



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه سؤالات آزمون مرحله ۲۴

تاریخ آزمون: ۲۴ خرداد ۱۴۰۲

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۴۵ دقیقه

تعداد سوالات: ۴۵

نام درس	از شماره	تا شماره	طراحان آزمون
زیست‌شناسی پایه دوازدهم	۱	۴۵	دپارتمان زیست‌شناسی آرمان



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

دفترچه سؤالات آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲۴ | ۲۴ خرداد

- ۱- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار شش‌ها و مجاری در ارتباط با آنها در انسان، به‌درستی بیان شده است؟

 - (۱) پرده‌ای از جنس بافت پیوندی، سرتاسر آنها را به ماهیچه‌هایی متصل می‌کند که توسط نورون‌هایی از دستگاه عصبی پیکری، تحریک می‌شوند.
 - (۲) بیشتر حجم آنها را ساختارهایی تشکیل می‌دهند که کیفیت خون موجود در رگ‌های دیواره آنها، همانند خون موجود در رگ‌های بندناف می‌باشد.
 - (۳) ساختار حفاظتی که سخت‌ترین نوع بافت پیوندی را در بدن انسان تشکیل می‌دهد، از نواحی قرار گرفته در بالای انشعابات نای محافظت نمی‌کند.
 - (۴) انشعابات مجاری تنفسی که در لایه دوم دیواره خود، فقط ماهیچه صاف دارند، نمی‌تواند بالاتر از انشعابات مجاری تنفسی قبلی خود قرار گیرند.

۲- صفت رنگ گلبُرج در نوعی گیاه، صفتی با چهار جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره دارد و دگره‌های بارز، رنگ بنفش و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را ایجاد می‌کنند و رخ‌نمودهای آستانه طیف که بنفش و سفید هستند، به ترتیب ژنوتیپ‌های AABBCcDD و aabbccdd را دارند. رنگ گلبُرج‌های گیاه حاصل از آمیزش دو گیاه aaBBccDD و AAbbccdd، به کدام گیاه زیر، شباهت بیشتری دارد؟

(۱) AABBccDd (۲) aaBBCcDD (۳) AABbCcDd (۴) aabbccDd

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

«طی فرایند تنظیم بیان ژن در یک قارچ مقاوم به نوعی پادزیست، در زمان»

 - (۱) ترجمه، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رنای متفاوت، برای کاهش فعالیت رناتن الزامی است.
 - (۲) قبل از رونویسی، با اتصال رنابسپاراز به توالی بخش ابتدایی ژن، امکان رونویسی فراهم می‌شود.
 - (۳) قبل از رونویسی، با کاهش فاصله بین هسته‌تن‌ها، امکان اتصال نوعی بسپار به دنا کاهش می‌یابد.
 - (۴) رونویسی، استقرار نوعی توالی تنظیمی در مجاورت راه‌انداز، برای افزایش مقدار رونویسی الزامی است.

۴- دستگاهی در بدن انسان که در بخش‌های مختلف بدن، آب و دیگر موادی که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت کرده‌اند را ضمن تصفیه، به خون برمی‌گرداند، کدام ویژگی را دارا است؟

 - (۱) پراکندگی ساختارهای گره‌مانند این دستگاه، در نواحی زیر بغل و ناحیه بالای ران، نسبت به قسمت‌های دیگر بدن بیشتر می‌باشد.
 - (۲) در شرایطی، با ورود برخی از یاخته‌های مؤثر در خط دوم دفاعی بدن به این دستگاه، یاخته‌های خط سوم دفاعی بدن در آن بالغ می‌شوند.
 - (۳) در افرادی که در ادرار آنها پروتئین‌های غیرآنزیمی دیده می‌شود، حجم مواد درون بافت‌ها و رگ‌های مربوط به این دستگاه، کاهش می‌یابد.
 - (۴) مجاری این دستگاه که به سیاهرگ‌های مجاور استخوانی از محور جانبی بدن تخلیه می‌شوند، به یک‌میزان از بخش‌های مختلف بدن مواد دریافت می‌کنند.

۵- می‌توان گفت بلافاصله پس از بخشی از چرخه کالوین که در آن، مشاهده می‌شود، به طور حتم تشکیل پیوند میان فسفات و کربن - عدد اکسایش فرآورده نسبت به واکنش‌دهنده کاهش می‌یابد.

 - (۱) تشکیل نخستین ترکیب قندی - به میزان فسفات‌های آزاد موجود در بستره سبز دیسه افزوده می‌شود.
 - (۲) بازسازی مولکول آلی آغازگر چرخه - نوعی ترکیب نوکلئوتیدی جهت تولید ماده‌ای ناپایدار مصرف می‌گردد.
 - (۳) خروج برخی از مولکول‌های قندی از چرخه - طی واکنش‌های آنزیمی، پیوندهای اشتراکی میان اتم‌ها ایجاد می‌گردند.
 - (۴) خروج برخی از مولکول‌های قندی از چرخه - طی واکنش‌های آنزیمی، پیوندهای اشتراکی میان اتم‌ها ایجاد می‌گردند.

۶- در انسان، با اتصال مولکول‌های ناقل به گیرنده نوعی یاخته عصبی، کدام اتفاق قطعاً رخ می‌دهد؟

 - (۱) مساحت غشای پایانه آکسون نورون پس سیناپسی ضمن مصرف شکل رایج انرژی یاخته، افزایش می‌یابد.
 - (۲) با تغییر در پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند.
 - (۳) با ایجاد پتانسیل آرامش در یاخته پس سیناپسی، فعالیت نوعی پمپ یونی، به مقدار قابل توجهی افزایش می‌یابد.
 - (۴) همه مولکول‌های ناقل که پس از ترشح‌شدن، به هیچ پروتئینی متصل نشده‌اند، جذب یاخته پیش همایه‌ای می‌شوند.

۷- طبق کتاب‌درسی و باتوجه به آزمایشی که برای بررسی میزان تأثیر طول‌موج‌های مختلف نور انجام گرفت و طی آن تجمع باکتری‌ها در اطراف جاندار فتوسنتزکننده به‌صورت دو قله جذبی مشاهده شد، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «در این آزمایش، در محدوده‌ای از طیف نور قرار می‌گیرد که»

 - (۱) قله کوچک‌تر - در گیاهان، میزان تولید اکسیژن طی فتوسنتز در بخش انتهایی این محدوده نسبت به ابتدای آن، بیشتر است.
 - (۲) قله کوچک‌تر - در گیاهان، میزان تولید اکسیژن طی فتوسنتز در این محدوده، به طور یکنواخت ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
 - (۳) قله بزرگ‌تر - جذب نوری نوعی رنگیزه که واجد توانایی انتقال الکترون است، در بخش ابتدایی این محدوده نسبت به انتهای آن، بیشتر است.
 - (۴) قله بزرگ‌تر - جذب نوری نوعی، رنگیزه که در بیش از یک نوع اندامک گیاهی یافت می‌شود، به طور یکنواخت ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

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

«در هر مرحله‌ای از قندکافت که دو نوع مولکول دارای حداقل دو گروه فسفات تولید می‌شود، قطعاً.....»

- (۱) نوعی مولکول نوکلئوتیدی دارای باز آلی نیتروژن دار از نوع دو حلقه‌ای، تولید و مصرف می‌شود.
- (۲) ترکیبات واکنش دهنده و فراورده، با تعداد کربن یکسان اما خواص متفاوتی با یکدیگر یافت می‌شوند.
- (۳) هر ترکیب نوکلئوتیدی تولید شده، حامل انرژی است و در اثر تجزیه، می‌تواند باعث تولید آمونیاک شود.
- (۴) نسبت تعداد فسفات به تعداد کربن در بعضی از ترکیبات واکنش دهنده و فراورده، با یکدیگر متفاوت است.

۹- در اوایل دهه ۱۹۰۰ میلادی، دانشمندی به نام هوگو دووری که با گیاهان گل مغربی کار می‌کرد، متوجه نوعی گونه‌زایی شد. به طور معمول، به منظور این نوع گونه‌زایی در این گیاهان، لازم است تا

- (۱) کاهش یافتن طول رشته‌های پروتئینی متصل به بعضی از فام‌تن (کروموزوم) ها، در فرایند کاستمان (میوز) دچار اختلال شود.
- (۲) در اثر وقوع رخداد های زمین‌شناختی و سدهای جغرافیایی، نوعی عامل مؤثر در از بین بردن تعادل ژنی در جمعیت متوقف گردد.
- (۳) در اثر لقاح کامه (گامت) هایی متفاوت از نظر تعداد فام‌تن‌ها، جاندارانی ایجاد شوند که با جمعیت نیایی خود، آمیزش موفقیت‌آمیز دارند.
- (۴) در جمعیت‌هایی که در یک زیستگاه زندگی می‌کنند، به دنبال بروز اختلال در جداسدن فام‌تن (کروموزوم) ها، جدایی تولیدمثلی رخ دهد.

۱۰- با توجه به غدد درون‌ریز مطرح شده در کتاب درسی یازدهم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسانی بالغ، غددی که در ناحیه قرار می‌گیرند،»

- (۱) همه - گردن - واجد یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک و مستقر بر غشای پایه می‌باشد.
- (۲) همه - سر - در پی ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس، بر ترشحات خود می‌افزایند.
- (۳) تنها بعضی از - گردن - توانایی ترشح انواعی از هورمون‌های یددار را دارند.
- (۴) تنها بعضی از - سر - توسط نوعی ساقه، با غده‌ای دیگر در ارتباط‌اند.

۱۱- در بعضی از رگ‌های بدن، به علت کاهش شدید فشارخون و جهت حرکت خون که معمولاً به سمت بالا است، لازم است تا عواملی به جریان خون در این رگ‌ها کمک کنند. کدام ویژگی، درباره این عوامل و رگ‌های مربوط به آنها، صادق است؟

- (۱) با انقباض ماهیچه دیافراگم، هم‌زمان با وارد شدن فشار به رگ‌های مجاور، درون رگ‌های نزدیک به قلب، فشار مکشی ایجاد می‌شود.
- (۲) حرکت خون در رگ‌های اندام‌های قرار گرفته در موقعیت بالاتر از قلب، وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اطراف رگ‌ها نمی‌باشد.
- (۳) به دنبال افزایش قطر ماهیچه اسکلتی موجود در کنار رگ پا، دریچه بالاتر از برآمدگی ماهیچه‌ای برخلاف دریچه پایینی، منقبض می‌شود.
- (۴) در بازدم عادی نسبت به فرایندی که طی آن، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند، حرکت خون در رگ‌ها به سمت قلب، با سرعت بیشتری صورت می‌گیرد.

۱۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، در گیاهی که»

- (۱) مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید را در سه نوع یاخته مختلف تثبیت می‌کند، قند پنج کربنی به‌ندرت با اکسیژن ترکیب می‌شود.
- (۲) فقط هنگام بسته‌بودن روزنه‌ها، CO_2 را تثبیت می‌کند، PH عصاره برگ در آغاز روشنایی نسبت به سایر گیاهان کمتر است.
- (۳) روزنه‌های خود را در هنگام شب باز می‌کند، اولین ترکیب پایدار ایجاد شده با تثبیت کربن‌دی‌اکسید، اسیدی چهارکربنه است.
- (۴) تثبیت کربن‌دی‌اکسید را فقط به هنگام روز انجام می‌دهد، آنزیمی با توانایی افزودن CO_2 به مولکولی پنج کربنی یافت می‌شود.

۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در بیماری‌های چشمی ذکر شده در کتاب درسی که در فرد مبتلا به آن، می‌توان»

- (۱) گروهی از - فعالیت عدسی با اختلال روبه‌رو می‌شود - با به‌کارگیری نوعی عینک ویژه، اختلالات بینایی را کاهش داد و یا از بین برد.
- (۲) همه - پرتوها ممکن است در جلوی شبکیه تجمع یابند - شاهد انتقال بیش از یک یون از غشای گیرنده‌های موجود در نقطه کور بود.
- (۳) همه - لایه خارجی چشم، نسبت به حالت عادی تغییر می‌کند - به هم رسیدن نامنظم پرتوها و عدم تمرکز آنها در یک نقطه را مشاهده کرد.
- (۴) گروهی از - حجم مایع شفاف و ژله‌ای چشم، بیشتر از حالت عادی است - با کمک عدسی واگراکننده نور، پرتوهای متمرکز شده در بیرون چشم را به روی شبکیه منتقل کرد.

۱۴- به طور معمول، در مرحله از رشد و دگرنشینی توده سرطانی بافت مخاط روده باریک رخ می دهد.

- (۱) درگیری حداکثری رگ های لنفی در فرایند متاستاز - چهارمین
- (۲) شروع تهاجم توده سرطانی به بافت های مختلف یک اندام - سومین
- (۳) خروج یاخته های سرطانی از بافت و استقرار آنها در نواحی دیگر - دومین
- (۴) دسترسی یاخته های تغییر یافته به رگ های لنفی واقع در نزدیکی خود - اولین

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

«بخشی از ساقه مغز که در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد، در مجاورت مرکز قرار ندارد.»

- (۱) تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن
- (۲) ترشح هورمون مؤثر در تنظیم ریتم های شبانه روزی
- (۳) تنظیم ترشح انواعی از مایعات لیزوزیم دار
- (۴) پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی ورودی به مغز

۱۶- چند مورد، می تواند از پیامدهای وقوع جهش در ژن های باکتری E.coli باشد؟

- الف- عدم توانایی شناسایی توالی نوکلئوتیدی ویژه ژنی، توسط رنابسپاراز برای شروع فعالیت
 - ب- عدم توانایی برقراری پیوند توسط قند مالتوز، با بخش برآمده پروتئین فعال کننده
 - ج- کاهش طول رونوشت حاصل از رونویسی ژن دوم مربوط به تجزیه قند لاکتوز
 - د- افزایش مقدار رونویسی از ژن تجزیه کننده مالتوز، در حضور قند لاکتوز
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- در چرخه جنسی در زنان، با در نظر گرفتن تنها یک فولیکول دارای بیشترین رشد، در صورتی که در تخمدان مشاهده شود، می توان گفت دیواره رحم ضخامت خود را دارد.

- (۱) پاره شدن دیواره اطراف فولیکول - بیشترین
- (۲) نوعی توده غیرفعال و دور از دیواره تخمدان - کمترین
- (۳) اووسیت اولیه در کوچک ترین اندازه - کمترین
- (۴) نوعی جسم متورم و نزدیک به دیواره تخمدان - بیشترین

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

«طبق مطالب کتاب درسی، افزایش دفع یون در کلیه های یک انسان بالغ، ممکن است به دنبال صورت گیرد و برای رسیدن به حالت عادی، لازم است تا افزایش یابد.»

- (۱) H^+ - خروج محتویات روده باریک از راه دهان - PH خون
- (۲) HCO_3^- - خروج محتویات معده از راه دهان - اسیدیته ادرار
- (۳) HCO_3^- - افزایش فعالیت ماهیچه های اسکلتی - اسیدیته ادرار
- (۴) H^+ - افزایش یکی از پیش ماده های کربنیک انیدراز - PH خون

۱۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

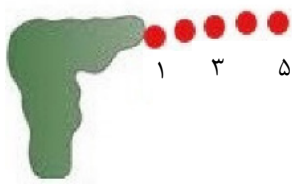
«به هنگام افزایش دستگاه گوارش در مرحله قرار دارد که در طی آن، فعالیت لازم است.»

- (۱) ورود گلوکز از سمت ریزپرزدار به یاخته های دوازدهه - فعالیت شدید - آنزیم های یاخته های کبدی برای تجزیه مولکول های لیپیدی
- (۲) ورود گلوکز از سمت فاقد ریزپرز به یاخته های دوازدهه - خاموشی نسبی - آنزیم های یاخته های کبدی برای تجزیه گلیکوژن
- (۳) گلوکز سیاهرگ فوق کبدی نسبت به سیاهرگ باب - خاموشی نسبی - ترشحاتی انواعی از یاخته های موجود در پانکراس
- (۴) گلوکز سیاهرگ باب نسبت به سیاهرگ فوق کبدی - فعالیت شدید - انواعی از مراکز موجود در ساقه مغز

۲۰- در حفاصل ورود امواج صوتی به مجرای گوش بیرونی تا زمان تحریک گیرنده های شنوایی، کدام مورد، دیرتر از سایرین رخ می دهد؟

- (۱) خم شدن مژک های درون ماده ژلاتینی در پی حرکت مایع درون حلزون گوش
- (۲) هدایت نقطه به نقطه در جسم سلولی یاخته های عصبی تشکیل دهنده عصب شنوایی
- (۳) انتقال امواج صوتی از مجرای از جنس پوست با غدد حفاظتی فراوان در ساختار مجرا
- (۴) انتقال ارتعاشات استخوان چکشی به بافت پوششی گوش میانی، توسط اتصالاتشان به یکدیگر

۲۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت نامناسب است؟ «باتوجه به تصویر که نوعی رنای ناقل متصل به رشته پلی پپتیدی را در مرحله طویل شدن ترجمه نشان می دهد، در صورتی که این رنا در ریبوزوم قرار گرفته باشد، شده است.»



(۱) جایگاه A - مولکول «۳» تاکنون سه بار در جایگاه A ریبوزوم مستقر

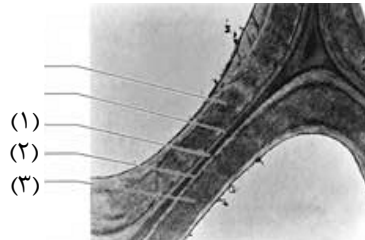
(۲) جایگاه P - مولکول «۵» تاکنون پنج بار در جایگاه A ریبوزوم مستقر

(۳) جایگاه P - مولکول «۳» تاکنون پنج بار بین جایگاه های A و P ریبوزوم جابه جا

(۴) جایگاه A - مولکول «۵» تاکنون هفت بار بین جایگاه های A و P ریبوزوم جابه جا

۲۲- باتوجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«باتوجه به شکل مقابل، بخش ممکن نیست



(۱) «۲» برخلاف «۳» - در همه یاخته های گیاهی بالغ مشاهده شود.

(۲) «۱» برخلاف «۳» - واجد رشته های سلولزی در ساختار خود باشد.

(۳) «۲» همانند «۳» - در محل نازک ماندن دیواره یاخته ای مشاهده شود.

(۴) «۱» همانند «۲» - شروع تشکیل آن، از اواخر مرحله آنافاز تقسیم یاخته گیاهی مادری باشد.

۲۳- چند مورد، درباره ویژگی های جانداران صحیح است؟

الف - تنظیم وضعیت درونی بدن همانند فرایند تولیدمثل، یکی از ویژگی های اساسی حیات است.

ب - سازش با محیط، طی تکامل و در سطحی از سطوح سازمان یابی حیات رخ می دهد که بلافاصله قبل از هشتمین مرحله است.

ج - افزایش حجم یاخته گیاهی در پی قرارگیری در آب مقطر و تشکیل اولین گل در گیاه، هر دو مربوط به یک ویژگی هستند.

د - ویژگی پاسخ به محیط در جانوران، یک فرایند غریزی است که ممکن است در طول زندگی فرد با یادگیری کامل شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

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

«در مرحله الگوی جریان فشاری ارنست مونس، برخلاف مرحله این فرایند،

(۱) چهارم - دوم - نوعی ماده فاقد فسفات مصرفی مرحله اول تنفس یاخته ای، وارد سیتوپلاسم یاخته آوندی می شود.

(۲) سوم - اول - مواد از دو لایه غشایی برای خروج از یک یاخته و ورود به یاخته دیگر، گذر می کنند.

(۳) چهارم - سوم - میزان مصرف انرژی زیستی توسط پروتئین های غشایی افزایش می یابد.

(۴) دوم - اول - مولکول های آب طی فرایند اسمز، از دو غشای یاخته زنده عبور می کنند.

۲۵- چند مورد، در ارتباط با فقط بعضی از کوچک ترین رگ های بدن صحیح است؟

الف - در دیواره آنها، یاخته هایی با هسته پهن و کشیده برخلاف یاخته های دوکی شکل منقبض شونده، مشاهده می شوند.

ب - از فضای بین یاخته های تشکیل دهنده دیواره آنها، یاخته های خونی هسته دار و بدون هسته عبور می کنند.

ج - یاخته های دیواره آنها، از یک سمت خود به طور کامل به شبکه ای از رشته های پروتئینی متصل می شوند.

د - به نوعی از رگ های خونی منتهی می شوند که بیشتر آنها، در قسمت های عمقی اندام قرار می گیرند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶- در ارتباط با حرکات لوله گوارش، کدام گزینه، صحیح است؟

(۱) نوعی حرکت که با تشکیل یک حلقه انقباضی همراه است، در سرتاسر لوله گوارش مشاهده می شود.

(۲) مهم ترین حرکات مؤثر در مخلوط شدن کیموس با آنزیم های گوارشی، در فرایند بلع نقش مهمی دارند.

(۳) نوعی حرکت که فقط در روده مشاهده می شود، در مخلوط و ریزتر شدن محتویات لوله گوارش نقش دارد.

(۴) یاخته های ماهیچه ای که در حرکات کرمی نقش دارند، مستقل از فعالیت یاخته های عصبی تحریک و منقبض می شوند.

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

«به منظور لقاح مضاعف (دوتایی)، پس از پذیرفته شدن دانه گرده توسط کلاله، لازم است تا

الف - در مرحله متافاز تقسیم یاخته زایشی، به دنبال کراسینگ اور، بر گوناگونی گامت ها افزوده شود.

ب - یاخته زایشی از طریق رشد خود، نوعی لوله را ایجاد کند تا به درون بافت کلاله و خامه نفوذ نماید.

ج - یاخته زایشی پس از عبور از نقطه واریسی G_۲، به کمک آنزیم دنابسپاراز در هسته، به تشکیل پیوندهای اشتراکی بپردازد.

د - یاخته زایشی هم زمان با کاهش طول رشته های دوک، ریزکیسه (وزیکول) های حاوی پیش سازهای تیغه میانی را تولید کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، فقط (در) بعضی از جانوران بی مهره‌ای که می‌توانند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهند،»

الف - سازوکارهای تشخیص دهنده بیگانه‌ها بر اساس ویژگی عمومی آنها دیده می‌شود.

ب - تخمک لقاح نیافته، می‌تواند به نوعی جانور با توانایی تولید گامت‌هایی متنوع نمو یابد.

ج - تحت تأثیر نوعی ترکیب شیمیایی، می‌توانند از حضور شکارچی در محیط اطراف خود، آگاه شوند.

د - گره‌های عصبی هر بند از طناب عصبی، می‌توانند در فعالیت ماهیچه‌های آن بند نقش داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹- همهٔ جاندارانی که در بخشی از سال، به منظور بقا وارد دورهٔ کاهش فعالیت می‌شوند،

۱) در صورت دریافت آب و غذای کافی و مساعد شدن شرایط آب‌وهوایی، رفتار خود را از همان ابتدا، تحت اثر تغییرات محیطی اصلاح می‌کنند.

۲) کاهش تولید آب در میتوکندری، به دنبال کاهش تولید فروکتوزهای فسفات در سیتوپلاسم یاخته‌های آنها رخ می‌دهد.

۳) به منظور حفظ سطح قند خون در این دوره، ابتدا با تغذیهٔ فراوان، مقداری چربی در بدن خود ذخیره می‌کنند.

۴) جهت پاسخ مناسب به نامساعد بودن شرایط محیطی، به خوابی عمیقی فرومی‌روند.

۳۰- دربارهٔ تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی، چند مورد، به نادرستی بیان شده است؟

الف - کاهش نوعی هورمون، می‌تواند در کاهش توان دفاعی گیاهان در برابر برخی از جانوران بی مهره مؤثر باشد.

ب - افزایش نوعی هورمون، می‌تواند باعث افزایش فعالیت ترشحات یاخته‌های واجد پلاسمودسم در محل دمبرگ گیاه شود.

ج - افزایش نوعی هورمون از جوانه‌های مجاور دمبرگ، در کاهش تعداد یاخته‌ها در خارجی ترین بافت اندام هوایی مؤثر می‌باشد.

د - کاهش نوعی هورمون محرک طویل شدن ساقه، باعث افزایش ساخت آنزیم‌هایی در بخش غیر پروتوپلاستی یاخته‌های برگ می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱- چند مورد، فقط در خصوص بعضی از فرایندهایی صحیح است که در آنها از روی یک مولکول نوکلئیک اسید، مولکول دیگری

ساخته می‌شود؟

الف - نوعی آنزیم می‌تواند علاوه بر تشکیل نوعی پیوند، انواعی از پیوندها را بشکند.

ب - مولکولی که به عنوان الگو قرار می‌گیرد، نمی‌تواند واجد باز آلی یوراسیل باشد.

ج - پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت تشکیل می‌گردد.

د - بسپار حاصل، در طی ساخته شدن به تدریج از رشتهٔ الگو جدا می‌شود.

۱ (۴) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«حالتی از انسولین که به شکل زنجیرهٔ پلی پپتید مشاهده می‌شود، به طور حتم»

۱) تکرشته‌ای - دارای زنجیرهٔ طولی است که گروه آمین و کربوکسیل آن، به ترتیب به زنجیرهٔ A و B متصل می‌شوند.

۲) دو رشته‌ای - در حین ساخته شدن به روش مهندسی ژنتیک، زنجیره‌های سازندهٔ آن از باکتری‌ها استخراج می‌شوند.

۳) دو رشته‌ای - توسط گروهی از یاخته‌های بخش درون ریز پانکراس در پستانداران از جمله انسان، ساخته می‌شود.

۴) تکرشته‌ای - دارای نوعی پیوند شیمیایی غیراشتراکی در بین همهٔ زنجیره‌های تشکیل دهندهٔ خود می‌باشد.

۳۳- در زنجیرهٔ انتقال الکترون در یکی از یاخته‌های ماهیچهٔ توأم انسان، الکترون‌های $FADH_2$ به یکی از اعضای زنجیره وارد

می‌شوند. پمپی که از این عضو قرار می‌گیرد، به طور حتم

۱) پیش - توسط آنزیم‌های انتهای فرورفتهٔ بزرگ تر خود، ضمن تجزیهٔ حامل الکترون، موجب افزایش PH فضای داخلی میتوکندری می‌شود.

۲) پس - توسط انتهای برآمدهٔ خود، در تماس با لایهٔ داخلی غشای بزرگ تر میتوکندری بوده و فعالیت آن، مستقیماً توسط سیانید مهار می‌شود.

۳) پس - ضمن استفاده از انرژی هر دو نوع دی‌نوکلئوتید، الکترون‌ها را از بخش آبدوست، دریافت و توسط بخش آب‌گریز خود، از دست می‌دهد.

۴) پیش - ضمن داشتن خاصیت آبدوستی و آب‌گریزی، الکترون‌ها را از میان بخش‌های آب‌گریز سایر مولکول‌ها، به عضو بعدی زنجیره منتقل

می‌کند.

۳۴- مطابق با مسیر تخمک‌زایی و یاخته‌های آن، چند مورد، درباره فقط بعضی از یاخته‌هایی که حلقه انقباضی خود را در وسط یاخته تشکیل نمی‌دهند، به درستی بیان شده است؟

- الف- ردیف کردن کروموزوم‌ها در دو ردیف در استوای یاخته در مرحله متافاز
ب- متصل بودن فقط یک رشته دوک به سانترومر هر کروموزوم در مرحله متافاز
ج- تکمیل مرحله تقسیم خود، به واسطه افزایش ترشح نوعی هورمون غیر جنسی
د- مشاهده شدن در داخل انبانک دارای توانایی رشد، تحت تأثیر هورمون (های) هیپوفیزی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵- هریک از عوامل برهم‌زننده جمعیت که به طور حتم:

- (۱) موجب کاهش تنوع ژنوتیپی می‌شود - موجب تغییر ژنوتیپ فرد در جمعیت نمی‌شود.
(۲) موجب غنی‌تر شدن خزانه ژنی می‌شود - موجب تغییر در نسل بعدی جمعیت نمی‌شود.
(۳) به فنوتیپ افراد جمعیت بستگی دارد - موجب تغییر فقط در نسل بعدی جمعیت می‌شود.
(۴) به صورت هدفمند افراد سازگارتر را بر می‌گزیند - موجب افزایش توان بقای جمعیت‌ها می‌شود.

۳۶- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل و با فرض اینکه در شرایط محیطی معمولی، هر کدام از والدین دارای یک آلل بارز مربوط به فقط یکی از بیماری‌ها باشند، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات، غیرممکن است؟

- (۱) پسر سالم (۲) دختر سالم و خالص (۳) پسر بیمار (۴) دختر سالم و ناخالص

۳۷- کدام مورد، در ارتباط با اندام گلابی‌شکل موجود در دستگاه تولیدمثلی یک زن سالم و بالغ، صحیح است؟

- (۱) عضلات واقع در دیواره بالاترین بخش اندام، نسبت به عضلات سایر بخش‌ها، ضخامت کمتری دارند.
(۲) یاخته‌های آن، واجد گیرنده‌هایی برای هورمون‌های محرک جنسی مترشحه از تخمدان‌ها هستند.
(۳) در زمان قاعدگی، در پرخون‌ترین و ضخیم‌ترین حالت نسبت به روزهای دیگر دوره جنسی است.
(۴) برآمدگی نزدیک به ابتدای لوله رحم، محل اتصال اندام به نوعی طناب پیوندی - عضلانی می‌باشد.

۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طرح همانندسازی، برای اولین بار در مرحله‌ای از آزمایش مزلسون و استال رد شد که در آن، قطعاً قابل مشاهده است.»

- (۱) حفاظتی - تنها در یکی از نوارهای تشکیل شده در لوله آزمایش، دنبایی با دورشته هم چگال
(۲) حفاظتی - نتیجه‌ای مشابه با مرحله قبل در محل ایجاد نوار در لوله آزمایش پس از گریزدادن
(۳) غیرحفاظتی - تنها یک نوع مولکول دنا از نظر اندازه چگالی در لوله آزمایش پس از گریزدادن
(۴) غیرحفاظتی - در نیمی از مولکول‌های دنا، نوکلئوتیدهای دارای قند دئوکسی‌ریبوز دنا اولیه

۳۹- مطابق با مراحل لقاح زامه با یاخته‌ای در لوله رحم و تشکیل توده یاخته تخم، در حفاصل عبور زامه از بین یاخته‌های فولیکولی تا تکمیل دومین تقسیم میوز در فرایند تخمک‌زایی، وقوع چند مورد، قابل انتظار است؟

- الف- هضم بخشی از ساختار غیر یاخته‌ای اطراف اووسیت، توسط محتویات نوعی اندامک
ب- ادغام دو غشای مختلف با بخشی از غشای اووسیت ثانویه
ج- ورود سر اسپرم به سیتوپلاسم اووسیت ثانویه
د- افزایش سطح غشای اووسیت

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۰- اسکلت انسان، شامل دو بخش محوری و جانبی است. بخشی از اسکلت را اندام‌هایی تشکیل می‌دهند که اشکال مختلفی دارند و همگی از دو نوع بافت مربوط به خود تشکیل شده‌اند. درباره این بخش از اسکلت در انسان، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی استخوان و قرار گرفته به ماهیچه‌ای متصل است که آن ماهیچه، می‌تواند متصل شود.»

