

۱) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در رابطه با عبور مواد از غشای یاخته‌های بدن انسان، در انتقال فعال انتشار تسهیل شده، همواره»

- ۱) همانند- مواد از بین بیشترین مولکول‌های سازنده غشای یاخته عبور نمی‌کنند.
- ۲) همانند- مولکول‌های پروتئینی با توانایی تغییر شکل، مواد را جابه‌جا می‌کنند.
- ۳) برخلاف- شکل رایج انرژی در یاخته، صرف جابه‌جایی مواد می‌گردد.
- ۴) برخلاف- مواد در خلاف جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۳

فرایندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد. در این فرایند، مولکول‌های پروتئینی با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند (نه قطعا) از مولکول ATP به دست آید. ATP شکل رایج انرژی در یاخته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتقال فعال همانند انتشار تسهیل شده، مواد از بخش پروتئینی غشای یاخته عبور می‌کنند.

گزینه «۲»: همانطور که در شکل ۱۲ فصل ۱ می‌بینید، در انتشار تسهیل شده مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییراتی که در شکل خود ایجاد می‌کنند مواد را از غشای یاخته عبور می‌دهند. همچنین در شکل ۱۴ فصل ۱ می‌بینید، در انتقال فعال نیز مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییراتی که در شکل خود ایجاد می‌کنند مواد را از غشای یاخته عبور می‌دهند.

گزینه «۴»: در انتشار تسهیل شده مواد در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند، ولی در انتقال فعال جابه‌جایی مواد برخلاف شیب غلظت آن‌ها است.

۲) چند مورد دربارهٔ «ساختار و عملکرد هر یاختهٔ اصلی بافت عصبی» در بدن انسان می‌تواند صحیح باشد؟

الف) نزدیک شدن پیام عصبی به جسم یاخته‌ای توسط دندریت

ب) وجود انشعاب در دندریت‌ها همانند آکسون‌ها

ج) دور شدن پیام عصبی از جسم یاخته‌ای توسط آکسون

د) انتقال پیام عصبی از آکسون به چند یاخته

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به شکل زیر، موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح اند.

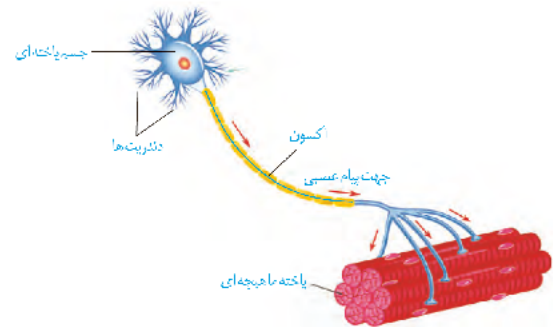
بررسی موارد:

الف) یک یاختهٔ عصبی می‌تواند توسط دندریت، پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای هدایت نماید.

ب) یاختهٔ عصبی دارای یک آکسون (نه آکسون‌ها) است.

ج) آکسون، پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دور می‌کند.

د) یک آکسون می‌تواند پیام عصبی را به چند یاخته منتقل کند.



۳) چند مورد درباره «هر مولکول زیستی شرکت کننده در ساختار هر دو لایه غشای یاخته جانوری» صحیح است؟

الف) در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد.

ب) در ساختار خود حداقل سه نوع عنصر دارد.

ج) حداقل با یکی از انواع لیپیدهای غشا در تماس است.

د) تنها توسط اندامکی شامل شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها درون سیتوپلاسم یاخته ساخته شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

موارد «ب» و «ج» صحیح اند.

بررسی موارد:

الف) تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.

ب و ج) کلسترول، فسفولیپید و پروتئین در هر دو لایه غشای یاخته جانوری شرکت دارند و هر یک از آن‌ها حداقل با یک نوع لیپید در تماس‌اند و در ساختار آن‌ها حداقل سه نوع عنصر وجود دارد.

د) شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارد و بر دو نوع زبر و صاف است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد. کار رناتن (ریبوزوم) نیز پروتئین‌سازی است.

۴) کدام گزینه درباره بافت پیوندی سست در بدن انسان، نادرست است؟

۱) این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

۲) بیش از یک نوع یاخته در ساختار آن می‌تواند یافت شود.

