

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می کند؟

«در ارتباط با مسیر انتقال آب در عرض ریشه گیاهان، در مسیر ، مسیر»

- (۱) عرض غشای یاخته‌ای همانند - سیمپلاستی، آب از یک یاخته به یاخته دیگر وارد می شود.
- (۲) آپوپلاستی برخلاف - عرض غشای یاخته‌ای، آب از دیواره یاخته‌ای عبور می کند.
- (۳) سیمپلاستی همانند - آپوپلاستی، آب از پتانسیل بیش تر به سمت پتانسیل کم تر جابه جا می شود.
- (۴) سیمپلاستی برخلاف - آپوپلاستی، آب از طریق کانال‌های میان یاخته‌ای عبور می کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همانطور که در مسیر عرض غشایی در شکل ۱۲ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست شناسی (۱) می بینید آب پس از خروج از عشا یاخته به دیواره یاخته‌ای و سپس به یاخته وارد می شود. انتقال عرض غشایی شامل جابه جایی مواد از عرض غشای یاخته است. در مسیر آپوپلاستی، حرکت مواد محلول از فضاهای بین یاخته‌ای و نیز دیواره یاخته‌ای انجام می شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مسیر عرض غشایی و سیمپلاستی، آب از یک یاخته به یاخته بعدی منتقل می شود.

گزینه «۳»: در همه مسیرهای فوق حرکت آب از پتانسیل بیش تر به سمت پتانسیل کم تر است.

گزینه «۴»: انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم هاست.

درون یاخته، در هر ساختاری از پروتئین که تشکیل می‌شود،

(۱) پیوند هیدروژنی - قطعاً حالت مارپیچ یا صفحه‌ای مولکول پروتئین شکل می‌گیرد.

(۲) ساختار سه‌بعدی - همه گروه‌های R آمینواسیدها در سطح خارجی مولکول قرار می‌گیرند.

(۳) فقط پیوند پپتیدی - اتصال آمینواسیدها در حضور RNA ریبوزومی صورت می‌گیرد.

(۴) پیوند دی‌سولفیدی - دو یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی در کنار هم قرار می‌گیرند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ساختار اول پروتئین فقط پیوند پپتیدی شکل می‌گیرد که این ساختار در فرایند ترجمه و در حضور RNA رنای رناتی (RNA ریبوزومی) تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیوند هیدروژنی در ساختار دوم و سوم شکل می‌گیرد ولی مارپیچی یا صفحه‌ای بودن از ویژگی‌های پروتئین در ساختار دوم است.

گزینه «۲»: در ساختار سوم پروتئین، گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب گریزند، به یک‌دیگر نزدیکی می‌شوند (در سطح داخلی) تا در معرض آب نباشند.

گزینه «۴»: در ساختار چهارم دو یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی در کنار یک‌دیگر پروتئین را تشکیل می‌دهند اما تشکیل پیوند دی‌سولفیدی را در ساختار سوم قابل مشاهده است.

در تقسیم رشتمان (میتوز) یک یاخته بنیادی مغز استخوان، در مرحله‌ای که ریزلوله‌های پروتئینی دوک در حال کوتاه شدن هستند. کدام عبارت درباره آن صحیح است؟

۱) پروتئین‌های اتصال‌دهنده کروماتیدها تجزیه می‌شود.

۲) کروموزوم‌ها در قسمت میانی یاخته ردیف می‌شوند.

۳) شیار ناشی از کمر بند انقباضی تنگ می‌شود.

۴) کروموزوم‌ها هنوز به حداکثر میزان فشردگی نرسیده‌اند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور از صورت سؤال، مرحله آنافاز می‌باشد. تجزیه پروتئین اتصالی در محل سانترومر در مرحله آنافاز صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ردیف شدن کروموزوم‌ها در استوای یاخته در مرحله متافاز صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: تنگ شدن شیار مربوط به تقسیم یاخته در مرحله تقسیم سیتوپلاسم است.

گزینه «۴»: کروموزوم‌ها در مرحله متافاز به حداکثر فشردگی می‌رسند و تا ابتدای تلوفاز در این حالت باقی می‌مانند. در تلوفاز، کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.

