



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه سؤالات آزمون مرحله ۲۳

تاریخ آزمون: ۳ اردیبهشت ۱۴۰۴

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤالات: ۴۵

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

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!

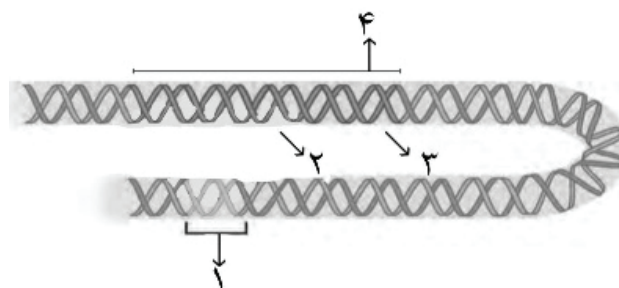


SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

دفترچه سؤالات آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲۳ | ۳ اردیبهشت

- ۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در دو روش غیر اختصاصی از تولیدمثل غیرجنسی گیاهان، قطعه‌ای از ساقه می‌تواند با خاک پوشیده شود. کدام مورد، در خصوص این روش‌ها صحیح است؟
 - (۱) در هر دوی آن‌ها، قطعه موردنظر باید گره داشته باشد.
 - (۲) در هر دوی آن‌ها، پایه‌ای جدید در کنار گیاه مادر تشکیل می‌گردد.
 - (۳) در فقط یکی از آن‌ها، گیاه پایه دارای سازگاری بسیار بالایی با بیماری‌ها است.
 - (۴) در فقط یکی از آن‌ها، با رشد افقی ساقه در زیر خاک، پایه‌های جدیدی ایجاد می‌شود.
- ۲- باتوجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با هر یک از ترکیبات آلی دوکربنی که در سیتوپلاسم یاخته‌های میان‌برگ گیاه رز دیده می‌شود. کدام مورد صحیح است؟
 - (۱) با دریافت الکترون، کاهش پیدا می‌کنند.
 - (۲) در اثر فعالیت نوعی آنزیم تجزیه‌کننده حاصل می‌شوند.
 - (۳) پس از طی کردن فرایندهایی به درون میتوکندری وارد می‌شوند.
 - (۴) از فرایندهایی حاصل می‌شوند که در انجام فرایند فتوسنتز در گیاه نقش دارند.
- ۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «به طور معمول، در یاخته‌هایی که در غشای خود حاوی کلاسترول هستند، هر ساختاری که»
 - (۱) از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند، در سرتاسر سیتوپلاسم گسترش دارد.
 - (۲) غشای داخلی آن چین خورده است، فقط در مرحله اینترفاز چرخه یاخته‌ای تقسیم می‌شود.
 - (۳) دارای پوشش غشایی دولایه و منفذدار است، شکل و اندازه یاخته‌ها را مشخص می‌کند.
 - (۴) در سطح آن رناتن (ریبوزوم) مشاهده می‌شود، ریزکیسه سیتوپلاسمی می‌سازد.
- ۴- در دستگاه تولیدمثل یک مرد سالم و ایستاده، لوله‌های طویلی وجود دارند که قادر به دریافت زامه‌هایی باقابلیت تحرک از بخش قبلی خود هستند. کدام موارد زیر، ویژگی مشترک این لوله‌ها را نشان می‌دهد؟
 الف: دمای بهینه اغلب آنزیم‌های درون یاخته‌ای، در دو انتهای آنها متفاوت است.
 ب: نسبت به دریچه‌های دهانه میزنای، کاملاً در سطح پایین تری قرار دارند.
 ج: به کمک مجرای، ترشحاتی قلیایی و روان‌کننده را دریافت می‌کنند.
 د: برای هورمون ترشح شده از یاخته‌های بینابینی، گیرنده دارند.
 - (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
 - (۲) «الف»، «ب» و «د»
 - (۳) «ب» و «ج»
 - (۴) «الف» و «د»
- ۵- باتوجه به شکل زیر که توالی مربوط به ژن تولیدکننده نوعی پروتئین را نشان می‌دهد، کدام مورد درست است؟



- (۱) با اتصال رنابسپاراز به حدود منطقه «۳»، مرحله آغاز رونویسی شروع می‌شود.
- (۲) اتصال عوامل رونویسی به توالی «۱»، سرعت رونویسی برخلاف مقدار آن افزایش می‌یابد.
- (۳) با وقوع جهش جاننشینی در توالی «۴»، ممکن است محل فعالیت پروتئین مربوطه در یاخته تغییر کند.
- (۴) نوعی پروتئین تنظیم‌کننده بیان ژن که به حدود منطقه «۲» متصل می‌شود، فاقد اتصال با آنزیم رنابسپاراز است.

۶- در انسان، کدام ویژگی، بافت پیوندی سست را از بافت پیوندی موجود در رباطها متمایز می‌سازد؟

- (۱) علاوه بر انعطاف‌پذیری، دارای یاخته‌هایی با هسته کشیده است.
- (۲) بعضی از یاخته‌های آن به صورت منشعب دیده می‌شوند.
- (۳) سوگیری رشته‌های پروتئینی در آن، منظم است.
- (۴) ماده زمینه‌ای اندکی در اطراف یاخته‌ها دارد.

۷- مطابق با مطالب کتاب درسی، نوعی جانور بدون نیاز به پردازش اطلاعات در دستگاه عصبی مرکزی، می‌آموزد که به محرک‌های تکراری و بی‌اثر پاسخ ندهد. در خصوص این جانور، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) اساس فرایند تولیدمثل جنسی آن، با همه جانداران یوکاریوتی شباهت دارد.
- (۲) اسکلت آب ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن، به آن ظاهر کیسه‌ای می‌دهد.
- (۳) به کمک برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی، گاز اکسیژن را دریافت می‌کند.
- (۴) به منظور دفع مواد زائد، حفره گوارشی در مجاورت تمامی یاخته‌های پیکر آن قرار دارد.

۸- در ارتباط با سطوح ساختاری مختلف انسولین، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در ساختار سوم، رشته آمینواسیدی به صورت فشرده و متقارن در می‌آید.
- (۲) در ساختار اول، پیوند اشتراکی بین اتم‌های کربن و نیتروژن برقرار می‌شود.
- (۳) در ساختار دوم، الگوهای از پیوندهای کم‌انرژی در برخی نقاط ایجاد می‌گردد.
- (۴) در ساختار چهارم، انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای کوتاه در یک سمت قرار می‌گیرند.

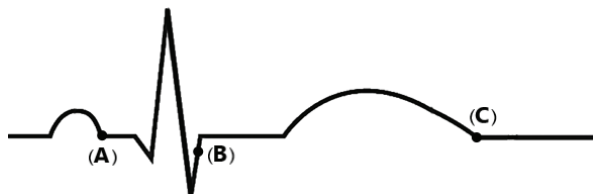
۹- کدام مورد، به ویژگی مشترک یاخته‌های ترشح‌کننده موسین در معده اشاره می‌کند؟

- (۱) در بافت پیوندی زیرین خود فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند.
- (۲) می‌توانند در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده عامل داخلی معده باشند.
- (۳) توانایی آزاد کردن موادی را به نوعی محیط قلیایی دارند.
- (۴) توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی را دارند.

۱۰- لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفاوی انسان، هنگامی که برای نخستین بار با پادگن ویروس آنفولانزا مواجه می‌گردند، پس از رشد تغییر یافته و تقسیم می‌شوند تا یاخته‌هایی را به وجود آورند. کدام مورد در خصوص این یاخته‌های حاصل از تقسیم، صحیح است؟

- (۱) یاخته‌هایی که تعداد بیشتری دارند، فاقد گیرنده در سطح خود هستند.
- (۲) یاخته‌هایی که تعداد کمتری دارند، موجب مقاومت همیشگی بدن می‌شوند.
- (۳) یاخته‌هایی که اندازه کوچک‌تری دارند، پروتئین‌های Y شکل را به خون ترشح می‌کنند.
- (۴) یاخته‌هایی که اندازه بزرگ‌تری دارند، دارای دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی گسترده‌ای هستند.

۱۱- باتوجه به منحنی زیر، می‌توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه B، بیشتر از نقطه است.



- (۱) میزان فشار وارده به دیواره ابتدای سرخرگ ششی - C
- (۲) طول یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره دهلیزها - A
- (۳) حجم خون موجود در دهلیزها - C
- (۴) تعداد دریچه باز قلب - A

۱۲- در چند مورد زیر، خون تیره دو بخش مطرح شده قبل از ریخته شدن به سیاهرگ باب کبدی، با یکدیگر مخلوط می‌شود؟

- الف: اندام اصلی جذب‌کننده مواد غذایی و اندام لنفی سازنده یاخته‌های خونی در دوران جنینی
- ب: اندام آغازگر گوارش شیمیایی پروتئین‌ها و اندام اصلی تنظیم‌کننده قند خون انسان
- ج: بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش و بخش قرار گرفته بلافاصله پس از کولون افقی
- د: کوتاه‌ترین کولون روده بزرگ و اندام ترشح‌کننده هورمون سکرترین

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- مطابق با مطالب کتاب درسی، در ارتباط با جانورانی که اوریک اسید را از طریق روده به همراه مواد زائد دستگاه گوارش دفع می کنند، کدام مورد درست است؟

- (۱) از نظر ساختار ویژه تنفس با سخت پوستان شباهت دارند.
- (۲) از نظر سامانه گردش مواد به ماهی ها شباهت دارند.
- (۳) از نظر نوع اسکلت با کرم های پهن تفاوت دارند.
- (۴) از نظر اساس حرکت با پرندگان تفاوت دارند.

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

«در نوعی اندامک تولیدکننده انرژی زیستی که گیرنده نهایی الکترون نوعی ماده.....»

- (۱) آلی است، امکان مشاهده نوعی ترکیب دوکربنی تک فسفات درون اندامک وجود دارد.
- (۲) معدنی است، آخرین عضو زنجیره، الکترون ها را از سمت لایه داخلی غشا دریافت می کند.
- (۳) آلی است، همه اعضای زنجیره بین فتوسینتیم ها، در کاهش pH فضای تیلکوئیدی مؤثرند.
- (۴) معدنی است، تمام اعضای زنجیره انتقال الکترون با دم های آب گریز فسفولیپیدها تماس دارند.

۱۵- باتوجه به مراحل نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، در بین مرحله دوم و چهارم، کدام مورد انجام شد؟

- (۱) تخریب پیوندهای هیدروژنی در ژن سالم
- (۲) تزریق ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار
- (۳) جداسازی ژن ناقص از ژنگان هسته ای لنفوسیت
- (۴) حذف بخش های مرتبط با تکثیر در دنا ویروس

۱۶- به طور معمول و باتوجه به انواع گیاهان مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نوعی گیاه که گل دادن آن وابسته به طول شب و روز نیست، دارای لپه های خشک شده در نزدیکی نوک ساقه خود است.
- (۲) نوعی گیاه که توسط انبوهی از مورچه ها حفاظت می شود، مریستم هایی دارد که در افزایش ضخامت نقش دارند.
- (۳) نوعی گیاه که کرک هایی تحریک شونده دارد، در مناطقی زندگی می کند که از نظر نیتروژن فقیر است.
- (۴) نوعی گیاه که در روزهای کوتاه پاییز گل می دهد، پوستی ضخیم در ناحیه ریشه خود دارد.

۱۷- طبق اطلاعات کتاب درسی، در آزمایشی، تکه ای از شش گوسفند را به صورت عرضی بریده و در مقطع آن سوراخ هایی را در سه گروه مشاهده می کنیم. کدام مورد، در ارتباط با این سوراخ ها صحیح است؟

- (۱) سوراخی که دهانه آن باز است، به طور حتم خون کم اکسیژن را به سمت کیسه های حبابکی منتقل می کند.
- (۲) سوراخی که فضای داخلی وسیعی دارد، به طور حتم حاوی دریچه هایی جهت یک طرفه کردن جریان خون است.
- (۳) سوراخی که بیشتر گرد دیده می شود، ممکن است در تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها نقش موثری ایفا کند.
- (۴) سوراخی که لبه زبری دارد، ممکن است با تنگ و گشاد شدن، مقدار هوای ورودی یا خروجی به شش ها را تنظیم کند.

۱۸- در کتاب درسی، حسی هایی مطرح شده اند که بر درک درست مزه غذا تأثیر می گذارند. چند مورد، درباره گیرنده فقط یکی از حسی ها صحیح است؟

الف: در سطحی از خود، با نوعی بافت پیوندی تماس دارند.

ب: نسبت به یاخته های پشتیبان مجاور خود، تعداد کمتری دارند.

ج: پیام های عصبی خود را جهت پردازش اولیه، به تالاموس ها ارسال می کنند.

د: با انشعابات نوعی رشته عصبی در دستگاه عصبی مرکزی سیناپس تشکیل می دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹- باتوجه به مطالب کتاب درسی، سیاهرگ شکمی در ماهی، چه ویژگی دارد؟

- (۱) خون تیره را به سمت باله دمی جانور هدایت می کند.
- (۲) خون روشن را از شبکه مویرگی عمومی جانور دریافت می کند.
- (۳) حفره موجود در انتهای آن در مقایسه با دهلیز، اندازه کوچکتری دارد.
- (۴) انتهای آن نسبت به ابتدای سرخرگ شکمی، در سطح بالاتری قرار گرفته است.

- ۲۰- در انسان طی یک گردش ششی، خون یکی از انشعابات سرخرگ ششی، مسافت بیشتری را نسبت به انشعاب دیگر طی می کند تا خون تیره را به درون یکی از شش ها وارد کند. چند مورد، درباره این انشعاب صحیح است؟
- الف: از زیر قوس سرخرگ آئورت عبور می کند. ب: در جلوی بزرگ سیاهرگ زبرین واقع شده است.
- ج: خون تیره را به شش دارای لوب های کمتر وارد می کند. د: قطر بیشتری نسبت به سیاهرگ های ششی نزدیک خود دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

- ۲۱- در کتاب درسی به نوعی بیماری چشمی اشاره شده که در آن قرنیه از حالت کروی و صاف خود خارج می شود. در ارتباط با این بیماری، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) افراد مبتلا به آن، اجسام را به صورت سایه دار مشاهده می کنند.
- (۲) پرتوهای نور بر روی بیش از یک نقطه از شبکیه متمرکز می شوند.
- (۳) ممکن است با کاهش انعطاف پذیری عدسی چشم انسان نیز ایجاد گردد.
- (۴) عینک مورد استفاده برای اصلاح آن، همگرایی برخی از پرتوها را کاهش می دهد.

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

«به طور معمول، در یک زن ۳۰ ساله و سالم، یاخته های انبانکی (فولیکولی) ممکن است همانند یاخته های باشند.»

- (۱) غده متصل به هر کلیه، قادر به ترشح پروژسترون
- (۲) هدف هورمون HCG، بر ترشح هورمون های مغزی تأثیر گذار
- (۳) توده توپر حاصل از تقسیمات یاخته تخم، در تماس با جدار لقاحی
- (۴) کیسه منی مردان، در تغذیه یاخته تک لاد پس از خروج از غده جنسی، مؤثر

- ۲۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور معمول، در مکانیسم تشکیل ادرار، در ارتباط با هر فرایندی که در طویل ترین بخش نفرون انجام می شود می توان گفت

- (۱) در تنظیم میزان اسیدیته خون واجد نقش هستند.
- (۲) مواد را با مصرف انرژی زیستی وارد یاخته مکعبی می کنند.
- (۳) با غیرفعال شدن آنزیم های میتوکندری، به طور کامل متوقف می شوند.
- (۴) تنها بر اساس اندازه ترکیبات مختلف، آنها را از نوعی بافت پیوندی خارج می کنند.

- ۲۴- با توجه به ساختار سه لایه ای دیواره یاخته ای در گیاهان، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟
- الف: لایه ای که بین لایه های دیگر قرار می گیرد، توسط یاخته های مادری و دختری ساخته می شود.

- ب: لایه ای که سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می کند، دور ترین لایه از غشای یاخته است.
- ج: لایه ای که بیشترین استحکام را دارد، تشکیل آن موجب مرگ پروتوپلاست می شود.
- د: لایه ای که از انواعی از پلی ساکاریدها تشکیل می شود، کاملاً پیوسته است.

- (۱) «الف»، «ب» و «ج» (۲) «ب»، «ج» و «د»
- (۳) «الف» و «ب» (۴) «د»

- ۲۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر باکتری که بتواند برای ساختن مواد آلی خود از به عنوان منبع الکترون استفاده کند،»

- (۱) ترکیبات غیر گوگردی - انرژی مورد نیاز خود را به کمک واکنش های اکسایشی به دست می آورد.
- (۲) آب - می تواند نیتروژن مولکولی جو را به نیتروژن قابل استفاده برای گیاهان تبدیل کند.
- (۳) مواد معدنی - در غشای یاخته ای خود، ترکیباتی جهت جذب نور محیط دارد.
- (۴) ترکیبات گوگردی - برای بازسازی NAD^+ نیاز به ترکیب غیر آلی دارد.

- ۲۶- در خصوص نخاع انسان و ساختارهای مرتبط با آن در ناحیه گردنی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در سطح شکمی ساختار آن، حجم ماده خاکستری کمتر از سطح پشتی است.
- (۲) در نزدیکی ریشه وارد کننده پیام عصبی به آن، شیارهای کوچک متعددی دیده می شود.
- (۳) آسه موجود در ریشه قطورتر متصل به آن، بلافاصله پس از ورود به ماده خاکستری، منشعب می شود.
- (۴) پرده ای که ضمن محافظت از آن، دارای زوائد تارمانند متعددی است، در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با همزیستی جانداران مختلف با گیاهان، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) گیاه سس ضمن پیچاندن ریشه خود به دور ساقه گیاه میزبان، اندام‌های مکنده‌ای ایجاد می‌کند.
- ۲) همه سیانوباکتری‌های مجاور با گیاه گونرا، علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن را نیز انجام می‌دهند.
- ۳) قارچ ریشه‌ای با عبور دادن رشته‌های ظریف خود از درون یاخته‌ها، به نزدیکی استوانه آوندی می‌رسد.
- ۴) ریزوبیوم‌ها ضمن حضور در گره‌های ریشه بعضی گیاهان، نیاز گیاه به عنصر نیتروژن را برطرف می‌کنند.

۲۸- در خصوص آن دسته تغییرات بزرگ ساختاری ماده ژنتیکی انسان که می‌توانند نسبت طولی دو کروموزوم همتا به یکدیگر را تغییر دهند، کدام موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف: فقط بعضی از آن‌ها، در پی وقوع دو نوع ناهنجاری کروموزومی در بین دو کروموزوم همتا رخ می‌دهند.
 - ب: فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند تنوع دگره‌های قابل مشاهده بر روی کروموزوم را تغییر دهند.
 - ج: همه آن‌ها، در پی شکسته و تشکیل شدن تعدادی پیوند فسفودی استر رخ می‌دهند.
 - د: همه آن‌ها، می‌توانند جایگاه اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم را تغییر دهند.
- ۱) «ب» و «ج»
۲) «الف» و «ج»
۳) «الف»، «ب» و «د»
۴) «الف» و «د»

۲۹- عاملی که باعث می‌شود در گذر زمان، جمعیت غیرمقاوم یک گونه نسبت به نوعی عامل بیماری‌زا، به جمعیتی مقاوم تغییر یابد، دارای کدام مشخصه زیر است؟

- ۱) همانند آمیزش غیرتصادفی، در تغییر فراوانی نسبی دگره (آل) های جمعیت موردنظر نقش دارد.
- ۲) برخلاف رانش دگره‌ای، در کاهش شانس انتقال ژن‌های بعضی افراد به نسل بعدی نقش دارد.
- ۳) همانند شارش ژنی، در افزایش شانس بقای جمعیت در شرایط محیطی مختلف نقش دارد.
- ۴) برخلاف برخی جهش‌ها، با تغییر فراوانی دگره‌ها، در خروج جمعیت از تعادل نقش دارد.

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

«در همه بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض اینکه باشند، تولد محتمل خواهد بود.»

- ۱) پدر سالم و مادر بیمار - دختری با رخ نمود مشابه با مادر
- ۲) پدر و مادر سالم - پسری با رخ نمود متفاوت با پدر
- ۳) پدر بیمار و مادر سالم - فرزندی سالم با ژن نمود خالص
- ۴) پدر و مادر بیمار - فرزندی بیمار با ژن نمود ناخالص

۳۱- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) لوبی از مخ که با ساقه مغز در تماس است، محل قرارگیری مرکز تشکیل حافظه بلندمدت است.
- ۲) لوبی از مخ که بیشترین حجم را دارد، در بالای محل پردازش اولیه اطلاعات بویایی قرار دارد.
- ۳) لوبی از مخ که بیشترین مرز را با مرکز تعادل در مغز دارد، از نمای بالایی دیده نمی‌شود.
- ۴) لوبی از مخ که در سطح پشتی مغز قرار دارد، مرکز پردازش اولیه پیام‌های بینایی است.

۳۲- تارهای ماهیچه‌ای انسان را می‌توان بر اساس سرعت انقباضی که دارند به دو گروه مختلف تقسیم کرد. در ارتباط با گروهی از این تارها که به رنگ سفید مشاهده می‌شوند، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) نسبت به گروه دیگر، کانال‌های کمتری در غشای شبکه آندوپلاسمی صاف خود دارند.
- ۲) در ساختار ماهیچه سه سر بازوی افراد وزنه‌بردار، تعداد بیشتری نسبت به گروه دیگر دارند.
- ۳) بیشتر انرژی مورد نیاز خود را در طی فرایندی تأمین می‌کنند که مولکول CO_2 تولید می‌شود.
- ۴) همانند گروه دیگر، ATP را طی فرایندی که در میتوکندری رخ می‌دهد، به سرعت بازتولید می‌کنند.

۳۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، زردپی‌های عضله دوسر بازو آن را به دو استخوان متصل می‌کنند. کدام مورد، در ارتباط با این دو استخوان درست است؟

- ۱) فقط یکی از آن‌ها، در محافظت از برخی مراکز حساس بدن مؤثر است.
- ۲) هر دوی آن‌ها، تنها با دو استخوان دیگر مفصل متحرک تشکیل می‌دهند.
- ۳) هر دوی آن‌ها، در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد خود را به مغز قرمز تبدیل می‌کنند.
- ۴) فقط یکی از آن‌ها، توسط انتهای قطورتر خود با بخش برآمده بازو، مفصل لولایی تشکیل می‌دهد.

۳۴- با در نظر گرفتن اینکه ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی RWW است. کدام ژن نمود، به ترتیب، برای یاخته سازنده گرده نارس و کلاله گل میمونی محتمل است؟

RR - RW (۱) RW - WW (۲) RW - RR (۳) RR - WW (۴)

۳۵- در کتب درسی، مولکول‌هایی تحت عنوان پیک معرفی شده‌اند. چند مورد، ویژگی مشترک این مولکول‌ها را نشان می‌دهد؟
الف: به کمک شبکه آندوپلاسمی ساخته و سپس ترشح می‌شوند.

ب: ممکن است در طی فرایندی، از یاخته سازنده خود خارج شوند.

ج: می‌توانند در یاخته‌های نزدیک به محل ساخت خود، تأثیرگذار باشند.

د: تنها در یوکاریوت‌های پریاخته‌ای، نوعی روش ارتباطی محسوب می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۶- کدام مورد، در ارتباط با عاملی که باعث تسهیل زایمان زن سالم می‌شود، نادرست است؟

(۱) ترشح آن از بخش تنظیم‌کننده خواب در مغز است. (۲) میزان آن در بدن با بازخورد مثبت تنظیم می‌شود.

(۳) در ترشح شیر از پستان‌های فرد سهمیم است. (۴) گاهی به صورت تزریقی استفاده می‌شود.

۳۷- در ارتباط با یاخته‌های تولیدکننده هیستامین در بدن انسان، کدام مورد صحیح است؟

(۱) همه آن‌ها، باعث گشاد شدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری طی فرایند التهاب می‌شوند.

(۲) فقط بعضی از آن‌ها، نوعی یاخته خونی با توانایی ترشح ماده تجزیه‌کننده لخته خون هستند.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها می‌توانند پس از فرایند تراگذاری (دیپدز)، به بیگانه‌خواری عامل غیرخودی بپردازند.

(۴) همه آن‌ها می‌توانند هنگام ترشح ماده حساسیت‌زا، مولکول‌های اصلی سازنده غشای یاخته‌ای خود را جابه‌جا کنند.

۳۸- در ارتباط با تقسیم رشتمان (میتوز) در گیاه آلبالو، کدام مورد صادق است؟

(۱) در هر مرحله‌ای که فشرده‌گی فام‌تن‌ها افزایش می‌یابد، فام‌تن‌ها در سطح استوایی (میان) یاخته قرار می‌گیرند.

(۲) در هر مرحله‌ای که فشرده‌گی فام‌تن‌ها کاهش می‌یابد، ریزکیسه‌های حاوی پکتین در وسط یاخته تجمع می‌یابند.

(۳) در مرحله‌ای که عدد کروموزومی یاخته دو برابر می‌شود، تجزیه رشته‌های پروتئینی متصل به فام‌تن‌ها انجام می‌شود.

(۴) در مرحله‌ای که فام‌تن‌ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند، میانک‌ها به سمت دو قطب یاخته حرکت می‌کنند.

۳۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، در بدن یک زن سالم و بالغ اندام‌هایی وجود دارد که با افزایش سن، به تدریج از فعالیت آن‌ها کاسته می‌شود. چند مورد، درباره همه آن‌ها صحیح است؟

الف: توسط اسکلت جانبی انسان محافظت می‌شوند.

ب: برای پاسخ به محرک‌ها با دستگاه عصبی همکاری می‌کنند.

ج: فعالیت اختصاصی خود را از دوران جنینی در بدن فرد شروع می‌کنند.

د: فعالیت آن‌ها به کمک هورمون‌های تولید شده در هیپوتالاموس تنظیم می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰- مطابق با مطالب کتاب درسی، در ارتباط با همه مهره‌دارانی که یاخته‌های جنسی خود را وارد آب اطراف می‌کنند، کدام مورد صحیح است؟

(۱) تبادل گازها از طریق ساختارهای تنفسی آن‌ها بسیار کارآمد است.

(۲) طناب عصبی آن‌ها درون سوراخ مهره‌هایی استخوانی جای گرفته است.

(۳) اسکلت آن‌ها علاوه بر حرکت، وظیفه حفاظت از اندام‌های درونی را نیز دارد.

(۴) به دلیل عدم ارتباط خونی بین مادر و جنین، اندوخته غذایی تخمک زیاد است.

۴۱- کدام گزینه، در خصوص گیاه انجیر چندساله نادرست است؟

(۱) در هر یک از رگبرگ‌های منشعب آن، آوندهای چوبی در سطح پایین‌تری از آوندهای آبکش مستقر هستند.

(۲) یاخته کوچک‌تر حاصل از تقسیم اول تخم ضمیمه، پس از چند تقسیم ساختاری قلبی‌شکل را می‌سازد.

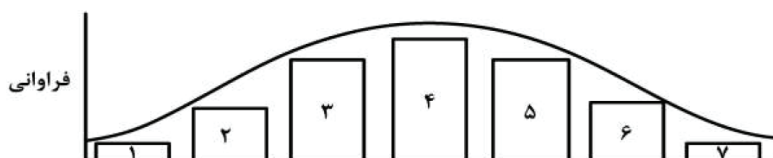
(۳) بین یاخته‌های مرده در سطح ریشه مسن خود، برآمدگی‌هایی به منظور تبادل گازها وجود دارد.

(۴) مشابه خزه در فرایند تولیدمثل، می‌تواند گامت‌هایی فاقد وسیله حرکتی تشکیل دهند.

۴۲- کدام مورد، در خصوص مهم‌ترین بخش عملکردی آنزیم‌ها درست است؟

- (۱) به طور حتم دارای قسمت‌هایی متقارن با یکدیگر است.
- (۲) هر ماده غیرسمی قرارگرفته در آن، طی واکنش تغییر می‌کند.
- (۳) ممکن است با تغییرات دمایی در آزمایشگاه شکل غیرطبیعی پیدا کند.
- (۴) هر ماده سمی وارد شده به آن سبب ایجاد اختلال در فعالیت آنزیم می‌شود.

۴۳- باتوجه‌به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب‌درسی، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۴»، در دو جایگاه ژنی خالص است.
- (۲) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۶»، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- (۳) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۳»، در همه جایگاه‌های ژنی ناخالص است.
- (۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۵»، در هر جایگاه ژنی خالص واجد دگره بارز است.

۴۴- زیست‌شناسان در حال حاضر در تلاش‌اند تا برای جلوگیری از خرابی میوه‌ها حین انتقال، با تغییرات ژنی آنها را نسبت به‌نوعی هورمون گیاهی غیرحساس کنند. کدام مورد در خصوص این هورمون صحیح است؟

- (۱) در فرایند چیرگی رأسی می‌تواند در نتیجه تغییرات نوعی هورمون که توسط داروین‌ها کشف شد، رشد جوانه جانبی را متوقف کند.
- (۲) با افزایش میزان آن نسبت به هورمون اکسین در برگ، لایه‌های جداکننده و محافظ با ضخامتی متفاوت در برگ تشکیل می‌گردد.
- (۳) در قسمت‌هایی از گیاه که برای مقابله با حشرات، مقادیر زیادی رزین ترشح می‌شود، تولید آن به‌منظور ترمیم گیاه مهار می‌گردد.
- (۴) در پی قطع قسمت رأسی شاخه‌ها، میزان تولید آن در جوانه‌های جانبی به‌صورت متفاوتی نسبت به هورمون جوانی تغییر می‌کند.

۴۵- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) هر جاننداری که در کاهش استفاده از سموم نقش دارد، فام‌تن (کروموزوم) اصلی آن، به غشای یاخته اتصال دارد.
- (۲) هر جاننداری که به کمک کلروفیل (سبزینه) a فتوسنتز انجام می‌دهد، شکل رایج انرژی را در سیتوپلاسم تولید می‌کند.
- (۳) هر جاننداری که در تولید ماست و پنیر کاربرد دارد، می‌تواند توسط تنها یک نوع رنایسپاراز، راه‌انداز همه ژن‌ها را شناسایی کند.
- (۴) هر جاننداری که با ریشه گیاهی رابطه هم‌زیستی دارند، می‌تواند ساخت پروتئین را از روی رنای حاوی پیوندهای هیدروژنی انجام دهد.



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه پاسخ آزمون مرحله ۲۳ - ۳ اردیبهشت ۱۴۰۴

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۴۵ دقیقه

تعداد سوالات: ۴۵

نام درس	زیست‌شناسی پایه دوازدهم
مسئول درس	آرمان خیری
مسئول پاسخنامه	عرفان قدسی‌نیا، مهدی ظفرفهمی، محمد صالح بلوچی، امیرحسین قلی‌زاده، محمد محمدی شوره
گزینشگر	علی اصغر موشکلی
ویراستاران	امیرمحمد سبزی، مصطفی نیکوعقیده
بازبینی نهایی	عرفان قدسی‌نیا، فاطمه خوشحال
طراحان	علی اصغر موشکلی، آریو شریفی‌فرد، فرشید خلیلی، مصطفی نیکوعقیده، فاطمه خوشحال، معین رحمانی، امیررضا یوسفی، امیرحسین حافظ‌زاده، امیرعلی اندرابی، معصومه فرهادی، عرفان قدسی‌نیا، مهدی اسماعیلی، صالح جهانگرد، سید امیرحسین هاشمی، امیرمحمد سبزی، مهدی ظفرفهمی، پدرام شادبخت، سید حمیدرضا رضوی‌مجد

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 ۳ | ۳ اردیبهشت

- ۱ مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در دو روش غیر اختصاصی از تولید مثل غیر جنسی گیاهان، قطعه‌ای از ساقه می‌تواند با خاک پوشیده شود. کدام مورد، در خصوص این روش‌ها صحیح است؟
- ۱) در هر دوی آن‌ها، قطعه مورد نظر باید گره داشته باشد.
 - ۲) در هر دوی آن‌ها، پایه‌ای جدید در کنار گیاه مادر تشکیل می‌گردد.
 - ۳) در فقط یکی از آن‌ها، گیاه پایه دارای سازگاری بسیار بالایی با بیماری‌ها است.
 - ۴) در فقط یکی از آن‌ها، با رشد افقی ساقه در زیر خاک، پایه‌های جدیدی ایجاد می‌شود.

