

۱۹ مهرماه ۱۴۰۲

دفترچه شماره ۱

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتون شماره ۱

ویژه دانش آموزان پایه دهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	زیست‌شناسی	۲۵	۱	۲۵	۲۸ دقیقه

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه «گروه آموزشی زیستاز» غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

• ویژه کنکور ۱۴۰۵ •





۷- کدام گزینه برای تکمیل نمودن عبارت زیر، مورد مناسبی است؟

«امروزه، گروهی از جانداران که در صنعت کاغذسازی مؤثر هستند، علاوه بر.....»

- ۱) رشد یافتن در محیط پیچیده مانند سایر جانداران، واجد توانایی تولید همه انواع دی ساکاریدها هستند.
- ۲) تاثیرگذاری بر میزان خدمات بوم سازگان، فاقد توانایی عبور از مرحله ای به مرحله دیگر در زندگی می باشند.
- ۳) داشتن کربوهیدرات متشکل از دو مولکول گلوکز در گونه هایی از خود، در تولید انواعی از پارچه نیز کاربرد دارند.
- ۴) اثر در تولید سوخت تأمین کننده بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی برخلاف سوخت دیگر، واجد نشاسته می باشند.

۸- با در نظر گرفتن یک جانور، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) نوعی مولکول زیستی مؤثر در تولید انرژی، دارای اسیدهای چربی با شکل متفاوت است.
- ۲) نوعی مولکول زیستی موجود در هسته، واجد دو نوع عنصر غیرقابل مشاهده در کلسترول است.
- ۳) نوعی مولکول زیستی تولید شده توسط فراوان ترین اندامک یاخته، واجد بیش از سه نوع عنصر مشابه با مالتوز می باشد.
- ۴) نوعی مولکول زیستی دارای نیتروژن، می تواند در فاصله بین دو زیرواحد یکسان خود، واجد دو زیرواحد یکسان دیگر باشد.

۹- در خصوص بخش های تشکیل دهنده یک یاخته ماهیچه ای انسان، کدام موارد زیر درست است؟

- الف: کوچک ترین اندامک یاخته در ساخت مولکول های مؤثر در فرایند انقباض نقش دارد.
 ب: اندامک کیسه ای شکل حاوی آنزیم های تجزیه کننده مواد، دارای اندازه های گوناگون است.
 ج: اندامک مؤثر در بسته بندی و ترشح مواد، شامل کیسه هایی با فضای درونی مرتبط با یکدیگر است.
 د: مولکول تعیین کننده فعالیت های مربوط به این یاخته، درون اندامکی با پوشش دولایه ای منفذدار قرار دارد.
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» ۲) «الف»، «ب» و «د» ۳) «الف» و «ب» ۴) «ج» و «د»

۱۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«مطابق با مطالب مطرح شده در فصل «۱» سال دهم، از پیامدها و نتایج مربوط به می باشد.»

- ۱) کاهش میزان تنوع زیستی همانند فرسایش خاک - وقوع مسئله محیط زیستی امروز جهان
- ۲) عدم وقوع تغییرات شدید در میزان تولیدکنندگی به هنگام تغییر اقلیم - پایدار کردن بوم سازگانها
- ۳) افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان - شناخت کمتر تعامل های سودمند و زیان مند بین جانداران مختلف
- ۴) مهار شدن بسیاری از بیماری ها مانند بیماری قند خون - روش های درمانی و دارویی جدید در شاخه ای از علوم تجربی

۱۱- در ارتباط با گستره حیات، کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در خصوص ویژگی های هفت گانه جانداران که در کتاب درسی مطرح شده است، پاسخ به محیط سازش با محیط»

- ۱) همانند - می تواند تعامل بین عوامل زنده و غیرزنده را نشان دهد.
- ۲) برخلاف - در گروهی از جانداران تولیدکننده اکسیژن مشاهده می شود.
- ۳) برخلاف - فقط در ششمین سطح از سطوح سازمان یابی حیات، بروز پیدا می کند.
- ۴) همانند - از ویژگی های زیبای جانداران در پژوهش های علوم تجربی محسوب می گردد.

۱۲- کدام گزینه عبارت را با بیانی صحیح تکمیل می کند؟ «به طور معمول در یاخته های جانوری، را نمی توان به ساختار

غشاداری نسبت داد که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می کند.»

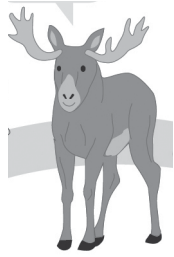
- ۱) داشتن مولکول فاقد عنصر گوگرد و ذخیره کننده اطلاعات وراثتی جاندار
- ۲) فعالیت نوعی بخش کروی و متراکم در راستای ساخت کوچکترین اندامک یاخته
- ۳) داشتن حداکثر یک پروتئین در محل منافذ مرتبط کننده آن با ماده زمینه سیتوپلاسم
- ۴) ارتباط فضای بین دو غشای آن با فضای درونی ساختار حاضر در مجاورت اندامک مؤثر در تقسیم یاخته ای

۱۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، گروهی از مولکول های زیستی ضمن تولید شدن توسط شبکه ای از لوله های موجود در سیتوپلاسم، در

عرض غشای یک یاخته جانوری نیز قرار می گیرند. چند مورد، ویژگی همه این مولکول های زیستی را با قاطعیت بیان می کند؟

- الف: در ساخت انواعی از هورمون های موجود درون خون انسان، شرکت می نمایند.
 ب: فسفات های موجود در هر یک از آنها، با مایع بین یاخته ای در تماس هستند.
 ج: در سطح خارجی غشای یاخته ای، به برخی از کربوهیدرات ها متصل هستند.
 د: در ساختار غشای یاخته ای گیاهان برخلاف آغازیان، قابل مشاهده هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۱۴- با توجه به سطوح سازمان‌یابی حیات، کدام مورد، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در سطح نشان‌داده شده در شکل مقابل،»

- ۱) اولین سطح قبل از - شاخ این جانور در دستگاه حرکتی غیرقابل مشاهده است.
- ۲) دومین سطح پس از - احتمال ایجاد گونه جدید بر اثر عوامل غیرزنده محیط وجود دارد.
- ۳) چهارمین سطح بعد از - از کنار هم قرارگیری چندین بوم‌سازگان، زیست‌بوم به‌وجود می‌آید.
- ۴) پنجمین سطح پیش از - پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی با داشتن تمام ویژگی‌های حیات حضور دارد.

۱۵- امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امید بخش تبدیل کرده است. کدام گزینه در خصوص این ویژگی‌ها درست است؟

- ۱) در بررسی ویژگی‌های یک سامانه، نمی‌توان از اطلاعات اجزای سازنده آن استفاده کرد.
- ۲) در فناوری‌های نوین، اطلاعات بیش از یک دهه اخیر در پیشرفت زیست‌شناسی تاثیر داشته است.
- ۳) امروزه برخلاف زمان گذشته، به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیستی نیاز داریم.
- ۴) در گذشته، زیست‌شناسان، به منظور شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات سایر رشته‌ها استفاده کردند.

۱۶- توصیف زیر، به طور ویژه در یکی از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین مورد بحث قرار می‌گیرد. کدام گزینه در خصوص این ویژگی صدق می‌کند؟

«ایالات متحده آمریکا در جنگ با کشور ویتنام، از ماده‌ای با نام عامل نارنجی به مدت ۱۰ سال بهره برد. در نتیجه بخشی از جنگل‌های ویتنام که مخفی‌گاه مبارزان بود و نیز زمین‌های کشاورزی آن‌ها، از بین رفت.»

- ۱) محرمانه بودن اطلاعات ژنی برخلاف اطلاعات پزشکی، از موضوعات این ویژگی محسوب می‌شود.
- ۲) وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از وقوع چنین سوء استفاده‌هایی در جهان، ضروری تلقی می‌شود.
- ۳) تولید عامل بیماری‌زای غیرمقاوم نسبت به داروهای رایج، مثال دیگری از سوء استفاده از علم تجربی می‌باشد.
- ۴) پیشرفت سریع در علم سازنده بزه‌های تولیدکننده پروتئین تارنکبوت، زمینه چنین سوء استفاده‌هایی را فراهم کرده است.

۱۷- کدام عبارت، در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات، نادرست است؟

- ۱) در هشتمین سطح برخلاف نهمین سطح، به طور حتم جاندارانی با شیوه تغذیه‌ای متفاوت قابل مشاهده می‌باشند.
- ۲) در هفتمین سطح همانند ششمین سطح، جاندارانی وجود دارند که نمی‌توانند با یکدیگر به تولیدمثل بپردازند.
- ۳) دهمین سطح برخلاف نهمین سطح، می‌تواند شامل بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر پراکندگی جانداران باشد.
- ۴) چهارمین سطح برخلاف پنجمین سطح، می‌تواند ویژگی‌هایی از حیات را در بعضی از جانداران نشان دهد.

۱۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، درست است؟

«به‌طور معمول و با در نظر گرفتن مطالب کتاب درسی دهم، مولکول‌های زیستی ساخته شده از عنصرهای می‌باشند.»

- ۱) همه - کربن، هیدروژن و اکسیژن، درون خود واجد نسبت یکسانی از این عناصر
- ۲) فقط بعضی از - کربن، هیدروژن و اکسیژن، متشکل از دو حلقه شش ضلعی
- ۳) فقط بعضی از - کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر، در فعالیت‌های یاخته مؤثر
- ۴) همه - کربن، هیدروژن و اکسیژن، در ساخت مرز بین درون و بیرون یاخته‌های جانوری، حاضر

۱۹- با توجه به جملات مطرح شده برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه درست است؟

«در دنیای زنده، به منظور ضروری می‌باشد.»

- الف: رشد در جانداران متشکل از یک یاخته، افزایش برگشت پذیر ابعاد یاخته برخلاف تعداد آن
- ب: جلوگیری از خروج آب از گیاهان بومی مناطق خشک، به حداقل رسیدن ضخامت پوستک برگ‌ها
- ج: تنظیم میزان یون سدیم اضافی درون خون انسان، دفع این یون‌ها تنها از طریق دستگاه گوارش فرد
- د: در امان ماندن مهره‌داران در برف، متناسب شدن جانداران با محیط، بدون تغییر در ویژگی‌های ظاهری

- ۱) مورد «ب» برخلاف مورد «الف» و «ج»، درست است.
- ۲) مورد «ب» همانند مورد «د» و برخلاف مورد «الف»، درست است.
- ۳) مورد «د» همانند مورد «ب» و «ج»، نادرست است.
- ۴) مورد «الف» برخلاف مورد «ب» و همانند مورد «ج»، نادرست است.



۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور کلی، ویژگی لیبیدها و کربوهیدرات‌ها این است که

- ۱) متفاوت - فقط یکی از آن‌ها، توانایی تماس با پروتئین سراسری موجود در غشای یاخته‌ای را دارد.
- ۲) مشابه - هر دوی آن‌ها می‌توانند در تأمین انرژی‌های مورد نیاز جانداران برای فعالیت‌های خود، مؤثر باشند.
- ۳) مشابه - هر دوی آن‌ها به هنگام حضور در بخشی از ساختار غشای یاخته، در تماس با مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم هستند.
- ۴) متفاوت - فقط یکی از آن‌ها، توسط رناتن‌های درون اندامک و اجد غشای متصل به لایهٔ بیرونی پوشش هسته، تولید می‌شود.

۲۱- اطلاعات لازم برای تعیین صفات، در نوعی مولکول زیستی یافت می‌شود. گزارهٔ مناسب در خصوص این مولکول را انتخاب کنید.

- ۱) در ساختار خطی و نردبان‌مانند آن، چهار نوع واحد سازندهٔ مختلف قابل مشاهده است.
- ۲) در کاهش عوارض داروهای مصرفی برخلاف افزایش تنوع روش‌های درمانی، مؤثر می‌باشد.
- ۳) همهٔ واحدهای سازندهٔ این مولکول مارپیچ، با سه واحد سازندهٔ دیگر، پیوندهایی را برقرار می‌کنند.
- ۴) امروزه برای پیشگیری از وقوع بیماری‌های ارثی، این مولکول فقط در جدّ اولیهٔ هر فرد بررسی می‌شود.

۲۲- کدام دو مورد، برای تکمیل عبارت زیر، درست می‌باشند؟

«در خصوص خدمات زیست‌شناسی به انسان، می‌توان گفت که موجب می‌گردد تا

- الف: تغییرات اقلیمی در هر بوم‌سازگان - قطعاً کیفیت زندگی انسان کاهش یابد.
- ب: شناخت بیشتر تعامل‌های زیان‌مند گیاهان و محیط زیست - میزان محصول بیشتر شود.
- ج: استفاده از پسماندهای مزارعی مانند نیشکر - سوخت تولیدکنندهٔ مقادیر کمتری از CO_۲ ایجاد شود.
- د: بررسی اطلاعات موجود در دنا در پزشکی شخصی - فقط مولکول دارویی خاصی برای هر فرد طراحی شود.
- ۱) ب- ج ۲) ج- د ۳) الف- ج ۴) ب- د

۲۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در غشای یاخته‌های جانوری، هر ساختاری که ممکن

- ۱) واجد بخشی طویل و خمیده می‌باشد - است که از کنار هم قرار گرفتن تنها چهار نوع عنصر مختلف تشکیل شده باشد.
- ۲) بیضی شکل بوده و تنها در یکی از لایه‌های غشا قرار دارد - نیست که با مولکول‌های شاخه‌دار غشا پیوند محکم برقرار کند.
- ۳) در هر دو لایهٔ بیرونی و درونی آن یافت می‌شود - نیست که بخش آب‌دوست آن به طور مستقیم در تماس با مایع بین یاخته‌ای باشد.
- ۴) به صورت Y شکل در ساختار این مرز قرار گرفته است - است تعداد کمتری از آن، به بخش‌های گروهی شکل نوعی لیبید متصل شوند.

۲۴- در خصوص همهٔ اندامک‌های درون یک یاختهٔ جانوری معمولی که حاوی مولکول‌هایی زیستی می‌باشند، کدام عبارت درست است؟

- ۱) تنها یک نوع آنزیم، در بخش‌های مختلف ساختار تشکیل‌دهندهٔ آن‌ها، فعالیت می‌نماید.
- ۲) به دنبال بروز تغییرات محیطی، می‌توانند در حفظ وضعیت یاخته در محدودهٔ ثابت مؤثر باشند.
- ۳) تعداد آن‌ها، بیشتر از تعداد شاخه‌های تشکیل‌دهندهٔ هر کربوهیدرات حاضر در ساختار غشا می‌باشد.
- ۴) به طور حتم همهٔ مولکول‌های پروتئینی سازندهٔ آن‌ها، سرعت واکنش‌های درون یاخته را افزایش می‌دهند.

۲۵- نوعی جانور که یکی از شگفت‌انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارد، به دنبال

- ۱) استفاده از نشانهٔ محیطی، در دو بوم‌سازگان مختلف، به صورت انفرادی مهاجرت می‌کند.
- ۲) تشخیص جایگاه نوعی ستاره در آسمان، برای مهاجرت، از اندام‌های حرکتی خود بهره می‌برد.
- ۳) فعالیت گروهی از کوچکترین سطح سازمان‌یابی حیات، هر دو سال یکبار مسیر بین دو کشور را می‌پیماید.
- ۴) سال‌ها پژوهش، زیست‌شناسان، معمای مربوط به نحوهٔ پیمودن اشتباه مسیر مهاجرت را، به تازگی حل کرده‌اند.

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزمایشتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی



برترین دبیران کنکور ایران در کتاب های تست آنلاین مُنیاز



علی مقدم نیا



امید مصلابی



محمد نوکنده



فرزانه رجایی



ارسلان رحمانی



محمد چلاجور

ویژگی های کتاب های تست آنلاین مُنیاز

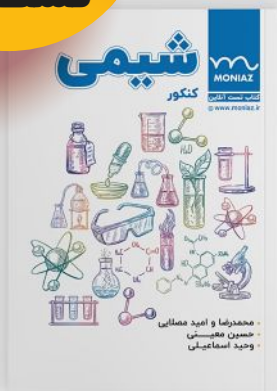
منتخب تست های آزمون های آزمایشی
در کتاب های تست آنلاین مُنیاز

تحلیل
ویدیویی
تمامی
تست ها

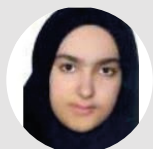


آپدیت
مستمر

هزینه ی
بسیار پائین



کتاب تست آنلاین **ریاضی تجربی مُنیاز** منبع اصلی من در سال دوازدهم بود. چون ایده های جالب تست های مُنیاز باعث پیشرفت و سرعت تست زدن من شده بود.



فاطمه هدایتی
رتبه ۷ کنکور



۱۹ مهرماه ۱۴۰۲

دفترچه شماره ۱

دفترچه پاسخ آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتون شماره ۱

ویژه دانش آموزان پایه دهم

نام درس	گزینشگر	طراحان	ویراستاران	ناظر علمی
زیست دهم	علی وصالی محمود	محمد عیسایی - اسفندیار طاهری - بهروز شهابی - سحر زرافشان - سارا محمدی فام - سبحان بهراری - امیر رضا رضائی - راستین مقدم - علیرضا ولی زاده - سید علی خاتمی - غلامرضا عبداللهی - وحید زارع - پژمان یعقوبی - طاها دوستدار	سامان محمدی نیا - امیر حسین توسلی - علیرضا محمدی	دکتر بهروز شهابی

تولید فنی و گرافیک توسط نشر ویانو

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه «گروه آموزشی زیستاز» غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

• ویژه کنکور ۱۴۰۵ •



zistase_ir



zistase.ir



zistase_ir



۱۹ مهر ماه ۱۴۰۲
پایه دهم



پاسخنامه تشریحی
آزمون مرحله

۱. چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، صحیح است؟

(یکی از شرایط می‌باشد.)

