آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه سؤالات آزمون مرحله ۱۸

تاریخ آزمون: ۵ فروردین ۱۴۰۳

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

تعداد سوالات: ۴۵ زمان: ۴۵ دقیقه

نام درس	ازشماره	تاشماره	طراحان آزمون
زیست‌شناسی پایه دوازدهم	۱	۴۵	دپارتمان زیست‌شناسی آرمان

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

ARMAN.ZIST ARMANZIST ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

دفترچه سؤالات آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۱۸ | ۵ فروردین

۱- در گروهی از یاخته‌های بدن انسان، بعضی از رشته‌های انقباضی می‌توانند با مصرف انرژی زیستی و همراهی رشته‌های همتا، ظاهر فرورفته در ساختاری از یاخته ایجاد کنند. در خصوص بخش‌هایی از این ساختار که فراوان‌ترین مولکول‌های سازندهٔ از یکدیگر فاصله دارند، کدام مورد درست است؟

۱) ممکن نیست اندازهٔ آنها تغییر پیدا کند.
۲) ممکن است در روبه‌روی همدیگر قرار گیرند.
۳) ممکن نیست محل عبور اسید چرب محسوب گردند.
۴) ممکن است به کمک مولکول‌های قندی ایجاد شده باشند.

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

«به طور معمول در یک یاختهٔ جانوری ..... می‌تواند از ویژگی‌های روشی ..... جهت عبور مواد در عرض غشا باشد.»

۱) تغییر شکل مولکول‌های پروتئینی سراسری و عبور مواد در جهت شیب غلظت - بدون نیاز به انرژی
۲) وجود جایگاهی جهت اتصال مواد انتقالی در پمپ و استفاده از انرژی غیر ATP - خلاف جهت شیب غلظت
۳) تغییر سطح مساحت غشا و عدم تماس ذرات انتقالی با کربوهیدرات‌ها - مستقل از شیب غلظت مواد در دو سمت غشا
۴) قرار گرفتن مواد لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا و یکسان‌شدن تعداد ذرات انتقالی در دو طرف غشا در نهایت - در جهت شیب غلظت

۳- در خصوص فرایند بلع در انسان، کدام مورد درست است؟

۱) در نتیجهٔ مهارشدن یاخته‌های عصبی موجود در قطورترین بخش ساقهٔ مغز، تنفس برای مدت کوتاهی متوقف می‌شود.
۲) با رسیدن تودهٔ غذایی به گذرگاه ماهیچه‌ای، تحت‌تأثیر شبکهٔ عصبی روده‌ای به صورت غیرارادی ادامه پیدا می‌کند.
۳) با حرکت رو به بالای ساختار غضروفی واقع در ابتدای نای، چین‌خوردگی‌های مخاط آن کاهش پیدا می‌کند.
۴) با بالارفتن زبان متصل به فک بزرگ‌تر فرد، راه قطورترین مجرای دستگاه تنفسی بسته می‌شود.

۴- با درنظرگرفتن اطلاعات کتاب‌درسی و در مورد فردی بالغ و سالم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«(در) محل آغاز شکسته‌شدن پیوندهایی شیمیایی که بین آمینواسیدها تشکیل می‌شوند، نسبت به آخرین محلی که محتویات به‌صورت مایع از آن خارج می‌شوند، .....»

۱) پیوندهای شیمیایی با تنوع بیشتری شکسته می‌شوند.
۲) فاصلهٔ بیشتری با انتهای نازک غدهٔ درون‌ریز مرتبط با لولهٔ گوارش دارد.
۳) می‌تواند چین خوردگی‌های ضخیم‌تری داشته باشد.
۴) یاخته‌های آن، برای تعداد کمتری هورمون گیرنده دارند.

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

«به‌طور معمول، هر قسمتی از بخش هادی دستگاه تنفس انسان که .....»

۱) حرکت ضربانی مژک‌های مخاط آن رو به بالا است، تحت‌تأثیر مرکز عصبی موجود در ساقهٔ مغز گشاد می‌شود.
۲) فاقد غضروف در ساختار خود است، می‌تواند با انقباض خود، موجب افزایش حجم هوای ورودی به حبابک‌ها شود.
۳) در ساختار خود دارای غضروف است، در سراسر طول خود، به کمک ترشحات مخاطی ناخالصی‌های هوا را به دام می‌اندازد.
۴) با لایهٔ بیرونی لولهٔ گوارش در تماس است، توسط انشعاب بلندتر خود به شش دارای کوچک‌ترین لوب ساختاری وارد می‌شود.

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

«در فردی سالم و بالغ، همواره مقدار ..... از..... بیشتر است.»

۱) هوای واردشده به ریه حین دم عمیق - هوای خارج‌شده از آن حین بازدم عمیق
۲) هوای خارج‌شده از ریه حین بازدم عمیق - هوای واردشده به آن حین دم عادی
۳) خون خارج‌شده از قلب حین انقباض بطن - خون واردشده به آن حین استراحت بطن
۴) خون واردشده به قلب حین استراحت دهلیز - خون خارج‌شده از آن حین انقباض بطن

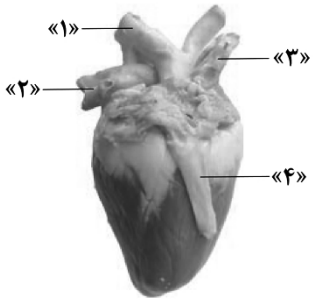
۷- در خصوص جانور مورد مطالعهٔ ایلیا مچنیکوف، چند مورد، صحیح است؟

الف: ضمن داشتن اساس حرکتی مشابه با انسان، دارای اسکلت بدنی مشابه با عروس دریایی است.
ب: توسط یاخته‌های بیگانه‌خوار خود، خرده‌خارهای واردشده به زیر لایه‌های پوست را از بین می‌برد.
ج: در بخش‌های پراکنده‌ای از پیکر آن، یاخته‌های مکعبی‌شکل حفرهٔ درونی در مجاورت پوست قرار دارند.
د: در بخش‌های مختلف سازندهٔ پیکر آن، یاخته‌های مکعبی‌شکل پوست دارای رنگ‌دانه‌های متفاوتی هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸- در خصوص بخش‌های معادل با قسمت‌های نام‌گذاری‌شدهٔ شکل زیر در بدن انسان، کدام مورد نادرست است؟



۱) رگ «۱»، ضمن ارسال پیام به بصل‌النخاع، فاصلهٔ کمتری میان انشعابات اول و دوم نسبت به انشعابات دوم و سوم در قوس خود دارد.
۲) ترکیبات آهن‌دار در یاخته‌های خونی رگ «۱» نسبت به رگ «۳»، درصد اکسیژن بیشتری را حمل می‌کنند.
۳) رگ «۳»، خون پمپاژشده از بطن راست را به شش حاوی بزرگ‌ترین لوب ساختاری وارد می‌کند.
۴) رگ «۴»، ضمن حمل اورهٔ بیشتر، دارای قطر بیشتری نسبت به رگ «۲» است.

۹- سرخرگ‌های اکلیلی، دو انشعاب کوچک از بخش ابتدایی آئورت انسان هستند. در خصوص این دو سرخرگ می‌توان گفت، رگی که ..... برخلاف رگ دیگر، .....

۱) بین نوعی دریچهٔ سه‌قطعه‌ای و یک دریچهٔ دوقطعه‌ای قرار دارد - انشعابی ایجاد می‌کند که به سطح پشتی قلب می‌رود.
۲) طول بلندتری دارد - سمتی از قلب را خون‌رسانی می‌کند که بعضی از یاخته‌های آن توسط خون کم‌اکسیژن تغذیه می‌شوند.
۳) خون‌رسانی بخش عمدهٔ سطح جلویی قلب انسان را برعهده دارد - در پشت دریچه‌ای قرار دارد که خون روشن از آن عبور می‌کند.
۴) در جلوی بزرگ‌ترین دریچهٔ قلبی قرار دارد - در اطراف خود نوعی بافت پیوندی دارد که از یاخته‌هایی به‌هم‌چسبیده تشکیل شده است.

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

«به‌طور معمول در یک دورهٔ قلبی انسانی سالم و بالغ، .....، امکان مشاهدهٔ ..... وجود دارد.»

۱) ۰/۲ ثانیه پس از شنیده‌شدن صدای قوی و گنگ - کاهش حجم خون تجمع‌یافته در حفرات بزرگ و پایینی قلب
۲) به‌دنبال شنیده‌شدن صدای واضح قلب - افزایش میزان کشش طناب‌های ارتجاعی متصل به دیوارهٔ بطن‌ها
۳) ۰/۴ ثانیه پس از شروع انقباض بسیاری از یاخته‌های لایهٔ میانی دهلیزها - بازشدن دریچهٔ سینی ششی
۴) به‌دنبال بسته‌شدن دریچهٔ سینی آئورتی - افزایش میزان مصرف انرژی در حفرات کوچک و بالایی

۱۱- در خصوص دستگاه لنفی در بدن مردی سالم و بالغ، کدام مورد درست است؟

۱) تراکم غدد لنفاوی در طویل‌ترین بخش رودهٔ بزرگ نسبت به بخش مشابه در سمت دیگر بدن، کمتر است.
۲) بالاترین اندام‌های لنفی موجود در بدن، در طرفین انتهای حفرهٔ دهانی و کمی بالاتر از ورودی مجرای مری قرار دارند.
۳) بخش انتهایی مجرای لنفی سمت چپ، با عبور از جلوی انشعاب گردنی سیاهرگ زیرترقوه‌ای سمت چپ، به نوعی سیاهرگ متصل می‌شود.
۴) انشعاب مجرای لنفی سمت راست، با عبور از کنار نوعی حفرهٔ قلبی با نازک‌ترین دیوارهٔ ماهیچه‌ای و پشت سیاهرگ زیرترقوه‌ای، به خون می‌ریزد.

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

«به‌طور معمول، در پیکر مردی بالغ، با .....، ممکن ..... نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی به سمت انتهای سیاهرگی مویرگ جابه‌جا شود.»

۱) کاهش تحریک رشته‌های عصبی مربوط به بخش آسیمیک (سمپاتیک) دستگاه عصبی خودمختار - نیست
۲) افزایش طولانی‌مدت ترشح هورمون‌های بخش قشری غدهٔ مستقر در پشت حفرهٔ شکمی - نیست
۳) افزایش شدت فعالیت رناتن (ریبوزوم‌های)های متصل به شبکهٔ آندوپلاسمی - است
۴) کاهش میزان تجزیه پروتئین‌های موجود در خوناب (پلاسما) - است

۱۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت مناسب است؟«نوعی شبکهٔ مویرگی مرتبط با گردیزه (نفرون)های کلیه که مواد مختلف با خروج از آن طی فرایند .....، وارد فضای داخلی گردیزه (نفرون) می‌شوند، ..... مشاهده می‌شود.»

۱) تراوش - در اطراف بخش قیفی‌شکل گردیزه (نفرون)
۲) تراوش - منافذ بسیار زیادی در غشای یاخته‌های پوششی آن
۳) ترشح - در اطراف تمام بخش‌های مؤثر در فرایندهای بازجذب و ترشح
۴) ترشح - ارتباط آن با لولهٔ هنله برخلاف لوله‌های پیچ‌خوردهٔ دور و نزدیک

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۴- کدام مورد درست است؟

۱) فراوان‌ترین مادهٔ معدنی ادرار، در واکنش تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شود.

۲) فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، به‌واسطهٔ انواعی آنزیم در نوعی اندام لنفی از آمونیاک حاصل می‌شود.

۳) فراوان‌ترین مادهٔ معدنی ادرار، تحت‌تأثیر هورمون‌های ضد ادراری و آلدوسترون، بیشتر از محتویات نفرون بازجذب می‌شود.

۴) فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، با رسوب در مایع مفصلی مربوط به مفصل لولایی زانو، باعث ایجاد بیماری دردناک نقرس می‌شود.

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

«در ساقهٔ هوایی یک گیاه علفی، هر سامانهٔ بافتی که محتوی یاخته‌هایی ..... است، یاخته‌هایی دارد که .....»

الف: دراز و هسته‌دار - در دیوارهٔ آنها، فرورفتگی‌های مجرامانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.

ب: با توانایی انجام تقسیم یاخته‌ای - ضمن مشاهدهٔ فضای خالی در بخش مرکزی آنها، ظاهر استوانه‌ای دارند.

ج: دوکی‌شکل و زنده - به‌منظور کاهش تبخیر آب از سطح اندام، انواعی از ترکیبات لیپیدی را ترشح می‌کنند.

د: با دیوارهٔ پسین چوب‌پنبه‌ای - علاوه‌بر داشتن لان‌های فراوانی در دیوارهٔ یاخته‌ای، نسبت به آب نفوذپذیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶- در خصوص نوعی اندامک سیتوپلاسمی در یاختهٔ گیاهی که محتویات درون آن می‌تواند از بافتی به بافت دیگر متفاوت باشد، کدام مورد درست است؟

۱) بزرگ‌ترین قسمت اشغال‌کنندهٔ سیتوپلاسم در همهٔ یاخته‌های موجود در گیاهان است.

۲) در تمامی قسمت‌های آن، ترکیبات شیمیایی ذخیره‌شده، به‌صورت یکنواخت توزیع شده‌اند.

۳) با ذخیرهٔ مقدار زیادی آب در هنگام آبیاری، همواره موجب شاداب‌شدن گیاهان پژمرده می‌شود.

۴) با افزایش حجم خود، موجب رانده‌شدن اندامک‌های سیتوپلاسمی به مجاورت غشای یاخته‌ای می‌شود.

۱۷- در خصوص جذب نیتروژن توسط گیاهان، کدام مورد، وجه اشتراک همهٔ باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن است؟

۱) نیتروژن موردنیاز جهت انجام فعالیت‌های انرژی‌خواه خود را از گیاه همزیست دریافت می‌کنند.

۲) نمی‌توانند در اندامی از گیاه که توسط پوستک پوشیده شده است، زندگی کنند.

۳) به کمک نوعی فرایند اکسایشی، نوعی ترکیب یونی را از مواد معدنی می‌سازند.

۴) مقدار اندکی از نیتروژن تثبیت‌شده را دفع می‌کنند.

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

«در نوعی گیاه نهان‌دانهٔ دولپه، یاخته‌هایی که کامبیوم ..... در سمت ..... خود می‌سازد، می‌توانند .....»

۱) چوب‌پنبه‌ساز - داخلی - در پاسخ به نوعی پیک شیمیایی، نقاط آغاز همانندسازی در هر فام‌تن خود را افزایش دهند.

۲) آوندساز - خارجی - مولکول‌های آلی را از صفحات آبکشی موجود در دیواره‌های جانبی ساختار خود عبور دهند.

۳) آوندساز - داخلی - به کمک یاخته‌های همراه، در انتقال شیرهٔ تشکیل شده از مواد آلی نقش داشته باشند.

۴) چوب‌پنبه‌ساز - خارجی - همواره فاصلهٔ یکسانی از یاخته‌های مشابه خود در سراسر گیاه داشته باشند.

۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با مطالب کتاب‌درسی، ..... جانورانی که اسکلت خارجی دارند، .....»

۱) فقط در بعضی از - دو لولهٔ قطور تنفسی موجود در بدن آن‌ها، با لوله‌های موازی و مورب باریک‌تری به هم متصل شده‌اند.

۲) در همهٔ - دفع کربن دی‌اکسید و مواد زائد نیتروژن‌دار با انتشار ساده از طریق نوعی ساختار مشترک صورت می‌گیرد.

۳) فقط در بعضی از - تصاویر موزاییکی توسط یاخته‌های عصبی موجود در پشت عدسی ایجاد می‌شود.

۴) در همهٔ - برای انجام تولید مثل جنسی، وجود دو والد نر و ماده ضروری است.

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

«به طور معمول، پس از ..... اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشای دارینهٔ نورون حرکتی، به طور حتم ..... مشاهده می‌شود.»

۱) افزایش - کاهش سرعت عبور یون‌های سدیم در جهت شیب غلظت از غشای یاخته

۲) کاهش - تغییر بر همکنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار به‌منظور خروج نوعی یون از یاخته

۳) افزایش - حرکت دریچهٔ نوعی پروتئین مؤثر در انتشار تسهیل شده به سمت بیرون یاخته

۴) کاهش - تجزیهٔ پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد توسط آنزیم‌هایی ویژه در فضای بیرونی یاخته

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۱- باتوجه‌به فعالیت تشریح مغز گوسفند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، اگر هنگام تشریح، نوعی برش ..... ایجاد کنیم، بخشی مشاهده می‌شود که ..... است.»

۱) کم‌عمق در جلوی رابط پینه‌ای - از رشته‌های عصبی و بیشترین یاخته‌های موجود در بافت عصبی، تشکیل شده

۲) عرضی در عقب تالاموس‌ها - با ترشح پیک شیمیایی دوربرد به خون، بر فعالیت‌های هیپوتالاموس اثرگذار

۳) طولی در رابط سه‌گوش - علاوه‌بر ارتباط با سامانهٔ کناره‌ای، در پردازش نهایی اطلاعات، دارای نقش

۴) در امتداد نیمکره‌های مخچه در کرمینه - حاوی شبکهٔ مویرگی ترشح‌کنندهٔ مایع مغزی نخاعی

۲۲- مطابق اطلاعات کتاب‌درسی، در خصوص لوب‌های مخ، کدام مورد درست است؟

۱) هر لوبی که با لوب هم‌نام خود در نیمکرهٔ مقابل تماس ندارد، توسط نوعی استخوان دارای زائده خنجری محافظت می‌شود.

۲) هر لوبی که با مرکز کنترل میزان انقباضات عضلات بدن مجاورت دارد، پیام‌های گیرنده‌های نوری دریافت می‌کند.

۳) هر لوبی که بیشترین سطح تماس را با پردهٔ مننژ دارد، در تشکیل عمیق‌ترین شیار در مخ فرد فاقد نقش است.

۴) هر لوبی که توسط استخوان آهیانه محافظت می‌شود، در تماس با کوچک‌ترین لوب مخ است.

۲۳- در خصوص جیرجیرک، کدام مورد صحیح است؟

۱) هر واحد بینایی، چندین گیرندهٔ نوری داشته و از بخشی از میدان دید جانور تصویری موزائیکی ایجاد می‌کند.

۲) مادهٔ نیتروژن‌دار موجود در سامانهٔ دفعی این جانور به‌واسطهٔ منفذی در انتهای بدن، به محیط بیرون تخلیه می‌شود.

۳) لرزش پردهٔ قرارگرفته در بین بند دوم و سوم پاهای جلویی آن، موجب تحریک گیرنده‌های مکانیکی موجود در پشت آن می‌شود.

۴) پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه‌های مستقر در نزدیکی پردهٔ صماخ، از گره موجود در بخش‌های جلویی طناب عصبی صادر می‌شود.

۲۴- کدام ویژگی، گیرنده‌های موجود در سقف حفرهٔ بینی را از گیرنده‌های درون جوانهٔ چشایی، متمایز می‌سازد؟

۱) اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشای آن‌ها، تحت‌تأثیر مولکول‌های شیمیایی، به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند.

۲) می‌توانند در تماس مستقیم با یاخته‌های کوتاه دارای هستهٔ مرکزی و متصل به غشای پایه، دیده شوند.

۳) به‌منظور بازشدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی غشای آن‌ها، وجود نوعی ترکیب لیزوزیم‌دار لازم است.

۴) می‌توانند در تماس با یاخته‌های پوششی و استوانه‌ای‌شکل دارای هستهٔ غیرمرکزی، دیده شوند.

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

«در خصوص بیماری‌های چشمی مطرح‌شده در فصل ۲ کتاب‌درسی یازدهم، می‌توان گفت، هنگامی که همگرایی عدسی از حالت طبیعی خود ..... است، ..... زمانی که اندازهٔ کره چشم ..... از معمول است، .....»

الف: بیشتر - همانند - بزرگ‌تر - فرد باید از عینکی با عدسی محدب استفاده کند.

ب: کمتر - همانند - کوچک‌تر - بینایی فرد به کمک عینکی واجد عدسی کاو اصلاح می‌شود.

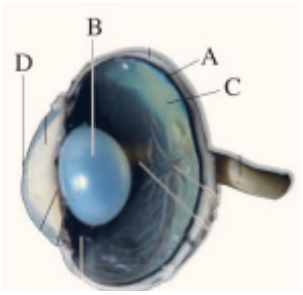
ج: کمتر - برخلاف - بزرگ‌تر - چشم فرد از لحاظ دیدن اجسام نزدیک، شرایطی مشابه با پیرچشمی دارد.

د: بیشتر - برخلاف - کوچک‌تر - هنگام دیدن اجسام نزدیک، در جسم مژگانی کمتر از معمول انرژی مصرف می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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

«به طور معمول، در شکل زیر، بخش مشخص‌شده با حرف ..... معادل بخشی از چشم انسان است که برخلاف .....»



۱) «B» - «D»، علاوه‌بر نقش در همگرایی نور، فاقد توانایی تنظیم میزان نور ورودی به درون چشم است.

۲) «C» - «A»، در کاهش یا افزایش‌یافتن ضخامت ساختار همگرا و انعطاف‌پذیر چشم تأثیرگذار است.

۳) «A» - «C»، برخی از یاخته‌های آن با جزئی از دستگاه عصبی محیطی سیناپس برقرار می‌کنند.

۴) «D» - «B»، در هر دو طرف خود، در تماس با نوعی مایع شفاف قرار می‌گیرد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۷- کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص استخوانی از گوش میانی که ضمن تشکیل مفصل متحرک، در بخشی از ساختار خود، قطر کم‌تری نسبت به سایر استخوان‌های گوش میانی دارد، درست است؟

الف: همانند استخوانی که به انتهای مجرای شنوایی نزدیک‌تر است، به بخشی از سقف گوش میانی متصل است.

ب: برخلاف استخوانی که از سایر استخوان‌ها قطر بیش‌تری دارد، ارتعاشات را مستقیماً از پرده صماخ دریافت می‌کند.

ج: برخلاف استخوانی که بر روی نوعی دریچهٔ مربوط به گوش قرار دارد، دو مفصل متحرک در گوش میانی تشکیل می‌دهد.

د: همانند استخوانی که از دو محل به سقف گوش میانی انسان متصل است، در ارسال پیام عصبی به گوش درونی دخیل است.

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

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

«به‌طور معمول، اغلب تارهای ماهیچه‌ایِ بدن فردی مبتلا به دیابت نوع دو، با ورزش به نوعی تار ماهیچه‌ای تبدیل می‌شوند که ..... تار ماهیچه‌ایِ دیگر، .....»

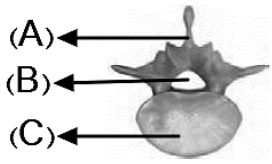
۱) برخلاف - فاقد توانایی کاهش محصول نهایی حاصل از قندکافت (گلیکولیز) هستند.

۲) نسبت به - سریع‌تر انرژی حاصل از تجزیهٔ گلوکز را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.

۳) همانند - واجد تعداد زیادی اندامک مؤثر بر تأمین انرژی یاخته در نزدیکی تارچه‌ها هستند.

۴) نسبت به - فعالیت بسپارهای آمینواسیدی در غشایِ کیسه‌های سیتوپلاسمی آن‌ها در واحد زمان کمتر است.

۲۹- شکل مقابل، یک استخوان مهره را در بدن انسان سالم و بالغ نشان می‌دهد. با فرض اینکه تمامی مهره‌های ستون‌مهره، دقیقاً مشابه همدیگر و به شکل زیر باشند، چند مورد صحیح است؟



الف: بخش «C» در تمامی مهره‌ها، به سطح شکمی بدن نزدیک‌تر است.

ب: بخش «B» در تمامی مهره‌ها، دربرگیرندهٔ طناب عصبی پشتی است.

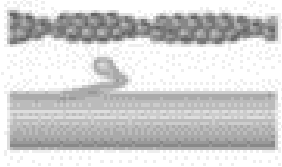
ج: بخش «B» در تمامی مهره‌ها، در تماس مستقیم با ضخیم‌ترین پردهٔ مننژ است.

د: بخش «A» در تمامی مهره‌ها، تشکیل‌دهندهٔ نوعی مفصل لغزندهٔ بین مهره‌ای است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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

«در مراحل انقباض تار ماهیچهٔ اسکلتی، بلافاصله ..... مشاهدهٔ مرحلهٔ مقابل، .....»



۱) پس از - با افزایش فاصلهٔ بین سر و دم میوزین، زاویهٔ بین آن‌ها به بیش از ۹۰ درجه می‌رسد.

۲) پیش از - با جداشدن مولکول میوزین از اکتین، زاویهٔ بین سر و دم آن تغییری نمی‌کند.

۳) پس از - ضمن تجزیهٔ ATP، مولکول میوزین دوباره پل اتصالی تشکیل می‌دهد.

۴) پیش از - همهٔ سرهای یک رشتهٔ میوزین به رشتهٔ اکتین متصل هستند.

۳۱- مطابق کتاب‌درسی، دو مورد مطرح‌شده در کدام گزینه، می‌تواند نشان‌دهندهٔ تأثیرات یک نوع هورمون بر بدن انسان باشد؟

۱) افزایش بازجذب کلسیم از محتویات داخل نفرون‌ها - افزایش ذخیرهٔ کلسیم در مادهٔ زمینه‌ای استخوان‌ها

۲) کاهش میزان یون سدیم در محتویات داخل نفرون‌ها - کاهش میزان لنف ورودی به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای

۳) افزایش فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز - افزایش مصرف ویتامین B_{12} در مغز قرمز استخوان‌ها

۴) کاهش میزان ذخایر گلیکوژن در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی - کاهش میزان گلوکز در دسترس یاخته‌های بدن

۳۲- در خصوص بخش‌های مختلف نوعی غدهٔ درون‌ریز قرارگرفته در کف استخوان جمجمهٔ مادری ۴۰ساله، چند مورد صحیح است؟

الف: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که در استخوان جمجمه بیشتر فرو رفته است، در کلیه‌ها گیرنده دارد.

ب: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که در فاصلهٔ کمتری از مراکز تنفس قرار دارد، در دستگاه حرکتی، گیرنده دارد.

ج: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که تنوع ترشح هورمونی بیشتری دارد، بر روی صفحات رشد استخوان‌ها مؤثر است.

د: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که از چلیپای بینایی فاصلهٔ بیشتری دارد، روی میزان غلظت یون‌های خوناب مؤثر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

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

«به‌طور معمول، (در) نوعی پاسخ بافتی بدن که با ایجاد تورم و قرمزی همراه است، .....»

۱) فقط عوامل بیماری‌زای واردشده به بدن، توسط ماکروفاژها، با صرف ATP درون‌بری می‌شوند.

۲) فقط بعضی از بیگانه‌خوارهای موجود در بافت، پیک‌های شیمیایی را به جریان خون وارد می‌کنند.

۳) همهٔ یاخته‌هایی که به مبارزه با عوامل بیماری‌زا می‌پردازند، لازم است ابتدا از دیوارهٔ مویرگ‌ها عبور کنند.

۴) انواعی از بیگانه‌خوارهای موجود در جریان خون، پس از دریافت پیک شیمیایی، به بافت آسیب‌دیده وارد می‌شوند.

۳۴- طی انجام آزمایشاتی مشابه با آزمایش‌های گریفیت، بعد از گذشت یک ماه، به موش باقی‌مانده از آزمایش سوم، میکروب استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار زنده را تزریق می‌کنیم؛ با فرض زنده‌ماندن موش و مشابه بودن سیستم ایمنی آن با انسان، کدام مورد غیرقابل‌انتظار است؟

۱) یاخته‌های لنفوسیت B می‌توانند پس از شناسایی عامل بیگانه برای اولین بار، تکثیر یافته و سپس تمایز یابند.

۲) پروتئین‌های Y شکل موجود در جریان خون موش، موجب تشکیل توده‌ای از میکروب‌های زنده در جریان خون می‌شوند.

۳) بلافاصله بعد از ورود عامل بیگانه به بدن موش، دستگاه ایمنی اختصاصی با شدت و سرعت زیادی، به همراه خط دوم به آن پاسخ می‌دهد.

۴) پروتئین‌های مکمل پس از اتصال به انتهای پادتن‌های متصل به عامل بیگانه، می‌توانند به‌منظور ایجاد منفذ در غشا، تغییر شکل پیدا کنند.

۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، در جریان مقابلهٔ دستگاه ایمنی انسان در برابر انگلی که ..... کند، ممکن است ..... دیده می‌شود.»

۱) می‌تواند درون گویچه‌های قرمز زندگی - کاهش تعداد لیزوزوم‌های یاختهٔ ایمنی واجد هستهٔ تکی و لوبیایی‌شکل

۲) نمی‌تواند مواد غذایی را به‌صورت برون‌یاخته‌ای تجزیه - افزایش مساحت غشای یاختهٔ ایمنی واجد هستهٔ دوقسمتی

۳) نمی‌تواند به‌وسیلهٔ تقسیم یاخته‌ای رشد - کاهش مساحت غشای یاختهٔ ایمنی واجد سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز

۴) می‌تواند تخمک‌های خود را به‌تنهایی بارور - افزایش تعداد ریزکیسه‌های یاختهٔ ایمنی واجد سیتوپلاسمی با دانه‌های درشت

۳۶- در خصوص اختلال در تقسیم طبیعی گروهی از یاخته‌های دیوارهٔ رودهٔ باریک و دیده‌شدن شماری از یاخته‌ها در محلی غیر از محل طبیعی خود، کدام مورد، پیش از سایرین رخ می‌دهد؟

۱) استقرار یاخته‌های سرطانی در بافت‌های اندام‌های مجاور رودهٔ باریک

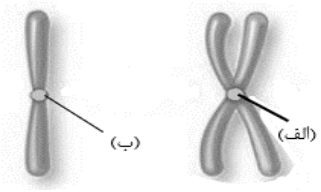
۲) تشکیل توده‌ای مربع‌شکل و قابل‌مشاهده در هر دو لایهٔ مخاط و زیرمخاط

۳) حضور یاخته‌های سرطانی در بخش غیر لنفی لایهٔ ماهیچه‌ای مجاور با زیرمخاط

۴) دیده‌شدن یاخته‌های پوششی مخاط در رگ‌های لنفی موجود در بین دو لایهٔ ماهیچه‌ای

۳۷- باتوجه‌به شکل مقابل، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان که فام‌تن‌هایی به شکل .....، مشاهدهٔ ..... قابل‌انتظار است.»