آریو شریفی فرد

گزینه ۱ ساده - مفهومی، خط به خط

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در قلمه‌زدن قطعاتی از ساقه‌ی حاوی گره و در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه حاوی گره مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۲	تنها در ارتباط با خوابانیدن صادق است.
۳	تنها در ارتباط با پیوند زدن صادق است.
۴	ایجاد پایه‌ی جدید از ساقه‌ای با رشد افقی زیر خاک مختص زمین ساقه است.

در قلمه‌زدن، قطعه‌هایی از ساقه در آب یا خاک قرار داده می‌شود و در روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است با خاک می‌پوشانند.

در هر دوش روش قطعه مذکور باید دارای گره باشد تا رویش بیاید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ این مورد تنها در ارتباط با خوابانیدن صحیح است که با جدا کردن ریشه و ساقه برگ‌دار از گیاه مادر، پایه‌ی جدیدی در کنار آن تشکیل می‌شود.

۳ این مورد در ارتباط با پیوند زدن صحیح است. گیاه پایه در آن ویژگی‌هایی مانند مقاومت به بیماری‌ها، سازگاری با خشکی یا شوری محیط دارد.

۴ دقت کنید که ایجاد پایه‌های جدید از ساقه‌ای با رشد افقی در زیر خاک در زمین ساقه مشاهده می‌گردد که جزء ساقه‌های تخصص یافته است.

فردمونی؛ درسته که یکم ابهام داره ولی یادتون باشه همیشه متن کتاب اولویت قرار بریر توی سؤالات!

مثال	ویژگی	تولیدمثل	جهت رشد	محل	
توت‌فرنگی	دارای گره	تشکیل گیاهان جدید در محل گره‌ها	افقی	روی خاک	ساقه‌ی رونده
زنبق	دارای جوانه‌ی جانبی و انتهایی	تشکیل پایه‌های جدید در محل جوانه‌ها	افقی	زیر خاک	زمین ساقه (ریزوم)
لاله، نرگس و پیاز خوراکی	دارای ساقه‌ی کوتاه، تکمه‌مانند و برگ‌های خوراکی	تشکیل تعدادی پیاز کوچک و تبدیل به گیاه جدید	عمودی	زیر خاک	پیاز
سیب‌زمینی	تورم به علت ذخیره‌ی مواد غذایی	قرار دادن قطعات جوانه‌دار در زیر خاک	عمودی	زیر خاک	غده

۲ با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با هر یک از ترکیبات آلی دو کربنی که در سیتوپلاسم یاخته‌های میان برگ گیاه رز دیده می‌شود. کدام مورد صحیح است؟

- (۱) با دریافت الکترون، کاهش پیدا می‌کنند.
- (۲) در اثر فعالیت نوعی آنزیم تجزیه‌کننده حاصل می‌شوند.
- (۳) پس از طی کردن فرایندهایی به درون میتوکندری وارد می‌شوند.
- (۴) از فرایندهایی حاصل می‌شوند که در انجام فرایند فتوسنتز در گیاه نقش دارند.

علی اصغر موشگ

گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، قید دار

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	فقط اتانال در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم با دریافت الکترون به اتانول تبدیل شده و کاهش پیدا می‌کند.
۲	در تنفس نوری برای تشکیل ترکیب دو کربنی تک فسفات، هیچ گونه آنزیمی فعالیت نمی‌کند.
۳	اتانول و اتانال وارد میتوکندری نمی‌شوند.
۴	همه فرایندهای ذکر شده (تنفس نوری، تخمیر و اکسایش پیرووات) با تولید کربن دی‌اکسید یا ریبولوز بیس فسفات در انجام فتوسنتز نقش دارند.

ترکیبات دو کربنی که در یک یاخته گیاهی می‌تواند دیده شود، شامل: ۱- اتانال و اتانول ۲- بنیان استیل و ۳- ترکیب دو کربنی حاصل از تنفس نوری

در فرایند تخمیر الکلی پیش از تولید اتانال، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. در فرایند اکسایش پیرووات پیش از تولید بنیان استیل، یک مولکول کربن دی‌اکسید ایجاد می‌گردد و در فرایند تنفس نوری، علاوه بر تولید کربن دی‌اکسید، مولکول ریبولوز بیس فسفات بازسازی می‌شود. همه این فرایندها به دلیل تولید پیش ماده‌های فرایند فتوسنتز، در انجام این فرایند نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ فقط اتانال در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم با دریافت الکترون به اتانول تبدیل شده و کاهش پیدا می‌کند.
- ۲ ترکیب دو کربنی حاصل از تنفس نوری از فعالیت آنزیم حاصل نمی‌شود؛ بلکه از یک واکنش خودبه‌خودی ایجاد می‌گردد که در آن آنزیم دخالتی ندارد. دقت کنید که ترکیب پنج کربنی شرکت کننده در تنفس نوری ناپایدار است و خودبه‌خود تجزیه می‌شود. تولید اتانول از اتانال نیز نتیجه فعالیت نوعی آنزیم کاهش دهنده است و در اثر فعالیت آنزیم تجزیه کننده نیست.
- ۳ اتانال و اتانول برخلاف دو ماده دو کربنی دیگر، وارد میتوکندری نمی‌شوند.

۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، در یاخته‌هایی که در غشای خود حاوی کلاسترول هستند، هر ساختاری که»

- (۱) از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند، در سرتاسر سیتوپلاسم گسترش دارد.
- (۲) غشای داخلی آن چین خورده است، فقط در مرحله اینترفاز چرخه یاخته‌ای تقسیم می‌شود.
- (۳) دارای پوشش غشایی دولایه و منفذدار است، شکل و اندازه یاخته‌ها را مشخص می‌کند.
- (۴) در سطح آن رئاتن (ریبوزوم) مشاهده می‌شود، ریزکیسه سیتوپلاسمی می‌سازد.

فرشید خلیلی

گزینه ۳ متوسط - خط به خط، نکات شکل، قیددار

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	دستگاه گلژی از کیسه‌های مستقر روی هم تشکیل می‌شود؛ اما شبکه آندوپلاسمی در سرتاسر سیتوپلاسم گسترش دارد.
۲	میتوکندری می‌تواند همراه با تقسیم یاخته و یا مستقل از آن تقسیم شود.
۳	هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند.
۴	شبکه آندوپلاسمی زیر برخلاف هسته، ریزکیسه می‌سازد.

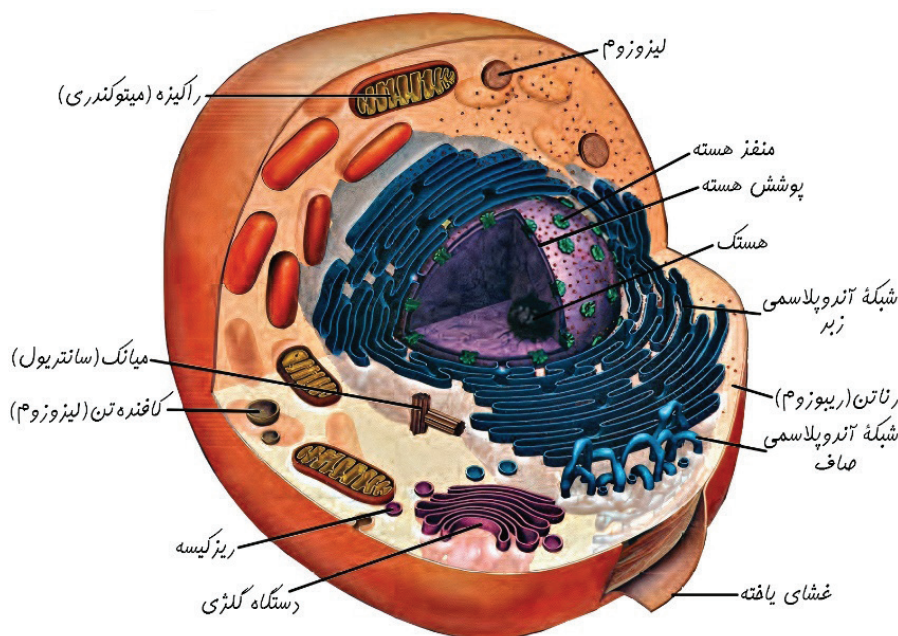
منظور صورت سؤال یاخته جانوری است؛ زیرا در غشای یاخته‌های جانوری کلاسترول وجود دارد. هسته دارای پوششی دولایه و منفذدار است که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ شبکه آندوپلاسمی شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای رناتن) و صاف (بدون رناتن) است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد. دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند.
- ۲ میتوکندری دو غشا دارد که غشای داخلی آن چین‌خورده و کار آن تأمین انرژی برای یاخته است. میتوکندری می‌تواند همراه با چرخه یاخته‌ای یا مستقل از آن تقسیم شود.

نکته مثلاً به G₀ فکر کنید. در این زمان تقسیم میتوکندری قابل مشاهده است اما G₀ بخشی از اینترفاز نیست!

- ۴ با توجه به شکل کتاب درسی، در سطح شبکه آندوپلاسمی زبر و لایه بیرونی هسته ریبوزوم مشاهده می‌شود. شبکه آندوپلاسمی زبر هسته را احاطه کرده است و می‌تواند برخلاف پوشش هسته، ریزکیسه سیتوپلاسمی جهت ارسال مواد به دستگاه گلژی ایجاد کند.



جمع بندی اندامک‌های موجود در یاخته جانوری

از دو بخش بزرگ و کوچک تشکیل شده و با کمک بخش بزرگ خود به شبکه آندوپلاسمی متصل می‌شود.	وظیفه: کار آن ساختن پروتئین است و به دو شکل آزاد و متصل به شبکه آندوپلاسمی/هسته یافت می‌شود.	ریبوزوم (رناتن)
---	--	-----------------

شبکه آندوپلاسمی (دو نوع است)	زیر	وظیفه: در ساختن پروتئین‌ها نقش دارد. از کیسه‌های غشایی متصل به هم که در امتداد غشای هسته قرار دارند، تشکیل شده است.
	صاف	سلول‌هایی با پروتئین‌سازی شدید نظیر پلاسموسیت‌ها، شبکه آندوپلاسمی زیر گسترده‌ای دارند. وظیفه: در ساختن لیپیدها نقش دارد. ساختار لوله‌ای داشته و نسبت به نوع زیر، فاصله بیشتری تا هسته دارد. سلول‌های کبدی یا سلول‌های مؤثر در تولید هورمون‌های لیپیدی، شبکه آندوپلاسمی صاف گسترده‌ای دارند.
دستگاه گلژی		وظیفه: در بسته بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد. از کیسه‌هایی جدا از هم و روی هم افتاده تشکیل شده است.
		در یاخته‌هایی با فعالیت ترش‌خی شدید، گستردگی بیشتری دارند. یک فرورفتگی در سطحی از این دستگاه که به غشای یاخته نزدیک‌تر است، یافت می‌شود.
میتوکندری		وظیفه: در تأمین انرژی نقش دارد و تعداد آن بسته به نیاز یاخته از دو غشا تشکیل شده که غشای درونی آن به سمت داخل چین خورده است.
		این اندامک، واجد دنا بوده و می‌تواند مستقل از تقسیم هسته نیز تقسیم شود. *همه یاخته‌ها میتوکندری ندارند؛ مثل گویچه‌های قرمز *منشأ ماده وراثتی میتوکندری‌های هر فرد، به والد ماده باز می‌گردد.
لیزوزوم		انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. ساختاری کیسه‌ای دارد و از دستگاه گلژی منشأ می‌گیرد و در اندازه‌های متفاوتی در سلول یافت می‌شود.
سانتریول		ساختار استوانه‌ای شکلی است که در سلول به تعداد دو عدد عمود برهم دیده می‌شود و نقش آنها در تقسیم سلولی است.
		*ریزلوله‌های سانتریول محیطی و توخالی هستند و قبل از تقسیم دوبرابر می‌شوند.
وزیکول		وظیفه: جابه‌جایی مواد در یاخته ساختار: ساختاری کیسه‌ای و از جنس غشا دارد.

- ۴ در دستگاه تولیدمثل یک مرد سالم و ایستاده، لوله‌های طویلی وجود دارند که قادر به دریافت زامه‌هایی با قابلیت تحرک از بخش قبلی خود هستند. کدام موارد زیر، ویژگی مشترک این لوله‌ها را نشان می‌دهد؟
- الف: دمای بهینه اغلب آنزیم‌های درون یاخته‌ای، در دو انتهای آنها متفاوت است.
- ب: نسبت به دریچه‌های دهانه میزنای، کاملاً در سطح پایین تری قرار دارند.
- ج: به کمک مجرای، ترشحاتی قلیایی و روان کننده را دریافت می‌کنند.
- د: برای هورمون ترشح شده از یاخته‌های بینابینی، گیرنده دارند.
- (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
(۲) «الف»، «ب» و «د»
(۳) «ب» و «ج»
(۴) «الف» و «د»

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	هم میزراه و هم زامهبر، یک انتها در محوطه شکمی و انتهای دیگر خارج از محوطه شکمی است.
ب	بخشی از مجرای زامهبر، در قسمت بالاتری قرار دارد.
ج	ترشحات قلیایی فقط به میزراه وارد می شود.
د	هر دو تحت تأثیر تستوسترون رشد می کنند.

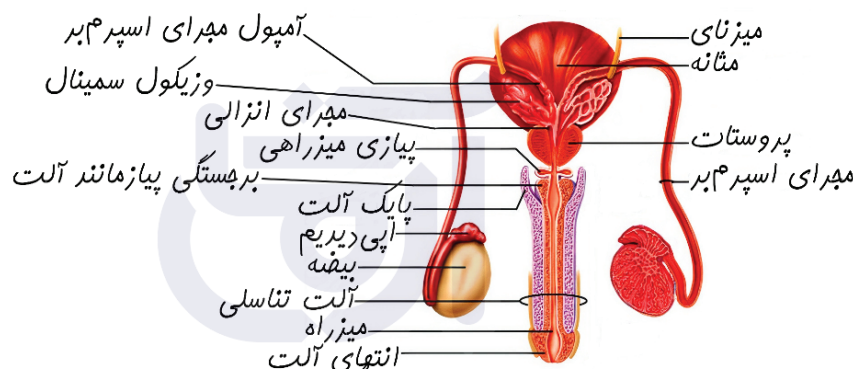
منظور صورت سؤال، مجاری زامهبر و میزراه است. موارد «الف» و «د» بین این مجاری مشترک است.

زیست دام درست است که برخاک نیز یک لوله طویل در دستگاه تولیدمثل مردان است؛ اما دقت کنید در این لوله، زامهها قابلیت تحرک کسب می کنند و تمام زامههای ورودی به برخاک، فاقد قابلیت تحرک هستند.

بررسی همه موارد:

الف دمای بهینه، دمایی است که آنزیمها بهترین فعالیت را در آن دارند. یک انتهای این مجاری در محوطه شکمی (دمای ۳۷ درجه) و انتهای دیگر در خارج از این محوطه (دمای حدود ۳۴ درجه) است.

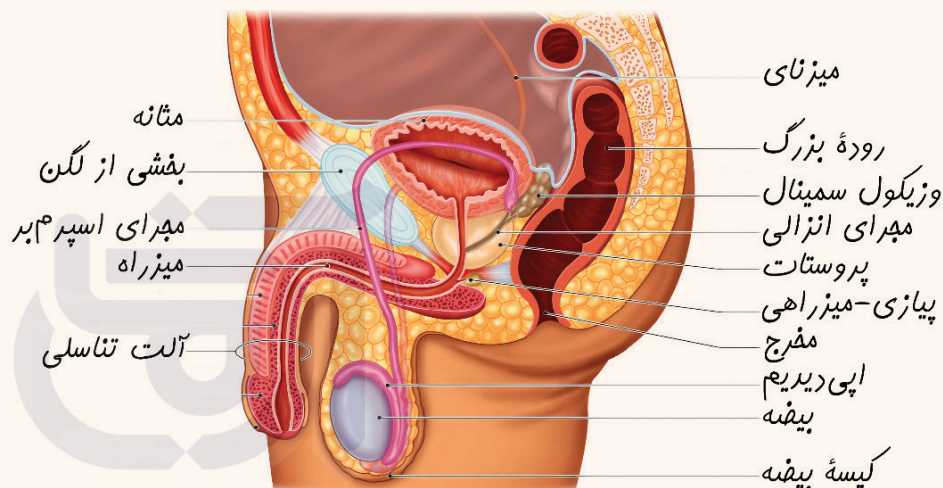
ب در محل اتصال میزنای به مثانه، دریچه‌ای وجود دارد تا از برگشت ادرار به میزنای جلوگیری کند. طبق شکل، بخشی از مجرای زامهبر بالاتر از محل اتصال میزنای به مثانه است.



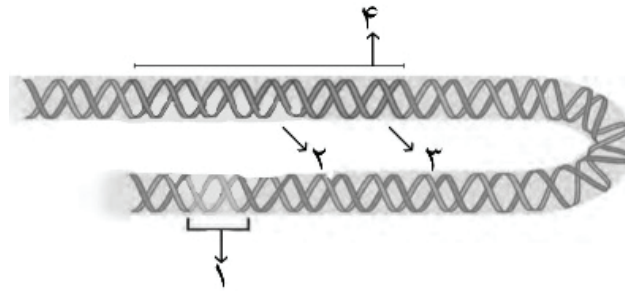
ج غدد پیاپی میزراهی، ترشحات قلیایی و روان کننده تولید می کند. این ترشحات فقط به میزراه وارد می شود.

د تستوسترون از یاخته‌های بینابینی بیضه ترشح می شود و رشد اندامهای جنسی مثل مجرای زامهبر و میزراه را تحریک می کند.

درک بهتر



۵) باتوجه به شکل زیر که توالی مربوط به ژن تولیدکننده نوعی پروتئین را نشان می دهد، کدام مورد درست است؟



- ۱) با اتصال رنابسپاراز به حدود منطقه «۳»، مرحله آغاز رونویسی شروع می شود.
- ۲) اتصال عوامل رونویسی به توالی «۱»، سرعت رونویسی برخلاف مقدار آن افزایش می یابد.
- ۳) با وقوع جهش جانمایی در توالی «۴»، ممکن است محل فعالیت پروتئین مربوطه در یاخته تغییر کند.
- ۴) نوعی پروتئین تنظیم کننده بیان ژن که به حدود منطقه «۲» متصل می شود، فاقد اتصال با آنزیم رنابسپاراز است.

فاطمه خوشحال

گزینه ۴ - سخت - مفهومی، استنباطی، شکل دار، نکات شکل، ترکیبی

بررسی سریع:

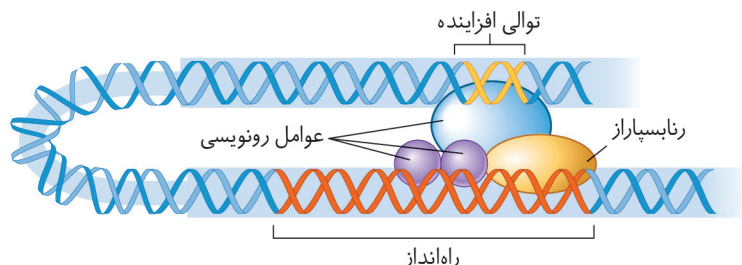
علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	رنابسپاراز به انتهای نزدیک به ژن از راه انداز متصل می شود.
۲	اتصال عوامل رونویسی به توالی افزایش دهنده بر سرعت و مقدار رونویسی مؤثر است.
۳	وقوع جهش در راه انداز نمی تواند محل فعالیت پروتئین را تغییر دهد.
۴	طبق تصویر به درستی بیان شده است!

فردمونی؛ همان طور که متوجه شدید، این شکل نسبت به شکل کتاب چهار پریش شده. برای حل سؤال باید به نکته زیر دقت کنید.



۱. در شکل کتاب، توالی افزایش دهنده کوتاه تر از راه انداز است.
۲. توالی افزایش دهنده مقابل انتهای توالی راه انداز قرار می گیرد.

این گزینه به پروتئینی که در تصویر مشخص کردیم، اشاره دارد و این نکته همان طور که می بینید به درستی بیان شده است.

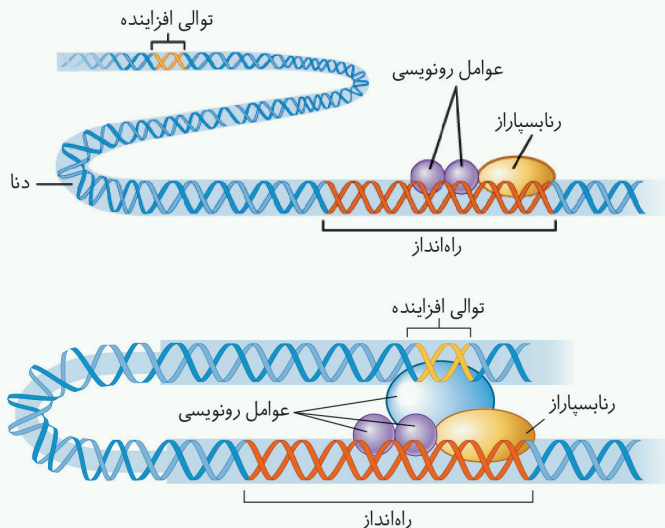


بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) منطقه «۳» ابتدای راه انداز است. طبق شکل کتاب، رنابسپاراز به انتهای نزدیک به ژن از راه انداز متصل می شود.
- ۲) توالی «۱» توالی افزایش دهنده است. با پیوستن این پروتئین ها به توالی افزایش دهنده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می گیرند. کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می دهند. توالی های افزایش دهنده متفاوت از راه انداز هستند و ممکن است

در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند. اتصال این پروتئین‌ها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است. ۳ همان‌طور که می‌دانید با وقوع جهش در راه‌انداز، ممکن است راه‌انداز قوی‌تر و یا ضعیف‌تر شود و تنها بر مقدار پروتئین تولیدی مؤثر است؛ نه بر توالی آمینواسیدی آن. از طرف دیگر توالی آمینواسیدی خاصی در هر پروتئین مقصد آن را در یاخته تعیین می‌کند. پس وقوع جهش در راه‌انداز نمی‌تواند محل فعالیت پروتئین را تغییر دهد.

بیوتیب



- ۱- به راه‌انداز ممکن است بیش از یک عامل رونویسی متصل بشود.
- ۲- بخشی از راه‌انداز که رناپسپاراز به آن اتصال دارد؛ در مجاورت ژن قرار دارد.
- ۳- عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، هم به دنا اتصال دارند هم به رناپسپاراز و در صورت خم شدن توالی افزایشده، فقط به عوامل رونویسی متصل به افزایشده اتصال می‌یابند، نه به خود توالی افزایشده. (فقط یکی از عوامل کوچک، به عامل بزرگ متصل می‌شود).
- ۴- عوامل رونویسی متصل به افزایشده در صورت خم شدن توالی افزایشده، هم به رناپسپاراز و هم به عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، متصل می‌شوند.

۶ در انسان، کدام ویژگی، بافت پیوندی سست را از بافت پیوندی موجود در رباط‌ها متمایز می‌سازد؟

- ۱) علاوه بر انعطاف‌پذیری، دارای یاخته‌هایی با هسته کشیده است.
- ۲) بعضی از یاخته‌های آن به صورت منشعب دیده می‌شوند.
- ۳) سوگیری رشته‌های پروتئینی در آن، منظم است.
- ۴) ماده زمینه‌ای اندکی در اطراف یاخته‌ها دارد.

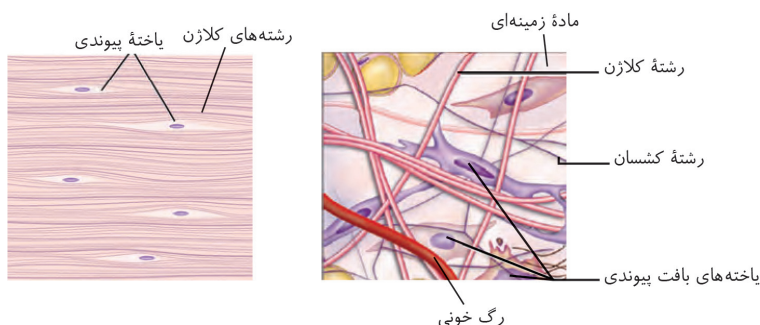
فرشید خلیلی

۶ گزینه ۲ ساده - نکات شکل، خط به خط، مقایسه‌ای

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	هر دو نوع بافت هم انعطاف‌پذیری دارند و هم دارای هسته کشیده هستند.
۲	یاخته‌های دارای انشعاب (زوائد سیتوپلاسمی) مختص بافت پیوندی سست هستند.
۳	آرایش رشته‌های پروتئینی در بافت پیوندی سست نامنظم‌تر است.
۴	ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست نسبت به متراکم بیشتر است.



بافت پیوندی در رباط از نوع متراکم است. باتوجه به شکل کتاب‌درسی، بعضی از یاخته‌های بافت پیوندی سست دارای زوائد سیتوپلاسمی هستند؛ درحالی‌که این موضوع در بافت پیوندی متراکم صادق نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بافت پیوندی متراکم به دلیل میزان بالای رشته‌های کلاژن نسبت به بافت پیوندی سست، انعطاف‌پذیری کمتری دارد؛ اما در هر صورت هر دو دارای انعطاف‌پذیری هستند. هسته کشیده نیز در دو نوع بافت مشاهده می‌شود.

نکته

۱- در هر دو بافت سست و متراکم، رشته کلاژن از کشسان بیشتر است.

۲- در بافت متراکم نسبت به سست، رشته کلاژن بیشتری وجود دارد.

۳- در بافت سست نسبت به متراکم، رشته کشسان بیشتری وجود دارد.

۳) قرارگیری رشته‌های پروتئینی در بافت پیوندی سست نسبت به متراکم، نامنظم‌تر است.

۴) ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی سست نسبت به متراکم، بیشتر است.

۷) مطابق با مطالب کتاب درسی، نوعی جانور بدون نیاز به پردازش اطلاعات در دستگاه عصبی مرکزی، می‌آموزد که به محرک‌های تکراری و بی‌اثر پاسخ ندهد. در خصوص این جانور، کدام مورد صحیح است؟

۱) اساس فرایند تولیدمثل جنسی آن، با همه جانداران یوکاریوتی شباهت دارد.

۲) اسکلت آب ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن، به آن ظاهر کیسه‌ای می‌دهد.

۳) به کمک برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی، گاز اکسیژن را دریافت می‌کند.

۴) به‌منظور دفع مواد زائد، حفره گوارشی در مجاورت تمامی یاخته‌های پیکر آن قرار دارد.

مصطفی یگانه‌عقیده

گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، ترکیبی، خط به خط، قیددار

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	اساس تولیدمثل در همه جانوران (نه همه جانداران یوکاریوتی) یکسان است.
۲	شقایق دریایی به علت داشتن اسکلت آب‌ایستایی حالت کیسه‌مانند دارد.
۳	آبشش‌های برجسته و پراکنده پوستی در ستاره دریایی دیده می‌شوند.
۴	در حفره گوارشی شقایق دریایی فقط برخی از یاخته‌ها در مجاورت حفره قرار دارند.

منظور صورت سؤال، شقایق دریایی است. شقایق دریایی رفتار خوگیری را نسبت به حرکت مداوم آب بروز می‌دهد. این جاندار شبکه عصبی دارد و فاقد دستگاه عصبی مرکزی است.

شقایق دریایی، نوعی بی‌مهره کیسه‌تن است که اسکلت آب ایستایی دارد. اسکلت آب ایستایی در اثر تجمع آب در بدن، به آن شکل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اساس تولیدمثل جنسی در همه جانوران (نه همه جانداران یوکاریوتی!) مشابه است.

۳) این مورد به ستاره دریایی اشاره دارد که آبشش‌های پراکنده و پوستی دارد و به کمک آنها، با محیط گازهای تنفسی را مبادله می‌کند.

۴) درست است که شقایق دریایی حفره گوارشی دارد و این حفره علاوه بر رفع نیازهای تغذیه‌ای آن، مواد زائد را نیز دفع می‌کند؛ اما فقط برخی یاخته‌ها در مجاورت حفره قرار دارند، به طور مثال خارجی‌ترین یاخته‌های بدن با محیط بیرون ارتباط دارند و مجاور حفره نیستند.

اسفنج‌ها و کیسه‌تنان

فصل ۲ دهم:

- ۱- گوارش در کیسه‌تنان، درون کیسه‌ای به نام حفره گوارشی انجام می‌شود.
- ۲- در حفره گوارشی، یک سوراخ برای ورود و خروج مواد وجود دارد.
- ۳- یک سری یاخته‌ها در این حفره (بدون تاژک‌ها)، آنزیم‌هایی برای گوارش برون‌یاخته‌ای ترشح می‌کنند.
- ۴- یاخته‌های حفره (بدون تاژک‌ها و تاژک‌دارها)، با درون بری ذرات را جذب می‌کنند تا گوارش درون‌یاخته‌ای آغاز شود.
- ۵- گوارش مکانیکی توسط بازوها صورت می‌گیرد.
- ۶- یاخته‌های تاژک‌دار، دو عدد تاژک دارند.
- ۷- حفره گوارشی در بازوهای جانور نیز وجود دارد.

فصل ۳ دهم:

- ۱- در هیدر که همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد.

فصل ۴ دهم:

- ۱- در اسفنج، سامانه گردش آب وجود دارد که آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد و از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود؛ پس حتماً از چند سوراخ میاد توی یک یا چند حفره، و از یک یا چند سوراخ خارج میشه.
- ۲- عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار هستند که هر کدام، یک عدد تاژک دارند.
- ۳- هر منفذ ورودی آب، توسط یک یاخته ساخته می‌شود.
- ۴- حفره گوارشی در هیدر، پر از مایعات است و وظیفه گوارش و گردش مواد را برعهده دارد.
- ۵- حرکات بدن به جابه‌جایی مواد در حفره گوارشی کمک می‌کند.

فصل ۱ یازدهم:

- ۱- ساده‌ترین دستگاه عصبی مربوط به هیدر است.
- ۲- شبکه عصبی، مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم مرتبط‌اند.
- ۳- تحریک هر نقطه بدن هیدر، در همه سطح آن منتشر می‌شود.
- ۴- شبکه عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند.

فصل ۳ یازدهم:

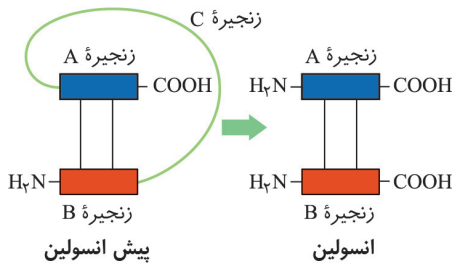
- ۱- عروس دریایی اسکلت آب ایستایی دارد.
- ۲- در جانوران دارای اسکلت آب ایستایی، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند.