الف: حل مشکلات زندگی توسط دانشمندان، جانشین کردن مواد نفتی به جای الکل

ب: مطالعه ساختارها و یا فرایندها در زیست‌شناسی، مشاهده پذیری و ارزشیابی توصیفی آن‌ها

ج: دریافت اطلاعات برای ساخت داروهای جدید، انجام آزمایش روی پدیده‌ها به عنوان اساس علم تجربی

د: پاسخگویی زیست‌شناسان به بعضی از پرسش‌ها، بررسی مستقیم و یا غیرمستقیم همه پدیده‌های قابل مشاهده

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

بررسی همه موارد

الف زیست‌شناسان می‌خواهند سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی مانند نفت کنند (نه برعکس).

ب مشاهده و اندازه‌گیری (نه ارزشیابی توصیفی!)، از شرایط ساختارها و یا فرایندهای مورد بررسی توسط زیست‌شناسان است.

ارزشیابی توصیفی مثل نمرات بچه‌های ابتداییه (خیلی خوب - خوب و ...). مثلاً فکر کنید تو زیست‌شناسی بخوایم بگیم که تعداد لکه‌های غشای یاخته، خیلی خوبه! عجیب می‌شه دیگه.

نکته دانشمندان فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنند که به طور مستقیم و غیرمستقیم، قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند.

ج با اینکه آزمایش در ساخت دارو نقش دارد، ولی برای رد این مورد، باید دقت داشته باشید که مشاهده اساس علم تجربی است نه آزمایش!

د دانشمندان علوم تجربی از حل برخی مسائل بشر ناتوان هستند! پس به همه پرسش‌ها نمی‌توانند پاسخ دهند. ولی حواستان باشد

که همه پدیده‌های قابل مشاهده در علوم تجربی بررسی نمی‌شوند! مثلاً یک نقاشی، پدیده قابل مشاهده است ولی در علوم تجربی بررسی

نمی‌گردد. پس می‌توان این نتیجه را گرفت که دانشمندان علم تجربی فقط در جست‌وجوی علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند

نه هر چیز قابل مشاهده!

نکته برای اینکه موردی توسط علوم تجربی بررسی شود، دو شرط اصلی وجود دارد:

۱ به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده باشد.

۲ به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل اندازه‌گیری باشد.

نکته حالا توجه شما رو به یک سری نکات خیلی مهم از لابه‌لای کتاب درسی جلب می‌کنم.

۱ زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی (نه انسانی!!) است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی (نه فقط فرایندهای

غیرزیستی!!) می‌پردازد. حواستان باشد که زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است نه برعکس!

۲ زیست‌شناسان، علاوه بر تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش، سعی می‌کنند یافته‌های خود را در بهبود زندگی انسان به کار برند و

به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی کمک کنند.

۳ برخی از فعالیت‌هایی که در حوزه زیست‌شناسی انجام می‌شود:

- پرورش گیاهانی که در مدت کوتاه غذای بیشتری تولید می‌کنند. (تأمین غذای سالم و کافی)

- حفظ حیات وحش با حفظ تنوع زیستی (نه کاهش تنوع زیستی!!)

- شناسایی و نابود کردن یاخته‌های سرطانی در مراحل اولیه سرطانی شدن (نه فقط مراحل نهایی!!!)



- جانشین کردن سوخت‌های زیستی به جای سوخت‌های فسیلی (نه بالعکس!!) (یعنی تأمین انرژی‌های تجدید پذیر)
- حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها
- سلامتی و درمان بیماری‌ها توسط پزشکی شخصی
- ۴ امروزه بسیاری از بیماری‌ها (نه همه بیماری‌ها!!!) مانند (نه فقط!!) بیماری قند و افزایش فشار خون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند (نه درمان کامل!!) و به علت روش‌های درمانی و دارویی جدید دیگر مرگ آور نیستند.
- ۵ به طور کلی علوم تجربی محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است! اگر در سوالی بگویند که علم زیست شناسی می‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد نادرست است.
- ۶ دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی، فقط (نه بیشتر!!) در جست و جوی علت پدیده‌های طبیعی (نه مصنوعی!!) و قابل مشاهده‌اند (نه غیرقابل مشاهده!!).
- ۷ مشاهده (نه آزمایش!!) اساس علم تجربی است.
- ۸ در زیست شناسی، فقط (نه بیشتر!!) ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده (نه غیرقابل مشاهده!!) و اندازه‌گیری (نه ارزشیابی توصیفی!!) باشند. پس این موارد، باید اندازه دقیق داشته باشند نه خوب، بد، جلف (:
- ۹ مشاهده مستقیم و غیر مستقیم چیست؟ مشاهده مستقیم یعنی مثلاً با چشم یا با میکروسکوپ ببینیم! مشاهده غیرمستقیم یعنی مثلاً اثری از ماده را ببینیم برای مثال، سایه یک جسم!
- ۱۰ پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر دهند، چون این موارد، ارزشیابی توصیفی دارند و قابل اندازه‌گیری نیستند.
- ۱۱ ارزش‌های هنری با اینکه قابل مشاهده هستند ولی قابلیت اندازه‌گیری ندارند. پس در علم تجربی بررسی نمی‌شوند.

۲. با در نظر گرفتن اجزای سازنده یک یاخته جانوری، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی نسبت به سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) هر اندامکی که ساختار کیسه‌ای شکل دارد، به ساختار هسته نزدیک‌تر از میتوکندری می‌باشد.
- ۲) همه اندامک‌هایی که در ساخت مولکول پروتئینی نقش دارند، اندازه کوچک‌تری نسبت به کافنده‌تن دارند.
- ۳) بعضی از ساختارهایی که دارای ۴ لایه فسفولیپیدی هستند، واجد غشای داخلی چین‌خورده و ناصاف می‌باشند.
- ۴) هر ساختاری که می‌تواند در حد فاصل بین دستگاه گلژی و هسته مشاهده شود، در ساخت لیپید نقش مستقیم ایفا می‌کند.

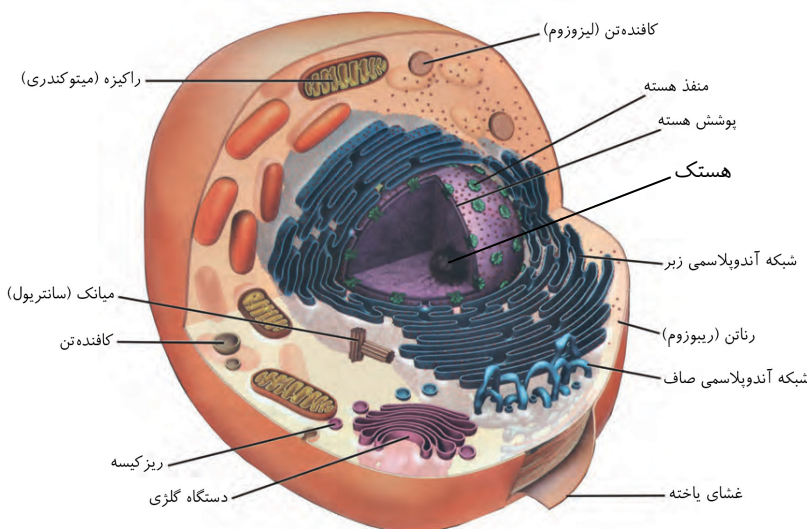
پاسخ: گزینه ۳ سخت | استنباطی

گزینه ۳ برخلاف سایر گزینه‌ها درست است.

در یک یاخته جانوری، ساختارهایی مانند میتوکندری و هسته می‌توانند دو غشا و در نتیجه چهار لایه فسفولیپیدی داشته باشند. با توجه به شکل روبه‌رو، غشای داخلی میتوکندری، به صورت چین‌خورده بوده و ناصاف است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اندامک‌هایی مانند شبکه آندوپلاسمی زبر، دستگاه گلژی و کافنده‌تن، ساختار کیسه‌ای شکل دارند. با توجه به شکل، کافنده‌تن می‌تواند در فاصله نزدیک‌تری تا میتوکندری نسبت به هسته قرار داشته باشد.



نکته شبکه آندوپلاسمی زبر ساختار کیسه‌ای دارد در صورتی که شبکه آندوپلاسمی صاف، دارای ساختار لوله‌ای شکل است.

مشاوره در تست‌ها اگر بهتون گفتند اندام‌های کیسه‌ای شکل، لوله‌ای شکل و ... نباید اندامک‌ها را در نظر بگیرید اما اگر بهتون گفتند ساختارهای کیسه‌ای شکل بدن انسان، ساختارهای لوله‌ای شکل بدن انسان و ... علاوه بر اندامک‌ها، باید اندامک‌ها را هم در نظر بگیرید. این مورد در کنکور آمده بود.

۲ شبکه آندوپلاسمی زبر و رناتن‌های آزاد می‌توانند در ساخت پروتئین نقش داشته باشند. با توجه به شکل، اندازه رناتن‌های آزاد نسبت به کافنده‌تن کوچکتر است ولی این مورد، در خصوص شبکه آندوپلاسمی زبر صادق نیست!!

ترکیب به طور کلی، در یاخته‌های جانوری، پروتئین‌های تولیدی توسط رناتن‌های شبکه آندوپلاسمی، به سمت دستگاه گلژی هدایت شده و سپس....

۱ درون اندامک‌هایی مانند کافنده‌تن ذخیره می‌شوند.

۲ و یا اینکه به سمت خارج از یاخته هدایت می‌شوند. (دوازدهم-فصل ۲)

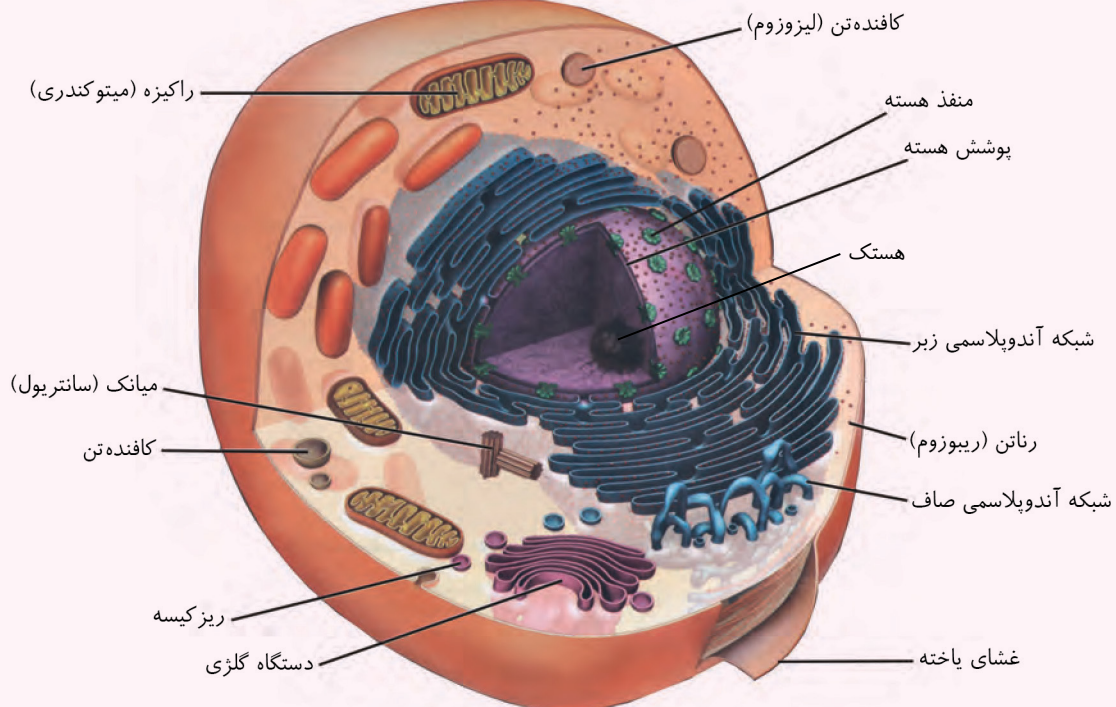
ترکیب پروتئین‌های تولیدی توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم....

۱ می‌توانند درون ماده زمینه سیتوپلاسم باقی بمانند.

۲ و یا اینکه به درون ساختارهای هسته، میتوکندری و کلروپلاست منتقل شوند. (دوازدهم-فصل ۲)

۴ با توجه به شکل، شبکه آندوپلاسمی صاف و شبکه آندوپلاسمی زبر می‌توانند در حد فاصل بین دستگاه گلژی و هسته مشاهده شوند. شبکه آندوپلاسمی زبر برخلاف شبکه آندوپلاسمی صاف، مستقیماً نقشی در تولید لیپید ندارد!

موشکافی



۱ یاخته‌های جانوری معمولاً دارای سه قسمت هسته، سیتوپلاسم (اندامک‌ها + ماده زمینه) و غشا هستند. با این حال، بدانید که اجزای یاخته‌های جانوری با هم متفاوت است. مثلاً در فصل ۴ می‌خوانید گویچه‌های قرمز بالغ حاضر در خون، هسته و بسیاری از اندامک‌ها را ندارند.

۲ هسته پوششی دولایه دارد. پوشش هسته از یک غشای درونی و یک غشای بیرونی تشکیل شده است؛ یعنی در مجموع ۴ لایه فسفولیپید در ساختار خود دارد.

۳ غشای هسته منفذدار است. مواد مختلف می‌توانند از طریق این منافذ بین سیتوپلاسم و هسته جابه‌جا شوند.



- ۴ غشای خارجی هسته و غشای شبکه آندوپلاسمی زبر به هم پیوسته اند. در سطح غشای خارجی هسته و غشای شبکه آندوپلاسمی زبر، رئاتن‌ها دیده می‌شوند.
- ۵ سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه تشکیل شده است. به عنوان یک نکته مهم دقت کنید که هر اتفاقی در اندامک‌ها روی دهد را می‌توان به سیتوپلاسم نسبت داد.
- ۶ اندامک‌های سیتوپلاسم می‌توانند غشادار یا بدون غشا باشند. شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، کافنده‌تن (لیروزوم) و ریزکیسه (وزیکول) یک غشا دارند. راکیزه (میتوکندری) دوغشایی است و رئاتن و ساتریول اندامک‌های بدون غشای یاخته جانوری هستند. دقت کنید هسته جزء اندامک‌ها در نظر گرفته نمی‌شود.
- ۷ رئاتن کوچک‌ترین و پر تعدادترین اندامک یاخته جانوری است که در ماده زمینه سیتوپلاسم و یا چسبیده به غشای هسته و شبکه آندوپلاسمی زبر دیده می‌شود. البته در سال دوازدهم می‌خوانید که رئاتن‌های یاخته جانوری درون راکیزه هم مشاهده می‌شوند.
- ۸ شبکه آندوپلاسمی زبر حالت کیسه‌ای شکل دارد و با رئاتن‌ها در اتصال است. درحالی‌که شبکه آندوپلاسمی صاف حالت لوله‌ای شکل دارد و اتصالی به رئاتن‌ها ندارد. دقت داشته باشید که رئاتن، درون شبکه آندوپلاسمی زبر نیست!!
- ۹ در این شکل شبکه آندوپلاسمی زبر در مقایسه با شبکه آندوپلاسمی صاف گسترده‌تری دارد.
- ۱۰ شبکه آندوپلاسمی زبر در مقایسه با شبکه آندوپلاسمی صاف، به هسته نزدیک‌تر است. غشای شبکه آندوپلاسمی زبر به غشای بیرونی هسته پیوسته است. درحالی‌که غشای شبکه آندوپلاسمی صاف به غشای هسته پیوسته نیست!
- ۱۱ شبکه آندوپلاسمی صاف در مقایسه با شبکه آندوپلاسمی زبر، فاصله کمتری نسبت به غشای یاخته دارد.
- ۱۲ فضای درونی کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی زبر به هم مرتبط است. یعنی مواد می‌توانند به راحتی در بین کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی جابه‌جا شوند.
- ۱۳ دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند. دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.
- ۱۴ کیسه‌های دستگاه گلژی برخلاف کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی به هم پیوسته نیستند، با غشای هسته ارتباطی ندارند و در سطح خود فاقد رئاتن هستند.
- ۱۵ از آن‌جا که کیسه‌های دستگاه گلژی با هم ارتباط غشایی ندارند، ارتباط آن‌ها با هم از طریق ریزکیسه‌ها خواهد بود.
- ۱۶ به دنبال اتصال ریزکیسه‌های شبکه آندوپلاسمی به این بخش، حجم غشای دستگاه گلژی افزایش می‌یابد.
- ۱۷ راکیزه (میتوکندری) اندامکی دوغشایی است. غشای داخلی راکیزه برخلاف غشای بیرونی آن چین‌خورده است و مساحت بیشتری دارد.
- ۱۸ یک یاخته جانوری می‌تواند بیش از یک راکیزه داشته باشد.
- ۱۹ کافنده‌تن (لیروزوم)، کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها (نه یک نوع آنزیم) برای تجزیه مواد دارد.
- ۲۰ کافنده‌تن اندازه کوچک‌تری نسبت به هسته، شبکه آندوپلاسمی و راکیزه دارد؛ اما از رئاتن بزرگ‌تر است.
- ۲۱ میانک‌ها (ساتریول‌ها) ساختارهای استوانه‌ای شکلی هستند که به صورت عمود برهم در نزدیکی هسته قرار می‌گیرند.
- ۲۲ ریزکیسه به دو شکل تولید می‌شود: ۱- جداسدن از شبکه آندوپلاسمی یا دستگاه گلژی ۲- ایجاد شدن در اثر درون‌بری (جلوتر درون‌بری رو یاد می‌گیرید!)
- ۲۳ شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، ریزکیسه و کافنده‌تن اندامک‌های کیسه‌ای شکل یاخته جانوری هستند.
- ۲۴ ریزکیسه می‌تواند اندازه کوچک‌تری نسبت به کافنده‌تن و راکیزه داشته باشد (ریزکیسه > کافنده‌تن > راکیزه).

