چند مورد، در محل همایه (سیناپس)، قطعاً روی می‌دهد؟

- الف - اتصال دو یاخته به یکدیگر  
ب - انتقال پیام بین دو یاخته عصبی  
ج - وقوع فعالیت سوخت‌وسازی  
د - تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌همایه‌ای
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «ناقل عصبی، همواره ..... می‌شود.»

- (۱) از پایانه آسه‌ای ترشح  
(۲) با مصرف انرژی در یاخته‌های عصبی تولید  
(۳) به گیرنده‌هایی در غشا متصل  
(۴) موجب ایجاد پتانسیل عمل در یاخته هدف

۴۴- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) هر پیک شیمیایی ترشح‌شده در پایانه آسه، ناقل عصبی است.  
(۲) هر ناقل عصبی در پی ادغام کیسه‌های غشایی با پایانه آسه، ترشح می‌شود.  
(۳) بازشدن هر کانال یونی در یاخته‌های عصبی، وابسته به اتصال ناقل عصبی به آن‌هاست.  
(۴) تغییر پتانسیل غشای هر یاخته هدف ناقل عصبی، منجر به تولید پیام عصبی در آن می‌شود.



#### ۴۵- ویژگی ناقل عصبی و گیرنده آن به ترتیب کدام است؟

- (۱) درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود - با انجام برون‌رانی از یاخته سازنده خود ترشح می‌شود.
- (۲) با مصرف ATP از یاخته عصبی خارج می‌شود - موجب ورود نوعی یون به یاخته می‌شود.
- (۳) قادر به ورود به یاخته سازنده خود است - بیشتر اوقات از پروتئین ساخته می‌شود.
- (۴) با انتقال فعال به فضای همایه‌ای وارد می‌شود - نوعی کانال دریچه‌دار است.

#### ۴۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را در مورد نورون‌های متصل به ماهیچه ران درست تکمیل می‌کند؟ «به طور معمول، ..... نمی‌تواند محل ..... باشد.»

- (۱) آسه نورون حسی - ترشح ناقل عصبی
- (۲) دارینه نورون حسی - تولید پیام عصبی حسی
- (۳) جسم یاخته‌ای نورون حسی - حضور گیرنده ناقل عصبی
- (۴) جسم یاخته‌ای نورون حرکتی - اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود

#### ۴۷- به طور عادی در بدن یک فرد، تشکیل «همایه» بین کدام یاخته‌ها مشاهده می‌شود؟

- الف - نورون حرکتی و یاخته ترشحی ب - نورون حرکتی و ماهیچه صاف ج - ماهیچه صاف و نورون حسی
- د - نورون رابط و نورون حرکتی ه - نورون حسی و نورون رابط و - نورون حرکتی و ماهیچه قلبی
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

#### ۴۸- گیرنده ناقل عصبی، می‌تواند در غشای بخشی از یک یاخته عصبی ..... مشاهده شود، که محل ..... می‌باشد.

- (۱) حسی - حضور غلاف میلین
- (۲) حرکتی - دور شدن پیام عصبی از جسم یاخته‌ای
- (۳) رابط - انجام سوخت و ساز
- (۴) حرکتی - ورود ناقل عصبی به میان یاخته

#### ۴۹- در پی اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده خود، کدام مورد قطعاً در یاخته پس‌همایه‌ای روی می‌دهد؟

- (۱) تغییر فعالیت یاخته عصبی
- (۲) تغییر پتانسیل الکتریکی غشا
- (۳) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی
- (۴) افزایش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا

#### ۵۰- در بخشی از یک نورون که ناقل‌های عصبی ..... می‌شوند، به طور حتم ..... .

- (۱) هدایت - میلین یافت نمی‌شود
- (۲) ترشح - هدایت جهشی امکان پذیر نیست
- (۳) هدایت - پیام عصبی به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌شود
- (۴) ترشح - گیرنده ناقل‌های عصبی تولید می‌شود

#### ۵۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «به طور معمول، هدایت پیام عصبی ..... انتقال آن به یاخته بعدی، .....»