۸ در ارتباط با سطوح ساختاری مختلف انسولین، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در ساختار سوم، رشته آمینواسیدی به‌صورت فشرده و متقارن در می‌آید.
- (۲) در ساختار اول، پیوند اشتراکی بین اتم‌های کربن و نیتروژن برقرار می‌شود.
- (۳) در ساختار دوم، الگوهایی از پیوندهای کم‌انرژی در برخی نقاط ایجاد می‌گردد.
- (۴) در ساختار چهارم، انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای کوتاه در یک سمت قرار می‌گیرند.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	ساختار سوم انسولین فشرده و نامتقارن است.
۲	در پیوندهای پپتیدی ساختار اول اتم کربن کربوکسیل و نیتروژن آمین شرکت دارند.
۳	الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی مختص قسمت‌هایی از رشته پلی‌پپتیدی است نه سراسر رشته!
۴	انتهای آمینی زنجیره‌های A و B در یک سمت و انتهای کربوکسیلی این زنجیره‌ها در سمت دیگر قرار دارند.



در ساختار سوم، پروتئین‌ها به شکل‌های مختلفی درمی‌آیند. طبق نکته کنکور ۴۰۱ و شکل مقابل، ساختار سوم انسولین (ساختار نهایی پیش‌انسولین) فشرده و نامتقارن است.

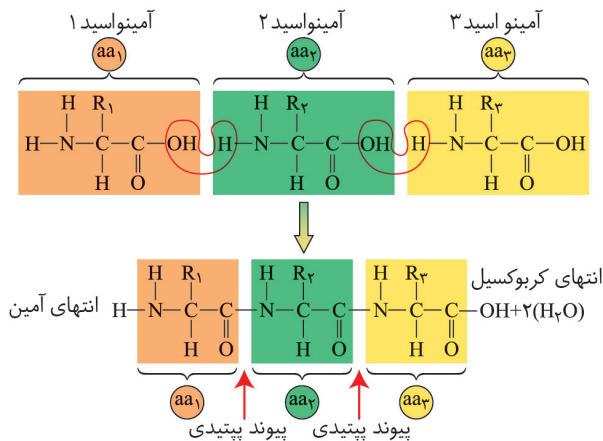
فردمونی؛ البته دقت کنید که نکته کنکور به‌طور کلی در خصوص انسولین هستش و سطحی از اون رو ذکر نکردم!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ در ساختار اول، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها تشکیل می‌گردد. این پیوند بین اتم کربن گروه کربوکسیل و اتم نیتروژن گروه آمین تشکیل می‌گردد.

۳ در ساختار دوم پروتئین‌ها، در قسمت‌هایی از رشته پلی‌پپتیدی (نه سراسر آن) الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۴ طبق شکل فوق، ساختار چهارم انسولین از قرارگیری زنجیره‌های کوتاه A و B در کنار هم تشکیل می‌گردد. انتهای آمینی این زنجیره‌ها در یک سمت و انتهای کربوکسیلی آنها در سمت دیگر قرار دارد.



۹ کدام مورد، به ویژگی مشترک یاخته‌های ترشح‌کننده موسین در معده اشاره می‌کند؟

(۱) در بافت پیوندی زیرین خود فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند.

(۲) می‌توانند در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده عامل داخلی معده باشند.

(۳) توانایی آزاد کردن موادی را به‌نوعی محیط قلیایی دارند.

(۴) توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی را دارند.

معین رحمانی

گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، مقایسه‌ای

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی جزء حفره معده نیست.
۲	یاخته پوششی سطحی نمی‌تواند با یاخته کناری تماس داشته باشد.
۳	هر دو نوع یاخته، توانایی آزاد کردن CO_2 را به خون دارند.
۴	لیزوزیم آنزیم گوارشی نیست.

سؤال در ارتباط با یاخته‌های پوششی سطحی و ترشح‌کننده ماده مخاطی بیان شده است.
هر دوی این یاخته‌ها توانایی آزاد کردن CO_2 را به خون ($\text{pH}=7/4$) دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی جزء حفره‌های معده نیستند.
- ۲ یاخته‌های پوششی سطحی نمی‌توانند با یاخته‌های کناری اتصال داشته باشند.
- ۴ هر دوی آنها لیزوزیم را به همراه ماده مخاطی ترشح می‌کنند؛ اما لیزوزیم آنزیم گوارشی نیست.

نکته: به‌طور کلی همواره ماده مخاطی همراه با لیزوزیم ترشح می‌شود.

۱۰ **لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفاوی انسان، هنگامی که برای نخستین بار با پادگن ویروس آنفلانزا مواجه می‌گردند، پس از رشد تغییر یافته و تقسیم می‌شوند تا یاخته‌هایی را به وجود آورند. کدام مورد در خصوص این یاخته‌های حاصل از تقسیم، صحیح است؟**

- ۱) یاخته‌هایی که تعداد بیشتری دارند، فاقد گیرنده در سطح خود هستند.
- ۲) یاخته‌هایی که تعداد کمتری دارند، موجب مقاومت همیشگی بدن می‌شوند.
- ۳) یاخته‌هایی که اندازه کوچک‌تری دارند، پروتئین‌های Y شکل را به خون ترشح می‌کنند.
- ۴) یاخته‌هایی که اندازه بزرگ‌تری دارند، دارای دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی گسترده‌ای هستند.

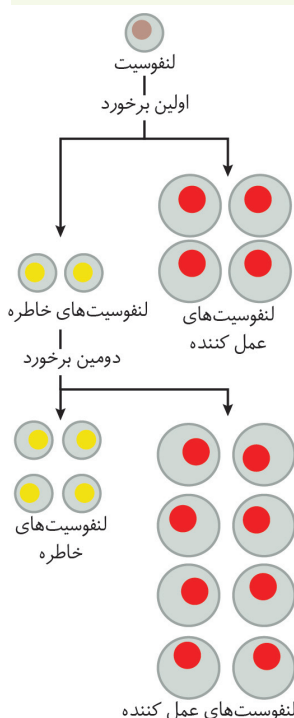
امیررضا یوسفی

۱۰ **گزینه ۴ متوسط - مفهومی، قیددار، نکات شکل، مقایسه‌ای**

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	همه یاخته‌های زنده برای هورمون‌های تیروئیدی گیرنده دارند.
۲	یاخته‌های خاطره همیشگی نیستند و پس از مدتی از بین می‌روند.
۳	یاخته‌های پادتن‌ساز به ترشح پادتن می‌پردازند.
۴	یاخته پادتن‌ساز دارای شبکه گسترده‌ای از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی است.

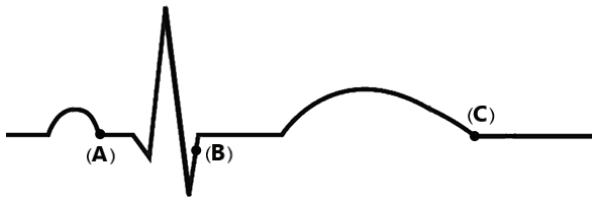


طی تقسیم لنفوسیت B یاخته‌های پادتن‌ساز و خاطره پدید می‌آیند. مطابق شکل، می‌توان برداشت کرد که یاخته‌های پادتن‌ساز اندازه بزرگ‌تری از یاخته‌های خاطره دارند و همچنین تعداد یاخته‌های خاطره کمتر است.
یاخته‌های پادتن‌ساز، دارای هسته‌ای کناری و شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی گسترده‌ای به‌منظور تولید پادتن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت کنید یاخته‌های پادتن‌ساز فاقد گیرنده‌های پادگنی در سطح خود هستند، اما گیرنده‌هایی مانند گیرنده‌های مربوط به هورمون‌های تیروئیدی در سطح آنها مشاهده می‌شود.
- ۲ یاخته‌های خاطره تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند و موجب مقاومت بدن می‌شوند؛ اما پس از مدتی از بین می‌روند به همین علت است که برخی از واکسن‌ها مثل واکسن آنفلانزا را پس از مدتی تکرار می‌کنند.
- ۳ یاخته‌های پادتن‌ساز (نه خاطره) به ترشح پادتن (پروتئین‌هایی Y شکل) می‌پردازد.

۱۱ باتوجه به منحنی زیر، می توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه B، بیشتر از نقطه است.



- (۱) میزان فشار وارده به دیواره ابتدای سرخرگ ششی - C
- (۲) طول یاخته های ماهیچه ای دیواره دهلیزها - A
- (۳) حجم خون موجود در دهلیزها - C
- (۴) تعداد دریچه باز قلب - A

علی اصغر موشگلی

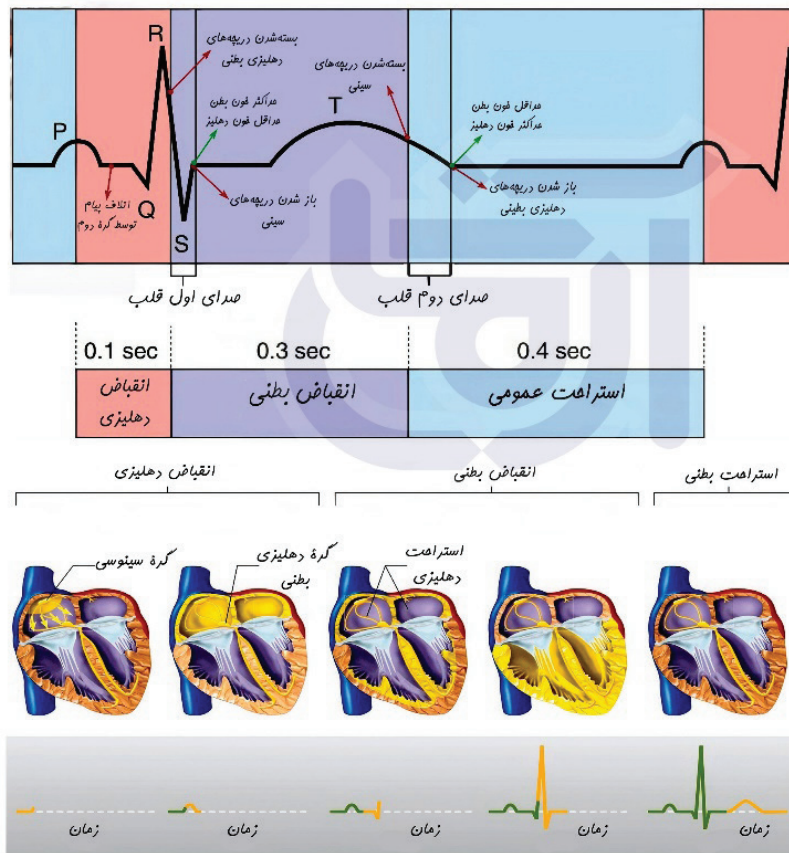
۱۱ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، شکل دار

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	فشارخون در ابتدای سرخرگ ششی، در نقطه C بیشتر است.
۲	در انقباض بطن، دهلیز در حال استراحت است و بنابراین طول تار ماهیچه ای آن بیشتر است.
۳	حجم خون موجود در دهلیز در ابتدای استراحت عمومی از ابتدای انقباض بطن بیشتر است.
۴	همه دریچه ها در نقطه B بسته اند.

نقاط مورد نظر به ترتیب در انقباض دهلیز، انقباض بطن و استراحت عمومی واقع شده اند. در هنگام انقباض بطن، دهلیزها در حالت استراحت قرار دارند؛ بنابراین طول تارهای ماهیچه ای دهلیزها بیشتر از زمانی است که در حال انقباض و کوتاه شدن هستند.



بررسی سایر گزینه ها:

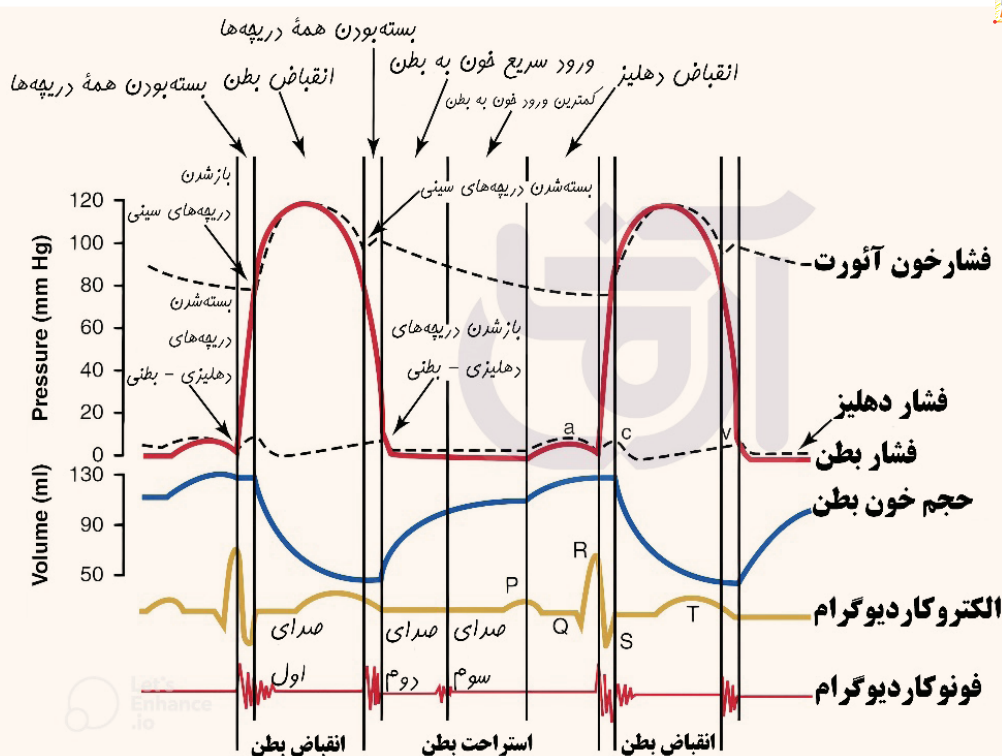
در نقطه B، همه دریچه های قلب بسته اند و خون وارد سرخرگ ها نمی شود؛ اما در نقطه C به علت حجم خون زیاد در سرخرگ ها و انقباض دیواره آن ها، فشارخون بیشتر است.

۳ حجم خون موجود در دهلیزها در ابتدای استراحت عمومی بیشتر از زمانی است که بطنها تازه در حال انقباض هستند؛ چرا که با بسته شدن دریچههای دهلیزی - بطنی، خون درون دهلیزها تجمع می‌یابد و هرچه از صدای اول دورتر شویم مقدار آن نیز بیشتر می‌شود تا دریچهها باز شوند.

۴ در نقطه B هر چهار دریچه قلبی بسته هستند در حالی که در هنگام انقباض دهلیزها، دو دریچه دهلیزی - بطنی بازند. بنابراین در نقطه A تعداد دریچه باز بیشتر از نقطه B است.

فردمونی؛ کلید مل این سؤال در نظر داشتن صداهای قلب و وضعیت دریچهها در زمان صداهای بود. این مطلب مربوط به نظام قریمه اما لنگور تا حالا چند بار ارزش تست داده!

انقباض بطنها	انقباض دهلیزها	استراحت عمومی	مدت زمان
۰/۳ ثانیه	۰/۱ ثانیه	۰/۴ ثانیه	
اندکی پس از ثبت نقطه Q تا اندکی پس از ثبت موج T	اندکی پس از ثبت موج P تا اندکی پس از ثبت نقطه Q	اندکی پس از ثبت موج T تا اندکی پس از ثبت موج P	محل آن بر روی نوار قلب
استراحت	انقباض	استراحت	وضعیت حفرهها
انقباض	استراحت	استراحت	بطنها
بسته	باز	باز	وضعیت دریچهها
باز	بسته	بسته	دهلیزی بطنی
			سینی
×	×	✓	تحریک گره اول
×	✓	×	تحریک گره دوم
×	در انتهای آن	×	بیشترین خون درون بطن
در انتهای آن	×	×	بیشترین خون درون دهلیز



۱۲ در چند مورد زیر، خون تیره دو بخش مطرح شده قبل از ریخته شدن به سیاهرگ باب کبدی، با یکدیگر مخلوط می شود؟

الف: اندام اصلی جذب‌کننده مواد غذایی و اندام لنفی سازنده یاخته‌های خونی در دوران جنینی

ب: اندام آغازگر گوارش شیمیایی پروتئین‌ها و اندام اصلی تنظیم‌کننده قند خون انسان

ج: بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش و بخش قرار گرفته بلافاصله پس از کولون افقی

د: کوتاه‌ترین کولون رودهٔ بزرگ و اندام ترشح‌کنندهٔ هورمون سکر تین

۴ (۴

۳ (۳)

2 (2

1 (1)

امیر حسین حافظ زادہ

۱۲ گزینه ۳ سخت - نکات شکل، شمارشی، ترکیبی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

الف	خون تیره روده باریک و طحال با هم مخلوط نمی‌شوند.
ب	خون تیره بخش تحتانی معده و پانکراس با هم مخلوط می‌شود.
ج	خون تیره بخش پایینی معده در نهایت با خون کولون پایین‌رو یکی می‌شود.
د	خون تیره کولون بالارو و روده باریک با یکدیگر مخلوط می‌شود.

فقط مورد «الف» نادرست است.

بررسی همهٔ موارد:

الف طبق شکل، خون تیره روده باریک و طحال (که در دوران جنینی به عنوان اندام لنفی خون ساز عمل می کند) پیش از ریخته شدن به سیاهرگ باب کبدی، با یکدیگر مخلوط نمی شود.

ب خون تیره بخش تحتانی معده (اندام آغازگر گوارش شیمیایی پروتئین‌ها) و پانکراس (اندام اصلی تنظیم‌کننده قند خون) با یکدیگر مخلوط می‌شود.

ج دقت کنید که طبق شکل، خون تیرهٔ بخش پایینی معده و پانکراس، از طریق رگ کوچکی، به رگی می‌ریزد که حامل خون کولون پایین‌رو است.

۵ طبق شکل، خون تیره کولون بالارو و روده باریک (ترشح کننده سکرین) پیش از سیاهرگ باب با یکدیگر ادغام می شود.

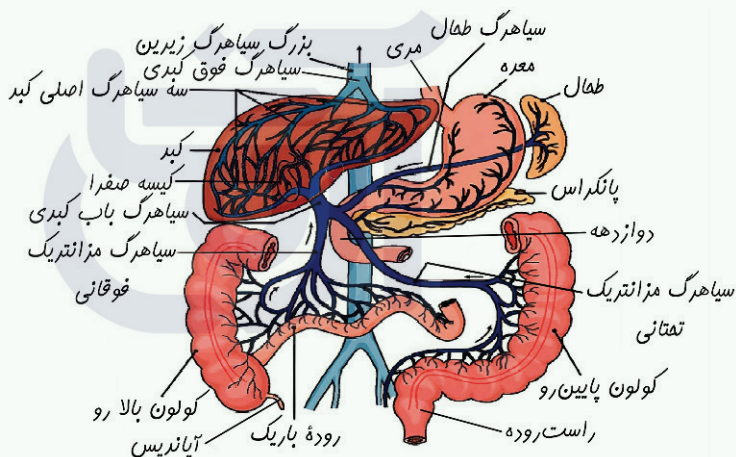


۱- در تصویر، اندام‌های حفره شکمی دستگاه گوارش و اندام‌های دیگر از دستگاه‌های دیگر را مشاهده می‌کنید. باتوجه به شکل، می‌بینید که خون بخش‌هایی از دستگاه گوارش و اندام‌هایی از دستگاه‌های دیگر بدن مستقیماً به قلب باز نمی‌گردد؛ بلکه با پیوستن رگ‌های خروجی از این اندام‌ها به یکدیگر، یک سیاهرگ واحد به اسم سیاهرگ باب تشکیل می‌شود که خون خود را وارد کبد می‌کند.

۲- سیاہرگ باب از سہ شاخہ سیاہرگ دیگر تشکیل می شود.

۳- شاخه سمت چپ تشکیل دهنده آن، خون قوس بالای معده و خون خروجی از طحال را دریافت می‌کند.

شاخهٔ میانی، خون خروجی از بانکراس، قوس پایینی معده، کولون پایین‌رو، راست‌روده و انتهای کولون افقی را دریافت می‌کند. شاخهٔ راست تشکیل‌دهندهٔ آن، خون آباندریس، رودهٔ کور، کولون بالا‌رو، ابتدای کولون افقی و رودهٔ باریک را دریافت می‌کند.



- ۴- سیاهرگ باب خود نیز در کبد دو انشعاب می‌دهد. انشعابی که به سمت پایین حرکت می‌کند، خون بخش اعظم کبد یا همان لوب راست کبد را جمع می‌کند و انشعابی از آن که به سمت بالا حرکت می‌کند، خون بخش کمتری از کبد یا همان لوب چپ کبد را جمع می‌کند.
- ۵- خون کیسه صفرا نیز مستقیماً به قلب بازمی‌گردد؛ اما خون خروجی از آن با خون انشعاب‌های حاصل از سیاهرگ باب یکی می‌شود، نه خود انشعاب‌های تشکیل‌دهنده سیاهرگ باب.
- ۶- توجه کنید که تنها خون اندام‌های دستگاه گوارش نیست که به سیاهرگ باب وارد می‌شود، بلکه طحال نیز که اندامی از دستگاه لنفی است، خون خود را وارد سیاهرگ باب می‌کند.
- ۷- خون معده توسط دو انشعاب سیاهرگ که یکی از آنها در سمت قوس بزرگ معده یا همان قوس خارجی و دیگری در سمت قوس داخلی معده قرار دارد و خون خروجی از آن بخش‌ها را جمع‌آوری می‌کند.
- ۸- خون انشعاب سیاهرگی داخلی معده با خون طحال یکی شده و شاخه چپ تشکیل‌دهنده سیاهرگ باب و خون انشعاب قوس خارجی معده با خون پانکراس یکی می‌شود و به شاخه میانی تشکیل‌دهنده سیاهرگ باب می‌پیوندند.
- ۹- توجه داشته باشید که خون هر اندامی از لوله گوارش که توانایی جذب مواد غذایی را دارد، به سیاهرگ باب وارد نمی‌شود که نمونه آن دهان است.
- ۱۰- پس از ایجاد انشعابات حاصل از سیاهرگ باب در کبد، دو انشعاب خون لوب راست و لوب چپ کبد را خارج می‌کنند که سبب ایجاد یک سیاهرگ فوق کبدی که در بالای کبد قرار دارد، می‌شوند. سیاهرگ فوق کبدی نیز به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌پیوندد تا خون آن به دهلیز راست وارد شود.
- ۱۱- باتوجه به شکل اگر دقت کنید، رنگ خون داخل سیاهرگ باب نسبت به رنگ خون خروجی از کبد تیره‌تر است که دلیل آن جذب مواد حاصل از مواد جذبی روده باریک و روده بزرگ، مانند یون‌های معدنی، برخی ویتامین‌ها و همچنین گلوکز و آمینواسید برای ساخت گلیکوژن و پروتئین توسط کبد است. پس میزان مواد غذایی و مونومرهای آلی در سیاهرگ باب، از سیاهرگ فوق کبدی بیشتر است.
- ۱۲- آپاندیس جزئی از روده بزرگ و اندام‌های لوله گوارش می‌باشد؛ پس آپاندیس برخلاف طحال، یک عضو مشترک بین دستگاه لنفی و دستگاه گوارش است.
- ۱۳- باتوجه به اینکه در زمان گوارش مواد غذایی در معده اسید ترشح می‌شود و برای ساخت این اسید یون‌های هیدروژن از خون ورودی به این اندام گرفته می‌شوند، پس خون خروجی از این اندام و یا همان خون سیاهرگی نسبت به حالت معمول، pH بازی‌تری دارد. همچنین در زمانی که گوارش مواد غذایی در روده باریک انجام می‌شود، باتوجه به اینکه پانکراس برای خنثی کردن اسید معده ورودی به روده باریک، بی‌کربنات ترشح می‌کند و این بی‌کربنات نیز از خون ورودی به پانکراس گرفته شده است؛ پس خون سیاهرگ خروجی از پانکراس در این زمان، pH اسیدی‌تری دارد. یک جمع‌بندی کلی داشته باشیم به این صورت است که در زمان گوارش غذا در معده، خون انشعاب چپ و میانی تشکیل‌دهنده سیاهرگ باب، بازی‌تر است و در زمان گوارش مواد غذایی در روده باریک، خون انشعاب میانی اسیدی‌تر است.
- ۱۴- هر ماده وارد شده به سیاهرگ باب که در کبد ذخیره می‌شود، الزاماً از محیط خارجی بدن جذب نشده است؛ دلیل آن نیز این است که باتوجه به فصل ۴ دهم، تخریب گلبول‌های قرمز در طحال و کبد انجام می‌شود که آهن آزادشده حاصل از آن، در کبد ذخیره می‌شود و یا برای ساخت دوباره گلبول‌های قرمز در مغز استخوان مصرف می‌شود. دقت کنید آهن آزادشده در فرایند تخریب گلبول، حتماً از مویرگ‌های کبد عبور می‌کند.
- ۱۵- از نکته بالا نتیجه‌گیری می‌شود که در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، به دلیل افزایش تخریب گلبول‌های قرمز در طحال، میزان یون آهن در شاخه سیاهرگی خارج شده از طحال که خون آن به سیاهرگ باب وارد می‌شود، زیاد است.
- ۱۶- دقت کنید که تنها رگی که به کبد وارد می‌شود فقط سیاهرگ باب نیست، بلکه انشعابی از سرخرگ آئورت با خون روشن به کبد وارد می‌شود.
- ۱۷- شبکه مویرگی تشکیل شده در کبد یکی از استثنای موجود در کتاب درسی است؛ زیرا برخلاف حالت معمول که شبکه مویرگی یک طرف سرخرگی و یک طرف سیاهرگی دارد، این شبکه مویرگی در دو طرف خود سیاهرگ دارد. مثال‌های دیگر در کتاب درسی که به صورت حالت معمول نیست، مانند شبکه مویرگی داخل کپسول بومن که در دو طرف آن سرخرگ قرار دارد. در آبشش‌های ماهی نیز در دو طرف شبکه مویرگی ایجاد شده در تیغه آبششی، سرخرگ قرار دارد.

۱۸- باتوجه به فصل ۵ دهم و اینکه آمونیاک یک ترکیب سمی در خون است و تجمع آن منجر به مرگ می شود، در انسان آمونیاک ورودی به کبد توسط سلول های آن جذب می شود و با ترکیب کردن آن با کربن دی اکسید، اوره با سمیت کمتر ایجاد می شود؛ پس میزان آمونیاک و سمیت خون سیاهرگ باب، از سیاهرگ فوق کبدی بیشتر است و میزان اوره در سیاهرگ فوق کبدی از سیاهرگ باب بیشتر است.

۱۹- دو انشعاب حاصل سیاهرگ باب در کبد ایجاد می شوند. انشعابات تشکیل دهنده سیاهرگ فوق کبدی در خارج از کبد قرار دارند.

۲۰- هورمون های خروجی از غدد درون ریز بدن الزاماً به طور مستقیم به قلب وارد نمی شوند؛ مانند هورمون های انسولین و گلوکاگون که از پانکراس به کبد وارد می شوند.

۲۱- به دلیل ترشح همیشگی هورمون اریتروپویتین برای جبران گویچه های قرمز مرده، میزان این هورمون در سیاهرگ فوق کبدی از سیاهرگ باب بیشتر است.

۲۲- در بررسی یک موضوع جالب که از کتاب های سال قبل برداشت می شد، بررسی مسیر حرکت هورمون سکرترین که از روده باریک به خون وارد می شود، تارسیدن به اندام هدف آن که پانکراس است. هورمون سکرترین از سلول های درون ریز روده باریک، به مویرگ های منفذدار روده باریک وارد می شود و پس از وارد شدن به سیاهرگ باب و شبکه حاوی مویرگ های ناپیوسته در کبد، به سیاهرگ فوق کبدی و بزرگ سیاهرگ زیرین وارد می شود. پس از وارد شدن هورمون سکرترین توسط بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست، از دهلیز راست، به بطن راست، از بطن راست به سرخرگ ششی، شبکه مویرگی حاوی مویرگ پیوسته در شش ها، سیاهرگ ششی، دهلیز چپ، بطن چپ، سرخرگ آئورت و در نهایت از طریق انشعاب حاصل از سرخرگ آئورت، به پانکراس وارد می شود. در این مسیر این هورمون از انواع مویرگ های خونی عبور می کند.

۱۳ مطابق با مطالب کتاب درسی، در ارتباط با جانورانی که اوریک اسید را از طریق روده به همراه مواد زائد دستگاه گوارش دفع می کنند، کدام مورد درست است؟

۱) از نظر ساختار ویژه تنفس با سخت پوستان شباهت دارند.

۲) از نظر سامانه گردش مواد به ماهی ها شباهت دارند.

۳) از نظر نوع اسکلت با کرم های پهن تفاوت دارند.

۴) از نظر اساس حرکت با پرندگان تفاوت دارند.

امیرعلی اندرابی

گزینه ۳ ساده - مفهومی، ترکیبی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	حشرات تنفس ناپیدیسی دارند؛ اما سخت پوستان تنفس آبششی دارند.
۲	حشرات دارای گردش خون باز و ماهی دارای گردش خون بسته است.
۳	حشرات اسکلت خارجی دارند؛ اما کرم ها دارای اسکلت آبایستایی هستند.
۴	اساس حرکت در جانوران مشابه است.

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند. ماده دفعی در حشرات اوریک اسید است. اوریک اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می شود.

حشرات اسکلت خارجی دارند؛ اما کرم ها اسکلت آبایستایی دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) حشرات تنفس ناپیدیسی دارند؛ اما سخت پوستان به کمک آبشش تنفس می کنند.

۲) حشرات دارای سامانه گردش مواد باز هستند ولی ماهی های دارای سامانه گردش مواد بسته به صورت ساده هستند.

۴) اساس حرکت در جانوران مشابه است.

حشرات و سخت پوستان

فصل ۱ دهم:

- ۱- جمعیت پروانه‌های مونارک، هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.
- ۲- در بدن این پروانه، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) یافت شده است که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به‌سوی آن پرواز می‌کنند.

فصل ۲ دهم:

- ۱- ملخ، حشره‌ای گیاه‌خوار است و با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند.
- ۲- غذای خردشده از طریق مری به چینه‌دان وارد می‌شود. چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.
- ۳- سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش‌معدة وارد می‌شود. دیواره پیش‌معدة دندانچه‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.
- ۴- معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معدة وارد می‌شوند تا گوارش مکانیکی و شیمیایی در پیش‌معدة تمام شود.
- ۴- جذب، در معده صورت می‌گیرد.
- ۵- مواد گوارش‌نیافته پس از عبور از روده، به راست‌روده وارد و سپس از راه مخرج دفع می‌شوند.

فصل ۳ دهم:

- ۱- حشرات تنفس نایدیسی دارند.
- ۲- نایدیس‌ها، لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منافذ تنفسی به خارج راه دارند.
- ۳- منافذ تنفسی در ابتدای نایدیس قرار دارند و در تمام سطوح بدن قرار ندارند.
- ۴- نایدیس به انشعابات کوچک‌تری تقسیم می‌شود.
- ۵- انشعابات پایانی که در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.
- ۶- در حشرات، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد، اما همولنف دارای گاز تنفسی است!
- ۷- سخت‌پوستان دارای آبشش‌های محدود به نواحی خاص بدن خود هستند.

