



زیست شناسی

گزینه ۳

۱

گویچه‌های خونی شامل گویچه‌های سفید و قرمز خون است. گویچه‌های قرمز خون فاقد ماده ژنتیک (دنا) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اصلاح ژنی غلاتی مثل ذرت و برنج می‌تواند به تولید محصول بیشتر و بهتر بیانجامد.

۲) امروزه با نسل جدید داروها، می‌توان از خطر مرگ ناشی از بیماری‌های فشار خون و قند کاست.

۴) با پیشرفت‌های زیست‌شناسی امروزه می‌توان با توجه به اطلاعات موجود در ژنوم، بیماری‌های ارثی هر فرد را تشخیص داد.

گزینه ۱

۲

زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر از سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران علاوه بر اطلاعات زیست‌شناسی از فنون و مفاهیم مهندسی علوم رایانه آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند. در مهندسی ژنتیک این اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) ممکن است هر یک از قطعات تشکیل‌دهنده یک سامانه بزرگ به تنهایی بی‌معنی باشد اما در نمای بزرگ معنا پیدا کنند.

۳) در فرآیند مهندسی ژنتیک ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد می‌کنند به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

۴) پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی به خودی خود یکی از موضوعات اخلاق زیستی نمی‌باشد بلکه زمینه سوءاستفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.

گزینه ۴

۳

زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند؛ مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از ویژگی‌های زیست‌شناسی امروزی کل‌نگری است. پیکر هریک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هریک از این اجزا، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند؛ بنابراین جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن باهم 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 اجرا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

گزینه ۲: زیست‌شناسی امروزی برای شناخت بیشتر سامانه‌ها، نگرش بین‌رشته‌ای دارد.

گزینه ۳: برای درک سامانه‌ها نمی‌توان ویژگی‌های سامانه‌ها را فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن بررسی کرد.

شکل نشان‌دهنده بوم‌سازگان است. اگر مقدار تولیدکنندگی، حتی در صورت تغییر اقلیم تغییر چندانی نکند، بوم‌سازگان پایدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) میزان خدمات بوم‌سازگان‌ها به میزان تولیدکنندگان (جانداران تولیدکننده مواد آلی) آن بستگی دارد و با پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها می‌توان کیفیت زندگی انسان را ارتقا بخشید.

(۲) بوم‌سازگان اولین سطحی از حیات است که در آن عوامل زنده در کنار عوامل غیرزنده قابل مشاهده‌اند.

(۴) یکی از زیستگاه‌های طبیعی ایران، دریاچه ارومیه است. این بوم‌سازگان همانند سایر بوم‌سازگان‌ها شامل مجموعه‌ای از جمعیت‌های زیستی و محیط‌زیست اطراف آن است.

جمعیت ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است که در آن برای اولین بار افراد یک گونه باهم در تعامل هستند. اندام، سومین سطح سازمان‌یابی است و به‌طور واضح سه سطح از جمعیت پایین‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جمعیت‌های مختلف باهم اجتماع را می‌سازند. اجتماع در سطح هفتم قرار دارد و پنج سطح از بافت بالاتر است.

(۳) زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است و در دهمین سطح قرار دارد؛ بنابراین از دستگاه شش سطح بالاتر است.

(۴) بوم‌سازگان اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده در کنار جانداران قرار می‌گیرند و چون سطح هشتم را تشکیل می‌دهد از جاندار سه سطح بالاتر است.

موارد (الف)، (ب) و (ج) صحیح هستند.

(الف) درست است. چون همه جانداران می‌توانند یاخته جدید تولید کنند و همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

(ب) درست است. چون همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی حیات را دارند.

(ج) درست است. چون همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

(د) نادرست است. بعضی جانداران، یک یاخته (جانداران تک‌یاخته‌ای) و بعضی دیگر تعدادی یاخته (جانداران پریاخته‌ای) دارند.

در میان گروه‌های چهارگانه مولکول زیستی پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها دارای نیتروژن در زیر واحدهای خود می‌باشند، هم کربوهیدرات و هم فسفولیپید و کلسترول در لایه خارجی غشاء پلاسمایی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پروتئین‌ها ذخیرکننده اطلاعات وراثتی نیستند.

(۳) در دیواره سلولی گیاهان ترکیبات مختلف کربوهیدراتی در لایه‌های مختلف دیده می‌شود.

(۴) در ساختار نوکلئوتیدها فسفر وجود دارد.

همه جانداران سطحی از سازمان‌یابی حیات را دارند و منظم‌اند. تمامی جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند و بخشی از انرژی جذب‌شده خود را به‌صورت گرما هدر می‌دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جانداران انرژی فرآیندهای یاخته‌ای خود را مستقیماً از مولکول‌هایی مانند ATP نه مواد مغذی تأمین می‌کنند اما نمی‌توانند در تمام طول عمر خود توانایی تولیدمثل داشته باشند.

(۳) هومئوستازی یکی از هفت ویژگی حیات است. موجودات بر اساس آن وضعیت درونی بدن خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند. همچنین موجودات می‌توانند، موجوداتی کم‌بیش شبیه خود را ایجاد کنند.

(۴) همه جانداران برای انجام فرآیندهای مربوط به رشد و نمو به انرژی نیاز دارند و همچنین بعضی موجودات می‌توانند زاده‌هایی کاملاً شبیه به خود به وجود آورند.

مورد "ب" صحیح است.

رد الف: مجموعه‌ای از چند گونه مختلف!

رد ج: هسته که جایگاه دنا است به‌عنوان اندامک!

رد د: هر دو شامل موجودات زنده و غیرزنده‌اند!

جانداران موجوداتی کم‌بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
بقیه موارد از ویژگی‌های جانداران، از جمله جانوران است.

عبارت‌های (ب) و (ج) درست‌اند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف و ب) در اثر ترکیب گلوکز و فروکتوز (قند میوه)، ساکارز به وجود می‌آید. پس مونومرهای ساکارز شش کربن دارند؛ اما توجه کنید که دی‌ساکاریدها بسیار محسوب نمی‌گردند.

ج) در اثر ترکیب گلوکزها باهم دی‌ساکاریدی به نام مالتوز به وجود می‌آید. کربوهیدرات‌ها در ساختار خود عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارند.

د) در اثر ترکیب گلوکز و مونوساکارید دیگری به‌جز گلوکز و فروکتوز، دی‌ساکاریدی به نام لاکتوز ایجاد می‌شود. نشاسته در سیب‌زمینی و غلات وجود دارد و برای تشکیل آن ابتدا قند مالتوز (نه لاکتوز) ایجاد می‌شود.

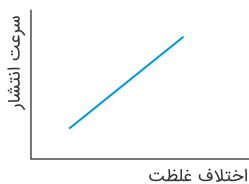
بافت پشתיبان بافت پوششی، پیوندی سست است. از آنجایی که بافت پوششی با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (غشاء پایه) به این بافت متصل می‌شود، پس می‌توان گفت بافت پیوندی سست نیز با غشاء پایه اتصال دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بافت پیوندی سست، شفاف و بی‌رنگ است.

گزینه ۳: رشته‌های کلاژن بافت پیوندی سست کمتر است.

گزینه ۴: در بافت پیوندی رشته‌ای پوست و مجاری موجود درون بدن این بافت باعث جلوگیری از ورود میکروب‌ها به محیط درونی بدن می‌شود.

اگر مقدار یک ماده را مشخص در نظر بگیریم، انتشار ساده باعث می‌شود که در سمتی که ماده زیاد بوده مقدار آن رفته‌رفته کم شود و در سمت دیگر بر مقدار آن افزوده شود. این مسئله باعث می‌شود که سرعت انتشار با گذر زمان کاهش یابد. توجه کنید که در این نمودار محور x نشان‌دهنده زمان است، نه اختلاف غلظت! در مورد نمودارهای ۲ و ۳ به این موضوع توجه کنید که چون محور x در آن‌ها اختلاف غلظت دو سمت غشاء را نشان می‌دهد، پس هرچه اختلاف غلظت بیشتر باشد، سرعت انتشار و جابه‌جایی مواد بیشتر خواهد بود. در واقع این دو، رابطه خطی مستقیم باهم دارند.



موارد الف، ج و د صحیح می‌باشد.

بررسی موارد:

الف) این شکل نشان‌دهنده بافت پوششی استوانه‌ای می‌باشد. در این بافت هسته‌ها نزدیک به قاعده یاخته قرار می‌گیرند.

ب) مطابق متن کتاب درسی، یاخته‌های بافت پوششی؛ مکعبی، استوانه‌ای و سنگ‌فرشی می‌توانند در یک یا چندلایه سازماندهی شوند.

ج) یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای در روده، دارای ریزپرز و در نای، دارای مژک هستند.

د) در زیر بافت پوششی غشای پایه قرار می‌گیرد که سیمانی از پروتئین و گلیکوپروتئین (ترکیبی از کربوهیدرات و پروتئین) می‌باشد. غشای پایه قادر است یاخته‌های بافت پوششی را به یکدیگر و به بافت‌های زیرین متصل کند.

- ۱) نادرست، در انتقال فعال انرژی‌های دیگری نیز می‌تواند مصرف شود.
- ۲) نادرست، در برون‌رانی و درون‌رانی انرژی ATP مصرف می‌شود ولی نمی‌توان گفت خلاف شیب غلظت است.
- ۳) درست، موادی که از لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا حرکت می‌کنند عبارت‌اند از آب و مواد محلول در چربی که انتقال آن‌ها انرژی رایج سلول (ATP) مصرف نمی‌کند.
- ۴) نادرست، انتشار تسهیل‌شده با کمک پروتئین‌های کانالی انجام می‌گیرد و انرژی زیستی مصرف نمی‌کند.

- ۱) در انتشار تسهیل‌شده، مواد در جهت شیب غلظت و بدون نیاز به انرژی زیستی منتقل می‌شوند.
- ۲) مولکول‌ها دارای انرژی جنبشی هستند و انتقال این انرژی از جای پر غلظت به کم غلظت بدون مصرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
- ۳) گروهی از پروتئین‌ها برای عبور مواد از غشاء نقش دارند، مثلاً در انتشار تسهیل‌شده، پروتئین‌های غشایی، انتشار مواد را تسهیل می‌کنند.
- ۴) در انتشار ساده، مولکول‌ها به دلیل ریز بودن، از غشاء فسفولیپیدی عبور می‌کنند ولی در انتشار تسهیل‌شده، مواد از درون پروتئین‌های غشایی عبور می‌کنند.

- موارد "ب" و "د" صحیح‌اند.
- ب) حین عبور مولکول‌ها از پروتئین‌های انتقال‌دهنده غشایی مانند پروتئین‌های کانالی و پمپ‌ها در این پروتئین‌ها تغییر شکل فضایی رخ می‌دهد.
- د) برای مثال پمپ‌های کلسیمی و پمپ‌های هیدروژنی در غشاء شبکه آندوپلاسمی صاف و غشاء میتوکندری.
- بررسی گزینه‌های نادرست:
- الف) هم پروتئین‌های کانالی و هم پمپ‌ها پروتئین‌های سراسری هستند.
- ج) هم کانال‌ها و هم پمپ‌ها برای انتقال یون‌ها از دو سوی غشا کارآمد می‌باشند.

- در اسمز آب از لابه‌لای مولکول‌های غشاء عبور می‌کند و نیازی به حضور پروتئین غشایی ندارد؛ در صورتی که جابه‌جایی در انتقال فعال قطعاً نیازمند حضور نوعی پمپ (پروتئین سراسری غشاء) است.

تنها مورد "د" صحیح است.

کربوهیدرات‌ها در لایه داخلی غشاء پلاسمایی دیده نمی‌شوند در حالی که پروتئین‌های سطحی ممکن است در غشاء داخلی دیده شوند.

بررسی سایر موارد:

الف) کلسترول نوعی لیپید در ساختار غشاء پلاسمایی اما به صورت قرینه در دو لایه غشاء پلاسمایی آرایش نمی‌یابد.

ب) برای مثال پروتئین‌های اکتین و میوزین پروتئین‌های سیتوپلاسمی هستند که در سیتوپلاسم قرار گرفته و به غشاء یاخته اتصال می‌یابند این پروتئین‌ها در تقسیم میان‌یاخته در یاخته‌های جانوری مؤثرند.

ج) کربوهیدرات‌ها ممکن است به فسفولیپیدهای لایه خارجی غشاء پلاسمای متصل باشند.

همه پروتئین‌های غشایی چه سطحی و چه سراسری حداقل با یک لایه فسفولیپیدی در تماس‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تنها پروتئین‌های سراسری در دو لایه غشا فسفولیپیدی امتداد می‌یابند.

۳) تنها برخی از پروتئین‌های سطحی و برخی از پروتئین‌های سراسری در سطح خارجی غشا می‌توانند با رشته کربوهیدراتی در تماس باشند.

۴) برخی از پروتئین‌ها مانند پمپ سدیم-پتاسیم علاوه بر نقش انتقالی خاصیت آنزیمی نیز دارند همچنین برخی از آنزیم‌ها گوارشی در غشاء یاخته‌های بافت پوشش قرار می‌گیرند.