- (۱) همانند - در بخش‌های غیر آسه‌ای یک نورون امکان پذیر است
- (۲) برخلاف - می‌تواند به صورت جهشی صورت گیرد
- (۳) همانند - فقط توسط یاخته عصبی صورت می‌گیرد
- (۴) برخلاف - در بیماری ام. اس، با اختلال مواجه می‌شود

#### ۵۲- چند مورد، درباره هر کانال دریچه‌دار یونی (مؤثر در پتانسیل عمل) در غشای یک نورون، درست است؟

- الف - با توجه به میزان پتانسیل غشا، نفوذپذیری خود را تغییر می‌دهد. ب - بدون مصرف انرژی، یک نوع یون را از غشا عبور می‌دهد.
- ج - در تعیین اختلاف پتانسیل دو سوی غشا مؤثر است. د - به عنوان گیرنده ناقل عصبی عمل می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

#### ۵۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در همایه تحرکی ..... همایه مهاری، .....»

- (۱) همانند - ناقل‌های عصبی می‌توانند به گیرنده‌هایی در غشای یاخته ماهیچه‌ای متصل شوند
- (۲) برخلاف - در ابتدا، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته پس‌همایه‌ای کاهش می‌یابد
- (۳) برخلاف - با انجام برون‌رانی ناقل‌های عصبی از یاخته پس‌همایه‌ای ترشح می‌شوند
- (۴) همانند - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در یاخته پس‌همایه‌ای فعال می‌شوند

#### ۵۴- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟ (سراسری ۹۸ - با تغییر)

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- (۲) در پایانه آسه یاخته پیش‌همایه‌ای (پیش‌سیناپسی) تولید می‌گردد.
- (۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌همایه‌ای (پس‌سیناپسی) متصل می‌شود. (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

#### ۵۵- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان، ناقل‌های عصبی پس از تغییر فعالیت کانال‌های یونی در ..... می‌توانند .....»

- الف - پایانه آسه - به درون یاخته سازنده خود بازگردند
- ب - جسم یاخته‌ای نورون حرکتی - با درون بری به جسم یاخته‌ای وارد شوند
- ج - دارینه نورون حرکتی - از غشای پایانه آسه‌ای عبور کنند
- د - آکسون نورون رابط - فعالیت یک نورون دیگر را مهار کنند
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

#### ۵۶- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) افزایش ورود ناقل‌های عصبی به یاخته‌های عصبی می‌تواند منجر به بیماری شود.
- (۲) کاهش ترشح آنزیم تجزیه‌کننده ناقل‌های عصبی، منجر به اختلال در دستگاه عصبی می‌شود.
- (۳) افزایش میزان ناقل عصبی در فضای همایه‌ای برخلاف کاهش آن، غیرطبیعی محسوب نمی‌شود.
- (۴) ناقل‌های عصبی ترشح‌شده در چند همایه می‌توانند هم‌زمان بر روی یک یاخته پس‌همایه‌ای مؤثر باشند.

۵۷- در محل یک همایه فعال در دستگاه عصبی مرکزی، امکان مشاهده کدام مورد، وجود ندارد؟

- (۱) فرورفتگی در غشای یاخته پس‌همایه‌ای  
(۲) عدم تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌همایه‌ای  
(۳) ورود یون‌ها به یاخته از طریق گیرنده ناقل عصبی  
(۴) ورود ناقل عصبی به میان یاخته نورون
- ۵۸- کدام موارد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور طبیعی در یک یاخته عصبی، هیچ‌گاه ..... مشاهده نمی‌شود.» (+۱۲)
- الف - فعالیت آنزیم‌های رنابسپاراز بر روی دنا  
ب - دور کردن پیام عصبی از جسم یاخته‌ای توسط دارینه  
ج - رونویسی ژن‌های مؤثر در ساخت غلاف میلین  
د - همانندسازی مولکول‌های دنا در هسته
- (۱) «ب» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «د» (۴) «ج» و «د»

- ۵۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در بدن انسان، هر یاخته‌ای که قادر به تولید جریان الکتریکی است، .....» (+۱۲)
- الف - دارای کانال‌های انتقال‌دهنده یون‌ها می‌باشد  
ب - قادر به بیان ژن یا ژن‌های سازنده غلاف میلین نیست  
ج - به یکی از بافت‌های تشکیل‌دهنده دستگاه عصبی تعلق دارد  
د - به طور پیوسته توسط پمپ سدیم - پتاسیم، دو نوع یون را جابه‌جا می‌کند
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۶۰- هر یاخته‌ای که ژن سازنده گیرنده‌های ناقل عصبی را رونویسی می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟ (+۱۲)
- (۱) به کمک کانال‌های دریچه‌دار خود، پیام عصبی تولید می‌کند.  
(۲) توسط آنزیم‌های ویژه‌ای، ناقل عصبی را تولید می‌کند.  
(۳) حاوی ژن‌های سازنده میلین در ژنگان خود است.  
(۴) فقط با آسه نورون‌ها همایه تشکیل می‌دهد.

