



پاسخ تشریحی سوالات زیست کنکور ۱۴۰۴ (تیر ماه)

دکتر مصطفی امانی

مدرس حرفه ای زیست کنکور و نهایی

مدرس و مشاور رتبه های برتر سه رقمی

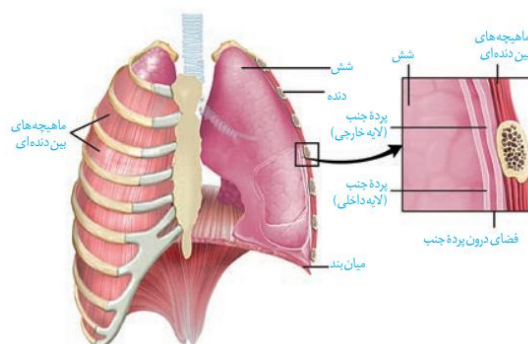
شماره تماس  **Dr.amani_zist**

09141781173  **Bio_Amani**

۱- در ارتباط با تمام یا بخشی از لایه خارجی پرده جنب، انسان کدام مورد درست است؟

- (۱) توسط بخش جانبی اسکلت بدن احاطه می شود.
- (۲) در مجاورت بنداره (اسفنجیتر) انتهای معده است.
- (۳) به ساختاری اسفنجی گونه و کشسان چسبیده است.
- (۴) در نزدیک استخوانی است که با استخوان کتف مفصل می شود.

جواب: گزینه ۴. لایه بیرونی پرده جنب به دنده ها، ماهیچه های بین دنده ای داخلی، دیافراگم و استخوان جناغ متصل است.



همانطور که در شکل بالا دیده می شود بخشی از شش در بالاتر از دنده اول قرار گرفته است. استخوان ترقوه یکی از استخوان های افقی بدن محسوب می شود که در بالاتر از دنده اول قرار گرفته است و با استخوان جناغ و کتف مفصل تشکیل داده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: شش ها و پرده جنب توسط دنده ها احاطه شده اند. همانطور که می دانیم دنده ها جزو اسکلت محوری بدن هستند نه اسکلت جانبی!

گزینه دوم: بنداره انتهایی معده پیلور نام دارد. این بنداره در پایین تر از دیافراگم و در حفره شکمی بدن قرار دارد در حالی که پرده جنب انسان در بالاتر از قفسه سینه قرار گرفته است.

گزینه سوم: ساختاری اسفنجی گونه و کشسان تعبیری از شش ها می باشد. به شش ها لایه داخلی پرده جنب چسبیده است نه لایه خارجی!

۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره چشم انسان، یاخته های گیرنده ای که در نور کم تحریک می شوند، نسبت به یاخته های گیرنده ای که در نور زیاد تحریک می شوند، چه مشخصه ای دارند؟ در نظر بگیرید در هر گیرنده، نور، قطعه ای که میان محل هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور است، قطعه داخلی و بخش حاوی ماده حساس به نور، قطعه خارجی نامیده می شود.

- (۱) قطعه داخلی قطورتری دارند.
- (۲) هسته آن ها بسیار بزرگ تر است.
- (۳) بخش خارجی بلندتری دارند.
- (۴) در لکه زرد به میزان فراوان تری یافت می شوند.

جواب: گزینه ۳. گیرنده‌ای که در نور کم تحریک می‌شود گیرنده استوانه‌ای و گیرنده‌ای که در نور زیاد تحریک می‌شود گیرنده مخروطی نام دارد.



همانطور که در شکل بالا دیده می‌شود گیرنده استوانه‌ای بخش خارجی (محل قرار گرفته ماده حساس به نور) بزرگتری نسبت به گیرنده نوری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: قطعه داخلی (قطعه‌ای که میان محل هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور) در گیرنده مخروطی نسبت به استوانه‌ای بزرگتر است.

گزینه دوم: اندازه هر دو هسته گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای تقریباً هم اندازه هستند.

گزینه چهارم: در لکه زرد گیرنده‌های مخروطی به فراوانی یافت می‌شوند.

۳- کدام مورد نادرست است؟

(۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو X، مدل مولکولی DNA را ساختند.

(۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع DNA را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.

(۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در DNA جانداران برای چارگاف نامشخص بود.

(۴) ابعاد مولکول‌های DNA برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

جواب: گزینه ۱. واتسون و کریک با توجه به نتایج آزمایشات قبلی (نتایج آزمایشات چارگاف و داده‌های حاصل از تصویر برداری دنا بوسیله پرتو X) و یافته‌های خود مدل مولکولی DNA را ساختند.

۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی در خصوص یاخته‌هایی که قادرند ماده اصلی ایجاد کننده علایم حساسیت را تولید کنند، کدام مورد زیر درست است؟

(۱) همه آن‌ها درشت‌خوار هستند. (۲) همه آن‌ها سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن دارند.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها دارای هسته‌ای چند قسمتی هستند. (۴) فقط بعضی از آن‌ها در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارند.

جواب: گزینه ۴. یاخته‌هایی که قادرند ماده اصلی ایجاد کننده علایم حساسیت (هیستامین) را تولید کنند شامل بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها می‌باشد. از بین موارد نامبرده شده فقط ماستوسیت‌ها در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: در انسان، انواع مختلفی از یاخته‌های بیگانه‌خوار شناسایی شده‌اند که شامل درشت‌خوار (ماکروفاژ)، دارینه‌ای (دندریتی)، ماستوسیت و نوتروفیل می‌باشند. بنابراین، بازوفیل جزو درشت‌خوارها محسوب نمی‌شود.

گزینه دوم: سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن تعبیری از نوتروفیل و ائوزینوفیل‌ها می‌باشد که برای هیچ کدام از موارد خواسته شده در متن سوال صدق نمی‌کند.

گزینه سوم: هسته‌ای چند قسمتی مخصوص نوتروفیل‌ها می‌باشد که برای هیچ کدام از موارد خواسته شده در متن سوال صدق نمی‌کند.

۵- با گذشت زمان و طی سالیان متمادی، دو گونه میگوی هم‌نژاد هر یک به صورت جمعیتی کوچک پس از ایجاد پدیده کوه‌زایی به وجود آمدند. با توجه به تعریفی که ارنست مایر از گونه ارائه داد، کدام مورد زیر می‌تواند درست باشد؟

(۱) همه عواملی که می‌توانستند جمعیت اولیه را از تعادل خارج کنند، فعال ماندند.

(۲) همه عوامل مؤثر در گونه‌زایی، دگره (الل) یا دگره‌هایی را به جمعیت افزودند.

(۳) با گذر زمان، عواملی باعث تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها شد.

(۴) امکان آمیزش موفقیت‌آمیز بین افراد دو جمعیت وجود دارد.

جواب: گزینه ۳. متن سوال به گونه زایی دگرمی‌هنی اشاره می‌کند. طبق متن کتاب درسی، نوترکیبی، اهمیت ناخالص‌ها و گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها از عوامل مؤثر در تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: یکی از عوامل مؤثر در ایجاد گونه زایی متوقف شدن شارش ژن می‌باشد. از عوامل بر هم زننده تعادل در جمعیت می‌توان به جهش، رانش دگره‌ای، شارش، آمیزش غیرتضادفی و انتخاب طبیعی اشاره نمود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که در گونه زایی دگرمی‌هنی همه عواملی می‌توانستند جمعیت اولیه را از تعادل خارج کنند، فعال نماندند.

گزینه دوم: یکی از عوامل مؤثر در گونه زایی رانش دگره‌ای می‌باشد. همانطور که می‌دانیم رانش، دگره (الل) یا دگره‌هایی را به جمعیت اضافه نمی‌کند.

گزینه چهارم: با توجه به این که بین دو گونه میگو گونه زایی دگرمی‌هنی اتفاق افتاده است؛ لذا، در این حالت میگوها به دو گونه جداگانه تقسیم شده‌اند. بنابراین، امکان آمیزش موفقیت‌آمیز بین افراد دو جمعیت وجود ندارد.

۶- چند مورد زیر می‌تواند باعث ایجاد ادم در انسان شود؟

الف - برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی زیر بغل ب - وقوع واکنش‌های التهابی شدید

ج - نارسایی دریچه‌های لانه کبوتری پا د - ورود کرم‌های انگل به داخل رگ‌های لنفی

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

جواب: گزینه ۱. همه موارد باعث ایجاد ادم (خیز) در انسان می‌شود. بطور کلی افزایش فشار خون (فشار تراوشی)، کاهش فشار اسمزی و انسداد رگ‌های لنفاوی از دلایل ایجاد ادم (خیز) در انسان می‌باشد.

الف: برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی زیر بغل موجب عدم بازگشت مواد به خون شده و منجر به ادم می‌شود.

ب: وقوع واکنش‌های التهابی شدید منجر به افزایش نفوذپذیری مویرگ‌ها می‌شود. در نتیجه این امر مایعات و سلول‌های ایمنی بیشتری وارد فضای میان بافتی شده و می‌تواند باعث ایجاد ادم گردد.

ج: عدم کارکرد صحیح دریچه‌های لانه کبوتری پا منجر به عدم بازگشت کامل خون از سیاهرگ‌های پا به سمت قلب شده و در اثر تجمع خون در سیاهرگ‌های پا ادم ایجاد می‌شود.

د: ورود کرم‌های انگل به داخل رگ‌های لنفی منجر به مسدود شدن این رگ‌ها شده و در اثر عدم بازگشت مواد از مایع بین یاخته‌ای به مویرگ‌ها، ادم ایجاد می‌شود.

۷- در ارتباط با یکی از پرده‌های جنینی که به دیواره رحم انسان می‌چسبد، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

- (۱) خون جنین مستقیماً از رگ‌های آن خارج و به درون حفره‌های اطراف زوائد انگشتی وارد می‌شود.
- (۲) منشأ آن یاخته‌هایی است که فرآیند جایگزینی توسط آن‌ها انجام شد.
- (۳) حاوی رگ‌هایی است که خون مادر هم در آن جریان دارد.
- (۴) باعث فعالیت جسم زرد تا انتهای دوره بارداری می‌شود.

جواب: گزینه ۲. کوریون (زه شامه) یکی از پرده‌های جنینی می‌باشد که به دیواره رحم انسان می‌چسبد. منشأ یاخته‌هایی که فرآیند جایگزینی توسط آن‌ها انجام می‌شود همانند کوریون یاخته‌های تروفوبلاست می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول و سوم: در رگ‌های کوریون خون جنین وجود دارد ولی باید توجه کنیم که این خون به درون حفره‌های اطراف زوائد انگشتی وارد نمی‌شود. همچنین باید توجه داشته باشیم که در جفت، خون مادر به درون حفره‌های اطراف زوائد انگشتی وارد می‌شود.

گزینه چهارم: ترشح هورمون HCG از کوریون باعث می‌شود تا جسم زرد فعالیت خود را به مدت ۱۰ هفته دیگر (نه تا انتهای دوره بارداری) ادامه داده و از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری کند.

۸- کدام مورد زیر در ارتباط با جلبک قهوه‌ای نادرست است؟

- (۱) تعداد جایگاه‌های همانندسازی، بسته به نیاز جاندار، قابل تنظیم است.
- (۲) دقت بالای همانندسازی دنا منحصراً به توانایی ویرایش دنباسپار وابسته است.
- (۳) در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از دنا جهت همانندسازی فقط یک بار باز می‌شود.
- (۴) پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شده دنا یک فامتن (کروموزوم) می‌تواند یکسان باشد.

جواب: گزینه ۲. جلبک قهوه‌ای یک آغازی (یوکاریوت) پریاخته‌ای فتوسنتز کننده می‌باشد. باید دقت کنیم که دقت بالای همانندسازی دنا منحصراً به توانایی ویرایش دنباسپار وابسته نیست و یکی از عوامل مهم در بالا بودن دقت همانند سازی وجود رابطه مکملی بین بازهای آلی در دو رشته دنا می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های همانندسازی، بسته به نیاز جاندار، قابل تنظیم است.

گزینه سوم: در مرحله S اینترفاز هر بخش از دنا یک خطی جهت همانندسازی فقط یک بار باز می‌شود.

گزینه چهارم: پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شده دنا یک فامتن می‌تواند یکسان و یا متفاوت باشد.

۹- در انسان کدام عبارت در ارتباط با اندام‌های دستگاه گوارش موجود در شکم درست است؟

- (۱) فقط بعضی از اندام‌هایی که به میان بند دیافراگم نزدیک هستند، می‌توانند نوعی ترکیب یونی بسازند.
- (۲) هر اندامی که توانایی تولید نوعی پلی ساکارید ذخیره‌ای را دارد، نوعی آنزیم را به شیر گوارشی می‌افزاید.
- (۳) هر یاخته از اندامی که توانایی تولید بیکربنات را دارد، نوعی گلیکوپروتئین سازنده ماده مخاطی تولید می‌کند.
- (۴) فقط بعضی از اندام‌هایی که ماهیچه‌های حلقوی جهت تنظیم عبور مواد دارند، می‌توانند نوعی آنزیم گوارشی ترشح کنند.

دکتر مصطفی امانی

مدرس حضای زیست کنکور و نهایی

جواب: گزینه ۴. متن سوال به کلیه اندام‌های موجود در دستگاه گوارش به جز دهان و حلق اشاره می‌کند. با توجه به این که بخش انتهایی مری از پرده دیافراگم عبور کرده و در حفره شکمی قرار دارد بهتر است مری را نیز جزو اندام‌های دستگاه گوارش موجود در شکم در نظر بگیریم. در طول لوله گوارش ماهیچه‌های حلقوی (بنداره یا اسفنگتر) در ۵ بخش دیده می‌شوند که از بالا به پایین به ترتیب عبارتند از: بنداره انتهایی مری، بنداره انتهایی معده، بنداره انتهایی روده باریک، بنداره داخلی و خارجی راست روده. از بین اندام‌های ذکر شده که در بخش انتهایی آن‌ها بنداره وجود دارد فقط مری، معده و روده باریک قادر به ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: تقریباً همه یاخته‌های بدن انسان قادر به تولید ترکیبات یونی مختلفی از قبیل یون فسفات هستند. گزینه دوم: اندامی که توانایی تولید نوعی پلی ساکارید ذخیره‌ای را دارد، کبد می‌باشد. وظیفه اصلی کبد تولید صفرا می‌باشد و همانطور که می‌دانیم در ترکیبات صفرا هیچ نوع آنزیمی وجود ندارد.

گزینه سوم: در هیچ کدام از اندام‌های ترشح کننده ماده مخاطی، همه یاخته‌ها قادر به تولید موسین نیستند.

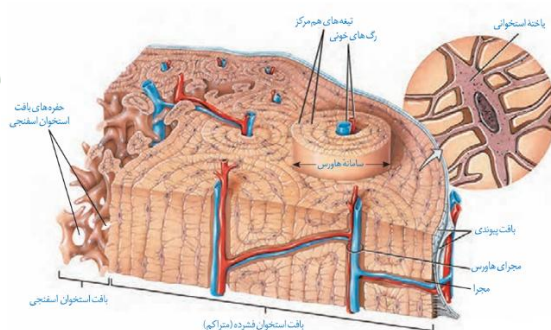
۱۰- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در تنه استخوان بازوی انسان به غیر از مجرای مرکزی استخوان، مجاری دیگری وجود دارد که محتوی رگ‌های خونی و لنفی هستند. کدام مورد درباره این مجاری درست است؟
(۱) همه آن‌ها با تیغه‌های استخوانی مجاورت دارند.

(۲) فقط بعضی از آن‌ها حاوی مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی هستند.

(۳) همه آن‌ها حاوی یاخته‌های چربی و مقادیر فراوانی یاخته‌های بنیادی میلوئیدی‌اند.

(۴) فقط بعضی از آن‌ها دیواره‌ای از جنس بافت پیوندی دارند و با مجرای مرکزی استخوان نیز موازی هستند.

جواب: گزینه ۱. در تنه استخوان بازوی انسان علاوه بر مجرای مرکزی سامانه هاورس، سه مجرای دیگر دیده می‌شود که عبارتند از: مجرای افقی ارتباط دهنده سامانه‌های هاورس، مجرای که سامانه هاورس را به سطح استخوان متصل می‌کند و مجرای که سامانه هاورس را به بافت اسفنجی استخوان متصل می‌کند. هر سه مجرای ذکر شده در مجاور تیغه‌های استخوانی هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه دوم: تمامی مجاری ذکر شده دارای رگ‌های خونی، رگ لنفی و عصب هستند.

گزینه سوم: یاخته‌های چربی تعبیری از مغز زرد استخوان و مقادیر فراوانی یاخته‌های بنیادی میلوئیدی تعبیری از مغز قرمز استخوان است. موارد بیان شده مخصوص بافت اسفنجی می‌باشد.

گزینه چهارم: مجرای افقی ارتباط دهنده سامانه‌های هاورس با مجرای مرکزی موجود در سامانه‌های هاورس موازی نیست.

۱۱- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاکلاهی، کدام مورد درباره توالی‌های تنظیمی مؤثر در شروع رونویسی نادرست است؟

(۱) فقط یکی از آن‌ها در مجاورت نخستین ژن قرار دارد.

(۲) هر دوی آن‌ها بر ساختار اول محصول آخرین ژن بی‌تأثیرند.

(۳) فقط یکی از آن‌ها باعث می‌شود تا رنایسپاراز اولین نوکلئوتید رمزه را در رشته الگو به‌طور دقیق پیدا کند.

(۴) هر دوی آن‌ها می‌توانند به مولکولی متصل شوند که یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه دارد.

جواب: گزینه ۳. از توالی‌های مؤثر در تنظیم مثبت رونویسی می‌توان به جایگاه اتصال فعال کننده اشاره کرد. همچنین، از توالی‌های مؤثر در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی می‌توان به اپراتور اشاره نمود.

در گزینه سوم باید دقت داشته باشیم که رمز مخصوص دنا و رمزه مخصوص رنا می‌باشد. بنابراین در رشته الگوی دنا هیچ رمزه‌ای وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: از بین جایگاه اتصال فعال کننده و اپراتور فقط اپراتور در مجاورت نخستین ژن قرار دارد.

گزینه دوم: توالی‌های بین ژنی هیچ تاثیری در نوع محصول تولید شده توسط ژن‌ها ندارند. ولی باید توجه داشته باشیم که با توجه به مطالبی که در فصل چهارم خوانده‌ایم می‌توانند مقدار محصول تولید شده رو با توجه به جهش‌های اتفاق افتاده در توالی‌های بین ژنی کاهش یا افزایش دهند.

گزینه چهارم: جایگاه اتصال فعال کننده و اپراتور می‌توانند به ترتیب به پروتئین‌های فعال کننده و مهار کننده متصل شوند. همانطور که می‌دانیم پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه تشکیل شده‌اند.

۱۲- در بخشی از کتاب درسی، نمودار مزیت زندگی گروهی نوعی جانور نشان داده شده است. چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«این جانور و دارند.»

ب - پشه، اندام‌های آنالوگ

الف - شیر کوهی، اندام‌های همتا

د - ملخ، بخش حجیمی در انتهای مری

ج - خفاش، دیواره کاملی بین دو بطن

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

جواب: گزینه ۴. هر ۴ مورد صحیح است. متن سوال به زندگی گروهی کبوتران (نوعی پرنده) اشاره می‌کند که در فصل هشت دوازدهم بیان شده است.

الف: درست؛ اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است (ولی کار آن‌ها ممکن است یکسان یا متفاوت باشد) اندام‌ها یا ساختارهای همتا می‌نامند. با توجه به اینکه شیرکوهی نوعی پستاندار و مهره‌دار است بنابراین می‌تواند با پرنده که نوعی مهره‌دار است اندام همتا داشته باشد.

ب: درست؛ ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح ساختاری متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می‌نامند. همانطور که می‌دانیم پشه و کبوتر هر دو دارای بال هستند اما ساختار بال در آن‌ها متفاوت است. بال پشه از اسکلت خارجی حشرات بوجود آمده است و جنسی کیتینی دارد اما بال کبوتر اسکلتی و عضلانی است. بنابراین دو ساختار ذکر شده نسبت به هم آنالوگ هستند.

ج- درست؛ در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مانند کروکودیل ها قلب ۴ حفره ای دارند و حفره ها نیز بصورت کامل از هم جدا می باشند. با توجه به اینکه خفاش نوعی پستاندار است؛ لذا هم در کبوتر و هم در خفاش دیواره کاملی بین دو بطن ایجاد می شود.

د: درست؛ بخش یم انتهای مری تعبیری از چینه دان در لوله گوارش می باشد. هم ملخ و هم کبوتر در لوله گوارش خود چینه دان دارند که بخش حجیم انتهای مری و محل ذخیره موقتی غذا و نرم تر شدن آن می باشد.

۱۳- در خصوص شبکه هادی قلب یک انسان سالم، کدام مورد نادرست است؟

(۱) در حالتی که نیمی از دریچه های قلب بسته هستند، ممکن است پیام الکتریکی از گره اول به سمت گره دوم منتقل شود.

(۲) در زمانی که پیام الکتریکی از طریق گره کوچکتر در سراسر دهلیز منتشر می شود، دریچه سه لختی باز است.

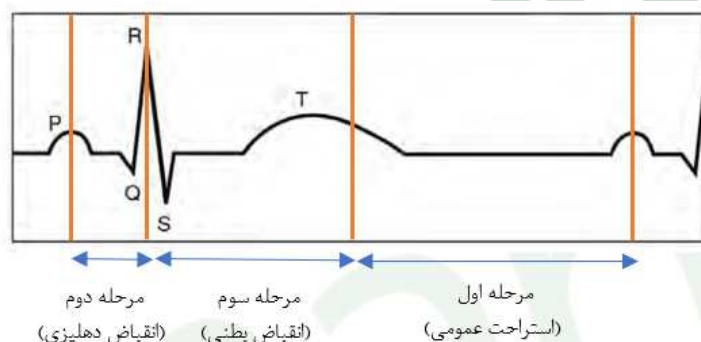
(۳) قبل از اینکه تمام دریچه های قلبی بسته شوند، پیام الکتریکی در دیواره بین دو بطن منتشر شده است.

(۴) در زمانی که پیام الکتریکی به سمت نوک قلب منتشر می شود، دریچه دولختی باز است.

جواب: گزینه ۲. پیام الکتریکی بواسطه گره سینوسی دهلیزی که بزرگتر از گره دوم است در سرتاسر دهلیز منتشر می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: در هنگام ثبت موج P تا شروع موج بعدی پیام الکتریکی از گره اول به سمت گره دوم منتقل شود. در این زمان دریچه های دو لختی و سه لختی باز و هر دو دریچه سینی بسته هستند.



گزینه سوم: این مرحله تعبیری از مرحله انقباض بطنی می باشد. در ابتدای انقباض بطنی، با بسته شدن دریچه دهلیزی بطنی، قبل از باز شدن دریچه سینی، برای لحظه ای کوتاه تمام دریچه های قلب بسته هستند. در این مرحله، باید پیام الکتریکی در دیواره دو بطن منتشر شود.

گزینه چهارم: به موج QR نوار قلب اشاره می کند. با توجه به این که بخش صعودی موج QR در مرحله دوم (انقباض دهلیزی) قرار دارد؛ لذا، در این مرحله دریچه های دو لختی و سه لختی باز و هر دو دریچه سینی بسته هستند.

۱۴- فردی در ناحیه انگشت دست دچار مارگزیدگی شده است. جهت تسریع روند بهبودی به فرد حادثه دیده، پادزهر سم مار تزریق نموده اند. کدام مورد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می دهد، درست است؟

(۱) تعدادی از پادتن های غیرخودی در درون یاخته های فرد تجزیه می شوند.

(۲) تعدادی از یاخته های دارینه ای، خود را به گره های لنفی کف دست می رسانند.

(۳) تعداد زیادی از یاخته های پادتن ساز غیرخودی به تولید پادتن ادامه می دهند.

(۴) سم مار منحصراً به واسطه فعالیت سریع سومین خط دفاعی فرد خنثی می شود.

دکتر مصطفی امانی
مدرس حضای زیست کنکور و نهایی

جواب: گزینه ۱. برای تهیه سرم پادتنی، میکروب یا سم آن را (مانند سم مار) به بدن حیوانی تزریق کرده و پادتن‌هایی که در بدن حیوان تولید می‌شود را جمع‌آوری می‌کنند و در مواقع مورد نیاز از آن استفاده می‌شود. بنابراین، پادزهر مار همان پادتن‌های غیرخودی محسوب می‌شود. با تزریق این پادتن‌ها به فردی که دچار مارگزیدگی شده، عوامل بیگانه بوسیله مکانیسم‌های مختلفی از قبیل خنثی‌سازی، به هم چسباندن میکروب‌ها، رسوب دادن پادگن محلول و غیرفعال شده و در نهایت بیگانه خواری آن‌ها افزایش می‌یابد. باید دقت کنیم که در این حالت پادتن‌های غیرخودی نیز به همراه عوامل بیگانه، بیگانه خواری شده و از بین می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه دوم: در کف دست گره‌های لنفی وجود ندارد.

گزینه سوم: در سرم هیچ گونه یاخته پادتن‌سازی دیده نمی‌شود بلکه سرم حاوی پادتن آماده است.

گزینه چهارم: در این جمله دو غلط وجود دارد. اولاً، دفاع اختصاصی، فرآیندی است که برای شناسایی پادگن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد. از این رو، برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست. ثانیاً، سم مار بوسیله سرم حاوی پادتن‌های غیرخودی خنثی می‌شود.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟

(۱) در نمودار طیف جذبی رنگی‌های فتوسنتزی، میزان دقیق اکسیژن تولید شده در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر قابل مشاهده است.

(۲) حداکثر جذب کاروتنوئیدها بیانگر بالاترین طول موجی از طیف فتوسنتز است که این رنگدانه‌ها در آن طول موج توانایی جذب را دارند.

(۳) بدون در نظر گرفتن مقدار جذب رنگدانه‌ها در هر طول موج از محدوده نور مرئی، میزان فتوسنتز در این بازه قابل ارزیابی است.

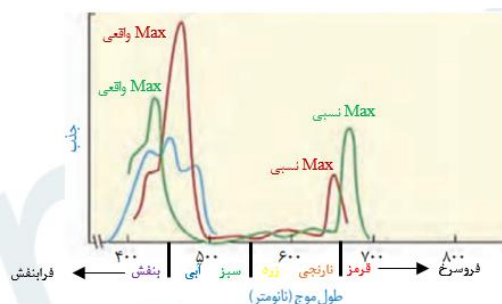
(۴) طول موج حداکثر جذب سبزینه (کلروفیل) در دو نوع سامانه تبدیل انرژی یکسان است.

جواب: گزینه ۳. می‌توان میزان فتوسنتز را با تعیین میزان کربن دی‌اکسید مصرف شده و یا اکسیژن تولید شده، اندازه‌گیری نمود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: بر اساس نمودار طیف جذبی می‌توان مقدار اکسیژن تولید شده را در بخش‌های مختلف مقایسه کرد اما نمی‌توان میزان دقیق آن را در هر بخش معین نمود!

گزینه دوم:



بالاترین طول موج در طیف فتوسنتزی ۷۰۰ نانومتر است که کاروتنوئیدها در آن هیچ جذبی ندارند.

گزینه چهارم: حداکثر میزان جذب در فتوسیستم ۱ و ۲ به ترتیب ۷۰۰ و ۶۸۰ نانومتر می‌باشد.

دکتر مصطفی امانی

مدرس حضای زیست کنکور و نهایی

۱۶- در خصوص فناوری‌های نوین زیستی، کدام مورد زیر نادرست است؟

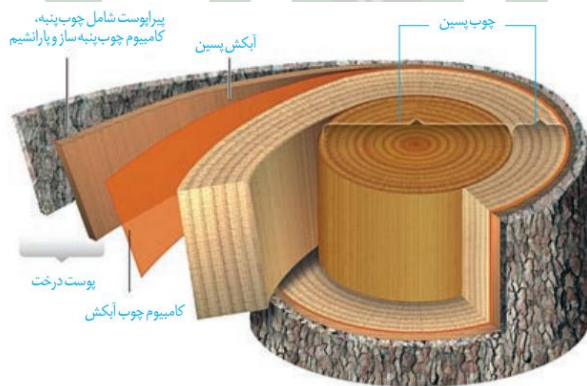
- (۱) برای تولید گیاه پنبه مقاوم به آفت، ژن مربوط به سم ابتدا در خارج از گیاه تکثیر می‌شود.
 (۲) در علم بیوانفورماتیک، فرضیه‌های قابل آزمون بدون نیاز به بررسی داده‌ها انتخاب می‌شوند.
 (۳) برای تشخیص بیماری ایدز قبل از بروز علائم اولیه، دمای موجود در خون فرد را استخراج می‌کنند.
 (۴) به منظور تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، از اطلاعات ژنتیکی عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود.
- جواب: گزینه ۲. در علم بیوانفورماتیک در زمانی کوتاه، حجم عظیمی از داده‌ها تولید و به اشتراک گذاشته شد. پژوهشگران با بهره‌مندی از بیوانفورماتیک توانستند با استفاده از این داده‌ها به فرضیه‌هایی قابل آزمون در ارتباط با نحوه عملکرد ویروس برسند و به جای بررسی همه فرضیه‌ها، تشخیص دهند که کدام یک از آن‌ها را مورد آزمایش قرار دهند.**

۱۷- چند مورد در ارتباط با تنه چوبی‌شده درخت سیب صحیح است؟

- الف- هر دو نوع کامبیوم در تشکیل پوست درخت نقش اصلی را دارند.
 ب- یاخته‌های همراه در منطقه پوست درخت یافت می‌شوند.
 ج- در منطقه پوست، بعضی از یاخته‌ها به تدریج نسبت به گازها نفوذناپذیر می‌شوند.
 د- در مجاورت پوست درخت، یاخته‌های به هم فشرده‌ای قرار دارند که به طور مداوم تکثیر می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

جواب: گزینه ۴. تمامی موارد صحیح هستند.

الف: پوست درخت شامل پیراپوست و آبکش پسین می‌باشد. بنابراین، هر دو نوع کامبیوم چوب پنبه ساز و آوند ساز در تشکیل پوست درخت نقش ایفا می‌کنند.



ب: یکی از یاخته‌های موجود در بافت آبکش یاخته‌های همراه می‌باشد. با توجه به اینکه در پوست درخت آبکش پسین وجود دارد؛ لذا، در این بافت، یاخته‌های همراه یافت می‌شود.

ج: بافت پیراپوست موجود در پوست درختان چند ساله از لایه‌های سوبرینی شده، کامبیوم چوب پنبه ساز و یاخته‌های پارانشیمی تشکیل شده است. یاخته‌های سوبرینی در ابتدا زنده بوده و رفته رفته به سلول مرده تبدیل شده و با رسوب سوبرین در داخل این یاخته‌ها، نسبت به ورود و خروج گازها نفوذناپذیر می‌شوند.

د: پوست درخت شامل پیراپوست و آبکش پسین می باشد. در خود پوست درخت کامبیومی یافت نمی شود ولی در مجاورت آبکش پسین کامبیوم چوب آبکش وجود دارد که از یاخته های به هم فشرده ای تشکیل شده است که دائماً در حال تقسیم هستند (تعبیری از یاخته های مریستمی).

۱۸- با توجه به صفت گروه های خونی ABO، خانواده هایی را در نظر بگیرید که در آنها پدران فقط دارای دگره (ال) I^A و مادران علاوه بر دگره I^A ، نوع دیگری دگره داشته باشند. تولد کدام دو فرزند در جمع فرزندان این خانواده ها محتمل است؟

- (۱) فرزندی دارای کربوهیدرات های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A
 - (۲) فرزندی دارای کربوهیدرات های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B
 - (۳) فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B
 - (۴) فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B
- جواب: گزینه ۱. با توجه به متن سوال پدر دارای ژن نمود AA و مادر دارای ژن نمود AB و یا AO می باشد. لذا ژن نمود فرزندان به شرح زیر خواهد بود:

حالت اول	حالت دوم	
AA × AO	AA × AB	
AA + AO	AA + AB	فرزندان متولد شده

با توجه به انواع ژن نمودهای فرزندان، گزینه اول به عنوان گزینه درست در نظر گرفته می شود.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه دوم و سوم: امکان متولد شدن فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B وجود ندارد.

گزینه چهارم: امکان متولد شدن فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B (OO) وجود ندارد.

۱۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره پوشش دولایه ای تخمک گیاه کدو نادرست است؟

(۱) به یک گل ناکامل تعلق دارد.

(۲) پس از انجام عمل لقاح باقی می ماند.

(۳) به طور کامل یاخته های بافت خورش را احاطه می کند.

(۴) از طریق پایهای به دیواره بخش حجیم برچه متصل است.

جواب: گزینه ۳. همانطور که در شکل زیر دیده می شود پوشش دو لایه ای تخمک بطور کامل بافت خورش را احاطه نکرده است.



۲۰- مقدار مشخصی از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص در آمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه

مورد بررسی های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد درباره این آنزیم درست است؟

(۱) پیش ماده هایی دارد که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می توانند متفاوت باشند.

(۲) تحت هر شرایط حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می رساند.

(۳) می تواند واکنش های انجام نشدنی را با کاهش انرژی فعال سازی تسریع کند.

(۴) در محیط قلبیایی می تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

جواب: گزینه ۱. آنزیم پیپسین از معده ترشح شده و بر روی ترکیبات پروتئینی موثر است. بنابراین، پیش ماده های این آنزیم ترکیبات پروتئینی هستند. همانطور که می دانیم پروتئین ها ترکیباتی هستند که نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده (آمینواسید) آن ها می توانند متفاوت باشند.

گزینه دوم: عوامل مختلفی از قبیل دما، اسیدیته و ... می تواند دامنه فعالیت آنزیم ها را کاهش یا افزایش دهد.

گزینه سوم: آنزیم ها اگر در واکنش شیمیایی شرکت کنند؛ سرعت آن واکنش را افزایش می دهند.

گزینه چهارم: عوامل متعددی از قبیل دما، اسیدیته و سایر شرایط محیطی می تواند دامنه فعالیت آنزیم ها را کاهش و یا افزایش دهد. تغییرات خفیف pH تاثیر زیادی بر فعالیت آنزیم ها ندارد ولی تغییرات شدید pH محیط با تاثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می کند.

۲۱- با توجه به بخش های مورد نظر، کدام مورد درست است؟



(۱) بخش ۲ همانند بخش ۱ دیواره ای دارد که یاخته های پوششی آن با فاصله زیادی از یکدیگر قرار گرفته اند.

(۲) در بخش ۲ نسبت به بخش ۱ میزان ماده دفعی نیتروژن دار آلی کمتر است.

(۳) با انقباض بخش ۲، جریان خون کلافک (گلومرول) کاهش می یابد.

(۴) بخش ۱ در ادامه کلافک (گلومرول) را می سازد.

جواب: گزینه ۳. شماره ۱ و ۲ در تصویر به ترتیب نشان دهنده سرخرگ وابران و سرخرگ آوران است. قطر سرخرگ آوران از وابران بیشتر می باشد. در اثر انقباض سرخرگ آوران خون ورودی به کلافک (گلومرول) کاهش می یابد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: هر دو سرخرگ موجود در تصویر بالا دارای بافت پوششی سنگفرشی تک لایه بوده و یکی از ویژگی های بافت پوششی نزدیک بودن یاخته ها به یکدیگر و کم بودن فضای بین یاخته ای می باشد.

گزینه دوم: در بخش ۲ (سرخرگ آوران) نسبت به بخش ۱ (سرخرگ وابران) میزان ماده دفعی نیتروژن دار آلی بیشتر است. گزینه چهارم: کلافک (گلومرول) از ادامه سرخرگ آوران تشکیل می شود.

۲۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در نوعی جانور بی مهره، مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها قرار دارند و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها به انجام می‌رسد. کدام عبارت در مورد این جانور نادرست است؟

(۱) همانند قورباغه از طریق شبکه مویرگی زیرپوستی تنفس می‌کند.

(۲) همانند کرم کبد، هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد.

(۳) همانند پلاناریا از بی مهرگان آزادزی محسوب می‌شود.

(۴) همانند کرم کدو، مجهز به دهان و لوله گوارش است.

جواب: گزینه ۴. متن سوال تعبیری از کرم خاکی می‌باشد. کرم خاکی تنها بی مهره دارای مویرگ است. از طرفی کرم کدو فاقد دهان و دستگاه گوارش می‌باشد. کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: قورباغه و کرم خاکی دارای تنفس پوستی هستند و قادرند از طریق شبکه مویرگی زیرپوستی تنفس کنند.

گزینه دوم: کرم کبد و کرم خاکی هرمافرودیت هستند و در بدنشان هر دو دستگاه تولید مثلی نر و ماده وجود دارد.

گزینه سوم: هم کرم پهن آزادی زی و هم کرم خاکی بصورت آزادزی زندگی کرده و فاقد رابطه انگلی هستند.

۲۳- در خصوص عضله دو سر بازوی یک فرد سالم، کدام موارد زیر درست است؟

الف- از یک انتها به استخوان زند زبرین متصل است.

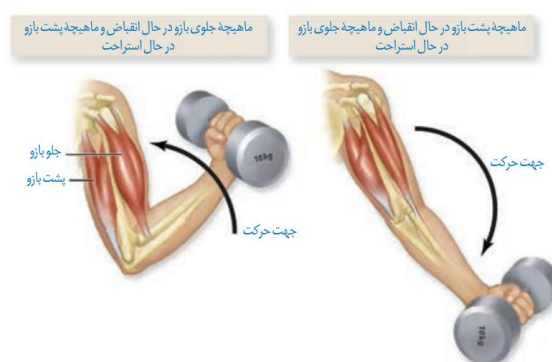
ب- از طریق دو زردپی به ناحیه شانه اتصال دارد.

ج- آنزیمی دارد که با استفاده از اکسیژن و کراتین فسفات، کراتین می‌سازد.

د- اغلب با اکسیداسیون نوعی بسیار آمین دار، انرژی مورد نیاز خود را به دست می‌آورد.

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

جواب: گزینه ۱. موارد الف و ب درست و بقیه موارد نادرست هستند.



الف: درست؛ استخوان دو سر بازو (جلو بازو) به استخوان زند زبرین متصل است.

ب: درست؛ استخوان دو سر بازو (جلو بازو) بوسیله دو زردپی به ناحیه شانه اتصال دارد.

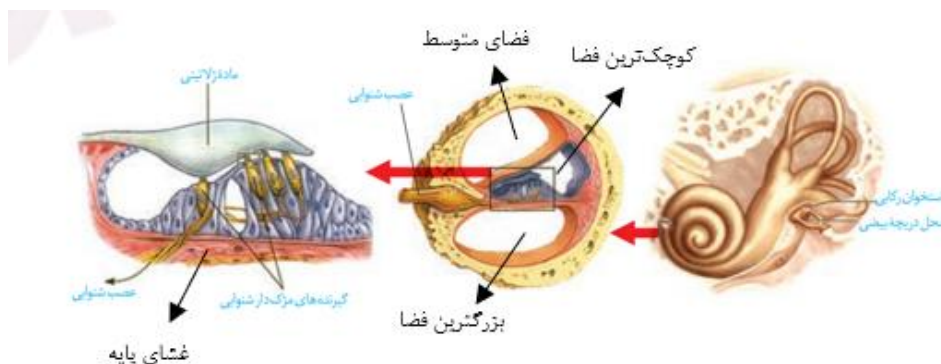
ج: نادرست؛ آنزیمی دارد که با استفاده از ADP و کراتین فسفات، کراتین می‌سازد. بنابراین، مولکول اکسیژن در آن هیچ نقشی ندارد.

د: نادرست؛ انرژی ماهیچه‌های اسکلتی اغلب از گلوکز تامین می‌شود که در آن هیچ گروه آمینی وجود ندارد.

۲۴- کدام مورد درباره گیرنده‌های شنوایی گوش انسان نادرست است؟

- (۱) به طور یکنواخت در لابه‌لای یاخته‌های پوششی توزیع شده‌اند.
- (۲) ناقلین عصبی را در مجرای میانی بخش حلزونی آزاد می‌کنند.
- (۳) همانند نوعی گیرنده حواس پیکری، در اثر ارتعاش تحریک می‌شوند.
- (۴) رشته‌های عصبی مرتبط با آنها از کنار یاخته‌های پوششی عبور می‌کند.

جواب: گزینه ۱.



طبق تصویر بالا، گیرنده‌های شنوایی بطور یکنواخت در لابه‌لای یاخته‌های پوششی توزیع نشده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه دوم: طبق شکل وسطی، بخش حلزونی گوش سه مجرا دارد که گیرنده‌های شنوایی آن در مجرای میانی (کوچکترین مجرا) قرار گرفته‌اند. بنابراین، ناقلین عصبی نیز در همین مجرا آزاد خواهند شد.
- گزینه سوم: با به ارتعاش درآمدن مایع حلزونی در بخش فضای بزرگ، گیرنده‌های شنوایی (نوعی بافت پوششی تمایز یافته) در بخش وسط نیز به ارتعاش درآمده و منجر به تحریک گیرنده‌های شنوایی می‌شوند.
- گزینه چهارم: طبق تصویر سمت چپی، رشته‌های عصب شنوایی از کنار یاخته‌های پوششی عبور می‌کنند.

۲۵- کدام عبارت در خصوص زندگی گروهی زنبورهای عسل درست است؟

- (۱) همه زنبورهای کارگر از تخمک بارور نشده ملکه به وجود می‌آیند.
- (۲) زنبورهایی که در جمع‌آوری شهد و گرده گل‌ها نقش دارند، ماده هستند.
- (۳) زنبور یابنده همواره محل دقیق منبع غذایی را به زنبورهای کارگر اطلاع می‌دهد.
- (۴) گیرنده‌های نوری زنبورهای کارگر منحصرأ پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کنند.

جواب: گزینه ۲. زنبورهایی که در جمع‌آوری شهد و گرده گل‌ها نقش دارند، جزو زنبورهای کارگر محسوب میشوند که همگی ماده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه اول: در داخل بدن زنبورهای ملکه سلول‌های دیپلوئید (۲n) در ابتدا با میوز خود سلول‌های هاپلوئید (n) بوجود می‌آورند. سلول‌های بوجود آمده دو سرنوشت مختلف پیدا می‌کنند. در مسیر اول، یکی از تخمک‌های بوجود آمده، وارد فاز بکرزایی شده و با انجام میتوز زنبور نر (هاپلوئید) را تولید می‌کند. در مسیر دوم، سلول‌های بوجود آمده در زنبور ملکه وارد فاز تولید مثل جنسی می‌شوند. در این فاز، هر یک از ۴ سلول تولید شده توسط زنبور ملکه می‌توانند با گامت

نر تولید شده توسط زنبور نر لقاح پیدا کرده و بعضی (تعداد کمی) تبدیل به زنبور ملکه و بسیاری تبدیل به زنبور کارگر شوند. بنابراین، همه زنبورهای کارگر از طریق تخمک بارور شده و تولید مثل جنسی ایجاد می‌شوند.

گزینه سوم: زنبور یابنده با انجام حرکات ویژه و انتقال اطلاعات به زنبور کارگر موجب دریافت فاصله و جهت تقریبی (نه دقیق!) محل منبع غذا در زنبور کارگر می‌شود.

گزینه چهارم: در چشم‌های زنبور عسل علاوه بر گیرنده نوری، گیرنده پرتو فرابنفش نیز وجود دارد. بنابراین، نقش دریافت پرتوهای فرابنفش بر عهده گیرنده‌های نوری موجود در چشم زنبور عسل نیست.

۲۶- در کشاورزی، از نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی جهت ممانعت از ریزش برگ استفاده می‌شود. کدام دو نقش زیر به این هورمون اختصاص دارد؟

(۱) کنترل علف‌های هرز و بالا بردن کیفیت میوه‌ها

(۲) سریع خارج کردن جوانه‌های برنج از آب و زرد نمودن پوست موز نارس

(۳) پرشاخه و برگ نمودن گیاه توتون و به خواب بردن بذرهای سیب‌زمینی

(۴) به تعویق انداختن گلدهی گیاه زنبق و تأخیر فرایند پیری در گل داوودی

جواب: گزینه ۱. ریزش برگ تحت تاثیر نسبت اتیلن به اکسین می‌باشد. در صورتی که نسبت اتیلن به اکسین افزایش یابد باعث ریزش برگ و در صورتی که نسبت اتیلن به اکسین کاهش یابد (یا به عبارتی میزان هورمون اکسین افزایش یابد) باعث ممانعت از ریزش برگ خواهد شد. بنابراین، متن سوال تعبیری از هورون اکسین می‌باشد. از وظایف هورمون اکسین در گیاهان ساخت سموم کشاورزی (کنترل علف‌های هرز) و تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها (افزایش کیفیت میوه‌ها) می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه دوم: سریع خارج کردن جوانه‌های برنج از آب نقش هورمون جیبرلین و زرد نمودن پوست موز نارس نقش هورمون اتیلن می‌باشد.

گزینه سوم: پرشاخه و برگ نمودن گیاه توتون نقش هورمون سیتوکینین و به خواب بردن بذرهای سیب‌زمینی نقش هورمون آبسیزیک اسید می‌باشد.

گزینه چهارم: به تعویق انداختن گلدهی گیاه زنبق نقش هورمون آبسیزیک اسید و تأخیر فرایند پیری در گل داوودی نقش هورمون سیتوکینین می‌باشد.

۲۷- در ارتباط با فرآیند پروتئین‌سازی در اشرشیا کلائی، کدام مورد غیرممکن است؟

(۱) در زمانی که رشته پلی‌پپتیدی از رناتن (ریبوزوم) خارج می‌شود، جایگاه E رناتن خالی است.

(۲) پس از اینکه اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع شد، رناتن (ریبوزوم) به اندازه یک رمزه جابه‌جا می‌شود.

(۳) زمانی که جایگاه E رناتن (ریبوزوم) در حال خالی شدن است، tRNA حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه A قرار دارد.

(۴) در زمانی که زیرواحد بزرگ رناتن (ریبوزوم) به زیرواحد کوچک آن متصل می‌شود، جایگاه E و A رناتن خالی است.

جواب: گزینه ۳. زمانی که جایگاه E رناتن (ریبوزوم) در حال خالی شدن است بیان‌کننده این است که ترجمه در مرحله طویل شدن قرار دارد. در مرحله طویل شدن حداکثر دو جایگاه اشغال می‌شود که به طور حتم یکی از جایگاه‌ها P می‌باشد. بنابراین، یا جایگاه P به همراه جایگاه A پر خواهد بود و یا جایگاه P به همراه جایگاه E. بنابراین امکان اشغال شدن همزمان دو جایگاه A و E در این مرحله امکان‌پذیر نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: تعبیری از مرحله پایان ترجمه می‌باشد که در این مرحله جایگاه E خالی می‌باشد.
گزینه دوم: تعبیری از مرحله طویل شدن است. در گام دوم این مرحله، آمینواسید جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود (شکستن پیوند اشتراکی) و در گام سوم با آمینواسید جایگاه A پیوند پپتیدی برقرار می‌کند. در گام چهارم، رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود.
گزینه چهارم: تعبیری از گام سوم مرحله آغاز می‌باشد. باید توجه کنیم که جایگاه‌های مختلف پس از اتصال زیرواحد بزرگ و کوچک رناتن بوجود می‌آیند.

۲۸- کدام عبارت درست است؟

(۱) همه جاندارانی که یون آمونیوم را مستقیماً از محیط دریافت می‌کنند، شیمیوسنتزکننده هستند.
(۲) در میکوریزا، رشته‌های ظریف قارچ‌ها در فضای بین یاخته‌های پوست ریشه گیاهان نفوذ می‌کنند.
(۳) هنگام بارندگی‌های شدید، گیاهک (هوموس) می‌تواند به میزان زیاد یون‌های نترات را حفظ نماید.
(۴) نیتروژن تثبیت‌شده توسط ریز جانداران (میکروارگانیزم‌ها) فقط پس از مرگ آنها برای گیاهان قابل دسترسی است.
جواب: گزینه ۲. رشته‌های ظریف میکوریزا تا لایه درون پوست یا آندودرم به ریشه گیاه نفوذ کرده و نمی‌توانند به آوندهای چوب و آبکشی برسند (فقط به نزدیکی آوندها می‌رسند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: گیاهان نیز می‌توانند یون آمونیوم را مستقیماً از محیط دریافت کنند. همانطور که می‌دانیم گیاهان جزو شیمیوسنتزکنندگان محسوب نمی‌شوند.
گزینه سوم: هوموس به علت داشتن بار منفی در ساختار خود قادر به ایجاد پیوند با بارهای مثبت است و می‌تواند در شرایط بارندگی آن‌ها را حفظ نماید. باید توجه داشته باشیم که نترات دارای بار منفی است.
گزینه چهارم: نیتروژن تثبیت‌شده توسط ریز جانداران (میکروارگانیزم‌ها) ممکن است در هنگام زنده بودن و یا پس از مرگ آنها برای گیاهان قابل دسترسی است.

۲۹- در خصوص یاخته عصبی حسی مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست انسان، چند مورد زیر درست است؟

الف - تعداد آنها کمتر از تعداد یاخته‌های عصبی حرکتی است.
ب - طول دارینه (دندریت) آن از طول آسه (آکسون) بیشتر است.
ج - دارینه آن و آسه یاخته عصبی حرکتی، در تمام طول در مجاورت یکدیگر قرار دارند.
د - از یک نقطه جسم یاخته‌ای آن، زائده‌ای خارج و سپس دوشاخه شده است.

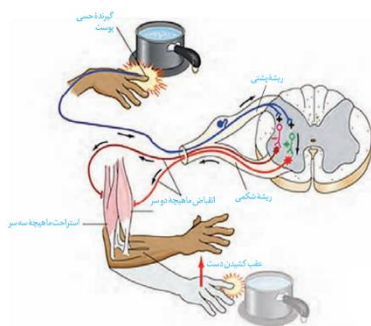
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

جواب: گزینه ۳. موارد الف، ب و د درست و ج نادرست است.



الف: درست؛ همانطور که در شکل بالا دیده می‌شود، یک عصب حسی و دو عصب حرکتی در پدیده انعکاس عقب کشیدن دست دخالت دارند.

ب: درست؛ طول دارینه نورون حسی از آسه آن بیشتر است.

ج: نادرست؛ دارینه عصب حسی و آسه یاخته عصبی حرکتی، در بخش‌های ابتدایی در مجاورت یکدیگر قرار ندارند.

د: درست؛ مطابق شکل دندریت و آکسون نورون حسی از طریق یک زائده به جسم سلولی متصل می‌شوند. از نظر علمی به این نورون‌ها، نورون‌های تک قطبی گفته می‌شود که دندریت و آکسون آنها از یک محل منشعب شده‌اند.

۳۰- با فرض اینکه در نوعی گیاه نهاندانه، یاخته میله حامل ژن A و ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه تشکیل شده، ABB باشد، کدام ژن نمود را می‌توان به ترتیب از راست به چپ برای یاخته بافت خورش و یاخته کیسه گرده مربوط به این تخم در نظر گرفت؟

AA و AB (۴)

BB و BB (۳)

BB و AB (۲)

AB و AA (۱)

جواب: گزینه ۴. با توجه به ژن نمود آندوسپرم (ABB)، مشخص است که مادگی دارای دگره BB و دانه گرده دارای دگره A می‌باشد. بنابراین، ژن نمود یاخته بافت خورش باید با بخش مادگی و یاخته کیسه گرده با دانه گرده (بخش نر) مطابقت داشته باشد.

گزینه اول: در صورتی که ژن نمود بافت خورش (مادگی) AA باشد امکان تولید ژن نمود BB در بخش مادگی وجود ندارد. گزینه دوم و سوم: در صورتی که ژن نمود کیسه گرده BB باشد امکان تولید ژن نمود AA در بخش نر وجود ندارد.

۳۱- کدام مورد درباره دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان درست است؟

(۱) زامه (اسپرم)ها پس از تولید، ابتدا توسط یک مجرای واحد به لوله‌ای پیچیده و طویل وارد می‌شوند.

(۲) غده‌ای که در پشت راست روده قرار دارد، انرژی لازم برای فعالیت زامه (اسپرم)ها را فراهم می‌کند.

(۳) مجرای زامه بر از بخش انتهایی میزنای عبور کرده و ترشحات غده وریکول سمینال را دریافت می‌کند.

(۴) مجرای حاوی زامه (اسپرم)ها و مایعی غنی از فروکتوز در درون نوعی اندام به میزراه متصل می‌شود.

جواب: گزینه ۴. مجرای حاوی زامه (اسپرم)ها و مایعی غنی از فروکتوز (مجرای وارد شده به پروستات) در درون نوعی اندام (پروستات) به میزراه متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: زامه‌ها پس از تولید توسط چندین مجرا به برخاگ وارد می‌شوند.

دکتر مصطفی امانی

مدرس حضرات زیست کنکور و نهایی

گزینه دوم: غده‌ای که در جلو راست روده قرار دارد پروستات می‌باشد. مایعی که پروستات تولید می‌کند حاوی مواد قلیایی می‌باشد. در حالی که مایع ترشحی از وزیکول سمینال حاوی قند فروکتوز بوده و انرژی لازم برای فعالیت زامه (اسپرم‌ها) را فراهم می‌کند.

گزینه سوم: مجرای زامه‌بر از پشت مثانه و بخش داخلی میزنای عبور کرده و ترشحات غده وزیکول سمینال را دریافت می‌کند.

۳۲- فرد ایستاده‌ای را در نظر بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آنها را به سمت جلو قرار داده است. به طور معمول، کدام مورد درباره این فرد نادرست است؟ (در نظر بگیرید منظور از سر استخوان زند زبرین و زیرین هر یک بخشی است که با استخوان بازو مفصل تشکیل می‌دهد.)

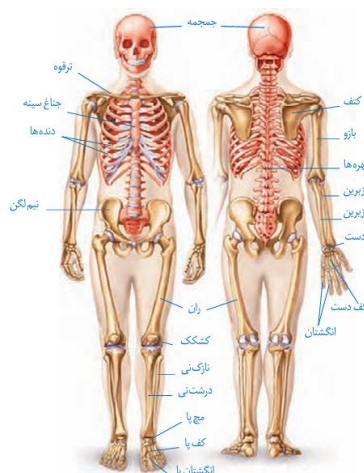
(۱) استخوان‌های قطورتر دو ساق پا نسبت به استخوان‌های نازک‌تر آن دو به یکدیگر نزدیک‌ترند.

(۲) استخوان زند زیرین نسبت به استخوان زند زبرین به بخش محوری اسکلت نزدیک‌تر است.

(۳) سر استخوان زند زبرین نسبت به سر استخوان زند زیرین در موقعیت بالاتری قرار دارد.

(۴) استخوان قطورتر ساق پا نسبت به استخوان بازو طول بیشتری دارد.

جواب: گزینه ۳. طبق تصویر زیر، سر استخوان زند زیرین نسبت به سر استخوان زند زبرین در موقعیت بالاتری قرار دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: استخوان‌های قطورتر دو ساق پا (درشت نی) نسبت به استخوان‌های نازک‌تر آن دو (نازک‌نی) به یکدیگر نزدیک‌ترند.

گزینه دوم: استخوان زند زیرین نسبت به استخوان زند زبرین داخلی‌تر و به بخش محوری اسکلت نزدیک‌تر است.

گزینه چهارم: درشت نی نسبت به استخوان بازو طول بیشتری دارد.

۳۳- مطابق با مطالب کتاب درسی، همه فرایندهای آزاد شدن انرژی از گلوکز که در گیاهان می‌تواند رخ دهد را در نظر بگیرید. در کدام مورد تولید یون مثبت غیر ممکن است؟

(۱) در واکنشی که پیش‌ماده قندی دوفسفاته و فراورده‌ها قندهای تک فسفاته هستند.

(۲) در واکنشی که فراورده نسبت به پیش‌ماده یک گروه فسفات بیشتر دارد.

(۳) در واکنشی که فراورده نسبت به پیش‌ماده اتم اکسیژن کمتری دارد.

(۴) در واکنشی که پیش‌ماده و فراورده هر دو سه‌کربنی هستند.

جواب: گزینه ۱. بطور کلی منظور سوال از یون‌هایی مثبتی که در تنفس سلولی در گیاهان تولید می‌شود شامل NAD^+ ، H^+ و NAD^+ می‌باشد.

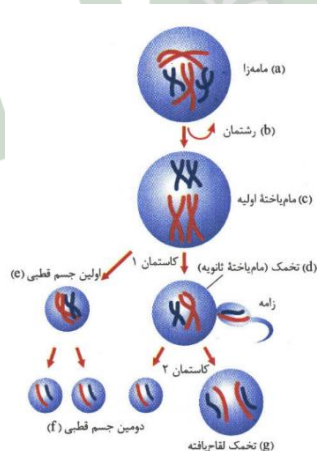
گزینه اول: به مرحله دوم قندکافت اشاره دارد. در این مرحله فروکتوز دو فسفات (قند شش کربنه دو فسفات) به دلیل ناپایداری به دو قند سه کربنه تک فسفات می‌شکند و در این مرحله هیچ کدام از ترکیبات نامبرده شده تولید نمی‌شود. گزینه دوم و چهارم: به مرحله سوم قندکافت اشاره می‌کند. در طی این مرحله، قند سه کربنه تک فسفات به اسید سه کربنه دو فسفات تبدیل می‌شود و در طی انجام این مرحله به ازای یک مولکول گلوکوز دو مولکول NADH و H^+ آزاد می‌شود.

گزینه سوم: به مراحل دوم و سوم چرخه کربش اشاره می‌کند. در طی مرحله دوم قند ۶ کربنه به قند ۵ کربنه و در طی مرحله سوم قند ۵ کربنه به قند ۴ کربنه تبدیل می‌شود. در هر دو مرحله به ازای انجام واکنش، مولکول کربن دی اکسید، NADH و H^+ آزاد می‌شود.

۳۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، همه یاخته‌هایی از مراحل تخمک‌زایی که در تخمدان»

- (۱) یک خانم جوان به وجود می‌آیند، دناى سیتوپلاسمی یکسانی دارند.
 - (۲) یک جنین دختر یافته می‌شوند، دو مجموعه فام‌تن (کروموزومی) دارند.
 - (۳) یک جنین دختر یافته می‌شوند، در مجاورت با ساختاری مخاطی و مژکدار قرار خواهد گرفت.
 - (۴) یک نوزاد دختر وجود دارند، دارای چهارتایه‌هایی هستند که همگی در وسط یاخته بر روی رشته‌های دوک ردیف شده‌اند.
- جواب: گزینه ۲. همه یاخته‌هایی که در تخمک‌زایی وجود دارد شامل یاخته مامه‌زا، مام یاخته اولیه، مام یاخته ثانویه، اولین و دومین جسم قطبی می‌باشد. در تخمدان جنین دختر، می‌توان یاخته‌های مامه‌زا و مام یاخته اولیه را مشاهده نمود که هر دو یاخته نامبرده شده دارای دو مجموعه کروموزومی هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: با توجه به اینکه در طی مراحل تخمک‌زایی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم وجود دارد؛ لذا، همه یاخته‌های ایجاد شده دناى سیتوپلاسمی یکسانی ندارند.

گزینه سوم: در تخمدان یک خانم جوان ممکن است مام یاخته اولیه، مام یاخته ثانویه و اولین جسم قطبی دیده شود. منظور از ساختاری مخاطی و مژکدار لوله فالوپ می‌باشد. از بین موارد ذکر شده مام یاخته اولیه نمی‌تواند در مجاورت لوله فالوپ قرار بگیرد.

دکتر مصطفی امانی

مدرس حضای زیست کنکور و نهایی

گزینه چهارم: در یک نوزاد دختر می‌توان یاخته‌های مام یاخته اولیه را مشاهده نمود. یاخته‌های مام یاخته اولیه دارای عدد کروموزومی $2n=46$ هستند و در آن فام‌تن‌ها بصورت دو فامینکی (مضاعف) بوده و در مرحله پروفاز میوز ۱ قرار دارند. در این مرحله، تترادها تشکیل شده‌اند ولی همگی تترادها در وسط سلول قرار نگرفته‌اند.

۳۵- دو بخش از هیپوتالاموس انسان را در نظر بگیرید که هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز را می‌سازند. در ارتباط با بخشی که نسبت به بخش دیگر در موقعیت پایین‌تری قرار دارد، چند مورد زیر درست است؟ (در نظر بگیرید فرد به حالت ایستاده است و سر کردن و تنه او در یک راستا قرار دارند).

الف - در مقایسه با بخش دیگر، با آسه آکسون‌هایی مرتبط است که طول بسیار بلندی دارند.

ب - پایانه‌های آسه (آکسون)های مرتبط با آن در ساقه هیپوفیز قرار دارد.

ج - جسم یاخته‌های عصبی مرتبط با آن در درون استخوان جمجمه است.

د - در مقایسه با بخش دیگر، با آسه (آکسون‌هایی) ارتباط دارد که به هیپوفیز پیشین نزدیک‌تر است.

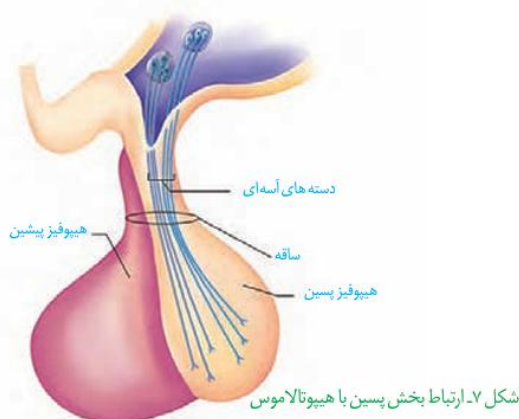
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

جواب: گزینه ۱. الف، ب و ج نادرست و د درست است.



الف: نادرست؛ در تصویر بالا دو یاخته عصبی برای تولید دو نوع هورمون ضد ادراری و اکسی توسین در هیپوتالاموس دیده می‌شود. همانطور که در شکل می‌بینیم طول آسه هر دو یاخته تقریباً یکسان است.

ب: نادرست؛ پایانه‌های آسه (آکسون)های مرتبط با آن در ساقه هیپوفیز قرار نداشته و در بخش پایینی آن قرار دارند.

ج: نادرست؛ نورون‌های ذکر شده در بیرون استخوان جمجمه قرار دارند.

د: درست؛ طبق شکل بالا، نورون‌های ذکر شده به هیپوفیز پیشین نزدیک هستند.

۳۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره یک نوجوان سالم (N)، همان فرد ۱۰ روز پس از آخرین

مصرف کوکائین (T) و همان فرد ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف این ماده مخدر (H) نادرست است؟

(۱) در حالت T نسبت به حالت N، احتمال افسردگی بیشتر است.

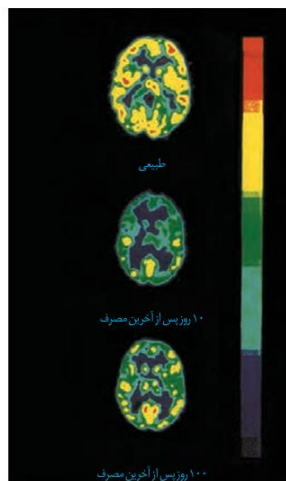
(۲) در حالت T، توانایی قضاوت و یادگیری کمتر از حالت N است.

(۳) در حالت H، میزان فعالیت بخش پیشین مغز به اندازه حالت N رسیده است.

(۴) در حالت H نسبت به حالت T، مشکلات احتمالی بینایی می‌تواند رو به بهبود باشد.

دکتر مصطفی امانی
مدرس حضای زیست کنکور و نهایی

جواب: گزینه ۳. با توجه به متن سوال عکس بالایی، وسطی و پایینی مغز به ترتیب بیانگر حالت های T، N و H در متن سوال هستند. همانطور که در شکل نیز دیده می شود حتی ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف مواد مخدر (H) میزان فعالیت بخش پیشین مغز به حالت اولیه (N) بازگشته است.



۳۷- در صورت بروز کدام رخداد یک یاخته طبیعی می تواند دستخوش ناهنجاری ساختاری در فام تن شود؟

- (۱) مبادله دو قطعه از فامتن کروموزوم های همتا در کاستمان (میوز) ۲.
 - (۲) قرارگیری نوکلئوتید A به جای T در رمز مربوط به ششمین آمینواسید.
 - (۳) جدا نشدن فامتن کروموزوم های شماره ۲۱ از یکدیگر طی مراحل تخمک زایی.
 - (۴) جدا شدن قطعه ای از یک فامتن (کروموزوم) و اتصال آن به محل جدیدی بر روی همان فامتن.
- جواب: گزینه ۴. جهش های بزرگ (فام تنی) به دو دسته ناهنجاری عددی و ساختاری تقسیم بندی می شوند. در ناهنجاری عددی تعداد فامتن ها تغییر می یابد؛ مانند نشانگان داون. نوع دیگری از ناهنجاری فام تنی، ناهنجاری ساختاری است. انواع جهش های بزرگ ساختاری به ۴ دسته حذف، جابجایی (جابجایی غیرهمتا و جابجایی با خود)، واژگونی و مضاعف شدگی تقسیم بندی می شود. در بین گزینه های مختل، گزینه چهارم بیان کننده جهش جابجایی با خود بوده و نوعی جهش بزرگ ساختاری محسوب می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: بیانگر کراسینگ اور (چلیپایی شدن) است. همانطور که می دانیم کراسینگ اور نوعی جهش محسوب نمی شود.

گزینه دوم: قرارگیری نوکلئوتید A به جای T در رمز مربوط به ششمین آمینواسید نوعی جهش کوچک از نوع جاننشینی می باشد.

گزینه سوم: جدا نشدن فامتن کروموزوم های شماره ۲۱ از یکدیگر طی مراحل تخمک زایی نیز نوع جهش بزرگ از نوع ناهنجاری عددی می باشد.

۳۸- در ارتباط با بخشی از پوست انسان که برای مدت طولانی تحت تأثیر اشعه فرابنفش خورشید قرار گرفته، کدام مورد به طور حتم رخ می دهد؟

- (۱) ورود یاخته ها به مرحله G.
- (۲) تغییر فعالیت نوعی پروتئین.
- (۳) مرگ برنامه ریزی شده یاخته ها.
- (۴) افزایش سرعت تقسیم یاخته ها.

جواب: گزینه ۲. پرتوهای خورشید دارای اشعه‌ی فرابنفش‌اند که می‌تواند سبب آسیب به DNA یاخته‌ها و بروز سرطان شود. تمامی این تغییرات از طریق تغییر عملکرد پروتئین‌ها صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: یاخته‌هایی که به طور موقت (مانند نوروهای اسبک مغز) یا دائمی (مانند ماهیچه‌های اسکلتی) تقسیم نمی‌شوند، معمولاً در مرحله G۰ متوقف می‌شوند. بنابراین، به طور حتم نمی‌توان گفت که ورود یاخته‌ها به مرحله G۰ در اثر قرار گرفتن یاخته‌های پوست انسان برای مدت طولانی تحت تأثیر اشعه فرابنفش خورشید باشد.

گزینه سوم: در صورتی که یاخته‌ها آسیب دیده باشند، با مرگ برنامه‌ریزی شده‌ی یاخته‌ای حذف می‌شوند. به طور حتم نمی‌توان گفت تمامی یاخته‌ها آسیب غیرقابل جبرانی خواهند دید.

گزینه چهارم: اشعه‌ی فرابنفش ممکن است (نه به طور حتمی!) باعث سرطان و افزایش تقسیم یاخته‌ها شود.

۳۹- به منظور تهیه کاربوتیپ یک فرد مبتلا به نشانگان داون، از فام‌تن (کروموزوم)های کدام مرحله یا مراحل تقسیم یاخته می‌توان استفاده کرد؟

(۱) انتهای آنافاز (۲) تلوفاز (۳) متافاز (۴) تلوفاز و پرومتافاز

جواب: گزینه ۳. عکسی که از فام‌تن‌ها در کاربوتیپ گرفته می‌شود در نهایت فشردگی گرفته می‌شود. بنابراین، می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که این فام‌تن‌ها در اواسط مرحله تقسیم یاخته (M) یا همان متافاز هستند.

۴۰- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، نوعی رفتار فقط در دوره خاصی از زندگی جوجه‌غازها (تازه از تخم درآمده) دیده می‌شود. کدام عبارت در مورد این رفتار درست است؟

(۱) می‌تواند باعث افزایش موفقیت تولید مثلی مادر شود.

(۲) باعث می‌شود تا جوجه‌ها تنها با پرندۀ همگونة خود ارتباط برقرار کنند.

(۳) به طور کامل هنگام تولد در جوجه‌ها ایجاد شده و رفتاری کاملاً غریزی است.

(۴) نوعی رفتار خوگیری است و امکان سازگار شدن جوجه‌ها را با محیط فراهم می‌آورد.

جواب: گزینه ۱. متن سوال بیانگر یادگیری از نوع نقش‌پذیری می‌باشد. نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. نقش‌پذیری جوجه‌غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. جوجه‌غازها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه‌ها حیاتی است؛ بدون آن، جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند. افزون بر آن، جوجه‌ها با نقش‌پذیری رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند. از طرفی داشتن تعداد بیشتری از زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت تولید مثلی جاندار می‌باشد. زاده‌هایی که این رفتار را انجام می‌دهند، احتمال بقای جاندار را افزایش داده و تحت مراقبت مادر قرار می‌گیرند. این امر باعث افزایش تعداد زاده‌های زنده و سالم و همچنین موفقیت تولید مثلی مادر می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه دوم: در رفتار نقش‌پذیری، جوجه‌غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند. جسم متحرک معمولاً مادر آنهاست. در صورتی که در زمان بیرون آمدن جوجه‌غازها از تخم مادرشان در کنار آن‌ها نباشد نخستین جسم متحرک را به عنوان مادر خود در نظر می‌گیرند.

گزینه سوم: نقش‌پذیری یکی از انواع یادگیری محسوب می‌شود. رفتارهای یادگیری کاملاً غریزی نیستند.

گزینه چهارم: متن سوال بیانگر یادگیری از نوع نقش‌پذیری می‌باشد.

۴۱- در ارتباط با غده فوق کلیه یک خانم جوان، چند مورد زیر می تواند درست باشد؟

- الف - با پرکاری بخش قشری این غده، صدا به صورت بم درآمده و تعداد موهای صورت بیشتر می شود.
ب - با کم کاری بخش قشری این غده، غلظت گویچه های قرمز خون بالا می رود و میزان برون ده قلبی کم می شود.
ج - با پرکاری بخش قشری این غده، عضلات و استخوان ها ضعیف می شود.
د - با کم کاری بخش مرکزی این غده، توان فرد برای مقابله با شرایط استرس زا کم می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

جواب: گزینه ۴. هر چهار مورد درست است. هورمون های مترشح از بخش قشری کلیه آلدوسترون، کورتیزول، استروژن، پروژسترون و تستوسترون می باشد. همچنین، هورمون های مترشح از بخش مرکزی غده فوق کلیه اپی نفرین و نور اپی نفرین است.

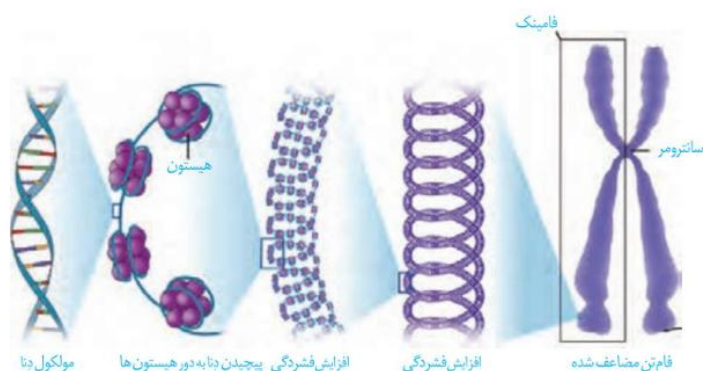
الف: درست؛ تستوسترون باعث بروز صفات ثانویه می شود؛ مانند اثر بر بافت های صوتی (بم شدن صدا)، اثر بر پوست (روییدن مو در صورت و قسمت های دیگر بدن)، و رشد ماهیچه ها و افزایش تراکم استخوان ها. در اثر ازدیاد هورمون تستوسترون در بدن خانم ها، بم شدن صدا و افزایش موهای صورت قابل انتظار است.
ب: درست؛ با کاهش ترشح هورمون آلدوسترون بازجذب سدیم و بصورت غیرمستقیم بازجذب آب کاهش می یابد (که این امر منجر به کاهش حجم خون و به تبع آن برون ده قلبی می شود). از طرفی با کاهش بازجذب آب، غلظت گویچه های قرمز در خون افزایش می یابد.

ج: درست؛ با افزایش ترشح هورمون کورتیزول در اثر پرکاری غدد فوق کلیه، پروتئین هایی که در سلول ها و بافت ذخیره شده اند تجزیه شده و سرانجام همه پروتئین ها به گلوکز تبدیل می شوند. بنابراین، این هورمون گلوکز خون را افزایش می دهد. اگر تنش ها به مدت زیادی ادامه یابند، کورتیزول با تجزیه پروتئین ها، دستگاه ایمنی را تضعیف می کند. همچنین، با تجزیه بیشتر پروتئین ها از قدرت انقباضی ماهیچه ها نیز کاسته می شود.
د: درست؛ وقتی فرد در شرایط تنش کوتاه مدت قرار می گیرد، بخش مرکزی غده فوق کلیه دو هورمون به نام های اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح می کند. این هورمون ها ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خون را افزایش می دهند و نایزک ها را در شش ها باز می کنند. چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ های کوتاه مدت آماده می کند. بنابراین، در صورت کم کاری بخش مرکزی غده فوق کلیه توان فرد برای مقابله با شرایط استرس زا کم می شود.

۴۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی در خصوص پنج ساختاری که مراحل فشرده شدن فامتن کروموزوم را نشان

می دهد، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در ساختار دوم و پنجم، مارپیچ دورشته ای وجود دارد.
(۲) در ساختار سوم و چهارم، ساختارهای فنری شکل به وجود آمده اند.
(۳) در ساختار اول و دوم، وجود میان کنش پروتئین های ساختاری ضروری است.
(۴) در ساختار چهارم و پنجم، واحدهای تکراری غیر مجاور به یکدیگر نزدیک شده اند.
جواب: گزینه ۳. همانطور که در تصویر زیر دیده می شود در تشکیل ساختار اول فقط مولوکول دنا شرکت داشته و هیچ پروتئینی در تشکیل این ساختار نقشی ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: در هر ۵ سطح دنا بصورت مارپیچ دو رشته‌ای است.

گزینه دوم: در هر دو سطح سوم و چهارم ساختار فنی شکل به کمک پروتئین‌های هیستونی ایجاد می‌شود.

گزینه چهارم: هر چه به سمت سطوح سمت راستی پیش می‌رویم میزان فشردگی در اثر فعالیت بیشتر پروتئین‌های هیستونی بیشتر می‌شود.

۴۳- با فرض طبیعی بودن مقدار اکسیژن محیط و در نظر گرفتن هر دو صفت هموفیلی و داسی شدن گویچه‌های قرمز، کدام مورد می‌تواند نشانگر حالتی باشد که فقط یک نوع ژن نمود (ژنوتیپ) برای فرزند دختر محتمل است و این دختر فقط رخ نمود (فنوتیپ) مادر، نه رخ نمود (پدر) را نشان خواهد داد؟

(۲) مادر سالم و پدر بیمار

(۱) مادر بیمار و پدر بیمار

(۴) مادر سالم و پدر سالم

(۳) مادر بیمار و پدر سالم

جواب: گزینه ۲. با توجه به گزینه‌های بیان شده و موارد خواسته شده در متن سوال گزینه ۲ به عنوان گزینه صحیح در نظر گرفته می‌شود.

گزینه اول: مادر بیمار و پدر بیمار

هموفیلی	
X^hY	پدر بیمار
X^hX^h	مادر بیمار
X^hX^h	دختر متولد شده

کم خونی داسی شکل	
SS	پدر بیمار
SS	مادر بیمار
SS	دختر متولد شده

با توجه به اینکه در این حالت رخ نمود دختر متولد شده همانند پدر است؛ لذا، نمی‌توان آن را به عنوان گزینه صحیح در نظر گرفت.

گزینه دوم: مادر سالم و پدر بیمار

هموفیلی	
X^hY	پدر بیمار
X^HX^H / X^HX^h	مادر سالم
X^HX^h / X^hX^h	دختر متولد شده

کم خونی داسی شکل	
SS	پدر بیمار
AA / AS	مادر سالم
AS SS	دختر متولد شده

در این حالت، دو رخ نمود $X^H X^h$ (دختر سالم از لحاظ هموفیلی) و AS (دختر سالم از لحاظ کم خونی داسی شکل) بارخ نمود پدر خود (بیمار از لحاظ هموفیلی و کم خونی داسی شکل) متفاوت بوده و به در نتیجه به عنوان گزینه صحیح در نظر گرفته می شود.

گزینه سوم: مادر بیمار و پدر سالم

هموفیلی	
$X^H Y$	پدر سالم
$X^h X^h$	مادر بیمار
$X^H X^h$	دختر متولد شده

کم خونی داسی شکل	
AA / AS	پدر سالم
SS	مادر بیمار
AS AS+SS	دختر متولد شده

در این حالت، رخ نمود دختر متولد شده (سالم از لحاظ هموفیلی) همانند پدر خود (سالم از لحاظ هموفیلی) بوده و طبق متن سوال نمی توان آن را به عنوان گزینه صحیح در نظر گرفت.

گزینه چهارم: مادر سالم و پدر سالم

هموفیلی	
$X^H Y$	پدر سالم
$X^H X^H / X^H X^h$	مادر سالم
$X^H X^H$ $X^H X^h$	دختر متولد شده

کم خونی داسی شکل	
AA / AS	پدر سالم
AA / AS	مادر سالم
AA AS SS	دختر متولد شده

در این حالت، رخ نمود دختر متولد شده (سالم از لحاظ هموفیلی) همانند پدر خود (سالم از لحاظ هموفیلی) بوده و طبق متن سوال نمی توان آن را به عنوان گزینه صحیح در نظر گرفت.

۴۴- کدام ویژگی را می توان برای هر نیمکره موجود در مغز انسان در نظر گرفت؟

(۱) در بخش خارجی آن، جسم یاخسته های عصبی و رشته های عصبی بدون میلین وجود دارد.

(۲) مایع مغزی- نخاعی حفره بطن های درون آن را پر کرده است.

(۳) در یادگیری و تفکر نقش اصلی را دارد.

(۴) با لوب بویایی مجاور است.

جواب: گزینه ۱. هر نیمکره موجود در مغز انسان شامل نیمکره های مخ و مخچه می باشد. در هر دو نیمکره مخ و مخچه بخش قشری حاوی ماده خاکستری است که در این بخش جسم یاخسته های عصبی و رشته های عصبی بدون میلین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه دوم: درون نیمکره های مخچه بطن و مایع مغزی- نخاعی وجود ندارد.

گزینه سوم: بخش قشری نیمکره های مخ در یادگیری و تفکر نقش ایفا می کند.

گزینه چهارم: نیمکره مخ با لوب بویایی مجاور است ولی نیمکره های مخچه در مجاورت لوب بویایی قرار ندارد.

۴۵- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیواره نای انسان، بخش حجیمی وجود دارد که دو انتهای آن توسط بافت ماهیچه‌ای صاف به یکدیگر متصل شده است. کدام مورد زیر را نمی‌توان درباره این بخش بیان نمود؟

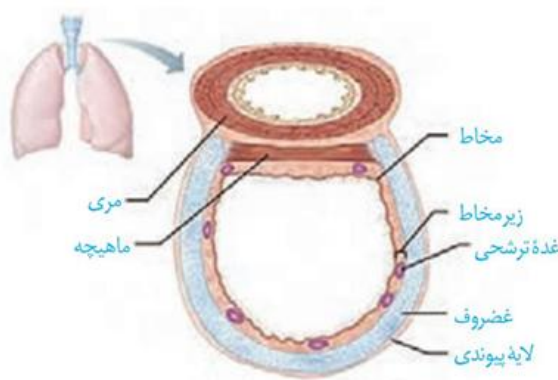
(۱) در مجاورت با تعدادی غده ترشحاتی قرار دارد.

(۲) حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل است.

(۳) انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای دارد.

(۴) با فاصله از یاخته‌های سنگفرشی چندلایه‌ای قرار گرفته است.

جواب: گزینه ۲. متن سوال تعبیری از لایه غضروفی ماهیچه‌ای موجود در ساختار نای می‌باشد که بخش غضروفی آن از دو طرف توسط بافت ماهیچه‌ای صاف به یکدیگر متصل شده است. چین خوردگی‌های مخاط به سمت داخل تعبیری از پرده‌های صوتی است که با موارد خواسته شده در متن سوال مطابقت ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: لایه دوم (لایه غضروفی ماهیچه‌ای) در مجاورت لایه زیر مخاط (لایه سوم) قرار دارد که در آن غدد ترشحاتی دیده می‌شود.

گزینه سوم: با توجه به اینکه بخش اغلب لایه دوم را بخش غضروفی آن تشکیل داده است و از آنجایی که غضروف نوعی بافت پیوندی است؛ بنابراین، در آن انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای وجود دارد.

گزینه چهارم: در دیواره نای بافت پوششی سنگفرشی چند لایه وجود ندارد.