- چند مورد دربارهٔ کوچک‌ترین رگ‌های بدن انسان در گردش خون عمومی، همواره صحیح است؟
- (الف) به کمک شبکه‌ای از رشته‌های پروتئین، نوعی صافی مولکولی ایجاد می‌کنند.
- (ب) فشار اسمزی خون، در بخش ابتدایی آن بیشتر از بخش انتهایی آن است.
- (ج) تنظیم جریان خون در آنها، تنها از طریق قطر سرخرگ‌های کوچک امکان‌پذیر است.
- (د) دارای دریچه‌هایی هستند که جریان خون را یک طرفه می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «الف» صحیح است.

در گردش خون عمومی انسان، مویرگ‌ها کوچکترین رگ‌های بدن هستند. بررسی موارد:

- (الف) سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی)، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.
- (ب) همانطور که در شکل ۱۴ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده می‌کنید، فشار اسمزی خون در طول شبکهٔ مویرگی ثابت است.
- (ج) ممکن است قبل از مویرگ سرخرگ نباشد. سیاهرگ باب خون تیره را به کبد وارد می‌کند، لذا گروهی از مویرگ‌های کبد، خون را از سیاهرگ دریافت می‌کنند. در ضمن بندهٔ مویرگی نیز در برخی مویرگ‌ها در تنظیم جریان خون نقش دارد.
- (د) در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها بندهٔ مویرگی وجود دارد.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در زنجیره انتقال الکترون بین دو نوع فتوسیستم غشای تیلاکوئید گیاهان جنگل‌های حرا همانند غشای داخلی راکیزه (میتوکندری)،»

۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود از عرض غشای همه پروتئین‌های غشایی عبور می‌کنند.

۲) الکترون‌های پرانرژی پس از طی مسیری در غشا، به یون‌های هیدروژن ملحق می‌شوند.

۳) در نهایت، مولکول‌های پذیرنده الکترون برای انجام سایر واکنش‌ها بازسازی می‌شوند.

۴) انرژی الکترون‌ها سبب کاهش غلظت H^+ در فضایی که حاوی رناتن (ریبوزوم) هاست، می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در غشای تیلاکوئید پمپ‌های هیدروژن باعث ورود H^+ از بستره (که حاوی دنا و

رناتن هاست) به داخل تیلاکوئیدها می‌شوند. در غشای داخلی میتوکندری نیز، پمپ‌های هیدروژن باعث ورود H^+ از فضای داخل میتوکندری (که حاوی دنا و رناتن هاست) به فضای بین دو غشا می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زنجیره انتقال الکترون کلروپلاست و میتوکندری، برخی از پروتئین‌های غشایی، یون‌های هیدروژن را پمپ می‌کنند.

گزینه «۲»: در زنجیره واقع در بین دو نوع فتوسیستم تیلاکوئید، الکترون‌ها به فتوسیستم ۱ منتقل می‌شوند.

گزینه «۳»: این گزینه تنها در مورد زنجیره انتقال الکترون میتوکندری صحیح است.

چند مورد، در ارتباط با همه یاخته‌های موثر در نخستین خط دفاعی بدن انسان درست است؟
الف) دارای فضای بین یاخته‌ای بسیار اندکی هستند.

ب) نمی‌توانند پیام‌های عصبی را تولید و هدایت نمایند.

ج) توانایی تولید و ذخیره مولکول‌های پرانرژی را دارند.

د) در اندامی قرار دارند که می‌تواند آنزیم لیبزوزیم تولید کند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد نادرست هستند. یاخته‌های پوششی مرده و زنده در پوست، یاخته‌های پیوندی لایه داخلی پوست، یاخته‌های موجود در غدد عرق و اشک و چربی و ... سلول‌های پوششی تولید کننده اسید معده، سلول‌های عصبی تنظیم کننده سرفه و عطسه و ... و بسیاری دیگر از سلول‌های بدن انسان در خط اول ایمنی غیراختصاصی دخیل هستند.

الف) تنها سلول‌های پوششی دارای فضای بین سلولی اندک هستند و سلول‌های بافت پیوندی و عصبی این ویژگی را ندارند.

ب و د) نوروهای بصل النخاع که در تنظیم فرایندهای سرفه، عطسه و استفراغ دخالت دارد می‌توانند پیام عصبی تولید کنند. هم‌چنین مغز نمی‌تواند لیبزوزیم تولید کند.

ج) سلول‌های مرده سطح پوست توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند زیرا تنفس یاخته‌ای انجام نمی‌دهند.

کدام گزینه، تنها برای برخی انواع قارچ ریشه‌ای، صحیح است؟

- ۱) رشته‌هایی از قارچ به تبادل مواد با ریشه می‌پردازند.
- ۲) رشته‌های قارچ در تماس با یاخته‌های ریشه قرار می‌گیرند.
- ۳) بخشی از شیرهٔ پروردهٔ گیاه توسط جز قارچی مصرف می‌شود.
- ۴) به صورت غلافی از رشته‌های قارچ در سطح ریشه ایجاد می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشهٔ گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است که به آن قارچ ریشه‌ای گفته می‌شود. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: در هر نوع قارچ ریشه‌ای، رشته‌های قارچ در تماس با یاخته‌های ریشه قرار می‌گیرند و به تبادل مواد با آنها می‌پردازند.

گزینه «۳»: در قارچ ریشه‌ای، قارچ، مواد آلی را از ریشهٔ گیاه می‌گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می‌کند. بنابراین، بخشی از شیرهٔ پروردهٔ گیاه توسط جز قارچی مصرف می‌شود.

گزینه «۴»: جزء قارچی در قارچ ریشه‌ای، درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند، غلاف قارچی با فرستادن رشته‌های ظریفی به درون ریشه، تبادل مواد را با ریشه انجام می‌دهد.

اگر زنی با گروه خونی منفی و به ظاهر سالم، با مردی ازدواج کند که امکان تولد فرزند، در این خانواده وجود ندارد؟

- (۱) قادر به تجزیه فنیل آلانین نیست - دارای آسیب مغزی ناشی از این آمینواسید در بدو تولد
- (۲) گویچه‌های قرمز او در شرایط کم اکسیژن داسی شکل می‌شود - مقاوم در برابر بیماری مالاریا
- (۳) توانایی تولید تمام فاکتورهای انعقادی خون را دارد - مبتلا به اختلال انعقادی
- (۴) دارای ال D در جایگاه ژن Rh است - دارای گروه خونی Rh مشابه با مادر

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نوزادان مبتلا به فنیل کتونوری در هنگام تولد علائم آشکاری ندارند. به تدریج با تغذیه نوزاد از شیر مادر، آسیب‌های مغزی ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: چون ژنوتیپ پدر به صورت $Hb^A Hb^S$ و ژنوتیپ مادر به صورت $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^A Hb^S$ می‌باشد پس احتمال دارد که برخی از فرزندان دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ باشند. این ژنوتیپ باعث مقاومت در برابر مالاریا می‌شود.

گزینه «۳»: زن به ظاهر سالم از نظر هموفیلی ناخالص باشد. در این صورت امکان تولید پسران مبتلا به هموفیلی وجود دارد.

گزینه «۴»: ژنوتیپ پدر خانواده می‌تواند به صورت DD یا Dd باشد. در حالتی که ژنوتیپ به صورت Dd است، فرزندان می‌توانند دارای ژنوتیپ Dd (گروه خونی مثبت) و dd (گروه خونی منفی) باشند.

کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«به‌طور معمول، به دنبال لقاح در انسان در مرحله‌ای که جنین به صورت است،»

(۱) توده یاخته‌ای توپر - یاخته‌های حاصل از تقسیم تخم، رشد ابعادی نکرده‌اند.

(۲) کره یاخته‌ای توخالی - زنش مژگ‌ها در حرکت آن نقشی ندارند.

(۳) توده یاخته‌ای توپر - ترشح هورمونی از آن باعث حفظ جسم زرد می‌شود.

(۴) کره یاخته‌ای توخالی - آنزیم‌های تخریب‌کننده یاخته‌های پوششی ترشح می‌شوند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. HCG از یاخته‌های تروفوبلاست تولید می‌شود نه توده یاخته‌ای توپر. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته تخم در مرحله مورولا رشد ابعادی نکرده‌اند و اندازه توده یاخته‌ای مشابه یاخته تخم است.

گزینه «۲»: بلاستوسیت پس از رسیدن توده یاخته‌ای جنین به رحم ایجاد می‌شود. بنابراین زنش مژک‌های لوله فالوپ در حرکت آن نقشی ندارند.

گزینه «۴»: سلول‌های لایه بیرونی بلاستوسیت آنزیم‌های هضم‌کننده ترشح و یاخته‌های جدار رحم را تخریب می‌کنند.

چند مورد، عبارت مقابل را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟ «در گیاهان گلدار دولپه‌ای برخلاف آنها،»

(الف) ریشه - ساقه - یاخته‌هایی که وظیفه انتقال شیره پرورده را برعهده دارند، در بین دستجات یاخته‌های هادی شیره خام قرار دارند.

(ب) ساقه - ریشه - برخی یاخته‌هایی که دیواره نخستین نازک دارند، می‌توانند به یاخته‌هایی با هسته درشت تبدیل شوند.

(ج) ریشه - ساقه - مریستم نخستین توسط یاخته‌های ترشح کننده ترکیبی پدی ساکاریدی لزج، محافظت می‌شوند.

(د) ساقه - ریشه - یاخته‌های موجود در سامانه بافت پوششی می‌تواند به یاخته‌هایی حاوی ترکیبات معطر تمایز یابند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد صحیح هستند. بررسی موارد:

(الف) در ریشه گیاهان دولپه، آوندهای چوبی به‌صورت ستاره‌ای شکل آرایش یافته‌اند و آوندهای آبکش در بین دستجات آن قرار گرفته است.

(ب) در ساقه گیاهان دولپه‌ای بخشی از یاخته‌های پارانسیم که در بین دستجات آوندی قرار دارند می‌توانند به حالت سرلادی بازگردند.

(ج) کلاهک در رأس ریشه قرار دارد.

(د) کرک از تمایز روپوست در اندام‌های هوایی گیاه ایجاد می‌شود.

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در تارهای ماهیچه ذوزنقه‌ای بدن انسان، در پی به‌طور معمول،»

(۱) فعالیت شدید ماهیچه - غلظت لاکتات در اطراف تارچه‌ها می‌تواند افزایش یابد.

(۲) اکسایش پیرووات در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) تا پیش از اتصال به کوآنزیم A - ترکیبی با تعداد کربن کمتر حاصل می‌شود.

(۳) هر تشکیل و جداشدن سریع پل‌های اتصال اکتین و میوزین در تارهای ماهیچه‌ای تند - بازسازی NAD^+ در غشای درونی راکیزه صورت می‌گیرد.

(۴) تجزیه مولکول گلوکز در طی قند کافت (گلیکولیز) - تنوع فراورده‌های نهایی دارای نیتروژن بیشتر از فراورده‌های نهایی فاقد نیتروژن است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ماهیچه‌های اسکلتی بدن به هنگام فعالیت شدید ماهیچه، تارهای ماهیچه‌ای تند سریعاً منقبض می‌شوند و پل‌های اتصال اکتین و میوزین هم به سرعت تشکیل می‌شوند که بیش‌تر مواقع، موجب تنفس بی‌هوازی می‌شود. در تنفس بی‌هوازی تارهای ماهیچه‌ای تند به‌طور معمول، بازسازی NAD^+ به راکیزه نیازی ندارد و در بستره سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تنفس بی‌هوازی و وقوع تخمیر، پیرووات تولید شده در قند کافت (گلیکولیز) وارد راکیزه نمی‌شود و به لاکتات تبدیل می‌شود و غلظت آن در اطراف تارچه‌ها می‌تواند افزایش یابد.

گزینه «۲»: در مراحل اکسایش پیرووات در غشای درونی راکیزه، پیرووات با آزاد کردن CO_2 به استیل تبدیل می‌شود.

در هر نوع دیابت در بدن انسان بالغ می‌توان همانند را مشاهده کرد.

(۱) افزایش میزان تراوش در گلومرول کلیه - به هم خوردن هومئوستازی گردش خون

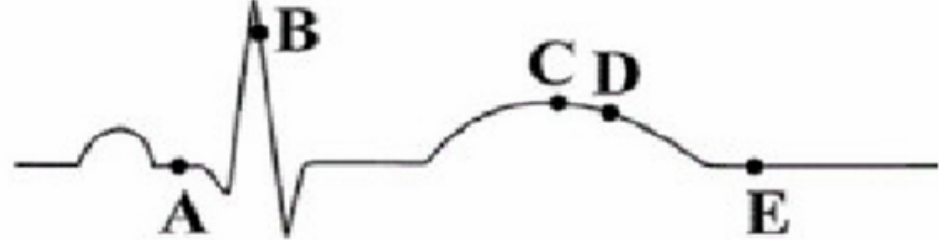
(۲) افزایش نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی - ترشح بیشتر یون‌های هیدورژن در نفرون‌ها

(۳) افزایش فشار اسمزی ادرار - تحریک بیشتر گیرنده‌های یون‌های هیدروژن در نفرون‌ها

(۴) تحریک برخی نورون‌های تولید کننده پیک شیمیایی در هیپوتالاموس - تغییر در تنظیم بیان ژن برخی یاخته‌ها

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بدن انسان ممکن است دو نوع دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه بروز کند. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش غلظت مواد حل شده در خوناب، گیرنده‌های اسمزی در زیرنهنج تحریک شده و در نتیجه گروهی از نورون‌های مرکز تشنگی (نورون‌های تولید کننده ناقل عصبی یا همان پیک شیمیایی) تحریک می‌شوند. هم‌چنین در این دو بیماری فعالیت یاخته‌های بدن دچار تغییر می‌شود، در نتیجه می‌توان گفت تنظیم بیان ژن در گروهی از یاخته‌های بدن تغییر می‌کند. مثلاً در بیماری دیابت بی‌مزه، ژن یا ژن‌های موثر در تولید هورمون ضد ادراری بیان نمی‌شوند. در نتیجه به‌طور کلی چون فعالیت یاخته تغییر کرده است، تنظیم بیان ژن یاخته نیز تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت کاهش حجم خون، میزان تراوش کلیوی کاهش می‌یابد. دقت کنید که افزایش حجم ادرار در این بیماران به علت افزایش تراوش نمی‌باشد بلکه بازجذب آب کاهش یافته است. هم‌چنین در هر دو نوع دیابت، هومئوستازی بدن مختل می‌شود.



کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 «با توجه به منحنی الکتروکاردیوگرام در یک فرد سالم، می توان بیان داشت که در زمان ثبت نقطه از نقطه می باشد.»

- (۱) E، فشار خون در ابتدا بزرگترین سرخرگ بدن کم تر - D
- (۲) E، حجم خون موجود در بزرگترین حفرات قلبی بیش تر - D
- (۳) A، حجم خون موجود در بزرگترین حفرات قلبی بیش تر - D
- (۴) E، تعداد حفرات قلبی در حال انقباض بیشتر - B

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به منحنی نقطه E در مرحله استراحت عمومی است پس در آن زمان انقباض بطن ها به پایان رسیده است و فشار خون درون سرخرگ آئورت کاهش می یابد پس فشار خون درون بزرگترین سرخرگ بدن در نقطه E کمتر از نقطه D است.

گزینه «۲»: در هنگام اتمام انقباض بطن ها، حجم خون درون بطن ها در کمترین میزان خود قرار دارد. (نقطه D) اما در نقطه E (مرحله استراحت عمومی) دریچه های دهلیزی بطنی بازاند و خون در حال ورود به بطن ها است.

گزینه «۳»: در زمان انقباض دهلیزها طول تارهای ماهیچه ای دهلیز کم می شود نقطه A انقباض دهلیزها را نشان می دهد.

کدام گزینه، عبارت زیر را درباره ترجمه یک مولکول RNA پیک در یک یاخته کبدی انسان، به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله ترجمه می‌شود.»

- ۱) آغاز - پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، RNA ناقل وارد جایگاه P
- ۲) طویل شدن - هر RNA وارد شده به جایگاه A، با یک آمینواسید خارج
- ۳) پایان - در جایگاه E ریبوزوم - یک RNA ناقل با یک آمینواسید دیده
- ۴) طویل شدن - RNA ناقل دارای یک آمینواسید در جایگاه A ریبوزوم مستقر

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز ترجمه، ابتدا بخش‌هایی از RNA پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز، هدایت می‌کند. سپس RNA ناقل حاوی آمینواسید متیونین با RNA پیک رابطه مکملی برقرار کرده و با کدون AUG پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کند. پس از این‌ها، زیر واحد بزرگ ریبوزوم به مجموعه متصل شده و سبب تکمیل ساختار ریبوزوم می‌گردد. پس از این اتفاق، ترجمه وارد مرحله طویل شدن می‌گردد.

چند مورد، در ارتباط با همه گیرنده‌های شیمیایی مربوط به حواس ویژه در بدن انسان درست است؟
(الف) در زیر خود به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل هستند.

(ب) موجب تحریک نوعی نورون حسی می‌شوند.

(ج) در درک مزه غذا تأثیر دارند.

(د) در دو سمت خود دارای زوائد رشته مانند و کوتاه هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» درست هستند. گیرنده‌های بویایی و چشایی، گیرنده‌های شیمیایی مربوط به حواس ویژه در بدن انسان هستند. بررسی موارد:

(الف) دقت کنید گیرنده‌های حس بویایی، یاخته عصبی هستند و در سطح زیرین خود فاقد غشای پایه می‌باشند. (ناردست)

(ب) آکسون گیرنده‌های بویایی با عبور از منافذ استخوان‌های جمجمه با نورون‌های حسی مربوط به عصب بویایی سیناپس می‌دهند. همچنین گیرنده‌های چشایی می‌توانند سبب تحریک نورون‌های حسی مربوط به عصب چشایی شوند.

(ج) گیرنده‌های چشایی و گیرنده‌های بویایی هر دو بر درک مزه غذا تأثیر دارند.

(د) گیرنده بویایی در یک سمت خود دارای دندریت مژک دار است و در سمت دیگر خود دارای آکسون بلند می‌باشد.

گیرنده چشایی نیز در یک سمت خود دارای مژک برخلاف تارهای عصبی کوتاه می‌باشد.

کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول بخشی از دستگاه گوارش انسان که در سمت بدن قرار گرفته است.»

۱) دارای ضخیم ترین لایه ماهیچه ای می باشد، بخش عمده ای از آن - چپ

۲) ترشحات بخش برون ریز پانکراس به درون آن تخلیه می شود - چپ

۳) در تخریب یاخته های خونی آسیب دیده نقش دارد - راست

۴) رسوب کلسترول در آن منجر به تولید سنگ می شود - راست

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مطابق شکل کتاب درسی، ترشحات بخش برون ریز پانکراس به قسمتی از داوازدهه تخلیه می شوند که این قسمت در سمت راست بدن قرار دارد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: معده در ساختار خود دارای سه نوع ماهیچه طولی، حلقوی و مورب می باشد بر همین اساس ضخیم ترین لایه ماهیچه ای را در دستگاه گوارش به خود اختصاص می دهد. بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار گرفته است.
گزینه «۳»: کبد اندامی است که در تخریب یاخته های خونی آسیب دیده و مرده نقش دارد. این اندام در سمت راست بدن قرار گرفته است.

گزینه «۴»: رسوب کلسترول در کیسه صفرا منجر به ایجاد سنگ های کیسه صفرا می شود. کیسه صفرا در سمت راست بدن واقع شده است.

هر یک از عوامل برهم زننده تعادل یک جمعیت بدون وقوع مهاجرت که می‌تواند دگره‌های (الل) جدیدی به وجود آورد،
آورد،
آورد،
آورد،

- (۱) ممکن است موجب ایجاد ژن‌های مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) در باکتری‌های غیرمقاوم شود.
- (۲) در صورتی که رخ نمود (فتوتیپ) صفتی را تغییر دهد، قطعاً به نسل بعدی منتقل می‌شود.
- (۳) برخلاف رانش دگره‌ای، قطعاً فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی تغییر نمی‌دهد.
- (۴) همانند آمیزش براساس ویژگی‌های ظاهری، به صورت غیرتصادفی رخ می‌دهد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بین عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت جهش می‌تواند دگره‌های جدیدی به وجود آورد که ممکن است با تغییر در دگره‌ها موجب ایجاد ژن‌های مقاومت به پادزیست‌ها در باکتری‌ها شود و باکتری‌های غیرمقاوم را در برابر پادزیست‌ها مقاوم کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: ار جهش در یاخته‌های پیکری رخ دهد (مانند یاخته‌های پوست و ...) ممکن نیست از طریق گامت‌ها به نسل بعدی منتقل شود.

گزینه «۳»: جهش همانند رانش دگره‌ای سبب تغییر فراوانی دگره‌ها در خزانه ژنی می‌گردد.

گزینه «۴»: در آمیزش غیرتصادفی، جانوران می‌توانند جفت خود را براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب کنند، ولی جهش به صورت تصادفی رخ می‌دهد و ماده وراثتی را تغییر می‌دهد.

در یک فرد سالم و بالغ، در هنگام فعالیت ماهیچه توأم بلافاصله پس از صورت می‌گیرد.

(۱) تولید مولکول فسفات - اتصال سراکتین به میوزین

(۲) کوتاه شدن طول نوار تیره - جدا شدن ADP از میوزین

(۳) جدا شدن سر میوزین از اکتین - اتصال ATP به سر میوزین

(۴) نزدیک شدن خطوط Z به هم - ایجاد موج تحریکی در غشا

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۱۶ فصل ۳ زیست‌شناسی یازدهم، اتصال ATP به سر میوزین، باعث جدایی سر از رشته‌های اکتین می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که سر میوزین به اکتین متصل می‌شود. (نه سر اکتین به میوزین)

گزینه «۲»: در هنگام انقباض ماهیچه، رشته‌های اکتین و میوزین کوتاه نمی‌شوند. با توجه به این که طول نوار تیره به اندازه پروتئین‌های میوزین بستگی دارد، طول نوار تیره نیز تغییر نمی‌کند.

گزینه «۴»: با انتشار موج تحریکی پس از طی فرآیندهایی سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل شده و سپس با تغییر شکل آن، خطوط Z به هم نزدیک می‌شوند.

بیشترین ترکیب موجود در ادرار، ترکیبی است که همانند

(۱) نیتروژن دار - فراوانترین ماده دفعی آلی در ادرار باز جذب نمی شود.

(۲) نیتروژن دار - ماده‌ای که از کراتین فسفات تولید می شود، با صرف انرژی ترشح می شود.

(۳) بدون نیتروژن - ماده دفعی نیتروژن داری که انحلال پذیری زیادی در آب ندارد، تراوش نمی شود.

(۴) بدون نیتروژن - نوعی ماده دفعی نیتروژن دار معدنی، می تواند طی واکنش (هایمی) آنزیمی با CO_2 ترکیب شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در حدود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می دهد. بنابراین بیشترین ترکیب تشکیل دهنده ادرار، آب (H_2O) است که فاقد نیتروژن می باشد. کبد آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن

دی اکسید اوره تبدیل می کند. آب هم توسط آنزیم کربنیک انیدراز با CO_2 ترکیب و کربنیک اسید تولید کند.

چند مورد، برای کامل کردن جمله مقابل نامناسب است؟ «در همه باکتری‌ها برخلاف هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)،»

(الف) ممکن است بیش از یک مولکول دنا وجود داشته باشد.

(ب) فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا وجود دارد.

(ج) هیچ پروتئینی به مولکولی دنا اصلی متصل نمی‌شود.

(د) هر اتصال RNA پلیمراز به هر ژن بدون واسطه پروتئین انجام می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

(الف) هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) چند مولکول دنا دارند. در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) یک مولکول دنا اصلی وجود دارد و ممکن است یک یا چند دیسک نیز وجود داشته باشد.

(ب) این جمله درباره اغلب باکتری‌ها صحیح است.

(ج) در باکتری‌ها نیز ممکن است پروتئین‌هایی مانند مهارکننده، فعال‌کننده یا آنزیم‌های رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به دنا متصل باشند.

(د) دقت کنید که در ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز (تنظیم مثبت رونویسی)، آنزیم رنابسپاراز بدون حضور فعال‌کننده، قادر به اتصال به راه‌انداز نیست.

لایه‌ای از کره چشم انسان که با بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی بدن در تماس است،
۱) با لایه‌ای دارای یاخته‌های تولیدکننده پیام عصبی در تماس نیست.

۲) در عصب خارج شده از کره چشم، با رگ‌ها در تماس است.

۳) نمی‌تواند تمام کره چشم را به صورت پیوسته پوشش دهد.

۴) در تمام سطح کره چشم ضخامت و قطر یکسانی دارد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۴ صفحه ۲۳ کتاب زیست‌شناسی ۲، لایه صلبیه کره چشم به صورت مستقیم با بافت چربی (بزرگ‌ترین ذخیره‌کننده انرژی بدن) در تماس است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صلبیه در تماس مستقیم با اجسام مژگانی (بخشی از لایه میانی چشم) قرار دارد که این لایه حاوی یاخته‌های عصبی جهت تحریک یاخته‌های ماهیچه مژگانی است.

گزینه «۴»: ضخامت صلبیه در سرتاسر آن یکسان نیست و در بخش‌هایی دچار تغییر می‌شود. همچنین دقت کنید این لایه الزاماً در تماس سطح کره چشم مشاهده نمی‌شود و قسمت جلویی چشم توسط قرنیه احاطه شده است.

کدام گزینه درباره بیشتر یاخته‌های پوششی بر روی سطح یک پرز روده باریک انسان، درست است؟
(۱) در ترشح موسین و بیکربنات نقش دارند.

(۲) در سطح غشای خود به گوارش و جذب مواد غذایی می‌پردازند.

(۳) نمی‌تواند تمام کره چشم را به صورت پیوسته پوشش دهد.

(۴) در تمام سطح کره چشم ضخامت و قطر یکسانی دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بیشتر یاخته‌های سطح یک پرز، از نوع یاخته‌های پوششی دارای ریزپرز هستند. این یاخته‌ها دارای آنزیم موثر در گوارش کربوهیدرات‌ها در سطح غشای خود هستند و در جذب مواد غذایی نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی از یاخته‌های پوشاننده پرز، در ترشح ماده مخاطی (موسین) نقش دارند.

گزینه «۳»: همه یاخته‌های سطح پرز، فاقد توانایی تولید هورمون هستند، زیرا که یاخته‌های ترشح کننده هورمون، درون غدد روده قرار دارند، نه سطح پرز!

گزینه «۴»: بافت پوششی روده از نوع استوانه‌ای یک لایه است. لذا در این بافت همه یاخته‌ها در تماس با غشای پایه قرار دارند. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

کدام گزینه از ویژگی‌های شمترک همه ساختارهای وستیجیال در مهره‌داران به حساب می‌آید؟

(۱) اشتقاق یافتن تنها از اندام‌های حرکتی نیای مشترک

(۲) ردپای بر تغییر گونه‌ها بودن

(۳) فاقد توانایی تولید و ترشح هورمون هستند

(۴) دارا بودن طرح ساختاری مشابه با عملکردی کاملاً متفاوت

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الزاماً ساختار وستیجیال از اندام حرکتی مشتق نمی‌شود و ممکن است مربوط به هر ساختار دیگری باشد.

گزینه «۳»: ساختارهای وستیجیال می‌توانند غیراستخوانی نیز باشند و لزومی ندارد که حتماً استخوانی باشد.

گزینه «۴»: ساختارهای وستیجیال، ساختارهای کوچک، ساده و یا ضعیف شده‌ای هستند که ممکن است علاوه بر دارا

بودن طرح ساختاری مشابه، عملکرد یکسان نیز داشته باشند.

در تشریح مغز گوسفند، تنها در سطح مغز دیده می‌شود و این ساختار بلافاصله در مجاورت قرار دارد.

(۲) نیمکره مخچه - پشتی - بطن چهارم

(۴) لوب بویایی - پشتی - غده اپی فیز

(۱) مغز میانی - شکمی - بصل النخاع

(۳) کیاسمای بینایی - شکمی - نیمکره مخ

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر به شکل‌های صفحه ۱۴ کتاب زیست‌شناسی یازدهم نگاه کنید، می‌بینید که کیاسمای بینایی تنها در بخش شکمی مغز دیده می‌شود که در مجاورت نیکره‌های مخ قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: مغز میانی تنها در بخش شکمی دیده می‌شود اما در بخش پایینی خود، بلافاصله در مجاورت پل مغزی است، نه بصل النخاع.

گزینه‌های «۲» و «۴»: نیم‌کره‌های مخچه و لوب‌های بویایی هم در سطح پشتی و هم در سطح شکمی مغز گوسفند دیده می‌شوند.

در زیست‌شناسی، فقط براساس توجیه می‌شود.

(۱) ویژگی‌های ساختاری اندام‌های دستگاه گوارش - جزءنگری

(۲) تأثیر اجتماعات میکروبی بر زندگی جانوران - کل‌نگری

(۳) خم شدن ساق گیاه به سمت نور - جزءنگری

(۴) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی بدن - کل‌نگری

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اثر عوامل زنده و غیرزنده بر حیات جاندار، فقط در کل‌نگری بررسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۴»: بررسی ویژگی‌های اجزای پیکر جانداران، هم در جزءنگری و هم در کل‌نگری انجام می‌شود.

گزینه «۳»: بررسی تأثیر محیط بر روی زندگی جاندار، فقط در کل‌نگری انجام می‌شود.