- ۶۱- امکان ساخت چند مورد از پروتئین‌های زیر، توسط ریبوزوم‌های موجود بر روی شبکه آندوپلاسمی نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی وجود دارد؟ (+۱۲)
- الف - پمپ سدیم - پتاسیم  
ب - غلاف میلین  
ج - ناقلین عصبی  
د - گیرنده‌های ناقلین عصبی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۶۲- در غشای یک نورون حرکتی، هر پروتئینی که ..... قطعاً ..... (+۱۲)
- (۱) به عنوان گیرنده برای نوعی پیک شیمیایی عمل می‌کند - دارای توانایی انتقال مواد از عرض غشا است  
(۲) دارای جایگاه فعال برای اتصال به نوعی پیش‌ماده است - در تغییر میزان یون‌های مایع خارج یاخته‌ای ناتوان است  
(۳) در عبور یون‌ها در جهت شیب غلظت از عرض غشا نقش دارد - از طریق دریچه خود میزان عبور یون‌ها را کنترل می‌کند  
(۴) در اتصال فیزیکی با کربوهیدرات‌های غشایی شرکت می‌کند - اطلاعات آن در هسته یاخته‌های پشتیبان نیز قرار گرفته است

- ۶۳- پمپ سدیم - پتاسیم موجود در نورون‌های رابط، امکان ندارد ..... (+۱۲)
- (۱) باعث کاهش انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش درون یاخته‌ای شود  
(۲) منجر به بازگشت پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش در دو طرف غشای نورون شود  
(۳) منجر به افزایش فعالیت آنزیم‌های درون راکیزه شود  
(۴) توسط رناتن‌های موجود بر روی شبکه آندوپلاسمی تولید شود

- ۶۴- کدام گزینه، درباره هر یاخته‌ای از بدن انسان سالم که توانایی بیان ژن رمزکننده پروتئین‌های غلاف میلین را دارد، درست است؟ (+۱۲)
- (۱) در هدایت جهشی پیام‌های عصبی در طول خود نقش ایفا می‌کنند.  
(۲) در رونویسی از ژن‌های رمزکننده ناقلین عصبی پروتئینی ناتوان هستند.  
(۳) در محافظت از نورون‌های موجود در دستگاه عصبی مرکزی شرکت می‌کنند.  
(۴) تحت تأثیر انواع مختلفی از محرک‌ها اختلاف پتانسیل غشای خود را تغییر می‌دهند.

- ۶۵- به طور معمول، وقوع چند مورد در نورون‌های یک فرد بالغ، دور از انتظار است؟ (+۱۲)
- الف - فعالیت دو آنزیم دنابسپاراز در هر نقطه همانندسازی  
ب - تولید مولکول‌های ATP در سطح پیش‌ماده درون راکیزه‌ها  
ج - تخریب پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای موجود در مولکول دنا  
د - تولید ناقلین عصبی توسط رناتن‌های موجود در درون شبکه آندوپلاسمی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

# فصل ۱ دوازدهم

## مولکول‌های اطلاعاتی





## نوکلئیک اسیدها

۱- چند مورد، از مشاهدات گریفیت است؟

- الف - هر نوع تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار به موش، موجب مرگ آن می‌شود.  
 ب - باکتری‌های بدون پوشینه، هیچ‌گاه قادر به ایجاد بیماری در موش‌ها نیستند.  
 ج - باکتری‌های بیماری‌زا در موش‌ها می‌توانند به شش‌های جاندار نیز وارد شوند.  
 د - عامل ایجادکننده بیماری در موش‌ها فقط ترکیبات تشکیل‌دهنده پوشینه نیست.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- کدام گزینه، در مورد دانشمندی درست است که اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از فعالیت‌های او به دست آمد؟

- ۱) به امکان انتقال صفات بین باکتری‌ها پی برد.  
 ۲) عامل مؤثر در انتقال صفات بین نسل‌ها را شناسایی کرد.  
 ۳) باکتری‌های بدون پوشینه کشته‌شده را به موش‌ها تزریق کرد.  
 ۴) در هر یک از آزمایش‌های خود، باکتری‌های زنده را به موش‌ها تزریق کرد.
- ۳- ایوری و همکارانش پس از آن که عده‌ای از دانشمندان نتایج به دست آمده از پژوهش‌های آن‌ها را قبول نکردند، در ادامه آزمایش‌های خود .....  
 ۱) هر بخش از عصاره سانتریفیوژشده را به صورت جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه افزودند  
 ۲) تمامی پروتئین‌های موجود در عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های پوشینه‌دار را تخریب کردند  
 ۳) به هر قسمت از عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار، نوعی آنزیم تخریب‌کننده مواد آلی افزودند  
 ۴) مشاهده کردند که فقط در یکی از محیط‌های کشت، انتقال صفت صورت می‌گیرد
- ۴- گریفیت سعی داشت واکسنی برای بیماری ..... تولید کند و در طی آزمایش‌های خود .....  
 ۱) آنفلوآنزا - تعداد زیادی باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را در شش‌های موش‌های مرده مشاهده کرد  
 ۲) سینه‌پهلو - به ساخت آنزیم‌های سازنده پوشینه در باکتری‌های بدون پوشینه پی برد  
 ۳) سینه‌پهلو - باکتری‌های پوشینه‌دار زنده و کشته‌شده را به موش‌ها تزریق کرد  
 ۴) آنفلوآنزا - با هر بار تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار شاهد مرگ موش‌ها بود

