



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: می‌دانیم که فعالیت یاخته تحت کنترل دنا می‌باشد که نشانه‌های آن فسفات‌دار است.

گزینه «۲»: مطابق شکل کتاب درسی در صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۱، واضح است که کیسه‌های سازنده دستگاه گلزی اندازه‌های مختلفی دارند و به هم متصل نیستند.

گزینه «۴»: مطابق شکل واضح است که شبکه آندوپلاسمی صاف حالت لوله‌ای دارد و ریزکیسه‌هایی تولید می‌کند که به گلزی ارسال می‌شوند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

گزینه «۲»

(مقدم‌رسن بیگی)

منظور صورت سوال، غشای یاخته است. در ساختار غشای یاخته‌ای بزرگ‌ترین مولکول‌ها، پروتئین‌ها و بیشترین مولکول‌ها فسفولیپیدها می‌باشند. هر مولکول فسفولیپید در زنجیره کربن دار دارد که همواره در تماس مستقیم با گلیسرول می‌باشند. همچنین توجه داشته باشید که گلیسرول می‌تواند به گروه فسفات نیز اتصال داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی پروتئین‌ها در لایه خارجی غشا به زنجیره‌ای از مولکول‌های کربوهیدرات‌ها متصل هستند.

گزینه «۳»: دقت کنید برخی پروتئین‌های غشایی، منفذ ندارند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل غشا یاخته‌ای در کتاب روبه‌روی برخی از اسیدهای چرب، کلاسترول و حتی پروتئین قرار گرفته است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

گزینه «۳»

(علیرضا رهبر)

در غشای یاخته جانوری مولکول‌های فسفولیپید، کلاسترول، پروتئین و کربوهیدرات حضور دارند. صفرای نیز از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلاسترول و فسفولیپید ساخته شده است، بنابراین صورت سؤال در ارتباط با کلاسترول و فسفولیپید صحبت می‌کند. فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) یون قلبی موجود در صفرا، بیکربنات (HCO_3^-) است. فسفولیپید و کلاسترول از انواع لیپیدها بوده و از عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند که همان عناصر تشکیل‌دهنده بیکربنات هستند.

ب) بزرگ‌ترین مولکول‌های غشا پروتئین‌ها هستند. طبق شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، فسفولیپیدها با پروتئین‌های غشا در تماس هستند.

ج) فسفولیپید و کلاسترول از انواع لیپیدها هستند. لیپیدها در یاخته به وسیله شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند که شبکه گسترده‌ای از لوله‌ها است.

د) با توجه به شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، کلاسترول در ساختار خود انحنا دارد. همچنین فسفولیپیدها نیز در اسیدهای چرب خود می‌توانند دارای انحنا باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۲۲)

گزینه «۳»

(علی پوهری)

کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، مولکول‌های زیستی نامیده می‌شوند.

گزینه «۱»: بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای، فسفولیپید است. قند شیر لاکتوز است که نوعی کربوهیدرات می‌باشد. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید (نه فسفولیپید) دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

گزینه «۲»: عامل اسیدی در مولکول‌های اسید چرب، آمینواسید و نوکلئیک‌اسید قابل مشاهده است. نوکلئیک‌اسیدها نمی‌توانند در ساختمان هورمون‌ها قرار بگیرند.

(شروین منصورعلی)

گزینه «۲»

منظور سؤال گلیکوژن است که در کبد و ماهیچه وجود دارد. کبد اندام سازنده صفرای است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدهایی مانند رناها می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و سرعت واکنش‌های بدن را افزایش دهند.

گزینه «۳»: برخی از لیپیدها مانند فسفولیپیدها هم دارای گروه فسفات و اتم فسفر می‌باشند این گروه در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش ندارند.

گزینه «۴»: برخی از هورمون‌ها مانند آکسی‌توسین و انسولین از آمینواسید تشکیل شده‌اند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۲)

2

گزینه «۱»

(سمانه توتوپیان)

گزینه «۱»: در مری بافت پوششی سنگفرشی چند لایه وجود دارد. طبق شکل کتاب یاخته‌های پایینی حالت مکعبی و اندازه کوچک‌تر و تعداد بیشتری دارند.

گزینه «۲»: دقت کنید که غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است و یاخته ندارد.

گزینه «۳»: در لوله پیچ‌خورده نزدیک بافت پوششی مکعبی تک‌لایه حضور دارد که هسته گرد دارند.

گزینه «۴»: در روده باریک بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه وجود دارد که هسته این یاخته‌ها به غشای پایه نزدیک‌تر است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۲۰، ۲۷ و ۷۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

گزینه «۱»

(امیرمسین پوروی فر)

۱: چینه دان ۲: کیسه های معده ۳: لوله‌های مالپیگی ۴: روده ۵: راست روده
بررسی موارد:

الف: دقت کنید که مطابق شکل ۲۰ صفحه ۳۱ کتاب درسی، کیسه‌های معده در مجاورت محل اتصال پاهای میانی جانور به تنه قرار دارند. پاهای جلویی کوتاه‌ترین پاهای هستند.

ب: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۷۶ کتاب زیست‌شناسی، بخش ۵ یاخته‌های استوانه‌ای و بخش ۴ یاخته‌های مکعبی دارد. در روده باریک انسان، یاخته‌های استوانه‌ای مشاهده می‌شود. ج: دقت کنید گوارش مکانیکی در خارج دهان به کمک صفحات آرواره مانند آغاز می‌شود.

د: می‌دانیم یاخته‌های لوله مالپیگی با وارد کردن اسید اوریک به درون لوله بر میزان آن در همولنف اثرگذار هستند. هم‌چنین یاخته‌های دیواره چینه‌دان نیز مواد دفعی نیتروژن‌دار تولید می‌کنند. که در نتیجه بر میزان آن در همولنف اثر دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۳۱، ۳۵، ۴۵ و ۶۶ و ۷۶)

گزینه «۳»

(مهم‌رضا گلزاری)

یاخته که پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است از تعامل بین مولکول‌های زیستی به‌وجود می‌آید. در پروانه مونارک یاخته‌های عصبی، به تشخیص جایگاه خورشید در آسمان و یافتن مسیر مهاجرت کمک می‌کنند.

گزینه «۱»: اتصال ماهیچه به استخوان در سطوح بالاتر از اندام مشاهده می‌گردد. از بین جانداران، تک‌یاخته‌های بافت و سطوح بالاتر از آن را ندارند.

گزینه «۲»: در یک گونه امکان مشاهده آمیزش موفقیت‌آمیز بین دو فرد از جنس‌های مختلف وجود دارد. جمعیت از افراد یک گونه تشکیل شده در حالی که در اجتماع تعامل بین گونه‌های مختلف مشاهده می‌گردد.

گزینه «۴»: در سطح بوم‌سازگان می‌توان کل‌نگری را بین اعضای زنده و غیرزنده انجام داد. در صورت پایدار شدن بوم‌سازگان‌ها، حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در تولیدکنندگی آن ایجاد نخواهد شد.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱، ۵، ۷ و ۸)

گزینه «۳»

(ماکان فاکری)

مطابق توضیحات کتاب درسی در صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۱، یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا ساخته شده است. می‌دانیم که در یاخته هسته و میتوکندری دارای دو غشا هستند؛ اما دقت کنید که هسته جزئی از سیتوپلاسم نمی‌باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

- 1) انرژی انتقال فعال **می‌تواند** از مولکول‌های فسفات‌دار ATP به دست می‌آید.
- 2) در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده پروتئین‌ها ضمن عبور مواد از خود، تغییر سبب می‌دهند.
- 3) به عنوان مثال آب می‌تواند توسط کانال‌های پروتئینی (فصل ۷ دهم) و اسمز جابه‌جا شود.
- 4) دقت کنید که نتیجه نهایی انتشار تسهیل شده، برابر شدن غلظت ماده در دو محیط می‌باشد؛ نه برابر شدن تعداد مولکول‌ها.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۰۵)

گزینه «۳»

(علی مسموم)

- بافت پیوندی سست ماده زمینهای شفاف و بی‌رنگ دارد.
- گزینه «۱»: بافت پیوندی سست معمولاً (نه همواره) بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. نکته: بافت پوششی غشای پایه در زیریاخته‌های خود دارد و غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکو پروتئینی است و معمولاً بافت پیوندی سست در تماس با غشای پایه است.
- گزینه «۲»: در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه آن نیز اندک است.
- گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۱۶ کاملاً مشخص است که قطر کلاژن بیشتر از قطر رشته کشسان است.
- گزینه «۴»: با توجه به شکل صفحه ۱۶ این بافت دارای یاخته‌های تک‌هسته‌ای با شکل ظاهری متفاوت است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

- گزینه «۳»: در پزشکی شخصی، روش‌های درمانی خاص هر فرد طراحی می‌شود که براساس مولکول‌های دنا هر فرد است. پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند مثل انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی، نوکلئیک‌اسیدها و پروتئین‌ها دارای نیتروژن هستند.
- گزینه «۴»: مرز بین درون و بیرون یاخته، غشای یاخته است، افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی برعهده آنزیم‌ها است. نمی‌توان گفت همه پروتئین‌های غشا، آنزیم هستند.

(مسموم‌های روزبهانی)

گزینه «۳»

- منظور صورت سوال یاخته‌های پوششی سطح درونی روده بزرگ است، می‌دانیم این یاخته‌ها توانایی تولید آنزیم‌های گوارشی برای فعالیت درون لیزوزوم‌های خود را دارند. دقت کنید این یاخته‌ها آنزیم‌های گوارشی را ترشح نمی‌کنند اما تولید می‌کنند. هم‌چنین این یاخته‌ها به کمک شبکه آندوپلاسمی صاف خود فسفولیپید تولید می‌کنند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: کبد و بافت چربی، تری‌گلیسرید ذخیره می‌کنند و بافت چربی توانایی تولید LDL ندارد.
- گزینه «۲»: آهن و گلیکوژن در کبد و ماهیچه‌ها مشاهده می‌شوند. در ماهیچه‌ها میوگلوبین نوعی پروتئین آهن‌دار است. می‌دانیم که ماهیچه، نمک‌های صفاوی تولید نمی‌کند.
- گزینه «۴»: پروتئین‌های غیرفعال توسط پانکراس و معده ترشح می‌شوند. می‌دانیم یاخته‌های اصلی معده، بی‌کربنات تولید نمی‌کنند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۲۱ تا ۲۳، ۲۶ و ۲۷)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۵۱)

10

گزینه «۴»

(امیرمسموم، رضائی علوی)

- همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.
- بررسی موارد:
- الف) در روش‌هایی از انتقال مواد که در آن انرژی زیستی مصرف می‌شود، می‌توان شاهد کاهش تعداد مولکول‌های پرا انرژی درون یاخته مانند مولکول‌های ATP بود. دقت داشته باشید در همه این فرایندها مواد الزاماً در خلاف جهت شیب غلظت خود عبور نمی‌کنند. در فرایند درون‌بری و برون‌رانی مواد می‌توانند در جهت و یا خلاف جهت شیب غلظت خود از غشا عبور کنند.
- ب) در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال مواد از پروتئین‌های غشایی عبور می‌کنند. دقت داشته باشید در انتقال فعال، یاخته انرژی زیستی مصرف می‌کند و انرژی جنبشی نمی‌تواند در تأمین انرژی مورد نیاز جهت انتقال یاخته‌ها استفاده شود.
- ج) در انتشار ساده و نیز فرایند درون‌بری مواد می‌توانند مستقیماً در تماس با فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا) قرار بگیرند. دقت کنید در درون‌بری برخلاف انتشار ساده، مولکول‌های ATP مصرف می‌شوند.
- د) در فرایند برون‌رانی مواد ابتدا در ریزکیسه‌هایی قرار گرفته و سپس به خارج یاخته هدایت می‌شوند. دقت کنید در برون‌رانی غشای ریزکیسه با غشای یاخته ادغام شده و در نتیجه بر سطح غشای یاخته افزوده می‌شود.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

گزینه «۳»

(حسن قائمی)

- انتشار تسهیل شده و انتقال فعال به کمک پروتئین‌های غشایی مولکول‌های کوچک را از عرض غشا عبور می‌دهند.

- گزینه «۲»

بخش ۱: غشای یاخته

بخش ۲: شبکه آندوپلازمی صاف

بخش ۳: رانن (ریبوزوم)

بخش ۴: شبکه آندوپلازمی زبر

بخش ۵: ریزکیسه

با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب دهم، که غشای یاخته را نشان می‌دهد:

بیشترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشای یاخته: فسفولیپیدها

بیرونی‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشای یاخته: کربوهیدرات‌ها

کوچک‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشای یاخته: کلسترول

بزرگ‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشای یاخته: پروتئین‌هایی که در سراسر عرض

غشا قرار دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت داشته باشید، فسفولیپیدهای غشای یاخته، می‌توانند طی فرایند

برون‌رانی و از غشای ریزکیسه‌ها به غشای یاخته پیوسته باشند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۵ فصل ۱ کتاب دهم، طی فرایند درون‌بری،

کربوهیدرات‌های غشا می‌توانند در تماس با محتویات ریزکیسه‌ها قرار گیرند.

گزینه «۳»: کربوهیدرات‌ها، مولکول‌های منشعب غشا می‌باشند که انواعی از آن‌ها

می‌توانند به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل شوند.

گزینه «۴»: پروتئین‌هایی که به شبکه آندوپلازمی و دستگاه گلژی می‌روند، توسط

ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلازمی تولید می‌شود نه ریبوزوم‌های آزاد.

(رنای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۱)

15

- گزینه «۲»

(امیرمحمد، مضامین علوی)

انواعی از مولکول‌های زیستی مانند لیپیدها (فسفولیپیدها و کلسترول) و پروتئین‌ها و

کربوهیدرات‌ها می‌توانند در ساختار غشای یاخته‌ها دیده شوند. همان‌طور که در متن

کتاب درسی می‌خوانیم، عملکرد آنزیمی از کارهای پروتئین‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و نوکلئیک اسیدها می‌توانند واجد

اتم‌های O و C در ساختار خود باشند. دقت کنید تنها پلی‌ساکاریدها می‌توانند به دنبال

تجزیه تنها به مونوساکاریدها تبدیل شوند.

گزینه «۳»: نوکلئیک‌اسیدها به ذخیره اطلاعات وراثتی یاخته‌های می‌پردازند. دقت

کنید تمامی این ترکیبات، واجد اتم‌های نیتروژن و فسفر در ساختار خود می‌باشند.

گزینه «۴»: در کتاب درسی می‌خوانیم، کلسترول در ساختار غشای یاخته‌های جانوری

و انواعی از هورمون‌ها به‌کار می‌رود. دقت کنید این ترکیب جزء لیپیدها است و

مونومرهای آمینواسیدی ندارد.

(رنای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۹)

16

- گزینه «۴»

(حسن قائمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جانداران یوکاریوتی تک‌یاخته‌ای نظیر پارامسی و پروکاریوت‌ها نظیر

باکتری، امکان برابری سطوح سازمان‌یابی حیات وجود دارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که هر جاندار انواع مایعات محیط داخلی ندارد؛ مثلاً تک‌یاخته‌ای‌ها

انواع مایعات محیط داخلی در انسان شامل لنف، خون و مایع بین‌یاخته‌ای است.

گزینه «۳»: میوز و میتوز دو تقسیمی هستند که با افزایش تعداد یاخته‌ها همراه‌اند و در

بدن انسان انجام می‌گیرند. دقت کنید که تقسیم میوز برای تولیدمثل جنسی می‌باشد و

رشد توسط تقسیم میتوز انجام می‌گیرد.

- گزینه «۴»

(علیرضا رضایی)

پاسخ به محرک‌های محیطی، ویژگی مشترک همه جانداران می‌باشد.

از راه‌های افزایش کمیّت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط‌زیست

است. گیاهان 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.

با توجه به مطالب گفته شده، گیاهان، باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات، از جمله جاندارانی

هستند که در افزایش کیفیت غذای انسان مؤثر می‌باشند و همه موارد را می‌توان در

جانداران گفته شده مشاهده کرد. (این موضوع بر اساس دیدگاه کنکور ۱۴۰۰ می‌باشد).

بررسی موارد:

الف) حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند، با توجه به

شکل ۱۲ فصل ۵ کتاب دهم، نمک، آب و ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار از طریق لوله‌های

مالپیگی به روده حشرات وارد می‌شود.

ب) سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود

و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. یکی از کارهای روپوست، کاهش تبخیر

آب از اندام‌های هوایی گیاه است. لایه‌های روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست قرار

دارد. این لایه پوستک نامیده می‌شود.

پوستک از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است. یاخته‌های روپوستی این ترکیبات را

می‌سازند. پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه، نیز جلوگیری

می‌کند و در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد. بعضی گیاهان پوستک ضخیم

دارند. (از مقادیر زیادی ترکیبات لیپیدی به منظور ساخت پوستک استفاده می‌کنند.)

پوستک به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند.

ج) در پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها یک نوع زناپساز از وظیفه ساخت انواع رنا

(ریبونوکلیک‌اسید) را برعهده دارد.

د) گلیکوژن (نوعی پلی‌ساکارید که از ترکیب چندین مونوساکارید حاصل می‌شود) در

جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع

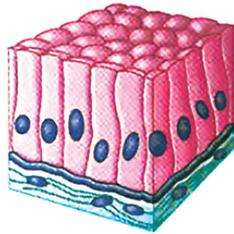
ذخیره گلوکز در جانوران است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴، ۵، ۷، ۹، ۱۰، ۱۶ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۳، ۱۴ و ۲۳)

گزینه «۳»

جذب عمده مواد مغذی داخل لوله گوارش برعهده یاخته‌های پوششی مخاط می‌باشد. مطابق با شکل زیر بافت پوششی مخاط روده باریک استوانه‌ای تک



استوانه‌ای یک‌لایه‌ای (روده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوله پیچ‌خورده نزدیک از بافت پوششی مکعبی یک لایه تشکیل شده که همانند مخاط روده دارای ریزپرزهایی به سمت داخل مجرا می‌باشد.

گزینه «۲»: در بافت‌های پوششی یک لایه برخلاف چند لایه، غشای پایه به تمام یاخته‌های بافت متصل است. بافت سازنده مخاط مری، پوششی سنگفرشی چند لایه می‌باشد.

گزینه «۳»: لایه میانی ساختار بافتی قلب، لایه ماهیچه قلب است که بافت اصلی سازنده آن بافت ماهیچه‌ای قلبی می‌باشد. برخی از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی دارای دو هسته (جایگاه کنترل فعالیت‌های یاخته) می‌باشند.

گزینه «۴»: خارجی‌ترین بافت سازنده دیواره نای بافت پیوندی است که برخلاف بافت پوششی دارای ماده زمینه‌ای در بین یاخته‌های خود می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲، ۱۵، ۲۵، ۳۶، ۵۱ و ۷۴)

گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:
A = بافت چربی / B = بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) / C = بافت پیوندی سست

گزینه «۱»: بافت پیوندی رشته‌ای در ساختار زردپی و کیسول مفصلی دیده می‌شود. زردپی همانند کیسول مفصلی دارای گیرنده حس وضعیت است که از جمله گیرنده‌های حواس پیکری است و به مخچه همانند مغز میانی پیام می‌دهد. دقت کنید که مغز میانی نیز در حرکت نقش دارد پس باید از گیرنده‌های وضعیت پیام دریافت کند.

گزینه «۲»: بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش یافت می‌شود. اما در ساختار چین‌های حلقوی روده باریک فقط لایه‌های مخاط و زیرمخاط شرکت دارند.

گزینه «۳»: تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه به دنبال برنامه‌های کاهش وزن سریع، ممکن است سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزانی شود در نتیجه دفع ادرار با مشکل روبه‌رو می‌شود و حجم ادرار فرد کاهش می‌یابد. در حالی که در دیابت بی‌مزه به دلیل اختلال در ترشح هورمون ضدادراری، حجم ادرار فرد افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: بافت پیوندی متراکم نسبت به سست، تعداد یاخته‌ها و ماده زمینه‌ای کمتری دارد اما رشته‌های کلان آن بیشتر است و استحکام بیشتری دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۸، ۲۹، ۷۰، ۷۴ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۲ و ۴۳)

گزینه «۴»

(وفید کریم‌زاده)

منظور صورت سؤال، کربوهیدرات‌ها و ذای حلقوی باکتری است. هردو ماده توسط آنزیم‌های موجود در یاخته‌ها تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: برای ذای حلقوی صادق نیست.

گزینه «۳»: برای کربوهیدرات صادق نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸، ۱۰، ۱۲ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۳ و ۱۸)

گزینه «۴»: از هفت ویژگی حیات، مثلاً تولیدمثل بر بقای خود جاندار مؤثر نیست. تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید تا حدی غیرممکن؛ بنابراین به ناچار معمولاً به‌جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷، ۸، ۱۲ و ۲۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ و ۹۲)

گزینه «۴»

(مهم‌رضا دانشمندی)

همه موارد نادرست می‌باشد.

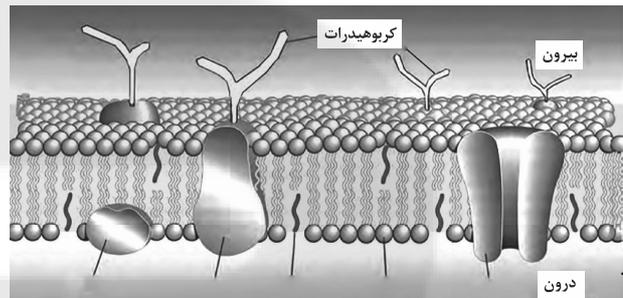
بررسی موارد:

الف) مولکول‌های کربوهیدرات‌ها، پروتئین و کلسترول می‌توانند در قسمتی از خود در تماس با سر فسفولیپیدها قرار گیرند. کربوهیدرات‌ها تنها در سطح خارجی غشای یاخته می‌توانند قرار گیرند.

ب) همه پروتئین‌هایی که در سرتاسر عرض غشا قرار می‌گیرند، لزوماً نقش پمپ یا کانال ندارند.

ج) فسفولیپیدها بیشترین تعداد را در بین مولکول‌های غشا دارند. کربوهیدرات‌های متصل به پروتئین‌ها دارای تماس مستقیم با این مولکول‌ها نمی‌باشند.

د) کلسترول و گروهی از پروتئین‌ها در بیشترین قسمت خود در مجاورت با دم‌های فسفولیپیدها می‌باشند. کلسترول فاقد آمینواسید می‌باشند.



(ذای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

گزینه «۴»

(اشکان زرنزی)

هم در غشای پایه که بخشی از بافت پوششی است و هم در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست رشته‌های گلیکوپروتئینی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بافت پوششی یاخته‌هایی مانند یاخته‌های قاعده‌ای و بودوسیت نیز مشاهده می‌شود. یاخته‌های قاعده‌ای یاخته‌های کوچکی هستند که به عنوان مثال در مخاط مؤک‌دار نای یا جوانه‌های چشایی موجود در زبان مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: در یاخته‌های به‌کار رفته در مورب‌گ‌های ناپیوسته فاصله بین یاخته‌های بافت پوششی زیاد است.

گزینه «۳»: در سقف حفره بینی در مجاورت یاخته‌های بویایی، یاخته‌های استوانه‌ای بدون مؤک وجود دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۶، ۵۷ و ۷۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۱)

گزینه «۲»

(علی زهانی)

بررسی موارد:

الف) دقت کنید که انتقال فعال علاوه بر غشای یاخته می‌تواند از غشای شبکه آندوپلاسمی یاخته ماهیچه اسکلتی برای بازگشت یون‌های کلسیم رخ دهد.

ب) دقت کنید که منشأ انرژی در انتقال فعال در بیشتر اوقات ATP (نوکلوئوتید پرانرژی) می‌باشد. پس می‌تواند مواد دیگری هم مصرف شوند.

ج) همانطور که در بررسی مورد الف گفتیم، انتقال فعال علاوه بر غشای یاخته از غشای اندامک هم می‌تواند رخ دهد.

د) در انتقال فعال، مولکول‌های پروتئینی با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۹)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸)

– گزینه «۳»

اسفنجتر داخلی مخرج از نوع ماهیچه صاف است، با توجه به شکل صفحه درسی، شکل یاخته‌های بافت پیوندی متراکم مشابه یاخته‌های ماهیچه صاف است. هسته یاخته‌های بافت پیوندی متراکم و پوششی استوانه‌ای (ترشح‌کننده پیپسینوزن) بیضی هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مادهٔ زمینه‌ای شفاف در بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود. رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی متراکم، منظم قرار گرفته‌اند اما رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی سست منظم قرار نگرفته‌اند.

گزینه «۲»: یاخته‌های سطح داخلی مری بافت پوششی هستند که با مادهٔ مخاطی (گلیکوپروتئین + آب) در تماس هستند. در بافت پیوندی متراکم، در فضای بین یاخته‌ای، رشته‌های پروتئینی مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: در بافت ماهیچه قلبی و پیوندی متراکم، هسته یاخته‌ها در بخش مرکزی قرار دارد.

(زنیای زنده، کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۱۵، ۲۰، ۲۱ و ۲۶)

(مریم سپیی)

27- گزینه «۴»

هم در اجتماع و هم در بوم‌سازگان تعامل بین جمعیت‌های گوناگون مشاهده می‌شود. در بوم‌سازگان عوامل غیرزنده محیط که فاقد ویژگی‌های حیات هستند مشاهده می‌شود ولی در ایجاد اجتماع (A) فقط موجودات زنده از گونه‌های مختلف نقش دارند.

(زنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۷ و ۸)

(مهمر رهاپیان)

28- گزینه «۳»

در موجودات تک‌یاخته‌ای اولین سطح سازمان‌یابی به‌طور هم‌زمان یاخته و فرد است، زیرا پیکر موجود زنده تک‌یاخته‌ای تنها از یک یاخته تشکیل شده و بافت، اندام و دستگاه برای آن‌ها تعریف نمی‌شود، بنابراین در سطح بعدی یک پارامسی، جمعیت پارامسی‌ها قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر موجود زنده مورد نظر پریاخته‌ای مانند انسان باشد، در سطح بعدی یاخته، بافت قرار دارد که معمولاً متشکل از یاخته‌هایی با ظاهر و عملکرد مشابه است.

گزینه «۲»: پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات یاخته است و اندامک‌ها در سطوح سازمان‌یابی حیات وجود ندارند.

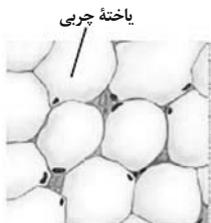
گزینه «۴»: سطح قبلی یاخته وجود ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۸ و ۷۶)

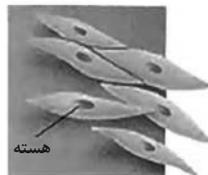
(مامر سسین‌پور)

29- گزینه «۴»

بافت پیوندی متراکم در زردپی و رباط یافت می‌شود. در این بافت میزان رشته‌های کلاژن بیشتر و میزان مادهٔ زمینه‌ای و تعداد یاخته‌ها کمتر است. بر رسه، سایر موارد:



یاختهٔ چربی



هسته

(ب) بافت پیوندی سست مادهٔ زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد. بافت پیوندی سست معمولاً در زیر بافت پوششی قرار دارد و از آن پشتیبانی می‌کند، پس امکان دارد در تماس با غشای پایه بافت پوششی قرار داشته باشد.

– گزینه «۱»

(رضا آرامش اصل)

بوم‌سازگان همانند اجتماع، زیست‌بوم و زیست‌کره از چندین گونه تشکیل شده است؛ سطح بالاتر از بوم‌سازگان، زیست‌بوم است که در این سطح نیز بخش‌هایی مانند آب و کوه، فاقد هموستازی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به‌وجود می‌آورند؛ سطح پایین‌تر از اجتماع، جمعیت می‌باشد که در این سطح جانداران نابالغ می‌توان یافت که فاقد توانایی تولیدمثل هستند.

گزینه «۳»: در زیست‌کره، بخش‌های غیرزنده (مثل دما، رطوبت، نور، آب و کوه) فاقد توانایی سازش با محیط هستند، از طرفی تمام جانداران توانایی پاسخ به محیط را دارند.

گزینه «۴»: در جمعیت افراد یک گونه با هم تعامل دارند. از طرفی در بوم‌سازگان (نه اجتماع)، عوامل زنده و غیرزنده بر روی هم تأثیر می‌گذارند.

(زنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۴، ۷ و ۸)

– گزینه «۳»

(یواد ابازلو)

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح هستند.

ذره‌های درشت به شکل آندوسیتوز وارد یاخته می‌شود.

الف) دقت کنید مطابق توضیحات کتاب درسی دهم، پروتئین‌ها در انجام فعالیت‌های یاخته‌ای از جمله درون‌بری، برون‌رانی نقش دارند؛ در نتیجه این اتفاقات به کمک پروتئین‌های یاخته‌ای انجام می‌شود. دقت کنید سلول به کمک پروتئین‌ها متوجه می‌شود که چه ماده‌ای را باید برون‌رانی یا درون‌بری بکند.

(ب) در آندوسیتوز ATP مصرف می‌شود.

(ج) دقت کنید باکتری‌ها توانایی انجام درون‌بری یا برون‌رانی را ندارند زیرا این یاخته‌ها اندامک ندارند.

(د) آندوسیتوز و آگزوسیتوز طبق متن کتاب درسی با تشکیل ریزکیسه‌های غشایی همراه است.

25

(زنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۸، ۱۴ و ۱۵)

– گزینه «۲»

(شهریار صالحی)

در بافت پوششی مکعبی یک لایه و سنگ‌فرشی چندلایه، یاخته‌هایی که متصل به غشای پایه هستند، حالت مکعبی دارند. در گردیزه‌های انسان بافت پوششی سنگ‌فرشی چندلایه دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بافت پوششی و هم چنین بافت پیوندی زیرین در تماس با غشای پایه قرار دارند. همهٔ یاخته‌های زنده دارای کانال‌های پروتئینی جهت جابه‌جایی یون‌های معدنی می‌باشند.

گزینه «۳»: بافت پیوندی سست مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است. یاخته‌های این بافت نسبت به بافت پیوندی متراکم، متنوع‌تر است.

گزینه «۴»: بافت پیوندی متراکم در زردپی و رباط وجود دارد. این یاخته‌ها دوکی‌شکل و هسته در وسط یاخته قرار دارد. در یاختهٔ چربی هسته به گوشه رانده شده است.

(زنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۷، ۱۵ و ۱۶)

ج) یاخته‌های بافت پوششی (نه پیوندی!) به شکل‌های استوانه‌ای، سنگفرشی یا مکعبی دیده می‌شوند.

د) بافت چربی به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند. با توجه به شکل، هسته یاخته‌های این بافت در حاشیه یاخته (نه مرکز) قرار دارند. اما هسته یاخته‌های ماهیچه صاف در مرکز قرار دارند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۱۵ و ۱۶)

30- گزینه «۲»

(نیما مموری)

همه روش‌های انتقال مواد از غشا با نوعی انرژی مثل انرژی زیستی یا انرژی جنبشی قابل انجام هستند. پس مورد صورت سؤال درست است.

درون‌بری و برون‌رانی، همراه با تغییر میزان ریزکیسه‌های سیتوپلاسم می‌باشند. این روش‌ها مطابق متن کتاب درسی، در بعضی یاخته‌ها انجام می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال پروتئین‌ها که بزرگترین مولکول در غشا، دچار تغییر شکل می‌شوند. در انتقال فعال از شکل‌های انرژی مثل رایج‌ترین شکل انرژی یعنی مولکول ATP (نه فقط مولکول ATP) استفاده می‌شود. در انتشار تسهیل شده نیز از انرژی زیستی یاخته بهره برده نمی‌شود.

گزینه «۲»: در انتقال فعال، افزایش اختلاف غلظت میان دو محیط مشاهده می‌شود. همانطور که گفته شد در این روش لزوماً از مولکول ATP استفاده نمی‌شود.

گزینه «۴»: درون‌بری و برون‌رانی مستقل از شیب غلظت فعالیت می‌کنند. در این روش ممکن است ماده‌ای در جهت شیب غلظت عبور کند. درون‌بری و برون‌رانی با مصرف انرژی زیستی همراه هستند. (دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۱۱ تا ۱۵)

31- گزینه «۳»

(ویدر کریم زاده)

در غشای یاخته، کربوهیدرات‌ها به پروتئین‌ها و فسفولیپیدها متصل می‌شوند. این مولکول‌ها هریک علاوه بر کربن، اکسیژن و هیدروژن، حداقل از یک عنصر دیگر نیز تشکیل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌ها در تماس با اسیدهای چرب فسفولیپیدها قرار می‌گیرند. بعضی از پروتئین‌ها طی انتقال فعال یا انتشار تسهیل شده، می‌توانند برخی مواد را از خود عبور دهند.

گزینه «۲»: پروتئین‌های عرضی و پروتئین‌های قرار گرفته در سطح داخلی غشا و همچنین فسفولیپیدهای لایه داخلی غشا و کلسترول در تماس با محتویات سیتوپلاسم قرار دارند. پروتئین‌های عرضی در نواحی بالا و پایین خود به سر فسفولیپیدها متصل می‌شوند.

گزینه «۴»: کربوهیدرات‌ها و فسفولیپیدها به پروتئین‌ها متصل هستند. در محل اتصال کربوهیدرات به پروتئین یا فسفولیپید، یک مونومر از یک سو به مونومر مجاور خود و از سوی دیگر به پروتئین یا کربوهیدرات متصل است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۹، ۱۰، ۱۲ تا ۱۳)

32- گزینه «۴»

(علی پوهری)

بخش اصلی غشای یاخته از فسفولیپید تشکیل شده است. شبکه آندوپلاسمی صاف در ساخت لیپیدها نقش دارد. طبق شکل کتاب درسی، دستگاه گلژی در مجاورت شبکه آندوپلاسمی صاف قرار دارد. دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی از کیسه‌های متعدد تشکیل شده‌اند. دستگاه گلژی با هسته (مرکز فرماندهی سلول) در تماس نیست.

گزینه «۲»: مرز یاخته با نفوذپذیری انتخابی، غشای یاخته‌ای است. غشا، اندامک نیست. گزینه «۳»: ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی زبر در ساخت آنزیم تجزیه‌کننده نقش دارند، ریبوزوم فاقد غشا است.

(تربویی) (زیست‌شناسی، ص ۳، ص ۳۱) (زیست‌شناسی، ص ۱۰ تا ۱۳)

35- گزینه «۲»

(شوریار صالحی)

در بافت پوششی مکعبی یک لایه و سنگ‌فرشی چندلایه، یاخته‌هایی که متصل به غشای پایه هستند، حالت مکعبی دارند. در گردیزه‌های انسان بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بافت پوششی و هم چنین بافت پیوندی زیرین در تماس با غشای پایه قرار دارند. همه یاخته‌های زنده دارای کانال‌های پروتئینی جهت جابه‌جایی یون‌های معدنی می‌باشند.

گزینه «۳»: بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است. یاخته‌های این بافت نسبت به بافت پیوندی متراکم، متنوع‌تر است.

گزینه «۴»: بافت پیوندی متراکم در زردپی و رباط وجود دارد. این یاخته‌ها دوکی شکل و هسته در وسط یاخته قرار دارد. در یاخته چربی هسته به گوشه رانده شده است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ص ۷، ۱۵ و ۱۶)

- الف) کار راکیزه (میتوکندری) تأمین انرژی برای ساخته است. هسته نیز در ساختار و کار ساخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.
- ب) با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی، راکیزه (میتوکندری) همانند هسته پوششی دولایه (چهار لایه فسفولیپید) در ساختار خود دارد.
- ج) با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی، ساختارهای چین‌خورده غشایی درون راکیزه (میتوکندری) مشاهده می‌شود.
- د) با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی، بیش از یک راکیزه (میتوکندری) درون سیتوپلاسم ساخته جانوری مشاهده می‌شود.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

40- گزینه «۲»

(علی وصالی‌معمور)

- موارد «الف» تا «د» به ترتیب به فرایند انتشار تسهیل شده، انتقال فعال، انتشار ساده و درون بری اشاره دارند.
- بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: در روش انتشار تسهیل شده همانند انتقال فعال، امکان تغییر شکل پروتئین در حین عبور مواد از غشای ساخته وجود دارد.
- گزینه «۲»: در فرایند درون بری، از تعداد مولکول‌های غشا کاسته می‌گردد؛ اما تعداد لایه‌های فسفولیپیدی غشا تغییری نکرده و ۲ لایه باقی می‌ماند.
- گزینه «۳»: در فرایند انتشار ساده ممکن است مواد وارد سیتوپلاسم شوند. پس نمی‌توان با قطعیت گفت که مواد صرفاً وارد فضای اطراف ساخته‌ها می‌شوند.
- گزینه «۴»: در انتقال فعال، مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند (نه قطعاً) از مولکول ATP به‌دست آید.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

41- گزینه «۴»

(آرین امامی‌فر)

- انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی غشای ساخته می‌توانند متصل شوند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۶)

42- گزینه «۲»

(علی وصالی‌معمور)

- استخوان اندامی است که از چند بافت مختلف تشکیل شده است. چهارمین سطحی که پس از اندام قرار دارد، اجتماع می‌باشد. اجتماع شامل جمعیت‌های گوناگونی است که با هم تعامل دارند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: کوچک‌ترین سطحی که در ساخت اندام نقش دارد، ساخته است. دقت کنید که هسته دارای پوشش دو لایه‌ای است.
- گزینه «۲»: بزرگ‌ترین سطحی که در ساخت اندام نقش دارد، بافت می‌باشد. دقت کنید که ساخته‌های هر بافت لزوماً شکل و عملکرد یکسانی ندارند!
- گزینه «۳»: سومین سطحی که پس از اندام قرار دارد، جمعیت است. افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به‌وجود می‌آورند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۶)

36- گزینه «۳»

(علی پوهری)

- اسفنگتر داخلی مخرج از نوع ماهیچه صاف است، با توجه به شکل صفحه ۱۶ کتاب درسی، شکل ساخته‌های بافت پیوندی متراکم مشابه ساخته‌های ماهیچه صاف است. هسته ساخته‌های بافت پیوندی متراکم و پوششی استوانه‌ای (ترشح‌کننده پپسینوزن) بیضی هستند.
- بررسی گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: مادهٔ زمینه‌ای شفاف در بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود. رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی متراکم، منظم قرار گرفته‌اند اما رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی سست منظم قرار نگرفته‌اند.