۱) «الف»، به یکدیگر نزدیک می‌شوند - تجزیهٔ پروتئین اتصالی ناحیهٔ سانترومر فام‌تن‌ها در استوای یاخته

۲) «ب»، از یکدیگر دور می‌شوند - کاهش طول برخی رشته‌های پروتئینی سازماندهی‌شده توسط سانتریول

۳) «الف»، به یکدیگر نزدیک می‌شوند - تشکیل پوشش هسته و فعالیت حلقه‌ای متشکل از اکتین و میوزین

۴) «ب»، از یکدیگر دور می‌شوند - تخریب پوشش هسته و اندامک دارای نقش در تولید پروتئین‌های ترشحی

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

«در مردی سالم و بالغ، با درنظرگرفتن غدد برون‌ریزی که با خارج‌کردن آن‌ها از بدن، زندگی فرد به خطر نمی‌افتد، می‌توان گفت هر غده‌ای که .....»

۱) در ساخت مایع منی نقش دارد، در مجاورت نوعی بندارهٔ غیرارادی مستقر است.

۲) در سطح پشتی نوعی کیسهٔ ماهیچه‌ای قرار دارد، محتویات آن وارد میزراه می‌شود.

۳) در تأمین انرژی زامه‌ها نقش دارد، مجاری آن در نزدیکی پروستات، با زامه‌بر ادغام می‌شوند.

۴) در خنثی‌کردن مواد اسیدی نقش دارد، ترشحات خود را به قبل از اولین بخش برآمدهٔ میزراه می‌ریزد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۹- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، طی فرایند نمو جنین، در فاصلهٔ میان ایجاد اولین پیام الکتریکی توسط گره پیشاهنگ قلب تا مشخص‌شدن اندام‌های جنسی جنین، چند مورد زیر مشاهده می‌شود؟

الف: طناب عصبی پشتی و کلیه‌ها، شروع به تشکیل‌شدن می‌کنند.

ب: رگ‌های دستگاه لنفی و رودهٔ بزرگ، شروع به نمو می‌کنند.

ج: جوانه‌های برخی اندام‌های حرکتی بدن ظاهر می‌شوند.

د: همهٔ اندام‌های بدن جنین شکل مشخص می‌گیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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

«به‌طور معمول، فقط بعضی از یاخته‌های موجود در دستگاه تولیدمثلی زنی غیرباردار که .....»

۱) با ترشحات خود، مسیر آمادگی رحم برای بارداری را هدایت می‌کنند، در دورهٔ جسم‌زردی به اوج فعالیت خود می‌رسند.

۲) در روز چهاردهم چرخهٔ جنسی از تخمدان‌ها خارج می‌شوند، با یاخته‌های مجاور خود ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

۳) فاقد توانایی تکمیل تقسیم میوز خود هستند، طی دوران جنینی، در تخمدان‌های فرد تشکیل می‌شوند.

۴) هنگام قاعدگی در تخمدان رشد می‌کنند، دارای ۲۳ جفت کروموزوم همتا در هستهٔ خود هستند.

۴۱- مطابق با مطالب کتاب‌درسی، کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر جانوری که برای انجام تولیدمثل جنسی گامت‌های ..... را تولید کرده و برای انجام لقاح از بدن خود خارج .....، به طور حتم .....»

الف: ماده – می‌کند – دیوارهٔ ژله‌ای و چسبناک این گامت‌ها را به‌عنوان غذای اولیه در جنینی مصرف می‌کند.

ب: نر – نمی‌کند – فاقد اندامی است که معادل آن در بدن انسان پوشش مخاطی با شرایط اسیدی دارد.

ج: ماده – نمی‌کند – فاقد توانایی دفع کربن‌دی‌اکسید به همراه یون‌ها از خون در آبشش‌ها است.

د: نر – می‌کند – فرایند برخورد گامت‌ها و تشکیل یاختهٔ تخم در بدن آن دیده نمی‌شود.

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

۴۲- در خصوص گیاهی که از طریق ساقهٔ تخصص‌یافته به تولیدمثل غیرجنسی می‌پردازد و هر سه نوع اندام رویشی آن در زیر خاک مشاهده می‌شوند، کدام مورد درست است؟

۱) برخلاف گیاهی که ساقهٔ تخصص یافته با توانایی ذخیرهٔ مواد دارد، به طور افقی زیر زمین رشد می‌کند.

۲) همانند گیاهی که ساقه‌هایی با انتهای بسیار متورم دارد، حاوی برگ‌هایی پهن، کوتاه و سبز است.

۳) برخلاف گیاهی که ساقهٔ تخصص‌یافته‌ای با قابلیت فتوسنتز دارد، گیاه جدید از رشد گره ایجاد می‌شود.

۴) همانند گیاهی که پایه‌های جدیدی در محل جوانه می‌سازد، واجد برگ سبز و دراز خارج از خاک است.

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

«به‌طور معمول، در یک گل تک‌جنسی، هر یاختهٔ تک‌لاد (هاپلوئید) که به‌دنبال تقسیم ..... ایجاد شده است، .....»

۱) میوز - می‌تواند ریزکیسه‌های حاوی پکتین را در بخش میانی خود جمع کند.

۲) میتوز - با انجام نوعی تقسیم، یاخته‌هایی یکسان از نظر اندازه ایجاد می‌کند.

۳) میتوز - از نظر محتوای مادهٔ ژنتیک با یاخته(های) مجاور خود یکسان است.

۴) میوز - به‌طور حتم به یاخته‌هایی با اطلاعات ژنتیکی یکسان متصل می‌شود.

۴۴- باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، نوعی تودهٔ یاخته‌ای تمایزنیافته را در حضور غلظت‌های مختلفی از دو نوع هورمون محرک رشد گیاهی قرار می‌دهیم و پس از مدتی تودهٔ کال تحت‌تأثیر هورمون‌ها شروع به ریشه‌زایی می‌کند، در خصوص هورمون دارای غلظت بالاتر در محیط کشت، کدام مورد صحیح است؟

۱) همانند هورمون دیگر، در تشکیل نوعی ساختار مؤثر در انتقال گامت‌های جنسی در گل مؤثر است.

۲) برخلاف هورمون دیگر، نمی‌تواند موجب افزایش رشد یاخته‌ها تحت‌تأثیر تقسیم میتوز شود.

۳) همانند هورمون دیگر، حضور آن به‌منظور ایجاد ساقه و انشعابات آن در کال الزامی است.

۴) برخلاف هورمون دیگر، نمی‌تواند در شرایطی مانع از تشکیل لایهٔ جداکنندهٔ برگ شود.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

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

«به‌طور معمول، گیاه ..... می‌تواند در پاسخ به تماس، .....»

۱) حساس - تنها فشار تورژسانسی در یاخته‌های قاعدهٔ برگ را کاهش دهد.

۲) مو - رشد یاخته‌های فاقد دیوارهٔ پسین در ساقهٔ فتوسنتزکنندهٔ خود را تحریک کند.

۴) مو - رشد طولی یاخته‌های خود را در بخش مجاور با نوعی درخت، تحت‌تأثیر اکسین افزایش دهد.

۴) ونوس مگس‌خوار - با تحریک و ایجاد پیام الکتریکی، تنها یکی از بخش‌های اصلی برگ تمایزیافتهٔ خود را تا کند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آزمون آنلاین زیست‌شناسی آرمان

دفترچه پاسخ آزمون مرحله ۱۸ ـ ۵ فروردین ۱۴۰۳

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

طراحی و گرافیک: نشر ویانو

تعداد سوالات: ۴۵ زمان: ۴۵ دقیقه

نام درس	زیست شناسی پایه دوازدهم
مسئول درس	آرمان خیری
مسئول پاسخنامه	عرفان قدسی‌نیا،علی اصغر مشکلی، سید محمدحسین هاشمی نژاد
گزینشگر	علی اصغر مشکلی
ویراستاران	سید محمدحسین هاشمی نژاد،عرفان قدسی‌نیا، علی اصغر مشکلی،مصطفی نیکوعقیده
بازبینی نهایی	امیرکسری شاهین‌زاده، امیرعلی عسکری، مبینا زمانی، ماهان علیان‌مقدم
طراحان	آرمان خیری، عرفان قدسی‌نیا، علی اصغر مشکلی،آلان فتحی، حمیدرضا فیض‌آبادی، سید محمدحسین هاشمی‌نژاد، مهدی اسماعیلی، سید امیرحسین هاشمی، پویا آزادبخش، فرزاد اسماعیل لو، مصطفی نیکوعقیده، سبا اله وردی پور، پژمان یعقوبی، ابوالفضل رمضان‌زاده، پوریا خاندار، نیما اکبری، امیرحسین قاسمی‌گل‌افشانی، رسول شمس‌ناتری، امیرعلی عسکری، معصومه فرهادی

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!

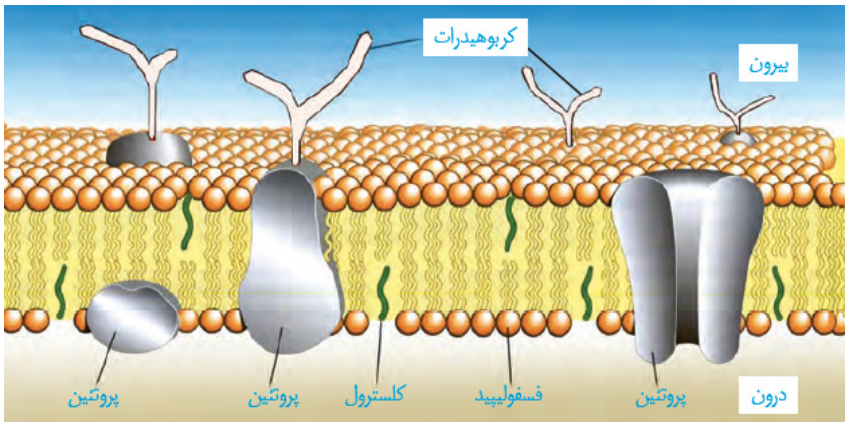
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

دفترچه پاسخ آزمون آنلاین آرمان | مرحله ۱۸ | ۵ فروردین

۱ در گروهی از یاخته‌های بدن انسان، بعضی از رشته‌های انقباضی می‌توانند با مصرف انرژی زیستی و همراهی رشته‌های همتا، ظاهر فرورفته در ساختاری از یاخته ایجاد کنند. در خصوص بخش‌هایی از این ساختار که فراوان‌ترین مولکول‌های سازندهٔ از یکدیگر فاصله دارند، کدام مورد درست است؟

۱) ممکن نیست اندازهٔ آنها تغییر پیدا کند.
۲) ممکن است در روبه‌روی همدیگر قرار گیرند.
۳) ممکن نیست محل عبور اسید چرب محسوب گردند.
۴) ممکن است به کمک مولکول‌های قندی ایجاد شده باشند.

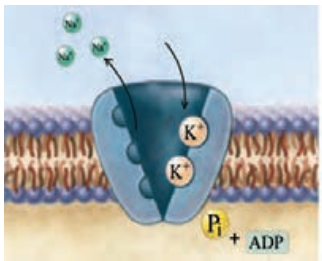
۱ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل — آلان فتحی

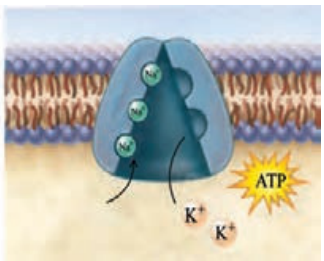


رشته‌های انقباضی اکتین و میوزین با انقباض خود در هنگام فرایند تقسیم سیتوپلاسم (سیتوکینز)، حالت فرورفته در غشای یاخته ایجاد می‌کنند؛ بنابراین منظور صورت سؤال، غشای یاخته است. حال، صورت سؤال به بخش‌های خاصی از غشا اشاره می‌کند بین فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های سازندهٔ غشا) فاصله افتاده است. فسفولیپیدها در کدام قسمت‌های غشا از یکدیگر فاصله گرفته‌اند؟ باتوجه‌به شکل، در بخش‌هایی که کلسترول و پروتئین‌های غشایی قرار دارند، فسفولیپیدها از یکدیگر فاصله گرفته‌اند. نه پروتئین‌ها و نه کلسترول، در دستهٔ مولکول‌های قندی قرار نمی‌گیرند (رد گزینهٔ ۴). باتوجه‌به شکل، پروتئین‌هایی که سراسری هستند و کاملاً در عرض غشا نفوذ کرده‌اند، هم در سطح خارجی و هم در سطح داخلی غشا باعث ایجاد فاصله در بین فسفولیپیدها شده‌اند؛ بنابراین این فاصله‌ها می‌توانند در روبه‌روی همدیگر ایجاد شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

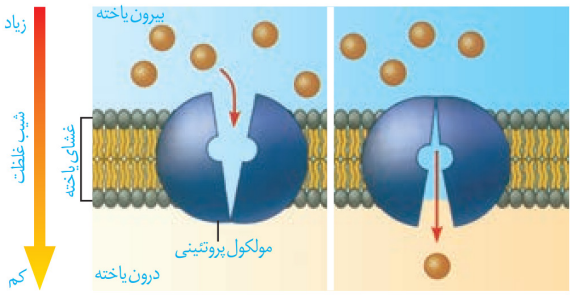
۱ به‌عنوان مثال، ما پمپ سدیم پتاسیم را در نظر می‌گیریم. این پمپ، هنگامی که فعالیت می‌کند، تغییر شکل محسوسی را در ساختار آن می‌توانیم مشاهده کنیم. وقتی دهانهٔ آن به سمت داخل غشا باز شود، فاصلهٔ میان فسفولیپیدهای سطح داخلی غشا بیشتر می‌شود و هنگامی که دهانهٔ آن به سمت خارج یاخته باز می‌گردد، فاصلهٔ فسفولیپیدها در سطح داخلی غشا کمتر می‌شود. همین موضوع برای سطح خارجی غشا نیز صادق است.





نکته همچنین بعضی از پروتئین‌های مؤثر در فرایند انتشار تسهیل‌شده، هنگام فعالیت، تغییر شکل محسوسی دارند که منجر به تغییر مقدار فاصلهٔ میان فسفولیپیدهای مجاور پروتئین می‌شود.

۳ همانطور که گفته شد، این فاصله می‌تواند توسط کلسترول‌ها نیز ایجاد گردد و ممکن است محل عبور مولکول‌های چربی دوست و آبگریزی مانند اسیدهای چرب از عرض غشای یاخته باشد.



www.armanzist.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در یک یاختهٔ جانوری ..... می‌تواند از ویژگی‌های روشی ..... جهت عبور مواد در عرض غشا باشد.»

۱) تغییر شکل مولکول‌های پروتئینی سراسری و عبور مواد در جهت شیب غلظت - بدون نیاز به انرژی

۲) وجود جایگاهی جهت اتصال مواد انتقالی در پمپ و استفاده از انرژی غیر ATP - خلاف جهت شیب غلظت

۳) تغییر سطح مساحت غشا و عدم تماس ذرات انتقالی با کربوهیدرات‌ها - مستقل از شیب غلظت مواد در دو سمت غشا

۴) قرار گرفتن مواد لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا و یکسان‌شدن تعداد ذرات انتقالی در دو طرف غشا در نهایت - در جهت شیب غلظت

گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل — پویا آزادبخش

در انتقال فعال جهت عبور مواد در خلاف جهت شیب غلظت از پمپ‌های غشایی استفاده می‌شود. این پمپ‌ها، جایگاه(هایی) جهت اتصال مواد منتقله در ساختار خود دارند. انرژی جهت انجام انتقال فعال می‌تواند از ATP یا غیر آن تأمین شود!

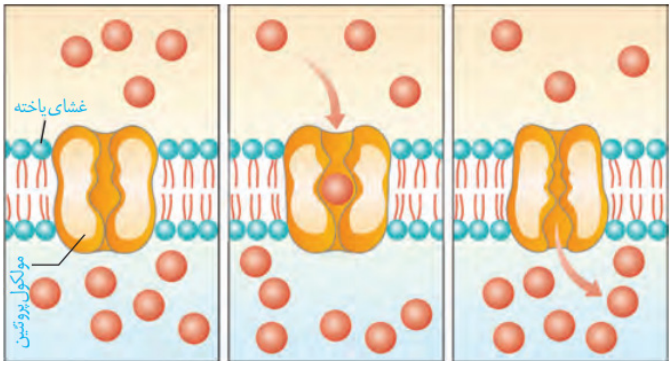
ترکیب در سال دوازدهم خواهید خواند که انرژی انتقال فعال پروتون‌ها به فضای بین دو غشای میتوکندری از الکترون‌های پر انرژی تأمین می‌شود نه ATP . (دوازدهم، فصل ۵)

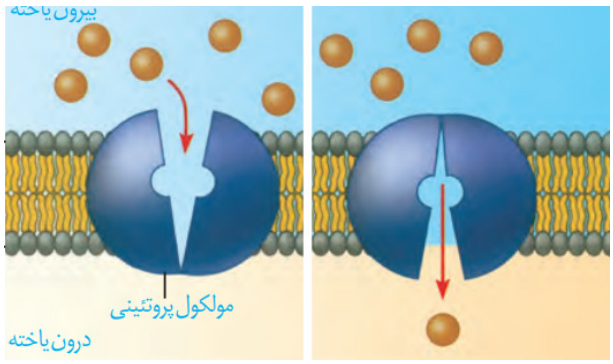
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در انتشار تسهیل‌شده، مواد در جهت شیب غلظت عبور می‌کنند و امکان تغییر شکل مولکول پروتئینی نیز در آن وجود دارد. اما دقت کنید این فرایند نیازمند انرژی زیستی نیست نه اینکه کلاً انرژی نخواهد!

۳ در آندوسیتوز و اگزوسیتوز مساحت غشای یاخته‌ای تغییر می‌کند. در این روش لایهٔ خارجی غشای یاخته در سطح داخلی وزیکول ایجاد شده قرار می‌گیرد و برعکس. در نتیجه ذرات موجود در وزیکول در تماس با کربوهیدرات‌های غشایی قرار می‌گیرند.

۴ در انتشار ساده مواد از لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا و در جهت شیب غلظت عبور می‌کنند. نتیجهٔ این کار، یکسان‌شدن غلظت مواد در دو طرف غشا است نه یکسان شدن تعداد ذرات!





۳ در خصوص فرایند بلع در انسان، کدام مورد درست است؟

۱) در نتیجهٔ مهارشدن یاخته‌های عصبی موجود در قطورترین بخش ساقهٔ مغز، تنفس برای مدت کوتاهی متوقف می‌شود.

۲) با رسیدن تودهٔ غذایی به گذرگاه ماهیچه‌ای، تحت‌تأثیر شبکهٔ عصبی روده‌ای به صورت غیرارادی ادامه پیدا می‌کند.

۳) با حرکت رو به بالای ساختار غضروفی واقع در ابتدای نای، چین‌خوردگی‌های مخاط آن کاهش پیدا می‌کند.

۴) با بالارفتن زبان متصل به فک بزرگ‌تر فرد، راه قطورترین مجرای دستگاه تنفسی بسته می‌شود.

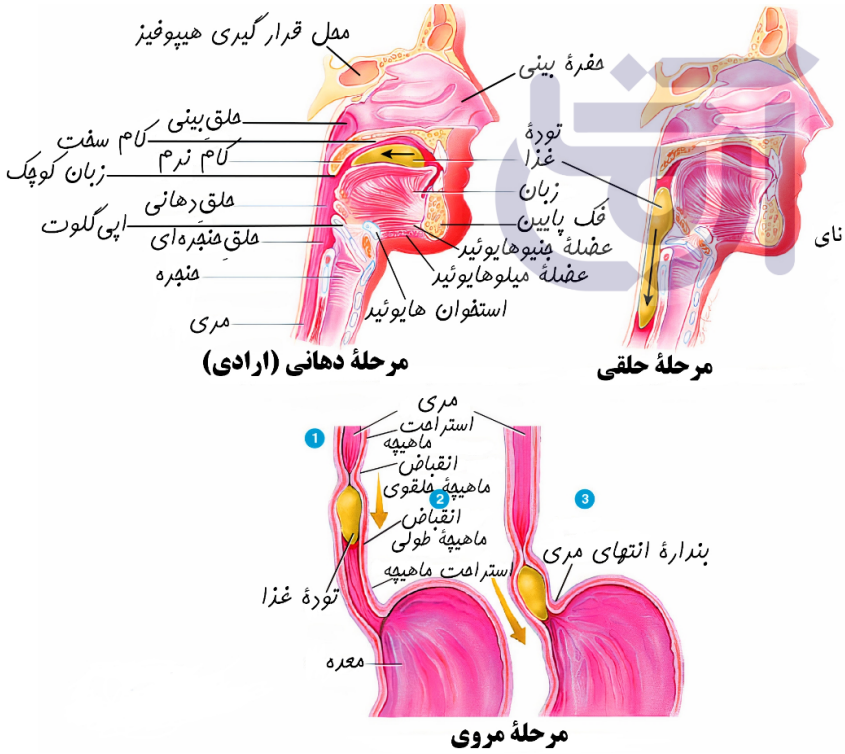
گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل — علی اصغر مشکلی

در هنگام بلع، همزمان با پایین‌رفتن اپی‌گلوت، حنجره (ساختار غضروفی واقع در ابتدای نای) بالا می‌رود.

نکته مطابق با شکل، با بالارفتن حنجره، میزان چین‌خوردگی‌های مخاط آن کاهش می‌یابد.

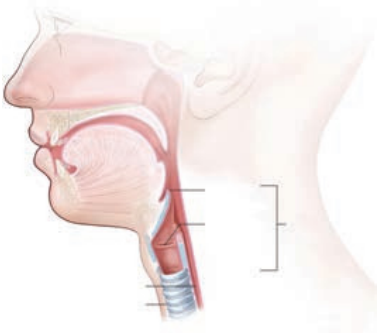
www.armanzist.ir
SanjeshCloud

بالارفتن زبان کوچک = بسته‌شدن راه بینی
بالارفتن حنجره = بسته‌شدن راه نای
پایین‌آمدن اپی‌گلوت = بسته‌شدن راه نای
توقف تنفس برای مدت کوتاه، به‌واسطهٔ بسته‌شدن راه نای



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در هنگام بلع، مرکز بلع در پل مغزی از طریق برقراری سیناپس مهاری با مرکز تنفس نزدیک به خود، یعنی مرکز تنفس بصل‌النخاع، موجب توقف تنفس برای مدت کوتاهی می‌شود. دقت کنید که قطورترین بخش ساقهٔ مغز، پل مغزی بوده و در این فرایند مهار نمی‌شود؛ بلکه این بصل‌النخاع است که توسط پل مغزی مهار می‌شود.



۲ با رسیدن تودهٔ غذایی به حلق، بلع به صورت غیرارادی ادامه پیدا می‌کند. توجه کنید که شبکهٔ عصبی روده‌ای از مری تا مخرج بوده و در حلق وجود ندارد.

۴ مطابق با شکل، فک پایین از فک بالا بزرگ‌تر است. زبان بزرگ به فک پایین متصل است. با بالارفتن زبان کوچک (نه زبان بزرگ) راه بینی بسته می‌شود.

نکته مطابق شکل، بینی قطورترین مجرای دستگاه تنفس است.

۴ با درنظرگرفتن اطلاعات کتاب‌درسی و در مورد فردی بالغ و سالم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«(در) محل آغاز شکسته‌شدن پیوندهایی شیمیایی که بین آمینواسیدها تشکیل می‌شوند، نسبت به آخرین محلی که محتویات به‌صورت مایع از آن خارج می‌شوند، .....»

۱) پیوندهای شیمیایی با تنوع بیشتری شکسته می‌شوند.
۲) فاصلهٔ بیشتری با انتهای نازک غدهٔ درون‌ریز مرتبط با لولهٔ گوارش دارد.
۳) می‌تواند چین خوردگی‌های ضخیم‌تری داشته باشد.
۴) یاخته‌های آن، برای تعداد کمتری هورمون گیرنده دارند.

۴ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، ترکیبی، نکات شکل، مقایسه‌ای — آلن فتحی

پیوندهای پپتیدی، نوعی پیوند شیمیایی هستند که بین آمینواسیدها تشکیل می‌شوند. شکسته‌شدن این پیوندها در لولهٔ گوارش، در معده و توسط پروتئازهای معده آغاز می‌شود. همچنین آخرین بخشی که در افراد سالم، محتویات به‌صورت مایع از آن خارج می‌شوند، رودهٔ باریک است؛ زیرا هنگامی که مواد وارد رودهٔ بزرگ شدند، فرایند جامدشدن محتویات آغاز شده و محتویات به‌صورت جامد از رودهٔ بزرگ خارج می‌شوند. در نتیجه تعبیر صورت سؤال به این صورت است: (در) معده نسبت به رودهٔ باریک، .....

معده به‌صورت موقت و هنگامی که خالی از محتویات غذایی است، چین‌خورده می‌شود. لایهٔ ماهیچه‌ای دیوارهٔ معده نیز وارد این چین‌خوردگی‌ها می‌شود؛ ولی چین‌خوردگی‌هایی که رودهٔ باریک دارد، فاقد لایهٔ ماهیچه‌ای است؛ بنابراین چین‌خوردگی‌های معده می‌تواند ضخیم‌تر از چین‌خوردگی‌های رودهٔ باریک باشد.

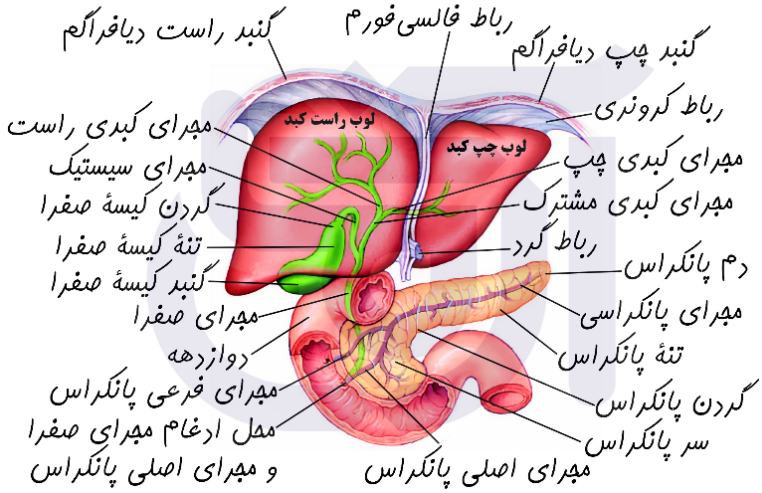
www.armanzist.ir
SanjeshCloud

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، در معده، پروتئازها فعالیت می‌کنند ولی در رودهٔ باریک علاوه بر پروتئازها، لیپازها و آمیلازها نیز دارای فعالیت هستند؛ بنابراین تنوع انواع آنزیم‌های فعال در معده کمتر از رودهٔ باریک است و پیوندهای شیمیایی با تنوع کمتری شکسته می‌شوند.

۲ منظور از غدهٔ درون‌ریز مرتبط با لولهٔ گوارش در اینجا پانکراس است و این گزینه برعکس بیان شده است؛ زیرا فاصلهٔ رودهٔ باریک تا انتهای نازک پانکراس بیشتر است.

نمای جلویی



۴ باتوجه‌به مفاهیم کتاب می‌توان گفت، هورمون‌های تیروئیدی و انسولین به‌صورت مشترک بر روی رودهٔ باریک و معده اثر می‌گذارند و یاخته‌های آن‌ها برای هردوی این هورمون‌ها گیرنده دارند. همچنین یاخته‌های اصلی و کناری معده برای هورمون گاسترین نیز گیرنده دارند.

زیست دام هورمـــون پاراتیروئیدی در رودهٔ باریک گیرنده ندارد؛ ولی هنگامی که بر روی ویتامین D اثر می‌گذارد، موجب افزایش جذب کلسیم توسط روده می‌شود. در نتیجه می‌توان گفت این هورمون به‌صورت غیرمستقیم بر فعالیت رودهٔ باریک اثرگذار است.

۵ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، هر قسمتی از بخش هادی دستگاه تنفس انسان که .....»

۱) حرکت ضربانی مژک‌های مخاط آن رو به بالا است، تحت‌تأثیر مرکز عصبی موجود در ساقهٔ مغز گشاد می‌شود.

۲) فاقد غضروف در ساختار خود است، می‌تواند با انقباض خود، موجب افزایش حجم هوای ورودی به حبابک‌ها شود.

۳) در ساختار خود دارای غضروف است، در سراسر طول خود، به کمک ترشحات مخاطی ناخالصی‌های هوا را به دام می‌اندازد.

۴) با لایهٔ بیرونی لولهٔ گوارش در تماس است، توسط انشعاب بلندتر خود به شش دارای کوچک‌ترین لوب ساختاری وارد می‌شود.

۵ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی — علی اصغر مشکی

نای با لایهٔ بیرونی لولهٔ گوارش در تماس است. دقت کنید که نای توسط انشعاب چپ خود (نایژهٔ اصلی چپ) که طول بلندتر و قطر کمتری دارد، به شش سمت چپ که کوچک‌ترین لوب ساختاری را دارد، وارد می‌شود.


شش‌ها

خودمونی: *این عبارت یکمی دوپهلو بیان شده. شما میتونستین از این گزینه دریافت کنین که «نای به شش چپ وارد میشه.» و ردش کنین؛ اما همیشه باید از نظرها و دیدگاه‌های دیگه به عبارت‌ها نگاه کنین و بر اساس سؤال تصمیم‌گیری کنین. در این سوال، علت نادرستی سایر گزینه‌ها خیلی واضحه، پس حرفی باقی نمیمونه.*

نکته طبق شکل، کوچک‌ترین لوب شش چپ از کوچک‌ترین لوب شش راست کوچک‌تر است.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

طراح شو «نایژهٔ اصلی ای ..... : نایژهٔ اصلیِ..... .»

- ✓ قطورتر ← راست
- ✓ باریک‌تر ← چپ
- ✓ طویل‌تر ← چپ
- ✓ کوتاه‌تر ← راست
- ✓ که انشعابات بیشتری ایجاد می‌کند ← چپ
- ✓ که انشعابات کمتری ایجاد می‌کند ← راست (دو انشعاب)
- ✓ انشعابات آن قطر متفاوتی نسبت به هم دارند ← چپ
- ✓ انشعابات آن قطر مشابهی دارند ← راست



شکل ۶ـ انشعابات نای

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در بخش‌های پایین‌تر از حلق در دستگاه تنفس انسان، حرکت ضربانی مژک‌های مخاط، به سمت بالا است. دقت کنید که تنها نایژک‌ها می‌توانند تحت‌تأثیر بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار گشاد شوند.