۵- پس از آن که گریفیت مقدار زیادی باکتری پوشینه‌دار زنده را در خون موش‌های مرده مشاهده کرد، کدام مورد مشخص شد؟

- ۱) همه باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه ساخته بودند.  
 ۲) ماده وراثتی می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود.  
 ۳) عامل مؤثر در انتقال صفات از جنس نوکلئیک اسید است.  
 ۴) ماده وراثتی نمی‌تواند از محیط به یاخته وارد شود.

۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در هر یک از مراحل آزمایش گریفیت که موش‌ها .....»

- ۱) مردند، رنگان بعضی از باکتری‌ها درون خون موش دچار تغییر شد  
 ۲) مردند، دو نوع آنزیم پلی‌مراز بر روی ژن مؤثر در ساخت پوشینه فعالیت کردند  
 ۳) زنده ماندند، پادتن علیه باکتری‌های ایجادکننده سینه‌پهلو در بدن موش تولید نشد  
 ۴) زنده ماندند، باکتری‌های فاقد پوشینه در بدن موش، هومئوستازی خود را حفظ کردند

۷- باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونای ..... در همه مراحل از آزمایش گریفیت که .....  
 ۱) فاقد پوشینه - موش‌ها زنده ماندند، توسط سیستم ایمنی موش نابود شدند  
 ۲) دارای پوشینه - از گرما استفاده شد، قادر به کاهش حجم هوای جاری نبودند  
 ۳) بیماری‌زا - دو نوع از این باکتری به موش تزریق شد، فقط در بدن موش ایجاد شدند  
 ۴) غیربیماری‌زا - پوشینه ساخته شد، همراه با نوع دیگر این باکتری به موش تزریق شدند

۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «ایوری و همکارانش پس از آن که در آزمایش‌های خود .....»

- ۱) پروتئین‌های موجود در عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را تخریب کردند، نخستین اطلاعات در مورد ماده وراثتی را ارائه کردند  
 ۲) به هر قسمت از عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار نوعی آنزیم تخریب‌کننده افزودند، به چگونگی انتقال ماده وراثتی پی بردند  
 ۳) عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را در یک گریزانه (سانتریفیوژ) قرار دادند، عامل اصلی در انتقال صفات را کشف کردند  
 ۴) باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را در خون موش مرده مشاهده کردند، به امکان انتقال ماده وراثتی و صفات پی بردند

۹- کدام گزینه، درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش نادرست است؟

- ۱) برای نخستین بار عامل مؤثر در انتقال صفات بین باکتری‌ها را کشف کردند.  
 ۲) در انواع آزمایش‌های خود، به عدم انتقال صفت توسط پروتئین‌ها پی بردند.  
 ۳) پس از تفکیک لایه‌های عصاره باکتری‌ها، به هر لایه نوعی آنزیم تخریب‌کننده افزودند.  
 ۴) با اضافه کردن محلول فاقد پروتئین به محیط کشت باکتری‌ها، موجب تغییر چهره جمعیت آن‌ها شدند.