- (۱) پهن - به صورت عمودی در بدن - به انواعی از استخوان‌های پهن
(۲) دراز - در ناحیه ساعد - به دو نوع متفاوت از استخوان‌ها
(۳) نامنظم - در ناحیه پشت - به انواعی از استخوان‌های دراز
(۴) دراز - به صورت افقی در بدن - به سه نوع متفاوت از استخوان‌ها

۴۱- در ارتباط با گویچه‌های سفید حاصل از تقسیمات یاخته‌های بنیادی می‌لوییدی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارند، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی از گویچه‌های سفید که حاوی هستند، با نقش دارند.»

(الف) بلندترین زوائد سیتوپلاسمی - انجام دیاپدز و تبدیل شدن به درشت‌خوار، در فرایند التهاب

(ب) دانه‌های سیتوپلاسمی درشت و روشن - ترشح محتویات خود، در نابودی عوامل بیماری‌زای بزرگ

(ج) دانه‌های سیتوپلاسمی درشت و تیره - تولید و ترشح هیالین، در تجزیه رشته‌های پروتئینی فیبرین

(د) بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم - نابودی یاخته‌های خودی تغییر یافته، در افزایش بیگانه‌خواری

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۲- در نوعی آزمایش مطرح شده در کتاب‌درسی، پوسته آهکی تخم‌مرغ را با سرکه از بین برده و آن را در آب مقطر و محلول نمک غلیظ قرار می‌دهیم. قراردادن تخم‌مرغ در آب مقطر، حالتی مشابه با زندگی نوعی از ماهیان در آب دارد. درباره این گروه از ماهیان، کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) به دفع برخی از یون‌ها توسط اندام‌های تنفسی خود می‌پردازند.

(۲) اندازه لوب‌های بویایی نسبت به مغز در آنها، در مقایسه با این نسبت در انسان، کوچک‌تر است.

(۳) ساختاری در زیر پوست آنها از نظر عملکردی، مشابه با ساختارهایی عمود بر هم در گوش‌های انسان است.

(۴) به دلیل معکوس بودن جهت حرکت خون و آب درون تیغه‌های آبششی، تنفس آبششی در این جانوران بسیار کارآمد است.

۴۳- در ارتباط با پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان، کدام گزینه، صحیح است؟

(۱) گروهی از حشرات، می‌توانند به انواعی از جانداران حمله کرده و مانع خورده شدن برگ توسط آنها شوند.

(۲) سنگواره‌ای که حشره در آن حفظ شده است، فقط تحت تأثیر ترشحات گیاه در پاسخ به زخم قرار گرفته است.

(۳) نوعی از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی در برگ، در اثر برخورد گروهی از جانوران تحریک شده و باعث بسته شدن برگ می‌شوند.

(۴) ترکیبی که می‌تواند در جایگاه فعال آنزیم‌ها قرار گیرد و مانع فعالیت آنها شود، ممکن است در برخی جانداران، اثر سمی نداشته باشد.

۴۴- در ارتباط با تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری E.coli، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، هنگامی که در نبود گلوکز در محیط، وارد این باکتری شود، نوعی تنظیم رونویسی فعال می‌شود که برخلاف نوع دیگر آن، برای همواره»

(۱) مالتوز - شناسایی توالی راه‌انداز - اتصال رنابسپاراز به جایگاه خود در پروتئین فعال‌کننده، لازم است.

(۲) لاکتوز - اتصال رنابسپاراز به توالی راه‌انداز - اتصال لاکتوز به جایگاه خود در پروتئین مهارکننده، لازم است.

(۳) مالتوز - رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز - رنابسپاراز از روی جایگاه اتصال فعال‌کننده عبور می‌کند.

(۴) لاکتوز - ترجمه رنای پیک تولید شده - زیرواحدهای رناتن، سه مرتبه به یکدیگر متصل و سپس از هم جدا می‌شوند.

۴۵- علاوه بر یاخته‌ها، پروتئین‌ها نیز در ایمنی بدن نقش دارند. کدام عبارت، درباره پروتئین‌های مطرح شده در این بخش از کتاب‌درسی یازدهم، نادرست است؟

(۱) هر پروتئینی که منافذی در غشا ایجاد می‌کند، در مقابله با ویروس‌ها نقش دارد.

(۲) هر پروتئینی که می‌تواند در مقابله با سرطان نقش داشته باشد، نوعی اینترفرون است.

(۳) هر پروتئینی که می‌تواند تحت تأثیر برخی عوامل خط سوم فعال شود، در تسهیل بیگانه‌خواری نقش دارد.

(۴) هر پروتئینی که ممکن است از یاخته‌های ایمنی ترشح شود، از یک یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه پاسخ آزمون مرحله ۲۴ - ۲۴ خرداد ۱۴۰۲

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۴۵ دقیقه

تعداد سوالات: ۴۵

نام درس	زیست‌شناسی پایه دوازدهم (آزمون جامع ۱)
مسئول درس	آرمان خیری
مسئول پاسخنامه	عرفان قدسی‌نیا، محمد قره‌داغی
گزینشگر	آلان فتحی
ویراستاران	امید غلامی، وحید کریمزاده، عرفان قدسی‌نیا
بازبینی نهایی	سالار نیک نفس
طراحان	آرمان خیری، عرفان قدسی‌نیا، آلان فتحی، علی‌اصغر مشکلی، سید محمدحسین هاشمی‌نژاد، وحید کریمزاده، پوریا خاندان، سبا الهوردی‌پور، علیرضا زمانی، پژمان یعقوبی، سید امیرحسین هاشمی، معصومه فرهادی، علی مغربی، حمیدرضا فیض آبادی، مهدی خدامحمدی، پارسا محمد، محمد صالح بلوچی، مهدی ماهری

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

دفترچه پاسخ آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲۴ | ۲۴ خردادماه

۱ کدام عبارت، در ارتباط با ساختار شش‌ها و مجاری در ارتباط با آن‌ها در انسان، به درستی بیان شده است؟

- (۱) پرده‌ای از جنس بافت پیوندی، سرتاسر آنها را به ماهیچه‌هایی متصل می‌کند که توسط نورون‌هایی از دستگاه عصبی پیکری، تحریک می‌شوند.
- (۲) بیشتر حجم آنها را ساختارهایی تشکیل می‌دهند که کیفیت خون موجود در رگ‌های دیواره آنها، همانند خون موجود در رگ‌های بندناف می‌باشد.
- (۳) ساختار حفاظتی که سخت‌ترین نوع بافت پیوندی را در بدن انسان تشکیل می‌دهد، از نواحی قرار گرفته در بالای انشعابات نای محافظت نمی‌کند.
- (۴) انشعابات مجاری تنفسی که در لایه دوم دیواره خود، فقط ماهیچه صاف دارند، نمی‌تواند بالاتر از انشعابات مجاری تنفسی قبلی خود قرار گیرند.

مهری ماهری

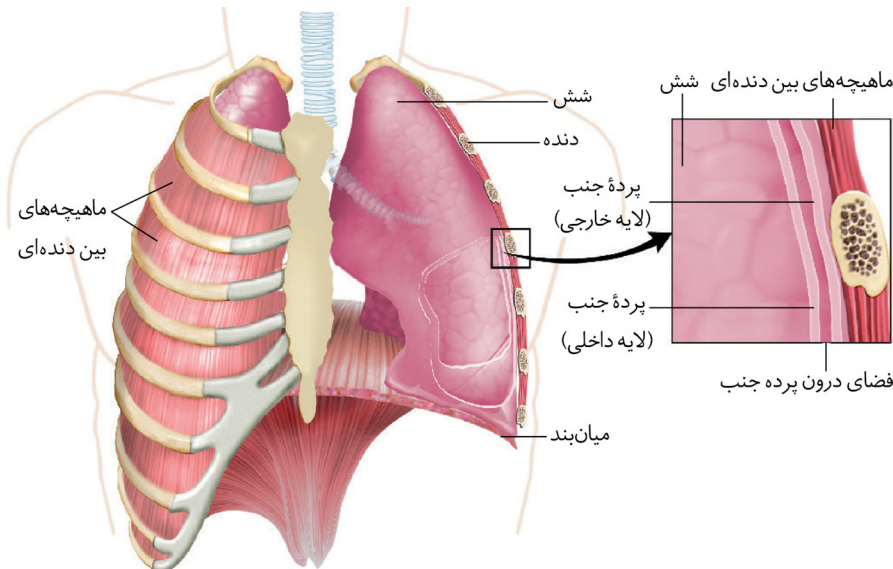
۱ گزینه ۲ سخت - نکات شکل، مفهومی، قیددار، استنباطی، ترکیبی

بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابی به خود اختصاص داده‌اند و ساختاری اسفنج گونه را به شش‌ها می‌دهند. اطراف کیسه‌های حبابی، مویرگ‌های ششی قرار دارند که بین سرخرگ ششی و سیاهرگ ششی قرار می‌گیرند. در این قسمت از بدن، سرخرگ ششی دارای خون تیره و سیاهرگ ششی دارای خون روشن است. دقیقاً همین حالت در رگ‌های بندناف مشاهده می‌شود که در آن، سیاهرگ دارای خون روشن و سرخرگ دارای خون تیره است.

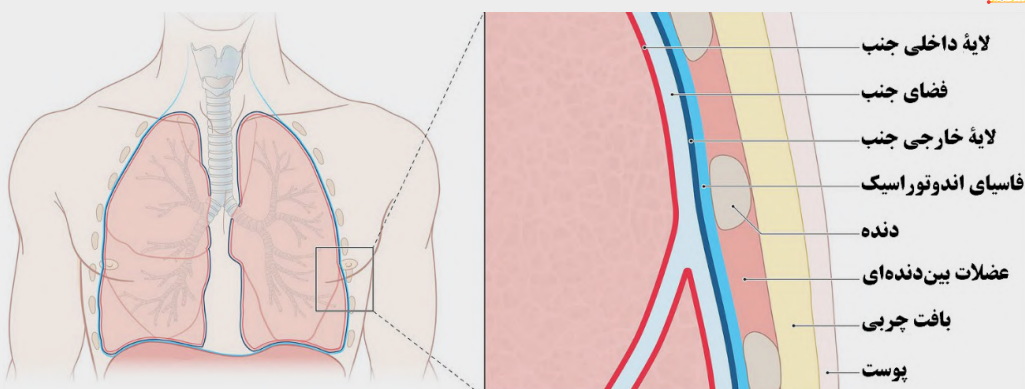
نکته تغذیه حبابک نیز از طریق همین مویرگ‌های مربوط به سرخرگ و سیاهرگ ششی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ اطراف هر شش، پرده‌ای از جنس بافت پیوندی به نام پرده جنب وجود دارد. پرده جنب به سطح خارجی شش‌ها متصل شده و آنها را به سطح داخلی قفسه سینه متصل می‌کند. لایه بیرونی پرده جنب، به استخوان دنده نیز اتصال دارد؛ پس لزوماً سرتاسر شش‌ها به ماهیچه‌های اسکلتی اتصال پیدا نمی‌کنند.



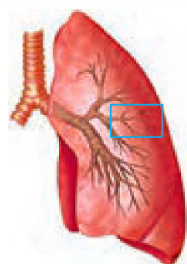
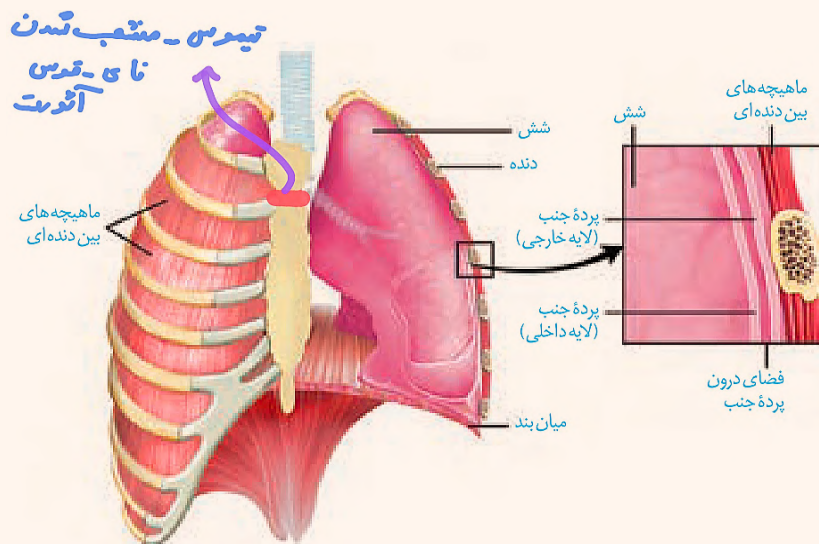
دقت کنید مطابق شکل، لایه خارجی جنب به طور مستقیم به ماهیچه بین دنده‌ای متصل نیست و کمی فاصله بین آنها است.



۲ بافت‌های استخوانی، سخت‌ترین نوع بافت پیوندی در بدن می‌باشند. مطابق شکل، استخوان‌های دنده، شش‌ها را تا موقعیتی بالاتر از نایژه‌های اصلی که همان انشعابات نای می‌باشند نیز محافظت می‌کنند. همچنین در شکل مربوط به زیست دام، محل منشعب شدن نای را می‌بینید.

درک بهتر به‌خاطر بسپارید:

✓ تیموس، محل دوشاخه شدن نای و محل قوس زدن آئورت، در یک قسمت قرار داشته و در محل اتصال بخش بالایی جناغ به بخش میانی آن قرار دارند.



۴ نایژک‌ها انشعابات از مجاری تنفسی می‌باشند که در دیواره خود غضروف نداشته و لایه دوم آنها فقط از ماهیچه صاف تشکیل شده است. نایژه‌ها، مجاری تنفسی قبل از نایژک‌ها می‌باشند. مطابق شکل، نایژک‌ها و کیسه‌های حبابی قرار گرفته در رأس شش‌ها، بالاتر از نایژه‌ها قرار می‌گیرند.

۲ صفت رنگ گلبرگ در نوعی گیاه، صفتی با چهار جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره دارد و دگره‌های بارز، رنگ بنفش و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را ایجاد می‌کنند و رخ‌نمودهای آستانه طیف که بنفش و سفید هستند، به ترتیب ژنوتیپ‌های $AABbCCDD$ و $aabbccdd$ را دارند. رنگ گلبرگ‌های گیاه حاصل از آمیزش دو گیاه $AABbCCDD$ و $aabbccdd$ ، به کدام گیاه زیر، شباهت بیشتری دارد؟

(۱) $AABbCcDd$ (۲) $aaBBCcDD$ (۳) $AABbCcDd$ (۴) $aabbccDd$

پژمان یعقوبی

۲ گزینه ۳ متوسط - مفهومی

گیاه حاصل، دارای ژن‌نمود $AaBbccDd$ است که ۳ دگره بارز دارد. باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که تعداد دگره‌های بارزش به ژن‌نمود زاده حاصل نزدیک‌تر باشد. $AABbCcDd$ ۴ دگره بارز دارد و از سایر گزینه‌ها نزدیک‌تر است.

۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طی فرایند تنظیم بیان ژن در یک قارچ مقاوم به نوعی پادزیست، در زمان

- (۱) ترجمه، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رنای متفاوت، برای کاهش فعالیت رناتن الزامی است.
- (۲) قبل از رونویسی، با اتصال رنابسپاراز به توالی بخش ابتدایی ژن، امکان رونویسی فراهم می‌شود.
- (۳) قبل از رونویسی، با کاهش فاصله بین هسته‌تن‌ها، امکان اتصال نوعی بسپار به دنا کاهش می‌یابد.
- (۴) رونویسی، استقرار نوعی توالی تنظیمی در مجاورت راه‌انداز، برای افزایش مقدار رونویسی الزامی است.

معصومه فرهادی

۳ گزینه ۳ سخت - مفهومی، قیددار، نکات شکل، ترکیبی

تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از پروکاریوت‌هاست و می‌تواند در مراحل بیشتری انجام شود. در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند پیش از رونویسی و یا پس از آن هم انجام شود.

در نوعی روش تنظیم بیان ژن، بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند؛ بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن‌ها در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسپاراز را کنترل کنند. بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند و در نتیجه این فشردگی، هسته‌تن‌ها به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شوند. این روش تنظیمی در سطح فام تنی است و قبل از رونویسی می‌باشد. نوعی بسپار نیز همان رنابسپاراز است که پلیمری از آمینواسیدها محسوب می‌شود.

درک بهتر بخش‌های فشرده فام‌تن، کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند؛ بنابراین یاخته می‌تواند با تنظیم این فشردگی قبل از آغاز رونویسی، دسترسی رنابسپاراز به ژن موردنظر را تنظیم کند. این کاهش فشردگی، با کاهش فاصله بین نوکلئوزوم‌ها همراه است.

نکته

- ۱- هسته‌تن (نوکلئوزوم)، کروماتین و هیستون در پروکاریوت‌ها دیده نمی‌شود.
- ۲- این روش، نوعی خمیدگی در دنا نیز محسوب می‌شود؛ بنابراین خمیدگی در دنا می‌تواند مربوط به حین رونویسی (افزاینده) و قبل از رونویسی (تغییر فشردگی فام‌تن) محسوب شود. (کنکور ۱۴۰۰)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در نوعی روش تنظیم بیان ژن، بعضی از رناهای کوچک به رنای پیک متصل می‌شوند، در نتیجه عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده بعد از مدتی تجزیه می‌شود. در این نوع تنظیم بیان ژن، فعالیت ریبوزوم و پروتئین‌سازی (ترجمه) متوقف می‌شود، نه اینکه کاهش یابد!

درک بهتر

- ۱- در این حد از شما نمی‌پرسند؛ اما برای اطلاعات بیشتر بدانید که این رناهای کوچک می‌توانند قبل از آغاز ترجمه به رنای پیک متصل شوند و اجازه آغاز ترجمه را ندهند، همچنین می‌توانند در حین ترجمه، اجازه اتمام این عمل را ندهند و ترجمه را قطع کنند.
- ۲- در کتاب درسی از قید «بعضی از» استفاده شده است؛ بعضی رناهای کوچک دیگر به طور مثال در هسته فعالیت دارند و آنجا با دست کاری ژن‌ها، در تنظیم بیان ژن نقش دارند.

- ۲ اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز، جزء مرحله قبل از رونویسی نمی‌باشد و حین رونویسی می‌توانیم محسوب کنیم.

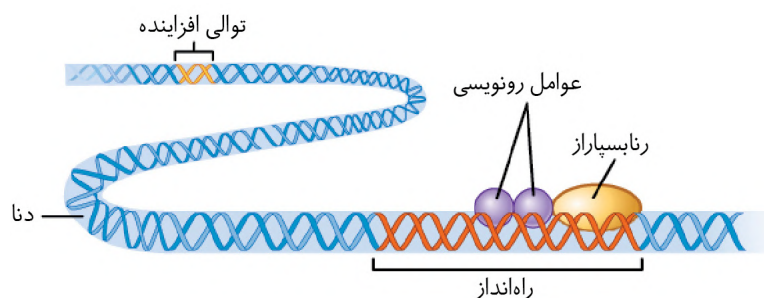
طراح شو

✓ عوامل مؤثر پیش از رونویسی ← تنظیم فشردگی کروموزوم

✓ عوامل مؤثر در مرحله رونویسی ← عوامل رونویسی + توالی افزاینده + تنظیم مثبت و منفی باکتری‌ها

✓ عوامل مؤثر پس از رونویسی ← تغییر طول عمر رنای پیک + اتصال رناهای کوچک

- ۴ این گزینه درواقع بیان می‌کند در حین رونویسی، حضور افزاینده برای افزایش میزان رونویسی الزامی است. اولاً همه دقت کنید حضور افزاینده مطابق متن کتاب، الزامی نیست. ثانیاً دقت کنید افزاینده باعث افزایش سرعت رونویسی می‌شود، نه مقدار رونویسی.



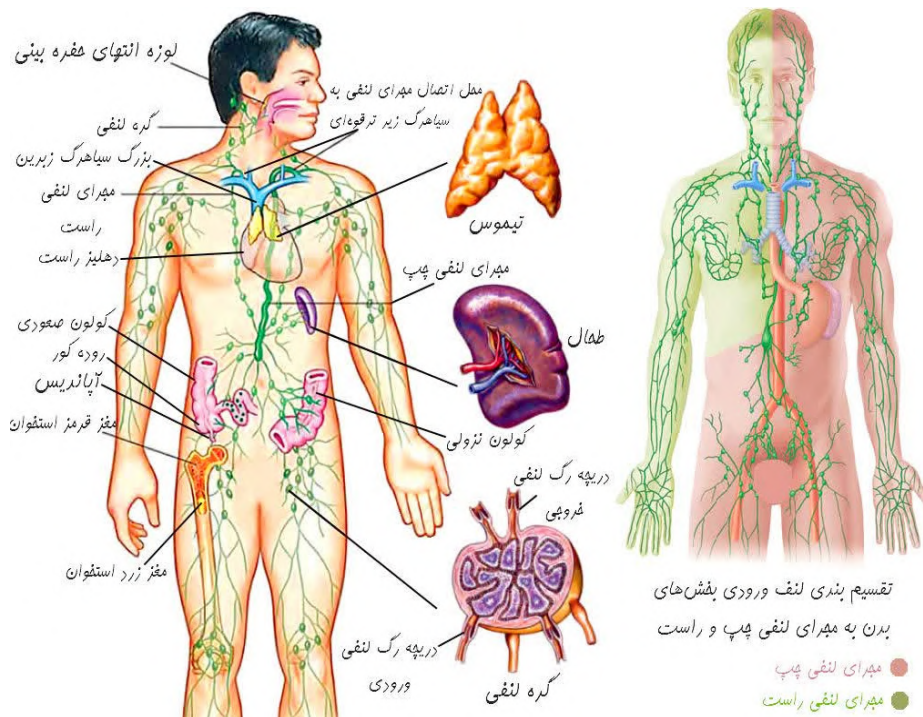
۴ دستگاهی در بدن انسان که در بخش‌های مختلف بدن، آب و دیگر موادی که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت کرده‌اند را ضمن تصفیه، به خون برمی‌گرداند، کدام ویژگی را دارا است؟

- (۱) پراکندگی ساختارهای گره‌مانند این دستگاه، در نواحی زیر بغل و ناحیه بالای ران، نسبت به قسمت‌های دیگر بدن بیشتر می‌باشد.
- (۲) در شرایطی، با ورود برخی از یاخته‌های مؤثر در خط دوم دفاعی بدن به این دستگاه، یاخته‌های خط سوم دفاعی بدن در آن بالغ می‌شوند.
- (۳) در افرادی که در ادرار آنها پروتئین‌های غیرآنزیمی دیده می‌شود، حجم مواد درون بافت‌ها و رگ‌های مربوط به این دستگاه، کاهش می‌یابد.
- (۴) مجاری این دستگاه که به سیاهرگ‌های مجاور استخوانی از محور جانبی بدن تخلیه می‌شوند، به یک‌میزان از بخش‌های مختلف بدن مواد دریافت می‌کنند.

مهدی ماهری

گزینه ۱ سخت - نکات شکل، مفهومی، خط‌به‌خط، استنباطی، ترکیبی

این دستگاه، همان دستگاه لنفی بدن می‌باشد که کار اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن (به خون) آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند. مطابق شکل، پراکندگی گره‌های لنفی قرارگرفته در نواحی زیربغل و بالای ران، بیشتر از قسمت‌های دیگر بدن است.



نکته بخش‌هایی از بدن در شکل وجود دارند که فاقد گره لنفی هستند. این بخش‌ها ممکن است در تست مورد سؤال واقع شوند و باید حواستان باشد؛ مثلاً کف و مچ دست که احتمال بالایی برای طرح سؤال دارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ با ورود یاخته‌های دندریتی (یاخته‌هایی از خط دوم دفاعی) به گره‌های لنفی و سپس ارائه آنتی‌ژن‌های میکروب‌ها به لنفوسیت‌های T، این لنفوسیت‌ها که مربوط به خط سوم دفاعی هستند، فعال می‌شوند. بالغ شدن لنفوسیت‌ها در اندام‌هایی مثل مغز استخوان و تیموس اتفاق می‌افتد.

دک بهتر

- ✓ بلوغ لنفوسیت: دارا شدن گیرنده آنتی‌ژنی
- ✓ فعال شدن لنفوسیت: برخورد لنفوسیت با آنتی‌ژن
- ✓ هر لنفوسیت فعال، قطعاً بالغ است؛ زیرا لنفوسیتی که با آنتی‌ژن برخورد می‌کند، حتماً دارای گیرنده آنتی‌ژنی بوده و بالغ است.
- ✓ هر لنفوسیت بالغ، الزاماً فعال نیست؛ زیرا ممکن است لنفوسیت دارای گیرنده آنتی‌ژنی بوده و بالغ باشد، اما با آنتی‌ژن برخورد نکرده و فعال نشده باشد.

۳ مشاهده شدن پروتئین غیرآنزیمی در ادرار، به دلیل اختلال در عملکرد کلیه‌ها است. افرادی که در ادرار آنها پروتئین دیده می‌شود، دچار کمبود پروتئین‌های خونی می‌شوند. این کمبود باعث کاهش فشار اسمزی شده و ادم را ایجاد می‌کند. در جریان ادم (خیز)، نشت مواد از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی افزایش یافته و همین‌طور مقدار ورود مواد به رگ‌های لنفی نیز افزایش می‌یابد؛ پس حجم مواد داخل بافت‌ها و رگ‌های دستگاه لنفی نیز در این شرایط افزایش می‌یابد، نه کاهش!

درک بهتر به‌خاطر این گفتیم غیرآنزیمی که مخاط و لیزوزیم در ادرار در حالت طبیعی مشاهده می‌شود!

۴ دو رگ لنفی بزرگ به نام‌های مجرای لنفی چپ و مجرای لنفی راست، به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای (در مجاورت ترقوه، از استخوان‌های دراز بخش جانبی اسکلت انسان) خالی می‌شوند. مجرای لنفی چپ نسبت به مجرای لنف راست، مقدار لنف بیشتری دریافت می‌کند. در شکل قرار داده شده، می‌بینید که کدام بخش‌ها به مجرای لنفی راست و کدام بخش‌ها به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شوند.

۵ می‌توان گفت بلافاصله پس از بخشی از چرخه کالوین که در آن، مشاهده می‌شود، به طور حتم

- ۱) تشکیل پیوند میان فسفات و کربن - عدد اکسایش فرآورده نسبت به واکنش‌دهنده کاهش می‌یابد.
- ۲) تشکیل نخستین ترکیب قندی - به میزان فسفات‌های آزاد موجود در بستره سبز دیسه افزوده می‌شود.
- ۳) بازسازی مولکول آلی آغازگر چرخه - نوعی ترکیب نوکلئوتیدی جهت تولید ماده‌ای ناپایدار مصرف می‌گردد.
- ۴) خروج برخی از مولکول‌های قندی از چرخه - طی واکنش‌های آنزیمی، پیوندهای اشتراکی میان اتم‌ها ایجاد می‌گردند.

علیرضا زمانی

۵ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی، قیددار، نکات شکل

پس از خروج برخی مولکول‌های قندی از چرخه، مولکول‌های ریبولوز فسفات که پنج کربنی هستند، از قندهای سه کربنی تولید می‌شوند؛ پس در این مرحله بین اتم‌ها، پیوندهای اشتراکی ایجاد می‌شود.

درک بهتر ما از ۱۰ تا قند سه کربنی، ۶ تا قند پنج کربنی (ریبولوز فسفات) می‌سازیم. پس باید ۵ تا از اون ۱۰ تا قند سه کربنی، دو تا از سه تا کربن‌شون رو بدن به ۵ تای دیگه؛ یعنی خودشون بشن یک کربنی و اون ۵ تای دیگه بشن پنج کربنی. حالا ما ۵ تا قند پنج کربنی داریم و ۵ تا یک کربنی، حالا این ۵ تا یک کربنی به هم متصل میشن و ۱ پنج کربنی میسازن و در مجموع ۶ تا پنج کربنی در انتها خواهیم داشت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مرحله تولید قند سه کربنی از اسید سه کربنی و در مرحله تولید ریبولوز بیس فسفات از ریبولوز فسفات، میان کربن و فسفات، پیوند تشکیل می‌شود. توجه داشته باشید زمانی عدد اکسایش تغییر می‌کند که حامل الکترون NADPH مصرف شود. در مرحله تولید ریبولوز بیس فسفات از ریبولوز فسفات، NADPH مصرف نمی‌شود و بلافاصله پس از آن نیز که ورود CO_2 را داریم نیز مصرف نمی‌شود. بلافاصله پس از تولید قند نیز تولید ریبولوز فسفات را داریم که NADPH مصرف نمی‌شود.

۲ در زمان تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی (نخستین ترکیب قندی)، ATP مصرف و به میزان فسفات‌های آزاد در بستره کلروپلاست افزوده می‌شود؛ بنابراین تشکیل ترکیبات قندی سه کربنی و آزاد شدن گروه‌های فسفات به فضای بستره، در یک مرحله صورت می‌گیرد. بلافاصله

بعد از این بخش، خروج قندها را داریم که فسفاتی آزاد نمی‌شود. بعد از خروج قندها، آزاد شدن چهار فسفات مشاهده می‌شود.

نکته

- ۱- در مرحله تولید ریبولوز فسفات از قندهای سه کربنی، فسفات به فضای بستره آزاد می‌شود.
- ۲- فسفات، از محصولات مرحله تولید ریبولوز بیس فسفات نیست و وارد فضای بستره نمی‌شود. (کنکور ۱۴۰۰)

۳ مولکول‌های آغازگر چرخه، کربن‌دی‌اکسید و ریبولوزیسی فسفات هستند که ریبولوزیسی فسفات، آلی است. مصرف این مولکول به معنی شروع مرحله اول چرخه جدید است. بلافاصله این مرحله، مولکول‌های ناپایدار شش کربنی دو فسفات تولید می‌شوند. در این مرحله هیچ نوع مولکول نوکلئوتیدی، مصرف یا تولید نمی‌شود.