۳) بخش اعظم غشای یاخته‌های آن از مولکول‌هایی تشکیل شده است که واجد منفذ برای عبور مواد هستند.

۴) هر فرآیند عبور مواد در خلاف جهت شیب غلظت از غشای یاخته‌های آن، توسط پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۳

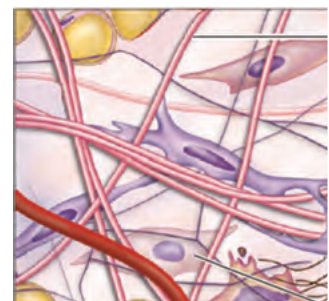
فسفولیپیدها بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پیوندی سست، معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

گزینه «۲»: بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی، مانند رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.

گزینه «۴»: فرآیندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد. در این فرآیند، مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند.



۵) چند مورد دربارهٔ «هر نوع لیپید دارای گلیسرول» صحیح است؟

الف) در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.

ب) در کنترل ورود مواد به یاخته و خروج مواد از یاخته نقش دارد.

ج) در ساختار غشای یاخته، به انواعی از کربوهیدرات‌ها متصل است.

د) واجد مولکول اسید چرب است و فقط سه نوع عنصر در ساختار آن مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «الف» صحیح است.

مولکول‌های لیپید دارای گلیسرول، شامل فسفولیپیدها و تری‌گلیسریدها هستند.

بررسی موارد:

الف) مولکول‌های زیستی در جانداران وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

ب و ج) برای تری‌گلیسریدها صدق نمی‌کند.

د) لیپیدها، از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند. دقت کنید در ساختار فسفولیپیدها اتم فسفر (به دلیل وجود گروه فسفات) نیز وجود دارد.

در ساختار تری‌گلیسریدها و فسفولیپیدها اسیدهای چرب به مولکول گلیسرول متصل‌اند.

۶) کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر متفاوت است؟

«فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته‌ای عبور کنند.»

۱) گروهی از مولکول‌های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند، در ساخت انواعی از هورمون‌ها واجد نقش‌اند.

۲) در یک یاخته جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرد.

۳) مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.

۴) زیست‌کره آخرین سطح حیات است و همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.

پاسخ: گزینه ۳

عبارت صورت سوال صحیح است.

از بین گزینه‌ها فقط گزینهٔ «۳» نادرست است و از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت موجود در صورت سوال متفاوت می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: کلسترول لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند. (درست)

گزینهٔ «۲»: در یک یاخته جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرد. (درست)

گزینهٔ «۳»: مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها همانند فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است. (نادرست)

گزینهٔ «۴»: زیست‌کره آخرین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (درست)

۷) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، هر بافت ماهیچه‌ای دارای قطعا

الف- تنها یک هسته در هر یاخته خود- ماهیچه صاف است.

ب- بخش‌های تیره و روشن- به صورت ارادی منقبض می‌شود.

ج- یاخته‌هایی با هسته مرکزی- به رنگ قرمز دیده می‌شود.

د- بیش از یک هسته در هر یاخته خود- فقط انقباض غیرارادی دارد.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) اگر بافت ماهیچه‌ای دارای یاخته‌هایی باشد که همگی تک هسته‌ای‌اند آن ماهیچه از نوع صاف است.

ب) برای ماهیچه قلبی نادرست است.

ج) برای ماهیچه صاف صادق نیست.

د) برای ماهیچه اسکلتی صدق نمی‌کند.

۸) کدام گزینه در رابطه با «مولکول‌هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند»، صحیح است؟

۱) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.

۲) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.

۳) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می‌شوند.

۴) برخلاف پلی‌ساکارید موجود در کبد انسان، می‌توانند سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند.

پاسخ: گزینه ۴

پروتئین‌ها توسط شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و باعث افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی شوند. گلیکوژن (نوعی پلی‌ساکارید) در کبد و ماهیچه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «کربوهیدرات‌ها و لیپیدها مولکول‌های زیستی هستند که فاقد عنصر نیتروژن در ساختار خود می‌باشند. با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، پروتئین‌ها همانند لیپیدها و کربوهیدرات‌ها، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.

گزینه ۲: «لیپیدها توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شوند. از بین لیپیدها، فسفولیپیدها علاوه بر عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارای عنصر فسفر نیز هستند. زیرا گروه فسفات دارند.

گزینه ۳: «در گیاهان می‌توان مونوساکارید، دی‌ساکارید و پلی‌ساکاریدها را مشاهده کرد. همه این مولکول‌ها جزء کربوهیدرات‌ها هستند. از بین این مولکول‌ها فقط پلی‌ساکاریدها از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری حاصل می‌شوند. پروتئین‌ها نیز از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری به نام آمینواسید حاصل شده‌اند.

۹) چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «در یک یاخته، هر ساختاری (اندامکی) که قطعاً»
- الف) به تعداد چند عدد در یاخته می‌تواند یافت شود- فاقد دنا است.
- ب) در ساختن پروتئین نقش دارد- شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است.
- ج) در مجاورت غشای یاخته قرار می‌گیرد _ فاقد اتصال با سایر اندامک‌هاست.
- د) غشای دو لایه دارد _ واحد ساختار و عملکرد در جانداران محسوب می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

همه موارد نادرست اند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته دارند و هسته مولکول دنا دارد. هسته این یاخته‌ها مجاور غشا قرار دارد. ج) همان‌طور که در شکل (۹) مشاهده می‌کنید، شبکه آندوپلاسمی به صورت کیسه‌هایی در اطراف هسته قرار دارد. شبکه آندوپلاسمی به پوشش هسته متصل است.

ب) برای رناتن (ریبوزوم) صادق نیست.

د) یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.

۱۰) کدام گزینه درباره «انواعی از مولکول های زیستی که می‌توانند در افزایش سرعت واکنش های شیمیایی نقش داشته باشند»، درست است؟

- ۱) در جانداران و از به هم پیوستن واحدهای ساختاری ایجاد می‌شوند.
- ۲) هر کدام از آن‌ها که در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات یافت می‌شود، قطعاً فقط در سطح داخلی غشای یاخته قرار دارد.
- ۳) در یاخته توسط بخش‌هایی ساخته می‌شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می‌شوند.
- ۴) می‌توانند در هر اندامکی که به صورت کیسه‌های روی هم قرار گرفته است، ساخته شوند.

پاسخ: گزینه ۱

آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام (آمینواسید) ایجاد شده‌اند.

مولکول‌های زیستی، در جانداران ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) می‌توانند به شبکه آندوپلاسمی زبر متصل شوند.

گزینه «۴»: دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند و در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.

۱۱) کدام گزینه در رابطه با «مولکول هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند»، صحیح است؟

- ۱) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته ای شرکت می‌کنند.
- ۲) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.
- ۳) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می‌شوند.
- ۴) برخلاف پلی‌ساکارید موجود در کبد انسان، می‌توانند سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش دهند.

پاسخ: گزینه ۴

پروتئین ها توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می شوند. این مولکول ها، می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و باعث افزایش سرعت واکنش های شیمیایی شوند. گلیکوژن (نوعی پلی‌ساکارید) در کبد و ماهیچه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کربوهیدرات ها و لیپیدها مولکول های زیستی هستند که فاقد عنصر نیتروژن در ساختار خود می باشند. با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، پروتئین ها همانند لیپیدها و کربوهیدرات ها، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می کنند.

گزینه «۲»: لیپیدها توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شوند. از بین لیپیدها، فسفولیپیدها علاوه بر عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارای عنصر فسفر نیز هستند. زیرا گروه فسفات دارند.

گزینه «۳»: در گیاهان می توان مونوساکارید، دی ساکارید و پلی ساکاریدها را مشاهده کرد. همه این مولکول ها جزء کربوهیدرات‌ها هستند. از بین این مولکول ها فقط پلی ساکاریدها از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری حاصل می‌شوند. پروتئین ها نیز از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری به نام آمینواسید حاصل شده اند.

۱۲) چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته، هر ساختاری (اندامکی) که قطعاً»

الف) در ساختن پروتئین نقش دارد- شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است.

ب) به تعداد چند عدد در یاخته یافت می‌شود- در مرکز یاخته قرار می‌گیرد.

ج) در مجاورت غشای یاخته قرار می‌گیرد - فاقد اتصال با سایر اندامک‌هاست.

د) غشای دو لایه دارد - واحد ساختار و عملکرد در جانداران محسوب می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

همه موارد نادرست اند.

بررسی موارد:

الف) برای رنتان (ریبوزم) صادق نیست.

ب) برای راکیزه صحیح نیست.

ج) برای جسم گلژی صحیح نیست.

د) یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.

۱۳) چند مورد در رابطه با هر بخش (ساختار) کیسه‌ای شکل موجود در سیتوپلاسم یاخته جانوری صحیح است؟

الف) فاقد اتصال با سایر اندامک‌هاست.

ب) در فاصله بین غشای یاخته و هسته قرار دارند.

ج) در تولید پروتئین‌ها و ترشح مواد از یاخته موثر است.

د) از هر یک، چند عدد درون بخش‌های مختلف یاخته مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «ب» صحیح است.

شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، کافده‌تن (لیزوزوم) و ریزکیسه (وزیکول) ساختارهای کیسه‌ای شکل درون سیتوپلاسم یاخته جانوری هستند. سیتوپلاسم فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می‌کند.

بررسی سایر موارد:

الف) همانطور که در شکل ۹ فصل ۱ مشاهده می‌کنید، شبکه آندوپلاسمی با پوشش هسته اتصال فیزیکی دارد.

ج) شبکه آندوپلاسمی زبر در تولید پروتئین‌ها و دستگاه گلژی در دسته‌بندی و ترشح مواد نقش دارد.

د) ریزکیسه (وزیکول) کیسه‌ای است که در جابه جایی مواد در یاخته نقش دارد.

۱۴) چند مورد درباره هر مولکول زیستی حاوی اتم فسفر صحیح است؟

الف) در ساختار غشای یاخته به کار می‌رود. ب) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند.

ج) سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد. د) واجد عناصر C، H و O در ساختار خود است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «د» صحیح است.

علاوه بر مولکول نوکلئیک‌اسیدها، فسفولیپیدها نیز به علت داشتن گروه فسفات، دارای فسفر در ساختار خود می‌باشند.

هر مولکول زیستی قطعاً سه اتم C، H و O را دارد.

بررسی سایر موارد:

الف) درباره دنا (نوعی نوکلئیک‌اسید) صحیح نیست.

ب) فسفولیپیدها، اطلاعات وراثتی را ذخیره نمی‌کنند.

ج) مربوط به فعالیت آنزیم‌ها است.

۱۵) کدام گزینه درباره همه جانداران صدق می‌کند؟

- ۱) می‌توانند گرما تولید کنند.
۲) به هر محرکی پاسخ می‌دهند.
۳) از طریق دمای هسته خود، رشد و نمو کنند.
۴) همه فعالیت‌های خود را بین اندامک‌های خود تقسیم کنند.

پاسخ: گزینه ۱

جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه جانداران به محرک‌های محیطی (نه هر محرکی) پاسخ می‌دهند.
گزینه‌های «۳» و «۴»: باکتری‌ها فاقد هسته و اندامک هستند.

۱۶) چند مورد در رابطه با «مولکول واجد اطلاعات لازم برای تعیین صفات» نادرست است؟

- الف- در مهندسی ژنتیک، می‌توان بخش‌هایی از آن را از یاخته‌های انسانی به یاخته‌های یک باکتری منتقل کرد.
ب- در همه جانداران، درون اندامکی با پوشش دو غشایی قرار دارد.
ج- تک رشته‌ای بوده و دارای پیچ و تاب است.
د- واجد چهار نوع واحد ساختاری است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

موارد «الف»، «ب» و «ج» نادرست اند.
منظور صورت سوال، «مولکول دنا» است.

بررسی موارد:

«الف» و «ب»: باکتری‌ها تک یاخته‌ای و فاقد هسته اند.

«ج»: مولکول دنا دو رشته‌ای است.

«د»: با توجه به شکل ۸ فصل ۱، مشخص است که مولکول دنا، چهار نوع واحد ساختاری دارد.

۱۷) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی مولکول زیستی که قطعاً»

- ۱) در کاغذسازی کاربرد دارد- توسط جانداران ساخته می‌شود.
- ۲) در شکر و قند موجود است- متشکل از تعداد فراوانی مونوساکارید است.
- ۳) در سیب‌زمینی و غلات وجود دارد- منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.
- ۴) بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای است- نوعی چربی محسوب می‌شود.