- ۱۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در آزمایش سوم ایوری ..... آزمایش .....»
- (۱) برخلاف - اول آن، از آنزیم‌های تخریب‌کننده استفاده شد
  - (۲) همانند - چهارم - گرفت، باکتری‌های پوشینه‌دار ایجاد شد
  - (۳) همانند - دوم آن، عصارهٔ یاخته‌ای را در گریزان قرار داد
  - (۴) برخلاف - سوم - گرفت، از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد
- ۱۱- در مورد ترتیب انجام مراحل آزمایش‌های ایوری، می‌توان گفت پیش از ..... ابتدا ..... انجام شد.
- (۱) استخراج عصارهٔ باکتری‌های کپسول‌دار - افزودن آنزیم تخریب‌کنندهٔ مادهٔ آلی
  - (۲) تولید مخلوطی از باکتری‌های کپسول‌دار و بدون کپسول - جداسازی همهٔ پروتئین‌ها
  - (۳) قراردادن عصارهٔ استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار در گریزان - بررسی امکان انتقال صفت
  - (۴) تخریب نوع خاصی مادهٔ آلی در هر قسمت از عصاره - انتقال محتویات به محیط کشت حاوی باکتری بدون کپسول
- ۱۲- براساس مدل مولکولی دنا که توسط واتسون و کریک ارائه شده است، بیان کدام عبارت در مورد هر مولکول دنا صحیح است؟
- (۱) هر پیوند بین قند و فسفات از نوع فسفودی‌استر است.
  - (۲) بین هر دو نوکلئوتید مجاور، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
  - (۳) بازهای مکمل، دارای تعداد اتم‌های هیدروژنی متفاوتی نسبت به هم هستند. (۴) تعداد بازهای پورین و پیریمیدین در هر رشته، برابر است.
- ۱۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «طبق مدل پیشنهادی دنا (DNA) توسط دانشمندانی که مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ساختند و موفق به کسب جایزهٔ نوبل شدند، ..... است.»
- (۱) دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی هر دنا به دور یک محور فرضی پیچ خورده
  - (۲) بین جفت بازهای مختلف در هر مولکول دنا، تعداد پیوند یکسانی تشکیل شده
  - (۳) بین قندهای دو نوع نوکلئوتید مجاور هم، فقط یک پیوند فسفودی‌استر تشکیل شده
  - (۴) اگر ترتیب نوکلئوتیدها در یک رشتهٔ دنا ATGC باشد، ترتیب نوکلئوتیدهای رشتهٔ مکمل TACG
- ۱۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در نتیجهٔ تحقیقات صورت گرفته توسط ..... بر روی مولکول دنا، ..... مشخص .....»
- (۱) ویلکینز و فرانکلین - ابعاد مولکولی دنا - نشد
  - (۲) چارگاف - مکمل بودن نوکلئوتیدهای دو رشتهٔ دنا - شد
  - (۳) واتسون و کریک - یکسان بودن قطر دنا در سراسر طول آن - شد
  - (۴) گرفت - ماهیت و چگونگی انتقال مادهٔ وراثتی بین باکتری‌ها - نشد
- ۱۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «مدل مولکولی دنا نخستین بار توسط ..... ارائه شد و براساس آن .....»
- (۱) ویلکینز و فرانکلین - دنا حالت مارپیچی و چندرشته‌ای دارد
  - (۲) ویلکینز و فرانکلین - نوکلئوتیدهای مکمل موجب پایداری دنا می‌شوند
  - (۳) واتسون و کریک - دو رشتهٔ مولکول دنا به دور یک محور فرضی، پیچ خورده است
  - (۴) واتسون و کریک - پیوندهایی با انرژی زیاد، دو رشتهٔ سازندهٔ دنا را در کنار هم نگه می‌دارند
- ۱۶- کدام گزینه، دربارهٔ نکات کلیدی مدلی که توسط واتسون و کریک برای دنا (DNA) ارائه شد، نادرست است؟
- (۱) پیوند هیدروژنی بین جفت بازهای مکمل به صورت اختصاصی تشکیل می‌شود.
  - (۲) قرارگیری جفت بازها در مقابل هم موجب قطر یکسان دنا (DNA) در سراسر آن می‌شود.
  - (۳) وجود پیوندهایی با انرژی بالا بین هر دو جفت باز موجب افزایش پایداری دنا (DNA) می‌شود.
  - (۴) شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشتهٔ دنا (DNA)، ترتیب نوکلئوتیدهای رشتهٔ مقابل را مشخص می‌کند.
- ۱۷- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در طی تحقیقات صورت گرفته در مورد مادهٔ وراثتی، ..... پس از ..... برای نخستین بار متوجه شد(ند) که .....»
- (۱) ایوری - اضافه کردن هر لایه از عصارهٔ سانتریفیوژشدهٔ باکتری‌ها به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه - مادهٔ وراثتی پروتئینی نیست
  - (۲) گرفت - تزریق باکتری‌های فاقد پوشینه و باکتری‌های پوشینه‌دار مرده به موش - پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست
  - (۳) چارگاف - اندازه‌گیری میزان همهٔ انواع بازهای آلی در ساختار مولکول دنا - بازهای آلی دارای رابطهٔ مکملی با یکدیگر هستند
  - (۴) ویلکینز و فرانکلین - تهیهٔ تصاویری از دنا با استفاده از پرتو ایکس - مولکول دنا بیش از یک رشته و حالت مارپیچی دارد
- ۱۸- در کدام گزینه، نام پژوهشگر با نتیجهٔ پژوهش‌هایی که توسط او صورت گرفت، منطبق است؟
- (۱) گرفت - انتقال مادهٔ وراثتی فقط بین نسل‌ها صورت می‌گیرد.
  - (۲) چارگاف - تعداد هر دو باز مکمل در یک مولکول دنا، یکسان است.
  - (۳) ایوری - تولید پوشینه بدون حضور پروتئین در یاخته امکان‌پذیر است.
  - (۴) ویلکینز و فرانکلین - مولکول دنا قطعاً بیش از یک رشته و حالت مارپیچی دارد.
- ۱۹- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «وجه اشتراک پژوهش‌های واتسون و کریک با ..... در آن است که .....»
- (۱) ایوری - در مراحل مختلف آزمایش‌های خود از گریزان به سرعت بسیار بالا استفاده نمی‌کردند
  - (۲) ویلکینز و فرانکلین - معتقد بودند مولکول دنا، حاوی بیش از یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی است
  - (۳) چارگاف - در پژوهش خود، یکی از بازهای نیتروژن‌دار تک‌حلقه‌ای مهم طبیعت را مد نظر قرار ندادند
  - (۴) مزلسون و استال - در نظر گرفتند دو رشتهٔ دنا، در شرایطی می‌توانند از یکدیگر جدا شوند