- گزینه «۲»: ساخته‌های سطح داخلی مری بافت پوششی هستند که با مادهٔ مخاطی (گلیکوپروتئین + آب) در تماس هستند. در بافت پیوندی متراکم، در فضای بین ساخته‌های، رشته‌های پروتئینی مشاهده می‌شود.
- گزینه «۳»: در بافت ماهیچه قلبی و پیوندی متراکم، هسته ساخته‌ها در بخش مرکزی قرار دارد.

(دنیای زنده، کوارش و جزب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۰ و ۲۴)

37- گزینه «۳»

(مهمرامین بیکری)

- کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و پروتئین‌ها متعلق به ساختار غشای ساخته‌های جانوری هستند و حداقل از سه نوع عنصر تشکیل شده‌اند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸ تا ۱۲)

38- گزینه «۴»

(علی وصالی‌معمور)

- ساخته‌های جانوری، در غشای خود دارای مولکول کلسترول هستند. با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی، درون هسته (ساختاری که شکل، اندازه و کار ساخته را مشخص می‌کند) بخشی کروی و متراکم مشاهده می‌گردد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: آنزیم مولکولی است که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد. کافنده‌تن انواعی از آنزیم‌ها را برای تجزیه مواد دارد.
- گزینه «۲»: کوچک‌ترین اندامک ساخته، ریبوزوم است. دقت کنید که شبکه آندوپلاسمی صاف در تولید لیپیدها نقش دارد.
- گزینه «۳»: راکیزه (میتوکندری) اندامکی است که در تأمین انرژی ساخته نقش دارد و با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی، می‌تواند در مناطق مختلف سیتوپلاسم ساخته یافت شود.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

39- گزینه «۴»

(موردار ممی)

- موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است.

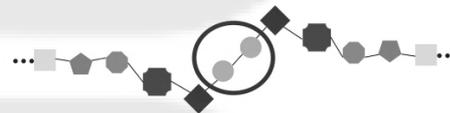
گزینه «۲»: الکل سوخت زیستی است.

گزینه «۳»: علم زیست‌شناسی، در جلوگیری از قطع درختان جنگل‌ها همانند جلوگیری از کاهش تنوع زیستی نقش دارد.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲، ۳، ۵ و ۶)

طبق شکل زیر، امکان پیوستن دو آمینواسید مشابه به یکدیگر در پروتئین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:



شکل ۷- آمینواسید واحد ساختاری پروتئین است.

گزینه «۲»: دنا نوعی نوکلئیک‌اسید است که طبق شکل ۸ فصل ۱ کتاب درسی، ساختار مارپیچی دارد و حاوی کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر (نه گوگرد) می‌باشد.

گزینه «۳»: دقت کنید که کلمه چربی و لیپید با یکدیگر تفاوت دارند. لیپید شامل تری‌گلیسریدها، فسفولیپیدها و کلسترول‌هاست، اما چربی‌ها و روغن‌ها خود انواعی از تری‌گلیسریدها هستند.

گزینه «۴»: مالتوز نوعی کربوهیدرات است و از آنجا که دو گلوکز باهم مالتوز را می‌سازند، پس تعداد کربن‌ها و هیدروژن‌های مالتوز از گلوکز بیشتر می‌باشد.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

موارد الف و ب به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) درک اهمیت تنفس زمانی ممکن شد که آدمی توانست ارتباط دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون را بیابد. ارتباط بین اجزای پیکر یک جاندار، در کل‌نگری بررسی می‌شود.

ب) زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.

ج) در نگرش بین رشته‌ای، برای شناخت بیشتر سامانه‌های زنده، از اطلاعات دیگر رشته‌ها، کمک گرفته می‌شود.

د) عدم رعایت اخلاق زیستی می‌تواند زمینه سوء استفاده را فراهم کند. یکی از این سوءاستفاده‌ها تولید سلاح زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج (نه دارویی خاص) مقاوم است.

(تکلیف) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳، ۴ و ۳۴)

۱ - چند مورد در ارتباط با غشای یاخته‌های اصلی غدد معده صحیح نیست؟

- (الف) هر فسفولیپید سطح داخلی غشا، اسیدهای چرب خود را در سطحی دور از سیتوپلاسم قرار می‌دهد.
- (ب) هر پروتئین غشا، سراسری بوده و در انتقال مواد به روش انتقال فعال یا انتشار تسهیل شده نقش دارد.
- (ج) هر کربوهیدرات غشایی، در سطح خارجی غشا و در تماس با رشته‌های پروتئینی مادهٔ زمینه‌ای شفاف قرار می‌گیرد.
- (د) هر کربوهیدرات غشایی، از چندین زیرواحد تشکیل شده و به فسفولیپیدهای غشا، متصل است.

۴ (۴)

۳ (۳)

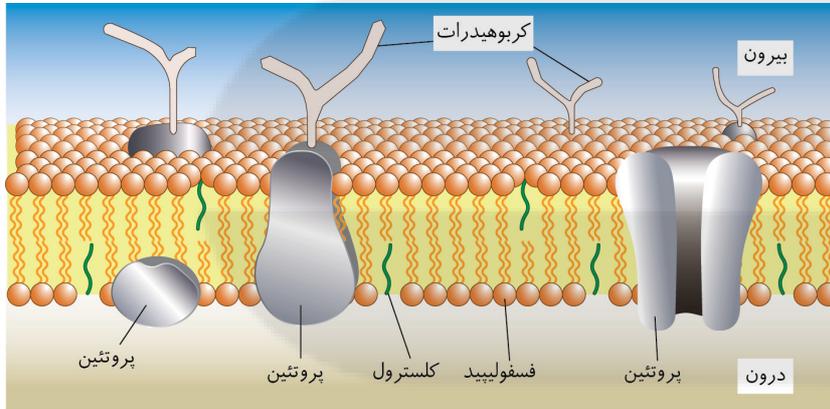
۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ ۳ ← استنباطی دور اول

همهٔ موارد به جز «الف» صحیح نیستند.

بررسی همهٔ موارد



الف با توجه به شکل مقابل، فسفولیپیدهای غشا در دو ردیف قرار گرفته‌اند که در این بین، فسفولیپیدهای سطح داخلی، اسیدهای چرب خود را در سمت دور از سیتوپلاسم جای داده‌اند.

ب طبق شکل مقابل، تنها گروهی از پروتئین‌های غشای یاخته‌ای در انتقال مواد نقش دارند. برای مثال برخی از پروتئین‌ها سطحی هستند و تنها با سطح داخلی یا خارجی غشا تماس دارند.

ج همهٔ کربوهیدرات‌های غشایی در سطح خارجی واقع شده‌اند. برای فهمیدن علت نادرستی این گزینه، کادر زیر رو بخونین!

توجه در سؤالات زیست همواره به صورت سؤال توجه داشته باشید. دقت کنید که بافت پوششی مادهٔ زمینه‌ای ندارد! (مادهٔ زمینه‌ای مختص بافت پیوندی است)

د کربوهیدرات‌های غشایی از چندین زیرواحد (مونومر) تشکیل شده‌اند؛ اما دقت کنید فقط گروهی از آن‌ها به فسفولیپیدها متصل شده‌اند.

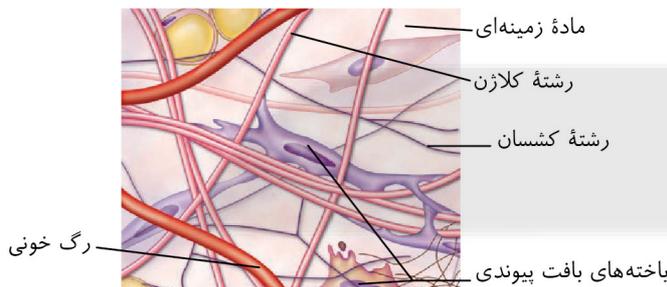
موشکافی با توجه به ساختار غشای یاخته‌های جانوری می‌توان نوشت:

- ۱ پر تعدادترین اجزای تشکیل دهندهٔ غشا شامل فسفولیپیدها می‌باشد که به صورت دو لایه قرار گرفته‌اند. سر آبریز فسفولیپیدها به سمت داخل غشا و سر آب‌دوست آن‌ها به سمت سیتوپلاسم یا فضای بین یاخته‌ها قرار دارد.
- ۲ پروتئین‌های غشای یاخته بزرگ‌ترین اجزای غشای یاخته هستند و اندازهٔ بزرگ‌تری از سایر اجزا دارند. پروتئین‌ها غشای یاخته به دو صورت دیده می‌شوند که برخی از آن‌ها در یک ردیف از غشا قرار دارند و برخی از آن‌ها در دو ردیف (تمام عرض غشا) دیده می‌شوند.
- ۳ برخی از پروتئین‌های غشا منفذی را ایجاد می‌کنند که برای ترابری مواد است.
- ۴ در سمت خارجی غشای یاخته کربوهیدرات‌هایی دیده می‌شوند که یا به فسفولیپیدها و یا به پروتئین‌ها متصل هستند.

۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

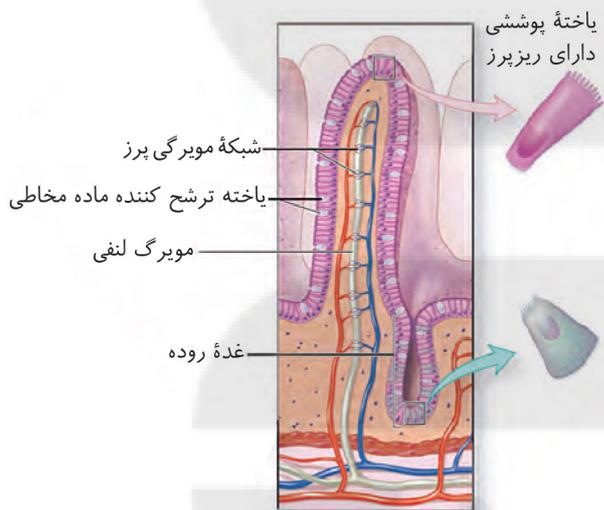
- « به طور معمول در انسان، یاخته‌های بافت پوششی در سطح زیرین خود به بخشی متصل شده‌اند که ممکن »
- (۱) نیست در نزدیکی رگ‌های خونی حاوی کربن‌دی‌اکسید، قابل مشاهده باشد.
 - (۲) است در تماس با بافت حاوی رشته‌های پروتئینی با ضخامت‌های متفاوت قرار دارد.
 - (۳) است با همکاری کوچک‌ترین اندامک خود، توانایی ساخت ترکیبات گلیکوپروتئینی را داشته باشد.
 - (۴) نیست در ترکیبات خود، واجد عناصر مشترکی با مولکول حاوی اطلاعات لازم برای تعیین صفات باشد.

پاسخ ۲ ← استنباطی دور اول



در انسان، یاخته‌های بافت پوششی در سطح زیرین خود به غشای پایه متصل می‌شوند. غشای پایه ممکن است در تماس با بافت پیوندی سست باشد (مثلا در مخاط لوله گوارش). طبق شکل روبرو، بافت پیوندی سست حاوی رشته‌های کلاژن و کشسان است و همانطور که مشاهده می‌کنید، ضخامت کلاژن بیشتر از کشسان می‌باشد.

بررسی ساختار گریه‌شاه



۱ برای مثال، طبق شکل روبرو یاخته‌های پوششی روده بر روی غشای پایه قرار دارند. در زیر غشای پایه این یاخته‌ها و به طور کلی درون پرز، رگ‌های خونی مشاهده می‌شوند. رگ‌های خونی حاوی کربن‌دی‌اکسید می‌باشند. پس در نزدیکی غشای پایه ممکن است رگ‌های خونی مشاهده شوند.

۲ غشای پایه فاقد یاخته است. پس در آن امکان ساخت پروتئین وجود ندارد.

۳ غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. پروتئین‌ها در ساختار خود حاوی عناصر کربن، اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن می‌باشند.

مولکول حاوی اطلاعات لازم برای تعیین صفات نیز، دنا می‌باشد. دنا نوعی نوکلئیک اسید است و در ساختار خود دارای کربن، اکسیژن، نیتروژن، هیدروژن و فسفر است. پس در بین پروتئین‌ها و دناها، ۴ عنصر مشترک یافت می‌شود.

بررسی نکاتی از غشای پایه:

- ۱ غشای پایه یاخته ندارد، پس فرایندهایی مانند همانندسازی، رونویسی، ترجمه، تنظیم بیان ژن، تنفس سلولی، گلیکولیز، تهیه کاربوتیپ از کروموزوم‌های آن و ... در آن مشاهده نمی‌شود.
- ۲ در زیر غشای پایه، معمولا (نه همیشه) بافت پیوندی قرار دارد!
- ۳ یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی چندلایه، همگی توانایی اتصال به غشای پایه را ندارند! بلکه فقط یاخته‌های لایه زیرین واجد این ویژگی می‌باشند.

- ۴ غشای پایه همواره صاف و مسطح نیست، مثلا در سال یازدهم (فصل ۲) مشاهده می کنید که در پوست انسان، غشای پایه می تواند موج دار باشد. رشته های عصبی در اپیدرم وجود دارد! این رشته برای ورود به اپیدرم از غشای پایه عبور کرده است.
- ۵ همیشه غشای پایه کامل نیست. مثلا در مویرگ ناپیوسته، غشای پایه ناقص می باشد.
- ۶ در جاهای متعددی، بافت پوششی حبابک و مویرگ در دستگاه تنفسی، غشای پایه مشترک دارند!

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« در هر روش انتقال که مواد کوچک و ریز، شیب غلظت خود از یاخته عبور می کنند، به طور قطع »

- (۱) در جهت - نوعی مولکول پروتئینی به جابه جاشدن مولکول ها کمک می کند.
- (۲) خلاف جهت - در نهایت باعث یکسان شدن غلظت مواد در دو محیط می شود.
- (۳) در جهت - مواد جابه جاشده تنها به سویی از غشا با غلظت کمتر وارد می شوند.
- (۴) خلاف جهت - با مصرف نوعی انرژی این انتقال صورت گرفته است.

پاسخ ۴ ← استنباطی دور اول

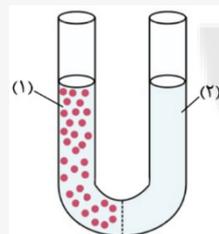
صورت سؤال چی میگه؟ فرایندهایی که می توانند در جهت شیب غلظت صورت بگیرند (برای مواد ریز): انتشار، اسمز، انتشار تسهیل شده / فرایندهایی که می توانند در خلاف جهت شیب غلظت صورت بگیرند: انتقال فعال
همه روش هایی که در خلاف جهت شیب غلظت انجام می شوند، نیاز به انرژی دارند.

توجه کن! دقت کنید که ATP یکی از انواع انرژی های یاخته است. اگر در این گزینه، به جای انرژی کلمه ATP آورده می شد، این عبارت هم غلط بود چون که انتقال فعال گاه میتونه بدون مصرف ATP صورت بگیره.

بررسی سایر گزینه ها:

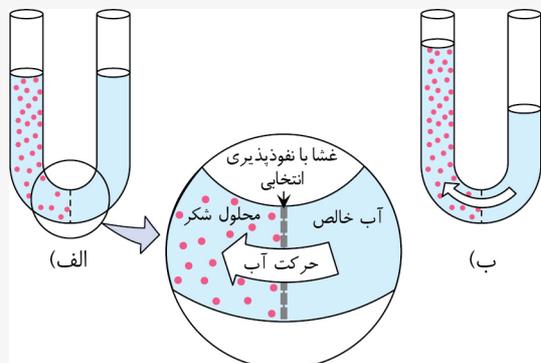
- ۱ این مورد در رابطه با اسمز و انتشار ساده نادرست است!
- ۲ در طی انتقال فعال، اختلاف غلظت بین دو محیط در حال افزایش است، نه این که یکسان شود!
- ۳ حرکت خالص مواد در انواع انتشار، در جهت شیب غلظت است، به این نکته دقت کنید که در انتشارها، انتقال مواد در همه جهات صورت می گیرد اما برآیند آن ها به سمت سویی از غشا با غلظت کمتر است.

نست در تست با توجه به شکل مقابل، در صورتی که در وسط ظرف، غشایی با تراوی نسبتی وجود داشته باشد، کدام گزینه عبارت را به طور مناسب کامل می کند؟ « با گذشت زمان قابل انتظار »



- (۱) افزایش ارتفاع بخش ۱ برخلاف برابر شدن غلظت بخش های ۱ و ۲ - می باشد.
- (۲) افزایش ارتفاع بخش ۲ همانند توقف تبادل مولکول های آب بین دو محلول - می باشد.
- (۳) کاهش فشار اسمزی بخش ۱ برخلاف عبور مولکول های آب در جهت شیب غلظت - نمی باشد.
- (۴) افزایش سرعت جابجایی مولکول های آب همانند عدم عبور مولکول های شکر از بخش ۱ به ۲ - نمی باشد.

پاسخ ۱ ← مفهومی



شکل فرایند اسمز را نمایش می دهد. در این شکل، در یک طرف غشای نازکی که نفوذپذیری انتخابی یا تراوی نسبتی دارد، آب خالص (بخش ۲) و در سمت دیگر آن محلول شکر (بخش ۱) مشاهده می شود. از غشای موجود در وسط این ظرف فقط آب عبور می کند.

در این حالت تعداد مولکول های آب در واحد حجم، در بخش (۲) بیشتر است و این مولکول ها بیشتر به بخش (۱) منتشر می شوند. در این صورت ارتفاع بخش (۱) افزایش می یابد. اما به نظر شما ممکنه غلظت بخش (۱) و (۲) برابر باشه؟ خیر! در نتیجه اسمز در شکل، غلظت دو طرف برابر نمی شود، زیرا فقط آب حرکت می کند و شکر توانایی حرکت ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲ با گذشت زمان و با توجه به اینکه عبور خالص مولکول های آب از بخش (۲) به (۱) می باشد، ارتفاع بخش (۲) کاهش می یابد.

از طرفی، پس از مدتی اسمز متوقف می‌شود، اما این توقف به معنای این نیست که دیگر مولکول آبی از غشا عبور نمی‌کند! بلکه برای این مولکول‌های آب جابجا شده بین دو محلول، صفر می‌باشد.

۲ با گذشت زمان، به علت اضافه شدن مولکول‌های آب به بخش (۱)، از فشار اسمزی آن کاسته می‌شود. از طرفی برآیند حرکت مولکول‌های آب در جهت شیب غلظت می‌باشد.

۴ با گذشت زمان، به علت کاهش شیب غلظت، از سرعت جابجایی مولکول‌های آب نیز کاسته می‌شود. از طرفی توجه داشته باشید که مولکول‌های شکر توانایی عبور از غشای نازک با تراوایی نسبی را ندارند.

۶. چند مورد، عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «در انسان، یاخته‌های نوعی بافت پیوندی می‌توانند علاوه بر»

الف) نقش داشتن در ذخیره انرژی در بدن، در صورت تخریب یاخته‌های درون ریز پانکراس، دچار کاهش حجم شوند.
ب) قرارگیری در نزدیکی گیرنده ارسال کننده وضعیت اندام‌ها به مخچه، دارای ظاهری مشابه با یاخته‌های ماهیچه صاف باشند.
ج) قرار داشتن در نزدیکی ماده زمینه‌ای شفاف و چسبنده، در مجاورت خود دارای رگ خونی ضخیم‌تر نسبت به رشته‌های کلاژن باشند.

د) تولید شدن در نوعی اندام غیرگوارشی در زمان جنینی، در هنگام بلوغ، در همان اندام دچار آسیب دیدگی و تخریب شوند.

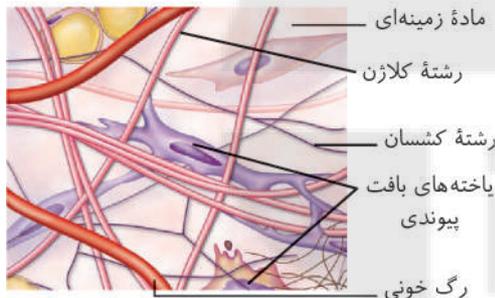
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴ سخت | استنباطی | دور اول

همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی همه موارد

الف) بافت چربی، بزرگترین بافت ذخیره انرژی در بدن است. در صورت تخریب یاخته‌های درون ریز پانکراس توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و ابتلای فرد به بیماری دیابت شیرین نوع یک، تجزیه چربی‌های بدن افزایش یافته و محتویات درون یاخته‌های بافت چربی کاهش می‌یابد. در این زمان این یاخته‌ها دچار کاهش حجم می‌شوند.



ب) در مجاورت گیرنده حس وضعیت زردپی، یاخته‌های بافت پیوندی متراکم وجود دارد که وضعیت قرارگیری اندام‌ها را به مخچه ارسال می‌کند. یاخته‌های بافت پیوندی متراکم، ساختار دوکی شکل دارند که مشابه با ظاهر یاخته‌های ماهیچه صاف است.
ج) یاخته‌های بافت پیوندی سست، توسط ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده احاطه می‌شوند. علاوه بر این، در مجاورت این یاخته‌ها رگ خونی مشاهده می‌شود که ضخامت بیشتری نسبت به رشته‌های کلاژن و رشته الاستیک (کشسان) دارند.

مشاوره طراح می‌تونه با گذاشتن علامت سوال بر روی رگ خونی، از شما در مورد نکات مطرح شده در فصل «۴» سال دهم، سوال

بپرسه! پس حواستون رو حسابی جمع کنید ☺

د) یاخته‌های بافت پیوندی خون، در زمان جنینی در طحال (نوعی اندام غیرگوارشی) تولید شده و در زمان بلوغ، در همین اندام دچار تخریب می‌شوند.

تفکرطراح هر بافتی از بافت‌های بدن انسان که

۱ سطح بدن، سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند پوششی

۲ در آن یاخته‌ها بسیار به یکدیگر نزدیک‌اند و بین آنها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد پوششی

۳ معمولاً توسط غشای پایه به بافت پیوندی زیرین متصل می‌شود پوششی

۴ می‌تواند در یک یا چند لایه سازمان یابد پوششی

- ۵ حاوی ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است پیوندی سست
- ۶ معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند پیوندی سست
- ۷ بزرگترین ذخیره انرژی در بدن محسوب می‌شود پیوندی چربی
- ۸ نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند پیوندی چربی
- ۹ دارای یاخته‌های دوکی‌شکل است پیوندی متراکم + ماهیچه‌ای صاف
- ۱۰ دارای رشته‌های پروتئینی است همه بافت‌های پیوندی
- ۱۱ هسته یاخته‌ها در آن به گوشه رانده شده است پیوندی چربی + ماهیچه‌ای اسکلتی
- ۱۲ تنوع شکل یاخته‌ها در آن زیاد است پیوندی سست
- ۱۳ هسته یاخته‌ها در مرکز یافت می‌شود ماهیچه‌ای قلبی + ماهیچه‌ای صاف + پیوندی متراکم + برخی از یاخته‌های پوششی
- ۱۴ باعث تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود عصبی

۷. کدام گزینه، کامل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر به شمار می‌رود؟

- «در یاخته‌های بافت پوششی روده باریک، هر روش عبور مواد از عرض غشای یاخته که صورت می‌گیرد،»
- ۱ فقط به منظور جابجایی مولکول‌های آب - موجب جابه‌جایی ماده تنها به صورت یک‌طرفه از عرض غشا می‌شود.
 - ۲ به دنبال فعالیت ریزکیسه‌های جوانه‌زده از شبکه آندوپلاسمی - در تغییر تعداد فسفولیپیدهای غشا موثر است.
 - ۳ با حضور نوعی مولکول زیستی واجد اتم نیتروژن - موجب یکسان شدن غلظت ماده منتقل‌شونده در دو طرف غشا می‌شود.
 - ۴ با مصرف مولکول‌های ATP به منظور تامین انرژی - در انتقال ذراتی با اندازه مشابه ذرات منتقل‌شونده در فرایند انتشار نقش دارد.

پاسخ: گزینه ۲ سخت | استنباطی | دور دوم

فرایند برون‌رانی به دنبال تشکیل ریزکیسه‌ای توسط شبکه آندوپلاسمی صورت می‌گیرد. همانطور که می‌دانید در این فرایند، همزمان با ادغام غشای ریزکیسه با غشای یاخته، مساحت غشای یاخته بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در فرایند اسمز، تنها مولکول آب جابه‌جا می‌شود. همانطور که می‌دانید در این فرایند عبور آب به صورت دوطرفه بوده اما برآیند جابه‌جایی به یک طرف است.
- ۳ منظور از مولکول زیستی واجد اتم نیتروژن، پروتئین است. فرایندهای انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال به کمک پروتئین‌ها صورت می‌گیرند. فرایند انتشار تسهیل‌شده برخلاف انتقال فعال در جهت شیب غلظت مواد صورت گرفته و در نتیجه موجب یکسان شدن غلظت ماده منتقل‌شونده در دو طرف غشا می‌شود.
- ۴ فرایندهای انتقال فعال و درون‌بری و برون‌رانی با مصرف انرژی مولکول ATP صورت می‌گیرند. در فرایند درون‌بری و برون‌رانی، مواد با اندازه بزرگ از غشای یاخته عبور می‌کنند. در صورتی که در فرایندهای انتشار و انتقال فعال، مواد کوچک جابه‌جا می‌شوند.

انواع روش‌های عبور مواد	انتشار	انتشار تسهیل شده	اسمز	انتقال فعال	درون بری	بیرون
با حضور پروتئین غشایی؟	×	✓	×	✓	×	×
مصرف مولکول ATP	×	×	×	✓	✓	✓
صرف نوعی انرژی زیستی به غیر از ATP؟	×	×	×	✓	×	×
در جهت شیب غلظت یا خلاف جهت؟	جهت	جهت	برایند کلی در جهت شیب غلظت	خلاف جهت	هر دو	هر دو
تغییر مساحت غشای یاخته	×	×	×	×	✓	✓
نقش داشتن ریزکیسه	×	×	×	×	✓	✓
یکسان شدن غلظت مواد در طرفین غشا؟	✓	✓	✓	×	ممکن	ممکن
اندازه ذرات منتقل شده؟	کوچک	کوچک	کوچک	کوچک	بزرگ	بزرگ

۸. چند مورد برای تکمیل عبارت مورد نظر مناسب است؟

(به طور معمول، را می‌توان در شاخه از زیرشاخه‌های زیست‌فناوری نوین جست‌وجو کرد.)

الف) توضیح ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده تنها با مطالعه و بررسی اجزای سازنده آن‌ها - کل‌نگری

ب) تعریف قوانینی به منظور جلوگیری از ایجاد عامل بیماری‌زای مقاوم به داروهای رایج - اخلاق زیستی

ج) استفاده از مفاهیم مهندسی و علم آمار به منظور شناخت بیشتر سامانه‌های غیرزنده - نگرش بین‌رشته‌ای

د) انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان ممکن و بایگانی پژوهش‌های زیست‌شناختی - فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ آسان | خط به خط | دور اول

موارد (ب) و (د) عبارت مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی همه موارد

الف) همانطور که می‌دانید در کل‌نگری، زیست‌شناسان نمی‌توانند ویژگی سامانه‌های پیچیده را فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن

توضیح دهند و ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا در تشکیل جاندار موثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای سازنده آن است.

ب) در حوزه اخلاق زیستی، وضع قوانینی به منظور جلوگیری از سوءاستفاده‌ها ضرورت دارد. یکی از این سوءاستفاده‌ها می‌تواند تولید

عامل بیماری‌زای مقاوم نسبت به داروهای رایج باشد.

ج همانطور که در متن کتاب درسی اشاره شده است، در شاخه نگرش بین رشته‌ای، استفاده از سایر رشته‌ها مانند مفاهیم مهندسی آمار، به منظور شناخت بیشتر سامانه‌های زنده (نه غیرزنده!) صورت می‌گیرد.

د در شاخه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان ممکن، جمع‌آوری، تحلیل و بایگانی پژوهش‌های زیست‌شناختی ممکن است.

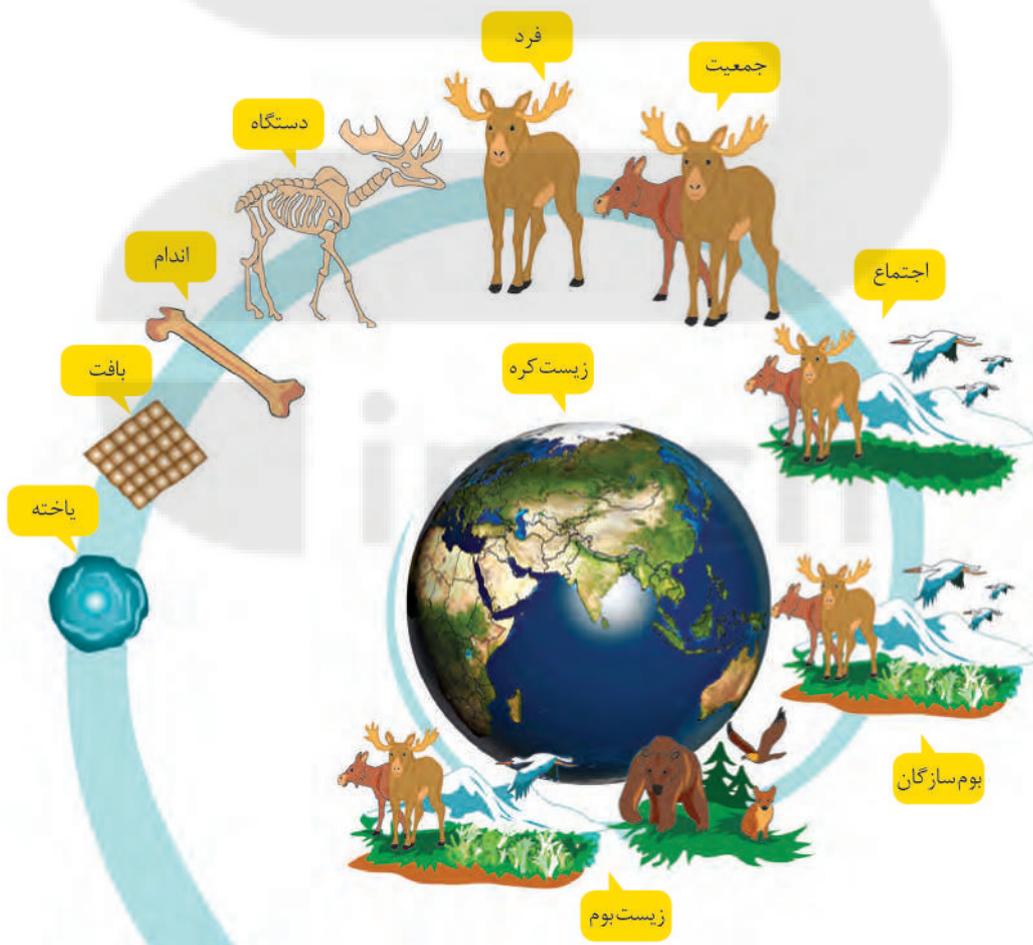
۹. کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان‌یابی گستره حیات»

- ۱) هشتمین - پراکندگی جانداران و آب و هوا در مناطق مختلف نسبت به یکدیگر مشابه است.
- ۲) هفتمین - به دنبال قرارگیری عواملی مانند نور و دما در کنار اجتماع، بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.
- ۳) اولین - می‌تواند در بعضی شرایط ویژگی مشابهی با پنجمین سطح سازمان‌یابی گستره حیات داشته باشد.
- ۴) ششمین - همه جانوران واجد مکان زندگی مشترک و متعلق به یک گونه در یک دسته طبقه‌بندی می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | مفهومی | دور اول

ابتدا به این مورد توجه داشته باشید که اولین، ششمین، هفتمین و هشتمین سطح سازمان‌یابی گستره حیات، به ترتیب یاخته، جمعیت، اجتماع و بوم‌سازگان هستند. پنجمین سطح سازمان‌یابی گستره حیات نیز جاندار (فرد) است. همانطور که می‌دانید در تک‌یاخته‌ای‌ها، اولین سطح (یاخته) می‌تواند نقش مشابهی با پنجمین سطح گستره سازمان‌یابی حیات (فرد) داشته باشد.



پرسش‌های سایر دروس

۱ با توجه به متن کتاب، در نهمین (نه هشتمین!) سطح سازمان‌یابی گستره حیات که زیست‌بوم است، بوم‌سازگان‌هایی وجود دارند که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه یکدیگر هستند.

۲ هشتمین (نه هفتمین!) سطح سازمان‌یابی گسترهٔ حیات بوم‌سازگان است که در اثر قرارگیری عوامل زنده (اجتماع) در کنار عوامل غیرزنده (دما، طوبت و ...) ایجاد می‌شود.

۴ به این مورد توجه داشته باشید برای اینکه جانوران در یک جمعیت قرار بگیرند، باید در زمان و مکان واحد زندگی کرده و متعلق به یک گونه باشند. در این گزینه در مورد زمان صحبتی نشده است. (در یک زمان و یک مکان و متعلق به یک گونه)

سطوح سازمان‌یابی حیات		
شمارهٔ سطح	نام سطح	ویژگی سطح
اولین	یاخته	کوچکترین واحد که دارای همهٔ ویژگی‌های حیات است.
دومین	بافت	در نتیجهٔ کنار هم قرار گرفتن چند یاخته تشکیل می‌شود
سومین	اندام	در نتیجهٔ کنار هم قرار گرفتن چند بافت ایجاد می‌شود.
چهارمین	دستگاه	از مجموعهٔ اندام‌ها و بافت‌ها تشکیل شده است.
پنجمین	جاندار	یک فرد از یک گونه محسوب می‌شود.
ششمین	جمعیت	افراد یک گونه (نه چندتا) که در یک محل و در یک زمان زندگی می‌کنند.
هفتمین	اجتماع	جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند.
هشتمین	بوم‌سازگان	عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند.
نهمین	زیست بوم	مجموعه‌ای از چند بوم‌سازگان!
دهمین	زیست کره	شامل همهٔ جانداران و همهٔ زیست بوم‌های زمین است.

۱۰. با توجه به مطالب کتاب درسی دهم، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«از بین روش‌های عبور مواد، اگر در روشی ، با قطعیت در این روش می‌توانیم شاهد را باشیم.»

- ۱) مواد، در خلاف جهت شیب غلظت خود جابه‌جا شوند - مجاورت مواد جابه‌جا شده با مولکول‌های پروتئینی غشا
- ۲) از پروتئین‌های سراسری غشا برای جابه‌جایی مواد استفاده شود - تنها یک فرورفتگی در محل قرارگیری مواد در پروتئین غشایی
- ۳) مواد، بر اثر انرژی غیر از شکل رایج انرژی در یاخته جابه‌جا شوند - عبور مواد از منافذ موجود در فراوان‌ترین لیپیدهای غشایی
- ۴) میزان عنصری که فقط یک گروه از لیپیدها آن را در ساختار خود دارند، در سیتوپلاسم افزایش یابد - افزایش فعالیت اندامکی کیسه‌ای شکل

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | مفهومی

روش‌هایی که در آن‌ها می‌توان عبور مواد را در خلاف جهت شیب غلظت در یاخته‌ها مشاهده نمود عبارت‌اند از: انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی. در ریز کیسه‌های غشایی که در روش‌های درون‌بری و برون‌رانی نقش ایفا می‌کنند، می‌توان مولکول‌های جابه‌جا شده را در مجاورت پروتئین‌های غشایی مشاهده کرد (چون ریز کیسه‌ها بخشی از غشا هستند و در غشا می‌توان پروتئین را مشاهده کرد). در انتقال فعال نیز مواد از طریق پروتئین‌های سراسری جابه‌جا می‌شوند و طبیعتاً می‌توانیم انتظار مجاورت این مواد را با پروتئین‌های سراسری داشته باشیم.

نکته پروتئین‌هایی که در انتقال فعال نقش دارند، به‌طور قطع پروتئین‌های سراسری هستند.

وروس‌های سایر گروه‌ها

۲) در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده، از پروتئین‌های سراسری غشا برای جابه‌جایی مواد استفاده می‌شود؛ اولاً دقت کنید بعضی پروتئین‌های دخیل در انتشار تسهیل شده تغییر شکل نمی‌دهند؛ مثلاً کانال‌های نشستی پتاسیمی در غشای نورون‌ها. همچنین با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۱۴ کتاب دهم، پروتئین مؤثر در جابه‌جایی مواد در انتقال فعال، بیش از یک فرورفتگی در ساختار خود دارد.

۳) مولکول ATP شکل رایج انرژی در یاخته است. روش‌هایی که در آن‌ها می‌توان از انرژی غیر از انرژی ATP استفاده کرد عبارتند از: انتشار ساده و انتشار تسهیل شده (به کمک انرژی جنبشی). فراوان‌ترین لیپیدهای غشایی، فسفولیپیدها هستند. اولاً دقت کنید لیپیدها منفذی ندارند که مواد بخواهند از آن‌ها عبور کنند بلکه مواد از فواصل بین لیپیدها جابه‌جا می‌شوند؛ ثانیاً در انتشار تسهیل شده مواد از طریق پروتئین‌ها عبور می‌کنند نه از بین فسفولیپیدها. البته دقت کنید در انتقال فعال نیز می‌توانیم شاهد استفاده از انرژی غیر از ATP باشیم؛ مثلاً در انتقال فعال یون هیدروژن در میتوکندری، پروتئین جابه‌جا کننده از انرژی الکترون‌ها استفاده می‌کند. با در نظر گرفتن انتقال فعال هم این گزینه غلط می‌شود؛ زیرا مواد در انتقال فعال از طریق پروتئین‌ها جابه‌جا می‌شوند، نه از بین فسفولیپیدها.