ترکیب مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار در بصل‌النخاع و پل‌مغزی قرار دارد. (فصل ۴ دهم)

۲ قسمت‌های فاقد غضروف بخش هادی دستگاه تنفس نایژک‌ها هستند. در صورت انقباض نایژک‌ها، حجم درون آن‌ها کاهش یافته و مقدار هوای ورودی به حبابک نیز کاهش می‌یابد.

۳ در بخش هادی دستگاه تنفس انسان، بینی، نای، نایژه‌های اصلی و نایژه‌های باریک‌تر دارای غضروف در ساختار خود هستند. دقت کنید که ابتدای بینی ترشحات مخاطی را ندارد و نمی‌تواند ناخالصی‌های هوا را با آن به دام اندازد. بخش ابتدای بینی پوست نازک مودار دارد.

۶ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی سالم و بالغ، همواره مقدار ..... از..... بیشتر است.»

۱) هوای واردشده به ریه حین دم عمیق - هوای خارج‌شده از آن حین بازدم عمیق

۲) هوای خارج‌شده از ریه حین بازدم عمیق - هوای واردشده به آن حین دم عادی

۳) خون خارج‌شده از قلب حین انقباض بطن - خون واردشده به آن حین استراحت بطن

۴) خون واردشده به قلب حین استراحت دهلیز - خون خارج‌شده از آن حین انقباض بطن

۶ گزینه ۳ سخت - ترکیبی، مقایسه‌ای، مفهومی، استنباطی — حمیدرضا فیض آبادی

در یک دورهٔ قلبی، خون خارج‌شده از قلب حین انقباض بطن می‌شود خونی که:

۱- در استراحت عمومی وارد بطن شده است.

۲- در انقباض دهلیز وارد بطن شده است.

۳- در انقباض بطن دورهٔ قبلی در دهلیز انبار شده و همراه خون استراحت عمومی این دوره وارد بطن شده است.

خون واردشده به قلب حین استراحت بطن فقط موارد یک و دو را شامل می شود. (رد گزینهٔ ۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ اگر دم عمیق پس از بازدم عادی صورت گیرد، هوای وارد شده به ریه ۳۵۰۰ میلی لیتر است و اگر بازدم عمیق پس از دم عمیق صورت گیرد هوای خارج شده از ریه ۴۸۰۰ میلی لیتر است. پس نمی‌توان گفت همواره هوای واردشده به ریه حین دم عمیق از هوای خارج‌شده از آن حین بازدم عمیق بیشتر است. بلکه وابسته به فرایند دم یا بازدم پیش از آن دارد.

۲ اگر بازدم عمیق پس از دم عادی صورت گیرد هوای خارج شده از ریه ۱۸۰۰ میلی لیتر است. و اگر دم عادی پس از بازدم عمیق صورت بگیرد باز هم هوای وارد شده به آن ۱۸۰۰ میلی لیتر است. پس نمی‌توان گفت همواره هوای خارج‌شده از ریه حین بازدم عمیق از هوای واردشده به آن حین دم عادی بیشتر است. بلکه وابسته به فرایند دم یا بازدم پیش از آن دارد.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷ در خصوص جانور مورد مطالعهٔ ایلیا مچنیکوف، چند مورد، صحیح است؟

الف: ضمن داشتن اساس حرکتی مشابه با انسان، دارای اسکلت بدنی مشابه با عروس دریایی است.

ب: توسط یاخته‌های بیگانه‌خوار خود، خرده‌خارهای واردشده به زیر لایه‌های پوست را از بین می‌برد.

ج: در بخش‌های پراکنده‌ای از پیکر آن، یاخته‌های مکعبی‌شکل حفرهٔ درونی در مجاورت پوست قرار دارند.

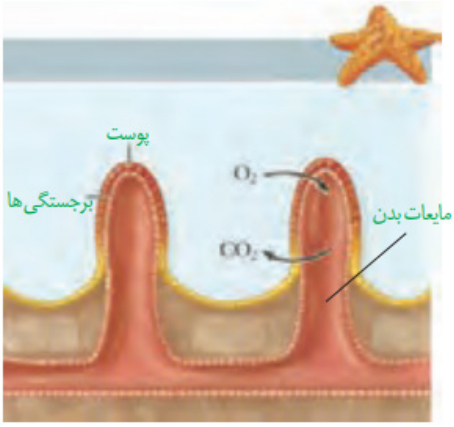
د: در بخش‌های مختلف سازندهٔ پیکر آن، یاخته‌های مکعبی‌شکل پوست دارای رنگ‌دانه‌های متفاوتی هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷ گزینه ۲ متوسط - شمارشی، مفهومی، استنباطی، نکات شکل، ترکیبی — علی اصغر مشکلی

ایلیا مچنیکوف بر روی لارو ستارهٔ دریایی مطالعه می‌کرد.

موارد «الف» و «ج» به‌درستی بیان شده است.



بررسی همهٔ موارد:

الف همهٔ جانوران اساس حرکتی مشابه با یکدیگر دارند؛ یعنی برای حرکت روبه‌جلو باید نیرویی برخلاف جهت حرکت خود وارد کنند. طبق شکل، اسکلت بدن ستارهٔ دریایی توسط تجمع مایعات بدن شکل گرفته است؛ بنابراین مشابه با عروس دریایی دارای اسکلت آب‌ایستایی است.

ب همان‌طور که در آزمایش مچنیکوف مشاهده شد، خرده‌خارهای وارد شده به پیکر لارو ستارهٔ دریایی توسط بیگانه‌خوارهای آن از بین رفت.

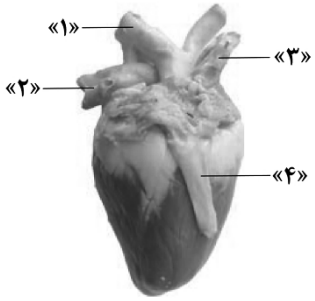
زیست دام توجه کنید که پوســـت ستارهٔ دریایی تک‌لایه اســـت. درست است که در محل آبشش‌های آن، دو لایه یاختهٔ مکعبی وجود دارد؛ اما دقت کنید لایهٔ درونی آن، یاخته‌های حفرهٔ درونی هستند و ارتباطی به پوست جانور ندارند.

ج همان‌طور که گفته شد، یاخته‌های مکعبی حفرهٔ درونی در برجستگی‌های پراکندهٔ پوستی (آبشش‌ها) در مجاورت با پوست جانور قرار دارند.

د دقت کنید لارو ستاره دریایی شفاف است و فاقد رنگ‌دانه است.

نکته باتوجه‌به شکل، در ستارهٔ دریایی بالغ، رنگ‌دانه‌های متفاوتی (نارنجی، زرد، قرمز و...) در یاخته‌های پوستی آن مشاهده می‌شود.

۸ در خصوص بخش‌های معادل با قسمت‌های نام‌گذاری‌شدهٔ شکل زیر در بدن انسان، کدام مورد نادرست است؟



۱) رگ «۱»، ضمن ارسال پیام به بصل‌النخاع، فاصلهٔ کمتری میان انشعابات اول و دوم نسبت به انشعابات دوم و سوم در قوس خود دارد.

۲) ترکیبات آهن‌دار در یاخته‌های خونی رگ «۱» نسبت به رگ «۳»، درصد اکسیژن بیشتری را حمل می‌کنند.

۳) رگ «۳»، خون پمپاژشده از بطن راست را به شش حاوی بزرگ‌ترین لوب ساختاری وارد می‌کند.

۴) رگ «۴»، ضمن حمل اورهٔ بیشتر، دارای قطر بیشتری نسبت به رگ «۲» است.

۸ گزینه ۱ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، شکل‌دار — علی اصغر مشکلی

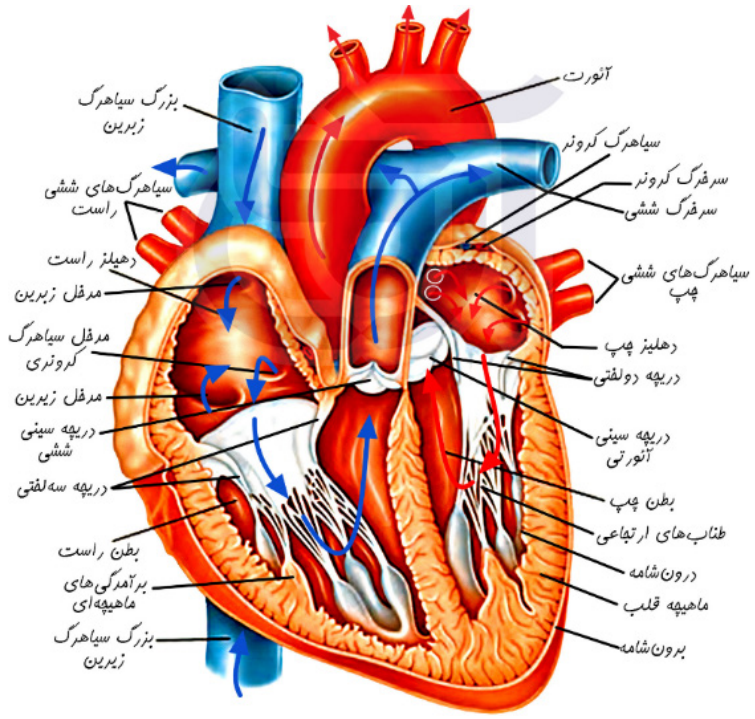
بخش‌های نام‌گذاری شده به ترتیب:

۱- آئورت ۲- بزرگ‌سیاهرگ زبرین

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۳- انشعاب سرخرگ ششی سمت چپ ۴- بزرگ‌سیاهرگ زیرین

سرخرگ آئورت توسط گیرنده‌های حساس به فشارخون خود به بصل‌النخاع برای تنظیم ضربان قلب پیام عصبی ارسال می‌کند. مطابق با شکل، در قوس آئورت، انشعاب دوم و سوم فاصلهٔ کمتری نسبت به انشعاب اول و دوم دارند.



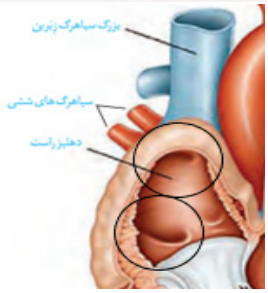
بررسی سایر گزینه‌ها:


شش‌ها

۲ هموگلوبین‌های موجود در رگ‌های حاوی خون روشن مانند آئورت، درصد اکسیژن بیشتری را نسبت به رگ‌های حاوی خون تیره مانند سرخرگ ششی، حمل می‌کنند.

۳ رگ مشخص‌شده، انشعاب سرخرگ ششی سمت چپ است که خون را وارد شش چپ می‌کند.

نکته طبق شکل مقابل، شش چپ دارای بزرگ‌ترین لوب ساختاری است.



۴ بزرگ‌سیاهرگ زبرین به علت دریافت خون از کبد دارای اورهٔ بیشتری نسبت به بزرگ‌سیاهرگ زبرین است. مطابق با شکل، قطر بزرگ‌سیاهرگ زبرین بیشتر از زبرین است.

۹ سرخرگ‌های اکلیلی، دو انشعاب کوچک از بخش ابتدایی آئورت انسان هستند. در خصوص این دو سرخرگ می‌توان گفت، رگی که ..... برخلاف رگ دیگر، .....

۱) بین نوعی دریچهٔ سه‌قطعه‌ای و یک دریچهٔ دوقطعه‌ای قرار دارد - انشعابی ایجاد می‌کند که به سطح پشتی قلب می‌رود.

۲) طول بلندتری دارد - سمتی از قلب را خون‌رسانی می‌کند که بعضی از یاخته‌های آن توسط خون کم‌اکسیژن تغذیه می‌شوند.

۳) خون‌رسانی بخش عمدهٔ سطح جلویی قلب انسان را برعهده دارد - در پشت دریچه‌ای قرار دارد که خون روشن از آن عبور می‌کند.

۴) در جلوی بزرگ‌ترین دریچهٔ قلبی قرار دارد - در اطراف خود نوعی بافت پیوندی دارد که از یاخته‌هایی به‌هم‌چسبیده تشکیل شده است.

۹ گزینه ۲ سخت - مفهومی، نکات شکل، مقایسه‌ای — مهدی اسماعیلی

طبق شکل، سرخرگ کرونری راست طول بلندتری دارد (دیرتر منشعب می‌شود.) و عمدتاً سمت راست قلب را خون‌رسانی می‌کند. می‌دانیم یاخته‌های پوششی درون‌شامه با خون درون قلب تغذیه می‌شوند و درون دهلیز و بطن راست خون تیره یا خون کم‌اکسیژن جریان دارد.

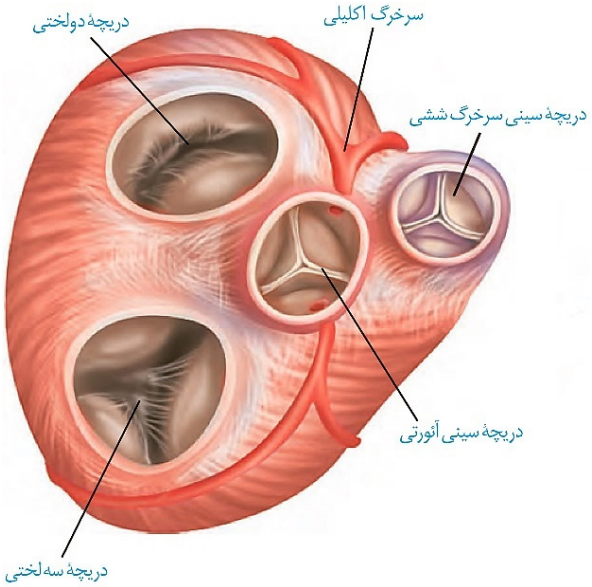
www.armanzist.ir
SanjeshCloud

طراح شو «سرخرگ کرونری خون‌رسان به .....»

- ✓ بطن چپ ← کرونری چپ
- ✓ بطن راست ← کرونری راست (بیشتر) + کرونری چپ (کمتر)
- ✓ دهلیز چپ ← کرونری چپ
- ✓ دهلیز راست ← کرونری راست
- ✓ دیوارهٔ بین‌بطنی ← کرونری چپ (بیشتر) + کرونری راست (کمتر)

بررسی سایر گزینه‌ها:

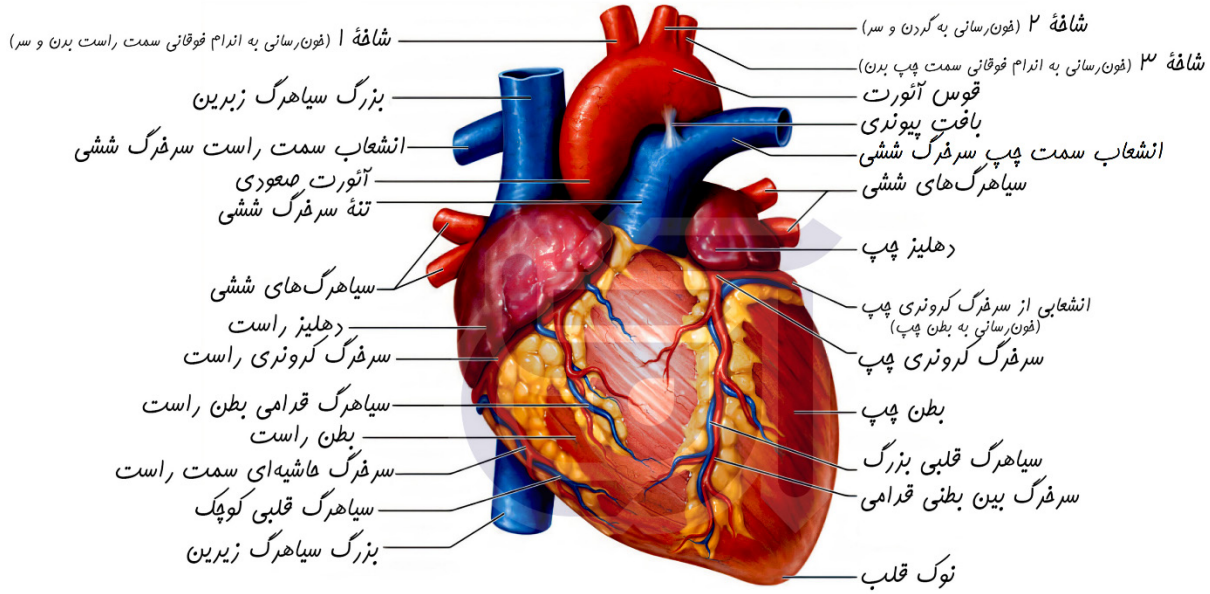
۱ طبق شکل، سرخرگ کرونری چپ بین درچهٔ سینی ششی و دریچهٔ دولختی قرار دارد. هر دو سرخرگ کرونری انشعابی دارند که به سطح پشتی قلب می‌رود.



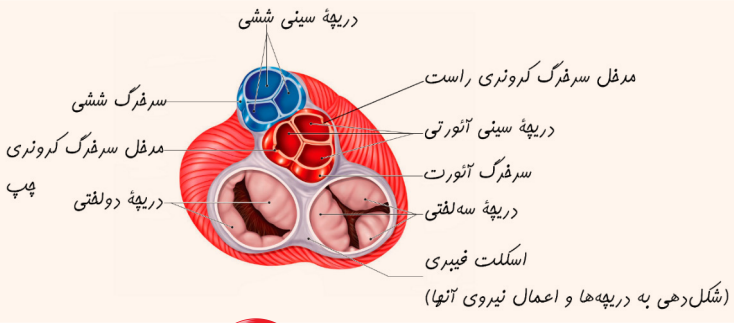
۳ سرخرگ کرونری چپ انشعابی را به سمت جلو می‌فرستد که قسمت عمدهٔ سطح جلویی قلب را خون‌رسانی می‌کند. مطابق شکل، این سرخرگ پشت دریچهٔ سینی ششی قرار دارد که خون تیره از آن رد می‌شود.

۴ سرخرگ کرونری راست جلوی دریچهٔ سه‌لختی قرار دارد که بزرگ‌ترین دریچهٔ قلب است. طبق شکل، هر دو رگ کرونری در اطراف خود بافت چربی دارند که نوعی بافت چربی با یاخته‌های به‌هم‌چسبیده است.

ترکیب بین یاخته‌های بافت چربی برخلاف بافت پیوندی سست و متراکم، فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد. (فصل ۱ دهم)



درک بهتر



www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول در یک دورهٔ قلبی انسانی سالم و بالغ، ..... امکان مشاهدهٔ ..... وجود دارد.»

۱) ۰/۲ ثانیه پس از شنیده‌شدن صدای قوی و گنگ - کاهش حجم خون تجمع‌یافته در حفرات بزرگ و پایینی قلب

۲) به‌دنبال شنیده‌شدن صدای واضح قلب - افزایش میزان کشش طناب‌های ارتجاعی متصل به دیوارهٔ بطن‌ها

۳) ۰/۴ ثانیه پس از شروع انقباض بسیاری از یاخته‌های لایهٔ میانی دهلیزها - بازشدن دریچهٔ سینی ششی

۴) به‌دنبال بسته‌شدن دریچهٔ سینی آئورتی - افزایش میزان مصرف انرژی در حفرات کوچک و بالایی

۱۰ گزینه ۱ متوسط - استنباطی، خط‌به‌خط، نکات شکل — سبا اله وردی پور

قلب، ۰/۲ ثانیه پس از صدای پوم (ابتدای انقباض بطنی)، در ۰/۱ ثانیهٔ پایانی مرحلهٔ انقباض بطنی است که در این دوره به علت انقباض بطن‌ها، خون تجمع‌یافته در آن‌ها به سرخرگ‌های آئورت و ششی منتقل شده و بطن‌ها دچار کاهش حجم خون می‌شوند.

نکته صدای پوم در ابتدای انقباض بطنی و صدای تاک در ابتدای استراحت عمومی شنیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ پس از شنیده‌شدن صدای تاک (صدای واضح) در انتهای انقباض بطنی (و یا ابتدای استراحت عمومی، فرقی نداره) با بازشدن دریچه‌های دهلیزی بطنی که به طناب‌های ارتجاعی متصل‌اند، این طناب‌ها دچار کاهش کشیدگی می‌شوند.

نکته لبه‌های دریچه‌های دهلیزی بطنی به طناب‌های ارتجاعی وصل است. وقتی این دریچه‌ها بسته می‌شوند، طناب‌ها دچار افزایش کشیدگی و در حین بازشدن دچار از دست دادگی حالت کشیده خود می‌شوند.

۳ بسیاری از یاخته‌های لایهٔ میانی، یاخته‌های ماهیچه‌ای هستند. ۰/۴ ثانیه بعد از آغاز مرحلهٔ انقباض دهلیزی، انقباض بطن‌ها خاتمه می‌یابد. در این زمان دریچهٔ سینی ششی بسته می‌شود، نه باز!

۴ بسته‌شدن دریچهٔ سینی آئورتی قلب در مرحلهٔ دیاستول عمومی است. در این مرحله، همهٔ یاخته‌های میوکارد دهلیزها و بطن‌ها در حال استراحت است. دقت شود که منظور از حفرات بالایی و کوچک، دهلیزها هستند. در مرحلهٔ دیاستول عمومی ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها صورت می‌گیرد؛ اما این به‌واسطهٔ نیروی گرانش زمین است و دهلیزها با انقباض این کار را نمی‌کنند.

زیست دام دقت شود یاخته‌ها در همهٔ زمان‌ها صرف انرژی دارند؛ اما در این مورد به افزایش مصرف انرژی یاخته‌های میوکارد اشاره شده است که در صورت انقباض دیوارهٔ حفره مشاهده می‌شود.

	ورود خون به بطن	ورود خون به دهلیز	ورود خون به سرخرگ	دریچهٔ سینی	دریچهٔ دهلیزی بطنی
استراحت عمومی	✓	✓	✗	بسته	باز
انقباض دهلیز	✓	✗	✗	بسته	باز
انقباض بطن	✗	✓	✓	باز	بسته

۱۱ در خصوص دستگاه لنفی در بدن مردی سالم و بالغ، کدام مورد درست است؟

۱) تراکم غدد لنفاوی در طویل‌ترین بخش رودهٔ بزرگ نسبت به بخش مشابه در سمت دیگر بدن، کمتر است.

۲) بالاترین اندام‌های لنفی موجود در بدن، در طرفین انتهای حفرهٔ دهانی و کمی بالاتر از ورودی مجرای مری قرار دارند.

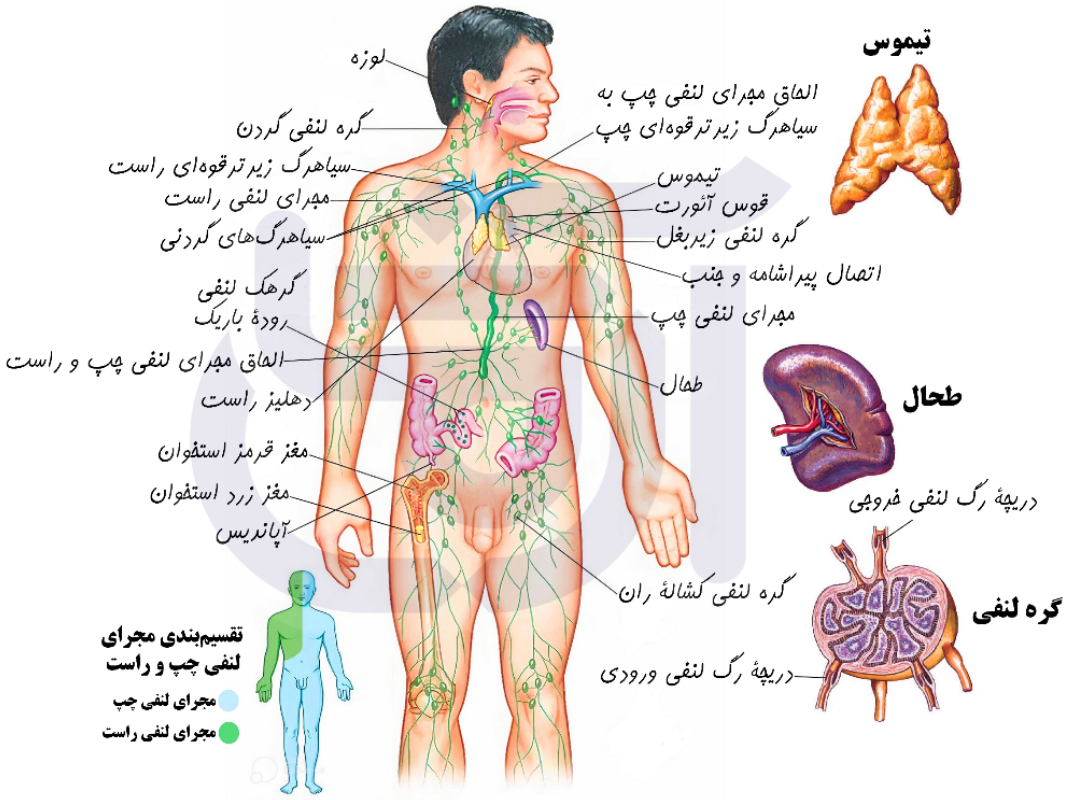
۳) بخش انتهایی مجرای لنفی سمت چپ، با عبور از جلوی انشعاب گردنی سیاهرگ زیرترقوه‌ای سمت چپ، به نوعی سیاهرگ متصل می‌شود.

۴) انشعاب مجرای لنفی سمت راست، با عبور از کنار نوعی حفرهٔ قلبی با نازک‌ترین دیوارهٔ ماهیچه‌ای و پشت سیاهرگ زیرترقوه‌ای، به خون می‌ریزد.

۱۱ گزینه ۴ سخت - نکات شکل، مفهومی، ترکیبی، استنباطی — سید محمدحسین هاشمی‌نژاد

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

طبق شکل، انشعابی از مجرای لنفی سمت راست از کنار دهلیز راست (نوعی حفرهٔ قلبی با نازک‌ترین دیوارهٔ ماهیچه‌ای) و از پشت سیاهرگ زیترقوه‌ای سمت راست عبور می‌کند و نهایتاً به سیاهرگ زیترقوه‌ای سمت راست متصل می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ طبق شکل، تراکم غدد لنفاوی در کولون پایین‌رو (طویل‌ترین بخش رودهٔ بزرگ) نسبت به کولون بالارو (بخش مشابه در سمت دیگر بدن) بسیار بیشتر است، نه کمتر!

۲ اندام‌های لنفی که در طرفین انتهای حفرهٔ دهانی و کمی بالاتر از ورودی مجرای مری قرار دارند، لوزه‌ها هستند؛ در صورتی که بالاترین اندام‌های لنفی، مغز قرمز استخوان‌های جمجمه است.

۳ طبق شکل، بخش انتهایی مجرای لنفی سمت چپ، از پشت انشعاب گردنی سیاهرگ زیترقوه‌ای سمت چپ عبور می‌کند، نه از جلوی آن!

---

۱۲ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در پیکر مردی بالغ، با ..... ممکن ..... نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی به سمت انتهای سیاهرگی مویرگ جابه‌جا شود.»

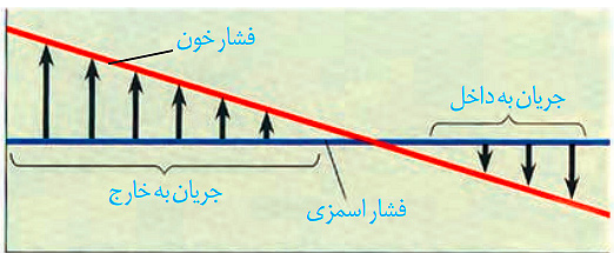
۱) کاهش تحریک رشته‌های عصبی مربوط به بخش آسیمیک (سمپاتیک) دستگاه عصبی خودمختار - نیست

۲) افزایش طولانی‌مدت ترشح هورمون‌های بخش قشری غدهٔ مستقر در پشت حفرهٔ شکمی - نیست

۳) افزایش شدت فعالیت رناتن (ریبوزوم‌های)های متصل به شبکهٔ آندوپلاسمی - است

۴) کاهش میزان تجزیه پروتئین‌های موجود در خوناب (پلاسما) - است

۱۲ گزینه ۱ متوسط - خط‌به‌خط، نکات شکل، مفهومی، ترکیبی — سید امیرحسین هاشمی



طبق نمودار، درصورتی‌که فشار تراوشی افزایش یافته یا فشار اسمزی کاهش یابد، نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی به سمت انتهای سیاهرگی مویرگ جابه‌جا می‌شود.

بخش آسیمیک، سبب افزایش فشارخون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود؛ بنابراین کاهش تحریک آن سبب کاهش فشار تراوشی می‌شود.

این تغییر در واقع نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی را به سمت ابتدای سرخرگی مویرگ جابه‌جا می‌کند.

www.manzist.ir
SanjeshCloud

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ غدهٔ فوق‌کلیه در پشت حفرهٔ شکمی مستقر شده است. بخش قشری این غده با ترشح آلدوسترون می‌تواند سبب افزایش بازجذب آب و به‌دنبال آن افزایش فشارخون شود. افزایش طولانی‌مدت هورمون‌های بخش قشری با افزایش فشار تراوشی، نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی به سمت انتهای سیاهرگی مویرگ جابه‌جا می‌کند.

۳ افزایش شدت فعالیت رناتن‌های متصل به شبکهٔ آندوپلاسمی می‌تواند موجب افزایش میزان پروتئین‌های موجود در خوناب شود که در این صورت فشار اسمزی افزایش یافته و نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی به سمت ابتدای سرخرگی مویرگ جابه‌جا می‌شود.

۴ کاهش میزان تجزیه پروتئین‌های موجود در خوناب (پلاسما) می‌تواند موجب افزایش میزان پروتئین‌های موجود در خوناب شود که در این صورت فشار اسمزی افزایش یافته و نقطهٔ برخورد نمودار فشار تراوشی و فشار اسمزی به سمت ابتدای سرخرگی مویرگ جابه‌جا می‌شود.

---

۱۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی شبکهٔ مویرگی مرتبط با گردیزه (نفرون)های کلیه که مواد مختلف با خروج از آن طی فرایند .....، وارد فضای داخلی گردیزه (نفرون) می‌شوند، ..... مشاهده می‌شود.»