- ۲۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده توسط دانشمندی که ..... به طور کامل مشخص .....»
- (۱) اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی از فعالیت‌های او به دست آمد، ماهیت مادهٔ وراثتی - شد
  - (۲) برای نخستین بار نتیجه گرفت پروتئین‌ها مادهٔ وراثتی نیستند، عامل اصلی در انتقال صفات - نشد
  - (۳) با استفاده از پرتو ایکس، از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کرد، دورشته‌ای و مارپیچی بودن مولکول دنا - شد
  - (۴) بر روی دناهای جانداران تحقیق می‌کرد، علت برابری تعداد بازهای آلی تک‌حلقه‌ای و دو حلقه‌ای در دنا - نشد
- ۲۱- به دنبال پژوهش‌های .....، ثابت شد که ..... .
- (۱) چارگاف - تعداد بازهای پورین و پیریمیدین در نوکلئیک اسیدها برابر است
  - (۲) ویلکینز و فرانکلین - در انسان دنا، هسته‌ای برخلاف سیتوپلاسمی، خطی است
  - (۳) واتسون و کریک - در وسط هر رشتهٔ دنا، هر مولکول قند با دو گروه فسفات پیوند دارد
  - (۴) ایوری و همکارانش - پوشینهٔ باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌های گریفیت نبوده است
- ۲۲- در یک لنفوسیت موجود در مویرگ‌های کلیهٔ انسان، هر نوکلئیک اسیدی که .....، به طور حتم ..... .
- (۱) از دو رشتهٔ غیریکسان تشکیل می‌شود - دارای پیوند فسفودی‌استر بین قند و فسفات در واحدهای سازندهٔ خود است
  - (۲) از تشکیل پیوند اشتراکی بین دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل می‌شود - حاوی اطلاعات وراثتی است
  - (۳) درون هسته یافت می‌شود - در تعامل با انواعی از پروتئین‌های هیستون، فام‌تن را تشکیل می‌دهد
  - (۴) قطر ثابتی در سراسر طول خود دارد - شامل مقدار یکسانی از بازهای آلی تک و دو حلقه‌ای است
- ۲۳- در گروهی از جانداران، دنا، هر فام‌تن به صورت خطی است و مجموعه‌ای از پروتئین‌ها همراه آن قرار دارند. کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ آن‌ها، درست است؟
- (۱) مولکول‌های وراثتی در غشا محصور شده‌اند.
  - (۲) تعداد جایگاه‌های آغاز و پایان فعالیت هلیکازها برابر است.
  - (۳) فقط دو نوع آنزیم در هر دوراهی همانندسازی فعالیت می‌کنند.
  - (۴) ساخت هر رشتهٔ دنا (DNA) توسط دو آنزیم دناسپاراز (DNA پلی‌مراز) صورت می‌گیرد.
- ۲۴- به طور طبیعی در یک مولکول دنا (DNA) استریتوکوکوس نومونیا، تعداد کدام مورد بیشتر از سایرین است؟
- (۱) پیوندهای فسفودی‌استر (۲) پیوندهای قند - فسفات (۳) حلقه‌های آلی پنج‌ضلعی (۴) پیوندهای میان قند و باز آلی
- ۲۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در باخته‌هایی که مولکول (های) دنا (DNA) اصلی آن‌ها به غشای یاخته متصل .....»
- (۱) نیست، امکان اتصال پروتئین‌های غیرهیستونی به فام‌تن آن‌ها وجود دارد
  - (۲) است، امکان وقوع فرایند همانندسازی در جهت رشد و نمو یاخته وجود دارد
  - (۳) است، امکان حضور نوکلئیک اسیدهایی با دو انتهای مولکولی متفاوت وجود ندارد
  - (۴) نیست، امکان وقوع فرایند همانندسازی در مراحل مختلفی از چرخهٔ یاخته‌ای وجود ندارد
- ۲۶- چند مورد، دربارهٔ همهٔ مولکول‌هایی که در یک یاختهٔ جانوری، در ذخیره و انتقال اطلاعات نقش دارند، صحیح است؟
- الف - در فضایی احاطه‌شده توسط غشا، ساخته شده‌اند.      ب - توسط آنزیم‌هایی با توانایی ویرایش سنتز شده‌اند.
- ج - حاوی تعداد یکسانی از بازهای پورین و پیریمیدین هستند.      د - دارای دو انتهای متفاوت در هر رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی خود هستند.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴
- ۲۷- کدام عبارت، دربارهٔ مولکولی که به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته محسوب می‌شود، درست است؟
- (۱) می‌تواند با از دست دادن فسفات، در ساخت نوکلئیک اسیدهایی که قطر متفاوتی در طول خود دارند، شرکت کند.
  - (۲) می‌تواند از طریق گروه‌های فسفات خود در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت کند.
  - (۳) در ساختار آن، باز آلی از طریق حلقهٔ شش‌ضلعی به قند متصل شده است.
  - (۴) نمی‌تواند در فرایند ترجمهٔ مولکول‌های mRNA مصرف شود.
- ۲۸- کدام عبارت، در مورد اطلاعات وراثتی نادرست است؟
- (۱) هر بخشی از مولکول دنا، اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کند.
  - (۲) اطلاعات وراثتی می‌تواند از نسلی به نسل دیگر منتقل شود.
  - (۳) در هر جاندار مولکول‌های دنا (DNA) و رنا (RNA) در ذخیره و انتقال اطلاعات نقش دارند.
  - (۴) ساخت هر آنزیم در بدن انسان، نیازمند ساخت نوعی رنا (RNA) با استفاده از اطلاعات وراثتی است.
- ۲۹- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در انواع جانداران، هر ..... دارد، به طور حتم .....»
- (۱) نوکلئوتیدی که در فام‌تن باکتری قرار - در ایجاد دو پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کند
  - (۲) نوکلئیک اسیدی که دنوکسی‌ریبوز - در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای ساخته شده است
  - (۳) نوکلئوتیدی که باز آلی دو حلقه‌ای - در ساختار مادهٔ وراثتی شرکت می‌کند
  - (۴) نوکلئیک اسیدی که باز آلی تیمین - دارای دو انتهای متفاوت است