چرخه کالوین

ورود کربن‌دی‌اکسید به چرخه کالوین → در ابتدا ۶ مولکول کربن‌دی‌اکسید با ۶ مولکول ریبولوزیسی فسفات (نوعی قند پنج کربنی) ترکیب می‌شوند و در نتیجه آن، ۶ مولکول شش کربنی ناپایدار دو فسفات تشکیل می‌شود. میان تمامی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌های مختلف چرخه کالوین، ریبولوزیسی فسفات، ترکیب شش کربنی ناپایدار و ADP تولیدی در مراحل بعدی، ترکیبات دارای دو گروه فسفات هستند. این مرحله از چرخه کالوین، توسط آنزیم روبیسکو و با فعالیت کربوکسیلازی آن به انجام می‌رسد. به هر یک از کربن‌های انتهایی زنجیره کربنی ریبولوزیسی فسفات، یک گروه فسفات متصل است. باید خیلی دقت داشته باشیم که ضریب ۶ در نظر گرفته شده برای کربن‌دی‌اکسیدهای ورودی به چرخه در کتاب‌درسی، برای بررسی هم‌زمان شش دور متوالی چرخه کالوین است؛ کتاب‌درسی انجام چرخه کالوین را برای تولید دو مولکول قند سه کربنی در نظر گرفته، پس طبیعتاً اگر هدف از انجام چرخه، تولید یک قند سه کربنی باشد، ما باید به جای ضریب ۶، ضریب ۳ را برای کربن‌دی‌اکسیدهای ورودی به چرخه در نظر بگیریم که این یعنی انجام سه دور متوالی چرخه کالوین! ترکیبات ورودی به این مرحله: ۶ مولکول کربن‌دی‌اکسید، ۶ مولکول ریبولوزیسی فسفات ترکیبات خروجی از این مرحله: ۶ مولکول شش کربنی ناپایدار دو فسفات

مرحله اول

تجزیه شدن ترکیب شش کربنی ناپایدار → از آنجا که ترکیب شش کربنی، ناپایدار است، هر یک از آنها بعد از تشکیل شدن، به دو اسید سه کربنی تک فسفات تجزیه می‌شوند. اسید سه کربنی تک فسفات تولیدشده در این مرحله، اولین ترکیب پایدار تولیدی در چرخه کالوین محسوب می‌شود. گروه فسفات به کربن انتهایی زنجیره کربنی مولکول اسیدی سه کربنی متصل است. ترکیبات ورودی به این مرحله: ۶ مولکول شش کربنی ناپایدار ترکیبات خروجی از این مرحله: ۱۲ مولکول اسید سه کربنی تک فسفات

مرحله دوم

تولید قندهای سه کربنی → هر یک از اسیدهای سه کربنی با گرفتن انرژی از ATP و الکترون از NADPH، به یک مولکول قند سه کربنی تک فسفات تبدیل می‌شوند. به‌ازای هر اسید سه کربنی در این مرحله، یک مولکول ATP و یک مولکول NADPH مصرف می‌شود. اسید سه کربنی از NADPH به‌عنوان عامل احیاکننده استفاده می‌کند و با گرفتن یک جفت الکترون پرنرژی از این حامل الکترون، آن را اکسید کرده و خودش احیا می‌شود.

ترکیبات ورودی به این مرحله: ۱۲ مولکول اسید سه کربنی، ۱۲ ATP و ۱۲ NADPH ترکیبات خروجی از این مرحله: ۱۲ ADP، ۱۲ مولکول قند سه کربنی تک فسفات، ۱۲ فسفات (حاصل تجزیه ۱۲ ATP)، ۱۲ NADP⁺

مرحله سوم

مصرف ATP در این مرحله نسبت به مصرف NADPH، تقدم زمانی دارد؛ یعنی در این مرحله، اول ATP تجزیه می‌شود و سپس NADPH اکسایش می‌یابد.

یک نکته مهم دیگر، این است که فسفات‌های حاصل از تجزیه ATP، موقتاً وارد چرخه کالوین می‌شوند، اما هم‌زمان با تولید NADP⁺، این فسفات‌ها از چرخه خارج شده و به بستره وارد می‌شوند. همان‌طور که می‌بینید تعداد فسفات‌ها در اسید سه کربنی ورودی به این مرحله و قند سه کربنی خروجی از آن، یکسان است که این موضوع، خود دلیلی بر خروج فسفات‌های مولکول‌های ATP از چرخه است.

خروج قندهای سه کربنی از چرخه $\rightarrow$ در این مرحله، دو قند سه کربنی تک فسفات از چرخه خارج می‌شوند و برای تولید گلوکز یا ترکیبات آلی دیگر به مصرف می‌رسند. برای تولید گلوکز، لازم است که چرخه کالوین، شش دور متوالی و هر بار با ۱ کربن دی‌اکسید انجام شود. ترکیبات ورودی به این مرحله: ۱۲ قند سه کربنی تک فسفات ترکیبات ادامه‌دهنده چرخه در این مرحله: ۱۰ قند سه کربنی تک فسفات	مرحله چهارم
تولید ریبولوز فسفات از قندهای سه کربنی تک فسفات $\rightarrow$ ۱۰ مولکول قند سه کربنی باقی‌مانده از مرحله قبل، در این مرحله طی انجام واکنش‌هایی به ۶ مولکول قند پنج کربنی تک فسفات به نام ریبولوز فسفات تبدیل می‌شوند. گروه فسفات به کربن انتهایی زنجیره کربنی ریبولوز فسفات متصل است. ترکیبات ورودی به این مرحله: ۱۰ قند سه کربنی تک فسفات ترکیبات خروجی از این مرحله: ۶ مولکول ریبولوز فسفات، ۴ فسفات معدنی که از چرخه خارج می‌شوند.	مرحله پنجم
تولید قند آغازگر چرخه کالوین $\rightarrow$ در این مرحله به‌ازای هر مولکول ریبولوز فسفات، یک مولکول ATP تجزیه می‌شود و با پیوستن گروه فسفات آن به ریبولوز فسفات، قند پنج کربنی آغازگر چرخه یعنی ریبولوز بیس فسفات تولید می‌شود. ترکیبات ورودی به این مرحله: شش مولکول ریبولوز فسفات و شش مولکول ATP ترکیبات خروجی از این مرحله: شش مولکول ریبولوز بیس فسفات و شش مولکول ADP ریبولوز فسفات و ریبولوز بیس فسفات از لحاظ ساختاری تنها در یک گروه فسفات با یکدیگر تفاوت دارند. دقت کنید فسفات خروجی این مرحله نیست، زیرا فسفات‌های حاصل از تجزیه ATP به ریبولوز فسفات می‌پیوندند تا ریبولوز بیس فسفات تولید شود. (کنکور ۱۴۰۰)	مرحله ششم

۶ در انسان، با اتصال مولکول‌های ناقل به گیرنده نوعی یاخته عصبی، کدام اتفاق قطعاً رخ می‌دهد؟

- ۱) مساحت غشای پایانه آکسون نورون پس سیناپسی ضمن مصرف شکل رایج انرژی یاخته، افزایش می‌یابد.
- ۲) با تغییر در پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند.
- ۳) با ایجاد پتانسیل آرامش در یاخته پس سیناپسی، فعالیت نوعی پمپ یونی، به مقدار قابل توجهی افزایش می‌یابد.
- ۴) همه مولکول‌های ناقل که پس از ترشح‌شدن، به هیچ پروتئینی متصل نشده‌اند، جذب یاخته پیش همایه‌ای می‌شوند.

حمیدرضا فیض آبادی

گزینه ۴ - سخت - مفهومی، ترکیبی، قیددار، خط‌به‌خط

با اتصال مولکول‌های ناقل به گیرنده یک یاخته عصبی، بسته به نوع ناقل، یاخته پس‌همایه‌ای مهار یا تحریک می‌شود. در نهایت پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای همایه‌ای تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش همایه‌ای و همچنین با تجزیه ناقل‌های عصبی توسط آنزیم‌ها صورت می‌گیرد. پس ناقل‌های عصبی یا به پروتئین کانالی غشای یاخته پس سیناپسی متصل می‌شوند، یا در جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرند و تجزیه می‌گردند و یا اگر به هیچ پروتئینی پس از ترشح‌شدن متصل نشوند، جذب یاخته پیش همایه‌ای می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اگر ناقل از نوع تحریکی باشد، یاخته پس سیناپسی هنگام تحریک کردن یاخته دیگر، با ادغام ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی با غشای آکسون خود، ضمن افزایش مساحت غشا، مولکول‌های ناقل را به فضای سیناپسی جدید وارد می‌کند؛ اما اگر ناقل از نوع مهاری باشد، دیگر این اتفاق رخ نمی‌دهد.
- ۲) با اتصال مولکول ناقل به گیرنده‌های پروتئینی واقع در غشای یاخته پس سیناپسی، در ابتدا برهم‌کنش‌های آب‌گریز این گیرنده‌ها تغییر می‌کند تا در ادامه پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی تغییر کند، نه برعکس!
- ۳) اگر ناقل مهاری باشد، دیگر پتانسیل عملی در نورون پس سیناپسی ایجاد نمی‌کند که در ادامه لازم باشد یاخته به حالت آرامش بازگردد!

۷ طبق کتاب درسی و باتوجه به آزمایشی که برای بررسی میزان تأثیر طول موج‌های مختلف نور انجام گرفت و طی آن تجمع باکتری‌ها در اطراف جاندار فتوسنتز کننده به صورت دو قله جذبی مشاهده شد، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در این آزمایش، در محدوده‌ای از طیف نور قرار می‌گیرد که»

(۱) قله کوچک‌تر - در گیاهان، میزان تولید اکسیژن طی فتوسنتز در بخش انتهایی این محدوده نسبت به ابتدای آن، بیشتر است.

(۲) قله کوچک‌تر - در گیاهان، میزان تولید اکسیژن طی فتوسنتز در این محدوده، به طور یکنواخت ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۳) قله بزرگ‌تر - جذب نوری نوعی رنگیزه که واجد توانایی انتقال الکترون است، در بخش ابتدایی این محدوده نسبت به انتهای آن، بیشتر است.

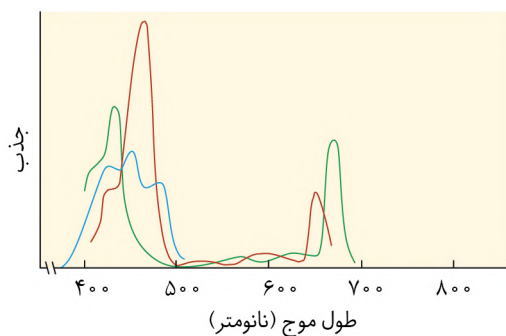
(۴) قله بزرگ‌تر - جذب نوری نوعی رنگیزه که در بیش از یک نوع اندامک گیاهی یافت می‌شود، به طور یکنواخت ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

وحید کریم زاده

گزینه ۳ سخت - مفهومی، ترکیبی، نکات شکل



در این آزمایش، باکتری‌ها در دو بخش به صورت قله تجمع کردند. قله بزرگ‌تر در محدوده طول موج ۴۰۰-۵۰۰ نانومتر و قله کوچک‌تر در محدوده طول موج ۶۰۰-۷۰۰ نانومتر قرار می‌گیرد.



رنگیزه a دارای توانایی انتقال الکترون است. جذب نوری این رنگیزه در انتهای محدوده طول موج ۴۰۰-۵۰۰ نانومتر نسبت به ابتدای این محدوده، کمتر است.

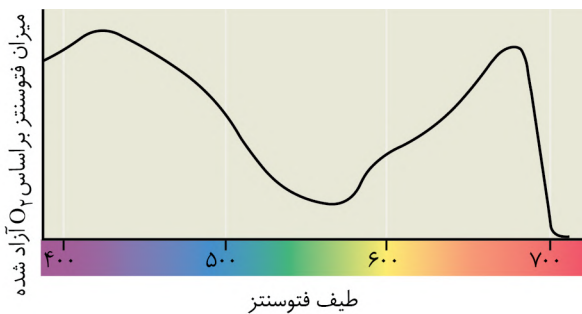
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ مطابق شکل، میزان فتوسنتز در ابتدای محدوده ۶۰۰-۷۰۰ نسبت به انتهای آن، بیشتر است.

۲ روند تولید اکسیژن در گیاهان، در محدوده طول موج ۶۰۰-۷۰۰ نانومتر تا نزدیک به اواخر محدوده، به صورت افزایشی و به یکباره کاهشی می‌شود؛ بنابراین این افزایش و کاهش به صورت یکنواخت نیست.

۴ کاروتنوئیدها در کلروپلاست و رنگ‌دیسها (کروموپلاست) یافت می‌شوند. در محدوده طول موج ۴۰۰-۵۰۰ نانومتر، جذب نوری این

رنگیزه سه بار به صورت افزایشی و سه بار نیز به صورت کاهشی است؛ بنابراین این افزایش و کاهش به صورت یکنواخت نیست.



۸ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر مرحله‌ای از قندکافت که دو نوع مولکول دارای حداقل دو گروه فسفات تولید می‌شود، قطعاً»

(۱) نوعی مولکول نوکلئوتیدی دارای باز آلی نیتروژن دار از نوع دو حلقه‌ای، تولید و مصرف می‌شود.

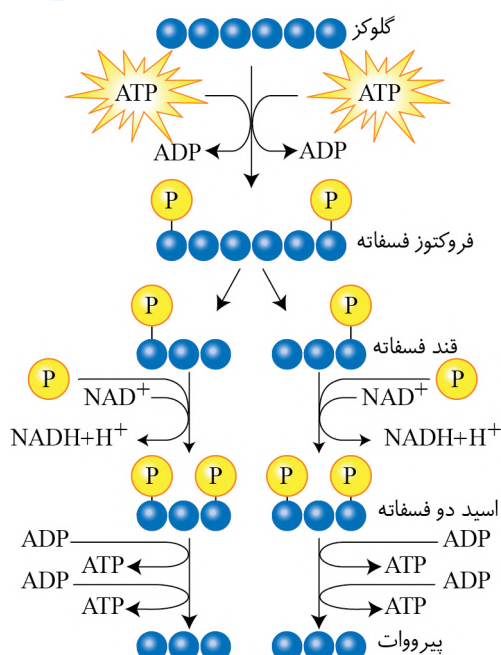
(۲) ترکیبات واکنش‌دهنده و فراورده، با تعداد کربن یکسان اما خواص متفاوتی با یکدیگر یافت می‌شوند.

(۳) هر ترکیب نوکلئوتیدی تولیدشده، حامل انرژی است و در اثر تجزیه، می‌تواند باعث تولید آمونیاک شود.

(۴) نسبت تعداد فسفات به تعداد کربن در بعضی از ترکیبات واکنش‌دهنده و فراورده، با یکدیگر متفاوت است.

علیرضا زمانی

گزینه ۲ سخت - مفهومی، استنباطی، قیددار، نکات شکل



در مرحله اول چندکافت، فروکتوز دو فسفات و ADP تولید می شود که هر کدام دو فسفات دارند. در مرحله سوم نیز اسید دو فسفات و NADH تولید می شوند. اسید دو فسفات که مشخص است؛ NADH دارای دو نوکلئوتید است و می دانیم هر نوکلئوتید حداقل یک گروه فسفات دارد و در نتیجه، حداقل دو گروه فسفات دارد.

دقیقاً هم دو تا فسفات داره!

در مرحله اول، واکنش دهنده (پیش ماده) و فراورده هر دو شش کربن دارند؛ اما هر دو قندی هستند و خاصیت مشترک دارند. در مرحله سوم واکنش دهنده (قند فسفات)، ترکیب قندی و فراورده (اسید دو فسفات)، اسیدی است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ در مرحله اول، ADP تولید و مصرف می شود که هر دو دارای آدنین (باز دو حلقه ای) هستند. در مرحله سوم نیز NADH تولید و NAD^+ مصرف می شود که هر دو، دارای آدنین هستند.

مرف A نوی اسمشون نشونه Adenine هست رگله!

۳ در مرحله اول و سوم، به ترتیب ATP و NADH تولید می شوند که هر دو، حامل انرژی و نوکلئوتیدی هستند. با تجزیه نوکلئوتیدها، آمونیاک تولید می شود.



✓ اینجا انتظار نمیره بدونید تجزیه نوکلئوتید باعث تولید آمونیاک میشه و چون سؤال عبارت غلط رو میخواد، گزینه ۲ رو میتونید بزنید.
✓ در کتاب دهم عبارتی بیان شده تحت عنوان اینکه در اثر تجزیه موادی «مانند» آمینواسیدها، آمونیاک تولید می شود. همونطور که میدونید، آمونیاک ماده نیتروژن دار هست، پس اون یکی ماده که کتاب اسمشو نگفته، باید نیتروژن دار باشه که خب قاعداً نوکلئوتید مدنظره.

۴ در مرحله اول، واکنش دهنده (گلوکز) و فراورده (فروکتوز فسفات) تعداد اتم کربن یکسانی دارند؛ اما گلوکز، فسفات ندارد. در همین مرحله، ATP مصرف و ADP تولید می شود. در این دو ترکیب نیز تعداد کربن یکسان و تعداد فسفات متفاوت است؛ لذا نسبت کربن به فسفات در این دو ترکیب با یکدیگر متفاوت است. در مرحله سوم نیز قند فسفات و اسید دو فسفات، هر دو دارای سه اتم کربن هستند و تعداد گروه های فسفات در آنها به ترتیب یک و دو عدد است؛ لذا نسبت کربن به فسفات در این دو ترکیب نیز با یکدیگر متفاوت است.

چندکافت (گلیکولیز) و مراحل آن

تبدیل چی به چی؟	چی مصرف میشه؟	چی تولید میشه؟	
گلوکز به فروکتوز فسفات	✓ یک گلوکز ✓ دو تا ATP ✓ دو تا آب	✓ یک فروکتوز دو فسفات ✓ دو تا ADP	اول
فروکتوز دو فسفات به قند سه کربنه تک فسفات	یک عدد فروکتوز دو فسفات	دو تا قند سه کربنه تک فسفات	دوم
قند سه کربنه تک فسفات به اسید سه کربنه دو فسفات	✓ دو تا قند سه کربنه تک فسفات ✓ دو تا فسفات ✓ دو تا NAD^+ ✓ چهارتا پروتون ✓ چهارتا الکترون	✓ دو تا اسید سه کربنه دو فسفات ✓ دو تا NADH ✓ دو تا پروتون	سوم
اسید سه کربنه دو فسفات به پیرووات	✓ دو تا اسید سه کربنه دو فسفات ✓ چهارتا ADP	✓ دو تا پیرووات ✓ چهارتا ATP ✓ چهارتا آب	چهارم

۹ در اوایل دهه ۱۹۰۰ میلادی، دانشمندی به نام هوگو دووری که با گیاهان گل مغربی کار می کرد، متوجه نوعی گونه زایی شد. به طور معمول، به منظور این نوع گونه زایی در این گیاهان، لازم است تا

- ۱) کاهش یافتن طول رشته های پروتئینی متصل به بعضی از فام تن (کروموزوم) ها، در فرایند کاستمان (میوز) دچار اختلال شود.
- ۲) در اثر وقوع رخداد های زمین شناختی و سدهای جغرافیایی، نوعی عامل مؤثر در از بین بردن تعادل ژنی در جمعیت متوقف گردد.
- ۳) در اثر لقاح کامه (گامت) هایی متفاوت از نظر تعداد فام تن ها، جاندارانی ایجاد شوند که با جمعیت نیایی خود، آمیزش موفقیت آمیز دارند.
- ۴) در جمعیت هایی که در یک زیستگاه زندگی می کنند، به دنبال بروز اختلال در جداسدن فام تن (کروموزوم) ها، جدایی تولید مثلی رخ دهد.

۹ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی

پژمان یعقوبی

گل مغربی، نمونه ای از گونه زایی هم میهنی است. در گونه زایی هم میهنی در جمعیت هایی که در یک زیستگاه زندگی می کنند، جدایی تولید مثلی رخ می دهد. این رخداد در گل مغربی، به علت اختلال در جداسدن کروموزوم ها در میوز رخ می دهد.

زیست دام دقت کنید پلی پلوئیدی شدن، یکی از مثال های گونه زایی هم میهنی است!

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) دقت کنید که اگر طول رشته های دوک متصل به بعضی از فام تن ها کاهش یابد، این نوع گونه زایی ممکن نخواهد شد؛ لذا باید همه فام تن ها از یکدیگر جدا نشوند، نه فقط بعضی از آنها.
- ۲) وقوع رخداد های زمین شناختی و سدهای جغرافیایی، مربوط به گونه زایی دگر میهنی است.
- ۳) در این گونه زایی، جانداران جدید، فاقد توانایی آمیزش موفقیت آمیز با جمعیت نیایی خود هستند.

گونه زایی هم میهنی	گونه زایی دگر میهنی	
خیر	بله	توقف نوعی عامل مؤثر در خارج کردن جمعیت از تعادل در ابتدای آن ضروری است؟
خیر	بله	جدایی جغرافیایی داریم؟
بله	بله	جدایی تولید مثلی داریم؟
خیر	بله	ابتدا ارتباط بین دو بخش از جمعیت قطع می شود؟
بله	خیر	جدایی تولید مثلی و گونه زایی در یک نسل رخ می دهد؟
سریع و در یک نسل	تدریجی و در چندین نسل	مدت زمان برای صورت گرفتن؟
خیر	بله	بر اثر تغییرات تدریجی در نسل های متعدد، گونه جدید ایجاد می شود؟
در یک زیستگاه	در دو زیستگاه	وضعیت جمعیت؟
بله	خیر	در جمعیت های ساکن یک زیستگاه صورت می گیرد؟
بله	خیر	هنگام پیدایش گیاهان چندلادی رخ می دهد؟
بله	بله	در آن، افراد گونه جدید قادر به آمیزش موفقیت آمیز با گونه نیایی خود نیستند؟
کشف گیاهان چندلادی توسط هوگو دووری	تغییر ماهیان موجود در دو زیستگاه مختلف	مثال؟

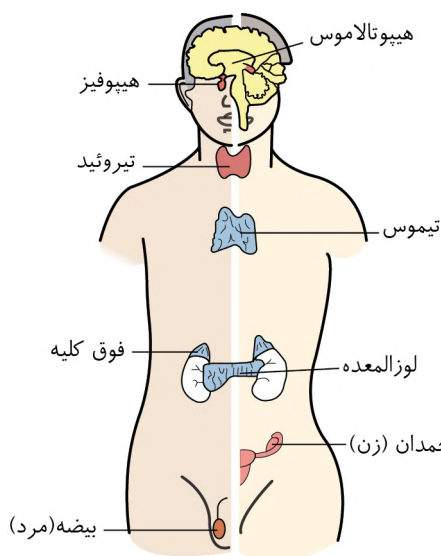
۱۰ با توجه به غدد درون ریز مطرح شده در کتاب درسی یازدهم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسانی بالغ، غددی که در ناحیه قرار می گیرند،»

- (۱) همه - گردن - واجد یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک و مستقر بر غشای پایه می‌باشد.
- (۲) همه - سر - در پی ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس، بر ترشحات خود می‌افزایند.
- (۳) تنها بعضی از - گردن - توانایی ترشح انواعی از هورمون‌های یددار را دارند.
- (۴) تنها بعضی از - سر - توسط نوعی ساقه، با غده‌ای دیگر در ارتباط‌اند.

سید امیرحسین حاشمی

۱۰ گزینه ۲ متوسط - قیددار، مفهومی، نکات شکل، ترکیبی



غدد درون ریز مطرح شده در کتاب، از بالا به پایین شامل اپی فیز، هیپوتالاموس، هیپوفیز، تیروئید و پاراتیروئیدها، تیموس، فوق کلیه، پانکراس، تخمدان در زن و بیضه در مرد می‌باشد. غدد درون ریز ناحیه سر، شامل هیپوتالاموس، اپی فیز و هیپوفیز است. غدد درون ریز ناحیه گردن، شامل تیروئید و پاراتیروئیدها است. هیپوتالاموس توسط رگ‌های خونی با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند، یا اینکه ترشح آنها متوقف شود. هورمون‌های اکسی توسین و ضد ادراری، بدون نیاز به هورمون‌های آزادکننده، از هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند. هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، در بخش پیشین هیپوفیز گیرنده دارند. ملاتونین از اپی فیز نیز ارتباطی با آزادکننده و مهارکننده ندارد و راحت‌ترین دلیل رد برای این گزینه است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ غدد تیروئید و پاراتیروئید در ناحیه گردن قرار دارند. دقت داشته باشید که در ساختار همه این غدد، یاخته‌های پوششی وجود دارد که فضای بین یاخته‌ای آنها اندک بوده و بر روی غشای پایه مستقر هستند.
- ۳ غده تیروئید، شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر حنجره واقع شده است. هورمون‌های تیروئیدی، دو هورمون یددار به نام‌های T_3 و T_4 هستند که از غده تیروئید ترشح می‌شوند. غدد پاراتیروئید، توانایی ترشح هورمون یددار را ندارند.
- ۴ غده هیپوفیز، تقریباً به اندازه یک نخود است و با ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل است. این غده درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد. هیپوتالاموس توسط ساقه، با هیپوفیز و هیپوفیز توسط ساقه، با هیپوتالاموس در ارتباط است!

۱۱ در بعضی از رگ‌های بدن، به علت کاهش شدید فشارخون و جهت حرکت خون که معمولاً به سمت بالا است، لازم است تا

عواملی به جریان خون در این رگ‌ها کمک کنند. کدام ویژگی، درباره این عوامل و رگ‌های مربوط به آنها، صادق است؟

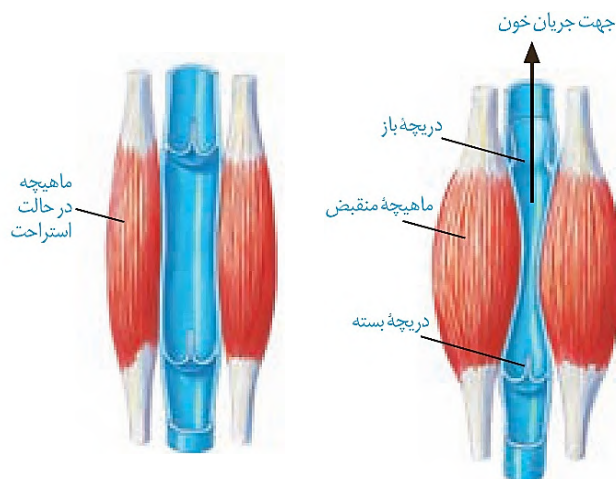
- (۱) با انقباض ماهیچه دیافراگم، هم‌زمان با وارد شدن فشار به رگ‌های مجاور، درون رگ‌های نزدیک به قلب، فشار مکشی ایجاد می‌شود.
- (۲) حرکت خون در رگ‌های اندام‌های قرار گرفته در موقعیت بالاتر از قلب، وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اطراف رگ‌ها نمی‌باشد.
- (۳) به دنبال افزایش قطر ماهیچه اسکلتی موجود در کنار رگ پا، دریچه بالاتر از برآمدگی ماهیچه‌ای برخلاف دریچه پایینی، منقبض می‌شود.
- (۴) در بازدم عادی نسبت به فرایندی که طی آن، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند، حرکت خون در رگ‌ها به سمت قلب، با سرعت بیشتری صورت می‌گیرد.

مهناز ماهری

۱۱ گزینه ۱ سخت - استنباطی، قیددار، خطبه‌خط، نکات شکل، مفهومی

منظور صورت سؤال، سیاهرگ‌ها است که ویژگی‌های ذکر شده، در صفحه ۵۸ زیست دهم نوشته شده‌اند. عوامل کمک‌کننده به جریان خون در سیاهرگ‌ها، شامل تلمبه ماهیچه اسکلتی، دریچه‌های لانه کبوتری و فشار مکشی قفسه سینه است. ماهیچه دیافراگم از دو طریق به جریان خون در سیاهرگ‌ها کمک می‌کند؛ با انقباض ماهیچه دیافراگم، فرایند دم شروع شده و فشار مکشی در سیاهرگ‌های نزدیک قلب به وجود می‌آید که با جریان خون سیاهرگی به سمت بالا همراه است. همین‌طور با انقباض ماهیچه دیافراگم، به سیاهرگ‌های اطراف این ماهیچه فشار وارد شده که باعث حرکت خون در سیاهرگ‌ها به سمت قلب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۲ طبق متن کتاب درسی، حرکت خون در سیاهرگ‌ها به‌ویژه در اندام‌های پایین‌تر از قلب، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه اسکلتی وابسته است. این جمله و قید «به‌ویژه»، نشان می‌دهد که علاوه بر سیاهرگ‌های اندام‌های پایین‌تر از قلب، حرکت خون در سیاهرگ‌های بالاتر از قلب نیز می‌تواند به تلمبه ماهیچه اسکلتی وابسته باشد. این موضوع در کنکور ۹۹ نیز به طور غیرمستقیم مطرح شد.

۳ انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اطراف سیاهرگ‌ها همراه با افزایش قطر آنها می‌باشد. در این وضعیت، دریچه‌های لانه‌کبوتری بالایی باز شده و پایینی‌ها بسته می‌مانند. باید دقت کرد که این دریچه‌ها منقبض نمی‌شوند، چرا که جنس آن‌ها از بافت پوششی می‌باشد!

نکته تنها دریچه‌های ماهیچه‌ای در بدن، اسفنکترها (بنداره‌ها) می‌باشند.

۴ ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در بازدم عمیق همراه با ماهیچه‌های شکمی، منقبض می‌شوند. انقباض ماهیچه‌های شکمی، به سیاهرگ‌های مجاور خود فشار وارد کرده و باعث حرکت خون به سمت قلب می‌شود. در بازدم عادی هیچ ماهیچه‌ای منقبض نمی‌شود؛ پس در بازدم عمیق نسبت به بازدم عادی، حرکت خون در سیاهرگ‌ها به سمت قلب با سرعت بیشتری انجام می‌شود، زیرا فشار شکم در بازدم عمیق، بیشتر از بازدم عادی است و از فیزیک حتماً می‌دانید که سیالات یعنی مایعات (اعم از خون) و گازها (مثل هوا)، از جای پرفشار به کم‌فشار می‌روند و این تمایل حرکتی، در بازدم عمیق به میزان بیشتری فراهم است.

۱۲ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، در گیاهی که»

- ۱) مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید را در سه نوع یاخته مختلف تثبیت می‌کند، قند پنج کربنی به‌ندرت با اکسیژن ترکیب می‌شود.
- ۲) فقط هنگام بسته‌بودن روزنه‌ها، CO_2 را تثبیت می‌کند، PH عصاره برگ در آغاز روشنایی نسبت به سایر گیاهان کمتر است.
- ۳) روزنه‌های خود را در هنگام شب باز می‌کند، اولین ترکیب پایدار ایجاد شده با تثبیت کربن‌دی‌اکسید، اسیدی چهارکربنه است.
- ۴) تثبیت کربن‌دی‌اکسید را فقط به هنگام روز انجام می‌دهد، آنزیمی با توانایی افزودن CO_2 به مولکولی پنج کربنی یافت می‌شود.