فصل ۴ دهم:

- ۱- بندپایانی مانند ملخ، سامانه گردش باز دارند.
- ۲- قلب در سامانه باز، مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.
- ۳- همولنف نقش‌های خون، لنف و آب میان‌بافتی را برعهده دارد.
- ۴- جانورانی که سامانه گردش باز دارند، مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آن‌ها جریان می‌یابد.

فصل ۵ دهم:

- ۱- در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیترژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.
- ۲- حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند.
- ۳- ماده دفعی در حشرات اوریک‌اسید است. اوریک‌اسید همراه با آب به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود.
- ۴- محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند.
- ۵- اوریک‌اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش، دفع می‌شود.

فصل ۷ دهم:

- ۱- گیاهان حشره خوار فتوسنتز کننده اند، ولی در مناطقی زندگی می کنند که از نظر نیتروژن فقیرند.
- ۲- در این گیاهان، برخی برگ ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است.
- ۳- گیاه توبره واش که از گیاهان حشره خوار است، در تالاب های شمال کشور (همانند آذولا) می روید.
- ۴- این گیاه، حشرات و لارو آن ها را به سرعت به درون بخش کوزه مانند خود می کشد و سپس گوارش می دهد.
- ۵- برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده، می توان از شته ها استفاده کرد.

فصل ۱ یازدهم:

- ۱- مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
- ۲- یک طناب عصبی شکمی دورشته ای که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد.
- ۳- هر گره، فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند.

فصل ۲ یازدهم:

- ۱- در مگس، گیرنده های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند که مگس ها به کمک این گیرنده ها، انواع مولکول ها را تشخیص می دهند.
- ۲- روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک، یک محفظۀ هوا وجود دارد که پردۀ صماخ روی آن کشیده شده است.
- ۳- لرزش پردۀ در اثر امواج صوتی، گیرنده های مکانیکی را که در پشت پردۀ صماخ قرار دارند، تحریک و جانور صدا را دریافت می کند.
- ۴- چشم مرکب که در حشرات دیده می شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرندۀ نوری دارد.
- ۵- هر یک از این واحدها، تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می کنند که دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات را یکپارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می کند.
- ۶- گیرنده های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می کنند.

فصل ۳ یازدهم:

- ۱- حشرات و سخت پوستان دارای اسکلت بیرونی هستند.
- ۲- در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفۀ حفاظتی هم دارد.
- ۳- با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ تر و ضخیم تر شود.
- ۴- بزرگ بودن اسکلت خارجی، باعث سنگین تر شدن آن می شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می کند و به همین علت، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی شود.

فصل ۷ یازدهم:

- ۱- بکرزایی برای مثال در زنبور عسل دیده می شود.
- ۲- در زنبور عسل، تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می کند.
- ۳- حاصل بکرزایی زنبور ملکه، ایجاد زنبور نر است.
- ۴- زنبور کارگر، توانایی لقاح و بکرزایی ندارد و زنبور نر، فقط توانایی لقاح ندارد.

فصل ۸ یازدهم:

- ۱- زنبورهای عسل، گل هایی را گرده افشانی می کنند که شهد آن ها قند فراوانی داشته باشد.
- ۲- همچنین این گل ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می کنند.

فصل ۹ یازدهم:

- ۱- برگ تله مانند گیاه گوشت خوار، کرک هایی دارد که با برخورد حشره به آنها تحریک و پیام هایی را به راه می اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می شود.
- ۲- حشره های کوچک نمی توانند روی برگ های کرک دار به راحتی حرکت کنند؛ همچنین اگر گیاه مواد چسبناک ترشح کند، حرکت حشره دشوارتر و گاه غیرممکن می شود.
- ۳- بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می کنند که در محافظت از آنها نقش دارند. گاه حجم این ترکیبات آن قدر زیاد است که حشره در آن به دام می افتد. با سخت شدن این ترکیبات، سنگواره هایی ایجاد می شود که حشره در آن حفظ شده است.
- ۴- گرده افشانی درخت آکاسیا وابسته به زنبورهاست.
- ۵- وقتی گل های آکاسیا باز می شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می کنند که با فراری دادن مورچه ها، مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده افشان می شود.
- ۶- بعضی حشرات از درخت آکاسیا تغذیه می کنند که مورچه ها، عامل محافظتی هستند و به حشره حمله می کنند و اجازه تغذیه را نمی دهند.
- ۷- نوزاد کرمی شکل حشره، برگ تنباکو را می خورد.
- ۸- از یاخته های آسیب دیده برگ، ترکیب فراری متصاعد می شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می کند.
- ۹- زنبور ماده ای که در آن اطراف زندگی می کند، با ردیابی این مواد، خود را به نوزاد کرمی شکل می رساند و روی آن تخم می گذارد.
- ۱۰- نوزادان زنبور بعد از خروج از تخم، از نوزاد کرمی شکل تغذیه می کنند و در نتیجه آن را می کشند.
- ۱۱- نتیجه این رویداد، کاهش جمعیت حشره آفت است.

۱۴ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی اندامک تولیدکننده انرژی زیستی که گیرنده نهایی الکترون نوعی ماده»

- ۱) آلی است، امکان مشاهده نوعی ترکیب دو کربنی تک فسفات درون اندامک وجود دارد.
- ۲) معدنی است، آخرین عضو زنجیره، الکترون ها را از سمت لایه داخلی غشا دریافت می کند.
- ۳) آلی است، همه اعضای زنجیره بین فتوسیستم ها، در کاهش pH فضای تیلاکوئیدی مؤثرند.
- ۴) معدنی است، تمام اعضای زنجیره انتقال الکترون با دمای آب گریز فسفولیپیدها تماس دارند.

مقصومه فرهادی

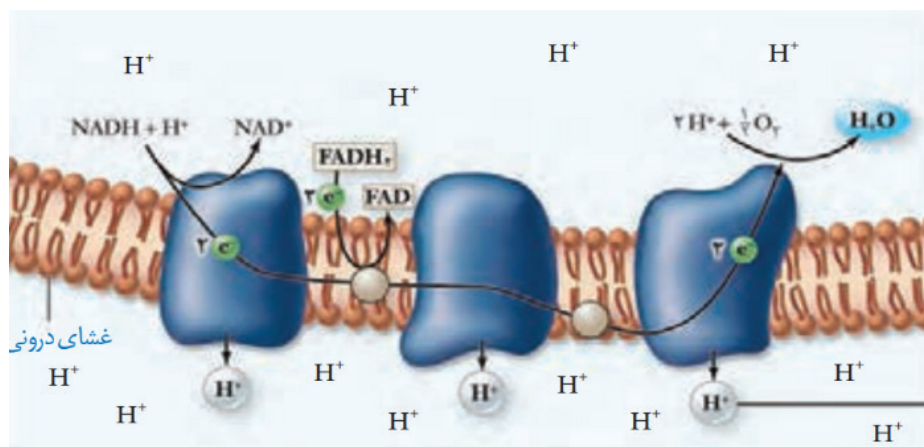
۱۴ گزینه ۲ سخت - ترکیبی، مفهومی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	ترکیب دو کربنه تک فسفات درون کلروپلاست در فرایند تنفس نوری مشاهده می شود.
۲	طبق شکل آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، الکترون را از بخش خارجی غشا دریافت می کند.
۳	همه اجزای زنجیره انتقال الکترون با تداوم انتقال الکترون و تجزیه آب، باعث کاهش pH فضای درونی تیلاکوئید می شوند.
۴	تمام اجزاء زنجیره انتقال الکترون میتوکندری طبق شکل با اسیدهای چرب در تماس هستند.

اندامک های تولیدکننده انرژی زیستی شامل میتوکندری و کلروپلاست هستند.

در میتوکندری یک زنجیره انتقال الکترون وجود دارد که در نهایت الکترون ها را در اختیار اکسیژن (نوعی ماده معدنی) قرار می دهد. در تیلاکوئید کلروپلاست دو زنجیره دیده می شود. زنجیره بزرگ تر الکترون ها را به فتوسیستم ۱ (ماده آلی) و زنجیره کوچک تر الکترون را در اختیار $NADP^+$ قرار می دهد که ماده ای آلی است. آخرین عضو زنجیره راکیزه مطابق با شکل، الکترون ها را از سمت لایه خارجی غشا دریافت می کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ ترکیب دو کربنهٔ تک‌فسفاته محصول تنفس نوری است. این ماده درون بسترهٔ کلروپلاست تولید شده ولی وارد میتوکندری شده و در آنجا دی‌اکسیدکربن آزاد می‌گردد.

۳ درست است که عضو دوم از زنجیرهٔ بین فتوسیستم‌ها با انتقال فعال یون‌های هیدروژن منجر به افزایش تراکم این یون در فضای تیلاکوئیدی و کاهش pH آن می‌شود؛ اما به‌طور کلی همهٔ اجزای زنجیره‌های انتقال الکترون تیلاکوئیدی، به طور غیر مستقیم با تداوم دادوستد الکترونی، در تجزیهٔ مولکول‌های آب برای تأمین الکترون نقش دارند. تجزیهٔ مولکول‌های آب منجر به افزایش یون‌های هیدروژن در فضای تیلاکوئیدی می‌شود.

۴ حداقل بخشی از همهٔ اعضای زنجیرهٔ انتقال الکترون در میتوکندری، در تماس با دم‌های آب‌گریز فسفولیپیدها (اسیدهای چرب) قرار دارند.

بررسی اجزای زنجیرهٔ 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	نحوهٔ 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 لایهٔ خارجی تمایل بیشتری دارد)	هر دولایه	لایهٔ خارجی	هر دولایه	با کدام یک از دولایهٔ فسفولیپیدی غشای درونی راکیزه در تماس است؟
بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک	بزرگ	اندازه
+	+	+	+	+	اکسایش و کاهش
+	-	+	-	+	توانایی پمپ‌کردن 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

۱۵) با توجه به مراحل نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، در بین مرحله دوم و چهارم، کدام مورد انجام شد؟

- ۱) تخریب پیوندهای هیدروژنی در ژن سالم
- ۲) تزریق ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار
- ۳) جداسازی ژن ناقص از ژنگان هسته‌ای لنفوسیت
- ۴) حذف بخش‌های مرتبط با تکثیر در دنای ویروس

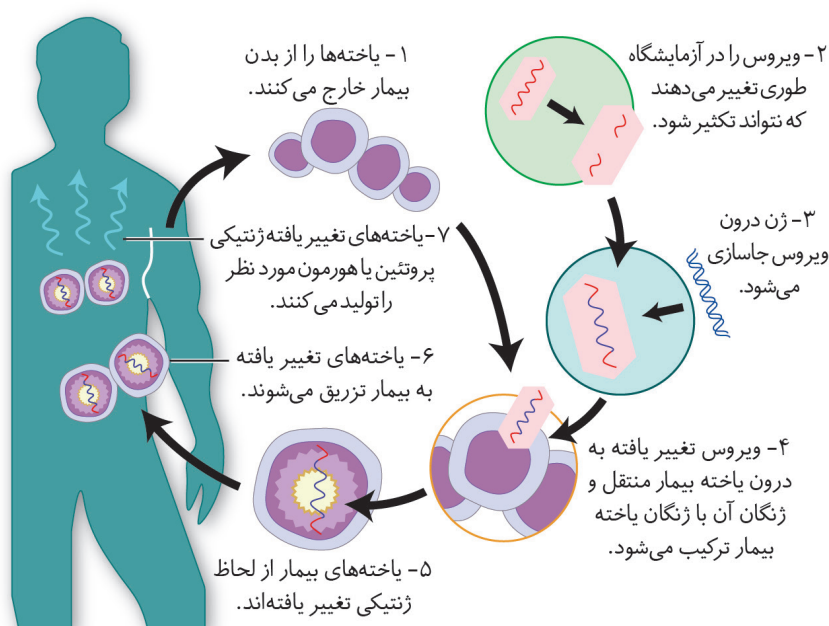
مصطفی نیلوحقید

۱۵ گزینه ۱ ساده - ترتیب وقایع، مفهومی، نکات شکل، استنباطی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در مرحله سوم، دو رشته ژن از هم جدا شده و یک رشته در ساختار رنا قرار می‌گیرد.
۲	این مورد مربوط به مرحله چهارم است.
۳	در این ژن درمانی، اصلاً نسخه ناقص ژن خارج نمی‌شود.
۴	این مورد مربوط به مرحله دوم است.

طبق شکل زیر، در مرحله سوم از اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، یک رشته از ژن سالم درون رنای ویروس قرار می‌گیرد. برای ایجاد یک رشته دنا، باید پیوندهای هیدروژنی آن تجزیه شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ این مورد مربوط به مرحله چهارم است.

۳ به‌طور کلی در این نوع ژن‌درمانی، ژن ناقص (دگره بیماری) از ژنگان یاخته بیمار خارج نمی‌شود؛ زیرا این دگره نسبت به دگره سالم، نهفته است.

نکته طبق شکل فوق، ویروس به هستهٔ لنفوسیت وارد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که ژن این آنزیم مهم در ژنگان هسته‌ای لنفوسیت قرار دارد.

۴ این مورد نیز مربوط به مرحله دوم است.

نکته باتوجه به متن کتاب‌درسی و کنکور ۱۴۰۳، ویروس استفاده شده در این فرایند نوعی ویروس دندار است.

۱۶ به طور معمول و باتوجه به انواع گیاهان مطرح‌شده در کتاب‌درسی، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نوعی گیاه که گل‌دادن آن وابسته به طول شب و روز نیست، دارای لپه‌های خشک‌شده در نزدیکی نوک ساقه خود است.
- ۲) نوعی گیاه که توسط انبوهی از مورچه‌ها حفاظت می‌شود، مریستم‌هایی دارد که در افزایش ضخامت نقش دارند.
- ۳) نوعی گیاه که کرک‌هایی تحریک‌شونده دارد، در مناطقی زندگی می‌کند که از نظر نیتروژن فقیر است.
- ۴) نوعی گیاه که در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد، پوستی ضخیم در ناحیهٔ ریشه خود دارد.

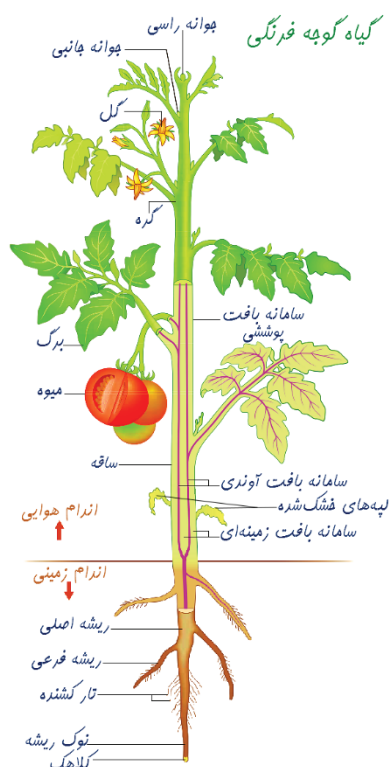
صرفاً قدسی نیا

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

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

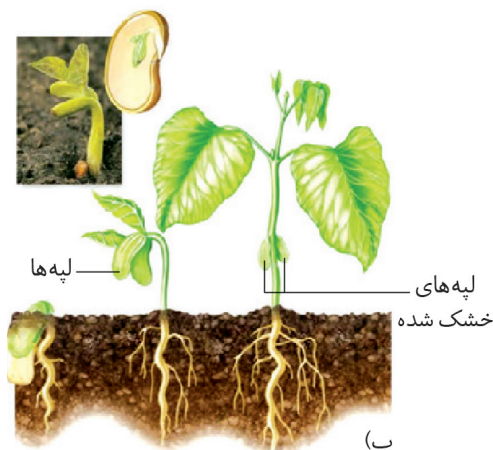
۱	لپه‌های خشک‌شده گیاه گوجه‌فرنگی، در نزدیکی ریشه قرار دارند.
۲	درخت آکاسیا دارای مریستم‌های پسین است.
۳	گیاهان گوشت‌خوار در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند.
۴	گیاه داوودی نوعی گیاه دولپه است و پوستی ضخیم در ناحیهٔ ریشه خود دارد.



گل‌دادن بعضی گیاهان وابسته به طول شب و روز نیست. چنین گیاهانی را بی تفاوت می‌نامند. گیاه گوجه‌فرنگی از این گروه است. مطابق شکل، لپه‌های خشک‌شده گیاه گوجه‌فرنگی در مکانی دور از نوک ساقه قرار دارد!

نکته در کنکور بارها از نکاتی از شکل استفاده شده که نام‌گذاری نشده‌اند و اینجا نیز بد نیست لپه‌های خشک‌شده در شکل کتاب را بشناسید!

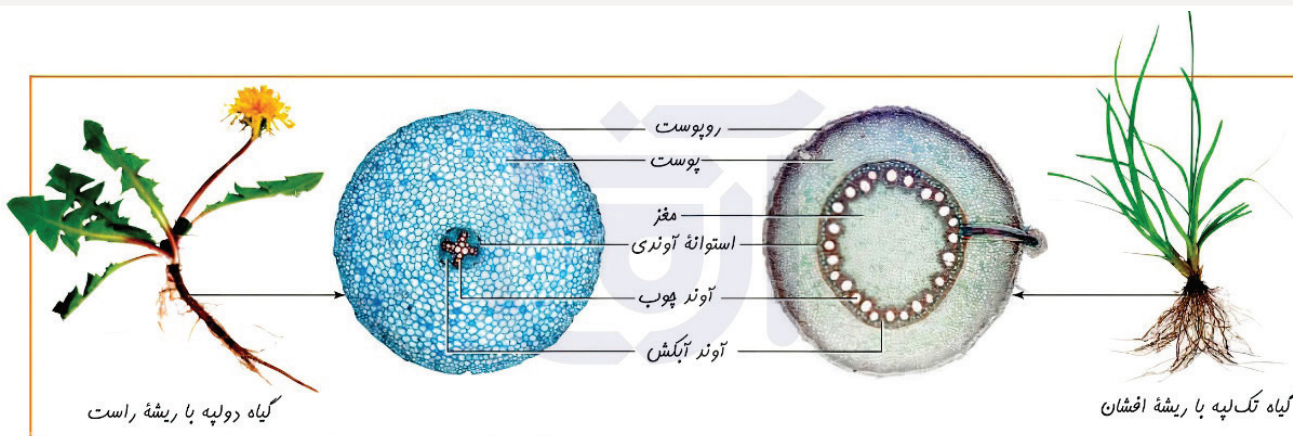
فردمونی؛ البته این نکتۀ رو هم میتونستین از شکل رویش روزمینی لوبیا هم برداشت کنین که لپه‌های فُشک‌شده از نوک ساقه دورنر.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ انبوهی از مورچه‌ها به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را دارد، هجوم می‌برند. آکاسیا از آنجایی که درخت است، بنابراین نوعی گیاه دولپه‌چوبی است و دارای مریستم پسین است. مریستم‌های پسین در افزایش ضخامت نقش دارند.
- ۳ برگ تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار، کرک‌هایی دارد که با برخورد حشره به آنها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود. گیاهان حشره‌خوار در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند.
- ۴ گیاه داوودی در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد و نوعی گیاه دولپه است. گیاهان دولپه دارای پوستی ضخیم در ناحیه ریشه خود هستند.

نکته: گیاهان تک‌لپه نیز همانند دولپه دارای پوستی ضخیم در ناحیه ریشه خود هستند.



۱۷ طبق اطلاعات کتاب‌درسی، در آزمایشی، تکه‌ای از شش گوسفند را به صورت عرضی بریده و در مقطع آن سوراخ‌هایی را در سه گروه مشاهده می‌کنیم. کدام مورد، در ارتباط با این سوراخ‌ها صحیح است؟

- ۱) سوراخی که دهانه آن باز است، به طور حتم خون کم اکسیژن را به سمت کیسه‌های حبابی منتقل می‌کند.
- ۲) سوراخی که فضای داخلی وسیعی دارد، به طور حتم حاوی دریچه‌هایی جهت یک‌طرفه کردن جریان خون است.
- ۳) سوراخی که بیشتر گرد دیده می‌شود، ممکن است در تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها نقش موثری ایفا کند.
- ۴) سوراخی که لبه زبری دارد، ممکن است با تنگ و گشاد شدن، مقدار هوای ورودی یا خروجی به شش‌ها را تنظیم کند.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	دهانه سرخرگها و نایژهها همواره باز است؛ اما درون سوراخهای نایژهها هوا جابه‌جا می‌شود، نه خون!
۲	سیاهرگهای شش دریچه لانه‌کبوتری ندارند.
۳	تنظیم اصلی جریان خون مویرگ با تنگ و گشادشدن سرخرگهای کوچک مشاهده می‌شود.
۴	نایژک (نه نایژه!) با تنگ و گشادشدن می‌تواند مقدار هوای ورودی را تنظیم کند.

در مقطع شش‌ها، سه سوراخ نایژه‌ها، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها دیده می‌شوند. سرخرگ‌ها در برش عرضی بیشتر به‌صورت گرد دیده می‌شوند. تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد غذایی با تنگ و گشادشدن سرخرگهای کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ سرخرگ‌ها به دلیل دیواره محکمی که دارند، دهانه آنها حتی در نبود خون نیز باز است. نایژه‌ها نیز به دلیل داشتن دیواره غضروفی، مجرای آنها همواره باز است. درون سوراخ نایژه‌ها هوا جابه‌جا می‌شود، نه خون!
- ۲ سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کمتر، می‌توانند بیشتر حجم خون را درون خود جای دهند. سیاهرگ‌هایی که پایین‌تر از قلب قرار گرفته‌اند مانند سیاهرگ‌های دست و پا حاوی دریچه‌های لانه‌کبوتری هستند.
- ۴ نایژه‌ها لبه زبری دارند. نایژک‌ها به دلیل نداشتن غضروف می‌توانند با تنگ و گشادشدن خود، مقدار هوای ورودی یا خروجی دستگاه تنفس را تنظیم کنند.
- فردمونی؛ دقت کنید که نایژک‌ها نمی‌توانند هوای ورودی به شش را تنظیم کنند؛ چون فردشون تازه داخل شش‌ها ایجا میشن.

۱۸ در کتاب درسی، حسی‌های مطرح شده‌اند که بر درک درست مزه غذا تأثیر می‌گذارند. چند مورد، درباره گیرنده فقط یکی از حس‌ها صحیح است؟

الف: در سطحی از خود، با نوعی بافت پیوندی تماس دارند.

ب: نسبت به یاخته‌های پش‌تیبان مجاور خود، تعداد کمتری دارند.

ج: پیام‌های عصبی خود را جهت پردازش اولیه، به تالاموس‌ها ارسال می‌کنند.

د: با انشعابات نوعی رشته عصبی در دستگاه عصبی مرکزی سیناپس تشکیل می‌دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

امیرحسین حافظ‌زاده

۱۸ گزینه ۲ متوسط - نکات شکل، شمارشی، مفهومی

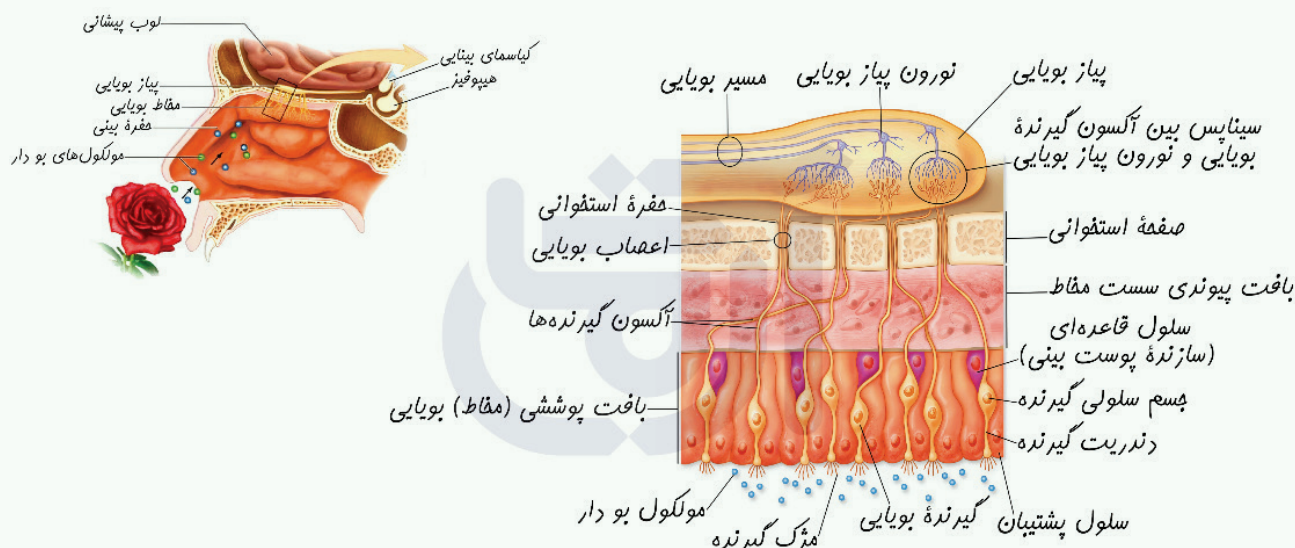
بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	هر دو گیرنده، در سطحی از خود با بافت پیوندی تماس دارند.
ب	هر دو گیرنده، تعداد کمتری نسبت به یاخته‌های پوششی پش‌تیبان اطرافشان دارند.
ج	تقویت و پردازش اولیه حس بویایی در پیازهای بویایی رخ می‌دهد.
د	گیرنده‌های بویایی برخلاف چشایی توسط آکسون خود پیام عصبی را به مغز مخابره می‌کنند.

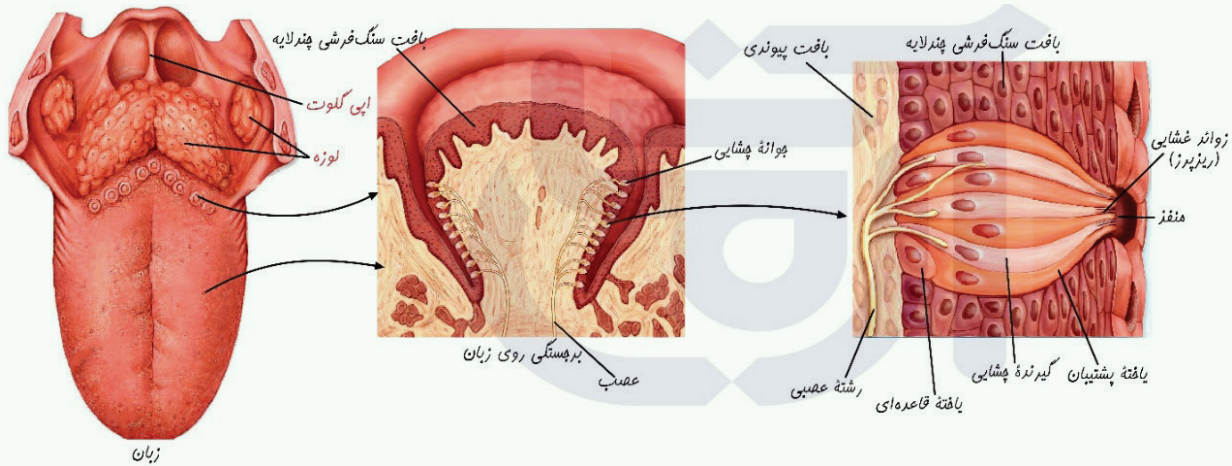
موارد «ج» و «د» درست هستند. حس‌های چشایی و بویایی بر درک درست مزه غذا تأثیر می‌گذارند.

بررسی همه موارد:

- الف** طبق شکل زیر، هم یاخته‌های گیرنده چشایی و هم گیرنده بویایی در سطحی از خود با بافت پیوندی تماس دارند.
- ب** هر دو گیرنده، تعداد کمتری نسبت به یاخته‌های پشتیبان اطرافشان دارند.
- ج** گیرنده‌های چشایی برخلاف گیرنده‌های بویایی، پیام عصبی حسی خود را جهت تقویت و پردازش اولیه به تالاموس‌ها ارسال می‌کنند.
- توجه کنید که تقویت و پردازش اولیه حس بویایی در پیازهای بویایی رخ می‌دهد.
- د** سیناپس بین گیرنده بویایی و اولین نورون دریافت‌کننده پیام عصبی در مغز تشکیل شده است؛ اما سیناپس گیرنده‌های چشایی با اولین نورون دریافت‌کننده پیام عصبی در خارج از مغز است.



- ✓ گیرنده‌های بویایی نیز همانند چشایی در لایه‌های یاخته‌های پوششی استوانه‌ای شکل قرار گرفته‌اند و همه این یاخته‌ها بر روی بافت پیوندی زیرین مستقر شده‌اند.
- ✓ گیرنده‌های بویایی فقط در بخشی از سقف حفره بینی قرار گرفته‌اند.
- ✓ این گیرنده‌ها یاخته‌های عصبی هستند و دو عدد رشته عصبی از جسم یاخته‌ای آن منشعب می‌شود.
- ✓ انتهای دندریت آن کمی برجسته شده و از آن مژک‌هایی منشعب می‌شوند و مولکول‌های شیمیایی توسط آنها به دام افتاده و باعث ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده می‌شود.
- ✓ گیرنده‌های بویایی برخلاف گیرنده‌های چشایی، توسط مولکول‌هایی تحریک می‌شوند که از منبع اصلی خود جدا شده‌اند.
- ✓ گیرنده‌های بویایی در زیر جایگاه هیپوتالاموس یافت نمی‌شوند.
- ✓ آکسون این رشته‌ها در بافت زیرین نفوذ کرده و با عبور از آن، به بافت استخوانی رسیده و از منافذ آن عبور می‌کنند و از آن می‌گذرند تا به پیاز بویایی برسند.
- ✓ این آکسون‌ها در پیاز بویایی با یاخته‌های عصبی رابط موجود در پیاز بویایی سیناپس تشکیل می‌دهند.
- ✓ نورون‌های پیاز بویایی برخلاف دندریت گیرنده‌های بویایی، در انتهای خود منشعب شده‌اند.
- ✓ هسته یاخته‌ای استوانه‌ای شکل در سطح پایین‌تری نسبت به هسته گیرنده‌ها قرار دارند.
- ✓ بر روی زبان، جوانه‌های متعددی وجود دارند که در برجستگی‌های سطح زبان یافت می‌شوند.
- ✓ در درون هر کدام از این جوانه‌ها، دسته‌ای از یاخته‌های استوانه‌ای شکل متشکل از یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های گیرنده چشایی یافت می‌شوند.



- ✓ در قاعده این یاخته‌ها، دسته‌ای از یاخته‌های کوچک‌تر نیز قرار گرفته‌اند که ظاهر استوانه‌ای شکل ندارند.
- ✓ هسته این یاخته‌ها نسبت به یاخته‌های استوانه‌ای شکل، کوچک‌تر است. همه این یاخته‌ها با یاخته‌های مجاور خود فضای بین یاخته‌ای اندک دارند و توسط یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی چندلایه نیز احاطه شده‌اند.
- ✓ این یاخته‌های استوانه‌ای شکل نیز جزء یاخته‌های بافت پوششی محسوب می‌شوند.
- ✓ یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های قاعده‌ای و گیرنده‌های شیمیایی بر روی بافت پیوندی مستقر شده‌اند.
- ✓ یاخته‌های پشتیبان و گیرنده‌ها توسط یک منفذ با سطح زبان و فضای درون دهان، مرتبط می‌شوند.
- ✓ یاخته‌های استوانه‌ای برخلاف گیرنده‌ها، فضای سیناپسی ندارند و قادر به تغییر پتانسیل غشای پلاسمایی خود نیستند.
- ✓ هسته یاخته‌های پشتیبان و گیرنده‌ها تقریباً در یک سطح قرار می‌گیرند و استوانه‌ای شکل نیز می‌باشند.
- ✓ یاخته‌های پشتیبان از گیرنده‌ها تعداد بیشتری دارند.
- ✓ همه گیرنده‌ها فقط با یک عدد رشته عصبی ارتباط سیناپسی برقرار می‌کنند، اما برخی از آنها با دو انشعاب از انشعابات تشکیل دهنده آن سیناپس داده‌اند.
- ✓ طول یاخته‌های پشتیبان از گیرنده‌ها کمتر است.
- ✓ گیرنده‌های چشایی یاخته‌های غیرعصبی و پوششی هستند، زیرا فاقد رشته‌های عصبی هستند و شروع پتانسیل عمل در رأس مشاهده می‌شود.
- ✓ هر سه نوع یاخته جوانه چشایی، با یاخته‌های سنگفرشی چندلایه زیرین در تماس‌اند.

۱۹ با توجه به مطالب کتاب درسی، سیاهرگ شکمی در ماهی، چه ویژگی دارد؟

- ۱) خون تیره را به سمت باله دمی جانور هدایت می‌کند.
- ۲) خون روشن را از شبکه مویرگی عمومی جانور دریافت می‌کند.
- ۳) حفره موجود در انتهای آن در مقایسه با دهلیز، اندازه کوچک‌تری دارد.
- ۴) انتهای آن نسبت به ابتدای سرخرگ شکمی، در سطح بالاتری قرار گرفته است.

امیرحسین حافظ‌زاده

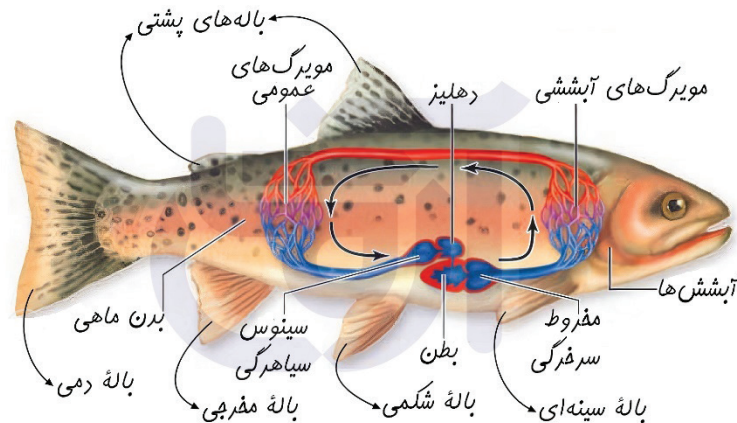
۱۹ گزینه ۴ ساده - نکات شکل - مقایسه‌ای

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	سیاهرگ شکمی خون تیره را از باله دمی جانور دور می‌کند.
۲	این سیاهرگ خون تیره را از شبکه مویرگی عمومی دریافت می‌کند.
۳	سینوس سیاهرگی از دهلیز بزرگ‌تر است.
۴	انتهای آن از سرخرگ شکمی بالاتر است.

طبق شکل زیر، انتهای سپاهرگ شکمی که به سمت سینوس سپاهرگی می‌رود، در سطح بالاتری نسبت به سرخرگ شکمی قرار گرفته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت کنید که سیاهرگ شکمی خون تیره را از مویرگ‌های عمومی گرفته و به سمت قلب هدایت می‌کند. در واقع خون تیره را از باله دمی جانور دور می‌کند.
- ۲ سیاهرگ شکمی خون تیره (نه خون روشن!) را از شبکه مویرگی عمومی دریافت می‌کند.
- ۳ سیاهرگ شکمی در ارتباط با سینوس سیاهرگی است. سینوس سیاهرگی اندازه بزرگ‌تری از دهلیز جانور دارد.

- ۲۰ در انسان طی یک گردش ششی، خون یکی از انشعابات سرخرگ ششی، مسافت بیشتری را نسبت به انشعاب دیگر طی می‌کند تا خون تیره را به درون یکی از شش‌ها وارد کند. چند مورد، درباره این انشعاب صحیح است؟
- الف: از زیر قوس سرخرگ آئورت عبور می‌کند.
- ب: در جلوی بزرگ سیاهرگ زبرین واقع شده است.
- ج: خون تیره را به شش دارای لوب‌های کمتر وارد می‌کند.
- د: قطر بیشتری نسبت به سیاهرگ‌های ششی نزدیک خود دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

علی اصغر موشکی

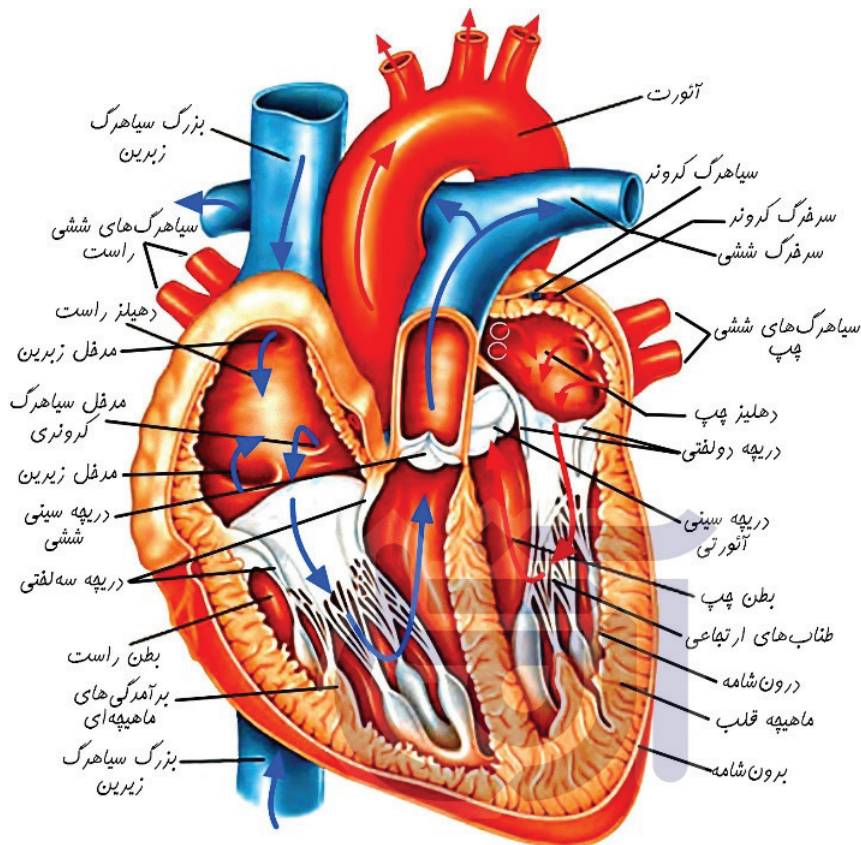
۲۰ گزینه ۳ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، شمارشی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	انشعاب سمت راست از زیر قوس آئورت رد می‌شود.
ب	در پشت بزرگ سیاهرگ زبرین است.
ج	شش راست تعداد لوب بیشتری دارد.
د	قطر سرخرگ ششی از سیاهرگ‌های ششی بیشتر است.

موارد «الف» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

سرخرگ ششی به دو انشعاب راست و چپ تقسیم می‌شود تا خون تیره را به شش‌ها برای تبادلات گازی انتقال دهد. انشعاب سمت چپ به علت نزدیکی به شش چپ، کوتاه‌تر بوده و انشعاب سمت راست به علت دور بودن شش راست، طول بیشتری دارد.



بررسی همه موارد:

- الف** مطابق با شکل کتاب درسی، انشعاب سمت راست از زیر قوس سرخرگ آئورت عبور می کند.
- ب** مطابق با شکل، این انشعاب سرخرگی در پشت بزرگ سیاهرگ زیرین واقع شده است.
- ج** این انشعاب خون تیره را وارد شش سمت راست می کند که اندازه بزرگ تر و تعداد لوب بیشتری نسبت به شش چپ دارد.
- د** مطابق با شکل، قطر این انشعاب سرخرگ ششی بیشتر از سیاهرگ های ششی نزدیک با آن است.

۲۱ در کتاب درسی به نوعی بیماری چشمی اشاره شده که در آن قرنیه از حالت کروی و صاف خود خارج می شود. در ارتباط با این بیماری، کدام مورد نادرست است؟

- افراد مبتلا به آن، اجسام را به صورت سایه دار مشاهده می کنند.
- پرتوهای نور بر روی بیش از یک نقطه از شبکیه متمرکز می شوند.
- ممکن است با کاهش انعطاف پذیری عدسی چشم انسان نیز ایجاد گردد.
- عینک مورد استفاده برای اصلاح آن، همگرایی برخی از پرتوها را کاهش می دهد.

علی اصغر موشلی

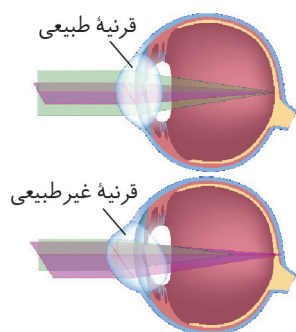
۲۱ گزینه ۳ - متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	افراد مبتلا به بیماری آستیگماتیسم اجسام را به صورت سایه دار مشاهده می کنند.
۲	به علت برهم خوردن انحنای عدسی یا قرنیه، پرتوهای نور در بیش از یک نقطه از شبکیه متمرکز می شوند.
۳	در بیماری پیرچشمی، انعطاف پذیری عدسی چشم کاهش می یابد.
۴	برای اصلاح این بیماری، عدسی عینک باید همگرایی برخی از پرتوها را کاهش و برخی دیگر را افزایش دهد.

قرنیه چشم، حالت کروی و صاف دارد. مطابق با شکل کتاب درسی، در بیماری آستیگماتیسم، قرنیه از حالت کروی خود خارج می شود. در این بیماری، انعطاف پذیری عدسی چشم در حالت طبیعی بوده و مشکلی ندارد. این مورد مربوط به بیماری پیرچشمی است.

بررسی سایر گزینه ها:



A (الف)

B (ب)

۱ مطابق با شکل کتاب درسی، افراد مبتلا به بیماری آستیگماتیسم اجسام را به صورت تار و سایه دار مشاهده می کنند.

۲ به علت برهم خوردن انحنای عدسی یا قرنیه، پرتوهای نور در بیش از یک نقطه از شبکیه تشکیل می شوند. برخی از آن ها در پشت شبکیه، برخی روی شبکیه و برخی دیگر در جلوی شبیه متمرکز می شوند.

۴ برای اصلاح این بیماری، عدسی عینک باید همگرایی برخی از پرتوها را کاهش و برخی دیگر را افزایش دهد تا در یک نقطه از شبکیه متمرکز شوند.

بیماری های چشمی

نکات دیگر	درمان بیماری	مشکل	علائم بیماری	علت بیماری	
پرتوهای دور درست روی شبکیه می افتند.	استفاده از عینک های همگرا برای جمع کردن پرتوها و انداختن روی شبکیه	واضح ندیدن (نه ندیدن) اجسام نزدیک	تشکیل تصاویر اشیای نزدیک در پشت شبکیه	۱- کوچک بودن کره چشم (زجاجیه کم) ۲- تغییر همگرایی عدسی (تحدب عدسی کمتر از حد عادی)	دوربینی
پرتوهای نزدیک درست روی شبکیه می افتند.	استفاده از عینک های واگرا برای باز کردن پرتوها و انداختن روی شبکیه	واضح ندیدن (نه ندیدن) اجسام دور	تشکیل تصویر اشیای دور در جلوی شبکیه	۱- بزرگ بودن کره چشم (زجاجیه زیاد) ۲- تغییر همگرایی عدسی (تحدب عدسی بیشتر از حد عادی)	نزدیک بینی
عامل بیماری می تواند جهش ژنتیکی باشد.		عدم تشخیص درست برخی رنگ ها		فقدان برخی رنگیژه ها در گیرنده های مخروطی	کوررنگی
اجسام دور را تقریباً به خوبی می بینند.	استفاده از عینک های مخصوص	واضح ندیدن (نه ندیدن) اجسام نزدیک	اختلال در عمل تطابق عدسی افزایش سن	کاهش انعطاف پذیری عدسی (سفت شدن عدسی)	پیرچشمی
این افراد مانند افراد مبتلا به دوربینی و پیرچشمی، برای دیدن اجسام نزدیک مشکل دارند.	استفاده از عینک هایی که عدم یکنواختی انحنای عدسی یا قرنیه را جبران می کند. (عینک مکمل)	واضح ندیدن (نه ندیدن) اجسام دور و نزدیک	عدم تمرکز (نامنظم) پرتوهای ورودی بر روی شبکیه	صاف و کروی نبودن سطح عدسی ۱- عدسی یا ۲- قرنیه	آستیگماتیسم

۲۲ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، در یک زن ۳۰ ساله و سالم، یاخته‌های انبانکی (فولیکولی) ممکن است همانند یاخته‌های باشند.»

- (۱) غده متصل به هر کلیه، قادر به ترشح پروژسترون
- (۲) هدف هورمون HCG، بر ترشح هورمون‌های مغزی تأثیرگذار
- (۳) توده توپر حاصل از تقسیمات یاخته تخم، در تماس با جدار لقاحی
- (۴) کیسه منی مردان، در تغذیه یاخته تک‌لاد پس از خروج از غده جنسی، مؤثر

مهدی اسماعیلی

گزینه ۱ متوسط - مفهومی، خط به خط

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	یاخته‌های فولیکولی پروژسترون ترشح نمی‌کنند.
۲	یاخته‌های فولیکولی با ترشح استروژن و یاخته‌های جسم زرد با ترشح استروژن و پروژسترون بر هورمون‌های مترشح از هیپوفیز و هیپوتالاموس اثر می‌گذارند.
۳	یاخته‌های فولیکولی متصل به اووسیت ثانویه در صورت لقاح با جدار لقاحی در تماس خواهند بود. در ادامه با تشکیل مورولا برخی از یاخته‌های مورولا نیز از سطح داخلی با آن در تماس‌اند.
۴	یاخته‌های فولیکولی متصل به اووسیت ثانویه پس از خروج از تخمدان نقش تغذیه را برعهده دارند. همچنین وزیکول سمینال با ترشح فروکتوز موجب تغذیه اسپرم‌ها در طول مسیر می‌شود.

عدد فوق کلیه هورمون‌های جنسی از جمله پروژسترون ترشح می‌کنند؛ اما دقت داشته باشید که یاخته‌های فولیکولی در نیمه اول چرخه جنسی، تنها هورمون استروژن را ترشح می‌کنند. یاخته‌های جسم زرد قابلیت ترشح پروژسترون و استروژن را دارند.

نکته یاخته‌های جسم زرد منشأ فولیکولی دارند. اما یاخته فولیکولی محسوب نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ یاخته‌های فولیکولی با ترشح استروژن و یاخته‌های جسم زرد (هدف هورمون HCG) با ترشح استروژن و پروژسترون، با بازخورد منفی موجب اثر بر هورمون‌های آزادکننده و محرک جنسی از هیپوتالاموس و هیپوفیز می‌شوند.
- ۳ یاخته‌های فولیکولی متصل به اووسیت ثانویه، در صورت لقاح و تشکیل جدار لقاحی با آن در تماس خواهند بود. در ادامه نیز با تشکیل مورولا، برخی از یاخته‌های مورولا از سطح داخلی در تماس با جدار لقاحی خواهند بود.
- ۴ یاخته‌های فولیکولی متصل به اووسیت ثانویه، پس از خروج از تخمدان نقش تغذیه آن را خواهند داشت. کیسه منی (غده وزیکول سمینال) نیز با ترشح فروکتوز موجب تغذیه اسپرم‌ها در مسیر رسیدن به گامت ماده می‌شود.

۲۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور معمول، در مکانیسم تشکیل ادرار، در ارتباط با هر فرایندی

که در طویل‌ترین بخش نفرون انجام می‌شود می‌توان گفت

- (۱) در تنظیم میزان اسیدیتته خون واجد نقش هستند.
- (۲) مواد را با مصرف انرژی زیستی وارد یاخته مکعبی می‌کنند.
- (۳) با غیرفعال شدن آنزیم‌های میتوکندری، به طور کامل متوقف می‌شوند.
- (۴) تنها بر اساس اندازه ترکیبات مختلف، آنها را از نوعی بافت پیوندی خارج می‌کنند.

صالح جهانلر

گزینه ۱ ساده - مفهومی، قیددار، خط به خط

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	ترشح همانند بازجذب در تنظیم pH خون نقش دارد.
۲	در ترشح مواد وارد فضای نفرون می شود. (نه سلول های نفرون)
۳	ترشح و بازجذب در بیشتر موارد به صورت فعال انجام می شود و در برخی موارد ممکن است غیرفعال باشد.
۴	تراوش تنها بر اساس اندازه مواد عمل می کند.

طویل ترین بخش نفرون، بخش لوله ای نفرون است که فرایندهای بازجذب و ترشح در آن انجام می شود. ترشح همانند بازجذب، در تنظیم pH خون نقش دارد.



طراح شو (در) هر فرایند تشکیل ادرار که

- ✓ مستقیماً بدون مصرف انرژی زیستی می تواند رخ بدهد: تراوش، بازجذب و ترشح
- ✓ مستقیماً با مصرف انرژی زیستی می تواند رخ بدهد: ترشح و بازجذب
- ✓ درون نفرون رخ می دهد: تراوش، بازجذب و ترشح
- ✓ خارج از نفرون می تواند رخ بدهد: بازجذب و ترشح
- ✓ در لگنچه رخ می دهد: هیچ کدام
- ✓ موجب افزایش حجم ادرار می شود: تراوش و ترشح
- ✓ موجب کاهش حجم ادرار می شود: بازجذب
- ✓ تحت تأثیر هورمون ضد ادراری قرار می گیرد: بازجذب و تراوش (غیرمستقیم با افزایش فشارخون)
- ✓ در بخش های لوله ای شکل نفرون انجام می شود: بازجذب و ترشح
- ✓ در بخش غیر لوله ای نفرون (کپسول بومن) انجام می شود: تراوش
- ✓ بر اساس مفید یا مضر بودن مواد رخ می دهد: بازجذب و ترشح
- ✓ بر اساس اندازه مواد رخ می دهد: تراوش
- ✓ وابسته به شبکه مویرگی اول است: تراوش
- ✓ وابسته به شبکه مویرگی دوم است: بازجذب و ترشح
- ✓ می تواند به هیچ یک از شبکه های مویرگی وابسته نباشد: ترشح
- ✓ بیشترین مواد بین خون و نفرون جابه جا می شود: تراوش
- ✓ با افزایش یافتن حجم خون، کاهش پیدا می کند: بازجذب
- ✓ توسط یاخته های مکعبی به انجام می رسد: ترشح و بازجذب
- ✓ می تواند بدون تبادل مواد بین نفرون و شبکه مویرگی دور لوله ای به انجام برسد: هر سه فرایند
- ✓ با عبور مواد از عرض غشای یاخته های بافت پوششی همراه است: ترشح و بازجذب
- ✓ در پایینی ترین ساختار هر نفرون مشاهده می شود: ترشح و بازجذب در قوس هنله
- ✓ با افزایش هورمون آلدوسترون، کاهش پیدا می کند: هیچ کدام

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲ در بیشتر موارد، با صرف انرژی زیستی بازجذب و ترشح انجام می شود، اما دقت کنید! در ترشح مواد وارد فضای نفرون می شود (نه سلول های نفرون).
- ۳ ترشح و بازجذب در بیشتر موارد به صورت فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می شود و در برخی موارد ممکن است غیرفعال باشد؛ مثل

بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود، پس با غیرفعال شدن آنزیم‌های میتوکندری و تولید نشدن ATP به اندازه کافی، ترشح و بازجذب به طور کامل متوقف نمی‌شود و همچنان برخی از مواد را جابه‌جا می‌کند.

مقایسه	تراوش	ترشح	بازجذب
با صرف انرژی؟	خیر	اغلب بله	اغلب بله
کپسول بومن	بله	خیر	خیر
لوله پیچ خورده دور و نزدیک	خیر	بله	بله
قوس هنله	خیر	بله	بله
مجرای جمع کننده	خیر	بله	بله
با شبکه مویرگی اول	بله	خیر	خیر
با شبکه مویرگی دوم	خیر	بله	بله
ارتباط			
اساس عبور مواد	اندازه	انتخابی	انتخابی
هورمون‌های دخیل (فقط در بازجذب)	ضد ادراری ← بازجذب آب آلدوسترون ← بازجذب سدیم پاراتیروئیدی ← بازجذب کلسیم		
امکان رخ دادن بدون نیاز به انرژی	خیر (انرژی انقباض بطن)	خیر (انرژی جنبشی)	خیر (انرژی جنبشی)
هورمون‌های مؤثر در تنظیم اسیدیته خون	افزایش گاسترین ← افزایش PH خون ← افزایش دفع بی کربنات افزایش سکرترین ← کاهش PH خون ← افزایش ترشح هیدروژن کاهش انسولین ← کاهش PH خون ← افزایش ترشح هیدروژن		
میزان مواد انتقالی	تراوش < بازجذب < ترشح		
آغاز فرایند	کپسول بومن	لوله پیچ خورده نزدیک	
پایان فرایند	کپسول بومن	مجرای جمع کننده	

۴ این مورد برای فرایند تراوش صدق می‌کند. در تراوش، مواد بر اساس اندازه از خون (نوعی بافت پیوندی) خارج می‌شوند.

۲۴ با توجه به ساختار سه لایه‌ای دیواره یاخته‌ای در گیاهان، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟

الف: لایه‌ای که بین لایه‌های دیگر قرار می‌گیرد، توسط یاخته‌های مادری و دختری ساخته می‌شود.

ب: لایه‌ای که سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند، دورترین لایه از غشای یاخته است.

ج: لایه‌ای که بیشترین استحکام را دارد، تشکیل آن موجب مرگ پروتوپلاست می‌شود.

د: لایه‌ای که از انواعی از پلی ساکاریدها تشکیل می‌شود، کاملاً پیوسته است.

(۱) «الف»، «ب» و «ج» (۲) «ب»، «ج» و «د»

(۳) «الف» و «ب» (۴) «د»

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	بخشی از دیواره نخستین توسط یاخته مادری و بخشی دیگر توسط یاخته دختری ساخته می شود.
ب	تیغه میانی دورترین لایه از غشای یاخته است.
ج	تشکیل دیواره پسین الزاماً موجب مرگ یاخته نمی شود.
د	تیغه میانی (نه دیواره نخستین) نازکترین لایه است.

منظور از ساختار کامل دیواره، وجود دیواره پسین علاوه بر تیغه میانی و دیواره نخستین است. موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

طراح شو «هر دیواره یاخته ای که»

- ✓ دارای رشته های سلولزی است: دیواره نخستین + دیواره پسین
- ✓ دارای پکتین است: تیغه میانی + دیواره نخستین
- ✓ می تواند در تماس با پروتوپلاست قرار داشته باشد: دیواره نخستین + دیواره پسین
- ✓ در لان ها یافت می شود: تیغه میانی + دیواره نخستین
- ✓ حین تقسیم سیتوپلاسم، پایه گذاری می گردد: تیغه میانی + دیواره نخستین
- ✓ می تواند موجب استحکام یاخته شود: دیواره نخستین + دیواره پسین
- ✓ موجب مرگ یاخته می شود: هیچ کدام
- ✓ موجب توقف رشد یاخته می شود: دیواره پسین
- ✓ نسبت به سایرین ضخیم تر است: دیواره پسین
- ✓ نسبت به سایرین نازک تر است: تیغه میانی
- ✓ نسبت به سایرین قدیمی تر است: تیغه میانی
- ✓ نسبت به سایرین جوان تر است: دیواره پسین
- ✓ بیشترین فاصله را با پروتوپلاست دارد: تیغه میانی
- ✓ بین دو یاخته گیاهی مجاور، مشترک است: تیغه میانی
- ✓ با افزایش حجم پروتوپلاست، وسیع تر می شود: دیواره نخستین
- ✓ رشته های سلولزی با آرایش نامنظم دارد: دیواره نخستین
- ✓ رشته های سلولزی با آرایش منظم دارد: دیواره پسین

بررسی همه موارد:

الف دیواره نخستین بین تیغه میانی و دیواره پسین قرار می گیرد. پایه ریزی اولیه دیواره نخستین، توسط ریزکیسه های جسم گلزی یاخته مادری و هم زمان با تقسیم سیتوپلاسم و تشکیل تیغه میانی انجام می گیرد که فصل ۶ یازدهم به آن اشاره می کند. زمانی که یاخته های دختری تشکیل شدند، ساخت دیواره نخستین را تکمیل می کنند.

ب تیغه میانی سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می کند و همچنین دورترین لایه دیواره از غشای یاخته به شمار می رود.

ج دیواره پسین به طور مستقیم باعث مرگ یاخته نمی شود. دقت کنید تشکیل دیواره پسین موجب جلوگیری از رشد یاخته می شود، نه مرگ آن! حال اگر دیواره پسین چوبی شود، موجب مرگ یاخته می شود.

د دیواره نخستین حاوی سلولز و پکتین (انواعی از پلی ساکاریدها) است؛ دقت کنید که هیچ کدام از لایه های دیواره در محل پلاسمودسم ها مشاهده نمی شوند؛ پس کاملاً پیوسته نیستند.

نام دیواره	تیغه میانی	دیواره نخستین	دیواره پسین
ضخامت	کم	بیشتر از تیغه میانی	زیاد
منشأ	پروتوپلاست یاخته والد بعد از تقسیم هسته و قبل از ایجاد یاخته جدید	پروتوپلاست هر یاخته	پروتوپلاست بعضی از یاخته‌ها
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 و انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته‌ای	سلولز و ترکیباتی چون لیگنین (چوب) و چوب پنبه
فاصله از پروتوپلاست	دورترین بخش	نزدیک‌ترین بخش در صورت نبود دیواره پسین	نزدیک‌ترین بخش در صورت وجود
رابطه بین ساخته شدن و تقسیم یاخته‌ای	هم‌زمان با تقسیم یاخته‌ای ساخته می‌شود.	بخشی از آن، هم‌زمان با تقسیم یاخته‌ای و بخشی از آن، توسط یاخته‌های دختری ساخته می‌شود.	در مراحل پایانی عمر ساخته می‌شود.
قابلیت گسترش و کشش	دارد	دارد	ندارد
نکات تکمیلی	در مرحله سیتوکینز، وزیکول‌های حاوی پیش پیش‌ساز این لایه، از جسم گلژی به هم ملحق شده و آن را ایجاد می‌کنند.	در مرحله سیتوکینز، وزیکول‌های حاوی پیش‌ساز این لایه، از جسم گلژی به هم ملحق شده و بخشی از آن را ایجاد می‌کنند.	رشد یاخته بعد از تشکیل آن متوقف می‌شود.

۲۵ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر باکتری که بتواند برای ساختن مواد آلی خود از به عنوان منبع الکترون استفاده کند،»

(۱) ترکیبات غیر گوگردی - انرژی مورد نیاز خود را به کمک واکنش‌های اکسایشی به دست می‌آورد.

(۲) آب - می‌تواند نیتروژن مولکولی جو را به نیتروژن قابل استفاده برای گیاهان تبدیل کند.

(۳) مواد معدنی - در غشای یاخته‌ای خود، ترکیباتی جهت جذب نور محیط دارد.

(۴) ترکیبات گوگردی - برای بازسازی NAD^+ نیاز به ترکیب غیر آلی دارد.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	هر یاخته‌ای توانایی انجام قندکافت را دارد و می‌تواند انرژی خود را به کمک واکنش‌های اکسایشی به دست آورد.
۲	هر سیانوباکتری توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارد.
۳	شیمیوسنتزکننده‌ها که از مواد معدنی به‌عنوان الکترون استفاده می‌کنند، فاقد رنگیزه هستند.
۴	این باکتری‌ها از پیرووات (ماده آلی) برای بازسازی NAD^+ استفاده می‌کنند.

هر یاخته زنده‌ای دارای توانایی انجام فرایند قندکافت است که در طی آن واکنش‌های اکسایشی رخ می‌دهد تا مولکول ATP در نهایت تولید شود؛ بنابراین هر یاخته زنده‌ای انرژی موردنیاز خود را از واکنش‌های اکسایشی به دست می‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ سیانوباکتری‌ها از آب به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. تنها برخی از سیانوباکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن جو را دارند.
- ۳ شیمیوسنتزکننده‌ها به همراه سیانوباکتری‌ها از مواد معدنی به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. شیمیوسنتزکننده‌ها فاقد رنگیزه فتوسنتزی هستند.
- ۴ باکتری‌های ارغوانی و سبز از ترکیبات گوگردی به‌عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. این یاخته‌ها برای بازسازی NAD^+ نیاز به پیرووات دارند که نوعی ماده آلی است. (کنکور ۹۴)
- نورمونی؛ به‌طور کلی همه جانداران برای بازسازی NAD^+ به‌نوعی ترکیب آلی نیاز دارند!

۲۶ در خصوص نخاع انسان و ساختارهای مرتبط با آن در ناحیه گردنی، کدام مورد نادرست است؟

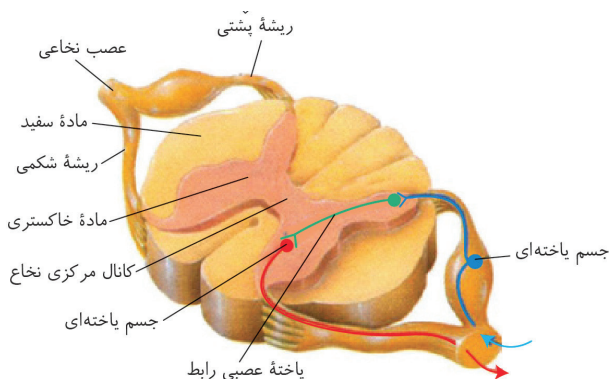
- ۱ در سطح شکمی ساختار آن، حجم ماده خاکستری کمتر از سطح پشتی است.
- ۲ در نزدیکی ریشه واردکننده پیام عصبی به آن، شیارهای کوچک متعددی دیده می‌شود.
- ۳ آسه موجود در ریشه قطورتر متصل به آن، بلافاصله پس از ورود به ماده خاکستری، منشعب می‌شود.
- ۴ پرده‌ای که ضمن محافظت از آن، دارای زوائد تارمانند متعددی است، در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.

سید امیرحسین هاشمی

۲۶ گزینه ۱ سخت - خط به خط، نکات شکل

بررسی سریع:

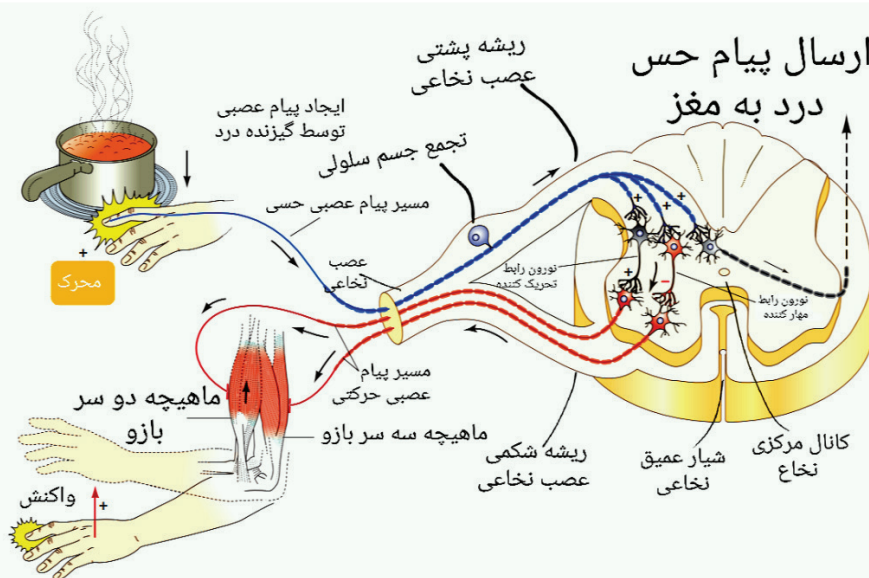
علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در سطح شکمی نخاع در ناحیه گردنی، حجم ماده خاکستری بیشتر از سطح پشتی آن است.
۲	در مجاورت ریشه پشتی، شیارهای کوچک متعددی قابل رویت است.
۳	آکسون نورون حسی بلافاصله پس از ورود به بخش خاکستری نخاع منشعب می‌شود.
۴	پرده مننژ میانی دارای زوائد تارمانند متعددی است که در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.



مطابق با شکل زیر، در سطح شکمی نخاع در ناحیه گردنی، حجم ماده خاکستری بیشتر از سطح پشتی آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ مطابق شکل، در مجاورت ریشه پشتی (ریشه واردکننده پیام عصبی از نخاع)، شیارهای کوچک متعددی قابل رویت است.
- ۳ آکسون نورون حسی موجود در ریشه پشتی (ریشه قطورتر متصل به نخاع)، بلافاصله بعد از ورود به بخش خاکستری نخاع منشعب می‌شود.



✓ تعداد سیناپس‌های مسیر انعکاس عقب کشیدن دست: ۶

✓ تعداد سیناپس‌های فعال: ۵

✓ تعداد سیناپس‌های غیرفعال: ۱

✓ تعداد سیناپس‌های تحریکی: ۴

✓ تعداد سیناپس‌های مهار: ۱

✓ سیناپس‌های تحریکی: حسی با یکی از رابط‌ها + حسی با رابط دیگر + حرکتی ماهیچه دوسر با رابط

✓ سیناپس مهار: حرکتی ماهیچه سه سر با رابط

✓ سیناپس غیرفعال: حرکتی ماهیچه سه سر با ماهیچه سه سر

✓ در سیناپس مهار، پتانسیل عمل ایجاد نشده، اما ناقل عصبی مهار ترشح شده و پتانسیل درون نسبت به بیرون، از ۷۰- نیز منفی‌تر می‌شود.

✓ خارج از کتاب: در سیناپس‌های مهار، کانال پتاسیمی و کلر باز می‌شوند؛ کانال پتاسیم، پتاسیم با بار مثبت را از سلول خارج می‌کند و کانال

کلر، کلر با بار منفی را به سلول وارد می‌کند و به این صورت، پتانسیل درون منفی‌تر نیز می‌شود.

✓ خارج از کتاب: پتانسیل عمل، آستانه‌ای دارد که تا اختلاف پتانسیل به آن آستانه نرسد، پتانسیل عمل به راه نمی‌افتد. این عدد در حدود ۵۵-

است. وقتی پتانسیل در سیناپس مهار منفی‌تر می‌شود، عملاً رسیدن به عدد ۵۵- سخت‌تر از قبل می‌شود؛ مثلاً در حالت عادی از ۷۰- به ۵۵-

می‌رسیم، اما اینجا باید مثلاً از ۱۰۰- به ۵۵- برسیم! به علت همین سختی رسیدن به آستانه، عملاً در سیناپس مهار، پتانسیل عمل نداریم.

✓ در سیناپس غیرفعال، پتانسیل عمل ایجاد نشده و ناقل عصبی نیز ترشح نمی‌شود.

✓ نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سه سر، در انعکاس عقب کشیدن دست هیچ ناقلی ترشح نمی‌کند، وگرنه می‌تواند در شرایطی دیگر، ناقل

تحریکی ترشح کند.

✓ ترشح ناقل مهار فقط در سیناپس مربوط به نورون به نورون است و در سیناپس نورون ماهیچه، ناقل مهار ترشح نمی‌شود.

✓ نورون‌های حرکتی در مسیر خود، ابتدا به هم نزدیک و سپس از هم دور می‌شوند.

✓ در این انعکاس، ۱ نورون حسی بیشتر نداریم؛ اما ۲ نورون رابط و ۲ نورون حرکتی داریم.

✓ دندریت نورون حسی: بخشی در ریشه پشتی + بخشی در مسیر رسیدن به ریشه

✓ جسم یاخته‌ای و آکسون نورون حسی: در ریشه پشتی

✓ پایانه آکسون نورون حسی: در ماده خاکستری نخاع

✓ نورون رابط: به طور کامل در ماده خاکستری نخاع

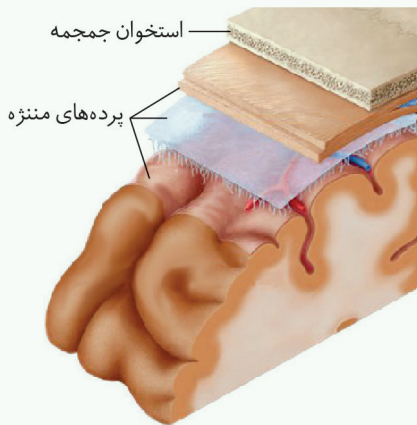
✓ دندریت و جسم یاخته‌ای نورون حرکتی: در ماده خاکستری نخاع

✓ آکسون نورون حرکتی: بخشی در ماده خاکستری + بخشی در ماده سفید + بخشی در ریشه شکمی + بخشی در مسیر رسیدن به اندام هدف

۴- پرده مننژ میانی دارای زوائد تارمانند متعددی است. این پرده در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار گرفته است.



لایه خارجی (سخت شامه):



- ۱- نسبت به دو لایه دیگر، ضخامت بیشتری دارد.
- ۲- کمترین فاصله را با استخوان های جمجمه و ستون مهره دارد.
- ۳- این لایه نسبت به دو لایه دیگر، نقش بیشتری در حفاظت از دستگاه عصبی مرکزی ایفا می کند.
- ۴- این لایه خود از دو لایه دیگر به وجود آمده است که به هم چسبیده اند و در برخی نقاط از یکدیگر جدا می شوند. این نقاط جدایی، محل تجمع خون سیاهرگی هستند.
- ۵- جنس این لایه از بافت پیوندی متراکم است.
- ۶- این لایه بیشترین فاصله را نسبت به دیگر لایه ها با دستگاه عصبی مرکزی دارد.
- ۷- بعد از استخوان های محافظت کننده، این لایه بیشترین نقش محافظتی در برابر ضربه ها را بر عهده دارد.
- ۸- در تماس مستقیم با مایع مغزی نخاعی قرار می گیرد.
- ۹- این لایه همانند لایه میانی و برخلاف داخلی ترین لایه، سطح صافی در اطراف مغز دارد.
- ۱۰- هر سه لایه در اطراف نخاع، دارای سطح صاف هستند؛ ولی داخلی ترین لایه در اطراف مغز، دارای چین خوردگی است.
- ۱۱- در شیارهای سطحی برخلاف عمقی، نفوذ نمی کند.

لایه میانی (عنکبوتیه):

- ۱- این لایه نسبت به لایه خارجی، مقاومت کمتر و نسبت به داخلی ترین لایه، مقاومت بیشتری دارد.
- ۲- نسبت به خارجی ترین لایه، شفافیت بیشتری و نسبت به داخلی ترین لایه، شفافیت کمتری دارد.
- ۳- این لایه دارای زوائدی است که به سمت داخل کشیده شده اند. (پرزهای عنکبوتیه)
- ۴- در شیارهای سطحی برخلاف عمقی، نفوذ نمی کند.

لایه داخلی (نرم شامه):

- ۱- این لایه، شفاف ترین و نازک ترین لایه محسوب می شود.
- ۲- عروق خونی بر روی این لایه قرار می گیرند.
- ۳- به سطح خارجی مغز و نخاع چسبیده است؛ می توان گفت در مغز، در تماس با نورون هایی است که فاقد غلاف میلین (بخش خاکستری) است و در نخاع در تماس با نورون هایی است که دارای غلاف میلین (بخش سفید) هستند.
- ۴- این لایه به دلیل اینکه به سطح خارجی مخ چسبیده است و قشر مخ نیز دارای چین خوردگی است، بنابراین این لایه نیز به صورت چین خورده استقرار یافته است.
- ۵- این لایه برخلاف دو لایه دیگر، در تغذیه دستگاه عصبی مرکزی نقش ایفا می کند.
- ۶- این لایه در اطراف قشر مخ و مخچه، به صورت چین خورده و در اطراف ساقه مغز و نخاع، به صورت صاف مشاهده می شود.
- ۷- همه این لایه ها تا دومین مهره کمری همراه با نخاع کشیده شده اند.
- ۸- علاوه بر شیارهای عمقی، در شیارهای سطحی نیز نفوذ می کند.
- ۹- در تشکیل سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی نقش دارد.



۲۷ با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با همزیستی جانداران مختلف با گیاهان، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) گیاه سس ضمن پیچاندن ریشه خود به دور ساقه گیاه میزبان، اندام‌های مکنده‌ای ایجاد می‌کند.
- (۲) همه سیانوباکتری‌های مجاور با گیاه گونرا، علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن را نیز انجام می‌دهند.
- (۳) قارچ ریشه‌ای با عبور دادن رشته‌های ظریف خود از درون یاخته‌ها، به نزدیکی استوانه آوندی می‌رسد.
- (۴) ریزوبیوم‌ها ضمن حضور در گره‌های ریشه بعضی گیاهان، نیاز گیاه به عنصر نیتروژن را برطرف می‌کنند.

عرفان قدسی نیا

۲۷ گزینه ۲ متوسط - خطبه خط، قیددار، استنباطی، نکات شکل، مفهومی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	گیاه سس فاقد ریشه است.
۲	سیانوباکتری‌ها همگی فتوسنتز می‌کنند و اگر مجاور با گونرا باشند، همگی تثبیت نیتروژن نیز انجام می‌دهند.
۳	رشته‌های قارچ ریشه‌ای از درون یاخته‌ها عبور نمی‌کنند.
۴	ریزوبیوم‌ها در گرهک (نه گره) حضور دارند.

سیانوباکتری‌ها همگی فتوسنتز می‌کنند و اگر مجاور با گونرا باشند، همگی تثبیت نیتروژن نیز انجام می‌دهند.

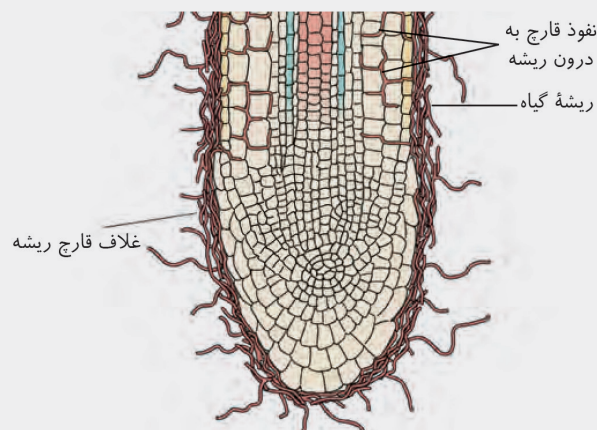
درست است که کتاب ذکر کرده بعضی از سیانوباکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند؛ اما دقت کنید اگر سیانوباکتری مجاور با گونرا و آزولا باشد، قطعاً تثبیت نیتروژن انجام می‌دهد. آن سیانوباکتری‌هایی که همزیستی با گونرا و آزولا (و گیاهان دیگری) ندارند، توانایی تثبیت نیتروژن نیز ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ گیاه سس ساقه نارنجی یا زردرنگی تولید می‌کند و به دور گیاه سبز میزبان خود می‌پیچد و اندام‌های مکنده ایجاد می‌کند؛ اما این گیاه فاقد ریشه است.

۳ قارچ ریشه‌ای، رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند و این رشته‌ها تا نزدیکی استوانه آوندی می‌رسند، اما وارد استوانه آوندی نمی‌شوند. دقت کنید رشته‌های قارچی وارد یاخته‌های گیاهی نمی‌شوند، زیرا موجب مرگ یاخته خواهند شد.

دقت کنید چیزی که شما در شکل کتاب می‌بینید، عبور رشته‌ها از درون یاخته محسوب نمی‌شود!

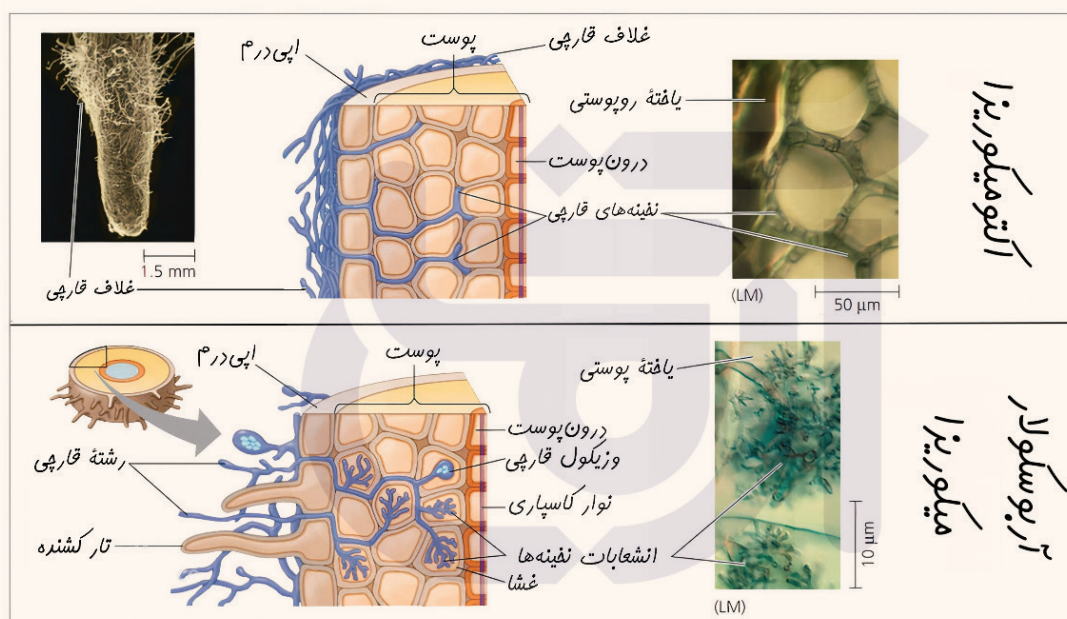


۴ ریزوبیوم‌ها نیاز گیاه به عنصر نیتروژن را برطرف می‌کنند؛ اما این باکتری‌ها در گرهک‌های (نه گره‌های!) ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران قرار دارند.

گره، محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل است. (فصل ۶ دهم)



در کتاب درسی فقط به نوع «اکتومیکوریزا» اشاره شده است.



توضیحات	مثال	نوع گیاه	
۱- توبره‌هاش گیاهی حشره‌خوار است که در تالاب‌های شمال کشور می‌روید. ۲- توبره‌هاش یک بخش کوزه‌مانند دارد که حشرات را به سرعت به درون آن می‌کشد. ۳- رنگ تله کوزه‌مانند توبره‌هاش، نسبت به ساقه‌های آن، روشن تر است.	گیاهان حشره‌خوار (مانند توبره‌هاش)	گیاهانی که در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند.	گیاهان با جانوران
۱- در هم‌زیستی گیاه با قارچ، گیاه مواد آلی مورد نیاز قارچ را تأمین می‌نماید و قارچ مواد معدنی گیاه را تأمین می‌کند. ۲- قارچ ریشه‌ای می‌تواند به صورت غلافی بر روی سطح ریشه قرار گیرد و بخش کوچکی از آن وارد ریشه شود.	۱- قارچ ریشه‌ای (معمول ترین سازگاری برای جذب آب و مواد مغذی) ۲- تأمین مواد مغذی به ویژه فسفات	حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار	گیاهان با قارچ‌ها
۱- گیاهان انگلی که تمامی مواد مورد نیاز خود را از گیاهان دیگر به دست می‌آورند، فاقد توانایی فتوسنتز هستند؛ اما گیاهان انگلی که بخشی از مواد مورد نیاز خود را از گیاهان دیگر تأمین می‌کنند، توانایی فتوسنتز دارند. ۲- سس و جالیز فاقد توانایی فتوسنتز هستند؛ به همین علت بخش‌های سبزرنگ در آنها دیده نمی‌شود. ۳- سس فاقد ریشه است و بخش‌های مکندۀ خود را وارد دستگاه آوندی ساقه می‌کند. ۴- گل جالیز بخش مکندۀ خود را وارد ریشه می‌کند.	۱- تأمین مواد مغذی آلی و معدنی مورد نیاز گیاه ۲- سس و گل جالیز (نه گیاه جالیزی!)	گیاهان ناتوان در تأمین مواد مغذی مواد آلی و معدنی مورد نیاز	گیاهان با گیاهان

گیاهان با باکتری‌ها	برخی گیاهان با هدف جذب بیشتر نیتروژن	۱- تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاهانی مانند آذولا و گونرا و تیره پروانه‌واران توسط باکتری تثبیت کننده نیتروژن ۲- ریزوبیوم + سیانوباکتری	۱- همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز دارند، اما تنها بعضی از آن‌ها می‌توانند تثبیت نیتروژن را انجام دهند. ۲- ریزوبیوم نوعی باکتری تثبیت کننده نیتروژن است که در گرهک گیاهان تیره پروانه‌واران یافت می‌شود.
---------------------	--------------------------------------	---	--

۲۸ در خصوص آن دسته تغییرات بزرگ ساختاری ماده ژنتیکی انسان که می‌توانند نسبت طولی دو کروموزوم همتا به یکدیگر را تغییر دهند، کدام موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف: فقط بعضی از آن‌ها، در پی وقوع دو نوع ناهنجاری کروموزومی در بین دو کروموزوم همتا رخ می‌دهند.

ب: فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند تنوع دگره‌های قابل مشاهده بر روی کروموزوم را تغییر دهند.

ج: همه آن‌ها، در پی شکسته و تشکیل شدن تعدادی پیوند فسفودی استر رخ می‌دهند.

د: همه آن‌ها، می‌توانند جایگاه اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم را تغییر دهند.

۱) «ب» و «ج» ۲) «الف» و «ج» ۳) «الف»، «ب» و «د» ۴) «الف» و «د»

امیرمحمد سبزی

۲۸ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی، ترکیبی، موردی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	دقت کنید که در مضاعف‌شدگی دو نوع ناهنجاری رخ می‌دهد، حذف بخشی از یک کروموزوم و سپس جابه‌جایی آن بخش بین دو کروموزوم!
ب	هم جهش حذف، هم جهش جابه‌جایی و هم جهش مضاعف‌شدگی، انواع دگره‌های فام‌تن‌ها را تغییر می‌دهند.
ج	دقت داشته باشید که جهش حذف اگر در یکی از دو انتهای فام‌تن رخ دهد، تشکیل پیوند فسفودی استر ممکن نخواهد بود!
د	در همه ناهنجاری‌هایی که گفتیم، امکان تغییر محل سانترومر کروموزوم وجود دارد.

تغییرات بزرگ ساختار ماده ژنتیکی انسان شامل جهش‌های بزرگ و کراسینگ‌اور است. از بین این موارد، تنها جهش‌های حذف، جابه‌جایی بین دو کروموزوم، و مضاعف‌شدگی می‌توانند طول یک یا چند کروموزوم را تغییر دهند. دقت کنید که تنها با تغییر طول یکی از کروموزوم‌های همتا نیز نسبت طولی آن‌ها به هم می‌خورد. چون در ابتدا طول برابری دارند.



✓ کراسینگ‌اور جهش (ناهنجاری کروموزومی) محسوب نمی‌شود.

✓ کراسینگ‌اور لزوماً به نوترکیبی منجر نمی‌شود.

موارد «الف» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف مضاعف‌شدگی خود در پی وقوع دو نوع ناهنجاری کروموزومی رخ می‌دهد. ابتدا بخشی از یک کروموزوم حذف شده (جهش حذفی)

و سپس آن بخش به کروموزوم همتای خود منتقل می‌شود. (جهش جابه‌جایی)

نمودنی: این جمله توی کتاب نظام قریم آورده شده بور؛ اما کنکور ۱۴۰۱ هم ارزش استفاده کرد.

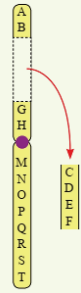
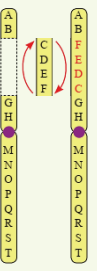
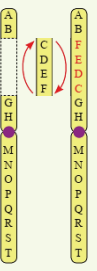
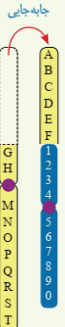
ب جهش حذف از تنوع دگره‌ها در کروموزوم کم می‌کند. جهش‌های جابه‌جایی و مضاعف‌شدگی نیز از انواع دگره‌های قابل مشاهده بر

روی یک کروموزوم کم کرده و به کروموزومی دیگر اضافه می‌کنند. پس این مورد در مورد همه آن‌ها صدق می‌کند.

نمودنی؛ همه انواع جوش ها می تونن باعث فرای زنی بشن! پس با در نظر گرفتن این مورد هم می شد این گزینه رو بررسی کرد.

ج به عنوان مثال جهش حذفی اگر در دو انتهای کروموزوم رخ دهد، اصلاً تشکیل پیوند فسفودی استر مشاهده نخواهد شد.

د با تغییر طول یک کروموزوم، محل سانترومر آن نیز تغییر خواهد کرد. می دانیم که سانترومر محل اتصال رشته های دوک در زمان تقسیم است.

نوع	حذف	مضاعف شدگی	واژگونی	جابه جایی
تعداد و نسبت کروموزوم ها با یکدیگر	یک کروموزوم	دو کروموزوم همتا	یک کروموزوم	دو کروموزوم غیر همتا یا یک کروموزوم
پیوند فسفودی استر	شکسته می شود، ولی اگر حذف از انتهای کروموزوم باشد، تشکیل نمی شود.	شکسته - تشکیل	شکسته - تشکیل	شکسته - تشکیل
تأثیر بر طول کروموزوم	کوتاه می شود.	یکی کوتاه و دیگری بلند می شود.	بدون تغییر	۱- در صورت جابه جایی بین دو کروموزوم غیر همتا، یکی کوتاه و دیگری بلند می شود. ۲- اگر درون یک کروموزوم باشد، بدون تغییر است. ۳- اگر بین کروماتیدهای یک کروموزوم باشد، یکی از کروماتیدهای خواهری طولی تر از دیگری می شود.
مشخص شدن با کاریوتیپ	می شود.	می شود.	در صورت تغییر موقعیت سانترومر، می شود.	می شود.
شکل				

دوپینگ  مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده ژنتیکی که»

۱) فقط در یک کروموزوم رخ می دهد، ممکن است بر محل سانترومر آن کروموزوم بی تأثیر باشد.

۲) مضاعف شدگی نامیده می شود، به طور حتم در پی وقوع دو نوع ناهنجاری کروموزومی رخ می دهد.

۳) فقط در بین کروموزوم های همتا ایجاد می شود، ممکن است ترکیب دگرهای آن کروموزوم ها را تغییر دهد.

۴) بر تغییر طول یک کروموزوم مؤثر است، به طور حتم، در کروموزوم همتا یا غیر همتای آن، تغییر ساختاری ایجاد می کند.

۲۹ عاملی که باعث می‌شود در گذر زمان، جمعیت غیرمقاوم یک‌گونه نسبت به نوعی عامل بیماری‌زا، به جمعیتی مقاوم تغییر یابد، دارای کدام مشخصه زیر است؟

- ۱) همانند آمیزش غیرتصادفی، در تغییر فراوانی نسبی دگره (آلل) های جمعیت موردنظر نقش دارد.
- ۲) برخلاف رانش دگره‌ای، در کاهش شانس انتقال ژن‌های بعضی افراد به نسل بعدی نقش دارد.
- ۳) همانند شارش ژنی، در افزایش شانس بقای جمعیت در شرایط محیطی مختلف نقش دارد.
- ۴) برخلاف برخی جهش‌ها، با تغییر فراوانی دگره‌ها، در خروج جمعیت از تعادل نقش دارد.

امیر محمد سبزی

۲۹ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، مقایسه‌ای

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	آمیزش غیر تصادفی فراوانی نسبی دگرها را تغییر نمی‌دهد.
۲	هم انتخاب طبیعی و هم رانش ژنی در کاهش احتمال انتقال ژن‌های گروهی از افراد به نسل بعد مؤثرند!
۳	انتخاب طبیعی سبب کاهش شانس بقای افراد جمعیت در شرایط محیطی مختلف می‌شود، نه افزایش!
۴	انتخاب طبیعی سبب برهم‌زدن تعادل جمعیت می‌شود. جهش‌هایی که بر ژن توانایی اثر نداشته و یا در میانه رخ می‌دهند، در برهم‌زدن تعادل جمعیت نقش ندارند.

انتخاب طبیعی باعث می‌شود که جمعیت غیرمقاوم به یک جمعیت سازگارتر (مقاوم) تغییر یابد. انتخاب طبیعی با تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها، در برهم‌زدن تعادل در جمعیت نقش دارد. برخی جهش‌ها چون در توالی‌هایی مثل میانه یا توالی‌های بین ژنی غیر تنظیمی رخ می‌دهند، در تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ آمیزش غیرتصادفی فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها را برخلاف فراوانی نسبی دگرها تغییر می‌دهد.

درک بهتر در خط کتاب درسی به این موضوع اشاره‌هایی شده است. برای اثبات آن نیز به تصویر زیر توجه کنید:



- ۲ رانش ژنی و انتخاب طبیعی هر دو در کاهش شانس انتقال ژن‌های بعضی افراد به نسل بعد نقش دارند. رانش تصادفی این کار را انجام می‌دهد؛ اما انتخاب طبیعی باتوجه به میزان سازگاری آن افراد با محیط.
- ۳ انتخاب طبیعی به دلیل کاهش گوناگونی، باعث کاهش شانس بقای افراد جمعیت در شرایط محیطی مختلف می‌شود. گوناگونی شرط بقای جمعیت در شرایط محیطی متفاوت است.



دقت کنید که باتوجه به متن کتاب، انتخاب طبیعی به‌طور کلی باعث کاهش گوناگونی می‌شود. اما در گوشه ذهن‌تان داشته باشید که لزوماً این‌طور نیست و می‌تواند گوناگونی را در برخی مواقع افزایش دهد.

تأثیر بر تنوع دگرهای	تعابیر 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 دگرهای جدید، غنی تر می‌کند.	جهش
می‌تواند کاهنده گوناگونی باشد.	۱- در جمعیت‌های مختلف، تعادل را برهم می‌زند و باعث کاهش تعداد دگرها می‌شود. ۲- کاملاً تصادفی است و ارتباطی به سازگاری با محیط ندارد. ۳- بر اثر حوادث طبیعی مانند سیل، آتش‌سوزی و زلزله ممکن است رخ دهد. ۴- میزان اثرگذاری آن بر جمعیت، بستگی به میزان اندازه آن جمعیت دارد که هرچه کوچک‌تر باشد، اثر آن بیشتر است. ۵- ممکن است باعث کاهش تنوع خزانه ژنی جمعیت شود.	رانش دگرهای
در صورت دوسویه بودن، می‌تواند کاهنده و افزایش‌دهنده باشد.	۱- دگرهای خزانه ژنی جمعیت مقصد را افزایش و خزانه ژنی جمعیت مبدأ را کاهش می‌دهد. ۲- دو جمعیت موجود در زیست‌بوم را می‌تواند درگیر کند. ۳- ممکن است باعث کاهش تنوع در جمعیت مبدأ و افزایش تنوع در جمعیت مقصد شود. ۱- اگر به‌صورت دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژنی دو جمعیت به هم شبیه می‌شود. ۲- ممکن است موجب افزایش تنوع خزانه ژنی در هر دو جمعیت شود.	شارش ژن یک‌طرفه دو‌طرفه
--	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 ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب می‌کنند.	آمیزش غیر تصادفی
کاهنده گوناگونی	۱- از تعداد افراد ناسازگار می‌کاهد و جمعیت افراد سازگار را افزایش می‌دهد. ۲- بر جمعیت اثر می‌گذارد، نه بر افراد. ۳- باعث افزایش میزان شباهت افراد شده و از تفاوت‌های فردی می‌کاهد.	انتخاب طبیعی

۳۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه بیماری‌های مطرح‌شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب‌درسی، با فرض اینکه باشند، تولد محتمل خواهد بود.»

- (۱) پدر سالم و مادر بیمار - دختری با رخ نمود مشابه با مادر
 (۲) پدر و مادر سالم - پسر با رخ نمود متفاوت با پدر
 (۳) پدر بیمار و مادر سالم - فرزندی سالم با ژن نمود خالص
 (۴) پدر و مادر بیمار - فرزندی بیمار با ژن نمود ناخالص

مصطفی نیکوعقیده

۳۰ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی

بیماری‌های مطرح شده در سطح کتاب‌درسی، بیماری‌های وابسته به X نهفته (هموفیلی) و مستقل از جنس نهفته (فنیل کتونوری) است. در نتیجه هر مورد را از نظر این دو نوع بیماری بررسی می‌کنیم و دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها را با مثال نقض بیان می‌کنیم. بیماری مستقل از X: اگر هم پدر و هم مادر ناخالص باشند و هر دو الل بیماری را به فرزند انتقال دهند، فرزندی بیمار حاصل می‌شود. بیماری وابسته به X: اگر مادر ناخالص باشد و الل بیماری را به پسر خود انتقال دهد، پسر بیمار حاصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ از نظر بیماری مستقل از جنس این مورد ممکن است (اگر پدر ناخالص باشد و الل بیماری را به فرزند انتقال دهد)؛ اما از نظر بیماری وابسته به X این مورد محتمل نیست، زیرا پدر تنها الل سالم را دارد و نمی‌تواند دختری مبتلا به نوعی بیماری نهفته وابسته به X داشته باشد.
- ۲ از نظر هر دو نوع بیماری محتمل نیست. دقت کنید پدر تنها الل بیماری دارد و نمی‌تواند فرزندی سالم با ژنوتیپ خالص داشته باشد.
- ۳ دقت کنید برای ابتلا به بیماری نهفته باید ژنوتیپ فرد خالص نهفته باشد (در خصوص بیماری مستقل از جنس در هر دو جنس و وابسته به جنس در دختران)، یا اینکه فرد تنها الل بیماری را در کروموزوم جنسی داشته باشد (در خصوص بیماری وابسته به جنس در پسران) که در این حالت ناخالص یا خالص بودن مفهومی ندارد.

۳۱ مطابق با مطالب کتاب‌درسی، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ لوبی از مخ که با ساقه مغز در تماس است، محل قرارگیری مرکز تشکیل حافظه بلندمدت است.
- ۲ لوبی از مخ که بیشترین حجم را دارد، در بالای محل پردازش اولیه اطلاعات بویایی قرار دارد.
- ۳ لوبی از مخ که بیشترین مرز را با مرکز تعادل در مغز دارد، از نمای بالایی دیده نمی‌شود.
- ۴ لوبی از مخ که در سطح پشتی مغز قرار دارد، مرکز پردازش اولیه پیام‌های بینایی است.

مهدي ظفر فحيمي

۳۱ گزینه ۴ متوسط - ترکیبی، نکات شکل و خط‌به‌خط

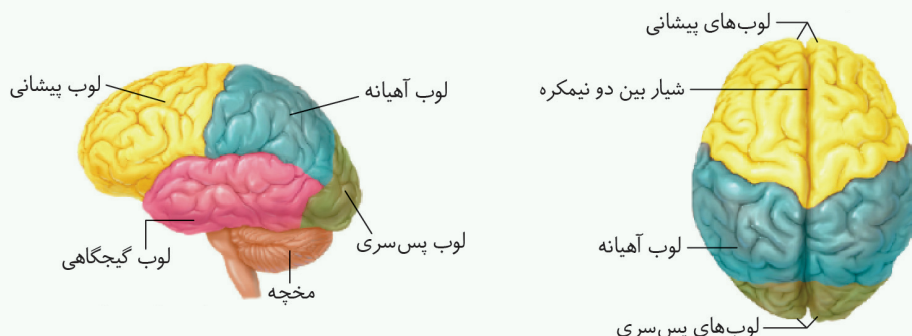
بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	لوب گیجگاهی محل قرارگیری هیپوکامپ است.
۲	لوب پیشانی در بالای لوب‌های بویایی قرار دارد.
۳	لوب گیجگاهی بیشترین مرز را با مخچه دارد.
۴	لوب پس‌سری است که محل پردازش نهایی پیام‌های بینایی است.

لوب‌های پیشانی، آهیانه، گیجگاهی و پس‌سری، لوب‌های مخ هستند. باتوجه به شکل کتاب، عقبی‌ترین لوب مخ، لوب پس‌سری است که محل پردازش نهایی پیام‌های بینایی است؛ محل پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی از جمله حس بینایی، تالاموس‌ها هستند.

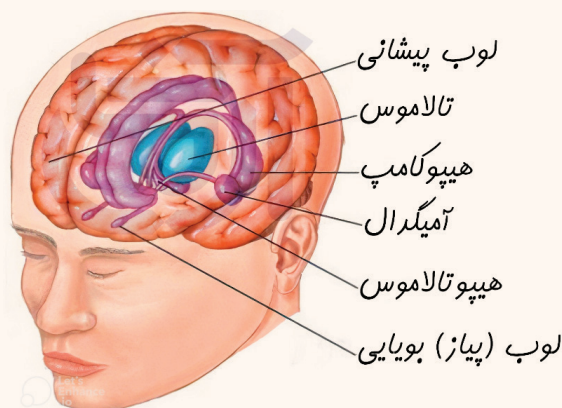
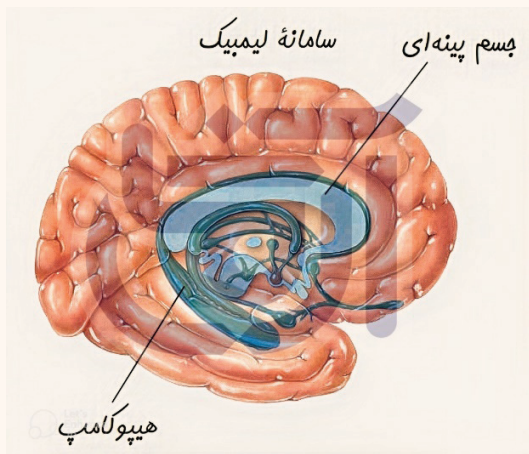
بیوتیپ



- ۱- بزرگترین لوب مخ، لوب پیشانی است.
- ۲- کوچکترین لوب مخ، لوب پس سری است؛ اما کوچکترین لوب مغز، لوبهای بویایی است.
- ۳- فقط لوب گیجگاهی دارای مرز مشترک با ساقه مغز است.
- ۴- لوب گیجگاهی و لوب پس سری، دارای مرز مشترک با مخچه هستند که گیجگاهی از این نظر، بیشتر از پس سری دارای سطح تماس است.
- ۵- لوب آهیانه، لوب گیجگاهی و لوب پس سری سمت دیگر، با لوب پس سری یک سمت دارای مرز مشترک هستند.
- ۶- لوب پیشانی، لوب آهیانه، لوب پس سری و لوب گیجگاهی سمت دیگر، با لوب گیجگاهی یک سمت دارای مرز مشترک هستند.
- ۷- لوب پیشانی، لوب گیجگاهی، لوب پس سری و لوب آهیانه سمت دیگر، با لوب آهیانه یک سمت دارای مرز مشترک هستند.
- ۸- فقط لوب گیجگاهی از نمای بالا دیده نمی شود.
- ۹- هر چهار نوع لوب از نمای نیمرخ دیده می شوند.
- ۱۰- فقط لوب پس سری از نمای جلو مشاهده نمی شود. (استنباطی)
- ۱۱- بخشی از لوب پس سری، اندکی عقب تر از مخچه مشاهده می شود.
- ۱۲- هیچ کدام از لوبها، در اثر شیارهای سطحی قشر مخ به وجود نیامده اند؛ اما همگی در اثر شیارهای عمیق قشر مخ به وجود آمده اند.
- ۱۳- بیشترین چین خوردگی مربوط به لوب پیشانی و بیشترین میزان ماده خاکستری مربوط به لوب آهیانه است.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) باتوجه به شکل کتاب، لوب گیجگاهی با ساقه مغز در تماس است که محل قرارگیری هیپوکامپ (مرکز تشکیل حافظه بلندمدت) نیز هست.
- ۲) لوب پیشانی، حجیمترین لوب مخ است که مطابق شکل زیر در بالای پیاذهای بویایی (محل پردازش اولیه اطلاعات بویایی) قرار دارد.
- ۳) لوب گیجگاهی بیشترین مرز را با مخچه (مرکز تعادل بدن) دارد و از نمای بالایی مخ دیده نمی شود.



۳۲ تارهای ماهیچه ای انسان را می توان بر اساس سرعت انقباضی که دارند به دو گروه مختلف تقسیم کرد. در ارتباط با گروهی از این تارها که به رنگ سفید مشاهده می شوند، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) نسبت به گروه دیگر، کانالهای کمتری در غشای شبکه آندوپلاسمی صاف خود دارند.
- ۲) در ساختار ماهیچه سه سر بازوی افراد وزنه بردار، تعداد بیشتری نسبت به گروه دیگر دارند.
- ۳) بیشتر انرژی مورد نیاز خود را در طی فرایندی تأمین می کنند که مولکول CO_2 تولید می شود.
- ۴) همانند گروه دیگر، ATP را طی فرایندی که در میتوکندری رخ می دهد، به سرعت بازتولید می کنند.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	مقدار کانال‌ها و پمپ‌های غشایی در شبکه آندوپلاسمی تارهای تند بیشتر است.
۲	تارهای تند در افراد شاغل در وزنه‌برداری تعداد بیشتری نسبت به تارهای کند دارند.
۳	در تخمیر لاکتیکی، کربن‌دی‌اکسید تولید نمی‌شود.
۴	این واکنش در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

تارهای ماهیچه‌ای بر اساس سرعت انقباض خود به دو گروه کند (قرمز) و تند (سفید) تقسیم‌بندی می‌شوند. تارهای تند در افراد فعال در ورزش‌های سرعتی مانند دوی صد متر، وزنه‌برداری تعداد بیشتری نسبت به تارهای کند دارند.

تار کند	تار تند	
↓	↑	سرعت انقباض
↓	↑	سرعت آزادسازی کلسیم و مقدار کانال‌های کلسیمی
↓	↑	وسعت شبکه آندوپلاسمی (سارکوپلاسمی)
صورتی - قرمز	سفید	رنگ
استقامتی	انقباضات سریع	ویژه کدام نوع حرکات؟
↑	↓	تعداد میتوکندری
اغلب هوازی	اغلب بی‌هوازی	نحوه تأمین انرژی
↑	↓	میزان تولید ATP
اغلب به کمک زنجیره انتقال الکترون	اغلب در سطح پیش‌ماده	نحوه تولید ATP
↑	↓	میزان تأمین انرژی از اسید چرب
↓	↑	میزان تولید لاکتیک اسید
↑	↓	میزان تولید CO ₂
↑	↓	تراکم مویرگ‌ها در اطراف تار
↑	↓	دمای اطراف تار
↑	↓	تأثیر پذیری از سیانید
↑	↓	مقدار میوگلوبین و ذخیره اکسیژن
↓	↑	مقدار آن در افراد کم‌تحرك
↑	↓	مقدار آن در دوندۀ ماراتن

↓	↑	مقدار آن در دوندۀ ۱۰۰ متر
↓	↑	مقدار آن در وزنه برداران
↑	↓	مقدار آن در شناگران
↓	↑	اهمیت در حرکات انعکاسی
بسیاری از ماهیچه های بدن، هر دو نوع تار را دارند.		حضور در ماهیچه اسکلتی

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ تارهای تند به علت اهمیت سرعت انقباض خود، کلسیم را به سرعت از شبکه آندوپلاسمی آزاد کرده و به سرعت آن را باز می گردانند؛ بنابراین مقدار کانال ها و پمپ های غشایی در شبکه آندوپلاسمی این تارها بیشتر است.
- ۲ بیشتر انرژی مورد نیاز این تارها از طریق تنفس بی هوازی یا تخمیر لاکتیکی تامین می شود. در این نوع از تخمیر، کربن دی اکسید تولید نمی شود.
- ۳ بازتولید سریع ATP از طریق افزودن فسفات به ADP از مولکولی به نام کراتین فسفات صورت می گیرد. این واکنش در ماده زمینه ای سیتوپلاسم رخ می دهد.

منبع تأمین انرژی	زمان تأمین	توضیحات
گلوکز	هوازی	بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز به دست می آید. در ماهیچه ها گلیکوژن به صورت ذخیره وجود دارد و در صورت لزوم به گلوکز تجزیه می شود. در صورت وجود اکسیژن، تجزیه گلوکز می تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند.
	بی هوازی	در فعالیت های شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه ها نمی رسد، تجزیه گلوکز به صورت بی هوازی انجام می شود. در اثر این واکنش ها لاکتیک اسید تولید می شود که در ماهیچه انباشته می شود. انباشته شدن لاکتیک اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه ای می شود. لاکتیک اسید اضافی به تدریج تجزیه می شود و اثرات درد و گرفتگی ماهیچه ای کاهش می یابد.
اسید چرب	بیشترین (بیش از چند دقیقه)	برای انقباض طولانی تر، ماهیچه ها از اسیدهای چرب استفاده می کنند.
کراتین فسفات	کمترین (برای چندین ثانیه)	ماده دیگر کراتین فسفات است که می تواند با دادن فسفات خود به ADP، مولکول ATP را به سرعت بازتولید کند.

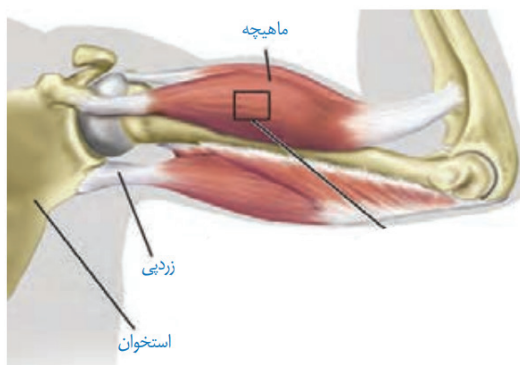
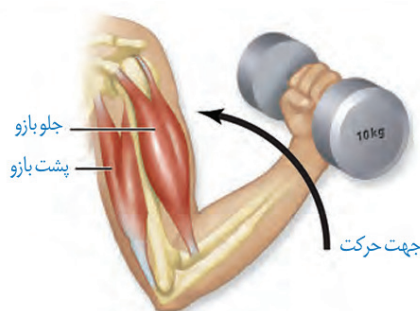
۳۳ با توجه به مطالب کتاب درسی، زردپی های عضله دوسر بازو آن را به دو استخوان متصل می کنند. کدام مورد، در ارتباط با این دو استخوان درست است؟

- ۱ فقط یکی از آن ها، در محافظت از برخی مراکز حساس بدن مؤثر است.
- ۲ هر دوی آن ها، تنها با دو استخوان دیگر مفصل متحرک تشکیل می دهند.
- ۳ هر دوی آن ها، در کم خونی های شدید، مغز زرد خود را به مغز قرمز تبدیل می کنند.
- ۴ فقط یکی از آن ها، توسط انتهای قطورتر خود با بخش برآمده بازو، مفصل لولایی تشکیل می دهد.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	استخوان کتف در محافظت از شش نقش دارد.
۲	این مورد در ارتباط با کتف برخلاف زند زیرین درست است.
۳	در استخوان‌های پهنی مانند کتف، مغز زرد وجود ندارد و فقط حاوی مغز قرمز هستند.
۴	استخوان زند زیرین توسط انتهای قطورتر خود با بخش برآمده بازو مفصل لولایی تشکیل می‌دهد.

مطابق شکل عضله دوسر بازو توسط زرد پی‌های خود به دو استخوان کتف و زند زیرین متصل می‌شود. استخوان کتف در محافظت از سطح پشتی شش (یکی از مراکز حساس بدن) نقش دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ استخوان کتف با استخوان‌های بازو و ترقوه مفصل متحرک تشکیل می‌دهد، ولی استخوان زند زیرین با استخوان‌های بازو، زند زیرین و دو تا از استخوان‌های مچ مفصل تشکیل می‌دهد.
- ۳ توجه داشته باشید، مطابق با متن کتاب‌درسی، مجرای مرکزی استخوان‌های دراز حاوی مغز زرد بوده و در کم خونی‌های شدید به مغز قرمز تبدیل می‌شود بنابراین در استخوان‌های پهنی مانند کتف، مغز زرد وجود ندارد و فقط حاوی مغز قرمز هستند.
- ۴ استخوان زند زیرین توسط انتهای قطورتر خود با بخش برآمده بازو مفصل لولایی تشکیل می‌دهد. انتهای قطورتر زند زیرین در تشکیل مفصل با استخوان‌های مچ نقش دارد.

۳۴ با در نظر گرفتن اینکه ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی RWW است. کدام ژن نمود، به ترتیب، برای یاخته سازنده گرده نارس و کلالة گل میمونی محتمل است؟

RR - WW (۴)

RW - RR (۳)

RW - WW (۲)

RR - RW (۱)

سید امیرحسین حاشمی

۳۴ گزینه ۳ ساده - خط به خط، مفهومی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	ژن نمود کلالة گل میمونی باید دارای حداقل یک دگره W باشد.
۲	ژن نمود یاخته سازنده گرده نارس باید دارای حداقل یک دگره R باشد که اینجا دارای ژن نمود WW می‌باشد.
۳	در این گزینه، یاخته سازنده گرده نارس دو دگره R را دارد. همچنین کلالة گل میمونی نیز ژن نمود RW را دارد که می‌تواند دگره W را انتقال دهد.
۴	مانند گزینه ۲، ژن نمود یاخته سازنده گرده نارس باید دارای حداقل یک دگره R باشد.

باتوجه به ژن نمود درون دانه گل میمونی می توان دریافت که دگره W از والد ماده و دگره R از والد نر دریافت شده است؛ بنابراین در ژن نمود یاخته سازنده گرده نارس باید دگره R وجود داشته باشد و در ژن نمود کلالة گل میمونی نیز باید دگره W وجود داشته باشد. باتوجه به توضیحات گزینه ۳ قابل قبول است.



از آمیزش یاخته دو هسته ای با یکی از زامه ها، تخم ضمیمه تشکیل می شود که با تقسیمات متوالی خود بافتی به نام درون دانه (آندوسپرم) را ایجاد می کند؛ بنابراین در ژن نمود درون دانه، در هر جایگاه دو دگره از والد ماده و یک دگره از والد نر وجود دارد.

۳۵ در کتب درسی، مولکول هایی تحت عنوان پیک معرفی شده اند. چند مورد، ویژگی مشترک این مولکول ها را نشان می دهد؟

الف: به کمک شبکه آندوپلاسمی ساخته و سپس ترشح می شوند.

ب: ممکن است در طی فرایندی، از یاخته سازنده خود خارج شوند.

ج: می توانند در یاخته های نزدیک به محل ساخت خود، تأثیر گذار باشند.

د: تنها در یوکاریوت های پریاخته ای، نوعی روش ارتباطی محسوب می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پدرام شادبخت

۳۵ گزینه ۲ سخت - مفهومی، استنباطی، شمارشی، ترکیبی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	رنای پیک در هسته ساخته شده و قابلیت ترشح شدن ندارد
ب	پیک های شیمیایی می توانند از غشای یاخته سازنده خود عبور کنند. رنای پیک نیز می تواند از طریق پلاسمودسم در گیاهان از یاخته سازنده خود خارج شود.
ج	هر سه قابلیت تأثیر بر یاخته نزدیک خود را دارند. (رنای پیک رمز کننده اینترفرون نوع ۱)
د	رنای پیک در پروکاریوت ها نیز فعالیت دارد.

در کتاب درسی، مولکول های پیک شیمیایی دوربرد، پیک شیمیایی کوتاهبرد و رنای پیک تحت عنوان مولکول های پیک بیان شده اند. موارد «ب» و «ج» می تواند ویژگی مشترک این سه نوع مولکول باشند.

بررسی همه موارد:

الف در ارتباط رنای پیک این مورد نادرست است. رنای پیک در هسته ساخته شده و نمی تواند ترشح شود.

ب پیک های شیمیایی با عبور از عرض غشای یاخته سازنده خود، ترشح می شوند و بر یاخته هدف تأثیر می گذارند. رنای پیک نیز می تواند با عبور از طریق پلاسمودسم یاخته های گیاهی، از یاخته سازنده خود خارج شود.

ج مولکول های پیک شیمیایی کوتاهبرد، همان طور که از نامشان مشخص است، بر یاخته های نزدیک به محل ساخت خود تأثیر می گذارند. پیک های دوربردی مانند هورمون گاسترین معده یا هورمون های تیروئیدی، می توانند بر یاخته های نزدیک محل ساخت خود تأثیر گذار باشند. رنای پیک نیز می تواند از طریق رمز کردن پروتئین ترشحی و اثر آن بر یاخته های نزدیک خود (مثلاً رنای پیک رمز کننده اینترفرون نوع ۱) تأثیر گذار باشد. برای رنای پیک می توان دلیل مورد ب را نیز بیان کرد، این رنا می تواند با عبور از پلاسمودسم به یاخته نزدیک خود وارد شده و بر روی آن تأثیر گذار باشد.

د در ارتباط با رنای پیک نادرست است. رنای پیک می تواند در پروکاریوت ها و یوکاریوت های تک یاخته ای نیز فعالیت ارتباطی داشته باشد (بین دنا و ریبوزوم).

۳۶ کدام مورد، در ارتباط با عاملی که باعث تسهیل زایمان زن سالم می شود، نادرست است؟

- (۱) ترشح آن از بخش تنظیم کننده خواب در مغز است. (۲) میزان آن در بدن با باز خورد مثبت تنظیم می شود. (۳) در ترشح شیر از پستان های فرد سهیم است. (۴) گاهی به صورت تزریقی استفاده می شود.

صالح جهانگرد

گزینه ۱ ساده - مفهومی، استنباطی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	اکسی توسین از هیپوفیز پسین ترشح می شود.
۲	تنظیم میزان هورمون اکسی توسین بر اساس تنظیم باز خوردی مثبت است.
۳	اکسی توسین با اثر بر ماهیچه های صاف غدد شیری آن ها را وادار به ترشح شیر می کند.
۴	برای تسریع انقباضات به صورت خارجی تزریق می شود.

هورمون اکسی توسین عامل تسهیل کننده زایمان است.

درست است اکسی توسین در هیپوتالاموس (بخش تنظیم کننده خواب در مغز) تولید می شود؛ اما از هیپوفیز پسین ترشح می گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲ اکسی توسین با باز خورد مثبت تنظیم می شود؛ یعنی هر چه انقباضات رحم بیشتر شود، میزان آن نیز زیاد می شود.
 ۳ یکی دیگر از کاربردهای اکسی توسین تأثیر بر روی ماهیچه صاف غدد شیری است که باعث ترشح شیر می شود.
 ۴ گاهی برای سرعت دادن به زایمان، پزشکان اکسی توسین به مادر تزریق می کنند.

طراح شو

- ✓ هورمون های مؤثر بر استحکام استخوان: کلسی تونین، پاراتیروئیدی، رشد، تستوسترون
- ✓ هورمون های افزایش دنده قند خون: اپی نفرین، نوراپی نفرین، گلوکاگون، کورتیزول
- ✓ هورمون های کاهش دنده قند خون: انسولین، T_3 ، T_4
- ✓ هورمون های مؤثر بر تنظیم آب: پرولاکتین، ضد ادراری، آلدوسترون
- ✓ هورمون های مترشح از سلول های درون ریز پراکنده: سکریتین، گاسترین، اریتروپوئیتین
- ✓ هورمون های مؤثر بر فرایند باز جذب: آلدوسترون، ضد ادراری، پاراتیروئیدی
- ✓ هورمون های مؤثر بر ایمنی: پرولاکتین، تیموسین، کورتیزول
- ✓ هورمون های مؤثر بر غدد شیری: پرولاکتین، اکسی توسین، T_3 و T_4
- ✓ هورمون های مؤثر بر فرایند زایمان: هورمون هایی از جمله اکسی توسین
- ✓ هورمون های مؤثر بر فرایندهای جنسی: آزاد کننده، مهار کننده، هورمون های محرک جنسی، هورمون های جنسی، HCG

۳۷ در ارتباط با یاخته های تولید کننده هیستامین در بدن انسان، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) همه آن ها، باعث گشاد شدن رگ ها و افزایش نفوذ پذیری طی فرایند التهاب می شوند.
 (۲) فقط بعضی از آن ها، نوعی یاخته خونی با توانایی ترشح ماده تجزیه کننده لخته خون هستند.
 (۳) فقط بعضی از آن ها می توانند پس از فرایند تراگذاری (دیپدز)، به بیگانه خواری عامل غیر خودی پردازند.
 (۴) همه آن ها می توانند هنگام ترشح ماده حساسیت زا، مولکول های اصلی سازنده غشای یاخته ای خود را جابه جا کنند.

معین رحمانی

گزینه ۴ متوسط - مقایسه ای، استنباطی، قیددار

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	بازوفیل برخلاف ماستوسیت، در فرایند التهاب شرکت نمی کند.
۲	هپارین مترشح از بازوفیل ماده ضدانعقاد خون است، نه تجزیه کننده لخته!
۳	ماستوسیت ها بیگانه خوری می کنند. ماستوسیت گویچه سفید نیست و توانایی دیapedز ندارد.
۴	هر دوی این یاخته ها طی حساسیت، هیستامین ترشح می کنند. در اگزوسیتوز فسفولیپید جابه جا می شود.

صورت سؤال به یاخته های ماستوسیت و بازوفیل اشاره دارد. هنگام ورود ماده حساسیت زا و به دنبال ایجاد پاسخ ایمنی، هر دو این یاخته ها به ترشح هیستامین می پردازند. در اگزوسیتوز، بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته (فسفولیپید) جابه جا می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ بازوفیل ها برخلاف ماستوسیت ها در فرایند التهاب شرکت نمی کنند.
- ۲ فقط بازوفیل نوعی یاخته خونی محسوب می شود. این دو یاخته، هیستامین ترشح می کنند که ماده ای ضدانعقادی (نه تجزیه کننده لخته خون) است.

نکته ماستوسیت ها از بافت پیوندی منشأ می گیرند و یاخته خونی نیستند.

- ۳ ماستوسیت برخلاف بازوفیل به بیگانه خوری می پردازد؛ اما ماستوسیت ها گویچه سفید نیستند و توانایی تراگذاری (دیapedز) ندارند.

۳۸ در ارتباط با تقسیم رشتمان (میتوز) در گیاه آلبالو، کدام مورد صادق است؟

- ۱ در هر مرحله ای که فشرده گی فام تن ها افزایش می یابد، فام تن ها در سطح استوایی (میانه) یاخته قرار می گیرند.
- ۲ در هر مرحله ای که فشرده گی فام تن ها کاهش می یابد، ریزکیسه های حاوی پکتین در وسط یاخته تجمع می یابند.
- ۳ در مرحله ای که عدد کروموزومی یاخته دو برابر می شود، تجزیه رشته های پروتئینی متصل به فام تن ها انجام می شود.
- ۴ در مرحله ای که فام تن ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می شوند، میانک ها به سمت دو قطب یاخته حرکت می کنند.

سید حمیدرضا رضوی مجید

۳۸ گزینه ۳ متوسط - استنباطی، نکات شکل

بررسی سریع:

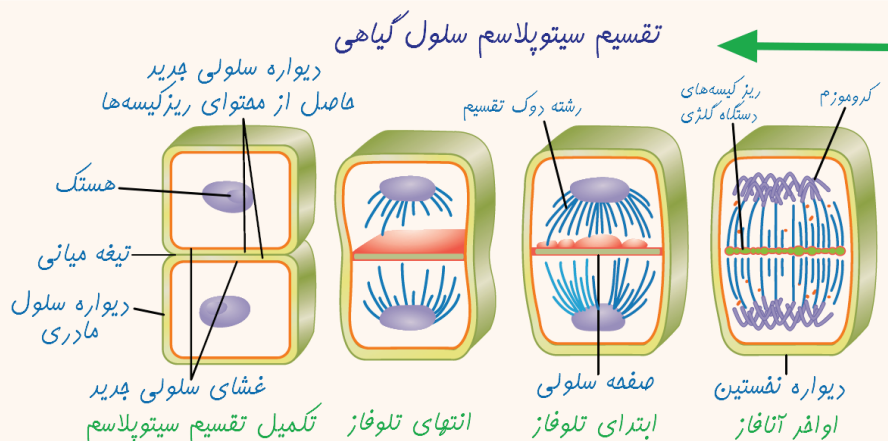
علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	فشرده گی در مراحل پروفاز و پرومتافاز نیز دیده می شود؛ اما طی این مراحل کروموزوم ها در استوای یاخته نیستند.
۲	تجمع ریزکیسه ها در مرحله آنافاز انجام می شود، نه تلوفاز!
۳	در مرحله آنافاز، عدد کروموزومی دوبرابر شده و رشته های دوک تقسیم تجزیه می گردند.
۴	یاخته های گیاهی فاقد میانک هستند.

در مراحل پروفاز، پرومتافاز و متافاز میزان فشرده گی فام تن افزایش می یابد و در مرحله آنافاز میزان فشرده گی ثابت است. در مرحله تلوفاز میزان فشرده گی کاهش می یابد.

در مرحله آنافاز به دلیل کوتاه شدن رشته های دوک متصل به فام تن، تجزیه این رشته ها انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ در مرحله متافاز فام تن در استوای یاخته قرار می گیرند. اما این مطلب در ارتباط با سایر مراحل پروفاز و پرومتافاز نادرست است.
- ۲ باتوجه به شکل زیر، تجمع ریزکیسه ها برای تقسیم سیتوپلاسم در مرحله آنافاز آغاز می شود، نه تلوفاز!



توضیحات مرحله تقسیم سیتوپلاسم در سلول گیاهی

اواخر آنافاز: کروموزوم‌ها و رشته‌های دوک قابل مشاهده‌اند و هسته هنوز تشکیل نشده است. ← تجمع ریزکپسه‌ها در وسط یاخته
اوایل تلوفاز: هسته تشکیل شده است. رشته‌های دوک در حال تخریب هستند ← ریزکپسه‌ها به هم می‌پیوندند و ریزکپسه‌های بزرگ‌تر را می‌سازند.

اواخر تلوفاز: رشته‌های دوک در حال تخریب شدن هستند ← شکل‌گیری ریزکپسه بزرگ
بعد از تلوفاز: غشا و دیواره یاخته‌ای جدید تشکیل شده است.

۴ دقت کنید یاخته‌های گیاهی اصلاً میانک ندارند.

تلوفاز	آنافاز	متافاز	پرومتافاز	پروفاز	G _۲	S	G _۱	
۴n=۹۲	۴n=۹۲	۲n=۴۶	۲n=۴۶	۲n=۴۶	۲n=۴۶	۲n=۴۶	۲n=۴۶	عدد کروموزومی = تعداد سانترومر
۹۲	۹۲	۹۲	۹۲	۹۲	۹۲	ابتدا ۴۶ انتها ۹۲	۴۶	تعداد کروماتید = تعداد دناي خطي
۱۸۴	۱۸۴	۱۸۴	۱۸۴	۱۸۴	۱۸۴	ابتدا ۹۲ انتها ۱۸۴	۹۲	تعداد رشته‌های پلی نوکلئوتیدی
۴	۴	۲	۲	۲	۲	۲	۲	تعداد کروموزوم‌های جنسی
ابتدا ندارد انتها دارد	ندارد	ندارد	ابتدا دارد انتها ندارد	دارد	دارد	دارد	دارد	سلول هسته
۱	ابتدا ۲ انتها ۱	۲	۲	۲	۲	ابتدا ۱ انتها ۲	۱	کروموزوم‌ها چند کروماتیدی؟
ابتدا ✓ انتها ✗	✓	✓	✓	ابتدا ✗ انتها ✓	✗	✗	✗	ماده وراثتی به شکل کروموزوم دیده می‌شود؟

فشرده‌گی و قطر کروموزوم‌ها؟	-	-	-	افزایش	افزایش	افزایش (تا رسیدن به حداکثر)	ثابت (در حداکثر)	کاهش
طول کروموزوم‌ها؟	-	-	-	کاهش	کاهش	کاهش (تا رسیدن به حداقل)	ثابت (در حداقل)	افزایش
وضعیت رشته‌های دوک؟	x	x	x	شروع تشکیل	اتصال کروموزوم‌ها به آنها	افزایش و کاهش طول به‌طوری‌که کروموزوم‌ها در استوای سلول ردیف شوند.	کاهش طول رشته‌های متصل به کروموزوم و افزایش طول رشته‌های غیرمتصل به کروموزوم	تخریب
تعداد سانتیریول‌ها	۲	۲	ابتدا ۲ انتهای ۴	۴	۴	۴	۴	۴

۳۹ با توجه به مطالب کتاب درسی، در بدن یک زن سالم و بالغ اندام‌هایی وجود دارد که با افزایش سن، به تدریج از فعالیت آن‌ها کاسته می‌شود. چند مورد، درباره همه آن‌ها صحیح است؟
 الف: توسط اسکلت جانبی انسان محافظت می‌شوند.
 ب: برای پاسخ به محرک‌ها با دستگاه عصبی همکاری می‌کنند.
 ج: فعالیت اختصاصی خود را از دوران جنینی در بدن فرد شروع می‌کنند.
 د: فعالیت آن‌ها به کمک هورمون‌های تولید شده در هیپوتالاموس تنظیم می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

امیرعلی اندرابی

۳۹ گزینه ۲ سخت - مفهومی، ترکیبی، شمارشی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	تیموس توسط جناغ که استخوانی محوری است محافظت می‌شود.
ب	تیموس و تخمدان هر دو غده درون‌ریز هستند. غدد درون‌ریز به همراه دستگاه عصبی فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند.
ج	فرایند تخمک‌زایی در دوران جنینی آغاز می‌شود. در سه‌ماهه دوم و سوم دوران جنینی، به دلیل رشد سریع جنین می‌توان گفت فعالیت تیموس نیز در دوران جنینی آغاز می‌شود.
د	تیموس تحت تأثیر هورمون آزادکننده و مهارکننده نیست.

در زن‌های سالم بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت ماهانه متوقف می‌شود که این پدیده را یائسگی می‌نامند. علت یائسگی از کار افتادن تخمدان‌ها است که زودتر از بقیه دستگاه‌های بدن پیر می‌شوند. همچنین تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد؛ اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود. موارد «ب» و «ج» در خصوص تخمدان‌ها و تیموس درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) تیموس توسط استخوان جناغ محافظت می‌شود که جزء بخش محوری اسکلت انسان است. تخمدان‌ها توسط استخوان‌های لگن محافظت می‌شوند که جزء بخش جانبی اسکلت انسان هستند.

ب) تیموس و تخمدان‌ها غده درون‌ریز هستند. مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها را دستگاه درون‌ریز می‌نامند. این دستگاه به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های بیرونی و درونی پاسخ می‌دهند.

ج) فرایند تخم‌ک‌زایی قبل از تولد و از دوران جنینی شروع می‌شود. از طرفی طبق متن کتاب، در سه‌ماهه دوم و سوم جنین به سرعت رشد می‌کند و اندام‌های آن شروع به عمل می‌کنند. پس می‌توان گفت فعالیت تیموس هم قبل از دوران جنینی آغاز می‌شود.

فرومونی؛ بالافره جنین، نیایر لنفوسیت‌های تمایز یافته داشته باشد؟!!!

د) مطابق مطالب کتاب درسی، هیپوتالاموس توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده در تنظیم فعالیت تخمدان‌ها نقش دارد؛ ولی تیموس تحت تأثیر این هورمون‌ها قرار نمی‌گیرد.

۴۰) مطابق با مطالب کتاب درسی، در ارتباط با همه مهره‌دارانی که یاخته‌های جنسی خود را وارد آب اطراف می‌کنند، کدام مورد صحیح است؟

۱) تبادل گازها از طریق ساختارهای تنفسی آن‌ها بسیار کارآمد است.

۲) طناب عصبی آن‌ها درون سوراخ مهره‌هایی استخوانی جای گرفته است.

۳) اسکلت آن‌ها علاوه بر حرکت، وظیفه حفاظت از اندام‌های درونی را نیز دارد.

۴) به دلیل عدم ارتباط خونی بین مادر و جنین، اندوخته غذایی تخمک زیاد است.

معین رحمانی

گزینه ۳ ساده - مفهومی، ترکیبی

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	دوزیستان بالغ شش دارند.
۲	اگر ماهی غضروفی باشد، آن گاه اسکلت آن از جنس استخوان نیست.
۳	اسکلت درونی در هر دودسته مشاهده می‌شود. اسکلت درونی علاوه بر حرکت وظیفه حفاظت نیز دارد.
۴	به علت دوره جنینی کوتاه، میزان اندوخته تخمک در این جانوران کم است

صورت سؤال در خصوص ماهی‌ها و دوزیستان بالغ بیان شده است. همه آنها اسکلت درونی دارند که علاوه بر حرکت، وظیفه حفاظت از اندام‌های درونی آنها را نیز بر عهده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ماهی‌ها آبشش دارند که تبادل گازهای تنفسی از طریق آن بسیار کارآمد است. اما دقت کنید، دوزیستان بالغ شش دارند.

۲) ممکن است نوعی ماهی غضروفی مدنظر باشد. در این صورت اسکلت آنها از جنس استخوان نیست.

۴) در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه، میزان اندوخته تخمک کم است.

ویژگی‌های مشترک در مهره‌داران

فصل ۲ دهم:

۱- لوله گوارش دارند که در اثر تشکیل مخرج شکل گرفته و امکان جریان یک‌طرفه غذا بدون مخلوط شدن غذا و مواد دفعی فراهم می‌شود.

فصل ۳ دهم:

۱- نوزاد دوزیستان و ماهی‌ها تنفس آبششی دارند.

۲- دوزیستان بالغ، پرندگان، خزندگان و پستانداران، تنفس ششی دارند.

فصل ۴ دهم:

- ۱- گردش خون بسته دارند.
- ۲- ماهی ها و نوزاد دوزیستان، گردش خون بسته از نوع ساده داشته که خون ضمن یکبار گردش در بدن، یکبار از قلب عبور می کند. قلب در این جانوران، دارای یک دهلیز و یک بطن است.
- ۳- دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران، گردش خون بسته از نوع مضاعف داشته که خون ضمن یکبار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند. قلب در این جانوران، دارای دو دهلیز و دو بطن است.
- ۴- قلب به شکل دو تلمبه در گردش مضاعف عمل می کند؛ یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و یک تلمبه با فشار بیشتر برای گردش عمومی.
- ۵- پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان، دارای جدایی کامل بطن ها و سهولت در حفظ فشار هستند.
- ۶- به جز انسان و بسیاری از پستانداران، سایر مهره داران دارای گلبول های قرمز هستند که هسته و اندامک را از دست نداده اند.

فصل ۵ دهم:

- ۱- کلیه دارند که ساختار متفاوت ولی عملکرد مشابه دارد (آنالوگ).
- ۲- خزندگان و پرندگان دارای کلیه با توانمندی بالا در بازجذب آب هستند.
- ۳- حذف شده اما بدانید پیچیده ترین شکل کلیه در خزندگان، پرندگان و پستانداران است.

فصل ۱ یازدهم:

- ۱- طناب عصبی پشتی دارند که بخش جلویی آن، برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد.
- ۲- در اسکلت خود غضروف و استخوان دارند؛ به جز بعضی ماهی ها که فقط غضروف دارند.
- ۳- تقسیم بندی مرکزی و محیطی دستگاه عصبی را دارند.
- ۴- اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران نسبت به وزن بدن، از بقیه مهره داران بیشتر است.

فصل ۳ یازدهم:

- ۱- اسکلت درونی دارند.
- ۲- بعضی ماهی ها مثل کوسه ماهی، غضروف دارند؛ سایر مهره داران غضروف و استخوان دارند.

۴۱ کدام گزینه، در خصوص گیاه انجیر چندساله نادرست است؟

- (۱) در هر یک از رگبرگ های منشعب آن، آوندهای چوبی در سطح پایین تری از آوندهای آبکش مستقر هستند.
- (۲) یاخته کوچک تر حاصل از تقسیم اول تخم ضمیمه، پس از چند تقسیم ساختاری قلبی شکل را می سازد.
- (۳) بین یاخته های مرده در سطح ریشه مسن خود، برآمدگی هایی به منظور تبادل گازها وجود دارد.
- (۴) مشابه خز در فرایند تولیدمثل، می تواند گامت هایی فاقد وسیله حرکتی تشکیل دهند.

مهدی اسماعیلی

۴۱ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، ترکیبی، خط به خط، نکات شکل

بررسی سریع:

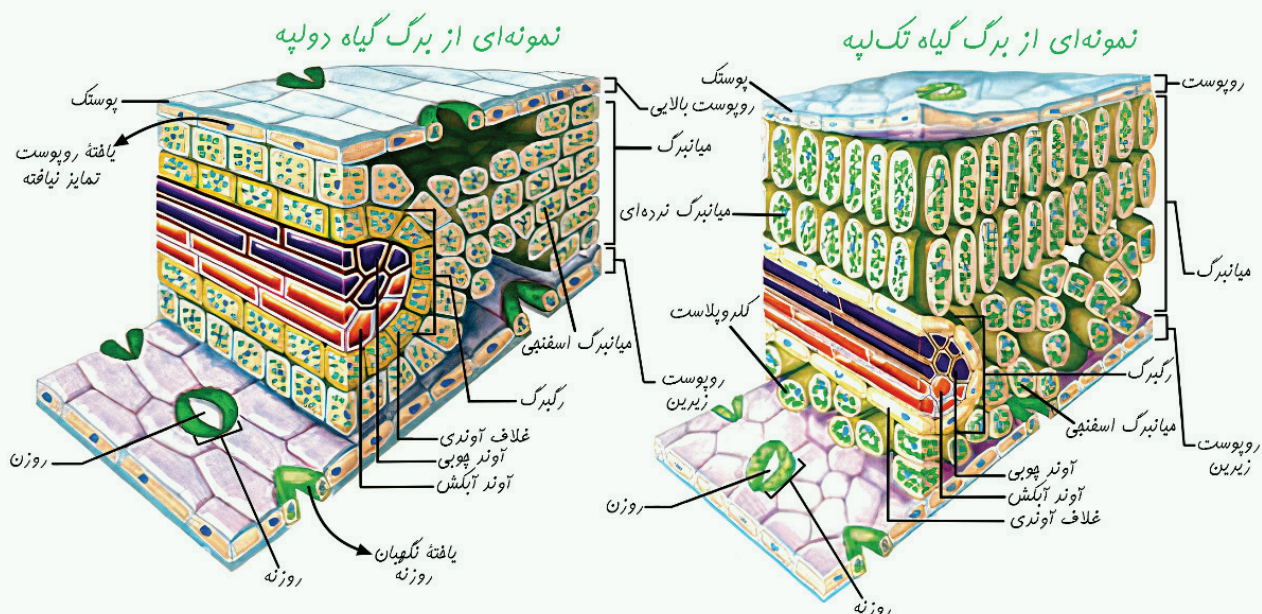
علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	در همه گیاهان، آوندهای آبکش رگبرگ در زیر آوندهای چوبی قرار دارند.
۲	در دولپه ای ها رویان قلبی شکل در نتیجه تقسیمات یاخته کوچک تر حاصل از تخم اصلی تشکیل می شود.
۳	درختان، در پیراپوست خود عدسک دارند.
۴	در همه گیاهان، گامت های ماده وسیله حرکتی ندارند.



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

انجیر نوعی گیاه دولپه‌ای است؛ به دلیل داشتن دمبرگ. گیاهان دولپه رگبرگ‌های منشعب دارند. در همه گیاهان، آوندهای آبکش در رگبرگ، زیر آوندهای چوبی قرار دارند.



- ۱- شکل چپ، نمونه‌ای از گیاه دولپه و شکل راست، نمونه‌ای از گیاه تک‌لپه را نشان می‌دهد.
- ۲- به تفاوت روزن و روزنه دقت کنید! روزن فقط منفذ است، اما روزنه می‌شود منفذ + دو یاخته نگهبان روزنه
- ۳- در دولپه، روزنه از روپوستی مجاور بزرگ‌تر است: برعکس تک‌لپه.
- ۴- میان‌برگ اسفنجی دارای فاصله زیادی بین سلول‌ها است، اما نرده‌ای فاصله کمی بین سلول‌ها دارد.
- ۵- آوند آبکش نسبت به چوبی، عمیق‌تر است و به سطح زیرین نزدیک‌تر است.
- ۶- غلاف آوندی، نوعی پارانشیم است که در بافت آوندی حضور دارد و در گیاهان C_۳، توانایی فتوسنتز دارد.
- ۷- شکل یاخته‌های میان‌برگ اسفنجی، یکسان نیست.
- ۸- در هر دو گیاه، روزنه در سطح رویی و زیرین مشاهده می‌شود که سطح زیرین، روزنه بیشتری دارد.
- ۹- ارتفاع یاخته‌های نرده‌ای می‌تواند تفاوت داشته باشد.
- ۱۰- هسته یاخته‌های اسفنجی اغلب در وسط و یا نزدیکی‌های وسط است، اما هسته یاخته‌های نرده‌ای اغلب در گوشه یا نزدیکی‌های گوشه (غشا) قرار دارد.
- ۱۱- بعضی یاخته‌های غلاف آوندی، هسته کناری دارند و بعضی دیگر مرکزی.
- ۱۲- در تک‌لپه، فضای زیادی در زیر روزنه مشاهده می‌شود؛ به دلیل نبود میان‌برگ نرده‌ای.
- ۱۳- یاخته‌های نرده‌ای در دولپه، حالتی عمود بر غلاف آوندی دارند.
- ۱۴- دولپه دارای پهنک و دمبرگ است، اما تک‌لپه فقط پهنک دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ در گیاهان دولپه، یاخته کوچک‌تر حاصل از تقسیم اول تخم اصلی، پس از چند تقسیم ساختاری قلبی شکل را می‌سازد که در نهایت به رویان تبدیل می‌شود.



۳ گیاه انجیر چندساله نوعی درخت است که در پیراپوست ریشه و ساقه مسن خود، عدسک دارد. عدسک نوعی برآمدگی برای تبادل گازها است و در نتیجه فاصله گرفتن یاخته‌های مرده چوب‌پنبه‌ای در پیراپوست تشکیل می‌شود.

لایه‌های بافتی پوست درخت		
آبکش پسین	حاصل فعالیت کامبیوم آوندساز به بیرون است.	
پیراپوست	کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز	
	چوب‌پنبه	حاصل فعالیت کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون است.
	پارانشیم	حاصل فعالیت کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت درون است.
	عدسک	حاصل تغییر وضعیت یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده به‌منظور نفوذ گازها به درون پیراپوست و رسیدن آنها به یاخته‌های زیرین یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده است.

۴ در همه گیاهان، چه خزها و چه نهان‌دانگان، گامت‌های ماده فاقد وسیله حرکتی هستند.

۴۲ کدام مورد، در خصوص مهم‌ترین بخش عملکردی آنزیم‌ها درست است؟

- ۱ به طور حتم دارای قسمت‌هایی متقارن با یکدیگر است.
- ۲ هر ماده غیررسمی قرار گرفته در آن، طی واکنش تغییر می‌کند.
- ۳ ممکن است با تغییرات دمایی در آزمایشگاه شکل غیرطبیعی پیدا کند.
- ۴ هر ماده سمی وارد شده به آن سبب ایجاد اختلال در فعالیت آنزیم می‌شود.

فرشید خلیلی

۴۲ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، ترکیبی، نکات شکل

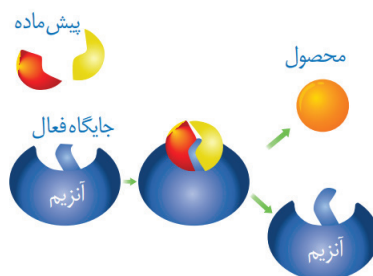
بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	آنزیم می‌تواند جایگاه فعال با قسمت‌های نامتقارن داشته باشد.
۲	برخی کوآنزیم‌ها در جایگاه فعال قرار می‌گیرند؛ اما طی واکنش تغییر نمی‌کنند.
۳	افزایش بیش از حد دما ممکن است آنزیم و در نتیجه جایگاه فعال آن شکل غیرطبیعی پیدا کنند.
۴	مثلاً در ارتباط با آمونیاک که در یاخته‌های کبدی به وسیله آنزیم به اوره تبدیل می‌شود صدق نمی‌کند.

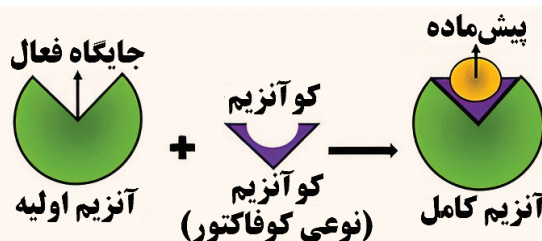
صورت سؤال در مورد جایگاه فعال است. باتوجه به فعالیت کتابدرسی از تأثیر متفاوت دمای کم‌وزیاد در آنزیم‌ها در آزمایشگاه استفاده می‌شود و با افزایش بیش از حد دما ممکن است آنزیم و در نتیجه جایگاه فعال آن، شکل غیرطبیعی پیدا کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ با دقت به شکل کتابدرسی متوجه می‌شویم که آنزیم می‌تواند جایگاه فعال با قسمت‌های نامتقارن داشته باشد.



۲ علاوه بر پیش‌ماده‌های آنزیم، ممکن است برخی کوفاکتورها یا کوآنزیم‌ها نیز در جایگاه فعال قرار گیرند که طی واکنش تغییر نمی‌کنند.



۴ هر ماده سمی سبب ایجاد اختلال در فعالیت آنزیم نمی‌شود. برای مثال آمونیاک که ماده‌ای بسیار سمی است به کمک کبد، در جایگاه فعال آنزیم اوره‌ساز قرار گرفته و نهایتاً اوره تولید می‌شود.

توصیفات و تعابیر ساختارهای پروتئین

ساختار اول	توالی آمینواسیدها	۱- تعیین‌کننده نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها ۲- ایجاد پیوند پپتیدی بین اتم کربن گروه کربوکسیل آمینواسید قبلی با اتم نیتروژن گروه آمین آمینواسید بعدی (در جایگاه A ریبوزوم در فرایند ترجمه) و آزاد شدن مولکول آب	۱- عدم محدودیت در توالی آمینواسید و تنوع پروتئین‌های حاصل بسیار زیاد ۲- دارای ساختار خطی ۳- مبنای تشکیل ساختارهای دیگر پروتئین ۴- اهمیت توالی پروتئین‌ها در این ساختار	۱- تغییر هر آمینواسید عامل تغییر این ساختار و فعالیت پروتئین ۲- ترتیب خاصی از آمینواسیدها ۳- سر آمینی اولین آمینواسید و سر کربوکسیلی آخرین آمینواسید در زنجیره آزاد است.
ساختار دوم	الگوهای از پیوند هیدروژنی	۱- برقراری پیوند هیدروژنی بین اتم اکسیژن گروه کربوکسیل آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمین آمینواسید غیرمجاور با آن است. ۲- تاخوردگی اولیه	۱- پیوند هیدروژنی اساس و منشأ تشکیل این ساختار ۲- به چند صورت دیده می‌شود که دو نمونه معروف مارپیچ و صفحه‌ای دارد.	۱- گروه R و H متصل به کربن مرکزی در ایجاد پیوند هیدروژنی نقشی ندارد.

۱- ثبات نسبی ۲- ساختار نهایی بیشتر پروتئین‌ها می‌باشد. ۳- کرین مرکزی و گروه R هیچ نقشی در تشکیل پیوند پپتیدی ندارند. ۴- یک زنجیره می‌تواند فقط مارپیچ یا فقط صفحه یا ترکیبی از این دو باشد که میوگلوبین و هموگلوبین فقط مارپیچ دارند. (البته کنکور ۱۴۰۳ برای میوگلوبین نیز به‌اشتباه ساختار صفحه‌ای در نظر گرفت!)	۱- پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی (غیر پپتیدی) و یونی عامل تثبیت این ساختار ۲- نگه‌داشتن قسمت‌های مختلف پروتئین‌ها به‌صورت پیچیده با مجموعه این نیروها و پیوندها ۳- میوگلوبین نمونه‌ای از آن	۱- تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها و پیدا کردن شکل سه‌بعدی ۲- پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند. ۳- نزدیک شدن گروه‌های R بعضی از آمینواسیدها به هم، به دلیل خاصیت آب‌گریزی ۴- برهم‌کنش‌های آب‌گریز عامل تشکیل این ساختار	ساختار سوم تاخوردگی و متصل به هم
۱- نحوه آرایش زیرواحدها در کنار هم	۱- هموگلوبین نمونه‌ای از آن ۲- در پروتئین‌های چند زنجیره‌ای، هر زنجیره به‌صورت یک زیرواحد تاخوردگی و شکل خاصی پیدا می‌کند. ۳- تولید یک پروتئین حاصل بیان بیش از یک ژن، مثل هموگلوبین و یا حاصل از بیان یک ژن، مثل انسولین	۱- بعضی پروتئین‌ها دارند، نه هر پروتئینی! ۲- دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر ۳- هر یک از زنجیره‌ها، نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند. ۴- بین زنجیره‌ها، پیوندهای غیراشتراکی تشکیل می‌شود. (خارج از حیطه کنکور و برای اطلاعات بیشتر)	ساختار چهارم آرایش زیر واحدها

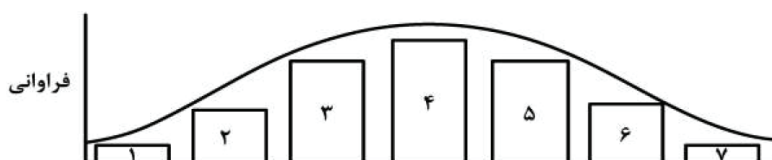
دوپینگ کدام مورد، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در مولکول انسولین، همانند مولکول»

- ۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- ۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۳) میوگلوبین، همه گروه‌های R آمینواسیدهای آبگریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند.
- ۴) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

(نلور تیر ۱۴۰۱)

پاسخ گزینه ۱

۴۳ باتوجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب‌درسی، کدام عبارت صحیح است؟



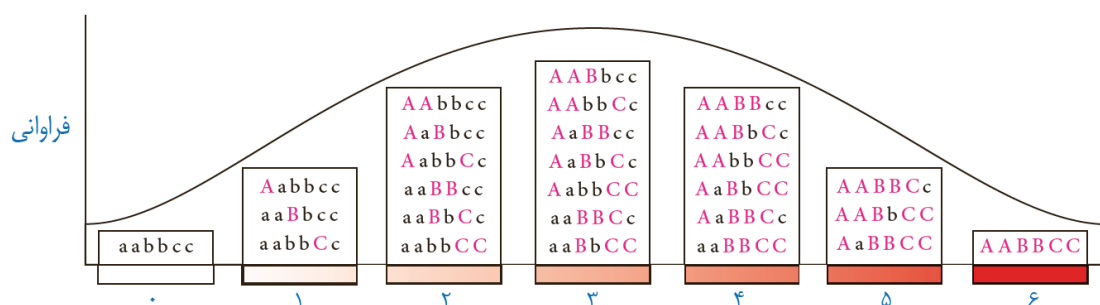
- ۱) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۴»، در دو جایگاه ژنی خالص است.
- ۲) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۶»، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- ۳) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۳»، در همه جایگاه‌های ژنی ناخالص است.
- ۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش «۵»، در هر جایگاه ژنی خالص واجد دگره بارز است.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	برای مثال ژنوتیپ AaBbCc در سه جایگاه ژنی ناخالص است.
۲	همه ژنوتیپ‌های این قسمت دارای ۵ آلل بارز و ۱ آلل نهفته هستند؛ بنابراین یک جایگاه ناخالص دارند.
۳	برای مثال ژنوتیپ AAbbCc این گزینه را رد می‌کند.
۴	برای مثال AABbCc در یکی از جایگاه‌های خالص دگره نهفته دارد.

رد و تأیید گزینه‌ها در جدول بررسی سریع ذکر شده و خودتان با شکل کتاب نیز مجدداً تطبیق دهید و شکل را حفظ کنید. این تیپ سؤال در کنکور ۱۴۰۰ مطرح شد.



نکته

گامت های حاصل از میوز	ژنوتیپ گیاه	ستون	گامت های حاصل از میوز	ژنوتیپ گیاه	ستون
ABC	AABBCC	شش	abc	aabbcc	صفر
ABC/ABc	AABBcc	پنج	Abc/abc	Aabbcc	یک
ABC/AbC	AABbCC		aBc/abc	aaBbcc	
ABC/aBC	AaBBCC		abC/abc	aabbCc	
ABc	AABbCc	چهار	Abc	AAbbcc	دو
ABC/ABc/AbC/Abc	AABbCc		ABc/Abc/aBc/abc	AaBbcc	
AbC	AAbbCC		AbC/Abc/abC/abc	AabbCc	
ABC/AbC/aBC/abC	AaBbCC		aBc	aaBBcc	
ABC/ABc/aBC/aBc	AaBBCC		aBC/aBc/abC/abc	aaBbCc	
aBC	aaBBCC		abC	aabbCC	
			ABc/Abc	AABbcc	سه
			AbC/Abc	AAbbCc	
			ABc/aBc	AaBBcc	
			ABC/ABc/AbC/Abc/aBC/aBc/abC/abc	AaBbCc	
			AbC/abC	AabbCC	
			aBC/aBc	aaBBCC	
			aBC/abC	aaBbCC	

✓ ذرت‌های ستون صفر ← ۳ دگره نهفته

✓ ذرت‌های ستون ۱ ← ۳ دگره نهفته / ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز

✓ ذرت‌های ستون ۲ ← ۳ دگره نهفته / ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز / ۱ دگره نهفته

✓ ذرت‌های ستون ۳ ← ۳ دگره نهفته / ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز / ۲ دگره بارز / ۳ دگره بارز

✓ ذرت‌های ستون ۴ ← ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز / ۲ دگره بارز و ۱ دگره نهفته / ۳ دگره بارز

✓ ذرت‌های ستون ۵ ← ۲ دگره بارز و ۱ دگره نهفته / ۳ دگره بارز

✓ ذرت‌های ستون ۶ ← ۳ دگره بارز

۴۴ زیست‌شناسان در حال حاضر در تلاش‌اند تا برای جلوگیری از خرابی میوه‌ها حین انتقال، با تغییرات ژنی آنها را نسبت به نوعی هورمون گیاهی غیر حساس کنند. کدام مورد در خصوص این هورمون صحیح است؟

- (۱) در فرایند چیرگی رأسی می‌تواند در نتیجه تغییرات نوعی هورمون که توسط داروین‌ها کشف شد، رشد جوانه جانبی را متوقف کند.
- (۲) با افزایش میزان آن نسبت به هورمون اکسین در برگ، لایه‌های جداکننده و محافظ با ضخامتی متفاوت در برگ تشکیل می‌گردد.
- (۳) در قسمت‌هایی از گیاه که برای مقابله با حشرات، مقادیر زیادی رزین ترشح می‌شود، تولید آن به‌منظور ترمیم گیاه مهار می‌گردد.
- (۴) در پی قطع قسمت رأسی شاخه‌ها، میزان تولید آن در جوانه‌های جانبی به‌صورت متفاوتی نسبت به هورمون جوانی تغییر می‌کند.

مهدی اسماعیلی

۴۴ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، خط به خط

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	داروین‌ها هیچ هورمونی را کشف نکردند.
۲	لایه محافظ در شاخه ایجاد می‌شود.
۳	در محل زخم گیاهان، تولید اتیلن تحریک می‌شود.
۴	در صورت قطع سرشاخه‌ها، کاهش تولید اکسین به همراه کاهش سطح اتیلن جوانه جانبی و افزایش سطح سیتوکینین را داریم.

هورمون مطرح‌شده در سؤال، اتیلن است که با افزایش رسیدگی میوه‌ها موجب خراب‌شدن آنها می‌شود. در صورت قطع رأس شاخه‌ها و حذف منبع تولید اکسین، میزان تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی کاهش و میزان تولید سیتوکینین (هورمون جوانی) افزایش می‌یابد.

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، دارای رشد بیشتر)
		تنظیم رشد و نمو میوه‌ها	۱- تشکیل میوه‌های بدون دانه (آنهايي که لقاح نداشتند). ۲- درشت کردن میوه‌ها
		تحريك ریشه‌زایی	زیاد بودن نسبت اکسین به سیتوکینین
	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 ازبین بردن گیاهان خودرو و مزارع گندم	عامل نارنجی در جنگ آمریکا و ویتنام
جیبرلین	سیتوکینین	تحريك تقسیم سلولی	به تأخیر انداختن پیرشدن اندام‌های هوایی
		تحريك رشد جوانه جانبی	جوانه رأسی را بریده باشیم و اکسین هم در آن ناحیه نباشد.
	جیبرلین	تحريك ساقه‌زایی	با تحريك تقسیم در سلول‌های ساقه و همچنین در فن کشت بافت، ایجاد ساقه از سلول‌های تمایز نیافته (زیاد بودن نسبت سیتوکینین به اکسین)
		رشد طولی ساقه	رشد طولی و افزایش تعداد سلول‌ها
	جیبرلین	رشد و نمو میوه	۱- درشت کردن میوه‌ها ۲- تولید میوه‌های بدون دانه (آنهايي که لقاح نداشتند).
		رویش بذر غلات	تأثیر بر لایه گلوتن‌دار تا آنزیم‌های گوارشی برای هضم آندوسپرم ترشح کند.

آبسیزیک اسید	حفظ آب گیاه	بسته شدن روزنه ها در شرایط خشکی
	مهاری رویش جوانه	مانع رشد جوانه جانبی
	مهاری رشد دانه	نقشی مخالف جیبرلین در رویش دانه را ایفا می کند.
بازدارنده رشد	افزایش رسیدگی میوه	افزایش تولید در میوه های رسیده
	ریزش برگ	تولید آنزیم های تجزیه کننده در پی افزایش اتیلن به اکسین
	ریزش میوه	تسهیل برداشت میوه ها
	ایجاد مقاومت در گیاه در بافت های آسیب دیده	افزایش بقای گیاه حین آسیب دیدگی
	مهاری رشد جوانه جانبی و ایجاد چیرگی رأسی	افزایش تولید اتیلن در جوانه جانبی، تحت تأثیر اکسین موجود در جوانه رأسی

بررسی سایر گزینه ها:

- دقت کنید که داروین ها هیچ هورمونی کشف نکردند! کشف اکسین ها توسط دانشمندانی پس از داروین صورت گرفت. آزمایش داروین برای بررسی تاثیر نور یک جانبه بر روی دانه رست بود.
- دقت کنید که لایه محافظ در شاخه ایجاد می شود، نه برگ!

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 دم برگ 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 دم برگ قرار دارند. (تشکیل لایه محافظ)

نکته: این وقایع در تکلیف ای می توانند تفاوت های جزئی داشته باشند؛ زیرا این گیاهان فاقد دم برگ هستند!

- ۳ برخی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی (رزین) را برای مقابله با حشرات ترشح می کنند. دقت کنید که در محل زخم (آسیب)، تولید اتیلن تحریک می گردد، نه مهاری!

۴۵ مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) هر جاندار که در کاهش استفاده از سموم نقش دارد، فام تن (کروموزوم) اصلی آن، به غشای یاخته اتصال دارد.
- ۲) هر جاندار که به کمک کلروفیل (سبزینه) فتوسنتز انجام می دهد، شکل رایج انرژی را در سیتوپلاسم تولید می کند.
- ۳) هر جاندار که در تولید ماست و پنیر کاربرد دارد، می تواند توسط تنها یک نوع رنابسپراز، راه انداز همه ژن ها را شناسایی کند.
- ۴) هر جاندار که با ریشه گیاهی رابطه هم زیستی دارند، می تواند ساخت پروتئین را از روی رنای حاوی پیوندهای هیدروژنی انجام دهد.

۴۵ گزینه ۲ متوسط - قیددار، مفهومی، ترکیبی

معین رحمانی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	فام تن گیاهان به غشا متصل نیست!
۲	همه جانداران می توانند ATP را در سیتوپلاسم خود تولید کنند.
۳	یوکاریوت ها واجد بیش از یک نوع رنابسپاراز هستند.
۴	تنها پروکاریوت ها می توانند از روی mRNA خود پیش از پایان رونویسی پروتئین بسازند.

این عبارت، در ارتباط با گیاهان و بعضی باکتری ها (مثل سیانوباکتری ها) بیان شده است. همه آنها می توانند ATP را در سیتوپلاسم خود تولید کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ این عبارت، در ارتباط با بعضی گیاهان و بعضی باکتری های خاکزی بیان شده است که در تولید گیاهان مقاوم به آفت طی مهندسی ژنتیک نقش دارند. فام تن گیاهان به غشا متصل نیست.
- ۳ این عبارت، در ارتباط با جانورانی مثل گاو و گوسفند، گیاهان و ریزجانداران بیان شده است که از آنها مایه پنیر به دست می آید. یوکاریوت ها دارای بیش از یک نوع رنابسپاراز هستند.
- ۴ این عبارت، در ارتباط با قارچ و باکتری و گیاهانی دیگر بیان شده است. فقط پروکاریوت ها می توانند از روی mRNA حاوی پیوندهای هیدروژنی (پیش از پایان عمل رونویسی) پروتئین بسازند.