۳. در گروهی از جانداران، بدون وقوع تغییر در تعداد سطح اول سازمان‌یابی حیات، سطح بعدی به وجود می‌آید. کدام گزینه در خصوص این گروه از جانداران عبارتی صحیح را مطرح می‌نماید؟
- ۱) نمی‌توانند همه انرژی دریافتی را برای انجام فعالیت زیستی مصرف کنند.
 - ۲) می‌توانند با افزایش تعداد یاخته‌های سازنده پیکر خود، به فرایند رشد بپردازند.
 - ۳) نمی‌توانند با انجام تغییراتی در وضعیت درونی خود، به محرک‌های محیطی پاسخ دهند.
 - ۴) می‌توانند پس از تغییر در محیط، وضعیت مایع بین‌یاخته‌های خود را در محدوده ثابت نگه دارند.



اگر دانش آموزی به دهم هستید، برای پاسخ به این سوال، لازم است که به اطلاعات خودتون در پایه هفتم (فصل یاخته) و پایه نهم (فصل طبقه بندی جانداران) رجوع کنید! در جدول زیر، انواع جانداران کتاب درسی رو به طور کلی براتون جمع بندی کردیم. در سال‌های آینده مطالب خیلی جدیدی درباره این جانداران یاد می‌گیرید.

پروکاریوت‌ها (در سال نهم به آن‌ها می‌گفتید پیش هسته‌ای‌ها)	فقط شامل باکتری‌ها هستند.	باکتری‌ها همگی تک یاخته‌ای اند.
جانداران یوکاریوت‌ها (در سال نهم به آن‌ها می‌گفتید هو هسته‌ای‌ها)	شامل چهار گروه هستند.	آغازیان: گروهی تک یاخته‌ای هستند و گروهی پر یاخته‌ای
		قارچ‌ها: گروهی تک یاخته‌ای هستند و گروهی پر یاخته‌ای
		گیاهان: همگی پر یاخته‌ای هستند.
		جانوران: همگی پر یاخته‌ای هستند.

صورت چی میگه؟ در جانداران تک‌یاخته‌ای سطوح سازمان‌یابی بافت، اندام و دستگاه وجود ندارند. پس بدون تغییر در تعداد سطح اول (یاخته)، سطح بعدی (فرد) به وجود می‌آید. یعنی در تک‌یاخته‌ای‌ها فرد (جاندار) فقط از یک یاخته تشکیل شده است.

طبق متن کتاب درسی، جانداران انرژی می‌گیرند و از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند. پس جانداران نمی‌توانند همه انرژی دریافتی را برای انجام فعالیت زیستی مصرف کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ جانداران تک‌یاخته‌ای از طریق تقسیم یاخته‌ای رشد نمی‌کنند، چرا که تقسیم تک‌یاخته‌ای‌ها منجر به ایجاد دو جاندار جدید می‌شود. پس رشد در تک‌یاخته‌ای‌ها، فقط شامل افزایش ابعاد یاخته است نه تعداد آن!

نکته تقسیم تک‌یاخته‌ای‌ها فقط از طریق افزایش غیر قابل بازگشت ابعاد یاخته صورت می‌گیرد.

۳ همه جانداران می‌توانند به محرک‌های محیطی پاسخ دهند و به این منظور، تغییراتی را در خود انجام می‌دهند.

تله‌تستی وضعیت درونی جانداران کاملاً ثابت و غیر قابل تغییر نیست، بلکه در محدوده ثابتی است. در واقع وضعیت درونی جانداران می‌تواند در اثر محرک‌های محیطی، در محدوده مشخصی تغییر کند.

۴ چون تک‌یاخته‌ای‌ها تنها از یک یاخته تشکیل شده‌اند، در نتیجه مایع بین یاخته‌ای ندارند!

تله‌تستی چند دام آموزشی پرکاربرد درباره تک‌یاخته‌ای‌ها:

۱ تک‌یاخته‌ای‌ها فقط یک یاخته دارند، بنابراین عبارت یاخته‌ها درباره آن‌ها نادرست است!

۲ تک‌یاخته‌ای‌ها مایع بین یاخته‌ای ندارند.

۳ تک‌یاخته‌ای‌ها بافت و اندام و دستگاه ندارند.

۴ تک‌یاخته‌ای‌ها از طریق تقسیم یاخته‌ای رشد نمی‌کنند.

۵ تک‌یاخته‌ای‌ها می‌توانند یوکاریوت یا پروکاریوت باشند. پروکاریوت‌ها هسته و اندامک غشادار ندارند.

نکته تک‌یاخته‌ای‌های کتاب درسی دهم:

۱ پارامسی (فصل ۲ - زیست دهم):

- از دسته آغازیان (نه جانوران!!) است.

- به منظور گوارش مواد غذایی خود از انواع مختلف واکوئول استفاده می‌کند (در فرایند گوارش سه نوع واکوئول غذایی، گوارشی و دفعی تولید می‌کند).

- آبی که در نتیجه اسمز وارد یاخته می‌شود را همراه با مواد دفعی با استفاده از واکوئول‌های انقباضی دفع می‌کند.

تبادل گاز، تغذیه و دفع مستقیماً از سطح یاخته و با انتشار انجام می‌شود! پس ساختار تنفسی ویژه‌ای ندارد. سامانه ویژه‌ای هم برای گردش مواد ندارد.



۲ میکروب‌های موجود در سیرابی پستانداران گیاهخوار نشخوارکننده (فصل ۲- زیست دهم):

- از دسته باکتری‌ها هستند.
- با استفاده از تولید چندین نوع آنزیم گوارشی مختلف، غذای نیمه‌جوییده شده را تا حدی (نه به صورت کامل!!!) گوارش می‌دهند.
- وجود آن‌ها برای گوارش سلولز ضروری است.
- تبادل گاز، تغذیه و دفع مستقیماً از سطح یاخته انجام می‌شود! پس ساختار تنفسی ویژه‌ای ندارد. سامانه ویژه‌ای هم برای گردش مواد ندارد.

۳ باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن (فصل ۷- زیست دهم):

- نیتروژن مولکولی هوا را جذب کرده و طی یک سری واکنش درون سلولی، آن‌ها را به یون آمونیوم تبدیل می‌کند.
- از جمله این باکتری‌ها می‌توان به ۱- ریزوبیوم‌ها ۲- سیانوباکتری‌ها اشاره کرد.
- ریزوبیوم‌ها: در برجستگی‌های سفیدرنگ (گرهک) ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران (مثل سویا، نخود و یونجه) قرار داشته و هنگامی که گیاه می‌میرد یا بخش‌های هوایی آن برداشته می‌شود، گرهک‌های آن‌ها در خاک باقی می‌مانند و گیاه خاک غنی از نیتروژن را ایجاد می‌کنند.
- سیانوباکتری‌ها: همه آن‌ها توانایی فتوسنتز دارند و تنها برخی از آن‌ها، هم فتوسنتز و هم توانایی تثبیت نیتروژن را دارند. گیاهان آزولا و گونرا با این باکتری‌ها همزیستی دارند.

۴ باکتری‌های آمونیاک‌ساز (فصل ۷- زیست دهم):

- از مواد آلی خاک استفاده کرده و طی یک سری واکنش، آن‌ها را به آمونیوم تبدیل می‌کند.
- این باکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را ندارند.

۵ باکتری‌های نیترات‌ساز (فصل ۷- زیست دهم):

- از آمونیوم موجود در خاک استفاده کرده و آن را به نیترات تبدیل می‌کند.

۶ باکتری‌های موجود در کودهای زیستی (فصل ۷- زیست دهم):

- در کودهای زیستی قرار دارند و برای خاک مفید می‌باشند.
- این باکتری‌ها با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

۴. کدام گزینه درست است؟

- طول‌ترین اجزای یک تری‌گلیسرید، تعداد نابرابری با تعداد اجزای غیرفسفاتی یک فسفولیپید دارند.
- کم‌تعدادترین مولکول تشکیل‌دهنده غشا، در مقابل بخش آبگریز فراوان‌ترین جزء در لایه دیگر غشا واقع است.
- بزرگ‌ترین سطح سازمان‌یابی مؤثر در ساخت سطح اجتماع، در اعضای تشکیل‌دهنده خود می‌تواند تنوع داشته باشد.
- بزرگ‌ترین مولکول زیستی در غشای یاخته جانوری، همواره در بخش درونی غشا، قطر بیشتری نسبت به بخش بیرونی دارد.

پاسخ: گزینه ۳ سخت | استنباطی

بزرگ‌ترین سطح سازمان‌یابی مؤثر در ساخت اجتماع، جمعیت است. در جمعیت‌ها تنوع وجود دارد! مثلاً در شکل کتاب، یک گوزن شاخ دارد ولی گوزن دیگر نه!

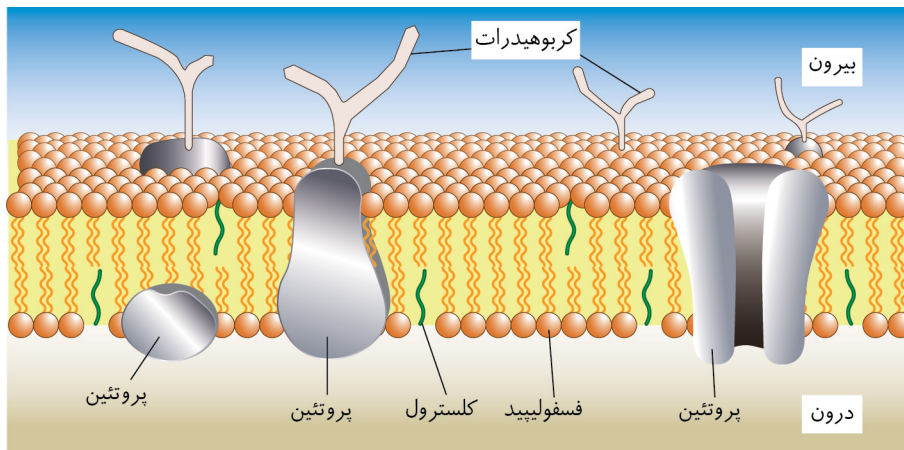
پرسش‌های سایر گزینه‌ها:

۱ اسیدهای چرب، بخش طول‌تر مولکول تری‌گلیسرید هستند. هر تری‌گلیسرید سه اسید چرب دارد. از طرفی، هر فسفولیپید نیز دارای یک گلیسرول، یک فسفات و دو اسید چرب است. پس اجزای غیرفسفاتی آن، سه عدد می‌باشد. در نتیجه می‌توان گفت که تعداد اسید چرب یک تری‌گلیسرید، برابر با تعداد اجزای غیرفسفاتی یک فسفولیپید است.

۲ در ساختار غشای جانوری، ترتیب فراوانی اجزا به صورت زیر است:

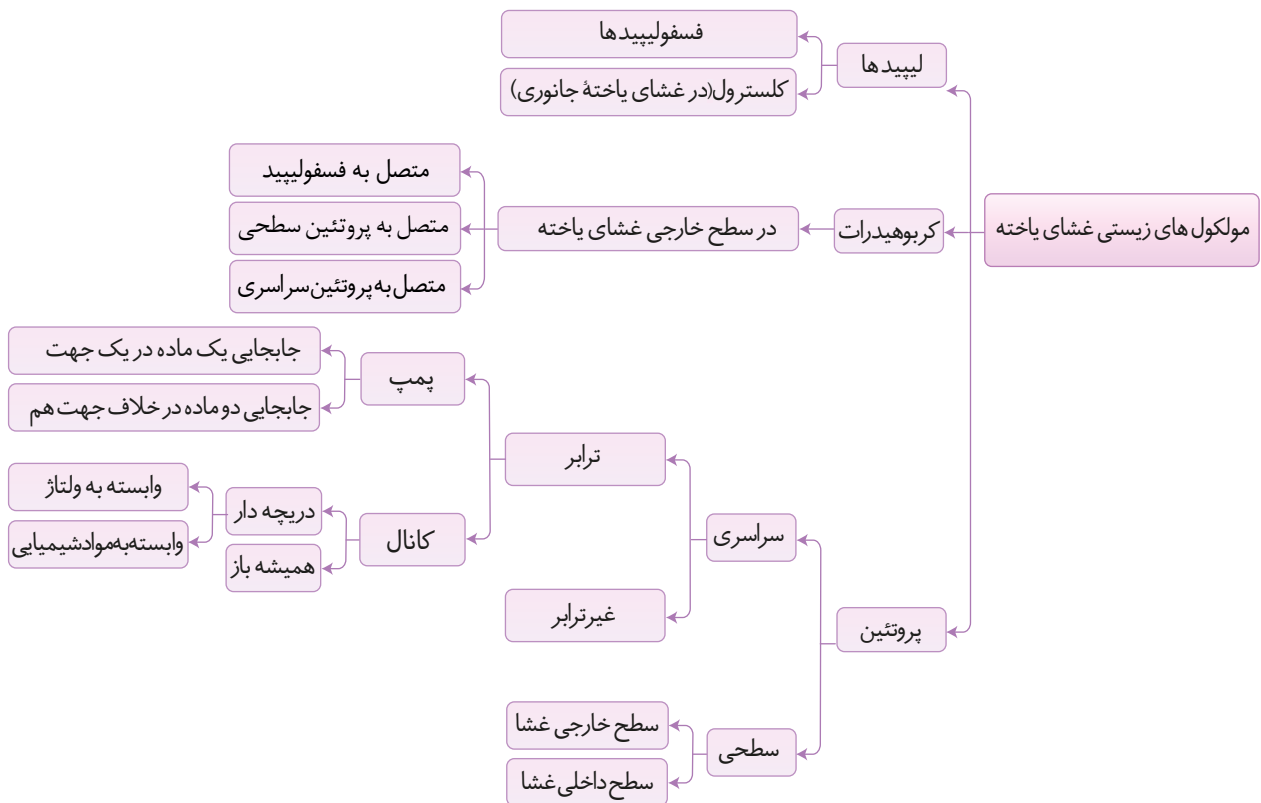
فسفولیپید < کلسترول < پروتئین < کربوهیدرات

دقت داشته باشید که طبق شکل زیر، این کلاسترول‌ها هستند که در مقابل اسیدهای چرب فسفولیپیدهای لایه دیگر غشا قرار می‌گیرند.



۴ منظور از بزرگ‌ترین مولکول زیستی غشا، پروتئین‌های سراسری هستند. مطابق شکل فوق، ممکن است یک پروتئین سراسری، در بخش بیرونی غشا قطورتر بوده و در بخش درونی باریک‌تر باشد (پروتئین ترابر شکل فوق) و شاید یک پروتئین سراسری دیگر، در بخش بیرونی غشا باریک‌تر و در بخش درونی آن قطورتر باشد (پروتئین غیر ترابر شکل فوق!).

جمع بندی دیگری از اجزای غشای یاخته!



۵. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب می‌باشد؟

«بادر نظر گرفتن سطوح سازمان‌یابی حیات می‌توان گفت که بیانگر ویژگی متمایز کننده بوم‌سازگان و زیست‌بوم»

- ۱) تشکیل شدن از بیش از یک اجتماع از جمعیت‌های مختلف - می‌باشد.
- ۲) تشکیل شدن از عواملی مانند نور و دما در کنار موجودات زنده - می‌باشد.
- ۳) داشتن جاندارانی با ویژگی‌های حرکتی متفاوت نسبت به یکدیگر - نمی‌باشد.
- ۴) داشتن جانداران مؤثر در تامین غذای انسان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم - نمی‌باشد.

هشتمین و نهمین سطح سازمان‌یابی حیات دارای عوامل زنده در کنار عوامل غیرزنده (دما، رطوبت و ...) هستند. پس این مورد ویژگی مشترک آن‌هاست! نه تفاوت.

پورستی سایر گزینه‌ها:

۱ هر بوم‌سازگان، فقط یک اجتماع دارد ولی زیست‌بوم، به دلیل تشکیل شدن از چندین بوم‌سازگان، دارای چند اجتماع است (تفاوت زیست‌بوم و بوم‌سازگان).

۳ مطابق شکل، در سطح نهم (زیست‌بوم) و هشتم (بوم‌سازگان) این امکان وجود دارد که جاندارانی با توانایی‌های حرکتی متفاوت نسبت به هم مشاهده شود! مثلاً لک لک پرواز می‌کند ولی گوزن نه!

۴ مطابق شکل در زیست‌بوم و بوم‌سازگان، ممکن است گیاهانی مشاهده شوند که در تامین غذای انسان نقش دارند.



۶. کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«در مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی به کار گرفته شده برای ایجاد صفت جدید، هیچ‌گاه امکان ندارد که»

- ۱) انتقال ژن، از جاندار بی‌مه‌ره به نوعی مه‌ره‌دار صورت گیرد.
- ۲) در نهایت، زمینه سوء استفاده‌های مختلفی در جامعه فراهم شود.
- ۳) در نهایت، در محتویات مایعات خروجی از جاندار، تغییراتی ایجاد گردد.
- ۴) با انتقال محصول ژن از جاندار به جاندار دیگر، تحولی در صنایع مختلف رخ دهد.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | استنباطی



صورت چی میگه؟ منظور از صورت سوال، مهندسی ژنتیک است.

در مهندسی ژنتیک، پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن (نه محصول ژن!!)، بزهایی تولید کنند که در شیر آنها پروتئین تار عنکبوت ساخته می‌شود که در صورت تجاری شدن، تحولی در صنعت رخ خواهد داد!