سید امیرحسین هاشمی

۱۲ گزینه ۲ متوسط - قیددار، استنباطی، مفهومی

در هیچ کدام از گیاهان، تثبیت کربن فقط به هنگام بسته‌بودن روزنه‌ها صورت نمی‌گیرد. در گیاهان CAM، تثبیت اولیه کربن در هنگام شب که روزنه‌ها باز است و چرخه کالوین در هنگام روز که روزنه‌ها بسته است، صورت می‌گیرد. در آغاز روشنایی، PH عصاره برگ گیاهان CAM به دلیل تولید اسیدهای چهار کربنی در طول شب، نسبت به سایر گیاهان کمتر بوده و اسیدی‌تر است.

نکته گیاهان CAM، کربن‌دی‌اکسید «جو» را فقط در شب تثبیت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در گیاهان C_4 ، تثبیت اولیه کربن در یاخته‌های میان‌برگ و چرخه کالوین در یاخته‌های غلاف آوندی صورت می‌گیرد. یاخته‌های نگهبان روزنه نیز توانایی انجام فتوسنتز و تثبیت کربن دارند. در تنفس نوری، قند پنج کربنی ریبولوزیس فسفات با اکسیژن وارد واکنش می‌شود. در این گیاهان، تنفس نوری به‌ندرت روی می‌دهد.

۲ در گیاهان CAM برای جلوگیری از هدررفت آب، روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند. در این گیاهان همانند گیاهان C_4 ، نخستین ترکیب پایدار که با تثبیت کربن ایجاد می‌شود، اسیدی چهار کربنی است. البته که این اسیدها با یکدیگر متفاوت‌اند!

۴ در گیاهان C_3 و C_4 ، تثبیت کربن تنها به هنگام روز صورت می‌گیرد. در بستره سبزیسه هر دو نوع گیاهان، آنزیم روبیسکو وجود دارد که توانایی افزودن CO_2 به مولکولی پنج کربنی به نام ریبولوزیس فسفات را دارد.

CAM	C _۴	C _۳	
۱- در شب که روزنه‌ها باز هستند، کربن دی اکسید وارد یاخته میان برگ شده و در سیتوپلاسم به صورت اسید چهار کربنی ذخیره می شود. ۲- در روز که روزنه‌ها بسته هستند، کربن دی اکسید آزاد شده و وارد چرخه کالوین می شود.	۱- اضافه شدن کربن دی اکسید به اسید سه کربنی و تولید اسید چهار کربنی در یاخته میان برگ. آنزیمی که این کار را انجام می دهد، اختصاصی با کربن دی اکسید ترکیب می شود و میلی به اکسیژن ندارد. ۲- اسید چهار کربنی از طریق پلاسمودسم وارد یاخته غلاف آوندی می شود و سپس کربن دی اکسید از آن آزاد شده و وارد چرخه کالوین می گردد و اسید سه کربنه هم به یاخته میان برگ بر می گردد.	تنها یک مرحله است؛ چرخه کالوین در یاخته میان برگ	مراحل
۱- ترکیب چهار کربنه ۲- کالوین	۱- ترکیب چهار کربنه ۲- کالوین	کالوین	روش تثبیت کربن
ماده حاصل از تثبیت اولیه، اسید کراسولاسه (CA) است.	اولین ترکیب آلی پایدار حاصل از تثبیت کربن دی اکسید، چهار کربنه است.	اولین ترکیب آلی پایدار حاصل از تثبیت کربن دی اکسید، سه کربنه است.	علت نام گذاری
زمانی (در یک یاخته اما دوزمان متفاوت)	مکانی (دو یاخته مختلف)	ندارد	نوع جدایی مسیر آنزیمی
میان برگ	میان برگ و غلاف آوندی	میان برگ	یاخته مورد استفاده
دارد.	دارد و سبز دیسه هم دارد.	دارد، ولی فاقد سبز دیسه است.	غلاف آوندی
در میان برگ	در غلاف آوندی	در میان برگ	فعالیت آنزیم روویسکو
روز	روز	روز	زمان فعالیت روویسکو
چهار کربنه	چهار کربنه	سه کربنه (کالوین)	اولین ترکیب پایدار
چهار کربنه	چهار کربنه	شش کربنه	اولین ترکیب حاصل از تثبیت کربن
خیر (به ندرت)	خیر (به ندرت)	بله	تنفس نوری در شرایط سخت

محل زندگی	سایر مناطق	مناطق گرم و خشک	مناطق بیابانی
مثال	اغلب گیاهان مثل گل رز	ذرت	گیاهان تیره گل ناز، برخی کاکتوس ها و آناناس
تحمل دما و نور خورشید	ندارد	دارد	دارد
تولید اسید چهار کربنی در تثبیت کربن	ندارد	دارد	دارد
برگ یا ساقه پر آب و گوشتی	ندارد	ندارد	دارد
وضعیت روزنه ها در شرایط نامساعد	روزنه آبی	همیشه باز	
	روزنه هوایی	در شرایط سخت در روز بسته تحت تأثیر هورمون آبسزیک اسید	در روز بسته تحت تأثیر هورمون آبسزیک اسید در شب باز

۱۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در بیماری های چشمی ذکر شده در کتاب درسی که در فرد مبتلا به آن، می توان»

- (۱) گروهی از - فعالیت عدسی با اختلال روبه رو می شود - با به کارگیری نوعی عینک ویژه، اختلالات بینایی را کاهش داد و یا از بین برد.
- (۲) همه - پرتوها ممکن است در جلوی شبکیه تجمع یابند - شاهد انتقال بیش از یک یون از غشای گیرنده های موجود در نقطه کور بود.
- (۳) همه - لایه خارجی چشم، نسبت به حالت عادی تغییر می کند - به هم رسیدن نامنظم پرتوها و عدم تمرکز آنها در یک نقطه را مشاهده کرد.
- (۴) گروهی از - حجم مایع شفاف و ژله ای چشم، بیشتر از حالت عادی است - با کمک عدسی واگراکننده نور، پرتوهای متمرکز شده در بیرون چشم را به روی شبکیه منتقل کرد.

مهدی خادمی

۱۳ گزینه ۲ سخت - مفهومی، قیددار، استنباطی، ترکیبی

نزدیک بینی، دوربینی، آستیگماتیسم و پیرچشمی در کتاب درسی معرفی شده است. در بیماری نزدیک بینی، پرتوهای نور ممکن است در جلوی شبکیه تجمع کنند. در این بیماری، گیرنده های موجود در نقطه کور، در حال عبور دادن یون های سدیم و پتاسیم و ... از غشای خود هستند.

درک بهتر نقطه کور فاقد گیرنده های بینایی است؛ اما می تواند سایر گیرنده ها از قبیل گیرنده های فشار و درد موجود در دیواره عروق خونی را داشته باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ در تمام بیماری های ذکر شده در کتاب درسی، فعالیت عدسی با اختلال روبه رو می شود. در همه این بیماری ها، می توان به کمک نوعی عینک، اثرات سو بیماری را کاهش داد.

نکته البته در آستیگماتیسم، ممکن است ایراد از عدسی نباشد و ایراد در قرنیه باشد.

۲ در بیمار مبتلا به آستیگماتیسم، سطح قرنیه (لایه خارجی چشم) یا عدسی، غیریکنواخت است. در بیماری های نزدیک بینی و دوربینی نیز چون اندازه کره چشم تغییر می کند، پس می توان گفت لایه خارجی چشم نسبت به حالت عادی، تفاوت هایی دارد؛ مثلاً بزرگ تر یا کوچک تر شده است. در آستیگماتیسم، پرتوهای نور به طور نامنظم به هم می رسند.

۴ در بیماری نزدیک بینی، حجم مایع شفاف و ژله ای چشم (زجاجیه) بیشتر از حالت عادی است. در این بیماری، پرتوهای نور در جلوی

شبکیه متمرکز می شوند، نه بیرون کره چشم.

بیماری	علت	علائم	درمان
نزدیک بینی	(۱) بزرگتر از حد معمول بودن کره چشم (۲) تحدب (همگرایی) بیش از حد عدسی	ناواضح دیدن اجسام دور	عینک با عدسی واگرا (مقعر)
دوربینی	(۱) کوچکتر از حد معمول بودن کره چشم (۲) تحدب (همگرایی) بسیار کم عدسی	ناواضح دیدن اجسام نزدیک	عینک با عدسی همگرا (محدب)
پیرچشمی	کاهش انعطاف پذیری عدسی با افزایش سن	دشواری دیدن و افزایش زمان تطابق برای دیدن اجسام	عینک ویژه
آستیگماتیسم	سطح عدسی یا قرنیه، کاملاً صاف و کروی نیست. پرتوهای نور، نامنظم به هم می رسند و در یک نقطه متمرکز نمی شوند.	ناواضح دیدن اجسام	استفاده از عینکی که عدم یکنواختی انحنای عدسی یا قرنیه را جبران کند.

۱۴ به طور معمول، در مرحله از رشد و دگرنشینی توده سرطانی بافت مخاط روده باریک رخ می دهد.

- (۱) درگیری حداکثری رگ های لنفی در فرایند متاستاز - چهارمین
- (۲) شروع تهاجم توده سرطانی به بافت های مختلف یک اندام - سومین
- (۳) خروج یاخته های سرطانی از بافت و استقرار آنها در نواحی دیگر - دومین
- (۴) دسترسی یاخته های تغییر یافته به رگ های لنفی واقع در نزدیکی خود - اولین

علی مغربی

۱۴ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، نکات شکل

در چهارمین مرحله از مراحل رشد و دگرنشینی یاخته های سرطانی، یاخته های سرطانی از راه لنف به بافت های دورتر می روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می شوند؛ لذا در این مرحله، تعداد عروق لنفی درگیر با متاستاز در حداکثر حالت خود قرار دارد.

نکته آغاز دسترسی به رگ های لنفی، مربوط به مرحله سوم است.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲ یاخته سرطانی، در اولین مرحله شروع به تهاجم به یاخته های بافت می کند. برای مثال در شکل کتاب درسی، بافت پوششی و پیوندی و ماهیچه ای در لایه مخاطی اندام، دچار تهاجم بافت می شود.
 - ۳ در مرحله چهارم، بعضی از یاخته های سرطانی از بافت خارج و از راه لنف به بافت های دورتر می روند.
- «رواقع متاستاز در معنای واقعی همون مرحله چهارم هست.»
- ۴ در مرحله سوم، یاخته های سرطانی به بخش های لنفی (و همچنین رگ های لنفی) مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می کنند.

بیوتیپ

- ۱- در این شکل، دگرنشینی یاخته های سرطانی لوله گوارش نشان داده شده است. رشد و دگرنشینی یاخته های سرطانی طی چهار مرحله انجام می شود.
- ۲- طی مرحله اول، یاخته های سرطانی شروع به تهاجم به یاخته های بافت می کنند. در این مرحله، گسترش یاخته ها در همان بافت اولیه بوده و بدون متاستاز اتفاق می افتد.
- ۳- در مرحله دوم، یاخته های سرطانی در بافت ها گسترش می یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده اند. در این مرحله علاوه بر بافت اولیه، یاخته های سرطانی در بافت های مجاور نیز دیده می شوند، ولی هنوز متاستازی انجام نشده است.
- ۴- طی مرحله سوم، یاخته های سرطانی به بخش های خونی یا لنفی مجاور خود دسترسی می یابند. این مرحله، شروع فرایند متاستاز است.
- ۵- در مرحله چهارم، یاخته های سرطانی از راه خون یا لنف به بافت های دورتر رفته و پس از استقرار، موجب سرطانی شدن آنها می شوند. در این

مرحله، شدیدترین متاستاز انجام می‌شود.

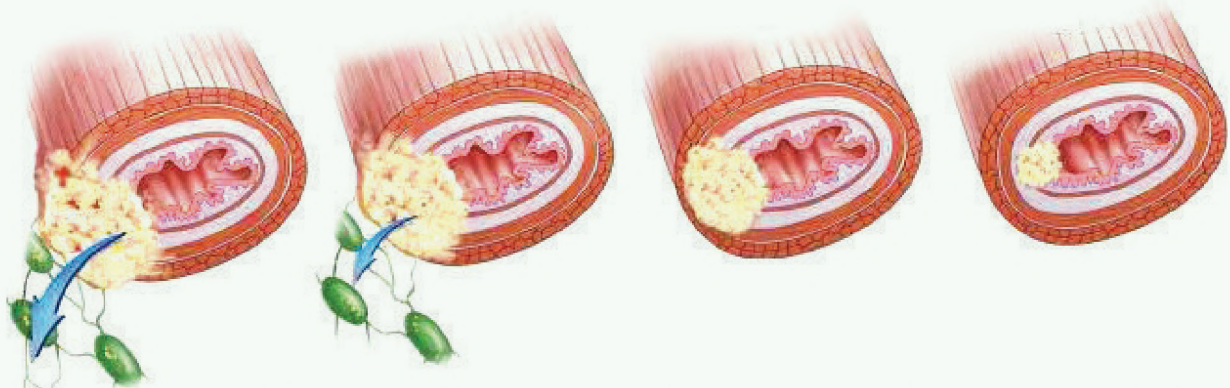
۶- دقت کنید که از مرحله ۲ متاستاز به بعد، یاخته‌های سرطانی علاوه بر بافت اصلی، در بافت‌های اطراف خود نیز قابل مشاهده هستند.

۷- از چین‌های حلقوی نشان داده شده در این شکل، می‌توان پی برد که این سرطان در روده باریک نشان داده شده است. یاخته‌های سرطانی در نزدیکی مخاط شروع به تشکیل کرده و به مرور به سمت خارج تقسیم شده‌اند.

۸- لایه مخاطی در روده باریک شامل یاخته‌های پوششی استوانه‌ای، بافت پیوندی سست در زیر آن و لایه ماهیچه‌ای است. طبق شکل، لایه ماهیچه‌ای مخاطی نسبت به لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی، نازک‌تر است.

۹- در بخش خارجی لایه ماهیچه‌ای مخاط، لایه‌های زیرمخاط و لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی دیده می‌شود. در اطراف این لایه‌های ماهیچه‌ای نیز بافت پیوندی دیده می‌شود.

۱۰- برآمدگی لایه بیرونی در مرحله سوم مشاهده می‌شود.



- ۱- یاخته سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کند.
- ۲- یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند.
- ۳- یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می‌کنند.
- ۴- یاخته‌های سرطانی از راه لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آن‌ها می‌شوند.

۱۵ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

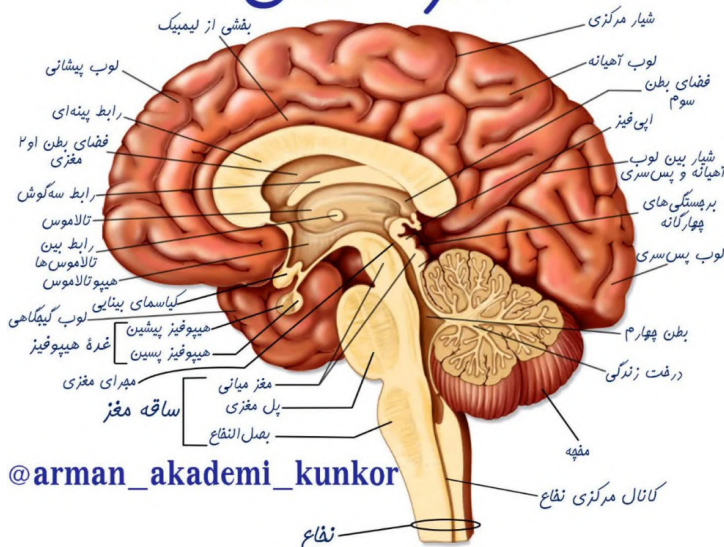
«بخشی از ساقه مغز که در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد، در مجاورت مرکز قرار ندارد.»

- (۱) تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن
- (۲) ترشح هورمون مؤثر در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
- (۳) تنظیم ترشح انواعی از مایعات لیزوزیم‌دار
- (۴) پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی ورودی به مغز

عرفان قدسی نیا

۱۵ گزینه ۴ - متوسط - مفهومی، خط به خط، نکات شکل، ترکیبی

مغز انسان



مغز میانی، بخشی از ساقه مغز بوده که در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. مغز میانی، در مجاورت تالاموس (مرکز پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی) قرار ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ مخچه، مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مغز میانی در مجاورت مخچه و سمت داخل آن قرار دارد.
- ۲ اپی‌فیز، هورمون ملاتونین را ترشح می‌کند که به نظر در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی دخالت دارد. اپی‌فیز در بالای برجستگی‌های چهارگانه (بخشی از مغز میانی) قرار دارد.
- ۳ مایعات لیزوزیم‌دار بدن، شامل بزاق، مخاط، اشک و عرق است. پل مغزی، مرکز تنظیم ترشح بزاق و اشک است. مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد.

۱۶ چند مورد، می تواند از پیامدهای وقوع جهش در ژن های باکتری E.coli باشد؟

- الف - عدم توانایی شناسایی توالی نوکلئوتیدی ویژه ژنی، توسط رنابسپاراز برای شروع فعالیت
ب - عدم توانایی برقراری پیوند توسط قند مالتوز، با بخش برآمده پروتئین فعال کننده
ج - کاهش طول رونوشت حاصل از رونویسی ژن دوم مربوط به تجزیه قند لاکتوز
د - افزایش مقدار رونویسی از ژن تجزیه کننده مالتوز، در حضور قند لاکتوز

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

علی اصغر مشکلی

۱۶ گزینه ۱ سخت - مفهومی، استنباطی، ترکیبی، شمارشی

فقط مورد «ج» از پیامدهای جهش در ژن ها است.

بررسی همه موارد:

الف توالی راه انداز که توسط رنابسپاراز برای شروع رونویسی و فعالیت آن شناسایی می شود، جزء ژن نیست و لفظ «توالی ژنی» غلط است.

زیست دام دقت کنید راه انداز ژن لفظ غلطی نیست!

ب مطابق شکل، قند مالتوز به نوعی ناحیه فرورفته در پروتئین فعال کننده متصل می شود.

ج ممکن است جهش از نوع حذف رخ دهد و طی آن، یک یا چند نوکلئوتید از ژن حذف شوند. در این صورت، طول رونوشت حاصل از دنا کاهش می یابد.

نکته ناحیه رمزکننده ژن های تجزیه کننده لاکتوز در مجموع دارای یک راه انداز و یک توالی پایان رونویسی است. ژن دوم فاقد توالی پایان رونویسی بوده و در هیچ صورتی افزایش رونوشت حاصل از آن ژن قابل انتظار نیست.

د سؤال به وقوع جهش در بخش های ژنی اشاره دارد، در حالی که وقوع جهش در بخش های تنظیمی مانند راه انداز در مقدار رونویسی اثر گذار است.

نکته در صورت وجود لاکتوز و مالتوز در محیط باکتری و همچنین عدم وجود گلوکز، رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز و همچنین رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز صورت می گیرد.

به طور کلی توی این سؤال، مواردی بودن که از پیامدهای جهش بودن، اما جهش مربوط به بخش های غیر ژنی بوده؛ در حالی که توی صورت سؤال گفتیم جهش در «ژن».

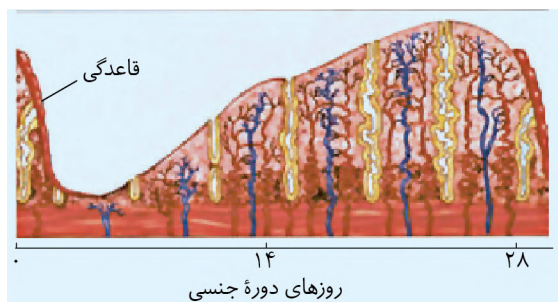
۱۷ در چرخه جنسی در زنان، با در نظر گرفتن تنها یک فولیکول دارای بیشترین رشد، در صورتی که در تخمدان مشاهده شود، می توان گفت دیواره رحم ضخامت خود را دارد.

- (۱) پاره شدن دیواره اطراف فولیکول - بیشترین
(۲) نوعی توده غیر فعال و دور از دیواره تخمدان - کمترین
(۳) اووسیت اولیه در کوچک ترین اندازه - کمترین
(۴) نوعی جسم متورم و نزدیک به دیواره تخمدان - بیشترین

علی مغربی

۱۷ گزینه ۴ متوسط - نکات شکل، مفهومی، استنباطی، قیددار

جسم فعال و متورم در تخمدان ها، همان جسم زرد است. جسم زرد تا اواخر دوره جنسی حضور دارد و در صورت عدم بارداری، جسم زرد تحلیل رفته و به جسم سفید تبدیل می شود. بیشترین ضخامت دیواره رحم نیز نزدیک به اواخر دوره جنسی است.



نکته برای اطلاعات بیشتر، بدانید که جسم سفید توسط ماکروفاژها بیگانه خواری می شود.

تا مدوری فورمونم قبول داریم فیلی گزینه درستی نیست؛ اما نزدیک کنگوره و از این مدل تستایی که همه غلطن و باید یکی که بهتره رو بزیر رو قراره توی آزمون ها و فور کنگور ببینید!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در هنگام تخمک‌گذاری، دیواره فولیکول پاره می‌شود. در اواخر دوره جنسی و در حدود روز ۲۴، بیشترین ضخامت رحم را شاهد هستیم.
- ۲ جسم سفید، نوعی توده غیرفعال است. در روزهای آخر و نزدیک به دوره جنسی بعدی، جسم سفید تشکیل می‌شود. جسم سفید از دیواره تخمدان فاصله می‌گیرد. کمترین ضخامت دیواره رحم، در حدود روز ۵ دیده می‌شود.
- ۳ در اولین مراحل تخمک‌زایی، کوچک‌ترین اندازه اووسیت اولیه دیده می‌شود. این اتفاق تنها می‌تواند در دوران جنینی رخ دهد؛ زیرا پس از آن، همواره اندازه اووسیت بزرگ‌تر می‌شود. در دوران جنینی، نمی‌توان مراحل مختلف چرخه جنسی را مشاهده کرد. دقت کنید که در شکل، اووسیت اولیه در حال رشد می‌باشد.

۱۸ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«طبق مطالب کتاب درسی، افزایش دفع یون در کلیه‌های یک انسان بالغ، ممکن است به دنبال صورت گیرد و برای رسیدن به حالت عادی، لازم است تا افزایش یابد.»

- ۱ H^+ - خروج محتویات روده باریک از راه دهان - PH خون
- ۲ HCO_3^- - خروج محتویات معده از راه دهان - اسیدیتۀ ادرار
- ۳ HCO_3^- - افزایش فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی - اسیدیتۀ ادرار
- ۴ H^+ - افزایش یکی از پیش‌ماده‌های کربنیک انیدراز - PH خون

حمیدرضا فیض آبادی

۱۸ گزینه ۲ متوسط - استنباطی، ترکیبی، مفهومی

به هنگام خروج محتویات معده از راه دهان، محتوای اسیدی معده تخلیه می‌شود؛ پس یاخته‌های معده باید دوباره HCl را ساخته و وارد معده کنند. یون هیدروژن مربوط به اسید، از خون سرخرگی دریافت و به دنبال آن، خون خروجی (سیاهرگی) از معده که یون هیدروژن خود را ازدست‌داده است، قلیایی می‌شود. هنگام قلیایی شدن خون، شاهد افزایش دفع بی‌کربنات در کلیه‌ها خواهیم بود تا اسیدیتۀ خون افزایش یافته و در نتیجه اسیدیتۀ ادرار کاهش یابد، نه افزایش!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ به هنگام خروج محتویات روده باریک از راه دهان، محتوای قلیایی روده تخلیه می‌شود؛ پس یاخته‌های لوزالمعده باید دوباره مواد قلیایی را بسازند و وارد روده باریک کنند. این ترکیبات قلیایی از خون سرخرگی دریافت و به دنبال آن، خون خروجی (سیاهرگی) از پانکراس اسیدی می‌شود. هنگام اسیدی شدن خون، شاهد افزایش ترشح یون هیدروژن در کلیه‌ها خواهیم بود که در نهایت باعث افزایش PH خون می‌شود.
- ۲ به هنگام فعالیت شدید عضلات اسکلتی، مولکول لاکتیک اسید تولید می‌شود که نوعی مولکول اسیدی است، پس PH خون را کاهش می‌دهد. به هنگام اسیدی شدن خون، شاهد افزایش ترشح یون هیدروژن در کلیه‌ها خواهیم بود که در نهایت باعث افزایش PH خون می‌شود.
- ۴ زمانی نیازمند ترشح H^+ هستیم که خون، اسیدی شده باشد. اسیدی شدن خون می‌تواند به دلیل افزایش CO_2 (یکی از پیش‌ماده‌های کربنیک انیدراز) بوده باشد. زمانی که خون اسیدی است، H^+ ترشح می‌شود و این اتفاق، باعث می‌شود PH خون افزایش یابد تا به حالت عادی بازگردد.

تنظیم PH خون توسط کلیه‌ها

تغییر در PH خون	خروج اسید معده (استفراغ)	اسهال	فعالیت تنفسی شدید	فعالیت ماهیچه‌ای شدید
قلیایی‌تر	قلیایی‌تر	اسیدی‌تر	قلیایی‌تر	اسیدی‌تر
ترشح یون هیدروژن (غلظت هیدروژن در ادرار)	کاهش	افزایش	کاهش	افزایش
ترشح یون بی‌کربنات (غلظت بی‌کربنات در ادرار)	افزایش	کاهش	افزایش	کاهش



- ۱- فعالیت تنفسی شدید (تهویه زیاد)، باعث دفع مقدار زیادی کربن دی اکسید و قلیایی شدن خون می شود.
- ۲- فعالیت عضلانی شدید، باعث تولید مقدار زیادی اسید و اسیدی شدن خون می شود.

۱۹ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به هنگام افزایش، دستگاه گوارش در مرحله قرار دارد که در طی آن، فعالیت لازم است.»

- ۱) ورود گلوکز از سمت ریزپرزدار به یاخته های دوازدهه - فعالیت شدید - آنزیم های یاخته های کبدی برای تجزیه مولکول های لیپیدی
- ۲) ورود گلوکز از سمت فاقد ریزپرز به یاخته های دوازدهه - خاموشی نسبی - آنزیم های یاخته های کبدی برای تجزیه گلیکوژن
- ۳) گلوکز سیاهرگ فوق کبدی نسبت به سیاهرگ باب - خاموشی نسبی - ترشحی انواعی از یاخته های موجود در پانکراس
- ۴) گلوکز سیاهرگ باب نسبت به سیاهرگ فوق کبدی - فعالیت شدید - انواعی از مراکز موجود در ساقه مغز

حمیدرضا فیض آبادی

۱۹ گزینه ۳ سخت - استنباطی، مفهومی

هنگامی که گلوکز سیاهرگ فوق کبدی نسبت به سیاهرگ باب بیشتر باشد، یعنی کبد گلیکوژن را شکسته و گلوکز تولید کرده است که خون خروجی از آن قند بیشتری نسبت به قند ورودی به آن دارد؛ پس مقدار قند خون کاهش یافته است و دستگاه گوارش در مرحله خاموشی نسبی است. در مرحله خاموشی نسبی فقط به یاخته های گلوکاگون ساز پانکراس به منظور افزایش قند خون نیاز داریم، نه انواعی از یاخته های موجود در پانکراس.

به هنگام فعالیت شدید دستگاه گوارش، نیاز به انواعی از یاخته های موجود در پانکراس داریم که شامل انسولین ساز و یاخته های برون ریز می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) هنگامی که گلوکز از سمت ریزپرزدار به یاخته های دوازدهه وارد می شود، یعنی یاخته در حال جذب گلوکز از فضای روده و دادن آن به خون است، پس در مرحله فعالیت شدید قرار داریم. در این مرحله برای گوارش لیپیدها، فعالیت صفرا ضروری است. در صفرا آنزیم وجود ندارد؛ اما توجه کنید که صفرا توسط کبد ساخته می شود. خب چه مولکولی مواد صفراوی را در کبد می سازد؟ بله آنزیم های کبد. پس در واقع اینجا منظور از آنزیم های کبدی، آنزیم هایی هستند که برای ساخت صفرا در کبد به کار می روند.

۲) هنگامی که گلوکز از سمت فاقد ریزپرز به یاخته های دوازدهه وارد می شود، یعنی یاخته در حال گرفتن قند از خون است، نه اینکه قند جذب خون شود؛ لذا در مرحله خاموشی نسبی قرار داریم. در این مرحله با اثر آنزیم های یاخته های کبدی، گلیکوژن شکسته می شود و وارد خون می گردد.

۴) هنگامی که گلوکز سیاهرگ باب نسبت به فوق کبدی زیادتر باشد، یعنی کبد در حال دریافت قسمتی از گلوکز و ساخت گلیکوژن از آن است، پس در مرحله فعالیت شدید قرار داریم. در مرحله فعالیت شدید، نیازمند مراکز در ساقه مغز مانند مرکز ترشح بزاق در پل مغزی و مرکز بلع در بصل النخاع هستیم.

۲۰ در حفاصل ورود امواج صوتی به مجرای گوش بیرونی تا زمان تحریک گیرنده های شنوایی، کدام مورد، دیرتر از سایرین رخ می دهد؟

- ۱) خم شدن مژک های درون ماده ژلاتینی در پی حرکت مایع درون حلزون گوش
- ۲) هدایت نقطه به نقطه در جسم سلولی یاخته های عصبی تشکیل دهنده عصب شنوایی
- ۳) انتقال امواج صوتی از مجرای از جنس پوست با غدد حفاظتی فراوان در ساختار مجرا
- ۴) انتقال ارتعاشات استخوان چکشی به بافت پوششی گوش میانی، توسط اتصالاتشان به یکدیگر

مهرداد خداحمدی

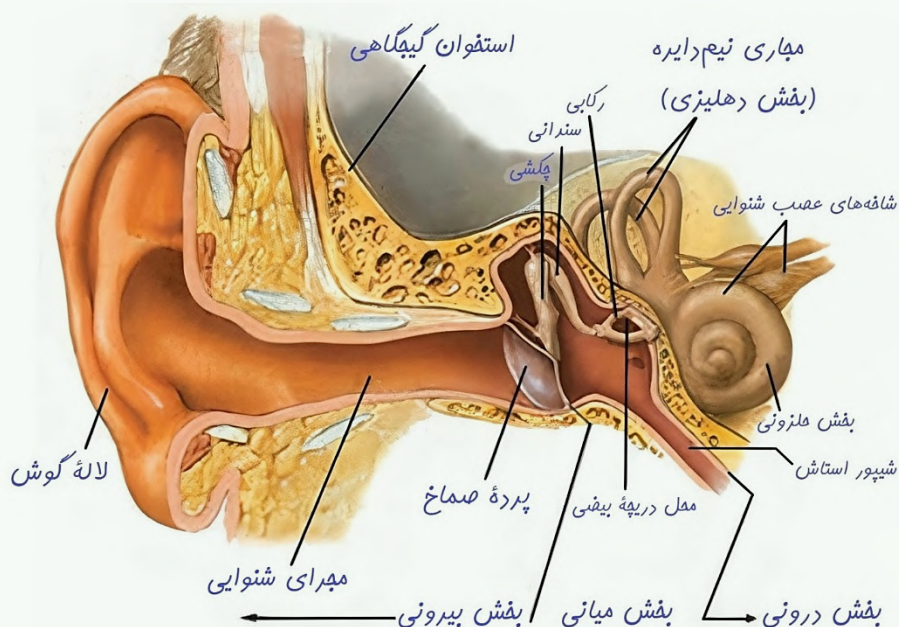
۲۰ گزینه ۴ سخت - مفهومی، ترتیب وقایع، نکات شکل

باتوجه به شکل، استخوان چکشی علاوه بر استخوان جمجمه، توسط اتصالاتی به بافت پوششی پوشاننده گوش میانی نیز متصل شده است. هنگام شنیدن صداها، به دلیل لرزش استخوان های کوچک، امواج صوتی به بافت پوششی نیز منتقل می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- مژک‌های گیرنده‌های شنوایی، در تماس با ماده ژلاتینی قرار می‌گیرند و درون ماده ژلاتینی نیستند. مژک قرار گرفته درون ماده ژلاتینی، مربوط به گیرنده‌های تعادلی است.
- ۲- این گزینه در محدوده اشاره شده در صورت سؤال قرار نمی‌گیرد!
- ۳- این گزینه نسبت به گزینه چهار، مقدم است.

بیوتیپ گوش:



✓ گوش انسان، عضو مؤثر در شنوایی و تعادل، دارای سه بخش است:

✓ گوش خارجی:

✓ شامل لاله گوش و مجرای شنوایی است.

✓ لاله گوش:

- ۱- ساختار برآمده سر است که به کمک ساختار خود امواج صوتی محیط بیرونی را جمع‌آوری کرده و به مجرای شنوایی منتقل می‌کند.
- ۲- در سطح بیرونی خود حاوی پوست و در سطح داخلی خود شامل غضروف، بافت چربی، ماهیچه و... است.
- ۳- در سطح خود حاوی فرورفتگی‌ها و برآمدگی‌های متعددی است.
- ۴- بخش برآمده پایینی آن، فاقد غضروف در ساختار خود است.
- ۵- بعضی از ماهیچه‌های مرتبط با آن، با استخوان جمجمه مرتبط بوده و موجب حفظ موقعیت آن می‌شوند.

✓ مجرای شنوایی:

- ۱- بخشی است که امواج صوتی را به پردۀ صماخ که در انتهای مجرا قرار دارد، می‌رساند.
- ۲- موهای کرک مانند و مواد ترشحاتی درون آن، نقش حفاظتی دارند.
- ۳- انتهای آن در استخوان گیجگاهی جمجمه قرار داشته و توسط آن محافظت می‌شود.
- ۴- بخش ابتدایی مجرا توسط غضروف‌های امتداد یافته از لاله گوش، تشکیل می‌شود.
- ۵- سراسر این مجرا حاوی پوست بوده که فقط بخشی از این پوست حاوی کرک و غدد ترشحاتی است.
- ۶- قطر آن در سمت خارج عریض‌تر و در سمت داخل باریک‌تر است.
- ۷- این مجرا مسیر مستقیمی را طی نمی‌کند؛ بلکه ابتدا به سمت بالا سپس مقداری به سمت عقب متمایل شده و مسیری نزولی را در بر می‌گیرد.

۸- طول مجرا در بخش بالایی، کوتاه‌تر از بخش پایینی است.

✓ گوش میانی:

۱- گوش میانی، محفظه‌ی پر از هوای استخوان گيجگاهی است.

۲- درون آن، استخوان‌های کوچکی به ترتیب از خارج به داخل، چکشی، سندان و رکابی قرار گرفته است. این استخوان‌های با یکدیگر مفصل داده و ارتعاشات پرده‌ی صماخ را به دريچه‌ی بيضی که در گوش داخلی است، منتقل می‌کند.

۳- این بخش توسط مجرای به نام شیپور استاش، به حلق مرتبط است تا موجب حفظ تعادل فشار هوا در دو سوی پرده‌ی صماخ شود.

۴- استخوان چکشی (بزرگ‌ترین استخوان بخش میانی) توسط بخش نازک خود، به بخش برآمده‌ی پرده‌ی صماخ متصل شده و توسط انتهای قطور خود، با بخش قطور استخوان سندان مفصل داده است.

۵- استخوان چکشی، توسط رباط‌هایی به دیواره‌ی گوش میانی متصل است.

۶- استخوان سندان با بخش نازک‌تر خود، با بخش ابتدایی استخوان رکابی مفصل داده و در انتهای خود، حالت خمیده دارد.

۷- استخوان رکابی، کوچک‌ترین استخوان بدن است که کف آن، روی دريچه‌ی بيضی قرار دارد.

۸- تمام بخش‌های گوش میانی توسط استخوان پهن گيجگاهی حفاظت شده است.

۹- پهنای استخوان گيجگاهی در گوش میانی، کمتر از انتهای گوش خارجی بوده و ابتدای مجرای شیپور استاش را نیز دربرگرفته است.

۱۰- مفصل بین استخوان‌های گوش میانی، از نوع متحرک است.

۱۱- دقت کنید شیپور استاش جزء گوش میانی نیست و رابط بین گوش میانی و حلق است.

✓ گوش داخلی:

۱- این بخش کاملاً در استخوان گيجگاهی قرار گرفته و توسط آن محافظت می‌شود.

۲- گوش درونی شامل دو بخش حلزونی (شنوایی) و بخش دهلیزی (تعادلی) است.

۳- کف استخوان رکابی به پرده‌ی نازک دريچه‌ی بيضی متصل است و اثر ارتعاش حاصل از امواج صوتی را به بخش حلزونی منتقل می‌کند.

۴- پشت دريچه‌ی بيضی، بخش حلزونی قرار گرفته است که پر از مایعات (محیط داخلی) است.

۵- عصب گوش انسان طبق شکل، شامل دو بخش شنوایی و تعادلی است که حاوی آکسون یاخته‌های عصبی به همراه پوششی از جنس بافت پیوندی است تا پیام را به تالاموس (تقویت) و سپس به لوب گيجگاهی (پردازش) منتقل کنند.

۶- بخش شنوایی عصب گوش، پایین‌تر از بخش تعادلی آن است.

۷- بخش حلزونی گوش توسط استخوانی پهن و حلزونی شکل احاطه شده و با بخش دهلیزی ارتباط دارد.

۸- سطح درونی این استخوان در بخش حلزونی حاوی سه مجرا است که مجرای مرکزی (قطر کمتر) حاوی گیرنده‌های شنوایی است و دو مجرای دیگر خالی است.

۹- در سراسر طول این مجاری، مایعی در جریان است و پوشش ژلاتینی تنها در سراسر مجرای مرکزی است.

۱۰- مایع موجود در مجرای بالایی و پایینی، یکسان بوده و با مایع موجود در مجرای مرکزی، تفاوت دارد.

۱۱- جسم یاخته‌ای نورون‌های تشکیل‌دهنده عصب شنوایی، توسط استخوانی پهن دربرگرفته شده‌اند.

۱۲- بخش حلزونی با استخوان احاطه‌کننده ابتدای شیپور استاش در تماس است.

۱۳- عصب شنوایی قطر بیشتری نسبت به عصب تعادلی دارد.

۱۴- بخش دهلیزی گوش حاوی سه مجرای نیم‌دایره‌ای شکل عمود برهم است که در سه بعد فضا (xyz) قرار گرفته‌اند.

۱۵- درون این مجاری پر از مایعی است که در ابتدای آن‌ها، گیرنده‌های تعادلی به همراه پوششی ژلاتینی قرار گرفته‌اند.

۱۶- دندریت‌های یاخته‌های تشکیل‌دهنده عصب تعادلی، از ابتدای این مجاری خارج شده و سپس بخش متورم (جسم یاخته‌ای فراوان) را تشکیل می‌دهند.

✓ ساختارهای دیگر

✓ پرده صماخ:

- ۱- پرده قرار گرفته میان گوش میانی و خارجی است که جزء هیچ یک از این دو بخش به شمار نمی‌رود.
- ۲- در سطح رو به مجرای شنوایی، فرورفته (مقعر) و در سمت گوش میانی، متورم (محدب) است.
- ۳- انتهای بالایی آن از انتهای پایینی آن، به لاله گوش نزدیک‌تر است.
- ۴- این پرده به شکل مورب قرار گرفته و عمود نیست.
- ۵- زاویه بین استخوان چکشی بر آن، زاویه تندی را با سطح بالایی آن می‌سازد.

۲۱ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«باتوجه به تصویر که نوعی رنای ناقل متصل به رشته پلی پپتیدی را در مرحله طویل شدن ترجمه نشان می‌دهد، در صورتی که این رنا در ریبوزوم قرار گرفته باشد، شده است.»



- ۱) جایگاه A - مولکول «۳» تاکنون سه بار در جایگاه A ریبوزوم مستقر
- ۲) جایگاه P - مولکول «۵» تاکنون پنج بار در جایگاه A ریبوزوم مستقر
- ۳) جایگاه P - مولکول «۳» تاکنون پنج بار بین جایگاه‌های A و P ریبوزوم جابه‌جا
- ۴) جایگاه A - مولکول «۵» تاکنون هفت بار بین جایگاه‌های A و P ریبوزوم جابه‌جا

حمیدرضا فیض آبادی

۲۱ گزینه ۲ سخت - مفهومی، شکل‌دار

برای حل این سؤال توجه داشته باشید که به‌ازای هر پیوند پپتیدی، آمینواسیدها از جایگاه P به جایگاه A می‌روند و به‌ازای هر حرکت رناتن، آمینواسیدها از جایگاه A به P می‌روند. ایضاً توجه داشته باشید در مرحله طویل شدن هر گاه n آمین پیوند برقرار شد، وقت n آمین حرکت است. پس اول پیوند n ام برقرار می‌شود و سپس بلافاصله حرکت n ام. حال اگر این رنا در:

- ۱- جایگاه A قرار داشته باشد؛ یعنی تاکنون ۴ پیوند برقرار شده است و ۳ حرکت. مرحله بعدی، حرکت چهارم است.
- ۲- جایگاه P قرار داشته باشد؛ یعنی تاکنون ۴ پیوند برقرار شده است و ۴ حرکت. منتظر استقرار آمینواسید بعدی است برای پنجمین پیوند. مولکول «۵» یک‌بار برای اولین بار وارد جایگاه P شده است؛ پس فقط برقراری پیوند آن را وارد جایگاه A ریبوزوم کرده است. بعد از آن، چهار پیوند برقرار شده است و از طریق چهار پیوند نیز دو بار وارد جایگاه A شده است که سرجمع می‌شود چهار بار. در واقع در این شرایط، مولکول «۵» قرار است برای بار پنجم وارد جایگاه A شود و فعلاً چهار بار وارد این جایگاه شده است.

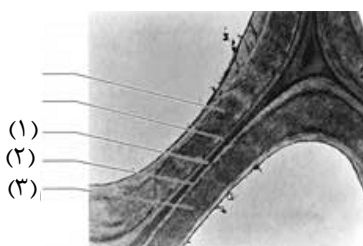
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مولکول «۳» یک‌بار برای اولین بار وارد جایگاه A شده است و بعد از آن نیز دو پیوند برقرار شده است و از طریق دو پیوند نیز دو بار وارد جایگاه A شده است که سرجمع می‌شود سه بار.
- ۲) پس از ورود مولکول «۳» به رناتن اگر در جایگاه P قرار داشته باشیم، سه بار رناتن حرکت کرده است و دو پیوند برقرار شده است؛ پس مجموعاً می‌شود پنج بار.
- ۳) پس از ورود مولکول «۵» به رناتن اگر در جایگاه A قرار داشته باشیم، سه بار رناتن حرکت کرده است و چهار پیوند برقرار شده است؛ پس مجموعاً می‌شود هفت بار.

مرحله	وقایع	نکته
آغاز	۱- اتصال زیرواحد کوچک به رنای پیک	هدایت به سمت کدون آغاز
	۲- اتصال رنای ناقل حامل متیونین به کدون آغاز	ایجاد رابطه مکملی (تشکیل پیوندهای هیدروژنی) بین کدون و آنتی کدون
	۳- اضافه‌شدن زیرواحد بزرگ	تکمیل ساختار ریبوزوم و ایجادشدن جایگاه‌های A و P و E

۱- ورود رنای ناقل دوم به جایگاه A	تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون	طولیل شدن
۲- جداسدن آمینواسید از رنای ناقل اول	شکست پیوند اشتراکی بین رنا و آمینواسید	
۳- اتصال آمینواسید اول به آمینواسید دوم	تشکیل پیوند پپتیدی و آزادشدن آب	
۴- حرکت ریبوزوم به اندازه یک کدون	۱- ورود رنای ناقل بدون آمینواسید به جایگاه E ۲- خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E ۳- ورود رنای ناقل بعدی به جایگاه A	
۱- ورود یکی از کدون‌های پایان به جایگاه A (البته ورود کدون پایان به جایگاه A در مرحله طولیل شدن است و ما نتیجه ورود کدون را می‌گوییم).	عدم شناسایی کدون توسط رنای ناقل	پایان
۲- ورود عوامل آزادکننده به جایگاه A	اشغال شدن جایگاه A	
۳- جداسدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل	با کمک عوامل آزادکننده	
۴- خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه P	با کمک عوامل آزادکننده	
۵- جداسدن زیرواحدهای ریبوزوم و آزادشدن رنای پیک	با کمک عوامل آزادکننده	

۲۲ با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟



«باتوجه به شکل مقابل، بخش ممکن نیست»

- (۱) «۲» برخلاف «۳» - در همه یاخته‌های گیاهی بالغ مشاهده شود.
 (۲) «۱» برخلاف «۳» - واجد رشته‌های سلولزی در ساختار خود باشد.
 (۳) «۲» همانند «۳» - در محل نازک ماندن دیواره یاخته‌ای مشاهده شود.
 (۴) «۱» همانند «۲» - شروع تشکیل آن، از اواخر مرحله آنافاز تقسیم یاخته گیاهی مادری باشد.

سید محمدحسین هاشمی نژاد

۲۲ گزینه ۲ متوسط - شکل دار، مقایسه‌ای، مفهومی، خط به خط

بخش «۱»: تیغه میانی

بخش «۲»: دیواره نخستین

بخش «۳»: دیواره پسین

در تیغه میانی برخلاف دیواره پسین، رشته‌های سلولزی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ دیواره نخستین برخلاف دیواره پسین، در همه یاخته‌های گیاهی بالغ و نابالغ وجود دارد.

۳ دیواره نخستین برخلاف دیواره پسین، در محل لان‌ها وجود دارد.

نکته در محل لان، دیواره نخستین و تیغه میانی وجود دارد.

۴ شروع تشکیل تیغه میانی و دیواره نخستین، در اواخر مرحله آنافاز تقسیم یاخته مادری است.

تیغه میانی	دیواره نخستین	دیواره پسین	ضخامت
کم	متوسط	زیاد	
پروتوپلاست یاخته والد بعد از تقسیم هسته و قبل از ایجاد یاخته جدید	پروتوپلاست هر یاخته	پروتوپلاست بعضی از یاخته‌ها	منشأ

تعداد لایه‌ها	یک لایه مشترک بین دو یاخته مجاور	یک لایه	چند لایه
نقش در یاخته	اتصال دهنده دو یاخته به یکدیگر	شکل دادن به یاخته	ایجاد استحکام در یاخته
جنس و ترکیب	پکتین	پکتین + پلی ساکارید رشته‌ای سلولز در زمینه‌ای از پروتئین‌ها	سلولز و ترکیباتی مانند لیگنین (چوب) و سوبرین (چوب پنبه)
فاصله از پروتوپلاست	دورترین بخش	نزدیک‌ترین بخش در صورت نبود دیوارهٔ پسین	نزدیک‌ترین بخش در صورت وجود
رابطهٔ بین ساخته‌شدن و تقسیم یاخته‌ای	هم‌زمان با تقسیم یاخته‌ای ساخته می‌شود.	هم‌زمان با تقسیم یاخته‌ای ساخته می‌شود.	در مراحل پایانی عمر ساخته می‌شود.
قابلیت گسترش و کنش	دارد	دارد	ندارد
نکات تکمیلی	در مرحلهٔ سیتوکینز، وزیکول‌های حاوی پیش‌ساز این لایه، از جسم گلژی به هم ملحق شده و آن را ایجاد می‌کند.	در مرحلهٔ سیتوکینز، وزیکول‌های حاوی پیش‌ساز این لایه، از جسم گلژی به هم ملحق شده و آن را ایجاد می‌کند.	رشد یاخته بعد از تشکیل آن، متوقف می‌شود.

۲۳ چند مورد، دربارهٔ ویژگی‌های جانداران صحیح است؟

- الف - تنظیم وضعیت درونی بدن همانند فرایند تولیدمثل، یکی از ویژگی‌های اساسی حیات است.
 ب - سازش با محیط، طی تکامل و در سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات رخ می‌دهد که بلافاصله قبل از هشتمین مرحله است.
 ج - افزایش حجم یاختهٔ گیاهی در پی قرارگیری در آب مقطر و تشکیل اولین گل در گیاه، هر دو مربوط به یک ویژگی هستند.
 د - ویژگی پاسخ به محیط در جانوران، یک فرایند غریزی است که ممکن است در طول زندگی فرد با یادگیری کامل شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

محمد صالح بلوچی

۲۳ گزینه ۳ متوسط - خطبه‌خط، شمارشی، مقایسه‌ای، ترکیبی، مفهومی

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

بررسی همهٔ موارد:

- الف تنظیم وضعیت درونی بدن (هم‌ایستایی) و تولیدمثل، از ویژگی‌های اساسی جانداران هستند. سایر ویژگی‌های حیات شامل نظم و ترتیب، رشد و نمو، استفاده از انرژی، پاسخ به محیط و سازش با محیط است.
 ب ویژگی سازش با محیط، ویژگی هفتم و آخرین ویژگی مربوط به جانداران است.



- ✓ سازش با محیط، چگونه در طی تکامل رخ می‌دهد؟
 ✓ یکی از مصداق‌های این موضوع، مقاومت باکتری‌ها علیه آنتی‌بیوتیک است.
 ✓ در جمعیتی از باکتری‌ها، برخی از باکتری‌ها در برابر آنتی‌بیوتیک مقاوم نیستند و از بین می‌روند و برخی از باکتری‌ها نیز در برابر آنتی‌بیوتیک مقاوم‌اند. باکتری‌هایی که نسبت به آنتی‌بیوتیک مقاوم‌اند، به نسل بعد منتقل می‌شوند و با تکثیر آن‌ها، جمعیت باکتری‌هایی که به آنتی‌بیوتیک مقاوم‌اند، بیشتر می‌شود. این گونه سازش با محیط در طی تکامل رخ می‌دهد و هرچه تکامل به سطح بالاتری برسد، سازش با محیط نیز بیشتر و بهتر می‌شود.

اما دلیل نادرست بودن این گزینه مربوط به قسمت دوم گزاره می‌شود. سازش با محیط در جمعیت جانداران رخ می‌دهد. جمعیت ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است. سطح هفتم از سطوح سازمان‌یابی حیات مربوط به اجتماع است، نه جمعیت! **ج** افزایش حجم یاخته در پی قرارگیری در آب مقطر که همان فرایند تورژسانس است، موقتی است و رشد محسوب نمی‌شود.

درک بهتر

- ✓ در تعریف رشد در کتاب‌درسی این گونه بیان‌شده که: رشد به معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته است.
- ✓ تورژسانس: تورم و افزایش حجم یاخته، در پی ورود بیش از حد آب به یاخته.
- ✓ پلاسمولیز: چروکیدگی و کاهش حجم یاخته، در پی خروج بیش از حد آب از یاخته.

نکته

✓ تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از نمو در گیاه است.

✓ مثال‌های نمو:

- ۱- تشکیل قلب در جنین
- ۲- تشکیل نخستین ساختار پروتئینی در یک یاخته
- ۳- تبدیل یک یاخته بنیادی به یک گویچه سفید

د ویژگی پاسخ به محیط برخلاف ویژگی سازش با محیط، در هر فرد از جمعیت جانوران رخ می‌دهد و یک فرایند غریزی است که می‌تواند در طول زندگی یک فرد با یادگیری کامل شود؛ اما چگونه؟

درک بهتر

- ✓ در کتاب زیست‌شناسی دوازدهم در فصل ۸ این گونه بین می‌شود که:
- ✓ جوجه پرنده‌گان، اجسام گوناگونی مانند برگ‌های در حال افتادن را در بالای سرخود می‌بینند. در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر و آرام ماندن به این محرک‌ها پاسخ می‌دهند. (پاسخ به محیط)؛ اما با دیدن اجسام مختلف در حال حرکت، یاد می‌گیرند که آن‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. (یادگیری)

۲۴ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله الگوی جریان فشاری ارنست مونس، برخلاف مرحله این فرایند،»

- (۱) چهارم - دوم - نوعی ماده فاقد فسفات مصرفی مرحله اول تنفس یاخته‌ای، وارد سیتوپلاسم یاخته آوندی می‌شود.
- (۲) سوم - اول - مواد از دو لایه غشایی برای خروج از یک یاخته و ورود به یاخته دیگر، گذر می‌کنند.
- (۳) چهارم - سوم - میزان مصرف انرژی زیستی توسط پروتئین‌های غشایی افزایش می‌یابد.
- (۴) دوم - اول - مولکول‌های آب طی فرایند اسمز، از دو غشای یاخته زنده عبور می‌کنند.

سبا اله وردی پور

۲۴ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، مقایسه‌ای، نکات شکل، ترکیبی

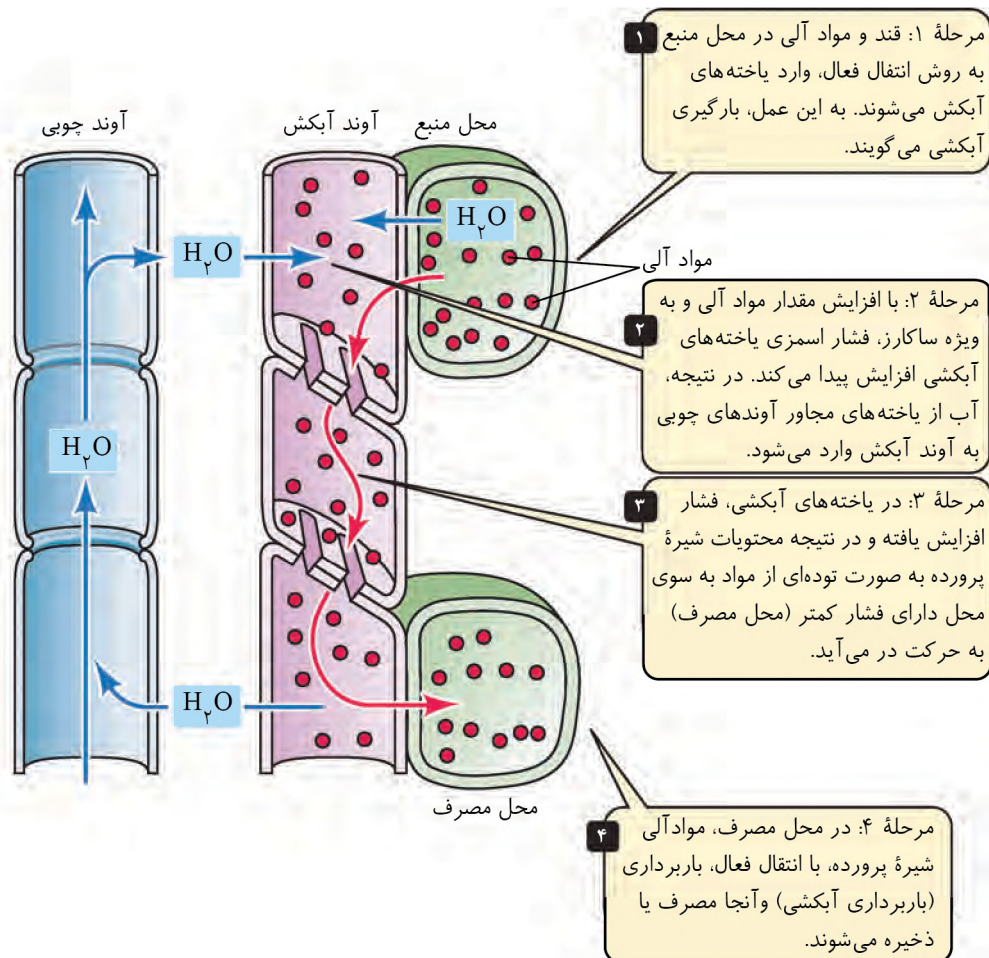
در مرحله چهارم الگوی جریان فشاری، مواد آلی شیره پرورده با انتقال فعال (مصرف ATP توسط پروتئین‌های غشایی)، باربرداری و وارد محل ذخیره یا مصرف می‌شوند؛ درحالی‌که در مرحله سوم به دلیل افزایش فشار در یاخته‌های آوند آبکشی، محتویات شیره پرورده به‌صورت توده‌ای از مواد و به‌صورت غیرفعال (بدون نیاز به مصرف انرژی) به‌سوی محل دارای فشار کمتر که همان محل مصرف است، حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مرحله اول تنفس یاخته‌ای (قندکافت)، گلوکز، ATP و آب مصرف می‌شوند. دراین‌بین، آب و گلوکز فاقد فسفات هستند؛ بنابراین منظور این گزینه، مولکول آب و گلوکز می‌تواند باشد. مولکول‌های آب در مرحله چهارم و در مرحله دوم وارد یاخته آوندی می‌شوند. (در مرحله چهارم وارد یاخته چوبی و در مرحله دوم وارد یاخته آبکشی). به گلوکز هم که کاری نداریم! البته گلوکز در مرحله چهارم، از یاخته آوندی خارج می‌شود.

۲ در مرحله سوم برخلاف مرحله اول، عبور مواد از منافذ صفحات آبکشی صورت می‌گیرد؛ ولی در مرحله اول، مواد ابتدا از غشای یاخته منبع و سپس از غشای یاخته آوند آبکش عبور می‌کنند.

۴ مولکول‌های آب در مرحله دوم ابتدا از دیواره آوند چوبی عبور و سپس طی اسمز وارد آوند آبکشی می‌شوند؛ اما دقت کنید که در این مسیر فقط یک غشای زنده در یاخته آبکشی دیده می‌شود و یاخته‌های آوند چوبی، مرده هستند و لذا غشای یاخته زنده نداریم؛ بنابراین در مرحله دوم، مولکول‌های آب فقط از یک‌لایه غشای زنده عبور می‌کنند.



۱- در محل مصرف، ترکیبات آلی لزوماً مصرف نمی‌شوند و ممکن است فقط در آنجا ذخیره شوند.

۲- محل منبع، لزوماً محل انجام فتوسنتز نیست؛ زیرا محل مصرفی که مواد را در خود ذخیره کرده است، می‌تواند فاقد فتوسنتز باشد. این محل مصرف، هنگام آزادسازی ترکیبات آلی، محل منبع محسوب می‌شود؛ بنابراین، در این حالت، محل منبع، ترکیبات آلی را خودش ن ساخته است و از بخش دیگری دریافت کرده است.

مراحل الگوی جریان فشاری (ارائه شده توسط ارنست مونش)

شماره مراحل را به‌خاطر بسپارید!

آوندهای چوبی مؤثر در جریان فشاری، از نوع عناصر آوندی هستند.

حرکت شیره پرورده از حرکت شیره خام، بسیار کندتر و پیچیده‌تر است!

بارگیری آبکشی (مرحله ۱)

انتقال مواد آلی از محل منبع (برگ) به آوند آبکش

ویژگی

با صرف انرژی (انتقال فعال) و فعالیت پروتئین‌های غشایی یاخته‌های همراه، به انجام فرایند بارگیری آبکش کمک می‌کنند.

نوع فرایند

جابه جایی آب	در این مرحله پس از بارگیری آبکشی، آب با اسمز از محل منبع به آوند آبکش وارد می شود.
فشار اسمزی یاخته آبکشی	افزایش
آب گیری آبکشی (مرحله ۲)	
ویژگی	انتقال آب از یاخته های مجاور به آوند آبکش مجاور (به علت افزایش مقدار مواد آلی مانند ساکارز، فشار اسمزی سیتوپلاسم یاخته های آبکشی افزایش می یابد). از آن جا که ساکارز انحلال پذیری خوبی در آب دارد، نقش مهمی در افزایش فشار اسمزی دارد.
نوع فرایند	بدون صرف انرژی
جابه جایی آب	از یاخته منبع (مقدار اندکی) و یاخته های آوند چوبی به آوند آبکش در این مرحله، تراکم مولکول های آب در آوندهای چوبی بیشتر از آوندهای آبکشی است و به همین دلیل، آب از آوندهای چوبی به آوند آبکشی وارد می شود. ورود آب به آوند آبکش از طریق اسمز و بدون صرف انرژی است.
فشار اسمزی یاخته آبکشی	کاهش
جریان توده ای (مرحله ۳)	
ویژگی	جابه جایی شیره پرورده (اختلاف فشار بین یاخته ها، عامل اصلی حرکت شیره پرورده است) و عبور از صفحات آبکش آوندهای آبکشی. شیره پرورده در محل صفحات آبکشی، از کانال های پلاسمودسم عبور می کند.
نوع فرایند	بدون صرف انرژی
جابه جایی آب	همراه با مواد آلی به صورت جریان توده ای در آوند آبکش
فشار اسمزی یاخته آبکشی	تقریباً ثابت
باربرداری آبکشی (مرحله ۴)	
ویژگی	انتقال مواد آلی از آوند آبکش به محل مصرف
نوع فرایند	با صرف انرژی (انتقال فعال) و فعالیت پروتئین های غشایی یاخته های همراه به انجام فرایند باربرداری آبکشی کمک می کنند.
جابه جایی آب	خروج از یاخته آبکشی و ورود آن به آوند چوبی در پایان این مرحله، به دلیل کاهش فشار اسمزی در یاخته های آوند آبکش، آب از آوند آبکش (طی اسمز بدون صرف انرژی) به آوند چوبی وارد می شود.
فشار اسمزی یاخته آبکشی	افزایش

۲۵ چند مورد، در ارتباط با فقط بعضی از کوچک ترین رگ های بدن صحیح است؟

الف - در دیواره آنها، یاخته هایی با هسته پهن و کشیده برخلاف یاخته های دوکی شکل منقبض شونده، مشاهده می شوند.