### ۳۰- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

- (۱) قند نوکلئوتیدهای غیر آزاد، به حلقه شش ضلعی هر باز آلی اتصال دارد.
  - (۲) در یک دناى حلقوی، تعداد پیوندهای فسفودی استر بیشتر از بازهای آلی است.
  - (۳) در برخی مولکول‌های رنا برخلاف مولکول دنا، بازهای دو حلقه‌ای با هم جفت می‌شوند.
  - (۴) در تصویربرداری پرتو ایکس از مولکول دنا، محل برقراری پیوندهای هیدروژنی روشن دیده می‌شود.
- ۳۱- در ساختار نوکلئوتیدها، هر جزئی که ..... می‌تواند در تشکیل پیوند ..... شرکت کند.
- (۱) دارای اتم اکسیژن در حلقه کربنی خود است - هیدروژنی برخلاف فسفودی استر (۲) به مولکول قند اتصال دارد - فسفودی استر برخلاف هیدروژنی
  - (۳) در ساختار خود دارای اتم فسفر است - غیراشتراکی همانند اشتراکی (۴) در ساختار خود دو حلقه آلی دارد - اشتراکی همانند غیراشتراکی

### ۳۲- کدام گزینه، دربارهٔ یک یاختهٔ یوکاریوتی، درست است؟

- (۱) در هر واحد سازندهٔ دنا، قند پنج کربنی به یک حلقهٔ پنج ضلعی از باز آلی متصل است.
- (۲) هر مولکول دنا، حاوی یک گروه هیدروکسیل در انتهای آزاد هر رشتهٔ خود می‌باشد.
- (۳) هر نوکلئوتید دارای دو پیوند اشتراکی بین اجزای اصلی تشکیل دهنده است.
- (۴) در ساختار محصول نهایی هر ژن، پیوندهای پپتیدی وجود دارد.