تله تستی تو مهندسی ژنتیک، ژن یک جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود، به جای انتقال ژن می‌توان عبارات زیر را هم استفاده کرد:

انتقال دنا - انتقال قطعه‌ای از دنا - انتقال صفت - انتقال بخشی از مادهٔ وراثتی اما نمی‌توان از عبارات روبه‌رو استفاده کرد: انتقال پروتئین - انتقال محصول ژن

پرسی سایر گزینه‌ها:

۱ برای مثال، ژن مربوط به پروتئین تار عنکبوت با انتقال به بز، سبب می‌شود تا این پروتئین در بز تولید گردد. عنکبوت نوعی جانور بی‌مهره بوده و بز جزو مهره‌داران است.

ترکیب تبادل مادهٔ ژنتیکی همواره بین دو جاندار و موجود زنده نیست، مثلاً در فصل ۱ سال دوازدهم می‌خوانید که در مرحلهٔ ۴ آزمایش گرفتیت، مادهٔ ژنتیکی از جاندار کشته شده به جاندار زنده منتقل می‌شود.

۲ به طور کلی، پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه سوء استفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.

۳ همانطور که گفتیم می‌توان در ترکیب شیر بز تغییراتی ایجاد کرد (مثلاً افزوده شدن پروتئین‌های تار عنکبوت). شیر از غدد برون‌ریز پستان خارج می‌شود.

نکته ژن مربوط به پروتئین تار عنکبوت در یاخته‌های غدد شیری بز فعال و روشن می‌شود، نه در همهٔ یاخته‌ها!

۷. کدام گزینه برای تکمیل نمودن عبارت زیر، مورد مناسبی است؟

«امروزه، گروهی از جانداران که در صنعت کاغذسازی مؤثر هستند، علاوه بر

- ۱) رشد یافتن در محیط پیچیده مانند سایر جانداران، واجد توانایی تولید همهٔ انواع دی‌ساکاریدها هستند.
- ۲) تاثیرگذاری بر میزان خدمات بوم‌سازگان، فاقد توانایی عبور از مرحله‌ای به مرحلهٔ دیگر در زندگی می‌باشند.
- ۳) داشتن کربوهیدرات متشکل از دو مولکول گلوکز در گونه‌هایی از خود، در تولید انواعی از پارچه نیز کاربرد دارند.
- ۴) اثر در تولید سوخت تأمین کنندهٔ بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی برخلاف سوخت دیگر، واجد نشاسته می‌باشند.

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | مفهومی

صورت چی میگه؟ از سلولز تولید شده در گیاهان برای کاغذسازی استفاده می‌کنند. پس منظور سوال گیاهان هستند.

در جوانهٔ گیاهان گندم و جو مالتوز وجود دارد که متشکل از دو مولکول گلوکز است. همچنین سلولز گیاهان، در تولید انواعی از پارچه‌ها نیز به کار می‌رود.

پرسی سایر گزینه‌ها:

۱ همهٔ جانداران (قارچ‌ها، آغازیان، گیاهان، جانوران و باکتری‌ها) در محیط پیچیده رشد می‌کنند. ولی دقت کنید که همهٔ انواع دی‌ساکاریدها لزوماً در گیاهان تولید نمی‌شود. مثلاً لاکتوز (قند شیر) در گیاهان تولید نمی‌شود.

۲ گیاهان چون خاصیت تولیدکنندگی دارند، پس در میزان خدمات بوم‌سازگان تاثیر دارند. همچنین گیاهان می‌توانند نمو داشته باشند (مثلاً اولین گل دهی)، پس دارای توانایی عبور از مرحله‌ای به مرحلهٔ دیگر در زندگی هستند.

بچه‌ها، این نکته که گیاهان خاصیت تولیدکنندگی دارند رو در سال نهم به طور مفصل خونید و بعدها در سال دوازدهم، بیشتر در مورد اوج میخونیم!

نکته بیشتر گیاهان، گروهی از آغازیان و گروهی از باکتری‌ها، توانایی تولیدکنندگی دارند.

۴ سوخت تأمین کنندهٔ بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی، سوخت فسیلی است! دقت داشته باشید که گیاهان در تولید سوخت زیستی نیز نقش دارند! مثلاً گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی به دست می‌آید. همچنین پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در گیاهان، نشاسته است.



انواع سوخت:

مقایسه سوخت‌های فسیلی و زیستی		
سوخت زیستی	سوخت فسیلی	موارد مقایسه
تجدیدپذیر	تجدیدناپذیر	تجدیدپذیر یا تجدیدناپذیر
دارد	دارد	منشأ زیستی
کمتر	بیشتر	سهام در تأمین نیاز کنونی جهان به انرژی
دارد	دارد	داشتن عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن
بله (کمتر)	بله (بیشتر)	تولید CO ₂ در اثر سوختن آنها
امروزی	گذشته	به دست آمدن از جانداران ...
بله	خیر	بهبود و افزایش تولید آن توسط زیست‌شناسان
پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر بودن	دسترسی ساده‌تر	مزایا
-	افزایش CO ₂ جو، آلودگی هوا و گرمایش زمین	معایب
گازوئیل زیستی به دست‌آمده از دانه‌های روغنی، الکل و استفاده از پسماند مزارعی مانند نیشکر	نفت، گاز و بنزین	مثال
فتوبیوراکتور نمونه‌ای از فناوری زیستی با کاربرد صنعتی است. فتوبیوراکتورها محیط‌های کشت وسیع جانداران فتوسنتزکننده‌ای مانند جلبک‌ها هستند. این جانداران با انجام فتوسنتز انواعی از مواد را می‌سازند که می‌توان از آنها در تولید سوخت زیستی، دارو، مکمل‌های غذایی و ترکیبات دیگر استفاده کرد. (دوازدهم - فصل ۷)	مطالعه سنگواره‌ها نشان داده‌است که در گذشته جاندارانی زندگی می‌کرده‌اند که امروزه دیگر نیستند، مثل دایناسورها! (دوازدهم - فصل ۴)	نکات ترکیبی
از آزمایش‌ها در صنایع متفاوتی مانند تولید دارو، خوراکی، آشامیدنی و سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود. (دوازدهم - فصل ۱)	اتیلن نوعی تنظیم‌کننده رشد در گیاهان است که از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود. (یازدهم - فصل ۹)	

۸. با در نظر گرفتن یک جانور، کدام مورد نادرست است؟

- نوعی مولکول زیستی مؤثر در تولید انرژی، دارای اسیدهای چربی با شکل متفاوت است.
- نوعی مولکول زیستی موجود در هسته، واجد دو نوع عنصر غیرقابل مشاهده در کلسترول است.
- نوعی مولکول زیستی تولید شده توسط فراوان‌ترین اندامک یاخته، واجد بیش از سه نوع عنصر مشابه با مالتوز می‌باشد.
- نوعی مولکول زیستی دارای نیتروژن، می‌تواند در فاصله بین دو زیرواحد یکسان خود، واجد دو زیرواحد یکسان دیگر باشد.

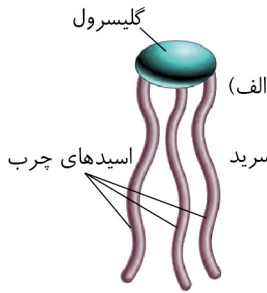
پاسخ: گزینه ۳ متوسط | استنباطی

فراوان‌ترین اندامک یاخته جانوری می‌تواند رناتن باشد که در تولید پروتئین شرکت دارد. باتوجه به مطالب کتاب زیست دهم، پروتئین‌ها دارای نیتروژن، اکسیژن، هیدروژن و کربن هستند. مالتوز نیز دارای هیدروژن، اکسیژن و کربن است. پس سه مورد از عناصر پروتئین، با مالتوز مشابه هستند نه بیش از سه نوع!!

ترکیب در فصل «۷» سال دهم می‌خوانید که پروتئین می‌تواند فسفر نیز داشته باشد! این موضوع یکی از ابهامات کتاب درسی است. در واقع در ساختار آمینواسیدها، فسفر به طور مستقیم وجود ندارد اما فسفات می‌تواند به برخی پروتئین‌ها بچسبد!



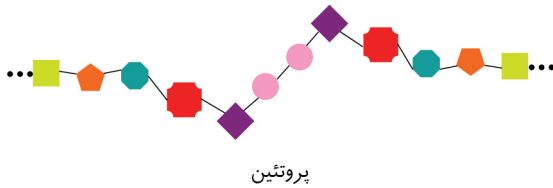
پرسی سایر گزینه‌ها:



۱ تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. مطابق شکل، تری‌گلیسرید می‌تواند اسیدهای چربی با شکل و اندازه متفاوت داشته باشد.

۲ کلسترول، دارای هیدروژن، اکسیژن و کربن است. همچنین دنا (یکی از مولکول‌های موجود در هسته) عناصر هیدروژن، اکسیژن، کربن، فسفر و نیتروژن را دارد. پس فسفر و نیتروژن در دنا وجود دارند ولی در کلسترول نه!

۴ پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها در ساختار خود نیتروژن دارند. طبق شکل روبه‌رو، در نوعی پروتئین، ممکن است در فاصله بین دو آمینواسید مشابه (مثلاً دو آمینواسید بنفش رنگ) دو آمینواسید مشابه دیگر نیز مشاهده شود (دو آمینواسید صورتی رنگ).



نکته آگه بخواهیم خیلی خلاصه بگم، پروتئین مقابل را اگر از وسط (پیوند بین دو آمینواسید صورتی رنگ) به دو نیم تقسیم کنیم، آمینواسیدهای سمت راست و چپ، به ترتیب با هم مشابه هستند!

نکته در پروتئین مقابل، بین دو آمینواسید مشابه (صورتی رنگ) پیوند وجود دارد!

جدول جمع‌بندی انواع مولکول‌های زیستی:

نوع مولکول زیستی	انواع	عناصر	کاربرد و توضیحات	
کربوهیدرات	مونوساکاریدها	کربن، هیدروژن و اکسیژن (و فسفر در فسفولیپیدها)	مونوساکاریدی با ۶ کربن است.	
	دی‌ساکاریدها		مونوساکاریدی با ۶ کربن هستند.	
	پلی‌ساکاریدها		ریبوز و دئوکسی‌ریبوز	مونوساکاریدهایی با ۵ کربن هستند و در ساختار نوکلئیک اسیدها وجود دارند.
			ساکارز	از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شود که در شکر و قند خوراکی وجود دارد.
	پلی‌ساکاریدها		مالتوز	از پیوند بین دو گلوکز تشکیل می‌شود که در جوانه گندم و جو وجود دارد.
			لاکتوز	به قند شیر معروف است.
	لیپید		پلی‌ساکاریدها	در سیب زمینی و غلات وجود دارد.
فسفولیپیدها		در کاغذ سازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.		
تری‌گلیسریدها		در جانوران و قارچ‌ها تولید می‌شود. در کبد و ماهیچه‌ها وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.		
لیپید	فسفولیپیدها	بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ها محسوب می‌شود. دارای یک گلیسرول به همراه فسفات و دو اسید چرب است.		
	تری‌گلیسریدها	دارای یک گلیسرول و سه اسید چرب است. در روغن‌ها و چربی‌ها وجود دارد و در ذخیره انرژی نقش مهمی ایفا می‌کند به گونه‌ای که انرژی حاصل از یک گرم آن، تقریباً دو برابر انرژی حاصل از یک گرم کربوهیدرات است.		
	کلسترول	در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و انواعی از هورمون‌ها، نقش دارد.		

از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید ایجاد شده اند. در انقباض ماهیچه‌های اسکلتی، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی نقش دارند.	کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن	آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند اما فقط ۲۰ نوع از آنها در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌روند. (دوازدهم - فصل ۱)	پروتئین
در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش دارند.	کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر	دنا رنا	نوکلئیک اسید

۹. در خصوص بخش‌های تشکیل دهنده یک یاخته ماهیچه‌ای انسان، کدام موارد زیر درست است؟

الف: کوچک ترین اندامک یاخته در ساخت مولکول‌های مؤثر در فرایند انقباض نقش دارد.

ب: اندامک کیسه‌ای شکل حاوی آنزیم‌های تجزیه کننده مواد، دارای اندازه‌های گوناگون است.

ج: اندامک مؤثر در بسته‌بندی و ترشح مواد، شامل کیسه‌هایی با فضای درونی مرتبط با یکدیگر است.

د: مولکول تعیین کننده فعالیت‌های مربوط به این یاخته، درون اندامکی با پوشش دولایه‌ای منفذدار قرار دارد.

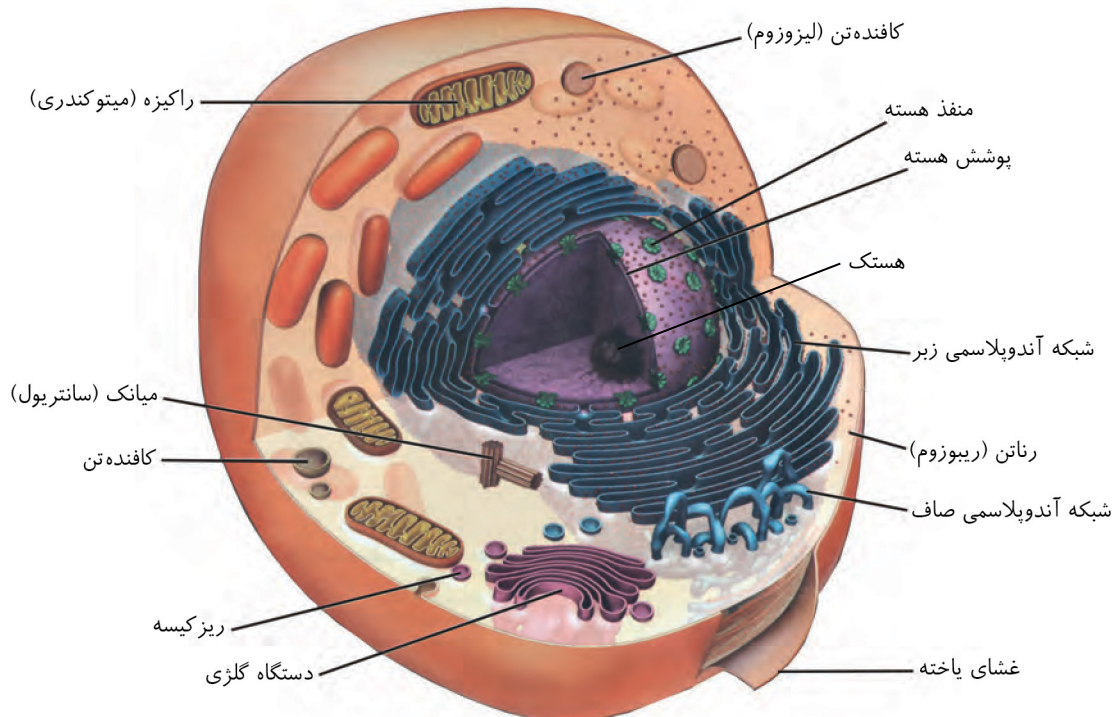
۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» ۲) «الف»، «ب» و «د» ۳) «الف» و «ب» ۴) «ج» و «د»

پاسخ: گزینه ۳ سخت | مفهومی

هر یاخته جانوری مانند یاخته ماهیچه‌ای انسان از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است. موارد «الف» و «ب» درست است.

بررسی شگفتی مواره

الف) با توجه به شکل زیر، گسترده ترین اندامک یاخته، ریبوزوم است که در ساخت پروتئین‌ها نقش دارد. از طرفی می‌دانیم که یکی از کارهای پروتئین‌ها، شرکت در انقباض ماهیچه است.



ب) منظور از اندامک کیسه‌ای شکل حاوی آنزیم‌های تجزیه کننده مواد، کافنده تن (لیوزوم) است. همانطور که در شکل مشخصه، این اندامک در اندازه‌های گوناگون درون یاخته مشاهده می‌شود.

ج) منظور از اندامک مؤثر در بسته‌بندی و ترشح مواد، دستگاه گلزی است. دستگاه گلزی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی



هم قرار می‌گیرند. دقت داشته باشید که فضای درونی کیسه‌های دستگاه گلژی برخلاف شبکه آندوپلاسمی زبر با یکدیگر مرتبط نیست. **د** مولکول دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است. دنا، درون هسته قرار دارد. هسته پوششی دولایه‌ای و منفذدار دارد. اما دقت داشته باشید که طبق متن کتاب درسی، هسته جزء اندامک‌های یاخته محسوب نمی‌شود.

موشکافی همه چیز درباره هسته!

