



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه سؤالات آزمون مرحله ۲۶

تاریخ آزمون: ۷ تیر ۱۴۰۲

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



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

دفترچه سؤالات آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲۶ | ۷ تیر

- ۱- در بدن انسان به هنگام بریدگی و ایجاد زخم عمیق، ترشح انواعی از مولکول‌های شیمیایی سبب بروز برخی فرایندها می‌شود. کدام مورد، درباره فقط بعضی از ترشح‌کنندگان این مولکول‌های شیمیایی صحیح است؟
 - (۱) می‌توانند مانع یا باعث خروج یاخته‌های خونی از خون به فضای بافت شوند.
 - (۲) قادرند با کمک انواع حامل‌های الکترونی، شکل رایج و قابل استفاده انرژی (ATP) را بسازند.
 - (۳) فرایندی را انجام می‌دهند که برای نخستین بار، درون بدن لارو نارنجی‌رنگ ستاره دریایی مشاهده شد.
 - (۴) به دنبال برقراری رابطه مکملی بعضی رناهای کوچک با رنای پیک، بیان ژن‌های هسته‌ای خود را تنظیم می‌کنند.
- ۲- انواعی از لنفوسیت‌ها، توانایی ترشح هر دو نوع اینترفرون را دارند. چند مورد، ویژگی فقط یک نوع از این لنفوسیت‌ها است؟
 - الف- شناسایی عوامل بیگانه، بر اساس ویژگی‌های عمومی آنها
 - ب- ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های بیگانه، در پی ترشح پر فورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده
 - ج- قرارگیری گیرنده‌های آنتی‌ژنی بر روی غشای یاخته‌ای آنها، در تنها غده درون ریز موجود در قفسه سینه
 - د- افزایش فعالیت درشت‌خوارها، در پی جدا کردن بیشترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشا در یاخته‌های خودی آسیب‌دیده

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۳- در خط اول دفاع غیراختصاصی انسان سالم، و در مواجهه با عامل بیماری‌زا، نقش برعهده دارند.
 - (۱) ترشح شدن عرق به سطح پوست - خروج هوا با فشار از راه بینی یا دهان - متفاوتی
 - (۲) غدد آغازگر گوارش شیمیایی مواد غذایی - ترشحات مخاطی غدد برون ریز مری - متفاوتی
 - (۳) موهای کرک مانند در بخش ابتدایی بینی - فعالیت غدد متعدد برون ریز در مجرای بیرونی گوش - مشابهی
 - (۴) ترشحات برون ریز قطورترین بخش لوله گوارش - خروج توده‌ای از مواد گوارش نیافته و شیرهای گوارشی - مشابهی
- ۴- اندام مرتبط با لوله گوارش که متنوع‌ترین آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کند،
 - (۱) تعداد بخش‌های درون ریز نسبت به بخش‌های برون ریز بیشتر است.
 - (۲) گروهی از یاخته‌های دارای فعالیت ترشحاتی آن، دارای غشای یاخته‌ای چندضلعی هستند.
 - (۳) انتهای پهن تر آن نسبت به انتهای باریک آن، فاصله بیشتری با محل ترشح هورمون سکرترین دارد.
 - (۴) پیک‌های شیمیایی دوربرد خود را تحت تنظیم انواعی از غده‌های واقع در سر، تولید و ترشح می‌کند.
- ۵- نوعی از گیرنده‌های حسی پیکری که علاوه بر محرک مکانیکی، به دنبال تغییرات شدید دما نیز تحریک می‌شوند، ممکن به دنبال پتانسیل غشای خود را تغییر دهند.
 - (۱) نیست - تجمع انواعی از مواد آلی در بدن
 - (۲) است - اعمال فشار طولانی مدت بر روی پوست
 - (۳) نیست - کاهش طول یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل
 - (۴) است - انجام فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده توسط یاخته‌های پیکری
- ۶- کدام مورد، مشخصه بخشی از گوش درونی انسان است که پیام‌های تولیدی مستقل از لرزش استخوان‌های گوش میانی را به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌کند؟
 - (۱) ضخامت بافت پیوندی مجاری عمود بر هم آن در بخشی از دیواره که گیرنده‌های مکانیکی قرار دارند، افزایش پیدا می‌کند.
 - (۲) عصبی که پیام‌های این ساختار گوش را به مغز منتقل می‌کند، فقط از رشته‌های عصبی مجاری عمود بر هم منشأ می‌گیرد.
 - (۳) در صورت مبتلا شدن فردی به بیماری MS (مالتیپل اسکلروزیس)، سرعت هدایت پیام در عصب خارج شده از آن، کاهش می‌یابد.
 - (۴) به دنبال مسدود شدن مجرای بین گوش میانی و حلق، امکان ایجاد اختلال در فرایند تغییر پتانسیل غشای گروهی از گیرنده‌های آن فراهم می‌شود.
- ۷- زنبورهای کارگر در حین انتقال اطلاعات مربوط به منبع غذایی جدید،
 - (۱) با آزاد کردن نوعی مولکول شیمیایی که باعث تحریک شدن گیرنده‌های بویایی می‌شود، سایر زنبورها را به محل دقیق غذا هدایت می‌کنند.
 - (۲) موجب کاهش مصرف انرژی دیگر زنبورهای کارگر و موازنه انرژی موجود در غذا و هزینه به دست آوردن آن می‌شوند.
 - (۳) اطلاعات خود درباره منبع غذایی را با انجام حرکات ویژه‌ای، به صورت دقیق به دیگر زنبورهای کندو می‌رسانند.
 - (۴) با ایجاد صداهای متفاوت و طولانی مدت، دور بودن منبع غذایی را به دیگر افراد جمعیت اطلاع می‌دهند.

۸- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در انسان، همه جهش های کوچکی که در آن ها پیوند هیدروژنی شکسته می شود، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر متفاوت اند.»

- (۱) توانایی تغییر در چارچوب خواندن - تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای دنا
- (۲) کاهش طول رونوشت حاصل از ژن - شکستن پیوندهای فسفودی استر در دنا
- (۳) عدم توانایی تشخیص توسط کاریوتیپ - کاهش طول پلی پتید حاصل از رشته دنا
- (۴) ایجاد تغییر در مولکول های حاصل از رونویسی - کاهش تعداد پیوندهای اشتراکی در دنا

۹- چند مورد، در ارتباط با فقط بعضی از لایه های دیواره قلب که در ساختار خود رشته های پروتئینی دارند، صحیح است؟

- الف - با لایه ای از دیواره قلبی تماس دارند که با برگشتن روی خود، فضایی برای حفاظت از قلب ایجاد می کند.
 - ب - یاخته های پوششی آنها، ساختاری چند قطعه ای با ویژگی باز و بسته شدن، بین حفرات قلبی تشکیل می دهند.
 - ج - همه یاخته های تشکیل دهنده آنها، به وسیله رگ های منشعب شده از ابتدای بزرگ ترین سرخرگ بدن تغذیه می شوند.
 - د - بعضی از یاخته های آن، به نوعی از رشته های پروتئینی متصل اند که مقدار آن در لایه میانی دیواره سرخرگ ها فراوان است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- کدام عبارت، درباره شبکه هادی یک فرد سالم در شرایط عادی، نادرست است؟

- (۱) گره سینوسی دهلیزی و شاخه های انتهایی دسته تار عضلانی تخصص یافته دهلیز چپ، تقریباً هم سطح با یکدیگر قرار می گیرند.
- (۲) یاخته های این شبکه، تنها با یاخته هایی از ماهیچه قلب که تحریک خودبه خودی دارند، از طریق صفحات بینابینی ارتباط می گیرند.
- (۳) بعضی از یاخته های ماهیچه ای که در محل ارتباط ماهیچه دهلیز و بطن قرار می گیرند، پیام انقباض را از طریق صفحات بینابینی منتقل می کنند.
- (۴) همزمان با حرکت پیام در دسته تارهای بین گرهی، اختلاف پتانسیل الکتریکی در یاخته های ماهیچه ای دهلیز چپ، ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

۱۱- مطابق با کتاب درسی و در ارتباط با جانورانی که در پی لقاح وابسته به اندام های تخصص یافته تولید مثلی به وجود می آیند، به

طور معمول چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«جانوری ضمن تولید یاخته های جنسی می تواند»

- الف) هاپلوئید - هاپلوئید - فام تن های یاخته های جنسی خود را دوبرابر کند.
 - ب) دیپلوئید - متنوع - جانوری هاپلوئید با توانایی تولید یاخته جنسی ایجاد کند.
 - ج) هاپلوئید - یکسان - باعث ایجاد جانوری فاقد کروموزوم جنسی در یاخته های خود شود.
 - د) دیپلوئید - با ساختاری متفاوت از هم - بدون خروج یاخته های جنسی از بدن، یاخته تخم ایجاد کند.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲- در ارتباط با تنه بلندترین استخوان یک انسان سالم، کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) بافت استخوانی اسفنجی، از میله ها و صفحه های استخوانی تشکیل شده است که بین آنها، حفره هایی مشاهده می شوند.
- (۲) یاخته های استخوانی، دارای زوائد فراوانی در اطراف خود هستند که به واسطه آنها، یاخته های مجاور ارتباط دارند.
- (۳) در سامانه های هاورس، یاخته های استخوانی نسبت به ماده زمینه ای و کلاژن، حجم کمتری را اشغال می کنند.
- (۴) همه یاخته های استخوانی بافت استخوانی فشرده، در سامانه های هاورس سازماندهی می شوند.

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

«در مرحله ای از اولین ژن درمانی موفقیت آمیز که طی آن همانند مرحله از آن،»

- (۱) نسخه سالم ژن به انتهای دنا ویروس متصل می شود - قبل - از گروهی از آنزیم ها استفاده می شود.
- (۲) از نوعی آنزیم مربوط به سامانه دفاعی باکتری استفاده می شود - قبل - توانایی تکثیر ویروس از بین می رود.
- (۳) آنزیم لیگاز جهت ایجاد دنا نو ترکیب فعالیت می کند - بعد - یاخته های بیمار تراژنی شده مشاهده می شوند.
- (۴) ژنوم ویروس با ژنوم یاخته بیمار ترکیب می شود - بعد - ژن سالم سازنده آنزیم دستگاه ایمنی در یاخته مشاهده می شود.

۱۴- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با دو فرد هم سن و بالغ و سالم، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به طور معمول در یک مرد سالم، در مقایسه با همان بخش یا بخش معادل آن در یک زن سالم که دارای جسم سفید در تخمدان است،»

- (الف) غده های جنسی - تنها یک نوع پیک شیمیایی تولید می کنند.
(ب) هیپوفیز پیشین - نقش مؤثرتری در تنظیم فرایندهای تولیدمثلی دارد.
(ج) توده استخوانی - حجم، تراکم و ذخیره بیشتری از نمک های کلسیمی دارد.
(د) پایانه آکسونی نورون های هیپوتالاموس در هیپوفیز پسین - انواع هورمون های کمتری ترشح می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵- در ارتباط با پتانسیل غشای یک نقطه از نوعی رشته عصبی که پیام را از ریشه شکمی اعصاب نخاعی خارج می کند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «فقط در بعضی از مواقعی که اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا به میلی ولت می رسد، امکان مشاهده وجود دارد.»
(۱) ۳۰ - حداقل تفاوت غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا (۲) صفر - بیشتر بودن نفوذپذیری یون سدیم نسبت به پتاسیم
(۳) ۳۰ - بسته بودن دریچه های هر دو نوع کانال دریچه دار غشایی (۴) ۲۰ - انتشار تسهیل شده یون پتاسیم به سمت مایع میان بافتی

۱۶- چند مورد، از زمان پاره شدن جدار لقاحی اطراف توده یاخته ای تا زمان آغاز فرایند تمایز جفت، رخ می دهد؟

- الف- حرکت توده پریاخته ای مورولا، با کمک زنبش مژک های یاخته های مخاطی دیواره لوله رحمی به سمت رحم
ب- ترشح آنزیم های هضم کننده توسط یاخته های تروفوبلاستی و جایگزینی بلاستوسیسست در دیواره رحم
ج- ترشح هورمون HCG توسط پرده آمنیون جهت تداوم ترشح هورمون پروژسترون توسط جسم زرد
د- سازماندهی یاخته های بنیادی توده درونی در سه لایه زاینده جهت تشکیل اندام های مختلف

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷- در کدام مورد، هر دو عبارت داده شده، مربوط به یک سطح ساختاری در زنجیره بتای هموگلوبین است؟

- (۱) تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین اکسیژن و هیدروژن - ایجاد ساختار صفحه ای در بخشی از زنجیره پلی پپتیدی
(۲) تشکیل پیوندهای یونی و هیدروژنی - قرارگیری آمینواسیدهای با گروه R آب گریز در سطح زنجیره پلی پپتیدی
(۳) تشکیل پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها - آزاد شدن تعدادی مولکول آب و افزایش فشار اسمزی یاخته
(۴) تشکیل پیوندهای اشتراکی و آب گریز - ایجاد شکل نهایی با تاخوردگی های بیشتر در زنجیره پلی پپتیدی

۱۸- کدام مورد، درباره دانه بالغ لوبیا و رویش آن، برخلاف دانه بالغ ذرت صحیح است؟

- (۱) ریشه و ساقه رویانی هنگام رویش دانه، از بخش های مختلفی از دانه خارج شده و رشد می کنند.
(۲) بخشی از ریشه افشان آن، از بالای خاک منشأ گرفته و پس از افزایش طول، وارد خاک می شود.
(۳) یاخته بزرگ حاصل از تقسیم یاخته تخم، بخش ارتباط دهنده بین رویان و گیاه مادر را ایجاد می کند.
(۴) با تقسیم یاخته های مریستمی در بخش برآمده بین لپه ها، طول ساقه فتوسنتز کننده آن افزایش می یابد.

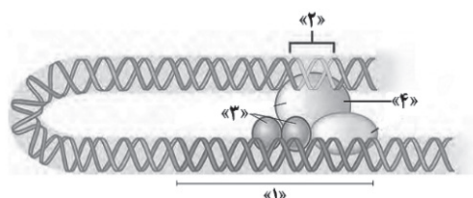
۱۹- با توجه به نمونه های مطرح شده از برگ گیاه دولپه و تک لپه در فصل ۶ کتاب درسی دوازدهم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در برگ گیاه دولپه ای برگ گیاه تک لپه ای،»

- (۱) نسبت به - یاخته های غلاف آوندی، طولی تر و پُرتر از اندامک هستند.
(۲) همانند - تعداد روزنه ها در سطح زیرین، بیشتر از سطح زبرین آن است.
(۳) نسبت به - یاخته های روپوست زیرین، اندازه بزرگ تر و طول بیشتری دارند.
(۴) برخلاف - در اطراف روزنه ها، فضایی خالی از یاخته ها به میزان وسیع تری وجود دارد.

۲۰- با توجه به شکل، کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) رنابسپاراز برای شناسایی بخش «۱»، به بخش «۴» نیازمند است.
(۲) بخش «۳» با اتصال به بخش «۱»، باعث اتصال رنابسپاراز به این بخش می شود.
(۳) بخش «۴» با اتصال به بخش «۲» و رنابسپاراز، سرعت رونویسی را افزایش می دهد.
(۴) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، ممکن است در فاصله بسیار دور از ژن قرار داشته باشد.



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

«اندام‌های همتا اندام‌های وستیجیال،»

- (۱) همانند - در تشریح مقایسه‌ای مورد استفاده قرار گرفته و رد پای تغییر گونه‌ها محسوب می‌شوند.
- (۲) برخلاف - روش‌های مختلف سازش برای پاسخ جانوران به یک نیاز را نشان می‌دهند.
- (۳) برخلاف - محققان و دانشمندان را در یافتن گونه‌یابی جانوران یاری می‌کنند.
- (۴) همانند - با اجزای پیکر جانداران گونه‌های دیگر مقایسه می‌شوند.

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

«باکتری‌های تولیدکننده ممکن است»

- (الف) اکسیژن - رنگیزه‌های جذب‌کننده نور را در خارج از تیلاکوئید نگهداری کنند.
- (ب) لاکتات - با انجام واکنش‌های اکسایشی، انرژی مورد نیاز برای ادامه حیات را به دست آورند.
- (ج) گوگرد - بدون نیاز به رنگیزه‌ها، از نور خورشید برای تبدیل مواد معدنی به آلی استفاده کنند.
- (د) آمونیم - انواعی از مولکول‌های حامل اطلاعات وراثتی را فقط با کمک یک نوع رنابسپاراز تولید کنند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، در ارتباط با جانوری که ضمن حل مسئله، بیشترین انرژی را در میان مهره‌داران مصرف می‌کند، صادق است؟

- (۱) ساختاری کیسه‌ای و نامتقارن در پشت نای خود دارد.
- (۲) دستگاه تولید مثلی مناسب جهت نگهداری جنین در داخل بدن دارد.
- (۳) اندازه نسبی دستگاه عصبی مرکزی آن نسبت به سایر مهره‌داران، بزرگ‌تر است.
- (۴) به منظور تنظیم فشار اسمزی، نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کند.

۲۴- با فرض اینکه طول شاخک‌های زنبور عسل نوعی صفت تک‌جایگاهی بوده و توسط سه نوع آلل S و M و L کنترل می‌شود؛ به طوری که آلل L بر سایرین و آلل M بر آلل S بارز باشد و به ترتیب آلل‌های L و M و S موجب بلند، متوسط و کوتاه شدن شاخک‌ها شوند، کدام گزینه در شرایط طبیعی با صرف نظر از کراسینگ‌اور، به درستی بیان شده است؟

- (۱) از لقاح زنبور ملکه با شاخک کوتاه و زنبور نر با شاخک متوسط، زنبور ماده با شاخک بلند متولد می‌شود.
- (۲) از بکرزایی زنبور ملکه با شاخک بلند و ژنوتیپ ناخالص، فقط زنبور (های) نر با شاخک بلند و یا متوسط متولد می‌شوند.
- (۳) از لقاح زنبور ملکه با شاخک بلند و ژنوتیپ خالص و زنبور نر با شاخک کوتاه، زنبور ماده با شاخک متوسط متولد می‌شود.
- (۴) از بکرزایی زنبور ملکه با شاخک متوسط و ژنوتیپ ناخالص، زنبور (های) نر با شاخک‌های کوتاه و یا متوسط متولد می‌شوند.

۲۵- کدام عبارت، در مورد مسیر عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ، صحیح است؟

- (۱) هر نورونی که فقط بخش ابتدایی آن در بخش خاکستری نخاع قرار دارد، پتانسیل عمل را در طول خود هدایت می‌کند.
- (۲) هر نورونی که ژن تولید گیرنده ناقل عصبی را بیان می‌کند، با بیش از یک نوع یاخته عصبی ارتباط سیناپسی برقرار می‌کند.
- (۳) هر نورونی که کمترین میزان سرعت هدایت پیام عصبی را دارد، کانال‌های سدیمی خود را به کمک یک نوع یاخته عصبی باز می‌کند.
- (۴) هر نورونی که مولکول‌های ناقل عصبی را در فضای سیناپسی باز جذب می‌کند، بیشترین میزان مصرف ATP را در داخل نخاع انجام می‌دهد.

۲۶- با فرض اینکه بیماری فرضی وابسته به جنس در دختران به صورت بارز و در پسران به صورت نهفته بروز پیدا کنند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در این نوع بیماری، تولد از مشاهده»

- (۱) دختر بیمار همانند سالم - پدر و مادر بیمار - می‌شود. (۲) پسر بیمار برخلاف سالم - پدر سالم و مادر بیمار - می‌شود.
- (۳) دختر بیمار برخلاف سالم - پدر مادر سالم - نمی‌شود. (۴) پسر بیمار همانند سالم - پدر بیمار و مادر سالم - نمی‌شود.

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، در جاننداری بی‌مهره که مواد قابل دفع در بدن را پس از عبور از راست‌روده‌ای باریک، فقط از طریق مخرج دفع می‌کند،

- (۱) پیام‌های مرتبط با گیرنده‌های شیمیایی، می‌توانند بیشتر طول طناب عصبی را طی کرده و سپس به مغز برسند.
- (۲) همه اندام‌های حرکتی می‌توانند با کمک گره‌های دستگاه عصبی مرکزی، مفاصل بندهای خود را حرکت دهند.
- (۳) در حدفاصل دو ساختار لوله‌ای شکل بدن، بازجذب برخی مواد معدنی به درون مایع میان‌باقی مشاهده می‌شود.
- (۴) در سطوح مختلف بدن، ماده مورد نیاز برای استفاده بیشتر از انرژی شیمیایی گلوکز در میتوکندری، فراهم می‌شود.

۲۸- با توجه به نوعی بیماری مطرح شده در کتاب درسی، اگر تحت شرایطی گویچه‌های قرمز پدر یک خانواده تغییر شکل غیرطبیعی دهند و مانند گویچه‌های قرمز مادر شوند، امکان تولد چند مورد زیر وجود دارد؟
الف- فرزندی که اندازه گویچه‌های قرمز در جریان خون آن، بیشتر از حد معمول است.
ب- فرزندی که فراوانی ژنوتیپ آن در مناطق مالاریا خیز، کمتر از حد معمول است.
ج- فرزندی که توانایی از بین بردن انگل عامل ایجاد کننده بیماری مالاریا را دارد.
د- فرزندی کاملاً سالم که ژنوتیپی متفاوت با ژنوتیپ والدین دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹- با توجه به یکی از فعالیت‌های فصل اول کتاب یازدهم، در مغز گوسفند، قابل مشاهده است.

۱) تماس مستقیم انواع غدد با یکی از بطن‌ها
۲) تماس مستقیم برجستگی‌های بزرگ ساقه مغز با مخچه
۳) یک جهتی و مستقیم بودن پایین‌ترین بطن مغز
۴) وجود یک رگ خونی قرار گرفته در پشت و راستای ساقه مغز

۳۰- با در نظر گرفتن فرایندهای تنفسی در یک انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت همواره همراه با مشاهده می‌گردد.

۱) افزایش قطر روزنه بین حبابک‌ها همانند عمود شدن دنده‌ها بر راستای ستون فقرات - افزایش فاصله بین دو لایه پرده جنب
۲) خروج هوای حاوی CO_2 فراوان از دستگاه تنفسی برخلاف کاهش فشار مایع جنب - انقباض گروهی از عضلات اسکلتی متصل به لگن
۳) بالارفتن اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش همانند افزایش فشار خون در عروق سینه‌ای - کاهش ضخامت نوار روشن در سارکومر عضلات اسکلتی
۴) کاهش فاصله بین پروتئین‌های انقباضی ضخیم و خطوط Z در دیافراگم برخلاف استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی - فاصله گرفتن جناغ از آئورت

۳۱- با توجه به نمودار ذرت مرتبط با فصل سوم کتاب دوازدهم، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در صورت آمیزش گیاه ذرت مربوط به ستون شماره با گیاه ذرت مربوط به ستون شماره، امکان تولید گیاه ذرت با مشابه گیاه ذرت در ستون امکان پذیر است.»

الف) ۱ - ۲ - ژنوتیپ ۳ و ۲
ب) ۲ - ۳ - فنوتیپ - با کمترین فراوانی
ج) ۵ - ۲ - ژنوتیپ ۴ و ۳
د) ۲ - ۴ - فنوتیپ - با بیشترین فراوانی
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«به طور معمول در لایه‌های مختلف چشم انسان، لایه‌ای که در منطقه استقرار لکه زرد، بیشترین را دارد،»
۱) عروق - دارای بخش‌هایی با ماهیچه‌های صاف است که همگی غیرشفاف، رنگدانه‌دار و پر از عروق خونی هستند.
۲) نوروگلیاها - توسط عروقی تغذیه و خون‌رسانی می‌شود که در میانه سطح پشتی کره چشم، اولین انشعابات خود را می‌دهند.
۳) قطر - با عضلاتی ارتباط دارد که همگی تحت تأثیر مستقیم اعصاب خودمختار، مقدار یون کلسیم مایع سیتوپلاسم را تغییر می‌دهند.
۴) تغییر ضخامت - واجد یاخته‌های عصبی فراوانی است که زائده خارج شونده از جسم سلولی آنها، اجزای دارای گیرنده را احاطه می‌کند.

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

«به طور معمول در سیستم گوارشی یک انسان سالم و بالغ، بلافاصله مواد غذایی (به از/ از) بخشی که در گوارش آنها نقش ترشحی ندارد و با باز کردن بنداره خود، عامل آغاز گوارش پروتئین‌ها است، می‌شوند.»

۱) قبل از ورود - پروتئین‌های اکتین و میوزین، باعث انقباض نوعی ماهیچه
۲) بعد از ورود - تعدادی از غدد برون‌ریز، موجب تسهیل حرکت غذا
۳) قبل از عبور - شبکه عصبی روده‌ای، باعث تحریک دیواره اندام
۴) بعد از عبور - همه چین‌خوردگی‌های دیواره اندام فعلی باز

۳۴- در مورد رفتارهای جانوری، کدام عبارت، نادرست است؟

۱) فقط در رفتار حل مسئله، جانور نیازمند ارتباط گرفتن بین وضعیت جدید و قدیمی برای بروز صحیح رفتار است.
۲) فقط در رفتار خوگیری، جانور برای حفظ سلامت و انرژی، به محرک‌های بی پاداش فاقد توجه است.
۳) در همه رفتارهای جانوری، جانور برای پاسخگویی به محرک، نیازمند استفاده ماده ژنتیک است.
۴) در همه رفتارهای جانوری، حضور محرک برای انجام صحیح رفتار از سوی جانور، الزامی است.

۳۵- در ارتباط با تولیدمثل جانوران مختلف، کدام عبارت، صادق است؟

- (۱) در پلاتی پوس، بلافاصله پس از تخم گذاری، غدد شیری مادر برای تغذیه نوزاد تازه متولد شده، پرشیر می شوند.
- (۲) در کانگورو، عدم وجود رحم پیشرفته، سبب رشد ناقص و یکسان شدن محل محافظت و تغذیه جنین می شود.
- (۳) در اسبک ماهی، فقدان دستگاه تولیدمثلی تخصص یافته جانور ماده، سبب انجام لقاح در بدن جانور نر می شود.
- (۴) در اره ماهی، جنین با تغذیه از لایه محافظتی خود، سبب کاهش شانس بقای خود در شرایط نامساعد می شود.

۳۶- با توجه به کتاب درسی، در نوعی آغازی، اندامکی وجود دارد که برای دفع آب، در دسترس ترین انرژی را مصرف می کند. در این جاندار،

- (۱) برای تأمین این مولکول پرانرژی، دو ساختار دوغشایی در یاخته فعالیت می کنند.
- (۲) در پی افزایش الکترون های جفت نشده، احتمال وقوع یک سری فرایندهای مفید و منظم وجود دارد.
- (۳) نوعی ترکیب سرطان زای انسانی موجود در دود سیگار، موجب توقف واکنش انتقال الکترون ها به اکسیژن می شود.
- (۴) آسیب دیدگی دناى حلقوی، می تواند منجر به اختلال در ساخت همه انواع زنجیره های پلی پپتیدی مؤثر در تنفس یاخته ای شود.

۳۷- در ارتباط با بخش های مختلف سارکومر و رشته های پروتئینی موجود در آن، کدام مورد، صحیح است؟

- (۱) هر رشته پروتئینی موجود در نوار تیره، به تعداد کمتری در یک تارچه مشاهده می شود.
- (۲) هر رشته پروتئینی موجود در خط تیره وسط سارکومر، در شرایطی به خطوط Z متصل می شود.
- (۳) هر رشته پروتئینی موجود در نوار روشن، از دو رشته مارپیچ و زیرواحدهای کروی شکل تشکیل می شود.
- (۴) هر رشته پروتئینی موجود در خط تیره ابتدای سارکومر، در تمام بخش های تیره سارکومر مشاهده می شود.

۳۸- درباره عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت، کدام مورد، صحیح نیست؟

- (۱) در دسته ای از آنها که در هفتمین سطح سازمان یابی حیات رخ می دهد، ممکن است خزانه های ژنی عوامل زنده به هم شبیه شوند.
- (۲) در جمعیت گونه ای که در پی نوعی رفتار جانور بقای خود را هزینه می کند، ممکن است فراوانی نسبی دگرها تغییر نکند.
- (۳) در صورت وقوع نوعی از آنها در یک جمعیت جانوری، امکان بروز برخی رفتارهای اصلاح پذیر، از بین می رود.
- (۴) در انواع گونه زایی ها، نوعی از آن دیده می شود که خزانه ژنی را غنی تر می کند.

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

«در پی بررسی انواعی از خطاهای میوزی که در یکی از یاخته های موجود در مسیر اسپرم زایی مردی سالم و بالغ به وقوع می پیوندد، می توان بیان کرد با فرض اینکه جدانشدن کروموزوم ها در یاخته اسپرماتوسیت اولیه صورت بگیرد، زمانی که جدانشدن کروموزوم ها در یکی از یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه به انجام برسد، تولید می شود.»

- | | |
|--|---|
| الف) همانند - تعدادی گامت طبیعی | ب) نسبت به - گامت های متنوع تری |
| ج) نسبت به - به تعداد بیشتری گامت غیرطبیعی | د) برخلاف - دو جفت گامت یکسان از نظر تعداد فام تن |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۴۰- مطابق با مطالب مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«مردی ۲۰ ساله و سالم، بر اثر اتفاق، دچار نوعی خون ریزی شده است. به منظور جلوگیری از هدر رفتن خون در این نوع خون ریزی،»

- (۱) شدید - رشته های فیبرین، با دربر گرفتن یاخته های خونی و گرده ها، لخته را تشکیل می دهند.
- (۲) محدود - قطعات یاخته ای بی رنگ، با تشکیل درپوش پلاکتی، جلوی خروج خون از رگ آسیب دیده را می گیرند.
- (۳) محدود - ترشحات یاخته های تولیدی مگاکاریوسیت و بافت های آسیب دیده، نقشی در ایجاد درپوش پلاکتی ندارد.
- (۴) شدید - یکی از پروتئین های خوناب به نوعی آنزیم و یکی دیگر از آنها به نوعی رشته پروتئینی نامحلول در خوناب تبدیل می شوند.

۴۱- کدام مورد، برای تشکیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر مرحله از فرایندهای مرتبط با تشکیل ادرار که انجام می شود، به طور حتم»

- (۱) در خارج از نفرون ها هم - ورود یا خروج مواد از خوناب رخ می دهد.
- (۲) در خلاف جهت بازجذب - جابه جایی مواد به منظور تنظیم PH خوناب انجام می گیرد.
- (۳) فقط در بخش غیر لوله ای نفرون ها - مواد فقط بر اساس اندازه از منافذ مویرگ های کلافاک عبور می کنند.
- (۴) بیشتر با صرف شکل رایج انرژی در یاخته - یاخته های مکعبی ریز پرزدار بخش های لوله ای نفرون ها نقش دارند.

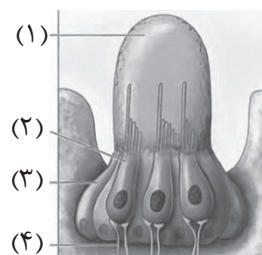
۴۲- کدام مورد، دربارهٔ منحنی حاصل از جریان الکتریکی ثبت شده از فعالیت قلب، صحیح است؟

- (۱) این منحنی، حاصل فعالیت انقباضی یاخسته‌هایی می‌باشد که برای انجام فعالیت خود، بعضی از یون‌ها را در کنار بعضی از پروتئین‌ها قرار می‌دهند.
- (۲) همزمان با شروع ثبت اولین موج پس از پایان انقباض بطن‌ها، میوزین‌ها به مولکول‌های اکتین در یاخسته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها متصل می‌شوند.
- (۳) وضعیت باز و بسته‌بودن دریچه‌های سینی و دهلیزی بطنی نسبت به یکدیگر، در طول هر موج ثبت شده در این منحنی الکتریکی، تغییر می‌کند.
- (۴) فعالیت الکتریکی مربوط به استراحت بعضی از یاخسته‌های ماهیچه‌ای قلب، قبل از پایان انقباض این یاخسته‌های ماهیچه‌ای در منحنی ثبت می‌شود.

۴۳- باتوجه به انواع پروتئین‌های موجود در یاختهٔ پارامسی، کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) آنزیم‌های گوارشی جاندار همواره توسط ریبوزوم‌هایی که از سمت بزرگ‌تر خود به اندامکی غشادار اتصال دارند، تولید می‌شوند.
- (۲) آنزیم بازکنندهٔ پیچ‌وتاب کروماتین در فرایند همانندسازی، تنها پس از اتمام فرایند ترجمه، تاخوردگی‌های خود را آغاز می‌کند.
- (۳) پروتئین موجود در واکوئول، به طور حتم در دستگاه گلژی بسته‌بندی و به صورت کیسه‌ای غشایی از یک سمت آن خارج شده است.
- (۴) پروتئین تولیدکنندهٔ رایج‌ترین شکل انرژی یاخته در میتوکندری، ممکن است با همکاری شبکه‌ای از کیسه‌ها در سیتوپلاسم ساخته شود.

۴۴- باتوجه به شکل، چند مورد، صحیح است؟



- الف- بخش «۱» همانند بخش متناظر خود در بخشی از گوش انسان، با جریان مایع، به حرکت در می‌آید.
 - ب- کانال‌های دریچه‌دار بخش «۴»، تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی مترشحه از بخش «۲» باز می‌شوند.
 - ج- بخش «۳» همانند بخش متناظر خود در زبان و دهان انسان، گیرنده‌ها را احاطه می‌کند.
 - د- اندازهٔ زوائد بخش «۲» همانند زوائد یاخسته‌های پوششی مجاری تنفسی، نابرابر است.
- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۴۵- دربارهٔ زایمان طبیعی مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت، به طور حتم صحیح است؟

- (۱) ابتدا سر و سپس بقیهٔ قسمت‌های بدن جنین از رحم خارج می‌شوند.
- (۲) اولین مرحلهٔ آن، فشارآوردن سر جنین به پایین و پاره کردن کیسهٔ درون‌شامه (آمنیون) است.
- (۳) پس از آن و به منظور شیردهی، ترشح انواعی از هورمون‌ها توسط هیپوفیز با بازخورد مثبت، افزایش می‌یابد.
- (۴) پس از دریافت پیام انقباض توسط یاخسته‌های ماهیچه‌های صاف، گیرنده‌های سازش‌ناپذیر حواس پیکری، تحریک می‌شوند.



آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه پاسخ آزمون مرحله ۲۶ - ۷ تیر ۱۴۰۲

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

زمان: ۴۵ دقیقه

تعداد سوالات: ۴۵

نام درس	زیست‌شناسی پایه دوازدهم (آزمون جامع ۳)
مسئول درس	آرمان خیری
مسئول پاسخنامه	عرفان قدسی‌نیا، محمد قره‌داغی
گزینشگر	آلان فتحی
ویراستاران	وحید کریم‌زاده، عرفان قدسی‌نیا، مادیار مرادی
بازبینی نهایی	سالار نیک نفس
طراحان	آرمان خیری، عرفان قدسی‌نیا، آلان فتحی، سید محمدحسین هاشمی‌نژاد، مهدی ماهر، مهدی اسماعیلی، امید غلامی، علی‌اصغر مشکلی، پوریا خاندان، سپهر مرادی مطلق، یوسف متحدی، عرفان سیدمحمودی، مهدی خدامحمدی، حمیدرضا فیض آبادی

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



ARMAN.ZIST



ARMANZIST



ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

دفترچه پاسخ آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۲۴ | ۷ تیر

- ۱ در بدن انسان به هنگام بریدگی و ایجاد زخم عمیق، ترشح انواعی از مولکول‌های شیمیایی سبب بروز برخی فرایندها می‌شود. کدام مورد، درباره فقط بعضی از ترشح‌کنندگان این مولکول‌های شیمیایی صحیح است؟
- ۱) می‌توانند مانع یا باعث خروج یاخته‌های خونی از خون به فضای بافت شوند.
 - ۲) قادرند با کمک انواع حامل‌های الکتریکی، شکل رایج و قابل‌استفاده انرژی (ATP) را بسازند.
 - ۳) فرایندی را انجام می‌دهند که برای نخستین بار، درون بدن لارو نارنجی‌رنگ ستاره دریایی مشاهده شد.
 - ۴) به دنبال برقراری رابطه مکملی بعضی رناهای کوچک با رنای پیک، بیان ژن‌های هسته‌ای خود را تنظیم می‌کنند.

حمیدرضا فیض آبادی

۱ گزینه ۴ - سخت - مفهومی، استنباطی، قیددار، ترکیبی

- به هنگام بریدگی، در ناحیه زخم دو اتفاق می‌افتد:
- ۱- ایجاد لخته خون (توجه کنید، زخم عمیق است پس خونریزی محدود نیست) که در آن، پلاکت‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده، پروترومبین را ترشح می‌کنند.
 - ۲- ایجاد التهاب در ناحیه زخم که در آن، ماکروفاژها و یاخته‌های دیواره مویرگ، پیک شیمیایی ترشح می‌کنند و ماستوسیت‌ها نیز هیستامین رها می‌کنند.
- پس فضای نمونه سؤال: پلاکت‌ها، بافت‌های آسیب‌دیده، ماکروفاژها، یاخته‌های دیواره مویرگ و ماستوسیت‌ها است.
- یاخته‌های بدن می‌توانند به دنبال اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، بیان ژن‌های هسته‌ای خود را تنظیم کنند. پلاکت‌ها قطعات یاخته‌ای بوده که از تکه‌تکه شدن سیتوپلاسم مگاکاریوسیت ایجاد می‌شوند و هسته و ژن‌های هسته را ندارند. پس این ویژگی درباره بعضی ترشح‌کنندگان صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در فرایند تشکیل لخته، پلاکت‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده نهایتاً باعث می‌شوند لخته خون تشکیل شود تا یاخته‌های خونی در تشکیل لخته شرکت کنند و از خون خارج نشوند؛ پس مانع می‌شوند. در فرایند التهاب، ماستوسیت با رها کردن هیستامین و ماکروفاژ و دیواره مویرگ با ترشح پیک شیمیایی، نهایتاً باعث خروج بیشتر گلبول‌های سفید از خون می‌شوند. پس این ویژگی درباره همه ترشح‌کنندگان صحیح است.
- ۲ یاخته‌های بدن می‌توانند با روش‌های متفاوتی، شکل رایج و قابل‌استفاده انرژی در یاخته (ATP) را بسازند. گرده‌ها نیز با اینکه یاخته نیستند، ATP می‌سازند؛ زیرا از تکه‌تکه شدن سیتوپلاسم مگاکاریوسیت ایجاد شده‌اند و میتوکندری دارند، لذا ویژگی‌های میتوکندری را نیز دارند. پس این ویژگی درباره همه ترشح‌کنندگان صحیح است.
- ۳ یاخته‌های بیگانه‌خوار برای اولین بار توسط مچنیکوف درون لارو ستاره دریایی مشاهده شدند. دقت کنید لارو این جاندار مطابق متن کتاب، شفاف است! اگر شکل تنفس ستاره دریایی را به یاد بیاورید، می‌بینید که خود ستاره دریایی نارنجی‌رنگ است، نه لارو آن! پس این گزینه کلاً غلط است و نمی‌توان با موارد صورت سؤال، آن را بررسی کرد.

- ۲ انواعی از لنفوسیت‌ها، توانایی ترشح هر دو نوع اینترفرون را دارند. چند مورد، ویژگی فقط یک نوع از این لنفوسیت‌ها است؟
- الف - شناسایی عوامل بیگانه، بر اساس ویژگی‌های عمومی آنها
- ب - ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های بیگانه، در پی ترشح پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده
- ج - قرارگیری گیرنده‌های آنتی‌ژنی بر روی غشای یاخته‌ای آنها، در تنها غده درون ریز موجود در قفسه سینه
- د - افزایش فعالیت درشت‌خوارها، در پی جدا کردن بیشترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا در یاخته‌های خودی آسیب‌دیده

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سید محمدحسین هاشمی‌نژاد

۲ گزینه ۳ - سخت - شمارشی، قیددار، نکات شکل، مفهومی

فقط مورد «د» نادرست است.

همه یاخته‌های هسته‌دار بدن در صورت آلودگی به ویروس، قابلیت ترشح اینترفرون نوع ۱ را دارند. لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T، اینترفرون نوع ۲ نیز ترشح می‌کنند.

نکته گلبول قرمز، آلوده به ویروس نمی‌شود و توانایی ترشح اینترفرون ۱ را ندارد.

پس لنفوسیت‌های مدنظر صورت سؤال، لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T هستند.

بررسی همه موارد:

الف سازوکارهای موجود در خط دوم دفاعی بدن انسان، عوامل بیگانه را بر اساس ویژگی‌های عمومی آنها شناسایی می‌کنند. لنفوسیت کشنده طبیعی برخلاف لنفوسیت T در خط دوم دفاعی بدن انسان حضور دارد.

ب لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده، با ترشح پرفورین و آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده، باعث ایجاد منفذ در غشای یاخته‌ها و در نهایت انجام مرگ برنامه‌ریزی شده در آنها می‌شوند. باید دقت کنیم که لنفوسیت‌های کشنده طبیعی، توانایی ایجاد منفذ فقط در یاخته‌های خودی آسیب‌دیده را دارند؛ در صورتی که لنفوسیت‌های T کشنده، می‌توانند در غشای یاخته‌های بافت پیوندزده شده که نوعی یاخته‌های بیگانه محسوب می‌شوند نیز منفذ ایجاد کرده و باعث انجام فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده در آنها شوند.

نکته همونطور که از تست‌اتون میدونید، کورتیزول باعث تضعیف ایمنی میشه. توی بیمارانی که اندام پیوندی دارن، کورتون (همون کورتیزول) تجویز میکنن تا ایمنی رو ضعیف کنن و این لنفوسیت‌های T نزنن اندامه رو به فنا بدن!

ج تنها غده درون ریز موجود در قفسه سینه، تیموس است. قرارگیری گیرنده آنتی ژنی بر روی غشا، همان بلوغ لنفوسیت است. این ویژگی برای لنفوسیت T برخلاف کشنده طبیعی صحیح است.

د لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده، با القای مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های خودی آسیب‌دیده (سرطانی و آلوده به ویروس)، باعث ایجاد منافذی در این یاخته‌ها می‌شوند. در هنگام ایجاد این منافذ، فسفولیپیدها که بیشترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند، از یکدیگر فاصله می‌گیرند. با نابودی این یاخته‌ها، در نهایت میزان بیگانه‌خواری افزایش پیدا می‌کند. پس این مورد درباره هر دو لنفوسیت صحیح است.



۳ در خط اول دفاع غیراختصاصی انسان سالم، و در مواجهه با عامل بیماری‌زا، نقش برعهده دارند.

- (۱) ترشح شدن عرق به سطح پوست - خروج هوا با فشار از راه بینی یا دهان - متفاوتی
- (۲) غدد آغازگر گوارش شیمیایی مواد غذایی - ترشحات مخاطی غدد برون ریز مری - متفاوتی
- (۳) موهای کرک مانند در بخش ابتدایی بینی - فعالیت غدد متعدد برون ریز در مجرای بیرونی گوش - مشابهی
- (۴) ترشحات برون ریز قطورترین بخش لوله گوارش - خروج توده‌ای از مواد گوارش نیافته و شیرهای گوارشی - مشابهی

در این سؤال، باید در نظر داشته باشیم که آیا سازوکار مورد بررسی صرفاً باعث دور راندن عامل بیماری از بدن می‌شود، یا موجب کشته شدن عامل بیماری می‌گردد.

عرق با داشتن لیزوزیم موجب از بین رفتن عامل بیماری‌زا می‌شود، در حالی که عطسه و سرفه فقط باعث خروج آنها از بدن می‌شوند. عطسه، خروج هوا با فشار از راه دهان و بینی و سرفه، از راه دهان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ غدد بزاقی با ترشح آنزیم آمیلاز، باعث آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی در فضای دهان می‌شوند. غدد بزاقی با ترشح لیزوزیم، موجب از بین رفتن عامل بیماری می‌شوند. همچنین ترشحات مخاطی غدد برون ریز مری نیز علاوه بر ماده مخاطی، دارای لیزوزیم است و از این طریق موجب از بین رفتن عامل بیماری‌زا می‌شوند.

نکته هر جا ماده مخاطی باشه، لیزوزیم هم هست!

۳ موهای کرک مانند فقط مانع ورود عوامل بیماری و گرد و خاک به داخل ریه‌ها می‌شوند؛ این در حالی است که ترشحات غدد مجرای گوش، موجب از بین رفتن عوامل بیماری‌زا می‌شوند.

۴ قشورترین بخش لوله گوارش به دلیل حضور سه لایه ماهیچه‌ای، معده است و اسید آن و مخاط آن (از جمله ترشحات برون ریز آن) موجب از بین رفتن عوامل بیماری‌زا می‌شوند؛ در حالی که مدفوع (توده‌ای از مواد گوارش نیافته و شیرهای گوارشی) باعث خارج کردن میکروب‌ها می‌شود.

۴ (در) اندام مرتبط با لوله گوارش که متنوع‌ترین آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کند،

(۱) تعداد بخش‌های درون ریز نسبت به بخش‌های برون ریز بیشتر است.

(۲) گروهی از یاخته‌های دارای فعالیت ترشحی آن، دارای غشای یاخته‌ای چندضلعی هستند.

(۳) انتهای پهن‌تر آن نسبت به انتهای باریک آن، فاصله بیشتری با محل ترشح هورمون سکرترین دارد.

(۴) پیک‌های شیمیایی دوربرد خود را تحت تنظیم انواعی از غده‌های واقع در سر، تولید و ترشح می‌کند.

آلان فتحی

۴ گزینه ۲ - متوسط - مفهومی، نکات شکل

جزایر لانگرهانس



یاخته‌های درون ریز

اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، شامل کیسه صفرا و کبد و غدد بزاقی و پانکراس است. متنوع‌ترین آنزیم‌های گوارشی را پانکراس ترشح می‌کند.

همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های درون ریز پانکراس شکل چندضلعی دارند؛ لذا غشای آن‌ها به صورت چندضلعی است.

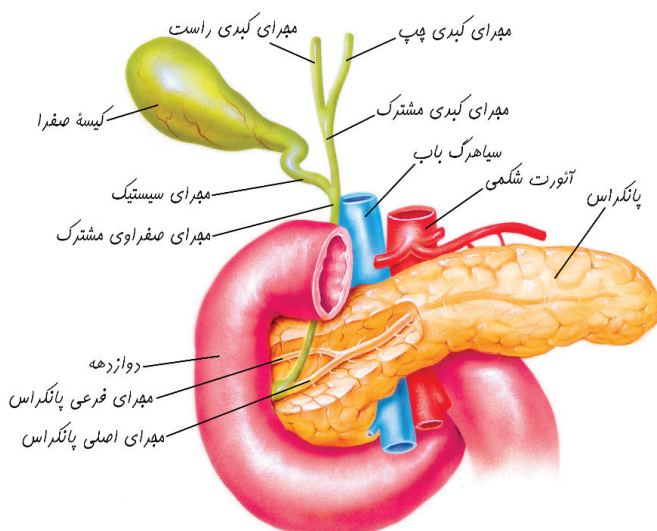
درک بهتر البته دقت کنید شکل کتاب دوبعدی هست و طراح هم به این گزینه، دوبعدی نگاه کرده. خیلی سخت نگیرید!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ مطابق متن کتاب، بخش‌های درون ریز پانکراس در بین بخش‌های برون ریز قرار دارند؛ پس تعداد بخش‌های برون ریز از بخش‌های درون ریز بیشتر است.

۳ سکرترین از دوازدهه ترشح می‌شود. انتهای پهن‌تر پانکراس توسط بخش C شکل ابتدای دوازدهه احاطه شده؛ پس نسبت به انتهای نازک پانکراس، به دوازدهه نزدیک‌تر است، نه دورتر!

۴ هورمون‌ها، پیک‌های شیمیایی دوربرد هستند. هورمون‌های پانکراس، گلوکاگون و انسولین هستند. این هورمون‌ها مستقل از هیپوتالاموس و هیپوفیز (غدد موجود در سر)، تولید و ترشح می‌شوند.



نکته اپی فیز هم میدونید دیگه توی سره، اما خب به تنظیم بقیه کاری نداره.

۵ نوعی از گیرنده‌های حسی پیکری که علاوه بر محرک مکانیکی، به دنبال تغییرات شدید دما نیز تحریک می‌شوند، ممکن است به دنبال پتانسیل غشای خود را تغییر دهند.

(۱) نیست - تجمع انواعی از مواد آلی در بدن

(۲) است - اعمال فشار طولانی مدت بر روی پوست

(۳) نیست - کاهش طول یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل

(۴) است - انجام فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده توسط یاخته‌های پیکری

آلان فتحی

گزینه ۲ متوسط - مفهومی، ترکیبی، خطبه خط

منظور سؤال، گیرنده درد است که با محرک مکانیکی و تغییرات شدید دمایی تحریک می‌شوند. زمانی که فشار (محرک مکانیکی) به صورت طولانی مدت به پوست وارد شود، گیرنده‌های درد نیز علاوه بر فشار، تحریک می‌شوند.

نکته گیرنده‌های دمایی و درد به دنبال تغییرات شدید دما تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مواد آلی مانند اوریک اسید و لاکتیک اسید زمانی که به ترتیب در مفاصل و عضلات تجمع می‌یابند، باعث ایجاد درد می‌شوند.

۳) در زمان زایمان، وقتی که ماهیچه‌های صاف دیواره رحم منقبض می‌شوند، درد ایجاد می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای هنگام انقباض، دچار کاهش طول می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه صاف، دوکی شکل هستند.

ترکیب علاوه بر این یاخته‌ها، یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نیز دوکی شکل هستند. (فصل ۱ دهم)

۴) مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت‌مردگی، باعث تحریک گیرنده‌های درد نمی‌شود. مثلاً زمان از بین رفتن گلبول‌های قرمز پیر، ما احساس درد نمی‌کنیم. در بافت‌مردگی برخلاف مرگ برنامه‌ریزی شده، آسیب بافتی و ایجاد درد را داریم.

۶ کدام مورد، مشخصه بخشی از گوش درونی انسان است که پیام‌های تولیدی مستقل از لرزش استخوان‌های گوش میانی را به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌کند؟

(۱) ضخامت بافت پیوندی مجاری عمود بر هم آن در بخشی از دیواره که گیرنده‌های مکانیکی قرار دارند، افزایش پیدا می‌کند.

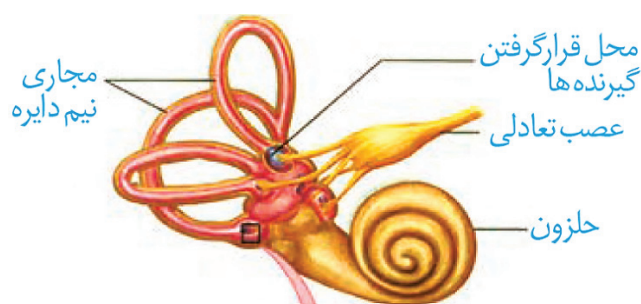
(۲) عصبی که پیام‌های این ساختار گوش را به مغز منتقل می‌کند، فقط از رشته‌های عصبی مجاری عمود بر هم منشأ می‌گیرد.

(۳) در صورت مبتلا شدن فردی به بیماری MS (مالتیپل اسکلروزیس)، سرعت هدایت پیام در عصب خارج شده از آن، کاهش می‌یابد.

(۴) به دنبال مسدود شدن مجرای بین گوش میانی و حلق، امکان ایجاد اختلال در فرایند تغییر پتانسیل غشای گروهی از گیرنده‌های آن فراهم می‌شود.

آلان فتحی

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



پیام‌های گیرنده‌های ویژه بخش دهلیزی گوش، مستقل از لرزش استخوان‌های گوش میانی تولید شده و به مخچه ارسال می‌شوند. مخچه، بخشی در پشت ساقه مغز است؛ پس منظور صورت سؤال، بخش دهلیزی گوش درونی است.

باتوجه به شکل، در مجراهای دهلیزی و در زیر بخشی که گیرنده‌های مکانیکی حس تعادل قرار گرفته‌اند، برجستگی‌های حاصل از تجمع یاخته‌های بافت پیوندی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ عصبی که پیام‌ها را از گوش درونی به مغز منتقل می‌کند، از بخش‌های شنوایی و تعادلی تشکیل شده است.



این گزینه کمی سلیقه‌ای است و ممکن است دچار ابهام شوید، اما به توضیحات زیر دقت کنید.

۱- توجه داشته باشید ما به عصب زوج ۸ مغزی، عصب دهلیزی - حلزونی می‌گوییم. عصبی که پیام هر یک از این بخش‌ها را به مغز می‌رساند، درواقع عصب مشترک شنوایی و تعادلی است؛ پس در این گزینه می‌گوییم عصب دهلیزی - حلزونی، فقط شامل رشته‌های عصبی مربوط به تعادل نیست و شامل رشته‌های عصبی مربوط به حلزون نیز است.

۲- همچنین برای اطلاعات بیشتر، بدانید که پیام شنوایی برخلاف تعادلی وارد مخچه نمی‌شود؛ بنابراین ورودی مخچه از گوش، فقط مربوط به تعادل است.

۳ در بیماری MS، یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در دستگاه عصبی مرکزی، از بین می‌روند؛ درنتیجه سرعت هدایت پیام در نورون‌های مغز و نخاع، کاهش می‌یابد. عصب خارج شده از این بخش‌ها، بخش دهلیزی عصب گوش است. عصب گوش جزء اعصاب مغزی دستگاه عصبی محیطی بوده و در بیماری MS، دچار از بین رفتن میلین و کاهش سرعت هدایت پیام نمی‌شود.



در بیماری فنیل کتونوری برخلاف MS، نخاع درگیر نمی‌شود. (فصل ۳ دوازدهم)

۴ بخشی به نام شیپور استاش، حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند. هوا از این مجرا به گوش میانی منتقل می‌شود تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد؛ بنابراین مسدود شدن شیپور استاش، منجر به اختلال در عملکرد گیرنده‌های بخش شنوایی گوش می‌شود و کاری به بخش دهلیزی ندارد!

بخش‌های مختلف گوش انسان

سایر نکات	ویژگی	موقعیت	عملکرد و وظیفه	جنس	ساختار	
در عمل حس تعادل اثری ندارند (همانند گوش میانی)؛ برخلاف حس شنوایی.		کاملاً خارج از استخوان گیجگاهی قرار دارد.	جمع‌آوری امواج صوتی (نه پیام عصبی) + انتقال به مجرای گوش	یاخته‌های غضروفی (فراوان‌ترین) بافت پوششی (در قسمت پوست)	لاله گوش	بخش خارجی
	نقش حفاظتی + ممانعت از ورود مواد خارجی	بخشی کوچکی از آن در استخوان گیجگاهی قرار دارد.	دریافت امواج صوتی (نه پیام عصبی) + انتقال به گوش میانی	غدد عرق (بافت پوششی) موهای ظریف کرک مانند درون مجرا	مجرای گوش	

دقت کنید که پرده صماخ جزء گوش بیرونی و درونی نیست بین آنها قرار دارد.

فاقد مایع در گوش میانی و محفظه‌های آن	بزرگ‌ترین و بیشترین ضخامت	کاملاً در استخوان گیجگاهی قرار دارند.	انتقال ارتعاشات به دریچه بیضی و بخش درونی	بافت استخوانی متراکم و اسفنجی (اسکلت محوری)	چکشی	محفظه	بخش میانی (فاقد مایع)
	قطر آن یکنواخت نیست				سندانی	استخوانی	
	کوچک‌ترین و کمترین ضخامت				رکابی	پر از هوا شامل سه استخوان	
	کمک به عملکرد پرده صماخ				شیپور استاش (رابط حلق به گوش میانی، جزء گوش میانی نیست.)	پهن جمجمه	



بخش داخلی (پرواز مایع)

✓ شامل سه فضا هست که دو فضای آن بدون گیرنده شنوایی ✓ لرزش (نه حرکت) مایع	مژک‌های آن به پوشش ژلاتینی متصل است.	کاملاً در استخوان گیجگاهی قرار دارند.	تولید پیام شنوایی + ارسال آن از طریق عصب شنوایی به مغز	یاخته‌های مژک‌دار در بخش میانی قرار دارند. سلول پوششی تمایز یافته‌اند.	حلزون گوش (در پایین، پس عصب آن پایین‌تر است).
✓ عدم تماس گیرنده‌ها با مایع ✓ حرکت مایع	مژک‌های آن، درون پوشش ژلاتینی است.		تولید پیام تعادلی + ارسال آن از طریق عصب تعادلی به مغز	یاخته‌های مژک‌دار در قاعده مجاری نیم‌دایره قرار دارند. سلول پوششی تمایز یافته‌اند.	مجاری نیم‌دایره (در بالا، پس عصب آن بالاتر است).

۷ زنبورهای کارگر در حین انتقال اطلاعات مربوط به منبع غذایی جدید،

- با آزاد کردن نوعی مولکول شیمیایی که باعث تحریک شدن گیرنده‌های بویایی می‌شود، سایر زنبورها را به محل دقیق غذا هدایت می‌کنند.
- موجب کاهش مصرف انرژی دیگر زنبورهای کارگر و موازنه انرژی موجود در غذا و هزینه به دست آوردن آن می‌شوند.
- اطلاعات خود درباره منبع غذایی را با انجام حرکات ویژه‌ای، به صورت دقیق به دیگر زنبورهای کندو می‌رسانند.
- با ایجاد صداها، متفاوت و طولانی مدت، دور بودن منبع غذایی را به دیگر افراد جمعیت اطلاع می‌دهند.

آلان فتحی

۷ گزینه ۲ ساده - مفهومی، خط به خط

اطلاعاتی که زنبور در مورد محل منبع غذای جدید به بقیه زنبورها می‌دهد، باعث کاهش مصرف انرژی آنها در جست‌وجو برای یافتن منبع غذایی جدید می‌شود. همچنین این رفتار، یک نوع غذاییایی بهینه محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- وقتی زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می‌کند و به کندو باز می‌گردد، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را با انجام حرکات ویژه‌ای به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد؛ در واقع خود زنبورهایی که به دنبال منبع جدید غذا می‌گردند، از حس بویایی خود استفاده می‌کنند.
- زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده‌اند، به سمت آن پرواز می‌کنند. این اطلاعات به صورت کلی منتقل می‌شوند، نه دقیق و جزئی!
- در واقع حرکات (نه صداها) طولانی مدت آنها، نشانه دور بودن محل منبع غذا است.

۸ کدام مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان، همه جهش‌های کوچکی که در آن‌ها پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر متفاوت‌اند.»

- توانایی تغییر در چارچوب خواندن - تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای دنا
- کاهش طول رونوشت حاصل از ژن - شکستن پیوندهای فسفودی‌استر در دنا
- عدم توانایی تشخیص توسط کاریوتیپ - کاهش طول پلی‌پپتید حاصل از رشته دنا
- ایجاد تغییر در مولکول‌های حاصل از رونویسی - کاهش تعداد پیوندهای اشتراکی در دنا

علی اصغر مشکلی

۸ گزینه ۴ سخت - مفهومی، قیددار، مقایسه‌ای، استنباطی

در جهش‌های کوچک از نوع جانشینی و حذف، پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود. هر دو جهش حذف و جانشینی، سبب تغییر در توالی مولکول حاصل از رونویسی (رنا) می‌شوند. همچنین در هر دو جهش، پیوند فسفودی‌استر (اشتراکی) شکسته می‌شود، اما فقط در جهش حذف تعداد این پیوندها کاهش می‌یابد؛ زیرا در جهش جانشینی، یک نوکلئوتید جایگزین دیگری شده و نهایتاً تغییری در تعداد پیوندهای فسفودی‌استر ایجاد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ جهش حذف برخلاف جانشینی، باعث تغییر چهارچوب خواندن می‌شود. جهش حذف برخلاف جانشینی، باعث تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای دنا می‌شود. (تفاوت - تفاوت)
- ۲ رونوشت حاصل از ژن، رنا است. جهش‌های جانشینی در طول رنا تغییر ایجاد نمی‌کنند، اما جهش حذف با حذف نوکلئوتید از دنا، طول رنا را نیز نهایتاً کاهش می‌دهد. در هر دو جهش جانشینی و حذف، پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها در دنا شکسته می‌شود. (تفاوت - شباهت)
- ۳ هیچ یک از جهش‌های کوچک توسط کاریوتیپ قابل تشخیص نیستند. جهش جانشینی از نوع بی‌معنا، باعث تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه و در نتیجه، کوتاه‌شدن طول رشته پلی‌پپتیدی می‌شود. جهش حذف نیز ممکن است یک یا چند کدون مربوط به آمینواسید را حذف کند و زودتر به کدون پایان برسیم. (شباهت - شباهت)

۹ چند مورد، در ارتباط با فقط بعضی از لایه‌های دیواره قلب که در ساختار خود رشته‌های پروتئینی دارند، صحیح است؟

الف - با لایه‌ای از دیواره قلبی تماس دارند که با برگشتن روی خود، فضایی برای حفاظت از قلب ایجاد می‌کند.

ب - یاخته‌های پوششی آنها، ساختاری چند قطعه‌ای با ویژگی باز و بسته‌شدن، بین حفرات قلبی تشکیل می‌دهند.

ج - همه یاخته‌های تشکیل‌دهنده آنها، به وسیله رگ‌های منشعب شده از ابتدای بزرگ‌ترین سرخرگ بدن تغذیه می‌شوند.

د - بعضی از یاخته‌های آن، به نوعی از رشته‌های پروتئینی متصل‌اند که مقدار آن در لایه میانی دیواره سرخرگ‌ها فراوان است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

معدی ماهر

۹ گزینه ۳ متوسط - شمارشی، قیددار، مفهومی، خط‌به‌خط، استنباطی، ترکیبی

فقط مورد «د» نادرست است.

در همه لایه‌های قلب، رشته‌های پروتئینی وجود دارد. در درون‌شامه (آندوکارد)، رشته‌های پروتئینی غشای پایه بافت پوششی و همچنین رشته‌های پروتئینی بافت پیوندی زیر آن وجود دارد. در ماهیچه قلب (میوکارد)، رشته‌های کلاژن مربوط به بافت پیوندی متراکم حضور دارند. در برون‌شامه (اپی‌کارد)، رشته‌های پروتئینی مربوط به بافت پیوندی حضور دارند.

بررسی همه موارد:

الف برون‌شامه، لایه‌ای است که با برگشتن بر روی خود، پیراشامه را تشکیل می‌دهد. در بین این لایه‌ها، فضایی ایجاد می‌شود که با مایع پر شده است. این مایع در حفاظت از قلب و حرکت روان آن نقش دارد. لایه ماهیچه‌ای قلب در تماس با برون‌شامه است.

ب یاخته‌های پوششی درون‌شامه، در ساخت دریچه‌های قلبی نقش دارند. دریچه‌های قلبی، ساختارهای بین حفره‌ای در قلب هستند که قابلیت بازبسته شدن دارند.

ج یاخته‌های ماهیچه قلب و همچنین یاخته‌های برون‌شامه، توسط سرخرگ‌های اکلیلی منشعب از آئورت تغذیه می‌شود. دقت کنید یاخته‌های پوششی درون‌شامه، به طور مستقیم با خون عبوری از حفرات قلبی در تماس هستند و از همان خون عبوری (چه تیره در حفرات راست و چه روشن در حفرات چپ) تغذیه می‌کنند.

د در لایه ماهیچه قلب، بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به رشته‌های کلاژن متصل هستند؛ اما باید دقت کرد که رشته‌های فراوان قرارگرفته در لایه میانی سرخرگ‌ها، رشته‌های کشسان هستند، نه رشته‌های کلاژن!

لایه	پیراشامه	برون‌شامه	ماهیچه قلب	درون‌شامه
مورد مقایسه				
جنس	پوششی + پیوندی	پوششی + پیوندی	ماهیچه‌ای + پیوندی	پوششی + پیوندی
ارتباط مستقیم با خون	ندارد	ندارد	ندارد	دارد

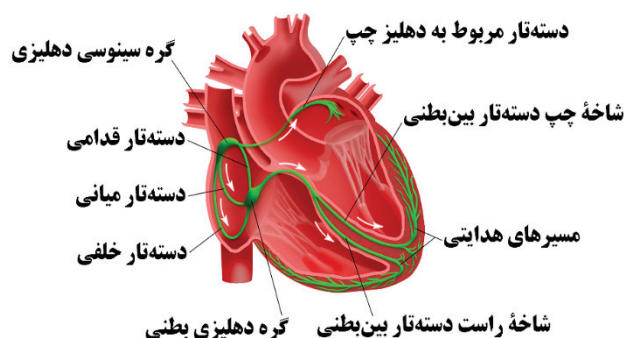
ضخیم ترین لایه	×	×	×	✓	×
نازک ترین لایه	×	×	×	×	✓
سلول پیوندی	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد
سلول پوششی	دارد	دارد	دارد	به واسطه رگ	دارد
سلول ماهیچه‌ای	به واسطه رگ	به واسطه رگ	دارد	دارد	به واسطه رگ
سلول عصبی	دارد (خارج کنکور)	دارد (خارج کنکور)	دارد	ندارد	ندارد

۱۰ کدام عبارت، درباره شبکه هادی یک فرد سالم در شرایط عادی، نادرست است؟

- ۱) گره سینوسی دهلیزی و شاخه‌های انتهایی دسته‌تار عضلانی تخصص یافته دهلیز چپ، تقریباً هم سطح با یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۲) یاخته‌های این شبکه، تنها با یاخته‌هایی از ماهیچه قلب که تحریک خودبه‌خودی دارند، از طریق صفحات بینابینی ارتباط می‌گیرند.
- ۳) بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای که در محل ارتباط ماهیچه دهلیز و بطن قرار می‌گیرند، پیام انقباض را از طریق صفحات بینابینی منتقل می‌کنند.
- ۴) همزمان با حرکت پیام در دسته‌تارهای بین‌گره‌ای، اختلاف پتانسیل الکتریکی در یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیز چپ، ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

معدی ماهی

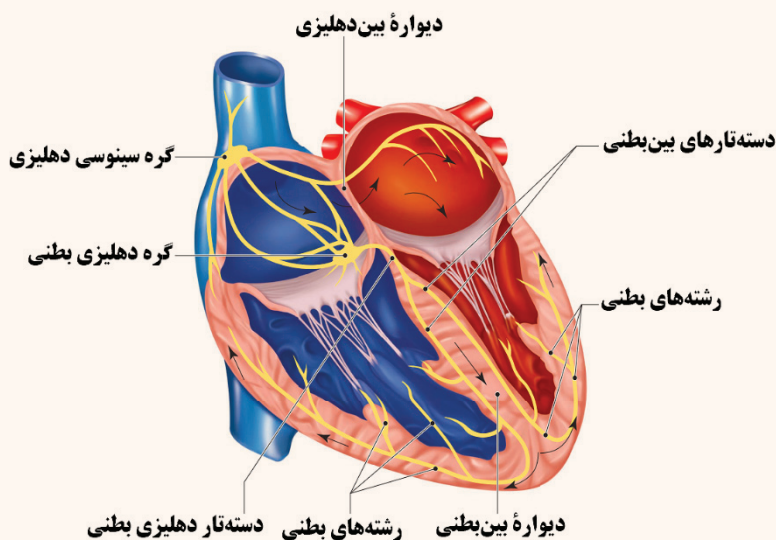
۱۰ گزینه ۲ سخت - نکات شکل، مفهومی، مقایسه‌ای، قیددار، استنباطی



بعضی یاخته‌های ماهیچه قلبی، ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب، اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین یاخته‌هاست که به مجموعه آن‌ها، شبکه هادی قلب می‌گویند. پس یاخته‌های شبکه هادی، همان یاخته‌های ماهیچه‌های قلبی می‌باشند و ویژگی‌هایی همچون صفحات بینابینی و انقباض غیرارادی را دارند. یاخته‌های این شبکه از طریق صفحات بینابینی، هم با یاخته‌های دیگر شبکه هادی ارتباط دارند و هم با یاخته‌های ماهیچه‌ای خارج از شبکه هادی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مطابق شکل، گره سینوسی دهلیزی و انتهای دسته‌تار دهلیز چپ، در موقعیت تقریباً برابر و هم سطحی نسبت به یکدیگر قرار دارند.



۳ در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها با ماهیچه بطنها، بافت پیوندی عایقی وجود دارد که مانع از انقباض همزمان دهلیزها و بطنها می شود؛ اما باید توجه کرد دسته تار خارج شده از گره دهلیزی بطنی که از دهلیز خارج شده و وارد دیواره بین بطنی می شود، شامل یاخته های ماهیچه ای قلبی است که جزء شبکه هادی بوده و در محل ارتباط بین دهلیزها و بطنها قرار می گیرد.

۴ همزمان با حرکت پیام در دسته تارهای بین گرهی، پیام الکتریکی در دسته تار مربوط به دهلیز چپ نیز در حال حرکت است که این پیام الکتریکی باعث تحریک این ماهیچه ها شده و به دنبال آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی در یاخته های ماهیچه ای تغییر می کند. همان طور که می دانید، تحریک می تواند ابتدا با کاهش اختلاف پتانسیل و سپس افزایش آن همراه باشد. (رسیدن از منفی به صفر با کاهش اختلاف پتانسیل و مثبت شدن از صفر با افزایش اختلاف پتانسیل)

۱۱ مطابق با کتاب درسی و در ارتباط با جانورانی که در پی لقاح وابسته به اندام های تخصص یافته تولید مثلی به وجود می آیند، به طور معمول چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«جانوری، ضمن تولید یاخته های جنسی می تواند»

الف) هاپلوئید - هاپلوئید - فام تن های یاخته های جنسی خود را دوبرابر کند.

ب) دیپلوئید - متنوع - جانوری هاپلوئید با توانایی تولید یاخته جنسی ایجاد کند.

ج) هاپلوئید - یکسان - باعث ایجاد جانوری فاقد کروموزوم جنسی در یاخته های خود شود.

د) دیپلوئید - با ساختاری متفاوت از هم - بدون خروج یاخته های جنسی از بدن، یاخته تخم ایجاد کند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

پورا خاندان

۱۱ گزینه ۳ سخت - شمارشی، قیددار، مفهومی

منظور سؤال، جانورانی است که در نتیجه لقاح داخلی ایجاد شده اند. این جانوران شامل کرم ها، حشرات و مهره دارانی مثل خزندگان، پرندگان و پستانداران است. موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) در کتاب درسی، تنها جانور هاپلوئیدی که توانایی تولید یاخته جنسی هاپلوئید را دارد، زنبور نر است. مار ماده (دیپلوئید) می تواند بکرزایی انجام دهد که ضمن انجام آن، فام تن های تخمک (یاخته جنسی) خود را دوبرابر می کند.

ب) تمام جانوران بالغ دیپلوئید که توانایی انجام تولید مثل جنسی دارند، می توانند با تقسیم میوز، گامت هایی متنوع ایجاد کنند. زنبور ماده در پی بکرزایی و ایجاد یاخته جنسی، می تواند جانوری هاپلوئید (زنبور نر) را ایجاد کند. زنبور نر، می تواند یاخته جنسی تولید کند.

ج) زنبور نر ضمن انجام تقسیم میتوز، یاخته های جنسی با محتوای ژنی یکسان تولید می کند. این زنبور با شرکت در لقاح، می تواند زنبور کارگر را که فاقد توانایی تولید یاخته جنسی است، ایجاد کند؛ اما دقت کنید زنبور کارگر دارای کروموزوم های جنسی است و نازا بودن این زنبور، دلیلی بر نداشتن کروموزوم های جنسی نیست!

د) کرم های پهن و حلقوی می توانند یاخته های جنسی نر و ماده که ساختاری متفاوت با یکدیگر دارند، ایجاد کنند. در کرم های پهن، یاخته تخم، بدون خروج یاخته های جنسی از بدن فرد تولید می شود و اصطلاحاً می توان خودلقاحی دارند!

۱۲ در ارتباط با تنه بلندترین استخوان یک انسان سالم، کدام مورد، نادرست است؟

۱) بافت استخوانی اسفنجی، از میله ها و صفحه های استخوانی تشکیل شده است که بین آنها، حفره هایی مشاهده می شوند.

۲) یاخته های استخوانی، دارای زوائد فراوانی در اطراف خود هستند که به واسطه آنها، یاخته های مجاور ارتباط دارند.

۳) در سامانه های هاورس، یاخته های استخوانی نسبت به ماده زمینه ای و کلاژن، حجم کمتری را اشغال می کنند.

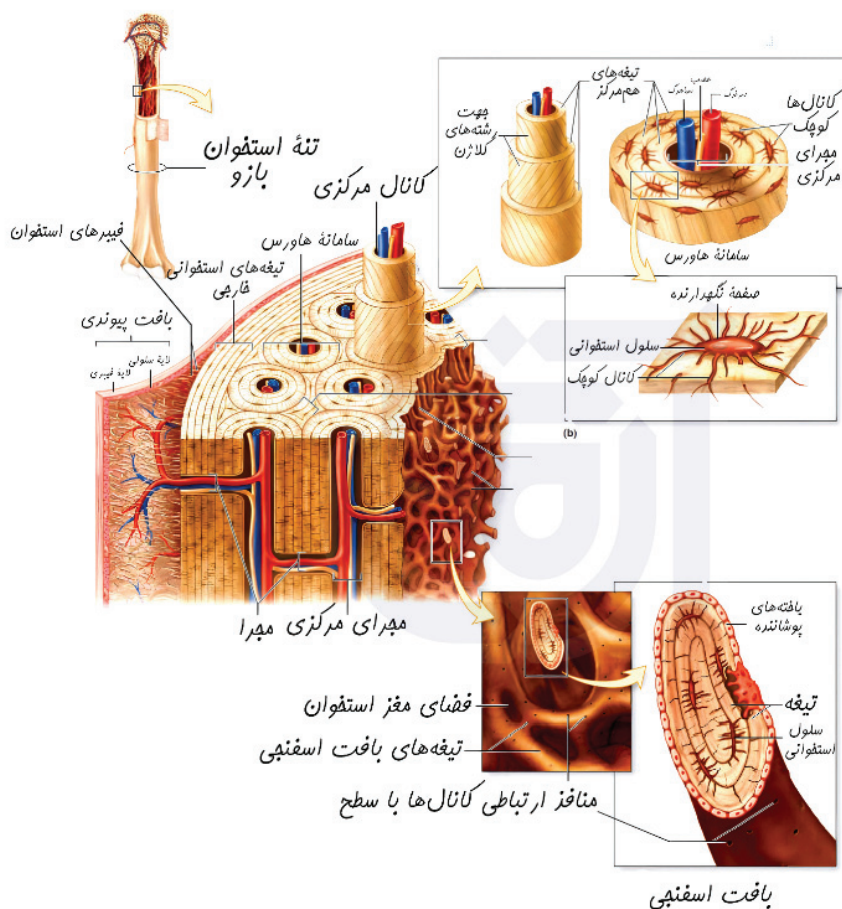
۴) همه یاخته های استخوانی بافت استخوانی فشرده، در سامانه های هاورس سازماندهی می شوند.

سیهر مرادی مطاق

۱۲ گزینه ۴ سخت - مفهومی، قیددار، نکات شکل

بلندترین استخوان بدن، استخوان ران بوده که دراز است.

نکته رایجی که احتمالاً همه شما آن را بلدید! این است که یاخته‌های استخوانی که در قسمت‌های خارجی و مجاور بافت پیوندی پوشاننده استخوان قرار می‌گیرند، به صورت سامانه هاورس سازماندهی نشده‌اند!



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ بافت استخوانی اسفنجی از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است که بین آنها حفره‌هایی وجود دارد.
- ۲ یاخته‌های استخوانی، دارای زوائد فراوانی در اطراف خود هستند که به واسطه این زوائد، با سایر یاخته‌ها ارتباط دارند.
- ۳ در هر سامانه هاورس و در هر یک از تیغه‌های استخوانی، یاخته‌های استخوانی نسبت به ماده زمینه‌ای و کلاژن، حجم کمتری را اشغال می‌کنند.

بافت استخوانی	فشرده	اسفنجی
مورد مقایسه		
واحدهای سازنده	سامانهٔ هاورس (استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی)	میله‌ها و صفحه‌های استخوانی (میله شامل تیغه و سلول)
هاورس	✓	✗
محل حضور	خارجی‌ترین بخش استخوان + تنهٔ استخوان دراز	انتهای برآمدهٔ استخوان‌های دراز + سطح داخلی تنهٔ استخوان
منظم؟	✓	✗
حفرات موازی	✓	✗
حفرات نامنظم	✗	✓
امکان حضور مغز قرمز؟	✗	✓

۱۳ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

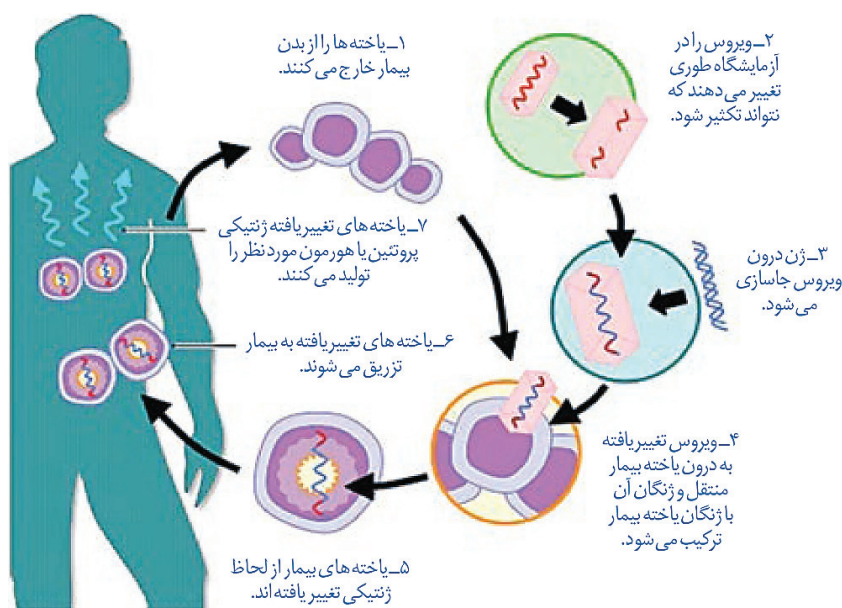
«در مرحله‌ای از اولین ژن درمانی موفقیت آمیز که طی آن همانند مرحله از آن،»

- (۱) نسخه سالم ژن به انتهای دنا ویروس متصل می شود - قبل - از گروهی از آنزیم ها استفاده می شود.
- (۲) از نوعی آنزیم مربوط به سامانه دفاعی باکتری استفاده می شود - قبل - توانایی تکثیر ویروس از بین می رود.
- (۳) آنزیم لیگاز جهت ایجاد دنا نو ترکیب فعالیت می کند - بعد - یاخته های بیمار تراژنی شده مشاهده می شوند.
- (۴) ژنوم ویروس با ژنوم یاخته بیمار ترکیب می شود - بعد - ژن سالم سازنده آنزیم دستگاه ایمنی در یاخته مشاهده می شود.

آلان فتحي

۱۳ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، خط به خط، ترتیب وقایع نکات شکل

در مرحله چهارم، دنا ویروس با دنا یاخته بیمار ترکیب می شود. در مراحل پنج و چهار به دلیل وجود دنا نو ترکیب در یاخته های بیمار، ژن سالم سازنده آنزیم مشاهده می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

- ۱ نسخه سالم ژن در میان قطعات ژنوم ویروس قرار می گیرد، نه در یکی از دو انتهای آن. در مرحله دوم از آنزیم برش دهنده استفاده می شود.
- ۲ در مرحله دوم از برش دهنده دنا استفاده می شود. در مرحله قبل از آن یعنی مرحله اول، فقط یاخته های بیمار را از بدن خارج می کنند و هیچ گونه تغییراتی بر روی ویروس اعمال نمی شود.
- ۳ در مرحله سوم از لیگاز استفاده می شود. این آنزیم، دنا جدا شده را به دنا ویروس متصل می کند. در این مرحله (مرحله سوم) برخلاف مرحله چهارم، یاخته های بیمار هنوز تراژنی نشده اند و ژنوم ویروس را دریافت نکرده اند.

۱۴ با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با دو فرد هم سن و بالغ و سالم، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در یک مرد سالم، در مقایسه با همان بخش یا بخش معادل آن در یک زن سالم که دارای جسم سفید در تخمدان است،»

- الف غده های جنسی - تنها یک نوع پیک شیمیایی تولید می کنند.
- ب هیپوفیز پیشین - نقش مؤثرتری در تنظیم فرایندهای تولید مثلی دارد.
- ج توده استخوانی - حجم، تراکم و ذخیره بیشتری از نمک های کلسیمی دارد.
- د پایانه آکسونی نورون های هیپوتالاموس در هیپوفیز پسین - انواع هورمون های کمتری ترشح می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

یوسف متحدی

۱۴ گزینه ۲ سخت - شمارشی، استنباطی، ترکیبی، مقایسه ای، مفهومی

موارد «ب» و «ج» صحیح هستند.

منظور از وجود جسم سفید در تخمدان، باردار نبودن فرد است.

بررسی همه موارد:

الف در غده‌های جنسی مردان (بیضه‌ها) علاوه بر اینکه یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون (نوعی پیک شیمیایی دوربرد) ترشح می‌کنند، یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نیز با ترشحات خود (پیک شیمیایی کوتاه‌برد) تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند. در غده‌های جنسی زنان (تخمدان‌ها)، دو نوع هورمون (پیک شیمیایی دوربرد) استروژن و پروژسترون تولید می‌گردد.

نکته ۱- زمانی که جسم سفید در تخمدان وجود دارد، هورمون HCG تولید نمی‌شود.

۲- همه یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان در صورت آلوده شدن به ویروس (نه فرد سالم!) اینترفرون نوع ۱ (نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد) ترشح می‌کنند.

ب هیپوفیز پیشین در بدن مردان، با تولید و ترشح هورمون‌های LH، FSH و پرولاکتین، در فرایند تولیدمثل نقش مؤثری ایفا می‌کند؛ اما هیپوفیز پیشین در بدن زنان، با تولید و ترشح هورمون‌های LH و FSH، در فرایند تولیدمثل نقش مؤثری ایفا می‌کند. پس در مردان نسبت به زنان، هیپوفیز پیشین نقش مؤثرتری در فرایندهای تولیدمثل دارد.

نکته دقت کنید که هیپوفیز پیشین در بدن زنان و مردان، با تولید هورمون محرک غده فوق کلیه، بر تولید و ترشح استروژن، پروژسترون و تستوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه و در نتیجه فرایند تولیدمثل مؤثر است.

ج در مردان نسبت به زنان هم‌سن، تراکم توده استخوانی بیشتر است.

نکته توصیف توده استخوانی بیشتر نیز در این گزینه اومده و اونم یاد داشته باشید که کنکور هم پرسیده!

د از پایانه آکسونی نورون‌های هیپوتالاموس به هیپوفیز پسین وارد شده‌اند، هورمون‌های ضد ادراری و اکسی‌توسین ترشح می‌شود. دقت داشته باشید که کتاب درباره نقش اکسی‌توسین در مردان صحبتی نکرده، اما این موضوع به این معنی نیست که ما در مردان اکسی‌توسین نداریم! پس هم در مردان و هم در زنان، اکسی‌توسین و ضد ادراری از هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند. البته که نورون‌های ترشح‌کننده این دو هورمون، مربوط به هیپوتالاموس هستند.

۱۵ در ارتباط با پتانسیل غشای یک نقطه از نوعی رشته عصبی که پیام را از ریشه شکمی اعصاب نخاعی خارج می‌کند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«فقط در بعضی از مواقعی که اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا به میلی‌ولت می‌رسد، امکان مشاهده وجود دارد.»

- (۱) ۳۰ - حداقل تفاوت غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا
- (۲) صفر - بیشتر بودن نفوذپذیری یون سدیم نسبت به پتاسیم
- (۳) ۳۰ - بسته بودن دریچه‌های هر دو نوع کانال دریچه‌دار غشایی
- (۴) ۲۰ - انتشار تسهیل شده یون پتاسیم به سمت مایع میان‌بافتی

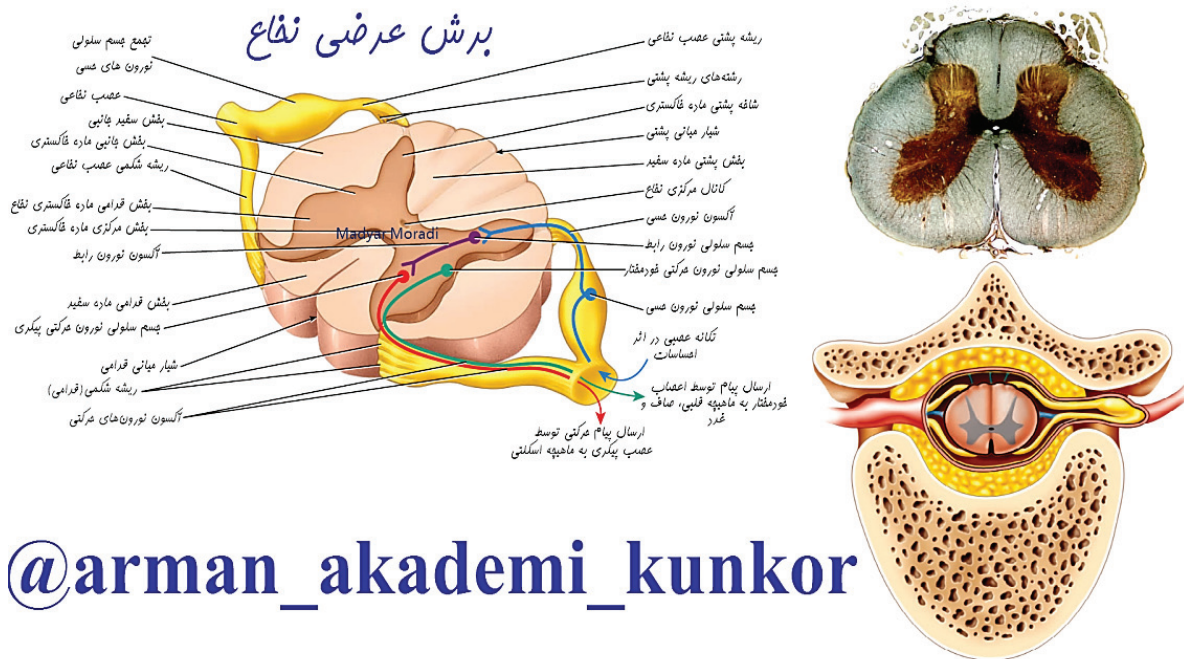
سید محمدحسین حاشمی نژاد

۱۵ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، قیددار، نکات شکل

منظور از عبارت صورت سؤال، رشته آکسون یاخته عصبی حرکتی است که پیام را از ریشه شکمی خارج می‌کند. در یک پتانسیل عمل، پتانسیل غشای رشته عصبی دو بار به ۲۰- میلی‌ولت و دو بار به ۲۰+ میلی‌ولت می‌رسد. انتشار تسهیل شده یون پتاسیم به سمت مایع میان‌بافتی، در هر زمانی از طریق کانال‌های نشی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در یک پتانسیل عمل، پتانسیل غشای رشته عصبی دو بار به ۳۰- میلی‌ولت و یک‌بار به ۳۰+ میلی‌ولت می‌رسد. فقط زمانی که پتانسیل غشا به ۳۰+ میلی‌ولت می‌رسد، امکان مشاهده حداقل تفاوت غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا وجود دارد؛ زیرا تا قبل از این، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز بوده و مقدار زیادی یون سدیم در جهت شیب غلظت به یاخته وارد شده است.



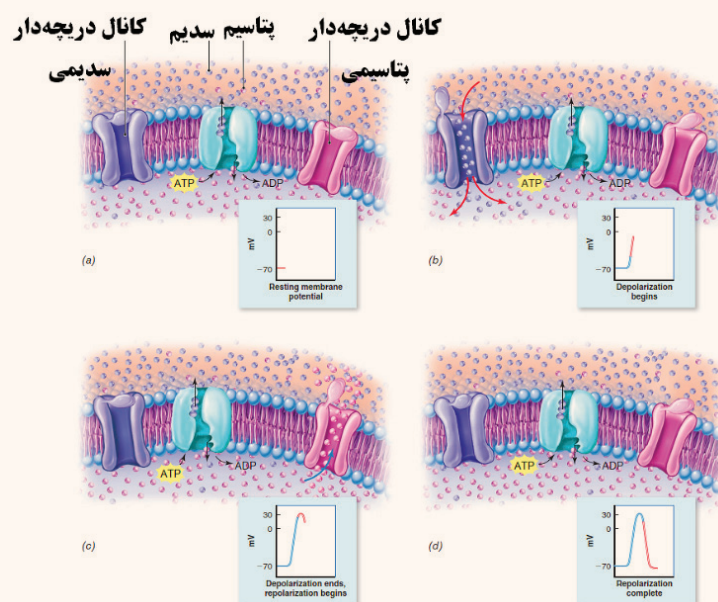
@arman_akademi_kunkor

۲ در یک پتانسیل عمل، پتانسیل غشای رشته عصبی دو بار به صفر میلی‌ولت می‌رسد؛ اما فقط هنگامی که پتانسیل غشا از منفی به سمت صفر می‌رود، یعنی فقط در زمانی که پتانسیل غشا در فاز صعودی است، نفوذپذیری یون سدیم نسبت به یون پتاسیم بیشتر است. چون در این حالت، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.

زیست دام پتاسیم همواره نفوذپذیری بیشتری از سدیم ندارد؛ مثال آن نیز بخش صعودی نمودار پتانسیل عمل است که نفوذپذیری به سدیم، بیشتر از پتاسیم است.

۳ در یک پتانسیل عمل، پتانسیل غشای رشته عصبی دو بار به -30 میلی‌ولت و یک بار به $+30$ میلی‌ولت می‌رسد. در بین این دو حالت، فقط زمانی که پتانسیل غشا به $+30$ میلی‌ولت می‌رسد، یعنی فقط در قله پتانسیل عمل، می‌توان بسته‌بودن دریچه‌های هر دو نوع کانال دریچه‌دار را مشاهده کرد.

درک بهتر



- ۱۶ چند مورد، از زمان پاره شدن جدار لقاحی اطراف توده یاخته‌ای تا زمان آغاز فرایند تمایز جفت، رخ می‌دهد؟
- الف - حرکت توده پریاخته‌ای مورولا، با کمک زنش مژک‌های یاخته‌های مخاطی دیواره لوله رحمی به سمت رحم
- ب - ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده توسط یاخته‌های تروفوبلاستی و جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم
- ج - ترشح هورمون HCG توسط پرده آمنیون جهت تداوم ترشح هورمون پروژسترون توسط جسم زرد
- د - سازماندهی یاخته‌های بنیادی توده درونی در سه لایه زاینده جهت تشکیل اندام‌های مختلف
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سید محمدحسین هاشمی نژاد

گزینه ۱ سخت - مفهومی، ترتیب وقایع، شمارشی، نکات شکل

فقط مورد «ب» صحیح است.

در هفته اول و نزدیک به انتهای آن، پاره شدن جدار لقاحی و تشکیل بلاستوسیست را داریم. از هفته دوم، شروع تمایز جفت را داریم. بعد از تشکیل بلاستوسیست، فرایند جایگزینی و بعد از جایگزینی، تشکیل کوریون و آمنیون را داریم. کوریون باعث تشکیل جفت می‌شود و همزمان با جفت، لایه‌های زاینده نیز تشکیل می‌شوند.

بررسی همه موارد:

- الف حرکت مورولا به سمت رحم با کمک زنش مژک‌ها، قبل از تولید بلاستوسیست و پاره شدن جدار لقاحی رخ می‌دهد.
- ب در این بازه زمانی، یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب و حفره‌ای ایجاد می‌شود که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد.
- ج ترشح هورمون HCG در این بازه زمانی رخ می‌دهد؛ اما ترشح این هورمون توسط پرده کوریون صورت می‌گیرد، نه آمنیون!
- د ایجاد لایه‌های زاینده جنین (سه لایه)، بعد از فرایند جایگزینی رخ می‌دهد پس طبیعتاً باید بعد از ترشح شدن آنزیم‌های هضم‌کننده دیواره رحم صورت گیرد. مطابق متن کتاب، تمایز جفت، همزمان با تشکیل لایه‌های زاینده صورت می‌گیرد.

هر لایه زاینده به تنهایی نمی‌تواند همه اندام‌ها را ایجاد کند، بلکه هر سه لایه مجموعاً اندام‌ها را ایجاد می‌کنند.



۱۷ در کدام مورد، هر دو عبارت داده شده، مربوط به یک سطح ساختاری در زنجیره بتای هموگلوبین است؟

- ۱ تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین اکسیژن و هیدروژن - ایجاد ساختار صفحه‌ای در بخشی از زنجیره پلی‌پپتیدی
- ۲ تشکیل پیوندهای یونی و هیدروژنی - قرارگیری آمینواسیدهای با گروه R آب‌گریز در سطح زنجیره پلی‌پپتیدی
- ۳ تشکیل پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها - آزاد شدن تعدادی مولکول آب و افزایش فشار اسمزی یاخته
- ۴ تشکیل پیوندهای اشتراکی و آب‌گریز - ایجاد شکل نهایی با تاخوردگی‌های بیشتر در زنجیره پلی‌پپتیدی

سید محمدحسین هاشمی نژاد

گزینه ۴ متوسط - مفهومی، خط به خط

ساختار سوم، با برهم‌کنش‌های آب‌گریز تشکیل می‌شود و سپس با تشکیل پیوندهای اشتراکی و یونی و هیدروژنی، این ساختار تثبیت می‌شود. در این ساختار، تاخوردگی صفحات و مارپیچ‌ها بیشتر شده و در نهایت شکل نهایی این زنجیره ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

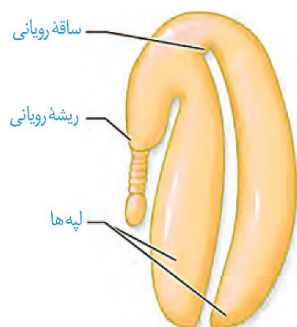
- ۱ در ساختار دوم، بین اتم‌های هیدروژن و اکسیژن پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود. ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچی از انواع شکل‌های ایجاد شده در ساختار دوم است؛ ولی باید حواسمان باشد که زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، فاقد ساختار صفحه‌ای و فقط دارای مارپیچ هستند.
- ۲ ساختار سوم، با تشکیل پیوندهای یونی و هیدروژنی تثبیت می‌شود. آمینواسیدهای حاوی گروه‌های R آب‌گریز در بخش داخلی زنجیره قرار می‌گیرند، نه در سطح آن.
- ۳ پیوندهای پپتیدی در ساختار اول تشکیل می‌شوند. با تشکیل پیوندهای پپتیدی در ساختار اول، مولکول‌های آب آزاد می‌شوند و بنابراین فشار اسمزی یاخته کاهش می‌یابد، نه افزایش.

توصیفات و تعابیر ساختارهای پروتئین

ساختار اول	توالی آمینواسیدها	توصیفات و تعابیر ساختارهای پروتئین	تغییر هر آمینواسید عامل تغییر این ساختار و فعالیت پروتئین
ساختار دوم	الگوهایی از پیوند هیدروژنی	۱- تعیین کننده 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- 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 سوم	تاخوردگی و متصل به هم	۱- برقراری پیوند هیدروژنی بین اتم اکسیژن گروه کربوکسیل آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید غیرمجاور با آن است. ۲- تاخوردگی اولیه	۱- گروه R و H متصل به کربن مرکزی در ایجاد پیوند هیدروژنی نقشی ندارد.
ساختار چهارم	آرایش زیر واحدها	۱- تاخوردگی بیشتر صفحات و ماریچها و پیدا کردن شکل سه بعدی پروتئینها به شکل های متفاوتی درمی آیند. ۲- نزدیک شدن گروه های R بعضی از آمینواسیدها به هم، به دلیل خاصیت آب گریزی ۳- برهم کنش های آب گریز عامل تشکیل این ساختار	۱- ثبات نسبی ۲- ساختار نهایی بیشتر پروتئینها می باشد. ۳- کربن مرکزی و گروه R هیچ نقشی در تشکیل پیوند پپتیدی ندارند. ۴- یک زنجیره می تواند فقط ماریچ یا فقط صفحه یا ترکیبی از این دو باشد که میوگلوبین و هموگلوبین فقط ماریچ دارند.
		۱- بعضی پروتئینها دارند، نه هر پروتئینی! ۲- دو یا چند زنجیره پلی پپتید در کنار یکدیگر ۳- هر یک از زنجیره ها، نقشی کلیدی در شکل گیری پروتئین دارند. ۴- بین زنجیره ها، پیوندهای غیراشرافی تشکیل می شود. (خارج از حیطه کنکور و برای اطلاعات بیشتر)	۱- هموگلوبین نمونه ای از آن ۲- در پروتئین های چند زنجیره ای، هر زنجیره به صورت یک زیرواحد تاخوردگی و شکل خاصی پیدا می کند. ۳- تولید یک پروتئین حاصل بیان بیش از یک ژن، مثل هموگلوبین

۱۸ کدام مورد، درباره دانه بالغ لوبیا و رویش آن، برخلاف دانه بالغ ذرت صحیح است؟

- ۱) ریشه و ساقه روپانی هنگام رویش دانه، از بخش های مختلفی از دانه خارج شده و رشد می کنند.
- ۲) بخشی از ریشه افشان آن، از بالای خاک منشأ گرفته و پس از افزایش طول، وارد خاک می شود.
- ۳) یاخته بزرگ حاصل از تقسیم یاخته تخم، بخش ارتباط دهنده بین روپان و گیاه مادر را ایجاد می کند.
- ۴) با تقسیم یاخته های مریستمی در بخش برآمده بین لپه ها، طول ساقه فتوسنتز کننده آن افزایش می یابد.



لوبیا نوعی گیاه دولپه و ذرت نوعی گیاه تک‌لپه است.

در دانه گیاهان دولپه، ساقه رویانی، بخش برآمده‌ای بین لپه‌ها است.

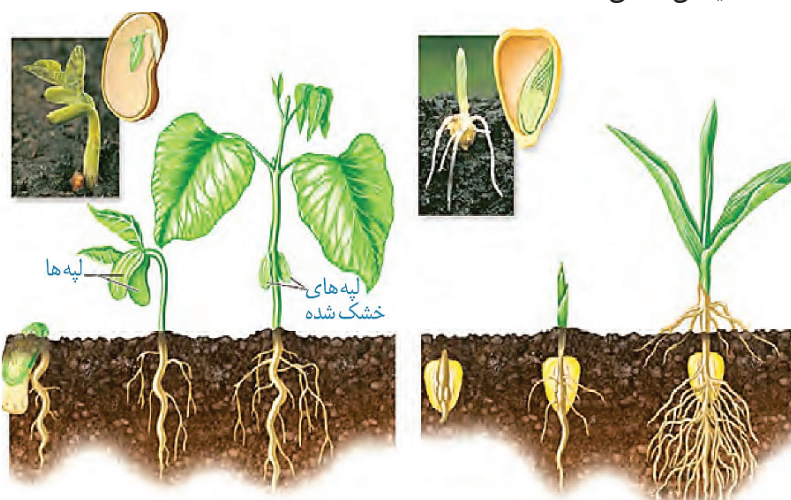
با تقسیم یاخته‌های مریستمی در این بخش، طول ساقه فتوسنتزکننده آن هنگام رویش دانه افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در دانه ذرت، ساقه از قاعده دانه و ریشه از نوک آن خارج می‌شود و رشد می‌کنند؛ ولی در دانه لوبیا، ساقه و ریشه، هر دو از بخش مقعر و فرورفته دانه خارج می‌شوند.

۲ ذرت گیاهی تک‌لپه و دارای ریشه افشان است. بخشی از این ریشه افشان از بالای خاک منشأ گرفته و با افزایش طول، وارد خاک می‌شود.

۳ این گزینه در مورد دانه همه گیاهان صادق است.



گیاهان دولپه	گیاهان تک‌لپه	
اغلب روزمینی	اغلب زیرزمینی	نوع رویش
اغلب دارد	اغلب ندارد	خروج لپه‌ها از خاک
اغلب دارد	اغلب ندارد	فتوسنتز لپه (ها)
کم و یا صفر	زیاد	میزان آندوسپرم دانه
لپه‌ها	آندوسپرم	اندوخته غذایی یاخته
بزرگ	کوچک	اندازه لپه (ها)
جذب مواد غذایی آندوسپرم + تأمین مواد غذایی مورد نیاز رویان	انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان	وظیفه لپه (ها)
تشکیل می‌دهد	تشکیل می‌دهد	میوه

۱۹ باتوجه به نمونه‌های مطرح‌شده از برگ گیاه دولپه و تک‌لپه در فصل ۶ کتاب درسی دوازدهم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت

مناسب است؟ «در برگ گیاه دولپه‌ای برگ گیاه تک‌لپه‌ای،»

۱) نسبت به - یاخته‌های غلاف آوندی، طویل‌تر و پُرتر از اندامک هستند.

۲) همانند - تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین، بیشتر از سطح زیرین آن است.

۳) نسبت به - یاخته‌های روپوست زیرین، اندازه بزرگ‌تر و طول بیشتری دارند.

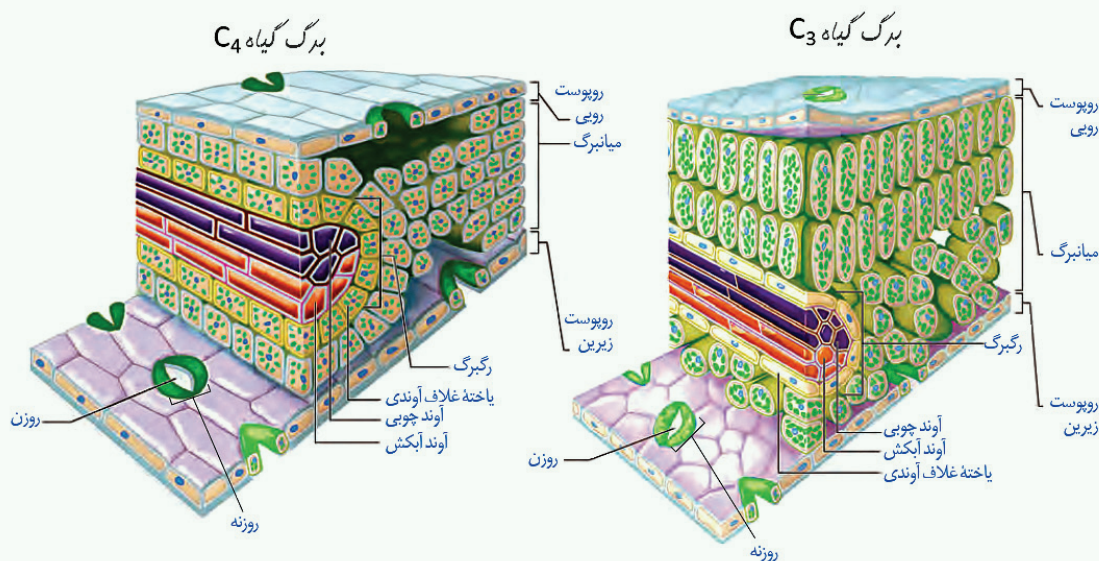
۴) برخلاف - در اطراف روزنه‌ها، فضایی خالی از یاخته‌ها به میزان وسیع‌تری وجود دارد.

در هر دو گیاه، تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین، بیشتر از سطح زبرین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

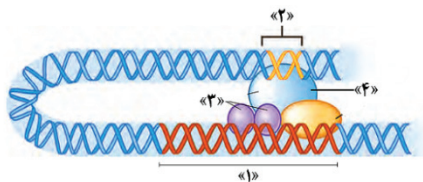
- ۱ در برگ گیاهان دولپه‌ای، یاخته‌های غلاف آوندی طولی‌تر هستند؛ اما نسبت به گیاهان تک‌لپه‌ای در این یاخته‌ها، تعداد اندامک‌ها کمتر است، زیرا یاخته‌های غلاف آوندی در تک‌لپه‌ای‌ها برخلاف دولپه‌ای‌ها، کلروپلاست دارند.
- ۳ در تک‌لپه‌ای‌ها نسبت به دولپه‌ای‌ها، یاخته‌های روپوست زیرین، اندازه بزرگ‌تر و طولی‌تری دارند.
- ۴ در برگ گیاهان تک‌لپه‌ای در اطراف روزنه‌ها، فضای خالی از یاخته‌ها بیشتر است.

بیوتیپ



- ۱- شکل راست، نمونه‌ای از گیاه دولپه و شکل چپ، 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، عمقی‌تر است و دورتر از غلاف آوندی قرار دارد و به سطح زیرین نزدیک‌تر است.
- ۶- غلاف آوندی، نوعی پارانشیم است که در بافت آوندی حضور دارد و در گیاهان C_4 ، 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.

۲۰) باتوجه به شکل، کدام مورد، نادرست است؟



- (۱) رنابسپاراز برای شناسایی بخش «۱»، به بخش «۴» نیازمند است.
 (۲) بخش «۳» با اتصال به بخش «۱»، باعث اتصال رنابسپاراز به این بخش می شود.
 (۳) بخش «۴» با اتصال به بخش «۲» و رنابسپاراز، سرعت رونویسی را افزایش می دهد.
 (۴) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، ممکن است در فاصله بسیار دور از ژن قرار داشته باشد.

سید محمدحسین هاشمی نژاد

۲۰) گزینه ۱ ساده - خط به خط، مقایسه ای، مفهومی، شکل دار

- بخش «۱»: راه انداز
 بخش «۳»: عوامل رونویسی کوچک
 بخش «۴»: عوامل رونویسی بزرگ
 رنابسپاراز برای شناسایی راه انداز، به عوامل رونویسی کوچک (بخش «۳») نیازمند است!

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) عوامل رونویسی کوچک با پیوستن به راه انداز، رنابسپاراز را نیز به سمت راه انداز هدایت می کنند.
 ۳) با پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزایش دهنده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی کوچک و بزرگ در کنار هم و همچنین در کنار رنابسپاراز قرار می گیرند. کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می دهد.
 ۴) توالی افزایش دهنده ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشد، ولی راه انداز نه!

۲۱) کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

اندام های همتا اندام های وستیجیال،

- (۱) همانند - در تشریح مقایسه ای مورد استفاده قرار گرفته و رد پای تغییر گونه ها محسوب می شوند.
 (۲) برخلاف - روش های مختلف سازش برای پاسخ جانوران به یک نیاز را نشان می دهند.
 (۳) برخلاف - محققان و دانشمندان را در یافتن گونه نیایی جانوران یاری می کنند.
 (۴) همانند - با اجزای پیکر جانداران گونه های دیگر مقایسه می شوند.

عرفان سید محمودی

۲۱) گزینه ۴ ساده - مقایسه ای، خط به خط، مفهومی، استنباطی

در تشریح مقایسه ای، اجزای پیکر جانداران گونه های مختلف با یکدیگر مقایسه می شود. بررسی ساختارهای همتا، آنالوگ و وستیجیال همگی نوعی تشریح مقایسه ای هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) اندام های همتا و وستیجیال هر دو در تشریح مقایسه ای استفاده می شوند؛ ولی فقط اندام های وستیجیال می توانند رد پایی از تغییر گونه ها باشند.
 ۲) اندام های آنالوگ نشان دهنده روش های مختلف سازش برای پاسخ جانوران به یک نیاز هستند.
 ۳) همه شواهد تغییر گونه ها مانند سنگواره ها، تشریح مقایسه ای (ساختارهای همتا، آنالوگ و وستیجیال) و همچنین مطالعات مولکولی، می توانند به محققان و دانشمندان در راستای یافتن گونه های نیایی کمک کنند.

مثال	کاربرد و ویژگی	طرح ساختاری	کار	
دست انسان، بال پرنده، باله دلفین و دست گربه	۱- گروه بندی جانداران ۲- نشان دهنده وجود نیای مشترک بین گونه ها ۳- تعیین گونه های خویشاوند	یکسان	یکسان یا متفاوت	همتا
بال پروانه و کبوتر	نشان دهنده روش های مختلف سازش گونه های مختلف در پاسخ به نیازی مشترک	متفاوت	یکسان	آنالوگ

بقایای پا در لگن مار پیتون + هیپوفیز میانی در انسان	۱- نشان دهنده ارتباط یک گونه با گونه های دیگر ۲- رد پای تغییر گونه ها	کوچک، ساده و یا ضعیف شده یک ساختار یکسان	در برخی، فاقد کار خاصی بوده و در برخی، کار مشخصی دارند.	وستیجیال
---	--	--	---	----------

۲۲ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«باکتری های تولیدکننده ممکن است

- الف) اکسیژن - رنگیزه های جذب کننده نور را در خارج از تیلاکوئید نگهداری کنند.
 ب) لاکتات - با انجام واکنش های اکسایشی، انرژی مورد نیاز برای ادامه حیات را به دست آورند.
 ج) گوگرد - بدون نیاز به رنگیزه ها، از نور خورشید برای تبدیل مواد معدنی به آلی استفاده کنند.
 د) آمونیوم - انواعی از مولکول های حامل اطلاعات وراثتی را فقط با کمک یک نوع رنابسپاراز تولید کنند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

عرفان سید محمودی

۲۲ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، شمارشی، خط به خط، قیددار، ترکیبی

فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) باکتری های اکسیژن زا، سبزینه (رنگیزه) دارند. باکتری ها فاقد کلروپلاست و همچنین تیلاکوئید هستند؛ بنابراین سبزینه را در خارج از تیلاکوئید نگه می دارند.

نکته در باکتری ها، عوامل مربوط به زنجیره های انتقال الکترون در غشای آن قرار دارند.

ب) همه باکتری ها، واکنش های اکسایشی (در گلیکولیز و طی اکسایش قند فسفات و همچنین تبدیل NADH به NAD^+) انجام می دهند و از طریق آن، می توانند انرژی مورد نیاز برای ادامه حیات را به دست آورند.

نکته باکتری های شیمیوسنتزکننده، انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش های اکسایشی به دست می آورند.

ج) باکتری های فتوسنتزکننده غیراکسیژن زا مانند باکتری های گوگردی سبز و ارغوانی، گوگرد تولید می کنند. این باکتری ها، باکتروکلروفیل دارند و همچنین از نور خورشید برای تبدیل مواد معدنی به آلی استفاده می کنند؛ پس فاقد رنگیزه نیستند!

د) سیانوباکتری ها، ریزوبیوم ها و باکتری های آمونیاک ساز، آمونیوم تولید می کنند. این جانداران فقط یک نوع رنابسپاراز دارند و همه انواع رنا (مولکول های حامل اطلاعات وراثتی) را با کمک رنابسپاراز پروکاریوتی می سازند.

۲۳ با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، در ارتباط با جانوری که ضمن حل مسئله، بیشترین انرژی را در میان مهره داران مصرف می کند، صادق است؟

- ۱) ساختاری کیسه ای و نامتقارن در پشت نای خود دارد.
 ۲) دستگاه تولید مثلی مناسب جهت نگهداری جنین در داخل بدن دارد.
 ۳) اندازه نسبی دستگاه عصبی مرکزی آن نسبت به سایر مهره داران، بزرگ تر است.
 ۴) به منظور تنظیم فشار اسمزی، نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می کند.

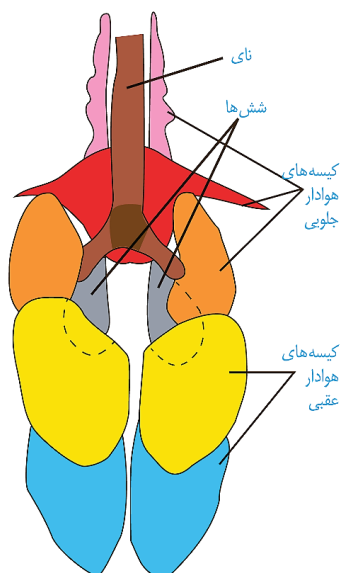
آلان فتحی

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

پرندگان به دلیل پرواز کردن، نیازمند مصرف انرژی بیشتری نسبت به سایر مهره داران هستند. همچنین کلاغ، دارای رفتار حل مسئله است. در پشت نای پرندگان، یک عدد کیسه هوادار جلویی قرار گرفته است که این ساختار متقارن نبوده و دو ساختار تیغه مانند آن، اندازه متفاوت با یکدیگر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) پرندگان تخم‌گذار هستند. دستگاه تولیدمثلی پرندگان برای نگهداری جنین در بدن اختصاص نیافته است.
- ۳) این گزینه فقط در مورد پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، صحیح است!
- ۴) اندازه نسبی مغز (نه دستگاه عصبی مرکزی) در پرندگان و پستانداران، نسبت به سایر مهره‌داران بیشتر است.



پرندگان

فصل ۲ دهم:

- ۱- پرندگان دانه‌خوار نیز دارای چینه‌دان هستند.
- ۲- سنگدان در بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.
- ۳- سنگ‌ریزه‌ها، فرایند آسیاب غذا را تسهیل می‌کنند.

فصل ۳ دهم:

- ۱- پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.
- ۲- پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- ۳- ۹ عدد کیسه هوادار در بدن پرندگان وجود دارد که ۴ عدد عقبی و ۵ عدد جلویی هستند.
- ۵- توضیحی درباره تنفسشون هم بدیم گرچه بعیده جایی بپرسن: در دم، هوای شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار جلویی و هوای بیرون وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود. در بازدم، هوای کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها و هوای کیسه‌های هوادار جلویی از طریق نای از بدن خارج می‌شود. توضیحاتش طولانی تره ولی خلاصش همینه!
- ۶- فاقد دیافراگم هستند.

فصل ۴ دهم:

- ۱- جدایی کامل بطن‌ها رخ داده و قلب چهار حفره‌ای با دو دهلیز و دو بطن وجود دارد.
- ۲- حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف، آسان شده است.

فصل ۵ دهم:

- ۱- کلیه، توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.
- ۲- برخی پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

فصل ۱ یازدهم:

- ۱- اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران نسبت به وزن بدن، از بقیه مهره‌داران بیشتر است.

فصل ۵ یازدهم:

- ۱- آنفلوآنزای پرندگان را ویروسی پدید می‌آورد که می‌تواند سایر گونه‌ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند. این ویروس به شش‌ها حمله می‌کند و سبب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند؛ بدین ترتیب، به تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت‌های T می‌انجامد.

فصل ۶ یازدهم:

۱- حذف یاخته‌های پیر یا آسیب‌دیده، مانند آنچه در آفتاب‌سوختگی اتفاق می‌افتد، مثالی از مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته‌ای است. مثال دیگر، حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مانند پرده‌های بین انگشتان پا در پرندگان است.

فصل ۷ یازدهم:

۱- لقاح داخلی دارند.

۲- اندوخته غذایی تخمک زیاد است، زیرا ارتباط غذایی در دوران جنینی بین مادر و جنین وجود ندارد.

۳- پوسته ضخیم محافظت‌کننده از جنین در اطراف تخم وجود دارد.

۴- روی تخم‌های خود می‌خوابند.

فصل ۸ یازدهم:

۱- پرندگان جزء عواملی هستند که در پراکنش میوه‌ها نقش دارند.

فصل ۴ دوازدهم:

۱- دست انسان، بال پرند، باله دلفین و دست گربه، مثال‌هایی از اندام‌های هم‌تا هستند که طرح ساختاری یکسان داشته و کار آنها می‌تواند مشابه یا متفاوت باشد.

۲- بال کبوتر و بال پروانه چون هر دو برای پرواز کردن هستند، آنالوگ محسوب می‌شوند که کار یکسان اما طرح ساختاری متفاوت دارند.

۲۴ با فرض اینکه طول شاخک‌های زنبور عسل نوعی صفت تک‌جایگاهی بوده و توسط سه نوع آلل S و M و L کنترل می‌شود؛ به‌طوری‌که آلل L بر سایرین و آلل M بر آلل S بارز باشد و به ترتیب آلل‌های L و M و S موجب بلند، متوسط و کوتاه‌شدن شاخک‌ها شوند، کدام گزینه در شرایط طبیعی با صرف‌نظر از کراسینگ‌اور، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) از لقاح زنبور ملکه با شاخک کوتاه و زنبور نر با شاخک متوسط، زنبور ماده با شاخک بلند متولد می‌شود.
- (۲) از بکرزایی زنبور ملکه با شاخک بلند و ژنوتیپ ناخالص، فقط زنبور (های) نر با شاخک بلند و یا متوسط متولد می‌شوند.
- (۳) از لقاح زنبور ملکه با شاخک بلند و ژنوتیپ خالص و زنبور نر با شاخک کوتاه، زنبور ماده با شاخک متوسط متولد می‌شود.
- (۴) از بکرزایی زنبور ملکه با شاخک متوسط و ژنوتیپ ناخالص، زنبور (های) نر با شاخک‌های کوتاه و یا متوسط متولد می‌شوند.

آلان فتحی

۲۴ گزینه ۴ سخت - مفهومی، ترکیبی

زنبور ملکه با شاخک متوسط، می‌تواند ژنوتیپ MM یا MS داشته باشد که باتوجه‌به فرض ناخالص بودن، MS است. بکرزایی این زنبور ملکه، نهایتاً باعث ایجاد زنبور نر با ژنوتیپ M یا S، یعنی کوتاه یا متوسط خواهد شد.

درک بهتر زنبور نر، هاپلوئید است و برای صفت تک‌جایگاهی، فقط یک آلل می‌تواند داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ زنبور ملکه با شاخک کوتاه، SS است. زنبور نر با شاخک متوسط، M است. حاصل لقاح، زنبورهای ماده‌ای با ژنوتیپ MS و فنوتیپ شاخک متوسط خواهد بود و امکان تولد زنبور شاخک بلند وجود ندارد.
- ۲ شاخک بلند، می‌تواند ژنوتیپ‌های LM، LL و LS باشد که باتوجه‌به فرض ناخالص بودن، LM یا LS است. بکرزایی زنبور LM، باعث ایجاد زنبور نر با ژنوتیپ L یا M و بکرزایی زنبور LS، باعث ایجاد زنبور L یا S می‌شود؛ بنابراین هر سه نوع فنوتیپ بلند، متوسط و کوتاه دیده می‌شود.
- ۳ زنبور ملکه با شاخک بلند و ژنوتیپ خالص، LL است. زنبور نر با شاخک کوتاه، S است. حاصل لقاح، زنبورهای ماده با ژنوتیپ LS یعنی شاخک بلند است، نه شاخک متوسط!

۲۵ کدام عبارت، در مورد مسیر عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ، صحیح است؟

- (۱) هر نورونی که فقط بخش ابتدایی آن در بخش خاکستری نخاع قرار دارد، پتانسیل عمل را در طول خود هدایت می‌کند.
- (۲) هر نورونی که ژن تولید گیرنده ناقل عصبی را بیان می‌کند، با بیش از یک نوع یاخته عصبی ارتباط سیناپسی برقرار می‌کند.
- (۳) هر نورونی که کمترین میزان سرعت هدایت پیام عصبی را دارد، کانال‌های سدیمی خود را به کمک یک نوع یاخته عصبی باز می‌کند.
- (۴) هر نورونی که مولکول‌های ناقل عصبی را در فضای سیناپسی بازجذب می‌کند، بیشترین میزان مصرف ATP را در داخل نخاع انجام می‌دهد.

آلان فتحي

۲۵ گزینه ۳ سخت - مفهومی، قیددار، نکات شکل، استنباطی

در این انعکاس، دو نورون حرکتی، دو نورون رابط و یک نورون حسی فعالیت می‌کنند. نورون‌های رابط فاقد غلاف میلین بوده و کاملاً در بخش خاکستری نخاع قرار دارند؛ لذا به دلیل نداشتن میلین، سرعت هدایت پیام در نورون‌های رابط نسبت به سایرین کمتر است. هر دو نورون رابط، توسط یک نورون مشترک حسی تحریک شده و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی خود را باز می‌کنند.

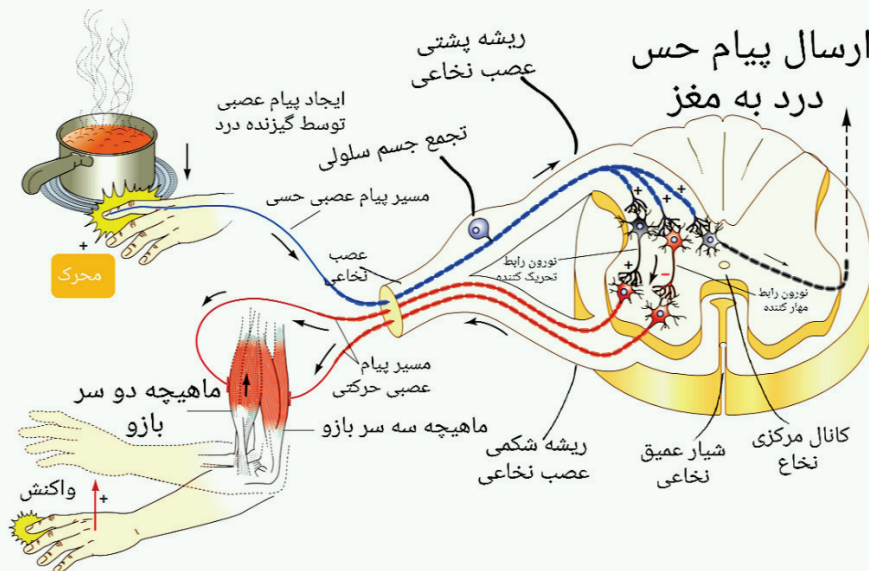
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بخش‌های ابتدایی نورون‌های حرکتی شامل دندريت و جسم سلولی، درون بخش خاکستری قرار دارند. نورون حرکتی که با عضله پشت بازو سیناپس برقرار می‌کند، توسط ناقل مهاری، مهار شده و پتانسیل عمل و موج الکتریکی در آن تشکیل نمی‌شود که بخواهد در طول آن هدایت شود!

۲ همه نورون‌ها به جز نورون حسی، توسط یاخته پیش سیناپسی تحریک یا مهار می‌شوند و گیرنده ناقل عصبی دارند؛ ولی نورون حسی در این انعکاس، گیرنده ناقل ندارد و انتهای دندريت آن، خود گیرنده است. این نورون به دنبال اثر محرک، پیام عصبی تولید می‌کند. همچنین این نورون در حد کتاب‌درسی فقط با دو عدد نورون که از یک نوع (رابط) هستند، ارتباط برقرار می‌کند.

۴ منظور نورون پیش سیناپسی است که ناقل‌ها را بازجذب می‌کند. همه نورون‌های شرکت‌کننده در این فرایند، پیش سیناپسی نیز محسوب می‌شوند. محل سوخت‌وساز نورون و بیشترین مصرف ATP، جسم یاخته‌ای است؛ ولی جسم یاخته‌ای نورون حسی در خارج از نخاع و در ریشه پشتی قرار گرفته است.

بیوتیپ



✓ تعداد سیناپس‌های مسیر انعکاس عقب کشیدن دست: ۶

✓ تعداد سیناپس‌های فعال: ۵

✓ تعداد سیناپس‌های غیرفعال: ۱

✓ تعداد سیناپس‌های تحریکی: ۴

✓ تعداد سیناپس‌های مهاری: ۱

- ✓ سیناپس‌های تحریکی: حسی با یکی از رابط‌ها + حسی با رابط دیگر + حرکتی ماهیچه دوسر با رابط
- ✓ سیناپس مهاري: حرکتی ماهیچه سه سر با رابط
- ✓ سیناپس غیرفعال: حرکتی ماهیچه سه سر با ماهیچه سه سر
- ✓ در سیناپس مهاري، پتانسیل عمل ایجاد نشده، اما ناقل عصبی مهاري ترشح شده و پتانسیل درون نسبت به بیرون، از ۷۰- نیز منفی‌تر می‌شود.
- ✓ خارج از کتاب: در سیناپس‌های مهاري، 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 مهاري 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 مهاري، 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 مهاري فقط در سیناپس مربوط به نورون به نورون است و در سیناپس نورون ماهیچه، ناقل مهاري 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.
- ✓ دندريت نورون حسی: بخشی در ریشه پستی + بخشی در مسیر رسیدن به ریشه
- ✓ جسم یاخته‌ای و آکسون نورون حسی: در ریشه پستی
- ✓ پایانه آکسون نورون حسی: در ماده خاکستری نخاع
- ✓ نورون رابط: به طور کامل در ماده خاکستری نخاع
- ✓ دندريت 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

۲۶ با فرض اینکه بیماری فرضی وابسته به جنس در دختران به صورت بارز و در پسران به صورت نهفته بروز پیدا کنند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در این نوع بیماری، تولد از مشاهده»

- (۱) دختر بیمار همانند سالم - پدر و مادر بیمار - می‌شود. (۲) پسر بیمار برخلاف سالم - پدر سالم و مادر بیمار - می‌شود.
- (۳) دختر بیمار برخلاف سالم - پدر مادر سالم - نمی‌شود. (۴) پسر بیمار همانند سالم - پدر بیمار و مادر سالم - نمی‌شود.

آلان فتحي

۲۶ گزینه ۱ سخت - مفهومی، مقایسه‌ای

باتوجه به صورت سؤال می‌توان گفت:

- ژنوتیپ پدر (یا پسر) مبتلا به بیماری وابسته به جنس: X^aY
- ژنوتیپ پدر (یا پسر) سالم از نظر بیماری وابسته به جنس: X^AY
- ژنوتیپ مادر (یا دختر) مبتلا به بیماری وابسته به جنس: X^AX^a و یا X^AX^A
- ژنوتیپ مادر (یا دختر) سالم از نظر بیماری وابسته به جنس: X^aX^a

نکته برای سادگی بیشتر، از نوشتن X و Y صرف نظر می‌کنیم.

اگر پدر و مادر بیمار باشند، یعنی ژنوتیپ پدر a و ژنوتیپ مادر AA و یا Aa است. ژنوتیپ‌های قابل انتظار برای دختران این خانواده، Aa و aa هستند که به ترتیب سالم و بیمار می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ ژنوتیپ پدر سالم A و ژنوتیپ مادر بیمار AA یا Aa است. ژنوتیپ‌های قابل انتظار برای پسران این خانواده، A و a می‌باشد که هم می‌تواند سالم و هم بیمار باشد.

۳ ژنوتیپ پدر سالم A و ژنوتیپ مادر سالم aa است. ژنوتیپ قابل انتظار برای دختران این خانواده، Aa بوده که همگی بیمار هستند.

۴ ژنوتیپ پدر بیمار a و ژنوتیپ مادر سالم aa است. ژنوتیپ قابل انتظار برای پسران خانواده a است که همگی بیمار هستند.

۲۷ توجه به مطالب کتاب درسی، در جاننداری بی‌مهره که مواد قابل دفع در بدن را پس از عبور از راست‌روده‌ای باریک، فقط از طریق مخرج دفع می‌کند،

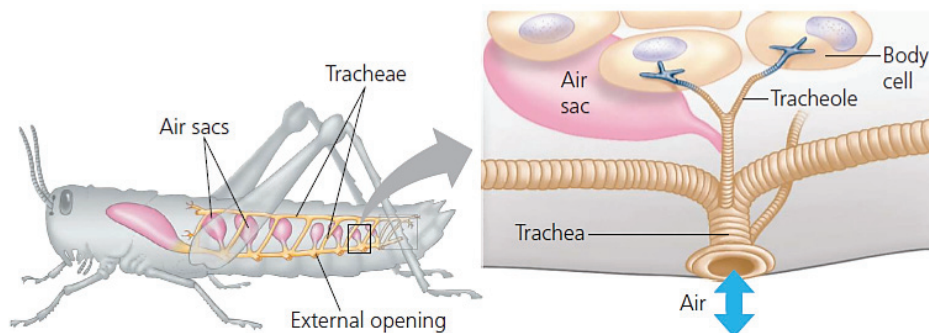
- (۱) پیام‌های مرتبط با گیرنده‌های شیمیایی، می‌توانند بیشتر طول طناب عصبی را طی کرده و سپس به مغز برسند.
- (۲) همهٔ اندام‌های حرکتی می‌توانند با کمک گره‌های دستگاه عصبی مرکزی، مفاصل بندهای خود را حرکت دهند.
- (۳) در حدفاصل دو ساختار لوله‌ای شکل بدن، بازجذب برخی مواد معدنی به درون مایع میان‌بافتی مشاهده می‌شود.
- (۴) در سطوح مختلف بدن، مادهٔ موردنیاز برای استفادهٔ بیشتر از انرژی شیمیایی گلوکز در میتوکندری، فراهم می‌شود.

الان فتی

۲۷ گزینه ۳ سخت - مفهومی، استنباطی، ترکیبی، نکات شکل

منظور صورت سؤال، حشرات است.

در سیستم تنفسی حشرات، دو لولهٔ نایبسی بزرگ و موازی هم و هم راستا با طول بدن، در بخش پشتی و شکمی بدن وجود دارند که لولهٔ گوارش در حدفاصل آنها قرار گرفته است. در لولهٔ گوارش حشرات و در راست‌رودهٔ آنها، بازجذب آب و مواد معدنی انجام می‌شود.

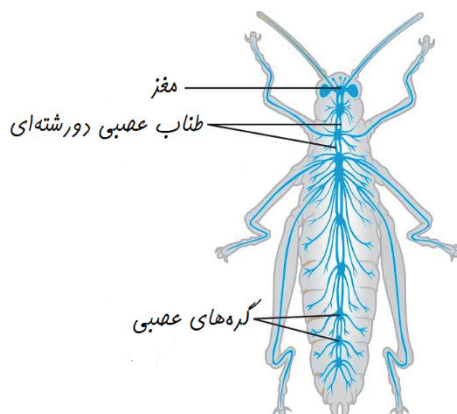


بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ دورترین گیرنده‌های شیمیایی حشرات از ناحیهٔ سر، بر روی پاهای آنها قرار دارند. ارتباط عصبی پاهای حشرات نیز از طریق گره‌های بخش سینه‌ای بدن شکل می‌گیرد. این در حالی است که بیشتر طول طناب عصبی حشرات در ادامهٔ بخش سینه‌ای قرار دارد؛ لذا هر پیام حسی که از پاهای حشرات به مغز جاندار می‌رسد، طول کمی از طناب عصبی را طی می‌کند.

۲ شاخک‌های حشرات نیز جزء اندام حرکتی محسوب می‌شوند؛ ولی شاخک‌ها برخلاف دست‌ها و پاها، فاقد بند هستند.

۴ برای استفادهٔ بیشتر از انرژی شیمیایی گلوکز در میتوکندری، به اکسیژن نیاز است. فقط در سطح شکمی بدن حشرات منافذ تنفسی قرار دارد. اکسیژن موردنیاز تنفس هوازی یاخته‌های بدن، از طریق همین منافذ تأمین می‌شود.



نکته استفاده بیشتر از انرژی گلوکز توسط تنفس هوازی انجام پذیر است.

- ۲۸) باتوجه به نوعی بیماری مطرح شده در کتاب درسی، اگر تحت شرایطی گویچه های قرمز پدر یک خانواده تغییر شکل غیرطبیعی دهند و مانند گویچه های قرمز مادر شوند، امکان تولد چند مورد زیر وجود دارد؟
- الف - فرزندی که اندازه گویچه های قرمز در جریان خون آن، بیشتر از حد معمول است.
- ب - فرزندی که فراوانی ژنوتیپ آن در مناطق مالاریا خیز، کمتر از حد معمول است.
- ج - فرزندی که توانایی از بین بردن انگل عامل ایجاد کننده بیماری مالاریا را دارد.
- د - فرزندی کاملاً سالم که ژنوتیپی متفاوت با ژنوتیپ والدین دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آلان فتحی

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

موارد «الف» و «ج» درست هستند.

پدر و مادر به ترتیب ناقل و بیمار بوده و دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ و $Hb^S Hb^S$ هستند.

فرزندان حاصل ازدواج این دو فرد، یا ناقل (AS) و یا بیمار (SS) خواهند بود و فرزند سالم به دنیا نمی آید.

بررسی همه موارد:

الف) در افراد بیمار، به دلیل کاهش تعداد گویچه ها و در نتیجه کاهش ظرفیت تنفسی، اندازه گویچه های قرمز خون، به منظور جبران کاهش ظرفیت تنفسی، ممکن است افزایش پیدا کند.

ب) فراوانی ژنوتیپ AA در مناطق مالاریا خیز کمتر است، زیرا افراد دارای این ژنوتیپ، توانایی مقابله با بیماری مالاریا را ندارند. تولد فرزندی با این ژنوتیپ در این خانواده امکان پذیر نیست، زیرا مادر فاقد ال A است.

ج) افراد ناقل توانایی از بین بردن انگل را دارند و در این خانواده نیز تولد فرزند ناقل وجود دارد.

د) در این خانواده فرزند کاملاً سالم متولد نمی شود، زیرا مادر بیمار است و فرزند قطعاً ال S را خواهند داشت.

افراد $Hb^S Hb^S$	افراد $Hb^A Hb^S$	افراد $Hb^A Hb^A$	
بیمار هستند و معمولاً در سنین پایین می میرند	سالم	سالم یا بیمار؟	
انگل مالاریا می تواند وارد گویچه های قرمز آنها شود		ورود انگل مالاریا به گلبول قرمز آنها؟	
بله	خیر	مقاوم در برابر مالاریا؟	
گویچه های قرمز آنها، در هر شرایطی داسی شکل است	گویچه های قرمز آنها فقط هنگامی داسی شکل می شود که اکسیژن محیط کم شود	گویچه های قرمز آنها، شکل طبیعی دارد	وضعیت گلبول قرمز؟
داسی شکل	داسی شکل	از بین می رود	وضعیت گلبول قرمز پس از ورود مالاریا به آن؟
داسی شکل	داسی شکل	سالم	وضعیت گلبول قرمز در هنگام کمبود اکسیژن محیط؟
همواره بالا	در موقع کمبود اکسیژن محیط بالا می رود، ولی در حالت طبیعی، مقدار آن نرمال است		مقدار ترشح هورمون اریتروپویتین؟

در مناطق مالاریا خیز، شانس زنده ماندن آنها نسبت به سایر مناطق کاهش می‌یابد	در مناطق مالاریا خیز و غیر مالاریا خیز، شانس بالایی برای زنده ماندن دارند	شانس زنده ماندن؟
نقش دارند	نقش دارند	در خزانه ژنی نسل بعد؟
معمولاً نقش ندارند	معمولاً نقش ندارند	

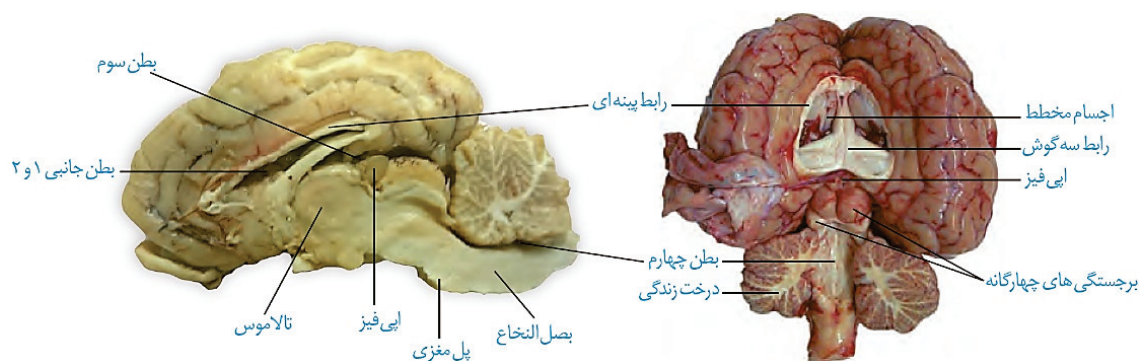
۲۹ با توجه به یکی از فعالیت‌های فصل اول کتاب یازدهم، در مغز گوسفند، قابل مشاهده است.

- (۱) تماس مستقیم انواع غدد با یکی از بطن‌ها
(۲) تماس مستقیم برجستگی‌های بزرگ ساقه مغز با مخچه
(۳) یک جهتی و مستقیم بودن پایین‌ترین بطن مغز
(۴) وجود یک رگ خونی قرار گرفته در پشت و راستای ساقه مغز

آرمان فتحی

گزینه ۱ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

غده‌های اپی‌فیز و هیپوفیز با بطن سوم تماس دارند.

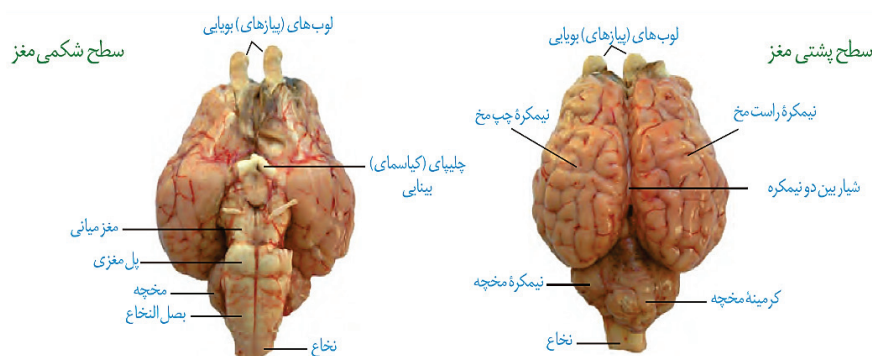


بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ برجستگی‌های بالایی ساقه مغز بزرگ‌تر هستند. این برجستگی‌ها با مخچه در تماس مستقیم نیستند.

۳ بطن چهارم مغز، یک خم دارد و کاملاً مستقیم نیست.

۴ در بخش جلویی ساقه مغز، یک عدد رگ مشاهده می‌شود که طول آن را طی می‌کند.



۳۰ با در نظر گرفتن فرایندهای تنفسی در یک انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت، همواره همراه با مشاهده می‌گردد.

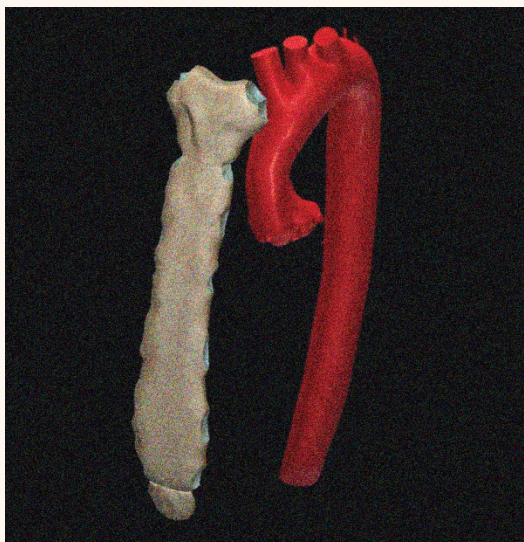
- (۱) افزایش قطر روزنه بین حبابک‌ها همانند عمود شدن دنده‌ها بر راستای ستون فقرات - افزایش فاصله بین دو لایه پرده جنب
(۲) خروج هوای حاوی CO_2 فراوان از دستگاه تنفسی برخلاف کاهش فشار مایع جنب - انقباض گروهی از عضلات اسکلتی متصل به لگن
(۳) بالارفتن اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش همانند افزایش فشارخون در عروق سینه‌ای - کاهش ضخامت نوار روشن در سارکومر عضلات اسکلتی
(۴) کاهش فاصله بین پروتئین‌های انقباضی ضخیم و خطوط Z در دیافراگم برخلاف استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی - فاصله گرفتن جناغ از آنورت

در دم و یا دم عمیق به دنبال افزایش حجم حبابک‌ها، روزه‌های بین آنها نیز بزرگتر می‌شوند. عمود شدن دنده‌ها بر راستای ستون مهره‌ها در فرایند دم عمیق مشاهده می‌شود. هم دم عادی و هم دم عمیق همراه با کاهش فشار مایع جنب انجام می‌شوند که این فرایندها با افزایش فاصله بین دو لایه پرده جنب صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ خروج هوای حاوی کربن دی‌اکسید فراوان، در بازدم عادی و یا بازدم عمیق مشاهده می‌شود. همچنین کاهش فشار مایع جنب مربوط به دم و یا دم عمیق است؛ اما باید توجه داشت که در بازدم عادی، عضلات (اعم از شکمی متصل به لگن) منقبض نمی‌شوند.
- ۳ در زمان بازدم عادی و بازدم عمیق با کاهش فشار قفسه سینه بر حفره شکمی، معده کمی به سمت بالا کشیده می‌شود؛ اما افزایش جریان خون عروق سینه‌ای در زمان دم و یا دم عمیق مشاهده می‌گردد. همچنین توجه کنید که بازدم عادی بدون نیاز به انقباض عضلات و کاهش ضخامت نوار روشن سارکومرها در عضلات اسکلتی صورت می‌گیرد و لذا قید «همواره» در این گزینه نادرست است.
- ۴ هنگام دم عادی و دم عمیق انقباض دیافراگم مشاهده می‌شود. طی این انقباض، فاصله بین رشته‌های میوزین (رشته‌های ضخیم) و خطوط Z در سارکومرهای ماهیچه دیافراگم کاهش می‌یابد. استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی نیز مربوط به فرایند دم عادی و دم عمیق است؛ فاصله گرفتن جناغ از آئورت، در دم مشاهده می‌شود؛ پس لفظ «برخلاف» نادرست است.

درک بهتر همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، جناغ در جلوی آئورت قرار دارد؛ بنابراین در دم و با جلو رفتن جناغ، فاصله آن از آئورت افزایش می‌یابد.



۳۱ باتوجه به نمودار ذرت مرتبط با فصل سوم کتاب دوازدهم، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در صورت آمیزش گیاه ذرت مربوط به ستون شماره با گیاه ذرت مربوط به ستون شماره، امکان تولید گیاه ذرت با مشابه گیاه ذرت در ستون امکان‌پذیر است.»

- | | |
|---------------------------|--|
| الف) ۱ - ۲ - ژنوتیپ ۲ و ۳ | ب) ۲ - ۳ - فنوتیپ - با کمترین فراوانی |
| ج) ۵ - ۲ - ژنوتیپ ۳ و ۴ | د) ۲ - ۴ - فنوتیپ - با بیشترین فراوانی |
| ۱ (۱) | ۳ (۳) |
| ۲ (۲) | ۴ (۴) |

با یکی از وقت‌گیرترین تست‌ها روبه‌رو هستیم! من خودم فقط یک نمونه برای درستی گزینه‌ها در نظر گرفتم تا امکان‌پذیر بودنش رو نشون بدم. شما خودتون می‌توانید برای تمرین بیشتر، نمونه‌های دیگه‌ای برای درست بودن گزینه‌ها توی نمودار پیدا کنید.

بررسی همه موارد:

الف) گیاه Aabbcc در ستون ۱ می‌تواند گامت Abc داشته باشد و گیاه AAbbcc نیز در ستون ۲ می‌تواند گامت Abc تولید کند و

لقاح حاصل این دو گامت می شود گیاه Aabbcc که در ستون دوم موجود است. همچنین گیاه Aabbcc در ستون ۱ با گامت Abc و گیاه AabbCc با گامت AbC می تواند لقاح دهد و گیاه AabbCc را ایجاد کند که در ستون ۳ وجود دارد.

ب گیاه aaBbCc در ستون ۲ با گامت و گیاه abc و گیاه AaBbCc با گامت abc می تواند لقاح دهد و گیاه aabbcc را ایجاد کند که در ستون صفر قرار داشته و کمترین فراوانی را دارد.

ج گیاه AAbbCc در ستون ۲ با گامت Abc و گیاه AABbCc در ستون ۵ با گامت AbC می تواند لقاح دهد و گیاه AABbCc را ایجاد کند که در ستون شماره ۳ وجود دارد. همچنین گیاه aaBbCc در ستون ۲ با گامت aBc و گیاه AaBBCC در ستون ۵ با گامت ABC می توانند گیاه AaBBCC تولید کنند که در ستون ۴ وجود دارد.

د گیاه AaBBCC با گامت aBC در ستون ۴ و گیاه aabbCC با گامت abC می تواند گیاه aaBbCC ایجاد کند که در ستون سوم وجود دارد. ذرت های موجود در ستون سوم بیشترین فراوانی را نسبت به سایرین دارند.

طراح شو در این گروه از ذرت ها، از هر جایگاه ژنی تنها یک دگره در تولیدمثل شرکت می کند. همه انواع حالت های این دگره های شرکت کننده در تولیدمثل را باهم بررسی می کنیم. (گامت ها بررسی می شوند).

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

✓ ذرت های ستون ۰ ← ۳ دگره نهفته

✓ ذرت های ستون ۱ ← ۳ دگره نهفته / ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز

✓ ذرت های ستون ۲ ← ۳ دگره نهفته / ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز / ۲ دگره بارز و ۱ دگره نهفته

✓ ذرت های ستون ۳ ← ۳ دگره نهفته / ۲ دگره نهفته و ۱ دگره بارز / ۲ دگره بارز و ۱ دگره نهفته / ۳ دگره بارز

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

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

✓ ذرت های ستون ۶ ← ۳ دگره بارز

۳۲ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در لایه های مختلف چشم انسان، لایه ای که در منطقه استقرار لکه زرد، بیشترین را دارد،»

(۱) عروق - دارای بخش هایی با ماهیچه های صاف است که همگی غیرشفاف، رنگدانه دار و پر از عروق خونی هستند.

(۲) نوروگلیاها - توسط عروقی تغذیه و خون رسانی می شود که در میانه سطح پشتی کره چشم، اولین انشعابات خود را می دهند.

(۳) قطر - با عضلاتی ارتباط دارد که همگی تحت تأثیر مستقیم اعصاب خودمختار، مقدار یون کلسیم مایع سیتوپلاسم را تغییر می دهند.

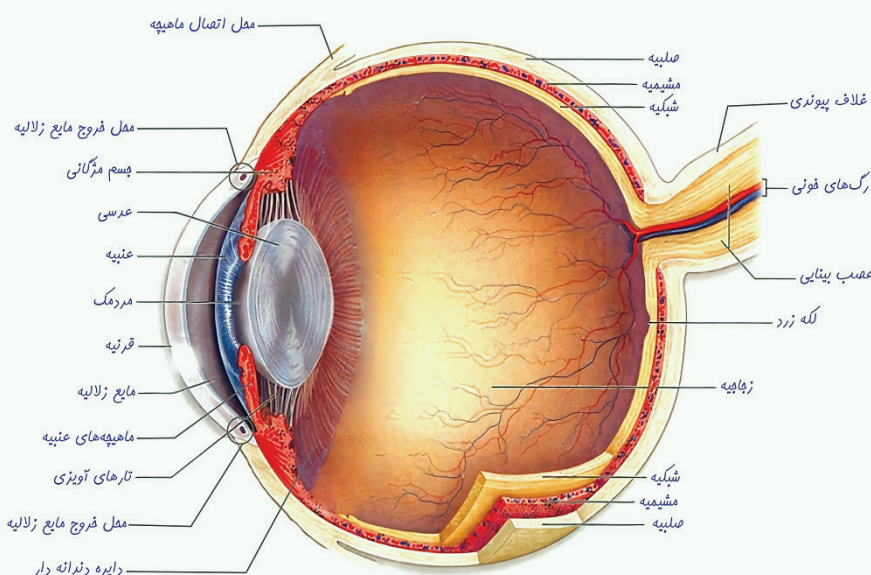
(۴) تغییر ضخامت - واجد یاخته های عصبی فراوانی است که زائده خارج شونده از جسم سلولی آنها، اجزای دارای گیرنده را احاطه می کند.

تنها لایه‌ای که در منطقه استقرار لکه زرد تغییر ضخامت می‌دهد، لایه درونی (شبکیه) است. شبکیه، واجد یاخته‌های عصبی فراوانی است. عصب بینایی، به وسیله آکسون نورون‌های شبکیه ساخته می‌شود و می‌دانیم در مرکز عصب بینایی، عروق خونی قرار دارند که می‌توانند در دیواره خود، واجد گیرنده حسی باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ فراوان‌ترین عروق در لکه زرد، متعلق به لایه میانی است. لایه میانی از بخش‌های ماهیچه‌ای مانند جسم مژگانی و عنبیه تشکیل شده است. بخشی رنگدانه‌دار و پر از عروق خونی، توصیفی است که برای مشیمیه به کار می‌رود، نه همه اجزای لایه میانی کره چشم!
- ۲ فراوان‌ترین نوروگلیا در لایه‌ای وجود دارد که فراوان‌ترین نورون‌ها را داشته باشد (شبکیه). عروق خون‌رسان شبکیه، در نقطه کور منشعب می‌شوند که می‌دانیم این محل، در میانه (وسط) سطح پشتی چشم قرار ندارد.
- ۳ در لکه زرد، بیشترین قطر متعلق به لایه خارجی (صلبیه) است. صلبیه هم با عضلات صاف در ارتباط است و هم با عضلات اسکلتی. اعصاب خودمختار به طور مستقیم، تنها منجر به انقباض عضلات صاف و قلبی می‌شوند.

بیوتیپ چشم‌چپ از نمای بالا:



- ✓ انسان بیشتر اطلاعات محیط پیرامون را توسط دیدن و به کمک چشم‌ها دریافت می‌کند.
- ✓ چشم‌ها درون حفره استخوانی کاسه چشم که نوعی استخوان پهن است، قرار دارند. دقت کنید کره چشم توسط پرده‌های مننژ احاطه نشده است.
- ✓ ماهیچه‌های موجود در اطراف کره چشم، اسکلتی بوده و موجب حرکت کره چشم می‌شوند. عضلات اسکلتی توسط اعصاب پیکری عصب‌رسانی می‌شوند. این عضلات از یک سر با استخوان جمجمه و با سر دیگر به بخش خارجی کره چشم (صلبیه) اتصال دارند. این ماهیچه‌ها در جهات و مکان‌های مختلفی قرار گرفته‌اند تا بتوانند کره چشم را در جهات مختلفی حرکت دهند.
- ✓ پلک‌ها یکی از بخش‌های حفاظت‌کننده چشم انسان هستند که توسط اعصاب حسی و حرکتی دستگاه عصبی، حرکت می‌کنند.
- ✓ پلک‌ها شامل دو نوع بالایی و پایینی بوده که در سطح خود حاوی موهایی به نام مژه هستند. سطح پلک‌ها از پوستی نازک بوده که در زیر آن ماهیچه قرار دارد.
- ✓ در اطراف هر کره چشم، بافت چربی قرار دارد که موجب ضربه‌گیری کره چشم در برابر ضربات می‌شود.
- ✓ در سطح جلویی چشم انسان، اشک توسط غددی برون‌ریز به سطح چشم (قرنیه) ترشح شده و توسط پلک‌های در سرتاسر آن پخش می‌شوند تا به واسطه آنزیم لیزوزیم خود از چشم‌ها در برابر میکروب‌ها حفاظت کند.
- ✓ چشم انسان دارای سه لایه خارجی، میانی و داخلی است.

لایه خارجی چشم:

لایه خارجی چشم شامل صلبیه و قرنیه است.

قرنیه:

- ۱- قرنیه بخش شفاف جلوی کره چشم بوده که اولین شکست نور (صرف نظر از شکست ناچیز در اشک) بازتاب شده از اجسام در آن رخ می دهد.
- ۲- قرنیه برخلاف صلبیه دارای ضخامت یکسانی در اطراف کره چشم است. قرنیه در ساختار خود فاقد عروق خونی بوده و تبادل مواد را با مایع موجود در پشت خود (زلالیه) انجام می دهد.

صلبیه:

- ۱- صلبیه لایه ای کدر، سفیدرنگ و محکم کره چشم بوده که بیشتر کره چشم را دربر گرفته است.
- ۲- جنس صلبیه از بافت پیوندی متراکم بوده که رشته های کلاژن فراوانی دارد.
- ۳- صلبیه محل اتصال ماهیچه های مؤثر در حرکت کره چشم است.
- ۴- ضخیم ترین قسمت صلبیه در نزدیکی عصب چشم و نازک ترین قسمت آن در محل اتصال عضلات خارج چشمی قرار دارد.
- ۵- در امتداد صلبیه بافت پیوندی متراکمی در اطراف عصب بینایی (غلاف عصبی) ادامه می یابد که جزء صلبیه نمی باشد.

لایه میانی چشم:

به ترتیب از عقب به جلو شامل مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه است که در امتداد یکدیگر قرار گرفته اند.

مشیمیه:

- ۱- بیشتر بخش میانی کره چشم را تشکیل داده است.
- ۲- این لایه، نازک بوده و حاوی بافت پیوندی سست، رگ های فراوان و رنگدانه است.
- ۳- رگ های مشیمیه هرچه به شبکیه نزدیک تر می شوند، نازک تر شده تا مواد مورد نیاز یاخته های عصبی شبکیه را تأمین کنند.
- ۴- این لایه از داخل به شبکیه و از سطح خارجی با صلبیه تماس دارد.
- ۵- مشیمیه در ساختار عصب خروجی از چشم شرکت نمی کند.

جسم مژگانی:

- ۱- حلقه ای بین مشیمیه و عنبیه است که حلقه ای کامل را دور کره چشم ایجاد می کند.
- ۲- این لایه حاوی ماهیچه های صاف است که توسط اعصاب پاراسمپاتیک عصب دهی می شوند.
- ۳- جسم مژگانی علاوه بر ماهیچه صاف، شامل زوائد طولی در سطح داخلی خود است که موجب نگهداری عدسی توسط تارهای آویزی در محل مناسب می شوند.
- ۴- مویرگ های جسم مژگانی در ترشح مایع زلالیه، نقش دارند. این مایع توسط منافذ قرار گرفته در مجاورت با قرنیه و صلبیه به رگ های دیگر تخلیه می شود.

عنبیه:

- ۱- لایه رنگدانه دار قرار گرفته در ادامه جسم مژگانی است که در سطح درونی خود سوراخی به نام مردمک دارد.
- ۲- عضلات صاف مردمک، قطر آن و در نتیجه میزان نور ورودی به چشم را کنترل می کنند.
- ۳- عضلات حلقوی آن توسط اعصاب پاراسمپاتیک عصب دهی شده و موجب تنگ شدن و کاهش قطر مردمک می شوند.
- ۴- عضلات شعاعی آن توسط اعصاب سمپاتیک عصب دهی شده و موجب گشاد شدن و افزایش قطر مردمک می شوند.

لایه داخلی کره چشم (شبکیه):

- ۱- شبکیه پرده نازک و نیمه شفاف و چند لایه‌ای بافت عصبی است که تا جسم مژگانی کشیده شده است.
- ۲- این لایه حاوی یاخته‌های استوانه‌ای و مخروطی است. گیرنده‌های استوانه‌ای تعداد بیشتر نسبت به مخروطی دارند؛ اما در لکه زرد تعداد یاخته‌های مخروطی بیشتر از استوانه‌ای است.
- ۳- دندریت این یاخته‌های عصبی در انتهای خود، حاوی ماده حساس به نور است.
- ۴- دقت کنید آکسون آن‌ها عصب بینایی را تشکیل نمی‌دهد؛ بلکه عصب بینایی توسط آکسون‌های یاخته‌های عصبی دیگر تشکیل شده است.
- ۵- نیازهای تغذیه‌ای شبکیه توسط رگ‌های خونی مشیمیه و سرخرگ ورودی از ناحیه عصب بینایی تأمین می‌شود.
- ۶- دقت کنید که سرخرگ جزء عصب بینایی نیست. انشعابات رگی حاصل از این سرخرگ تقریباً تا میانه کره چشم ادامه می‌یابند. بخش‌های دیگر چشم (جزء لایه‌های چشم به شمار نمی‌آیند):

عدسی:

- ۱- عدسی بخش شفاف و محدب‌الطرفین چشم در پشت عنبیه است که قابلیت الاستیکی (انعطاف‌پذیری) زیادی دارد.
- ۲- این بخش حاوی مقدار فراوانی پروتئین در ساختار خود است.
- ۳- عدسی چشم فاقد عروق خونی در ساختار خود بوده و نیازهای تغذیه‌ای یاخته‌های خود را توسط مایع زلالیه تأمین می‌کند.
- ۴- توسط تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل شده و مسئول تطابق چشم با تنظیم مقدار همگرایی خود است؛ به‌طوری‌که هنگام مشاهده اجسام دور، ماهیچه‌های مژگانی منبسط شده، تارهای آویزی به حالت کشیده درآمده در نتیجه عدسی باریک شده و تحدب آن کاهش می‌یابد. در هنگام مشاهده اجسام نزدیک، ماهیچه‌های مژگانی منقبض شده، تارهای آویزی شل شده در نتیجه عدسی ضخیم شده و تحدب آن افزایش می‌یابد.

زجاجیه:

- ۱- بخش وسیعی از پشت کره چشم را دربرگرفته و نوعی ماده (مایع با گرانیوی زیاد) شفاف (فاقد رگ خونی) و ژله‌ای است که موجب حفظ شکل کره چشم می‌شود.
- ۲- ماده زجاجیه برخلاف زلالیه قابل جایگزین شدن نیست.

زلالیه:

- ۱- مایع شفاف موجود در فضای جلویی عدسی و عنبیه است که توسط مویرگ‌های موجود در جسم مژگانی ترشح می‌شود.
- ۲- این مایع به انجام تبادلات گازی و غذایی با یاخته‌های عدسی و قرنیه پرداخته و سپس توسط منافذ موجود در انتهای قرنیه به رگ‌های چشم تخلیه می‌شود.

عصب بینایی:

- ۱- متشکل از آکسون یاخته‌های عصبی شبکیه است که توسط غلافی پیوندی احاطه شده‌اند.
- ۲- سرخرگ و سیاهرگ موجود جزء ساختار عصب بینایی محسوب نمی‌شوند.
- ۳- مشیمیه در ساختار عصب بینایی مشاهده نشده و این بخش در امتداد نقطه کور شبکیه قرار گرفته است.
- ۴- لکه زرد و محل خروج عصب بینایی در یک سطح قرار گرفته‌اند.

مسیر عبور نور:

قرنیه (اولین شکست نور) - زلالیه (دومین شکست نور) - مردمک - زلالیه (عدم شکست نور به دلیل عدم تغییر محیط) - عدسی (سومین شکست نور) - زجاجیه (چهارمین شکست نور) - شبکیه

۳۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول در سیستم گوارشی یک انسان سالم و بالغ، بلافاصله مواد غذایی (به/از) بخشی که در گوارش آنها نقش ترشحي ندارد و با باز کردن بنداره خود، عامل آغاز گوارش پروتئين ها است، می شوند.»

(۱) قبل از ورود - پروتئين های اکتين و ميوزين، باعث انقباض نوعی ماهيچه

(۲) بعد از ورود - تعدادی از غدد برون ريز، موجب تسهيل حرکت غذا

(۳) قبل از عبور - شبکه عصبی روده ای، باعث تحريك ديواره اندام

(۴) بعد از عبور - همه چين خوردگی های ديواره اندام فعلی باز

آرمان خیر

۳۳ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، ترتیب وقایع، خطبه خط، استنباطی

مری نقش ترشحي در گوارش غذا نداشته و با باز کردن بنداره انتهای خود، باعث ورود مواد به معده می شود تا گوارش پروتئين ها در معده آغاز شود. در صورت سؤال به بلافاصله دقت داشته باشید! بلافاصله بعد از ورود غذا به معده، هنوز همه چين خوردگی های ديواره آن باز نشده اند. توجه کنید که همه چين خوردگی های ديواره معده با پرشدن کامل معده (به تدریج) باز می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ بلافاصله قبل از ورود غذا به مری، ديواره ماهيچه ای حلق منقبض شده و غذا را به مری می راند. اکتين و ميوزين در هر ماهيچه ای حضور دارد.



- ✓ چیزی که فقط توی اسکلتی و قلبی هست: سارکومر - تارچه - خط Z - نوار تیره و روشن
- ✓ چیزی که علاوه بر اسکلتی و قلبی، توی صاف هم هست: اکتين و ميوزين - نیاز به کلسیم

۲ بعد از ورود غذا به مری، غده های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح کرده تا حرکت غذا آسان تر شود.

۳ بلافاصله قبل از عبور غذا از مری یعنی انتهای مری، شبکه یاخته های عصبی روده ای سبب تحريك ديواره مری و انجام حرکت کرمی برای عبور غذا می شوند.



نکته شبکه عصبی روده ای، از مری تا مخرج حضور دارد و تحرک و ترشح را در لوله گوارش تنظیم می کند.

۳۴ در مورد رفتارهای جانوری، کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) فقط در رفتار حل مسئله، جانور نیازمند ارتباط گرفتن بین وضعیت جدید و قدیمی برای بروز صحیح رفتار است.

(۲) فقط در رفتار خوگیری، جانور برای حفظ سلامت و انرژی، به محرک های بی پاداش فاقد توجه است.

(۳) در همه رفتارهای جانوری، جانور برای پاسخگویی به محرک، نیازمند استفاده ماده ژنتیک است.

(۴) در همه رفتارهای جانوری، حضور محرک برای انجام صحیح رفتار از سوی جانور، الزامی است.

آرمان خیر

۳۴ گزینه ۲ متوسط - قیددار، خطبه خط، استنباطی، مفهومی

انرژی در جانوران اهمیت فراوان دارد. جانوران همواره در انجام رفتارهای خود (تولید مثل، غذایی و...) می کوشند تا بهترین انرژی را کسب و حفظ کنند؛ برای مثال در شرطی شدن فعال، جانور می آموزد برای حفظ سلامت (عدم تنبیه) و انرژی کافی، از انجام برخی رفتارها در آینده خودداری کند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ ارتباط بین وضعیت جدید (وضعیتی که جانور با آن روبه رو شده است) با تجربیات گذشته، مخصوص حل مسئله است.

۳ رفتارها بر دو نوع هستند؛ یا حاصل برهم کنش غریزه و یادگیری، یا فقط غریزه.



نکته درواقع، فقط یادگیری نداریم!

۴ رفتار، مجموعه واکنش‌هایی برای پاسخ به محرک یا محرک‌هایی است.

تعریف	مثال یا آزمایش مربوطه	نکات مهم
خوگیری نوعی یادگیری است که در آن، جانور می‌آموزد به محرک‌های تکراری که سود یا زیانی برای وی ندارند، پاسخ کمتری بدهد و بعد از مدتی پاسخ ندهد.	۱- عدم واکنش شقایق‌دریایی به حرکت مداوم آب ۲- عدم واکنش جوجه پرنده به افتادن برگ درختان بر روی سرشان ۳- عادی شدن وجود مترسک در مزرعه برای پرندگان مزاحم	۱- خوگیری موجب می‌شود تا جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی ذخیره کند. ۲- در رفتار خوگیری، جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، می‌تواند رفتارهای پراهمیت‌تر را به نحو دقیق‌تری انجام دهد. ۳- برای رخ دادن خوگیری، دو شرط وجود دارد: الف) محرک‌ها سود یا زیانی برای جانور نداشته باشند. ب) حتماً باید تکراری باشند و جانور، چندین نوبت در معرض آن قرار گیرد.
	آزمایش پاولوف بر روی سگ و ترشح بزاق در حضور محرک شرطی (صدای زنگ) ۱- موش اسکینر یاد گرفت که در صورت فشار دادن اهرم، پاداش می‌گیرد؛ پس این رفتار را تکرار کرد. ۲- در صورت تنبیه، از انجام رفتار خودداری می‌شود. ۳- رام‌کنندگان حیوانات در سیرک، با دادن پاداش یا اعمال تنبیه، انجام حرکات نمایشی را به آن‌ها می‌آموزند. ۴- ممانعت از خوردن پروانه موناک توسط پرندهای که قبلاً با خوردن پروانه موناک، دچار تهوع شده است. ۱- شامپانزه با روی هم قرار دادن جعبه‌ها، از آن‌ها بالا رفت و به موز دست یافت. ۲- فرو کردن برگ‌های شاخه نازک درختان به درون لانه موریه‌ها توسط شامپانزه‌ها ۳- استفاده از تکه‌های چوب به شکل سندان و چکش برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها، توسط شامپانزه‌ها ۴- دستیابی به گوشت توسط کلاغ، با بالا کشیدن نخ متصل به گوشت	۱- در شرطی شدن فعال، اگر به دنبال انجام یک رفتار، جانور پاداش دریافت کند، احتمال انجام رفتار افزایش می‌یابد. ۲- برای شکل‌گیری این رفتار، ابتدا جانور یک رفتار را به صورت اتفاقی انجام می‌دهد؛ اما پس از چند بار انجام این رفتار، جانور به صورت آگاهانه رفتار را انجام می‌دهد. ۱- در رفتار حل مسئله، جانور تابه‌حال در موقعیت موردنظر نبوده است؛ بنابراین در بار اول قرارگیری در یک موقعیت، مسئله را حل می‌کند. رفتار حل مسئله همانند رفتار شرطی شدن فعال، به صورت آگاهانه صورت می‌گیرد. ۲- در این رفتار، هیچ‌گونه آزمون و خطایی نقش ندارد؛ بلکه جانور بین تجارب گذشته و موقعیت جدید، ارتباط برقرار می‌کند.
شرطی شدن کلاسیک پاسخ دادن جانور به یک محرک شرطی		
شرطی شدن فعال در طی شرطی شدن فعال، جانور با آزمون و خطا می‌آموزد تا یک رفتار را بیشتر یا کمتر انجام دهد.		
حل مسئله نوعی یادگیری است که در آن، جانور با استفاده از تجربیات قبلی خود، برای حل مسئله جدیدی که با آن روبه‌رو است، اقدام می‌کند.		

نقش پذیری

نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.	۱- جوجه‌ها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	۱- نقش‌پذیری، تأثیر مهمی روی انجام سایر رفتارهای جانور، از جمله انتخاب جفت و غذایابی می‌گذارد؛ بنابراین نقش مهمی در زندگی جانور دارد. برای مثال نقش‌پذیری جوجه‌ها بر روی مادر خود را از دست‌داده‌اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می‌افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.
	۲- برهه‌هایی که مادر خود را از دست‌داده‌اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می‌افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.	۲- امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری برای حفظ گونه‌های در خطر انقراض کمک بگیرند.

۳۵ در ارتباط با تولیدمثل جانوران مختلف، کدام عبارت، صادق است؟

- در پلاتی‌پوس، بلافاصله پس از تخم‌گذاری، غدد شیری مادر برای تغذیه نوزاد تازه‌متولدشده، پرشیر می‌شوند.
- در کانگورو، عدم وجود رحم پیشرفته، سبب رشد ناقص و یکسان‌شدن محل محافظت و تغذیه جنین می‌شود.
- در اسبک ماهی، فقدان دستگاه تولیدمثلی تخصص‌یافته جانور ماده، سبب انجام لقاح در بدن جانور نر می‌شود.
- در اره‌ماهی، جنین با تغذیه از لایه محافظتی خود، سبب کاهش شانس بقای خود در شرایط نامساعد می‌شود.

آرمان خوبی

۳۵ گزینه ۲ متوسط - قیددار، مفهومی، خطبه‌خط، استنباطی

کانگورو دارای رحم ابتدایی است؛ به همین سبب، نوزاد کانگورو نارس بوده و پس از تولد، خود را به کیسه جلوی بدن مادر می‌رساند تا ضمن محافظت، از غدد شیری درون آن تغذیه کند.

زیست دام پستانداران کیسه‌دار دارای ارتباط خونی بین مادر و جنین هستند؛ اما این ارتباط، از طریق جفت نیست!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بحث داشتن یا نداشتن یا نحوه تغذیه نوزاد پلاتی‌پوس نیست! دقت کنید بلافاصله پس از تخم‌گذاری، نوزاد هنوز متولد نشده است؛ چون پلاتی‌پوس چند روز قبل از تولد نوزاد، تخم‌گذاری می‌کند.

نکته البته که خب پلاتی‌پوس غدد شیری ندارد تا بخواد توسط اونا، به تغذیه فرزندش بپردازه!

- همه جانورانی که لقاح داخلی دارند، دارای دستگاه تولیدمثل تخصص‌یافته هستند، چه نر و چه ماده!
- دقت کنید در جانورانی که لقاح خارجی (ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی) دارند، جنین تا زمانی که از شرایط نامساعد محیطی به‌وسیله لایه ژله‌ای و محافظ خود عبور نکند، از آن تغذیه نمی‌کند.

۳۶ باتوجه به کتاب‌درسی، در نوعی آغازی، اندامکی وجود دارد که برای دفع آب، در دسترس‌ترین انرژی را مصرف می‌کند. در این جاندار،

- برای تأمین این مولکول پرانرژی، دو ساختار دوشابیه در یاخته فعالیت می‌کنند.
- در پی افزایش الکترون‌های جفت نشده، احتمال وقوع یک سری فرایندهای مفید و منظم وجود دارد.
- نوعی ترکیب سرطان‌زای انسانی موجود در دود سیگار، موجب توقف واکنش انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.
- آسیب‌دیدگی دمای حلقوی، می‌تواند منجر به اختلال در ساخت همه انواع زنجیره‌های پلی‌پپتیدی مؤثر در تنفس یاخته‌ای شود.

امید غلامی

۳۶ گزینه ۱ سخت - ترکیبی، مفهومی، خطبه‌خط، استنباطی

این جاندار، پارامسی است. پارامسی آغازی تک‌سلولی و ساکن آب‌های شیرین است که فشار اسمزی سیتوپلاسم آن بیشتر از محیط خود می‌باشد؛ به همین خاطر آب زیادی جذب یاخته آن می‌شود، لذا نیازمند اندامکی به نام واکوئول انقباضی می‌باشد. این واکوئول باتوجه به

تصویر مقابل ضمن فرایندی شبیه اگزوسیتوز آب را دفع می‌کند. البته توسط واکوئول دفعی هم آب را نیز دفع می‌کند که برای تأمین انرژی یا همان ATP، میتوکندری‌های فعال دارد. تأمین ATP به دنبال سوختن کامل گلوکز، در میتوکندری می‌باشد؛ اما باید دقت کنید که ژن‌های دخیل در تنفس یاخته‌ای، تنها در میتوکندری قرار ندارند، زیرا ژن‌های هسته نیز دخیل هستند. در واقع برخی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی دخیل در تنفس یاخته‌ای توسط ژن‌های خود میتوکندری و بعضی دیگر توسط ژن‌های هسته رهبری می‌شوند. هسته و میتوکندری، ساختارهای دوغشایی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ این فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده است که مجموعه‌ای از فرایندهای کاملاً منظم و مفید است و به دنبال فعالیت رادیکال‌های آزاد (الکترون‌های جفت نشده) آسیب بافتی و یاخته‌ها ممکن است رخ دهد؛ اما نکته مهم کجاست؟

درک بهتر از خود بپرسید که چرا یاخته، مرگ برنامه‌ریزی شده را انجام می‌دهد؟ چرا این فرایند را مفید می‌داند؟ مرگ یکی برای بقای بقیه، یا به عبارت ساده‌تر، جلوگیری از وقوع سرطان. چرا پارامسی باید موجب مرگ یاخته‌ای خود شود، درحالی‌که تک‌یاخته‌ای است؟ دقت کنید این فرایند مختص پریاخته‌ای‌ها می‌باشد.

نکته اگر گفته شود همواره در مرحله G_1 نقطه واریسی رخ می‌دهد، این عبارت غلط است و فقط در پریاخته‌ای‌ها می‌باشد؛ زیرا که وظیفه این نقطه واریسی، جلوگیری از تکثیر دناى آسیب‌دیده به سایر یاخته‌ها است.

۴ این دنا از نوع حلقوی می‌باشد. همان‌طور که گفتیم، علاوه بر ژن‌های دناى میتوکندری، ژن‌های دناى هسته هم در تولید پروتئین‌های تنفس یاخته‌ای دخیل هستند.

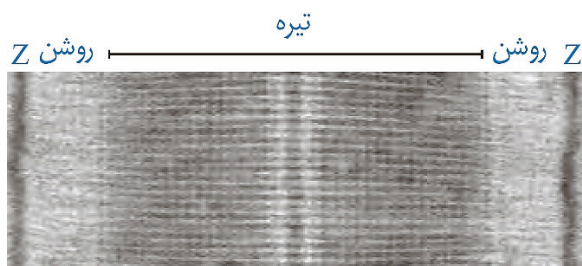
۳ مونواکسید کربن در دود سیگار وجود دارد، ولی عامل سرطان نیست و عامل سرطان در دود سیگار، بنزوپیرن هست که تأثیری در تنفس یاخته‌ای و هیچ‌کدام از مراحل آن ندارد.

۳۷ در ارتباط با بخش‌های مختلف سارکومر و رشته‌های پروتئینی موجود در آن، کدام مورد، صحیح است؟

- ۱ هر رشته پروتئینی موجود در نوار تیره، به تعداد کمتری در یک تارچه مشاهده می‌شود.
- ۲ هر رشته پروتئینی موجود در خط تیره وسط سارکومر، در شرایطی به خطوط Z متصل می‌شود.
- ۳ هر رشته پروتئینی موجود در نوار روشن، از دو رشته مارپیچ و زیرواحدهای کروی شکل تشکیل می‌شود.
- ۴ هر رشته پروتئینی موجود در خط تیره ابتدای سارکومر، در تمام بخش‌های تیره سارکومر مشاهده می‌شود.

سید محمد حسینی هاشمی نژاد

۳۷ گزینه ۳ - متوسط - قیددار، مفهومی، نکات شکل



رشته پروتئینی موجود در نوار روشن، اکتین است. رشته اکتین متشکل از دو رشته مارپیچ و با زیرواحدهای کروی شکل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

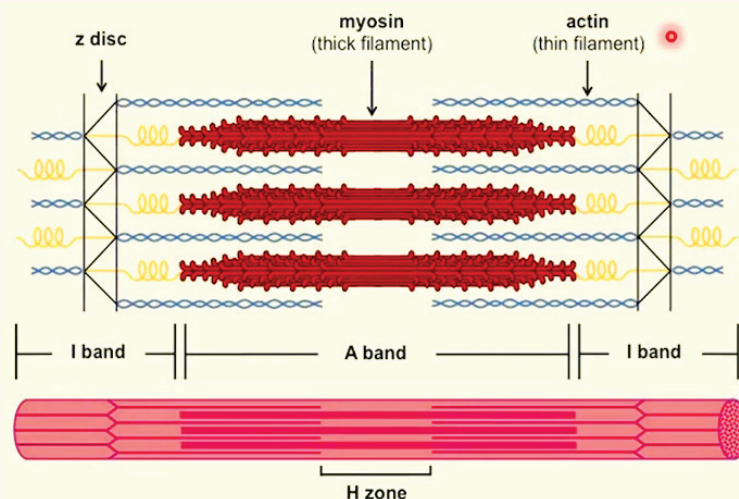
- ۱ در نوار تیره، هر دو رشته پروتئینی اکتین و میوزین مشاهده می‌شوند. رشته میوزین نسبت به اکتین، به تعداد کمتری در سارکومر مشاهده می‌شود.
- ۲ در خط تیره وسط سارکومر، رشته پروتئینی میوزین مشاهده می‌شود. میوزین هیچ‌گاه به خطوط Z متصل نمی‌شود.

۴ در خطوط Z ابتدا و انتهای سارکومر، هیچ یک از رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین مشاهده نمی‌شوند؛ بلکه اکتین به این خطوط متصل است.

نکته

- ۱- ناقل عصبی باعث ایجاد موج تحریکی در غشای ماهیچه می‌شود، نه پیام عصبی.
- ۲- کلسیم می‌تواند در تماس با رشته‌های اکتین و میوزین باشد.

- ۳- اکتین و میوزین، رشته‌های پروتئینی هستند که در هر ماهیچه‌ای در بدن انسان دیده می‌شوند. این رشته‌ها به علت آرایش خاص خود در ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی، موجب ایجاد ظاهری مخطط می‌شوند.
- ۴- ژن اکتین و میوزین در هر سلول دارای تقسیم سیتوپلاسم، بیان می‌شود.
- ۵- پروتئین (مولکول) اکتین دارای ساختار سوم و پروتئین (مولکول) میوزین دارای ساختار چهارم است.
- ۶- رشته اکتین: تجمع پروتئین‌های اکتین کروی شکل در کنار هم
- ۷- رشته میوزین: تجمع پروتئین‌های میوزین رشته‌ای در کنار هم
- ۸- هر پروتئین میوزین، دو سر دارد که به‌طور کلی به آن، بخش سر گفته می‌شود.



۳۸ درباره عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، کدام مورد، صحیح نیست؟

- (۱) در دسته‌ای از آنها که در هفتمین سطح سازمان‌یابی حیات رخ می‌دهد، ممکن است خزانه‌های ژنی عوامل زنده به هم شبیه شوند.
- (۲) در جمعیت گونه‌ای که در پی نوعی رفتار جانور بقای خود را هزینه می‌کند، ممکن است فراوانی نسبی دگرها تغییر نکند.
- (۳) در صورت وقوع نوعی از آنها در یک جمعیت جانوری، امکان بروز برخی رفتارهای اصلاح‌پذیر، از بین می‌رود.
- (۴) در انواع گونه‌زایی‌ها، نوعی از آن دیده می‌شود که خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند.

امید غلامی

۳۸ گزینه ۱ سخت - مفهومی، ترکیبی، قیددار، استنباطی

عوامل برهم‌زننده تعادل، شامل:

- ۱- جهش که موجب افزایش تنوع می‌شود.
- ۲- رانش دگرهای که در جمعیت‌های کوچک، تنوع را کاهش می‌دهد.
- ۳- شارش ژن که در یک اجتماع یعنی سطح هفتم رخ می‌دهد؛ زیرا میان دو جمعیت رخ می‌دهد و نشانه‌ای از تعاملات موجودات زنده یک اجتماع می‌باشند. شارش ژن در صورت دوسویه بودن که احتمالش زیاد هم است، موجب افزایش تنوع درون هر جمعیت و کاهش آن میان دو جمعیت می‌شود.
- ۴- آمیزش غیرتصادفی مانند بکرزایی، خودلقاحی (در گیاهان و بعضی جانوران هرمافرودیت مثل کرم کبد) و آمیزش‌هایی که به دنبال رفتار انتخاب جفت می‌شود، مانند جیرجیرک و اسبک ماهی و زنبور عسل. این عامل شباهت را افزایش و تنوع را کاهش می‌دهد.

نکته این عامل، فراوانی نسبی آلل را تغییر نمی‌دهد؛ اما فراوانی نسبی ژنوتیپ و فراوانی آلل را تغییر می‌دهد.

- ۵- انتخاب طبیعی که باتوجه به کتاب در بسیاری از موارد تنوع را کاهش و در برخی موارد مانند ناخالص‌ها (مثل مالاریا) موجب تداوم گوناگونی یا به عبارت ساده‌تر، حفظ تنوع می‌شود.

شارش ژن در سطح هفتم یعنی اجتماع است، ولی دقت کنید هر جمعیتی در یک اجتماع با هم شارش ندارد؛ زیرا در یک اجتماع تمام افراد هم گونه نیستند و در شارش ژن باتوجه به تعریف گونه توسط ارنست مایر، افراد باید هم گونه باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ منظور از این رفتار دگرخواهی است. در کتاب درسی برای زنبور و چند مورد دیگر این رفتار مثال زده شده است. دقت کنید درست است که رفتار دگرخواهی برگزیده انتخاب طبیعی است و فراوانی نسبی دگرهای تغییر می‌کند، ولی همان طور که بالاتر گفتیم، در میان زنبورها که دگرخواه هستند، آمیزش‌های غیرتصادفی رخ می‌دهد که فراوانی نسبی ال‌ها را نمی‌تواند تغییر دهد.
- ۳ اساس رفتارهای غریزی که اصلاح پذیر هستند، جهش می‌باشد.
- ۴ جهش، خزانه ژنی را غنی می‌کند که در گونه‌زایی دگرمیهنی و هم‌میهنی وجود دارد. در گل‌های مغربی هوگو دووری فراموش نکنید که گونه‌زایی هم‌میهنی بر اثر پلی‌پلوئیدی شدن رخ داد که نوعی جهش بزرگ از نوع ناهنجاری عددی می‌باشد.

تأثیر بر تنوع دگرهای	تعابیر و نکات مهم	
افزاینده گوناگونی	۱- بر افراد اثر گذار است. ۲- تأثیر فوری بر رخ نمود ندارد. ۳- می‌تواند بدون ایجاد ال 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، آتش سوزی و زلزله ممکن است رخ دهد. ۴- میزان اثرگذاری آن بر جمعیت، بستگی به میزان اندازه آن جمعیت دارد که هرچه کوچک تر باشد، اثر آن بیشتر است. ۵- ممکن است باعث کاهش تنوع خزانه ژنی جمعیت شود.	رانش دگرهای
در صورت دوسویه بودن، می‌تواند کاهنده و افزایش دهنده 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.	یک طرفه
	۱- اگر به صورت 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.	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

۳۹ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای میوزی که در یکی از یاخته‌های موجود در مسیر اسپرم‌زایی مردی سالم و بالغ به وقوع می‌پیوندد، می‌توان بیان کرد با فرض اینکه جدانشدن کروموزوم‌ها در یاخته اسپرماتوسیت اولیه صورت بگیرد، زمانی که جدانشدن کروموزوم‌ها در یکی از یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه به انجام برسد، تولید می‌شود.»

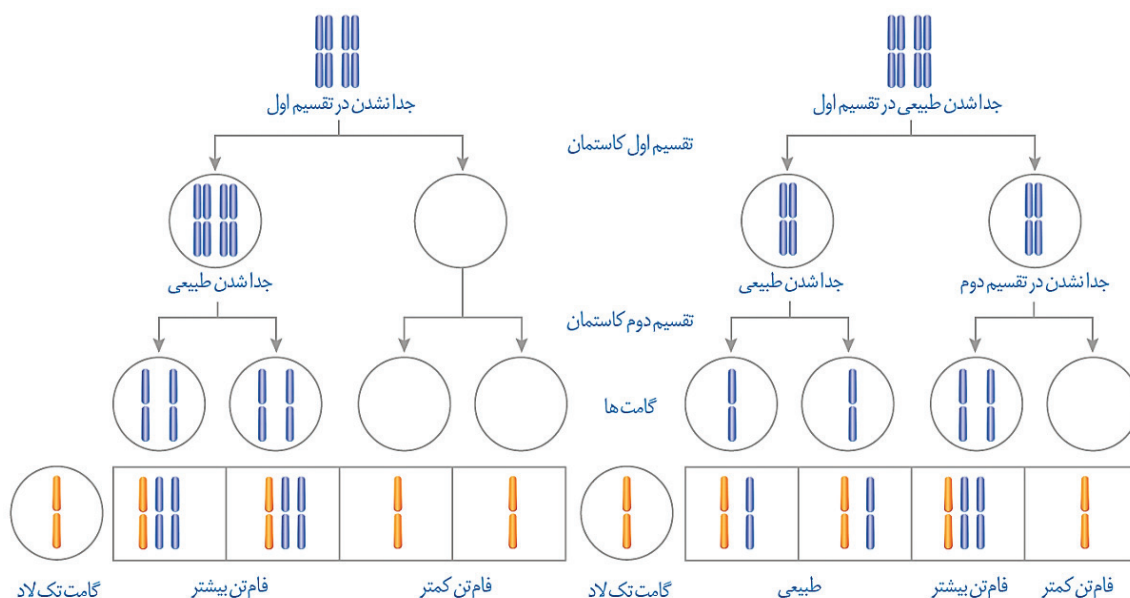
- (الف) همانند - تعدادی گامت طبیعی
(ب) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری
(ج) نسبت به - به تعداد بیشتری گامت غیرطبیعی
(د) برخلاف - دو جفت گامت یکسان از نظر تعداد فام‌تن
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سید محمد حسینی هاشمی نژاد

۳۹ گزینه ۲ متوسط - ترکیبی، مفهومی، مقایسه‌ای، شمارشی، نکات شکل

موارد «ج» و «د» برای تکمیل عبارت صورت سؤال مناسب هستند.

اگر خطای کاستمانی در اسپرماتوسیت اولیه رخ دهد، یعنی این خطا در میوز ۱ رخ داده و دو یاخته اسپرماتوسیت ثانویه با عدد فام‌تنی غیرطبیعی ایجاد می‌شوند، اما اگر این خطا در اسپرماتوسیت ثانویه رخ دهد، یعنی خطا در میوز ۲ رخ داده و طبیعتاً یکی از اسپرماتوسیت‌های ثانویه از نظر عدد فام‌تنی طبیعی خواهد بود.



بررسی همه موارد:

الف اگر خطا در میوز ۱ رخ دهد، به دلیل تولید دو اسپرماتوسیت ثانویه غیرطبیعی، هیچ گامت طبیعی تولید نمی‌شود. در صورتی که خطا در میوز ۲ رخ دهد، دو گامت طبیعی تولید می‌شود.

ب اگر خطا در میوز ۱ رخ دهد، یک جفت گامت غیرطبیعی با تعداد فام‌تن‌های کمتر از حالت طبیعی و یک جفت گامت غیرطبیعی با تعداد فام‌تن‌های بیشتر از حالت طبیعی تولید می‌شود. در صورتی که خطا در میوز ۲ رخ دهد، یک جفت گامت طبیعی، یک گامت غیرطبیعی با تعداد فام‌تن‌های کمتر از حالت طبیعی و یک گامت غیرطبیعی با تعداد فام‌تن‌های بیشتر از حالت طبیعی تولید می‌شود. یعنی در حالت دوم، گامت‌های متنوع‌تری نسبت به حالت اول تولید می‌شود.

ج طبق توضیحات قبلی، اگر خطا در میوز ۱ رخ دهد، چهار گامت غیرطبیعی تولید می‌شود؛ ولی اگر خطا در میوز ۲ رخ دهد، فقط دو گامت غیرطبیعی تولید می‌شود.

د طبق توضیحات قبلی، اگر خطا در میوز ۱ رخ دهد، یک جفت گامت غیرطبیعی با تعداد فام‌تن‌های کمتر از حالت طبیعی و یک جفت گامت غیرطبیعی با تعداد فام‌تن‌های بیشتر از حالت طبیعی تولید می‌شود.

۴۰ مطابق با مطالب مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«مردی ۲۰ ساله و سالم، بر اثر اتفاق، دچار نوعی خونریزی..... شده است. به منظور جلوگیری از هدر رفتن خون در این نوع خونریزی،.....»

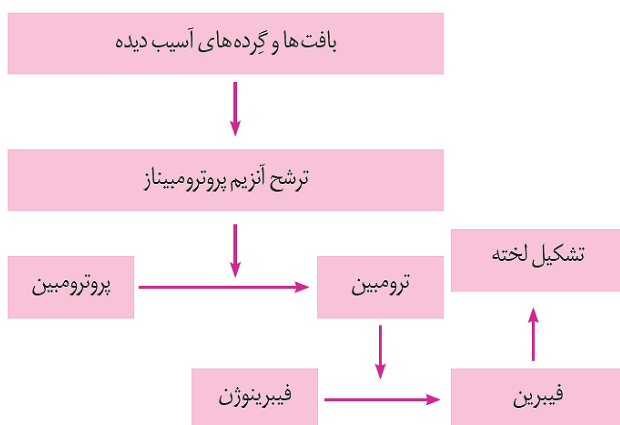
- (۱) شدید - رشته‌های فیبرین، با دربرگرفتن یاخته‌های خونی و گرده‌ها، لخته را تشکیل می‌دهند.
- (۲) محدود - قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ، با تشکیل درپوش پلاکتی، جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرند.
- (۳) محدود - ترشحات یاخته‌های تولیدی مگاکاریوسیت و بافت‌های آسیب‌دیده، نقشی در ایجاد درپوش پلاکتی ندارد.
- (۴) شدید - یکی از پروتئین‌های خوناب به نوعی آنزیم و یکی دیگر از آنها به نوعی رشته پروتئینی نامحلول در خوناب تبدیل می‌شوند.

سید محمد حسین هاشمی نژاد

۴۰ گزینه ۳ متوسط - خطبه خط، مفهومی، نکات شکل

طبق متن کتاب درسی، در خونریزی‌های محدود که دیواره رگ آسیب جزئی می‌بیند، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند و به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش پلاکتی می‌کنند. این درپوش، جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد. ترشحات گرده‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده، برای تشکیل لخته و جلوگیری از خونریزی‌های شدید نیاز است. باید دقت کنیم که عبارت «یاخته‌های تولیدی مگاکاریوسیت» اشتباه است؛ چون گرده‌ها یاخته نیستند، بلکه قطعات یاخته‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱ طبق متن کتاب درسی، برای ایجاد لخته، رشته‌های فیبرین تولیدی یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر می‌گیرد و ایجاد لخته می‌کند.

۲ طبق توضیحات ارائه شده در پاسخ سؤال، این مورد صحیح است.

۴ طبق شکل، در فرایند تشکیل لخته، پروترومبین (یکی از پروتئین‌های خوناب) به ترومبین (نوعی آنزیم) تبدیل شده و سپس فیبرینوژن (نوع دیگری از پروتئین‌های خوناب) به فیبرین (نوعی رشته پروتئینی نامحلول در خوناب) تبدیل می‌شود.

۴۱ کدام مورد، برای تشکیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر مرحله از فرایندهای مرتبط با تشکیل ادرار که انجام می‌شود، به طور حتم»

- (۱) در خارج از نفرون‌ها هم - ورود یا خروج مواد از خوناب رخ می‌دهد.
- (۲) در خلاف جهت بازجذب - جابه‌جایی مواد به منظور تنظیم PH خوناب انجام می‌گیرد.
- (۳) فقط در بخش غیر لوله‌ای نفرون‌ها - مواد فقط بر اساس اندازه از منافذ مویرگ‌های کلافک عبور می‌کنند.
- (۴) بیشتر با صرف شکل رایج انرژی در یاخته - یاخته‌های مکعبی ریز پرزدار بخش‌های لوله‌ای نفرون‌ها نقش دارند.

سید محمد حسین هاشمی نژاد

۴۱ گزینه ۳ سخت - مفهومی، خطبه خط، قیددار

تراوش فقط در کپسول بومن (بخش غیر لوله‌ای نفرون) انجام می‌گیرد. طبق متن کتاب درسی، در تراوش مواد فقط بر اساس اندازه از منافذ مویرگ‌های کلافک عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ فرایندهای بازجذب و ترشح علاوه بر نفرون‌ها، در مجاری جمع‌کننده ادرار نیز انجام می‌شوند. باید به این نکته دقت کنیم که در فرایند ترشح، ممکن است موادی که لازم است دفع شوند، از خود یاخته‌های نفرون به فضای داخلی نفرون وارد شوند و ماده‌ای از خوناب خارج نشود.
- ۲ فرایندهای ترشح و تراوش در مخالف جهت بازجذب انجام می‌شوند. در تراوش، جابه‌جایی مواد به منظور تنظیم PH خوناب صورت نمی‌گیرد.

۴۱ فرایندهای ترشح و بازجذب بیشتر با صرف شکل رایج انرژی در یاخته انجام می گیرند. دقت کنید که ممکن است این دو فرایند در مجاری جمع کننده هم رخ دهند و الزامی نیست که یاخته های دیواره نفرون آنها را انجام دهند.

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
اساس عبور مواد	اندازه	انتخابی	انتخابی
هورمون های 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)
هورمون های 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	

۴۲ کدام مورد، درباره منحنی حاصل از جریان الکتریکی ثبت شده از فعالیت قلب، صحیح است؟

- این منحنی، حاصل فعالیت انقباضی یاخته هایی می باشد که برای انجام فعالیت خود، بعضی از یون ها را در کنار بعضی از پروتئین ها قرار می دهند.
- همزمان با شروع ثبت اولین موج پس از پایان انقباض بطن ها، میوزین ها به مولکول های اکتین در یاخته های ماهیچه ای دهلیزها متصل می شوند.
- وضعیت باز و بسته بودن دریچه های سینی و دهلیزی بطنی نسبت به یکدیگر، در طول هر موج ثبت شده در این منحنی الکتریکی، تغییر می کند.
- فعالیت الکتریکی مربوط به استراحت بعضی از یاخته های ماهیچه ای قلب، قبل از پایان انقباض این یاخته های ماهیچه ای در منحنی ثبت می شود.

مهدي ماصري

۴۲ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی

منحنی حاصل از جریان الکتریکی ثبت شده از فعالیت قلب، نوار قلب نام دارد. نوار قلب شامل سه موج P، QRS و T می باشد. موج T مربوط به استراحت بطن ها می باشد که شروع این موج طبق متن کتاب درسی، اندکی قبل از پایان انقباض بطن ها قرار می گیرد. پس امکان دارد فعالیت الکتریکی مربوط به استراحت یاخته های ماهیچه ای بطنی، قبل از پایان انقباض این یاخته ها در منحنی ثبت بشود.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ منحنی نوار قلب، حاصل فعالیت الکتریکی یاخته های ماهیچه ای قلبی می باشد، نه حاصل فعالیت انقباضی آنها. شروع فعالیت الکتریکی

اندکی قبل از شروع انقباض می‌باشد، پس فعالیت الکتریکی و انقباض با یکدیگر متفاوت می‌باشند. ماهیچه‌های قلبی برای انقباض، نیاز به قراردادن یون‌های کلسیم در کنار پروتئین‌های انقباضی دارند.

۲ پس از پایان انقباض بطن‌ها، موج P اولین موجی می‌باشد که در منحنی ثبت می‌شود. شروع موج P، همراه با فعالیت الکتریکی ماهیچه‌های دهلیز می‌باشد؛ اما انقباض این ماهیچه‌ها که همراه با اتصال میوزین به اکتین می‌باشد، اندکی بعد از فعالیت الکتریکی یعنی شروع ثبت این موج می‌باشد، یعنی شروع فعالیت الکتریکی ماهیچه دهلیزها با شروع انقباض آنها، یکسان نمی‌باشد. باید توجه کرد که موج T، قبل از پایان انقباض بطن شروع می‌شود، نه بعد از آن.

۳ وضعیت باز و بسته‌بودن دریچه‌های قلبی در طول موج QRS و موج T تغییر پیدا می‌کند. در طول موج QRS، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته شده و دریچه‌های سینی باز می‌شوند و در طول موج T، برعکس این وقایع رخ می‌دهد؛ اما در طول موج P وضعیت دریچه‌ها نسبت به هم تغییری پیدا نمی‌کند.

۴۳ با توجه به انواع پروتئین‌های موجود در یاخته پارامسی، کدام گزینه، صحیح است؟

- ۱) آنزیم‌های گوارشی جاندار همواره توسط ریبوزوم‌هایی که از سمت بزرگ‌تر خود به اندامکی غشادار اتصال دارند، تولید می‌شوند.
- ۲) آنزیم بازکننده پیچ‌وتاب کروماتین در فرایند همانندسازی، تنها پس از اتمام فرایند ترجمه، تاخوردگی‌های خود را آغاز می‌کند.
- ۳) پروتئین موجود در واکوئل، به طور حتم در دستگاه گلژی بسته‌بندی و به صورت کیسه‌ای غشایی از یک سمت آن خارج شده است.
- ۴) پروتئین تولیدکننده رایج‌ترین شکل انرژی یاخته در میتوکندری، ممکن است با همکاری شبکه‌ای از کیسه‌ها در سیتوپلاسم ساخته شود.

مهدی اسماعیلی

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

آنزیم‌های گوارشی پارامسی، آنزیم‌های لیزوزوم هستند که طبق کتاب درسی دوازدهم، پروتئین‌های درون لیزوزوم با کمک ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند. این ریبوزوم‌ها از سمت زیر واحد بزرگ خود، به شبکه آندوپلاسمی اتصال دارند.

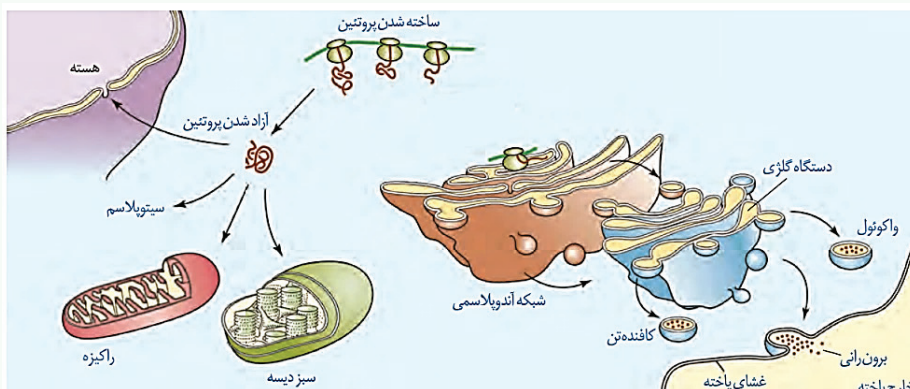
طراح شو «مقصد پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های ساخته می‌شوند.»

متصل به شبکه آندوپلاسمی: ترشحی + غشایی + واکوئل + لیزوزوم + پروتئین‌های خود شبکه آندوپلاسمی و جسم گلژی
آزاد در سیتوپلاسم: هسته + میتوکندری + پلاست + ماندن در فضای آزاد سیتوپلاسم

بررسی سایر گزینه‌ها:

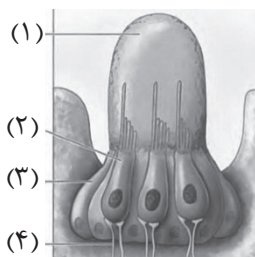
- ۲ طبق شکل، پروتئینی که توسط ریبوزوم‌های آزاد در حال ساخته شدن است، حتی قبل از اتمام فرایند ترجمه و ساخته شدن تاخوردگی‌هایی را ایجاد کرده است.
- ۳ پروتئین‌هایی که خود یاخته در واکوئل قرار می‌دهد، قطعاً با همکاری دستگاه گلژی ساخته شده‌اند؛ اما دقت کنید که در پارامسی واکوئل غذایی نیز وجود دارد که ممکن است حاوی پروتئین باشد و از خارج به یاخته وارد شده است.
- ۴ پروتئین‌های فعال در میتوکندری یا توسط ریبوزوم‌های آزاد و یا توسط ریبوزوم‌های خود میتوکندری تولید می‌شوند و شبکه آندوپلاسمی در ساخت این پروتئین‌ها دخالتی ندارد.

بیوتیپ



- ✓ رشته پلی پتیدی همه پروتئین‌ها توسط ریبوزوم‌های درون یاخته تولید می‌شوند. این ریبوزوم‌ها به دو دسته آزاد و متصل به شبکه آندوپلاسمی تقسیم می‌شوند.
- ✓ آن دسته از پروتئین‌هایی که در سیتوپلاسم آزاد بوده و یا در هسته یا میتوکندری یا پلاست فعالیت می‌کنند، توسط ریبوزوم‌های آزاد درون یاخته ساخته می‌شوند و آن دسته از پروتئین‌هایی که در غشای یاخته فعالیت می‌کنند و یا در ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شوند و یا به بیرون ترشح می‌شوند، توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند.
- ✓ ریبوزوم‌های آزاد برخلاف ریبوزوم‌های متصل، به طور هم‌زمان می‌توانند ترجمه را از روی یک RNA پیک انجام دهند؛ پس افزایش پروتئین‌های داخل یاخته نسبت به سایر پروتئین‌ها بیشتر است.
- ✓ پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های متصل ساخته می‌شوند، بلافاصله وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند و در آنجا تغییراتی روی پروتئین صورت می‌گیرد و ساختار دوم پروتئین نیز در آنجا شکل می‌گیرد. همه پروتئین‌های وارد شده به شبکه آندوپلاسمی پس از خروج از طریق ریزکیسه، وارد دستگاه گلژی می‌شوند و در دستگاه گلژی بسته‌بندی شده و به مقصد هدایت می‌شوند (در ساخت پروتئین نقشی ندارد). شبکه آندوپلاسمی نسبت به دستگاه گلژی به هسته نزدیک‌تر است و دستگاه گلژی نیز به غشای یاخته نزدیک‌تر می‌باشد.
- ✓ هر پروتئینی که از دستگاه گلژی خارج شد، بلافاصله فعالیت خود را آغاز نمی‌کند و ممکن است در ریزکیسه و در داخل یاخته ذخیره شود.
- ✓ هم دستگاه گلژی و هم شبکه آندوپلاسمی، اندامک‌های یک غشایی هستند. این اندامک‌ها صفحه‌های مجزای غشاداری هستند که در موازات هم این صفحات قرار گرفته‌اند و پروتئین‌ها با ریزکیسه‌ها به ترتیب از آن‌ها عبور می‌کنند.
- ✓ هر پروتئینی که از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شود، بلافاصله به سمت دستگاه گلژی حرکت می‌نماید.
- ✓ رشته‌های پتیدی که توسط ریبوزوم‌های آزاد ترجمه می‌شوند، ایجاد ساختارهای دوم و سوم پیش از اتمام ترجمه در آنها مشاهده می‌شود.
- ✓ هر پروتئینی که بلافاصله پس از ترجمه وارد اندامک غشادار می‌شود، فعالیت خود را آغاز نمی‌کند؛ مانند پروتئین‌هایی که وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند که هنوز غیرفعال هستند.
- ✓ هر پروتئینی که فعالیت خود را در داخل یاخته آغاز می‌کند، توسط ریبوزوم‌های آزاد ساخته نشده است؛ مانند پروتئین‌ها القا کننده مرگ برنامه‌ریزی شده که توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی لنفوسیت تولید شده و پس از ترشح و ورود به سیتوپلاسم یاخته میزبان، فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- ✓ همه پروتئین‌های مؤثر در فرایندهای همانندسازی و رونویسی و ترجمه، توسط ریبوزوم‌های آزاد ترجمه می‌شوند.
- ✓ کلروپلاست و میتوکندری، اندامک‌هایی هستند که درون آنها به طور مستقل فرایندهای همانندسازی و رونویسی و ترجمه رخ می‌دهد؛ ولی بعضی از فرایندهای داخل آنها توسط پروتئین‌هایی انجام می‌شود که ژن رمزکننده آنها داخل دناي هسته‌ای ذخیره شده است؛ بنابراین مستقل از هسته نمی‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند.

۴۴) باتوجه به شکل، چند مورد، صحیح است؟



الف - بخش «۱» همانند بخش متناظر خود در بخشی از گوش انسان، با جریان مایع، به حرکت در می‌آید.

ب - کانال‌های درجه‌دار بخش «۴»، تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی مترشحه از بخش «۲» باز می‌شوند.

ج - بخش «۳» همانند بخش متناظر خود در زبان و دهان انسان، گیرنده‌ها را احاطه می‌کند.

د - اندازه زوائد بخش «۲» همانند زوائد یاخته‌های پوششی مجاری تنفسی، نابرابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

همه موارد صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

- الف** ماده ژلاتینی خط جانبی و ماده ژلاتینی موجود در مجاری نیم دایره گوش انسان، تحت تأثیر جریان مایع به حرکت درمی آیند.
- ب** یاخته های گیرنده با رشته های عصبی سیناپس برقرار می کنند. ترشح ناقل (پیک کوتاه برد) توسط این یاخته ها و تأثیر آنها بر روی کانال های دریچه دار سدیمی موجود در رشته عصبی، باعث هدایت پیام می شود.
- ج** یاخته های پشتیبان در خط جانبی و یاخته های پشتیبان در جوانه های چشایی دهان و زبان، گیرنده ها را احاطه می کنند.
- د** مژک ها همواره اندازه نابرابری دارند، هر جا که باشند!

۴۵ درباره زایمان طبیعی مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت، به طور حتم صحیح است؟

- ۱) ابتدا سر و سپس بقیه قسمت های بدن جنین از رحم خارج می شوند.
- ۲) اولین مرحله آن، فشار آوردن سر جنین به پایین و پاره کردن کیسه درون شامه (آمنیون) است.
- ۳) پس از آن و به منظور شیردهی، ترشح انواعی از هورمون ها توسط هیپوفیز با باز خورد مثبت، افزایش می یابد.
- ۴) پس از دریافت پیام انقباض توسط یاخته های ماهیچه های صاف، گیرنده های سازش ناپذیر حواس پیکری، تحریک می شوند.

عرفان قدسی نیا

۴۵ گزینه ۳ متوسط - خط به خط، ترکیبی، استنباطی، قیددار، مفهومی

پس از زایمان طبیعی و به منظور شیردهی، باید تولید و ترشح شیر توسط باز خورد مثبت افزایش یابد. تولید شیر توسط پرولاکتین و ترشح آن توسط اکسی توسین افزایش می یابد؛ بنابراین پرولاکتین (مترشح از هیپوفیز پیشین) و اکسی توسین (مترشح از هیپوفیز پسین) توسط باز خورد مثبت، افزایش خواهند یافت.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) مطابق متن کتاب، «به طور طبیعی» ابتدا سر و سپس بقیه بدن خارج می شود؛ بنابراین استفاده از لفظ «به طور حتم» نادرست است.
- ۲) اتفاق مطرح شده در این گزینه، نشانه نزدیک بودن زایمان است. شروع آن، با اثر اکسی توسین و آغاز انقباضات رحمی است.
- ۴) آغاز انقباضات رحم، با درد (تحریک گیرنده های سازش ناپذیر حواس پیکری) همراه است؛ اما توجه داشته باشید آغاز انقباضات تحت تأثیر پیام عصبی نیست، بلکه اینجا از مثال هایی است که ماهیچه صاف تحت تأثیر عاملی به غیر از پیام عصبی (اینجا هورمون اکسی توسین) منقبض می شود.