۱) تراوش - در اطراف بخش قیفی‌شکل گردیزه (نفرون)

۲) تراوش - منافذ بسیار زیادی در غشای یاخته‌های پوششی آن

۳) ترشح - در اطراف تمام بخش‌های مؤثر در فرایندهای بازجذب و ترشح

۴) ترشح - ارتباط آن با لولهٔ هنله برخلاف لوله‌های پیچ‌خوردهٔ دور و نزدیک

۱۳ گزینه ۲ ساده - نکات شکل، خط‌به‌خط، مفهومی — سید محمدحسین هاشمی‌نژاد

شبکهٔ مویرگی اول در تراوش و شبکهٔ مویرگی دوم در بازجذب و ترشح نقش دارد.

مویرگ‌های کلیه از نوع منفذدار هستند؛ یعنی در غشای یاخته‌های پوششی آن‌ها، منافذ بسیار زیادی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ شبکهٔ مویرگی اول درون کپسول بومن (ساختار قیفی‌شکل نفرون) قرار دارد، نه در اطراف آن!

۳ دقت کنید که علاوه‌بر نفرون، مجاری جمع‌کنندهٔ ادرار هم در فرایندهای بازجذب و ترشح مؤثر هستند؛ ولی طبیعتاً شبکهٔ مویرگی دوم در اطراف مجاری جمع‌کنندهٔ ادرار قرار ندارد.

۴ شبکهٔ مویرگی دوم با لوله‌های پیچ‌خوردهٔ دور، نزدیک و لولهٔ هنله در ارتباط است.

مقایسه	شبکهٔ مویرگی اول	شبکهٔ مویرگی دوم
نام (های) دیگر	گلومرول - کلافک	دور لوله ای
محل قرارگیری	درون کپسول بومن (نه اطراف آن)	اطراف لوله های پیچ خورده و هنله
رگ ورودی	سرخرگ آوران	سرخرگ وابران
رگ خروجی	سرخرگ وابران	سیاهرگ کوچک
رگ‌های دو طرف آن	هر دو سرخرگ	یکی سرخرگ یکی سیاهرگ
فرایند مؤثر در تشکیل ادرار	تراوش	ترشح و بازجذب
رنگ خون	روشن	ابتدا روشن بعد تیره
فشارخون	زیادتر	کمتر
در بخش قشری	حضور دارد.	حضور دارد.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

در بخش مرکزی	حضور ندارد.	حضور دارد. (به دلیل هنله)
وسعت و گستردگی	وسعت کم	وسعت زیاد
میزان مواد دفعی	زیاد	کم
جنس	بافت پوششی سنگ‌فرشی تک‌لایه	
جهت حرکت مواد	به درون نفرون	به درون نفرون و خون
در اطراف مجاری جمع‌کننده	دیده نمی‌شود، چون مویرگی در اطراف آن وجود ندارد.	

۱۴ کدام مورد درست است؟

۱) فراوان‌ترین مادهٔ معدنی ادرار، در واکنش تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شود.

۲) فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، به‌واسطهٔ انواعی آنزیم در نوعی اندام لنفی از آمونیاک حاصل می‌شود.

۳) فراوان‌ترین مادهٔ معدنی ادرار، تحت‌تأثیر هورمون‌های ضد ادراری و آلدوسترون، بیشتر از محتویات نفرون بازجذب می‌شود.

۴) فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، با رسوب در مایع مفصلی مربوط به مفصل لولایی زانو، باعث ایجاد بیماری دردناک نقرس می‌شود.

۱۴ گزینه ۳ متوسط - خط‌به‌خط، مفهومی — سید محمدحسین هاشمی‌نژاد

فراوان‌ترین مادهٔ معدنی ادرار آب و فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار اوره است.

بازجذب آب از محتویات نفرون تحت‌تأثیر هورمون‌های آلدوسترون و ضدادراری افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ آب در واکنش تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود، نه مصرف!

۲ آمونیاک در کبد به‌واسطهٔ انواعی آنزیم با کربن‌دی‌اکسید ترکیب شده و به اوره تبدیل می‌شود.

زیست دام دقت کنید که کبد نوعی اندام لنفی محسوب نمی‌شود.

۴ این مورد در خصوص اوریک‌اسید صادق است، نه اوره!

۱۵ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ساقهٔ هوایی یک گیاه علفی، هر سامانهٔ بافتی که محتوی یاخته‌هایی ..... است، یاخته‌هایی دارد که .....»

الف: دراز و هسته‌دار - در دیوارهٔ آنها، فرورفتگی‌های مجرامانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.

ب: با توانایی انجام تقسیم یاخته‌ای - ضمن مشاهدهٔ فضای خالی در بخش مرکزی آنها، ظاهر استوانه‌ای دارند.

ج: دوکی‌شکل و زنده - به‌منظور کاهش تبخیر آب از سطح اندام، انواعی از ترکیبات لیپیدی را ترشح می‌کنند.

د: با دیوارهٔ پسین چوب‌پنبه‌ای - علاوه‌بر داشتن لان‌های فراوانی در دیوارهٔ یاخته‌ای، نسبت به آب نفوذپذیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵ گزینه ۲ سخت - مفهومی، قیددار، نکات شکل، شمارشی — مصطفی نیکوعقیده

موارد «الف» و «ب» عبارت را به‌طور مناسب تکمیل می‌کنند.

طراح شو **«هر نوع سامانهٔ بافتی گیاهان که .....»**

۱- سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند ← سامانهٔ بافت پوششی

۲- عملکردی مشابه پوست در جانوران دارد ← سامانهٔ بافت پوششی

۳- به‌واسطهٔ ترشحات خود موجب کاهش تبخیر آب می‌شود ← سامانهٔ بافت پوششی

۴- به تثبیت کربن‌دی‌اکسید جو می‌پردازد ← سامانهٔ بافت پوششی (نگهبان روزنه) و سامانهٔ بافت زمینه‌ای (پارانشیم)

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۵- در تنظیم گازهای ورودی به گیاه نقش دارد ← سامانهٔ بافت پوششی (نگهبان روزنه + کرک + پوستک)

۶- فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای

۷- با تقسیم خود موجب ترمیم بخش‌های آسیب‌دیده گیاه می‌شود ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (پارانشیم)

۸- به ذخیرهٔ مواد آلی در گیاه می‌پردازد ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (پارانشیم)

۹- به تأمین اکسیژن موردنیاز گیاهان آبزی می‌پردازد ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (پارانشیم هوادار)

۱۰- سبب انعطاف‌پذیری اندام‌های گیاهان می‌شود ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (کلانشیم)

۱۱- ذرات سخت موجود در میوه‌هایی مانند گلابی را تشکیل می‌دهد ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (اسکلرانشیم)

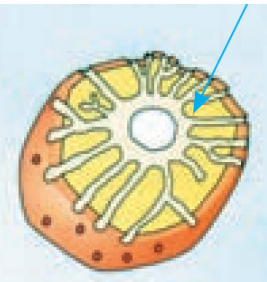
۱۲- در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (اسکلرانشیم (فیبر))

۱۳- حاوی یاخته‌های مرده بت دیوارهٔ پسین چوبی شده است ← سامانهٔ بافت زمینه‌ای (اسکلرانشیم) + سامانهٔ بافت آوندی (آوند چوب)

۱۴- لوله‌ای پیوسته‌ای را ایجاد می‌کند ← سامانهٔ بافت آوندی (عنصر آوندی)

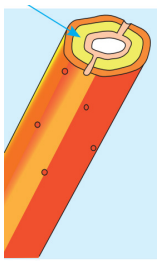
۱۵- لولهٔ ناپیوسته‌ای را ایجاد می‌کند ← سامانهٔ بافت آوندی (آوند آبکش + آوند چوب (تراکئید))

بررسی همهٔ موارد:



الف یاخته‌های دراز و هسته‌دار، همان یاخته‌های کلانشیمی هستند. یاخته‌های کلانشیمی در سامانهٔ بافتی زمینه‌ای حضور دارند. در سامانهٔ بافتی زمینه‌ای، اسکلرئیدها (یاخته‌های کوتاه بافت اسکلرانشیم) وجود دارند.

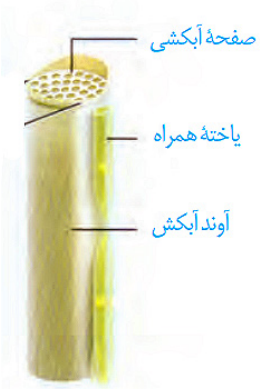
نکته طبق شکل، در دیوارهٔ اسکلرئیدها، فرورفتگی‌های مجرامانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی مشاهده می‌شود.



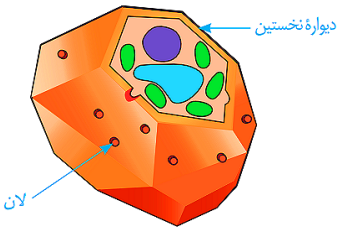
ب یاخته‌هایی با توانایی انجام تقسیم یاخته‌ای، همان یاخته‌های پارانشیمی هستند. در ساقهٔ گیاهی علفی، یاخته‌های پارانشیمی در سامانه‌های بافتی زمینه‌ای و آوندی حضور دارند. در هر دو سامانهٔ موردنظر، فیبرها وجود دارند. طبق شکل ، در بخش مرکزی انواع یاخته‌های اسکلرانشیمی (فیبرها و اسکلرئیدها)، فضای خالی وجود دارد. فیبرها دارای ظاهر دراز و استوانه‌ای هستند.

ج یاخته‌های دوکی‌شکل و زنده، همان یاخته‌های نگهبان روزنه و یاخته‌های همراه هستند. یاخته‌های نگهبان در سامانهٔ بافتی پوششی و یاخته‌های همراه در سامانهٔ بافتی آوندی حضور دارند. در سامانهٔ بافتی پوششی، یاخته‌های ترشحی وجود دارند که با ترشح انواعی از ترکیبات لیپیدی، پوستک را می‌سازند. پوستک به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح اندام کمک می‌کند. این مورد در خصوص سامانهٔ بافت آوندی صادق نیست.





د یاخته‌هایی با دیوارهٔ پسین چوب‌پنبه‌ای، همان یاخته‌های بخش خارجی پیراپوست است. بخش دوم این مورد به یاخته‌های پارانشیمی اشاره دارد که طبق شکل، ضمن داشتن لان‌های فراوان، دیوارهٔ نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند که موجب می‌شود این یاخته نسبت به آب نفوذپذیر باشد.



www.armanzist.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

زیست دام در سطح مطالب کتاب‌درسی، یاخته‌هایی با دیوارهٔ پسین چوب‌پنبه‌ای عبارت‌اند از: یاخته‌های بافت چوب‌پنبه مربوط به پیراپوست. در ساقهٔ گیاهی علفی که پیراپوست ندارد، چنین یاخته‌هایی مشاهده نمی‌شود. در ضمن به تفاوت «چوب‌پنبه یا سوبرین» و «چوب یا لیگنین» توجه کنید.

دوپینگ **کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه بافت اسکلرانشیم را از یاخته‌های بلند این بافت، متمایز می‌سازد؟** (تیر ۱۴۰۲)

۱) در بخش مرکزی آنها، فضایی خالی وجود دارد.

۲) لیگنین در دیوارهٔ آنها به اشکال و تزئینات خاصی قرار می‌گیرد.

۳) علاوه‌بر انعطاف‌پذیری، باعث استحکام اندام دربرگیرندهٔ خود نیز می‌شوند.

۴) در دیوارهٔ آنها، فرورفتگی‌های مجرامانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.

پاسخ گزینه ۴

سامانه‌های بافتی گیاهان

سامانهٔ بافت پوششی گیاه	روپوست	✓ سامانه بافت پوششی در برگ، ساقه و ریشه‌های جوان ← معمولاً از یک‌لایه یاخته تشکیل شده است. ✓ در سطح خود دارای پوستک از جنس ترکیبات لیپیدی مثل کوتین که نسبت به آب نفوذناپذیر است. ← باعث کاهش تبخیر آب از اندام‌های هوایی گیاه ← جلوگیری از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه ← حفظ گیاه در برابر سرما. ✓ یاخته‌های تمایز یافتهٔ روپوستی: ✓ ۱← نگهبان روزنه (دارای سبزینه) ۲← تارکشنده (معمولاً در ریشهٔ جوان) ۳← کرک ۴← یاخته ترشحی
	پیراپوست	✓ سامانه بافت پوششی در اندام‌های مسن برخی گیاهان ✓ دارای برآمدگی‌هایی در سطح اندام به نام عدسک به‌منظور انجام تبادلات گازی ✓ توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز ایجاد شده و جای روپوست را می‌گیرد.
سامانهٔ بافت زمینه ای گیاه	پارانشیم	✓ رایج‌ترین بافت این سامانه ✓ دارای دیواره نخستین نازک و چوبی نشده ✓ نفوذپذیر به آب ✓ ترمیم زخم‌های گیاه و دارای قابلیت تقسیم ✓ ذخیرهٔ مواد ✓ فتوسنتز در اندام‌های سبز گیاه
	کلانشیم	✓ دارای دیوارهٔ نخستین ضخیم که مانع رشد نمی‌شود و استحکام و انعطاف‌پذیری بالایی دارد. ✓ معمولاً زیر روپوست قرار دارد. ✓ فاقد دیوارهٔ پسین. ✓ فاقد کلروپلاست و توانایی فتوسنتز.
	اسکرانشیم	✓ دارای انواع یاخته است مثل فیبر و اسکلرئید که فیبر دراز و در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود و اسکلرئید کوتاه است. ✓ دیوارهٔ پسین ضخیم و چوبی شده دارند. ✓ چوبی‌شدن دیوارهٔ آن‌ها سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. ✓ دارای لان منشعب

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

سامانهٔ بافت آوندی گیاه	آوند چوبی	✓ در ترابری مواد گیاه نقش دارد. ✓ یاخته‌های سازنده بافت آوندی: فیبر، یاخته‌های نرم آکنه‌ای و یاخته‌های سازندهٔ آوند هستند. ✓ متشکل از یاخته‌های مرده که دیواره آنها چوبی شده است و از تراکئید (که یاخته‌های دوکی شکل و دراز هست) و از عنصر آوندی (که یاخته‌های کوتاه و دیواره عرضی آنها از بین رفته است) ساخته شده است.
	آوند آبکش	✓ متشکل از یاخته‌هایی با دیواره نخستین سلولزی که فاقد هسته اما زنده است و دیواره عرضی دارای صفحات آبکشی می‌باشد. ✓ دارای یاخته‌های همراه که به آوند آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند. ✓ برخی از آن‌ها در سطح خارجی یک دستهٔ آوندی در تماس با فیبر و برخی دیگر در سطح داخلی در تماس با تراکئیدها هستند.

۱۶ در خصوص نوعی اندامک سیتوپلاسمی در یاختهٔ گیاهی که محتویات درون آن می‌تواند از بافتی به بافت دیگر متفاوت باشد، کدام مورد درست است؟

۱) بزرگ‌ترین قسمت اشغال‌کنندهٔ سیتوپلاسم در همهٔ یاخته‌های موجود در گیاهان است.

۲) در تمامی قسمت‌های آن، ترکیبات شیمیایی ذخیره‌شده، به‌صورت یکنواخت توزیع شده‌اند.

۳) با ذخیرهٔ مقدار زیادی آب در هنگام آبیاری، همواره موجب شاداب‌شدن گیاهان پژمرده می‌شود.

۴) با افزایش حجم خود، موجب رانده‌شدن اندامک‌های سیتوپلاسمی به مجاورت غشای یاخته‌ای می‌شود.

۱۶ گزینه ۴ ساده - مفهومی، استنباطی، نکات شکل — علی اصغر مشکلی



واکوئول نوعی اندامک سیتوپلاسمی است که محتویات درون آن می‌تواند از بافتی به بافت دیگر و از گیاهی به گیاه دیگر متفاوت باشد. مطابق با شکل، با تورژسانس یاخته، حجم واکوئول افزایش یافته و اندامک‌های دیگر را به مجاورت غشای یاخته‌ای می‌راند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بعضی از یاخته‌های گیاهی واکوئول درشتی دارند که بیشتر حجم سیتوپلاسم را اشغال کرده است. دقت دارید که در یاخته‌های مریستمی، هسته بیشتر فضای سیتوپلاسم را اشغال می‌کند.

۲ اگر به رنگ آمیزی شکل توجه کنید، در برخی از قسمت‌ها مقدار رنگ نارنجی بیشتر بوده که نشان‌دهندهٔ بیشتر بودن غلظت مواد در این نواحی است.

۳ اگر گیاه پژمرده به مدت طولانی در حالت پلاسمولیز باشد، با آبیاری گیاه، شاداب نمی‌شود؛ بنابراین برخی اوقات موجب شاداب‌شدن گیاهان پژمرده نمی‌شود.

۱۷ در خصوص جذب نیتروژن توسط گیاهان، کدام مورد، وجه اشتراک همهٔ باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن است؟

۱) نیتروژن موردنیاز جهت انجام فعالیت‌های انرژی‌خواه خود را از گیاه همزیست دریافت می‌کنند.

۲) نمی‌توانند در اندامی از گیاه که توسط پوستک پوشیده شده است، زندگی کنند.

۳) به کمک نوعی فرایند اکسایشی، نوعی ترکیب یونی را از مواد معدنی می‌سازند.

۴) مقدار اندکی از نیتروژن تثبیت‌شده را دفع می‌کنند.

۱۷ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، خط‌به‌خط — پژمان یعقوبی

ریزوبیوم و برخی از سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن هستند. باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن مثل سیانوباکتری و ریزوبیوم، از نیتروژن جو (مواد معدنی) برای ساخت آمونیوم استفاده می‌کنند. همهٔ این باکتری‌ها از فرایندهای اکسایشی برای تأمین انرژی موردنیاز خود استفاده می‌کنند.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

درک بهتر همهٔ یاخته‌های زنده برای تأمین انرژی زیستی موردنیاز، فرایندهای اکسایش-کاهش انجام می‌دهند. به‌طور مثال در مرحلهٔ اول تنفس یاخته‌ای (گلیکولیز) که در همهٔ یاخته‌های زنده مشاهده می‌شود، واکنش‌های اکسایشی و کاهشی متفاوتی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) درست است که فرایند تثبیت نیتروژن در سیانوباکتری‌ها و ریزوبیوم‌ها نوعی فعالیت انرژی‌خواه است؛ اما دقت کنید که نیتروژن موردنیاز برای انجام آن از نیتروژن جو تأمین می‌شود، نه از گیاه همزیست!

۲) سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و دمبرگ گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند. اندام‌های هوایی (ساقه، شاخه و برگ) بخش جوان گیاه دارای روپوست و پوستک هستند.

۴) نیتروژن تثبیت‌شده در این باکتری‌ها به مقدار قابل توجهی دفع، و یا پس از مرگ آنها برای گیاهان قابل دسترس می‌شود.

---

۱۸ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه نهان‌دانهٔ دولپه، یاخته‌هایی که کامبیوم ..... در سمت ..... خود می‌سازد، می‌توانند .....»

۱) چوب‌پنبه‌ساز - داخلی - در پاسخ به نوعی پیک شیمیایی، نقاط آغاز همانندسازی در هر فام‌تن خود را افزایش دهند.

۲) آوندساز - خارجی - مولکول‌های آلی را از صفحات آبکشی موجود در دیواره‌های جانبی ساختار خود عبور دهند.

۳) آوندساز - داخلی - به کمک یاخته‌های همراه، در انتقال شیرهٔ تشکیل شده از مواد آلی نقش داشته باشند.

۴) چوب‌پنبه‌ساز - خارجی - همواره فاصلهٔ یکسانی از یاخته‌های مشابه خود در سراسر گیاه داشته باشند.

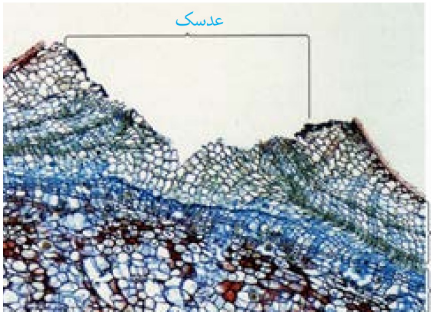
۱۸ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، ترکیبی — ابوالفضل رمضان‌زاده

یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در قسمت داخلی خود، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) را می‌سازند. این یاخته‌ها در پاسخ به تولید عامل رشد (نوعی پیک شیمیایی) در محل زخم گیاه، با سرعت بیشتری تقسیم شده و به ترمیم آن می‌پردازند. از طرفی می‌دانیم در یاخته‌های یوکاریوتی، تعداد نقاط آغاز همانندسازی در هر فام‌تن بسته به مراحل رشدونمو تنظیم می‌شود. در نتیجه هنگامی که یاخته‌های پارانشیمی به‌منظور ترمیم زخم به‌سرعت تقسیم می‌شوند، تعداد نقاط آغاز همانندسازی در هر فام‌تن آن‌ها افزایش می‌یابد.

ترکیب در گیاهان در محل آسیب‌دیده، نوعی عامل رشد تولید می‌شوند تا با تقسیم سریع، تودهٔ یاخته ایجاد کنند. این تودهٔ یاخته از نفوذ میکروب‌ها جلوگیری می‌کند. (فصل ۶ یازدهم)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کامبیوم آوندساز در سمت خارجی خود، یاخته‌های آوند آبکشی می‌سازد. دقت کنید که در دام تستی این گزینه گیر نکنید. یاخته‌های آوند آبکشی در دیوارهٔ عرضی خود (نه در دیواره‌های جانبی) دارای صفحات آبکشی هستند.



۳) کامبیوم آوندساز در سمت داخل یاخته‌های آوند چوبی می‌سازد؛ اما دقت کنید یاخته‌های چوبی در انتقال شیرهٔ خام نقش دارند. این یاخته‌های آوند آبکشی هستند که فعالیت خود را به کمک گروهی از یاخته‌های همراه انجام می‌دهند.

۴) طبق شکل، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای که در سمت خارج یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز قرار دارند می‌توانند فاصلهٔ متفاوتی از یکدیگر داشته باشند. به‌عنوان مثال، در محل عدسک‌ها، فاصله هر دو یاختهٔ مجاور از یکدیگر الزاماً یکسان نمی‌باشد.

مقایسه		کامبیوم آوندساز	کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز
محل تشکیل		در زیر پوست در بافت آوندی	در پوست درون بافت زمینه‌ای
محل حضور		ریشه و ساقهٔ مسن	
به سمت	داخل	چوب پسین	یاختهٔ نرم‌آکنه‌ای
	بیرون	آبکش پسین	بافت چوب‌پنبه‌ای

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

نقش در تشکیل پوست درخت		تولید آبکش پسین	تولید پیراپوست
تولید	یاخته‌ای که نهایتاً می‌میرد	آوند چوبی و فیبر	بافت چوب‌پنبه‌ای
	یاختهٔ زنده	آوند آبکشی و پارانشیم و یاختهٔ همراه	بافت پارانشیمی
	بافت سامانهٔ پوششی	ندارد	دارد (ساقه و ریشه)
	بافت سامانهٔ زمینه‌ای	ندارد (البته پارانشیم و فیبر را می‌سازد که از جنس زمینه‌ای هستند، اما باز هم نمی‌توان گفت زمینه‌ای هستند.)	دارد
	بافت سامانهٔ آوندی	دارد (ساقه و ریشه)	ندارد

۱۹ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با مطالب کتاب‌درسی، ..... جانورانی که اسکلت خارجی دارند، .....»

۱) فقط در بعضی از - دو لولهٔ قطور تنفسی موجود در بدن آن‌ها، با لوله‌های موازی و مورب باریک‌تری به هم متصل شده‌اند.

۲) در همهٔ - دفع کربن دی‌اکسید و مواد زائد نیتروژن‌دار با انتشار ساده از طریق نوعی ساختار مشترک صورت می‌گیرد.

۳) فقط در بعضی از - تصاویر موزاییکی توسط یاخته‌های عصبی موجود در پشت عدسی ایجاد می‌شود.

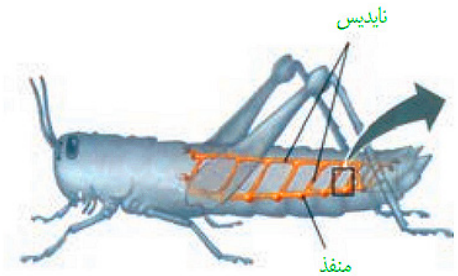
۴) در همهٔ - برای انجام تولید مثل جنسی، وجود دو والد نر و ماده ضروری است.

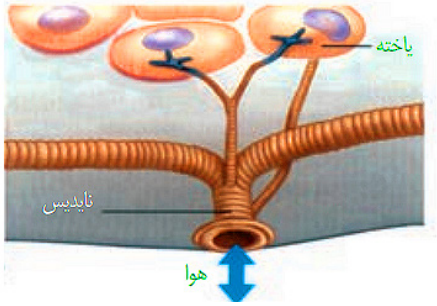
۱۹ گزینه ۱ متوسط - ترکیبی، مقایسه‌ای، قیددار، مفهومی، خطبه‌خط — پژمان یعقوبی

حشرات و سخت‌پوستان دو گروه از جانوران هستند که دارای اسکلت خارجی هستند.

نایدیس‌ها، لوله‌های منشعب و به هم مرتبط هستند که از طریق منافذ تنفسی به خارج بدن راه دارند. حشرات دارای تنفس نایدیسی هستند.

طبق شکل، دو لولهٔ قطور تنفسی موجود در بدن آن‌ها، با لوله‌های موازی و مورب باریک‌تری به هم متصل شده‌اند.





بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ در حشرات مواد زائد نیتروژن‌دار از طریق لوله‌های مالپیگی و با کمک لولهٔ گوارش و کربن دی‌اکسید از طریق نایدیس‌ها دفع می‌شود. اما در سخت‌پوستان دفع کربن دی‌اکسید و مواد زائد نیتروژن‌دار با انتشار ساده از آبشش‌ها صورت می‌گیرد.

۳ چشم مرکب که درحشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. واحدهای بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی ایجاد می‌کنند. دقت کنید که دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کنند.

۴ در گروهی از حشرات مانند زنبورهای عسل، زنبور ملکه بکرزایی می‌کند. این نوع تولید مثل فقط با حضور یک والد انجام می‌گیرد.

۲۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، پس از ..... اختلاف پتانسیل دو سوی غشای دارینهٔ نورون حرکتی، به طور حتم ..... مشاهده می‌شود.»

۱) افزایش - کاهش سرعت عبور یون‌های سدیم در جهت شیب غلظت از غشای یاخته

۲) کاهش - تغییر بر همکنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار به‌منظور خروج نوعی یون از یاخته

۳) افزایش - حرکت دریچهٔ نوعی پروتئین مؤثر در انتشار تسهیل شده به سمت بیرون یاخته

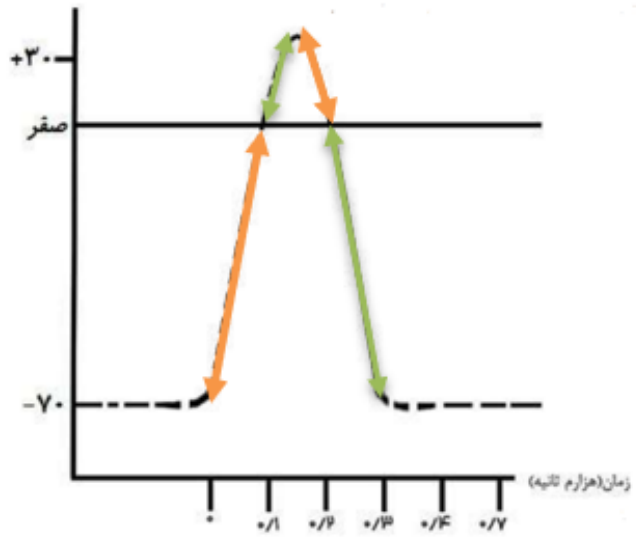
۴) کاهش - تجزیهٔ پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد توسط آنزیم‌هایی ویژه در فضای بیرونی یاخته

۲۰ گزینه ۲ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، قیددار، ترکیبی — مصطفی نیکوعقیده

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

نکته

- ✓ زمانی که اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشا افزایش می‌یابد: بخش‌های سبزرنگ نمودار مقابل + دریافت پیام عصبی در سیناپس مهاری (اتصال ناقل عصبی مهاری به گیرنده‌ها)
- ✓ زمانی که اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشا کاهش می‌یابد: بخش‌های زردرنگ نمودار مقابل + دریافت پیام عصبی در سیناپس تحریکی (اتصال ناقل عصبی تحریکی به گیرنده‌ها)



به‌منظور تغییر شکل یک پروتئین، برهمکنش‌های آب‌گریز آن تغییر می‌کند. پمپ سدیم - پتاسیم نوعی پروتئین غشایی است که به‌منظور خروج یون‌های سدیم از یاخته و ورود یون‌های پتاسیم به آن، تغییر شکل می‌دهد. از طرفی این پمپ همواره، در هر زمان فعالیت می‌کند؛ بنابراین در هر زمان، تغییر برهمکنش‌های آب‌گریز این پروتئین به‌منظور خروج یون سدیم از یاخته مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ حین پتانسیل عمل، زمانی که دریچهٔ کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند (بازهٔ صفر تا ۳۰+ میلی ولت) و زمانی که دریچه‌های کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند (بازهٔ صفر تا ۷۰+ میلی ولت)، به‌دلیل افزایش غلظت یون سدیم درون یاخته، سرعت عبور این یون از یاخته کم می‌شود؛ اما در فرایند انتقال پیام عصبی مهاری، با باز شدن دریچهٔ کانال‌های دریچه‌دار (همان گیرنده‌های ناقل عصبی مهاری)، اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشا افزایش می‌یابد؛ در حالی که سرعت عبور یون سدیم از یاخته نسبت به پتانسیل آرامش کمتر نمی‌شود.

درک بهتر سرعت عبور ماده طی فرایند انتشار (چه ساده، چه تسهیل شده)، بستگی به تفاوت غلظت ماده در دو طرف غشا دارد؛ هرچه تفاوت بیشتر، سرعت بیشتر.

۳ حین پتانسیل عمل، پس از زمانی که دریچه‌های کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند (بازهٔ صفر تا ۳۰+ میلی ولت)، دریچهٔ کانال‌های دریچه‌دار سدیمی با حرکت به سمت درون (نه بیرون) یاخته حرکت می‌کنند و بسته می‌شوند.