- ۱ یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است.
- ۲ در شکل مربوط به گفتار ۳ فصل ۱، هسته پس از شبکه آندوپلاسمی بیشترین حجم یاخته را اشغال می‌کند.
- ۳ هسته ساختاری دارای پوششی دولایه‌ای و منفذدار است که از طریق این منافذ ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.
- ۴ نقاط تیره‌رنگی که روی پوشش هسته دیده می‌شوند، در واقع رناتن‌ها هستند. بنابراین؛ رناتن‌ها علاوه بر اینکه به صورت آزاد در سیتوپلاسم و چسبیده به شبکه آندوپلاسمی یافت می‌شوند، بعضی از آن‌ها نیز متصل به پوشش خارجی هسته هستند.
- ۵ پروتئین‌های هسته توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم (از نظر کتاب درسی) و رناتن‌های متصل به لایه خارجی پوشش هسته (البته فقط از نظر علمی! چون در کتاب درسی، چیزی در خصوص فعالیت این رناتن‌ها مطرح نشده است.) تولید می‌شوند. (فصل ۲ دوازدهم)
- ۶ هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.
- ۷ در هسته، دنا قرار دارد. دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.
- ۸ این نکته برای کنکوری‌هاست! به کل محتوای ماده وراثتی یاخته، ژنگان (ژنوم) گفته می‌شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی. طبق قرار داد، ژنگان هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فام‌تن‌ها در نظر می‌گیرند. ژنگان هسته‌ای انسان شامل ۲۲ فام‌تن غیرجنسی و فام‌تن‌های جنسی X و Y است. (فصل ۴ دوازدهم)
- ۹ تقسیم هسته در مرحله تقسیم یاخته از چرخه یاخته‌ای انجام می‌شود. (فصل ۶ یازدهم)

تفکرطراح نوعی اندامک در یاخته جانوری که

- ۱ دو غشا دارد ← راکیزه (هسته، اندامک نیست)
- ۲ غشای منفذدار دارد ← هیچ اندامکی (هسته، اندامک نیست)
- ۳ لوله‌ای شکل است ← شبکه آندوپلاسمی صاف + میانک
- ۴ کیسه‌ای شکل است ← کافنده‌تن + شبکه آندوپلاسمی زبر + دستگاه گلژی + ریزکیسه
- ۵ در یاخته گیاهی نهاندانه وجود ندارد ← میانک
- ۶ در ساخت و ترشح پروتئین‌ها نقش دارد ← رناتن + شبکه آندوپلاسمی زبر + دستگاه گلژی (هسته، اندامک نیست)
- ۷ در ساخت لیپیدها نقش مستقیم دارد ← شبکه آندوپلاسمی صاف (هسته، اندامک نیست)
- ۸ در تأمین انرژی یاخته مهمترین و بیشترین نقش را دارد ← راکیزه
- ۹ دارای دنا است ← راکیزه (هسته، اندامک نیست)
- ۱۰ در تقسیم سلولی نقش دارد ← میانک + رناتن + شبکه آندوپلاسمی (هسته، اندامک نیست)

۱۰. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«مطابق با مطالب مطرح شده در فصل (۱) سال دهم، از پیامدها و نتایج مربوط به می‌باشد.»

- ۱) کاهش میزان تنوع زیستی همانند فرسایش خاک - وقوع مسئله محیط‌زیستی امروز جهان
- ۲) عدم وقوع تغییرات شدید در میزان تولیدکنندگی به هنگام تغییر اقلیم - پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها
- ۳) افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان - شناخت کمتر تعامل‌های سودمند و زیان‌مند بین جانداران مختلف
- ۴) مهار شدن بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند خون - روش‌های درمانی و دارویی جدید در شاخه‌ای از علوم تجربی

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | خط به خط



افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، از پیامدهای شناخت بیشتر (نه کمتر!) تعامل‌های سودمند و زیان‌مند بین جانداران است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ کاهش میزان تنوع زیستی همانند فرسایش خاک، از پیامدهای تخریب جنگل‌هاست. در کتاب درسی می‌خوانید که قطع درختان جنگل، مسئله محیط‌زیستی امروز جهان است.

مشاوره توی این فصل و گفتار، به اینکه هر پژوهش و نتیجه‌ای امروزه انجام شده یا دانشمندان در گذشته بهش دست پیدا کردن توجه کنید! مثلاً جنگل‌زدایی مسئله محیط زیستی امروز جهان!

۲ اگر بوم‌سازگان پایدار شده باشد، تغییر شدیدی در میزان تولیدکنندگی آن رخ نمی‌دهد! حتی با وجود تغییر اقلیم (آب و هوا).

استراتژی به قید شدید تو جمله بالا دقت کنید. این جمله به این معنی هست که به مقدار تغییرات بالاخره وجود داره، اما خیلی شدید نیست! تو همین جمله بالا اگر قید «شدید» حذف بشه جمله غلط میشه!

۴ مهار شدن بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری قند خون، به دلیل استفاده از روش‌های درمانی و دارویی جدید است. این روش‌ها رو مدیون زیست‌شناسی (شاخه‌ای از علوم تجربی) هستیم.

نکته وقتی میگن بیماری قند خون یا دیابت شیرین مهار شده یعنی الان (امروز) دیگه خیلی مرگبار نیست! مهار شدن بیماری به معنی ریشه کن شدن آن نیست! همین الان هم اطرافتون ممکنه کسی رو بشناسید که دیابت داشته باشه!

۱۱. در ارتباط با گستره حیات، کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در خصوص ویژگی‌های هفت‌گانه جانداران که در کتاب درسی مطرح شده است، پاسخ به محیط سازش با محیط»

۱) همانند - می‌تواند تعامل بین عوامل زنده و غیرزنده را نشان دهد.

۲) برخلاف - در گروهی از جانداران تولیدکننده اکسیژن مشاهده می‌شود.

۳) برخلاف - فقط در ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، بروز پیدا می‌کند.

۴) همانند - از ویژگی‌های زیبای جانداران در پژوهش‌های علوم تجربی محسوب می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | مفهومی | دور دوم

عوامل زنده و غیرزنده در هردو مورد نقش دارند. مثلاً در سازش، به ارتباط بین رنگ موهای خرس قطبی (زنده) با محیط برفی (غیرزنده) اشاره شده است. در پاسخ به محیط، می‌توان ارتباط ساقه گیاهان (زنده) با نور (غیر زنده) را در نظر گرفت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ پوستک ضخیم گیاهان و خم شدن ساقه در جهت نور، به ترتیب مثال‌هایی از سازش و پاسخ به محیط هستند. گیاهان در فرایند فتوسنتز، اکسیژن تولید می‌کنند.

تولید اکسیژن گیاهان در طی فتوسنتز، مطلبی که در علوم سال نهم با اون آشنا شدید!

۳ پاسخ به محیط فقط در یک فرد صورت می‌گیرد (پنجمین سطح سازمان‌یابی) درحالی‌که سازش با محیط مربوط به جمعیتی از جانداران است (ششمین سطح سازمان‌یابی).

نکته کتاب درسی می‌فرماید:

۱ همه جانداران (افراد) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند (پنجمین سطح سازمان‌یابی حیات = فرد یا جاندار).

۲ جمعیت جانداران با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب شده و در آن جا ماندگار می‌شوند (ششمین سطح سازمان‌یابی حیات = جمعیت).

۴ آخ آخ لازمه بگم که پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی نظر بدهند!



ویژگی	پاسخ به محیط	سازش با محیط
مشاهده در همه جانداران	✓	✓
نیاز به محرک برای انجام رفتار	✓	✓
مثال	خم شدن ساقه گیاهان در اثر تابش نور یکطرفه به آن	موهای سفید در خرس قطبی که باعث سازگاری با شرایط محیطی زندگی آن می‌شود. گیاهان بومی مناطق خشک، برای حفظ آب، برگ‌هایی با پوستک ضخیم دارند.
هدف	جانداران به محرک‌های محیط اطراف خود پاسخ می‌دهند.	این ویژگی باعث می‌شود جمعیتی از جانداران با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب و در آن ماندگار باشند.
نشان دهنده تعامل عوامل زنده و غیرزنده	✓	✓
باعث تغییرات محیط داخلی با توجه به شرایط محیطی می‌شود؟	✓	✓
مربوط به یک جمعیت است یا یک فرد؟	یک فرد	یک جمعیت

۱۲. کدام گزینه عبارت زیر را با بیانی صحیح تکمیل می‌کند؟

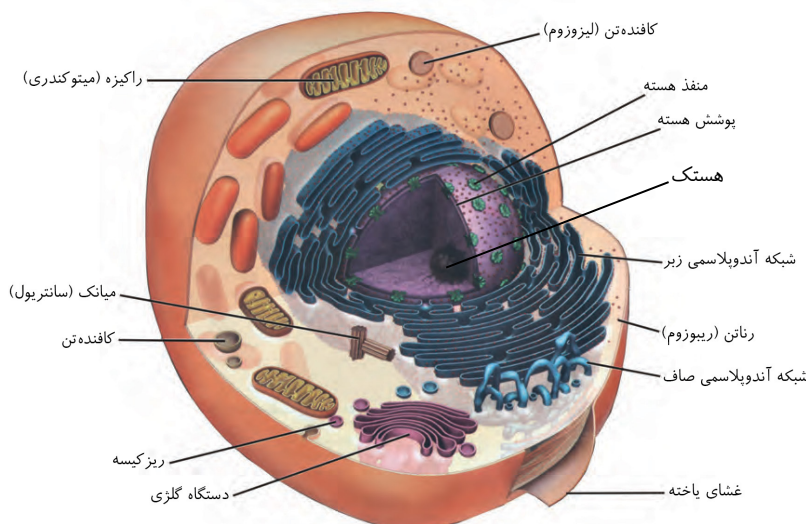
«به طور معمول در یاخته‌های جانوری، را نمی‌توان به ساختار غشاداری نسبت داد که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند.»

- (۱) داشتن مولکول فاقد عنصر گوگرد و ذخیره کننده اطلاعات وراثتی جاندار
- (۲) فعالیت نوعی بخش کرومی و متراکم در راستای ساخت کوچکترین اندامک یاخته
- (۳) داشتن حداکثر یک پروتئین در محل منافذ مرتبط کننده آن با ماده زمینه سیتوپلاسم
- (۴) ارتباط فضای بین دو غشای آن با فضای درونی ساختار حاضر در مجاورت اندامک مؤثر در تقسیم یاخته‌ای

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | استنباطی

صورت‌چی می‌گه؟

ساختار غشاداری که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند، هسته نام دارد.



مطابق شکل روبه‌رو، در ساختار منفذ هسته، بیش از یک پروتئین وجود دارد. همچنین اگر به شکل دقت کنید، مشاهده می‌نمایید که قرار نیست هر پروتئین محل منفذ، خودش منفذ مجزا داشته باشد! بلکه چندین پروتئین با هم یک منفذ را تشکیل می‌دهند.

پورسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در هسته، دنا وجود دارد که ذخیره کننده اطلاعات وراثتی جاندار است. دنا عنصر گوگرد ندارد.
- ۲ در بخش درونی هسته، ساختاری متراکم و

کرومی شکل به نام هستک وجود دارد که در ساخت رناتن نقش دارد. رناتن کوچکترین اندامک یاخته جانوری است.



۴ مطابق شکل، فضای بین دو غشای هسته، با فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر، در ارتباط است. شبکه آندوپلاسمی زبر، مطابق شکل، در مجاورت میانک قرار دارد. میانک در تقسیم یاخته‌ای مؤثر می‌باشد!

نکته البته دقت کنید که محتویات درونی هسته به طور مستقیم با فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر، در ارتباط نیست.

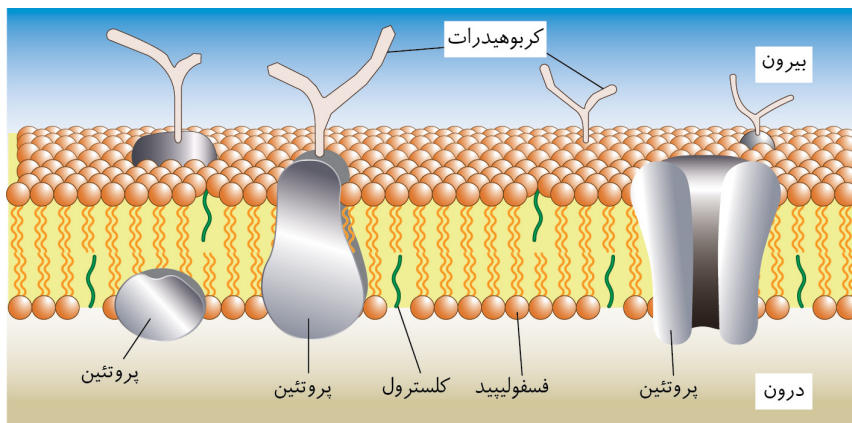
۱۳. مطابق با اطلاعات کتاب درسی، گروهی از مولکول‌های زیستی ضمن تولید شدن توسط شبکه‌ای از لوله‌های موجود در سیتوپلاسم، در عرض غشای یک یاخته جانوری نیز قرار می‌گیرند. چند مورد، ویژگی همه این مولکول‌های زیستی را با قاطعیت بیان می‌کند؟
 الف: در ساخت انواعی از هورمون‌های موجود درون خون انسان، شرکت می‌نمایند.
 ب: فسفات‌های موجود در هر یک از آن‌ها، با مایع بین یاخته‌ای در تماس هستند.
 ج: در سطح خارجی غشای یاخته‌ای، به برخی از کربوهیدرات‌ها متصل هستند.
 د: در ساختار غشای یاخته‌ای گیاهان برخلاف آغازیان، قابل مشاهده هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

صورت‌چی میگه؟ شبکه‌ای از لوله‌های موجود در سیتوپلاسم (شبکه آندوپلاسمی صاف) در تولید لیپید نقش دارد و می‌تواند تولیدکننده فسفولیپیدها و کلسترول‌ها (لیپیدهای غشایی) باشد. هیچ یک از موارد درست نیستند.

بررسی همه موارد

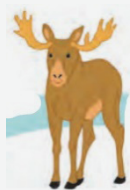


الف کلسترول‌ها، در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کنند ولی فسفولیپیدها فاقد این نقش می‌باشند!
ب اولاً دقت داشته باشد که کلسترول‌ها فسفات ندارد! دوماً در ساختار هر فسفولیپید، فقط یک گروه فسفات وجود دارد!
ج انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل‌اند. در غشای

یاخته مطابق شکل کتاب درسی، هیچ کربوهیدراتی نمی‌تواند به کلسترول متصل شود.

د دقت داشته باشید که کلسترول، طبق متن کتاب درسی، در غشای یاخته‌های جانوری وجود دارد. پس در آغازیان و گیاهان یافت نمی‌شود. (البته در حد کتاب درسی!)

۱۴. با توجه به سطوح سازمان‌یابی حیات، کدام مورد، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟



«به‌طور معمول، در سطح نشان‌داده شده در شکل مقابل،»

- (۱) اولین سطح قبل از - شاخ این جانور در دستگاه حرکتی غیرقابل مشاهده است.
- (۲) دومین سطح پس از - احتمال ایجاد گونه جدید بر اثر عوامل غیرزنده محیط وجود دارد.
- (۳) چهارمین سطح بعد از - از کنار هم قرارگیری چندین بوم‌سازگان، زیست‌بوم به وجود می‌آید.
- (۴) پنجمین سطح پیش از - پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی با داشتن تمام ویژگی‌های حیات حضور دارد.

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | استنباطی

صورت‌چی میگه؟ شکل، نشان‌دهنده پنجمین سطح سازمان‌یابی حیات (فرد) است.

چهارمین سطح بعد از فرد، زیست بوم است. در سطح نهم یعنی زیست‌بوم، چندین بوم‌سازگان حضور دارند.

پرسش‌های سایر گروه‌ها

- ۱ اولین سطح قبل از «فرد»، سطح چهارم یعنی دستگاه است. مطابق شکل زیر، شاخ گوزن در دستگاه حرکتی قرار دارد.
 - ۲ دو سطح پس از «فرد»، اجتماع است. دقت داشته باشید در سطح اجتماع، عوامل غیرزنده وجود ندارند. اولین سطحی که عوامل غیرزنده در آن یافت می‌شود، بوم‌سازگان است.
 - ۴ پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، یاخته است و همه ویژگی‌های حیات را نیز دارد. اما دقت کنید این سطح، چهارمین سطح قبل از سطح پنجم می‌باشد!
- پنج سطح قبل که کلاوت می‌شیم و می‌شیم سطح صفر: ۱



ترکیب با فصل «۴» دوازدهم: درباره مفهوم «گونه»....

- ۱ تعاریف مختلفی برای گونه وجود دارد که هر یک در محدوده مشخصی کارآمدند.
- ۲ یکی از تعاریف رایج برای گونه تعریفی است که ارنست مایر ارائه کرده و برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند: «گونه در زیست‌شناسی به جاندارانی گفته می‌شود که می‌توانند در طبیعت با هم آمیزش کنند و زاده‌های زیستا و زایا به وجود آورند ولی نمی‌توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت‌آمیز داشته باشند.»
- ۳ زیستا در تعریف بالا به جاندارانی گفته می‌شود که زنده می‌ماند و زندگی طبیعی خود را ادامه می‌دهد.
- ۴ منظور از آمیزش موفقیت‌آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده‌های زیستا و زایا منجر شود.



- ۱ یاخته اولین، پایین ترین و کوچک ترین سطح سازمان یابی حیات است.
- ۲ بافت اولین سطح سازمان یابی حیات است که بیش از یک یاخته دارد. بافت ها می توانند بیش از یک نوع یاخته داشته باشند. برای مثال در شکل بافت پیوندی سست می بینید که بیش از یک نوع یاخته وجود دارد.
- ۳ اندام از بافت های مختلفی ساخته شده است. تمام اندام هایی که در بدن می بینید مثل استخوان، مغز، قلب، ماهیچه و ... بیش از یک نوع بافت دارند.
- ۴ استخوان را با بافت استخوانی اشتباه نگیرید! استخوان نوعی اندام است و علاوه بر بافت استخوانی، بافت های دیگری نیز دارد.
- ۵ طبق شکل کتاب درسی، در دستگاه حرکتی گوزن، اندام ها ستون فقرات و حتی شاخ های جانور نیز دیده می شوند.
- ۶ سطح فرد در همه جانداران از دستگاه های مختلف تشکیل نشده است. برای مثال تک یاخته ای ها نمی توانند بافت، اندام و دستگاه داشته باشند.
- ۷ افراد یک جمعیت کاملاً به هم شبیه نیستند. مثلاً گوزن ها از نظر طول شاخ و رنگ پوست با هم تفاوت هایی دارند یا مثلاً خود ما انسان های خردمند!
- ۸ دو جاندار که از یک گونه یکسان هستند، الزاماً در جمعیتی یکسان مشاهده نمی شوند؛ زیرا ممکن است در مکان های متفاوتی زندگی کنند.
- ۹ جمعیت های یک اجتماع از گونه های مختلفی هستند. دقت کنید که در یک اجتماع، از هر گونه حداکثر یک جمعیت وجود دارد.
- ۱۰ ارتباط بین گونه های مختلف در سطح اجتماع شروع می شود. در بین سطوح سازمان یابی حیات، در چهار سطح اجتماع، بوم سازگان، زیست بوم و زیست کره ارتباط بین گونه ها مختلف دیده می شود.
- ۱۱ بوم سازگان اولین سطحی است که عوامل زنده و غیرزنده با هم تعامل دارند. سه سطح بوم سازگان، زیست بوم و زیست کره از عوامل زنده و غیرزنده تشکیل شده اند.



۱۲ در زیست‌بوم برخلاف بوم‌سازگان این امکان وجود دارد که افراد یک گونه، بیش از یک جمعیت تشکیل دهند. این افراد در محیط‌های متفاوت، جمعیت‌های مجزایی را تشکیل می‌دهند.

۱۳ همه قسمت‌های کره زمین جزء زیست‌کره محسوب نمی‌شوند. دقت کنید بخش‌هایی از کره زمین که حیات وجود ندارد، جزء زیست‌کره به حساب نمی‌آیند.

۱۴ ما فقط یک زیست‌کره داریم پس زیست‌کره کمترین تعداد اما بیشترین تنوع یاخته‌ها را در بین سطوح سازمان‌یابی حیات دارد.

۱۵ با حرکت از سطح سازمان‌یابی یاخته به سمت زیست‌کره، میزان شباهت میان اجزای شرکت‌کننده در آن سطح کاهش و میزان تفاوت‌ها افزایش می‌یابد. به عنوان مثال، بین جانداران موجود در یک جمعیت نسبت به جانداران موجود در یک اجتماع، شباهت بیشتری وجود دارد.

تفکرطراح هر سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که

- ۱ در تشکیل یاخته نقش دارد ← هیچکدام!
- ۲ در تشکیل بافت نقش دارد ← یاخته
- ۳ برای نخستین بار از چندین بافت تشکیل شده است ← اندام
- ۴ برای نخستین بار از چندین اندام تشکیل شده است ← دستگاه
- ۵ دارای افراد یک گونه حاضر در یک زمان و مکان خاص می‌باشد ← جمعیت
- ۶ در آن، برای نخستین بار، تعامل چندین جمعیت مشاهده می‌گردد ← اجتماع
- ۷ برای نخستین بار، عوامل غیر زنده محیط در آن مشاهده می‌شوند ← بوم سازگان
- ۸ از چند بوم سازگان تشکیل می‌گردد که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه اند ← زیست بوم
- ۹ شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است ← زیست‌کره (فقط قسمت‌های دارای حیات).
- ۱۰ شامل همه اجزا و بخش‌های کره زمین می‌باشد ← هیچکدام!

۱۵. امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امید بخش تبدیل کرده است. کدام گزینه در خصوص این ویژگی‌ها درست است؟


- ۱ در بررسی ویژگی‌های یک سامانه، نمی‌توان از اطلاعات اجزای سازنده آن استفاده کرد.
- ۲ در فناوری‌های نوین، اطلاعات بیش از یک دهه اخیر در پیشرفت زیست‌شناسی تاثیر داشته است.
- ۳ امروزه برخلاف زمان گذشته، به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیستی نیاز داریم.
- ۴ در گذشته، زیست‌شناسان، به منظور شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات سایر رشته‌ها استفاده کردند.

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | خط به خط

مطابق کتاب درسی، دستاوردها و تحولات بیست‌ساله (یعنی بیش از یک دهه!) اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در پیشرفت زیست‌شناسی، تاثیر بسیاری داشته است.

بررسی سایر موارد:

۱ در بررسی ویژگی‌های یک سامانه، نمی‌توان فقط از اطلاعات اجزای سازنده آن استفاده کرد. زیرا ارتباط بین اجزا نیز اهمیت دارد. اما این بدین معنی نیست که به منظور بررسی یک سامانه، از اطلاعات اجزای سازنده آن استفاده نمی‌شود!

نکته  بررسی کامل یک سامانه شامل بررسی اجزای آن (جزء نگری) و بررسی ارتباطات بین اجزای آن (کل نگری) است.

۳ توجه داشته باشید که طبق متن کتاب درسی، امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم. پس امروزه نیاز ما به این موارد بیشتر شده است! به دلیل به کار بردن کلمه «بیشتر» در این متن، می‌توانیم متوجه شویم که قبلاً نیز به این موارد نیاز داشتیم ولی الان نیاز افزایش پیدا کرده است!



۴ زیست‌شناسان امروزی (نه گذشته!)، به منظور شناخت بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات سایر رشته‌ها استفاده کردند.

ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین:

<p>(۱) جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط دارند.</p> <p>(۲) ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است. مثلاً ارتباط بین یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای تک لایه با غشای پایه.</p>	<p>کل نگری</p>
<p>(۱) زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. مثلاً الکتروکاردیوگرام، دم سنج، سونوگرافی، نوار مغزی، بررسی ژن‌های جانداران با آمار و ...</p>	<p>نگرش بین رشته‌ای</p>
<p>فناوری‌های امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم.</p> <p>این فناوری‌ها امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.</p>	<p>فناوری‌های نوین</p>
<p>مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند با استفاده از مهندسی ژنتیک در جانداران تغییر ایجاد کنند. مهندسی ژنتیک مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی است که به منظور تغییر در محتوای دنا جانداران و ایجاد صفت جدید به کار می‌رود. انتظار نداریم که جانوری مانند بز بتواند پروتئین تار عنکبوت بسازد، اما این کار با استفاده از مهندسی ژنتیک رخ داده است. پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن، بزهایی تولید کنند که در شیر آن‌ها این پروتئین ساخته می‌شود که در صورت تجاری شدن تحولی در صنعت رخ خواهد داد. تار عنکبوت از مواد ارزشمند در طبیعت است و می‌تواند کاربردهای وسیعی در صنایع متفاوت داشته باشد.</p>	<p>نقش مهمی در پیشرفت علم زیست‌شناسی داشته و دارند</p>
<p>(۱) پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه سوء استفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.</p> <p>(۲) محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.</p> <p>(۳) یکی از سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فراورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد باشند.</p> <p>(۴) وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوء استفاده‌هایی از علم زیست‌شناسی ضروری است.</p> <p>مثلاً: اثر اکسین بر کشاورزی و بحث عامل نارنجی (زیست یازدهم - فصل ۹): بعد از کشف ساختار شیمیایی اکسین‌ها، این ترکیبات به طور مصنوعی ساخته و پژوهش‌هایی برای شناسایی اثر آن‌ها بر گیاهان انجام شدند، محققان دریافتند که بعضی از این ترکیبات، گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برند. آن‌ها را برای ساختن سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارعی مانند مزارع گندم به کار بردند. عامل نارنجی که مخلوطی از اکسین‌ها بود، چنین اثری داشت؛ ایالات متحده آمریکا در جنگ با ویتنام به مدت ده سال عامل نارنجی را به کار برد.</p>	<p>اخلاق زیستی</p>

مشاوره در این گفتار حتماً بدانید که هر تیترا در حال معرفی چه چیزهایی است، برای مثال حفاظت از بوم‌سازگان‌ها جزو تیترا زیست‌شناسی نوین نیست، بلکه جزو تیترا زیست‌شناسی در خدمت انسان است.

۱۶. توصیف زیر، به طور ویژه در یکی از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین مورد بحث قرار می‌گیرد. کدام گزینه در خصوص این ویژگی صدق می‌کند؟

«ایالات متحده آمریکا در جنگ با کشور ویتنام، از ماده‌ای با نام عامل نارنجی به مدت ۱۰ سال بهره برد. در نتیجه بخشی از جنگل‌های ویتنام که مخفی‌گاه مبارزان بود و نیز زمین‌های کشاورزی آن‌ها، از بین رفت.»

- (۱) محرمانه بودن اطلاعات ژنی برخلاف اطلاعات پزشکی، از موضوعات این ویژگی محسوب می‌شود.
- (۲) وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از وقوع چنین سوء استفاده‌هایی در جهان، ضروری تلقی می‌شود.
- (۳) تولید عامل بیماری‌زای غیرمقاوم نسبت به داروهای رایج، مثال دیگری از سوء استفاده از علم تجربی می‌باشد.
- (۴) پیشرفت سریع در علم سازنده بزهای تولیدکننده پروتئین تار عنکبوت، زمینه چنین سوء استفاده‌هایی را فراهم نکرده است.

صورت چی میگه؟ توصیف مطرح شده در صورت سوال، مربوط به اخلاق زیستی از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین است.

وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوءاستفاده‌هایی، ضروری می‌باشد.

پرسی سایر گزینه‌ها:

۱. محرمانه بودن اطلاعات ژنی همانند (نه برخلاف!!) اطلاعات پزشکی، از موضوعات اخلاق زیستی است.

۳. تولید عامل بیماری‌زای مقاوم (نه غیرمقاوم!!) نسبت به داروهای رایج، یکی از مثال‌های کتاب درسی برای سوء استفاده از علم زیست‌شناسی است.

۴. علم سازنده بزه‌های تولیدکننده پروتئین تار عنکبوت، مهندسی ژنتیک است. پیشرفت سریع در مهندسی ژنتیک، زمینه سوء استفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.

۱۷. کدام عبارت، در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات، نادرست است؟

۱) در هشتمین سطح برخلاف نهمین سطح، به طور حتم جاندارانی با شیوه تغذیه‌ای متفاوت قابل مشاهده می‌باشند.

۲) در هفتمین سطح همانند ششمین سطح، جاندارانی وجود دارند که نمی‌توانند با یکدیگر به تولیدمثل بپردازند.

۳) دهمین سطح برخلاف نهمین سطح، می‌تواند شامل بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر پراکندگی جانداران باشد.

۴) چهارمین سطح برخلاف پنجمین سطح، می‌تواند ویژگی‌هایی از حیات را در بعضی از جانداران نشان دهد.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | مفهومی

مطابق شکل زیر، برای مثال در یک زیست‌بوم، ممکن است خرس و گوزن مشاهده شود. خرس جانوری گوشت‌خوار بوده و گوزن جانوری گیاه‌خوار است! در حالی که این گزینه، به دلیل به کار بردن کلمه «برخلاف»، عبارت نادرستی را مطرح می‌کند.





پروسی سایر گزینه‌ها:

۲ ششمین و هفتمین سطح سازمان‌یابی حیات، به ترتیب جمعیت و اجتماع است. جمعیت شامل افراد یک گونه است که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند و جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند. در اجتماع، افرادی که متعلق به دو جمعیت متفاوت باشند نمی‌توانند با یکدیگر به تولیدمثل موفق بپردازند. هم‌چنین در یک جمعیت، دو فرد نابالغ یا افراد هم‌جنس نمی‌توانند با یکدیگر تولیدمثل موفق داشته باشند.

۳ نهمین و دهمین سطح سازمان‌یابی حیات، به ترتیب زیست‌بوم و زیست‌کره است. زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود و زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های زمین است. بوم‌سازگان‌های تشکیل‌دهنده هر زیست‌بوم از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه (نه یکسان!!) هستند. بنابراین سطح دهم برخلاف نهم، می‌تواند شامل بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر پراکندگی جانداران باشد.

۴ با توجه به شکل صفحه قبل، چهارمین و پنجمین سطح سازمان‌یابی حیات به ترتیب دستگاه و فرد است. دقت داشته باشید که در جانداران تک‌یاخته‌ای، دستگاه وجود ندارد. بنابراین سطح چهارم برخلاف پنجم، تنها در بعضی از (نه همه) جانداران وجود دارد و نشان‌دهنده ویژگی‌های حیات در آن‌ها است..

مشاوره همانطور که از تست‌های مربوط به سطوح سازمان‌یابی حیات تو این آزمون متوجه شدید، حتما باید این سطوح سازمان‌یابی حیات رو به ترتیب بلد باشید و بدونید هر سطح، در جایگاه چندم قرار می‌گیره.

۱۸. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، درست است؟

«به‌طور معمول و بادر نظر گرفتن مطالب کتاب درسی دهم، مولکول‌های زیستی ساخته‌شده از عنصرهای می‌باشند.»

- ۱) همه - کربن، هیدروژن و اکسیژن، درون خود واجد نسبت یکسانی از این عناصر
- ۲) فقط بعضی از - کربن، هیدروژن و اکسیژن، متشکل از دو حلقه شش ضلعی
- ۳) فقط بعضی از - کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر، در فعالیت‌های یاخته مؤثر
- ۴) همه - کربن، هیدروژن و اکسیژن، در ساخت مرز بین درون و بیرون یاخته‌های جانوری، حاضر

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | خط به خط

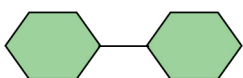
صورت‌چی میگه؟ همه مولکول‌های ساخته شده از عنصرهای:

کربن، هیدروژن و اکسیژن: کربوهیدرات‌ها، تری‌گلیسرید و کلسترول (البته که بقیه مولکول‌های زیستی هم این عناصر رو دارند!)

کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن: پروتئین‌ها (البته که نوکلئیک‌اسیدها هم این عناصر رو به علاوه فسفر دارند!)

کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر: نوکلئیک‌اسیدها

مولکول‌هایی مانند مالروز، از اتصال دو حلقه شش ضلعی به یکدیگر ایجاد شده‌اند و دی‌ساکارید می‌باشند.



گلوکز

پروسی سایر گزینه‌ها:

۱ لیپیدها همانند کربوهیدرات‌ها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند؛ البته نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدرات‌ها فرق می‌کند.

۳ نوکلئیک‌اسیدها، از کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر تشکیل شده‌اند. دنا نوعی نوکلئیک‌اسید موجود در هسته است. هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است. بنابراین دنا در کنترل فعالیت‌های یاخته نقش دارد. در ضمن، این نکته را به خاطر داشته باشید که انواع دیگر نوکلئیک‌اسیدها نیز، در فعالیت‌های یاخته‌ها مؤثر هستند.

۴ همه مولکول‌های زیستی، دارای سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند. برای مثال، باید توجه کنید تری‌گلیسرید، برخلاف کربوهیدرات‌ها و کلسترول، در ساختار غشای یاخته‌های جانوری، شرکت نمی‌کند.

تله‌تستی یکی از دام‌های طراحان، استفاده از کلسترول برای ساختار غشای یاخته‌های گیاهی است. درحالی که کلسترول در ساختار غشاهای جانوری (نه گیاهی!) نقش دارد.



۱۹. با توجه به جملات مطرح شده برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه درست است؟

«در دنیای زنده، به منظور ضروری می‌باشد.»

الف: رشد در جانداران متشکل از یک یاخته، افزایش برگشت پذیر ابعاد یاخته برخلاف تعداد آن

ب: جلوگیری از خروج آب از گیاهان بومی مناطق خشک، به حداقل رسیدن ضخامت پوستک برگ‌ها

ج: تنظیم میزان یون سدیم اضافی درون خون انسان، دفع این یون‌ها تنها از طریق دستگاه گوارش فرد

د: در امان ماندن مهره‌داران در برف، متناسب شدن جانداران با محیط، بدون تغییر در ویژگی‌های ظاهری

- (۱) مورد «ب» برخلاف مورد «الف» و «ج»، درست است. (۲) مورد «ب» همانند مورد «د» و برخلاف مورد «الف»، درست است.
(۳) مورد «د» همانند مورد «ب» و «ج»، نادرست است. (۴) مورد «الف» برخلاف مورد «ب» و همانند مورد «ج» نادرست است.

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | مفهومی

همه موارد نادرست هستند.

بررسی شگفت‌انگیز

الف هر جاندار تک‌یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده است. رشد در جانداران تک‌یاخته‌ای، شامل افزایش برگشت‌ناپذیر (نه برگشت‌پذیر!!) ابعاد یاخته است.

نکته رشد در تک‌یاخته‌ای‌ها: افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته

رشد در پر یاخته‌ای‌ها: ۱ افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته‌ها ۲ افزایش تعداد یاخته‌ها

ب گیاهانی که بومی مناطق خشک هستند، برای حفظ آب، برگ‌هایی با پوستک ضخیم دارند. پس میزان ضخامت پوستک آن‌ها زیاد است و نمی‌توان کلمه «حداقل» به معنی «کمترین» را برای آن به کار برد!

ج مطابق با متن کتاب درسی، وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. پس نمی‌توان گفت که سدیم اضافی بدن فقط از طریق مدفوع و دستگاه گوارش دفع می‌شود!

ترکیب در فصل ۵ یازدهم می‌خوانیم که غدد برون ریز عرق، علاوه بر آب و آنزیم لیزوزیم، نمک نیز به سطح پوست ترشح می‌کنند. در نتیجه می‌توان گفت دفع سدیم از طریق پوست و عرق نیز انجام می‌شود.

د موهای سفید خرس قطبی (نوعی ویژگی ظاهری) به استتار و در امان ماندن این جانور در محیط برفی کمک می‌کند! ویژگی سازش با محیط باعث می‌شود جمعیتی از جانداران با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب و در آن ماندگار باشند. این ماندگاری در خرس قطبی، با تغییر نوعی ویژگی ظاهری همراه است!

نکته سازش با محیط مربوط به جمعیتی از جانداران است اما پاسخ به محیط مربوط به یک جاندار است.

جدول جمع‌بندی ویژگی‌های حیات:

عنوان	توصیف
جانداران، سطحی از سازمان‌یابی را دارند: یاخته، بافت، اندام، دستگاه، فرد، جمعیت، اجتماع، بوم سازگان، زیست بوم، زیست کره	
نظم و ترتیب	سطح اول: یاخته پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات سطح دوم: بافت تعدادی یاخته همکار یک بافت را می‌سازند.
سطح سوم: اندام	هر اندام از چند بافت تشکیل شده است. سطح چهارم: دستگاه هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است.



سطح پنجم: جاندار	هر جاندار، فردی از یک جمعیت است.	سطح ششم: جمعیت	افراد یک گونه که در زمان و مکان خاصی زندگی می‌کنند.
سطح هفتم: اجتماع	جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند.	سطح هشتم: بوم سازگان	عوامل زنده و غیر زنده محیط و تاثیرهای آنها بر هم
سطح نهم: زیست بوم	متشکل از چند بوم سازگان دارای اقلیم و پراکندگی جاندار مشابه	سطح دهم: زیست کره	شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین
هم‌ایستایی (هومئوستازی) محیط جانداران همواره (نه فقط برخی اوقات!) در حال تغییر است، اما جاندار می‌تواند وضع درون پیکر خود را در محدوده ثابتی (نه عدد و نقطه ثابت!) نگه دارد. مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود را هومئوستازی می‌نامند.			
رشد	رشد در تک یاخته‌ای‌ها: افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یاخته		
	رشد در پر یاخته‌ای‌ها: افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یاخته‌ها + افزایش تعداد یاخته‌ها		
رشد و نمو	نمو	عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگر از زندگی - مثل تشکیل اولین گل در گیاه	
	هدف تقسیم	هدف تقسیم در تک یاخته‌ای‌ها: تولیدمثل	
فرایند جذب و استفاده از انرژی	تولید کننده	هدف تقسیم در پریاخته‌ای‌ها: تولید مثل + رشد + ترمیم	
		مصرف کننده	
تولیدمثل	تولید کننده	انواع جاندار از نظر مصرف و تولیدکنندگی	
		فتوسنتزکنندگان = بسیاری از گیاهان، گروهی از باکتری‌ها (مثل سیانوباکتری) و گروهی از آغازیان (مثل اوگلنا و اسپروژیر)(زیست دوازدهم - فصل ۶) شیمیوسنتزکنندگان = گروهی از باکتری‌ها(زیست دوازدهم - فصل ۶)	
همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. مثل: کشیدن دست هنگام برخورد به جسم داغ(زیست یازدهم - فصل ۱) توجه: در خوگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد(زیست دوازدهم - فصل ۸).			
تولیدمثل	تولیدمثل جنسی(زیست یازدهم - فصل ۷).	لقاح خارجی	در بسیاری از ماهی‌ها، دوزیستان و برخی بی مهرگان آبی
		لقاح داخلی	اسبک ماهی (ورود تخمک به بدن نر)/ لقاح در زنبور عسل / هرمافرودیت کرم‌های حلقوی (مثل کرم خاکی)/ پستانداران تخم گذار، کیسه‌دار و جفت دار
تولیدمثل	تولیدمثل غیر جنسی(زیست یازدهم - فصل ۸)	تک والد	بکرزایی مار و زنبور عسل / هرمافرودیت کرم‌های پهن (مثل کرم کبد)/ خودلقاحی در گیاهان
		تولیدمثل	قلمه زدن، خوابانیدن و پیوند زدن در گیاهان / استفاده از ساقه‌های تخصص یافته در گیاهان / فن کشت بافت گیاهان / تولیدمثل در باکتری
جانداران، ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آنها کمک می‌کنند. مثل: موهای سفید خرس قطبی، سازش گیاهان با محیط کم آب و پرآب، کیسه‌های هوادار پرندگان(زیست دهم - فصل ۳)			

۲۰. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور کلی، ویژگی لیپیدها و کربوهیدرات‌ها این است که

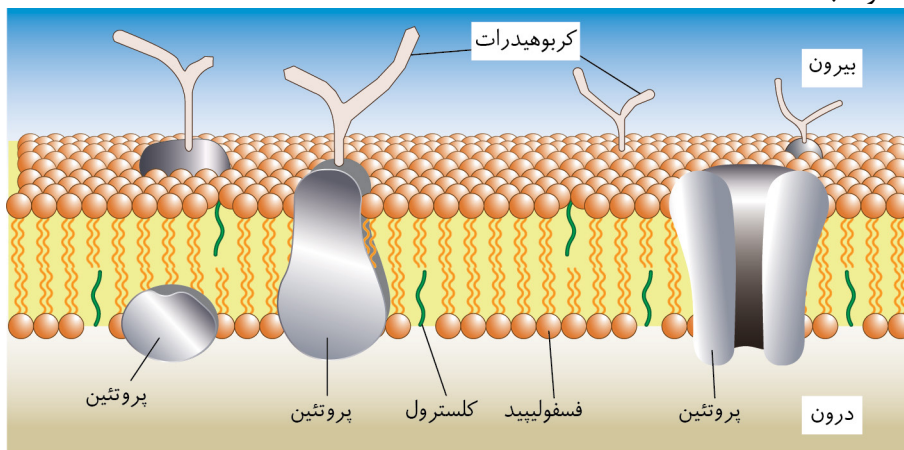
- (۱) متفاوت - فقط یکی از آن‌ها، توانایی تماس با پروتئین سراسری موجود در غشای یاخته‌ای را دارد.
- (۲) مشابه - هر دوی آن‌ها می‌توانند در تأمین انرژی‌های مورد نیاز جانداران برای فعالیت‌های خود، مؤثر باشند.
- (۳) مشابه - هر دوی آن‌ها به هنگام حضور در بخشی از ساختار غشای یاخته، در تماس با مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم هستند.
- (۴) متفاوت - فقط یکی از آن‌ها، توسط رناتن‌های درون اندامک واجد غشای متصل به لایهٔ بیرونی پوشش هسته، تولید می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | استنباطی

در کتاب درسی می‌خوانید که:

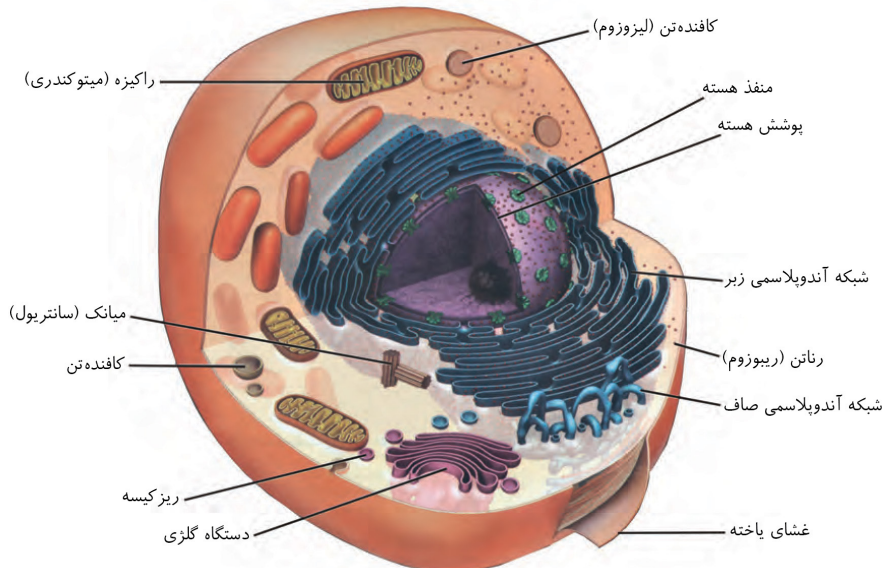
« انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید، حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.»

این جمله یعنی به طور کلی، هم کربوهیدرات‌ها و هم تری‌گلیسریدها (نوعی لیپید)، در تولید انرژی نقش دارند و فقط میزان این انرژی تولید شده می‌تواند متفاوت باشد!



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ کربوهیدرات‌های سطح خارجی غشای یاخته‌ها، در اتصال با مولکول‌های لیپیدی و یا پروتئینی قرار دارند که سبب تشکیل مولکول‌های گلیکولیپیدی و گلیکوپروتئینی می‌شوند. در ضمن، فسفولیپیدها نیز توانایی تماس با پروتئین سراسری را دارند.
- ۳ سطح داخلی غشای یاخته در تماس با سیتوپلاسم قرار دارد. همانطور که اشاره شد، کربوهیدرات‌ها تنها در سطح خارجی غشای یاخته قابل مشاهده اند، بنابراین این ترکیبات نمی‌توانند در تماس با سیتوپلاسم قرار بگیرند.
- ۴ اندامک واجد غشای متصل به لایهٔ بیرونی پوشش هسته، شبکهٔ آندوپلاسمی زبر است. دقت کنید که درون این شبکه رناتن وجود ندارد!





جمع بندی انواع کربوهیدرات ها:

کربوهیدرات	انواع و مثال	نکات	واحد سازنده
پنج کربنه	ریبوز	حلقه پنج ضلعی که این حلقه، چهار کربن و یک اکسیژن دارد. در ساختار مولکول رنا یافت می شود/ در ساختار مولکول هایی مانند ATP نیز وجود دارد.	-
	دئوکسی ریبوز	حلقه پنج ضلعی است که این حلقه، چهار کربن و یک اکسیژن دارد/ در ساختار مولکول دنا وجود دارد.	-
مونوساکارید	گلوکز	- در تراوش در کلیه، هم مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسیدها به گردیزه وارد می شوند. مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند(دهم- فصل ۵) - گلوکز در تنفس یاخته ای شرکت دارد. - گلوکز می تواند از مویرگ های مغز و نخاع (سد خونی مغزی و سد خونی نخاعی) عبور کند(یازدهم- فصل ۱) - در فردی که کوکائین مصرف کرده است، مصرف گلوکز توسط مغز کاهش پیدا می کند(یازدهم- فصل ۱) - اعصاب سمپاتیک با اثر بر کبد (ایجاد حالت شرکت در مسابقه ورزشی) باعث آزادسازی گلوکز و اعصاب پاراسمپاتیک (ایجاد حالت آرامش) با اثر بر کبد، باعث کاهش آزادسازی گلوکز می شوند(یازدهم- فصل ۱) - هورمون های تیروئیدی، میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس یاخته ها را تنظیم می کنند(یازدهم- فصل ۴) - هورمون های اپی نفرین، نور اپی نفرین و کورتیزول، میزان گلوکز خون را افزایش می دهند(یازدهم- فصل ۴)	-
	شش کربنه	غده وزیکول سمینال (کیسه منی) مایع غنی از فروکتوز را به مسیر زامه ها اضافه می کند(یازدهم- فصل ۷)	-
دی ساکارید	ساکارز	موجود در قند و شکر/ به منظور باز شدن روزنه هوایی، در یاخته های نگهبان روزنه انباشت می شود(دهم- فصل ۷)	گلوکز + فروکتوز
	مالتوز	در جوانه گندم و جو وجود دارد	گلوکز + گلوکز
	لاکتوز	قند شیر	مطرح نشده است!
پلی ساکارید	در جانوران: گلیکوژن	- این پلی ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است. - کبد از مواد جذب شده در لوله گوارش، گلیکوژن می سازد و ذخیره می کند(دهم- فصل ۲)	از چندین گلوکز
	در قارچ: گلیکوژن	برخلاف جانوران در کبد و ماهیچه نیست.	از چندین گلوکز
پلی ساکارید	در گیاه: نشاسته	- نشاسته یکی از این ذخایر آندوسپرم دانه غلات است که بر اثر آنزیم آمیلاز تجزیه می شود(یازدهم فصل ۸ و ۹) - دیسه های یاخته های بخش خوراکی سیب زمینی به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است که به همین علت به آن ها نشادایسه یا آمیلوپلاست می گویند(دهم- فصل ۶) - ذخیره نشاسته هنگام رویش جوانه سیب زمینی، برای رشد جوانه ها و تشکیل پایه های جدید مصرف می شود(دهم- فصل ۶) - آنزیم آمیلاز بزاق انسان، به گوارش نشاسته کمک می کند(دهم- فصل ۲)	از چندین گلوکز



از چندین گلوکز	- اغلب جانوران و انسان نمی‌توانند آنزیم تجزیه‌کننده سلولوز را بسازند (دهم - فصل ۲) - دیواره سلولی گیاهان نیز از سلولوز ساخته شده است (دهم - فصل ۶) - یاخته‌های نگهبان روزنه، دارای رشته‌های سلولزی با آرایش شعاعی هستند (دهم - فصل ۷) - سلولوز از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولوز ساخته شده در گیاهان، در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.	پلی‌ساکارید ساختاری در گیاهان: سلولوز
----------------	---	--

۲۱. اطلاعات لازم برای تعیین صفات، در نوعی مولکول زیستی یافت می‌شود. گزاره مناسب در خصوص این مولکول را انتخاب کنید.

- (۱) در ساختار خطی و نردبان‌مانند آن، چهار نوع واحد سازنده مختلف قابل مشاهده است.
- (۲) در کاهش عوارض داروهای مصرفی برخلاف افزایش تنوع روش‌های درمانی، مؤثر می‌باشد.
- (۳) همه واحدهای سازنده این مولکول مارپیچ، با سه واحد سازنده دیگر، پیوندهایی را برقرار می‌کنند.
- (۴) امروزه برای پیشگیری از وقوع بیماری‌های ارثی، این مولکول فقط در جد اولیه هر فرد بررسی می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱ سخت | استنباطی

صورت‌چی می‌گه؟ اطلاعات لازم برای تعیین صفات، در مولکول دنا یافت می‌شود.

مطابق شکل زیر، در ساختار دنا، چهار واحد سازنده مختلف با رنگ‌های متفاوت، یافت می‌شود. در ضمن، دنا نمایش داده شده در این فصل، ساختار خطی و نردبان‌مانند دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲ دنا در پزشکی شخصی استفاده می‌گردد. استفاده از پزشکی شخصی باعث می‌شود که میزان عوارض داروهای مورد استفاده برای درمان بیماری، کاهش یابد. در ضمن، در پزشکی شخصی، به دلیل طراحی روش‌های دارویی و درمانی خاص هر فرد، تنوع روش‌های درمانی و دارویی بیشتر می‌شود.

۳ مطابق شکل زیر، واحدهای دو انتهای دنا فقط با دو واحد دیگر پیوند تشکیل می‌دهند (بالایی یا پایینی + روبه‌روی)!!

نکته واحدهای میانی سازنده دنا با سه واحد دیگر (واحدهای بالایی و پایینی + روبه‌روی خود) پیوند تشکیل می‌دهند.

۴ در پزشکی شخصی، علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، دنا هر فرد (نه دنا آن فرد!!) بررسی می‌شود.

موشکافی



۱ شکل کتاب درسی نوعی دنا خطی که در هسته وجود دارد (نه حلقوی) را نشان می‌دهد.

۲ مولکول دنا از دو رشته تشکیل شده است که طول یکسانی دارند.

۳ نحوه قرارگیری دو رشته دنا به گونه‌ای است حالتی شبیه به نردبان مارپیچ ایجاد می‌کند.

۴ دو رشته دنا به صورت صاف قرار ندارند؛ بلکه به دور هم پیچ‌خورده‌اند. پس می‌توان گفت دنا شبیه به نرده‌بانی پیچ‌خورده است. اگر جایی عبارت «نردبان مارپیچ» یا «مارپیچ دورشته‌ای» را نیز شنیدید، بدانید منظور دنا است.

۵ پیچ‌خوردگی‌های دنا هم‌اندازه هستند و در هر پیچ‌خوردگی بیش از دو واحد سازنده (طبق این شکل حدود ۸ واحد) به کار رفته است.

۶ مولکول دنا از تعداد زیادی واحد سازنده تشکیل شده است.

۷ با این که در ساختار دنا تعداد زیادی واحد سازنده به کار رفته، اما این واحدها فقط چهار نوع هستند. این موضوع را با دقت در رنگ‌های مختلف شکل متوجه می‌شوید.

۸ واحدهای سازنده دنا دوبه دو مکمل هم هستند و روبه‌روی هم قرار می‌گیرند. اگر خوب به شکل دقت کنید می‌بینید که قسمت‌های سفید و قهوه‌ای روبه‌روی هم و قسمت‌های نارنجی و زرد نیز روبه‌روی هم قرار می‌گیرند.



۲۲. کدام دو مورد، برای تکمیل عبارت زیر، درست می‌باشند؟

«در خصوص خدمات زیست‌شناسی به انسان، می‌توان گفت که موجب می‌گردد تا»

الف: تغییرات اقلیمی در هر بوم‌سازگان - قطعاً کیفیت زندگی انسان کاهش یابد.

ب: شناخت بیشتر تعامل‌های زیان‌مند گیاهان و محیط زیست - میزان محصول بیشتر شود.

ج: استفاده از پسماندهای مزارعی مانند نیشکر - سوخت تولیدکننده مقادیر کمتری از CO_۲ ایجاد شود.

د: بررسی اطلاعات موجود در دنا در پزشکی شخصی - فقط مولکول دارویی خاصی برای هر فرد طراحی شود.

(۴) ب-د

(۳) الف-ج

(۲) ج-د

(۱) ب-ج

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | خط به خط | دور اول

موارد «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی همه موارد

الف در بوم‌سازگان‌های پایدار (نه هر بوم‌سازگان!)، حتی در صورت تغییر اقلیم (آب و هوا)، تغییر زیادی در میزان تولیدکنندگی رخ نمی‌دهد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها باعث ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

ب شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند و حتی زیان‌مند بین گیاهان و عوامل محیطی، به افزایش تولید محصول کمک می‌کند.

ج طبق متن فعالیت ۳ کتاب درسی، پسماند بعضی از مزارع مثل نیشکر در تولید سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود. این سوخت‌ها نسبت به سوخت‌های فسیلی، پاک‌تر و پایدارتر و موثرتر هستند پس در افزایش کربن دی‌اکسید جو، نقش کمتری دارند.

د توجه کنید در پزشکی شخصی روش‌های درمانی و دارویی خاص برای هر فرد طراحی می‌شود! پس این گزینه به دلیل اینکه پزشکی شخصی را فقط برای تولید مولکول‌های دارویی در نظر گرفته است، نادرست می‌باشد.

نکته فکر نکنید پزشکی شخصی برای هر فرد قطعاً قراره به جور داروی جدید تولید مکنه!! نه! پزشکی شخصی روش استفاده از دارو، مدت زمان استفاده از دارو و برای هر فرد شخصی‌سازی می‌شه.

۲۳. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در غشای یاخته‌های جانوری، هر ساختاری که ممکن»

(۱) واجد بخشی طویل و خمیده می‌باشد - است که از کنار هم قرار گرفتن تنها چهار نوع عنصر مختلف تشکیل شده باشد.

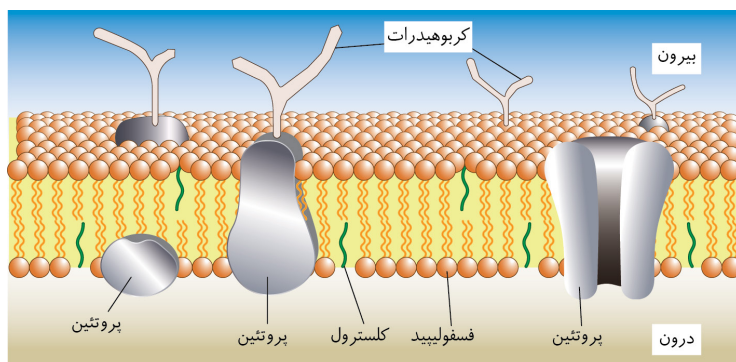
(۲) بیضی شکل بوده و تنها در یکی از لایه‌های غشا قرار دارد - نیست که با مولکول‌های شاخه‌دار غشا پیوند محکم برقرار کند.

(۳) در هر دو لایه بیرونی و درونی آن یافت می‌شود - نیست که بخش آبدوست آن به طور مستقیم در تماس با مایع بین یاخته‌ای باشد.

(۴) به صورت Y شکل در ساختار این مرز قرار گرفته است - است تعداد کمتری از آن، به بخش‌های گروهی شکل نوعی لپید متصل شوند.

پاسخ: گزینه ۴ سخت | استنباطی

کربوهیدرات‌های منشعب در شکل کتاب درسی به صورت مولکول‌های Y شکل دیده می‌شوند. تعداد زیادی از این کربوهیدرات‌ها به پروتئین‌ها (سطحی و سراسری) و تعداد کمی از آنها به بخش گروهی شکل (بخشی از فسفولیپید) متصل هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها

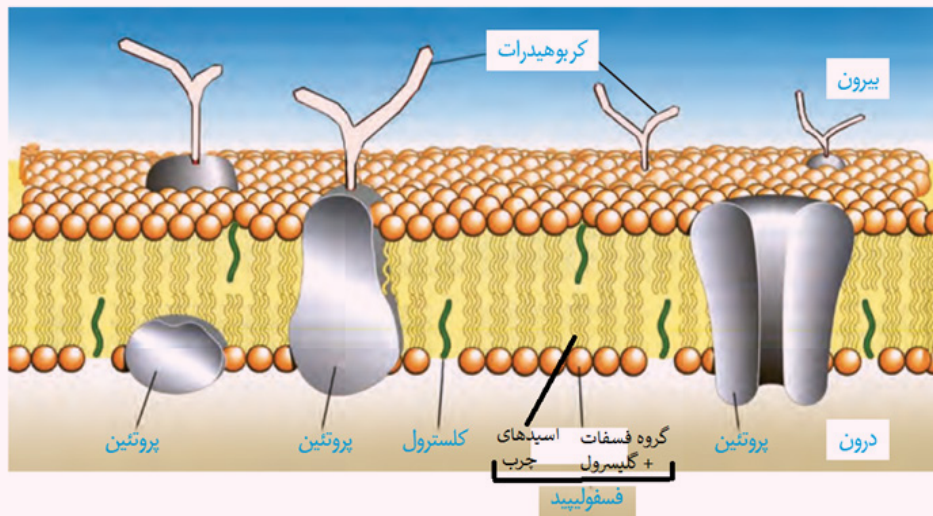
۱ مطابق شکل، کلسترول‌ها، فسفولیپیدها و کربوهیدرات‌ها در ساختار خود بخشی طویل و خمیده دارند. دقت کنید که کلسترول، لپیدی است که مانند کربوهیدرات تنها سه نوع عنصر دارد (کربن، اکسیژن و هیدروژن) در حالیکه فسفولیپید، چهار نوع عنصر مختلف (کربن، هیدروژن، اکسیژن و فسفر) دارد. این جمله در ارتباط با کلسترول و کربوهیدرات درست نیست.

ترکیب در فصل « ۱ » سال دوازدهم می‌خوانید که پروتئین‌ها در ساختار دوم خود ممکن است حالت مارپیچی داشته باشند.

۲ پروتئین‌های سطحی ساختارهایی هستند که به صورت افقی و بیضی‌شکل قرار می‌گیرند. این پروتئین‌ها هم در لایه بیرونی و هم در لایه درونی غشا یافت می‌شوند. دقت کنید کربوهیدرات‌ها که به صورت منشعب و شاخه‌دار هستند، می‌توانند در اتصال با پروتئین‌های سطحی لایه بیرونی غشا باشند.

۳ فسفولیپیدهای غشا به صورت دولایه قرار می‌گیرند. سرهای این مولکول‌ها آب‌دوست هستند. به طوری که سرهای گروهی از آن‌ها به سمت داخل و سرهای گروهی دیگر، به سمت خارج غشا قرار می‌گیرند. دم‌های فسفولیپیدها که از اسیدهای چرب تشکیل شده‌اند به سمت وسط غشا قرار می‌گیرند.

موشکافی



- ۱ غشا خارجی‌ترین بخش یاخته جانوری است و مرز بین محتویات درون یاخته و فضای بیرون یاخته است.
- ۲ در جانداران پریاخته‌ای غشا می‌تواند مرز بین سیتوپلاسم و مایع بین یاخته‌ای باشد، اما در تک‌یاخته‌ای‌ها این امکان وجود ندارد. چون تک‌یاخته‌ای‌ها مایع بین‌یاخته‌ای ندارند! پس در تک‌یاخته‌ای‌ها غشا مرز بین سیتوپلاسم و محیط بیرون از جاندار است!
- ۳ در غشای یاخته جانوری کربوهیدرات، پروتئین و دو نوع لیپید وجود دارد.
- ۴ فسفولیپیدها پر تعدادترین و پروتئین‌ها بزرگ‌ترین مولکول‌های غشای جانوری هستند.
- ۵ فسفولیپیدهای غشا به صورت دولایه قرار می‌گیرند؛ به طوری که سرهای گروهی از آن‌ها که از گلیسرول و فسفات تشکیل شده‌اند و آب‌دوست هستند به سمت داخل و سرهای گروهی دیگر، به سمت خارج غشا قرار می‌گیرند. دم‌های فسفولیپیدها که از اسیدهای چرب تشکیل شده‌اند به سمت وسط غشا قرار می‌گیرند.
- ۶ در ساختار فسفولیپیدها، بخش آب‌گریز طول بیشتری نسبت به بخش آب‌دوست دارد.
- ۷ اسیدهای چرب فسفولیپیدها لزوماً به صورت صاف نیستند، بلکه ساختار خمیده هم دارند.
- ۸ فسفولیپیدها می‌توانند با همه مولکول‌های غشا تماس داشته باشند. فسفولیپیدهای لایه خارجی می‌توانند با کربوهیدرات، کسترول، پروتئین‌های سراسری و پروتئین‌های سطح خارجی تماس داشته باشند. فسفولیپیدهای لایه داخلی غشا می‌توانند با کسترول، پروتئین‌های سراسری و پروتئین‌های سطحی داخلی تماس داشته باشند.
- ۹ همه مولکول‌های غشا به طور قطع با فسفولیپید تماس دارند؛ به جز برخی از کربوهیدرات‌ها.
- ۱۰ پروتئین‌های غشا به صورت سطحی و سراسری قرار می‌گیرند. پروتئین‌های سطحی در سطح داخلی یا خارجی غشا قرار دارند. پروتئین‌های سطحی خارجی در تماس با فسفولیپیدهای لایه خارجی غشا، کربوهیدرات و مایع بین یاخته‌ای قرار می‌گیرند. پروتئین‌های سطحی داخلی در تماس با فسفولیپیدهای لایه داخلی غشا و سیتوپلاسم قرار می‌گیرند. دقت داشته باشید که پروتئین‌های سطحی داخلی نمی‌توانند تماسی با کربوهیدرات‌های غشا داشته باشند. پروتئین‌های سراسری در تماس با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا، سیتوپلاسم و مایع بین یاخته‌ای قرار می‌گیرند.
- ۱۱ پروتئین‌های سراسری به دو دسته تقسیم می‌شوند: پروتئین‌هایی که مواد را انتقال می‌دهند و پروتئین‌هایی که نقش انتقالی ندارند.



- ۱۲ گروهی از این پروتئین‌های انتقال‌دهنده مانند پروتئینی که در شکل نشان داده شده است؛ کانالی در وسط خود دارند و در حین عبور مواد شکل خود را تغییر نمی‌دهند. درحالی‌که برخی دیگر (مخصوصاً پروتئین‌های دخیل در انتقال فعال) شکل خود را در حین انتقال مواد تغییر می‌دهند. (جلوتر درباره انتقال فعال یاد می‌گیرید)
- ۱۳ پروتئین‌ها همواره در تماس با فسفولیپیدها قرار می‌گیرند. برخی از پروتئین‌ها (پروتئین‌های سراسری که مواد را انتقال نمی‌دهند و پروتئین‌های سطحی خارجی) می‌توانند به کربوهیدرات نیز اتصال داشته باشند.
- ۱۴ کربوهیدرات‌های غشا فقط در سطح خارجی غشا دیده می‌شوند و به فسفولیپید یا پروتئین اتصال دارند. از اتصال کربوهیدرات به لیپید، گلیکولیپید و از اتصال کربوهیدرات به پروتئین، گلیکوپروتئین شکل می‌گیرد.
- ۱۵ کربوهیدرات‌های غشا منشعب (شاخه‌دار) هستند و به شکل Y دیده می‌شوند. طبق متن کتاب درسی، کربوهیدرات‌های غشایی متنوع هستند.
- ۱۶ کربوهیدرات‌ها می‌توانند به پروتئین یا فسفولیپید اتصال داشته باشند. دقت کنید که کربوهیدرات‌ها نمی‌توانند به طور هم‌زمان هم به فسفولیپید و هم به پروتئین اتصال داشته باشند. در ضمن کربوهیدرات‌ها با کلسترول تماسی ندارند!
- ۱۷ مولکول‌های کلسترول اندازه تقریباً مشابهی با فسفولیپیدها دارند و در بین فسفولیپیدها قرار می‌گیرند. دقت کنید که هر مولکول کلسترول یا در لایه خارجی غشا و یا در لایه داخلی غشا قرار می‌گیرد. به عبارتی دیگر یک مولکول کلسترول نمی‌تواند به طور هم‌زمان، در هر دو لایه فسفولیپیدی غشا حضور داشته باشد.
- ۱۸ در قسمت‌هایی از سطح داخلی و خارجی غشا که کلسترول وجود دارد، فسفولیپید دیده نمی‌شود.
- ۱۹ مولکول‌های کلسترول همانند اسیدهای چرب فسفولیپیدها ساختار خمیده دارند.

مولکول‌های زیستی ساختار غشا:

نکات	مولکول‌های زیستی غشا		
کلسترول (در یاخته جانوری)	لیپید		
فسفولیپید			
اتصال به بخش آبدوست فسفولیپیدهای لایه خارجی غشا	کربوهیدرات‌ها		
اتصال به پروتئین‌های سراسری			
اتصال به پروتئین سطحی			
سطح داخلی غشا	سطحی		
سطح خارجی غشا			
غیرترابری	پروتئین		
پمپ			
کانال			
غشا در ساختار خود، نوکلئیک اسید ندارد! ولی در فصل «۱» سال دوازدهم می‌خوانید که دنای اصلی در باکتری، به غشا متصل است (البته جز ساختار غشا نیست)	ترابری	سراسری	نوکلئیک اسید

۲۴. در خصوص همه اندامک‌های درون یک یاخته جانوری معمولی که حاوی مولکول‌هایی زیستی می‌باشند، کدام عبارت درست است؟

- تنها یک نوع آنزیم، در بخش‌های مختلف ساختار تشکیل‌دهنده آن‌ها، فعالیت می‌نماید.
- به دنبال بروز تغییرات محیطی، می‌توانند در حفظ وضعیت یاخته در محدوده ثابت مؤثر باشند.
- تعداد آن‌ها، بیشتر از تعداد شاخه‌های تشکیل‌دهنده هر کربوهیدرات حاضر در ساختار غشا می‌باشد.
- به طور حتم همه مولکول‌های پروتئینی سازنده آن‌ها، سرعت واکنش‌های درون یاخته را افزایش می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۲ | سخت | استنباطی | دور دوم



صورت چی میگه؟

پروانه موناک یکی از شگفت انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارد.

پروانه‌ها با استفاده از نورون‌هایی از خود، جایگاه خورشید (در علوم نهم خواندید که خورشید نوعی ستاره است!!) در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سمت مقصد پرواز می‌کنند. این جانداران به منظور مهاجرت از از اندام‌های حرکتی خود (بال) بهره می‌برند.

بررسی سایر گزینیه‌ها:

۱ پروانه‌های موناک، با بررسی جایگاه خورشید در آسمان که نوعی نشانه محیطی است، مهاجرت خود را انجام می‌دهند و از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس را می‌پیمایند. در نتیجه می‌توان گفت که این پروانه‌ها در دو بوم سازگان مختلف می‌تواند حضور داشته باشند! اما چرا این گزینیه نادرسته؟

نکته حواستان باشد که جمعیت پروانه‌های موناک (نه هر پروانه به صورت انفرادی!!) این مهاجرت را انجام می‌دهند.

نکته دقت داشته باشید که پروانه موناک پس از تشخیص جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد، به سمت مقصد پرواز می‌کند نه خورشید! این جمله یکی از دام‌های رایج آزمون‌های آزمایشی و کتب تست است!

۳ کوچکترین سطح سازمان‌یابی حیات یاخته است. پروانه‌های موناک بالغ، با کمک گروهی از یاخته‌های عصبی خود، مهاجرت می‌کنند. دقت داشته باشید که جمعیت این پروانه، هر سال (نه هر دو سال یکبار!!) هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.

۴ زیست‌شناسان، پس از سال‌ها پژوهش، به تازگی معمای مربوط به چگونگی پیدا کردن مسیر مهاجرت و عدم پیمودن اشتباه این مسیر توسط پروانه موناک را حل کرده‌اند! پس دقت کنید که این پروانه‌ها، مسیر مهاجرت را اشتباه نمی‌روند در حالی که در این گزینیه، به چیزی برخلاف این موضوع اشاره شده است.

نکته یعنی، زیست‌شناسان از مدت‌ها پیش می‌دانستند که پروانه‌های موناک مهاجرت می‌کنند ولی به تازگی متوجه شده‌اند که این مهاجرت، چگونه انجام می‌شود؟

نکات مهم درباره پروانه موناک:



۱ پروانه موناک، نوعی جانور بی‌مهره است که در گروه بندپایان و حشرات قرار دارد.

۲ پروانه موناک (مثل بقیه حشرات) دارای (۱) لوله گوارش (۲) تنفس نایبسی (۳) سامانه گردش مواد باز (۴) لوله‌های مالپیگی (۵) دستگاه عصبی مرکزی (۶) طناب عصبی شکمی (دو رشته‌ای) (۷) چشم مرکب (۸) اسکلت بیرونی است (زیست یازدهم - فصل‌های ۱، ۲ و ۳).

۳ جمعیت این پروانه‌ها (نه به صورت انفرادی!!) هر سال (نه هر چند سال!!!) هزاران کیلومتر (نه فقط یک هزار کیلومتر!!!) را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس (نه فقط از مکزیک تا جنوب کانادا!!!) (نه شمال کانادا!!!) می‌پیماید.

۴ این نکته از کتاب شما حذف شده است ولی بد نیست که بدانید، پروانه موناک بالغ (نه نوزاد!) مهاجرت می‌کند.

۵ جمعیت این پروانه مسیر بین مکزیک و جنوب کانادا را هر سال دوبار می‌پیماید.

۶ پروانه‌های موناک چگونه مسیر خود را پیدا می‌کنند و اشتباه نمی‌روند؟ زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش به تازگی این معما را حل کرده‌اند! پس اگر بگویند زیست‌شناسان از مدت‌ها پیش می‌دانستند که موناک چگونه مهاجرت می‌کند، عبارتی غلط است چون به تازگی این معما را حل کرده‌اند.

۷ زیست‌شناسان در بدن پروانه موناک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند.

۸ بافت عصبی دو نوع یاخته دارد، یاخته عصبی (نورون) و یاخته غیر عصبی (پشتیبان)! باید بدانید که طبق متن کتاب درسی: پروانه موناک با استفاده از یاخته‌های عصبی جایگاه خورشید و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند (نه با استفاده مستقیم از یاخته پشتیبان!!!) (یازدهم - فصل ۱)

۹ همه یاخته‌های عصبی پروانه‌های موناک در شناخت جایگاه خورشید و جهت مقصد نقش ندارند! فقط گروهی از آن‌ها، در این مورد مؤثر می‌باشند.

۱۰ این یاخته‌های عصبی که در شناخت جایگاه خورشید و جهت مقصد نقش دارند، در روز فعالیت می‌کنند (نه در شب!!!) (نه در کل شبانه روز!!!).

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



آزمون‌ها آزماینتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزماینتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی

