

زیست شناسی

پاسخ تشریحی سوالات
کنکور سراسری سال ۱۴۰۱



حمید رضا ناصری - سید مجید جلالیان

۱۳۱- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی‌مهره با بروز رفتاری خاص، به جای انتقال ژن خود به نسل آینده، به موفقیت تولیدمثلی خویشاوندان خود کمک می‌کند. کدام ویژگی درباره این جانور، صادق است؟

- ۱) دورشته تشکیل دهنده طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.
- ۲) سامانه دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.
- ۳) به واسطه مایعی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادلات گازی ممکن می‌گردد.
- ۴) گره عصبی هر بند آن، دارای اعصابی است که به طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابد.

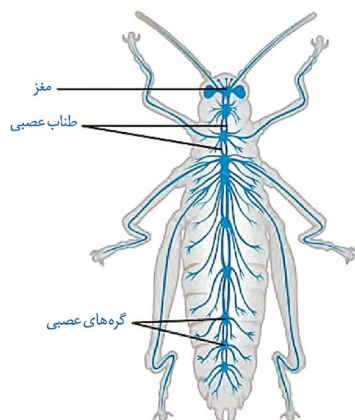
در صفحه ۱۲۲ کتاب دوازدهم در خصوص رفتار دگرخواهی در زندگی گروهی برخی جانوران خواندید و نمونه جانوری که آنجا بیان شده که خود تولید مثل نمی‌کند، زنبورهای عسل کلرگر هستند. در خصوص رفتارهای خاص این جانور در مورد اطلاع‌رسانی به زنبورهای دیگر در خصوص منبع غذایی یافت شده، در همان فصل هشتم کتاب دوازدهم بیان شده است. در خصوص نحوه تولید مثل جنسی و بکرزایی زنبور عسل نیز در فصل هفتم زیست یازدهم مطالبی آموخته‌اید.

۱- درست - مطابق شکل ۲۱ صفحه ۱۸ کتاب یازدهم، حشرات اگرچه یک طناب عصبی دارند ولی این طناب دورشته دارد که در بندها بهم متصل‌اند.

۲- نادرست - سامانه دفعی حشرات لوله‌های مالپیگی هستند که نه به خارج از بدن، بلکه به درون روده می‌ریزند.

۳- نادرست - سامانه تنفسی حشرات از لوله‌های منشعبی تشکیل شده (تنفس نایدیسی) که مطابق کتاب درسی دهم در صفحه ۴۵، در انشعابات پایانی دارای مایعی‌ست که تبادل گازها را ممکن می‌کند و نه در همه انشعابات.

۴- نادرست - دوباره شکل ۲۱ ص ۱۸ کتاب یازدهم. در شکل ملخ از حشرات مشخص است که اندام‌های حرکتی فقط از بندهای نزدیکتر به مغز عصب دریافت می‌کنند و نه همه گره‌ها در همه بندها.



دشوار به دلیل نیاز به توجه فراوان به شکل ۲۱ صفحه ۱۸ یازدهم در مورد ملخ

ارزیابی سوال :

- ۱۳۲- کدام عبارت در خصوص یاخته‌های شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، نادرست است؟
- ۱) بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
 - ۲) بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های استوانه‌ای چند هسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.
 - ۳) هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
 - ۴) هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.

انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ در صفحه ۱۶ یازدهم مطرح شده است.

۱ - درست - در این انعکاس، یاخته‌هایی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری نخاع است شامل نورون‌های حرکتی و نورون‌های رابط اند. اگرچه نورون‌های حرکتی با نورون‌های حسی ارتباط مستقیم ندارند ولی نورون‌های رابط این ارتباط را دارند بدین ترتیب این جمله صحیح است اگرچه فقط برای نورون‌های رابط.

۲ - درست - منظور از یاخته‌های چند هسته‌ای و استوانه‌ای در این گزینه، یاخته‌های ماهیچه اسکلتی هستند. عصب نخاعی هم که شامل دندریت‌های نورون‌های حسی و اکسون‌های نورون حرکتی می‌باشد. در این انعکاس، اکسون‌های نورون‌های حرکتی که از یاخته‌های عصب نخاعی هستند با ماهیچه‌های جلو و پشت بازو در ارتباط هستند و این جمله صحیح است.

۳ - درست - در این انعکاس، نورون‌هایی که با ماهیچه جلو بازو (دوسر) ارتباط دارند تحریک شده‌اند و پیام انقباض می‌آورند، پس پتانسیل عمل در آنها ایجاد و هدایت شده است و اما نورون‌های حرکتی که با ماهیچه پشت بازو (سه‌سر) در ارتباط هستند که نورون‌های مهار می‌باشند نیز با دریافت ناقلین عصبی از نورون‌های رابط مهار شده‌اند و این مهار شدن نیز با تغییر پتانسیل غشای نورون اتفاق می‌افتد البته غشای نورون نه به سمت صفر و مثبت شدن، بلکه به سمت منفی‌تر شدن تغییر می‌کند.

۴ - نادرست - یاخته‌های عصبی که پیام درد را منتقل می‌کنند نورون حسی هستند و بنابراین جزء بخش حسی دستگاه عصبی محیطی هستند و نه بخش حرکتی این دستگاه.

گزینه ۴ بطور واضحی نادرست و مورد نظر سوال است اما بخاطر کمی پیچیدگی در گزینه‌ها، این سوال متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

- ۱۳۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «طاووس نر نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی)»
- ۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.
 - ۲) برخلاف - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.
 - ۳) همانند - برای جلب جفت ویژگی‌های ظاهری خاصی پیدا می‌کند.
 - ۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولید مثل می‌پردازد.

در فصل هشتم کتاب دوازدهم صفحات ۱۱۶ و ۱۱۷ رفتارهای تولیدمثل طاووس و جیرجیرک بیان شده است

۱ - درست - در این موضوع به این نکته توجه داشته باشید که رقابت بین افراد جنس انتخاب شونده است. طاووس نر انتخاب شونده است و بنابراین طاووس‌های نر برای انتخاب شدن رقابت دارند اما جیرجیرک نر انتخاب کننده است بنابراین رقابت در جیرجیرک‌های ماده است برای انتخاب شدن و به این ترتیب این دو جاندار از این نظر برخلاف هم هستند.

۲ - نادرست - هر دو جنس در هر دو گونه در موفقیت تولیدمثلی نقش دارند، اتفاقاً اگر منظور از "نقش مؤثر"، میزان انرژی و هزینه‌ای باشد که جانور برای تولید و پرورش نسل بعد صرف می‌کند، در جیرجیرک برخلاف طاووس، جنس نر انرژی و ماده بیشتری صرف می‌کند. (جیرجیرک نر همراه اسپرم‌ها، ذخیره غذایی لازم برای رشد و نمو جنین را هم وارد بدن جنس ماده می‌کند.)

۳ - نادرست - این گزینه برای طاووس نر صادق است اما برای جیرجیرک نر خیر (توضیحات گزینه ۱)

۴ - نادرست - همانطور که در توضیحات گزینه ۲ گفته شد جیرجیرک نر هزینه بیشتری از جیرجیرک ماده متحمل می‌شود.