### ۳۳- کدام عبارت، به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر دناى خطی در یک انتهای خود دارای گروه هیدروکسیل است.
- (۲) هر باز آلی در نوکلئوتیدها از طریق حلقهٔ پنج ضلعی خود به قند متصل است.
- (۳) هر پیوند قند - فسفات در مولکول‌های دنا، جزئی از یک پیوند فسفودی استر است.
- (۴) در هر مولکول دنا، دو رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی به دور محور فرضی پیچیده شده است.

### ۳۴- در یک یاختهٔ یوکاریوتی، نوعی رنا که ..... به طور حتم ..... .

- (۱) در ساختار رناتنها شرکت می‌کند - توالی مشابه با رشتهٔ الگوی ژن خود دارد
- (۲) در انتقال آمینواسید به رناتنها نقش دارد - در محل تولید خود، فعالیت نمی‌کند
- (۳) اطلاعات را از دنا به رناتنها می‌رساند - با توالی دناى هسته‌ای رابطهٔ مکملی دارد
- (۴) در تنظیم بیان ژنها نقش مؤثری دارد - در یک انتهای خود، گروه فسفات آزاد دارد

### ۳۵- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «به طور طبیعی، ممکن است در .....» .

- الف - بین دو انتهای رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی، پیوند فسفودی استر ایجاد شود
- ب - یک مولکول دناى حلقوی، هیچ گروه هیدروکسیل آزادی یافت نشود
- ج - یک مولکول رنا، بین جفت بازها به صورت اختصاصی پیوند تشکیل شود
- د - مولکول دنا، چهار نوع نوکلئوتید به نسبت‌های مساوی در سراسر مولکول توزیع شوند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۳۶- با توجه به دو نوع اسید هسته‌ای موجود در یک یاختهٔ یوکاریوتی، کدام عبارت فقط دربارهٔ هر مولکول نوکلئیک اسیدی درست است که تنها در یک انتهای خود گروه فسفات آزاد دارد؟

- (۱) دارای پیوند هیدروژنی بین دو رشتهٔ خود است.
- (۲) در ذخیره و انتقال اطلاعات یاخته نقش دارد.
- (۳) آنزیم سازندهٔ آن فاقد توانایی نوکلئازی می‌باشد.
- (۴) مستقیماً در فرایند پروتئین‌سازی دخالت می‌کند.

### ۳۷- هیچ‌گاه نمی‌توان انتظار داشت که ..... .

- (۱) دو نوکلئوتید با قند متفاوت با هم رابطهٔ مکملی تشکیل دهند
- (۲) بین نوکلئوتیدهای یک رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی پیوند هیدروژنی برقرار گردد
- (۳) در دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسیدها سه نوع باز تک حلقه‌ای دیده شود
- (۴) در یک رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی، گروه هیدروکسیل آزاد وجود داشته باشد

### ۳۸- نوکلئوتیدی که باز آلی آن می‌تواند با بیش از یک نوع باز آلی رابطهٔ مکملی برقرار کند، می‌تواند ..... .

- (۱) به عنوان رایج‌ترین انرژی مورد نیاز یاخته‌ها مصرف شود
- (۲) بیشترین تعداد پیوند هیدروژنی را با باز مکمل خود برقرار کند
- (۳) فقط در جایگاه فعال آنزیم‌های دنباسپاراز و هلیکاز قرار گیرد
- (۴) با برخی از بازهای آلی دارای حلقهٔ پنج ضلعی رابطهٔ مکملی داشته باشد

### ۳۹- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در جانداران همهٔ مولکول‌های دنا ..... دارند.»

- الف - تعداد باز پورینی و پیریمیدینی برابر
- ب - در یک انتهای خود گروه هیدروکسیل
- ج - دو برابر پیوندهای قند - باز، پیوند قند - فسفات
- د - به دور محوری فرضی پیچ خوردگی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۴۰- مولکول رنا ..... مولکول دنا، قطعاً ..... است.

- (۱) همانند - دارای تعداد برابری باز پورینی و باز پیریمیدینی
- (۲) برخلاف - در ساختار خود دارای قند ریبوز
- (۳) همانند - دارای رشته‌های پلی نوکلئوتیدی با سرهای متفاوت
- (۴) برخلاف - فاقد پیوند هیدروژنی