۴ پس از انتقال پیام عصبی تحریکی که طی آن اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشای نورون پس‌همایه‌ای کاهش می‌یابد، به‌منظور جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام و امکان انتقال پیام جدید، باید فضای همایه از ناقل‌های عصبی تحریکی (نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد) تخلیه شود. یکی از راه‌های تخلیهٔ سیناپس، تجزیهٔ ناقل‌ها توسط آنزیم‌هایی ویژه است؛ اما این مورد در خصوص قسمت‌های سبزرنگ نمودار صادق نیست.

پروتئین / مورد مقایسه	کانال نشتی	کانال دریچه‌دار	پمپ سدیم - پتاسیم	گیرندهٔ ناقل عصبی
محل حضور	غشای نورون	غشای نورون	غشای نورون	غشای سلول پس سیناپسی (نورون/ماهیچه/غده)
نتیجهٔ هر بار فعالیت	ورود سدیم به داخل نورون، مثبت‌تر شدن داخل و منفی‌تر شدن بیرون خروج پتاسیم از نورون، منفی‌تر شدن داخل و مثبت‌تر شدن بیرون (خروج پتاسیم بیشتر از ورود سدیم است.)	سدیمی: ورود سدیم به داخل نورون، مثبت‌تر شدن داخل و منفی‌تر شدن بیرون پتاسیمی: خروج پتاسیم از نورون، منفی‌تر شدن داخل و مثبت‌تر شدن بیرون	خروج ۳ یون سدیم از نورون و ورود ۲ یون پتاسیم به نورون، منفی‌تر شدن داخل و مثبت‌تر شدن بیرون حفظ اختلاف پتانسیل درون و بیرون	انتقال پیام عصبی

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

نوع روش انتقال مواد	انتشار تسهیل شده	انتشار تسهیل شده	انتقال فعال	✗
مصرف انرژی؟	✗	✗	ATP	✗
تغییر شکل؟	✗	باز و بسته‌شدن دریچه	✓	✓
باز و بسته‌شدن وابسته به	(همیشه باز) ✗	ولتاژ	✗	ماده
زمان فعالیت	همیشه	✓ سدیمی: بخش صعودی پتانسیل عمل ✓ پتاسیمی: بخش نزولی پتانسیل عمل	همیشه	حین انتقال پیام عصبی
وضعیت حین پتانسیل آرامش	باز	بسته	باز	ـــــ
وضعیت در بخش صعودی پتانسیل عمل	باز	✓ سدیمی باز ✓ پتاسیمی بسته	باز	ـــــ
وضعیت در قلهٔ پتانسیل عمل	باز	بسته(سدیمی‌بسته‌می‌شود، پتاسیمی‌بسته‌می‌ماند)	باز	ـــــ
وضعیت در بخش نزولی پتانسیل عمل	باز	سدیمی بسته پتاسیمی باز	باز	ـــــ
وضعیت در انتهای پتانسیل عمل	باز	بسته	باز	ـــــ

۲۱ باتوجه‌به فعالیت تشریح مغز گوسفند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، اگر هنگام تشریح، نوعی برش ..... ایجاد کنیم، بخشی مشاهده می‌شود که ..... است.»

۱) کم‌عمق در جلوی رابط پینه‌ای - از رشته‌های عصبی و بیشترین یاخته‌های موجود در بافت عصبی، تشکیل شده

۲) عرضی در عقب تالاموس‌ها - با ترشح پیک شیمیایی دوربرد به خون، بر فعالیت‌های هیپوتالاموس اثرگذار

۳) طولی در رابط سه‌گوش - علاوه‌بر ارتباط با سامانهٔ کناره‌ای، در پردازش نهایی اطلاعات، دارای نقش

۴) در امتداد نیمکره‌های مخچه در کرمینه - حاوی شبکهٔ مویرگی ترشح‌کنندهٔ مایع مغزی نخاعی

۲۱ گزینه ۱ متوسط - خط‌به‌خط، مفهومی، نکات شکل

امیرحسین قاسمی گل افشانی

مطابق متن کتاب‌درسی، هنگام تشریح مغز گوسفند، اگر برشی کم‌عمق در جلوی رابط پینه‌ای ایجاد کنیم، رابط سه‌گوش قابل رؤیت خواهد بود. این رابط‌ها، بخش سفید مغز هستند؛ یعنی میلین دارند و از رشته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز تشکیل شده‌اند. یاخته‌های پشتیبان، بیشترین یاخته‌های حاضر در بافت عصبی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ اپی‌فیز، با ترشح هورمون ملاتونین که یک پیک شیمیایی است، در ریتم شبانه‌روزی اثرگذار است. هیپوتالاموس نیز در تنظیم خواب نقش دارد. اپی‌فیز در پشت تالاموس‌ها مشاهده می‌شود.

زیست دام برای مشاهدهٔ اپی‌فیز، به برش نیاز نیست و این بخش در عقب تالاموس‌ها مشاهده می‌شود.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۳ با ایجاد برش طولی در رابط سه‌گوش، تالاموس‌ها قابل‌مشاهده خواهند بود. تالاموس‌ها، با سامانهٔ کناره‌ای ارتباط دارند. اما این بخش در پردازش اولیهٔ اطلاعات نقش دارد نه پردازش نهایی. پردازش نهایی وظیفهٔ قشر مخ است.

۴ با برش در امتداد نیمکره‌های مخچه در کرمینه، بطن چهارم مشاهده می‌شود. دقت کنید شبکه‌های مویرگی ترشح‌کنندهٔ مایع مغزی نخاعی در بطن‌های اول و دوم دیده می‌شوند، نه بطن چهارم!

۲۲ مطابق اطلاعات کتاب‌درسی، در خصوص لوب‌های مخ، کدام مورد درست است؟

۱) هر لوبی که با لوب هم‌نام خود در نیمکرهٔ مقابل تماس ندارد، توسط نوعی استخوان دارای زائده خنجری محافظت می‌شود.

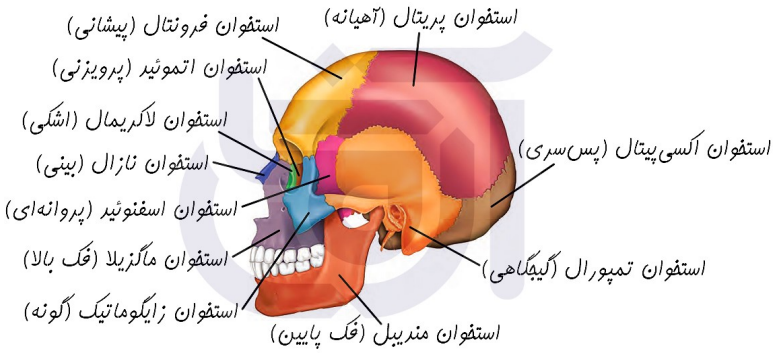
۲) هر لوبی که با مرکز کنترل میزان انقباضات عضلات بدن مجاورت دارد، پیام‌های گیرنده‌های نوری دریافت می‌کند.

۳) هر لوبی که بیشترین سطح تماس را با پردهٔ مننژ دارد، در تشکیل عمیق‌ترین شیار در مخ فرد فاقد نقش است.

۴) هر لوبی که توسط استخوان آهیانه محافظت می‌شود، در تماس با کوچک‌ترین لوب مخ است.

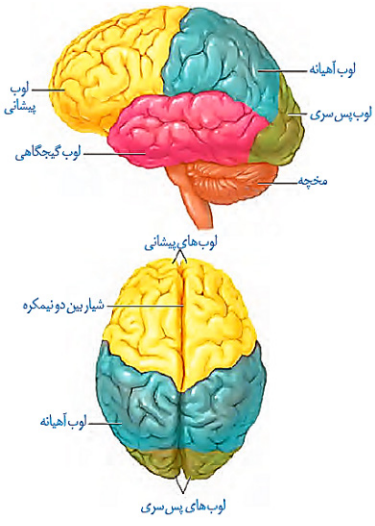
۲۲ گزینه ۱ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، خط‌به‌خط — آرمان خیری

لوب گیجگاهی برخلاف سایر لوب‌های مخ، با لوب هم‌نام خود در نیمکرهٔ مقابل تماس ندارد. طبق شکل، این لوب توسط استخوان گیجگاهی که دارای نوعی زائدهٔ خنجری است، محافظت می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ طبق شکل، لوب‌های پس‌سری و گیجگاهی با مخچه مجاورت دارند؛ ولی فقط لوب پس‌سری است که پیام‌های گیرنده‌های نوری را دریافت می‌کند. مخچه در تنظیم میزان انقباض عضلات بدن نقش دارد.



نکته طبق شکل، لوب گیجگاهی نسبت به لوب پس‌سری، مرز مشترک بیشتری با مخچه دارد.

۳ لوب پیشانی نسبت به سایر لوب‌ها، حجم بزرگ‌تری داشته و بنابراین بیشترین سطح تماس را با پردهٔ مننژ دارد. این لوب در تشکیل شیار بین دو نیمکره که عمیق‌ترین شیار است، شرکت می‌کند.

نکته

✓ بزرگ‌ترین لوب مخ: لوب پیشانی

✓ بزرگ‌ترین استخوان جمجمه: استخوان آهیانه

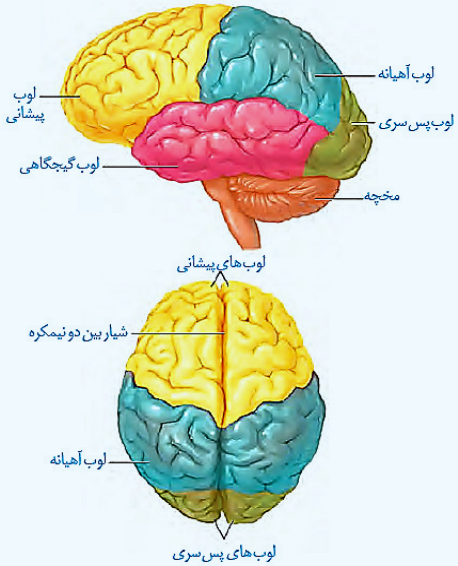
۴ لوب‌های پیشانی و آهیانه، توسط استخوان آهیانه محافظت می‌شوند. لوب پیشانی با لوب پس‌سری (کوچک‌ترین لوب مخ) مرز مشترک ندارد.

نکته

✓ کوچک‌ترین لوب مخ: لوب پس‌سری

✓ کوچک‌ترین لوب مغز: لوب بویایی

www.armanzist.ir
SanjeshCloud



طراح شو **برخی تعابیر مرتبط با لوب‌های مخ**

- ✓ بزرگ‌ترین لوب مخ ← لوب پیشانی
- ✓ کوچک‌ترین لوب مخ ← لوب پس‌سری
- ✓ هر لوب دارای مرز مشترک با ساقهٔ مغز ← لوب گیجگاهی
- ✓ هر لوب دارای مرز مشترک با مخچه ← لوب گیجگاهی و لوب پس‌سری
- ✓ هر لوب دارای مرز مشترک با لوب پس‌سری ← لوب آهیانه و لوب گیجگاهی
- ✓ هر لوب دارای مرز مشترک با لوب گیجگاهی ← لوب پیشانی، لوب آهیانه و لوب پس‌سری
- ✓ هر لوب دارای مرز مشترک با لوب آهیانه ← لوب پیشانی، لوب گیجگاهی و لوب پس‌سری
- ✓ هر لوبی که از نمای بالا دیده نمی‌شود ← لوب گیجگاهی
- ✓ هر لوبی که از نمای نیمرخ دیده نمی‌شود ← هیچ‌کدام
- ✓ هر لوبی که بخشی از آن، اندکی عقب‌تر از مخچه مشاهده می‌شود ← لوب پس‌سری
- ✓ هر لوبی که در اثر شیارهای متعدد قشر مخ به وجود آمده است ← هیچ‌کدام
- ✓ هر لوبی که در اثر شیارهای عمیق قشر مخ به وجود آمده است ← لوب‌های پس‌سری، گیجگاهی، آهیانه و پیشانی

۲۳ در خصوص جیرجیرک، کدام مورد صحیح است؟

۱) هر واحد بینایی، چندین گیرندهٔ نوری داشته و از بخشی از میدان دید جانور تصویری موزائیکی ایجاد می‌کند.

۲) مادهٔ نیتروژن‌دار موجود در سامانهٔ دفعی این جانور به‌واسطهٔ منفذی در انتهای بدن، به محیط بیرون تخلیه می‌شود.

۳) لرزش پردهٔ قرارگرفته در بین بند دوم و سوم پاهای جلویی آن، موجب تحریک گیرنده‌های مکانیکی موجود در پشت آن می‌شود.

۴) پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه‌های مستقر در نزدیکی پردهٔ صماخ، از گره موجود در بخش‌های جلویی طناب عصبی صادر می‌شود.

۲۳ گزینه ۴ متوسط - ترکیبی، نکات شکل، خط‌به‌خط — فرزاد اسماعیل‌لو

جیرجیرک نوعی حشره بوده و مانند سایر حشرات، عضلات بدن به‌وسیلهٔ گره‌های عصبی قرار گرفته بر روی طناب عصبی، کنترل می‌شوند. طناب عصبی حشرات به‌صورت شکمی بوده و دو رشته‌ای است. همان‌طور که در شکل مشخص است، رشتهٔ عصبی که عضلات پاهای جلویی را عصب‌دهی می‌کند، از یکی از گره‌های موجود در بخش‌های جلویی طناب عصبی منشأ گرفته‌اند.

ترکیب در خصوص رفتار انتخاب جفت در جیرجیرک‌ها، در فصل ۸ زیست دوازدهم خواهیم خواند که جیرجیرک نر اسپرم‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند. جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشدونمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد. این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می‌دهد. جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد، زیرا بزرگ‌تر بودن جیرجیرک ماده، نشانهٔ آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

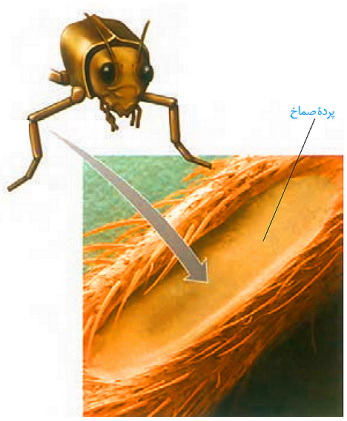
۱ هر واحد بینایی در چشم مرکب حشرات، شامل یک قرنیه، یک عدسی و چندین گیرندهٔ نوری است. درک پیام بینایی و تشکیل تصویر موزائیکی از میدان دید، وظیفهٔ دستگاه عصبی جانور است، نه گیرنده‌های نوری!

۲ سامانهٔ دفعی حشرات به‌صورت لوله‌های متصل به روده به‌نام مالپیگی است. این لوله‌ها، مواد دفعی خود را به روده تخلیه می‌کنند و خود مستقیماً با محیط بیرون در ارتباط نیستند.

درک بهتر سامانهٔ دفع مواد در حشرات، اعمال خود را به کمک دستگاه گوارش انجام می‌دهد. به این صورت که مواد دفعی نیتروژن‌دار از لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه شده و به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش، از طریق یک منفذ مشترک دفع می‌شوند. در واقع، حشرات ادرار و مدفوع خود را از طریق یک منفذ مشترک دفع می‌کنند! این منفذ جزء دستگاه گوارش است. در حشرات، سامانهٔ دفعی هیچ منفذ مستقیمی به خارج بدن ندارد.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

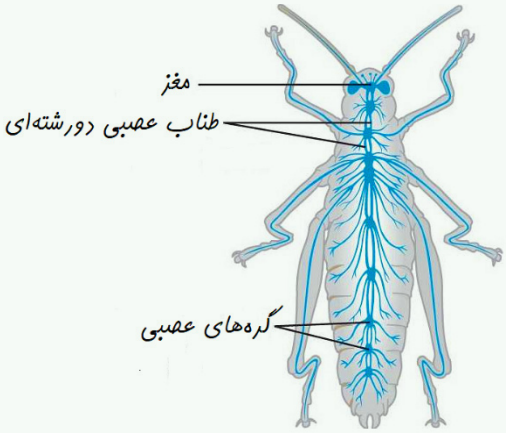
خودمونی: بچه‌ها قبول داریم این مورد یخورده ابهام داره. اولاً که شما می‌تونستین این سؤال پاسخ بدین چون درستی گزینهٔ ٤ کاملاً واضحه. در خصوص این مورد هم باید توجه داشته باشید که طراح گفته مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار «موجود در سامانهٔ دفعی»، از طریق منفذی در انتهای بدن دفع میشه که این غلطه؛ چون مادهٔ دفعی ابتدا از سامانهٔ دفعی خارج شده و به لولهٔ گوارش وارد می‌شود و سپس از طریق مفرج دفع می‌شود.



۳ طبق شکل، پردهٔ صماخ بین بند اول و دوم پاهای جلویی قرار دارد.

نکته طبق کتاب‌درسی، دو جا پردهٔ صماخ داریم: ۱) بین گوش خارجی و میانی در انسان ۲) در پاهای جلویی جیرجیرک بین بندهای ۱ و ۲

بیوتیپ مغز حشـــرات از چندین (بیش از ۲) گره عصبی به هم جوش‌خورده تشکیل شده است.



- ✓ حشرات در سطح شکمی خود دارای یک طناب عصبی دو رشته‌ای هستند که در هر بند بدن، دارای یک گره عصبی (چندین جسم یاخته‌ای) می‌باشند. (۹ گره عصبی)
- ✓ طناب عصبی، در زیر لولهٔ گوارش بوده و تا انتهای بدن جاندار امتداد می‌یابد. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، در انتهای بدن حشرات انشعابات عصبی وجود ندارد.
- ✓ طناب عصبی حشرات ابتدا از بخش سر به ســـمت پایین حرکت کرده تا به سطح شکمی برسد. پس بالاترین بخش دستگاه عصبی مرکزی، مغز و بالاترین گره عصبی نیز گره اول می‌باشد.
- ✓ پیام‌های مربوط به حس بویایی حشرات توسط شاخک‌ها و بدون دخالت طناب عصبی به مغز فرستاده می‌شود.
- ✓ اعصاب مرتبط با پاهای حشرات، از گره‌های موجود در قسمت جلویی بدن جاندار خارج شده و با یکدیگر مشترک نیستند.
- ✓ اعصاب مرتبط با پاهای عقبی بلندتر از پاهای جلویی هستند.
- ✓ کوتاه‌ترین اعصاب مرتبط با گره عصبی، از اولین گره عصبی موجود در سطح شکمی خارج می‌شوند.
- ✓ پیام‌های عصبی مرتبط با بینایی حشرات، بدون دخالت طناب عصبی، به مغز جاندار وارد و پردازش می‌شوند.
- ✓ اعصاب مرتبط با ماهیچه‌های بدن، از گره عصبی (نه طناب عصبی) موجود در آن بند، خارج می‌شوند.
- ✓ ۲ رشتهٔ طناب عصبی، در قسمت گره‌های عصبی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ✓ در بعضی حشرات (جیرجیرک) پیام‌های مرتبط با پردهٔ صماخ (شنوایی) به دومین گره عصبی وارد می‌شود.
- ✓ اعصاب مرتبط با پاهای جاندار، فاصلهٔ عمودی کمتری را تا طناب عصبی نسبت به اعصاب مرتبط با بال‌های آن طی می‌کنند.
- ✓ قطورترین بند بدن حشرات متعلق به بند پنجم است.
- ✓ گره‌های متعلق به بند سوم و چهارم کمترین فاصله و گره‌های متعلق به بند پنجم و ششم بیشترین فاصله را با یکدیگر دارند.
- ✓ بیشترین اعصاب خروجی از یک گره، متعلق به گره چهارم در بدن حشرات است که به پاهای عقبی عصب‌رسانی نیز می‌کند.
- ✓ پاهای جلویی کمترین و پاهای پشتی بیشترین ضخامت را دارند.
- ✓ دستگاه عصبی مرکزی حشرات شامل چند گره به هم جوش‌خورده + یک طناب عصبی (اعصاب + گره‌های عصبی)
- ✓ دستگاه عصبی محیطی حشرات شامل اعصاب خارج شده از مغز + اعصاب خارج شده از گره‌های عصبی طناب عصبی
- ✓ دستگاه عصبی محیطی فاقد گره عصبی (جسم یاخته‌های عصبی) است.
- ✓ مغز حشرات برخلاف انسان فقط از گره‌های عصبی تشکیل شده است. مغز انسان شامل گره‌های عصبی + دندریت + آکسون
- ✓ گره‌های عصبی موجود در بعضی از بندها دارای اعصابی است که به‌طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابند.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۲۴ کدام ویژگی، گیرنده‌های موجود در سقف حفرهٔ بینی را از گیرنده‌های درون جوانهٔ چشایی، متمایز می‌سازد؟

۱) اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشای آن‌ها، تحت‌تأثیر مولکول‌های شیمیایی، به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند.

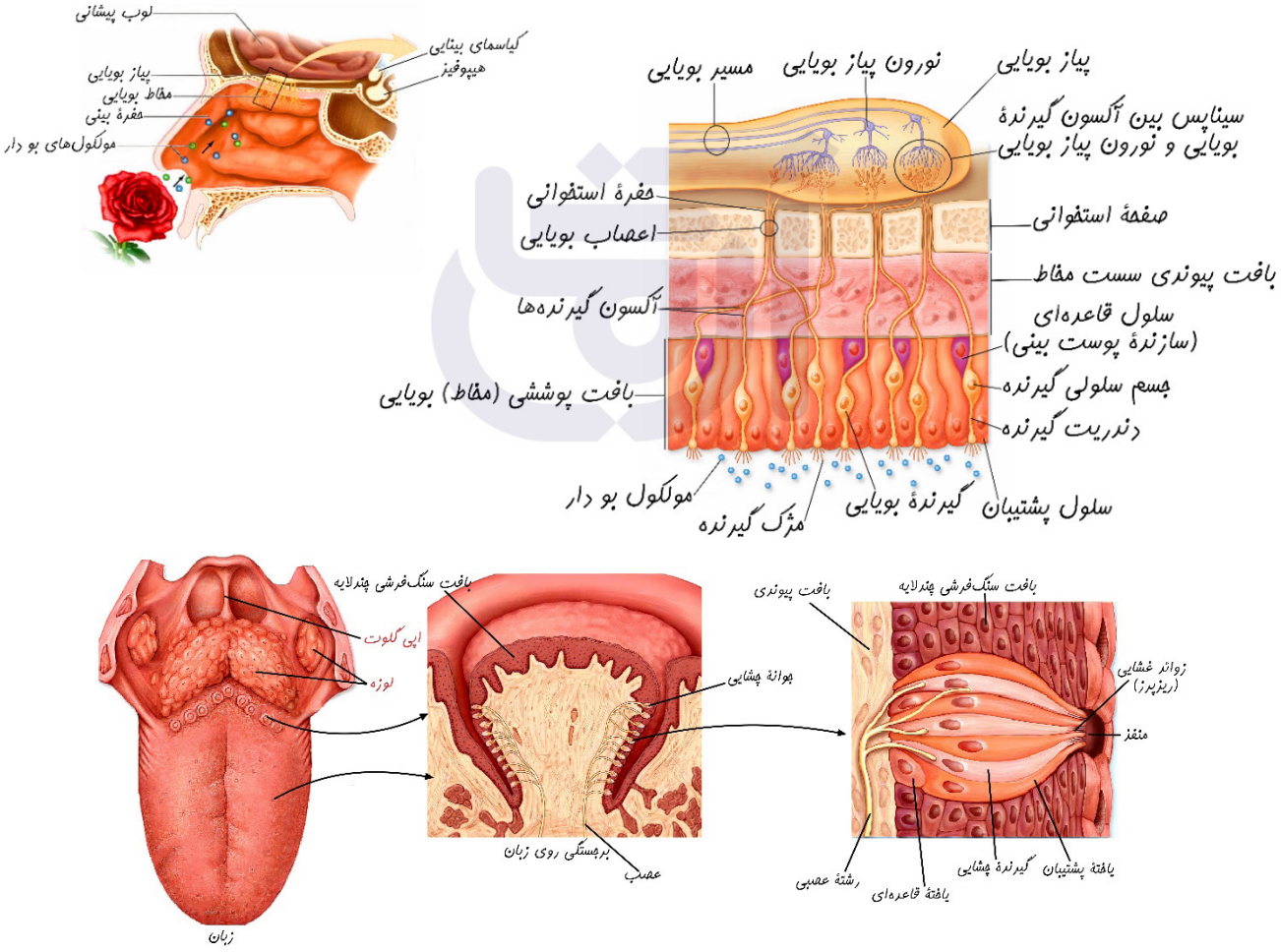
۲) می‌توانند در تماس مستقیم با یاخته‌های کوتاه دارای هستهٔ مرکزی و متصل به غشای پایه، دیده شوند.

۳) به‌منظور بازشدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی غشای آن‌ها، وجود نوعی ترکیب لیزوزیم‌دار لازم است.

۴) می‌توانند در تماس با یاخته‌های پوششی و استوانه‌ای‌شکل دارای هستهٔ غیرمرکزی، دیده شوند.

۲۴ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، مقایسه‌ای، نکات شکل — مصطفی نیکوعقیده

مطابق شکل‌های زیر، تنها گیرنده‌های بویایی می‌توانند با یاخته‌های پوششی و استوانه‌ای‌شکل دارای هستهٔ حاشیه‌ای تماس داشته باشند.



زیست دام دقت کنید که گیرنده‌های چشایی در تماس با یاخته‌های پوششی دوکی‌شکل دارای هستهٔ غیرمرکزی قرار دارند.

نکته

✓ هستهٔ یاخته‌های استوانه‌ای مخاط سقف بینی، نزدیک مادهٔ مخاطی قرار دارد.

✓ هستهٔ یاخته‌های پشتیبان جوانهٔ چشایی، نزدیک غشای پایه قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ گیرنده‌های بویایی همانند گیرنده‌های چشایی، در دستهٔ گیرنده‌های شیمیایی قرار دارند؛ یعنی تحت‌تأثیر مولکول‌های شیمیایی (مولکول‌های بودار یا مولکول‌های غذا) تحریک می‌شوند. تحریک گیرنده‌ها نیز به معنای ایجاد پتانسیل عمل در آنها و تغییر ناگهانی اختلاف‌پتانسیل دو سوی غشای آنها است.

۲ مطابق شکل‌های فوق، بعضی گیرنده‌های بویایی همانند بعضی گیرنده‌های چشایی با یاخته‌های قاعده‌ای (کوتاه و متصل به غشای پایه) تماس دارند.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۳ به‌منظور تحریک گیرنده‌های بویایی لازم است مولکول‌های بودار در مادهٔ مخاطی (ترکیبی واجد لیزوزیم) حل شوند. همچنین جهت تحریک گیرنده‌های چشایی لازم است تا مولکول‌های غذا در بزاق (ترکیبی واجد لیزوزیم) حل شوند.

۲۵ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در خصوص بیماری‌های چشمی مطرح‌شده در فصل ۲ کتاب‌درسی یازدهم، می‌توان گفت، هنگامی که همگرایی عدسی از حالت طبیعی خود ..... است، ..... زمانی که اندازهٔ کره چشم ..... از معمول است، .....»

الف: بیشتر - همانند - بزرگ‌تر - فرد باید از عینکی با عدسی محدب استفاده کند.

ب: کمتر - همانند - کوچک‌تر - بینایی فرد به کمک عینکی واجد عدسی کاو اصلاح می‌شود.

ج: کمتر - برخلاف - بزرگ‌تر - چشم فرد از لحاظ دیدن اجسام نزدیک، شرایطی مشابه با پیرچشمی دارد.

د: بیشتر - برخلاف - کوچک‌تر - هنگام دیدن اجسام نزدیک، در جسم مژگانی کمتر از معمول انرژی مصرف می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵ گزینه ۲ سخت - مفهومی، استنباطی، شمارشی، نکات شکل — نیما اکبری

موارد «ج» و «د» درست هستند.

بررسی همهٔ موارد:

الف هنگامی که همگرایی عدسی از حد طبیعی بیشتر باشد یا کرهٔ چشم از حد طبیعی بزرگ‌تر باشد، فرد دچار نزدیک‌بینی است و باید از عدسی مقعر استفاده کند.

ب هنگامی که همگرایی عدسی از حد طبیعی کمتر باشد یا کرهٔ چشم از حد طبیعی کوچک‌تر باشد، فرد دچار دوربینی است و باید از عدسی محدب (کوژ) استفاده کند.

ج هنگامی که همگرایی عدسی از حد طبیعی کمتر باشد، فرد دچار دوربینی است و هنگامی که کرهٔ چشم از حد طبیعی بزرگ‌تر باشد، فرد دچار نزدیک‌بینی است. توجه داشته باشید که دوربینی برخلاف نزدیک‌بینی، حالتی مشابه با پیرچشمی دارد؛ چرا که همگرایی عدسی کم شده است.

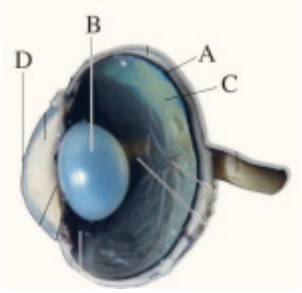
د برای دیدن اجسام نزدیک که لازم است عدسی ضخیم‌تر شود و به‌واسطهٔ انقباض ماهیچه مژگانی همگرایی آن بیشتر شود. وقتی که همگرایی عدسی از حالت طبیعی بیشتر باشد (نزدیک‌بینی)، در این صورت ماهیچهٔ مژگانی به میزان کمتری باید منقبض شود و انرژی کمتر از معمول مصرف می‌کند. هنگامی که کرهٔ چشم از حد طبیعی کوچک‌تر باشد، فرد دچار دوربینی می‌شود و ماهیچهٔ مژگانی برای دیدن اجسام نزدیک انرژی بیشتری باید مصرف کند تا همگرایی عدسی را بیشتر کند (گرچه که به میزان کافی همگرا نمی‌شود).

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

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۶ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، در شکل زیر، بخش مشخص‌شده با حرف ..... معادل بخشی از چشم انسان است که برخلاف .....»



۱) «B» - «D»، علاوه‌بر نقش در همگرایی نور، فاقد توانایی تنظیم میزان نور ورودی به درون چشم است.

۲) «C» - «A»، در کاهش یا افزایش‌یافتن ضخامت ساختار همگرا و انعطاف‌پذیر چشم تأثیرگذار است.

۳) «A» - «C»، برخی از یاخته‌های آن با جزئی از دستگاه عصبی محیطی سیناپس برقرار می‌کنند.

۴) «D» - «B»، در هر دو طرف خود، در تماس با نوعی مایع شفاف قرار می‌گیرد.

۲۶ گزینه ۳ سخت - مفهومی، شکل دار، مقایسه‌ای — پژمان یعقوبی

بخش A: مشیمیه بخش B: عدسی بخش C:شبکیه بخش D: قرنیه

یاخته‌های عصبی شبکیه با نورون‌های بخش حسی دستگاه عصبی محیطی سیناپس تشکیل می‌دهند. از طرفی درست است که یاخته‌های ماهیچهٔ مژگانی و ماهیچه‌های عنبیه موجود در لایهٔ میانی، با پایانهٔ آکسونی نورون‌های خودمختار سیناپس دارند؛ اما دقت کنید...

زیست دام جسم مژگانی یا عنبیه بخشی از مشیمیه نیستند؛ زیرا لایهٔ میانی چشم از بخش‌های مجزای مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ قرنیه همانند عدسی، در همگرایی نور نقش دارد؛ اما هیچ‌کدام از این دو بخش، در تنظیم نور ورودی به چشم نقش ندارند. تنظیم نور ورودی به چشم توسط عنبیه انجام می‌شود.

۲ عدسی چشم همگرا و انعطاف‌پذیر است. تغییر قطر و ضخامت عدسی با انقباض و استراحت ماهیچه‌های جسم مژگانی چشم صورت می‌گیرد. از طرفی می‌دانیم که ماهیچه‌های جسم مژگانی جزء مشیمیهٔ چشم نیستند. در نتیجه شبکیه همانند مشیمیه، در تغییر ضخامت عدسی نقش ندارد.

۴ قرنیه از جلو با اشک و از عقب با زلالیه تماس دارد. هم اشک و هم زلالیه نوعی مایع شفاف هستند. از طرفی عدسی نیز در سمت جلویی خود، با مایع زلالیه و در سمت پشتی خود، با زجاجیه در تماس قرار می‌گیرد.

نکته طبق نکتهٔ کنکور ۹۸ و متن فعالیت کتاب‌درسی، زجاجیه مایع محسوب می‌شود.

طراح شو **«هر بخشی از کرهٔ چشم که در تماس با ..... است»**

۱) صلبیه ← قرنیه + ماهیچه‌های اسکلتی متصل به کرهٔ چشم + مشیمیه + جسم مژگانی

۲) قرنیه ← صلبیه + زلالیه

۳) مشیمیه ← صلبیه + جسم مژگانی + شبکیه + زجاجیه

۴) جسم مژگانی ← صلبیه + زلالیه + زجاجیه + عنبیه + مشیمیه

۵) عنبیه ← جسم مژگانی + زلالیه

۶) شبکیه ← مشیمیه + زجاجیه

۷) عصب بینایی ← شبکیه + صلبیه + مشیمیه

۸) زلالیه ← قرنیه + عدسی + تارهای آویزی+ جسم مژگانی + عنبیه

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۹) زجاجیه ← عدسی + تارهای آویزی + شبکیه + جسم مژگانی + مشیمیه

۱۰) تارهای آویزی ← زجاجیه + زلالیه + عدسی + جسم مژگانی

۱۱) عدسی ← تارهای آویزی + زجاجیه + زلالیه

۲۷ کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص استخوانی از گوش میانی که ضمن تشکیل مفصل متحرک، در بخشی از ساختار خود، قطر کم‌تری نسبت به سایر استخوان‌های گوش میانی دارد، درست است؟

الف: همانند استخوانی که به انتهای مجرای شنوایی نزدیک‌تر است، به بخشی از سقف گوش میانی متصل است.

ب: برخلاف استخوانی که از سایر استخوان‌ها قطر بیش‌تری دارد، ارتعاشات را مستقیماً از پرده صماخ دریافت می‌کند.

ج: برخلاف استخوانی که بر روی نوعی دریچهٔ مربوط به گوش قرار دارد، دو مفصل متحرک در گوش میانی تشکیل می‌دهد.

د: همانند استخوانی که از دو محل به سقف گوش میانی انسان متصل است، در ارسال پیام عصبی به گوش درونی دخیل است.

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

۲۷ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، موردی — پوریا خاندار

در صورت سؤال به استخوان سندانی اشاره دارد که در انتهای خود قطر کمتری از سایر استخوان‌ها دارد.

تنها مورد «ج» به‌درستی بیان شده است.

بررسی همهٔ موارد:

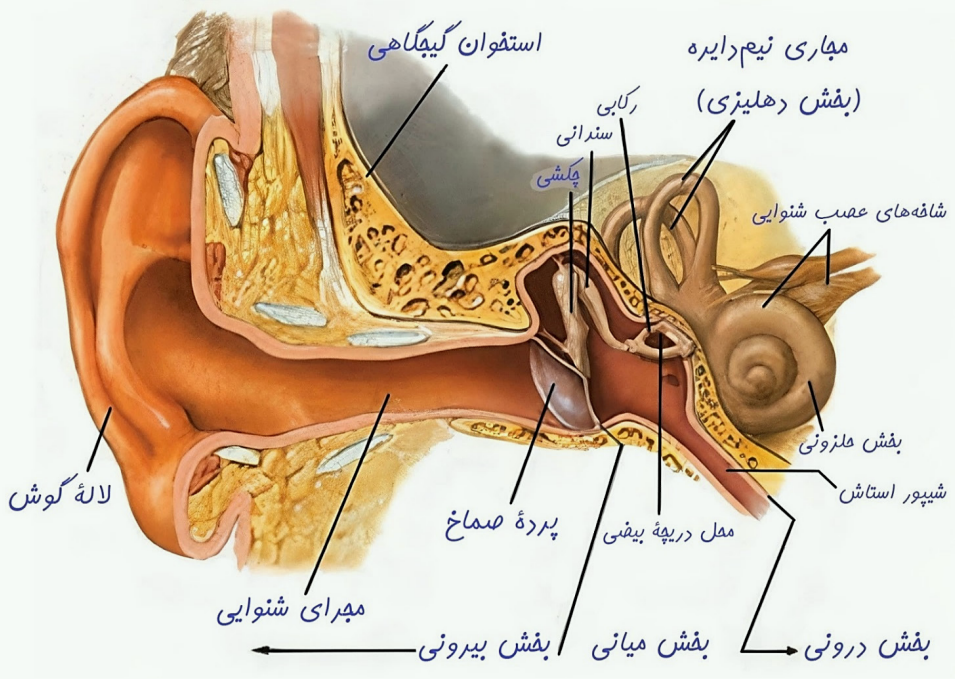
الف استخوانی که به انتهای مجرای شنوایی نزدیک‌تر است، همان استخوان چکشی است. استخوان سندانی برخلاف استخوان چکشی به سقف گوش میانی اتصالی ندارد.

ب استخوان چکشی از سایر استخوان‌ها قطر بیش‌تری دارد. استخوان چکشی ارتعاشات را مستقیماً از پرده صماخ دریافت می‌کند، نه استخوان سندانی!

ج استخوان رکابی بر روی دریچهٔ بیضی قرار گرفته است. همچنین دستهٔ استخوان چکشی نیز روی پردهٔ صماخ قرار دارد. این استخوان‌ها برخلاف استخوان سندانی، فقط یک مفصل متحرک در گوش میانی تشکیل می‌دهند.

د استخوان چکشی تنها استخوانی است که از دو محل به سقف گوش میانی متصل است. دقت کنید در گوش میانی هیچ پیام عصبی تولید نمی‌شود که بخواهد به گوش درونی ارسال شود.

بیوتیپ **گوش:**



www.armanzist.ir
SanjeshCloud

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

✓ گوش خارجی

✓ شامل لالهٔ گوش و مجرای شنوایی است.

✓ **لالهٔ گوش:**

۱- ساختار برآمدهٔ سر است که به کمک ساختار خود امواج صوتی محیط بیرونی را جمع‌آوری کرده و به مجرای شنوایی منتقل می‌کند.

۲- در سطح بیرونی خود حاوی پوست و در سطح داخلی خود شامل غضروف، بافت چربی، ماهیچه و ... است.

۳- در سطح خود حاوی فرورفتگی‌ها و برآمدگی‌های متعددی است.

۴- بخش برآمدهٔ پایینی آن، فاقد غضروف در ساختار خود است.

۵- بعضی از ماهیچه‌های مرتبط با آن، با استخوان جمجمه مرتبط بوده و موجب حفظ موقعیت آن می‌شوند.

✓ **مجرای شنوایی:**

۱- بخشی است که امواج صورتی را به پردهٔ صماخ که در انتهای مجرا قرار دارد، می‌رساند.

۲- موهای کرک مانند و مواد ترشحی درون آن، نقش حفاظتی دارند.

۳- انتهای آن در استخوان گیجگاهی جمجمه قرار داشته و توسط آن محافظت می‌شود.

۴- بخش ابتدایی مجرا توسط غضروف‌های امتدادیافته از لالهٔ گوش، تشکیل می‌شود.

۵- سراسر این مجرا حاوی پوست بوده که فقط بخشی از این پوست حاوی کرک و غدد ترشحی است.

۶- قطر آن در سمت خارج عریض‌تر و در سمت داخل باریک‌تر است.

۷- این مجرا مسیر مستقیمی را طی نمی‌کند؛ بلکه ابتدا به سمت بالا سپس مقداری به سمت عقب متمایل شده و مسیری نزولی را در بر می‌گیرد.

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

✓ **گوش میانی:**

۱- گوش میانی، محفظهٔ پر از هوای استخوان گیجگاهی است.

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

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

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

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

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

۷- استخوان رکابی کوچک‌ترین استخوان بدن است که کف آن، روی دریچه بیضی قرار دارد.

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

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

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

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

✓ **گوش داخلی:**

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

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

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

۳- کف استخوان رکابی به پردهٔ نازک دریچهٔ بیضی متصل است و اثر ارتعاش حاصل از امواج صورتی را به بخش حلزونی منتقل می‌کند.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ساختارهای دیگر

✓ **پردهٔ صماخ:**

۱- پردهٔ قرار گرفته میان گوش میانی و خارجی است که جزء هیچ یک از این دو بخش به شمار نمی‌رود.

۲- در سطح رو به مجرای شنوایی، فرورفته (مقعر) و در سمت گوش میانی، متورم (محدب) است.

۳- انتهای بالایی آن به لالهٔ گوش نزدیک‌تر از انتهای پایینی آن است.

۴- این پرده به شکل مورب قرار گرفته و عمود نیست.

۵- زاویهٔ بین استخوان چکشی بر آن، زاویهٔ تندی را با سطح بالایی آن می‌سازد.

۲۸ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، اغلب تارهای ماهیچه‌ایِ بدن فردی مبتلا به دیابت نوع دو، با ورزش به نوعی تار ماهیچه‌ای تبدیل می‌شوند که ..... تار ماهیچه‌ایِ دیگر، .....»

۱) برخلاف - فاقد توانایی کاهش محصول نهایی حاصل از قندکافت (گلیکولیز) هستند.

۲) نسبت به - سریع‌تر انرژی حاصل از تجزیهٔ گلوکز را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.

۳) همانند - واجد تعداد زیادی اندامک مؤثر بر تأمین انرژی یاخته در نزدیکی تارچه‌ها هستند.

۴) نسبت به - فعالیت بسپارهای آمینواسیدی در غشایِ کیسه‌های سیتوپلاسمی آن‌ها در واحد زمان کمتر است.

۲۸ گزینه ۴ سخت - خط‌به‌خط، مقایسه‌ای، ترکیبی، استنباطی — رسول شمس ناتری

دیابت از سن حدود ۴۰ سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینهٔ بیماری را دارند، ظاهر می‌شود. افراد کم‌تحرک، دارای تار ماهیچه‌ای تند بیشتری هستند که با ورزش، تارهای تند به نوع کند تبدیل می‌شوند.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

سرعت انقباض تارهای ماهیچه‌ای کند کمتر از تارهای ماهیچه‌ای تند است. در نتیجه عبور یون‌های کلسیم از غشای شبکهٔ آندوپلاسمی در تار کند با سرعت کمتری رخ می‌دهد. این یون‌ها به کمک پروتئین‌های غشای شبکهٔ آندوپلاسمی جابه‌جا می‌شوند و در نتیجه در تار کند، پروتئین‌های غشای شبکهٔ آندوپلاسمی کمتر و کندتر فعالیت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تارهای ماهیچه‌ای، همگی توانایی تنفس هوازی و بی‌هوازی را دارند؛ اما تار ماهیچه‌ای کند نسبت به تند، بیشتر انرژی خود را از تنفس هوازی به دست می‌آورد. در تخمیر لاکتیکی که در ماهیچه‌ها رخ می‌دهد، پیرووات که محصول نهایی قندکافت است، در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم کاهش می‌یابد؛ بنابراین لفظ «برخلاف» در این مورد نادرست است.

نکته در بدن انسان، تارهای ماهیچهٔ اسکلتی و گویچه‌های قرمز، توانایی انجام تخمیر لاکتیکی دارند.

۲) دقت کنید که این تارهای تند هستند که سریع انرژی خود را از دست می‌دهند و زود خسته می‌شوند، نه تارهای کند!

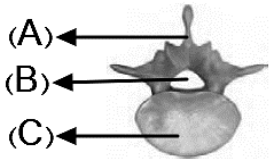
۳) اندامک مؤثر بر تأمین انرژی یاخته، میتوکندری است. تارهای تند نسبت به تارهای کند میتوکندری کمتری دارند و بیشتر انرژی خود را از راه تنفس بی هوازی به دست می‌آورند، نه برعکس!

مورد مقایسه / نوع تار	تار تند	تار کند
سرعت انقباض	↑	↓
وسعت شبکهٔ آندوپلاسمی (سارکوپلاسمی)	↑	↓
رنگ	سفید	صورتی - قرمز
ویژهٔ کدام نوع حرکات؟	انقباضات سریع	استقامتی
تعداد میتوکندری	↓	↑
نحوهٔ تأمین انرژی	اغلب بی‌هوازی	اغلب هوازی
نحوهٔ تولید ATP	اغلب در سطح پیش‌ماده	اغلب به کمک زنجیرهٔ انتقال الکترون
میزان تأمین انرژی از اسید چرب	↓	↑
میزان لاکتیک اسید	↑	↓
غلظت CO_2 در اطراف تار	↓	↑
تراکم مویرگ‌ها در اطراف تار	↓	↑
دمای اطراف تار	↓	↑
تأثیرپذیری از سیانید	↓	↑
مقدار میوگلوبین	↓	↑
مقدار آن در افراد کم‌تحرک	↑	↓
مقدار آن در دوندهٔ ماراتن	↓	↑
مقدار آن در دوندهٔ ۱۰۰ متر	↑	↓
مقدار آن در وزنه‌برداران	↑	↓
مقدار آن در شناگران	↓	↑

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

اهمیت در حرکات انعکاسی	↑	↓
حضور در ماهیچهٔ اسکلتی	بسیاری از ماهیچه‌های بدن، هر دو نوع تار را دارند.	
قطر	↑	↓

۲۹ شکل مقابل، یک استخوان مهره را در بدن انسان سالم و بالغ نشان می‌دهد. با فرض اینکه تمامی مهره‌های ستون‌مهره، دقیقاً مشابه همدیگر و به شکل زیر باشند، چند مورد صحیح است؟



الف: بخش «C» در تمامی مهره‌ها، به سطح شکمی بدن نزدیک‌تر است.

ب: بخش «B» در تمامی مهره‌ها، دربرگیرندهٔ طناب عصبی پشتی است.

ج: بخش «B» در تمامی مهره‌ها، در تماس مستقیم با ضخیم‌ترین پردهٔ مننژ است.

د: بخش «A» در تمامی مهره‌ها، تشکیل‌دهندهٔ نوعی مفصل لغزندهٔ بین مهره‌ای است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۹ گزینه ۲ متوسط - شمارشی، شکل‌دار، قیددار، مفهومی — فرزاد اسماعیل‌لو

موارد «الف» و «د» درست است.

بررسی همهٔ موارد:

الف موقعیت قرارگیری مهره‌ها به نحوی است که بخش A در عقب و بخش C در جلو قرار می‌گیرد. بخش C، به سطح شکمی بدن نزدیک‌تر است.



ب نخاع (طناب عصبی پشتی) تا دومین مهرهٔ کمری کشیده شده است و در حد فاصل مهره‌های پائین‌تر وجود ندارد. بنابراین، تمامی مهره‌های ستون مهره لزوماً دربرگیرنده نخاع نیستند.

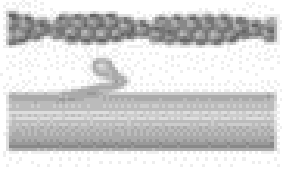
ج پرده‌های مننژ فقط از دستگاه عصبی مرکزی محافظت می‌کنند. پس مهره‌هایی که دربرگیرندهٔ نخاع نیستند، طبیعتاً با ضخیم‌ترین پردهٔ مننژ (سخت‌شامه) نیز در تماس نیستند.

د طبق شکل، تشکیل مفصل بین مهره‌ای از نوع لغزنده، به کمک بخش A مهره‌ها تشکیل می‌شود.

نوع مفصل متحرک / مورد مقایسه	گوی‌کاسه‌ای	لولایی	لغزنده
حرکت در کدام جهات؟	تمام جهات	۲ جهت مختلف	۴ جهت مختلف
ترتیب ازنظر دامنهٔ حرکت	بیشترین	کمترین	بین دو مورد
مثال در بدن	شانه/ ران با نیم لگن	زانو/آرنج/کف دست‌وپا با انگشتان/بین انگشتان	بین زوائد مهره‌ها

۳۰ طبق مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مراحل انقباض تار ماهیچهٔ اسکلتی، بلافاصله ..... مشاهدهٔ مرحلهٔ مقابل، .....»



۱) پس از - با افزایش فاصلهٔ بین سر و دم میوزین، زاویهٔ بین آن‌ها به بیش از ۹۰ درجه می‌رسد.

۲) پیش از - با جداشدن مولکول میوزین از اکتین، زاویهٔ بین سر و دم آن تغییری نمی‌کند.

۳) پس از - ضمن تجزیهٔ ATP، مولکول میوزین دوباره پل اتصالی تشکیل می‌دهد.

۴) پیش از - همهٔ سرهای یک رشتهٔ میوزین به رشتهٔ اکتین متصل هستند.

۳۰ گزینه ۱ سخت - شکل‌دار، مفهومی، ترتیب وقایع — پویا آزاد بخش

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

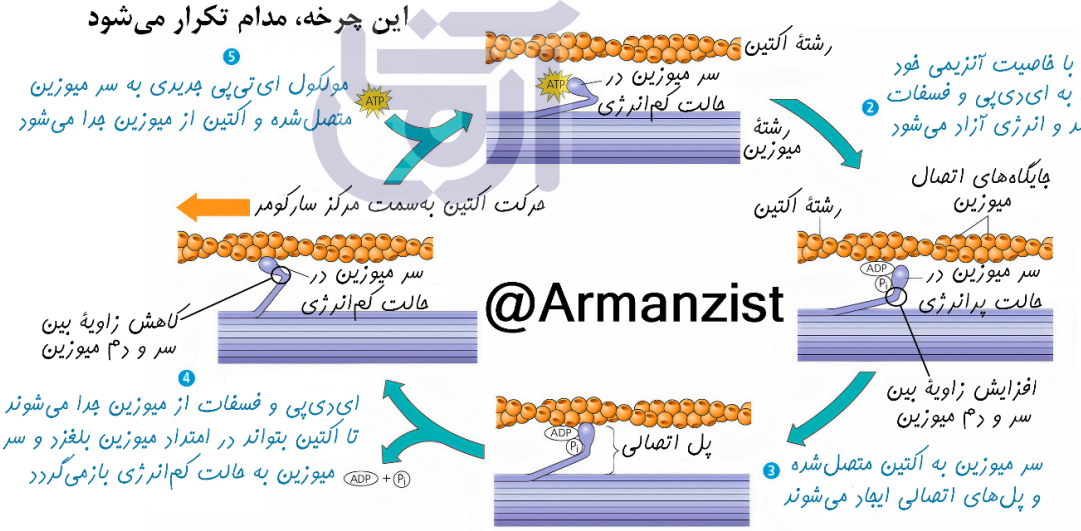
باتوجه‌به شکل، پس از این مرحله، زاویهٔ بین سر و دم میوزین افزایش می‌یابد و منفرجه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) می‌بینید که پس از جداشدن میوزین از اکتین، زاویهٔ بین سر و دم آن مقداری کاهش می‌یابد.

۳) بلافاصله پس از این مرحله، میوزین به اکتین متصل نمی‌شود. این اتفاق در دو مرحلهٔ دیگر رخ می‌دهد.

۴) دقت کنید در یک‌زمان همهٔ سرها به رشتهٔ اکتین متصل نیستند و پل‌های اتصالی دائماً در حال تشکیل و جداشدن هستند.



۳۱ مطابق کتاب‌درسی، دو مورد مطرح‌شده در کدام گزینه، می‌تواند نشان‌دهندهٔ تأثیرات یک نوع هورمون بر بدن انسان باشد؟

۱) افزایش بازجذب کلسیم از محتویات داخل نفرون‌ها - افزایش ذخیرهٔ کلسیم در مادهٔ زمینه‌ای استخوان‌ها

۲) کاهش میزان یون سدیم در محتویات داخل نفرون‌ها - کاهش میزان لنف ورودی به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای

۳) افزایش فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز - افزایش مصرف ویتامین B_{12} در مغز قرمز استخوان‌ها

۴) کاهش میزان ذخایر گلیکوژن در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی - کاهش میزان گلوکز در دسترس یاخته‌های بدن

۳۱ گزینه ۳ سخت - خط‌به‌خط، مفهومی، استنباطی — سید محمدحسین هاشمی‌نژاد

هورمون‌های تیروئیدی، باعث افزایش میزان سوخت‌وساز و در نتیجه، افزایش انجام واکنش تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های بدن می‌شود. در نتیجه، میزان کربن‌دی‌اکسید تولیدی در یاخته‌های بدن افزایش می‌یابد. به‌همین دلیل، میزان فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد تا این کربن‌دی‌اکسید تولیدی را با آب ترکیب کرده و کربنیک‌اسید را تولید کند. همچنین با افزایش میزان سوخت‌وساز یاخته‌های بدن، میزان اکسیژن مصرفی توسط این یاخته‌ها افزایش یافته و در نتیجه، میزان اکسیژن خون کاهش می‌یابد. در این حالت، از یاخته‌های ویژه‌ای در کبد و کلیه، ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش می‌یابد. بنابراین، میزان تقسیمات یاخته‌های بنیادی در مغز قرمز استخوان افزایش می‌یابد تا گویچه‌های قرمز بیشتری تولید شود. یاخته‌های بدن برای تقسیم‌شدن، به ویتامین B_{12} نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون پاراتیروئیدی، باعث افزایش بازجذب یون کلسیم از محتویات داخل نفرون‌ها می‌شود. اما هورمونی که باعث افزایش ذخیرهٔ کلسیم در مادهٔ زمینه‌ای استخوان‌ها می‌شود، هورمون کلسی‌تونین است نه هورمون پاراتیروئیدی.

۲) هورمون آلدوسترون، باعث افزایش میزان بازجذب یون سدیم و در نتیجه، کاهش میزان یون سدیم در محتویات داخل نفرون‌ها می‌شود. همچنین این هورمون باعث افزایش بازجذب آب و در نتیجه، افزایش حجم خون و فشار تراوشی می‌شود. با افزایش فشار تراوشی، میزان نشت مواد از مویرگ‌ها افزایش یافته و در نتیجه، میزان لنف ورودی به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای می‌شود.

۴) هورمون گلوکاگون، باعث کاهش میزان ذخایر گلیکوژن در یاخته‌های کبدی (نه یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی) می‌شود. همچنین این هورمون با افزایش میزان گلوکز خون، باعث افزایش میزان گلوکز در دسترس یاخته‌های بدن می‌شود.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۳۲ در خصوص بخش‌های مختلف نوعی غدهٔ درون‌ریز قرارگرفته در کف استخوان جمجمهٔ مادری ۴۰ساله، چند مورد صحیح است؟

الف: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که در استخوان جمجمه بیشتر فرو رفته است، در کلیه‌ها گیرنده دارد.

ب: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که در فاصلهٔ کمتری از مراکز تنفس قرار دارد، در دستگاه حرکتی، گیرنده دارد.

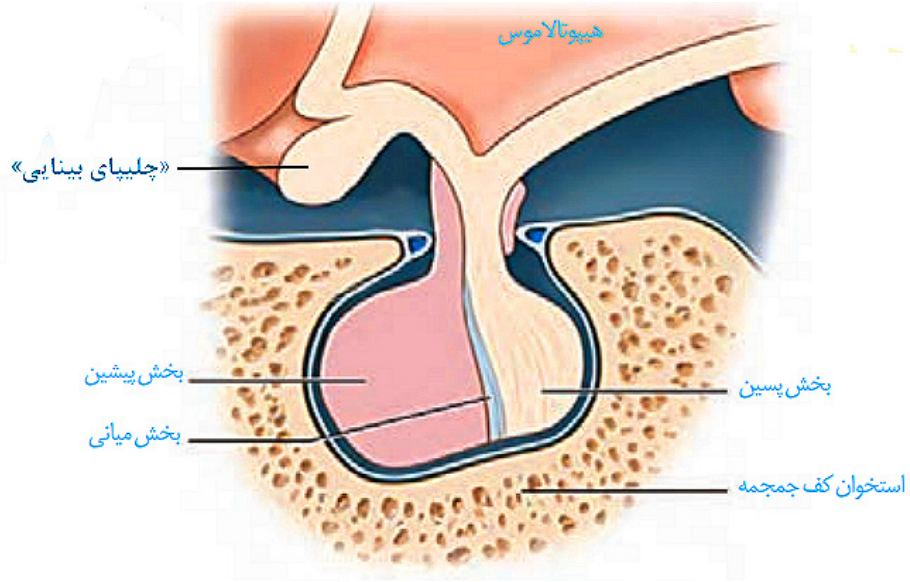
ج: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که تنوع ترشح هورمونی بیشتری دارد، بر روی صفحات رشد استخوان‌ها مؤثر است.

د: نوعی هورمون مترشحه از بخشی از آن که از چلیپای بینایی فاصلهٔ بیشتری دارد، روی میزان غلظت یون‌های خوناب مؤثر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۲ گزینه ۲ متوسط - خط‌به‌خط، نکات شکل، شمارشی، استنباطی، ترکیبی — معصومه فرهادی

غدهٔ هیپوفیز به اندازهٔ نخود است و با ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل است. این غده درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد. غدهٔ هیپوفیز سه بخش دارد که پیشین، میانی و پسین نامیده می‌شوند. عملکرد بخش میانی در انسان به‌خوبی شناخته نشده است. موارد «الف» و «د» صحیح است.



بررسی همهٔ موارد:

الف طبق شکل، بخش پیشین هیپوفیز بیشتر در استخوان جمجمه فرو رفته است. بخش پیشین هیپوفیز دارای چهار نوع هورمون محرک (محرک تیروئید، محرک فوق‌کلیه، FSH و LH) و دو هورمون غیرمحرک (پرولاکتین و رشد) است. پرولاکتین در تنظیم آب مؤثر است؛ بنابراین در اندام‌های تنظیم‌کنندهٔ فشار اسمزی و میزان آب بدن، یعنی کلیه‌ها، گیرنده دارد.

ب بخش پسین هیپوفیز، در بخش عقب‌تری قرار دارد و در نتیجه، به مراکز تنظیم تنفس نزدیک‌تر است. بخش پسین هیپوفیز هورمون اکسی‌توسین را ترشح می‌کند. این هورمون بر ماهیچه‌های صاف پستان هنگام دوران شیردهی و ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ رحم هنگام زایمان تأثیر می‌گذارد.

زیست دام دقت کنید دستگاه حرکتی شامل ماهیچه‌های اسکلتی و استخوان‌ها است. ماهیچه‌های صاف ارتباطی به دستگاه حرکتی ندارند.

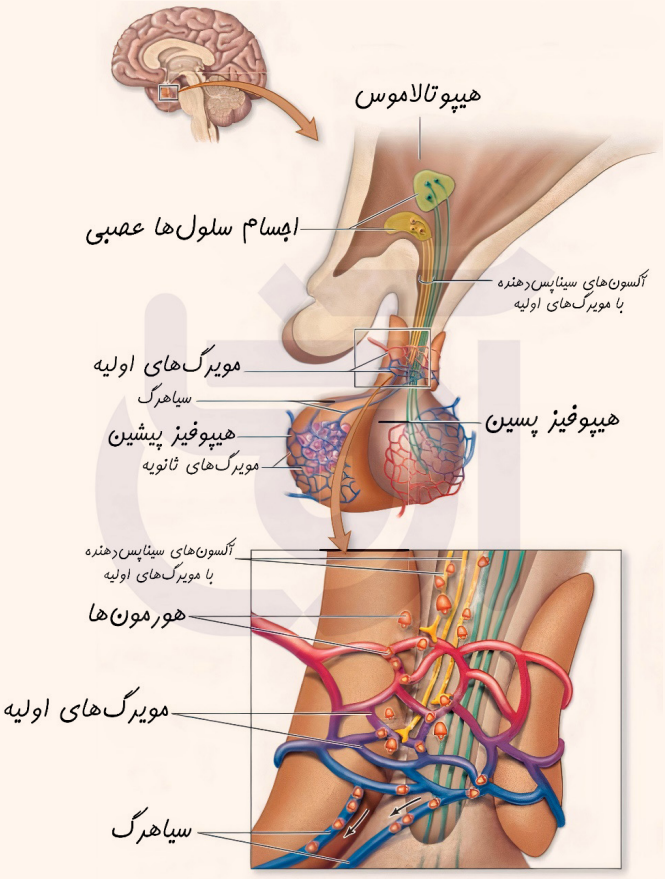
ج بخش پیشین هیپوفیز، تنوع ترشح هورمونی بیشتری دارد. بخش پیشین هیپوفیز هورمون رشد را ترشح می‌کند که بر صفحات رشد استخوان‌های دراز تأثیر می‌گذارد.

زیست دام دقت کنید. در مادری ۴۰ساله که دیگر صفحات رشد استخوانی شده‌اند و طبیعتاً هورمون رشد تأثیری بر آن‌ها ندارد.

د بخش پسین هیپوفیز، در بخش عقب‌تری قرار دارد و در نتیجه، فاصلهٔ بیشتری از چلیپای بینایی دارد. بخش پسین هیپوفیز هورمون ضدادراری را ترشح می‌کند. هورمون ضدادراری با تأثیر بر نفرون‌ها، فرایند بازجذب آب را افزایش می‌دهد. در نتیجه در مقدار غلظت یون‌ها مؤثر است.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

درک بهتر



۳۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، (در) نوعی پاسخ بافتی بدن که با ایجاد تورم و قرمزی همراه است، .....»

۱) فقط عوامل بیماری‌زای واردشده به بدن، توسط ماکروفاژها، با صرف ATP درون‌بری می‌شوند.

۲) فقط بعضی از بیگانه‌خوارهای موجود در بافت، پیک‌های شیمیایی را به جریان خون وارد می‌کنند.

۳) همهٔ یاخته‌هایی که به مبارزه با عوامل بیماری‌زا می‌پردازند، لازم است ابتدا از دیوارهٔ مویرگ‌ها عبور کنند.

۴) انواعی از بیگانه‌خوارهای موجود در جریان خون، پس از دریافت پیک شیمیایی، به بافت آسیب‌دیده وارد می‌شوند.

۳۳ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، قیددار، نکات شکل — آلان فتحی

التهاب نوعی پاسخ بافتی است که با تورم و قرمزی موضعی همراه است. در فرایند التهاب، یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ و ماکروفاژها با ترشح پیک شیمیایی، نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌های بخش‌های دیگری از بدن را به سمت بخش ملتهب فرا می‌خوانند. دقت کنید در فرایند التهاب، از میان یاخته‌های ماستوسیت‌ها، ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها (یاخته‌های بیگانه‌خوار)، تنها ماکروفاژها پیک شیمیایی را به جریان خون وارد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در نتیجهٔ التهاب، یک‌سری یاخته‌های خودی کشته‌شده حاصل می‌شود که توسط بیگانه‌خوارها پاک‌سازی می‌شوند و از بین می‌روند؛ بنابراین علاوه‌بر عوامل بیماری‌زای کشته‌شده، یاخته‌های خودی مرده نیز توسط ماکروفاژها، درون‌بری می‌شوند.

۲) همواره تحت هر شرایطی، یاخته‌های ایمنی بدن در بافت‌های مختلف بدن مستقر هستند و به‌محض مشاهدهٔ عامل بیماری و یا آسیب، فرایند خود را آغاز می‌کنند. در التهاب نیز این موضوع صدق می‌کند؛ یعنی قبل از ایجاد التهاب، در همان بافت موردنظر، انواعی از یاخته‌های ایمنی مانند ماسیتوسیت‌ها وجود دارند.

۴) نوتروفیل‌های موجود در خون با دریافت پیک شیمیایی ترشح‌شده از یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ و ماکروفاژها، به بافت وارد می‌شوند؛ اما دقت کنید...

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

زیست دام تنها بیگانه‌خواری که در خون وجود دارد، نوتروفیل است. دقت کنید ماکروفاژها، ماستوسیت‌ها، یاخته‌های دارینه‌ای همگی بیگانه‌خوارهای بافتی هستند و به‌طور معمول در خون مشاهده نمی‌شوند.

درک بهتر



۳۴ طی انجام آزمایشاتی مشابه با آزمایش‌های گریفیت، بعد از گذشت یک ماه، به موش باقی‌مانده از آزمایش سوم، میکروب استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار زنده را تزریق می‌کنیم؛ با فرض زنده‌ماندن موش و مشابه بودن سیستم ایمنی آن با انسان، کدام مورد غیرقابل‌انتظار است؟

۱) یاخته‌های لنفوسیت B می‌توانند پس از شناسایی عامل بیگانه برای اولین بار، تکثیر یافته و سپس تمایز یابند.

۲) پروتئین‌های Y شکل موجود در جریان خون موش، موجب تشکیل توده‌ای از میکروب‌های زنده در جریان خون می‌شوند.

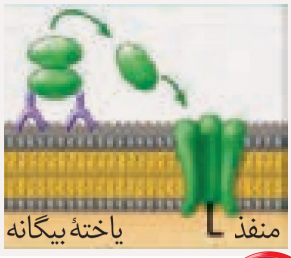
۳) بلافاصله بعد از ورود عامل بیگانه به بدن موش، دستگاه ایمنی اختصاصی با شدت و سرعت زیادی، به همراه خط دوم به آن پاسخ می‌دهد.

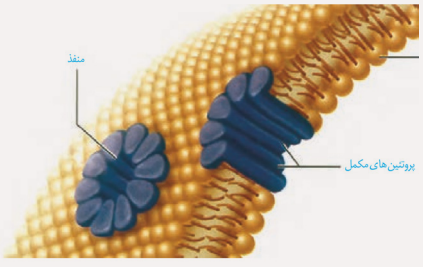
۴) پروتئین‌های مکمل پس از اتصال به انتهای پادتن‌های متصل به عامل بیگانه، می‌توانند به‌منظور ایجاد منفذ در غشا، تغییر شکل پیدا کنند.

۳۴ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل — علی اصغر مشکلی

گریفیت، باکتری‌شناس انگلیسی بود که بر روی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا مطالعه می‌کرد. در طی آزمایش سوم این دانشمند، باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما به بدن موش تزریق شد که در نهایت منجر به زنده‌ماندن موش‌ها شد. محلولی که گریفیت به موش تزریق کرد بسیار مشابه با واکسن است. در صورت تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار زنده به بدن موش، اگر موش زنده بماند، نشان‌دهندهٔ مقاوم‌شدن بدن موش به این باکتری‌ها به‌واسطهٔ محلول مشابه با واکسن است. از آن جایی که در فصل ۱ دوازدهم مطالعه کرده‌اید، باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار در اطراف خود، لایه‌ای به نام پوشینه دارند. از طرفی پروتئین‌های مکمل موجب ایجاد منفذ در غشای باکتری می‌شوند؛ اما به علت حضور پوشینه در اطراف باکتری، پروتئین‌های مکمل به غشای باکتری دسترسی ندارند و نمی‌توانند در غشای آن منفذ ایجاد کنند.

نکته طبق شکل‌های مقابل، پروتئین مکمل غیرفعال، بیضی‌شکل است؛ اما پروتئین مکمل فعال به ظاهر L مشاهده می‌شود. در نتیجه می‌توان گفت پروتئین‌های مکمل غیرفعال به‌منظور فعال‌شدن، لازم است تغییر شکل یابند.





www.armanzist.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) یک‌سری از لنفوسیت‌های بدن موش می‌توانند در برخورد اول (آزمایش سوم) به یاخته‌های خاطره و پادتن‌ساز تمایز یابند. یک‌سری دیگر از آن‌ها که با آنتی‌ژن سطح باکتری مکمل هستند، ممکن است در برخورد اول با موش برخورد نکرده و در برخورد دوم با آن مواجه شوند و یاخته‌های پادتن‌ساز و خاطره را پس از تقسیم و در پی تمایز ایجاد کنند.

۲) عامل بیماری سینه‌پهلو، باکتری است. مطابق با شکل مقابل، پادتن‌ها می‌توانند موجب به‌هم‌چسباندن این عوامل به یکدیگر و ایجاد توده‌ای زنده از باکتری‌ها شوند.

۳) در برخورد دوم، سیستم ایمنی اختصاصی بلافاصله با عامل بیگانه پاسخ می‌دهد و همراه با خط دوم به فعالیت می‌پردازد.

---

۳۵ مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، در جریان مقابلهٔ دستگاه ایمنی انسان در برابر انگلی که ..... کند، ممکن است ..... دیده می‌شود.»

۱) می‌تواند درون گویچه‌های قرمز زندگی - کاهش تعداد لیزوزوم‌های یاختهٔ ایمنی واجد هستهٔ تکی و لوبیایی‌شکل

۲) نمی‌تواند مواد غذایی را به‌صورت برون‌یاخته‌ای تجزیه - افزایش مساحت غشای یاختهٔ ایمنی واجد هستهٔ دوقسمتی

۳) نمی‌تواند به‌وسیلهٔ تقسیم یاخته‌ای رشد - کاهش مساحت غشای یاختهٔ ایمنی واجد سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز

۴) می‌تواند تخمک‌های خود را به‌تنهایی بارور - افزایش تعداد ریزکیسه‌های یاختهٔ ایمنی واجد سیتوپلاسمی با دانه‌های درشت

۳۵ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی، ترکیبی — مصطفی نیکوعقیده

کرم‌های پهن انگل (نوعی انگل بزرگ)، نرماده (هرمافرودیت) هستند و می‌توانند به‌تنهایی تخمک‌های خود را بارور کنند. دستگاه ایمنی انسان از طریق ائوزینوفیل‌ها به مقابله با این انگل بزرگ می‌پردازد. ائوزینوفیل (یاختهٔ دارای سیتوپلاسمی با دانه‌های درشت روشن) جهت مقابله با این انگل‌ها، محتویات درون دانه‌های خود از طریق برون‌رانی، به روی انگل می‌ریزد. دقت کنید برون‌رانی منجر به کاهش تعداد ریزکیسه‌های یاخته می‌شود، نه افزایش!

نکته

✓ یاخته‌های ایمنی که با انگل‌های بزرگ مقابله می‌کنند: ائوزینوفیل‌ها

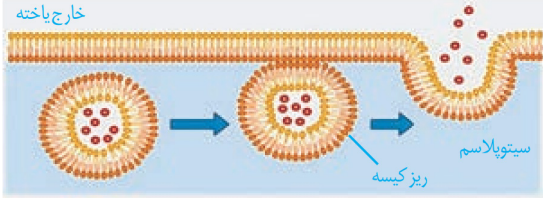
✓ یاخته‌های ایمنی که با انگل‌های کوچک مقابله می‌کنند: بیگانه‌خوارها مانند نوتروفیل یا درشت‌خوار

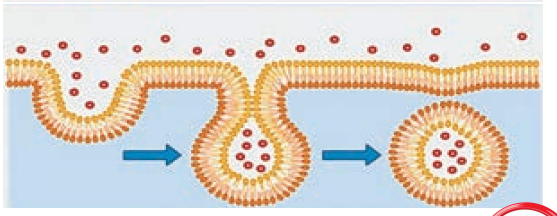
بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) انگل تک‌یاخته‌ای مالاریا (نوعی انگل کوچک) بخشی از زندگی خود را در گویچه‌های قرمز می‌گذراند. دستگاه ایمنی انسان از طریق بیگانه‌خواری با این انگل کوچک مقابله می‌کند. در فرایند بیگانه‌خواری انگل‌های کوچک توسط درشت‌خوار (یاختهٔ دارای هستهٔ تکی و لوبیایی‌شکل)، تعدادی لیزوزوم به ریزکیسه‌ای که به‌دنبال درون‌بری انگل ایجاد شده است، می‌پیوندند تا آنزیم‌های لیزوزومی مربوط به گوارش درون‌یاخته‌ای به انگل دسترسی پیدا کنند و به فعالیت بپردازند؛ بنابراین در فرایند بیگانه‌خواری تعداد لیزوزوم‌های یاخته کاهش می‌یابد.

نکته طبق شکل مقابل، هستهٔ درشت‌خوار یک‌قسمتی و لوبیایی‌شکل است.





۲) کرم انگل کدو (نوعی انگل بزرگ)، فاقد دهان و دستگاه گوارش است؛ بنابراین نمی‌تواند مواد مغذی را به صورت برون‌یاخته‌ای تجزیه کند. دستگاه ایمنی انسان از طریق ائوزینوفیل‌ها به مقابله با این انگل بزرگ می‌پردازد. ائوزینوفیل (یاختهٔ دارای هستهٔ دوقسمتی) نیز با تخلیهٔ محتویات دانه‌های خود از طریق برون‌رانی، به روی انگل موجب نابودی آن می‌شود. طبق شکل مقابل، فرایند برون‌رانی منجر به افزایش مساحت غشای یاخته‌ای می‌شود.

۳) انگل تک‌یاخته‌ای مالاریا (نوعی انگل کوچک) نمی‌تواند از طریق تقسیم یاخته‌ای رشد کند. دستگاه ایمنی انسان از طریق بیگانه‌خواری با این انگل

www.amanzist.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

کوچک مقابله می‌کند. در فرایند بیگانه‌خواری این انگل توسط نوتروفیل (یاختهٔ دارای سیتوپلاسمی به دانه‌های روشن ریز)، انگل درون‌بری می‌شود. طبق شکل مقابل، فرایند درون‌بری منجر به کاهش مساحت غشای یاخته‌ای می‌شود.

نکته تقسیم یاخته‌ای در جانداران تک‌یاخته‌ای، تنها به‌منظور تولیدمثل انجام می‌پذیرد و نمی‌تواند موجب رشد جاندار شود.

۳۶ در خصوص اختلال در تقسیم طبیعی گروهی از یاخته‌های دیوارهٔ رودهٔ باریک و دیده‌شدن شماری از یاخته‌ها در محلی غیر از محل طبیعی خود، کدام مورد، پیش از سایرین رخ می‌دهد؟

۱) استقرار یاخته‌های سرطانی در بافت‌های اندام‌های مجاور رودهٔ باریک

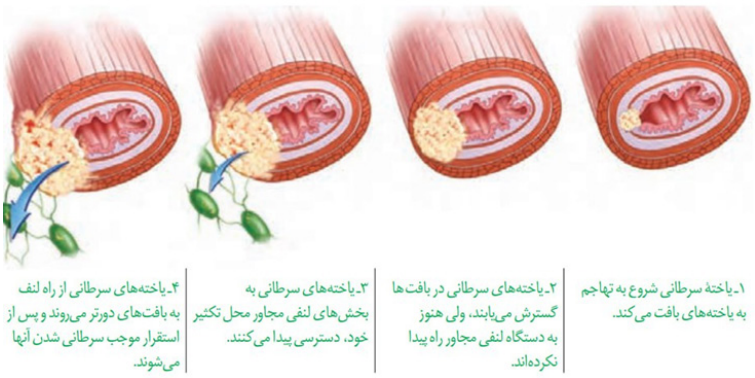
۲) تشکیل توده‌ای مربع‌شکل و قابل‌مشاهده در هر دو لایهٔ مخاط و زیرمخاط

۳) حضور یاخته‌های سرطانی در بخش غیر لنفی لایهٔ ماهیچه‌ای مجاور با زیرمخاط

۴) دیده‌شدن یاخته‌های پوششی مخاط در رگ‌های لنفی موجود در بین دو لایهٔ ماهیچه‌ای

۳۶ گزینه ۲ متوسط - استنباطی، ترکیبی، نکات شکل، ترتیب وقایع — نیما اکبری

مراحل وقوع دگرنشینی (متاستاز) در رودهٔ باریک مطابق با شکل ۱۲ صفحه ۸۹ زیست یازدهم به‌صورت زیر است: ابتدا تودهٔ سرطانی مربع‌شکل در لایه‌های مخاط و زیر مخاط دیده می‌شود (گزینهٔ ۲). سپس به لایهٔ ماهیچه‌ای می‌رسد؛ اما هنوز به بخش‌های لنفی نرسیده است (گزینهٔ ۳). سپس به بخش‌های لنفی دسترسی پیدا می‌کند (گزینهٔ ۴) و پس از مدتی در بافت‌های اندام‌های دیگر دیده می‌شود (گزینهٔ ۱).



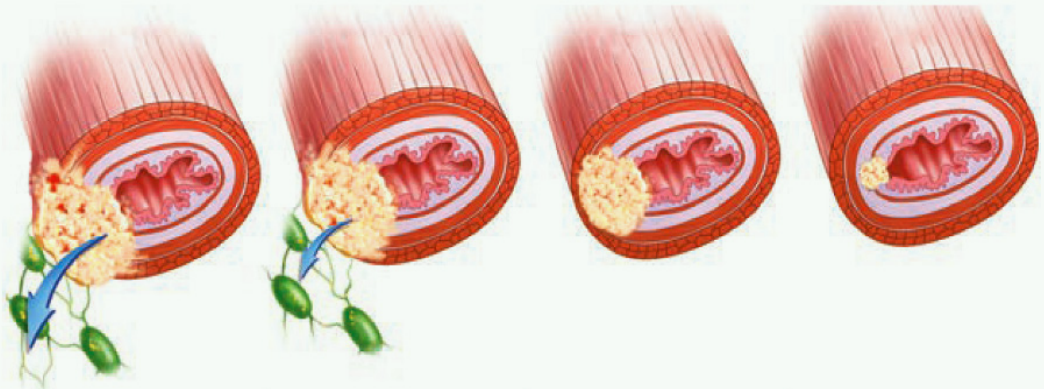
۱ـ یاختهٔ سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کند.

۲ـ یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند.

۳ـ یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می‌کنند.

۴ـ یاخته‌های سرطانی از راه لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می‌شوند.

بیوتیپ



۱ـ یاختهٔ سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کند.

۲ـ یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند.

۳ـ یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می‌کنند.

۴ـ یاخته‌های سرطانی از راه لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می‌شوند.

۱ - در این شکل، دگرنشینی یاخته‌های سرطانی لولهٔ گوارش نشان‌داده‌شده است. رشد و دگرنشینی یاخته‌های سرطانی طی چهار مرحله انجام می‌شود.

۲ - طی مرحلهٔ اول، یاخته‌های سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کنند. در این مرحله، گسترش یاخته‌ها در همان بافت اولیه بوده و بدون متاستاز اتفاق می‌افتد.

۳ - در مرحلهٔ دوم، یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند. در این مرحله علاوه بر بافت اولیه، یاخته‌های سرطانی در بافت‌های مجاور نیز دیده می‌شوند، ولی هنوز متاستازی انجام نشده است.

۴ - طی مرحلهٔ سوم، یاخته‌های سرطانی به بخش‌های خونی یا لنفی مجاور خود دسترسی می‌یابند. این مرحله، شروع فرایند متاستاز است.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۵- در مرحلهٔ چهارم، یاخته‌های سرطانی از راه خون یا لنف به بافت‌های دورتر رفته و پس از استقرار، موجب سرطانی شدن آن‌ها می‌شوند. در این مرحله، شدیدترین متاستاز انجام می‌شود.

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

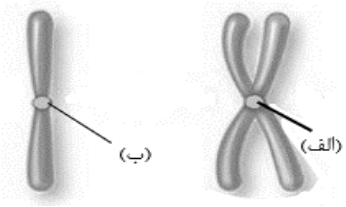
۷- از چین‌های حلقوی نشان‌داده‌شده در این شکل، می‌توان پی برد که این سرطان در رودهٔ باریک نشان‌داده‌شده است. یاخته‌های سرطانی در نزدیکی مخاط شروع به تشکیل کرده و به‌مرور به سمت خارج تقسیم شده‌اند.

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

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

۳۷ باتوجه‌به شکل مقابل، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان که فام‌تن‌هایی به شکل ..... مشاهدهٔ ..... قابل‌انتظار است.»



۱) «الف»، به یکدیگر نزدیک می‌شوند - تجزیهٔ پروتئین اتصالی ناحیهٔ سانترومر فام‌تن‌ها در استوای یاخته

۲) «ب»، از یکدیگر دور می‌شوند - کاهش طول برخی رشته‌های پروتئینی سازماندهی‌شده توسط سانتریول

۳) «الف»، به یکدیگر نزدیک می‌شوند - تشکیل پوشش هسته و فعالیت حلقه‌ای متشکل از اکتین و میوزین

۴) «ب»، از یکدیگر دور می‌شوند - تخریب پوشش هسته و اندامک دارای نقش در تولید پروتئین‌های ترشحی

۳۷ گزینه ۲ متوسط - شکل‌دار، مفهومی، خط‌به‌خط

امیرحسین قاسمی گل افشانی

در شکل صورت سؤال، «الف» یک فام‌تن مضاعف و «ب» یک فام‌تن غیر مضاعف است. در مرحلهٔ آنافاز ۲، فام‌تن‌های غیرمضاعف از هم جدا شده و به دو سمت یاخته می‌روند. در این مرحله، برای اینکه فام‌تن‌ها به دو طرف یاخته بروند، رشته‌های دوک باید کوتاه شوند. این رشته‌ها پروتئینی بوده و توسط سانتریول سازماندهی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مرحلهٔ پروفاز ۱، فام‌تن‌های مضاعف به هم نزدیک شده و تشکیل تتراد می‌دهند. در این مرحله، پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر تجزیه نمی‌شود. تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر طی کاستمان، تنها در مرحلهٔ آنافاز ۲ رخ می‌دهد.

۳ تشکیل پوشش هسته در مرحلهٔ تلوفاز ۱ و ۲ رخ می‌دهد. فعالیت پروتیئن‌های اکیتن و میوزین هم بعد از تقسیم هسته و در مرحلهٔ تقسیم سیتوپلاسم رخ خواهد داد. هیچ یک از این موارد در پروفاز ۱ رخ نمی‌دهد.

۴ پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی (دارای نقش در تولید پروتئین‌های ترشحی) در مرحلهٔ پروفاز ۱ و ۲ تخریب می‌شود، نه آنافاز ۲!

خودمونی: یک جدول مهم هم در خصوص وضعیت یاخته‌های پیکری در مراحل مختلف میتوز ببینیم.

	G_1	S	G_2	پروفاز	پرومتافاز	متافاز	آنافاز	تلوفاز
عدد کروموزومی= تعداد سانترومر	$2n=46$	$2n=46$	$2n=46$	$2n=46$	$2n=46$	$2n=46$	$4n=92$	$4n=92$
تعداد کروماتید = تعداد دنای خطی	46	ابتدا 46 انتها 92	92	92	92	92	92	92
تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی	92	ابتدا 92 انتها 184	184	184	184	184	184	184
تعداد کروموزوم‌های جنسی	2	2	2	2	2	2	4	4

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

سلول هسته	دارد	دارد	دارد	دارد	ابتدا دارد انتها ندارد	ندارد	ندارد	ابتدا ندارد انتها دارد
کروموزوم‌ها چند کروماتیدی؟	۱	ابتدا ۱ انتها ۲	۲	۲	۲	۲	ابتدا ۲ انتها ۱	۱
مادۀوراثتی‌به‌شکل کروموزوم‌دیده‌می‌شود؟	✗	✗	✗	ابتدا ✗ انتها ✓	✓	✓	✓	ابتدا ✓ انتها ✗
فشردگی و قطر کروموزوم‌ها؟	–	–	–	افزایش	افزایش	افزایش(تارسیدن بحداکثر)	ثابت (در حداکثر)	کاهش
طول کروموزوم‌ها؟	–	–	–	کاهش	کاهش	کاهش(تارسیدن بحداقل)	ثابت (در حداقل)	افزایش
وضعیت رشته‌های دوک؟	✗	✗	✗	شروع تشکیل	اتصال کروموزوم‌ها به آنها	افزایش و کاهش طول به‌طوری‌که کروموزوم‌ها در استوای سلول ردیف شوند.	کاهش طول رشته‌های‌متصل به کروموزوم و افزایش طول رشته‌های غیرمتصل‌به کروموزوم	تخریب
تعداد سانتریول‌ها	۲	۲	ابتدا ۲ انتها ۴	۴	۴	۴	۴	۴

۳۸ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در مردی سالم و بالغ، با درنظرگرفتن غدد برون‌ریزی که با خارج‌کردن آن‌ها از بدن، زندگی فرد به خطر نمی‌افتد، می‌توان گفت هر غده‌ای که .....»

۱) در ساخت مایع منی نقش دارد، در مجاورت نوعی بندارۀ غیرارادی مستقر است.

۲) در سطح پشتی نوعی کیسۀ ماهیچه‌ای قرار دارد، محتویات آن وارد میزراه می‌شود.

۳) در تأمین انرژی زامه‌ها نقش دارد، مجاری آن در نزدیکی پروستات، با زامه‌بر ادغام می‌شوند.

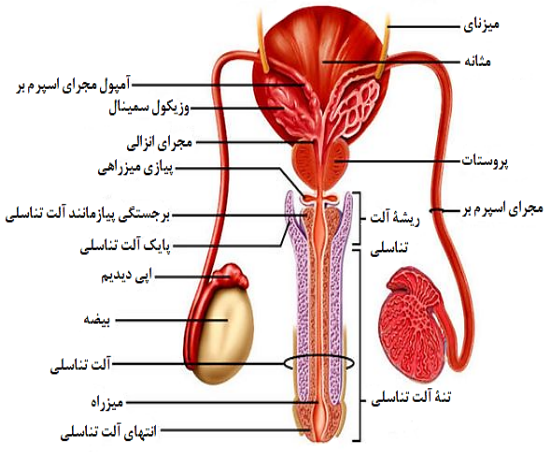
۴) در خنثی‌کردن مواد اسیدی نقش دارد، ترشحات خود را به قبل از اولین بخش برآمدۀ میزراه می‌ریزد.

۳۸ گزینه ۳ سخت - مفهومی، قیددار، نکات شکل

گروه آموزشی آرمان

با خارج‌کردن بخشی از دستگاه تولیدمثلی مردان از بدن، زندگی فرد به خطر نمی‌افتد. پروستات، غدد پیازی میزراهی و غدد وزیکول سمینال از غدد برون‌ریز این دستگاه هستند.

وزیکول سمینال، مایعی غنی از فروکتوز را به زامه‌ها اضافه می‌کند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کند. دقت کنید که هر غدۀ وزیکول سمینال، یک مجرا دارد و لفظ مجاری برای آن نادرست است! طبق شکل، مجرای خروجی از این غده، در نزدیکی پروستات با زامه‌بر ادغام می‌شود و در نهایت وارد غدۀ پروستات می‌شوند.



www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به مجموع ترشحات سه نوع غدهٔ کمکی دستگاه تولید مثل مردان، مایع منی گفته می‌شود که زامه‌ها را از طریق میزراه به بیرون از بدن منتقل می‌کنند. پس منظور این مورد، همهٔ غدد برون‌ریز این دستگاه است. همهٔ این غدد برون‌ریز، در مجاورت با محل اتصال مثانه به میزراه که بندارهٔ داخلی میزراه قرار دارد، هستند.

خودمونی: *لفظ «مجاورت» در ذهن طراحای مختلف، مفهوم متفاوتی داره. مثلاً همینجا ممکن بود این گزینه اشتباه در نظر گرفته میشد، چون فاصلهٔ بین غدد پیازی میزراهی تا بندارهٔ داخلی میزراه تقریباً زیاده؛ ولی برای حل چنین مواردی همیشه سعی کنین بر اساس سایر گزینه‌ها تصمیم بگیرین.*

ترکیب در محل اتصال مثانه به میزراه، بندارهای قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود. این بندارہ که بندارہ داخلی میزراه نام دارد، از نوع ماهیچهٔ صاف و غیرارادی است. (فصل ۵ دهم)

۲) منظور از کیسهٔ ماهیچه‌ای، مثانه است. وزیکول سمینال و پروستات، در سطح پشتی مثانه قرار دارند. پروستات مستقیماً به میزراه متصل است در نتیجه ترشحات خود را به میزراه وارد می‌کند. همچنین ترشحات وزیکول سمینال ابتدا به مجرای آن وارد و سپس در نهایت به میزراه وارد می‌شود.

خودمونی: *بچه‌ها دقت کنید که از این لفظ در کنکور تیرماه ۱۴۰۲ نیز استفاده شده است. به عنوان مثال، کنکور گزارهٔ (ورود خون خارج‌شده از طحال به سیاهرگ فوق کبدی) را درست در نظر گرفت. اینجا هم در مورد وزیکول سمینال همین اتفاق افتاده است!*

۴) غدد پیازی میزراهی و پروستات، توانایی ترشح مایع قلیایی دارند که مواد اسیدی در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده را خنثی می‌کند. طبق شکل فوق، در میزراه دو بخش برآمده دیده می‌شود که پروستات و غدد پیازی میزراهی، به بخشی قبل از اولین بخش برآمده، ترشحات خود را وارد میزراه می‌کنند.

خودمونی: *این مورد هم بچه‌ها اشتلافیه. بعضیا میگن هم ترشحات پروستات هم ترشحات غدد پیازی میزراهی در خنثی‌کردن مواد اسیدی موجود در مسیر زامه‌ها نقش دارند. ولی بعضیا هم طبق متن کتاب این مورد رو فقط برای ترشحات غدهٔ پروستات در نظر میگیرن. به هرحال هر حالتی که در نظر میگرفتین، این مورد درست بود.*

غدد دستگاه تولیدمثل مردان	برون‌ریز	پیازی میزراهی	یک جفت غده بوده که پایین‌تر از پروستات قرار دارند + کوچک‌ترین غدد برون‌ریز دستگاه تولیدمثل بوده که به اندازهٔ نخودفرنگی هستند + مایعی قلیایی و روان‌کننده را به مجرای میزراه اضافه می‌کنند + در مجاورت بندارهٔ داخلی میزراه قرار دارند.
		پروستات	یک عدد بوده و در زیر مثانه قرار دارد + درون این غده، دو مجرای اسپرم بر به میزراه متصل می‌شوند + درون این غده، مجرای وزیکول سمینال و اسپرم بر ادغام می‌شوند + به اندازهٔ یک گردو است و حالتی اسفنجی دارد (حذف شده) + بزرگ‌ترین غدهٔ برون‌ریز دستگاه تولیدمثل مردان + ترشح مایعی شیری‌رنگ و قلیایی ← خنثی‌کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده
		وزیکول سمینال	دو عدد بوده و در پشت مثانه قرار دارند + ترشح مایع غنی از فروکتوز به محتویات مجرای اسپرم بر + فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند + بالاترین غدد برون‌ریز دستگاه تولیدمثل مردان
	درون‌ریز	بیضه‌ها	دو عدد بوده که درون یک کیسهٔ بیضه (خارج از حفرهٔ شکمی) قرار دارند. تنظیم دمای کیسهٔ بیضه: الف) قرارگیری کیسهٔ بیضه خارج از محوطهٔ شکمی باعث می‌شود دمای درون آن حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن باشد. ب) کیسهٔ بیضه دارای شبکه‌ای از رگ‌های کوچک است که به تنظیم دمای آن کمک می‌کند. + دمای ۳۴ درجهٔ اجزای کیسهٔ بیضه برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها ضروری است. لوله‌های اسپرم‌ساز لوله‌های پرپیچ‌وخم هستند + از زمان بلوغ تا پایان عمر درون آن‌ها اسپرم تولید می‌شود. یاخته‌های بینابینی که بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند، ترشح هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) را برعهده دارند.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۹ مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، طی فرایند نمو جنین، در فاصلهٔ میان ایجاد اولین پیام الکتریکی توسط گره پیشاهنگ قلب تا مشخص‌شدن اندام‌های جنسی جنین، چند مورد زیر مشاهده می‌شود؟

الف: طناب عصبی پشتی و کلیه‌ها، شروع به تشکیل‌شدن می‌کنند.