پاسخ: **گزینه ۱**

سلولز از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود. کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل دهنده یاخته اند و در جانداران ساخته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ساکارز در شکر و قند وجود دارد. ساکارز، نوعی دی‌ساکارید است. دقت داشته باشید که پلی‌ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید تشکیل می‌شوند.

گزینه «۳»: مولکول زیستی موجود در سیب‌زمینی و غلات، نشاسته است در صورتی که منبع ذخیره گلوکز در جانوران گلیکوژن است. گزینه «۴»: فسفولیپید بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته است و ساختاری شبیه تری‌گلیسرید دارد. چربی نوعی تری‌گلیسرید است.

۱۸) کدام گزینه به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی کمک نمی‌کند؟

- ۱) پیشگیری و یا درمان بیماری‌های ارثی
- ۲) تولید مقدار زیادی مواد غذایی در مدت کوتاه
- ۳) جانشینی سوخت‌های زیستی با سوخت‌های فسیلی
- ۴) شناسایی و نابود کردن یاخته‌های سرطانی در مراحل اولیه

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

جانشینی سوخت‌های فسیلی با سوخت‌های زیستی مانند الکل می‌تواند به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی کمک کند.

۱۹) در رابطه با سطوح متفاوت حیات، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.
- ۲) تعداد انواع گونه‌ها در اجتماع از جمعیت بیش‌تر است.
- ۳) در سه سطح آخر می‌توان ارتباط جانداران با عوامل غیرزنده را نیز مشاهده کرد.
- ۴) هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان و هر بوم‌سازگان از چند اجتماع تشکیل شده است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان به وجود می‌آید، اما هر بوم‌سازگان دارای یک اجتماع است، نه چند اجتماع. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

گزینه «۲»: هر اجتماع از چند جمعیت (چند گونه) و هر جمعیت از یک گونه حاصل شده است.

گزینه «۳»: در بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره علاوه بر جانداران می‌توان عوامل غیرزنده را مشاهده کرد که بر جانداران موثراند.

۲۰) کدام گزینه درباره نوعی از انتقال مواد از غشاء که با صرف نوعی انرژی توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود صحیح است؟

- ۱) ممکن است بدون مصرف ATP انجام شود.
- ۲) با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد.
- ۳) پروتئین‌های غشاء مواد را تنها در جهت شیب غلظت از غشاء عبور می‌دهند.
- ۴) در طی انتقال، پروتئین‌های غشایی تغییر شکل نمی‌یابند.

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در انتقال فعال مولکول‌های پروتئین با مصرف انرژی، ماده‌ای را بر خلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند از مولکول ATP به دست آید. یاخته‌ها می‌توانند انرژی را در مولکول‌هایی ویژه از جمله ATP ذخیره کنند. بنابراین، امکان دارد منبع انرژی عامل دیگری باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برون‌رانی و درون‌بری، با تشکیل کیسه‌های غشایی و صرف انرژی ATP انجام می‌شوند.

گزینه «۳»: عبور مواد در جهت شیب غلظت به کمک پروتئین‌ها، انتشار تسهیل‌شده نامیده می‌شود.

گزینه «۴»: در انتقال فعال، پروتئین‌ها در طی انتقال مواد تغییر شکل پیدا می‌کنند.

۲۱) کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر نمی‌باشد؟

«پروانه موناک در روز، با کمک یاخته‌های عصبی خود به سوی خورشید پرواز می‌کند.»

- ۱) کرم‌های موناک موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- ۲) بخشی از انرژی مواد گیاهی در بدن نوزاد پروانه موناک به صورت گرما از دست می‌رود.
- ۳) پس از سال‌ها پژوهش، هنوز علت اشتباه نرفتن پروانه موناک حین مهاجرت مشخص نشده است.
- ۴) زیست‌شناسان سعی می‌کنند از مسیریابی نوزاد پروانه موناک حین پرواز برای بهبود زندگی انسان بهره بگیرند.

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

عبارت صورت سوال نادرست است، زیرا یاخته‌های عصبی پروانه موناک جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می‌دهند؛ پروانه با کمک آن جهت مقصد را تشخیص داده و به سوی آن (مقصد) پرواز می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوزاد کرمی‌شکل پروانه موناک (نوعی حشره) نمی‌تواند تولیدمثل کند. (نادرست)

گزینه «۲»: نوزاد پروانه موناک از برگ تغذیه می‌کند و با توجه به فرایند جذب و استفاده از انرژی این عبارت درست است. (درست)

گزینه «۳»: زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش، به تازگی این معما را حل کرده‌اند. (نادرست)

گزینه «۴»: نوزاد پروانه موناک توانایی پرواز و مسیریابی ندارد. (نادرست)

۲۲) در زیست‌شناسی، برخلاف را نمی‌توان بر اساس نگرش کل‌نگری توجیه کرد.

- ۱) ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده- شناخت بیش‌تر سامانه‌های زنده با استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر
- ۲) استفاده از علوم رایانه برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران- مطالعه ارتباط میان اجزای سازنده یک یاخته
- ۳) عملکرد هر یک از یاخته‌های یک جاندار- کاربرد فنون و مفاهیم مهندسی در بررسی ژن‌های هرگونه از جانداران
- ۴) به کاربرد فناوری‌ها و علوم نوین- ارتباط اجزاء تشکیل دهنده بدن جاندار با محیط

پاسخ: گزینه ۳

عملکرد هر یک از اجزای بدن جاندار (یاخته)، در نگرش جزءنگری بررسی می‌شود. به کار بردن فنون و مفاهیم مهندسی برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران (نگرش بین رشته‌ای) بر اساس نگرش کل‌نگری بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده و شناخت بیش‌تر سامانه‌های زنده با اطلاعات رشته‌های دیگر (نگرش بین رشته‌ای) بر اساس نگرش کل‌نگری بررسی می‌شوند.

گزینه «۲» و «۴»: هر دو مورد ذکر شده بر اساس نگرش کل‌نگری بررسی می‌شوند.

۲۳) کدام عبارت، در مورد نوعی جاندار که بدون دخالت مایع بین یاخته‌ای، هم ایستایی خود را حفظ می‌کند، به درستی بیان شده است؟

- ۱) در پی افزایش تعداد یاخته‌ها رشد می‌کند.
- ۲) در پیکر خود، سطوح مختلفی از سازمان‌بندی حیات را دارد.
- ۳) اطلاعات لازم برای تقسیم یاخته را در مولکول دنا ذخیره می‌کند.
- ۴) در شرایطی، از همه انرژی دریافتی خود، برای انجام فعالیت‌های زیستی بهره می‌برد.

پاسخ: گزینه ۳

جانداران تک‌یاخته‌ای، فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند. بنابراین، مایع بین‌یاخته‌ای ندارند. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته، از جمله تقسیم یاخته در مولکول دنا ذخیره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: توانایی یاخته‌ها در تقسیم‌شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است. یاخته اولین سطح از سطوح سازمان‌بندی حیات است.

گزینه «۴»: جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

۲۴) زیست‌شناسان، با استفاده از نگرش نمی‌توانند را توجیه کنند.

- ۱) کل‌نگری - فرایند جهت‌یابی مقصد مهاجرت پروانه موناک
- ۲) جزءنگری - مفهوم برابر بودن کل و اجتماع اجزاء یک سامانه
- ۳) کل‌نگری - تأثیر اجتماع‌های میکروبی بر افزایش تولیدکنندگی گیاهان
- ۴) جزءنگری - استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر علوم تجربی در زیست‌شناسی

پاسخ: گزینه ۴

زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیش‌تر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: جهت‌یابی در پروانه موناک، تحت‌تأثیر یک عامل محیطی (جایگاه خورشید) است. در نگرش کل‌نگری، هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارند، توجه می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: در نگرش جزءنگری، کل چیزی برابر با اجتماع اجزاء است.

۲۵) در رابطه با تامین غذای سالم و کافی توسط گیاهان، نمی‌تواند ناشی از شناخت بیشتر باشد.

- ۱) افزایش محصولات- تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین عوامل محیطی و گیاهان
- ۲) بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی- اجتماع‌های پیچیده میکروبی
- ۳) داشتن محصولات بهتر- گیاهان خودرو و استفاده از ژن‌های آن‌ها
- ۴) افزایش کیفیت غذای انسان- روابط گیاهان زراعی و محیط زیست

پاسخ: گزینه ۲

برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی نیز از مهندسی ژن استفاده می‌کنند.