سوال قطعاً سوال دشواری نیست و متوسط است. اگر داوطلب این نکته را از قبل آموخته باشد که "در رفتارهای تولیدمثلی، رقابت مخصوص جنس انتخاب شونده است." سوال حتی از متوسط به سمت آسان است.

ارزیابی سوال :

۱۳۴- در صورتی که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود، در یک منطقه مالاریا خیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- دختری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
 - دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
 - پسری کاملاً سالم با ژن همدی (ژنوتیپی) شبیه به ژن همدی مادر
 - پسری دارای گویچه‌های داسی شکل با ژن همدی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن همدی پدر
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

وقتی گفته می‌شود گلبول‌های قرمز پدر و مادر (هر دو) در شرایط کمبود اکسیژن، داسی شکل می‌شوند، به این معنی است که آنها ژنوتیپ ناخالص این بیماری یعنی $Hb^A Hb^S$ هستند (صفحه ۵۶ زیست دوازدهم) بنابراین با گامت‌گیری و رسم ذهنی مربع پانت به این نتیجه می‌رسیم که هر سه حالت ژنوتیپ و فنوتیپ ممکن برای این بیماری می‌تواند در فرزندان وجود داشته باشد ($Hb^A Hb^A$ کاملاً سالم - $Hb^A Hb^S$ در شرایط نامناسی داسی شکل - $Hb^S Hb^S$ بیمار کم‌خونی داسی شکل). در ضمن توجه داشته باشید که بیماری مستقل از جنسیت است و هر کدام از سه حالت فوق هم برای پسران و هم برای دختران این خانواده می‌تواند واقع شود. همانطور که در همان صفحه ۵۶ زیست دوازدهم بیان شده ژنوتیپ ناخالص نسبت به مالاریا مقاوم است.

جمله اول - درست - با توضیحات بالا، دختر (یا فرزند) با ژنوتیپ ناخالص که مقاوم به مالاریاست می‌تواند بین فرزندان باشد.
جمله دوم - درست - دختر (یا فرزند) مستعد ابتلا به بیماری مالاریا یا همان ژنوتیپ و فنوتیپ کاملاً سالم می‌تواند بین فرزندان این زن و مرد باشد.

جمله سوم - نادرست - دقت کنید که پسر یا فرزند کاملاً سالم می‌تواند بین فرزندان این زن و مرد باشد ولی او دیگر ژنوتیپی مثل پدر یا مادر خود نخواهد داشت چون آنها ناخالص بودند و فرزند کاملاً سالم ژنوتیپی خالص دارد $Hb^A Hb^A$.

جمله چهارم - درست - پسری یا فرزندی با گلبول‌های قرمز داسی شکل ولی متفاوت از پدر امکان‌پذیر است و آن همان فرزند کاملاً بیمار با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ می‌باشد که برخلاف پدر ژنوتیپی خالص دارد.
بنابراین سه جمله صحیح و گزینه ۳ صحیح است.

سوال در حد متوسط به سمت کمی دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان‌یابی حیات،»

- ۱) ششمین - جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.
- ۲) هشتمین - سازوکارهایی می‌تواند باعث بروز گونه‌زایی شود.
- ۳) نهمین - از اجتماع همهٔ زیست‌بوم‌های زمین، زیست‌کره به وجود می‌آید.
- ۴) هفتمین - به دنبال تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر، بوم‌سازگان شکل می‌گیرد.

گونه‌زایی در صفحه ۶۰ زیست دوازدهم بیان شده ولی از آن مهمتر در این تست، شکل سطوح سازمان‌یابی حیات در صفحه ۸ زیست دهم است.

۱ - نادرست - ششمین سطح، خود جمعیت است بنابراین گزینه غلط می‌باشد.

۲ - درست - هشتمین سطح، سطح بوم‌سازگان (اکوسیستم) است که به در شرایطی در آن، مطابق آنچه در صفحه ۶۰ زیست دهم گفته شده می‌تواند گونه‌زایی انجام شود.

۳ - نادرست - زیست‌کره دهمین سطح است.

۴ - نادرست - بوم‌سازگان هشتمین سطح است و نه هفتمین.

سوال در محدوده آسان تا متوسط قرار می‌گیرد.

ارزیابی سوال :

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

"به طور معمول، هر گیاهی که برای نیازمند است، دارد."

- ۱) بقا به زمین ساقه - سامانه‌ای برای ترابری مواد
- ۲) گرده‌افشانی به حشرات - در تشکیل برگ‌های رویانی نقش
- ۳) تکثیر به یاخته دو هسته‌ای - یاخته‌های مرده و دوکی شکل دراز
- ۴) تولید مثل به یاخته‌های جنسی شناگر - به تعداد برچه‌ها در داخل تخمدان، فضا

۱- درست - همانطور که می‌دانید منظور از سامانه ترابری مواد در گیاهان، آوندها هستند. (فصل ششم زیست دهم) و بله گیاهانی که زمین‌ساقه دارند (مثل زنبق) آوند هم دارند.

۲- درست - مطابق فصل هشتم زیست یازدهم، گیاهان نهاندانه تولید دانه کرده می‌کنند و جدا از روش گرده افشانی، در دانه‌های این گیاهان، لپه‌ها یا همان برگ‌های رویانی شکل می‌گیرند. (اگرچه برخی نهاندانگان در هر دانه خود تنها یک لپه دارند یعنی تک لپه هستند، اما آنچه در متن گزینه آمده یعنی "برگ‌های رویانی" منظور در کل گیاه است و نه یک دانه و این، گزینه را غلط نمی‌کند).

۳- درست - منظور از یاخته‌های دوکی شکل و دراز که مرده‌اند، تراکتیدها هستند که جزئی از بافت آوند چوبی گیاهان آونددار از جمله نهاندانگان می‌باشند، و از طرفی منظور از یاخته دو هسته‌ای نیز، یاخته درون کیسه رویانی مادگی نهاندانگان است. بنابراین این گزینه نیز صحیح است.

۴- نادرست - یاخته‌های جنسی شناگر در خرزه‌هاست که دیگر در مورد آنها داشتن تخمدان و برچه بی‌معناست.

سوال را می‌توان در محدوده متوسط طبقه‌بندی کرد.

ارزیابی سوال :

۱۳۷- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

"در مولکول انسولین، همانند مولکول"

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

این تست در خصوص ساختار مقایسه‌ای چند پروتئین شامل هموگلوبین، میوگلوبین و انسولین است که در صفحات ۱۷ و ۱۰۲ زیست دوازدهم در مورد آنها گفته شده است.

۱- درست - طبق برداشتی که از کتاب درسی می‌شود، هرکدام از زیرواحدهای آنها حاصل شکل‌گیری ساختار سوم بوده و به این ترتیب در هر زیرواحد، رشته پلی‌پپتید دارای فشردگی و عدم تقارن شده است.

۲- نادرست - در هموگلوبین و همچنین در انسولین، زیرواحدها کاملاً یکسان نیستند. در انسولین دو زیرواحد A و B وجود دارد و در هموگلوبین دو زیرواحد آلفا و دو زیرواحد بتا.

۳- نادرست - گروه‌های R اسیدآمینه‌های آب‌گریز در کنار هم و در درون قرار می‌گیرند که برای دور ماندن از محیط آبی اطراف است. پس اصطلاح "بخش بیرونی" گزینه را غلط می‌کند.