ب: رگ‌های دستگاه لنفی و رودهٔ بزرگ، شروع به نمو می‌کنند.

ج: جوانه‌های برخی اندام‌های حرکتی بدن ظاهر می‌شوند.

د: همهٔ اندام‌های بدن جنین شکل مشخص می‌گیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۹ گزینه ۲ ساده - ترتیب وقایع، خطبه‌خط، شمارشی — مصطفی نیکوعقیده

در انتهای ماه اول، ضربان قلب جنین آغاز می‌شود که در این زمان، اولین پیام الکتریکی توسط گره سینوسی - دهلیزی ایجاد می‌شود. در انتهای سه‌ماه اول، اندام‌های جنسی جنین مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های قابل تشخیص می‌شود.

موارد «ج» و «د» بین دو پدیدهٔ موردنظر مشاهده می‌شوند.

بررسی همهٔ موارد:

الف در انتهای ماه اول، اندام‌های اصلی جنین مانند مغز و نخاع (طناب عصبی پشتی)، کلیه‌ها و قلب، شروع به تشکیل می‌کنند. دقت کنید که طبق متن کتاب‌درسی، این مورد پیش از آغاز ضربان قلب انجام می‌گیرد و در فاصلهٔ بین دو پدیدهٔ موردنظر صورت سوال انجام نمی‌گیرد.

ب پس از آغاز ضربان قلب، رگ‌های خونی (نه لنفی!) و روده (رودهٔ بزرگ و باریک) شروع به نمو می‌کنند.

ج پس از آغاز نمو رگ‌های خونی و روده، جوانه‌های دست و پا (اندام‌های حرکتی بدن) ظاهر می‌شوند.

د در طی ماه دوم، همهٔ اندام‌های جنین همهٔ اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند.

---

۴۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، فقط بعضی از یاخته‌های موجود در دستگاه تولیدمثلی زنی غیرباردار که .....»

۱) با ترشحات خود، مسیر آمادگی رحم برای بارداری را هدایت می‌کنند، در دورهٔ جسم‌زردی به اوج فعالیت خود می‌رسند.

۲) در روز چهاردهم چرخهٔ جنسی از تخمدان‌ها خارج می‌شوند، با یاخته‌های مجاور خود ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

۳) فاقد توانایی تکمیل تقسیم میوز خود هستند، طی دوران جنینی، در تخمدان‌های فرد تشکیل می‌شوند.

۴) هنگام قاعدگی در تخمدان رشد می‌کنند، دارای ۲۳ جفت کروموزوم همتا در هستهٔ خود هستند.

۴۰ گزینه ۴ سخت - مفهومی، استنباطی، خطبه‌خط، قیددار — امیرعلی عسگری

دوران قاعدگی شامل ۷ روز اول دورهٔ فولیکولی است. اووسیت اولیه و یاخته‌های فولیکولی در این دوران رشد می‌کنند. هر دو نوع یاختهٔ یادشده دارای بیست و سه جفت کروموزوم همتا هستند. دقت کنید که در صورت فرعی سؤال قید «بعضی از» دیده می‌شود.

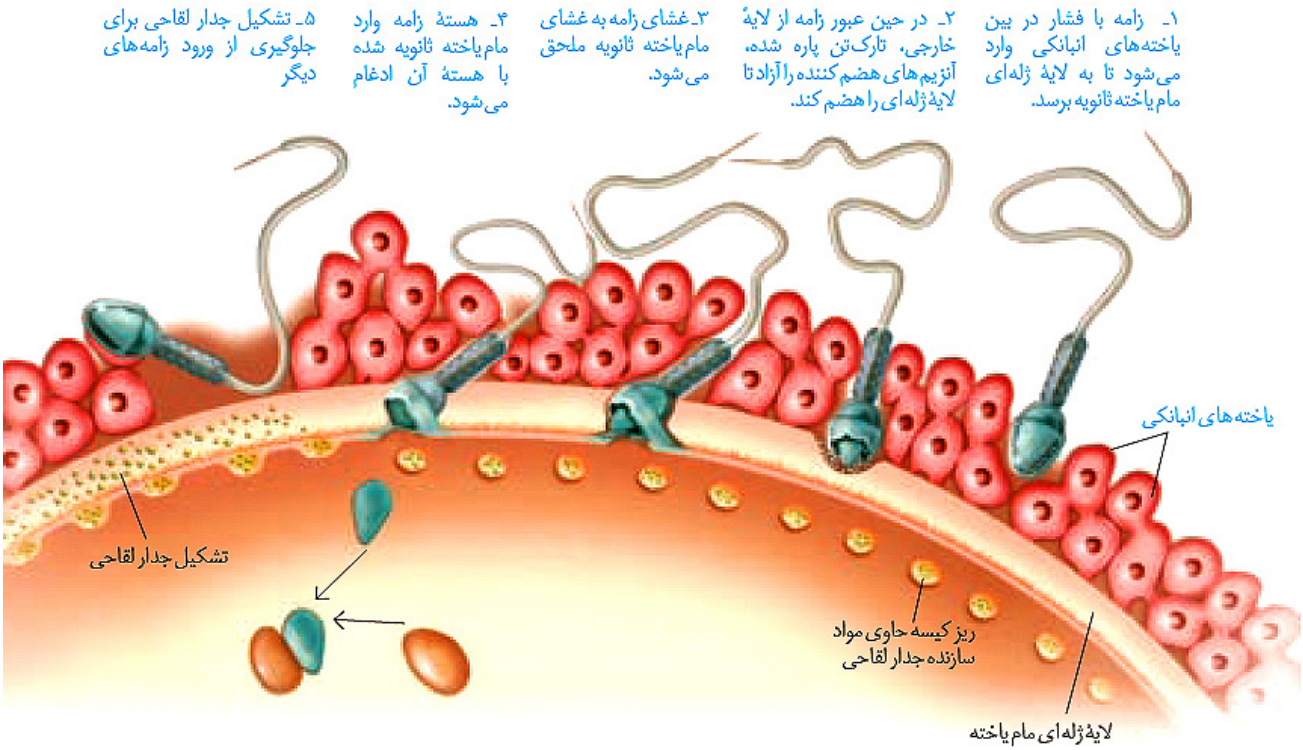
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ یاخته‌های فولیکولی در ابتدای دورهٔ جنسی و یاخته‌های جسم زرد در نیمهٔ دوم دورهٔ جنسی، با ترشحات هورمونی خود، چرخهٔ رحمی (مسیر آمادگی رحم برای بارداری) را هدایت می‌کنند. اوج فعالیت یاخته‌های جسم زرد در دورهٔ جسم‌زردی است؛ اما یاخته‌های فولیکولی در نیمهٔ اول چرخهٔ جنسی (دورهٔ فولیکولی) دارای بیشترین فعالیت هستند.

۲ یاخته‌های فولیکولی، اووسیت ثانویه و جسم قطبی از تخمدان‌ها خارج می‌شوند. از میان این یاخته‌ها، تنها یاخته‌های فولیکولی هستند که با یکدیگر ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

نکته مطابق با شکل مقابل، تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های فولیکولی موجود در لایهٔ خارجی اطراف اووسیت ثانویه تکمیل نشده است و سیتوپلاسم یاخته‌های مجاور، در ارتباط با یکدیگر است.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir



۳ به دلیل اینکه زن غیربردار مدنظر است، اووسیت ثانویه نمی‌تواند تقسیم میوز ۲ خود را تکمیل کند. اووسیت‌های اولیه‌ای که وارد چرخهٔ تخمدانی نمی‌شوند نیز میوز ۱ خود را تکمیل نکرده‌اند. اووسیت اولیه برخلاف اووسیت ثانویه، می‌تواند در دوران جنینی در تخمدان‌ها تشکیل و مشاهده شود.

۴۱ مطابق با مطالب کتاب‌درسی، کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر جانوری که برای انجام تولیدمثل جنسی گامت‌های ..... را تولید کرده و برای انجام لقاح از بدن خود خارج .....، به طور حتم .....»

الف: ماده – می‌کند – دیوارهٔ ژله‌ای و چسبناک این گامت‌ها را به‌عنوان غذای اولیه در جنینی مصرف می‌کند.

ب: نر – نمی‌کند – فاقد اندامی است که معادل آن در بدن انسان پوشش مخاطی با شرایط اسیدی دارد.

ج: ماده – نمی‌کند – فاقد توانایی دفع کربن‌دی‌اکسید به همراه یون‌ها از خون در آبشش‌ها است.

د: نر – می‌کند – فرایند برخورد گامت‌ها و تشکیل یاختهٔ تخم در بدن آن دیده نمی‌شود.

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

۴۱ گزینه ۴ سخت - ترکیبی، مفهومی، موردی، خط‌به‌خط — مهدی اسماعیلی

تنها مورد «ج» عبارت را به‌درستی کامل می‌کند.

بررسی همهٔ موارد:

الف هر جانوری که گامت ماده تولید کرده و برای انجام لقاح، از بدن خود خارج می‌کند عبارتند از: جانوران مادهٔ دارای لقاح خارجی و اسبک‌ماهی ماده. دیوارهٔ ژله‌ای چسبناک تخمک تنها در جانوران دارای لقاح خارجی دیده می‌شود و در خصوص اسبک‌ماهی صادق نیست.

ب هر جانوری که گامت نر تولید کرده و برای انجام لقاح، از بدن خود خارج نمی‌کند عبارتند از: اسبک ماهی نر و کرم پهن. کرم پهن دارای رحم است که در انسان، پوشش مخاطی رحم شرایط اسیدی دارد. باتوجه‌به اینکه در کتاب می‌خوانیم مسیر رسیدن اسپرم به تخمک، یعنی رحم، اسیدی است.

ج هر جانوری که گامت ماده تولید کرده و برای انجام لقاح، از بدن خود خارج نمی‌کند عبارتند از: جانوران مادهٔ دارای لقاح داخلی به‌جز اسبک‌ماهی، کرم پهن و کرم حلقوی. ماهی‌های آب‌شور در آبشش خود علاوه بر کربن‌دی‌اکسید مقداری از یون‌ها را نیز دفع می‌کنند در

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

نتیجه هیچ‌کدام از جانوران موردنظر این قابلیت را ندارند.

د هر جانوری که گامت نر تولید کرده و برای انجام لقاح، از بدن خود خارج می‌کند عبارتند از: جانوران نر دارای لقاح داخلی به‌جز اسبک‌ماهی، جانوران نر دارای لقاح خارجی و کرم حلقوی. در کرم حلقوی لقاح دو طرفی دیده می‌شود و در هر جاندار شرکت‌کننده در لقاح، برخورد گامت‌ها و تشکیل تخم دیده می‌شود.

۴۲ در خصوص گیاهی که از طریق ساقهٔ تخصص‌یافته به تولیدمثل غیرجنسی می‌پردازد و هر سه نوع اندام رویشی آن در زیر خاک مشاهده می‌شوند، کدام مورد درست است؟

۱) برخلاف گیاهی که ساقهٔ تخصص یافته با توانایی ذخیرهٔ مواد دارد، به طور افقی زیر زمین رشد می‌کند.

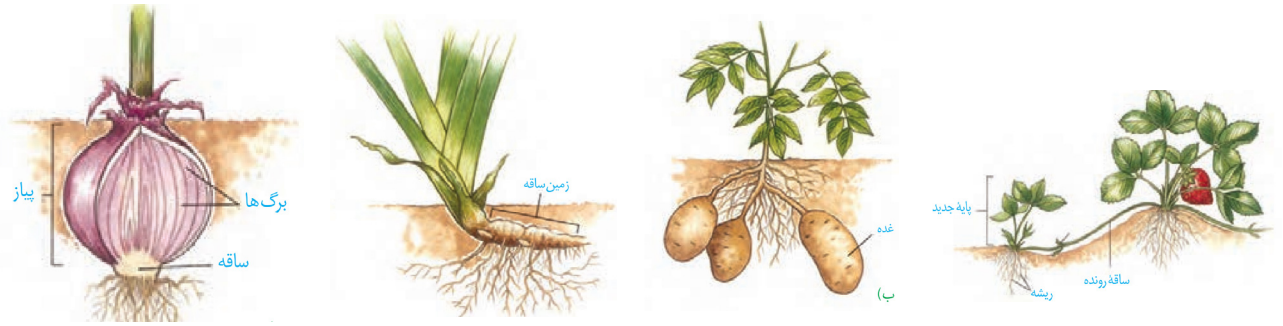
۲) همانند گیاهی که ساقه‌هایی با انتهای بسیار متورم دارد، حاوی برگ‌هایی پهن، کوتاه و سبز است.

۳) برخلاف گیاهی که ساقهٔ تخصص‌یافته‌ای با قابلیت فتوسنتز دارد، گیاه جدید از رشد گره ایجاد می‌شود.

۴) همانند گیاهی که پایه‌های جدیدی در محل جوانه می‌سازد، واجد برگ سبز و دراز خارج از خاک است.

۴۲ گزینه ۴ سخت - مفهومی، خط‌به‌خط، نکات شکل، استنباطی — امیرحسین قاسمی گل‌افشانی

مطابق شکل، گیاه پیاز خوراکی، در زیر خاک، ریشه، ساقه و برگ دارد. ساقهٔ تخصص‌یافتهٔ این گیاه هم از نوع پیاز است. گیاهانی که زمین‌ساقه (ریزوم) دارند، به‌موازات رشد افقی خود در زیر خاک، پایه‌های جدیدی در محل جوانه‌ها احداث می‌کنند. زنبق مثالی از این گیاهان است. هم پیاز و هم زنبق، تک‌لپه هستند و خارج از خاک، برگ دراز و سبز دارند.



نکته باتوجه‌به شکل‌های کتاب، پیاز و زنبق، تک‌لپه هستند؛ اما سیب‌زمینی و توت‌فرنگی دولپه هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ غده، ساقه‌ای تخصص‌یافته است که توانایی ذخیرهٔ مواد دارد. دقت کنید رشد افقی در زیر زمین، برای زمین‌ساقه است و برای پیاز صادق نیست.

۲ سیب‌زمینی، در زیر خاک ساقه‌هایی با انتهای بسیار متورم به‌نام غده دارد. پیاز، فاقد برگ‌هایی کوتاه و سبز است در حالی که سیب‌زمینی، برگ‌هایی کوتاه و سبز خارج خاک است.

۳ ساقهٔ رونده، به علت سبز بودن، قابلیت فتوسنتز دارد. در ساقهٔ رونده، گیاه جدید از رشد گره‌ها ایجاد می‌شود؛ اما در پیاز، گیاه جدید از رشد پیازهای کوچک ایجاد خواهد شد.

	محل	جهت رشد	تولیدمثل	ویژگی	مثال
ساقهٔ رونده	روی خاک	افقی	تشکیل گیاهان جدید در محل گره‌ها	دارای گره	توت‌فرنگی
زمین‌ساقه	زیر خاک	افقی	تشکیل پایه‌های جدید در محل جوانه‌ها	دارای جوانهٔ جانبی و انتهایی	زنبق
پیاز	زیر خاک	عمودی	تشکیل تعدادی پیاز کوچک و تبدیل به گیاه جدید	دارای ساقهٔ کوتاه، تکمه مانند و برگ‌های خوراکی	لاله، نرگس و پیاز خوراکی
غده	زیر خاک	عمودی	قراردادن قطعات جوانه‌دار در زیر خاک	تورم به علت ذخیرهٔ مواد غذایی	سیب‌زمینی

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

۴۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در یک گل تک‌جنسی، هر یاختهٔ تک‌لاد (هاپلوئید) که به‌دنبال تقسیم ..... ایجاد شده است، .....»

۱) میوز - می‌تواند ریزکیسه‌های حاوی پکتین را در بخش میانی خود جمع کند.

۲) میتوز - با انجام نوعی تقسیم، یاخته‌هایی یکسان از نظر اندازه ایجاد می‌کند.

۳) میتوز - از نظر محتوای مادهٔ ژنتیک با یاخته(های) مجاور خود یکسان است.

۴) میوز - به‌طور حتم به یاخته‌هایی با اطلاعات ژنتیکی یکسان متصل می‌شود.

۴۳ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل، ترکیبی — آرمان خیری

در گیاه نر، یاخته‌های دانهٔ گردهٔ رسیده (یاختهٔ زایشی و رویشی)، زامه‌ها و همچنین در گیاه ماده، یاخته‌های کیسهٔ رویانی حاصل از تقسیم میتوز هستند. یاخته‌های حاصل از میتوز از نظر محتوای ژنتیکی با یکدیگر برابرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲ از میان چهار یاختهٔ حاصل از تقسیم میوز بافت خورش، تنها یکی از یاخته‌ها تقسیم می‌شوند و سه یاختهٔ دیگر از بین می‌روند. همچنین گرده‌های نارس در گیاه نر، ضمن تقسیم میتوز دو یاخته با اندازه‌های نابرابر ایجاد می‌کنند. در واقع در هنگام تقسیم سیتوپلاسم، دیوارهٔ جدید در یاختهٔ رویشی نیز که به‌دنبال تقسیم میتوز یاخته‌های گردهٔ نارس ایجاد می‌شود، اصلاً تقسیم نمی‌شود.

۴ یاخته‌های بافت خورش با تقسیم میوز چهار یاختهٔ تک‌لاد ایجاد می‌کنند. در صورت وقوع کراسینگ‌اور ممکن است هر چهار یاختهٔ حاصل از میوز، از نظر ژنتیکی با یکدیگر متفاوت باشند.

ترکیب در پروفاز ۱، هنگام جفت شدن فام‌تن‌های همتا و ایجاد چهارتایه، ممکن است قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های غیرخواهری مبادله شود. به این فرایند کراسینگ اور یا چلیپایی‌شدن می‌گویند که اگر همراه با مبادلهٔ قطعاتی از فام‌تن‌ها باشد که دگره‌های متفاوت دارند، ترکیب جدیدی از دگره‌ها در این دو فامینک حاصل می‌شود که به آنها فامینک نوترکیب می‌گویند. (فصل ۴ دوازدهم)

ویژگی یاخته‌های دخیل در تولیدمثل جنسی نوعی گیاه نهان‌دانهٔ دیپلوئید

نوع یاخته	تعداد مجموعهٔ کروموزومی	از چه تقسیمی به وجود آمده است؟	توسط چه یاخته‌ای به وجود آمده است؟	کجا به وجود آمده است؟	چه‌تقسیمی انجام می‌دهد؟	چه چیزی را به وجود می‌آورد؟	کجا تقسیم می‌شود؟
یاخته‌های اولیهٔ کیسهٔ گرده	۲	میتوز	-	درون بساک	میوز	گردهٔ نارس	درون کیسهٔ گرده
گردهٔ نارس	۱	میوز	یاختهٔ کیسهٔ گرده	درون کیسهٔ گرده	میتوز	یاختهٔ رویشی و زایشی	درون کیسهٔ گرده
یاختهٔ رویشی	۱	میتوز	گردهٔ نارس	درون کیسهٔ گرده	هیچی، فقط رشد می‌کند.	هیچ یاخته‌ای	هیچ جا
یاختهٔ زایشی	۱	میتوز	گردهٔ نارس	درون کیسهٔ گرده	میتوز	دو زامه	درون لولهٔ گرده
زامه	۱	میتوز	یاختهٔ زایشی	درون لولهٔ گرده	-	-	-
یاخته‌های بافت خورش	۲	میتوز	-	در زیر پوشش تخمک	میوز	چهار یاختهٔ هاپلوئید که تنها یکی باقی می‌ماند.	درون تخمک

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

یاختهٔ باقی‌مانده از تقسیم میوز یاخته بافت خورش	۱	میوز	یاختهٔ بافت خورش	در وسط تخمک	میتوز	یاخته‌های کیسهٔ رویانی (تخم‌زا، یاختهٔ دو هسته‌ای، پنج یاختهٔ دیگر)	در وسط تخمک
تخم‌زا	۱	میتوز	یاختهٔ باقی‌مانده از تقسیم میوز یاختهٔ بافت خورش	در کیسهٔ رویانی	-	-	-
یاختهٔ دو هسته‌ای	۲	میتوز	یاختهٔ باقی‌مانده از تقسیم میوز یاختهٔ بافت خورش	در کیسهٔ رویانی	-	-	-
تخم اصلی	۲	از تقسیم یاخته به وجود نیامده، بلکه از لقاح زامه و تخم‌زا به وجود آمده است.		در وسط کیسهٔ رویانی	میتوز	یک یاختهٔ بزرگ و یک یاختهٔ کوچک	تخمک
تخم ضمیمه	۳	از تقسیم یاخته به وجود نیامده، بلکه از لقاح زامه و یاختهٔ دو هسته‌ای به وجود آمده است.		تخمک	میتوز	درون دانه	تخمک
یاختهٔ کوچک‌تر حاصل از تقسیم تخم اصلی	۲	میتوز	یاختهٔ تخم	تخمک	میتوز	رویان	تخمک
یاختهٔ بزرگ‌تر حاصل از تقسیم تخم اصلی	۲	میتوز	یاختهٔ تخم		میتوز	بخش متصل‌کنندهٔ رویان به کیسهٔ مادر	تخمک

۴۴ باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، نوعی تودهٔ یاخته‌ای تمایزنیافته را در حضور غلظت‌های مختلفی از دو نوع هورمون محرک رشد گیاهی قرار می‌دهیم و پس از مدتی تودهٔ کال تحت‌تأثیر هورمون‌ها شروع به ریشه‌زایی می‌کند، در خصوص هورمون دارای غلظت بالاتر در محیط کشت، کدام مورد صحیح است؟

۱) همانند هورمون دیگر، در تشکیل نوعی ساختار مؤثر در انتقال گامت‌های جنسی در گل مؤثر است.

۲) برخلاف هورمون دیگر، نمی‌تواند موجب افزایش رشد یاخته‌ها تحت‌تأثیر تقسیم میتوز شود.

۳) همانند هورمون دیگر، حضور آن به‌منظور ایجاد ساقه و انشعابات آن در کال الزامی است.

۴) برخلاف هورمون دیگر، نمی‌تواند در شرایطی مانع از تشکیل لایهٔ جداکنندهٔ برگ شود.

۴۴ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی — علی اصغر مشکلی

اگر تودهٔ کال در محیط کشت دارای غلظت بالای اکسین و غلظت پایین سیتوکینین قرار گیرد، منجر به ایجاد ریشه در کال می‌شود و اگر در غلظت بالای سیتوکینین و پایین اکسین قرار گیرد موجب، ساقه‌زایی می‌شود. دقت کنید که هر دو نوع هورمون برای ساقه‌زایی و ریشه‌زایی کال الزامی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) لولهٔ گرده ساختاری مؤثر در انتقال گامت‌های جنسی است که با رشد یاختهٔ رویشی (نه تقسیم) موجب انتقال گامت‌ها می‌شود. اکسین

www.armanzist.ir
SanjeshCloud

برخلاف سیتوکینین، در رشد سلول‌ها بدون انجام تقسیم سلولی مؤثر است.

۲ سیتوکینین برخلاف اکسین در گیاهان محرک رشد یاخته‌ها از طریق تحریک تقسیم سلولی است. توجه کنید ترکیباتی از اکسین در بدن انسان می‌تواند منجر به ایجاد سرطان و تقسیمات کنترل نشده شوند.

۴ ریزش برگ در هنگام افزایش نسبت اتیلن به اکسین صورت می‌گیرد، پس افزایش اکسین مانع از ریزش برگ می‌شود.

طراح شو «هر نوع هورمون گیاهی که .....»

۱) در حفظ اندام‌ها نقش ایفا می‌کند ← اکسین‌ها و سیتوکینین‌ها و جیبرلین‌ها

۲) در فرایند تکثیر رویشی گیاهان به روش قلمه‌زدن به‌شدت افزایش پیدا می‌کند ← اکسین

۳) افزایش میزان آن در محیط کال باعث کاهش تمایز یاخته‌ها به تار کشنده می‌شود ← سیتوکینین

۴) باعث مایل‌شدن دانه‌رست در جهت نور خورشید می‌شود ← اکسین

۵) با قطع جوانهٔ رأسی، در جوانهٔ جانبی کاهش پیدا می‌کند ← اتیلن و اکسین

۶) موجب افزایش تقسیم یاخته‌ای در جوانه‌های جانبی می‌شود ← سیتوکینین

۷) در مصرف مواد غذایی غلات هنگام رویش دانه نقش ایفا می‌کند ← جیبرلین

۸) موجب کاهش فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه نسبت به یاخته‌های مجاور آنها می‌شود ← آبسیزیک اسید

۹) باعث توقف فرایند فتوسنتز در میوهٔ گوجه‌فرنگی می‌شود ← اتیلن

۱۰) مانع مصرف مواد آلی درون‌دانه می‌شود ← آبسیزیک اسید

۱۱) می‌تواند مانع رشد جوانه‌های رأسی گیاه شود ← آبسیزیک اسید

۱۲) کاهش نسبی آن می‌تواند موجب چوب‌پنبه‌ای شدن گروهی از یاخته‌ها در محل اتصال برگ به شاخه شود ← اکسین

۱۳) موجب تولید آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ اتصالات بین یاخته‌ای می‌شود ← اتیلن

نوع هورمون	هورمون	اثر	توضیحات
محرک رشد	اکسین	تحریک رشد طولی سلول‌ها	۱- افزایش طول ساقه در نور همه‌جانبه (همهٔ سلول‌ها به یک اندازه) ۲- نورگرایی (سلول‌های در سایه رشد بیشتر)
		تنظیم رشد و نمو میوه‌ها	۱- تشکیل میوه‌های بدون دانه (آنهایی که لقاح نداشتند.) ۲- درشت کردن میوه‌ها
		تحریک ریشه‌زایی	زیاد بودن اکسین به سیتوکینین
		حفظ برگ‌های گیاه	جلوگیری از ریزش برگ در زمان افزایش اکسین به اتیلن
		مهار رشد جوانه‌های جانبی	درصورتی‌که در جوانهٔ رأسی حضور داشته باشد (چیرگی رأسی)
		سم کشاورزی برای ازبین‌بردن گیاهان خودرو و مزارع گندم	عامل نارنجی در جنگ آمریکا و ویتنام
	سیتوکینین	تحریک تقسیم سلولی	به تأخیرانداختن پیرشدن اندام‌های هوایی
		تحریک رشد جوانهٔ جانبی	جوانهٔ رأسی را بریده باشیم و اکسین هم در آن ناحیه نباشد.
		تحریک ساقه‌زایی	با تحریک تقسیم در سلول‌های ساقه و همچنین در فن کشت بافت، ایجاد ساقه از سلول‌های تمایز نیافته

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

محرک رشد	جیبرلین	رشد طولی ساقه	رشد طولی و افزایش تعداد سلول‌ها
		رشد و نمو میوه	۱- درشت کردن میوه‌ها ۲- تولید میوه‌های بدون دانه (آنهایی که بدون لقاح هستند.)
		رویش بذر غلات	تأثیر بر لایهٔ گلوتن دار تا آنزیم‌های گوارشی برای هضم آندوسپرم ترشح کند.
بازدارندهٔ رشد	آبسیزیک اسید	حفظ آب گیاه	بسته‌شدن روزنه‌ها در شرایط خشکی
		مهار رویش جوانه	مانع رشد جوانهٔ جانبی
		مهار رشد دانه	نقشی مخالف جیبرلین در رویش دانه را ایفا می‌کند.
	اتیلن	افزایش رسیدگی میوه	افزایش تولید در میوه‌های رسیده
		ریزش برگ	تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده در پی افزایش اتیلن به اکسین
		ریزش میوه	تسهیل برداشت میوه‌ها
		ایجاد مقاومت در گیاه در بافت‌های آسیب‌دیده	افزایش بقای گیاه حین آسیب‌دیدگی
		مهار رشد جوانهٔ جانبی و ایجاد چیرگی رأسی	افزایش تولید اتیلن در جوانهٔ جانبی، تحت‌تأثیر اکسین موجود در جوانهٔ رأسی

۴۵ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، گیاه ..... می‌تواند در پاسخ به تماس، .....»

۱) حساس - تنها فشار تورژسانسی در یاخته‌های قاعدهٔ برگ را کاهش دهد.

۲) مو - رشد یاخته‌های فاقد دیوارهٔ پسین در ساقهٔ فتوسنتزکنندهٔ خود را تحریک کند.

۳) مو - رشد طولی یاخته‌های خود را در بخش مجاور با نوعی درخت، تحت‌تأثیر اکسین افزایش دهد.

۴) ونوس مگس‌خوار - با تحریک و ایجاد پیام الکتریکی، تنها یکی از بخش‌های اصلی برگ تمایزیافتهٔ خود را تا کند.

۴۵ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

علی اصغر مشکلی



در پیچش گیاه مو به دور میزبان خود، رشد یاخته‌ها در بخش دور از تکیه‌گاه تحت‌تأثیر اکسین افزایش می‌یابد. توجه کنید مطابق با شکل کتاب‌درسی، ساقه‌ای که به دور میزبان می‌پیچد فتوسنتزکننده است. از طرفی دیوارهٔ پسین یاخته‌ها مانع از رشد آن‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ طبق متن کتاب‌درسی، تماس با گیاه حساس با تغییر فشار تورژسانسی در یاخته‌های قاعدهٔ دمبرگ موجب تا شدن برگچه‌ها می‌شود.

زیست دام دقت کنید که تغییر فشار تورژسانسی در این مکانیسم، در برخی یاخته‌ها افزایشی و در برخی دیگر کاهشی است تا برگچه‌ها تا شوند.

۳ گیاه مو در پاسخ به تماس با تکیه‌گاه، به‌دور پایه می‌پیچد. پیچش این گیاه به دور پایه به علت افزایش رشد طولی یاخته‌ها در بخش دور از تکیه‌گاه است، نه بخش مجاور تکیه‌گاه!

نکته در فرایند پیچش درخت مو به دور پایه، علت افزایش رشد طولی یاخته‌های بخش دور از تکیه‌گاه، هورمون اکسین است.

www.armanzist.ir
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴ در گیاه ونوس مگس‌خوار، برگ‌های تخصص‌یافته برای شکار حشرات فتوسنتزکننده بوده و از دو بخش اصلی تشکیل می‌شوند. تماس حشرات به کرک‌ها موجب تحریک و ایجاد پیام الکتریکی و در نهایت بسته‌شدن هر دو بخش اصلی به سمت یکدیگر می‌شود.





www.armanzist.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir