

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



قسمت ۱

زیست‌شناسی چیست؟

صفحه ۱ تا ۵ کتاب درسی

۱- کدام عبارت، در مورد زیست‌شناسی درست است؟

- (۱) علم تجربی شاخه‌ای از علم زیست‌شناسی است.
- (۲) حل مشکلات زندگی انسان از اهداف اصلی آن است.
- (۳) دانشمندان این رشته فقط به بررسی علمی جانداران می‌پردازند.
- (۴) تولید سوخت‌های زیستی برخلاف درمان بیماری‌ها، در محدوده این علم قرار ندارد.

۲- کدام گزینه، در مورد پرسش‌های مورد بررسی زیست‌شناسان و پاسخ آن‌ها، درست است؟

- (۱) چگونه می‌توان گیاهان را وادار کرد تا در مدتی کوتاه، مواد غذایی بیشتری تولید کنند؟ تلاش برای حفظ تنوع زیستی
- (۲) چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی پیشگیری کرد؟ استفاده از روش‌های پزشکی یکسان برای افراد مختلف
- (۳) چگونه می‌توان سوخت‌های زیستی را جایگزین سوخت‌های فسیلی کرد؟ افزایش تولید سلولز در گیاهان
- (۴) چرا بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند؟ انجام ژن‌درمانی در پزشکی شخصی

۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

«به‌طور معمول، در محدوده علم زیست‌شناسی قرار می‌گیرد و زیست‌شناسان می‌توانند»

- (۱) تولید تجهیزات پزشکی - به کمک متخصصان سایر رشته‌ها، این تجهیزات را تولید نمایند.
 - (۲) بررسی علمی جانداران - با اصلاح جانوران، سبب افزایش کیفیت محصولات آن‌ها شوند.
 - (۳) بررسی علمی فرایندهای زیستی - با داروهای جدید، برخی از بیماری‌ها را مهار کنند.
 - (۴) تشخیص هویت انسان‌ها - به حل بسیاری از مسائل بشری کمک کنند.
- ۴- اساس علوم تجربی است و هر فرایند مورد مطالعه توسط دانشمندان این رشته قطعاً می‌باشد.

- (۱) مشاهده - قابل اندازه‌گیری
- (۲) اندازه‌گیری - قابل مشاهده
- (۳) مشاهده - به‌طور مستقیم قابل اندازه‌گیری
- (۴) اندازه‌گیری - به‌طور مستقیم قابل مشاهده

۵- کدام عبارت، درباره علم زیست‌شناسی، درست است؟

- (۱) در مهار مرگ‌ومیر برخی از بیماری‌ها مؤثر بوده است.
- (۲) زیست‌شناسان به تنهایی تجهیزات پزشکی را تولید می‌کنند.
- (۳) دانشمندان این رشته، فقط در جست‌وجوی علت پدیده‌های طبیعی هستند.
- (۴) هر فرایند قابل مشاهده‌ای می‌تواند توسط زیست‌شناسان مورد بررسی قرار گیرد.

۶- می‌توان گفت که زیرمجموعه است و دانشمندان این رشته می‌توانند

- (۱) زیست‌شناسی - علوم تجربی - هر ساختار قابل مشاهده‌ای را بررسی نمایند.
- (۲) علوم تجربی - زیست‌شناسی - به پیش‌بینی بیماری‌های ارثی انسان بپردازند.
- (۳) علوم تجربی - زیست‌شناسی - به جست‌وجوی علت پدیده‌های طبیعی بپردازند.
- (۴) زیست‌شناسی - علوم تجربی - چگونگی مسیریابی پروانه موناک را توجیه کنند.

۷- کدام عبارت، در مورد حیات و ویژگی‌های آن، نادرست است؟

- (۱) زیست‌شناسی بخشی از علوم تجربی و علم بررسی حیات است.
- (۲) معمولاً از معرفی ویژگی جانداران، به‌جای تعریف حیات استفاده می‌شود.
- (۳) همه جانداران، به کمک تقسیم یاخته‌ای، زاده‌هایی کم و بیش مشابه خود را تولید می‌کنند.
- (۴) موهای سفید خرس قطبی همانند پاسخ این جانور به محرک محیطی، نشانه سازش آن با محیط است.

۸- هر جاندار که قطعاً می‌تواند

- (۱) با انجام تقسیم یاخته‌ای به ترمیم بدن خود می‌پردازد - فاقد مایع بین‌یاخته‌ای باشد.
- (۲) در محیط متغیر زندگی می‌کند - غلظت مواد در یاخته‌های خود را در محدوده ثابتی نگه دارد.
- (۳) به کمک اطلاعات DNA، الگوی رشد خود را تنظیم می‌نماید - با انجام تقسیم یاخته‌ای رشد کند.
- (۴) موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورد - در برابر محرک‌های محیطی پاسخ مناسب ایجاد نماید.

۹- کدام عبارت، در مورد همه جانداران، درست است؟

- (۱) با انجام تقسیم یاخته‌ای، رشد و نمو می‌کنند.
- (۲) می‌توانند وضع بیرونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند.
- (۳) با استفاده از اطلاعات موجود در DNA، الگوی رشد خود را تنظیم می‌کنند.
- (۴) تمام انرژی دریافتی از محیط را برای انجام فعالیت‌های زیستی خود مصرف می‌کنند.

۱۰- هر جانداري که می‌تواند

- (۱) توانایی تولیدمثل دارد - همه انرژی دریافت‌شده از غذا را به ATP تبدیل کند.
- (۲) در یاخته خود دارای دنا است - با جانداران گونه‌های دیگر در یک جمعیت زندگی کند.
- (۳) در تشکیل اجتماع زیستی نقش دارد - چند نوع بافت مختلف در دستگاه حرکتی خود داشته باشد.
- (۴) محیط داخلی را در حد ثابتی نگه می‌دارد - با اطلاعات ذخیره‌شده در دنا، الگوی رشد و نمو خود را تنظیم کند.

۱۱- چند مورد، برای کامل نمودن عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، جاندارانی که در وجود دارند، هیچ‌گاه نمی‌توانند

- | | |
|--|--|
| (الف) دو بوم‌سازگان مختلف - هم‌گونه باشند. | (ب) یک بوم‌سازگان - غیرهم‌گونه باشند. |
| (ج) یک زیست‌بوم - در تعامل با هم نباشند. | (د) دو جمعیت مختلف - با هم در تعامل باشند. |
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

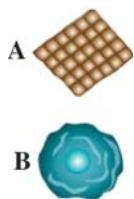
۱۲- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد گستره حیات به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «درون واحدی که

- (۱) کوچک‌ترین - ویژگی حیات پدیدار می‌شود، همه فعالیت‌های زیستی می‌تواند انجام شود.
- (۲) بزرگ‌ترین - در تشکیل بوم‌سازگان شرکت می‌کند، چند گونه از جانداران وجود دارد.
- (۳) بزرگ‌ترین - همه گیاهان را در بر می‌گیرد، بیش از یک زیست‌بوم وجود دارد.
- (۴) کوچک‌ترین - جمعیت را ایجاد می‌کند، همه افراد یک گونه یافت می‌شوند.

۱۳- طی مهاجرت پروانه‌های مونارک از مکزیک به جنوب کانادا،

- (۱) تولید زاده‌های جدید، فقط در مبدأ و مقصد رخ می‌دهد.
- (۲) جانور با پرواز به سمت خورشید، مسیر خود را پیدا می‌کند.
- (۳) جانور با سرعت بالای خود، طی یک شبانه‌روز به مقصد می‌رسد.
- (۴) گروهی از جانوران مسیر رفت، می‌توانند مسیر برگشت را نیز بیابند.

۱۴- با توجه به تصاویر مقابل که مربوط به سطوح سازمان‌یابی حیات هستند، چند مورد درست است؟



- (الف) سطح A همانند B، در همه جانداران زنده دیده می‌شود.
- (ب) سطح B برخلاف A، محل پدیدارشدن ویژگی حیات می‌باشد.
- (ج) سطح A برخلاف B، نمی‌تواند همه ویژگی‌های حیات را در خود داشته باشد.
- (د) در سطح B همانند A، همواره باخته‌ها ترکیبات مایع پیرامون خود را در حد ثابت نگه می‌دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد گستره حیات، به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«به‌طور معمول در هر قطعاً

- (۱) سطح از سازمان‌یابی حیات - ساختارهای تشکیل‌دهنده، ویژگی‌های حیات را دارند.
- (۲) گونه از جانداران - توانایی تقسیم‌شدن یاخته، اساس تولیدمثل را ایجاد می‌کند.
- (۳) بوم‌سازگان - گونه‌های مختلف از جانداران، در تعامل با هم قرار دارند.
- (۴) زیست‌بوم - بیش از یک اجتماع زیستی یافت می‌شود.

۱۶- چند مورد، درباره بخشی از سطوح سازمان‌یابی حیات که مکان خاصی در سلسله مراتب زیستی دارد، درست است؟

- (الف) از مجموع چند یاخته ایجاد می‌گردد.
- (ب) دارای دولایه فسفولیپیدی در اطراف خود است.
- (ج) همواره به کسب مواد غذایی از مایع بین‌یاخته‌ای می‌پردازد.
- (د) ممکن است به تنهایی همه ویژگی‌های جانداران زنده را داشته باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- چند مورد به ترتیب مربوط به ویژگی‌های «جانداران تک‌یاخته‌ای» و «جانداران پریاخته‌ای» است؟

(الف) به کمک فرایند تقسیم یاخته‌ای رشد می‌کنند. (ب) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(ج) همه انرژی مواد غذایی را برای فعالیت‌های زیستی مصرف می‌کنند. (د) وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند.

(۱) ۳-۲ (۲) ۲-۲ (۳) ۳-۲ (۴) ۳-۳

۱۸- کدام گزینه، به ترتیب مربوط به «دستاوردهای علم زیست‌شناسی» و «ویژگی‌های علم زیست‌شناسی» است؟

(۱) تولید تجهیزات پزشکی به کمک متخصصان سایر رشته‌های علمی - ایجاد دید جامع از جانداران به کمک جزنگری

(۲) مهارکردن همه بیماری‌های مرگ‌آور - کشف ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون سامانه به کمک جزنگری

(۳) افزایش کیفیت و مقدار محصولات کشاورزی - بررسی فرایندهای قابل مشاهده و اندازه‌گیری

(۴) شناسایی هویت افراد به کمک مولکول دنا - ناتوانی در حل بسیاری از مشکلات بشری

۱۹- در سطحی از حیات که در شکل مقابل نشان داده شده است، قطعاً.....

(۱) افراد مختلف طی تولیدمثل جانداري کم‌وبیش شبیه خود را به وجود می‌آورد.

(۲) جانداران سطوحی از سازمان‌یابی و نظم را در پیکره خود دارد.

(۳) مولکول دناي گونه‌های مختلف کار یکسانی انجام می‌دهد.

(۴) افراد جمعیت‌های مختلف با یکدیگر تعامل دارند.



ترکیبی

۲۰- کدام گزینه، در ارتباط با پایین‌ترین سطحی از حیات که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شوند، درست است؟

(۱) تقسیم آن اساس فرایند ترمیم در همه جانداران زنده است. (۲) می‌تواند به تنهایی یک فرد از یک جمعیت باشد.

(۳) تعامل تعدادی از آن‌ها با یکدیگر پایین‌ترین سطح حیات را می‌سازد. (۴) همواره اطلاعات لازم جهت نمو را در مولکول دناي خود ذخیره می‌کند.

ترکیبی

۲۱- افراد مختلف هر جمعیتی از.....

(۱) قورباغه‌ها، تعداد یکسانی حفره در ساختار قلب خود دارند.

(۲) گیاهان، به کمک انرژی نورانی خورشید مواد آلی را تولید می‌کنند.

(۳) خزندگان، خون را ضمن یکبار گردش در بدن دوبار از قلب عبور می‌دهند.

(۴) ماهی‌ها، به کمک ساده‌ترین ساختار تنفسی مهره‌داران، به ورود کربن‌دی‌اکسید به آب می‌پردازند.

ترکیبی

۲۲- به طور معمول پروانه مونارک..... برخلاف.....

(۱) نابالغ - قورباغه شش‌دار، توانایی شرکت در فرایند تولیدمثل را ندارد.

(۲) نابالغ - گوسفند، فاقد آنزیم تجزیه‌کننده سلولز در لوله گوارش خود است.

(۳) بالغ - کرم خاکی، بدون کمک مایع بین‌یاخته‌ای هومئوستازی خود را حفظ می‌کند.

(۴) بالغ - ملخ، به کمک لوله‌های تنفسی مستقل، گاز O₂ را به یاخته‌های خود می‌رساند.

۲۳- هر جانداري که به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد قطعاً..... می‌کند.

(۱) اطلاعات لازم برای تقسیم یاخته‌ای را در مولکول دناي یاخته‌های خود ذخیره (۲) در مولکول دناي خود، فقط اطلاعات مفید برای ادامه حیات را ذخیره

(۳) ویژگی‌هایی دارد که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن کمک (۴) به کمک مایع بین‌یاخته‌ای وضع درونی خود را در حد ثابتی حفظ

۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در گستره حیات هر..... حاوی..... می‌باشد.»

(۱) بوم‌سازگان - چند اجتماع زیستی (۲) جمعیت - افراد هم‌گونه در یک زیستگاه

(۳) زیست‌بوم - چندین گونه مختلف (۴) جاندار - یاخته با توانایی تقسیم‌شدن

۲۵- کدام عبارت، در مورد گستره حیات نادرست است؟

(۱) در بوم‌سازگان همانند زیست‌بوم، جمعیت‌های مختلف حضور دارند. (۲) در هر جانداري، همه سطوح سازمان‌یابی حیات دیده می‌شود.

(۳) هر سطح از سطوح مختلف آن، دارای ویژگی‌های حیات است. (۴) گستره حیات از اتم شروع و با زیست‌کره پایان می‌یابد.

۲۶- در نهمین سطح سازمان‌بندی حیات..... مشاهده می‌شود.

(۱) همه زیست‌بوم‌های زمین (۲) مجموعه جانداران یک گونه خاص

(۳) چندین بوم‌سازگان (۴) تعاملات بین گونه‌های مختلف

ترکیبی

۲۷- در کدام گزینه، عبارت ذکرشده با ویژگی حیات مطابقت کم‌تری دارد؟

- (۱) توانایی یاخته‌ها در تقسیم‌شدن - تولیدمثل انواع جانداران
(۲) خم‌شدن ساقهٔ آفتابگردان به سمت نور - پاسخ به محیط
(۳) نرم‌آکنهٔ هوادار در برگ گیاهان آبی - سازش با محیط
(۴) رشد گیاهان خودرو در اقلیم‌های مختلف - رشد و نمو

۲۸- چند مورد، دربارهٔ پروانهٔ موناک، درست است؟

- (الف) هر پروانهٔ موناک، در طول سال از کانادا به مکزیک مهاجرت می‌کند.
(ب) در تمام مراحل چرخهٔ زندگی خود، قادر به جهت‌یابی مسیر و مهاجرت است.
(ج) پروانهٔ موناک بالغ برای جهت‌یابی در روز، نیازمند فعالیت یاخته‌های عصبی است.
(د) نوزاد پروانهٔ موناک، انرژی خود را به‌طور مستقیم از جانداران فتوسنتزکننده تامین می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

قسمت ۲

زیست‌شناسی نوین

صفحه ۶ تا ۸ کتاب درسی

۲۹- کدام عبارت، در مورد تنوع زیستی، نادرست است؟

- (۱) کاهش تعداد گونه‌ها در بوم‌سازگان، منجر به کاهش تنوع زیستی می‌شود.
(۲) اصلی‌ترین هدف زیست‌شناسان، مشاهدهٔ تنوع زیستی است.
(۳) تنوع جانداران ذره‌بینی بیشتر از سایر جانداران است.
(۴) درون هر جاندار و بین جانداران مختلف دیده می‌شود.

۳۰- در صورتی که جانداران را نوعی سامانهٔ مرکب فرض کنیم، در این سامانه

- (۱) هر یک از اجزاء فقط با سایر اجزای سامانه در ارتباط هستند.
(۲) ارتباط بین اجزاء، از عوامل مؤثر بر تشکیل جاندار می‌باشد.
(۳) اجتماع اجزاء به تنهایی، برابر با یک سامانه می‌باشد.
(۴) برای درک بهتر پیچیدگی، نیاز به جزءنگری می‌باشد.

۳۱- در زیست‌شناسی نوین، ناشی از نمی‌باشد.

- (۱) بیشترین شناخت از سامانه‌های زنده - نگرش بین رشته‌ای
(۲) تغییر نگرش زیست‌شناسان - پی‌بردن به ساختار مولکول دنا
(۳) توجه به اجتماعات میکروبی - کل‌نگری زیست‌شناسان
(۴) به وجود آمدن نگرانی‌هایی در جامعه - پی‌بردن پزشکان به اطلاعات ژنی

۳۲- به طور معمول نمی‌تواند

- (۱) جزءنگری - ارتباط‌های در هم‌آمیختهٔ درون سامانه‌های زنده را کشف کند.
(۲) مهندسی ژن - باعث ایجاد صفات یک نوع جاندار، در نوعی جاندار دیگر شود.
(۳) فناوری مشاهدهٔ سامانه‌های زیستی - جایگاه یاخته‌ها در بدن را شناسایی کند.
(۴) نگرش بین‌رشته‌ای - به تعامل بین علم زیست‌شناسی و فنون و مفاهیم مهندسی منجر شود.

۳۳- زیست‌شناسان با استفاده از می‌توانند کنند.

- (۱) فناوری‌های نوین - از همهٔ جانداران یک بوم‌سازگان تصویربرداری
(۲) جزءنگری دقیق - ارتباط‌های درهم‌آمیختهٔ سامانه‌های زنده را کشف
(۳) دست‌ورزی در ژن‌ها - زمینهٔ تبدیل سلولز به سوخت‌های زیستی را فراهم
(۴) شناسایی عوامل زندهٔ مؤثر بر حیات یک جاندار - سامانهٔ زیستی آن را به‌طور کامل درک

۳۴- کدام مورد مربوط به شناخت بیشتر گیاهان برای به دست آوردن غذای بیشتر می‌باشد؟

- (۱) کشف اجتماعات پیچیدهٔ میکروبی در خاک
(۲) تولید گیاهان مقاوم به بیماری‌های قارچی
(۳) تغییر کیفیت گیاهان با استفاده از مهندسی ژن
(۴) انتقال ژن از گیاهان زراعی به گیاهان خودرو

۳۵- به طور معمول گیاهان خودرو دارند و می‌توانند

- (۱) زادآوری سریع - بر میزان خدمات بوم‌سازگان مؤثر باشند.
(۲) توانایی اندکی برای تولید دانه - در یک اجتماع زیستی یافت شوند.
(۳) با محیط‌های مختلف سازگاری - جهت بهبود کشاورزی، به جاندار تراژن تبدیل شوند.
(۴) توانایی زیادی برای تولید میوه - به‌طور مستقیم، انرژی مورد نیاز همهٔ جانوران را فراهم کنند.

۳۶- چند مورد، برای کامل نمودن عبارت زیر نامناسب است؟

- «در سال‌های اخیر زیست‌شناسان اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک را کشف نمودند. این میکروب‌ها نمی‌توانند»
- الف) در یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان توسط زیست‌شناسان مؤثر باشند.
- ب) بخش‌های غیرهوایی گیاه را در برابر عوامل بیماری‌زا حفاظت کنند.
- ج) با جانداران غیرهم‌گونه در بوم‌سازگان، تعامل داشته باشند.
- د) عناصر غذایی مورد نیاز گیاه را در خاک بیفزایند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

★ ۳۷- کدام گزینه، نتیجه استفاده زیست‌شناسان قدیم از جزءنگری را بیان می‌دارد؟

- ۱) نشان دادن تصویری کلی از جانداران
- ۲) شناسایی بسیاری از فرآیندهای زنده
- ۳) توضیح ویژگی سامانه‌های پیچیده
- ۴) پدیدارشدن ویژگی‌های جدید در سطوح مختلف حیات

★ ۳۸- کدام گزینه، در کل‌نگری برخلاف جزء نگری، مطرح می‌شود؟

- ۱) توجه به ارتباط میان اجزای بدن جانداران
- ۲) بررسی ارتباط میان اجزای بدن جانداران با محیط زیست
- ۳) شناخت ساختارها و فرآیندهای زنده
- ۴) عدم توانایی در نشان دادن تصویری جامع از جانداران

ترکیبی

۳۹- هر جانداري که دارای است، قطعاً نیز دارد.

- ۱) یاخته‌های تمایز یافته - دستگاه تنفسی ویژه‌ای
- ۲) حلق - توانایی رشد به کمک فرایند تقسیم یاخته‌ای
- ۳) بافت استخوانی - سازوکار گردش خون مضاعف
- ۴) توانایی سازش با محیط - مایع بین‌یاخته‌ای

۴۰- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «مهندسی ژنتیک مورد استفاده قرار می‌گیرد.»
- ۱) برای بهبود مقاومت گیاهان به آفت‌های قارچی
- ۲) در پزشکی و کشاورزی برخلاف پژوهش‌های علوم پایه
- ۳) برای افزایش تعداد دانه و میوه‌های تولید شده از گیاهان
- ۴) در انتقال ژن‌های جانداران پریاخته‌ای به جانداران تک‌یاخته‌ای

ترکیبی

۴۱- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«جاندارانی که در مهندسی ژنتیک، ژن انسان را دریافت می‌کنند، ممکن است»

- الف) بدون نیاز به مایع بین‌یاخته‌ای زندگی کنند.
- ب) باعث کاهش خدمات یک بوم‌سازگان شوند.
- ج) بین اندام‌های مشابه خود، تنوع داشته باشند.
- د) به افزایش خدمات یک بوم‌سازگان کمک کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲- درباره شاخه‌های زیست‌شناسی نوین می‌توان گفت در حیطه قرار ندارد.

- ۱) محرمانه بودن اطلاعات ژنتیکی افراد - اخلاق زیستی
- ۲) دسترسی به تصویری جامع از سامانه‌های زنده - کل‌نگری
- ۳) ردیابی پروتئین‌ها در یاخته‌های زنده - مهندسی ژن‌شناسی
- ۴) بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران - نگرش بین‌رشته‌ای

۴۳- کدام گزینه، درباره شاخه‌های مختلف زیست‌شناسی نوین، نادرست است؟

- ۱) روش‌های زیست‌شناسی پس از تولید اولین جاندار تراژن متحول شد.
- ۲) تولید جانداران تراژن و حقوق جانوران از حیطه‌های اخلاق زیستی است.
- ۳) به کمک مهندسی ژنتیک صفات یک جاندار را در جاندار دیگر ایجاد می‌کنند.
- ۴) به کمک روش‌های مختلفی می‌توان از یاخته‌های زنده موجود در بدن تصویربرداری کرد.

ترکیبی

۴۴- چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «جانداران موسوم به میکروبیوم می‌توانند در نقش داشته باشند.»

- الف) میزان خدمات یک بوم‌سازگان
- ب) ایجاد عفونت در معدۀ انسان
- ج) افزایش مقاومت گیاهان در برابر آفت
- د) تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاهان

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

ترکیبی

۴۵- کدام گزینه درباره مولکول دنا درست است؟

- ۱) در نوعی اندامک تک‌غشایی مستقر است.
- ۲) در ساختار همه یاخته‌های بدن انسان دیده می‌شود.
- ۳) در بسیاری از جانداران وجود دارد.
- ۴) در آن الگوهای رشدونمو جاندار وجود دارند.

ترکیبی

۴۶- به طور معمول از ویژگی گیاهان خودرو نیست.

- (۱) سازگاری‌های خاص برای زندگی در نوعی محیط زیست ویژه
- (۲) رشد و زادآوری سریع، در یک دوره زمانی نسبتاً کوتاه
- (۳) تولید تعداد زیادی دانه و میوه در مدت زمان کوتاه
- (۴) وجود دیواره سلولزی در اطراف غشای یاخته‌ای

۴۷- زیست‌شناسان

- (۱) گذشته، به کمک ابزارهای خود، یاخته زنده را مشاهده می‌کردند.
 - (۲) گذشته، به میزان زیادی به برهم‌کنش میان جانداران مختلف توجه می‌کردند.
 - (۳) امروزی، در پژوهش‌های خود، از جزءنگری بیشتر از کل‌نگری استفاده می‌کنند.
 - (۴) امروزی، هنگام بررسی یک موجود زنده به عوامل غیرزنده مؤثر بر آن توجه می‌کنند.
- ۴۸- کدام مورد، از کاربرد مشاهده سامانه‌های زیستی زنده توسط زیست‌شناسان است؟

- (۱) ردیابی مولکول‌ها در یاخته‌های زنده
 - (۲) رنگ‌آمیزی یاخته‌ها قبل از مشاهده آن
 - (۳) بررسی مجموعه ژن‌های جانداران
 - (۴) تصویربرداری از جاندارانی در حد چند آنکستروم
- ۴۹- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد تأمین غذای سالم و کافی برای جمعیت انسان‌ها به نادرستی تکمیل می‌نماید؟
- «به دنبال شناخت مهندسان ژن با دست‌ورزی ژن‌ها گیاهانی را تولید کردند که

- (۱) گیاهان - سازوکارهای رشد متفاوتی دارند.
- (۲) گیاهان - خصوصیتی شبیه به گیاهان خودرو دارند.
- (۳) روابط گیاهان و محیط زیست - به انواعی از بیماری‌ها مقاوم‌اند.
- (۴) روابط گیاهان و محیط زیست - از آسیب اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، ایمن بمانند.