۴) در بین انواع لیپیدهای مختلف، فسفر فقط در فسفولیپیدها مشاهده می‌شود. با انجام روش‌هایی که ATP مصرف می‌کنند، میزان عنصر فسفر در سیتوپلاسم یاخته (در قالب یون فسفات) افزایش می‌یابد. این روش‌ها عبارت‌اند از: انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی. شبکه آندوپلاسمی زبر، دستگاه گلژی و وزیکول، اندامک‌های کیسه‌ای شکل هستند. از بین این روش‌های گفته شده فقط در درون‌بری (افزایش فعالیت وزیکول) و برون‌رانی (افزایش فعالیت دستگاه گلژی و وزیکول) افزایش فعالیت اندامکی کیسه‌ای شکل قابل انتظار است و در انتقال فعال هیچ کدام از اندامک‌های کیسه‌ای شکل تغییر فعالیت نمی‌دهند. البته یک مثال دیگر هم وجود دارد و این‌که در نوعی روش انتشار، فسفر از بیرون یاخته به درون آن جابه‌جا شود و در چنین شرایطی فسفر نیز به درون یاخته وارد می‌شود و غلظت آن در سیتوپلاسم یاخته افزایش پیدا می‌کند.

۱۱. در هر روش عبور مواد از عرض غشای یاخته‌های جانوری که با همراه (۱) تشکیل ریزکیسه غشایی - نیست، عبور مواد به صورت یک‌طرفه از غشای یاخته صورت می‌گیرد. (۲) مصرف ATP - نیست، مولکول‌های زیستی در خلاف جهت شیب غلظت خود منتقل می‌شوند. (۳) شرکت متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی - نیست، مولکول‌هایی با اندازه نسبتاً کوتاه از غشا عبور می‌کنند. (۴) عبور مواد کوچک در جهت شیب غلظت - است، مواد بدون نیاز به مصرف انرژی زیستی از غشای یاخته‌ای عبور می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

در فرایندهای انتشار، انتشار تسهیل‌شده و اسمز مواد کوچک در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند. دقت داشته باشید که در این فرایندها، انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها!

۱ تنها در فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی، تشکیل ریزکیسه‌های غشایی صورت می‌گیرد. بنابراین این گزینه با همه روش‌های عبور و مرور مواد به جز درون‌بری و برون‌رانی سروکار دارد. در بین این روش‌ها، برای مثال در فرایند اسمز، عبور مولکول‌های آب هم از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت و هم از جای کم‌غلظت به جای پرغلظت (به میزان بیشتر) صورت می‌گیرد.

۲ علاوه بر فرایند انتشار و اسمز، در برخی موارد از انتقال فعال از ATP استفاده نمی‌شود. ولی در عوض در این نوع از انتقال فعال از ترکیبات پرانرژی دیگری استفاده گردد. برای مثال می‌توان به پمپ کردن یون هیدروژن توسط پمپ پروتونی موجود در غشای درونی میتوکندری اشاره کرد که بدون مصرف ATP و با استفاده از انرژی الکترون‌های برانگیخته این کار را انجام می‌دهد. در این انتقال فعال، ATP مصرف نمی‌شود و مولکول‌های زیستی در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.

۳ متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی همان پروتئین‌ها هستند. در فرایند درون‌بری و برون‌رانی ضمن عدم شرکت پروتئین‌ها، مواد بزرگ از غشای یاخته عبور می‌کنند.

۱۲. با توجه به مطالب کتاب درسی در رابطه با سطوح سازمان‌یابی حیات، (در) (۱) هفتمین سطح همانند پنجمین سطح، بروز گونه‌زایی ممکن است. (۲) پنجمین سطح برخلاف هشتمین سطح، از تأثیر عوامل غیرزنده بر جاندار صرف نظر می‌شود. (۳) دومین سطح همانند چهارمین سطح، در هر موجود زنده یک بوم‌سازگان قابل مشاهده است. (۴) ششمین سطح برخلاف نهمین سطح، جانداران مربوط به گونه‌های مختلف با یکدیگر تعامل دارند.

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | استنباطی

ترتیب سطوح سازمان‌یابی حیات به قرار زیر است:

- | | | | | | | | |
|---|----------|----|----------|---|--------|---|------------|
| ۱ | یاخته | ۲ | بافت | ۳ | اندام | ۴ | دستگاه |
| ۵ | جاندار | ۶ | جمعیت | ۷ | اجتماع | ۸ | بوم‌سازگان |
| ۹ | زیست‌بوم | ۱۰ | زیست‌کره | | | | |

عوامل غیرزنده از بوم‌سازگان وارد عمل می‌شوند (از سطح هشتم) و در سطوح قبلی وجود ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها!

۱ گونه‌زایی را در شرایطی می‌بینیم که جمعیتی داشته باشیم؛ کما اینکه در سطح پنجم، فقط با یک جاندار سروکار داریم و جمعیتی وجود ندارد!

۳ در بوم‌سازگان انواعی از جانداران تک یاخته‌ای و پر یاخته‌ای قابل مشاهده‌اند. دقت کنید جانداران تک یاخته‌ای فاقد سطوح بافت، اندام و دستگاه هستند!

۴ در یک جمعیت (سطح ششم)، فقط یک گونه حضور دارد نه انواعی از گونه‌ها!

۱۳. چند مورد دربارهٔ یاخته‌های عصبی انسان، نادرست است؟

الف) هر درشت‌مولکولی که بخواهد از عرض غشا عبور کند، با کاهش تعداد فسفولیپیدهای سازندهٔ غشا این کار را انجام می‌دهد.
 ب) هر یون منتقل شده برخلاف جهت شیب غلظت، از انرژی حاصل از هیدرولیز نوعی مولکول پرانرژی استفاده می‌کند.
 ج) هر چه میزان اختلاف پتانسیل یون‌ها در دو سوی غشا بیشتر شود، میزان عبور مولکول‌های آب از عرض غشا نیز بیشتر می‌گردد.
 د) هر ماده‌ای که بخواهد در خلاف جهت شیب غلظت از عرض غشا عبور کند، وضعیت قرارگیری بعضی از پروتئین‌های غشا را تغییر می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ سخت | استنباطی | دور دوم

موارد «الف» و «ب» نادرست هستند.

پروسی همگواره

الف عبور درشت‌مولکول‌ها از عرض غشا به روش‌های درون‌بری (ورود به یاخته) و برون‌رانی (خروج از یاخته) انجام می‌شود. دقت کنید فقط در درون‌بری، تعداد فسفولیپیدهای غشای یاخته کاهش می‌یابد؛ در برون‌رانی شاهد افزایش تعداد فسفولیپیدهای غشا با ادغام غشای ریزکیسه و غشای یاخته هستیم.

تله‌تستی تفاوت «عبور مواد» با «ورود» یا «خروج» رو اشتباه‌نگیری! عبور میتونه به معنای هر دوتاشون باشه!

ب عبور مواد کوچک (مثل یون‌ها) برخلاف جهت شیب غلظت، انتقال فعال نام دارد. در انتقال فعال، الزاماً از انرژی مولکول‌های پرانرژی استفاده نمی‌شود؛ برای مثال برای انتقال فعال پروتون‌ها در عرض غشای داخلی میتوکندری، از انرژی الکترون‌ها استفاده می‌شود و هیچ مولکول پرانرژی تجزیه نمی‌گردد.

ج با افزایش میزان اختلاف پتانسیل یون‌ها در طرفین غشا، فشار اسمزی آب نیز بیشتر می‌شود؛ بنابراین اگر آب بخواهد جابجا شود، این بار با فشار اسمزی بیشتری بین دو سوی غشا روبه‌رو است که باعث افزایش سرعت انتشار آب و افزایش سرعت اسمز می‌شود.

د عبور مواد در خلاف جهت شیب غلظت، هم می‌تواند مربوط به انتقال فعال (برای مولکول‌های کوچک مثل یون‌ها) و هم فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی (برای مولکول‌های درشت) باشد. برای انتقال فعال مواد، به پمپ‌های پروتئینی در عرض غشا نیاز است و بنابراین لازم است وضعیت قرارگیری آنها در غشا، تغییر کند. در درون‌بری و برون‌رانی نیز لازم است یکسری سیگنال‌ها به یاخته داده شود که ریزکیسهٔ جدیدی را به‌وجود آورد (درون‌بری) و یا خبر بدهد که ریزکیسه‌ای برای ادغام به غشا در راه است! بدین ترتیب در این دو فرایند نیز به تغییر وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشایی نیازمندیم. این نکته در کنکور دی‌ماه نیز به کار رفته بود!

جانور بالغ		دوره زندگی	
در همهٔ یاخته‌های هسته‌دار پیکری جانور بالغ و نابالغ وجود دارد.		اطلاعات ژنتیکی لازم	
مهاجرت			
هدف	علت	مسیر	تعریف
تغذیه، بقا و زادآوری	تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز	مکزیک جنوب کانادا	جابه‌جایی طولانی و رفت‌وبرگشتی
جهت‌یابی			
زمان	روش	یاخته مؤثر	
فقط در طول روز	تشخیص جایگاه خورشید در آسمان	نوعی یاختهٔ عصبی	

گروه آموزشی ماز

۲- امروزه، دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی که در شاخهٔ زیست‌شناسی فعالیت می‌کنند.....

- ۱) می‌توانند ثابت کنند که شیر مایعی خوشمزه است و در پی وضع‌شدن قوانین جهانی، اطلاعات ژنی و پزشکی افراد را به‌صورت محرمانه نگه می‌دارند.
- ۲) فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل‌مشاهده‌اند و می‌توانند همهٔ مشکلات زندگی انسان را حل کرده و پرسش‌های او را پاسخ دهند.
- ۳) با شناخت بیشتر انواع تعامل‌های گیاهان، محصولات غذایی بیشتری تولید می‌کنند و توانسته‌اند برخی از بیماری‌های مرگ‌آور قرن گذشته را مهار کنند.
- ۴) با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکار احیای دریاچهٔ ارومیه را ارائه کرده و با بررسی میزان تولیدکنندگان، میزان خدمات آن را تعیین کردند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۱ - متوسط): عبارت - متن

دریاچهٔ ارومیه چندین سال است که در خطر خشک‌شدن قرار گرفته است. زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم را برای احیای آن ارائه کرده‌اند و امید دارند که در آینده از نابودی این میراث طبیعی جلوگیری کنند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد و با بررسی میزان تولیدکنندگان، می‌توان میزان خدمات را تعیین کرد.

همه چیز درباره: بوم‌سازگان

۱- تعریف: مجموعهٔ عوامل زنده (جانداران) یک اجتماع زیستی و عوامل غیرزندهٔ محیط زیست آن‌ها و تأثیرهایی که این عوامل بر یکدیگر می‌گذارند، یک بوم‌سازگان را تشکیل می‌دهد.



بوم‌سازگان

جانداران یک اجتماع + عوامل غیرزندهٔ محیط + تأثیرات این دو بر هم = بوم‌سازگان

مثال: دریاچهٔ ارومیه و جنگل‌های ایران

نکته: در هر بوم‌سازگان، یک اجتماع و چند جمعیت زیستی وجود دارد. بنابراین، یک بوم‌سازگان شامل افراد چند گونه است.

نکته: تفاوت بوم‌سازگان و اجتماع در این است که در بوم‌سازگان، عوامل غیرزنده و تأثیر عوامل زنده و غیرزنده بر یکدیگر نیز در نظر گرفته شده است.

نکته: تفاوت بوم‌سازگان و زیست‌بوم در این است که در زیست‌بوم، چند بوم‌سازگان وجود دارد؛ یعنی چند اجتماع و چند محیط زیست.

۲- خدمات بوم‌سازگان: به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان دربردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

۳- پایداری بوم‌سازگان: اگر حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان (نه هیچ تغییری) در مقدار تولیدکنندگی تولیدکنندگان یک بوم‌سازگان رخ ندهد، آن بوم‌سازگان پایدار است. پایدار کردن بوم‌سازگان، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

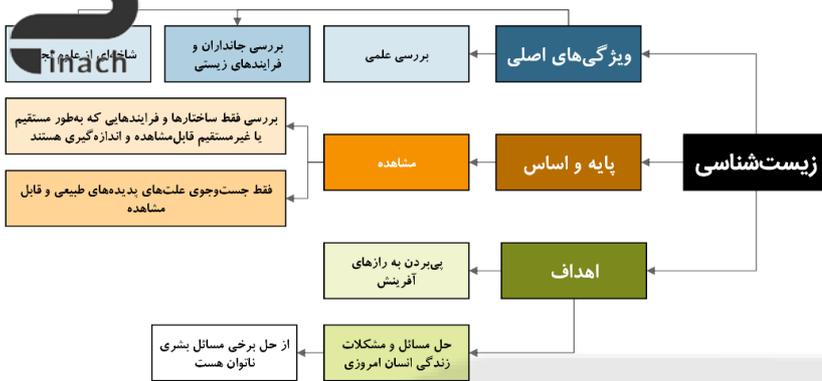
۴- دریاچهٔ ارومیه: یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیدهٔ ایران است و چندین سال است که در خطر خشک‌شدن قرار گرفته است. زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم را برای احیای آن ارائه کرده‌اند (ولی هنوز احیا نشده است) و امید دارند که در آینده از نابودی این میراث طبیعی جلوگیری کنند.



۵- جنگل‌زدایی: قطع درختان جنگل‌ها با هدف «استفاده از چوب و زمین جنگل». در سال‌های گذشته، مساحت بسیار

گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب شده‌اند. پیامدهای جنگل‌زدایی عبارت‌اند از:

۱- تغییر آب‌وهوا، ۲- سیل، ۳- کاهش تنوع زیستی، ۴- فرسایش خاک.



۱) در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند. پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند دربارهٔ زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند و نمی‌توانند ثابت کنند که شیر مایعی خوشمزه است.

پیشرفت‌های سریع زیست‌شناسی، به‌ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینهٔ سوءاستفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است. بنابراین، وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از چنین سوءاستفاده‌هایی

از زیست‌شناسی ضروری است. ۱- محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی و ۲- اطلاعات پزشکی افراد و ۳- حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

اخلاق زیستی

تعریف	وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از سوءاستفاده از علم زیست‌شناسی
عامل فراهم‌کنندهٔ زمینهٔ سوءاستفاده از زیست	پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به‌ویژه در مهندسی ژنتیک
مثال سوءاستفاده از زیست	سلاح‌های زیستی عامل بیماری‌زای مقاوم نسبت به داروهای رایج فراورده‌های غذایی یا دارویی با عواقب زیانبار برای افراد
موضوعات اخلاق زیستی	۱- محرمانه‌بودن اطلاعات ژنی افراد، ۲- محرمانه‌بودن اطلاعات پزشکی افراد و ۳- حقوق جانوران

ترکیب [فصل ۷ دوازدهم: گفتار ۳] استفاده از زیست‌فناوری، باید با ملاحظاتی از جنبه‌های مختلف اخلاقی، اجتماعی و ایمنی زیستی همراه باشد. ایمنی زیستی شامل مجموعه‌ای از تدابیر، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از زیست‌فناوری است.

۲) به‌طور کلی علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همهٔ پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است. دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند.

زیست‌شناسی چیست؟

تعریف	اساس	هدف	ساختارهای مورد مطالعه	روش مطالعه	نگرش‌های مطالعه
زیرشاخهٔ علوم تجربی	مشاهده	کشف علت پدیده‌های طبیعی و قابل‌مشاهده	پدیده‌هایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل‌مشاهده و اندازه‌گیری هستند.	بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی	کل‌نگری + نگرش بین‌رشته‌ای
پرسش‌ها					۱- برای پی‌بردن به رازهای آفرینش، ۲- حل مسائل و مشکلات زندگی انسان‌ها
محدودیت‌ها					علم تجربی نمی‌تواند به همهٔ پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.
					زیست‌شناسان نمی‌توانند دربارهٔ ویژگی‌های کیفی (غیرقابل‌اندازه‌گیری و مشاهده) نظیر زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی، خوشمزگی شیر نظر دهند.

۳) امروزه بسیاری (نه برخی) از بیماری‌ها مانند بیماری قند (دیابت شیرین) و افزایش فشار خون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به‌علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند.

شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین گیاهان و عوامل زنده و غیرزندهٔ محیط زیست آن‌ها، به افزایش محصول (و کیفیت آن) کمک می‌کند.

✘ خطر: تعامل‌های گیاهان با محیط زیست هم می‌تونن مفید باشن و هم غیرمفید.

«گیاهانی که در جنگل‌های ایران زندگی می‌کنند..... و همانند

- ۱) جزئی از دنیای زنده یک بوم‌سازگان هستند - انسان، نمی‌تواند بی‌نیاز و جدا از موجودات زنده دیگر به زندگی ادامه دهند.
- ۲) تحت تأثیر عوامل زنده مختلف هستند - همه جانداران تولیدکننده دیگر، بر میزان منابع و سودهای بوم‌سازگان اثر می‌گذارند.
- ۳) می‌توانند در ثبات شرایط آب‌وهوایی بوم‌سازگان مؤثر باشند - منشأ تولید سوخت‌های زیستی، از اجزای بسیاری تشکیل شده‌اند.
- ۴) هفت ویژگی حیات را دارند - همه جانداران بوم‌سازگان دریاچه ارومیه، با افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد و تعداد یاخته‌ها رشد می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴  (۱۰۱ - سخت): قید - مقایسه - متن + مفهومی

 منشأ تولید سوخت‌های امروزی = جانداران امروزی

همه جانداران، هفت ویژگی حیات را دارند. رشدونمو، یکی از ویژگی‌های حیات است. رشد به معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. بعضی از جانداران (مانند باکتری‌ها)، تک‌یاخته‌ای هستند و  رشد آن‌ها فقط از طریق افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته انجام می‌شود.

 نکته: در جانداران تک‌یاخته‌ای، رشد فقط از طریق افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته انجام می‌شود.

 ترکیب [فصل ۶ دهم: گفتار ۱] اگر یک یاخته گیاهی در محیطی قرار بگیرد که تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم آن نسبت به درون یاخته بیشتر باشد، آب وارد یاخته می‌شود؛ در نتیجه، پرتوپلاست حجیم می‌شود و به دیواره فشار می‌آورد. یاخته در این وضعیت در حالت تورژسانس یا تورم است.  تورژسانس، رشد محسوب نمی‌شود؛ زیرا، برگشت‌پذیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها: 

- ۱) انسان و گیاه، جزئی از دنیای زنده هستند و لذا نمی‌توانند بی‌نیاز و جدا از موجودات زنده دیگر و در تنهایی به زندگی ادامه دهند.
- ۲) گیاهان 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. به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان دربردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

 نکته: همه جانداران در محیطی پیچیده شامل مجموعه‌ای از عوامل زنده و غیرزنده زندگی می‌کنند.

حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها	
انسان جزئی از دنیای زنده است ← نمی‌تواند به تنهایی و مستقل از سایر موجودات زنده به زندگی ادامه دهد	
خدمات بوم‌سازگان	تعریف: منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان دارد به میزان تولیدکنندگان بوم‌سازگان بستگی دارد
بوم‌سازگان پایدار	تعریف: عدم تغییر چندان در تولیدکنندگی حتی در صورت تغییر اقلیم موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود
آسیب‌دیدن بوم‌سازگان‌ها	یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده ایران
	چندین سال است در خطر خشک‌شدن قرار گرفته است
	تلاش برای احیای آن با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها
جنگل‌زدایی	تعریف: قطع درختان جنگل‌ها ← مسئله محیط‌زیستی امروز جهان
	هدف: استفاده از چوب یا زمین جنگل
	مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند
	پیامدها: ۱- تغییر آب‌وهوا، ۲- سیل، ۳- کاهش تنوع زیستی و ۴- فرسایش خاک

۳) از بین رفتن جنگل‌ها پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب‌وهوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند. بنابراین، گیاهان می‌توانند مانع تغییر آب‌وهوا شده و باعث ثبات در شرایط آب‌وهوایی یک بوم‌سازگان شوند. سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به‌دست می‌آیند. پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل شده است.

نیاز مردم جهان به انرژی		در حال افزایش ← تأمین بیشتر آن از منابع فسیلی ← مثل نفت، گاز و بنزین	
سوخت با منشأ زیستی	سوخت‌های فسیلی	تجزیه پیکر جانداران قدیمی	۱- افزایش کربن دی‌اکسید و ۲- آلودگی هوا ← گرمایش زمین
	سوخت‌های زیستی	جانداران امروزی	منبع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی
			گازوئیل زیستی ← تهیه‌شده از دانه‌های روغنی
		زیست‌شناسان به بهبود (افزایش کیفیت) و افزایش تولید (کمیت) سوخت‌های زیستی کمک می‌کنند.	

۴- چند مورد، نمی‌توانند عبارت زیر را به‌طور مناسبی تکمیل کنند؟

«می‌توان گفت که امروزه تنها هدف زیست‌شناسان از می‌باشد.»

- الف- شناخت روابط گیاهان و محیط زیست، افزایش کمیت غذا
 ب- بررسی ژن‌ها در پزشکی شخصی، آگاهی از بیماری‌های ارثی
 ج- تخریب و بی‌درخت کردن جنگل‌ها، استفاده از چوب درختان
 د- نگرش بین‌رشته‌ای زیست‌شناسی، بررسی مجموعه ژن‌های جانداران
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۱ - سخت): چندموردی - قید - متن

هر چهار مورد این سؤال، نادرست است.

بررسی سایر موارد:

الف) از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

تأمین غذای سالم و کافی

افراد زیادی از گرسنگی و سوءتغذیه رنج می‌برند

تأمین غذای انسان به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان ← شناخت بیشتر گیاهان = یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر

هدف: به منظور افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان

گیاهان در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده (دما، رطوبت و نور) و زنده (باکتری، قارچ و حشرات) رشد می‌کنند و محصول می‌دهند

شناخت تعامل‌های گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند

ب) به‌تازگی، روشی برای تشخیص (آگاهی از بیماری) و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است که پزشکی شخصی نام دارد. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها، علاوه بر ۱- بررسی وضعیت بیمار، با ۲- بررسی اطلاعاتی (ژن‌ها) که در دنا (DNA)ی هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

نکته: پزشکی شخصی هم برای درمان و هم تشخیص بیماری‌ها کاربرد دارد.

نکته: در پزشکی شخصی همانند روش‌های دیگر پزشکی، وضعیت بیمار بررسی می‌شود ولی بررسی ژن‌ها، فقط مربوط به پزشکی شخصی است.

نکته: برای بررسی ژن‌های جانداران، از نگرش بین‌رشته‌ای استفاده می‌شود. بنابراین، نگرش بین‌رشته‌ای در پزشکی شخصی نیز نقش دارد.

پزشکی شخصی

نتیجه	روش	هدف
طراحی روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد	۱- بررسی وضعیت بیمار	۱- تشخیص بیماری‌ها
	۲- بررسی اطلاعات موجود در دنا (DNA)ی هر فرد	۲- درمان بیماری‌ها

ج) قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط‌زیستی امروز جهان است.

د) زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند که به آن نگرش بین‌رشته‌ای گفته می‌شود.

۵- کدام عبارت، درباره مقایسه سوخت‌های زیستی و فسیلی، به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- ۱) سوخت‌های زیستی برخلاف سوخت‌های فسیلی، منشأ زیستی دارند.
- ۲) سوخت‌های فسیلی همانند سوخت‌های زیستی، منبع پایدار انرژی هستند.
- ۳) سوخت‌های زیستی همانند سوخت‌های فسیلی، از دانه‌های روغنی به‌دست می‌آیند.
- ۴) سوخت‌های فسیلی برخلاف سوخت‌های زیستی، حاصل تجزیه پیکر جانداران قدیمی هستند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۱ - آسان): مقایسه - متن

اگرچه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند (نادرستی گزینه ۱) و از تجزیه پیکر جانداران به‌وجود آمده‌اند (درستی گزینه ۴)، اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به‌دست می‌آیند.

نکته: هم سوخت‌های زیستی و هم سوخت‌های فسیلی، منشأ زیستی دارند و از جانداران به‌دست می‌آیند.
نکته: سوخت‌های فسیلی از جاندارانی به‌دست می‌آیند که در گذشته وجود داشته‌اند (مثل دایناسورها) و پیکر آن‌ها تجزیه شده است. سوخت‌های زیستی از جانداران امروزی به‌دست می‌آیند.

ترکیب [فصل ۴ دوازدهم: گفتار ۳] سنگواره (فسیل)

- ۱- سنگواره عبارت است از بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته دور زندگی می‌کرده است.
 - ۲- سنگواره معمولاً حاوی قسمت‌های سخت بدن جانداران (مثل استخوان‌ها یا اسکلت خارجی) است.
 - ۳- گاهی ممکن است کل یک جاندار سنگواره شده باشد: ماموت‌های منجمد شده + حشرات به‌دام‌افتاده در رزین گیاهان
 - ۴- مطالعه سنگواره‌ها نشان داده است که در گذشته جاندارانی زندگی می‌کرده‌اند که امروزه دیگر نیستند، مثل دایناسورها. جاندارانی هم هستند که امروز زندگی می‌کنند، اما در گذشته زندگی نمی‌کرده‌اند؛ مثل گل لاله یا گریه. درخت گیسو نیز مثالی از گونه‌هایی است که از گذشته‌های دور تا زمان حال زندگی کرده‌اند.
- ترکیب [فصل ۹ یازدهم: گفتار ۱] اتیلن، نوعی تنظیم‌کننده رشد در گیاهان است که از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد.

نکته: سوخت‌های زیستی برخلاف سوخت‌های فسیلی، پایدار هستند و مؤثرتر و پاک‌تر نیز می‌باشند. سوخت‌های فسیلی، ناپایدار هستند!
 ۳) زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به‌دست می‌آید، کمک کنند. سوخت‌های فسیلی از دانه‌های روغنی به‌دست نمی‌آیند.

نکته: زیست‌شناسان هم در افزایش میزان تولید (کمیت) سوخت‌های زیستی و هم کیفیت این سوخت‌ها نقش دارند.
نکته: گازوئیل زیستی، نوعی سوخت زیستی است که از دانه‌های روغنی به‌دست می‌آید.

مقایسه سوخت‌های فسیلی و سوخت‌های زیستی

نوع سوخت	سوخت فسیلی	سوخت زیستی
منشأ	تجزیه پیکر جانداران قدیمی	زیستی
ویژگی	تأمین بیشتر نیاز کنونی جهان به انرژی	منبع مؤثرتر و پاک‌تر انرژی نسبت به سوخت فسیلی
پایداری	غیرپایدار	پایدار
تجدیدپذیری	✗ غیرتجدیدپذیر	✓ تجدیدپذیر
معایب	افزایش CO ₂ جو و آلودگی هوا ← گرمایش زمین	—
مثال	نفت، گاز و بنزین	الکل + گازوئیل زیستی (از دانه‌های روغنی به‌دست می‌آید)

www.biomaze.ir

- ۶- چند مورد، درباره کربوهیدرات‌هایی که از کنار هم قرار گرفتن تعدادی از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها تشکیل شده‌اند، نادرست است؟
- الف- همگی حداقل یک مولکول گلوکز در ساختار خود دارند و به‌عنوان منبع ذخیره گلوکز جاندار محسوب می‌شوند.
 - ب- همگی بیش از یک نوع مونومر مختلف در ساختار خود دارند که فقط از سه عنصر H, C و O ساخته شده‌اند.
 - ج- همگی پس از برقراری پیوند بین چندین مونوساکارید ساخته شده‌اند و در ذخیره مواد یا ساختار جاندار شرکت دارند.
 - د- همگی در یاخته‌های زنده ساخته می‌شوند و آنزیم تجزیه‌کننده آن‌ها توسط یاخته‌های لوله گوارش انسان ساخته می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۱ - سخت): چندموردی - قید - مفهوم

ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها = مونوساکاریدها
 کربوهیدرات‌هایی که از کنار هم قرار گرفتن تعدادی مونوساکارید تشکیل شده‌اند = دی‌ساکاریدها + پلی‌ساکاریدها

تعبیر	ترجمه	تعبیر	ترجمه
ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها	مونوساکارید	ترکیب دو مونوساکارید	دی‌ساکارید
شکر و قند = گلوکز + فروکتوز	ساکارز	لاکتوز	قند شیر
ترکیب چندین مونوساکارید	پلی‌ساکارید	پلی‌ساکاریدی از تعداد فراوانی گلوکز	نشاسته، سلولز و گلیکوژن
پلی‌ساکارید ساخته شده در جانوران و قارچ‌ها = منبع ذخیره گلوکز جانوران = پلی‌ساکارید موجود در کبد و ماهیچه	گلیکوژن	پلی‌ساکارید مهم طبیعت = کاربرد در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها	سلولز
قند ذخیره‌ای سیب‌زمینی و غلات	نشاسته	انواعی از تری‌گلیسیریدها	روغن‌ها و چربی‌ها
مولکولی با حدود دو برابر انرژی کربوهیدرات	تری‌گلیسیرید	بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته	فسفولیپید
لیپیدهایی با ساختار مشابه تری‌گلیسیرید	فسفولیپید	لیپید مورد استفاده در غشای جانوری و انواعی از هورمون‌ها	کلسترول
مولکول‌های پروتئینی افزایش یافته سرعت واکنش‌های شیمیایی	آنزیم‌ها	مولکول‌های زیستی نیتروژن دار	پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها
مولکول زیستی دارای فسفر	نوکلئیک‌اسید + فسفولیپید	پلیمری از آمینواسیدها	پروتئین
واحد ساختاری پروتئین	آمینواسید	پلیمری از نوکلئوتیدها	نوکلئیک‌اسید

 بررسی همه موارد:

الف) سلولز از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است که نقش ساختاری دارد و به عنوان منبع ذخیره گلوکز جاندار محسوب نمی‌شود. نشاسته و گلیکوژن، پلی‌ساکاریدهایی هستند که نقش ذخیره‌ای دارند. ساکارز، لاکتوز و مالتوز نیز دی‌ساکاریدهایی هستند که نقش ذخیره‌ای دارند.

 نکته: کربوهیدرات‌های دارای نقش ذخیره‌ای | ۱- نشاسته: در گیاهان، ۲- گلیکوژن: در جانوران و قارچ‌ها، ۳- ساکارز: قند و شکر، ۴- لاکتوز: قند شیر، ۵- مالتوز. [۱۲۲] مالتوز و لاکتوز، توسط باکتری اشرشیا گلائی تجزیه می‌شوند.

 ترکیب [فصل ۶ دهم: گفتار ۱] در پلاست (دیسه)های بخش خوراکی سیب‌زمینی، به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است که به همین علت به آن آمیلوپلاست (نشادیسه) می‌گویند. ذخیره نشاسته، هنگام رویش جوانه‌های سیب‌زمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از گیاه سیب‌زمینی مصرف می‌شود.

 ترکیب [فصل ۹ یازدهم: گفتار ۱] تأثیر جیبرلین بر لایه خارجی آندوسپرم (لایه گلوتن‌دار) سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. این آنزیم‌ها، دیواره یاخته‌ها و ذخایر آندوسپرم (درون‌دانه) را تجزیه می‌کنند. نشاسته یکی از این ذخایر است که بر اثر آنزیم آمیلاز تجزیه می‌شود.

ب) کربوهیدرات‌ها، از سه عنصر کربن (C)، هیدروژن (H) و اکسیژن (O) ساخته شده‌اند. نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکاریدند. این پلی‌ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز (یک نوع مونومر) تشکیل شده‌اند.

 نکته: در ساختار نشاسته، سلولز و گلیکوژن، فقط یک نوع مونومر (گلوکز) وجود دارد.

ج) دی‌ساکاریدها از ترکیب دو (☺ نه چندین) مونوساکارید تشکیل می‌شوند. پلی‌ساکاریدها از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شوند. کربوهیدرات‌ها در ذخیره مواد (مثل نشاسته و گلیکوژن) یا ساختار جاندار (مثل سلولز) شرکت دارند.

د) مولکول‌های زیستی شامل ۱- کربوهیدرات‌ها، ۲- لیپیدها، ۳- پروتئین‌ها و ۴- نوکلئیک‌اسیدها، چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته هستند و در جانداران ساخته می‌شوند. دستگاه گوارش انسان آنزیم مورد نیاز برای گوارش همه کربوهیدرات‌ها را نمی‌سازد؛ مثلاً آنزیم مورد نیاز برای تجزیه سلولز را نمی‌سازد.

 ترکیب [فصل ۲ دهم: گفتار ۳] در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد ولی اغلب (☹ نه همه) جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم لازم برای گوارش آن هستند.

مولکول‌های زیستی

نوع	کربوهیدرات	لیپید	پروتئین	نوکلئیک‌اسید
عناصر سازنده	O + H + C	O + H + C	O + H + C	O + H + C
انواع	مونوساکارید دی‌ساکارید پلی‌ساکارید	چربی (تری‌گلیسیرید) فسفولیپید کلیسترویل	تک‌زنجیره‌ای چندزنجیره‌ای	+ نیتروژن + فسفر دنا (DNA): حلقوی و خطی رنا (RNA): ریبوزومی، پیک و ناقل و...
نقش‌ها	ذخیره‌ای: ساکارز، لاکتوز، مالتوز، نشاسته، گلیکوژن ساختاری: سلولز	ذخیره‌ای: تری‌گلیسیرید ساختاری: فسفولیپید، کلیسترویل	آزیم + گیرنده + ناقل + ساختاری + انقباض + انتقال پیام + تنظیم بیان ژن	ذخیره و حمل اطلاعات وراثتی مؤثر در پروتئین‌سازی نقش آنزیمی
واحد سازنده	مونوساکاریدها، واحد سازنده دی‌ساکاریدها و پلی‌ساکاریدها هستند.	اسید چرب و گلیسرول، واحد سازنده تری‌گلیسیرید و فسفولیپید هستند.	آمینواسیدها	نوکلئوتیدها

گروه آموزشی ماز

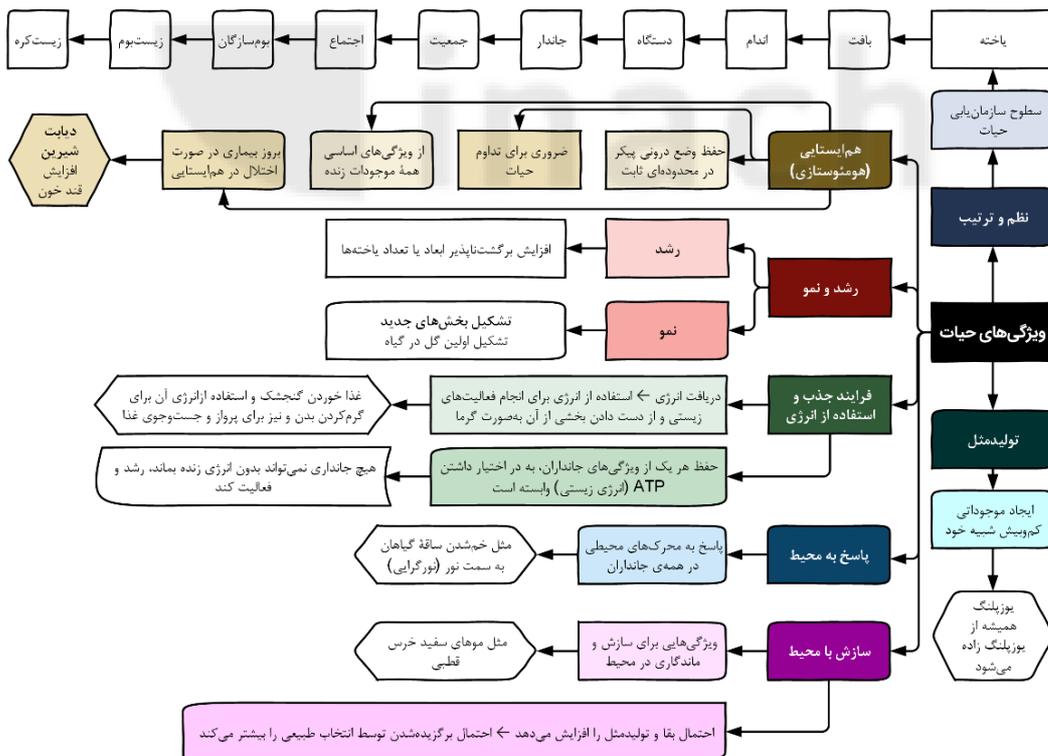
- ۷- موجودات زنده، ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را از موجودات غیرزنده متمایز می‌کند. در کدام گزینه، هر دو عبارت مربوط به یک ویژگی است؟
- ۱) از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است - بازده صد درصدی ندارد و برای انجام فعالیت‌های زیستی جاندار ضروری است.
 - ۲) ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود - جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای ماندگاری در محیط به جاندار کمک می‌کند.
 - ۳) خرس قطبی، موهای سفید دارد - در بوم‌سازگان پایدار، هنگام تغییر اقلیم، مقدار تولیدکنندگی گیاهان تغییر چندانی نمی‌کند.
 - ۴) یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود - جاندار با استفاده از اطلاعات دنا (DNA) از مرحله‌ای به مرحله‌ای دیگر زندگی عبور می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۱ - متوسط): مقایسه - عبارت - متن + مفهومی

از ویژگی‌های اساسی همه جانداران = هم‌ایستایی (هومئوستازی)
 فرایندی که بازده صد درصدی ندارد و برای انجام فعالیت‌های زیستی جاندار ضروری است = فرایند جذب و استفاده از انرژی
 ویژگی‌هایی برای ماندگاری جاندار در محیط = سازش با محیط
 عبور کردن از مرحله‌ای از زندگی به مرحله‌ی دیگر = نمو

تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، به ناچار معمولاً به‌جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و با ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم. همه جانداران، هفت ویژگی را دارند که آن‌ها را از موجودات غیرزنده متمایز می‌کند. جدول زیر، خلاصه‌ای از گزینه‌هاست:

گزینه‌ها	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴
قسمت اول	هم‌ایستایی (هومئوستازی)	پاسخ به محیط	سازش با محیط	تولیدمثل
قسمت دوم	فرایند جذب و استفاده از انرژی	سازش با محیط	سازش با محیط	رشدونمو



۱) هم‌ایستایی (هومئوستازی) از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است.

تک‌یاخته‌های ها و پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) هم هم‌ایستایی دارند!



inach

ترکیب [فصل ۵ دهم: گفتار ۱] هم‌ایستایی، حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت است که برای تداوم حیات، ضرورت دارد. اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود، بعضی مواد، بیش از حد لازم (مواد دفعی یاخته‌ها مثل کربن دی‌اکسید و مواد دفعی نیتروژن‌دار) یا کمتر از حد لازم (آب، اکسیژن و مواد مغذی) به یاخته‌ها می‌رسند که ادامه حیات را تهدید می‌کنند. بسیاری از بیماری‌ها در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.

جانداران با استفاده از ویژگی «فرایند جذب و استفاده از انرژی»، انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند (بازده صد درصدی نیست).

ترکیب [فصل ۵ دوازدهم: گفتار ۱] هیچ جاننداری نمی‌تواند بدون انرژی زنده بماند، رشد و فعالیت کند. حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران مانند رشدونمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP (شکل رایج و قابل‌استفاده انرژی در یاخته‌ها) وابسته است. بدون انرژی، جاندار می‌میرد!

نکته: با توجه به اینکه جذب و استفاده از انرژی طی فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای رخ می‌دهد، می‌توان گفت که بازده این دو فرایند ۱۰۰٪ نیست.

ترکیب [فصل ۵ دوازدهم: گفتار ۲] اندازه‌گیری‌های واقعی در شرایط بهینه آزمایشگاهی نشان می‌دهند که مقدار ATP تولیدشده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر ۳۰ مولکول ATP است.

۲) همه جانداران با داشتن ویژگی «پاسخ به محیط» به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

ترکیب [فصل ۹ یازدهم: گفتار ۱] خم شدن گیاهان به سمت نور پدیده‌ای رایج در طبیعت است. رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک‌جانبه را نورگرایی می‌گویند. علت رشد ساقه به سمت نور یک‌جانبه، تجمع اکسین (نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهان) در سمت تاریک ساقه و رشد بیشتر یاخته‌ها در سمت تاریک ساقه نسبت به سمت روبه‌نور می‌باشد.

قسمت دوم این گزینه، مربوط به ویژگی «سازش با محیط» هست که توی گزینه بعدی راجع بهش صحبت می‌کنیم.

۳) جانداران با داشتن ویژگی «سازش با محیط»، ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی. اما قسمت دوم این گزینه، نیازمند مقداری تحلیل است. اگه ما به گیاهی داشته باشیم که وقتی اقلیم تغییر می‌کند، بازم همون تولیدکنندگی قبلیش رو داشته باشه، یعنی اینکه می‌تونه خودش رو با محیط جدید سازگار کنه و این نشون‌دهنده این هست که گیاه ما توانایی سازش با محیط رو داره. حالا چرا بوم‌سازگان پایدار باشه، خوبه؟ پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها، به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

۴) طی فرایند «تولیدمثل»، جانداران موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به وجود می‌آورند؛ مثلاً یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود. «رشدونمو» یکی دیگر از ویژگی‌های جانداران است. نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است؛ مثلاً تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از نمو است. حواستون هست که به طور کلی اطلاعات مربوط به همه ویژگی‌های یاخته در DNA ذخیره می‌شه؟

ترکیب [فصل ۱ دوازدهم: گفتار ۱] هر یک از یاخته‌ها ویژگی‌هایی مانند شکل و اندازه دارند. این ویژگی‌ها تحت فرمان دستورالعمل‌ها و اطلاعات ذخیره‌شده در مولکول DNA هستند.

ترکیب [فصل ۹ یازدهم: گفتار ۲] گیاه هنگامی گل می‌دهد که مریستم رویشی که در جوانه قرار دارد، به مریستم گل یا زایشی تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند دما و طول روز و شب وابسته است.

میانبر: ویژگی‌های حیات

به طور معمول، جانداران طبیعی و سالم، همگی هفت ویژگی حیات را دارند و حداقل در بخشی از حیات خود آن‌ها را بروز می‌دهند.

نکته: جانداران غیرطبیعی، ممکن است هفت ویژگی حیات را نداشته باشند؛ مثلاً، جانداران دورگه (حاصل آمیزش دو گونه مختلف)، ممکن است نازا باشند و ویژگی «تولیدمثل» را نداشته باشند.  ۱۲۴] گل مغربی حاصل آمیزش گل مغربی ۲۸ و ۴۸، تریپلوئید (۳۸) هست و نازا می‌باشد.

نکته: جانداران ناسالم، ممکن است هفت ویژگی حیات را نداشته باشند یا نتوانند بروز دهند؛  ۱۱۶] فرد مبتلا به نشانگان داون، ویژگی «تولیدمثل» را ندارد.  ۱۲۴] افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، معمولاً قبل از بلوغ می‌میرند و نمی‌توانند ویژگی «تولیدمثل» را بروز دهند.

نکته: همه ویژگی‌های حیات در تمام طول زندگی وجود ندارند؛ مثلاً، ویژگی «تولیدمثل» فقط در افراد بالغ دیده می‌شود. خون، لنف و مایع بین‌یاخته‌ای، محیط داخلی بدن انسان را تشکیل می‌دهند. در انسان، هم‌ایستایی (هومئوستازی)، به معنی پایدار نگه داشتن محیط داخلی بدن است.

نکته: محیط داخلی فقط در گروهی از جانداران وجود دارد؛  باکتری‌ها محیط داخلی ندارند اما هم‌ایستایی دارند که شامل پایدار نگه داشتن وضعیت درونی (سیتوپلاسم) آن‌هاست.

ترکیب [فصل ۱ یازدهم: گفتار ۱] در بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های عصبی وجود دارند. گروهی از یاخته‌های پشتیبان در حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف یاخته‌های عصبی (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) نقش دارند.

ترکیب [فصل ۴ یازدهم: گفتار ۲] هورمون پارائیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خون (پلاسم) ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش

ترکیب [فصل ۴ یازدهم: گفتار ۲] چرخه بازخوردی منفی مربوط به هورمون انسولین و اثر آن بر روی یاخته‌های کبدی و سایر یاخته‌های بدن، در حفظ هم‌ایستایی گلوکز خون نقش مؤثری دارد.

حفظ هر یک از ویژگی‌های حیاتی جاندار وابسته به وجود داشتن ویژگی «فرایند جذب و استفاده از انرژی» است. به همین دلیل، اختلال در فرایند جذب و استفاده از انرژی، می‌تواند منجر به مرگ شود.

ترکیب [فصل ۹ یازدهم: گفتار ۲] ترکیبات سیانیددار، گروهی از ترکیبات دفاعی تولیدشده توسط تعدادی از (نه همه) گونه‌های گیاهی هستند. سیانید تنفس یاخته‌ای (فرایند جذب و استفاده از انرژی) را متوقف می‌کند و سبب مرگ می‌شود.

ترکیب [فصل ۵ دوازدهم: گفتار ۳] مواد سمی فراوانی وجود دارند که با مهار یک یا تعدادی از واکنش‌های تنفس هوازی، سبب توقف تنفس یاخته و مرگ می‌شوند. سیانید و کربن مونواکسید، جزء این ترکیبات هستند.

در تولیدمثل جنسی، زاده‌ها کم‌وبیش شبیه والدین خود هستند. در تولیدمثل غیرجنسی، فقط یک والد وجود دارد و زاده‌ها کاملاً شبیه والد هستند.

۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت که بخش‌های از نظر با یکدیگر دارند.»

الف- «۳» و «۴» - تعامل تعدادی اجتماع زیستی و عوامل غیرزنده - شباهت

ب- «۱» و «۴» - حضور جاندارانی با تنوع زیستی در بین آن‌ها - شباهت

ج- «۱» و «۲» - حضور گونه‌های مختلف در یک زمان و مکان - تفاوت

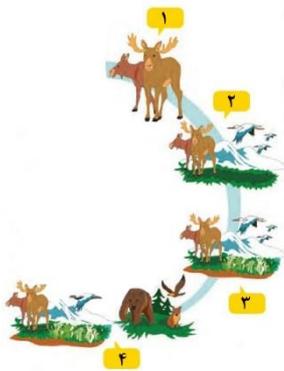
د- «۲» و «۳» - در بر گرفتن اثر عوامل غیرزنده بر جانداران - تفاوت

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



(۱۰۱ - متوسط): چندموردی - مقایسه - شکل - متن

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد (الف)، نادرست است. شکل، نشان‌دهنده «سطوح سازمان‌یابی حیات» است. بخش‌های مشخص‌شده در شکل، به ترتیب، عبارت‌اند از: ۱- جمعیت، ۲- اجتماع، ۳- بوم‌سازگان، ۴- زیست‌بوم.

شکل‌نامه: سطوح متفاوت حیات

اعضای جمعیت گوزن‌ها از نظر ویژگی‌های ظاهری (مانند داشتن شاخ و رنگ بدن) با یکدیگر فرق دارند. شاخ گوزن جزء دستگاه حرکتی آن محسوب می‌شود. گوزن و لک‌لک، می‌توانند در یک بوم‌سازگان مشترک، در تشکیل یک اجتماع نقش داشته باشند. خرس، عقاب و روباه، می‌توانند در یک بوم‌سازگان مشترک، در تشکیل یک اجتماع نقش داشته باشند.



یادآوری تعریف گونه
همان‌طور که می‌دانید گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که به هم شبیه‌اند و می‌توانند از طریق تولیدمثل زاده‌هایی

فقط در سطح بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره، عوامل غیرزنده وجود دارند.

در هر بوم‌سازگان، فقط یک اجتماع زیستی و چند جمعیت زیستی وجود دارد.

سطوح دستگاه، اندام و بافت، در جانداران تک‌یاخته‌ای وجود ندارند.

بررسی همه موارد:

الف) عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند. در هر بوم‌سازگان، فقط یک اجتماع زیستی وجود دارد. اما زیست‌بوم شامل چند بوم‌سازگان است و در آن، چند اجتماع زیستی وجود دارد.

سطح	جمعیت	اجتماع	بوم‌سازگان	زیست‌بوم	زیست‌کره
جاندار (فرد)	چند جاندار	چند جاندار	چند جاندار	چند جاندار	چند جاندار
جمعیت	یک جمعیت	چند جمعیت	چند جمعیت	چند جمعیت	چند جمعیت
اجتماع	—	یک اجتماع	یک اجتماع	چند اجتماع	چند اجتماع
بوم‌سازگان	—	—	یک بوم‌سازگان	چند بوم‌سازگان	چند بوم‌سازگان
زیست‌بوم	—	—	—	یک زیست‌بوم	چند زیست‌بوم
عوامل غیرزنده	X	X	✓	✓	✓

ب) افراد یک گونه که در زمان و مکان خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند. گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که به هم شبیه‌اند. پس همانطور که در شکل کتاب درسی نیز مشخص است،  بین افراد یک جمعیت نیز تنوع زیستی وجود دارد.

 ترکیب [فصل ۴ دوازدهم: گفتار ۳] یکی از تعاریف رایج برای گونه، تعریفی است که ارنست مایر ارائه کرده است 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 (♂ نه اینکه اصلاً آمیزش نداشته باشند)».

ج) گفتیم که در هر جمعیت، فقط افراد یک گونه در زمان و مکان خاصی وجود دارند. اما اجتماع زیستی، از تعامل جمعیت‌های گوناگون به وجود می‌آید و بنابراین، در هر اجتماع زیستی، افراد چند گونه در یک زمان و مکان خاص وجود دارند.

د) تفاوت بوم‌سازگان و اجتماع زیستی در این است که در بوم‌سازگان، عوامل غیرزنده محیط و تأثیر عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده بر یکدیگر نیز در نظر گرفته می‌شود.

 نیم‌نگاه: سطوح سازمان‌یابی حیات

سطوح سازمان‌یابی حیات		نام سطح	اجزا	توضیحات
در پریاخته‌های	۱- یاخته	غشا + سیتوپلاسم + اندامک غشادار و هسته (در یوکاریوت)	۱- پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، ۲- در همه جانداران وجود دارد، ۳- واحد ساختار و عملکرد در جانداران، ۴- دارای همه ویژگی‌های حیات.	
	۲- بافت	تعدادی یاخته	۴ نوع بافت اصلی انسان: ۱- پوششی، ۲- پیوندی، ۳- ماهیچه‌ای، ۴- عصبی	
	۳- اندام	تعدادی بافت	استخوان از بافت اسفنجی و متراکم تشکیل شده است.	
	۴- دستگاه	تعدادی اندام	دستگاه حرکتی گوزن شامل ماهیچه‌ها و استخوان‌ها (شامل شاخ) است.	
	۵- جاندار (فرد)	یاخته (تک‌یاخته‌ای‌ها) یا دستگاه‌ها (پریاخته‌ای‌ها)	یک جاندار، فردی از جمعیت است.	
	۶- جمعیت	چند فرد هم‌گونه در یک زمان و مکان	گونه شامل افرادی شبیه به هم است که با تولیدمثل، زاده‌هایی شبیه به خود و زیستا (قابلیت زنده ماندن) و زایا (قابلیت تولیدمثل) به وجود می‌آورند.	
	۷- اجتماع	چند جمعیت در تعامل	اجتماع شامل افراد چند گونه است که در یک زمان و مکان زندگی می‌کنند.	
	۸- بوم‌سازگان	عوامل زنده (اجتماع) + عوامل غیرزنده + تأثیر این عوامل بر یکدیگر	۱- بوم‌سازگان، اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده هم در نظر گرفته می‌شود. ۲- در یک بوم‌سازگان چند گونه وجود دارند. ۳- تأثیر عوامل زنده و غیرزنده بر یکدیگر نیز در تشکیل بوم‌سازگان نقش دارند.	
	۹- زیست‌بوم	چند بوم‌سازگان	شباهت بوم‌سازگان‌های یک زیست‌بوم: ۱- اقلیم (آب‌وهوا)، ۲- پراکندگی جانداران	
	۱۰- زیست‌کره	همه زیست‌بوم‌های زمین	در حال حاضر، فقط یک زیست‌کره وجود دارد.	

 البته همه جانداران پریاخته‌ای نیز دستگاه ندارند و ما فقط گیاهان و جانوران را در نظر گرفته‌ایم.

۹- در یک یاخته جانوری، جزء ویژگی‌های بعضی از ساختارهایی هست که در سیتوپلاسم قرار دارند. مشخصه مشترک همه ساختارها این ویژگی، این است که

- ۱) دخالت در ساختن پروتئین‌ها به‌عنوان کار اصلی - می‌توانند در تماس مستقیم با غشای بیرونی هسته باشند.
- ۲) اتصال ریبوزوم (رئاتن) به سطح خارجی غشا - به‌صورت شبکه‌ای از کیسه‌ها در سیتوپلاسم گسترش دارند.
- ۳) داشتن آنزیم‌هایی با توانایی تجزیه مواد - به‌صورت یک کیسه غشایی کروی شکل در یاخته دیده می‌شوند.
- ۴) نقش داشتن در تولید و ترشح رشته‌های کئشان - تعدادی کیسه منحنی شکل در نزدیکی غشا هستند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۱ - سخت) - متن + نکات شکل

- اندامکی که در ساخت پروتئین‌ها نقش دارد = ریبوزوم + شبکه آندوپلاسمی زبر
- اندامکی که ریبوزوم به سطح خارجی غشای آن متصل می‌شود = هسته + شبکه آندوپلاسمی زبر
- اندامکی که به‌صورت شبکه‌ای از کیسه‌ها در سیتوپلاسم گسترش دارد = شبکه آندوپلاسمی صاف
- اندامکی که به‌صورت تعدادی کیسه منحنی شکل در نزدیکی غشا است = دستگاه گلژی

سیتوپلاسم فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می‌کند. سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.

نکته: بر اساس کتاب درسی، ریبوزوم (رئاتن) نوعی اندامک است و با توجه به اینکه در باکتری‌ها هم ریبوزوم وجود دارد، می‌توان گفت که هم در پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) و هم یوکاریوت‌ها (آغازیان، قارچ‌ها، گیاهان و جانوران)، اندامک وجود دارد. اندامک‌های غشادار، فقط در یوکاریوت‌ها وجود دارند.

ترکیب [فصل ۱ دوازدهم: گفتار ۲] در پروکاریوت‌ها، مولکول‌های وراثتی در غشا محصور نشده‌اند و هسته وجود ندارد.

شکل‌نامه: یاخته جانوری و اندامک‌های آن

هسته، میتوکندری [و کلروپلاست]، دارای دو غشا هستند.

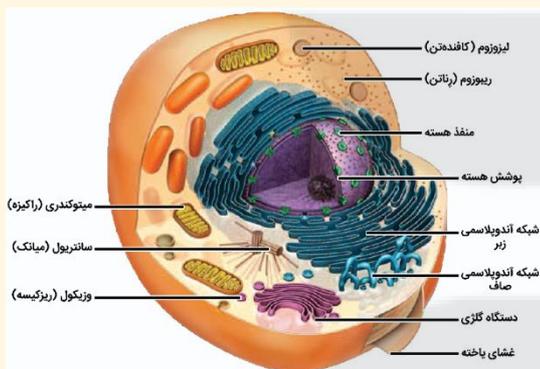
در پوشش هسته، منافذی وجود دارند که به فضای درون شبکه آندوپلاسمی راه دارند.

ریبوزوم‌ها چسبیده به سطح شبکه آندوپلاسمی زبر و پوشش خارجی هسته دیده می‌شوند.

دستگاه گلژی، از تعدادی کیسه منحنی شکل تشکیل شده است و در نزدیکی غشا قرار دارد.

شبکه آندوپلاسمی زبر، شبکه‌ای از کیسه‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف، شبکه‌ای از لوله‌هاست.

بین کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی، ارتباط فیزیکی وجود دارد ولی کیسه‌های دستگاه گلژی، ارتباط فیزیکی ندارند.



بررسی همه گزینه‌ها:

۱) کار ریبوزوم (رئاتن) ساختن پروتئین است. شبکه آندوپلاسمی زبر نیز در ساختن پروتئین‌ها نقش دارد. هم ریبوزوم و هم شبکه آندوپلاسمی زبر در تماس مستقیم با غشای بیرونی هسته قرار دارند.

نکته | اندامک‌هایی که در ساخت پروتئین نقش دارند | ۱- ریبوزوم، ۲- شبکه آندوپلاسمی زبر. البته حواستون باشه که تشکیل پیوند بین آمینواسیدها و تشکیل زنجیره پلی‌پپتیدی، فقط توسط ریبوزوم انجام می‌شه [فصل ۲ دوازدهم]

۲) ریبوزوم به سطح خارجی غشای شبکه آندوپلاسمی زبر و هسته متصل است. شبکه آندوپلاسمی (نه هسته)، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها هست که در سیتوپلاسم گسترش دارد. شبکه آندوپلاسمی زبر، شبکه‌ای از کیسه‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف، شبکه‌ای از لوله‌هاست.

نکته | محل‌های حضور ریبوزوم در یاخته یوکاریوتی | ۱- آزاد در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، ۲- متصل به سطح خارجی شبکه آندوپلاسمی زبر، ۳- متصل به سطح خارجی هسته، ۴- در بخش درونی میتوکندری (راکیزه)، ۵- در بستره کلروپلاست (سبز دیسه).

۳) لیزوزوم (کافندتن)، یک کیسه غشایی کروی شکل است که انواعی از (نه یک نوع) آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. به‌جز لیزوزوم، در بعضی از اندامک‌های دیگر نیز می‌توان آنزیم‌های تجزیه‌کننده را مشاهده کرد. مثلاً، در هسته، آنزیم تجزیه‌کننده ATP وجود دارد.

۴) بافت پیوندی از ۱- انواع یاخته‌ها، ۲- رشته‌های پروتئینی، مانند رشته‌های کلاژن و رشته‌های کئشان (ارتجاعی) و ۳- ماده زمینه‌ای تشکیل شده است. رشته‌های پروتئینی توسط یاخته‌های بافت پیوندی ساخته می‌شود. تولید پروتئین‌های ترشحی در شبکه آندوپلاسمی زبر انجام می‌شود. دستگاه گلژی نیز در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد. دستگاه گلژی (نه شبکه آندوپلاسمی زبر) از تعدادی کیسه منحنی شکل تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند و در نزدیکی غشای یاخته هستند.

ترکیب [فصل ۲ دوازدهم: گفتار ۲] پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند. بعضی از این پروتئین‌ها به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند و ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) و لیزوزوم (کافندتن) بروند.

اندامک‌های یاخته‌های جانوری				
وظیفه	محل حضور		ظاهر	اندامک
ساختن پروتئین (فرایند Spinach)	آزاد در سیتوپلاسم، سطح هسته، سطح شبکه آندوپلاسمی زبر، میتوکندری، (+ کلروپلاست در گیاهان و آغازیان فتوسنتزکننده)		دو زیرواحد کوچک و بزرگ	ریبوزوم (رِناتن)
ساختن پروتئین‌ها (ترش‌هی، لیزوزوم و وزیکول‌ها)	در مجاورت هسته و چسبیده به پوشش خارجی هسته	گسترده در سراسر سیتوپلاسم	شبکه‌ای از کیسه‌ها (دارای ریبوزوم)	شبکه آندوپلاسمی
ساختن لیپیدها	در مجاورت شبکه آندوپلاسمی زبر		شبکه‌ای از لوله‌ها	
بسته‌بندی مواد و ارسال آن‌ها به مقصد: ۱- ترشح به خارج از یاخته، ۲- وزیکول‌ها، ۳- لیزوزوم	در نزدیکی غشای یاخته		کیسه‌های منحنی‌شکل روی هم قرار گرفته	دستگاه گلژی
گوارش درون‌یاخته‌ای (شامل انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد)	در سراسر سیتوپلاسم		کیسه کروی‌شکل	لیزوزوم (کافنده‌تن)
جابه‌جایی مواد در یاخته	در سراسر سیتوپلاسم		کیسه کروی‌شکل	ریزکیسه (وزیکول)
سازماندهی ساخته‌شدن رشته‌های دوک تقسیم (نقش در تقسیم یاخته‌ای)	در نزدیکی هسته		یک جفت استوانه عمود بر هم	سانتریول (میانک)

www.biomaze.ir

۱۰- کدام عبارت، درباره‌ی بعضی از روش‌های عبور مواد از غشای یاخته درست است که در آن‌ها، یاخته برای جابه‌جایی مواد انرژی مصرف نمی‌کند؟

- مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی، می‌توانند به جایی که تراکم کم‌تری دارند، بروند.
- همه‌ی موادی که اندازه‌ی کوچکی دارند، می‌توانند از فضای بین لیپیدها عبور کنند.
- وجود مولکول‌های پروتئینی منفذدار در غشا به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.
- نتیجه‌ی نهایی آن، یکسان‌شدن تراکم ماده‌ی جابه‌جاشده در دو طرف غشا است.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۱ - آسان): قید - عبارت - متن

روش‌های عبور مواد از غشای یاخته که در آن‌ها، یاخته انرژی مصرف نمی‌کند = انتشار ساده + انتشار تسهیل‌شده + اسمز (گذرندگی)

مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند منتشر شوند. بنابراین، در صورتی که مواد به‌روش انتشار از غشا عبور کنند، یاخته انرژی مصرف نمی‌کند. پس صورت سؤال درباره‌ی انتشار ساده، انتشار تسهیل‌شده و اسمز (گذرندگی) است.

خطر: برای جابه‌جایی مواد در انتشار هم نیاز به انرژی است و انرژی مصرف می‌شود ولی یاخته انرژی مصرف نمی‌کند و انرژی زیستی (ATP) مصرف نمی‌شود.

بررسی همه‌ی گزینه‌ها:

- این گزینه درباره‌ی همه‌ی (نه بعضی از) روش‌های ذکرشده درست است. در همه‌ی روش‌های ذکرشده، مواد به دلیل داشتن انرژی جنبشی و در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند (در اسمز، مولکول‌های آب از جایی با تراکم بیشتر آب به جایی با تراکم کمتر آب جابه‌جا می‌شوند).
- مولکول‌هایی مانند اکسیژن، کربن دی‌اکسید و سایر مواد محلول در چربی (مانند اسیدهای چرب)، می‌توانند از فضای بین لیپیدهای غشا عبور کنند و با انتشار ساده از غشا عبور کنند. مواد دیگری که محلول در چربی نیستند (مانند یون‌های سدیم و پتاسیم)، با انتشار ساده نمی‌توانند از غشا عبور کنند.

ترکیب [فصل ۲ دهم: گفتار ۲] مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها با روش انتشار از غشای یاخته‌های پوششی پرز روده عبور کرده و جذب می‌شوند.

نکته: در انتشار ساده و اسمز، مولکول‌ها می‌توانند از فضای بین لیپیدهای غشا عبور کنند. شاید بگین که آب که محلول در چربی نیست؛ حق با شما هست، اما آب اینقدر کوچیکه که مشکل خاصی برای عبور از فضای بین لیپیدها نداره!

۳) از بین روش‌های ذکرشده، فقط در انتشار تسهیل‌شده (نه ساده)، پروتئین‌های غشا، انتشار مواد را تسهیل می‌کنند.

خطر: اسمز هم می‌تواند به صورت تسهیل‌شده و با کمک پروتئین‌های حمل‌کننده آب در غشا [فصل ۷ دهم] انجام شود.

۴) نتیجه‌ی نهایی انتشار هر ماده، یکسان‌شدن غلظت آن ماده در محیط است. پس این گزینه هم درباره‌ی هر سه روش گفته‌شده درست است.

روش‌های عبور مواد از غشای یاخته					
همراه با مصرف انرژی زیستی		بدون مصرف انرژی زیستی			روش انتقال
مولکول بزرگ		مولکول کوچک			
برون‌رانی (اگروسیتوز)	درون‌رانی (آندوسیتوز)	انتقال فعال	اسمز	انتشار تسهیل‌شده	انتشار
X	X	✓	X / ✓	✓	X
✓	✓	X	X	X	X
ATP		ATP، الکترون پراانرژی و ...			انرژی جنبشی مواد
در طی به شیب غلظت ندارد		در جهت شیب غلظت			در جهت حرکت

www.spinach.ir

«در بدن پروانه موناک، گروهی از یاخته‌های»

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، آنزیم‌های گوارشی را به خارج از یاخته ترشح می‌کنند.
- ۲) ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای، پروتئین‌ها را با انتقال فعال از غشای یاخته‌ای عبور می‌دهند.
- ۳) دارای قابلیت انقباض، بخشی از انرژی حاصل از تجزیه مواد آلی را طی پرواز مصرف می‌کنند.
- ۴) دارای آسه (آکسون)، تحت تأثیر پیام‌های دریافت‌شده توسط گیرنده‌های بینایی بر رفتار مهاجرت اثر می‌گذارند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - متوسط - قید - عبارت - ترکیبی - مفهومی)

تعبیر:

- یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه = یاخته‌های پوششی
- یاخته‌های ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای = یاخته‌های بافت پیوندی
- یاخته‌های دارای قابلیت انقباض = یاخته‌های ماهیچه‌ای
- یاخته‌های دارای آسه (آکسون) = یاخته‌های عصبی

در انتقال فعال، ذرات کوچک (مانند یون‌ها) با مصرف انرژی زیستی از غشای یاخته عبور می‌کنند. اما جابه‌جایی ذرات بزرگ (مانند پروتئین‌ها) از طریق فرایندهای درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (آگزوسیتوز) انجام می‌شود.

نکته [مقایسه انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی]

شباهت: مصرف انرژی زیستی، تفاوت: ۱- انتقال مواد در خلاف جهت شیب غلظت در انتقال فعال، ۲- نقش داشتن پروتئین‌های غشایی (پمپ) در انتقال فعال، ۳- [فصل ۵ و ۶ دوازدهم] امکان استفاده از انرژی الکترون‌های پراانرژی در انتقال فعال، ۴- جابه‌جایی مولکول‌های بزرگ (نظیر پروتئین‌ها) در درون‌بری و برون‌رانی، ۵- انتقال مواد در ریزکیسه‌ها در درون‌بری و برون‌رانی، ۶- امکان مشاهده درون‌بری و برون‌رانی فقط در بعضی از یاخته‌های زنده

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گروهی از یاخته‌های پوششی در دستگاه گوارش حشرات (مثلاً یاخته‌های پوششی غدد بزاقی، معده و کیسه‌های معده) می‌توانند آنزیم‌های گوارشی را ترشح کنند.
- ۳) جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به‌صورت گرما از دست می‌دهند. در یاخته‌های ماهیچه‌ای مربوط به پرواز نیز بخشی از انرژی حاصل از تجزیه مواد آلی (طی فرایند تنفس یاخته‌ای) برای انقباض یاخته مصرف شده و بخشی نیز به‌صورت گرما از دست می‌رود.
- ۴) در بدن پروانه موناک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) وجود دارند که پروانه با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به‌سوی آن پرواز می‌کند.

مهاجرت پروانه موناک			
جانور مهاجر			
اطلاعات ژنتیکی لازم برای مهاجرت		زمان مهاجرت	
در همه یاخته‌های هسته‌دار پیکری جانور بالغ و نابالغ وجود دارد.		پس از بلوغ	
ویژگی‌های مهاجرت			
هدف از مهاجرت	علت مهاجرت	مسیر مهاجرت	تعریف مهاجرت
پیدا کردن زیستگاه مناسب برای تغذیه، بقا و زادآوری	تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز	مکزیک جنوب کانادا	جابه‌جایی طولانی و رفت‌وبرگشتی
جهت‌یابی مسیر مهاجرت			
زمان	روش تشخیص مقصد	گیرنده حسی مؤثر	یاخته عصبی مؤثر
فقط در طول روز	تشخیص جایگاه خورشید در آسمان	گیرنده‌های بینایی	نوعی یاخته عصبی

گروه آموزشی ماز

۱۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در گیاهان، مولکول‌هایی ساخته می‌شوند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. گروهی از این مولکول‌ها که، به‌طور حتم»
- الف) شبکه آندوپلاسمی در ساختن آن‌ها نقش دارد - در هر سه بخش یاخته حضور دارند.
 - ب) در یک انتهای آن‌ها گروه فسفات دیده می‌شود - درون نوعی ساختار دوغشایی یاخته ساخته می‌شود.
 - ج) به‌صورت یک بسپار (پلیمر) ساخته می‌شوند - حاصل پیوند بین انواع مختلفی از واحدهای ساختاری هستند.
 - د) فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند - در تشکیل لایه داخلی غشای یاخته نقشی ندارند.



ترجمه صورت سؤال ← در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. این مولکول‌ها، مولکول‌های زیستی هستند و شامل کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها هستند.

**تعبیر:**

- نوعی مولکول زیستی که شبکه آندوپلاسمی در ساختن آن نقش دارد = پروتئین‌ها (شبکه آندوپلاسمی زبر) + لیپیدها (شبکه آندوپلاسمی صاف)
- نوعی مولکول زیستی که در یک انتهای آن گروه فسفات دیده می‌شود = فسفولیپید + رنا (RNA)ی خطی؛ در دنیای فطری، در هر دو طرف مولکول می‌توان فسفات را مشاهده کرد.
- نوعی مولکول زیستی که به‌صورت یک بسپار (پلیمر) ساخته می‌شود = پلی‌ساکاریدها + پروتئین‌ها + نوکلئیک‌اسیدها
- نوعی مولکول زیستی که فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است = کربوهیدرات‌ها + لیپیدها (به‌جز فسفولیپیدها)

موارد (الف) و (د)، صحیح هستند.

**پررسی موارد:**

(الف) به‌طور کلی می‌توان گفت که کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و پروتئین‌ها، در هر سه بخش یاخته حضور دارند. نوکلئیک‌اسیدها نیز به‌جز غشای یاخته، در هسته و سیتوپلاسم دیده می‌شوند.

محل حضور مولکول‌های زیستی در یاخته یوکاریوتی			
مولکول زیستی	غشای یاخته	سیتوپلاسم	هسته
کربوهیدرات	✓ سطح خارجی غشا	✓ مثل گلوکز، گلیکوژن و نشاسته	✓ سطح خارجی غشای هسته + قند پنج‌کربنی نوکلئوتیدها
لیپید	✓ فسفولیپید + کلسترول (یاخته جانوری)	✓ مثلاً در غشای اندامک‌ها	✓ در غشای هسته
پروتئین	✓ پروتئین‌های غشایی	✓ انواع آنزیم‌ها و پروتئین‌های درون‌یاخته‌ای	✓ آنزیم‌های همانندسازی و رونویسی، پروتئین‌های همراه دنا، پروتئین‌های تنظیم بیان ژن، پروتئین‌های غشایی و ...
نوکلئیک‌اسید	✗	✓ انواع رنا + دنا سیتوپلاسمی	✓ انواع رنا + دنا هسته‌ای

(ب) انواع نوکلئیک‌اسیدها در هسته، میتوکندری و پلاست طی فرایند همانندسازی یا رونویسی ساخته می‌شوند. هسته، میتوکندری و پلاست ساختارهای دارای دو غشا هستند. اما فسفولیپیدها در شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند و شبکه آندوپلاسمی صاف، تک‌غشایی است.

**دام آموزشی:**

فسفولیپیدها نیز همانند نوکلئیک‌اسیدها، دارای گروه فسفات هستن و همانند رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی، در یک انتهای اونا فسفات دیده می‌شود. (ج) پروتئین‌ها از ۲۰ نوع آمینواسید و نوکلئیک‌اسیدها از چهار نوع نوکلئوتید ساخته شده‌اند. اما سلولز، نشاسته و گلیکوژن فقط از گلوکز (یک نوع مونومر) ساخته شده‌اند.

(د) در غشای یاخته، کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشا دیده می‌شوند. تری‌گلیسریدها نیز به‌طور کلی در ساختار غشای یاخته وجود ندارند. کلسترول در هر دو لایه غشای یاخته دیده می‌شود اما دقت داشته باشید که کلسترول فقط در غشای یاخته جانوری وجود دارد.

**دام آموزشی:**

در یاخته‌های گیاهی، کلسترول در غشای یاخته وجود ندارد. کلسترول فقط در غشای یاخته‌های جانوری دیده می‌شود.

نوعی مولکول زیستی که		تعبیرنامه مولکول‌های زیستی	
ترجمه	تعبیر	ترجمه	تعبیر
دی‌ساکارید	حاصل ترکیب دو مونوساکارید است.	مونوساکارید	جزء ساده‌ترین کربوهیدرات‌هاست.
ساکارز	حاصل ترکیب فروکتوز و گلوکز است.	ساکارز	کربوهیدرات شکر و قند است.
مالتوز	حاصل ترکیب دو گلوکز است.	مالتوز	قند جوانه گندم و جو است.
پلی‌ساکارید	از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شود.	لاکتوز	قند شیر است.
نشاسته	کربوهیدرات ذخیره‌ای سیب‌زمینی و غلات است.	نشاسته، سلولز و گلیکوژن	از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده است.
سلولز	در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.	سلولز	از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است.
گلیکوژن	پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در کبد و ماهیچه است.	گلیکوژن	منبع ذخیره گلوکز در جانوران و قارچ‌هاست.
روغن + چربی	جزء تری‌گلیسریدها محسوب می‌شود.	کربوهیدرات + لیپید (به‌جز فسفولیپید)	فقط از سه عنصر C، H و O ساخته شده است.

فسفولپید	گلیسرول و دو اسید چرب دارد.	تری گلیسرید	گلیسرول و سه اسید چرب دارد.
فسفولپید	نوعی لیپید دارای فسفات است.	تری گلیسرید	انرژی ذخیره شده در یک گرم آن، دو برابر انرژی ذخیره شده در یک گرم کربوهیدرات است.
فسفولپید + کلاسترول	لیپید موجود در غشای یاخته جانوری است.	فسفولپید	بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته ای است.
لیپید	در شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می شود.	کلاسترول	لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته جانوری و انواعی از هورمون ها شرکت می کند.
نوکلئیک اسید	علاوه بر C، H، O و N، فسفر (P) نیز دارد.	پروتئین + نوکلئیک اسید	علاوه بر C، H و O، نیتروژن (N) نیز دارد.
نوکلئیک اسید + فسفولپید	دارای عنصر فسفر است.	پروتئین + نوکلئیک اسید	دارای عنصر نیتروژن است.
آنزیم	افزاینده سرعت واکنش های شیمیایی است.	پروتئین	از به هم پیوستن آمینواسیدها تشکیل می شود.
پروتئین	در شبکه آندوپلاسمی زبر و ریبوزوم ساخته می شود.	آمینواسید	مونومر سازنده پروتئین هاست.
دنا	اطلاعات وراثتی را ذخیره می کند.	نوکلئیک اسید	از به هم پیوستن نوکلئوتیدها تشکیل می شود.
پروتئین + نوکلئیک اسید	اطلاعات لازم برای ساخت آن در دنا وجود دارد.	پروتئین + نوکلئیک اسید + پلی ساکارید	به صورت یک پلیمر ساخته می شود.
نوکلئوتید	مونومر سازنده نوکلئیک اسیدهاست.	مونوساکارید	مونومر سازنده کربوهیدرات هاست.

۱۳- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چهار گروه اصلی مولکول های تشکیل دهنده یاخته های زنده، کدام عبارت همواره درست است؟

- ۱) در یک مولکول تری گلیسرید، سه اسید چرب متصل به مولکول گلیسرول ساختار یکسانی دارند.
- ۲) مقدار انرژی تولید شده از یک گرم چربی با مقدار انرژی تولید شده از دو گرم گلیکوژن تقریباً یکسان است.
- ۳) پلی ساکارید ذخیره ای گیاهان و جانوران از نظر نحوه اتصال هر مونوساکارید سازنده خود به مونوساکاریدهای دیگر مشابه هستند.
- ۴) کربوهیدرات مورد استفاده در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه ها همانند کربوهیدرات شکر، انواع یکسانی از ساده ترین کربوهیدرات ها را دارد.

(۱۰۰۱ - سخت - عبارت - مفهومی)

پاسخ: گزینه ۲



ترجمه صورت سؤال -> کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول های تشکیل دهنده یاخته اند.

تعبیر:

- پلی ساکارید ذخیره ای گیاهان = نشاسته
- پلی ساکارید ذخیره ای جانوران = گلیکوژن
- کربوهیدرات مورد استفاده در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه ها = سلولز ساخته شده در گیاهان

مشاوره [مولکول‌های زیستی]:

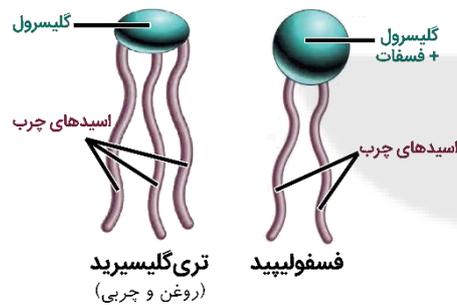
مولکول‌های زیستی، پایه و اساس کل زیست‌شناسی هستند و حتی وقتی که سؤالی مستقیماً از شون مطرح نشه، برای فهم بقیه قسمت‌های زیست و جواب دادن به سؤالی دیگه می‌تونن مهم باشن.

روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسریدها هستند. تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولیدشده از یک گرم تری‌گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولیدشده از یک گرم کربوهیدرات است. در نتیجه مشخصه که مقدار انرژی تولیدشده به ازای یک گرم تری‌گلیسرید با مقدار انرژی تولیدشده به ازای دو گرم کربوهیدرات تقریباً برابره!

تکنیک [عبارت‌های آشنا]:

حواستون باشه که گاهی وقتا طراح به عبارت کتاب درسی رو با به مقدار تغییر خیلی جزئی مطرح می‌کنه و این تغییر جزئی می‌تونه شما رو به اشتباه بندازه. این مورد جزء تکنیک‌های رایج طرح سؤالات کنکور هست.

پررسمی سایر گزینه‌ها:



۱) همانطور که در شکل کتاب درسی مشخص است، در یک مولکول تری‌گلیسرید و فسفولیپید، اسیدهای چرب مختلفی می‌تونند به مولکول گلیسرول متصل بشوند.
 ۳) نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکارید هستند و از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند. هر سه تا پلی‌ساکارید فقط گلوکز دارن و بنابراین، مشخصه که نحوه اتصال گلوکزها توی این مولکول‌ها با همدیگه متفاوته که باعث شده ساختار این مولکول‌ها هم متفاوت باشه و ما سه تا پلی‌ساکارید متفاوت داشته باشیم.

۴) در ساختار سلولز، فقط گلوکز وجود دارد. اما در ساختار ساکارز، گلوکز و فروکتوز وجود دارد.

مولکول‌های زیستی				
نوع	کربوهیدرات‌ها	لیپیدها	پروتئین‌ها	نوکلئیک‌اسیدها
عناصر سازنده	O + H + C	O + H + C فسفر در فسفولیپیدها	O + H + C + نیتروژن	O + H + C + نیتروژن + فسفر
انواع	مونوساکارید: گلوکز، فروکتوز، ریبوز و دئوکسی‌ریبوز دی‌ساکارید: ساکارز (قند و شکر)، مالتوز (جوانه گندم) و لاکتوز (شیر) پلی‌ساکارید	چربی (تری‌گلیسرید): روغن و چربی فسفولیپید کلیسترول	تک‌زنجیره‌ای: میوگلوبین و ... چندزنجیره‌ای: هموگلوبین، انسولین، اکتین، میوزین، پادتن و ...	دنا (DNA): حلقوی و خطی رنا (RNA): ریبوزومی، پیک و ناقل و ...
نقش‌ها	ذخیره‌ای: ساکارز، لاکتوز، مالتوز، نشاسته، گلیکوژن ساختاری: سلولز	ذخیره‌ای: تری‌گلیسرید ساختار غشا: فسفولیپید، کلیسترول پیش‌ساز هورمون: کلیسترول	آنزیم + گیرنده + ناقل + ساختاری + انقباض + انتقال پیام + تنظیم بیان ژن	۱- ذخیره و حمل اطلاعات وراثتی ۲- مؤثر در پروتئین‌سازی ۳- نقش آنزیمی و تنظیم بیان ژن
واحد سازنده	مونوساکاریدها، واحد سازنده دی‌ساکاریدها و پلی‌ساکاریدها هستند.	اسید چرب و گلیسرول، واحد سازنده تری‌گلیسرید و فسفولیپید هستند.	آمینواسیدها	نوکلئوتیدها

«دو ویژگی بخش این است که



- (۱) متمایز - «۳» و «۶» - یکی از آن‌ها در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد و دو غشای فسفولیپیدی دارد.
 (۲) مشابه - «۲» و «۴» - در سیتوپلاسم گسترش دارند و در تشکیل بخشی از غشای یاخته مؤثر هستند.
 (۳) متمایز - «۱» و «۵» - یکی از آن‌ها به صورت یک کیسه غشایی است و در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد.
 (۴) مشابه - «۷» و «۸» - پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم را دریافت می‌کنند و وظیفه بسته‌بندی مواد را دارند.



پاسخ: گزینه ۲

(۱۰۰۱ - سخت - مقایسه - شکل‌دار - مفهومی - نکات شکل)

نام‌گذاری شکل سؤال ← شکل نشان‌دهنده «یاخته جانوری و اندامک‌های آن» است و بخش‌های مشخص شده در شکل، به ترتیب عبارت‌اند از: ۱- لیزوزوم (کافنده‌تن)، ۲- شبکه آندوپلاسمی زبر، ۳- هسته، ۴- شبکه آندوپلاسمی صاف، ۵- ریزکیسه (وزیکول)، ۶- سانتریول (میانک)، ۷- میتوکندری (راکیزه) و ۸- دستگاه گلژی.

شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها می‌باشد که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای ریبوزوم) و صاف (بدون ریبوزوم) است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها (مانند پروتئین‌های غشایی) و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها (مانند فسفولیپیدها و کلسترول غشا) نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اطلاعات لازم برای فعالیت‌های مختلف یاخته مانند تقسیم یاخته‌ای، در هسته وجود دارد و قبل از تقسیم یاخته‌ای، همانندسازی دنا انجام می‌شود و طی فرایند تقسیم میتوز یا میوز، تقسیم هسته انجام می‌شود. هسته، دارای دو غشای فسفولیپیدی نیز هست. سانتریول برخلاف هسته، غشا ندارد اما مانند هسته، در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

(۳) لیزوزوم، انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد اما ریزکیسه در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد. اما هم لیزوزوم و هم ریزکیسه، نوعی کیسه غشایی هستند. (۴) دستگاه گلژی می‌تواند پروتئین‌های ساخته‌شده در شبکه آندوپلاسمی زبر را دریافت کند و میتوکندری نیز می‌تواند پروتئین‌های ساخته‌شده در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم را دریافت کند. دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد اما کار میتوکندری تأمین انرژی برای یاخته است.

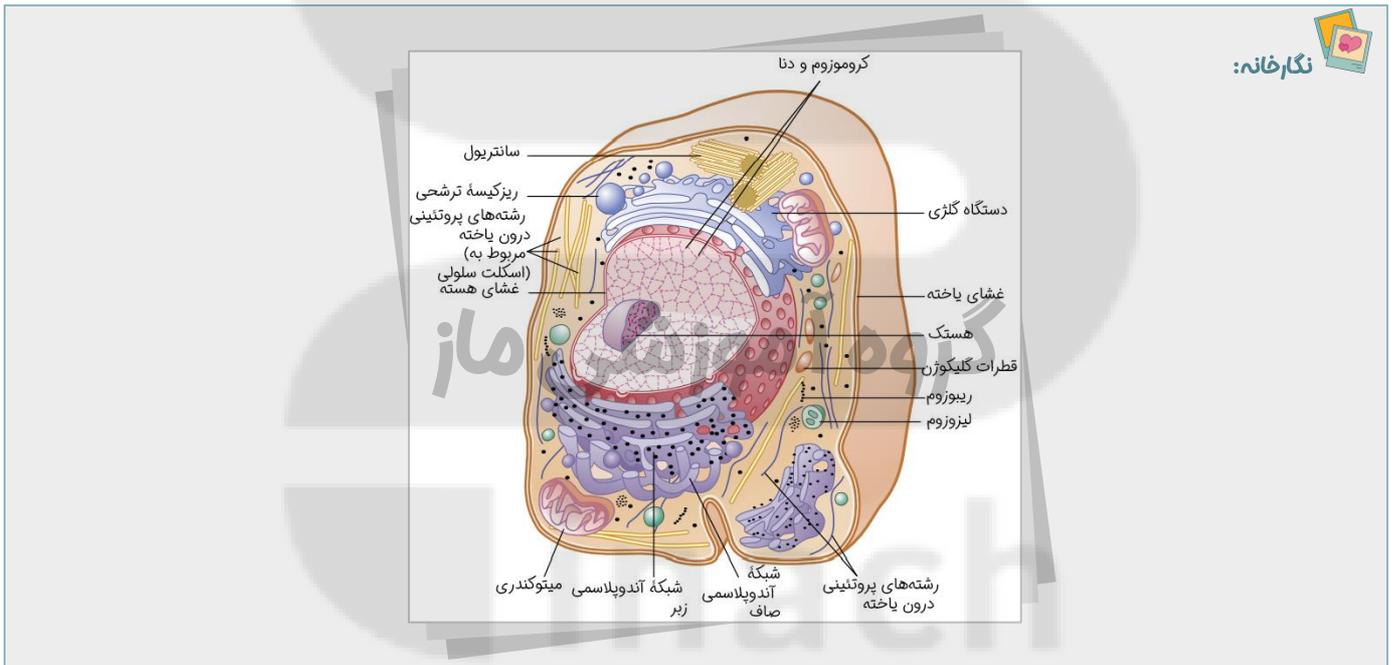
هواستون باشه که: با توفه به اینکله میتوکندری در تامین انرژی یافته نقش داره، در فرایند انرژی فوای یافته (مثل بسته‌بندی و ترشح مواد) نقش داره اما توی گزینه (۳) این سؤال گفته شده که بسته‌بندی مواد هم کار میتوکندری هست که این غلطه!

تکنیک [وقتی چیزی رو بلد نیستیم]:

اینکه دستگاه گلژی و میتوکندری می‌تونن پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم رو دریافت کنن، مستقیماً در فصل (۲) دوازدهم مطرح شده و برای کسی که اون قسمت رو بلد نباشه، بررسی این عبارت یکم سخت‌تره اما این عبارت هیچ تأثیری روی بررسی سؤال نداره و شما در هر صورت باید با توجه به قسمت بعدی این گزینه، گزینه (۴) رو رد کنین. این موضوع به خصوص توی سؤالات مقایسه‌ای خیلی اهمیت داره. حتی پیش اومده که مثلاً یه عبارت رو درباره جاندار X و Y بررسی کرده اما اصلاً کتاب درسی چیزی درباره جاندار Y نگفته و طراح از شما انتظار داشته با توجه به همون جاندار X، بتونین گزینه رو رد کنین.

اندامک‌های یاخته			
وظیفه	محل حضور	ظاهر	اندامک
ساختن پروتئین (فرایند ترجمه)	آزاد در سیتوپلاسم، سطح هسته، سطح شبکه آندوپلاسمی زبر، میتوکندری، پلاست	دو زیرواحد کوچک و بزرگ	ریبوزوم (رئاتن)
ساختن پروتئین‌ها (ترشحاتی، لیزوزوم و وزیکول‌ها)	در مجاورت هسته و چسبیده به پوشش خارجی هسته	شبکه‌ای از کیسه‌ها (دارای ریبوزوم)	زبر
ساختن لیپیدها	در مجاورت شبکه آندوپلاسمی زبر	شبکه‌ای از لوله‌ها	صاف
بسته‌بندی مواد و ارسال آن‌ها به مقصد: ۱- ترشح به خارج از یاخته ۲- وزیکول‌ها ۳- لیزوزوم	در نزدیکی غشای یاخته	کیسه‌های منحنی‌شکل روی هم قرار گرفته	دستگاه گلژی
گوارش درون‌یاخته‌ای (شامل انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد)	در سراسر سیتوپلاسم	کیسه کروی‌شکل	لیزوزوم (کافنده‌تن)
جابه‌جایی مواد در یاخته	در سراسر سیتوپلاسم	کیسه کروی‌شکل	ریزکیسه (وزیکول)
تأمین انرژی برای یاخته (اکسایش پیرووات، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون)		بیضی‌شکل و دارای دو غشا	میتوکندری (راکیزه)

تقسیم یاخته‌ای / تشکیل دوک تقسیم	در نزدیکی هسته	یک جفت استوانه عمود بر هم شامل ۹ دسته ۳ تایی ریزلوله پروتئینی	سانتریول (میانک)	یاخته جانوری
فتوستنتر	—	بیضی شکل و دارای دو غشا	سبز دیسه	یاخته گیاهی
ذخیره کاروتنوئیدها	—	دارای دو غشا	رنگ دیسه	
ذخیره نشاسته	—	دارای دو غشا	نشادیسسه	
ذخیره آب، ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی	در بعضی یاخته‌های گیاهی، درشت است و بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.	کیسه غشایی	واکوئول	
دفع آب به همراه مواد دفعی دیگر	—	ستاره‌ای شکل	واکوئول انقباضی	پارامسی
ورود غذا به یاخته و حمل آن در سیتوپلاسم	در محل آندوسیتوز ذره غذایی (انتهای حفره دهانی در پارامسی)	کیسه غشایی	واکوئول غذایی	جانداران دارای گوارش
گوارش ذرات غذایی	در نتیجه پیوستن لیزوزوم به واکوئول غذایی	کیسه غشایی	واکوئول گوارشی	درون یاخته‌ای
دفع مواد گوارش نیافته به خارج از یاخته	در محل اگر سیتوزوم مواد دفعی (منفذ دفعی در پارامسی)	کیسه غشایی	واکوئول دفعی	(پارامسی، هیدر، پلاناریا و ...)



گروه آموزشی ماز

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

«در بدن انسان، نوعی بافت که از یاخته‌هایی تشکیل شده است که»

- ۱) استخوان را به استخوان یا ماهیچه متصل می‌کند - مقدار زیادی ماده زمینه‌ای را به فضای بین یاخته‌ای خود ترشح می‌کنند.
- ۲) در همه لایه‌های دیواره معده وجود دارد - ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و حاوی انواعی از رشته‌های پروتئینی می‌سازند.
- ۳) کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را در روده انجام می‌دهد - در تماس با غشای پایه هستند و هسته‌ای موازی با غشای یاخته دارد.
- ۴) اکسیژن را از رگ‌های اکسیلی (کروتری) دریافت می‌کند - بخش عمده اطلاعات وراثتی را در ۴۶ یا ۹۲ فام تن (کروموزوم) خطی ذخیره می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۰۱ - سخت - عبارت - ترکیبی - مفهومی - نکات شکل)

تعبیر:

- نوعی بافت که استخوان را به استخوان یا ماهیچه متصل می‌کند = بافت پیوندی متراکم؛ رباط و کپسول مفصلی (اتصال استخوان به استخوان) + زردپی (اتصال استخوان به ماهیچه)
- نوعی بافت که در همه لایه‌های دیواره معده وجود دارد = بافت پیوندی شست
- نوعی بافت که کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را در روده انجام می‌دهد = بافت پوششی استوانه‌ای یک‌لایه‌ای (در لایه مخاطی)
- نوعی بافت که اکسیژن را از رگ‌های اکسیلی (کروتری) دریافت می‌کند = بافت ماهیچه‌ای قلبی

یاخته‌های ماهیچه قلبی، تک‌هسته‌ای یا دوهسته‌ای هستند. در هر هسته، ۴۶ کروموزوم خطی وجود دارد. بنابراین، یاخته‌های ماهیچه قلبی دارای کروموزوم خطی هستند. علاوه بر دناى هسته‌ای، بخش کمی از اطلاعات وراثتی نیز در دناى سیتوپلاسمی (دناى میتوکندری) ذخیره می‌شود.



بافت ماهیچه‌ای

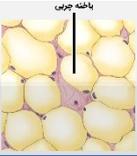
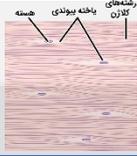
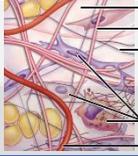
نام بافت	اسکلتی (مخطط)	قلبی	صاف
شکل یاخته	استوانه‌ای شکل	استوانه‌ای شکل منشعب + دارای صفحات بینابینی (در هم رفته)	دوکی شکل
رنگ	قرمز	قرمز	سفید - صورتی
عصب‌دهی	بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی	دستگاه عصبی خودمختار	دستگاه عصبی خودمختار
عمل	ارادی (و گاهی غیرارادی)	غیرارادی	غیرارادی
اکتین و میوزین	✓	✓	✓
سارکومر	✓	✓	✗
ظاهر مخطط	✓	✓	✗
تعداد هسته	چندهسته‌ای	بیشتر یک‌هسته‌ای و بعضی دوهسته‌ای	تک‌هسته‌ای
محل هسته	حاشیه یاخته	مرکز یا حاشیه یاخته	مرکز یاخته
مثال	ماهیچه‌های متصل به استخوان، دیافراگم، ماهیچه‌های ابتدای مری، اسفنکتر خارجی مخرج و ...	لایه میانی قلب (ماهیچه قلب)	اندام‌های دارای فعالیت غیرارادی (به جز قلب)؛ مثل دستگاه گوارش
شکل			

پررسی سایر گریته‌ها: 

- در بافت پیوندی متراکم، بیشتر حجم فضای بین یاخته‌ای توسط رشته‌های پروتئینی (رشته‌های کلاژن) اشغال شده است و مقدار ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی متراکم کم است.
- در بافت پیوندی سُست، ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است اما رشته‌های پروتئینی (نظیر رشته‌های کلاژن و کشسان) در ماده زمینه‌ای وجود ندارند.

هواستون باشه که فضای بین یافته‌ای در بافت پیوندی از دو قسمت ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی تشکیل شده و رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان جزء ماده زمینه‌ای بافت پیوندی محسوب نمی‌شن.

انواع بافت پیوندی						
نوع بافت پیوندی	سُست	متراکم (رشته‌ای)	چربی	خون	استخوان	غضروف
یاخته‌ها	انواع مختلفی یاخته با شکل‌های متفاوت	یاخته‌های دوکی شکل با هسته مرکزی	یاخته‌های چندوجهی با هسته حاشیه‌ای	گویچه‌های سفید و گویچه‌های قرمز	یاخته‌هایی دارای سیتوپلاسم منشعب	—
	کم	کم	زیاد	۴۵ درصد	—	—
فضای بین یاخته‌ای		زیاد	کم	زیاد	فشرده: کم اسفنجی: زیاد	—
ماده زمینه‌ای	حالت فیزیکی	شفاف، بی‌رنگ و چسبنده	نیمه جامد	مایع	جامد	نیمه جامد
	مقدار	زیاد	کم	کم	زیاد	—
رشته‌های پروتئینی	ترکیب	انواعی از مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین	—	آب (۹۰ درصد) + پروتئین، مواد غذایی، یون و مواد دفعی	نمک‌های کلسیم و فسفات	—
	انواع	کلاژن و کشسان	کلاژن	کلاژن و ...	کلاژن	کلاژن و کشسان
مقدار	کم	زیاد	کم	کم	بسیار زیاد	کلاژن < کشسان

	محکم‌ترین بافت بدن	به‌طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.	۱- بزرگترین ذخیره انرژی بدن ۲- نقش ضربه‌گیری ۳- عایق حرارتی	مقاومت زیاد	۱- مقاومت کم ۲- معمولاً پشتیبانی بافت پوششی	ویژگی بافت
غضروف مفصلی، غضروف دیواره مجاری تنفسی	استخوان فشرده و متراکم در انواع استخوان‌های بدن	خون	چربی اطراف کلیه	زردپی، رباط، لایه درم پوست، لایه میانی و بیرونی قلب، کپسول کلیه، کپسول مفصلی و ...	بافت پیوندی سُست در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش	مثال
—	—	—				شکل

۳) بافت پوششی در روده، بافت پوششی استوانه‌ای یک‌لایه‌ای است. در بافت پوششی یک‌لایه‌ای، همه یاخته‌ها در تماس با غشای پایه هستند. در یاخته‌های پوششی استوانه‌ای، هسته به‌صورت عمود بر غشای یاخته قرار دارد.

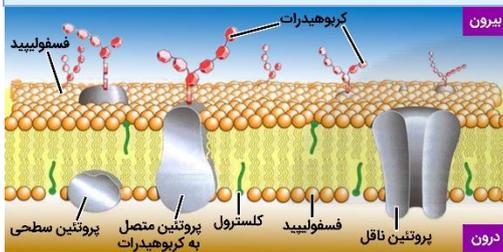
گروه آموزشی ماز

۱۶- کدام گزینه، درباره غشای یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌های خونی درست است؟

- ۱) همه پروتئین‌هایی که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند، منفذی برای عبور مواد دارند.
- ۲) همه فسفولیپیدهایی که در لایه خارجی غشا قرار دارند، به کربوهیدرات متصل هستند.
- ۳) همه کلسترول‌هایی که در بین فسفولیپیدهای غشا قرار دارند، در سطح داخلی غشا دیده می‌شوند.
- ۴) همه کربوهیدرات‌هایی که به پروتئین متصل هستند، در مجاورت مقدار اندکی مایع بین یاخته‌ای هستند.

(۱۰۰۱ - متوسط - قید - مفهومی - نکات شکل)

پاسخ: گزینه ۴



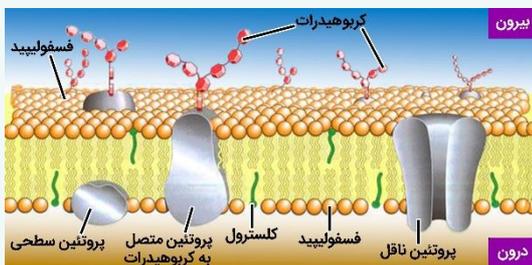
همه کربوهیدرات‌های غشا، در سطح خارجی غشای یاخته قرار دارند و به مولکول‌های پروتئینی یا فسفولیپیدی متصل هستند. بنابراین، کربوهیدرات‌ها در تماس با مایع بین یاخته‌ای قرار دارند. در بافت پوششی، فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد و در نتیجه، مقدار مایع بین یاخته‌ای نیز کم است.

پررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بعضی از پروتئین‌هایی که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند، مانند پروتئین‌های کانالی، منفذی برای عبور مواد دارند. اما پروتئین‌های دیگری نیز در غشای یاخته وجود دارند که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند و منفذی برای عبور مواد ندارند.
- ۲) بعضی از (نه همه) فسفولیپیدهای لایه خارجی غشا به کربوهیدرات متصل هستند.
- ۳) مولکول‌های کلسترول بین فسفولیپیدهای غشا قرار دارند و هم در لایه داخلی و هم در لایه خارجی غشا قابل مشاهده هستند.

[مهم]

غشای یاخته



فسفولیپیدها، فراوان‌ترین مولکول‌های غشای یاخته هستند. پروتئین‌ها، بزرگترین مولکول‌های غشای یاخته هستند. در هر دو لایه غشا، فسفولیپید، کلسترول و پروتئین قابل مشاهده است. مولکول‌های کلسترول، در بین فسفولیپیدهای غشا و در هر دو لایه وجود دارند. پروتئین‌های غشا یا سراسر عرض غشا را طی می‌کنند یا فقط در یک سطح غشا دیده می‌شوند. گروهی از پروتئین‌های سراسری، منفذی برای عبور مواد دارند. کربوهیدرات‌های غشا شامل انواع مختلفی از پلی‌ساکاریدها هستند که فقط در سطح خارجی غشا دیده می‌شوند. همه کربوهیدرات‌های غشا، به پروتئین یا فسفولیپید متصل هستند.

گروه آموزشی ماز

- «اجتماع زیستی در تشکیل سطحی از سطوح سازمان یابی حیات نقش دارند که همواره»
- الف- با کل نگری می توان ویژگی های عوامل زنده آن را توضیح داد.
ب- پایدار کردن آن موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.
ج- منابع و سودهایی با توجه به میزان تولیدکنندگان خود دارد.
د- تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن روی نمی دهد.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

(۱۰۰۱ - متوسط - چندموردی - قید - مفهومی)

پاسخ: گزینه ۱



ترجمه صورت سؤال: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می گذارند، بوم سازگان را می سازند. پس این سؤال درباره بوم سازگان است.

مشاوره [زیست شناسی چیست؟]:



گفتار (۱) فصل اول دهم مباحث خیلی مهمی نداره و اگه هم قرار باشه سؤالی از این گفتار مطرح بشه، احتمالاً به صورت ترکیبی با مباحث مرتبط هست. مثلاً اگه سؤالی بخواد راجع به بوم سازگان بیاد، با توجه به سایر مطالب راجع به بوم سازگان ها میاد. پس وقتی گفتار (۱) رو می خونین، مطالب مرتبط با هر مبحث رو هم کنارش بخونین.

فقط مورد (د)، نادرست است. به طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم سازگان در بردارد، خدمات بوم سازگان می نامند. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد (درستی مورد ج). پایدار کردن بوم سازگان ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود (درستی مورد ب). بنابراین، دقت داشته باشید که فقط در یک بوم سازگان پایدار، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی بوم سازگان روی نمی دهد (نادرستی مورد د).

حفاظت از بوم سازگان ها، ترمیم و بازسازی آن ها

تعریف بوم سازگان ← عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می گذارند، بوم سازگان را می سازند.
انسان جزئی از دنیای زنده است ← نمی تواند به تنهایی و مستقل از سایر موجودات زنده به زندگی ادامه دهد.

خدمات بوم سازگان	
تعریف: منابع و سودهایی که هر بوم سازگان دارد	
به میزان تولیدکنندگان بوم سازگان بستگی دارد	
بوم سازگان پایدار	
تعریف: عدم تغییر چندان در تولیدکنندگی حتی در صورت تغییر اقلیم	
موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود	
آسیب دیدن بوم سازگان ها	
یکی از بوم سازگان های آسیب دیده ایران	دریاچه ارومیه
چندین سال است در خطر خشک شدن قرار گرفته است	
تلاش برای احیای آن با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم سازگان ها	جنگل زدایی
تعریف: قطع درختان جنگل ها ← مسئله محیط زیستی امروز جهان	
هدف: استفاده از چوب یا زمین جنگل	
مساحت بسیار گسترده ای از جنگل های ایران و جهان تخریب و بی درخت شده اند	
پیامدها: ۱- تغییر آب و هوا، ۲- سیل، ۳- کاهش تنوع زیستی و ۴- فرسایش خاک	

پررسمی موارد:



الف) جانداران را نوعی سامانه می دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی های سامانه را نمی توان 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. بنابراین، توضیح دادن ویژگی های عوامل زنده فقط از طریق کل نگری امکان پذیر است.

گروه آموزشی ماز

«به طور معمول، همه جانداران در تمام طول حیات خود می‌توانند.....»

- ۱) با کمک انرژی حاصل از فرایند جذب و استفاده از انرژی، از طریق افزایش برگشت‌ناپذیر تعداد یاخته‌ها رشد کنند.
- ۲) طی فرایندی که در نتیجه آن موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند، مادهٔ وراثتی را به نسل بعدی منتقل کنند.
- ۳) پس از دریافت اثر محرک‌های محیطی، از گروهی از ویژگی‌های خود استفاده کنند که به ماندگاری آن‌ها در محیط کمک می‌کنند.
- ۴) با استفاده از یکی از ویژگی‌های اساسی خود که باعث پایداری وضعیت درونی آن‌ها می‌شود، حفظ نظم و ترتیب خود را امکان‌پذیر کنند.

پاسخ: گزینه ۴

(۱۰۰۱ - سخت - قید - عبارت - ترکیبی - مفهومی)

تعبیر:

- فرایندی که در نتیجه آن، جاندار موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورد = تولیدمثل
- ویژگی‌های جاندار که به ماندگاری آن در محیط کمک می‌کند = سازش با محیط
- یکی از ویژگی‌های اساسی جاندار که باعث پایداری وضعیت درونی آن می‌شود = هم‌ایستایی (هومئوستازی)

مشاوره [ویژگی‌های حیات]:

این مبحث تا الان توی کنکور مورد سؤال نبوده اما جزء مهم‌ترین مباحث فصل (۱) هست و جزء مباحثی هست که انتظار می‌ره در سال‌های بعد توی کنکور مطرح بشه. در ضمن، این مبحث نکات ترکیبی زیادی هم داره که در فصل‌های دیگه کتاب‌های درسی اونا رو می‌خونین.

بعضی از ویژگی‌های حیات بوری هستن که آله نباشن، جاندار می‌میره و بقیه ویژگی‌هاش رو هم نمی‌تونه نشون بده. مثل هم‌ایستایی و فرایند جذب و استفاده از انرژی. مثلاً آله جاندار تولیدمثل نکنه، نمی‌میره و فقط نسلش ارامه پیدا نمی‌کنه. اما آله هم‌ایستاییش به هم بفوره، دیگه پایداری وضعیت درونی بدنش از بین می‌ره و این می‌تونه منجر به مرگش بشه و در نتیجه فقط بقیه ویژگی‌های حیاتش هم غیرممکن می‌شه. بنابراین، جانداران با حفظ هم‌ایستایی خود، وضعیت درونی خود را پایدار نگه می‌دارند و بدین ترتیب، شرایط را برای حفظ سایر ویژگی‌های حیات نیز فراهم می‌کنند.

ترکیب [فصل ۵ دهم گفتار ۱]: حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت (هم‌ایستایی)، برای تداوم حیات، ضرورت دارد.

ویژگی‌های حیات

ویژگی	تعریف	نکات	مثال
۱- نظم و ترتیب	جانداران سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم هستند.	۱- در تک‌یاخته‌ای‌ها، سطح یاخته و فرد یکسان است. ۲- بافت، اندام و دستگاه فقط در پریاخته‌ای‌ها دیده می‌شود.	سطوح یاخته، بافت، اندام و دستگاه در تشکیل گوزن (فرد) نقش دارند.
۲- هم‌ایستایی (هومئوستازی)	مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه‌داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود.	از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است.	افزایش دفع سدیم از طریق ادرار پس از افزایش سدیم خون
۳- رشد و نمو	رشد (بزرگ‌شدن): افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها نمو: عبور از مرحله‌ای به مرحلهٔ دیگری از زندگی	رشد از طریق افزایش تعداد یاخته‌ها فقط در پریاخته‌ای‌ها دیده می‌شود.	رشد: ۱- افزایش طول استخوان، ۲- تشکیل لولهٔ گرده و ... نمو: تشکیل گل در گیاه
۴- فرایند جذب و استفاده از انرژی	جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به‌صورت گرما از دست می‌دهند.	حفظ هر یک از ویژگی‌های حیات به داشتن انرژی وابسته است.	گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم‌کردن بدن و نیز پرواز و جست‌وجوی غذا استفاده می‌کند.
۵- پاسخ به محیط	جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.	پس از دریافت اثر محرک‌های محیطی توسط گیرنده‌های حسی (در جانوران) یا روش‌های دیگر رخ می‌دهد.	ساقهٔ گیاهان به سمت نور خم می‌شود (نورگرایی).
۶- تولیدمثل	جانداران موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند.	۱- در جانداران نازا و نابالغ وجود ندارد. ۲- در تولیدمثل غیرجنسی، زاده کاملاً شبیه والد است.	یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.
۷- سازش با محیط	جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کنند.	عدم بروز آن می‌تواند منجر به کاهش احتمال بقا و تولیدمثل بر اساس انتخاب طبیعی شود.	موهای سفید خرس قطبی



۱) برای هر یک از ویژگی‌های حیات، استفاده از انرژی ضروری است و بنابراین، رشد و نمو نیز با استفاده از انرژی حاصل از فرایند جذب و استفاده از انرژی انجام می‌شود. رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد (تک‌یاخته‌ای‌ها و پریاخته‌ای‌ها) یا تعداد یاخته‌ها (فقط پریاخته‌ای‌ها) است.

هواستون باشه که: رشد از طریق افزایش تعداد یافته‌ها فقط در جانداران پریافته‌ای وجود داره.

ترکیب [فصل ۵ دوازدهم گفتار]: هیچ جاندار نمی‌تواند بدون انرژی زنده بماند، رشد و فعالیت کند. حفظ هریک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP وابسته است.

۲) ماده وراثتی در حین تقسیم از یاخته‌ای به یاخته دیگر و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. جانداران طی فرایند تولیدمثل، موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به وجود می‌آورند. اما تولیدمثل فقط در جانداران بالغ مشاهده می‌شود.

هواستون باشه که: تولیدمثل در افراد نابالغ و نازا دیده نمی‌شه.

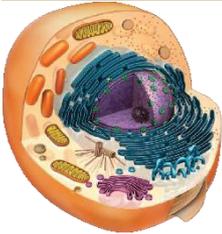
۳) جانداران با استفاده از ویژگی «پاسخ به محیط»، به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود. اما ویژگی‌های جانداران که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کنند، مربوط به ویژگی «سازش با محیط» است؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

گروه آموزشی ماز

- ۱۹- چند مورد، در خصوص بخشی از یاخته جانوری که شکل، اندازه و کار آن را مشخص و فعالیت‌های یاخته را کنترل می‌کند، درست است؟
- الف- در بخش‌هایی از آن، غشای بیرونی آن در امتداد غشای شبکه آندوپلاسمی زبر قرار دارد.
- ب- فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر می‌تواند مستقیماً در ارتباط با فضای درونی هسته قرار بگیرد.
- ج- در بخشی از آن، اجتماع رشته‌های باریک سازنده ماده وراثتی ساختاری کروی را تشکیل داده است.
- د- برقراری ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم از طریق منافذ احاطه‌شده توسط تعدادی پروتئین انجام می‌شود.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۰۱ - سخت - چندموردی - نکات شکل)

ترجمه صورت سؤال ← یاخته یوکاریوت از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است. هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.



فقط مورد (ب)، نادرست است. همانطور که در شکل کتاب درسی مشخص است، فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر مستقیماً در ارتباط با فضای بین دو غشای هسته (نه فضای درونی هسته) قرار دارد.

بررسی موارد:

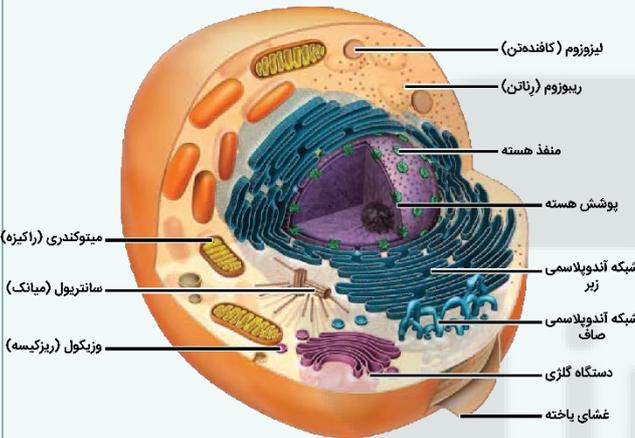
الف) همانطور که در شکل مشخص است، در بخش‌هایی از پوشش هسته، غشای شبکه آندوپلاسمی زبر و غشای بیرونی هسته در امتداد یکدیگر و پیوسته به یکدیگر هستند.

ج) همانطور که در شکل مشخص است، در بخشی از هسته، رشته‌های کروماتینی سازنده ماده وراثتی در کنار یکدیگر جمع شده‌اند و ساختاری کروی شکل را در هسته تشکیل داده‌اند. [قارچ از کتاب؛ به این سافتار، هستک می‌گن و مثل تولید rRNA و ریوزوم است.]

د) همانطور که در شکل مشخص است، در بخش‌هایی از پوشش هسته منافذی وجود دارند که توسط تعدادی پروتئین (بخش‌های سبز رنگ در پوشش هسته) احاطه شده‌اند. از طریق این منافذ، ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.

یاخته جانوری و اندامک‌های آن [مهم]

ویژگی‌های کلی یاخته



- لیوزوم (کافندمن)
- ریوزوم (رئانن)
- منفذ هسته
- پوشش هسته
- شبکه آندوپلاسمی زبر
- شبکه آندوپلاسمی صاف
- دستگاه گلژی
- غشای یاخته
- میتوکندری (راکیزه)
- سانتریول (میانک)
- وزیکول (ریزکیسه)

- ✓ هسته، میتوکندری [و پلاست]، دارای دو غشا هستند.
- ✓ ریوزوم‌ها علاوه بر اینکه به صورت آزاد در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم دیده می‌شوند، به صورت چسبیده به سطح شبکه آندوپلاسمی زبر و غشای خارجی هسته نیز قابل مشاهده هستند.
- ✓ بین کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی زبر، ارتباط فیزیکی وجود دارد و کیسه‌های دستگاه گلژی، جدا از یکدیگر هستند و به یکدیگر متصل نیستند.

ویژگی‌های ساختارهای درون یاخته

- ✓ شبکه آندوپلاسمی صاف ← ۱- شامل تعدادی لوله (نه کیسه) است، ۲- نسبت به شبکه آندوپلاسمی زبر، از هسته دورتر و به غشا نزدیک‌تر است.
- ✓ شبکه آندوپلاسمی زبر ← ۱- شبکه‌ای از کیسه‌های غشایی است که فضای درون آن‌ها به یکدیگر ارتباط دارد، ۲- دورتادور هسته یاخته را احاطه می‌کند، ۳- ریزکیسه‌های خارج‌شده از آن به سمت دستگاه گلژی می‌روند.

دستگاه گلژی ← ۱- از تعدادی کیسه غشایی جدا از هم و منحنی شکل تشکیل شده است، ۲- بخش محدب (فرورفته) کیسه‌های دستگاه گلژی، رو به غشا قرار دارد و بخش مقعر (برآمده) کیسه‌ها، رو به شبکه آندوپلاسمی زبر است، ۳- بین فضای درون کیسه‌های دستگاه گلژی، ارتباط مستقیم وجود ندارد.

هسته ← ۱- در پوشش آن، منافذی وجود دارد که توسط پروتئین‌هایی احاطه شده‌اند (بخش‌های سبز رنگ در پوشش هسته)، ۲- غشای خارجی هسته و غشای شبکه آندوپلاسمی زبر در بخش‌هایی، در امتداد یکدیگر و پیوسته به هم هستند، ۳- بین فضای درون شبکه آندوپلاسمی زبر و فضای بین دو غشای هسته، ارتباط وجود دارد، ۴- رشته‌های کروماتینی در بخشی از هسته در کنار یکدیگر جمع شده‌اند و ساختاری کروی شکل را درون هسته ایجاد کرده‌اند.

سانتریول ← ۱- به صورت یک جفت (دو عدد) استوانه عمود بر هم در نزدیکی هسته دیده می‌شود، ۲- هر استوانه سانتریول، از ۹ دسته سه‌تایی لوله‌های ریز پروتئینی تشکیل شده است.

میتوکندری ← ۱- دارای دو غشا است، ۲- غشای درونی آن به سمت داخل چین‌خوردگی دارد ولی غشای بیرونی، صاف است، ۳- ساختاری بیضی شکل دارد. لیوزوم، ریزکیسه و واکوئول ← به صورت یک کیسه غشایی کروی شکل هستند.

گروه آموزشی ماز

۲۰- با توجه به ویژگی نظم و ترتیب در جانوران، کدام عبارت درباره سطوح سازمان‌یابی حیات همواره درست است؟

- ۱) در هفتمین سطح برخلاف ششمین سطح، همه افراد موجود در یک مکان خاص متعلق به یک گونه هستند.
- ۲) در دهمین سطح برخلاف نهمین سطح، بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران دیده می‌شوند.
- ۳) در هشتمین سطح برخلاف نهمین سطح، بوم‌سازگان‌های مشابه در کنار یکدیگر یک زیست‌بوم را تشکیل می‌دهند.
- ۴) در نهمین سطح برخلاف هشتمین سطح، برای نخستین بار تأثیر عوامل غیرزنده بر عوامل زنده در نظر گرفته می‌شود.



تعبیر:

- ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = جمعیت: افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند
- هفتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = اجتماع: جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند (افراد چند گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند).
- هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = بوم‌سازگان: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند.
- نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = زیست‌بوم: چند بوم‌سازگان که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه هستند.
- دهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = زیست‌کره: همه زیست‌بوم‌های زمین

در یک زیست‌بوم، بوم‌سازگان‌هایی وجود دارند که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه هستند. زیست‌کره، شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است و زیست‌بوم‌های مختلف، بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران دارند.



پررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یک جمعیت، همه افراد متعلق به یک گونه هستند اما در یک اجتماع، افراد گونه‌های مختلف حضور دارند.

(۳) زیست‌بوم، نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است نه هشتمین سطح.

(۴) در هشتمین (نه نهمین) سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، برای نخستین بار تأثیر عوامل غیرزنده و زنده بر یکدیگر در نظر گرفته می‌شود و سطح بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.

سطوح سازمان‌یابی حیات		
نام سطح	اجزا	توضیحات
۱- یاخته	غشا + سیتوپلاسم + (در یوکاریوت) اندامک غشادار و هسته	۱- پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، ۲- در همه جانداران وجود دارد، ۳- واحد ساختار و عملکرد در جانداران، ۴- دارای همه ویژگی‌های حیات.
۲- بافت ۳- اندام ۴- دستگاه	تعدادی یاخته	۴ نوع بافت اصلی جانوران: ۱- پوششی، ۲- پیوندی، ۳- ماهیچه‌ای، ۴- عصبی
	تعدادی بافت	استخوان از بافت اسفنجی و متراکم تشکیل شده است.
	تعدادی اندام	دستگاه حرکتی گوزن شامل ماهیچه‌ها و استخوان‌ها (شامل شاخ) است.
۵- جاندار (فرد)	یاخته (تک‌یاخته‌ای‌ها) یا دستگاه‌ها* (پریاخته‌ای‌ها)	یک جاندار، فردی از جمعیت است.
۶- جمعیت	چند فرد هم‌گونه در یک زمان و مکان	گونه شامل افرادی شبیه به هم است که با تولیدمثل، زاده‌هایی شبیه به خود و زیست (قابلیت زنده ماندن) و زایا (قابلیت تولیدمثل) به وجود می‌آورند.
۷- اجتماع	چند جمعیت در تعامل	اجتماع شامل افراد چند گونه است که در یک زمان و مکان زندگی می‌کنند.
۸- بوم‌سازگان	عوامل زنده (اجتماع) + عوامل غیرزنده + تأثیر این عوامل بر یکدیگر	۱- بوم‌سازگان، اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده هم در نظر گرفته می‌شود. ۲- در یک بوم‌سازگان چند گونه وجود دارند. ۳- تأثیر عوامل زنده و غیرزنده بر یکدیگر نیز در تشکیل بوم‌سازگان نقش دارند. ۴- گونه‌زایی می‌تواند در آن مشاهده شود.
۹- زیست‌بوم	چند بوم‌سازگان	شباهت بوم‌سازگان‌های یک زیست‌بوم: ۱- اقلیم (آب‌وهوا)، ۲- پراکندگی جانداران
۱۰- زیست‌کره	همه زیست‌بوم‌های زمین	در حال حاضر، فقط یک زیست‌کره وجود دارد.

*البته همه جانداران پریاخته‌ای نیز دستگاه ندارند و ما فقط گیاهان و جانوران را در نظر گرفته‌ایم.

گروه آموزشی ماز

«در بدن پروانه موناک، گروهی از یاخته‌های»

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، آنزیم‌های گوارشی را به خارج از یاخته ترشح می‌کنند.
- ۲) ترشح‌کننده مادهٔ زمینه‌ای، پروتئین‌ها را با انتقال فعال از غشای یاخته‌ای عبور می‌دهند.
- ۳) دارای قابلیت انقباض، بخشی از انرژی حاصل از تجزیهٔ مواد آلی را طی پرواز مصرف می‌کنند.
- ۴) دارای آسه (آکسون)، تحت تأثیر پیام‌های دریافت‌شده توسط گیرنده‌های بینایی بر رفتار مهاجرت اثر می‌گذارند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - متوسط - قید - عبارت - ترکیبی - مفهومی)

تعبیر:

یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه = یاخته‌های پوششی
 یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ زمینه‌ای = یاخته‌های بافت پیوندی
 یاخته‌های دارای قابلیت انقباض = یاخته‌های ماهیچه‌ای
 یاخته‌های دارای آسه (آکسون) = یاخته‌های عصبی

در انتقال فعال، ذرات کوچک (مانند یون‌ها) با مصرف انرژی زیستی از غشای یاخته عبور می‌کنند. اما جابه‌جایی ذرات بزرگ (مانند پروتئین‌ها) از طریق فرایندهای درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اگزوسیتوز) انجام می‌شود.

نکته [مقایسهٔ انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی]

شباهت: مصرف انرژی زیستی، **تفاوت:** ۱- انتقال مواد در خلاف جهت شیب غلظت در انتقال فعال، ۲- نقش داشتن پروتئین‌های غشایی (پمپ) در انتقال فعال، ۳- [فصل ۵ و ۶ دوازدهم] امکان استفاده از انرژی الکترون‌های پراانرژی در انتقال فعال، ۴- جابه‌جایی مولکول‌های بزرگ (نظیر پروتئین‌ها) در درون‌بری و برون‌رانی، ۵- انتقال مواد در ریزکیسه‌ها در درون‌بری و برون‌رانی، ۶- امکان مشاهدهٔ درون‌بری و برون‌رانی فقط در بعضی از یاخته‌های زنده

پرسش‌های سالگردگزینه‌ها:

- ۱) گروهی از یاخته‌های پوششی در دستگاه گوارش حشرات (مثلاً یاخته‌های پوششی غدد بزاقی، معده و کیسه‌های معده) می‌توانند آنزیم‌های گوارشی را ترشح کنند.
- ۳) جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به‌صورت گرما از دست می‌دهند. در یاخته‌های ماهیچه‌ای مربوط به پرواز نیز بخشی از انرژی حاصل از تجزیهٔ مواد آلی (طی فرایند تنفس یاخته‌ای) برای انقباض یاخته مصرف شده و بخشی نیز به‌صورت گرما از دست می‌رود.
- ۴) در بدن پروانهٔ موناک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) وجود دارند که پروانه با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به‌سوی آن پرواز می‌کند.

مهاجرت پروانهٔ موناک			
جانور مهاجر			
اطلاعات ژنتیکی لازم برای مهاجرت		زمان مهاجرت	
در همهٔ یاخته‌های هسته‌دار پیکری جانور بالغ و نابالغ وجود دارد.		پس از بلوغ	
ویژگی‌های مهاجرت			
تعریف مهاجرت	مسیر مهاجرت	علت مهاجرت	هدف از مهاجرت
جابه‌جایی طولانی و رفت‌وبرگشتی	مکزیک ← جنوب کانادا	تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز	پیدا کردن زیستگاه مناسب برای تغذیه، بقا و زادآوری
جهت‌یابی مسیر مهاجرت			
یاختهٔ عصبی مؤثر	گیرندهٔ حسی مؤثر	روش تشخیص مقصد	زمان
نوعی یاختهٔ عصبی	گیرنده‌های بینایی	تشخیص جایگاه خورشید در آسمان	فقط در طول روز

گروه آموزشی ماز

«زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که در آن سایر شاخه‌های علوم تجربی، فقط»

- ۱) برخلاف - جانداران به‌صورت علمی بررسی می‌شوند.
- ۲) همانند - علت‌های پدیده‌های طبیعی مورد پژوهش قرار می‌گیرند.
- ۳) برخلاف - ساختارها و فرایندهای قابل مشاهده برای بررسی انتخاب می‌شوند.
- ۴) همانند - به‌طور مستقیم ساختارهای مختلف مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شوند.



تکنیک [سؤالات مقایسه‌ای]:

برای حل سؤالات مقایسه‌ای، اول از همه یادتون بره که اصلاً مقایسه‌ای وجود داره. یعنی چی؟ یعنی اون «همانند» و «برخلاف» رو بیخیال بشین و فقط قسمت اول مقایسه (عبارت قبل از نقطه‌چین اول) رو بررسی کنین و بعد توی هر گزینه‌ای که باقی موند، قسمت دوم مقایسه رو هم بررسی کنین. مثلاً توی این سؤال، قسمت اول مقایسه، «زیست‌شناسی» هست و اگه چهار تا گزینه رو راجع به زیست‌شناسی بررسی کنین، گزینه (۱) و (۴) رد می‌شن و برای قسمت دوم مقایسه (سایر شاخه‌های علوم تجربی) فقط کافیست که گزینه (۲) و (۳) رو بررسی کنین و دیگه نیازی به بررسی گزینه (۱) و (۴) نیست.

زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی (نه فقط جانداران) می‌پردازد (نادرستی گزینه ۱). دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. مشاهده، اساس علوم تجربی است (درستی گزینه ۲ و نادرستی گزینه ۳). بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم (نه فقط مستقیم) قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند (نادرستی گزینه ۴).

زیست‌شناسی چیست؟

شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

موارد مطالعه	روش مطالعه	نگرش‌های مطالعه	اساس	هدف	ویژگی ساختارهای مورد مطالعه
۱- جانداران ۲- فرایندهای زیستی	بررسی علمی	کل‌نگری + نگرش بین‌رشته‌ای	مشاهده	کشف علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده	پدیده‌هایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند.
هدف پرسش‌ها	<p>پی‌بردن به رازهای آفرینش ← ۱- چگونه پروانه‌های مونارک مسیر خود را پیدا می‌کنند و راه را به اشتباه نمی‌روند؟، ۲- چرا باید تنوع زیستی و حیات وحش حفظ شود؟، ۳- چرا بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند؟</p> <p>حل مسائل و مشکلات زندگی انسان‌ها ← ۱- چگونه می‌توان گیاهانی پرورش داد که در مدتی کوتاه‌تر، مواد غذایی بیشتری تولید کنند؟، ۲- چگونه می‌توان یاخته‌های سرطانی را در مراحل اولیه سرطانی‌شدن شناسایی و نابود کرد؟، ۳- چگونه می‌توان سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟، ۴- چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری و یا آن‌ها را درمان کرد؟</p>				
محدودیت‌ها	<p>۱- ناتوانی از پاسخ به همه پرسش‌ها: علم تجربی نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.</p> <p>۲- ناتوانی در بررسی ویژگی‌های کیفی: زیست‌شناسان نمی‌توانند درباره ویژگی‌های کیفی (غیر قابل اندازه‌گیری و مشاهده) نظیر زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی، خوشمزگی شیر نظر دهند.</p>				

گروه آموزشی ماز

۲۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«اجتماع زیستی در تشکیل سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات نقش دارند که همواره»

الف- با کل‌نگری می‌توان ویژگی‌های عوامل زنده آن را توضیح داد.

ب- پایدار کردن آن موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

ج- منابع و سودهایی با توجه به میزان تولیدکنندگان خود دارد.

د- تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن روی نمی‌دهد.

۴ چهار

۳ سه

۲ دو

۱ یک



ترجمه صورت سؤال: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند. پس این سؤال درباره بوم‌سازگان است.

مشاوره [زیست‌شناسی چیست؟]:



گفتار (۱) فصل اول دهم مباحث خیلی مهمی نداره و اگه هم قرار باشه سؤالی از این گفتار مطرح بشه، احتمالاً به‌صورت ترکیبی با مباحث مرتبط هست. مثلاً اگه سؤالی بخواد راجع به بوم‌سازگان بیاد، با توجه به سایر مطالب راجع به بوم‌سازگان‌ها میاد. پس وقتی گفتار (۱) رو می‌خونین، مطالب مرتبط با هر مبحث رو هم کنارش بخونین.

فقط مورد (د)، نادرست است. به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد (درستی مورد ج). پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود (درستی مورد ب). بنابراین، دقت داشته باشید که فقط در یک بوم‌سازگان پایدار، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی بوم‌سازگان روی نمی‌دهد (نادرستی مورد د).

تعریف بوم‌سازگان ← عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند. انسان جزئی از دنیای زنده است ← نمی‌تواند به تنهایی و مستقل از سایر موجودات زنده به زندگی ادامه دهد.

خدمات بوم‌سازگان	
تعریف: منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان دارد	به میزان تولیدکنندگان بوم‌سازگان بستگی دارد
بوم‌سازگان پایدار	
تعریف: عدم تغییر چندان در تولیدکنندگی حتی در صورت تغییر اقلیم موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود	
دریاچه ارومیه	یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده ایران
	چندین سال است در خطر خشک‌شدن قرار گرفته است
	تلاش برای احیای آن با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها
جنگل زدایی	تعریف: قطع درختان جنگل‌ها ← مسئله محیط زیستی امروز جهان
	هدف: استفاده از چوب یا زمین جنگل
	مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند
	پیامدها: ۱- تغییر آب‌وهوا، ۲- سیل، ۳- کاهش تنوع زیستی و ۴- فرسایش خاک
آسیب دیدن بوم‌سازگان‌ها	

پرسشی موارده: 

الف) جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند؛ به همین علت 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. بنابراین، توضیح‌دادن ویژگی‌های عوامل زنده فقط از طریق کل‌نگری امکان‌پذیر است.

گروه آموزشی ماز

۲۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، همهٔ جانداران در تمام طول حیات خود می‌توانند»

- ۱) با کمک انرژی حاصل از فرایند جذب و استفاده از انرژی، از طریق افزایش برگشت‌ناپذیر تعداد یاخته‌ها رشد کنند.
- ۲) طی فرایندی که در نتیجهٔ آن موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند، مادهٔ وراثتی را به نسل بعدی منتقل کنند.
- ۳) پس از دریافت اثر محرک‌های محیطی، از گروهی از ویژگی‌های خود استفاده کنند که به ماندگاری آن‌ها در محیط کمک می‌کنند.
- ۴) با استفاده از یکی از ویژگی‌های اساسی خود که باعث پایداری وضعیت درونی آن‌ها می‌شود، حفظ نظم و ترتیب خود را امکان‌پذیر کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۰۱ - سخت - قید - عبارت - ترکیبی - مفهومی)

تعبیر: 

فرایندی که در نتیجهٔ آن، جاندار موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورد = تولیدمثل
ویژگی‌های جاندار که به ماندگاری آن در محیط کمک می‌کند = سازش با محیط
یکی از ویژگی‌های اساسی جاندار که باعث پایداری وضعیت درونی آن می‌شود = هم‌ایستایی (هومئوستازی)

مشاوره [ویژگی‌های حیات]: 

این مبحث تا الان توی کنکور مورد سؤال نبوده اما جزء مهم‌ترین مباحث فصل (۱) هست و جزء مباحثی هست که انتظار می‌ره در سال‌های بعد توی کنکور مطرح بشه. در ضمن، این مبحث نکات ترکیبی زیادی هم داره که در فصل‌های دیگه کتاب‌های درسی اونا رو می‌خونین.

بعضی از ویژگی‌های حیات پوری هستن که آگه نباشن، جاندار می‌میره و بقیه ویژگی‌هاش رو هم نمی‌تونه نشون بده. مثل هم‌ایستایی و فرایند جذب و استفاره از انرژی. مثلاً آگه جاندار تولیدمثل نکنه، نمی‌میره و فقط نسلش ادامه پیدا نمی‌کنه. اما آگه هم‌ایستاییش به هم بفوره، دیگه پایداری وضعیت درونی بدنش از بین می‌ره و این می‌تونه منجر به مرگش بشه و در نتیجه فقط بقیهٔ ویژگی‌های حیاتیش هم غیرممکن می‌شه. بنابراین، جانداران با حفظ هم‌ایستایی خود، وضعیت درونی خود را پایدار نگه می‌دارند و بدین ترتیب، شرایط را برای حفظ سایر ویژگی‌های حیات نیز فراهم می‌کنند.

ترکیب [فصل ۵ دهم گفتار ا]: حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت (هم‌ایستایی)، برای تداوم حیات، ضرورت داره. 

ویژگی‌های حیات

ویژگی	تعریف	نکات	مثال
۱- نظم و ترتیب	جانداران سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم هستند.	۱- در تک‌یاخته‌ای‌ها، سطح یاخته و فرد یکسان است. ۲- بافت، اندام و دستگاه فقط در پریاخته‌ای‌ها دیده می‌شود.	سطوح یاخته، بافت، دستگاه در تشکیل گوزن (فرد) نقش دارند.
۲- هم‌ایستایی (هومئوستازی)	مجموعه اعمالی که برای پایدارنگه‌داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود.	از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است.	افزایش دفع سدیم از طریق ادرار پس از افزایش سدیم خون
۳- رشد و نمو	رشد (بزرگ‌شدن): افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها نمو: عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی	رشد از طریق افزایش تعداد یاخته‌ها فقط در پریاخته‌ای‌ها دیده می‌شود.	رشد: ۱- افزایش طول استخوان، ۲- تشکیل لوله گرده و ... نمو: تشکیل گل در گیاه
۴- فرایند جذب و استفاده از انرژی	جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به‌صورت گرما از دست می‌دهند.	حفظ هر یک از ویژگی‌های حیات به داشتن انرژی وابسته است.	گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز پرواز و جست‌وجوی غذا استفاده می‌کند.
۵- پاسخ به محیط	جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.	پس از دریافت اثر محرک‌های محیطی توسط گیرنده‌های حسی (در جانوران) یا روش‌های دیگر رخ می‌دهد.	ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود (نورگرایی).
۶- تولیدمثل	جانداران موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند.	۱- در جانداران نازا و نابالغ وجود ندارد. ۲- در تولیدمثل غیرجنسی، زاده کاملاً شبیه والد است.	یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.
۷- سازش با محیط	جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کنند.	عدم بروز آن می‌تواند منجر به کاهش احتمال بقا و تولیدمثل بر اساس انتخاب طبیعی شود.	موهای سفید خرس قطبی

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای هر یک از ویژگی‌های حیات، استفاده از انرژی ضروری است و بنابراین، رشد و نمو نیز با استفاده از انرژی حاصل از فرایند جذب و استفاده از انرژی انجام می‌شود. رشد به‌معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد (تک‌یاخته‌ای‌ها و پریاخته‌ای‌ها) یا تعداد یاخته‌ها (فقط پریاخته‌ای‌ها) است.

هواستون باشه که؛ رشد از طریق افزایش تعداد یافته‌ها فقط در جانداران پریاخته‌ای وجود داره.

ترکیب [فصل ۵ دوازدهم گفتار ۱]: هیچ جاندار نمی‌تواند بدون انرژی زنده بماند، رشد و فعالیت کند. حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP وابسته است.

(۲) ماده وراثتی در حین تقسیم از یاخته‌ای به یاخته دیگری و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. جانداران طی فرایند تولیدمثل، موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند. اما تولیدمثل فقط در جانداران بالغ مشاهده می‌شود.

هواستون باشه که؛ تولیدمثل در افراد نابالغ و نازا دیده نمی‌شه.

(۳) جانداران با استفاده از ویژگی «پاسخ به محیط»، به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود. اما ویژگی‌های جانداران که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کنند، مربوط به ویژگی «سازش با محیط» است؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

گروه آموزشی ماز

۲۵- با توجه به ویژگی نظم و ترتیب در جانوران، کدام عبارت درباره سطوح سازمان‌یابی حیات همواره درست است؟

- در هفتمین سطح برخلاف ششمین سطح، همه افراد موجود در یک مکان خاص متعلق به یک گونه هستند.
- در دهمین سطح برخلاف نهمین سطح، بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران دیده می‌شوند.
- در هشتمین سطح برخلاف نهمین سطح، بوم‌سازگان‌های مشابه در کنار یکدیگر یک زیست‌بوم را تشکیل می‌دهند.
- در نهمین سطح برخلاف هشتمین سطح، برای نخستین بار تأثیر عوامل غیرزنده بر عوامل زنده در نظر گرفته می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - سخت - مقایسه - مفهومی - نکات شکل)

تعبیر:

ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = جمعیت: افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند.
هفتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = اجتماع: جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند (افراد چند گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند).

هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = بوم‌سازگان: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند.
 نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = زیست‌بوم: چند بوم‌سازگان که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه هستند.
 دهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات = زیست‌کره: همه زیست‌بوم‌های زمین

در یک زیست‌بوم، بوم‌سازگان‌هایی وجود دارند که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه هستند. زیست‌کره، شامل همه زیست‌بوم‌ها و سازمان‌ها است و زیست‌بوم‌های مختلف، بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران دارند.



- ۱) در یک جمعیت، همه افراد متعلق به یک گونه هستند اما در یک اجتماع، افراد گونه‌های مختلف حضور دارند.
 ۳) زیست‌بوم، نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است نه هشتمین سطح.
 ۴) در هشتمین (نه نهمین) سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، برای نخستین بار تأثیر عوامل غیرزنده و زنده بر یکدیگر در نظر گرفته می‌شود و سطح بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.

سطوح سازمان‌یابی حیات		
نام سطح	اجزا	توضیحات
۱- یاخته	غشا + سیتوپلاسم + (در یوکاریوت) اندامک غشادار و هسته	۱- پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، ۲- در همه جانداران وجود دارد، ۳- واحد ساختار و عملکرد در جانداران، ۴- دارای همه ویژگی‌های حیات.
۲- بافت	تعدادی یاخته	۴ نوع بافت اصلی جانوران: ۱- پوششی، ۲- پیوندی، ۳- ماهیچه‌ای، ۴- عصبی استخوان از بافت اسفنجی و متراکم تشکیل شده است. دستگاه حرکتی گوزن شامل ماهیچه‌ها و استخوان‌ها (شامل شاخ) است. یک جاندار، فردی از جمعیت است. گونه شامل افرادی شبیه به هم است که با تولیدمثل، زاده‌هایی شبیه به خود و زیستا (قابلیت زنده ماندن) و زایا (قابلیت تولیدمثل) به وجود می‌آورند. اجتماع شامل افراد چند گونه است که در یک زمان و مکان زندگی می‌کنند.
۳- اندام	تعدادی بافت	
۴- دستگاه	تعدادی اندام	
۵- جاندار (فرد)	یاخته (تک‌یاخته‌ای‌ها) یا دستگاه‌ها* (پریاخته‌ای‌ها)	
۶- جمعیت	چند فرد هم‌گونه در یک زمان و مکان	
۷- اجتماع	چند جمعیت در تعامل	
۸- بوم‌سازگان	عوامل زنده (اجتماع) + عوامل غیرزنده + تأثیر این عوامل بر یکدیگر	۱- بوم‌سازگان، اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده هم در نظر گرفته می‌شود. ۲- در یک بوم‌سازگان چند گونه وجود دارند. ۳- تأثیر عوامل زنده و غیرزنده بر یکدیگر نیز در تشکیل بوم‌سازگان نقش دارند. ۴- گونه‌زایی می‌تواند در آن مشاهده شود.
۹- زیست‌بوم	چند بوم‌سازگان	شباهت بوم‌سازگان‌های یک زیست‌بوم: ۱- اقلیم (آب‌وهوا)، ۲- پراکندگی جانداران
۱۰- زیست‌کره	همه زیست‌بوم‌های زمین	در حال حاضر، فقط یک زیست‌کره وجود دارد.

*البته همه جانداران پریاخته‌ای نیز دستگاه ندارند و ما فقط گیاهان و جانوران را در نظر گرفته‌ایم.

گروه آموزشی ماز

۲۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در گیاهان، مولکول‌هایی ساخته می‌شوند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. گروهی از این مولکول‌ها که، به طور حتم»
 الف) شبکه آندوپلاسمی در ساختن آن‌ها نقش دارد - در هر سه بخش یاخته حضور دارند.
 ب) در یک انتهای آن‌ها گروه فسفات دیده می‌شود - درون نوعی ساختار دوغشایی یاخته ساخته می‌شود.
 ج) به صورت یک بسیار (پلیمر) ساخته می‌شوند - حاصل پیوند بین انواع مختلفی از واحدهای ساختاری هستند.
 د) فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند - در تشکیل لایه داخلی غشای یاخته نقشی ندارند.
 ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - سخت - چندموردی - قید - عبارت - مفهومی - نکات شکل)

ترجمه صورت سؤال ← در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. این مولکول‌ها، مولکول‌های زیستی هستند و شامل چهار گروه کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها هستند.



تعبیر: نوعی مولکول زیستی که شبکه آندوپلاسمی در ساختن آن نقش دارد = پروتئین‌ها (شبکه آندوپلاسمی زبر) + لیپیدها (شبکه آندوپلاسمی صاف)

الف) به‌طور کلی می‌توان گفت که کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و پروتئین‌ها، در هر سه بخش یاخته حضور دارند. نوکلئیک‌اسیدها نیز به‌جز غشای یاخته، در هسته و سیتوپلاسم دیده می‌شوند.

محل حضور مولکول‌های زیستی در یاخته یوکاریوتی			
مولکول زیستی	غشای یاخته	سیتوپلاسم	هسته
کربوهیدرات	✓ سطح خارجی غشا	✓ مثل گلوکز، گلیکوژن و نشاسته	✓ سطح خارجی غشاهای هسته + قند پنج‌کربنی نوکلئوتیدها
لیپید	✓ فسفولیپید + کلسترول (یاخته جانوری)	✓ مثلاً در غشای اندامک‌ها	✓ در غشاهای هسته
پروتئین	✓ پروتئین‌های غشایی	✓ انواع آنزیم‌ها و پروتئین‌های درون‌یاخته‌ای	✓ آنزیم‌های همانندسازی و رونویسی، پروتئین‌های همراه دنا، پروتئین‌های تنظیم بیان ژن، پروتئین‌های غشایی و ...
نوکلئیک‌اسید	✗	✓ انواع رِنا + دنا سیتوپلاسمی	✓ انواع رِنا + دنا هسته‌ای

ب) انواع نوکلئیک‌اسیدها در هسته، میتوکندری و پلاست طی فرایند همانندسازی یا رونویسی ساخته می‌شوند. هسته، میتوکندری و پلاست ساختارهای دارای دو غشا هستند. اما فسفولیپیدها در شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند و شبکه آندوپلاسمی صاف، تک‌غشایی است.

دام آموزشی:

فسفولیپیدها نیز همانند نوکلئیک‌اسیدها، دارای گروه فسفات هستن و همانند رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی، در یک انتهای اونا فسفات دیده می‌شود.
 ج) پروتئین‌ها از ۲۰ نوع آمینواسید و نوکلئیک‌اسیدها از چهار نوع نوکلئوتید ساخته شده‌اند. اما سلولز، نشاسته و گلیکوژن فقط از گلوکز (یک نوع مونومر) ساخته شده‌اند.

د) در غشای یاخته، کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشا دیده می‌شوند. تری‌گلیسریدها نیز به‌طور کلی در ساختار غشای یاخته وجود ندارند. کلسترول در هر دو لایه غشای یاخته دیده می‌شود اما دقت داشته باشید که کلسترول فقط در غشای یاخته جانوری وجود دارد.

دام آموزشی:

در یاخته‌های گیاهی، کلسترول در غشای یاخته وجود ندارد. کلسترول فقط در غشای یاخته‌های جانوری دیده می‌شود.

نوعی مولکول زیستی که		تعبیرنامه مولکول‌های زیستی	
ترجمه	تعبیر	ترجمه	تعبیر
دی‌ساکارید	حاصل ترکیب دو مونوساکارید است.	مونوساکارید	جزء ساده‌ترین کربوهیدرات‌هاست.
ساکارز	حاصل ترکیب فروکتوز و گلوکز است.	ساکارز	کربوهیدرات شکر و قند است.
مالتوز	حاصل ترکیب دو گلوکز است.	مالتوز	قند جوانه گندم و جو است.
پلی‌ساکارید	از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شود.	لاکتوز	قند شیر است.
نشاسته	کربوهیدرات ذخیره‌ای سیب‌زمینی و غلات است.	نشاسته، سلولز و گلیکوژن	از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده است.
سلولز	در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.	سلولز	از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است.
گلیکوژن	پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در کبد و ماهیچه است.	گلیکوژن	منبع ذخیره گلوکز در جانوران و قارچ‌هاست.
روغن + چربی	جزء تری‌گلیسریدها محسوب می‌شود.	کربوهیدرات + لیپید (به‌جز فسفولیپید)	فقط از سه عنصر C, H و O ساخته شده است.
فسفولیپید	گلیسرول و دو اسید چرب دارد.	تری‌گلیسرید	گلیسرول و سه اسید چرب دارد.
فسفولیپید	نوعی لیپید دارای فسفات است.	تری‌گلیسرید	انرژی ذخیره‌شده در یک گرم آن، دو برابر انرژی ذخیره‌شده در یک گرم کربوهیدرات است.
فسفولیپید + کلسترول	لیپید موجود در غشای یاخته جانوری است.	فسفولیپید	بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای است.

لیپید	در شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شود.	کلیسترول	لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته جانوری و انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.
نوکلیک‌اسید	علاوه بر C، H و O، فسفر (P) نیز دارد.	پروتئین + نوکلئیک‌اسید	علاوه بر C، H و O، نیتروژن (N) نیز دارد.
نوکلیک‌اسید + فسفولیپید	دارای عنصر فسفر است.	پروتئین + نوکلئیک‌اسید	دارای عنصر نیتروژن است.
آنزیم	افزاینده سرعت واکنش‌های شیمیایی است.	پروتئین	از به هم پیوستن آمینواسیدها تشکیل می‌شود.
پروتئین	در شبکه آندوپلاسمی زبر و ریبوزوم ساخته می‌شود.	آمینواسید	مونومر سازنده پروتئین‌هاست.
دنا	اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کند.	نوکلیک‌اسید	از به هم پیوستن نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
پروتئین + نوکلئیک‌اسید	اطلاعات لازم برای ساخت آن در دنا وجود دارد.	پروتئین + نوکلئیک‌اسید + پلی‌ساکارید	به صورت یک پلیمر ساخته می‌شود.
نوکلیوتید	مونومر سازنده نوکلئیک‌اسیدهاست.	مونوساکارید	مونومر سازنده کربوهیدرات‌هاست.

گروه آموزشی ماز

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل دهنده یاخته‌های زنده، کدام عبارت همواره درست است؟

- در یک مولکول تری‌گلیسرید، سه اسید چرب متصل به مولکول گلیسرول ساختار یکسانی دارند.
- مقدار انرژی تولیدشده از یک گرم چربی با مقدار انرژی تولیدشده از دو گرم گلیکوژن تقریباً یکسان است.
- پلی‌ساکارید ذخیره‌ای گیاهان و جانوران از نظر نحوه اتصال هر مونوساکارید سازنده خود به مونوساکاریدهای دیگر مشابه هستند.
- کربوهیدرات مورد استفاده در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها همانند کربوهیدرات شکر، انواع یکسانی از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها را دارد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - سخت - عبارت - مفهومی)

ترجمه صورت سؤال ← کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل دهنده یاخته‌اند.



تعبیر:

پلی‌ساکارید ذخیره‌ای گیاهان = نشاسته
 پلی‌ساکارید ذخیره‌ای جانوران = گلیکوژن
 کربوهیدرات مورد استفاده در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها = سلولز ساخته شده در گیاهان
 کربوهیدرات شکر = ساکارز
 ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها = مونوساکاریدها

مشاوره [مولکول‌های زیستی]:

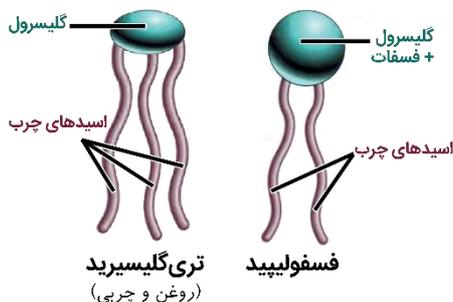
مولکول‌های زیستی، پایه و اساس کل زیست‌شناسی هستند و حتی وقتی که سؤالی مستقیماً از شون مطرح نشد، برای فهم بقیه قسمت‌های زیست و جواب دادن به سؤالی دیگر می‌تونن مهم باشن.

روغن‌ها و چربی‌ها انواعی از تری‌گلیسریدها هستند. تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولیدشده از یک گرم تری‌گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولیدشده از یک گرم کربوهیدرات است. در نتیجه مشفصه که مقدار انرژی تولیدشده به ازای یک گرم تری‌گلیسرید با مقدار انرژی تولیدشده به ازای دو گرم کربوهیدرات تقریباً برابر است!

تکنیک [عبارت‌های آشنا]:

حواستون باشه که گاهی وقتا طراح به عبارت کتاب درسی رو با به مقدار تغییر خیلی جزئی مطرح می‌کنه و این تغییر جزئی می‌تونه شما رو به اشتباه بندازه. این مورد جزء تکنیک‌های رایج طرح سؤالات کنکور هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:



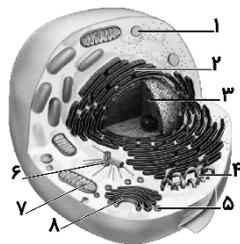
(۱) همانطور که در شکل کتاب درسی مشخص است، در یک مولکول تری‌گلیسرید و فسفولیپید، اسیدهای چرب مختلفی می‌توانند به مولکول گلیسرول متصل شوند.
 (۲) نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکارید هستند و از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند.
 (۳) هر سه تا پلی‌ساکارید فقط گلوکز دارن و بنابراین، مشفصه که نحوه اتصال گلوکزها توی این مولکول‌ها با هم‌دیگه متفاوتی که باعث شده سافتار این مولکول‌ها هم متفاوت باشه و ما سه تا پلی‌ساکارید متفاوت داشته باشیم.

(۴) در ساختار سلولز، فقط گلوکز وجود دارد. اما در ساختار ساکارز، گلوکز و فروکتوز وجود دارد.

مولکول‌های زیستی

نوع	کربوهیدرات‌ها	لیپیدها	پروتئین‌ها	نوکلئیک اسیدها
عناصر سازنده	O + H + C	O + H + C فسفر در فسفولیپیدها	O + H + C + نیتروژن	O + H + C + نیتروژن + فسفر
انواع	مونوساکارید: گلوکز، فروکتوز، ریبوز و دئوکسی‌ریبوز دی‌ساکارید: ساکارز (قند و شکر)، مالتوز (جوانه گندم) و لاکتوز (شیر) پلی‌ساکارید	چربی (تری‌گلیسرید): روغن و چربی فسفولیپید کلیسترول	تک‌زنجیره‌ای: میوگلوبین و ... چندزنجیره‌ای: هموگلوبین، انسولین، اکتین، میوزین، پادتن و ...	دنا (DNA): حلقوی و خطی رنا (RNA): ریبوزومی، پیک و ناقل و ...
نقش‌ها	ذخیره‌ای: ساکارز، لاکتوز، مالتوز، نشاسته، گلیکوژن ساختاری: سلولز	ذخیره‌ای: تری‌گلیسرید ساختار غشا: فسفولیپید، کلیسترول پیش‌ساز هورمون: کلیسترول	آنزیم + گیرنده + ناقل + ساختاری + انقباض + انتقال پیام + تنظیم بیان ژن	۱- ذخیره و حمل اطلاعات وراثتی ۲- مؤثر در پروتئین‌سازی ۳- نقش آنزیمی و تنظیم بیان ژن
واحد سازنده	مونوساکاریدها، واحد سازنده دی‌ساکاریدها و پلی‌ساکاریدها هستند.	اسید چرب و گلیسرول، واحد سازنده تری‌گلیسرید و فسفولیپید هستند.	آمینواسیدها	نوکلئوتیدها

گروه آموزشی ماز



۲۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل مقابل مناسب است؟

«دو ویژگی بخش این است که

- ۱) متمایز - «۳» و «۶» - یکی از آن‌ها در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد و دو غشای فسفولیپیدی دارد.
- ۲) مشابه - «۲» و «۴» - در سیتوپلاسم گسترش دارند و در تشکیل بخشی از غشای یاخته مؤثر هستند.
- ۳) متمایز - «۱» و «۵» - یکی از آن‌ها به صورت یک کیسه غشایی است و در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد.
- ۴) مشابه - «۷» و «۸» - پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم را دریافت می‌کنند و وظیفه بسته‌بندی مواد را دارند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - سخت - مقایسه - شکل‌دار - مفهومی - نکات شکل)

نام‌گذاری شکل سؤال ← شکل نشان‌دهنده «یاخته جانوری و اندامک‌های آن» است و بخش‌های مشخص‌شده در شکل، به ترتیب عبارت‌اند از: ۱- لیزوزوم (کافده‌تن)، ۲- شبکه آندوپلاسمی زبر، ۳- هسته، ۴- شبکه آندوپلاسمی صاف، ۵- ریزکیسه (وزیکول)، ۶- سانتریول (میانک)، ۷- میتوکندری (راکیزه) و ۸- دستگاه گلژی.

شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها می‌باشد که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای ریبوزوم) و صاف (بدون ریبوزوم) است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها (مانند پروتئین‌های غشایی) و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها (مانند فسفولیپیدها و کلیسترول غشا) نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اطلاعات لازم برای فعالیت‌های مختلف یاخته مانند تقسیم یاخته‌ای، در هسته وجود دارد و قبل از تقسیم یاخته‌ای، همانندسازی دنا انجام می‌شود و طی فرایند تقسیم میتوز یا میوز، تقسیم هسته انجام می‌شود. هسته، دارای دو غشای فسفولیپیدی نیز هست. سانتریول برخلاف هسته، غشا ندارد اما مانند هسته، در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

۳) لیزوزوم، انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد اما ریزکیسه در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد. اما هم لیزوزوم و هم ریزکیسه، نوعی کیسه غشایی هستند.

۴) دستگاه گلژی می‌تواند پروتئین‌های ساخته‌شده در شبکه آندوپلاسمی زبر را دریافت کند و میتوکندری نیز می‌تواند پروتئین‌های ساخته‌شده در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم را دریافت کند. دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد اما کار میتوکندری تأمین انرژی برای یاخته است.

هواستون باشه که با توجه به اینکه میتوکندری در تأمین انرژی یافته نقش داره، در فرایند انرژی‌فواه یافته (مثل بسته‌بندی و ترشح مواد) نقش داره اما توی گزینه (۴) این سؤال گفته شده که بسته‌بندی مواد هم کار میتوکندری هست که این غلطه!

اینکه دستگاه گلژی و میتوکندری می‌تونن پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم رو دریافت کنن، مستقیماً در فصل (۲) دوازدهم مطرح شده و برای قسمت رو بلد نباشه، بررسی این عبارت یکم سخت‌تره اما این عبارت هیچ تأثیری روی بررسی سؤال نداره و شما در هر صورت باید با توجه به قسمت بعدی، گزینه، گزینه (۴) رو رد کنین. این موضوع به‌خصوص توی سؤالات مقایسه‌ای خیلی اهمیت داره. حتی پیش اومده که مثلاً به عبارت رو درباره جاندار X و Y بررسی کرده اما اصلاً کتاب درسی چیزی درباره جاندار Y نگفته و طراح از شما انتظار داشته با توجه به همون جاندار X، بتونین گزینه رو رد کنین.

اندامک‌های یاخته				
اندامک	ظاهر	محل حضور	وظیفه	
همهٔ یاخته‌ها	ریبوزوم (رنتان)	آزاد در سیتوپلاسم، سطح هسته، سطح شبکه آندوپلاسمی زبر، میتوکندری، پلاست	ساختن پروتئین (فرایند ترجمه)	
شبکه آندوپلاسمی	زبر	گسترش در سراسر سیتوپلاسم	ساختن پروتئین‌ها (ترشحات، لیزوزوم و وزیکول‌ها)	
	صاف	گسترش در سراسر سیتوپلاسم	ساختن لیپیدها	
یاخته‌های یوکاریوتی	دستگاه گلژی	در نزدیکی غشای یاخته	بسته‌بندی مواد و ارسال آن‌ها به مقصد: ۱- ترشح به خارج از یاخته ۲- وزیکول‌ها ۳- لیزوزوم	
	لیزوزوم (کافندتن)	در سراسر سیتوپلاسم	گوارش درون یاخته‌ای (شامل انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیهٔ مواد)	
	ریزکیسه (وزیکول)	در سراسر سیتوپلاسم	جابه‌جایی مواد در یاخته	
	میتوکندری (راکیزه)	—	تأمین انرژی برای یاخته (اکسایش پیرووات، چرخهٔ کربس و زنجیرهٔ انتقال الکترون)	
یاختهٔ جانوری	سانتریول (میانک)	در نزدیکی هسته	تشکیل دوک تقسیم (نقش در تقسیم یاخته‌ای)	
یاختهٔ گیاهی	سبز دیسه	—	فتوسنتز	
	رنگ دیسه	دارای دو غشا	ذخیرهٔ کاربوئیدها	
	نشادیسسه	دارای دو غشا	ذخیرهٔ نشاسته	
	واکوئول	کیسهٔ غشایی	ذخیرهٔ آب، ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی	
پارامسی	واکوئول انقباضی	ستاره‌ای شکل	دفع آب به همراه مواد دفعی دیگر	
جانداران دارای گوارش درون یاخته‌ای (پارامسی، هیدر، پلاناریا و ...)	واکوئول غذایی	کیسهٔ غشایی	در محل آندوسیتوز ذرهٔ غذایی (انتهای حفرهٔ دهانی در پارامسی)	ورود غذا به یاخته و حمل آن در سیتوپلاسم
	واکوئول گوارشی	کیسهٔ غشایی	در نتیجهٔ پیوستن لیزوزوم به واکوئول غذایی	گوارش ذرات غذایی
	واکوئول دفعی	کیسهٔ غشایی	در محل آگروسیتوز مواد دفعی (منفذ دفعی در پارامسی)	دفع مواد گوارش نیافته به خارج از یاخته

گروه آموزشی ماز

۲۹- چند مورد، در خصوص بخشی از یاختهٔ جانوری که شکل، اندازه و کار آن را مشخص و فعالیت‌های یاخته را کنترل می‌کند، درست است؟

الف- در بخش‌هایی از آن، غشای بیرونی آن در امتداد غشای شبکهٔ آندوپلاسمی زبر قرار دارد.

ب- فضای درونی شبکهٔ آندوپلاسمی زبر می‌تواند مستقیماً در ارتباط با فضای درونی هسته قرار بگیرد.

ج- در بخشی از آن، اجتماع رشته‌های باریک سازندهٔ مادهٔ وراثتی ساختاری کروی را تشکیل داده است.

د- برقراری ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم از طریق منافذ احاطه‌شده توسط تعدادی پروتئین انجام می‌شود.

(۴ چهار)

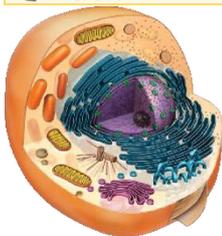
(۳ سه)

(۲ دو)

(۱ یک)



ترجمه صورت سؤال ← یاخته یوکاریوت از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است. هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت آن را بیان کنید. **کنترل می‌کند.**



فقط مورد (ب)، نادرست است. همانطور که در شکل کتاب درسی مشخص است، فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر مستقیماً در ارتباط با فضای بین دو غشای هسته (نه فضای درونی هسته) قرار دارد.

پرسشی دوازده:

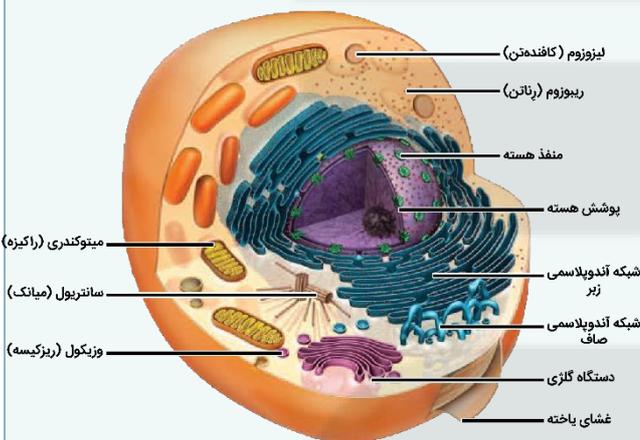
(الف) همانطور که در شکل مشخص است، در بخش‌هایی از پوشش هسته، غشای شبکه آندوپلاسمی زبر و غشای بیرونی هسته در امتداد یکدیگر و پیوسته به یکدیگر هستند.

(ج) همانطور که در شکل مشخص است، در بخشی از هسته، رشته‌های کروماتینی سازنده ماده وراثتی در کنار یکدیگر جمع شده‌اند و ساختاری کروی شکل را در هسته تشکیل داده‌اند. [فارج از کتاب؛ به این ساختار، هستک می‌گویند و محل تولید rRNA و ریبوزوم است].

(د) همانطور که در شکل مشخص است، در بخش‌هایی از پوشش هسته منافذی وجود دارند که توسط تعدادی پروتئین (بخش‌های سبز رنگ در پوشش هسته) احاطه شده‌اند. از طریق این منافذ، ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.

یافته جانوری و اندامک‌های آن [مهم]

ویژگی‌های کلی یافته



✓ هسته، میتوکندری [و پلاست]، دارای دو غشا هستند.

✓ ریبوزوم‌ها علاوه بر اینکه به صورت آزاد در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم دیده می‌شوند، به صورت چسبیده به سطح شبکه آندوپلاسمی زبر و غشای خارجی هسته نیز قابل مشاهده هستند.

✓ بین کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی زبر، ارتباط فیزیکی وجود دارد و کیسه‌های دستگاه گلژی، جدا از یکدیگر هستند و به یکدیگر، متصل نیستند.

ویژگی‌های ساختارهای درون یافته

✓ شبکه آندوپلاسمی صاف ← ۱- شامل تعدادی لوله (نه کیسه) است، ۲- نسبت به شبکه آندوپلاسمی زبر، از هسته دورتر و به غشا نزدیک‌تر است.

✓ شبکه آندوپلاسمی زبر ← ۱- شبکه‌ای از کیسه‌های غشایی است که فضای درون آن‌ها به یکدیگر ارتباط دارد، ۲- دورتادور هسته یاخته را احاطه می‌کند، ۳- ریزکیسه‌های خارج شده از آن به سمت دستگاه گلژی می‌روند.

دستگاه گلژی ← ۱- از تعدادی کیسه غشایی جدا از هم و منحنی شکل تشکیل شده است، ۲- بخش محدب (فرورفته) کیسه‌های دستگاه گلژی، رو به غشا قرار دارد و بخش مقعر (برآمده) کیسه‌ها، رو به شبکه آندوپلاسمی زبر است، ۳- بین فضای درون کیسه‌های دستگاه گلژی، ارتباط مستقیم وجود ندارد.

هسته ← ۱- در پوشش آن، منافذی وجود دارد که توسط پروتئین‌هایی احاطه شده‌اند (بخش‌های سبز رنگ در پوشش هسته)، ۲- غشای خارجی هسته و غشای شبکه آندوپلاسمی زبر در بخش‌هایی، در امتداد یکدیگر و پیوسته به هم هستند، ۳- بین فضای درون شبکه آندوپلاسمی زبر و فضای بین دو غشای هسته، ارتباط وجود دارد، ۴- رشته‌های کروماتینی در بخشی از هسته در کنار یکدیگر جمع شده‌اند و ساختاری کروی شکل را درون هسته ایجاد کرده‌اند.

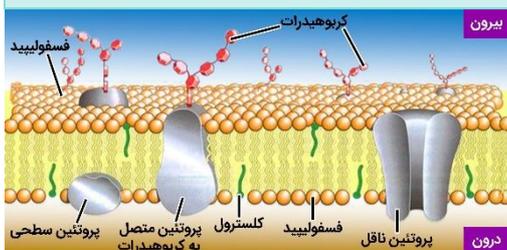
سانتریول ← ۱- به صورت یک جفت (دو عدد) استوانه عمود بر هم در نزدیکی هسته دیده می‌شود، ۲- هر استوانه سانتریول، از ۹ دسته سه‌تایی لوله‌های ریز پروتئینی تشکیل شده است.

میتوکندری ← ۱- دارای دو غشا است، ۲- غشای درونی آن به سمت داخل چین‌خوردگی دارد ولی غشای بیرونی، صاف است، ۳- ساختاری بیضی شکل دارد. لیزوزوم، ریزکیسه و واکوئول ← به صورت یک کیسه غشایی کروی شکل هستند.

گروه آموزشی ماز

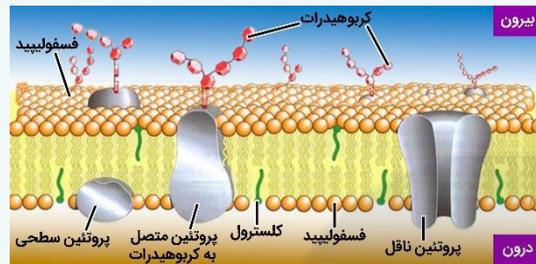
۳۰- کدام گزینه، درباره غشای یاخته‌های پوششی دیواره موبرگ‌های خونی درست است؟

- (۱) همه پروتئین‌هایی که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند، منفذی برای عبور مواد دارند.
- (۲) همه فسفولیپیدهایی که در لایه خارجی غشا قرار دارند، به کربوهیدرات متصل هستند.
- (۳) همه کلاسترول‌هایی که در بین فسفولیپیدهای غشا قرار دارند، در سطح داخلی غشا دیده می‌شوند.
- (۴) همه کربوهیدرات‌هایی که به پروتئین متصل هستند، در مجاورت مقدار اندکی مایع بین یاخته‌ای هستند.



همه کربوهیدرات‌های غشا، در سطح خارجی غشای یاخته قرار دارند و به مولکول‌های پروتئینی یا فسفولیپیدی متصل هستند. بنابراین، کربوهیدرات‌ها در تماس با مایع بین یاخته‌ای قرار دارند. در بافت پوششی، فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد و در نتیجه، مقدار مایع بین یاخته‌ای نیز کم است.

- ۱) بعضی از پروتئین‌هایی که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند، مانند پروتئین‌های کانالی، منفذی برای عبور مواد دارند. اما پروتئین‌های دیگری نیز در غشا یاخته وجود دارند که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند و منفذی برای عبور مواد ندارند.
- ۲) بعضی از (نه همه) فسفولیپیدهای لایه خارجی غشا به کربوهیدرات متصل هستند.
- ۳) مولکول‌های کلسترول بین فسفولیپیدهای غشا قرار دارند و هم در لایه داخلی و هم در لایه خارجی غشا قابل مشاهده هستند.



غشای یاخته [مهم]

فسفولیپیدها، فراوان‌ترین مولکول‌های غشای یاخته هستند. پروتئین‌ها، بزرگترین مولکول‌های غشای یاخته هستند. در هر دو لایه غشا، فسفولیپید، کلسترول و پروتئین قابل مشاهده است. مولکول‌های کلسترول، در بین فسفولیپیدهای غشا و در هر دو لایه وجود دارند. پروتئین‌های غشا یا سراسر عرض غشا را طی می‌کنند یا فقط در یک سطح غشا دیده می‌شوند. گروهی از پروتئین‌های سراسری، منفذی برای عبور مواد دارند. کربوهیدرات‌های غشا شامل انواع مختلفی از پلی‌ساکاریدها هستند که فقط در سطح خارجی غشا دیده می‌شوند. همه کربوهیدرات‌های غشا، به پروتئین یا فسفولیپید متصل هستند.

گروه آموزشی ماز

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

«با توجه به روش‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن می‌توان گفت در نوعی روش انتقال مواد که در نتیجه آن، به‌طور حتم کم می‌شود.»

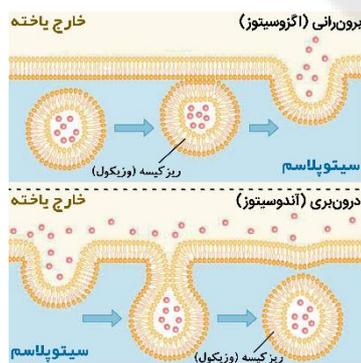
- ۱) تراکم یون سدیم در یاخته‌های عصبی به شدت افزایش می‌یابد - مقدار ATP در سیتوپلاسم یاخته
- ۲) ذرات غذایی در واکوئول غذایی پارامسی قرار می‌گیرند - میزان ساختارهای غشایی در سیتوپلاسم یاخته
- ۳) ماده‌ای با توانایی بالای جذب آب وارد مری می‌شود - تعداد فسفولیپیدهای غشای یاخته‌های پوششی
- ۴) کربن دی‌اکسید خوناب در دسترس کربنیک انیدراز قرار می‌گیرد - اختلاف غلظت CO_2 در دو سوی غشا

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۰۱ - سخت - عبارت - ترکیبی - مفهومی)

تعبیر:

نوعی روش انتقال مواد که در نتیجه آن تراکم یون سدیم در یاخته‌های عصبی به شدت افزایش می‌یابد = انتشار تسهیل‌شده (از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در بخش بالاروی منحنی پتانسیل عمل)
 نوعی روش انتقال مواد که در نتیجه آن ذرات غذایی در واکوئول غذایی پارامسی قرار می‌گیرند = درون‌بری (آندوسیتوز)
 نوعی روش انتقال مواد که در نتیجه آن ماده‌ای با توانایی بالای جذب آب (= موسین؛ نوعی گلیکوپروتئین) وارد مری می‌شود = برون‌رانی (اگزوسیتوز)
 نوعی روش انتقال مواد که در نتیجه آن کربن دی‌اکسید خوناب (پلاسم) در دسترس کربنیک انیدراز (آنزیم درون گویچه قرمز) قرار می‌گیرد = انتشار ساده

جریان مولکول‌ها در جهت شیب غلظت و از جای پرغلظت (مثل غلظت CO_2 خوناب در مجاورت بافت‌ها) به جای کم‌غلظت (مثل غلظت CO_2 در سیتوپلاسم گویچه‌های قرمز) انتشار نام دارد. نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است.



پرسی ساینچ گریه ها:

۱) انتشار تسهیل‌شده بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود و طی آن، مولکول‌های ATP موجود در یاخته مصرف نمی‌شوند.

۲) طی آندوسیتوز، میزان ساختار غشایی در سیتوپلاسم یاخته بیشتر می‌شود؛ چون بخشی از غشای یاخته کنده شده و به شکل ریزکیسه، درون سیتوپلاسم قرار می‌گیرد.

نکته: در فرایند درون‌بری (آندوسیتوز)، تعدادی از مولکول‌های فسفولیپیدی غشا به یکدیگر نزدیک شده و از غشای یاخته جدا می‌شوند و به‌صورت یک ریزکیسه غشایی وارد سیتوپلاسم یاخته می‌شوند. پس توی آندوسیتوز، فاصله

بین فسفولیپیدهای غشا کم می‌شود و ریزکیسه غشایی تشکیل می‌شود. برعکس این اتفاق توی اگزوسیتوز رخ می‌دهد و طی اگزوسیتوز، یک ریزکیسه غشایی از توی سیتوپلاسم میار بین فسفولیپیدهای غشا فاصله میندازد و در نتیجه ادغام شدن غشای ریزکیسه و غشای یاخته، مفتویات ریزکیسه از یاخته خارج می‌شود.

۳) در آندوسیتوز، بخشی از غشای یاخته از بقیه غشا جدا می‌شود و یک ریزکیسه غشایی تشکیل می‌شود. در نتیجه، تعداد فسفولیپیدهای غشایی کم می‌شود. اما در اگزوسیتوز، غشای یک ریزکیسه غشایی (از درون سیتوپلاسم) با غشای یاخته ادغام می‌شود و در نتیجه، در اگزوسیتوز تعداد فسفولیپیدهای غشایی افزایش می‌یابد.

روش‌های عبور مواد از غشای یاخته

روش انتقال	انتشار ساده	انتشار تسهیل‌شده	اسمز	انتقال فعال	درون‌بری (آندوسیتوز)	برابری (اگزوسیتوز)
مصرف انرژی زیستی	با انرژی جنبشی	با انرژی جنبشی	با انرژی جنبشی	مثل ATP یا الکترون‌های پراثری	مثل ATP	مثل ATP
اندازهٔ مواد	کوچک	کوچک	کوچک	کوچک	بزرگ (مثل پروتئین)	بزرگ (مثل پروتئین)
نقش پروتئین‌های غشایی	X	✓ کانال‌های نشتی و دریچه‌دار	X	✓ پمپ	X	X
نقش ریزکیسه	X	X	X	X	✓ از غشا جدا می‌شود	✓ با غشا ادغام می‌شود
جهت حرکت	در جهت شیب غلظت	در جهت شیب غلظت	در جهت شیب غلظت	در خلاف جهت شیب غلظت	ارتباطی به شیب غلظت ندارد	ارتباطی به شیب غلظت ندارد

گروه آموزشی ماز

۳۲- کدام عبارت، دربارهٔ بافت‌های بدن انسان که در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن به نسبت‌های متفاوت وجود دارند، درست است؟

- بافت پیوندی سُست برخلاف بافت پیوندی متراکم، همیشه انواع مختلفی یاختهٔ پیوندی دارد و از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند.
- در بافت پیوندی متراکم همانند بافت ماهیچه‌ای دیوارهٔ معده، به‌طور حتم هسته‌ای بیضی‌شکل در مرکز یاخته‌های دوکی‌شکل قرار دارد.
- در بافت پوششی مری همانند بافت پوششی گردیزه (نفرون)، همهٔ یاخته‌ها در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی هستند.
- در بافت ماهیچه‌ای ابتدای مری برخلاف بافت ماهیچه‌ای قلبی، همواره ساختار خاص سارکومرها باعث ظاهر مخطط یاخته‌های استوانه‌ای می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۰۱ - متوسط - مقایسه - ترکیبی - مفهومی - نکات شکل - نکات فعالیت)

ترجمهٔ صورت سؤال ← بافت‌های بدن انسان را می‌توان به چهار نوع پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی دسته‌بندی کرد. در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.



تعبیر:
 بافت ماهیچه‌ای دیوارهٔ معده = بافت ماهیچه‌ای صاف
 بافت پوششی مری = بافت پوششی سنگفرشی چندلایه‌ای
 بافت پوششی گردیزه (نفرون) = بافت پوششی مکعبی یک‌لایه‌ای
 شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) = غشای پایه
 بافت ماهیچه‌ای ابتدای مری = بافت ماهیچه‌ای مخطط (اسکلتی)

مشاوره [بافت‌های بدن انسان]:



تا الان سؤالی مستقیماً از بافت‌های بدن انسان توی کنکور مطرح نشده اما هر سال، حداقل در یک سؤال کنکور ویژگی‌های هر کدام از بافت‌ها، به‌خصوص بافت پوششی، پیوندی سُست و متراکم، مطرح شدن.

در بافت پیوندی متراکم و بافت ماهیچه‌ای صاف، یاخته‌های دوکی‌شکل وجود دارند که در مرکز آن‌ها، هسته‌ای بیضی‌شکل وجود دارد.



(۱) در بافت پیوندی سُست، انواع مختلفی از یاخته‌های پیوندی با شکل‌های مختلف وجود دارند. بافت پیوندی سُست معمولاً **(نه همیشه)** بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

(۳) در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد. در بافت پوششی تک‌لایه‌ای، همهٔ یاخته‌های پوششی در تماس مستقیم با غشای پایه هستند. اما در بافت پوششی چندلایه‌ای، فقط عمقی‌ترین یاخته‌ها در تماس با غشای پایه هستند و یاخته‌های سطحی‌تر، تماسی با غشای پایه ندارند.

(۴) هم در بافت ماهیچه‌ای مخطط (اسکلتی) و هم در بافت ماهیچه‌ای قلبی، یاخته‌های استوانه‌ای‌شکل با ظاهر مخطط وجود دارند.

ترکیب [فصل ۳ یازدهم، گفتار ۲]: یاخته‌های ماهیچه‌ای در ماهیچهٔ اسکلتی و قلبی، تعداد زیادی تارچهٔ ماهیچه‌ای دارند. تارچه‌ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند که به تار ماهیچه‌ای ظاهر مخطط (خط‌خط) می‌دهند. ظاهر مخطط این یاخته‌ها به‌دلیل وجود دو نوع رشتهٔ پروتئینی اکتین و میوزین در سارکومر است که با آرایش خاصی در کنار هم قرار گرفته‌اند.

گروه آموزشی ماز

در ارتباط با بافت‌های سنجیل‌دهنده بدن انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«فقط گروهی از یاخته‌های زنده هستند.»

- ۱) بافت پیوندی، در تأمین انرژی سایر یاخته‌های بدن دارای نقش
- ۲) بافت ماهیچه‌ای، حاوی مرکزی برای کنترل فعالیت‌های زیستی یاخته
- ۳) بافت پوششی، دارای توانایی ترشح نوعی گلیکوپروتئین سازنده ماده مخاطی
- ۴) بافت عصبی، واجد توانایی تولید و هدایت پیام‌های عصبی

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی در یوکاریوت‌ها مرکز کنترل‌کننده فعالیت‌های یاخته، هسته می‌باشد. تمامی یاخته‌های ماهیچه‌ای دارای هسته می‌باشند که تعداد هسته می‌تواند در این یاخته‌ها از یک عدد تا چندین عدد باشد. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف دارای یک هسته، در بعضی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی یک و در بعضی دیگر از آن‌ها، دو هسته و در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی در فرد بالغ چندین هسته وجود دارد.

نوع ماهیچه	شکل یاخته	خطوط تیره و روشن	انشعاب	تعداد هسته	اعصاب کنترل‌کننده ماهیچه	نوع انقباض	محرک انقباض
صاف	دوکی	ندارد	ندارد	۱	خودمختار	غیرارادی	ناقل عصبی / هورمون
قلبی	رشته‌ای	دارد	دارد	بیشتر یاخته‌ها یک هسته دارند و بعضی‌ها دوتا	خودمختار	غیرارادی	شروع انقباض بدون نیاز به دستور عصبی و هورمونی است. (توانایی تحریک خود به خودی)
اسکلتی	رشته‌ای	دارد	ندارد	چندتا	پیکری	ارادی / غیرارادی	ناقل‌های عصبی

نکته دناهای درون هسته دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات هستند، به همین دلیل هسته، شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند.

نکته گروهی از یاخته‌های بدن، هسته ندارند؛ مثل گویچه‌های قرمز بالغ. گروهی از آن‌ها بیش از یک هسته دارند، مثل ماهیچه قلبی و اسکلتی، گروهی از یاخته‌ها هم هستند که هسته آن‌ها شکل متفاوتی با سایر یاخته‌های بدن دارد، مثلن چندقسمتی است مثل نوتروفیل یا دوقسمتی است مثل بازوفیل.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) بافت پیوندی در بدن انسان انواع مختلفی دارد مثل بافت پیوندی سست، متراکم، چربی، غضروف، خون و استخوان. بافت چربی یاخته‌هایی دارد که چربی در خود ذخیره کرده‌اند. این چربی‌ها، بزرگ‌ترین منبع ذخیره انرژی در بدن هستند و می‌توانند انرژی زیادی تولید کنند؛ بنابراین می‌توان گفت بافت چربی در تأمین انرژی یاخته‌های بدن نقش دارد به خاطر توانایی‌اش در ذخیره تری‌گلیسریدها. ۲) موسین نوعی گلیکوپروتئین است که با جذب آب، ماده مخاطی را می‌سازد. بافت پوششی در جاهایی که در تشکیل لایه مخاطی شرکت می‌کند مثل لوله گوارش توانایی ترشح موسین را دارد، مثلن بافت پوششی اپیدرم پوست، چنین توانایی ندارد.

نکته ترشحات مخاطی در نخستین خط دفاعی بدن نقش دارد؛ چراکه به دلیل چسبناک‌بودن، عوامل بیگانه را به دام می‌اندازد و به دلیل داشتن لیزوزیم که نوعی آنزیم است باکتری‌ها را نابود می‌کند.

۳) بافت عصبی از یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های غیرعصبی پشتیبان تشکیل شده است. فقط نورون‌ها توانایی هدایت و انتقال پیام عصبی را دارند و یاخته‌های پشتیبان فاقد این ویژگی می‌باشند.

نکته در بافت عصبی، تعداد یاخته‌های پشتیبان خیلی بیشتر از نورون‌هاست و انواع مختلف آن، وظایف مختلفی را بر عهده دارند، مثل ایجاد داربست‌هایی برای استقرار یاخته‌های عصبی، دفاع از یاخته‌های عصبی، حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آن‌ها و احاطه کردن یاخته‌های عصبی یا همان تشکیل غلاف میلین (مؤثر در هدایت جهشی پیام‌های عصبی).

به طور معمول انواع مولکول های زیستی موجود در بدن انسان که می توانند
 (۱) همه - در ساختار پیک های شیمیایی دوربرد مشاهده شوند، مستقیماً در هر انقباض ماهیچه های اسکلتی نقش دارند
 (۲) همه - در ساختار غشای یاخته های جانوری مشاهده شوند، به انتقال و جابه جایی ترکیبات شیمیایی مختلف در خون کمک می کنند
 (۳) بعضی از - در کاهش مدت زمان تبدیل پیش ماده به فراورده نقش داشته باشند، توسط رناتن های موجود در سیتوپلاسم ساخته می شوند
 (۴) بعضی از - به عنوان منبع تأمین انرژی یاخته های زنده استفاده شوند، اطلاعات مورد نیاز برای انجام فعالیت های یاخته را ذخیره و به نسل بعد منتقل می کنند

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی آنزیم ها نقش کاتالیزی دارند و سبب کاهش مدت زمان تبدیل پیش ماده به فراورده می شوند. بسیاری از این آنزیم ها نه همه شون، چراکه برخی ها از جنس رنا هستند) پروتئینی هستند و توسط ریبوزوم ها ساخته می شوند. طبق شکل ۹ فصل ۱ دهم، رناتن ها در سیتوپلاسم حضور دارند.

ترکیب پروتئین ها می توانند در بخش های مختلفی از یاخته ساخته شوند؛ یعنی هر جایی که رناتن ها بتوانند فعالیت کنند؛ مثلن برخی از آن ها در ماده زمینه ای سیتوپلاسم، برخی توسط رناتن های شبکه آندوپلاسمی زیر و برخی در اندامک هایی مثل راکیزه! علاوه بر پروتئین ها، مولکول هایی مثل رنا که نوعی نوکلئیک اسید هستند نیز می توانند نقش آنزیمی داشته باشند. نوکلئیک اسیدها توسط رناتن ساخته نمی شوند. (زیست دوازدهم - فصل ۲)

نکته آنزیم ها با کاهش انرژی فعال سازی واکنش های انجام شدنی، سرعت واکنش را افزایش می دهند، در نتیجه واکنش در زمان کوتاه تری انجام می شود.

انواع آنزیم ها	آنزیم پروتئینی	آنزیم غیر پروتئینی (رنا)
فراوانی	بیشتر از دیگری	کم تر از دیگری
نوع مونومر سازنده	آمینواسید	نوکلئوتید
انواع پیوند (نیرو) بین واحدهای سازنده	اشتراکی (پپتیدی و غیرپپتیدی) + هیدروژنی + یونی و برهم کنش های آب گریز	اشتراکی (فسفودی استر)
محل فعالیت	درون یاخته و یا بیرون از آن	درون یاخته
محل تولید	درون یاخته	درون هسته (در یوکاریوت ها) + در سیتوپلاسم (در پروکاریوت ها و راکیزه ها و دیسه های یوکاریوت ها)
ساختار تولیدکننده در یاخته	رناتن	رنابسپاراز
فرایندهایی که برای تولیدش انجام می شود.	رونویسی + ترجمه	رونویسی

انقباض ماهیچه نقش دارند. دقت کنید لیپیدها می‌توانند در تأمین انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها نقش داشته باشند، اما برای هر انقباضی از لیپیدها استفاده نمی‌شود؛ در فعالیت‌های شدید، ماهیچه‌ها انرژی خود را از تجزیه لیپیدها تأمین می‌کنند.

نکته اکتین و میوزین پروتئین‌هایی هستند که در ساختار ماهیچه‌های اسکلتی قرار دارند و با لغزیدن در مجاور یکدیگر، موجب انقباض ماهیچه می‌شوند.

ترکیب انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از منابع مختلفی می‌تواند تأمین شود: (۱) گلوکز (قند موجود در خون یا گلوکز حاصل از تجزیه گلیکوژن ذخیره‌شده در بدن) (۲) کراتین فسفات (۳) اسیدهای چرب (۴) پروتئین‌ها در شرایط سوء تغذیه یا دیابت شیرین کنترل نشده. (زیست یازدهم - فصل ۳)

۲ در ساختار غشا، مولکول‌های زیستی مختلفی مانند لیپیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها وجود دارند، اما این پروتئین‌ها هستند که در انتقال و جابه‌جایی مواد در خون نقش دارند. مثلن کربوهیدرات‌ها این‌گونه نیستند.

ترکیب آلبومین در انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین و هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی نقش دارند. هر دوی این پروتئین‌ها درون خون هستند. (زیست دهم - فصل ۴)

۴ مثلن تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش دارند، اما اطلاعات وراثتی را ذخیره نمی‌کنند. کربوهیدرات‌ها هم این کار را نمی‌کنند.

تست و پاسخ 3

کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به فصل اول زیست‌شناسی (۱) مربوط به حوزه از خدمات زیست‌شناسی به انسان می‌باشد.»

- ۱) شناخت نوعی قارچ همزیست با ریشه گیاهان و تعامل سودمند آن با گیاه - تأمین غذای سالم و کافی
- ۲) پایدار کردن دریاچه ارومیه به کمک راهکارهای ارائه‌شده توسط زیست‌شناسان - حفاظت از بوم‌سازگان‌ها
- ۳) تولید داروی خاص هر فرد تنها در پی بررسی ماده وراثتی اصلی یاخته‌های فرد - سلامت و درمان بیماری‌ها
- ۴) جایگزینی سوخت‌های زیستی به جای سوخت‌های فسیلی برای جلوگیری از گرمایش زمین - تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

پاسخ: گزینه ۳

مشاوره شاید بایستن این سؤال تعجب کنید و با خود بگویید این دیگه چه مدلشه! اولن خونسردی خودتون رو حفظ کنید، دومن دلمان می‌خواهد این طوری سؤال بدهیم 😊 و در نهایت سومن، شما باید به تیترها و زیر موضوع‌های هر تیترا اشراف کامل داشته باشید. هدف از این سؤال این است که از این بعد هر تیترا را که می‌بینید، سریع جلویش، زیر موضوع‌هایش رو به صورت کلیدی بنویسید! همین تا مشاوره بعدی بای!

پاسخ تشریحی در حوزه سلامت و درمان بیماری‌ها و در پزشکی شخصی برای تولید داروی خاص هر فرد، علاوه بر اطلاعات ژنتیکی او، وضعیت بیمار نیز بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) شناخت تعاملات سودمند و زیانمند گیاهان با حشرات و ریزجانداران مربوط به حوزه تأمین غذای سالم و کافی است. مثلن قارچ ریشه‌ای یکی از تعاملات سودمند در بین گیاهان است.

ترکیب قارچ ریشه‌ای نوعی رابطه همزیستی است که بین ریشه گیاهان و انواعی (نه فقط یک نوع) از قارچ‌ها فراهم می‌شود. گیاهی که در این رابطه شرکت می‌کند دانه‌دار است و مواد آلی را برای قارچ فراهم می‌کند و قارچ هم منجر به جذب آب و مواد غذایی بیشتر برای گیاه می‌شود. قارچ‌هایی که در این رابطه شرکت می‌کنند در سطح ریشه زندگی می‌کنند اما رشته‌های ظریفی را به درون ریشه می‌فرستند تا مواد آلی را از گیاه جذب کنند.

۴ استفاده از سوخت‌های زیستی به جای سوخت‌های فسیلی مربوط به حوزه تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر است.

نکته برخی معایب سوخت‌های فسیلی: ۱ افزایش کربن دی‌اکسید محیط ۲ آلودگی هوا ۳ گرمایش زمین

دقت کنید سوخت‌های فسیلی هم منشأ زیستی دارند اما سوخت زیستی به سوختی گفته می‌شود که امروزه و با روش‌های امروزی از جانداران امروزی تولید شده باشد.

تست و پاسخ 4

چند مورد، در ارتباط با سطوح مختلف حیات به درستی بیان شده است؟

«در ارتباط با سطوح مختلف حیات، سطحی که در آن بلافاصله از سطحی قرار دارد که در آن»

الف) پایین‌ترین – عوامل غیرزنده محیط مشاهده می‌شود – پس – تعامل بین جمعیت‌های مختلف مشاهده می‌شود

ب) بالاترین – فقط افراد یک گونه مشاهده می‌شود – پیش – عوامل زنده و غیرزنده محیط بر هم اثر می‌گذارند

ج) پایین‌ترین – امکان مشاهده موجود زنده وجود دارد – پیش – تعامل یاخته‌های مختلف با هم مشاهده می‌شود

د) بالاترین – جمعیت‌های مختلف وجود دارد – پس – همه بخش‌های آن از نظر اقلیم مشابه هستند

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی تنها مورد «ب» به نادرستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) اولین سطحی که در آن عوامل غیرزنده محیط مشاهده می‌شود، بوم‌سازگان است که پس از اجتماع قرار دارد. در اجتماع تعامل بین جمعیت‌های مختلف مشاهده می‌شود.

ب) در جمعیت فقط افراد یک گونه مشاهده می‌شود که پیش از اجتماع قرار دارد. در اجتماع عوامل زنده وجود دارد. از بوم‌سازگان به بعد سطوحی دیده می‌شود که در آن‌ها عوامل زنده و غیرزنده محیط با هم تعامل دارند.

نکته در سطوح حیات، از جمعیت به بعد، حتمن افراد یک گونه دیده می‌شود، اما در جمعیت، همه این افراد، متعلق به یک گونه هستند ولی در اجتماع و بوم‌سازگان و ... جمعیت‌های مختلف دیده می‌شود؛ یعنی فقط یک جمعیت نیستند.

ج) یاخته، پایین‌ترین سطحی است که می‌توان در آن، موجود زنده را دید. در بافت که بعد از آن قرار دارد ممکن است یاخته‌های متفاوت با هم ولی همکار، با هم تعامل کنند. برای مثال در بافت خون، گویچه‌های سفید و قرمز، یک بافت را تشکیل می‌دهند.

نکته در جانداران تک‌یاخته‌ای که بافت، اندام و ... ندارند، سطحی از سطوح حیات که پس از یاخته دیده می‌شود جمعیت است (یاخته، یک فرد از آن جمعیت است) که در جمعیت تک‌یاخته‌ای‌ها نیز، این یاخته‌ها می‌توانند با هم تعامل داشته باشند، البته از نوع بافت نه! بلکه تعاملات و ارتباطات بین افراد یک جمعیت!

د) زیست‌کره، بالاترین سطحی است که در آن جمعیت‌های مختلف مشاهده می‌شود. زیست‌کره، بعد از زیست‌بوم قرار دارد. زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است که از نظر اقلیم مشابه هستند.

شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها و شبکه آندوپلاسمی زبر با داشتن رناتن‌ها در ساخت پروتئین‌ها نقش دارد. گروهی از مولکول‌های لیپیدی مثل تری‌گلیسریدها و فسفولیپیدها، اسید چرب و گلیسرول دارند که برای ساخته شدن این نوع از لیپیدها باید این مولکول‌ها به هم متصل شوند. شبکه آندوپلاسمی صاف، در ساختن لیپیدها نقش دارد پس می‌تواند اتصال بین این مولکول‌ها را برقرار کند.

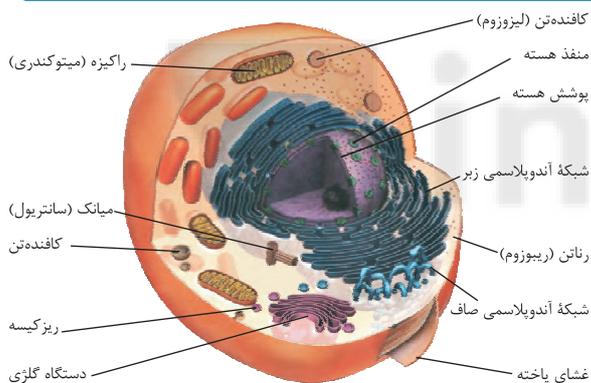
نکته در یاخته‌های زنده انواع مختلفی از لیپیدها وجود دارد؛ مثل تری‌گلیسرید، فسفولیپید و کلسترول، در غشای یاخته‌های جانوری کلسترول و فسفولیپید قرار دارند.

نکته در صورتی که به مولکول گلیسرول، ۳ اسید چرب متصل شود، یک مولکول تری‌گلیسرید و اگر ۲ اسید چرب و یک گروه فسفات متصل شود، یک مولکول فسفولیپید ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۲) شبکه آندوپلاسمی زبر، ساختاری کیسه‌مانند دارد، ولی شبکه آندوپلاسمی صاف، ساختاری لوله‌مانند دارد. به عبارتی یک نوع شبکه نمی‌تواند هر دو ساختار کیسه‌ای و لوله‌ای را با هم داشته باشد.

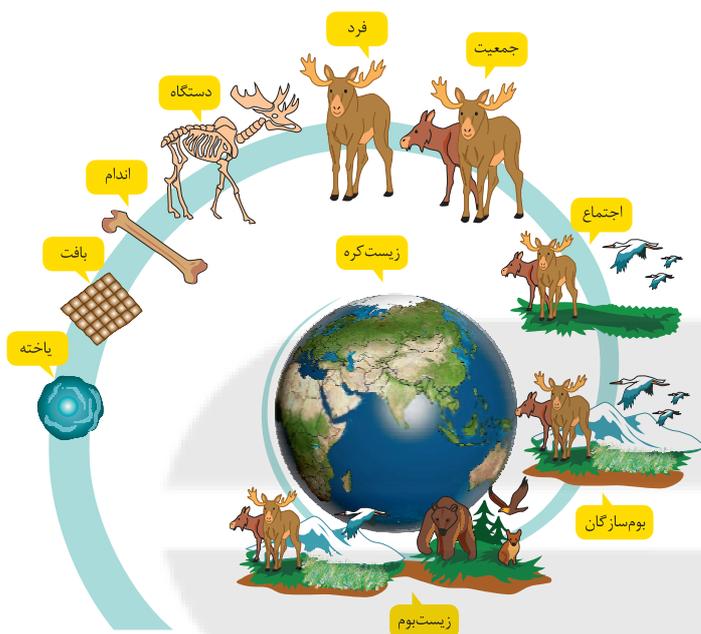
۳) هسته یاخته توسط شبکه آندوپلاسمی زبر احاطه می‌شود؛ بنابراین این شبکه آندوپلاسمی می‌تواند موادی را با کمک منافذ موجود در پوشش هسته، به صورت مستقیم با هسته مبادله کند، اما دقت کنید پوشش هسته، دو لایه است یعنی از دو لایه غشای یاخته‌ای تشکیل شده است. و در نهایت دقت کنید به جدول مقایسه‌ای انواع شبکه آندوپلاسمی ...

شبکه آندوپلاسمی زبر	شبکه آندوپلاسمی صاف
جزء اندامک‌های تک‌غشایی یاخته هستند؛ در نتیجه دارای دو لایه فسفولیپیدی هستند. ^۱	
شبکه‌ای از کیسه‌های غشادار متصل به هم است.	شبکه‌ای از لوله‌های غشادار متصل به هم است.
در تولید پروتئین نقش دارد.	در تولید لیپیدها نقش دارد.
به صورت مستقیم با غشای خارجی هسته اتصال دارد.	نسبت به شبکه آندوپلاسمی زبر، در فاصله دورتری از هسته قرار گرفته است.
بر روی خود دارای اندامک ریبوزوم است.	فاقد اندامک ریبوزوم در سطح خارجی خود است.
در زیست یازدهم می‌خوانید که در زمان تقسیم میتوز، همراه با پوشش هسته، در مرحله پرومتافاز به طور کامل تجزیه می‌شود تا رشته‌های دوک تقسیم بتوانند به کروموزوم‌ها متصل شوند.	



۴) در یاخته‌ها، رناتن‌ها اندامک‌هایی هستند که توانایی ساخت پروتئین‌ها را دارند. این ساختارها می‌توانند در ماده زمینه سیتوپلاسم و سطح خارجی شبکه آندوپلاسمی زبر وجود داشته باشند و به پروتئین‌سازی بپردازند. دقت کنید که در فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر، رناتن وجود ندارد.

۱- هر غشا از دو لایه فسفولیپیدی تشکیل شده است.



پاسخ تشریحی ششمین و هفتمین سطح از سطوح حیات، به ترتیب جمعیت و اجتماع هستند، در هر دوی این سطوح افرادی وجود دارند که می‌توانند نسبت به هم، ژن‌های متفاوتی داشته باشند؛ مثلن در یک جمعیت انسانی، افراد می‌توانند ژن‌های متفاوتی داشته باشند، مثل ژن‌های تعیین جنسیت در کروموزوم Y در مردان و X در زنان؛ این دو کروموزوم همتای هم نیستند پس ژن‌های متفاوتی هم دارند. هم‌چنین یک اجتماع از جمعیت‌های مختلف و در نتیجه از گونه‌های مختلف تشکیل شده است پس، این افراد ژن‌های متفاوتی دارند.

نکته افراد درون یک جمعیت می‌توانند:

- ۱ ژن‌های متفاوتی داشته باشند؛ مثل ژن‌های تعیین جنسیت در فام‌تن‌های X و Y.
- ۲ تعداد مجموعه فام‌تنی متفاوت داشته باشند؛ مثلن زنبور عسل نر n ولی زنبور ماده 2n است.
- ۳ بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس متفاوتی داشته باشند؛ مثلن نوزاد قورباغه، تنفس آبششی ولی قورباغه بالغ، تنفس ششی و پوستی دارد.
- ۴ تعداد حفرات قلبی متفاوتی داشته باشند؛ مثلن نوزاد قورباغه، قلبی دو حفره‌ای ولی قورباغه بالغ، قلبی با ۳ حفره دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در اجتماع و بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگونی دیده می‌شود که این جمعیت‌ها می‌توانند متعلق به گونه‌های مختلف و یا حتی یکسان باشند. حالا اگر افراد یک گونه در یک اجتماع و یا بوم‌سازگان درون چند جمعیت مختلف باشند، ممکن است دو فرد از یک گونه ولی در دو جمعیت مختلف با هم آمیزش انجام دهند که در این شرایط ممکن است زاده‌هایی با قابلیت حیات و تولید مثل ایجاد کنند. (تعریف گونه در یادآوری صفحه ۸ زیست‌شناسی ۱ آمده است.)

نکته به مجموع افراد یک گونه که در یک زمان و یک مکان مشخص با هم زندگی می‌کنند، جمعیت گفته می‌شود.

نکته گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که به هم شبیه‌اند و می‌توانند از طریق تولیدمثل زاده‌هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولیدمثل به وجود آورند.

ترکیب در زیست‌شناسی، گونه به جاندارانی گفته می‌شود که می‌توانند در طبیعت با هم آمیزش کنند و زاده‌های زیستا و زایا به وجود بیاورند (زیستا یعنی بتواند زنده بماند و زایا یعنی بتواند تولیدمثل کند) اما نمی‌توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت‌آمیزی داشته باشند. (عدم ایجاد زاده‌های زیستا و زایا) دقت کنید که به دنبال آمیزش بین گونه‌های مختلف، امکان پیدایش جاندار زیستا وجود دارد مثل گل مغربی‌های 3n اما چون زایا نیست، گونه جدیدی ایجاد نمی‌شود. (زیست دوازدهم - فصل ۴)

۲ مطابق شکل در اجتماع و زیست‌بوم، ممکن است گیاهان مشاهده شوند که در تأمین غذای انسان نقش دارند.

نکته گروهی از موجودات به طور مستقیم در تأمین نیازهای غذایی انسان نقش دارند؛ مثل گیاهان و یا حتی جانوران؛ اما گروهی هم به صورت غیرمستقیم این نقش را به عهده دارند مثلن باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن که در تأمین نیتروژن مصرفی گیاهان نقش دارند.

۳ در جمعیت فقط افراد زنده وجود دارند؛ در حالی که بخش غیرآلی خاک به دنبال هوازدگی فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها ایجاد می‌شود. عوامل غیرزنده محیط مثل ذرات غیرآلی خاک از بوم‌سازگان به بعد دیده می‌شوند. و در نهایت یک جمع‌بندی از سطوح سازمان‌یابی حیات:

نام سطح	اجزا	نکات مربوطه
یاخته	در پروکاریوتی: غشا + سیتوپلاسم و محتویات آن (مثل دنا و رناتن) در یوکاریوت‌ها: غشا + سیتوپلاسم و محتویات آن (مثل اندامک‌های مختلف) + هسته	در همه جانداران وجود دارد. پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است.
بافت	تعدادی یاخته که لزوم هم‌شکل نیستند. (البته می‌توانند هم‌شکل هم باشند)	این سطح فقط در پریاخته‌ای‌ها وجود دارد. در انسان ۴ نوع بافت اصلی (پوششی، عصبی، ماهیچه‌ای و پیوندی) و در گیاهان آوندی ۳ سامانه بافتی (زمینه‌ای، پوششی و آوندی) وجود دارد.
اندام	تعدادی بافت	استخوان به عنوان یک اندام می‌تواند دارای بافت‌های پوششی، پیوندی و عصبی باشد. همه بافت‌ها به مقدار متفاوت در اندام‌ها مشاهده می‌شوند.
دستگاه	تعدادی اندام	مثلن دستگاه حرکتی انسان شامل ماهیچه‌های اسکلتی و استخوان‌ها است.
جاندار (فرد)	یاخته (در تک‌یاخته‌ای‌ها خود یاخته، یک فرد است.) / دستگاه‌ها (در پریاخته‌ای‌ها)	یک جاندار، فردی از جمعیت است.
جمعیت	افراد یک گونه که در یک مکان و زمان خاص با هم زندگی می‌کنند.	گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که می‌تواند از طریق تولیدمثل زاده‌هایی شبیه خود با قابلیت زنده‌ماندن و تولیدمثل به وجود آورند.
اجتماع	چند جمعیت که در تعامل با هم هستند.	افراد درون یک اجتماع می‌توانند هم‌گونه و یا غیرهم‌گونه باشند.
بوم‌سازگان	عوامل زنده (اجتماع) + عوامل غیرزنده محیط + تأثیر این عوامل بر یکدیگر	اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده محیط هم در نظر گرفته می‌شود. در یک بوم‌سازگان چند گونه وجود دارد.
زیست‌بوم	چند بوم‌سازگان	بوم‌سازگان‌های تشکیل‌دهنده یک زیست‌بوم از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.
زیست‌کره	همه زیست‌بوم‌های زمین	در حال حاضر، فقط یک زیست‌کره وجود دارد.

۳- **نکته** در تک‌یاخته‌ای‌ها، یاخته اولین سطح حیات است که بعد از آن جمعیت می‌تواند تشکیل شود؛ به عبارتی همین یاخته، خودش فردی از یک جمعیت است.

پاسخ: گزینه ۴

خودت حل کنی بهتره طبق شکل ۱۶ فصل ۱ دهم یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی دارای یاخته‌های پهن نزدیک به هم با هسته مرکزی می‌باشند. هم‌چنین مطابق شکل ۳ صفحه ۴۰ زیست‌شناسی ۲، لایه داخلی پرده دو لایه پیوندی که اطراف تنه استخوان‌های دراز را احاطه کرده است، دارای یاخته‌های پهن و نزدیک به هم می‌باشد. این نکته در کنکور ۱۴۰۰ نیز مطرح شده است.

بررسی همه موارد: مورد اول: بافت‌های پیوندی دارای رشته‌های کلاژن هستند. برخی بافت‌های پوششی مثل یاخته‌های پوششی سنگفرشی در حبابک با یاخته‌های دیواره مویرگ فقط به اندازه غشای پایه فاصله دارند؛ یعنی بین این دو بخش، فقط غشای پایه وجود دارد و بافت پیوندی در مجاورت آن‌ها وجود ندارد؛ پس برای بافت پوششی دیواره حبابک صادق نیست.

نکته یک بافت پوششی می‌تواند از طریق غشای پایه خود به:

۱) یک بافت پوششی دیگر متصل شود؛ مثلن بین دیواره حبابک‌ها و مویرگ‌های اطراف آن‌ها در نقاط متعدد فقط یک غشای پایه مشترک وجود دارد.

۲) بافت پیوندی سست متصل شود؛ مثلن یاخته‌های پوششی مخاط در لوله گوارش.

نکته در بافت پیوندی رشته‌های پروتئینی کلاژن دیده می‌شود. این رشته‌ها مثلن در بافت پیوندی متراکم در افزایش مقاومت این بافت

نقش دارند؛ به همین دلیل بافت پیوندی متراکم که نسبت به بافت پیوندی سست مقاومت بیشتری دارد؛ رشته‌های کلاژن بیشتری هم دارد؛ بافت پیوندی متراکم مثل بافت پیوندی تشکیل دهنده رباط و زردپی.

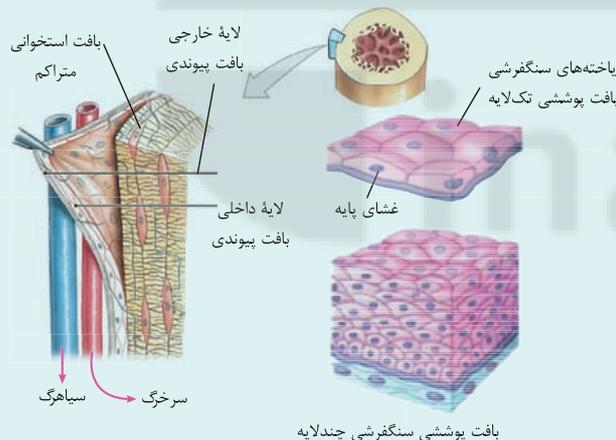
مورد دوم: همان‌طور که می‌دانید بافت پوششی در لابه‌لای یاخته‌های خود فاقد مویرگ خونی است. مثلن در بخش بالایی پوست که از یاخته‌های پوششی سنگفرشی چندلایه تشکیل شده است، اصلن مویرگ دیده نمی‌شود. هم‌چنین یاخته‌های پوشاننده دیواره رگ‌ها و یا حبابک‌ها نیز فاقد مویرگ‌های خونی در بین خود هستند. توجه داشته باشید که این یاخته‌ها می‌توانند مواد مورد نیاز خود را از مویرگ‌های خونی بافت‌های زیرین و یا مابع بین یاخته‌ای اطراف دریافت کنند. البته، یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ، مواد مورد نیاز خود را از خون می‌گیرند آن هم به طور مستقیم. مورد سوم: بافت پوششی، سطح حفرات و مجاری درون بدن را می‌پوشاند اما بافت پیوندی چنین نقشی ندارد.

نکته بخش‌های مختلف بدن از یاخته‌های پوششی مختلفی تشکیل شده‌اند، مثلن بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه، دیواره حبابک‌ها،

دیواره داخلی مویرگ‌ها و لایه بیرونی نفرون در کپسول بومن را می‌پوشاند. سطح لوله گوارش از انواع بافت‌های پوششی تشکیل شده است مثلن سنگفرشی چندلایه در مری و استوانه‌ای تک‌لایه در معده و روده.

مورد چهارم: در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است.

شکل ترکیب



۱) گروهی از یاخته‌های بدن علی‌رغم داشتن شکل مشابه می‌توانند نقش‌های متفاوتی داشته باشند.

۲) یاخته‌های بافت پوششی با عملکرد مشابه (مثلن پوشاندن سطح داخلی لوله گوارش) می‌توانند شکل‌های متفاوتی داشته باشند (مثلن سنگفرشی در مری و استوانه‌ای در روده)

۳) بافت پیوندی می‌تواند در مجاورت بافت‌های مختلفی باشد مثلن بافت پیوندی استخوان یا حتی بافت پوششی.

۴) در زیر یاخته‌های پوششی، غشای پایه وجود دارد که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است (فاقد یاخته‌های زنده بافت پوششی است)، اما در بافت پیوندی، رشته‌های پروتئینی می‌توانند در ماده زمینه‌ای این بافت و در لابه‌لای یاخته‌های سازنده این بافت باشند.

در انتشار تسهیل شده امکان جابه‌جایی مواد از طریق کانال‌های همیشه باز، وجود دارد. توجه داشته باشید که در انتشار تسهیل شده برخلاف انتقال فعال، انرژی زیستی مصرف نمی‌شود و مواد براساس انرژی جنبشی‌شان و در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.

نکته جابه‌جایی مواد از طریق انتشار، اگر از میان فسفولیپیدهای غشا باشد می‌شود انتشار ساده ولی اگر با کمک پروتئین‌های غشایی باشد می‌شود انتشار تسهیل شده! اما در هر دو حالت جابه‌جایی مواد از جای پرتراکمشان به جای کم‌تراکمشان می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خارجی‌ترین بخش یاخته، غشا است. در هر دو روش جابه‌جایی مواد، شیب غلظت تعیین می‌کند مواد به یاخته وارد شوند یا از آن خارج شوند؛ یعنی در هر بار جابه‌جایی، مواد لزومن به یاخته وارد نمی‌شوند؛ ممکن است خارج هم بشوند.

۲) در هر دو روش، وجود اختلاف غلظت مواد بین دو سوی غشا سبب جابه‌جایی آن‌ها می‌شود، در انتشار تسهیل شده مواد همواره در جهت شیب غلظت خود و در انتقال فعال در خلاف جهت شیب غلظتشان عبور می‌کنند.

۳) ATP شکل رایج انرژی در یاخته است که می‌تواند تأمین‌کننده انرژی لازم برای جابه‌جایی مواد از طریق انتقال فعال باشد. دقت کنید که جابه‌جایی هر ماده با انتقال فعال، نیازمند مصرف ATP نیست (منبع انرژی می‌تواند چیز دیگری باشد).

ترکیب ATP می‌تواند طی قندکافت و در ماده زمینه سیتوپلاسم، طی بخش‌هایی از فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی در راکیزه (مثلن با فعالیت آنزیم ATP‌ساز)، طی فتوسنتز در کلروپلاست ساخته شود. هم‌چنین ساخته شدن ATP طی مصرف کراتین فسفات نیز هست که خارج از اندامک‌ها انجام می‌شود.

مساحت غشا به دنبال جابه‌جایی	منجر به تعادل غلظتی مولکول جابه‌جا شده	حرکت برخلاف جهت شیب غلظت نوعی ماده	حرکت مواد در جهت شیب غلظتشان	استفاده از پروتئین غشایی	نوع انرژی مؤثر در جابه‌جایی مواد	
ثابت است.	می‌شود	x	✓	x	جنبشی	انتشار ساده
ثابت است.	می‌شود	x	✓	✓	جنبشی	انتشار تسهیل شده
ثابت است.	می‌شود	-	✓ (از جایی با تراکم بیشتر مولکول‌های آب به جایی با تراکم کم‌تر این مولکول‌ها)	-	جنبشی	اسمز
ثابت است.	نمی‌شود	✓	x	✓	انرژی زیستی مثل ATP	انتقال فعال
کاهش می‌یابد.	لزومن نمی‌شود	✓ (می‌تواند نه لزومن)	✓ (می‌تواند نه لزومن)	x	ATP	درون‌بری
افزایش می‌یابد.	لزومن نمی‌شود	✓ (می‌تواند نه لزومن)	✓ (می‌تواند نه لزومن)	x	ATP	برون‌رانی

درس نامه •• مولکول‌های زیستی

- (۱) مولکول‌های زیستی فقط در جانداران زنده دیده می‌شوند و چهار گروه اصلی هستند: (۱) کربوهیدرات‌ها (۲) پروتئین‌ها (۳) لیپیدها و (۴) نوکلئیک اسیدها.
- (۲) همه آن‌ها C، H و O را دارند.
- (۳) تفاوت لیپیدها با کربوهیدرات‌ها در نسبت H، C و O است. گرچه بعضی لیپیدها مثل فسفولیپیدها، فسفات هم دارند که در کربوهیدرات‌ها دیده نمی‌شود.
- (۴) پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها، حتمن نیتروژن دارند، گرچه هر کدام می‌توانند عناصر دیگری هم داشته باشند مثلاً P در نوکلئیک اسیدها و S در پروتئین‌ها.
- (۵) کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و پروتئین‌ها می‌توانند در ساختار غشای یاخته‌ها وجود داشته باشند.
- (۶) کربوهیدرات‌ها انواع مختلفی دارند؛ مثل گلوکز (نوعی مونوساکارید)، لاکتوز (نوعی دی‌ساکارید) و سلولز (نوعی پلی‌ساکارید).
- (۷) لیپیدها انواع مختلفی دارند، مثل فسفولیپیدها، کلسترول و تری‌گلیسریدها.

بررسی همه موارد:

(الف) پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند. عملکرد آنزیمی یکی از کارهای پروتئین‌هاست. گروهی از آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند. کافنده‌تن یا لیزوزوم کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها را برای تجزیه مواد دارد.

(ب) مالتوز دی‌ساکاریدی است که از دو گلوکز تشکیل می‌شود. این قند در جوانه گندم و جو وجود دارد. پلی‌ساکاریدها از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می‌شوند. نشاسته، سلولز و گلیکوژن مثال‌هایی از پلی‌ساکاریدها هستند. این پلی‌ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند، اما کربوهیدرات‌ها فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.

نکته کربوهیدرات‌ها می‌توانند از واحدهای مشابه ساخته شده باشند؛ مثلاً نشاسته فقط از گلوکز ساخته شده است و یا این که واحدهای متفاوتی داشته باشند مثلاً ساکارز از گلوکز و فروکتوز ساخته شده است.

(ج) در پزشکی شخصی، پزشکان برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنا (DNA) هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند. نوکلئیک اسیدها علاوه بر سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن، در ساختار خود فسفر و نیتروژن نیز دارند.

نکته نوکلئیک اسیدها انواع مختلفی دارند؛ مثلاً دنا که در هسته یاخته‌های یوکاریوتی وجود دارد و یا رنا که در پروتئین‌سازی نقش دارد. همه آن‌ها از نوکلئوتیدها تشکیل شده‌اند، تفاوت آن‌ها در نوع نوکلئوتیدهای سازنده‌شان است.

(د) شبکه آندوپلاسمی شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌هاست که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای رئاتن) و صاف (بدون رئاتن) است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها (مانند فسفولیپیدها) نقش دارد. شبکه آندوپلاسمی زبر در تماس با پوشش هسته بوده، در حالی که شبکه آندوپلاسمی صاف با پوشش هسته در تماس نیست. برخی از لیپیدها مانند فسفولیپیدها علاوه بر سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن، دارای فسفر نیز می‌باشند.

در انتقال فعال ممکن است از ATP که شکل رایج انرژی در یاخته است استفاده شود، ولی در اسمز ATP مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گذرندگی، خود نوعی انتشار ساده است و مولکول‌های آب از محیط پرتراکم به محیط کم‌تراکم انتقال می‌یابند (از محیط رقیق به محیط غلیظ).
- در انتشار ساده، پروتئین‌های غشا (پروتئین‌ها از عناصر کربن، اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن (N) تشکیل شده‌اند)، نقشی ندارند.
- در انتقال فعال نتیجه نهایی، یکسان شدن غلظت ماده مورد نظر در دو محیط نیست، بلکه برعکس اختلاف غلظت دو محیط بیشتر می‌شود.

از مولکول‌های زیستی حاوی فسفر، می‌توان به نوکلئیک اسیدها و فسفولیپیدها اشاره کرد (فسفولیپیدها، بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای هستند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

- تمام مولکول‌های زیستی حاوی عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند و همگی در دنیای غیرزنده یافت نمی‌شوند.
- نوکلئیک اسیدها برخلاف سایر مولکول‌های زیستی در غشای یاخته یافت نمی‌شوند و یکی از عناصر موجود در آن‌ها فسفر است که برای ساخت ATP (رایج‌ترین شکل انرژی در یاخته) ضروری است.
- منظور پروتئین‌ها است. پروتئین‌ها می‌توانند نقش آنزیمی نیز داشته باشند. آنزیم‌ها، سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش داده و در نتیجه مدت زمان انجام آن‌ها را کاهش می‌دهند.

انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی روش‌هایی هستند که برای انجام شدن به مصرف انرژی نیاز دارند. انرژی مصرفی در انتقال فعال «معمولاً» و در درون‌بری و برون‌رانی «به طور قطع» ATP است. فقط بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون‌بری جذب و با برون‌رانی دفع کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی روش‌هایی هستند که برای انجام شدن به مصرف انرژی نیاز دارند. فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی بدون توجه به شیب غلظت انجام می‌شوند، اما ممکن است پس از انجام، غلظت ماده‌ای که انتقال داده‌اند را در دو سمت غشا یکسان کنند، بنابراین نمی‌توان به طور قطع آن را رد کرد.
- نتیجه فرایندهای انتشار، انتشار تسهیل‌شده و گذرندگی (اسمز) یکسان شدن غلظت ماده در دو محیط است. تقریباً همه روش‌های عبور مواد از غشا مخصوص مواد کوچک است و مواد بزرگ فقط به وسیله فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی از غشای یاخته عبور می‌کنند.
- انتشار ساده تنها فرایندی است که مخصوص گازهای تنفسی (O_2 , CO_2) است و به همین علت موادی که به وسیله انتشار ساده از غشا عبور می‌کنند، با توجه به شکل ۱۰ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، از بین فسفولیپیدها می‌گذرند. در فرایند انتشار ساده، پروتئین‌های غشایی دخالتی ندارند.

با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) ← کربوهیدرات، بخش (ب) ← فسفولیپید، بخش (ج) ← کلسترول و بخش (د) را نشان می‌دهد. مولکول‌های کربن دی‌اکسید به روش انتشار ساده از غشای یاخته می‌شوند که بدون نیاز به پروتئین غشایی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- در فرایند درون‌بری (آندوسیتوز) از تعداد مولکول‌های فسفولیپیدی غشا کاسته می‌شود، چون به اندازه یک وزیکول (ریزکیسه) از غشا کم می‌شود.
- کلسترول می‌تواند در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت کند.
- کربوهیدرات‌ها همانند تری‌گلیسریدها دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.

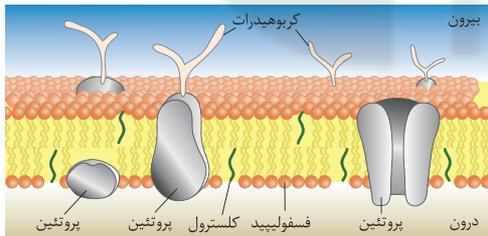
صورت سؤال به هم‌ایستایی (هومئوستازی) اشاره می‌کند که از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است. همه جانداران، مولکول دنا دارند که در ساختار آن پنج نوع عنصر مختلف به کار رفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گروهی از جانداران تک‌یاخته‌ای هستند.
- گلیکوزن، نشاسته و سلولز از پلی‌ساکاریدهایی هستند که از تشکیل پیوند میان مولکول‌های گلوکز ایجاد می‌شوند. همه جانداران لزوماً نمی‌توانند توانایی ساخت همه این پلی‌ساکاریدها را داشته باشند. به طور مثال سلولز در جانوران و گلیکوزن در گیاهان ساخته نمی‌شود.
- بخشی از انرژی دریافتی توسط جانداران به صورت گرما از دست می‌رود.

بررسی گزینه‌ها:

- برخی (نه همه) از پروتئین‌های سراسری دارای منفذی برای عبور مواد می‌باشند.
- مطابق با شکل، کربوهیدرات‌های غشایی می‌توانند به فسفولیپیدهای لایه بیرونی غشا و یا پروتئین‌های غشا متصل شوند.
- کلسترول نوعی لیپید است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری (نه گیاهی) نقش دارد.
- مطابق شکل انواع متفاوتی از کربوهیدرات‌ها در سطح خارجی غشای یاخته وجود دارند.



۳ عبور مولکول‌های اکسیژن از غشا با روش انتشار

رخ می‌دهد که در این روش نیازی به پروتئین‌های غشایی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) موسین جزو ترکیبات بزاق بوده و با جذب آب به تولید ماده مخاطی می‌پردازد (در ساختار آب، اکسیژن وجود دارد).
- ۲) سلولز نوعی پلی‌ساکارید ساخته شده در گیاهان می‌باشد که در کاغذسازی و تولید انواعی پارچه استفاده می‌شود و حاوی اکسیژن است.
- ۴) گلیکوژن منبع ذخیره گلوکز در جانوران است که در کبد که نوعی اندام گوارشی است، ساخته می‌شود.

11

مورد «ب» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کند.

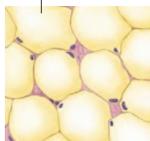
بررسی موارد:

الف) یاخته‌های بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کنند و با توجه به شکل، یاخته‌های این بافت دارای ظاهر متفاوتی هستند. ماده زمینه‌ای رشته‌های کلاژن یاخته پیوندی



ب) در لوله گوارش، یاخته‌های ترشح‌کننده بزاق با ترشح آنزیم آمیلاز، گوارش شیمیایی قندها را در دهان آغاز می‌کنند؛ این یاخته‌ها از نوع بافت پوششی بوده و فاصله بین یاخته‌های آن‌ها اندک است.

یاخته چربی



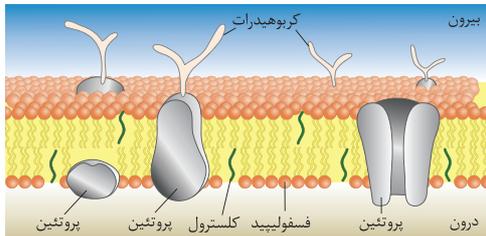
ج) بافت چربی نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند. مطابق با شکل، هسته یاخته‌های بافت چربی در حاشیه آن‌ها و در مجاورت غشا قرار دارد.

12

د) غضروف که نوعی بافت پیوندی است در سر استخوان‌ها در محل مفصل‌های متحرک قرار دارند و این یاخته‌ها توانایی تولید رشته‌های پروتئینی دارند.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) برخی (نه همه) از پروتئین‌های سراسری دارای منفذی برای عبور مواد می‌باشند.
- ۲) مطابق با شکل، کربوهیدرات‌های غشایی می‌توانند به فسفولیپیدهای لایه بیرونی غشا و یا پروتئین‌های غشا متصل شوند.
- ۳) کلاسترول نوعی لیپید است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری (نه گیاهی) نقش دارد.
- ۴) مطابق شکل انواع متفاوتی از کربوهیدرات‌ها در سطح خارجی غشای یاخته وجود دارند.



۴ پروتئین‌ها بزرگ‌ترین مولکول‌های غشای یاخته‌ای هستند. انتقال

فعال و انتشار تسهیل شده از طریق پروتئین‌ها صورت می‌گیرند. در پی تغییر شکل این پروتئین‌ها و انجام این فرایندها، نوعی ماده بین دو سوی غشا جابه‌جا می‌شود، بنابراین مقدار آن در یک سمت غشا کم و در سمت دیگر غشا افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تغییر مساحت غشای یاخته در فرایندهای درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اکزوسیتوز) دیده می‌شود.
- ۲) فرایند انتقال فعال با افزایش شیب غلظت ماده جابه‌جاشده همراه است.
- ۳) فرایند انتشار تسهیل شده بدون نیاز به مصرف ATP صورت می‌گیرد. فرایند انتقال فعال نیز الزاماً با مصرف ATP همراه نیست. در جریان مصرف ATP، تعداد گروه‌های فسفات در درون یاخته افزایش می‌یابد.

۳

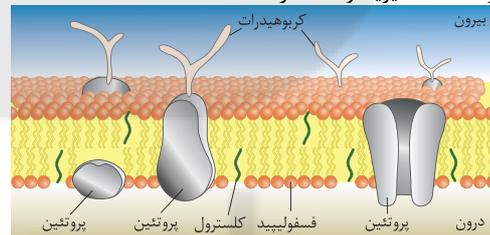
کربوهیدرات‌ها و لیپیدها از سه عنصر اصلی کربن، اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده‌اند. با توجه به صورت سؤال، باید کربوهیدرات یا لیپیدی را انتخاب کنیم که گروه فسفات داشته باشد. در کتاب زیست‌شناسی (۱)، تنها مولکول دارای این ویژگی‌ها فسفولیپید می‌باشد. تعداد اسیدهای چرب موجود در فسفولیپید یک عدد کم‌تر از تعداد اسیدهای چرب روغن (تری‌گلیسرید) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) کلاسترول در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.
- ۲) دنا مولکولی است که اطلاعات وراثتی را در یاخته ذخیره می‌کند و خاصیت اسیدی دارد. دقت کنید که نوکلئیک اسیدها علاوه بر سه عنصر اصلی، نیتروژن و فسفر دارند.
- ۴) دی‌ساکاریدها از طریق کربن‌های خود می‌توانند اجزای خود را به هم اتصال دهند و در ساختار خود فسفات ندارند.

۳

پروتئین‌های سراسری که کانال دارند در انتشار تسهیل شده شرکت می‌کنند. با توجه به شکل، این پروتئین‌ها در طول خود کانالی را می‌سازند که قطر و ضخامت غیریکتواخت دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) کربوهیدرات‌ها تنها در خارج غشا وجود دارند. این مولکول‌ها در هنگام درون‌بری در ساختار ریزکیسه‌ها قرار گرفته و به یاخته وارد می‌شوند.
- ۲) کلاسترول در ساختار انواعی از هورمون‌ها نقش دارد. با توجه به شکل، این مولکول‌ها نمی‌توانند بلندتر از یک اسید چرب باشند.
- ۴) فسفولیپیدها می‌توانند اکسیژن را از میان خود عبور دهند. برخی از این مولکول‌ها با بخش آب‌دوست خود به برخی کربوهیدرات‌ها متصل می‌شوند.

۳ کربوهیدرات‌ها و لیپیدها از سه عنصر اصلی کربن، اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده‌اند. با توجه به صورت سؤال، باید کربوهیدرات یا لیپیدی را انتخاب کنیم که گروه فسفات داشته باشد. در کتاب زیست‌شناسی (۱)، تنها مولکول دارای این ویژگی‌ها فسفولیپید می‌باشد. تعداد اسیدهای چرب موجود در فسفولیپید یک عدد کم‌تر از تعداد اسیدهای چرب روغن (تری‌گلیسرید) است.

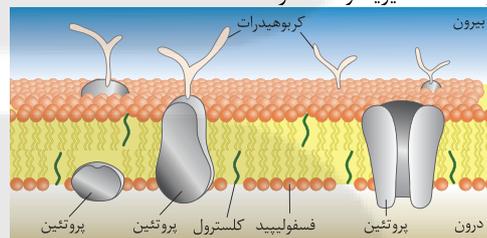
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کلسترول در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.

(۲) دنا مولکولی است که اطلاعات وراثتی را در یاخته ذخیره می‌کند و خاصیت اسیدی دارد. دنا کبک که نوکلئیک اسیدها علاوه بر سه عنصر اصلی، نیتروژن و فسفر دارند.

(۴) دی‌ساکاریدها از طریق کربن‌های خود می‌توانند اجزای خود را به هم اتصال دهند و در ساختار خود فسفات ندارند.

۳ پروتئین‌های سراسری که کانال دارند در انتشار تسهیل‌شده شرکت می‌کنند. با توجه به شکل، این پروتئین‌ها در طول خود کانالی را می‌سازند که قطر و ضخامت غیریکنواخت دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کربوهیدرات‌ها تنها در خارج غشا وجود دارند. این مولکول‌ها در هنگام درون‌بری در ساختار ریزکیسه‌ها قرار گرفته و به یاخته وارد می‌شوند.

(۲) کلسترول در ساختار انواعی از هورمون‌ها نقش دارد. با توجه به شکل، این مولکول‌ها نمی‌توانند بلندتر از یک اسید چرب باشند.

(۴) فسفولیپیدها می‌توانند اکسیژن را از میان خود عبور دهند. برخی از این مولکول‌ها با بخش آب‌دوست خود به برخی کربوهیدرات‌ها متصل می‌شوند.

۳ عبور مولکول‌های اکسیژن از عرض غشا با روش انتشار ساده رخ می‌دهد که در این روش نیازی به پروتئین‌های غشایی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) موسین جزو ترکیبات بزاق بوده و با جذب آب به تولید ماده مخاطی می‌پردازد (در ساختار آب، اکسیژن وجود دارد).

(۲) سلولز نوعی پلی‌ساکارید ساخته‌شده در گیاهان می‌باشد که در کاغذسازی و تولید انواعی پارچه استفاده می‌شود و حاوی اکسیژن است.

(۴) گلیکوژن منبع ذخیره گلوکز در جانوران است که در کبد که نوعی اندام گوارشی است، ساخته می‌شود.