۴- نادرست - اصطلاح "هر پیوند شیمیایی" گزینه را غلط می‌کند، چون مثلاً در یک زیر واحد با ساختار سوم، ممکن است شکستن چند پیوند یونی یا هیدروژنی ساختار سوم را بهم بریزد (و شاید ساختار دوم) اما ساختار اول که ناشی از پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدهاست تغییر نمی‌کند.

اگرچه سوال را می‌توان در محدوده متوسط طبقه‌بندی کرد، از آنجا که کمی به دانش گسترده‌تری از کتاب درسی نیازمند است آنرا از متوسط به سمت دشوار در نظر می‌گیریم.

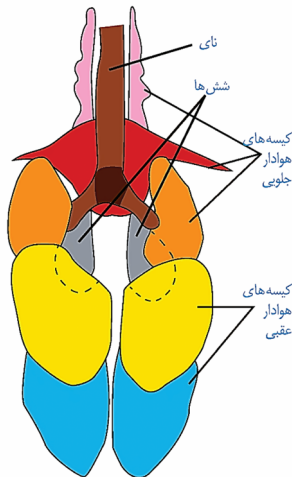
ارزیابی سوال :

۱۳۸- چند مورد، درباره پرندگان درست است؟

- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، به صورت جفت وجود دارند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، در محل دوشاخه شدن نای قرار دارند.
- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند همه کیسه‌های هوادار عقبی، در پی حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

این تست از شکل صفحه ۴۶ کتاب دهم در مورد تنفس پرندگان طرح شده است.
 جمله اول- نادرست - کیسه‌های هوادار عقبی همگی جفت هستند اما یکی از کیسه‌های هوادار جلویی تکی است. (در مجموع ۹ کیسه هوادار وجود دارد که دو جفت عقبی و دو جفت و یک تکی، کیسه‌های هوادار جلویی هستند).
 جمله دوم- درست- اگرچه محل تبادل گازها، شش‌ها می‌باشند ولی کیسه‌های هوایی به فراهم نمودن هوا و در نتیجه به تبادل بیشتر کمک می‌کنند.
 جمله سوم- نادرست - نه همه کیسه‌های جلویی و نه کیسه‌های عقبی در محل دوشاخه شدن نای نیستند.
 جمله چهارم- نادرست - اگرچه این موضوع در کتاب درسی نیامده، پرندگان عضله دیافراگم ندارند.
 بنابراین فقط یک جمله و گزینه ۱ صحیح است.



سوال با توجه به پرداختن به جزییات یک شکل کتاب و همینطور وجود نکته‌ای خارج از کتاب (در جمله چهارم) می‌تواند دشوار ارزیابی شود.

ارزیابی سوال :

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

- «در نوعی جانور بی مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. در این جانور،»
- ۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
 - ۲) نوعی سازوکار تهویه‌ای، تبدلات گازی را ممکن می‌سازد.
 - ۳) مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.
 - ۴) رشته‌های عصبی با یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی تماس دارند.

مطابق متن کتاب درسی (فصل سوم زیست دهم)، در بی‌مهرگان آبی به‌جز ستاره دریایی، وجود آبشش‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود شده است و در تمام بدن پراکنده نیست. و از طرفی در فصل پنجم زیست دهم می‌خوانید در سخت‌پوستان (از بی‌مهرگان) دفع مواد دفعی نیتروژن‌دار از آبشش‌ها انجام می‌شود.

۱ - نادرست - در جانورانی که حفره گوارشی دارند، ساختار مشخص تنفسی مثل آبشش وجود ندارد. (حفره گوارشی را در مورد هیدر و پلاناریا دیدید).

۲ - نادرست - منظور از نوعی سازوکار تهویه‌ای در اینجا، داشتن سازوکار تهویه‌ای مثبت و یا منفی است که هر دو برای مهره‌داران گفته شده است.

۳ - درست - مطابق آنچه در فصل پنجم زیست دهم خواندید در سخت‌پوستان آبی (از بی‌مهرگان) دفع مواد زائد نیتروژن‌دار از طریق انتشار ساده و از طریق آبشش‌ها انجام می‌شود. سخت‌پوستان همانطور که در بالا گفته شد بی‌مهرگانی هستند که آبشش در منطقه خاصی از بدن واقع است.

۴ - نادرست - منظور این گزینه ماهی‌ها هستند که مهره‌دار می‌باشند.

می‌تواند سوال نسبتاً دشوار ارزیابی شود.

ارزیابی سوال :

۱۴۰- در گیاه زنبق، با فرض این که ژن‌مود (ژنوتیپ) درون‌دانه ABB است، کدام مورد در برهه ژن‌مود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش غیرممکن است؟

BB و AA (۴)

AB و AB (۳)

AA و AA (۲)

AA و AB (۱)

وقتی ژنوتیپ ABB را برای آندوسپرم (درون‌دانه) داریم، آندوسپرم از آنجا که حاصل لقاح یاخته دو هسته‌ای موجود در تخمک و اسپرم است، دو آلل یکسان (اینجا B) مربوط به یاخته دو هسته‌ای و آلل A مربوط به اسپرم است. به این ترتیب یاخته والد دانه گرده باید حداقل یک آلل A داشته باشد که همه گزینه‌ها دارند و از این جهت همه درست‌اند، اما یاخته بافت خورش که منشاء کیسه رویانی و یاخته دو هسته‌ای نیز هست باید حداقل یک آلل B داشته باشد که در گزینه یک آلل B را نمی‌بینیم و بنابراین گزینه ۱ نمی‌تواند درست باشد و غیرممکن است.

با توجه به پرتکرار بودن این سوال و آشنا بودن داوطلبان، سوال آسان تا متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«در انسان سالم، حسی موجود در گوش درونی،»

- ۱) هر گیرنده - می‌تواند در پی لرزش دریاچه بیضی تحریک شود.
- ۲) هر گیرنده - در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.
- ۳) فقط بعضی از گیرنده‌های - نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می‌شوند.
- ۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند.

موضوع گیرنده‌های حسی در فصل دوم زیست یازدهم مطرح شده است. از جمله در گوش درونی که هم گیرنده‌های شنوایی حضور دارند (در بخش حلزونی) و هم گیرنده‌های حس تعادل (در بخش دهلیزی یا مجاری نیم‌دایره‌ای).

- ۱ - نادرست - تحریک گیرنده‌های حس تعادل به دریاچه بیضی مربوط نمی‌شوند.
- ۲ - درست - پیام‌های حسی گوش چه مربوط به بخش دهلیزی و چه مربوط به بخش شنوایی به ساقه مغز و مخ یا مخچه فرستاده می‌شوند که همگی اجزای اصلی مغز هستند.
- ۳ - نادرست - برابر گفته کتاب درسی، گیرنده حس وضعیت در گوش درونی نداریم. (گیرنده‌های حس وضعیت در عضلات، زردپی‌ها و کیسول پوشاننده مفصل وجود دارند).
- ۴ - نادرست - دقت کنید، مجرای شنوایی بخشی از گوش بیرونی (بعد از لاله گوش) است.

سوال آسان تا متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۴۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر اینکه گیرنده هورمون را دارد، می‌تواند مستقیماً تحت تاثیر

ترشحات خارج شده از بخش غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.»