ب - از فضای بین یاخته های تشکیل دهنده دیواره آنها، یاخته های خونی هسته دار و بدون هسته عبور می کنند.

ج - یاخته های دیواره آنها، از یک سمت خود به طور کامل به شبکه ای از رشته های پروتئینی متصل می شوند.

د - به نوعی از رگ های خونی منتهی می شوند که بیشتر آنها، در قسمت های عمقی اندام قرار می گیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فقط مورد «الف» نادرست است.

کوچک‌ترین رگ‌های بدن، مویرگ‌ها هستند.

بررسی همه موارد:

الف دیواره مویرگ‌ها از بافت پوششی سنگ‌فرشی تک‌لایه تشکیل شده است. یاخته‌های این بافت کشیده بوده و متناسب با شکل سلول، هسته آنها نیز پهن و کشیده می‌باشد. در دیواره مویرگ‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف حضور ندارند. یاخته‌های ماهیچه صاف، دوکی شکل و منقبض‌شونده هستند. این عبارت برای تمامی مویرگ‌ها صحیح می‌باشد، نه فقط برای بعضی از آنها.

ب مویرگ‌های ناپیوسته، مویرگ‌هایی می‌باشند که فاصله بین یاخته‌های پوششی دیواره در آنها زیاد بوده و بین یاخته‌ها، حفره ایجاد می‌شود. در مغز استخوان، گویچه‌های خونی قرمز (بدون هسته) و سفید (هسته‌دار) برای ورود به خون، از حفره‌های دیواره مویرگ‌های ناپیوسته عبور می‌کنند. این عبارت تنها برای بعضی از مویرگ‌های بدن، یعنی مویرگ‌های ناپیوسته صحیح می‌باشد.

ج مویرگ‌های ناپیوسته غشای پایه ناقص دارند؛ لذا در این مویرگ‌ها، همه سطوح یاخته‌های پوششی توسط غشای پایه پوشیده نمی‌شود. اما برای بعضی از مویرگ‌های بدن، یعنی مویرگ‌های منفذدار و پیوسته صحیح می‌باشد.

د برخی از مویرگ‌های بدن مثل شبکه مویرگی اول در کلیه، به سرخرگ ختم می‌شوند. شبکه مویرگی اول در کلیه، بین سرخرگ آوران و وایران قرار می‌گیرد. سرخرگ‌ها، رگ‌هایی هستند که بیشتر آنها در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار می‌گیرند.

ترکیب سرخرگ‌ها معمولاً در عمق قرار دارند؛ برای مثال در پوست، سطحی‌ترند. (فصل ۲ و ۵ یازدهم)

۲۶ در ارتباط با حرکات لوله گوارش، کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) نوعی حرکت که با تشکیل یک حلقه انقباضی همراه است، در سرتاسر لوله گوارش مشاهده می‌شود.
- (۲) مهم‌ترین حرکات مؤثر در مخلوط‌شدن کیموس با آنزیم‌های گوارشی، در فرایند بلع نقش مهمی دارند.
- (۳) نوعی حرکت که فقط در روده مشاهده می‌شود، در مخلوط و ریزتر شدن محتویات لوله گوارش نقش دارد.
- (۴) یاخته‌های ماهیچه‌ای که در حرکات کرمی نقش دارند، مستقل از فعالیت یاخته‌های عصبی تحریک و منقبض می‌شوند.

محمد صالح بلوچی

۲۶ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی

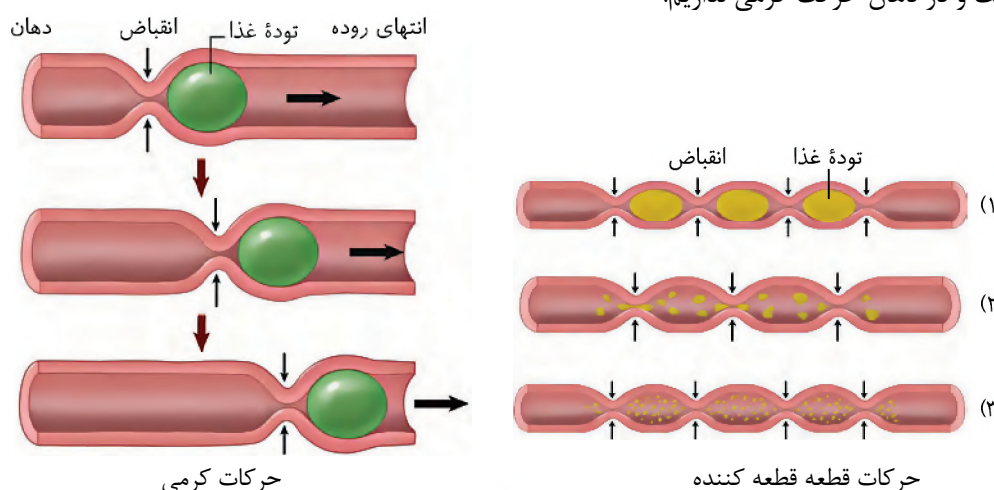
لوله گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده دارد.

حرکتی که فقط در روده مشاهده می‌شود، حرکت قطعه‌قطعه‌کننده است. حرکت قطعه‌قطعه‌کننده در مخلوط‌شدن و ریزتر شدن محتویات لوله گوارش نقش دارد.

نکته جویدن نیز در مخلوط‌شدن مواد غذایی با آنزیم‌های گوارشی مانند آمیلاز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ مطابق شکل، حرکتی که با تشکیل یک حلقه انقباضی همراه است، حرکت کرمی است. شروع لوله گوارش از دهان است. آغاز حرکت کرمی از حلق است و در دهان حرکت کرمی نداریم.



- ۲ در پایان گوارش در معده، مخلوط حاصل از گوارش که کیموس نام دارد، وارد ابتدای روده باریک شده و در آنجا با آنزیمهای گوارشی ادغام می شود؛ بنابراین کیموس در روده باریک با آنزیمهای گوارشی مخلوط می شود. مهم ترین حرکت مؤثر در مخلوط شدن این مواد درون روده، حرکت قطعه قطعه کننده است. حرکتی که در بروز بلع نقش دارد، حرکت کرمی است.
- ۴ یاخته های ماهیچه ای لوله گوارش همواره بر اثر تحریک یاخته های عصبی منقبض می شوند. در واقع راه اندازی حرکات کرمی به این صورت است که ابتدا دیواره لوله گوارش گشاد می شود و به دنبال آن، یاخته های عصبی تحریک شده و در نتیجه با ارسال پیام عصبی، یاخته های ماهیچه ای منقبض می شوند.

کرمی	قطعه قطعه کننده	
تنها یک عدد	چندین عدد	تعداد حلقه های مشاهده شده در زمان واحد
می تواند	نمی تواند	کاهش انقباض در بنداره ها
حلق تا راست روده	روده باریک و بزرگ	محل های مشاهده
پیکری یا شبکه عصبی روده ای	شبکه عصبی روده ای	اعصاب مؤثر بر تشکیل آن
گشاد شدن لوله گوارش	گشاد شدن لوله گوارش	دلیل ایجاد آن
دارد	دارد	نقش در گوارش مکانیکی
دارد	دارد	نقش در گوارش شیمیایی

۲۷ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به منظور لقاح مضاعف (دوتایی)، پس از پذیرفته شدن دانه گرده توسط کلاله، لازم است تا»

الف - در مرحله متافاز تقسیم یاخته زایشی، به دنبال کراسینگ اور، بر گوناگونی گامت ها افزوده شود.

ب - یاخته رویشی از طریق رشد خود، نوعی لوله را ایجاد کند تا به درون بافت کلاله و خامه نفوذ نماید.

ج - یاخته زایشی پس از عبور از نقطه واریسی G_2 ، به کمک آنزیم دنابسپاراز در هسته، به تشکیل پیوندهای اشتراکی پردازد.

د - یاخته زایشی همزمان با کاهش طول رشته های دوک، ریزکیسه (وزیکول) های حاوی پیش سازهای تیغه میانی را تولید کند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پژمان یعقوبی

۲۷ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، ترکیبی، شمارشی

موارد «ب» و «د» صحیح اند.

بررسی همه موارد:

الف یاخته زایشی، دارای تقسیم میتوز است. کراسینگ اور مربوط به میوز است، نه میتوز.

ب در صورتی که کلاله، گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می کند و از رشد آن، لوله گرده تشکیل می شود. لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می کند.

ج فعالیت آنزیم دنابسپاراز در هسته، مربوط به همانندسازی دنا ی خطی است که در مرحله S چرخه رخ می دهد. این مرحله قبل از G_2 است.

د در یاخته های گیاهی، تقسیم سیتوپلاسم (تولید ریزکیسه های حاوی پیش سازهای تیغه میانی) از انتهای آنافاز آغاز می شود. بعضی رشته های دوک در مرحله آنافاز کوتاه می شوند.

۲۸) با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، فقط (در) بعضی از جانوران بی مهره‌ای که می‌توانند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهند،.....»

الف - سازوکارهای تشخیص دهنده بیگانه‌ها بر اساس ویژگی عمومی آنها دیده می‌شود.

ب - تخمک لقاح نیافته، می‌تواند به نوعی جانور با توانایی تولید گامت‌هایی متنوع نمو یابد.

ج - تحت تأثیر نوعی ترکیب شیمیایی، می‌توانند از حضور شکارچی در محیط اطراف خود، آگاه شوند.

د - گره‌های عصبی هر بند از طناب عصبی، می‌توانند در فعالیت ماهیچه‌های آن بند نقش داشته باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پوریا خاندان

۲۸ گزینه ۱ سخت - ترکیبی، مفهومی، قیددار، استنباطی، شمارشی

باتوجه به اطلاعات کتاب درسی، جانوران بی مهره‌ای مانند کرم‌های پهن (کرم کبد) و زنبور ملکه، می‌توانند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهند.

۱- مار هم میتونه اما بی مهره نیست!

۲- کیه هم میتونه اما جانور نیست!

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) سازوکارهای تشخیص دهنده میکروب‌ها بر اساس ویژگی عمومی آنها، همان دفاع غیراختصاصی و البته خط دوم دفاعی است. در هر دو نوع جانور موردنظر، دفاع غیراختصاصی دیده می‌شود.

ب) زنبور ملکه بکرزایی انجام می‌دهد. در این حالت، تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می‌کند و موجود تک‌لاد (زنبور نر) را به وجود می‌آورد. زنبور نر، گامت‌های خود را از طریق تقسیم میتوز ایجاد می‌کند؛ لذا گامت‌های آن تنوع ندارند و مشابه‌اند.

ج) زنبور از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند. زنبور ملکه می‌تواند تحت تأثیر فرومونی که از سایر زنبورها ترشح شده، از حضور شکارچی در محیط آگاه شود.

د) در هر بند از بدن حشرات، فقط یک گره عصبی دیده می‌شود.

۲۹) همه جاندارانی که در بخشی از سال، به منظور بقا وارد دوره کاهش فعالیت می‌شوند،.....

۱) در صورت دریافت آب و غذای کافی و مساعد شدن شرایط آب‌وهوایی، رفتار خود را از همان ابتدا، تحت اثر تغییرات محیطی اصلاح می‌کنند.

۲) کاهش تولید آب در میتوکندری، به دنبال کاهش تولید فروکتوزهای فسفات در سیتوپلاسم یاخته‌های آنها رخ می‌دهد.

۳) به منظور حفظ سطح قند خون در این دوره، ابتدا با تغذیه فراوان، مقداری چربی در بدن خود ذخیره می‌کنند.

۴) جهت پاسخ مناسب به نامساعد بودن شرایط محیطی، به خوابی عمیقی فرومی‌روند.

آلان فتحی

۲۹ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، قیددار، ترکیبی، استنباطی، خطبه‌خط

جانورانی که وارد خواب زمستانی و رکود تابستانی می‌شوند، سوخت‌وساز آنها کاهش یافته و در نتیجه تولید ATP در میتوکندری‌های آنها کاهش می‌یابد که نتیجه آن، کاهش تولید آب در کنار زنجیره انتقال الکترون است؛ لذا می‌توانیم بگوییم گلیکولیز و فرایندهای مربوط به آن اعم از تولید فروکتوز فسفات نیز کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) باتوجه به فعالیت کتاب درسی، لاک‌پشتی که در شرایط مساعد قرار می‌گیرد، باز هم وارد رکود تابستانی می‌شود؛ پس این رفتار در این نوع لاک‌پشت تحت تأثیر شرایط محیطی اصلاح نمی‌شود و کاملاً ژنی است.

۳) در جاندارانی که رکود تابستانی دارند، قبل از شروع این دوره، ذخیره چربی و تغذیه فراوان صورت نمی‌گیرد.

۴) در رکود تابستانی برخلاف خواب زمستانی، خوابیدن جانور مشاهده نمی‌شود.

رکود تابستانی	خواب زمستانی	مخصوص چه مناطقی است؟
مناطق به شدت گرم مانند بیابان	مناطق به شدت سرد مانند قطب	

علت انجام	بقا در فصل زمستان در پاسخ به کاهش شدید دما	بقا در فصل تابستان در پاسخ به نبود غذا یا خشکسالی های طولانی
فرورفتن به خواب عمیق	بله	خیر
مصرف غذای زیاد پیش از آن	بله	خیر
رخ دادن در پاسخ به خشکسالی	خیر	بله

- ۱- در خواب زمستانی و رکود تابستانی، میزان فعالیت، دمای بدن، سوخت و ساز، نیاز بدن به انرژی و میزان تنفس کاهش می یابد.
- ۲- رکود تابستانی و خواب زمستانی، ژنی و غریزی هستند و تحت تأثیر یادگیری قرار نمی گیرند؛ چرا که اگر این گونه بود، زمانی که به لاک پشت آب و غذای کافی داده می شود، لاک پشت رکود تابستانی را نشان نمی داد.

۳۰ درباره تنظیم کننده های رشد گیاهی، چند مورد، به نادرستی بیان شده است؟

- الف- کاهش نوعی هورمون، می تواند در کاهش توان دفاعی گیاهان در برابر برخی از جانوران بی مهره مؤثر باشد.
- ب- افزایش نوعی هورمون، می تواند باعث افزایش فعالیت ترشحی یاخته های واجد پلاسمودسم در محل دمبرگ گیاه شود.
- ج- افزایش نوعی هورمون از جوانه های مجاور دمبرگ، در کاهش تعداد یاخته ها در خارجی ترین بافت اندام هوایی مؤثر می باشد.
- د- کاهش نوعی هورمون محرک طویل شدن ساقه، باعث افزایش ساخت آنزیم هایی در بخش غیر پروتوپلاستی یاخته های برگ می شود.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پورا خاندان

۳۰ گزینه ۱ سخت - مفهومی، استنباطی، شمارشی

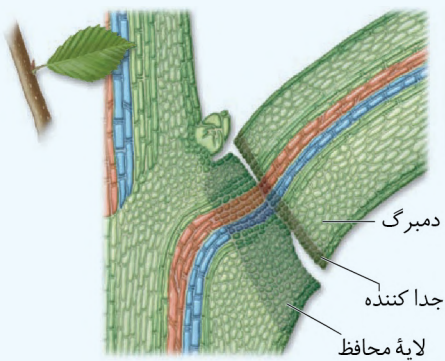
فقط مورد «د» نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف کاهش ترشح هورمون اکسین و در نتیجه افزایش نسبت اتیلن به اکسین، با دخالت در ریزش برگ، در کاهش تعداد یاخته های روپوستی برگ نقش دارد. نوعی یاخته روپوستی که در دفاع در برابر نقش دارد، کرک است.

نکته ممکن است این طور در نظر بگیرید بعد از ریزش برگ، برگ های دیگری ساخته شوند و افزایش تعداد داشته باشیم؛ اما به فعل «می تواند» دقت داشته باشید.

ب افزایش ترشح هورمون اتیلن، می تواند باعث افزایش فعالیت ترشحی یاخته های محل تشکیل لایه جداکننده در ریزش برگ شود (یاخته هایی که می توانند چوب پنبه تولید کنند).



طراح شو ترتیب وقایع ریزش برگ:

- ۱- افزایش نسبت اتیلن به اکسین
- ۲- ترشح آنزیم های تجزیه کننده دیواره
- ۳- تشکیل لایه جداکننده در قاعده دمبرگ در محل اتصال به شاخه
- ۴- جدایی یاخته ها و از بین رفتن آنها و جدایی برگ از شاخه
- ۵- چوب پنبه ای شدن یاخته هایی از شاخه که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند. (تشکیل لایه جدا کننده لایه محافظ)

ج جوانه های مجاور دمبرگ گیاهان، همان جوانه های جانبی هستند. هورمون مترشحه از این جوانه ها، هورمون اتیلن است. دقت کنید در پی افزایش اتیلن، ریزش برگ می تواند رخ دهد که در این فرایند، تعداد یاخته های روپوستی کاهش می یابد.

۵ اکسین، جیبرلین و سیتوکینین در افزایش طول ساقه مؤثر هستند. در بین این هورمون‌ها، کاهش اکسین در ریزش برگ دخالت دارد. دقت کنید که در فرایند ریزش برگ، آنزیم‌هایی که باعث تجزیه دیواره می‌شوند، در بخش پروتوپلاستی گیاه ساخته شده‌اند.

نوع هورمون	هورمون	اثر	توضیحات
محرك رشد	اکسین	تحريك رشد طولی سلول‌ها	۱- افزایش طول ساقه در نور همه‌جانبه (همه سلول‌ها به یک اندازه) ۲- نورگرایی (سلول‌های در سایه رشد بیشتر)
		تنظیم رشد و نمو میوه‌ها	۱- تشکیل میوه‌های بدون دانه (آنهایی که لقاح نداشتند) ۲- درشت کردن میوه‌ها
		تحريك ریشه‌زایی	زیاد بودن اکسین به سیتوکینین
		حفظ برگ‌های گیاه	جلوگیری از ریزش برگ در زمان افزایش اکسین به اتیلن
		مهار رشد جوانه‌های جانبی	در صورتی که در جوانه رأسی حضور داشته باشد (چیرگی رأسی)
		سم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو و مزارع گندم	عامل نارنجی در جنگ آمریکا و ویتنام
		تحريك تقسیم سلولی	به تأخیر انداختن پیر شدن اندام‌های هوایی
	سیتوکینین	تحريك رشد جوانه جانبی	جوانه رأسی را بریده باشیم و اکسین هم در آن ناحیه نباشد.
		تحريك ساقه‌زایی	با تحريك تقسیم در سلول‌های ساقه و همچنین در فن کشت بافت، ایجاد ساقه از سلول‌های تمایز نیافته
		رشد طولی ساقه	رشد طولی و افزایش تعداد سلول‌ها
بازدارنده رشد	آبسیزیک اسید	حفظ آب گیاه	بسته شدن روزنه‌ها در شرایط خشکی
		مهار رویش جوانه	مانع رشد جوانه جانبی
		مهار رشد دانه	نقشی مخالف جیبرلین در رویش دانه را ایفا می‌کند.
اتیلن	افزایش رسیدگی میوه	افزایش رسیدگی میوه	افزایش تولید در میوه‌های رسیده
		ریزش برگ	تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده در پی افزایش اتیلن به اکسین
		ریزش میوه	تسهیل برداشت میوه‌ها

ایجاد مقاومت در گیاه در بافت‌های آسیب‌دیده	افزایش بقای گیاه حین آسیب‌دیدگی
مهار رشد جوانه جانبی و ایجاد چیرگی رأسی	افزایش تولید اتیلن در جوانه جانبی، تحت تأثیر اکسین موجود در جوانه رأسی
اتیلن	بازدارنده رشد

۳۱ چند مورد، فقط در خصوص بعضی از فرایندهایی صحیح است که در آنها از روی یک مولکول نوکلئیک‌اسید، مولکول دیگری ساخته می‌شود؟

- الف - نوعی آنزیم می‌تواند علاوه بر تشکیل نوعی پیوند، انواعی از پیوندها را بشکند.
 ب - مولکولی که به عنوان الگو قرار می‌گیرد، نمی‌تواند واجد باز آلی یوراسیل باشد.
 ج - پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت تشکیل می‌گردد.
 د - بسپار حاصل، در طی ساخته شدن به تدریج از رشته الگو جدا می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

حمیدرضا فیض آبادی

۳۱ گزینه ۱ متوسط - مقایسه‌ای، مفهومی، ترکیبی، شمارشی

همه موارد به درستی بیان شده‌اند.



✓ سه فرایند وجود دارد که در آنها از روی یک مولکول نوکلئیک‌اسید، نوکلئیک‌اسید دیگری ساخته می‌شود:

۱- فرایند همانندسازی که در آن از روی یک مولکول دنا، مولکول دنا دیگری ساخته می‌شود.

۲- فرایند رونویسی که در آن از روی مولکول دنا، مولکول رنا ساخته می‌شود.

۳- نوعی فرایند که از روی مولکول رنا، مولکول دنا می‌سازد.

✓ برای مورد سوم توجه شما را به صفحه ۱۰۵ کتاب درسی زیست ۳ جلب می‌نمایم.

✓ «برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دنا موجود در خون فرد مشکوک را استخراج می‌کنند. دنا استخراج شده شامل دنا یاخته‌های بدن خود فرد و احتمالاً دنا ساخته شده از رنا ویروس است.»

بررسی همه موارد:

الف) در مورد فرایند همانندسازی صدق نمی‌کند؛ چون در این مورد مولکول دنباسپاراز فقط می‌تواند پیوند اشتراکی را بشکند و توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را ندارد. پس «بعضی از» صحیح می‌باشد. البته که در این مورد درباره آنزیم مربوط به ساخت دنا از روی دنا اطلاعاتی نداریم، اما برای رناباسپاراز صدق می‌کند.

ب) در مورد فرایند سوم صدق نمی‌کند؛ چون در این مورد مولکول الگوی ما رنا است و نه دنا. پس «بعضی از» صحیح می‌باشد.

ج) در مورد فرایند همانندسازی صدق نمی‌کند؛ چون در این مورد پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند یکسان به وجود می‌آید. پس «بعضی از» صحیح می‌باشد.

د) در مورد فرایند همانندسازی صدق نمی‌کند؛ چون در این مورد رشته دنا ساخته شده در کنار رشته دنا اولیه باقی می‌ماند و به تدریج از آن جدا نمی‌شود. پس «بعضی از» صحیح می‌باشد.

۳۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«حالتی از انسولین که به شکل زنجیره پلی‌پپتید مشاهده می‌شود، به طور حتم

(۱) تکرشته‌ای - دارای زنجیره طولی است که گروه آمین و کربوکسیل آن، به ترتیب به زنجیره A و B متصل می‌شوند.

(۲) دو رشته‌ای - در حین ساخته شدن به روش مهندسی ژنتیک، زنجیره‌های سازنده آن از باکتری‌ها استخراج می‌شوند.

(۳) دو رشته‌ای - توسط گروهی از یاخته‌های بخش درون ریز پانکراس در پستانداران از جمله انسان، ساخته می‌شود.

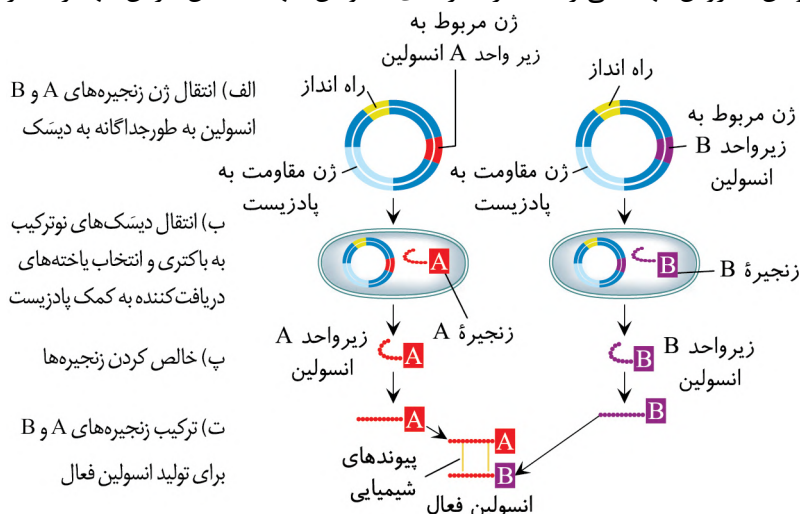
(۴) تکرشته‌ای - دارای نوعی پیوند شیمیایی غیراشتراکی در بین همه زنجیره‌های تشکیل دهنده خود می‌باشد.

آلان فتحی

۳۲ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، قیددار، نکات شکل

انسولین فعال به شکل دو رشته‌ای و پیش‌انسولین به شکل تکرشته‌ای دیده می‌شود.

در مرحله سوم ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، زنجیره‌های انسولین جهت خالص کردن آنها از باکتری‌ها استخراج می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- زنجیره طویل همان زنجیره C است که از طرف گروه کربوکسیل خود به زنجیره A و از طرف گروه آمین خود به زنجیره B متصل می‌شود.
- ۲- انسولین در یاخته‌های درون ریز پانکراس پستانداران، به شکل غیرفعال (تکرشته‌ای) ساخته می‌شود.
- ۳- پیش‌انسولین و انسولین فعال هر دو فقط در بین زنجیره‌های A و B خود، دارای پیوند شیمیایی غیراشتراکی هستند.

بیوتیپ

- ۱- جداسدن زنجیره C و اتصال زنجیره‌های A و B در آزمایشگاه انجام می‌شود.
- ۲- به منظور تولید انسولین، از دیسک‌های واحد ژن مقاومت به پادزیست، به عنوان ناقل همسانه‌سازی استفاده می‌شود.
- ۳- تعداد پیوندها و تعداد آمینواسیدها در ساختار انسولین کمتر از پیش‌انسولین است.
- ۴- پیش‌انسولین فاقد ساختار چهارم پروتئینی است.
- ۵- در ساختار پیش‌انسولین، زنجیره C دیده می‌شود که از طریق گروه کربوکسیلی خود به زنجیره A متصل است و از طریق گروه آمینی خود به زنجیره B اتصال دارد.
- ۶- طویل‌ترین بخش تشکیل دهنده پیش‌انسولین، زنجیره C است که در ساختار انسولین فعال دیده نمی‌شود.

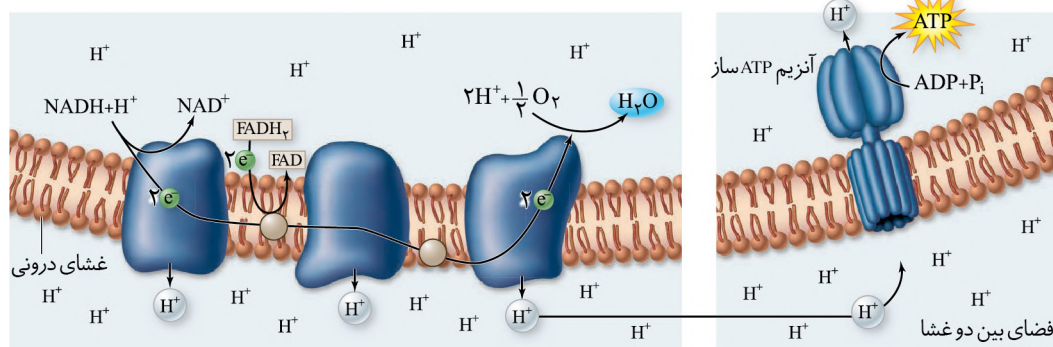
۳۳ در زنجیره انتقال الکترون در یکی از یاخته‌های ماهیچه توأم انسان، الکترون‌های $FADH_2$ به یکی از اعضای زنجیره وارد می‌شوند. پمپی که از این عضو قرار می‌گیرد، به طور حتم

- ۱) پیش - توسط آنزیم‌های انتهایی فرورفته بزرگ‌تر خود، ضمن تجزیه حامل الکترون، موجب افزایش PH فضای داخلی میتوکندری می‌شود.
- ۲) پس - توسط انتهایی برآمده خود، در تماس با لایه داخلی غشای بزرگ‌تر میتوکندری بوده و فعالیت آن، مستقیماً توسط سیانید مهار می‌شود.
- ۳) پس - ضمن استفاده از انرژی هر دو نوع دی‌نوکلوئید، الکترون‌ها را از بخش آب‌دوست، دریافت و توسط بخش آب‌گریز خود، از دست می‌دهد.
- ۴) پیش - ضمن داشتن خاصیت آب‌دوستی و آب‌گریزی، الکترون‌ها را از میان بخش‌های آب‌گریز سایر مولکول‌ها، به عضو بعدی زنجیره منتقل می‌کند.

علی اصغر مشکلی

۳۳ گزینه ۴ سخت - مفهومی، قیددار، نکات شکل

الکترون‌های حاصل از اکسایش $FADH_2$ به دومین عضو زنجیره انتقال الکترون وارد می‌شوند. این مولکول در میان دولایه غشا قرار داشته و خاصیت آب‌گریزی دارد. قبل و بعد از این مولکول به ترتیب اولین و دومین پمپ قرار می‌گیرند. اولین پمپ، الکترون‌ها را از میان بخش‌های اسیدی‌های چرب مولکول‌های فسفولیپیدی به عضو بعدی زنجیره منتقل می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- بخش اول زنجیره انتقال الکترون (اولین پمپ) توسط آنزیم‌های موجود در بخش انتهای فرورفته کوچک‌تر (نه بزرگ‌تر) خود، به تجزیه NADH پرداخته و با پمپاژ H^+ از فضای داخلی (کمتر شدن اسید)، موجب افزایش PH (قلیایی تر شدن) فضای داخلی میتوکندری می‌شود.
- دومین پمپ از زنجیره انتقال الکترون، دارای یک انتهای برآمده و یک انتهای دارای فرورفتگی است. این عضو توسط بخش برآمده خود در تماس با لایه داخلی غشای میتوکندری است. دقت کنید که سیانید، آخرین پمپ و آخرین واکنش از زنجیره انتقال الکترون یعنی انتقال الکترون به O_2 را مستقیماً مهار می‌کند و سایر وقایع زنجیره و سایر مولکول‌های آن اعم از پمپ دوم، به طور غیرمستقیم مهار می‌شوند.
- سومین عضو زنجیره انتقال الکترون (دومین پمپ)، الکترون‌های حاصل از هر دو نوع حامل الکترونی را دریافت می‌کند؛ اما دقت کنید این مولکول، الکترون‌ها را توسط بخش آب‌گریز و توسط بخش آب‌دوست خود از دست می‌دهد.

بررسی اجزای زنجیره انتقال الکترون راکیزه

مولکول اول	مولکول دوم	مولکول سوم	مولکول چهارم	مولکول پنجم	
سراسر عرض غشا	وسط غشا	سراسر عرض غشا	بخش بیرونی غشا	سراسر عرض غشا	نحوه قرارگیری در عرض غشا
هم آب‌گریز هم آب‌دوست	کاملاً آب‌گریز	هم آب‌گریز هم آب‌دوست	هم آب‌گریز هم آب‌دوست	هم آب‌گریز هم آب‌دوست	آب‌گریزی و آب‌دوستی
هر دولایه	هر دولایه (به لایه خارجی تمایل بیشتری دارد)	هر دولایه	لایه خارجی	هر دولایه	با کدام یک از دولایه فسفولیپیدی غشای درونی راکیزه در تماس است؟
بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	اندازه
+	+	+	+	+	اکسایش و کاهش
+	-	+	-	+	توانایی پمپ کردن یون هیدروژن
+	+	+	+	+	دریافت الکترون‌های حاصل از اکسایش NADH
-	+	+	+	+	دریافت الکترون‌های حاصل از اکسایش $FADH_2$
+	+	-	-	-	توانایی دریافت الکترون مستقیماً از حامل الکترون
+	+	-	+	+	تماس با فضای بین دو غشای میتوکندری
-	-	-	-	+	توانایی انتقال الکترون به اکسیژن

۳۴ مطابق با مسیر تخمک‌زایی و یاخته‌های آن، چند مورد، درباره فقط بعضی از یاخته‌هایی که حلقه انقباضی خود را در وسط یاخته تشکیل نمی‌دهند، به درستی بیان شده است؟

- الف - ردیف کردن کروموزوم‌ها در دو ردیف در استوای یاخته در مرحله متافاز
 ب - متصل بودن فقط یک رشته دوک به سانترومر هر کروموزوم در مرحله متافاز
 ج - تکمیل مرحله تقسیم خود، به واسطه افزایش ترشح نوعی هورمون غیر جنسی
 د - مشاهده شدن در داخل انبانک دارای توانایی رشد، تحت تأثیر هورمون (های) هیپوفیزی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

آرمان خیری

۳۴ گزینه ۴ سخت - مفهومی، ترکیبی، شمارشی، نکات شکل، قیددار، استنباطی

یاخته‌های مسیر تخمک‌زایی، شامل اووگونی، اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه، جسم قطبی اول، جسم قطبی دوم و تخمک است. در این بین، یاخته‌هایی که تقسیم سیتوپلاسم را نامساوی انجام می‌دهند، شامل اووسیت‌های اولیه و ثانویه هستند. سؤال از ما مواردی را خواسته که برای فقط یکی از این اووسیت‌ها صحیح باشد.

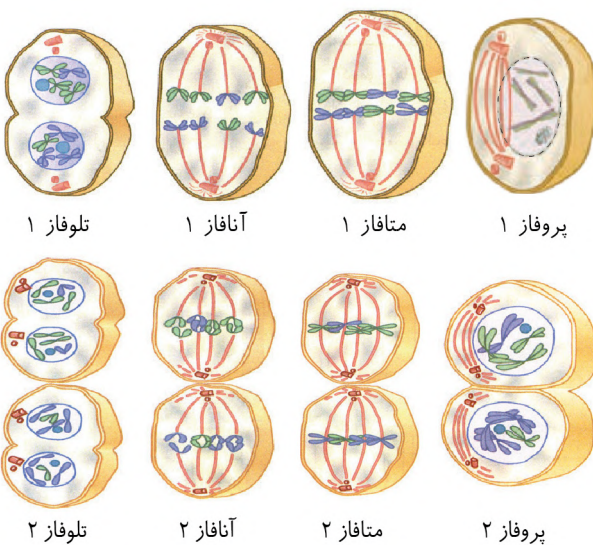
همه موارد صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف این مورد مربوط به مرحله متافاز میوز ۱ است. این گزینه فقط برای اووسیت اولیه صادق است.

ب در مراحل پروفاز، متافاز و آنافاز میوز ۱، به هر کروموزوم یک رشته دوک متصل است. در مراحل تقسیم میوز ۲ فقط در آنافاز به هر کروموزوم یک رشته دوک متصل است؛ پس این مورد نیز فقط برای اووسیت اولیه صادق است.

ج تکمیل تقسیم در اووسیت اولیه برخلاف ثانویه، وابسته به افزایش ترشح هورمون LH می‌باشد.



نکته دقت کنید تکمیل تقسیم میوز ۲ در اووسیت‌های ثانویه، ارتباطی با ترشحات هورمونی ندارد؛ بلکه وابسته به وجود اسپرم در لوله رحمی است.

د انبانک در حال رشد، یعنی انبانک غیربالغ. اووسیت ثانویه فقط در داخل انبانک بالغ مشاهده می‌شود. اووسیت اولیه تحت تأثیر FSH در انبانک در حال رشد مشاهده می‌شود.

اووسیت اولیه	اووسیت ثانویه	
$2n = 46$	$n = 23$	عدد و مجموعه فام تنی
اووگونی	اووسیت اولیه	یاخته سازنده
XX	X	نوع فام تن جنسی
دوکروماتیدی	دوکروماتیدی	تک یا دو کروماتیدی بودن فام تن‌ها
همواره درون تخمدان	هم درون تخمدان و هم خارج از آن	محل زندگی یاخته کجاست؟
کاستمان (میوز) ۱	کاستمان (میوز) ۲ (در صورت برخورد با زامه)	چه نوع تقسیمی انجام می‌دهد؟

چه نوع یاخته‌ای ایجاد می‌کند؟	مام یاخته ثانویه و اولین جسم قطبی	تخمک و دومین جسم قطبی (در صورت برخورد با زامه)
تشکیل تتراد؟	می‌دهد. (۲۳ تتراد)	نمی‌دهد.
چند تا دناى خطی دارد؟	۹۲ تا	۴۶ تا
تعداد رشته پلی نوکلئوتیدی دناى خطی	۱۸۴ تا	۹۲ تا
محل شروع تقسیم	تخمندان جنین	تخمندان فرد بالغ
محل تکمیل تقسیم	تخمندان فرد بالغ	لوله رحمی، در صورت حضور اسپرم

۳۵ هریک از عوامل برهم‌زننده جمعیت که، به طور حتم:

- ۱) موجب کاهش تنوع ژنوتیپی می‌شود - موجب تغییر ژنوتیپ فرد در جمعیت نمی‌شود.
- ۲) موجب غنی‌تر شدن خزانه ژنی می‌شود - موجب تغییر در نسل بعدی جمعیت نمی‌شود.
- ۳) به فنوتیپ افراد جمعیت بستگی دارد - موجب تغییر فقط در نسل بعدی جمعیت می‌شود.
- ۴) به صورت هدفمند افراد سازگارتر را بر می‌گزیند - موجب افزایش توان بقای جمعیت‌ها می‌شود.

علی اصغر مشکلی

۳۵ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، قیددار، خطبه خط، استنباطی

عوامل برهم‌زننده جمعیت که موجب کاهش تنوع ژنوتیپی می‌شوند، شامل رانش، شارش و انتخاب طبیعی است. هیچ یک از این عوامل موجب تغییر ژنوتیپ فرد نمی‌شوند؛ بلکه تغییر در جمعیت را باعث می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) شارش و جهش موجب غنی‌شدن خزانه ژنی می‌شوند. هر دوی این عوامل می‌توانند جمعیت نسل بعد را دچار تغییر کنند.
- ۳) آمیزش غیر تصادفی و انتخاب طبیعی به فنوتیپ افراد جمعیت بستگی دارند. دقت کنید که انتخاب طبیعی می‌تواند بر جمعیت فعلی نیز اثرگذار باشد و فقط در جمعیت نسل بعد تأثیر نمی‌گذارد.
- ۴) انتخاب طبیعی به صورت هدفمند افراد سازگارتر را بر می‌گزیند. انتخاب طبیعی با از بین بردن تنوع در جمعیت، موجب کاهش توان بقای جمعیت در آینده می‌شود.

درک بهتر درواقع انتخاب طبیعی بر اساس وضعیت فعلی، توان بقا را افزایش داده؛ اما باتوجه به کاهش تنوع، توان بقا در شرایط آینده را کاهش داده است.

تأثیر بر تنوع دگره‌ای	تعبیر و نکات مهم	
افزاینده گوناگونی	۱- بر افراد اثرگذار است. ۲- تأثیر فوری بر رخ نمود ندارد. ۳- می‌تواند بدون ایجاد الل جدید، تعادل را در جمعیت برهم بزند. ۴- جهش‌هایی که منجر به افزایش تنوع در جمعیت می‌شوند، می‌توانند باعث افزایش بقا و پایداری جمعیت‌ها نیز شوند. ۵- خزانه ژنی را با افزودن دگره‌های جدید، غنی‌تر می‌کند.	جهش

می تواند کاهنده گوناگونی باشد.	۱- در جمعیت های مختلف، تعادل را برهم می زند و باعث کاهش تعداد دگرها می شود. ۲- کاملاً تصادفی است و ارتباطی به سازگاری با محیط ندارد. ۳- بر اثر حوادث طبیعی مانند سیل، آتش سوزی و زلزله ممکن است رخ دهد. ۴- میزان اثرگذاری آن بر جمعیت، بستگی به میزان اندازه آن جمعیت دارد که هرچه کوچک تر باشد، اثر آن بیشتر است. ۵- ممکن است باعث کاهش تنوع خزانه ژنی جمعیت شود.	رانش دگرهای
در صورت دوسویه بودن، می تواند کاهنده و افزایش دهنده باشد.	۱- دگرهای خزانه ژنی جمعیت مقصد را افزایش و خزانه ژنی جمعیت مبدأ را کاهش می دهد. ۲- دو جمعیت موجود در زیست بوم را می تواند درگیر کند. ۳- ممکن است باعث کاهش تنوع در جمعیت مبدأ و افزایش تنوع در جمعیت مقصد شود. ۱- اگر به صورت دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژنی دو جمعیت به هم شبیه می شود. ۲- ممکن است موجب افزایش تنوع خزانه ژنی در هر دو جمعیت شود.	
--	۱- به رخ نمود و ژن نمود وابسته است. ۲- احتمال آمیزش افراد با افراد جنس مخالف خود، برابر نیست. ۳- جانوران جفت خود را بر اساس ویژگی های ظاهری و رفتاری انتخاب می کنند.	آمیزش غیر تصادفی
کاهنده گوناگونی	۱- از تعداد افراد ناسازگار می کاهد و جمعیت افراد سازگار را افزایش می دهد. ۲- بر جمعیت اثر می گذارد، نه بر افراد. ۳- باعث افزایش میزان شباهت افراد شده و از تفاوت های فردی می کاهد.	انتخاب طبیعی

۳۶ در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم خونی داسی شکل و با فرض اینکه در شرایط محیطی معمولی، هر کدام از والدین دارای یک الل بارز مربوط به فقط یکی از بیماری ها باشند، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات، غیر ممکن است؟

(۱) پسر سالم (۲) دختر سالم و خالص (۳) پسر بیمار (۴) دختر سالم و ناخالص

وحید کریم زاده

۳۶ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، قیددار، استنباطی

باتوجه به صورت سؤال، ژنوتیپ های زیر مدنظر هستند.
ژنوتیپ های پدر: $X^H Y Hb^A Hb^S$ (حالت اول) - $X^h Y Hb^A Hb^S$ (حالت دوم)
ژنوتیپ های مادر: $X^H X^h Hb^S Hb^S$ (حالت اول) - $X^h X^h Hb^A Hb^S$ (حالت دوم)
دختر سالم و خالص، دارای ژنوتیپ $X^H X^H Hb^A Hb^A$ است. در هیچ کدام از آمیزش های این حالات، چنین چیزی رخ نخواهد داد و برای همه حالات، غیر ممکن است!

بررسی سایر گزینه ها:

- در صورت آمیزش حالت اول مادر با حالت دوم پدر، تولد پسر سالم ممکن خواهد بود.
- در صورت آمیزش حالت دوم مادر و پدر، تولد پسر بیمار حتی از نظر هر دو بیماری ممکن خواهد بود.
- در صورت آمیزش حالت دوم مادر با اول پدر و یا حالت اول مادر با دوم پدر، تولد دختر سالم و ناخالص ممکن خواهد بود.

۳۷ کدام مورد، در ارتباط با اندام گلایی شکل موجود در دستگاه تولیدمثلی یک زن سالم و بالغ، صحیح است؟

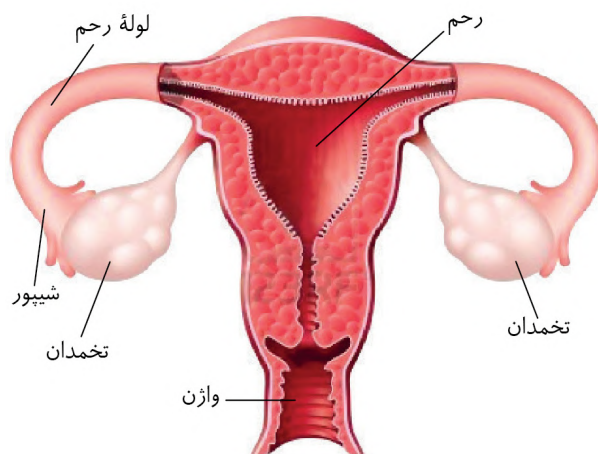
- عضلات واقع در دیواره بالاترین بخش اندام، نسبت به عضلات سایر بخش ها، ضخامت کمتری دارند.
- یاخته های آن، واجد گیرنده هایی برای هورمون های محرک جنسی مترشح از تخمدان ها هستند.
- در زمان قاعدگی، در پر خون ترین و ضخیم ترین حالت نسبت به روزهای دیگر دوره جنسی است.
- برآمدگی نزدیک به ابتدای لوله رحم، محل اتصال اندام به نوعی طناب پیوندی - عضلانی می باشد.

علی مغربی

۳۷ گزینه ۴ سخت - نکات شکل، استنباطی، مفهومی

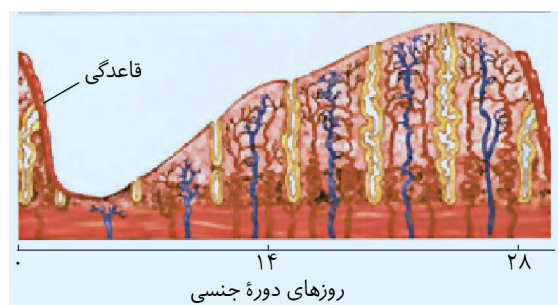
اندام گلابی شکل دستگاه تولیدمثل زن، همان رحم است.

طنابی پیوندی - ماهیچه‌ای، تخمدان را به رحم متصل می‌کند. این طناب بر روی برجستگی دیواره رحم و در نزدیکی بخش ابتدایی لوله رحم قرار می‌گیرد.



دک بهتر بخش شیپور دار، انتهای لوله رحم و بخش متصل به رحم، ابتدای آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱ مطابق شکل، بالاترین بخش رحم دارای ضخامت زیادی است و از بیشتر جاهای رحم ضخامت بیشتری دارد!

۲ رحم تحت تأثیر هورمون‌های جنسی قرار می‌گیرد، نه محرک جنسی! هورمون‌های محرک جنسی شامل LH و FSH می‌باشند. این هورمون‌ها از هیپوفیز پیشین ترشح شده و بر تخمدان‌ها اثر می‌گذارند. هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) از تخمدان‌ها ترشح می‌شوند و رحم را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

۳ پرخون‌ترین و ضخیم‌ترین حالت رحم، در حدود روز ۲۴ از چرخه جنسی رخ می‌دهد. در زمان قاعدگی، ضخامت دیواره و تعداد عروق خونی کمتر از روز ۲۴ است.

۳۸ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طرح همانندسازی برای اولین بار در مرحله‌ای از آزمایش مزلسون و استال رد شد که در آن، قطعاً قابل مشاهده است.»

- (۱) حفاظتی - تنها در یکی از نوارهای تشکیل شده در لوله آزمایش، دنا با دورشته هم چگال
- (۲) حفاظتی - نتیجه‌ای مشابه با مرحله قبل در محل ایجاد نوار در لوله آزمایش پس از گریزدادن
- (۳) غیر حفاظتی - تنها یک نوع مولکول دنا از نظر اندازه چگالی در لوله آزمایش پس از گریزدادن
- (۴) غیر حفاظتی - در نیمی از مولکول‌های دنا، نوکلئوتیدهای دارای قند دئوکسی‌ریبوز دنا اولیه

پارسا محمد

۳۸ گزینه ۴ سخت - قیددار، نکات شکل، مفهومی

طرح همانندسازی حفاظتی، برای اولین بار در مرحله دوم آزمایش (دور اول همانندسازی) رد شد؛ زیرا اگر این طرح صحیح بود، از دقیقه ۲۰ به بعد، باید همواره دو نوار در لوله آزمایش مشاهده می‌شد؛ یک نوار سبک و یک نوار سنگین.

طرح همانندسازی غیر حفاظتی برای اولین بار در مرحله سوم آزمایش (دور دوم همانندسازی) رد شد؛ زیرا اگر این طرح صحیح بود، باید همواره فقط یک نوار با چگالی متوسط و یا متوسط مایل به بالا یا پایین در لوله آزمایش مشاهده می‌شد.

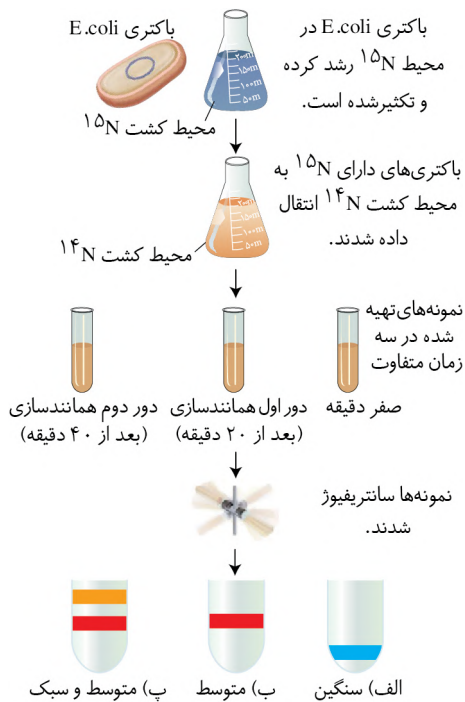
در مرحله سوم آزمایش، نیمی از مولکول‌های دنا یعنی مولکول‌های نوار موجود در میانه لوله آزمایش، دارای نوکلئوتیدهای دنا اولیه هستند. در این نوار، نوکلئوتیدهای دنا اولیه صرفاً در یک رشته از دنا قابل مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مرحله دوم آزمایش، تنها یک نوار در لوله آزمایش مشاهده می‌شود که در آن، دناهایی دارای یک رشته سبک و یک رشته سنگین دیده می‌شود؛ بنابراین چگالی کلی دنا، متوسط بوده و نوار در وسط لوله آزمایش مشاهده می‌شود.

۲ در مرحله دوم، محل تشکیل نوار در وسط لوله آزمایش است. ولی پس از گریزدادن دناهای باکتری‌های اولیه، صرفاً یک نوار در انتهای لوله آزمایش تشکیل می‌شود.

۳ در مرحله سوم آزمایش، دو نوع دنا با چگالی سبک و متوسط در لوله آزمایش مشاهده می‌شود.



لوله آزمایش ۱	لوله آزمایش ۲	لوله آزمایش ۳	
			شکل
یک نوار در انتهای لوله	یک نوار در میانه لوله	یک نوار در میانه لوله و یک نوار در انتهای لوله	وضعیت
سنگین	متوسط	سبک و متوسط	چگالی
قبل از شروع همانندسازی در محیط کشت ثانویه (۰ دقیقه)	بعد از دور اول همانندسازی در محیط کشت ثانویه (۲۰ دقیقه)	بعد از دور دوم همانندسازی در محیط کشت ثانویه (۴۰ دقیقه)	زمان استخراج
دناهای باکتری‌های اولیه بود که هر دورشته آن به دلیل داشتن ^{15}N در ساختمان، سنگین تر و چگال تر هستند.	نشان می‌دهد چگالی مولکولی متوسطی دارد، پس هر مولکول دنا، یک رشته سنگین و یک رشته سبک دارد.	نشان می‌دهد که پس از جداسدن دورشته مادری (یکی سنگین و یکی سبک) فقط نوکلئوتیدهای سبک در زنجیره مکمل با مادری قرار می‌گیرند.	توضیح

۳۹ مطابق با مراحل لقاح زامه با یاخته‌ای در لوله رحم و تشکیل توده یاخته تخم، در حداصل عبور زامه از بین یاخته‌های

فولیکولی تا تکمیل دومین تقسیم میوز در فرایند تخمک‌زایی، وقوع چند مورد، قابل انتظار است؟

الف - هضم بخشی از ساختار غیر یاخته‌ای اطراف اووسیت، توسط محتویات نوعی اندامک

ب - ادغام دو غشای مختلف با بخشی از غشای اووسیت ثانویه

ج - ورود سر اسپرم به سیتوپلاسم اووسیت ثانویه

د - افزایش سطح غشای اووسیت

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف لایه ژله‌ای، ساختار غیر یاخته‌ای اطراف اووسیت است. بخشی از این لایه تحت‌تأثیر آنزیم‌های رها شده از آکروزوم، هضم می‌شود. آکروزوم درواقع همان وزیکول است که نوعی اندامک نیز محسوب می‌شود.

ب طی لقاح، ابتدا غشای اسپرم با غشای اووسیت و سپس غشای ریزکیسه با غشای اووسیت ادغام می‌شود.

ج در مراحل لقاح، به دنبال ادغام غشاها، هسته اسپرم (نه سر اسپرم!) وارد سیتوپلاسم اووسیت می‌شود. سر وارد سیتوپلاسم نمی‌شود!

د ادغام غشای اسپرم با اووسیت ثانویه یا ادغام غشای ریزکیسه با غشای اووسیت، باعث افزایش سطح غشای یاخته می‌شود.

نکته جمع‌بندی:

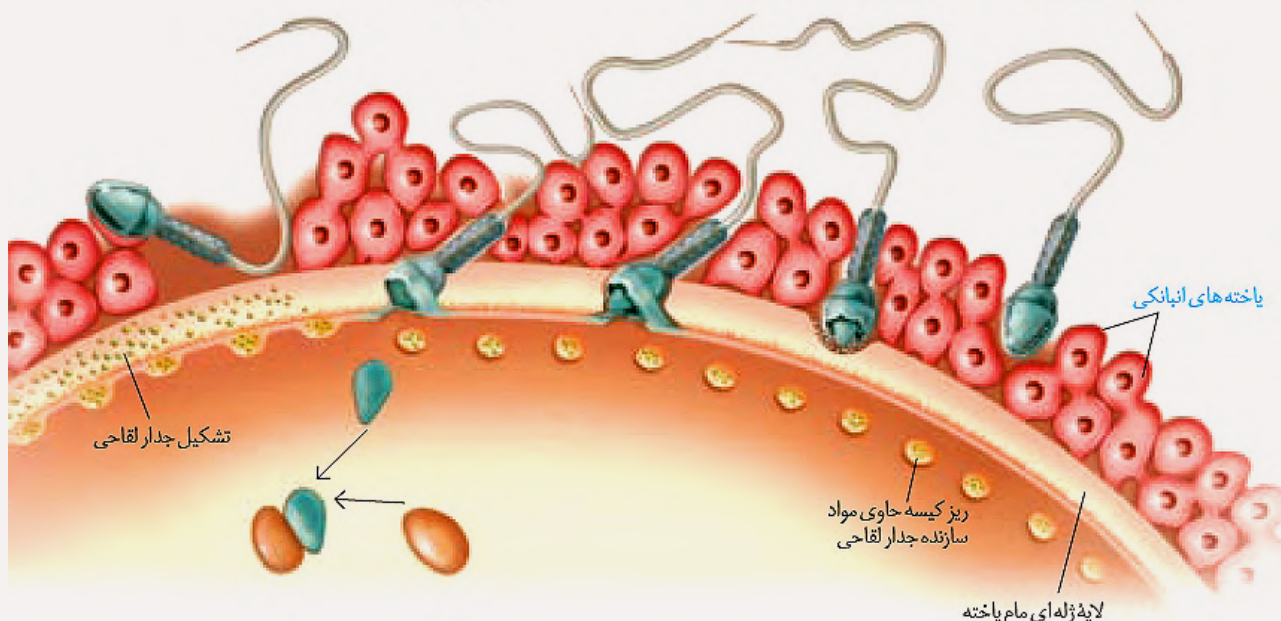
✓ وقایع پیش از لقاح:

- ۱- عبور اسپرم از لایه خارجی اطراف اووسیت (باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی) و پاره شدن آکروزوم
- ۲- هضم لایه داخلی (ژله‌ای) توسط آنزیم‌های آکروزوم

✓ آغاز لقاح:

- ۱- برخورد (تماس) غشای اسپرم و اووسیت ثانویه و ادغام غشاها
- ۲- ورود سر اسپرم به اووسیت و تشکیل جدار لقاحی، هم‌زمان با ادغام غشاها
- ۳- ورود هسته اسپرم به سیتوپلاسم اووسیت
- ۴- تکمیل میوز ۲ توسط اووسیت و ایجاد تخمک و جسم قطبی دوم
- ۵- ادغام هسته اسپرم و تخمک و تشکیل یاخته تخم

- | | | | | |
|---|---|--|---|--|
| ۱- زامه با فشار در بین یاخته‌های انبانکی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای مام‌یاخته ثانویه برسد. | ۲- در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک‌تن پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند. | ۳- غشای زامه به غشای مام‌یاخته ثانویه ملحق می‌شود. | ۴- هسته زامه وارد مام‌یاخته ثانویه شده با هسته آن ادغام می‌شود. | ۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود زامه‌های دیگر |
|---|---|--|---|--|



۴۰ اسکلت انسان، شامل دو بخش محوری و جانبی است. بخشی از اسکلت را اندام‌هایی تشکیل می‌دهند که اشکال مختلفی دارند و همگی از دو نوع بافت مربوط به خود تشکیل شده‌اند. درباره این بخش از اسکلت در انسان، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی استخوان و قرار گرفته به ماهیچه‌ای متصل است که آن ماهیچه، می‌تواند متصل شود.»

(۱) پهن - به صورت عمودی در بدن - به انواعی از استخوان‌های پهن

(۲) دراز - در ناحیه ساعد - به دو نوع متفاوت از استخوان‌ها

(۳) نامنظم - در ناحیه پشت - به انواعی از استخوان‌های دراز

(۴) دراز - به صورت افقی در بدن - به سه نوع متفاوت از استخوان‌ها

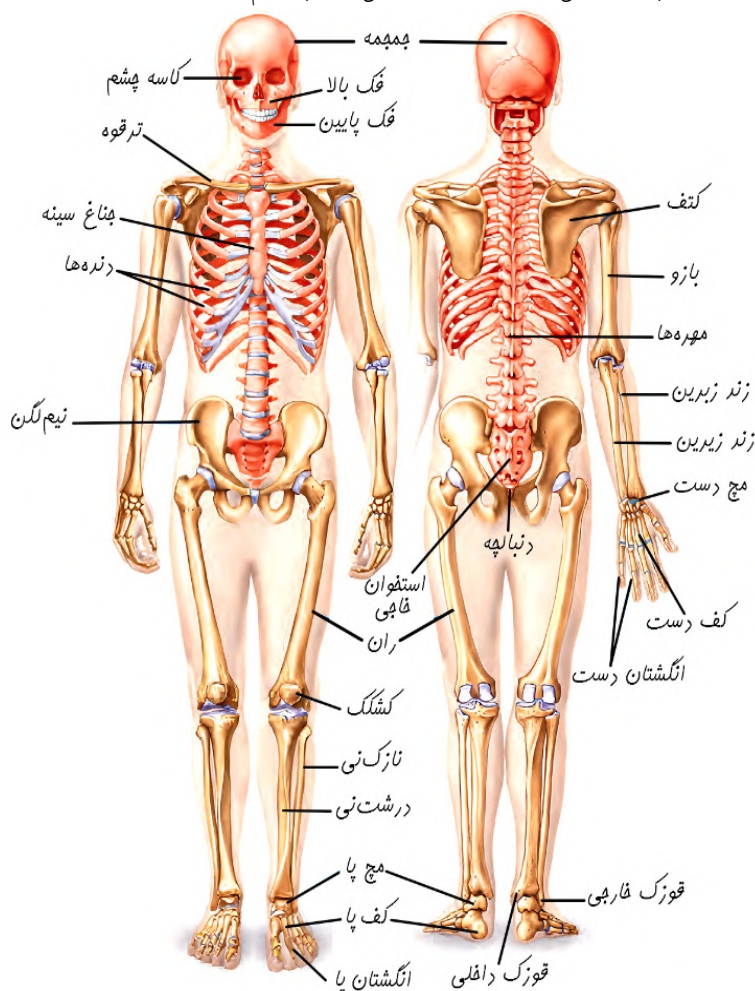
عرفان قدسی نیا

۴۰ گزینه ۳ سخت - مفهومی، شمارشی، ترکیبی، نکات شکل، استنباطی

استخوان‌ها، بخشی از اسکلت در انسان را تشکیل می‌دهند. استخوان‌ها دارای اشکال مختلفی از جمله دراز و کوتاه و پهن و نامنظم هستند. استخوان‌ها همگی دارای دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی هستند.

نکته استخوان اندام است و بافت استخوانی، یکی از انواع بافت پیوندی است.

دقت کنید در این سؤال ممکنه به یه استخوان، ماهیچه‌های مختلفی وصل باشه؛ اما اگر برای یکی از ماهیچه‌ها هم صریح کنه، کافیه!



نکته

✓ اندازه استخوان‌ها رو بررسی کنیم.

✓ استخوان‌های دراز: ران (بزرگ‌ترین استخوان بدن) - درشت نی - نازک نی - بازو - زرد زیرین - زرد زیرین - ترقوه - استخوان‌های کف دست و کف پا - انگشتان دست و انگشتان پا

- ✓ استخوان‌های کوتاه: استخوان‌های مچ دست و مچ پا
- ✓ استخوان‌های پهن: دنده‌ها - جمجمه - کتف - جناغ
- ✓ استخوان‌های نامنظم: مهره‌ها - نیم لگن
- ✓ خارج از کتف، نوع دیگری به نام کنجی (سزاموئید) داریم که به طور مثال کشکک از این نوع است.

استخوان مهره، نامنظم بوده و در ناحیه پشت قرار دارد. این استخوان، به ماهیچه دوزنقه‌ای متصل است. ماهیچه دوزنقه‌ای، به کتف و جمجمه (انواعی از استخوان‌های پهن) و ترقوه (یک نوع استخوان دراز) متصل می‌شود؛ بنابراین «انواعی از» استخوان‌های دراز غلط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ استخوان جناغ، نوعی استخوان پهن بوده که به طور عمودی در بدن قرار گرفته است. یکی از ماهیچه‌هایی که جناغ به آن متصل است، ماهیچه سینه‌ای است. همان‌طور که در شکل مشخص است، ماهیچه سینه‌ای به استخوان‌های پهن زیادی اعم از دنده و کتف و جناغ متصل است.

۲ استخوان‌های دراز ناحیه ساعد، زند زیرین و زند زبرین هستند که باتوجه به درست بودن این گزینه، زند زیرین مدنظر است و در ادامه توضیح می‌دهیم. زند زیرین به ماهیچه سه سر بازو متصل است. ماهیچه سه سر بازو، به بازو و کتف و زند زیرین متصل است. بازو و زند زیرین، دراز و کتف، پهن است؛ بنابراین ماهیچه سه سر بازو به دو نوع استخوان (دراز و پهن) وصل است.

درک بهتر

✓ حالا از کجا بفهمیم بازو و زند زیرین از نظر نوع، یکی محسوب می‌شوند؟ این تست، یه تست سلیقه‌ای و ابهام‌داره و باید تا حدودی دست طراح رو بخونید. البته در نظر هم داشته باشید هر استخوان با استخوان دیگه متفاوت؛ پس وقتی طراح میگه «نوع استخوان»، احتمالاً (حالا نمیکیم قطعاً!) منظور از انواع استخوان‌ها از نظر شکل اونا هست.

✓ همچنین باتوجه به گزینه‌های ۱ و ۳، می‌تونیم متوجه بشیم که منظور طراح توی این دو تا گزینه، با گزینه‌های ۲ و ۴ فرق دارن!

۴ ترقوه، به صورت افقی قرار داشته و نوعی استخوان دراز است. ترقوه به ماهیچه دوزنقه‌ای متصل است. ماهیچه دوزنقه‌ای به سه نوع استخوان نامنظم (مهره)، پهن (کتف و جمجمه) و دراز (ترقوه) متصل است.

طراح شو «اتصالات ماهیچه.....»



- ✓ دلتایی ← کتف + ترقوه + بازو
- ✓ دوزنقه‌ای ← کتف + ترقوه + مهره + جمجمه

- ✓ سه سر بازو ← کتف + زند زیرین + بازو ۲×
- ✓ دو سر بازو ← زند زیرین + کتف ۲×
- ✓ سینه‌ای ← بازو + جناغ + دنده + ترقوه + کتف
- ✓ بین دنده‌ای داخلی و خارجی ← جناغ + دنده
- ✓ شکمی ← دنده + نیم لگن + جناغ
- ✓ سرینی ← نیم لگن + ران + خاجی + دنبالچه
- ✓ توأم ← ران + پاشنه پا
- ✓ چهار سر ران ← نیم لگن + ران + کشکک
- ✓ دو سر ران ← نازک‌نی + درشت‌نی + نیم لگن

۴۱ در ارتباط با گویچه‌های سفید حاصل از تقسیمات یاخته‌های بنیادی میلوئیدی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارند، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی از گویچه‌های سفید که حاوی هستند، با نقش دارند.»

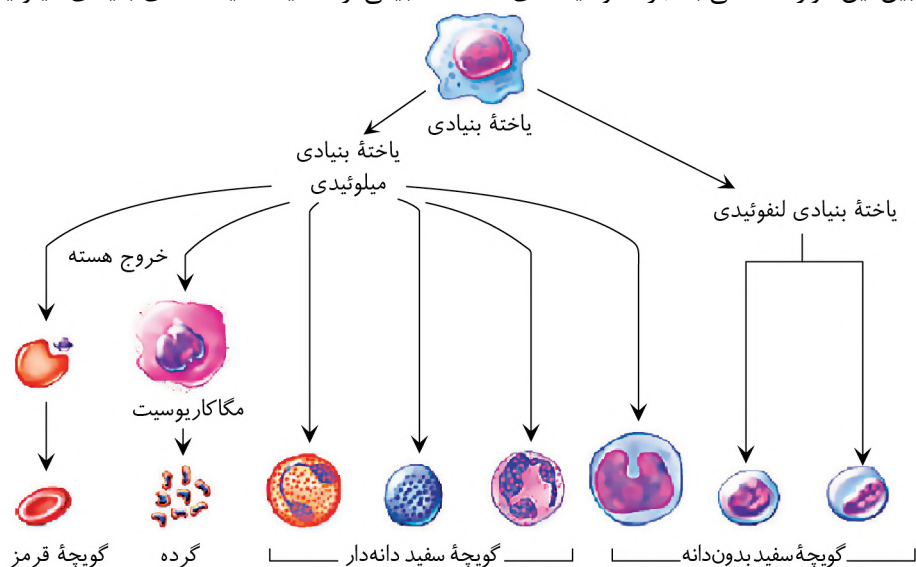
- الف) بلندترین زوائد سیتوپلاسمی - انجام دیپدز و تبدیل شدن به درشت‌خوار، در فرایند التهاب
- ب) دانه‌های سیتوپلاسمی درشت و روشن - ترشح محتویات خود، در نابودی عوامل بیماری‌زای بزرگ
- ج) دانه‌های سیتوپلاسمی درشت و تیره - تولید و ترشح هیالین، در تجزیه رشته‌های پروتئینی فیبرین
- د) بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم - نابودی یاخته‌های خودی تغییر یافته، در افزایش بیگانه‌خواری
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سید محمدحسین هاشمی‌نژاد

۴۱ گزینه ۲ متوسط - شمارشی، نکات شکل، ترکیبی، مفهومی، قیددار، خط‌به‌خط

موارد «الف» و «ب» برای تکمیل عبارت صورت سؤال مناسب هستند.

نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها، مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌های کشنده طبیعی، گویچه‌های سفیدی هستند که در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند و از بین این موارد، همگی به جز لنفوسیت‌های کشنده طبیعی از تقسیمات یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شوند.



بررسی همه موارد:

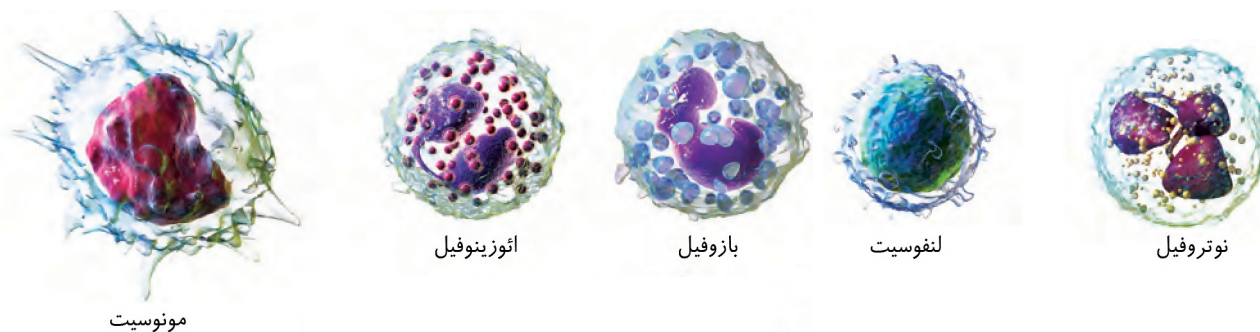
الف) مونوسیت‌ها نسبت به سایر گویچه‌های سفید، زوائد سیتوپلاسمی بلندتری دارند. مونوسیت‌ها پس از انجام فرایند دیپدز، به درشت‌خوار یا یاخته‌های دارینه‌ای تمایز می‌یابند. می‌دانیم که درشت‌خوارها با انجام بیگانه‌خواری، در فرایند التهاب نقش دارند.

ب) ائوزینوفیل‌ها حاوی دانه‌های درشت و روشن سیتوپلاسمی هستند. این یاخته‌ها با برون‌رانی محتویات دانه‌های سیتوپلاسمی خود بر روی عوامل بیماری‌زای بزرگی که قابل بیگانه‌خواری نیستند، مثل کرم‌های انگل، باعث نابودی آنها می‌شوند.

ج بازوفیل‌ها حاوی دانه‌های درشت و تیره سیتوپلاسمی هستند. این یاخته‌ها با ترشح هپارین، از ایجاد لخته خونی جلوگیری می‌کنند. تجزیه لخته خونی، کار آنزیم پلاسمین است.

د در بین یاخته‌های حاصل از یاخته میلوئیدی، مونوسیت دارای بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم است. نابودی یاخته‌های خودی تغییر یافته، همان مرگ برنامه‌ریزی شده است که مونوسیت در آن نقشی ندارد؛ بلکه لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و T کشنده نقش دارند.

نکته در بین کل گلبول‌های سفید، این ویژگی مربوط به لنفوسیت‌ها است.



۴۲ در نوعی آزمایش مطرح شده در کتاب درسی، پوسته آهکی تخم‌مرغ را با سرکه از بین برده و آن را در آب مقطر و محلول نمک غلیظ قرار می‌دهیم. قراردادن تخم‌مرغ در آب مقطر، حالتی مشابه با زندگی نوعی از ماهیان در آب دارد. درباره این گروه از ماهیان، کدام عبارت، صحیح است؟

۱) به دفع برخی از یون‌ها توسط اندام‌های تنفسی خود می‌پردازند.

۲) اندازه لوب‌های بویایی نسبت به مغز در آنها، در مقایسه با این نسبت در انسان، کوچک‌تر است.

۳) ساختاری در زیر پوست آنها از نظر عملکردی، مشابه با ساختارهایی عمود بر هم در گوش‌های انسان است.

۴) به دلیل معکوس بودن جهت حرکت خون و آب درون تیغه‌های آبششی، تنفس آبششی در این جانوران بسیار کارآمد است.

عرفان قدسی نیا

۴۲ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، ترکیبی، خط به خط، استنباطی

در صورتی که پس از محو شدن پوسته آهکی، تخم‌مرغ را در آب مقطر قرار دهیم، آب از بیرون به درون تخم‌مرغ وارد می‌شود (ورود آب از محیط به پیکر). مشابه این حالت، مربوط به ماهیان آب شیرین است که در آنها نیز آب از بیرون، وارد پیکر ماهی می‌شود. خط جانبی، ساختاری در زیر پوست ماهیان است که از نظر عملکردی، شباهت زیادی به مجاری نیم‌دایره (ساختارهای عمود بر هم) دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دفع برخی یون‌ها از طریق آبشش‌ها (اندام‌های تنفسی)، مربوط به ماهیان آب شور است.

۲) این اندازه در ماهیان نسبت به انسان، بزرگ‌تر است.

۴) دقت کنید درست است که جهت حرکت خون و آب برخلاف یکدیگر است؛ اما آب از بین تیغه‌های آبششی عبور می‌کند، نه درون آن!

ماهی‌ها

فصل ۳ دهم:

۱- تنفس آبششی دارند که بسیار کارآمد است.

۲- جهت حرکت خون در مویرگ و جهت عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.

فصل ۴ دهم:

۱- گردش خون بسته از نوع ساده دارند و دارای یک دهلیز و یک بطن هستند.

۲- خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، یک‌بار از قلب عبور می‌کند.

۳- حذف شده از کتاب؛ اما بدونید مزیت این سیستم، انتقال یک‌بارۀ خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست.

فصل ۵ دهم:

- ۱- ماهیان غضروفی دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.
- ۲- در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از محیط بیشتر است و آب، خودکار به بدن وارد می‌شود.
- ۳- ماهیان آب شیرین، آب زیادی نمی‌نوشند و ادرار رقیق دارند.
- ۴- حذف شده از کتاب؛ اما بدونید ماهیان آب شیرین، جذب یون از طریق آبشش دارند و سطح بدنشون، ماده مخاطی داره.
- ۵- در ماهیان آب شور، فشار اسمزی مایعات بدن از محیط کمتر است و آب، خودکار از بدن خارج می‌شود.
- ۶- ماهیان آب شور، آب زیادی می‌نوشند و ادرار غلیظ دارند.
- ۷- برخی یون‌ها توسط آبشش‌ها در ماهیان آب شور، دفع می‌شوند.

فصل ۲ یازدهم:

- ۱- در دو سوی بدن، خط جانبی وجود دارد؛ به شکل کانالی در زیر پوست ماهی است و ماهی را از وجود اجسام ثابت و متحرک اطراف آگاه می‌کند.
- ۲- درون کانال، یاخته‌های مژکدار هستند که به ارتعاش آب حساس‌اند.
- ۳- مژک‌ها کاملاً درون ماده ژلاتینی هستند و هم‌اندازه نیستند.
- ۴- جریان آب، ماده ژلاتینی را حرکت می‌دهد.
- ۵- لوب‌های (پیا‌های) بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور، از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است و نشان می‌دهد بویایی ماهی بسی قوی است!
- ۶- خط جانبی در ماهی، با ساختارهای مجاری نیم‌دایره در گوش انسان شباهت دارد.

فصل ۳ یازدهم:

- ۱- انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی، اسکلت غضروفی دارند.
- ۲- بقیه ماهی‌ها، اسکلت غضروفی + استخوانی دارند.

فصل ۷ یازدهم:

- ۱- اغلب لقاح خارجی دارند که گامت‌ها وارد آب می‌شوند.
- ۲- برخی مانند اسبک ماهی و کوسه (حذف از کتاب)، لقاح داخلی و لذا دستگاه تولیدمثلی با اندام تخصص یافته دارند.
- ۳- در اسبک ماهی، جانور ماده گامت‌ها را وارد بدن جانور نر می‌کند و جانور نر نوزادان را متولد می‌کند.
- ۴- اندوخته غذایی تخمک به دلیل دوره جنینی کوتاه، کم است.
- ۵- تخمک دیواره چسبناک و ژله‌ای دارد تا پس از لقاح، تخم‌ها را به هم بچسباند.
- ۶- لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس غذای اولیه جنین است.

فصل ۴ دوازدهم:

- ۱- ماهی‌های دودی شده، سرطان‌زا هستند.

۴۳ در ارتباط با پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان، کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) گروهی از حشرات، می‌توانند به انواعی از جانداران حمله کرده و مانع خورده شدن برگ توسط آنها شوند.
- (۲) سنگواره‌ای که حشره در آن حفظ شده است، فقط تحت تأثیر ترشحات گیاه در پاسخ به زخم قرار گرفته است.
- (۳) نوعی از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی در برگ، در اثر برخورد گروهی از جانوران تحریک شده و باعث بسته شدن برگ می‌شوند.
- (۴) ترکیبی که می‌تواند در جایگاه فعال آنزیم‌ها قرار گیرد و مانع فعالیت آنها شود، ممکن است در برخی جانداران، اثر سمی نداشته باشد.

سیانید، از جمله ترکیباتی است که می‌تواند در جایگاه فعال آنزیم قرار گیرد و مانع فعالیت آنزیم شود. ترکیبات سیانیددار توسط گیاه ساخته می‌شوند و در خود گیاهان اثر سمی ندارند، بلکه جانوری که گیاه را می‌خورد، ترکیبات سیانیددار را وارد لوله گوارش خود کرده و این ترکیبات، تجزیه شده و سیانید که سمی است، جدا می‌شود و اثر سمی خود را نشان می‌دهد؛ بنابراین ممکن است در برخی جانداران (گیاهان) اثر سمی نداشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ مورچه‌ها می‌توانند به حشرات دیگر، به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله کنند و مانع خورده شدن برگ توسط آنها شوند؛ اما دقت کنید این موضوع، مربوط به حفاظت جانوران از گیاهان است و مربوط به پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان نیست!
- ۲ سنگواره‌ای که حشره در آن حفظ شده است، تحت تأثیر ترشحات گیاه و همچنین خود حشره قرار دارد. به پانویس شکل ۱۷ فصل ۹ یازدهم دقت کنید!
- ۳ کرک‌ها، یاخته‌های تمایز یافتهٔ روپوستی هستند که در برگ گیاهان گوشت‌خوار قرار داشته و با برخورد حشرات، تحریک شده و باعث بسته‌شدن برگ می‌شوند؛ اما دقت کنید این موضوع، مربوط به پاسخ‌های تماسی است، نه پاسخ‌هایی از جنس دفاع!

ویژگی‌ها	شیوهٔ دفاع	
۱- خارجی‌ترین لایه در گیاهان جوان ۲- در اندام‌های هوایی با پوستک پوشیده شده و در ریشه، پوستک ندارد. ۳- تا حدودی مانع ورود عوامل بیماری‌زا	روپوست	تلاش برای جلوگیری از ورود
۱- محکم است و عبور از آن، کار راحتی نیست. ۲- با اضافه‌شدن لیگنین یا سیلیس، سخت‌تر هم می‌شود.	دیوارهٔ سلولی	
۱- حفظ آب گیاه ۲- جلوگیری از ورود عوامل آسیب‌رسان	بافت چوب‌پنبه‌ای	
حفظ کردن گیاه از خورده شدن	خار	
۱- حشرات کوچک نمی‌توانند به راحتی روی برگ‌های کرک‌دار حرکت کنند.	کرک	
۱- حرکت حشره را روی گیاه سخت یا حتی غیرممکن می‌کنند.	ترشح مواد چسبناک	
۱- ترشح موادی برای حفاظت از گیاه ۲- گاهی آن‌قدر مواد زیاد است که حشره، کامل به دام می‌افتد و با سخت‌شدن مواد، سنگواره ایجاد می‌شود.	ترشح مواد در پاسخ به زخم	
۱- سیانید باعث توقف زنجیرهٔ انتقال الکترون و توقف تنفس سلولی می‌شود. ۲- ترکیبات سیانیددار ساخته شده توسط گیاه، برای خود گیاه سمی نیستند؛ بلکه با ورود به بدن جانور، تجزیه شده و سیانید آن آزاد می‌شود و سمیت خود را نشان می‌دهد.	ترکیبات سیانیددار	دفاع شیمیایی
۱- دور کردن گیاه‌خواران؛ مثل نیکوتین در گیاه تنباکو	آلکالوئیدها	
۱- جلوگیری از رویش دانه یا رشد گیاه جدید	تولید مواد سمی برای دیگر جانداران	
۱- سلول آلوده به ویروس، سالیسیلیک اسید را رها کرده و مرگ سلولی را القا می‌کند. آنزیم‌های گوارشی سلول، آن را از بین می‌برند.	قطع ارتباط سلول‌های آلوده به ویروس با سالم	مرگ سلولی
۱- به حشرات یا پستانداران کوچکی که قصد خوردن برگ آکاسیا را داشته باشند، حمله می‌کنند. ۲- به گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند. ۳- به دلیل رهاشدن ترکیباتی که مورچه‌ها را فراری می‌دهند، نمی‌توانند به زنبورهای گرده‌افشان حمله کنند.	حفاظت مورچه‌ها از درخت آکاسیا	حفاظت جانوران از گیاهان
نوزاد کرمی شکل، برگ را می‌خورد و از سلول‌های آسیب‌دیدهٔ برگ، ترکیباتی آزاد می‌شود که در نهایت باعث می‌شود زنبور ماده روی نوزاد کرمی شکل، تخم‌گذاری کند و زنبورها از تخم بیرون بیایند و نوزاد کرمی شکل را از بین ببرند.	تولید و پخش مواد فرار در هوا	حفاظت جانوران از گیاهان

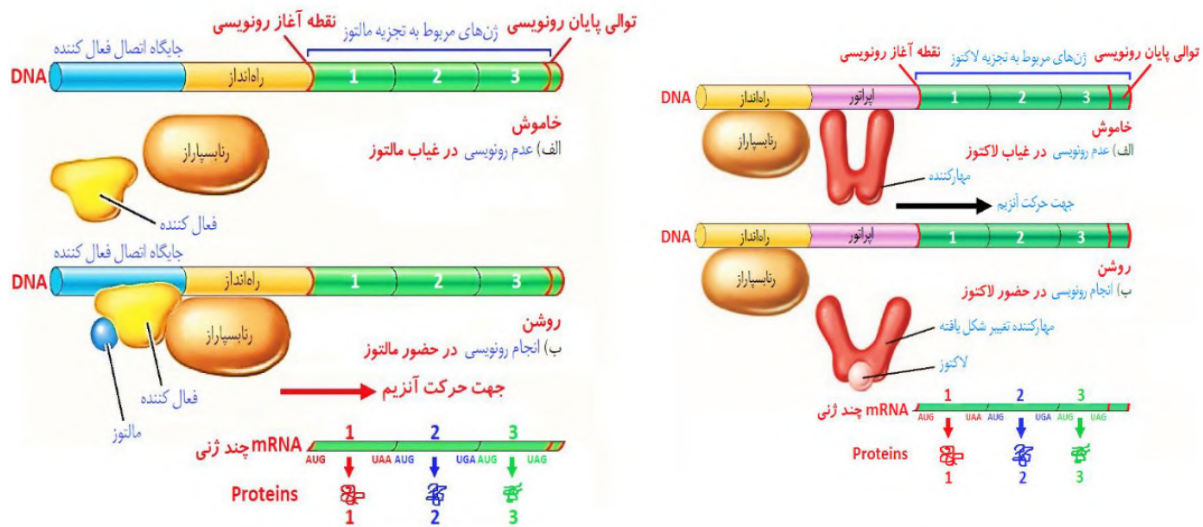
۴۴ در ارتباط با تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «به طور معمول، هنگامی که در نبود گلوکز در محیط، وارد این باکتری شود، نوعی تنظیم رونویسی فعال می شود که برخلاف نوع دیگر آن، برای همواره»

- (۱) مالتوز - شناسایی توالی راه انداز - اتصال رنابسپاراز به جایگاه خود در پروتئین فعال کننده، لازم است.
- (۲) لاکتوز - اتصال رنابسپاراز به توالی راه انداز - اتصال لاکتوز به جایگاه خود در پروتئین مهار کننده، لازم است.
- (۳) مالتوز - رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز - رنابسپاراز از روی جایگاه اتصال فعال کننده عبور می کند.
- (۴) لاکتوز - ترجمه رنای پیک تولید شده - زیرواحدهای رناتن، سه مرتبه به یکدیگر متصل و سپس از هم جدا می شوند.

سید محمدحسین هاشمی نژاد

۴۴ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، مقایسه ای، قیددار، نکات شکل

در نبود گلوکز، اگر لاکتوز وارد باکتری شود، تنظیم منفی رونویسی فعال و اگر مالتوز وارد باکتری شود، تنظیم مثبت رونویسی فعال می شود. در تنظیم مثبت رونویسی، رنابسپاراز برای شناسایی توالی راه انداز، باید به جایگاه خود در پروتئین فعال کننده متصل شود.

**بررسی سایر گزینه ها:**

۲ در تنظیم منفی رونویسی، رنابسپاراز در عدم حضور لاکتوز، توالی راه انداز را شناسایی کرده و به آن متصل می شود و رونویسی آغاز می شود.
نکته دقت کنید برای انجام شدن رونویسی از روی ژن ها، اتصال لاکتوز به پروتئین مهار کننده و برداشتن آن از سر راه آنزیم، الزامی است.

۳ رنابسپاراز به منظور رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز، از روی جایگاه اتصال پروتئین فعال کننده عبور نمی کند.
۴ این مورد درباره هر دو نوع این تنظیم ها صادق است. رنای پیک تولید شده، حاوی سه کدون آغاز و سه کدون پایان هستند؛ بنابراین ساختار رناتن برای ترجمه این رنای پیک، سه مرتبه تکمیل و سه مرتبه تخریب می شود.

تنظیم منفی	تنظیم مثبت	نوع پروتئین تنظیمی
مهار کننده	فعال کننده	نوع قند متصل به پروتئین تنظیمی
لاکتوز (قند شیر)	مالتوز (قند جوانه گندم و جو)	توالی های تنظیمی
راه انداز و اپراتور	راه انداز و جایگاه اتصال فعال کننده	مولکول تغییر دهنده شکل پروتئین
لاکتوز	تغییر شکل نداریم در حد کنکور!	شرایط بیان ژن
عدم حضور گلوکز + حضور لاکتوز	حضور مالتوز	شرایط اتصال آنزیم به راه انداز
همواره می تواند متصل شود.	فقط پس از اتصال فعال کننده به جایگاه	

محصول رونویسی	رنای پیک شامل اطلاعات لازم برای ساخت ۳ پلی پپتید	رنای پیک شامل اطلاعات لازم برای ساخت ۳ پلی پپتید
وضعیت پروتئین تنظیمی در نبود مالتوز و لاکتوز	محلول در سیتوپلاسم (نه هسته)	متصل به توالی اپراتور
وضعیت پروتئین تنظیمی در وجود مالتوز و لاکتوز	عدم تغییر شکل محسوس و اتصال به جایگاه اتصال فعال کننده	تغییر شکل محسوس و جدایی از توالی اپراتور
توانایی اتصال مستقل رنابسپاراز به راه انداز	✗ (مشابه آنزیم های رنابسپاراز یوکاریوتی)	✓
جایگاه اتصال پروتئین تنظیمی در دنا	جایگاه اتصال فعال کننده	اپراتور
عملکرد پروتئین تنظیمی	کمک به اتصال رنابسپاراز به راه انداز و شروع رونویسی (مشابه عوامل رونویسی در یوکاریوت ها)	ایجاد مانع در سر راه آنزیم رنابسپاراز (نه مانع اتصال رنابسپاراز به راه انداز و شروع رونویسی)
عدم شناسایی راه انداز توسط رنابسپاراز به تنهایی	✓	✗
عبور رنابسپاراز روی بخش های تنظیمی غیر راه انداز	✗	✓
تعداد بخش های تنظیمی قبل ژن ها	دو بخش (راه انداز و جایگاه اتصال کننده)	دو بخش (راه انداز و اپراتور)
تعداد ژن های مؤثر در تجزیه مالتوز و لاکتوز	سه ژن	سه ژن
اتصال رنابسپاراز به راه انداز، قبل از حضور دی ساکارید	✗	✓

- ✓ تشابهات تنظیم مثبت و منفی رونویسی: در هر دو روش رونویسی، هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی کننده نقش دارد. (کنکور ۱۴۰۰)
- ✓ در هر دو روش رونویسی، یک رنای پیک از روی سه ژن ساخته می شود که این رنای پیک منجر به ساخت ۳ آنزیم می گردد.
- ✓ با اتصال مالتوز به فعال کننده و اتصال لاکتوز به مهار کننده، میزان مصرف مولکول های آب در سیتوپلاسم یاخته ضمن تجزیه ترکیبات قندی افزایش می یابد.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، دی ساکارید به پروتئین غیر آنزیمی (جایگاه فعال و پیش ماده برای آن ها تعریف نمی شود) متصل می شود و به راه انداز اتصال نمی یابد.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، سه ژن مربوط به تجزیه نوعی دی ساکارید وجود دارد.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، توالی تنظیمی قبل از ژن ها قرار می گیرد.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، یک پروتئین غیر آنزیمی نقش دارد. (تنظیم مثبت رونویسی: فعال کننده - تنظیم منفی رونویسی: مهار کننده)
- ✓ در هر دو روش رونویسی، یک راه انداز، رونویسی از سه ژن را کنترل می نماید.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، تمایل اتصال به دنا در پروتئین ها می تواند با اتصال دی ساکارید به آن ها تغییر کند.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، تنها ژن ها رونویسی می شوند و توالی های تنظیمی رونویسی نمی شوند.
- ✓ در هر دو روش رونویسی، نوعی توالی مؤثر در تنظیم بیان ژن در اتصال مستقیم به نخستین نوکلئوتید قابل رونویسی قرار می گیرد. در تنظیم منفی: اپراتور - در تنظیم مثبت راه انداز

۴۵ علاوه بر یاخته‌ها، پروتئین‌ها نیز در ایمنی بدن نقش دارند. کدام عبارت، درباره پروتئین‌های مطرح شده در این بخش از کتاب درسی یازدهم، نادرست است؟

- (۱) هر پروتئینی که منافذی در غشا ایجاد می‌کند، در مقابله با ویروس‌ها نقش دارد.
- (۲) هر پروتئینی که می‌تواند در مقابله با سرطان نقش داشته باشد، نوعی اینترفرون است.
- (۳) هر پروتئینی که می‌تواند تحت تأثیر برخی عوامل خط سوم فعال شود، در تسهیل بیگانه‌خواری نقش دارد.
- (۴) هر پروتئینی که ممکن است از یاخته‌های ایمنی ترشح شود، از یک یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.

عرفان قدسی نیا

۴۵ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، قیددار، ترکیبی

به اولین جمله از صفحه ۷۰ کتاب یازدهم دقت کنید. علاوه بر یاخته‌ها، پروتئین‌ها نیز در ایمنی بدن نقش دارند و در ادامه، پروتئین مکمل، اینترفرون نوع ۱ و اینترفرون نوع ۲ بررسی شده؛ بنابراین منظور صورت سؤال نیز همین سه پروتئین است.

درک بهتر پرفورین و آنزیم الفاکر، به دلیل نقش در مرگ سلولی، جزء ایمنی سلولی محسوب می‌شوند و کتاب درسی، ایمنی پروتئینی را مجزا کرده است.

پروتئین مکمل در ایجاد منافذ در غشا نقش دارد. ویروس اصلاً غشا ندارد و تحت اثر پروتئین مکمل نیست.

متی آکر پرفورین رو هم در نظر می‌گیرفتید، باز این گزینه رد می‌شود!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ اینترفرون نوع ۱، یاخته‌های مجاور را مقاوم به ویروس می‌کند و همان‌طور که می‌دانیم، برخی ویروس‌ها در سرطان نقش دارند؛ بنابراین اینترفرون نوع ۱ در مقابله با سرطان، نقش غیرمستقیم دارد. اینترفرون نوع ۲ نیز نقش مهمی در مبارزه علیه سرطان دارد. هر دو پروتئین مطرح شده، اینترفرون هستند.

توی این گزینه با در نظر گرفتن پرفورین و آنزیم الفاکر، گزینه رو رد خواهید کرد و دچار دوراهی بین گزینه ۱ و ۲ میشوید! اینیاست که به توضیحات مطرح شده در ابتدای پاسخ باید دقت کنید.

۳ منظور از این گزینه، همان فعال‌شدن پروتئین‌های مکمل، به کمک پادتن‌ها (خط سوم) است. پروتئین‌های مکمل در تسهیل بیگانه‌خواری نقش دارند.

۴ هر پروتئین، اعم از ترشحاتی و غیر ترشحاتی و ایمنی و غیرایمنی و... از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها تشکیل شده است. (فصل ۱ دوازدهم)