



۱

- چند گزاره در ارتباط با پروانه موناک به درستی عنوان شده است؟
- الف) مطالعه شیوه‌های مسیریابی و مهاجرت آن علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش در بهبود زندگی انسان مؤثر است.
- ب) سموم فعال این پرنده پس از شکار شدن در لوله گوارش پرنده شکارچی فعال می‌شود.
- ج) همانند کبوتر خانگی جهت‌یابی را با استفاده از نشانه‌های محیطی انجام می‌دهد.
- د) یاخته‌های مؤثر در جهت‌یابی آن تنها در طول روز اثر محرک را دریافت می‌کنند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲

همه عبارت‌ها جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند به جز:

"پایین‌ترین سطح ساختاری در بدن همه جانداران که همه فعالیت‌های زمینی در آن انجام می‌شود"

- ۱) توانایی منحصربه‌فردی دارد که اساس تولیدمثل و رشد و نمو جانداران پر یاخته‌ای است.
- ۲) همواره اطلاعات لازم جهت زندگی خود را در مولکول دنا ذخیره می‌کند.
- ۳) تنها سطحی از حیات است که در آن تنوع مشاهده نمی‌شود.
- ۴) از مولکول‌هایی تشکیل شده است که باهم در تعامل‌اند.

۳

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در انتشار تسهیل‌شده، مواد در جهت شیب غلظت و بدون نیاز به انرژی منتقل می‌شوند.
- ۲) انتشار مواد از جایی با غلظت بیشتر به جایی با غلظت کمتر، به کمک انرژی جنبشی ماده صورت می‌گیرد.
- ۳) در انتشار هر ماده‌ای، مولکول‌های منتشر شونده از فضای بین مولکول‌های لیپیدی می‌گذرند.
- ۴) در طی انتشار ساده، برخلاف انتشار تسهیل‌شده، مواد از درون مولکول‌های پروتئینی غشاء عبور نمی‌کنند.

۴

در رابطه با مولکول‌های زیستی می‌توان گفت، ساده‌ترین به طور حتم

- ۱) لیپیدها - برای ساخت هورمون‌ها استفاده می‌شوند.
- ۲) پروتئین‌ها - در ساختار خود زنجیره‌های پلی‌پپتیدی دارند.
- ۳) کربوهیدرات‌ها - در تأمین انرژی موردنیاز برای یاخته نقش دارند.
- ۴) نوکلئیک اسیدها - دارای باز آلی نیتروژن دار و سه گروه فسفات‌اند.

در یک یاخته بخش جذب‌کننده مواد غذایی در یک انسان سالم، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که
اما این مولکول‌ها هرگز نمی‌توانند

- (۱) بخش لیپیدی غشا را تشکیل می‌دهند - کانال‌های دریچه‌دار داشته باشند.
- (۲) دارای دو اسید چرب در ساختار خود است - نفوذپذیری بالایی نسبت به مولکول‌های آب داشته باشند.
- (۳) امکان عبور ذرات ریز از بین این ساختارها وجود دارد - به کربوهیدرات‌های سطح خارجی غشا متصل باشند.
- (۴) دارای منافذ ویژه‌ای برای عبور درشت‌مولکول‌ها هستند - نوعی مولکول موجود در ترکیب صفرای تولیدشده توسط کبد باشند.

در رابطه با غشاء یاخته‌ای درستی یا نادرستی چندمورد همانند عبارت زیر است؟
"همهٔ زنجیره‌های کوتاه کربوهیدراتی متصل به مولکول‌های پروتئینی سمت بیرونی غشاء، فاقد انشعاب هستند."
(الف) معمولاً بخش بزرگی از پروتئین‌های سراسری غشاء با بخش بزرگی از مولکول‌های فسفولیپیدی در تماس‌اند.
(ب) کانال‌های لازم برای جابه‌جایی یون‌ها اغلب از جنس پروتئین‌های سراسری می‌باشند.
(ج) مولکول‌های کلاسترول با پروتئین‌های سطحی غشاء می‌توانند تماس داشته باشند.
(د) اغلب لیپیدهای غشاء دارای دو دم در بخش مرکزی دو لایه غشایی هستند.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

دربارهٔ یک یاختهٔ جانوری مورد به بیان شده است.
(الف) همهٔ پروتئین‌های غشایی فقط در یک لایهٔ فسفولیپیدی غشاء قرار دارند.
(ب) همهٔ مولکول‌های کلاسترول در لایهٔ داخلی غشاء یاخته‌ای قرار دارند.
(ج) همهٔ زنجیره‌های کربوهیدراتی در سطح خارجی غشاء به لیپیدها و پروتئین‌ها متصل هستند.
(د) همهٔ فسفولیپیدهای غشاء یاخته‌ای از دو بخش آبدوست و آبگریز تشکیل شده‌اند.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (۱) ۴ - نادرستی | (۲) ۴ - درستی |
| (۳) ۳ - درستی | (۴) ۲ - نادرستی |

عبارت‌های کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"در یک انسان سالم در هر نوع بافت وجود دارد به طور حتم"
(الف) پیوندی که در آن یاخته‌های حاوی چربی فراوانی - کمترین فضای بین‌سلولی را نسبت به سایر بافت‌های پیوندی دارد.
(ب) پیوندی که یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ زمینه‌ای - رشته‌های کشسان و کلاژن دیده می‌شود.
(ج) ماهیچه‌ای که یاخته‌هایی با فعالیت ارادی - شکل ظاهری خط‌دار و منشعب دارد.
(د) پوششی که یاخته‌هایی با هستهٔ بیضی‌شکل - غشاء پایهٔ فاقد یاخته است.

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) الف - ب | (۲) ج - د |
| (۳) الف - د | (۴) ب - ج |

- (۱) امروزه در پزشکی شخصی به جای بررسی وضعیت بیماران از اطلاعات روی دنا هر فرد استفاده می‌کنند.
- (۲) با وجود تلاش زیست‌شناسان در بهره‌گیری از سوخت‌های زیستی بیشترین نیاز کنونی جهان از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود.
- (۳) با ثابت کردن میزان تولیدکنندگی بوم‌سازگان در اقلیم‌های مختلف که نشان‌دهنده میزان خدمات آن است زندگی انسان را ارتقا می‌بخشند.
- (۴) شناخت تعاملات گیاهان با محیط‌زیست و استفاده از مهندسی ژنتیک برای تولید گیاهان مقاوم به آفت و علف‌کش در افزایش محصول مؤثر است.

در بدن یک انسان سالم بافتی که معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند در مقایسه با نوعی بافت پوششی که در ساختار بخش شروع‌کننده گوارش مکانیکی مواد غذایی قرار دارد از نظر شباهت دارد اما از نظر متفاوت است.

- (۱) داشتن ماده زمینه‌ای - مستقر شدن روی شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی
- (۲) حضور در تمامی لایه‌های لوله گوارش - داشتن رشته‌های پروتئینی
- (۳) اتصال به نوعی بخش غیرسلولی - حضور در بخشی از لوله گوارش
- (۴) داشتن ماده بین‌سلولی - تراکم رشته‌های کلاژن و کشسان

کدام گزینه تکمیل‌گر مناسبی برای جمله زیر است؟

"جانداران پریاخته‌ای که سطوحی از سازمان‌یابی حیات را دارند و منظم‌اند اما هرگز نمی‌توانند"

- (۱) به کمک گیرنده‌های حسی خود به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند - بخشی از انرژی جذب‌شده را به صورت گرما از دست ندهند.
- (۲) انرژی فرآیندهای یاخته‌ای خود را مستقیماً از مواد مغذی تأمین می‌کنند - در تمامی طول عمر خود توانایی تولیدمثل داشته باشند.
- (۳) وضعیت درونی بدن خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند - موجوداتی کم‌بیش شبیه به خود را ایجاد کنند.
- (۴) برای انجام فرآیندهای مربوط به رشد و نمو به انرژی نیاز دارند - زاده‌هایی کاملاً شبیه به خود به وجود آورند.

چند مورد از عبارت‌های داده‌شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

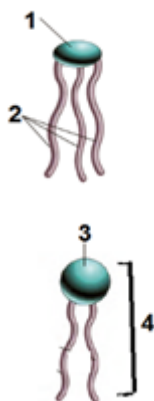
"باتوجه به تصویر زیر در رابطه با بخشی که با شماره مشخص شده است می‌توان گفت"

(الف) ۲ - قطعاً نقش زیستی مستقلی ندارند اما همواره پیوندهای دوگانه در ساختار خود دارند.

(ب) ۳ - ساختار آبدوست موجود در فسفولیپیدهای غشاء یاخته محسوب می‌شود.

(ج) ۱ - بخش آبگریز فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی انسان است.

(د) ۴ - در اثر تجزیه آن دو پیوند کووالانسی شکسته می‌شود.



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

به طور معمول در همه گیاهان از تجزیه کامل گلوکز، ترکیبات مختلف بدون نیتروژنی پدید می آیند که می توانند در جهت تراکم خود و از طریق روزنه ها به محیط خارج وارد شوند. چند مورد می تواند از مشخصه های مشترک این ترکیبات باشد؟

(الف) مقدار آن ها در هوای بازدمی انسان بیشتر از هوای دمی است.

(ب) بدون مصرف انرژی یاخته، از غشاء پلاسمایی آن عبور می کنند.

(ج) نوعی ترکیب معدنی هستند که در ساختار خود دارای اتم اکسیژن هستند.

(د) در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته های پوششی روده انسان تولید می شوند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کدام گزینه در رابطه با سطحی از سطوح سازمان یابی حیات که در تصویر زیر نشان داده شده است، به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) با افزایش تعداد جانوران تولیدکننده در این سطح، کیفیت زندگی انسان ارتقا می یابد.
- (۲) اولین سطحی از حیات است که در آن عوامل غیرزنده در کنار عوامل زنده قابل مشاهده اند.
- (۳) اگر میزان تولیدکنندگی تنها در شرایط تغییر اقلیم، دچار اختلال شود، این سطح پایدار می ماند.
- (۴) همانند پارک ملی دریاچه ارومیه، مجموعه ای از جمعیت های زیستی و محیط زیست اطراف آن است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"در هر روش انتقال مواد از غشای یاخته که طی آن برخلاف فرآیندی که، فقط مولکول ATP برای تامین انرژی مصرف می شود."

- (۱) مولکول های پروتئینی با تغییر شکل موقت ماده ای را منتقل می کنند - مواد را از فضای بین مولکول های لیپیدی منتقل می کند
- (۲) کیسه های غشائی درون یاخته تشکیل می شود - مواد را به کمک پروتئین های غشایی برخلاف شیب غلظت منتقل می کند
- (۳) شیب غلظت در دو سوی غشا افزایش می یابد - که طی آن پروتئین های غشا انتشار مواد را تسهیل می کنند
- (۴) مواد با فرآیندهای ویژه ای از غشا عبور می کنند - با تغییر مساحت غشا در لحظه انتقال همراه است

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"تمامی یاخته های سازنده بافت واجد هستند."

- (۱) پوششی - شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل به غشاء پلاسمایی
- (۲) پیوندی - ماده زمینه ای شفاف و سفیدرنگ، با قابلیت پشتیبانی از بافت پوششی
- (۳) ماهیچه ای - یک یا چند مرکز کنترل کننده فعالیت های زیستی یاخته
- (۴) عصبی - رشته های سیتوپلاسمی هدایت کننده پیام عصبی

در یک یاخته جانوری، برخلاف قطعاً نیازمند حضور پروتئین های غشایی نیست.

- (۱) انتقال فعال - انتشار تسهیل شده
(۲) اسمز - انتقال فعال
(۳) انتقال فعال - درون بری
(۴) انتشار تسهیل شده - برون رانی

کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 "هر مولکول زیستی تولید شده توسط جانداران که قطعاً"

- (۱) در افزایش سرعت واکنش های شیمیایی مؤثر است - توسط رناتن و بر اساس اطلاعات ژنتیکی دنا ساخته می شود.
- (۲) بخش اصلی غشاء یاخته جانوری را تشکیل می دهد - اسید چرب کمتری نسبت به تری گلیسیرید دارد.
- (۳) به قند شیر معروف است - طی واکنش سنتز آبدی از ترکیب گلوکز و گالاکتوز به وجود می آید.
- (۴) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می کند - در ساختار خود اتم های نیتروژن و فسفر را دارد.

پژوهشگران علم تجربی

- (۱) تنها فرآیندهایی را مورد بررسی قرار می دهند که قابل اندازه گیری باشد.
- (۲) اغلب در جست و جوی علت پدیده های طبیعی و قابل مشاهده هستند.
- (۳) با کمک بیماری های ارثی افراد به شناسایی هویت آن ها می پردازند.
- (۴) تنها ساختارها و فرآیندهایی را بررسی می کنند که به طور مستقیم قابل مشاهده باشند.

در مورد نوعی بافت پیوندی که تحلیل بیش از حد آن، موجب تاخوردگی میزنا می شود، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) همانند بافت پیوندی متراکم، هسته خود را در مرکز قرار داده است.
- (۲) برخلاف بافت پیوندی سست، فاقد رشته های متنوع ترین مولکول های زیستی است.
- (۳) برخلاف یاخته های بافت پوششی، بزرگ ترین ذخیره انرژی در بدن را تشکیل داده است.
- (۴) همانند یاخته های پوششی، فضای بین یاخته ای اندکی با یاخته های مجاور خود تشکیل داده است.