۵۰- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) پیکر بسیاری از جانداران، از اجزای بسیاری تشکیل شده است.
 - (۲) ارتباط بین اجزاء جانداران، تغییری در شکل‌گیری جاندار ایجاد نمی‌کند.
 - (۳) ارتباط‌های چندسویه بین هر یک از اجزای بدن یک جاندار دیده می‌شود.
 - (۴) همه ویژگی‌های سامانه پیچیده را می‌توان از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد.
- ۵۱- به طور معمول، استفاده زیست‌شناسان از می‌تواند منجر به شود.

- (۱) کل‌نگری - توضیح تأثیر ریزندامگان بر سلامت بدن انسان
- (۲) کل‌نگری - عدم کشف ارتباط‌های در هم آمیخته در سامانه‌ها
- (۳) جزءنگری - بررسی همه عوامل مؤثر بر حیات جاندار
- (۴) جزءنگری - استفاده زیست‌شناسان از اطلاعات رشته‌های دیگر علوم تجربی

۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد فناوری‌های نوین زیست‌شناسی به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«به وجود آمدن فناوری باعث شد تا زیست‌شناسان برخلاف گذشته، قادر به باشند.»

- (۱) اطلاعاتی - تحلیل مجموعه ژن‌های جانداران
- (۲) مشاهده سامانه‌های زیستی زنده - مشاهده یاخته
- (۳) مهندسی ژن - تغییر الگوی رشد جاندار
- (۴) مهندسی ژن - تولید گیاهان مقاوم به بیماری

★ ۵۳- به طور معمول، جزءنگری به برخلاف، توجه نکرده است.

- (۱) متفاوت بودن ویژگی‌های هر مولکول با اتم‌های سازنده - هم‌زیستی جانداران
- (۲) ارتباط میان اجزای یک سامانه زنده - بررسی جانداران به صورت کلی
- (۳) تأثیر میکروبیوم‌ها بر سلامت انسان - نحوه عملکرد هر اندام بدن
- (۴) ارتباط میان جانداران و محیط زیست - نگرش بین رشته‌ای

قسمت ۳

زیست‌شناسی در خدمت انسان

صفحه ۹ تا ۱۲ کتاب درسی

۵۴- در کدام گزینه، موارد ذکرشده به ترتیب از «علت‌ها» و «پیامدهای» جنگل‌زدایی هستند؟

- (۱) استفاده از زمین جنگل، تغییر آب و هوا
- (۲) وقوع سیل، فرسایش خاک
- (۳) استفاده از چوب درختان، افزایش تنوع زیستی
- (۴) تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی

۵۵- میزان خدمات بوم‌سازگان به میزان وابسته است و خدمات بوم‌سازگان در صورت تغییر اقلیم، سبب کیفیت زندگی انسان می‌شود.

- (۱) تولیدکنندگی - تغییر - ارتقاء
(۲) سود موجودات درون آن - عدم تغییر - ارتقاء
(۳) تولیدکنندگی - عدم تغییر - کاهش
(۴) سود موجودات درون آن - عدم تغییر - کاهش

۵۶- تصویر مقابل می‌تواند معادل بخشی از سطوح سازمان‌یابی حیات باشد که محل است و
از عوامل تخریب آن به شمار می‌رود.



- (۱) اجتماع چند بوم‌سازگان - خشکسالی
(۲) تعامل جمعیت‌های مختلف - احداث بزرگراه
(۳) حضور اجتماع‌های زیستی - حفر چاه‌های کشاورزی
(۴) پیدایش همهٔ ویژگی‌های حیات - سدسازی در مسیر رودها

۵۷- سوخت‌های فسیلی حدود نیاز کنونی جهان به انرژی را تأمین می‌کنند و نمی‌باشند.

- (۱) سه‌چهارم - عامل گرمایش زمین
(۲) دوسوم - عامل افزایش CO₂ جو
(۳) سه‌چهارم - قابل تولید از الکل
(۴) دوسوم - قابل تبدیل به گازوئیل زیستی

۵۸- کدام عبارت، جملهٔ مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «زیست‌شناسان در جهت کوشش برای تبدیل سلولز به سوخت‌های فسیلی»
(۱) با انتخاب مصنوعی، فراوانی صفات در یک جمعیت گیاهی را تغییر می‌دهند. (۲) با انتقال ژن‌هایی به برخی گیاهان، الگوی رشد آنان را تغییر می‌دهند.
(۳) آنزیم‌های خاصی برای تجزیهٔ بهتر مولکول سلولز فراهم می‌کنند. (۴) به دنبال افزایش سوزاندن چوب و برگ درختان هستند.

ترکیبی

۵۹- چند مورد، دربارهٔ گازوئیل زیستی، درست است؟

- (الف) در چرخهٔ تولید آن، CO₂ تولید و مصرف می‌شود.
(ب) برخلاف برخی ترکیبات گیاهی سرطان‌زا نمی‌باشد.
(ج) از دانهٔ آفتاب‌گردان همانند سویا می‌تواند تولید شود.
(د) در مقادیر خاصی، می‌تواند سبب کاهش pH باران شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- در دنیای امروزه، هر نوع سوخت می‌باشد.

- (۱) قابل استفاده برای خودرو، تجدیدناپذیر
(۲) تجدیدپذیر، نوعی سوخت زیستی
(۳) تجدیدناپذیر، نوعی سوخت فسیلی
(۴) فسیلی، قابل تولید از دانه‌های روغنی

۶۱- الکل نوعی سوخت که استخراج آن به آلودگی محیط زیست می‌انجامد،
(۱) همانند - یک منبع تجدیدناپذیر محسوب می‌شود.
(۲) برخلاف - در چرخهٔ تولید گازوئیل زیستی ساخته می‌شود.
(۳) برخلاف - در حین فرایند سوختن، گاز کربن‌دی‌اکسید را به محیط آزاد می‌کند.
(۴) همانند - ممکن است در گروهی از کشورها، برای به حرکت آوردن خودرو استفاده شود.

۶۲- خدمت زیست‌شناسی به انسان در زمینهٔ سلامت و درمان بیماری‌ها منجر به شده است.

- (۱) درمان و پیش‌بینی بیماری‌های هر فرد، با توجه به اطلاعات DNA وی (۲) طراحی روش درمانی خاص هر فرد، تنها با مشاهدهٔ حال وی
(۳) مهار همهٔ بیماری‌های ارثی مرتبط با ژن‌های هر فرد (۴) پیش‌بینی همهٔ بیماری‌ها قبل از ابتلای فرد به آن‌ها

۶۳- چند مورد جملهٔ مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت هر نوع که قطعاً است.»

- (الف) جاندار - به شکار جانوران دیگر می‌پردازد - فاقد توانایی فتوسنتز
(ب) یاخته - در ساختار خود مولکول دنا ندارد - فاقد فعالیت‌های حیاتی
(ج) سوخت - حین سوختن گاز CO₂ تولید می‌کند - حاوی مواد سرطان‌زا
(د) دارو - باعث درمان یک بیمار شده است - در درمان بیمار دیگر نیز مؤثر
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «برای تولید سوخت زیستی، می‌توان از استفاده کرد.»

- (الف) تفالهٔ نیشکر همانند روغن سویا
(ب) روغن آفتاب‌گردان برخلاف ضایعات چوب
(ج) روغن زیتون برخلاف روغن سبزیجات
(د) تفالهٔ نیشکر برخلاف تفالهٔ غلات
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۶۵- کدام گزینه، درباره شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) سوختن ماده D به کاهش pH باران منجر می‌شود.
- (۲) به دنبال مرحله A، تصفیه روغن گیاهی انجام می‌شود.
- (۳) تصفیه روغن گیاهی به تولید ماده B منجر می‌شود.
- (۴) سوخت‌های فسیلی موجب افزایش گاز C در جو می‌شوند.

۶۶- چند مورد مربوط به اقدامات زیست‌شناسان درباره سوخت‌های تجدیدپذیر است؟

- (الف) ژن گیاهان تولیدکننده سلولز را برای رشد بیشتر با آب کم‌تر مهندسی می‌کنند.
- (ب) آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه بهتر مولکول سلولز را فراهم می‌کنند.
- (ج) انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز تولید می‌کنند.
- (د) برای تبدیل سلولز به سوخت‌های زیستی تلاش می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۷- می‌توان گفت که همانند نوعی انرژی تجدید محسوب می‌شود.

- (۱) نور خورشید - الکل - ناپذیر
- (۲) نفت - بنزین - پذیر
- (۳) گازوئیل زیستی - انرژی زمین‌گرمایی - پذیر
- (۴) گاز - انرژی آب‌های روان - ناپذیر

۶۸- در چرخه تولید گازوئیل زیستی در مرحله‌ای که بلافاصله پیش از مرحله قرار دارد و ماده‌ای است که در مرحله

استخراج مصرف نمی‌شود.

- (۱) تصفیه - نوعی انرژی تجدیدپذیر مصرف می‌شود - دانه‌های روغنی
- (۲) واکنش شیمیایی - نفت خام تصفیه شده تولید می‌شود - دانه‌های روغنی
- (۳) واکنش شیمیایی - استخراج نفت خام گیاهی از دانه سویا صورت می‌گیرد - نفت خام گیاهی
- (۴) استخراج - گیاهان گروهی از مواد تولیدشده در چرخه را مصرف می‌کنند - نفت خام گیاهی

۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌نماید؟

«به‌طور معمول، در پزشکی شخصی»

- (۱) هر فرد با روش درمانی ویژه‌ای، درمان می‌شود.
- (۲) به سادگی از ابتلا به بیماری ارثی جلوگیری می‌شود.
- (۳) مطالعه ژن‌های فرد، امکان درمان بیماری را فراهم می‌کند.
- (۴) روش درمان بیماری، ارتباط کمی با وضعیت حال بیمار دارد.

۷۰- کدام عبارت، در مورد سوخت‌های فسیلی، نادرست است؟

- (۱) برخلاف انرژی زمین‌گرمایی، تجدیدناپذیر هستند.
- (۲) در تخریب محیط زیست و گرمایش زمین، نقش دارند.
- (۳) مصرف گاز برخلاف گازوئیل زیستی، از علل آلودگی هوا می‌باشد.
- (۴) در مرحله استخراج برخلاف مصرف باعث تخریب محیط زیست نمی‌شوند.

۷۱- به‌طور معمول نمی‌تواند ناشی از باشد.

- (۱) تغییر ساز و کار رشد گیاهان - انتقال ژن‌های گیاهان خودرو به گیاهان زراعی
- (۲) بارش باران‌های اسیدی - استفاده گسترده از گازوئیل زیستی در صنعت
- (۳) کاهش تنوع زیستی در یک زیستگاه - کاهش مساحت جنگل‌های آن
- (۴) تخریب محیط زیست - استخراج سوخت‌های تجدیدناپذیر

۷۲- به‌طور معمول نمی‌تواند را در پی داشته باشد.

- (۱) استفاده از روش‌های درمانی نادرست - اثرات جانبی در بیمار
- (۲) افزایش گیاهان یک زیستگاه - افزایش خدمات بوم‌سازگان
- (۳) جنگل‌زدایی - کاهش فرسایش خاک و کاهش امکان وقوع سیل
- (۴) سوختن گازوئیل زیستی - تولید گاز کربن‌دی‌اکسید

۷۳- کدام گزینه، برای کامل نمودن عبارت زیر نامناسب است؟

«تخریب جنگل‌های ایران همانند خشک شدن دریاچه ارومیه می‌تواند»

- (۱) منجر به کاهش خدمات نوعی بوم‌سازگان شود.
- (۲) سبب کاهش تنوع زیستی شود.
- (۳) ناشی از بی‌توجهی به قوانین طبیعت باشد.
- (۴) علت وقوع سیل در برخی مناطق باشد.

۷۴- کدام گزینه درباره بوم‌سازگان نادرست است؟

- (۱) تحت شرایطی پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها باعث بهبود زندگی انسان می‌شود.
- (۲) میکروبیوم‌ها می‌توانند باعث کاهش یا افزایش خدمات یک بوم‌سازگان شوند.
- (۳) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های مختلفی با یکدیگر در تعامل هستند.
- (۴) هم‌اکنون بسیاری از بوم‌سازگان‌های زمین در حال تخریب هستند.

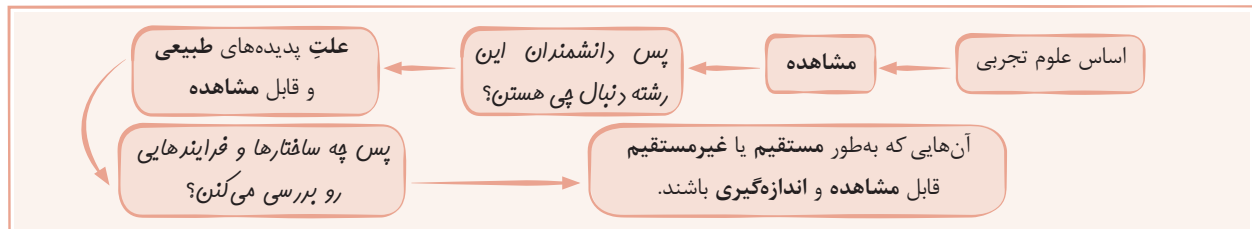
فصل اول پایه دهم

۱ و ۳) زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

۴) «چگونه می‌توان سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟» و «چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری، و یا آن‌ها را درمان کرد؟» از پرسش‌هایی هستند که زیست‌شناسان به دنبال پاسخ آن بوده یا هستند.

۱ ۲) زیست‌شناسان علاوه بر پی‌بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان‌های امروزی نیز کمک می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۳ ۳) امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری‌های قند و افزایش فشار خون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و... حاصل همکاری زیست‌شناسان و متخصصان دیگر رشته‌های علمی و فنی هستند.

۲) مقدار قابل توجهی از غذایی که می‌خوریم، از گیاهان و جانوران اصلاح‌شده به دست می‌آیند. امروزه مرغ، ماهی، گاو و گوسفند، انواع میوه‌ها و حتی گندم، برنج و ذرتی که می‌خوریم، اصلاح شده‌اند و محصولات بهتر و بیشتر تولید می‌کنند. ۴) امروزه با استفاده از دنا (DNA) افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند. به‌طور کلی علوم تجربی، محدودیت‌هایی دارند و نمی‌توانند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهند و از حل برخی مسائل بشری ناتوان هستند. پس به حل بسیاری از مسائل بشری کمک می‌کنند.

۴ ۱) مشاهده، اساس علوم تجربی است؛ بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۴) همان‌طور که در گزینه «۱» گفته شد، مشاهده اساس علوم تجربی است نه اندازه‌گیری!

۳) دانشمندان علوم تجربی فرایندهایی را مطالعه می‌کنند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند؛ بنابراین نمی‌توان گفت هر فرایند مورد مطالعه در علوم تجربی قطعاً به‌طور مستقیم قابل اندازه‌گیری است.

۵ ۳) دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. مشاهده، اساس علوم تجربی است؛ بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با پیشرفت علم زیست‌شناسی، بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری‌های قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند.

۲ ۳) به پرسش‌هایی که زیست‌شناسان به دنبال پاسخ آن‌ها بوده یا هستند، توجه کنید:

سؤال چگونه می‌توان گیاهان را وادار کرد که در مدتی کوتاه‌تر، مواد

غذایی بهتر و بیشتری تولید کنند؟

پاسخ: با استفاده از مهندسی ژنتیک

سؤال چرا باید از تنوع زیستی حفاظت کنیم؟ چرا باید مارها، گرگ‌ها

و پلنگ‌ها را نکشیم؟

پاسخ: چون تنوع زیستی در تولیدکنندگی و پایداری بوم‌سازگان تأثیر داره و

پایداری بوم‌سازگان باعث ارتقای کیفیت زندگی انسان میشه.

سؤال چرا بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند؟ چگونه می‌توان

یاخته‌های سرطانی را در مراحل اولیه سرطانی شدن شناسایی و نابود کرد؟

پاسخ: به علت وجود ژن‌های معیوب که به صورت ارثی به یک فرد می‌رسند و یا این‌که به علت عوامل محیطی، برخی ژن‌های انسان دچار تغییر می‌شوند و یاخته‌های سرطانی ایجاد می‌گردند. با استفاده از دستگاه‌ها و آزمایش‌هایی که به کمک زیست‌شناسان و دانشمندان سایر رشته‌ها طراحی شده‌اند.

سؤال چگونه می‌توان سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین

سوخت‌های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟

پاسخ: زیست‌شناسان می‌توانند با روش‌هایی، میزان تولید سلولز در گیاهان را افزایش دهند و سلولز را به سوخت‌های دیگر تبدیل کنند. هم‌چنین با استفاده از موادی مانند ضایعات چوب و تفاله‌های محصولات کشاورزی، گازوئیل زیستی و الکل تولید کنند. در صورت تولید ارزان و فراوان سوخت‌های زیستی، می‌توان این سوخت‌ها را جایگزین سوخت‌های فسیلی کرد.

سؤال چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری و یا آن‌ها را درمان کرد؟

پاسخ: با استفاده از پزشکی شخصی و بررسی ژن‌های فرد می‌توان به وجود بیماری‌های ارثی پی برد و با استفاده از مهندسی ژنتیک (ژن درمانی) می‌توان گروهی از بیماری‌های ژنتیکی را درمان کرد.

این‌ها فقط چند پرسش از میان انبوه پرسش‌هایی است که زیست‌شناسان تلاش می‌کنند پاسخ‌های آن‌ها را بیابند تا علاوه بر پی‌بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان‌های امروزی نیز کمک کنند و در این راه به موفقیت‌های بسیاری هم رسیده‌اند.

۱۰ | ۴ محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. جانداران رشد و نمو می‌کنند و اطلاعات ذخیره‌شده در دِنای آن‌ها، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه جانداران موجوداتی کم‌بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند. از طرفی جانداران انرژی خود را از غذا می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند؛ مثلاً گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست‌وجوی غذا استفاده می‌کند. بنابراین بخشی از انرژی غذا در مولکول‌های ATP ذخیره می‌شود و بخشی از آن نیز به گرما تبدیل می‌شود. ۲) جانداران رشد و نمو می‌کنند و اطلاعات ذخیره‌شده در دِنای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند. مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند؛ بنابراین در یک جمعیت افراد یک گونه در کنار هم زندگی می‌کنند نه افراد چند گونه! ۳) همه جانداران جزئی از یک جمعیت و لذا جزئی از یک اجتماع زیستی هستند. در حالی که تنها، جانداران پرسلولی قادر به تشکیل بافت، اندام و دستگاه هستند. برای مثال؛ باکتری‌ها توانایی حرکت دارند ولی فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند و در پیکر آن‌ها بافت و اندام مشاهده نمی‌شود.



۱۱ | ۴ همه موارد، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) مجموعه جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند؛ در هر بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. بنابراین اعضای دو بوم‌سازگان (دو زیستگاه مختلف) جزء یک جمعیت محسوب نمی‌شوند، اما می‌توانند هم‌گونه باشند. مثلاً گوزن‌های سیبری و گوزن‌های جنگل‌های اسکاندیناوی با این‌که از دو بوم‌سازگان هستند، اما از یک گونه‌اند. ب) اعضای یک بوم‌سازگان می‌توانند از یک گونه نباشند.

۲) دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و... حاصل همکاری زیست‌شناسان و متخصصان دیگر رشته‌های علمی و فنی هستند. بنابراین، زیست‌شناسان نمی‌توانند به تنهایی تجهیزات پزشکی را تولید کنند.

۴) در پژوهش‌های علوم تجربی پدیده‌هایی بررسی می‌شوند که: ۱- قابل مشاهده باشند. ۲- قابل اندازه‌گیری باشند. پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند. ارزش‌های هنری و ادبی با این‌که قابل مشاهده‌اند اما قابل اندازه‌گیری نیستند؛ بنابراین نمی‌توان گفت هر فرایند قابل مشاهده‌ای می‌تواند توسط زیست‌شناسان مورد بررسی قرار گیرد. ۶ | ۴ زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است. زیست‌شناسان در بدن پروانه موناک یاخته‌های عصبی یافته‌اند که پروانه با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و فرایندهایی بررسی می‌شود که به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند. ۲ و ۳) زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است. ۷ | ۴ پاسخ خرس قطبی به محرک و موهای سفید آن به ترتیب مربوط به ویژگی‌های «پاسخ به محیط» و «سازش با محیط» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است که شاخه‌ای از علوم تجربی محسوب می‌شود.

۲) در واقع، تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، به ناچار معمولاً (به قید توجه کنید!) به جای تعریف حیات، ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنیم.

۳) همه جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند. توانایی یاخته‌ها در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل در همه جانداران است.

۸ | ۴ تولیدمثل و پاسخ به محرک‌های محیطی، ویژگی مشترک همه جانداران است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانداران یاخته‌ای قادر به ترمیم بدن خود به کمک تقسیم یاخته‌ای هستند و دارای مایع بین‌یاخته‌ای می‌باشند.

۲) بدن جانداران تک‌یاخته‌ای، فقط از یک یاخته تشکیل شده است.

۳) رشد به کمک تقسیم یاخته‌ای، فقط در پریاخته‌ای‌ها دیده می‌شود.

۹ | ۳ همه جانداران دِنا دارند و اطلاعات درون دِنای الگوی رشد و نمو آن‌ها را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) انجام تقسیم یاخته‌ای در جانداران تک‌یاخته منجر به تولیدمثل می‌شود، نه رشد! ۲) همه جانداران هم‌ایستایی دارند و می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند.

۴) جانداران بخشی از انرژی دریافت‌شده از محیط (مثلاً انرژی غذا) را به صورت گرما از دست می‌دهند.

اما چون در یک منطقه نیستند یک جمعیت به حساب نمی‌آیند. بنابراین همه افراد درون یک جمعیت هم‌گونه هستند، اما همه افراد هم‌گونه، لزوماً درون یک جمعیت یافت نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته، کوچک‌ترین واحدی است که ویژگی حیات در آن پدیدار می‌شود. یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.
- (۲) بوم‌سازگان چندین اجتماع را در بر می‌گیرد. یک اجتماع می‌تواند جاندارانی از گونه‌های مختلف را در خود جای دهد.
- (۳) زیست‌کره شامل همه جانداران (از جمله گیاهان)، همه زیستگاه‌ها و همه زیست‌بوم‌های کره زمین است.

(ج) در هر بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود؛ بنابراین دو جاندار درون یک زیست‌بوم، در صورتی که در دو بوم‌سازگان مختلف قرار داشته باشند نمی‌توانند با هم در تعامل باشند.

(د) در هر بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند؛ بنابراین، جانداران دو یا چند جمعیت مختلف می‌توانند با هم در تعامل باشند.

۱۲-۴ به تعدادی از افراد یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند جمعیت می‌گویند. ویژگی یک‌جا بودن و از یک‌گونه بودن لزوم تشکیل جمعیت است؛ مثلاً، مرغ‌هایی که در فرانسه هستند با مرغ‌هایی که در ایران‌اند از یک گونه‌اند

سطوح مختلف سازمان‌بندی حیات

نکته	توضیحات
مکان خاصی در سلسه مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد، ویژگی حیات در این سطح، پدیدار می‌شود، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.	۱- یاخته، کوچک‌ترین واحدی است که همه ویژگی‌های حیات را دارد. هر یاخته از مولکول‌هایی تشکیل شده است.
جانداران پریاخته‌ای بافت، اندام و دستگاه دارند و تک‌یاخته‌ای‌ها فاقد این ساختارها هستند.	۲- بافت تعدادی یاخته با یک‌دیگر همکاری می‌کنند و یک بافت را به وجود می‌آورند.
موجود جداگانه می‌تواند تک یاخته‌ای یا پریاخته‌ای باشد.	۳- اندام هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود.
در یک جمعیت، افراد هم‌گونه در کنار هم قرار دارند، اما می‌توانند با توجه به سن و جنس ظاهر متفاوتی داشته باشند.	۴- دستگاه هر دستگاه از چند اندام، تشکیل شده است.
درون بوم‌سازگان افرادی با گونه‌های مختلف یافت می‌شوند ولی این افراد با هم در ارتباط هستند.	۵- موجود جداگانه جاندارانی مانند گوزن، فردی از گونه گوزن‌ها است.
درون زیست‌بوم می‌توان چند جمعیت از یک گونه را یافت.	۶- جمعیت افراد یک‌گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.
شامل همه نواحی کره زمین که در آن موجود زنده‌ای یافت می‌شود.	۷- بوم‌سازگان در هر بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.
	۸- زیست‌بوم زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.
	۹- زیست‌کره زیست‌کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه‌ها و همه زیست‌بوم‌های کره زمین است.

گستره از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.

(۳) این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را طی سه نسل پی‌درپی از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید. به نظر شما این منطقه که هزاران کیلومتر رو در یک شبانه‌روز و غالب‌تر طی سه نسل پی‌درپی طی کنن؟!

۱۴-۱ فقط مورد (ب) درست است. تصویر A مربوط به بافت و تصویر B مربوط به یاخته است.

بررسی موارد:

(الف) تعدادی یاخته با یک‌دیگر همکاری می‌کنند و یک بافت را به وجود می‌آورند. پیکر جانداران تک‌یاخته فقط از یک یاخته ساخته شده است و بافت ندارد اما بافت را می‌توان در جانداران پریاخته‌ای مشاهده کرد. یاخته، در تمام جانداران وجود دارد.

۱۳-۴ این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را طی سه نسل پی‌درپی از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید. بنابراین نسل سوم آن که به مقصد می‌رسد، ممکن است در مسیر برگشت نیز قرار گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را طی سه نسل پی‌درپی از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید. بنابراین، تولیدمثل این جانور ممکن است در جایی بجز مبدأ و مقصد نیز رخ دهد.

(۲) این پروانه‌ها با استفاده از انواعی از نوره‌های خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به‌سوی مقصد پرواز می‌کنند؛ نه خورشید!

(ب) یاخته، مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد؛ زیرا ویژگی حیات در این سطح، پدیدار می‌شود. یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

(ج) بافت از یاخته تشکیل شده و بنابراین، هر دو دارای همه ویژگی‌های حیات هستند.

(د) محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد. جانداران پریاخته‌ای وضع مایع درونی خود از جمله مایع بین یاخته‌ای را در حد ثابت نگه می‌دارند. در حالی که جانداران تک‌یاخته‌ای فاقد مایع بین یاخته‌ای هستند و هم‌ایستایی خود را با پایدار نگه داشتن مایع درون یاخته‌ای، حفظ می‌کنند.

۱۵ | ۱ ساختارهای تشکیل‌دهنده یاخته، مولکول‌ها هستند. در حالی که ویژگی حیات نخستین بار در سطح یاخته پدیدار می‌شود و مولکول و اندامک فاقد ویژگی حیات هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) توانایی یاخته‌ها در تقسیم‌شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم جانداران است.

(۳) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. درون یک جمعیت افراد یک گونه حضور دارند. لذا می‌توان گفت که در یک بوم‌سازگان گونه‌های مختلف از جانداران، در تعامل با هم قرار دارند.

(۴) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود. از طرفی در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. بنابراین، در هر زیست‌بوم بیش از یک اجتماع زیستی یافت می‌شود.

۱۶ | ۲ موارد (ب) و (د) درست است. یاخته، بخشی از سطوح سازمان‌یابی حیات است که مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد.

بررسی موارد:

(الف) بافت از همکاری چند یاخته ایجاد می‌شود.

(ب) همه یاخته‌ها ویژگی‌های مشترک دارند؛ مثلاً، همه غشایی دارند که عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می‌کند. همان‌طور که در شکل کتاب درسی می‌بینید غشا از دو لایه فسفولیپیدی تشکیل شده است.

(ج) گروهی از جانداران تک‌یاخته‌ای و گروهی پریاخته‌ای اند. از اجتماع یاخته‌ها در جانداران پریاخته‌ای بافت ایجاد می‌شود. بین یاخته‌های ساختار بافت، مایع بین یاخته‌ای وجود دارد که یاخته‌ها مواد غذایی مورد نیاز خود را از آن دریافت می‌کنند. اما جانداران تک‌یاخته‌ای نظیر باکتری به صورت مستقل زندگی می‌کنند. بنابراین فاقد مایع بین یاخته‌ای هستند و مواد غذایی مورد نیاز خود را از محیط پیرامون خود دریافت می‌کنند.

(د) پیکر جانداران تک‌یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده است که این یاخته به تنهایی همه ویژگی‌های جانداران زنده نظیر تولید مثل و تغذیه را دارد. ۱۷ | ۳ موارد (الف) و (ج) در مورد جانداران تک‌یاخته‌ای نادرست‌اند؛ اما درباره جانداران پریاخته‌ای فقط مورد (ج) صدق نمی‌کند.

بررسی موارد:

(الف) جانداران تک‌یاخته‌ای به کمک فرایند تقسیم یاخته‌ای، تولیدمثل می‌کنند نه این‌که رشد کنند؛ اما جانداران پریاخته‌ای به کمک تقسیم یاخته‌ای رشد می‌کنند.

(ب) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(ج) همه جانداران انرژی می‌گیرند؛ بخشی از این انرژی (نه همه آن!) را برای فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

(د) محیط جانداران همواره در حال تغییر است؛ اما همه جانداران وضعیت درونی خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند که به این عمل همئوستازی می‌گویند.

۱۸ | ۳ مقدار قابل توجهی از غذایی که می‌خوریم، از گیاهان و جانوران اصلاح‌شده به دست می‌آیند. امروزه مرغ، ماهی، گاو و گوسفند، انواع میوه‌ها و حتی گندم، برنج و ذرتی که می‌خوریم، اصلاح شده‌اند و محصولات بهتر (افزایش کیفیت) و بیشتر (افزایش مقدار) تولید می‌کنند. بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و... حاصل همکاری زیست‌شناسان و متخصصان دیگر رشته‌های علمی و فنی هستند. ایجاد دید جامع از جانداران به کمک کل‌نگری صورت می‌گیرد.

(۲) امروزه بسیاری از بیماری‌ها (نه همه بیماری‌های مرگ‌آور!) مانند بیماری‌های قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند. کشف ارتباط‌های در هم آمیخته درون سامانه به کمک کل‌نگری صورت می‌گیرد.

(۴) امروزه با استفاده از دنا (DNA) افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند. علم زیست‌شناسی در حل بعضی از مشکلات بشری ناتوان است.

۱۹ | ۲ شکل نشان داده شده مربوط به جمعیت است. به مجموعه افراد یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند جمعیت می‌گویند. همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افراد نابالغ هنوز به فصل تولیدمثل نرسیده‌اند (آهای شمایی که این گزینه رو انتقاب کردی یه گوزن ۶ ماهه چه طور می‌تونه تولیدمثل کنه آفه!)

(۳) همان‌طور که در تعریف گفته شد، هر جمعیت فقط شامل افراد یک گونه است. ۴) همون‌طور که توضیح دادم این شکل مربوط به یک جمعیت است نه جمعیت‌های مختلف!

۲۰ | ۲ یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شوند. جانداران تک‌یاخته‌ای فقط از یک یاخته به وجود آمده‌اند؛ بنابراین در این جانداران، هر یاخته می‌تواند یک فرد از جمعیت باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در جانداران تک‌یاخته‌ای ترمیم بدون نیاز به فرایند تقسیم یاخته‌ای صورت می‌گیرد.

(۳) تعامل تعدادی از مولکول‌ها باعث ایجاد یاخته می‌شود و تعامل تعدادی یاخته که با یکدیگر همکاری می‌کنند منجر به تولید بافت را می‌شود.

(۴) گروهی از یاخته‌ها، مانند گویچه‌های قرمز فاقد هسته و مولکول دنا هستند. (ترکیب با فصل ۴)

۲۱ ۳ مجموع جانداران یک گونه که در یک جاذبه زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند. در همهٔ خزندگان گردش خون مضاعف وجود دارد و در این نوع سیستم گردش خون، خون ضمن یکبار گردش در بدن دوبار از قلب عبور می‌کند. (ترکیب با فصل ۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قورباغه بالغ قلب سه‌حفره‌ای و نوزاد قورباغه قلب دوحفره‌ای دارد. (ترکیب با فصل ۴)

۲) گیاهان انگل مانند سس و گل جالیز، توانایی فتوسنتز ندارند. (ترکیب با فصل ۷)

۴) پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی در مهره‌داران است. (ترکیب با فصل ۳)

۲۲ ۱ قورباغه‌های بالغ، به کمک تنفس ششی و تنفس پوستی به تبادلات گازی می‌پردازند. قورباغه بالغ برخلاف پروانهٔ مونارک نابالغ می‌تواند در فرایند تولیدمثل شرکت کند. (ترکیب با فصل ۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) پروانهٔ مونارک نابالغ از برگ گیاهان تغذیه می‌کند؛ بنابراین همانند گوسفند آنزیم سلولاز را در لولهٔ گوارش خود دارد. (ترکیب با فصل ۳)

۳) در همهٔ جانوران پریاخته‌ای مادهٔ بین‌یاخته‌ای وجود دارد و به حفظ هومئوستازی جانوران کمک می‌کند. (ترکیب با فصل ۵)

۴) در حشرات (مانند ملخ و پروانهٔ مونارک) و صدپایان سیستم تنفس ناییدی وجود دارد. در سیستم تنفس ناییدی، لوله‌هایی به نام نایدیس وجود دارد که به هم مرتبط هستند (نه این‌که مستقل باشند!) (ترکیب با فصل ۳) کلمهٔ برخلاف نیز این گزینه را اشتباه می‌کند.

۲۳ ۳ همهٔ جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانداران تک‌یاخته‌ای، فقط یک یاخته دارند (نه یاخته‌ها!)
۲) در مولکول دنا علاوه بر اطلاعات مفید، ممکن است اطلاعات مضرى مانند ژن برخی از سرطان‌ها نیز وجود داشته باشد.
۴) جانداران تک‌یاخته‌ای، فاقد مایع بین‌یاخته‌ای هستند.

۲۴ ۱ در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) برای این‌که چند جاندار جز یک جمعیت باشند باید:
۱- این جانداران از یک گونه باشند. ۲- این جانداران در یک جا (زیستگاه) زندگی کنند.
۳) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود. از طرفی در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند و هر جمعیت نیز از تعدادی اعضای هم‌گونه که در یک زیستگاه زندگی می‌کنند تشکیل شده است. بنابراین در یک زیست‌بوم، چندین گونهٔ مختلف وجود دارد.
۴) توانایی یاخته‌ها در تقسیم‌شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است. جانداران تک‌یاخته‌ای نیز با تقسیم یاخته‌ای به تولید مثل می‌پردازند. بنابراین، همهٔ جانداران دارای یاخته با توانایی تقسیم می‌باشند.

۲۵ ۲ سطوح سازمان‌یابی حیات از اتم و مولکول شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. تشکیل بافت، اندام و دستگاه نیز جزئی از سطوح سازمان‌یابی حیات می‌باشد که در جانداران تک‌یاخته‌ای دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در یک بوم‌سازگان جمعیت‌های مختلف در تعامل با یک‌دیگر هستند و اجتماع زیستی را تشکیل می‌دهند. هر زیست‌بوم نیز شامل چند بوم‌سازگان است.

۳) سطوح سازمان‌یابی حیات از اتم و مولکول شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.

۴) گستره حیات، از اتم و مولکول شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. **۲۶ ۴** همین سطح سازمان‌بندی حیات، بوم‌سازگان است. در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های مختلف با هم تعامل دارند و یک اجتماع را می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زیست‌کره شامل همهٔ جانداران، زیست‌بوم‌ها و زیستگاه‌های کرهٔ زمین است.
۲) به مجموعهٔ جانداران یک گونهٔ خاص که یک جا زندگی می‌کنند، جمعیت می‌گویند؛ اما در یک بوم‌سازگان چندین جمعیت وجود دارد.
۳) همین سطح حیات بوم‌سازگان است نه چندین بوم‌سازگان!
۲۷ ۴ رشد گیاهان خودرو در اقلیم‌های مختلف بیشتر مربوط به توانایی سازش آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) توانایی تقسیم‌شدن، اساس تولیدمثل در همهٔ جانداران است.
۲) خم‌شدن ساقهٔ گیاهان به سمت نور، نشانهٔ پاسخ به محرک‌های محیطی است.
۳) ایجاد نرم‌آکنهٔ هوادار در گیاهان آبی، مربوط به سازش این گیاهان برای مقابله با کمبود اکسیژن است.

۲۸ ۲ موارد (ج) و (د) درست است.

بررسی موارد:

الف) مهاجرت پروانه مونارک از مکزیک به کانادا و بالعکس، طی سه نسل صورت می‌گیرد. یعنی هر نسل، بخشی از مهاجرت رو انجام می‌دهد!
ب) پروانهٔ مونارک بالغ، مهاجرت می‌کند. نوزاد این پروانه ظاهری شبیه به کرم داشته و قادر به پرواز و مهاجرت نیست.
ج) جهت‌یابی به کمک جایگاه خورشید در آسمان و یاخته‌های عصبی پروانه صورت می‌گیرد.
د) نوزاد پروانه، از برگ‌های گیاه تغذیه می‌کند و می‌دانیم که گیاهان فتوسنتز انجام می‌دهند.

۲۹ ۲ یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسان، مشاهدهٔ تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است. (نه اصلی‌ترین هدف!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در یک بوم‌سازگان، چند گونه (چند جمعیت) با هم در تعامل هستند و کاهش تعداد گونه‌ها، منجر به کاهش تنوع زیستی در بوم‌سازگان می‌شود.
۳) جانداران مختلف تنوع دارند. دنیای جانداران ذره‌بینی را نمی‌توانیم با چشم غیرمسلح ببینیم؛ در حالی که تنوع این جانداران، از جانداران دیگر بسیار بیشتر است.
۴) تنوع، نه تنها بین جانداران مختلف، بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد.

۳۰ | ۲ | ارتباط بین اجزاء نیز مانند خود اجزاء، در تشکیل جاندار مؤثر هستند و کل، چیزی بیش از اجتماع اجزاء است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانداران را نوعی سامانه پیچیده می‌دانند که اجزای آن‌ها با هم ارتباط‌های چندسویه دارند. پیچیدگی این سامانه‌ها را وقتی بیشتر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده بدن آن را با محیط زیست بررسی کنیم.

۳) کل، چیزی بیش از اجتماع اجزاء است.

۴) پیچیدگی سامانه جانداران را وقتی بیشتر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده بدن آن را با محیط (کل‌نگری) بررسی کنیم.

۳۱ | ۴ | پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه مهندسی ژن (ژنتیک) و دست‌ورزی در ژن‌های جانداران و نیز فنون مورد استفاده در پزشکی، باعث ایجاد نگرانی‌هایی در جامعه شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه تنها ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند؛ بلکه برای شناخت هرچه بیشتر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. (نگرش بین رشته‌ای)

۲) نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است.

۳) زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر کل‌نگری کنند؛ یعنی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده (مانند اجتماعات میکروبی) و غیرزنده که بر حیات آن اثر می‌گذارند نیز توجه کنند تا قادر به درک سامانه‌های زنده باشند.

جمع‌بندی زیست‌شناسی نوین

نگرش بین رشته‌ای	زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیشتر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر علوم تجربی، علوم رایانه، فنی و ریاضی نیز کمک می‌گیرند. مثال: برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، ریاتیک، علوم رایانه، ریاضیات، آمار، شیمی و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند. ◀ نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است.
اخلاق زیستی	پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه مهندسی ژن (ژنتیک) و دست‌ورزی در ژن‌های جانداران و نیز فنون مورد استفاده در پزشکی، باعث ایجاد نگرانی‌هایی در جامعه شده است. ◀ موضوعات اخلاق زیستی محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی (ژنتیک) و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری‌های ژن‌درمانی، تولید جانداران تراژن و حقوق جانوران
فناوری‌های نوین	فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی تسهیل جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی دستاوردها و تحولات بیست ساله اخیر، فناوری اطلاعات و ارتباطات در پیشرفت زیست‌شناسی، تأثیرهای بسیاری داشته است.
	فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده ◀ تصویربرداری از اشیایی در حد چند آنگستروم ◀ شناسایی جایگاه یاخته‌ها را درون بدن ◀ شناسایی و ردیابی مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها در یاخته‌های زنده ◀ تصویربرداری از بوم‌سازگان‌ها و جانداران آن‌ها به کمک ماهواره‌ها
	مهندسی ژن‌شناسی (ژنتیک) شیوه انجام کاربرد ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد می‌کنند، به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند. در پزشکی، کشاورزی و پژوهش‌های علوم پایه از مهندسی ژن‌شناسی استفاده می‌شود. ◀ انتقال ژن‌های انسانی به گیاهان، جانوران یا حتی باکتری‌ها ◀ انتقال ژن‌های دلخواه از گیاهان خودرو به گیاهان زراعی ◀ تولید گیاهان مقاوم به حشرات آفت و بیماری‌های گیاهی (ویروسی، باکتریایی و قارچی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) به کمک مهندسی ژنتیک می‌توان ژن‌های یک جاندار را به جاندار دیگر منتقل کرد و صفات یک جاندار را در جاندار دیگر ایجاد کرد.

۳) به کمک فناوری مشاهده سامانه‌های زیستی (مثل میکروسکوپ!) می‌توان جایگاه یاخته‌ها در بدن را شناسایی کرد.

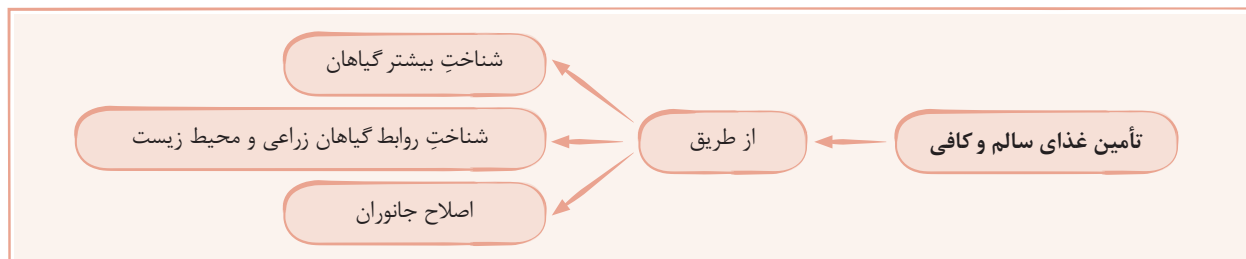
۳۲ | ۱ | زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر کل‌نگری کنند تا بتوانند ارتباط‌های در هم آمیخته درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

در تصویربرداری هوایی دیده نمی‌شوند؛ برای مثال جانداران ذره‌بینی اندازه بسیار کوچک دارند و مشاهده آن‌ها حتی با چشم غیرمسلح نیز امکان‌پذیر نیست.

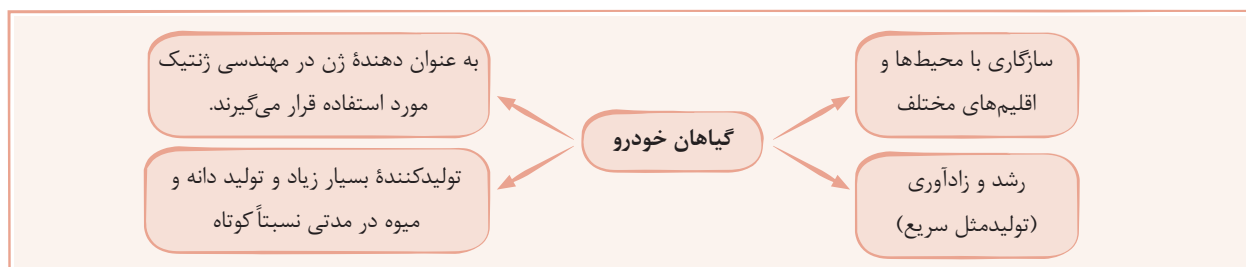
۲) زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر «کل‌نگری» کنند تا بتوانند ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون این سامان‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

۴) زیست‌شناسان امروزی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارند، نیز توجه کنند، تا قادر به درک کامل سامانه‌های زنده باشند.

۳۴ ۳ گفتیم که یکی از راه‌های به دست‌آوردن غذای بیشتر و بهتر، شناخت بیشتر گیاهان است و برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌هایی از این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن به دنیای گیاهان زراعی منتقل کرد. گزینه‌های ۱ و ۲ مربوط به شناخت بیشتر روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است. گزینه ۴ هم که وضعیتش مشخصه! ژن را از گیاه خودرو به گیاه زراعی منتقل می‌کنن نه برعکس!



بنابراین، گیاهان خودرو نیز جزئی از یک اجتماع زیستی هستند. ۳) یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که با محیط‌های زیست مختلف سازگارند و می‌توانند در محیط‌ها و اقلیم‌های مختلف به آسانی برویند. امروزه برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌هایی از این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن به دنیای گیاهان زراعی منتقل کرد؛ بنابراین مهندسان ژنتیک، گیاهان زراعی را تراژنی می‌کنند، نه گیاهان خودرو را! ۴) یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که در مدتی نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی بسیار زیاد برسند و میوه تولید کنند. غذای جانوران به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید.



زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند. بنابراین، شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان، به افزایش محصول کمک می‌کند. شناخت این اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند. (ب) اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، در حفاظت گیاهان (از جمله بخش‌های

۴) زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیشتر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. مثلاً، برای بررسی مجموعه ژن‌های هرگونه از جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

۳۳ ۳ زیست‌شناسان می‌کوشند سلولز را به سوخت‌های زیستی تبدیل کنند. آنان این کار را به چند روش انجام می‌دهند. انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز، تولید می‌کنند، مهندسی کردن ژن‌های این گیاهان برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کم‌تر و فراهم کردن آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز، از آن جمله‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) امروزه، با کمک ماهواره‌ها از فاصله دور، از بوم‌سازگان‌هایی مثل دریاچه ارومیه و جنگل‌های گلستان تصویربرداری می‌کنند. اما همه جانداران بوم‌سازگان

۳۵ ۱ یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که رشد و زادآوری سریع دارند. به طور کلی، منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگی آن بستگی دارد؛ بنابراین، گیاهان خودرو نیز جزئی از جانداران بوم‌سازگان هستند و بر میزان تولیدکنندگی و لذا خدمات بوم‌سازگان مؤثرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که در مدتی نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی بسیار زیاد برسند و دانه تولید کنند. در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند؛

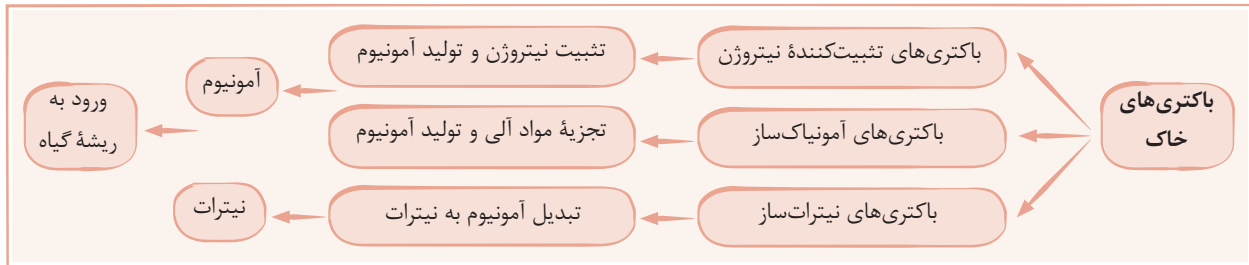
۳۶ ۴ همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است. گیاهان زراعی مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل

غیرهوایی گیاه مانند ریشه) در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش مهمی دارند. (ج) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند؛ بنابراین، اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک نیز

می‌توانند با جانداران غیرهم‌گونه در بوم‌سازگان، تعامل داشته باشند. (د) اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، در تهیه مواد مغذی نقش مهمی دارند. باکتری‌های درون خاک که در فصل‌های انتهایی کتاب با آن مواجه میشوید:



زیست‌شناسان قدیم توانستند با جزءنگری، بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده را بشناسند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر کل‌نگری کنند، تا بتوانند ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

(۳) زیست‌شناسان امروزی به کل‌نگری می‌پردازند و جانداران را نوعی سامانه پیچیده می‌دانند. ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد و باید با کل‌نگری به ارتباطات چندسویه میان این اجزا نیز توجه کرد.

(۴) پدیدارشدن ویژگی‌های جدید در سطوح مختلف حیات، به برهم‌کنش اجزاء در بدن جانداران مربوط می‌شود که زیست‌شناسان امروزی با کل‌نگری به آن می‌پردازند.

(۲) کل‌نگری برخلاف جزءنگری، ارتباط میان جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده بدن آن را با محیط زیست بررسی می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کل‌نگری، به صورت کامل‌تر به ارتباط میان اجزای بدن جانداران توجه می‌کند؛ اما جزءنگری، کم‌تر (نه هیچ) به برهم‌کنش و ارتباط میان اجزای بدن جانداران توجه می‌کند.

(۳) به کمک هر دو روش کل‌نگری و جزءنگری، ساختارها و فرایندهای زنده بررسی و شناخته می‌شوند.

(۴) کل‌نگری برخلاف جزءنگری، قادر به ارائه تصویری جامع و کامل از سامانه‌های زنده است.

(۲) حلق، فقط در جانداران پریاخته‌ای مانند قورباغه و کرم خاکی مشاهده می‌شود؛ در جانداران پریاخته‌ای تقسیم یاخته‌ای نقش مهمی در فرایند رشد برعهده دارد. (ترکیب با فصل ۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گروهی از جانوران مانند پلاناریا و هیدر یاخته‌های تمایز یافته و ساختار بافتی دارند؛ اما فاقد دستگاه تنفسی و ویژه‌های هستند و یاخته‌های آن‌ها از طریق انتشار و به صورت مستقیم به تبادل گازهای تنفسی با محیط می‌پردازند. (ترکیب با فصل ۳)

(۳) ماهی‌ها (به جز ماهی‌های غضروفی) دارای بافت استخوانی هستند؛ اما گردش خون ساده دارند. (ترکیب با فصل ۴)

(۴) همه جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کند؛ اما مایع بین‌یاخته‌ای در جانداران تک‌یاخته‌ای وجود ندارد. (ترکیب با فصل ۲)

(۲) (۴۰) در پزشکی، کشاورزی و پژوهش‌های علوم پایه از مهندسی ژن استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی (ویروسی، باکتریایی و قارچی) نیز از مهندسی ژن استفاده می‌کنند.

(۳) یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که می‌توانند در محیط‌ها و اقلیم‌های مختلف به آسانی برویند، سریع رشد و زادآوری کنند و در مدتی نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی بسیار زیاد برسند و دانه و میوه تولید کنند. امروزه برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌هایی از این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن به دنیای گیاهان زراعی منتقل کرد؛ در واقع از این پاراگراف می‌شه برداشت کرد که مهندسی ژن می‌تونه به افزایش تولید میوه و دانه در گیاهان کمک کنه.

(۴) مهندسان ژن می‌توانند ژن‌های انسانی (نوعی جاندار پریاخته‌ای) را به گیاهان و جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها (نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای) وارد کنند. (۴۱) مهندسان ژن می‌توانند ژن‌های انسانی (نوعی جاندار پریاخته‌ای) را به گیاهان و جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها (نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای) وارد کنند.

بررسی موارد:

(الف) جانداران تک‌یاخته‌ای بدون نیاز به مایع بین‌یاخته‌ای زندگی می‌کنند. (ترکیب با فصل ۲)

(ب) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. ابتلاهی گیاهان به آفت‌های باکتریایی می‌تواند باعث از بین رفتن یا کاهش محصولات گیاهان شود. با از بین رفتن گیاهان، که از تولیدکنندگان بوم‌سازگان هستند، خدمات آن بوم‌سازگان کاهش می‌یابد.

(ج) همان‌طور که در متن فعالیت کتاب درسی مطالعه می‌کنید بین برگ‌های مختلف یک گیاه تنوع وجود دارد.

(د) گیاهان طی فرایند فتوسنتز مواد آلی تولید کرده و باعث افزایش خدمات یک بوم‌سازگان می‌شوند.

نوعی محیط زیست ویژه، سازگاری دارند؛ چون در محیط زیست‌های مختلف رشد می‌کنند نه یک نوع محیط زیست!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۳ گیاهان خودرو به سرعت رشد می‌کنند و در یک دوره زمانی کوتاه مقدار زیادی دانه و میوه تولید می‌کنند.

۴ در همهٔ یاخته‌های زنده گیاهی در اطراف غشای یاخته‌ای، دیوارهٔ یاخته‌ای وجود دارد. (ترکیب با فصل ۶)

۴۷ ۴ زیست‌شناسان امروزی سعی دارند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همهٔ عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارند، توجه کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در گذشته برای مشاهدهٔ یاختهٔ زنده لازم بود نخست آن را بکشند و سپس رنگ آمیزی کنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند.

۲ و ۳ زیست‌شناسان امروزی در مطالعات خود بیشتر از کل‌نگری استفاده می‌کنند. و به برهم‌کنش میان جانداران نیز توجه می‌کنند.

۴۸ ۱ در پی به‌وجود آمدن فناوری مشاهدهٔ سامانه‌های زیستی زنده، امروزه می‌توان مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ تا چندی پیش برای مشاهدهٔ یاخته لازم بود نخست آن را بکشند و سپس رنگ‌آمیزی کنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند؛ درحالی‌که امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهدهٔ یاخته‌های زنده وجود دارد.

۳ امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم؛ چون مثلاً در برخی از پروژه‌های اخیر شناسایی مجموعهٔ ژن‌های جانداران، چندین ترابایت (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت) داده، تولید می‌شود که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند. این مورد مربوط به فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌باشد.

۴ امروزه به کمک فناوری مشاهدهٔ سامانه‌های زیستی زنده می‌توان از اشیایی (نه جاندارانی) در حد چند آنگستروم تصویربرداری کرد.

۴۹ ۴ یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است. گیاهان زراعی مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند. بنابراین، شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان، به افزایش محصول کمک می‌کند. به علاوه، معلوم شده است که اجتماع‌های پیچیدهٔ میکروبی در خاک، در تهیهٔ مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش‌های مهمی دارند. شناخت این اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند. بنابراین این اجتماعات میکروبی نه تنها بیماری‌زا نیستند بلکه برای گیاهان مفید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در پی شناخت بیشتر گیاهان، امروزه برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌هایی از این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن به دِنای گیاهان زراعی منتقل کرد. DNA رشد و نمو را در جانداران تنظیم می‌کند. با وارد کردن DNA متفاوت به دِنای گیاهان زراعی، سازوکارهای رشد متفاوتی خواهند داشت.

۴۲ ۳ ردیابی پروتئین‌ها در یاخته‌های زنده از حیطه‌های فناوری‌های مشاهدهٔ سامانهٔ زندهٔ زیستی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ محرمانه بودن اطلاعات ژنی (ژنتیک) و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری‌های ژن درمانی، تولید جانداران تراژن و حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند. ۲ زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر کلی‌نگری کنند تا بتوانند ارتباط‌های درهم آمیختهٔ درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

۴ زیست‌شناسان امروزی برای بررسی مجموعهٔ ژن‌های هرگونه از جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند که این مطلب به نگرش بین‌رشته‌ای اشاره دارد.

۴۳ ۱ روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دِنَا (۱۹۵۳) متحول شده‌است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ محرمانه بودن اطلاعات ژنی (ژنتیک) و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری‌های ژن درمانی، تولید جانداران تراژن و حقوق جانوران از جملهٔ موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

۳ روشی که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژن نام دارد.

۴ امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهدهٔ یاخته‌های زنده وجود دارد. ۴۴ ۴ همهٔ موارد جملهٔ داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف و د) سیانوباکتری‌های گروهی از باکتری‌ها هستند می‌توانند با گیاهان همزیست باشند و نیتروژن مورد نیاز گیاهان را تأمین کنند؛ بنابراین به رشد گیاهان کمک کرده و در نتیجه میزان تولیدکنندگی و در نتیجه خدمات بوم‌سازگان را افزایش می‌دهند. (ترکیب با فصل ۷)

ب) هلیکوباکتر پیلوری می‌تواند منجر به ایجاد عفونت در معدهٔ انسان شود. (ترکیب با فصل ۲)

ج) اجتماع‌های پیچیدهٔ میکروبی در خاک، در تهیهٔ مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش‌های مهمی دارند.

۴۵ ۴ در دِنَا الگوهای رشد و نمو جانداران ذخیره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ مولکول دِنَا در هسته وجود دارد. همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید هسته، نوعی اندامک دوغشایی است. (ترکیب با فصل ۲)

۲ گویچه‌های قرمز فاقد هسته و مولکول دِنَا هستند. (ترکیب با فصل ۴)

۳ دِنَا در همهٔ جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

۴۶ ۱ به کلمهٔ «محیط زیست ویژه» در گزینهٔ ۲ توجه کنید؛ حالا این جملهٔ کتاب را بخوانید: «گیاهان خودرو در محیط‌ها و اقلیم‌های مختلف به آسانی می‌رویند» بنابراین نمی‌توانیم بگوییم گیاهان خودرو برای زندگی در

۲) در پی شناخت بیشتر گیاهان، امروزه برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌هایی از این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن به دِنای گیاهان زراعی منتقل کرد. بنابراین مهندسان ژن با دست‌ورزی ژن‌ها گیاهانی را تولید کردند که خصوصياتی شبیه به گیاهان خودرو دارند.

۳) در پی شناخت بیشتر روابط گیاهان زراعی و محیط زیست برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی (ویروسی، باکتریایی و قارچی) نیز از مهندسی ژن‌شناسی استفاده می‌کنند.

۵۰۳) پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزاء بخشی از یک سامانهٔ بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. بنابراین، جانداران را نوعی سامانهٔ پیچیده می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط‌های چندسویه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل شده است.

۲) ارتباط بین اجزاء نیز مانند خود اجزاء در تشکیل جاندار، مؤثر و کل، چیزی بیش از اجتماع است.

۴) ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعهٔ اجزای سازندهٔ آن‌ها توضیح داد.

۵۱۱) زیست‌شناسان امروزی سعی می‌کنند با کل‌نگری هنگام بررسی یک موجود زنده، به همهٔ عوامل زنده و غیرزنده‌ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می‌گذارند. برای مثال، هلیکوباکتریپیلوری در انسان عفونت ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر «کل‌نگری» کنند تا بتوانند ارتباط‌های درهم‌آمیختهٔ درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

۳) زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همهٔ عوامل زنده و غیرزنده‌ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می‌گذارند.

۴) زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیشتر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. زیست‌شناسان در گذشته نیز قادر به مشاهدهٔ پخته بودند. اما برای مشاهدهٔ آن لازم بود نخست آن را بگشند و سپس رنگ‌آمیزی کنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند؛ با فناوری مشاهدهٔ سامانهٔ زیستی می‌توان پخته را به صورت زنده مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این مورد مربوط به فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی هست. فورتون بریر توضیفشو بفرستید!

۳) جانداران رشد و نمو می‌کنند و اطلاعات ذخیره شده در دِنای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند. پس با مهندسی ژن و تغییر ژن‌های جاندار، می‌توان الگوی رشد آن را تغییر داد.

۴) هم‌اکنون برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی نیز از مهندسی ژن استفاده می‌شود.

۵۳۳) جزءنگری، بخش‌های مختلف بدن را جداگانه بررسی و کم‌تر به برهم‌کنش و ارتباط میان اجزای بدن جانداران توجه می‌کند. هم‌چنین ارتباط بین جانداران و ریزندامگان (میکروارگانیسم‌های) همزیست با آن‌ها را در نظر نگرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جزءنگری، ارتباط بین جانداران و ریزندامگان (میکروارگانیسم‌های) همزیست با آن‌ها را در نظر نگرفته است.

۲) جزءنگری، به ارتباط میان اجزای یک سامانهٔ زنده توجه می‌کند؛ درحالی‌که بررسی جانداران به صورت کلی، در حیطهٔ کل‌نگری قرار دارد.

۴) ارتباط میان جانداران و محیط زیست و نگرش بین رشته‌ای در چهارچوب کل‌نگری بررسی می‌شوند.

۵۴۱) جنگل‌زدایی، یعنی قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئلهٔ محیط زیستی امروز جهان است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند. جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیارهٔ زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند؛ مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

۵۵۲) به طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان دربردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگی آن بستگی دارد. پایدارکردن بوم‌سازگان‌ها (عدم تغییر بوم آن‌ها) به‌طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

۵۶۲) شکل مربوط به تصویر هوایی از دریاچهٔ ارومیه است که یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیدهٔ ایران محسوب می‌شود. درون یک بوم‌سازگان، جمعیت‌های مختلف با هم در تعامل هستند. خشکسالی، حفر بی‌حساب چاه‌های کشاورزی در اطراف آن، بی‌توجهی به قوانین طبیعت، احداث بزرگراه روی دریاچه، استفادهٔ غیرعلمی از آب‌های رودخانه‌هایی که به این دریاچه می‌ریزند و سدسازی در مسیر این رودها، از عوامل خشکی و نابودی دریاچهٔ ارومیه هستند. بیش از سه‌چهارم نیازهای کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی، مانند نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود. الکل نوعی سوخت زیستی محسوب می‌شود و سوخت‌های فسیلی قابل تولید از الکل نیستند. می‌دانیم که سوخت‌های فسیلی تمام‌شدنی‌اند و موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. از سوی دیگر، محیط زیست از استخراج سوخت‌های فسیلی و نیز از آلودگی‌های سوخت آن‌ها آسیب می‌بیند.

۵۸۴) انسان‌های اولیه با سوزاندن چوب و برگ درختان، انرژی به دست می‌آوردند؛ اما زیست‌شناسان امروزی کاربردهای مؤثرتری برای چوب و برگ گیاهان سراغ دارند. می‌دانیم که گیاهان سرشار از سلولزاند. زیست‌شناسان می‌کوشند تا سلولز را به سوخت‌های زیستی تبدیل کنند. آنان این کار را به چند روش انجام می‌دهند:

- ۱- انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز، تولید می‌کنند.
- ۲- مهندسی‌کردن ژن‌های این گیاهان برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کم‌تر
- ۳- فراهم‌کردن آنزیم‌های مهندسی‌شده برای تجزیهٔ بهتر سلولز

۵۹ فقط مورد (د) نادرست است.

بررسی موارد:

(ب) گازوئیل زیستی، مواد سرطان‌زا ندارد و باران اسیدی تولید نمی‌کند. ترکیباتی در گیاهان تولید می‌شوند که در مقادیر متفاوت ممکن است سرطان‌زا، مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشند.

(الف) همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، همهٔ مواد شرکت‌کننده در این چرخه، هم تولید و هم مصرف می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(ج) گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی مانند دانهٔ سویا، زیتون و دانهٔ آفتابگردان تولید می‌شود.

(۱) در دنیای امروزی در برخی کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت‌های زیستی استفاده می‌کنند. سوخت‌های زیستی برخلاف سوخت‌های فسیلی تجدیدپذیرند.

(د) همان‌طور که در مورد (ج) توضیح داده شد، گازوئیل زیستی باران اسیدی تولید نمی‌کند. بنابراین نمی‌تواند pH باران را کاهش دهد.

(۲) انرژی‌های تجدیدپذیر شامل انرژی آب‌های روان، باد، خورشید، زمین‌گرایی و سوخت‌های زیستی هستند.

۶۰ سوخت‌های فسیلی یا انرژی‌های تجدیدناپذیر مانند نفت، گاز،

(۴) دانه‌های روغنی می‌توانند منشأ سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی باشند.

بنزین و گازوئیل تمام شدنی‌اند.

جمع‌بندی و مقایسهٔ انواع سوخت‌ها

نوع سوخت	مثال	منابع تولید آن	تأمین انرژی کنونی	علل زیان‌بار بودن	علل مفید بودن
تجدیدناپذیر (فسیلی)	نفت، گاز، بنزین و گازوئیل	ترکیبات موجود در اعماق زمین	بیش از سه‌چهارم نیازهای کنونی جهان به انرژی، از منابع فسیلی تأمین می‌شود.	آلودگی هوا، گرمایش زمین، تخریب محیط زیست ناشی از استخراج و آلودگی ناشی از مصرف آن، افزایش CO ₂ جو، ایجاد باران‌های اسیدی	_____
تجدیدپذیر	غیرزیستی	_____	بخشی از نیازهای کنونی جهان به انرژی را تأمین می‌کند.	_____	تجدیدپذیرند و پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر از سوخت‌های فسیلی هستند.
	زیستی	روغن‌های گیاهان و ...	در برخی کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت‌های زیستی استفاده می‌کنند.	_____	گازوئیل زیستی فاقد مواد سرطان‌زا می‌باشد و باعث ایجاد باران اسیدی نمی‌شود.

۶۱ استخراج سوخت‌های فسیلی به آلودگی محیط زیست می‌انجامد.

۶۲ در پزشکی شخصی بررسی اطلاعات موجود در ژن‌های هر فرد، برای انتخاب روش درمانی خاص و همچنین آگاهی از بیماری‌های ارثی که بعداً به آن مبتلا خواهد شد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

امروزه در برخی از کشورها برای به حرکت درآوردن خودرو از سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود. الکل نوعی سوخت زیستی است. سوخت‌های فسیلی نیز در به حرکت درآوردن خودروها، استفادهٔ گسترده دارند.

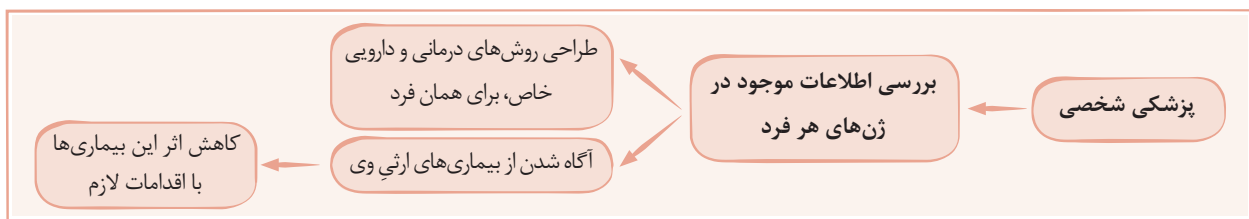
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در پزشکی شخصی، به جای مشاهدهٔ حال بیمار، به بررسی ژن‌های او می‌پردازند. (۳) در پزشکی شخصی پس از پیش‌بینی وقوع یک بیماری در فرد، با اقدامات لازم اثرات آن بیماری کاهش داده می‌شود؛ نه این‌که الزاماً سرکوب شود.

(۱) سوخت‌های فسیلی تجدیدناپذیر هستند اما سوخت‌های زیستی مانند الکل تجدیدپذیرند.

(۴) تنها، بیماری‌های ارثی که ناشی از ژن‌های معیوب در DNA فرد هستند، قابل پیش‌بینی می‌باشند.

(۲) الکل نقشی در چرخهٔ گازوئیل زیستی ندارد. (۳) سوختن سوخت‌های فسیلی باعث تولید گاز CO₂ می‌شود.



(ب) **گویچه‌های قرمز** فاقد هسته و مولکول دنا هستند اما زنده‌اند و فعالیت‌های زیستی دارند. (ترکیب با فصل ۴)

(ج) همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، گازوئیل زیستی ضمن سوختن گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌کند؛ اما این سوخت مواد **سرطان‌زا** ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نورخورشید و الکل هر دو تجدیدپذیر هستند.
(۲) نفت و بنزین هر دو تجدیدناپذیر هستند.
(۴) گاز نوعی سوخت تجدیدناپذیر است؛ در حالی که انرژی آب‌های روان تجدیدپذیر است.

(۴) همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود پیش از مرحله استخراج، مرحله فتوسنتز قرار دارد. در مرحله فتوسنتز گیاهان با کمک انرژی نوری خورشید و مصرف گاز CO_2 ، ترکیبات آلی می‌سازند. در مرحله استخراج، دانه‌های روغنی مصرف، و نفت خام گیاهی تولید می‌شود یا به عبارتی در مرحله استخراج، نفت خام گیاهی مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید بلافاصله پیش از تصفیه مرحله استخراج قرار دارد و در این مرحله استخراج نفت خام گیاهی از دانه‌های روغنی مانند سویا صورت می‌گیرد؛ در مرحله استخراج نیز دانه‌های روغنی مصرف می‌شوند.
(۲) همان‌طور که در شکل کتاب درسی می‌بینید پیش از مرحله واکنش شیمیایی مرحله تصفیه قرار دارد. در این مرحله نفت خام گیاهی تصفیه شده تولید می‌شود. همان‌طور که گفته شد در مرحله استخراج دانه‌های روغنی مصرف می‌شوند.
(۳) همان‌طور که گفته شد پیش از مرحله واکنش شیمیایی مرحله تصفیه قرار دارد. در مرحله استخراج خروج نفت خام گیاهی از دانه‌های روغنی مانند سویا صورت می‌گیرد نه مرحله تصفیه!

(۲) پزشکان در پزشکی شخصی با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد، از بیماری‌های ارثی او آگاه می‌شوند و با اقدامات لازم، اثر آن را کاهش می‌دهند، نه این‌که مانع از ابتلای فرد به یک بیماری ارثی شوند.

همه موارد، جمله داده‌شده را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) گیاهان حشره‌خوار توانایی فتوسنتز دارند و به شکار جانوران دیگر نیز می‌پردازند. (ترکیب با فصل ۷)

(د) برخی داروها، بعضی بیماری‌ها را در برخی افراد، به آسانی درمان می‌کنند؛ درحالی‌که همان داروها در بعضی دیگر از انسان‌ها نه تنها بر همان بیماری مؤثر نیستند، بلکه اثرهای جانبی خطرناک هم بر جای می‌گذارند.

(۱) فقط عبارت (الف) صحیح است. با استفاده از همه موارد نام‌برده شده (تفاله نیشکر و غلات، روغن سویا، روغن زیتون، روغن آفتاب‌گردان، روغن سبزیجات و ضایعات چوب) می‌توان سوخت زیستی تولید نمود.

(۱) ماده D، گازوئیل زیستی است که سوختن آن باران اسیدی (با pH پایین) تولید نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مرحله A، مرحله استخراج است که به دنبال آن، مرحله تصفیه صورت می‌گیرد.
(۳) ماده B روغن تصفیه شده است که از تصفیه نفت خام تولید می‌شود.
(۴) C، گاز کربن‌دی‌اکسید است. سوخت‌های فسیلی منجر به افزایش گاز کربن‌دی‌اکسید در جو می‌شوند.

همه موارد درست هستند.

بررسی موارد:

(الف و ب) مهندسی کردن ژن‌های گیاهان تولیدکننده سلولز برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کم‌تر و فراهم کردن آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز، از جمله اقدامات زیست‌شناسان در راستای افزایش کمیت و کیفیت سوخت‌های زیستی است.

(ج) انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز، تولید می‌کنند از جمله تلاش‌های زیست‌شناسان در حیطه سوخت‌های تجدیدپذیر است.

(د) زیست‌شناسان می‌کوشند سلولز را به سوخت‌های زیستی تبدیل کنند.

(۳) گازوئیل زیستی همانند انرژی زمین‌گرمایی نوعی انرژی تجدیدپذیر است.

فصل دوم پایه دهم

۴ ۷۵ یاخته‌های خونی (گویچه‌های قرمز و سفید) مواد دفعی خود را مستقیماً به درون خون وارد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) همه یاخته‌های بدن انسان در محیطی مایع زندگی می‌کنند (فصل ۵) و مواد مورد نیاز خود را از آن به دست می‌آورند.

۳) یاخته‌های هر بافت در کنار یکدیگر قرار گرفته و هماهنگ با یکدیگر وظایف خاصی را انجام می‌دهند.

۴ ۷۶ در غشای یاخته‌های جانوری، مولکول‌های کربوهیدرات به پروتئین‌های سطح خارجی غشا متصل هستند. این مولکول‌ها به پروتئین‌های سطح داخلی اتصال ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گروهی از کانال‌های پروتئینی در غشای بعضی از یاخته‌های گیاهی، عبور مولکول‌های آب از عرض غشا را تسهیل می‌کنند.

۲) در گروهی از یاخته‌های جانوری همانند یاخته‌های بافت چربی و ماهیچه‌های اسکلتی، هسته در مجاورت غشا قرار دارد.

۳) شبکه آندوپلاسمی نوعی اندامک غشادار بوده و از اجزای عملکردی یاخته‌ها محسوب می‌شود.

۴ ۷۷ فراوان‌ترین مولکول‌های غشایی را فسفولیپیدها تشکیل می‌دهند. هر مولکول فسفولیپید دارای سر آب‌دوست و دم آب‌گریز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر پروتئین موجود در غشای یاخته‌ای، لزوماً یک پروتئین کانالی نیست.

۳) در غشای یاخته‌های جانوری، کلاسترول بین لایه‌های فسفولیپیدی قرار دارد، نه در لایه داخلی!

۴) کربوهیدرات‌های غشایی معمولاً به صورت منشعب دیده می‌شوند.

۴ ۷۸ همه موارد عبارت داده‌شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) مولکول‌های شماره ۳، مولکول‌های پلی‌ساکاریدی هستند. گوارش این مولکول‌ها در روده از طریق فرایند آب‌کافت و با مصرف مولکول‌های آب انجام می‌شود. این عمل می‌تواند باعث کاهش میزان آب روده شود.

ب) مولکول شماره ۴، کلاسترول است. رژیم غذایی پرچرب به علت میزان بالای کلاسترول، می‌تواند سبب رسوب کلاسترول در کیسه صفرا و تولید سنگ کیسه صفرا شود.

ج) مولکول شماره ۱، مولکول‌های فسفولیپیدی هستند. این مولکول‌ها در دوازدهه و با کمک آنزیم‌های لیپاز پانکراس، آب‌کافت می‌شوند.

د) مولکول‌های شماره ۲، پروتئین‌ها هستند. تجمع کربن‌دی‌اکسید در محیط داخلی، سبب کاهش pH محیط داخلی شده و این اتفاق می‌تواند ساختار پروتئین‌ها را تغییر دهد.

۴ ۷۰ استخراج سوخت‌های فسیلی همانند آلودگی ناشی از مصرف آن‌ها، باعث تخریب محیط زیست می‌شود.

۲ ۷۱ گازوئیل زیستی مواد سرطان‌زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) امروزه می‌توان برای محصول بهتر ژن‌هایی از گیاهان خودرو استخراج کرده و با فنون مهندسی ژن به دناي گیاهان زراعی منتقل کرد. می‌توان به این طریق، محتوای دناي گیاهان زراعی را که به رشد و نمو نیز مربوط است، تغییر داد.

۳) جنگل‌زدایی (یا همون کاهش مساحت جنگل‌ها) پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند؛ مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل زدایی می‌دانند.

۴) محیط زیست از استخراج سوخت‌های فسیلی و نیز از آلودگی‌های سوخت آن‌ها آسیب می‌بیند.

۳ ۷۲ جنگل‌زدایی باعث فرسایش خاک و افزایش امکان وقوع سیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برخی داروها، بعضی بیماری‌ها را در برخی افراد، به آسانی درمان می‌کنند؛ درحالی‌که همان داروها در بعضی دیگر از انسان‌ها نه تنها بر همان بیماری مؤثر نیستند، بلکه اثرهای جانبی خطرناک هم بر جای می‌گذارند؛ در واقع استفاده از روش درمانی نادرست می‌تواند اثرات جانبی را در پی داشته باشد.

۲) منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. گیاهان از تولیدکنندگان یک بوم‌سازگان هستند و افزایش آن‌ها میزان خدمات بوم‌سازگان را نیز افزایش می‌دهد.

۴) همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید سوختن گازوئیل زیستی باعث تولید گاز کربن‌دی‌اکسید می‌شود.

۴ ۷۳ یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند. در حالی که خشک‌شدن دریاچه ارومیه ناشی از خشک‌سالی است و ربطی به ایجاد سیل ندارد!

۴ ۷۴ هم اکنون بعضی از بوم‌سازگان‌های زمین در حال تخریب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولید کنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

۲) اجتماعات میکروبی را میکروبیوم می‌نامند. گروهی از میکروبیوم‌ها به عنوان آفات گیاهی عمل می‌کنند و سبب از بین رفتن گیاهان، کاهش تولیدکنندگی و در نتیجه کم شدن خدمات یک بوم‌سازگان می‌شوند؛ اما گروهی دیگر از میکروبیوم‌ها در تهیه مواد مغذی برای گیاهان و مبارزه با آفات گیاهی نقش دارند و به افزایش تولیدکنندگی و بالا رفتن خدمات یک بوم‌سازگان کمک می‌کنند.

۳) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.