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| • LH - پیشین | • T4 - پیشین |
| • پاراتیروئیدی - پسین | • قشر غده فوق کلیه - پسین |
| ۱) یک | ۲) دو |
| ۳) سه | ۴) چهار |

جمله دلاری جای خالی به گونه‌ای است که اگر بتوانیم در بدن یک خانم جوان اندامی پیدا کنیم (حتی یکی) که دریافت کننده هر دو هورمون هر گزینه باشد، آن گزینه را باید درست در نظر بگیریم و تعداد موارد درست پاسخ تست خواهد بود.

مورد اول - درست - تخمدان‌های این خانم جوان هم دریافت کننده LH هستند و هم FSH از بخش پیشین هیپوفیز.

مورد دوم - درست - همه اندام‌های بدن، اندام هدف هورمون‌های تیروئیدی از جمله T4 هستند بنابراین همه اندام‌هایی که دریافت کننده یک یا چند هورمون هیپوفیز پیشین باشند می‌توانند مصداق درستی این مورد باشند مثل تخمدان، کلیه، استخوان و ...

مورد سوم - درست - از اندام‌های دریافت کننده هورمون پاراتیروئیدی کلیه‌ها هستند (منجر به افزایش بازجذب کلسیم) و همین کلیه‌ها اندام هدف برای هورمون ضدادراری ترشح شده از بخش پسین هیپوفیز هم هستند.

مورد چهارم - درست - در این مورد هم می‌توان هورمون آلدسترون از بخش قشری غده فوق کلیه را در نظر گرفت که بر کلیه‌ها اثر دارد و از طرفی کلیه‌ها دریافت کننده هورمون ضدادراری نیز هستند که عملکرد هر کدام بازجذب آب را در کلیه‌ها افزایش خواهد داد.

بنابراین هر چهار مورد مصداق دارد و گزینه ۴ صحیح است.

اگرچه مورد ویژه‌ای در سوال نیست اما باتوجه به تمرکز لازم برای تحلیل موارد در زمان کوتاه، می‌توان آنرا در گروه سوالات نسبتاً دشوار قرار داد.

ارزیابی سوال :

۱۴۳- کدام عبارت، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم نادرست است؟

- ۱) دسته تارهای تخصص یافته دهلیزی، ابتدا در سراسر دیواره دهلیز گسترش می یابد.
- ۲) جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می شود.
- ۳) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می شود.
- ۴) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی تخصص یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می شود.

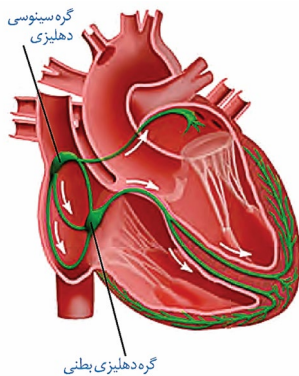
این تست براساس شکل ۷ صفحه ۵۲ کتاب زیست دهم در خصوص شبکه هادی قلب طراحی شده است.

۱ - نادرست- همانطور که در شکل یاد شده مشخص است انشعابات شبکه هادی در سراسر دهلیزها گسترده نشده است و تنها بخشی از دهلیزها تارهای شبکه هادی را دریافت می کنند و گسترش پیام انقباض برای تمام یاخته‌ها با کمک نوع ارتباط ویژه بین یاخته‌های عضله قلب بنام صفحات بینابینی انجام می شود.

۲ - درست- بله همانطور که در شکل مشخص است ارتباط گره اول و دوم از سه تار بین گره‌ای برقرار می شود.

۳ - درست - منظور از دسته تارهای تخصص یافته ماهیچه‌ای همان تارهای شبکه هادی قلب هستند که همانطور که در شکل دیده می شود پس از گروه دوم و در دیواره بین دو بطن، دو شاخه می شود.

۴ - درست - بله همانطور که در شکل هم مشخص است یک دسته تار از شبکه هادی از گره اول به سمت دهلیز چپ می رود.



با توجه به اینکه دقیقاً موضوعات مطرح شده در شکل و متن کتاب تصریح شده و شکل هم شکل پرتاکید و مهمی بوده، این تست آسان تا متوسط ارزیابی می شود.

ارزیابی سوال :

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

«نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم کننده رشد،»

- ۱) مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد محیط می‌شود.
- ۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.
- ۳) می‌تواند تولید نوعی هورمون بلزدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک کند.
- ۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ساقه‌زایی می‌شود.

مطابق آنچه در فصل نهم زیست یازدهم آموختید، متن سوال مربوط به هورمون اکسین است و گزینه‌ها بر اساس این هورمون سنجیده شوند.

۱ - نادرست - این گزینه مربوط به آبسزیک اسید است.

۲ - نادرست - چنین نقشی در مورد اکسین وجود ندارد.

۳ - درست - مطابق آنچه در صفحه ۱۴۴ زیست یازدهم بیان شده، در پدیده چیرگی رأسی، اکسین باعث تحریک تولید اتیلن که یک هورمون بلزدارنده رشد است می‌شود.

۴ - نادرست - سیتوکینین هورمون ساقه‌زایی است و شرایط این گزینه برای آن صدق می‌کند و نه اکسین.

این سوال با توجه به اینکه نکته پیچیده ای ندارد آسان طبقه بندی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«ترشحات بزرگترین غده بزاقی انسان،»

- ۱) توسط بالاترین بخش ساقه مغز تنظیم می‌شود.
- ۲) همواره تحت تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می‌شود.
- ۳) ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود.
- ۴) توسط مجرای در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

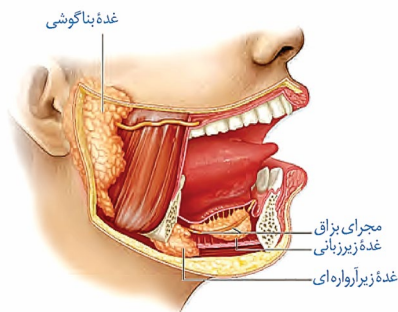
در شکل ۶ صفحه ۲۰ کتاب زیست دهم مشخص است که بزرگترین غدد بزاقی انسان یک جفت غده بناگوشی هستند.

۱ - نادرست - بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است در صورتیکه ترشح بزاق توسط پل مغزی که زیر آن است تنظیم می‌شود.

۲ - نادرست - مطابق آنچه در فصل هشتم زیست دوازدهم آموختید ترشح بزاق می‌تواند تحت اثر محرک غیرطبیعی (مثلا محرک شرطی) نیز انجام شود.

۳ - نادرست - همانطور که در شکل ۶ صفحه ۲۰ کتاب زیست دهم مشخص است، بزرگترین غدد بزاقی انسان غدد بناگوشی هستند که ترشحات خود را از فک بالا تخلیه می‌کند و نه زیر زبان.

۴ - درست - همانطور که گفته شد ترشحات غدد بناگوشی از طریق مجرای در کنار دندان‌های فک بالا تخلیه می‌شود.



با توجه به وضوح کامل موضوع مورد سوال در شکل کتاب درسی، با توجه به ارتباط موضوعی که با یازدهم و دوازدهم برقرار می‌کند، سوال متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۴۶- چند مورد، از اهداف روش‌های معمول در زیست‌فناوری است؟

- تشخیص ژن‌های جهش‌یافته در بیماران
 - افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
 - بررسی دنا (DNA)ی یک جاندار سنگواره شده
 - افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

در قسمتهای مختلف فصل هشتم زیست دوازدهم به هر چهار مورد این تست اشاره شده است از جمله برای مورد اول و سوم در پاراگراف دوم صفحه ۱۰۵ تصریح شده است. برای جمله دوم در پاراگراف چهارم صفحه ۹۷ بیان شده است و برای مورد چهارم هم در صفحه ۹۷ همان کتاب دوازدهم خواندید برای افزایش پایداری اینترفرون تولیدی در زیست‌فناوری، تغییری در ژن ایجاد می‌کنند (نوعی جهش) که یک آمینواسید آن تغییر کند. بنابراین هر چهار مورد درست است و گزینه ۴ صحیح است.

ارزیابی سوال :

سوال ابهام خاصی ندارد ولی باتوجه به لزوم دید همه‌جانبه به کاربردهای زیست‌فناوری، متوسط تا دشوار ارزیابی می‌شود.

۱۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

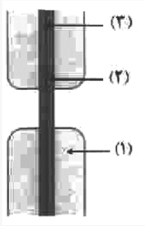
- ۱) هر زنبور عسل کلرگر، با استفاده از فرمون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند.
- ۲) فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بُر کلرگر، وظیفه دفاع از برگ برش‌یافته را برعهده دارند.
- ۳) هر زنبور عسل کلرگر، به دنبال دوبرابر شدن فام‌تن (کروموزوم)های موجود در تخمک ملکه به‌وجود می‌آید.
- ۴) فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بُر کلرگر، برگ‌ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می‌کنند.

- ۱ - درست - بطور کلی ترشح فرمون یکی از راههای ارتباط زنبورها از جمله زنبورهای کلرگر است.
- ۲ - درست - طبق گفته کتاب زیست دوازدهم در مورد زندگی گروهی مورچه‌ها در صفحه ۱۲۲، برخی مورچه‌ها وظیفه حمل قطعات برگ و برخی دیگر وظیفه دفاعی دارند.
- ۳ - نادرست - در فصل هفتم زیست یازدهم در خصوص تولیدمثل زنبور و همچنین بکرزایی در زنبور و مار آموختید. آنچه در این گزینه بیان شده در بکرزایی مار ماده اتفاق می‌افتد و نه در زنبور. زنبورهای کلرگر (که همگی ماده هستند) حاصل بکرزایی نیستند بلکه حاصل ترکیب یاخته جنسی زنبورهای نر و یاخته جنسی ملکه هستند.
- ۴ - درست - با توضیح گزینه ۲

ارزیابی سوال :

آسان ارزیابی می‌شود.

۱۴۸ - با توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در گیاهان نشان می دهد. کدام عبارت درست است؟



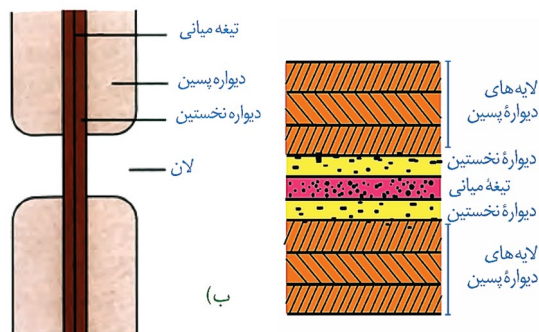
- (۱) بخش (۲) همانند بخش (۳)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول)های دو غشایی است.
 (۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، به طور عمده حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می کند.
 (۳) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، غشای ریزکیسه (وزیکول)ها و ترکیبات سلولزی را دریافت کرده است.
 (۴) بخش (۱) همانند بخش (۲)، به طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج کربنی است که به صورت موازی قرار گرفته اند.

شکل ۵ از صفحه ۸۱ کتاب زیست دهم انتخاب شده که مشخصاتی از لایه های دیواره سلولی مورد سوال قرار گرفته است. شماره ۱ دیواره پسین، شماره ۲ دیواره نخستین و شماره ۳ تیغه میانی می باشد.

۱ - نادرست - ریزکیسه ها دوغشایی نیستند، تک غشایی هستند اگرچه هر تک غشاء از دو لایه فسفولیپیدی تشکیل شده است.
 ۲ - درست - بله عمده ترکیب تیغه میانی ترکیبی بنام پکتین است که طبق گفته کتاب درسی مانند چسب عمل می کند درحالی که ترکیب عمده در دیواره پسین، پکتین نیست.

۳ - نادرست - اگرچه ریزکیسه ها حاوی پیش سازهای تیغه میانی سازنده تیغه میانی هستند اما محتوای داخل این ریزکیسه ها تیغه میانی را می سازد و نه غشای ریزکیسه ها. غشای ریزکیسه ها در تکمیل غشای یاخته ای یاخته های جدید صرف می شود.

۴ - نادرست - بخش یک بیشتر و بخش دو کمتر حاوی رشته های سلولزی هستند که اولاً پلی ساکارید هستند نه مونوساکارید و مونومرهای سازنده این پلی ساکاریدها هم مونوساکاریدهای شش کربنی بنام گلوکز هستند و نه پنج کربنی و اشتباه دیگر این گزینه اینکه در دیواره پسین همه سلولزها باهم موازی نیستند بلکه دیواره پسین خود از چند لایه تشکیل شده که اگرچه در هر لایه رشته های سلولزی موازی هستند ولی در لایه های مجاور رشته های سلولزی نسبت به هم زاویه دارند. (شکل ۴ صفحه ۸۱ زیست دهم)



سوال متوسط تا کمی دشوار ارزیابی می شود

ارزیابی سوال :

۱۴۹- کدام مورد درست است؟

- ۱) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا CO_2 از دست می دهند، هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می شود.
- ۲) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته های میانبرگ می سازند، آنزیم تثبیت کننده CO_2 جو، به هنگام روز فعالیت می کند.
- ۳) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت کننده CO_2 در آنها نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد، مولکول NADPH هنگام روز اکسایش می یابد.
- ۴) در همه گیاهانی که میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می دارند، هر اسید سه کربنی، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می شود.

در این سوال تیپ های مختلف فتوسنتزی شامل C_3 , C_4 , CAM مدنظر قرار گرفته است و البته مثل همیشه در پاسخدهی به این نوع سوالات و در برخی گزینه ها باید نیم نگاهی به سایر متابولیسم سلول مثل واکنش های تنفس یاخته ای و تنفس نوری داشته باشید. در ضمن در نظر داشته باشید در بسیاری موارد واکنش تولید گلوکز با تبدیل شدن آن به سایر ترکیبات آلی مثل نشاسته ادامه می یابد بنابراین درست است که نشاسته را هم محصول فتوسنتز بدانیم.

۱- نادرست - جدا از اینکه قسمت اول جمله اشاره به گیاهان C_3 یا مقداری هم C_4 در فرایند تنفس نوری دارد، بخش دوم گزینه قطعا اشتباه است و گزینه را غلط می کند. نه تنها هر تجزیه ای ATP تولید نمی کند بلکه ممکن است مصرف هم بکند مثل واکنش های تجزیه پلی مرهای زیستی به مونومرهای تشکیل دهنده شان مثل تجزیه پلی ساکارید به مونوساکاریدها.

۲- نادرست - گیاهانی که فتوسنتز را در یاخته های میانبرگ کامل می کنند، شامل گیاهان C_3 و CAM هستند. در گیاهان C_3 بخش دوم جمله درست است اما در گیاهان CAM مرحله تثبیت اولیه CO_2 در شب انجام می گیرد (تولید مولکول چهار کربنی).

۳- درست - منظور از قسمت اول جمله آنزیمی است که تثبیت اولیه کربن را در گیاهان C_4 و CAM انجام می دهد و البته چه در این گیاهان و چه در گیاهان C_3 ، اکسایش NADPH جزئی از چرخه کالوین است که همیشه در روز انجام می گیرد بنابراین این گزینه صحیح است.

۴- نادرست - منظور قسمت اول گزینه گیاهان C_4 و CAM هستند، اما توجه داشته باشید که اسید سه کربنه در گیاهان CAM به یاخته دیگری منتقل نمی شود. از طرفی واکنش های تنفس یاخته ای را نیز بخاطر بیاورید، در گلیکولیز هم اسید سه کربنه تولید می شود و به یاخته دیگری هم منتقل نمی شود. (توجه کنید در متن گزینه گفته "هر اسید سه کربنه، ... و الزامی که حتما در فتوسنتز باشد هم نیآورده است، بنابراین شما به غیر از فتوسنتز باید به واکنش های دیگر متابولیسمی که خوانده اید، بیاندیشید.)

با توجه به پیچیدگی های موجود، سوال دشوار و حتی به سمت خیلی دشوار ارزیابی می شود.

ارزیابی سوال :

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در ساقه هوایی یک گیاه علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته‌های/یی است،»

- دراز و فیبری شکل - یاخته‌ایی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- با دیواره نخستین ضخیم - به عدسک‌های کوچک و برجسته‌ای نیاز دارد.
- نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا می کند.
- سبزینه(کلروفیل)دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

دقت کنید جای خالی اول قرار است یکی از سه سامانه بافتی گیاهی را به ذهن شما متبادر کند و جای خای دوم مشخصه‌ای از آن سامانه بافتی باشد.

مورد اول- درست- در قسمت اول، منظور از سامانه بافتی که یاخته‌های دراز و فیبری شکل دارد سامانه بافت زمینه‌ای و یاخته‌های فیبر اسکرانشیمی می‌باشد و در قسمت دوم هم چه یاخته‌های پارانیشیمی در نظر بگیریم و چه یاخته‌های کلانشیمی، هر دو جزء همان سامانه بافت زمینه‌ای هستند بنابراین این مورد درست است.

مورد دوم - نادرست - جدا از بخش اول، بخش دوم بطور واضح جمله را غلط می‌کند چون در گیاه علفی ساختار رشد پسین، پریدرم و چوب‌پنبه و عدسک بوجود نیامده است.

مورد سوم - نادرست - یاخته‌های پارانیشیمی علاوه بر اینکه جزء بافت زمینه‌ای هستند، جزئی از سامانه بافت آوندی هم هستند و در آنجا موضوع فتوسنتز و ذخیره مواد مطرح نیست.

مورد چهارم - نادرست - این مورد هم نادرست است زیرا اگرچه در سامانه بافتی پوششی هم یاخته‌های سبزینه دار داریم (یاخته‌های نگهبان روزنه) و جمله در مورد آن صدق می‌کند، اما عمده یاخته‌های سبزینه دار گیاه یاخته‌های پارانیشیمی از سامانه بافت زمینه‌ای هستند و قسمت دوم جمله یعنی حفظ آب در مورد آنها صدق نمی‌کند.
بنابراین تنها مورد اول به یک مورد صحیح اشاره می‌کند و گزینه ۱ درست است.

این سوال دشوار و (شاید متوسط تا دشوار) ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«به طور معمول، بخشی از کلیه انسان در نزدیکی است که

- ۱) غده‌ای - ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهد.
- ۲) اندامی - آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات تولید می‌کند.
- ۳) اندامی - به از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی کمک می‌کند.
- ۴) ماهیچه‌هایی - مواد غذایی بلع‌شده را به درون بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش وارد می‌کند.

۱ - درست - بخش مرکزی غده فوق کلیوی که روی کلیه قرار گرفته (پس به آن نزدیک است) هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین تولید می‌کند که ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند.

۲ - درست - در اطراف کلیه و نزدیکی آن، هم روده باریک و هم پانکراس (لوزالمعده) را می‌توانیم در نظر بگیریم که آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

۳ - درست - به عنوان اندام‌هایی که نزدیک حراقل یکی از کلیه‌ها باشند و در از بین بردن میکروب‌ها و یاخته‌های سرطانی نقش داشته باشند به برخی اندام‌های لنفی مثل طحال و آپاندیس و مغز استخوان اشاره کرد. (از طریق عملکرد لنفوسیت‌ها چنین عملکردی دارند) که البته در نظر گرفتن یکی از این اندامها هم این گزینه را صحیح می‌کند.

۴ - نادرست - منظور از بخش کیسه‌ای لوله گوارش قطعاً معده است و ماهیچه‌هایی که غذا را وارد معده می‌کنند ماهیچه‌های قبل از آن مثل دیواره مری هستند که می‌توانیم بگوییم در نزدیکی کلیه نیستند.

سوال متوسط ارزیابی می‌شود (شاید متوسط کمی به سمت دشوار)

ارزیابی سوال :

۱۵۲- در خصوص همه یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، کدام عبارت درست است؟

- ۱) توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.
- ۲) در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.
- ۳) یک یا چند تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- ۴) دیواره خارجی و دیواره داخلی دارند.

در سوال که گفته شده "در یک گل دوجنسی" یعنی باید هم بخش ماده و هم نر گل را در نظر بگیریم. و اما یاخته‌های حاصل از میوز یعنی یاخته‌های گرده نارس درون بساک و چهار یاخته حاصل از میوز آن تک یاخته‌های بافت خورش درون تخمک.

۱ - درست - بله یاخته‌های گرده نارس در اطرافشان یاخته‌های پارانشیمی درون بساک (که هنوز میوز نکرده‌اند) و یا یاخته‌های دیواره بساک هستند که ۲n کروموزومی هستند و دو مجموعه کروموزوم دارند. یاخته‌های حاصل از میوز آن تک یاخته بافت خورش هم توسط سایر یاخته‌های پارانشیم خورش احاطه شده‌اند که آنها هم ۲n کروموزومی هستند.

۲ - نادرست - منظور از بخش متورم گل طبق گفته صفحه ۱۲۶ کتاب زیست یازدهم، تخمدان است که بخش ماده گل است، پس در این گزینه بخش نر نادیده گرفته شده و گزینه غلط می‌شود.

۳ - نادرست - این گزینه برای آن سه یاخته‌ای که حاصل میوز یاخته منتخب بافت خورش هستند و بعد از میوز از بین می‌روند صدق نمی‌کند.

۴ - نادرست - این فقط در مورد دانه‌های گرده صدق می‌کند.

با توجه به پرتکرار بودن این نوع سوال و این موضوع، سوال متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۵۳- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم خونی داسی شکل، با فرض این که مادر خالص و فقط یکی از والدین بیمار باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات ممکن است؟

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

در این تست برخلاف روش معمول یعنی نوشتن ژنوتیپ والدین عمل می‌کنیم چون در اینجا موضوع را زیاد پیچیده و وقت‌گیر می‌کند. ابتدا باید در نظر بگیریم که در این تست، ۳ صفت در نظر گرفته شده است شامل جنسیت، هموفیلی و کم خونی داسی شکل. در نظر بیاورید که دو صفت اول بهم وابسته‌اند ولی صفت سوم وراثت مستقل از دو صفت اول دارد بنابراین می‌تواند مستقل بررسی شود و جالب هم اینجاست که با توجه به اینکه در این صفت داسی شکل پدر می‌تواند خالص یا ناخالص باشد ($Hb^A Hb^A$ - $Hb^S Hb^S$ - $Hb^A Hb^S$) و مادر هم که خالص است می‌تواند بیمار یا سالم باشد ($Hb^A Hb^A$ - $Hb^S Hb^S$). بنابراین می‌توان دید که فرزندان در همه حالات ممکن می‌توانند وجود داشته باشند (به این ترتیب همه گزینه‌ها از این نظر قابل انتخاب هستند)، بنابراین می‌توانیم این صفت را اصلاً در نظر نگیریم و تنها صفت هموفیلی که البته با جنسیت پیوستگی دارد را بررسی کنیم و آن را هم از طریق رد گزینه انجام دهیم. در ضمن دقت داشته باشید با توجه به متن سوال گزینه‌ای انتخاب می‌شود که در همه حالات ممکن برای والدین، امکان‌پذیر باشد و گزینه‌ای که حتی در یک حالت والدین، ممکن نباشد، رد می‌کنیم.

۱ - نادرست - دختر بیمار نمی‌تواند وجود داشته باشد. می‌دانید برای هموفیل شدن یک دختر لازم است پدر بیمار و مادر هم یا بیمار و یا اقلاً ناخالص باشد که این با شرایط متن سوال ممکن نیست.

۲ - درست - با توجه به توضیحات گزینه ۱ دیدید که دختر نمی‌تواند بیمار هموفیلی باشد. پس دختران این خانواده سالم‌اند ولی چون یکی از والدین بیمار هستند، دختران همگی ناخالص یعنی ناقل بیماری هموفیلی خواهند بود. (والدین در دو حالت اگر پدر $X^h Y$ باشد، مادر $X^H X^H$ خواهد بود و اگر پدر $X^H Y$ باشد، مادر $X^h X^h$ باید باشد البته با توجه به شرطی که در متن سوال آمده است)

۳ - نادرست - پسر بیمار در حالتی که مادر سالم و پدر بیمار باشد، با توجه به خالص بودن مادر ممکن نیست. (پدر $X^h Y$ باشد و مادر $X^H X^H$)

۴ - نادرست - پسر سالم (به خالص و ناخالصی کاری نداریم) در حالتی می‌تواند وجود نداشته باشد و آن حالتی که مادر هموفیل خالص و پدر سالم باشد. (حالتی که مادر $X^h X^h$ و پدر $X^H Y$ باشد.)

با توجه به پیچیدگی‌های موجود این تست دشوار تا خیلی دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن که RNA ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، منتقل خواهد شد.»

- در جایگاه A - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
 - در جایگاه E-tRNA حامل یک آمینواسید به جایگاه A
 - حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه tRNA-P بدون آمینواسید به جایگاه E
 - دارای پادرمزۀ (آنتی کدون) UAC در جایگاه tRNA-P حامل آمینواسید به جایگاه A
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

مورد اول - نادرست - قبل از فرارگیری RNA ناقل در جایگاه A؛ جایگاه E خالی شده است.
 مورد دوم - نادرست - پس از ورود یک RNA ناقل به جایگاه E نمی‌توان گفت جایگاه A قطعاً پذیرای یک RNA ناقل جدید می‌باشد زیرا ممکن است ریبوزوم به یک توالی پایان رسیده باشد و جایگاه A با یک عامل آزادکننده اشغال شود.
 مورد سوم - نادرست - با حرکت ریبوزوم به میزان یک کدون روی RNA پیک، RNA ناقلِ دارای پلی‌پپتید به جایگاه P و RNA ناقل بدون آمینواسید به جایگاه E منتقل می‌شود، البته موضوع این است که این دو پدیده همزمان با هم و همزمان با حرکت رناتن انجام می‌شود، پس تقدم و تأخری که در متن سوال مطرح است این مورد را هم غلط می‌کند.
 مورد چهارم - نادرست - RNA ناقل با پادرمزۀ UAC که حمل‌کننده متیونین است همواره اولین آمینواسید نیست و ممکن است آخرین آمینواسید قبل از رسیدن به کدون پایان باشد و بدین ترتیب پس از آن در جایگاه A عامل آزادکننده قرار گیرد.

بله با کمال تعجب این تست هیچ مورد درستی ندارد و گزینه "صفر" هم در گزینه‌ها نیست بنابراین ما ناچاریم با یک توجیه، یکی از موارد را اقلاً درست فرض کنیم. اگر مورد یک را به گونه‌ای دیگر نگاه کنیم شاید بتوانیم آنرا صحیح فرض کنیم (اگرچه با ادبیات سوال همخوانی درستی ندارد). بدین صورت که RNA ناقل در جایگاه A قرار می‌گیرد و کمی بعدتر و پس از حرکت رناتن، RNA بدون آمینواسید به جایگاه E منتقل می‌شود.
 بنابراین حداکثر می‌توانیم یک گزینه درست داشته باشیم که آن هم اشاره به گزینه ۴ دارد.

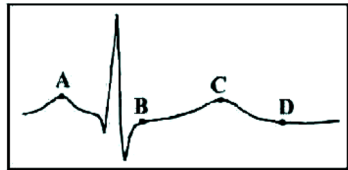
ارزیابی سوال :

ظاهراً طراح به‌قدری سوال را پیچیده کرده که پاسخ قاطعی برای آن نمی‌توان در نظر گرفت و بدین ترتیب این سوال خیلی دشوار ارزیابی می‌شود.

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

«قلب در نقطه از نظر وضعیت دریچه سینی به نقطه شباهت و از نظر وضعیت دریچه دهلیزی بطنی

با نقطه تفاوت دارد.»



A-B-D (۱)

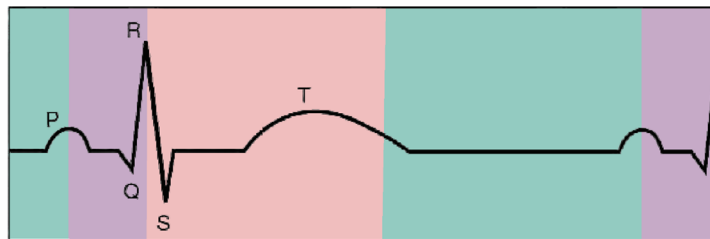
B-D-C (۲)

C-A-B (۳)

C-D-A (۴)

نقطه A شروع انقباض دهلیزی است، نقطه B اوایل انقباض بطنی، نقطه C اواخر انقباض بطنی و نقطه D در بازه استراحت عمومی است.
 ۱ - نادرست - ۲ - نادرست - ۳ - نادرست - دقت کنید دریچه‌های سینی فقط در زمان انقباض بطنها باز هستند یعنی B و C. به این ترتیب در دو جا خالی اول اگر یکی B هست آن یکی باید C باشد که گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به همین ترتیب حذف می‌شوند و نیاز به بررسی جای خالی سوم هم ندارد.

۴ - درست - A و D از نظر اینکه دریچه‌های سینی بسته‌اند بهم شباهت دارند و با C از نظر دریچه‌های دهلیزی بطنی متفاوت‌اند زیرا در C (انقباض بطنها) دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند (برخلاف A و D)

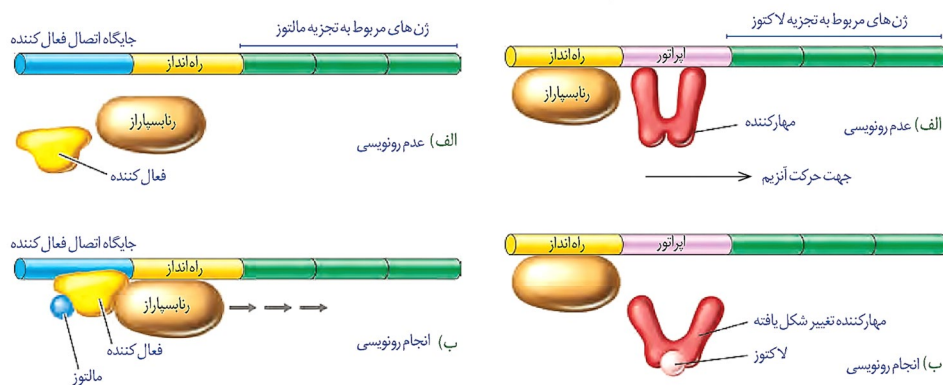


در کتاب جدید جزییات نوار قلب و بررسی همزمانی‌ها با ضربان قلب حذف شده اما برای دوطالبانی که روی آن کار کرده اند سوال متوسط و برای بقیه دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

- ۱۵۶- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلائی، از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»
- ۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهارکننده به وجود می آید.
 - ۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود.
 - ۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می آورد.
 - ۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می گیرد.

- یک تست ترکیبی خوب هم از مجموعه ژنی (اپران) لاکتوز و مجموعه ژنی مالتوز از تنظیم بیان ژن در باکتری EColi شکل های ۱۶ و ۱۷ در صفحات ۳۴ و ۳۵ دوازدهم
- ۱- درست - وقتی لاکتوز محیط حذف شود و گلوکز اضافه گردد، لاکتوز از مهارکننده جدا می شود و با تغییر شکل مهارکننده به اپراتور متصل می شود.
 - ۲- درست - با وجود مالتوز در محیط کشت، مالتوز به پروتئین فعال کننده متصل می شود و این مجموعه به رنابسپاراز متصل می گردد.
 - ۳- نادرست - مهارکننده و فعال کننده مربوط به تنظیم دو مجموعه ژنی (اپران) متفاوت اند و فعالیتشان به هم مربوط نمی شود.
 - ۴- درست - با اتصال لاکتوز به مهارکننده، مهارکننده از اپراتور جدا شده و رنابسپاراز می تواند با حرکت خود روی اپراتور قرار گیرد.



با توجه به ترکیب دو موضوع پیچیده، سوال دشوار تا خیلی دشوار ارزیابی می شود.

ارزیابی سوال :

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

«در گیاه تک لپه گیاه دولپه»

- ۱) همانند - آوندهای آبکش رو به روپوست رویی و آوندهای چوبی رو به روپوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- ۲) برخلاف - در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.
- ۳) برخلاف - میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی (نرم آکنه‌ای) تشکیل شده است.
- ۴) همانند - تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ بیش از سطح زیرین آن است.

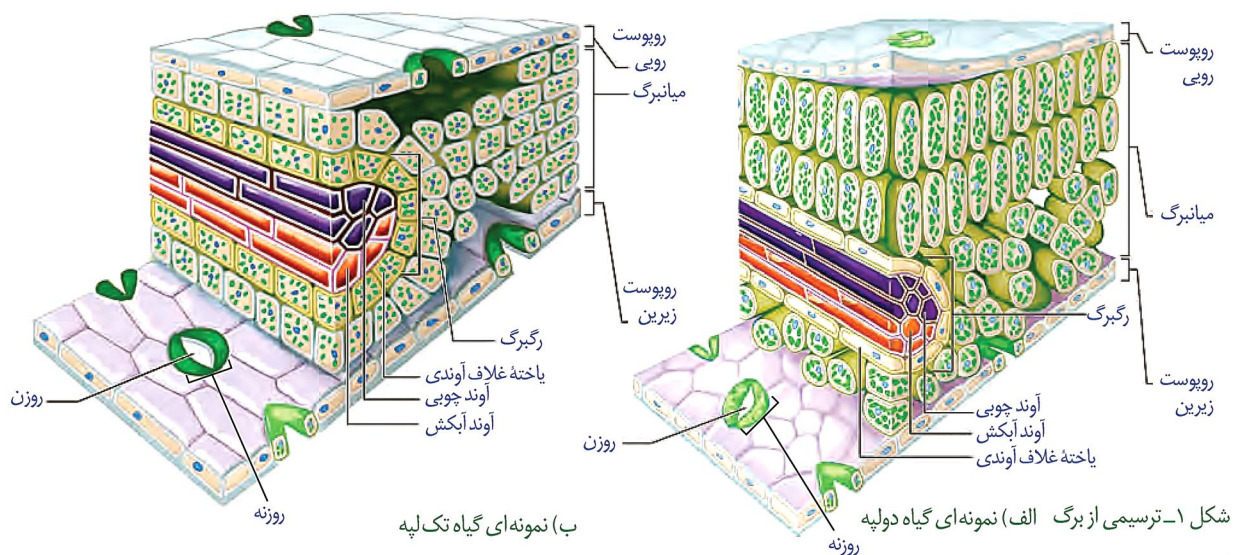
شکلی ترسیمی در ابعاد میکروسکوپی مقطع برگ تک‌لپه و دولپه در صفحه ۷۸ زیست دوازدهم نشان داده شده است. (شکل ۱)

۱ - نادرست - از نظر نحوه قرارگیری آوندهای چوب و آبکش نسبت به روپوست رویی و زیرین، تک‌لپه‌ها و دولپه‌ها همانند هستند ولی جای خالی دوم در این گزینه برعکس گفته شده است.

۲ - درست - همانطور که در شکل هم مشخص است یاخته‌های غلاف آوندی تک‌لپه‌ها دارای کلروپلاست هستند که می‌دانید برای انجام فتوسنتز C4 به کار گیاه می‌آید.

۳ - نادرست - میانبرگ دولپه‌ای‌ها دارای دو نوع پاراننشیم اسفنجی و نرده‌ای است.

۴ - نادرست - تعداد روزنه‌ها در هر دو، در سطح زیرین بیشتر از سطح رویی برگ است.



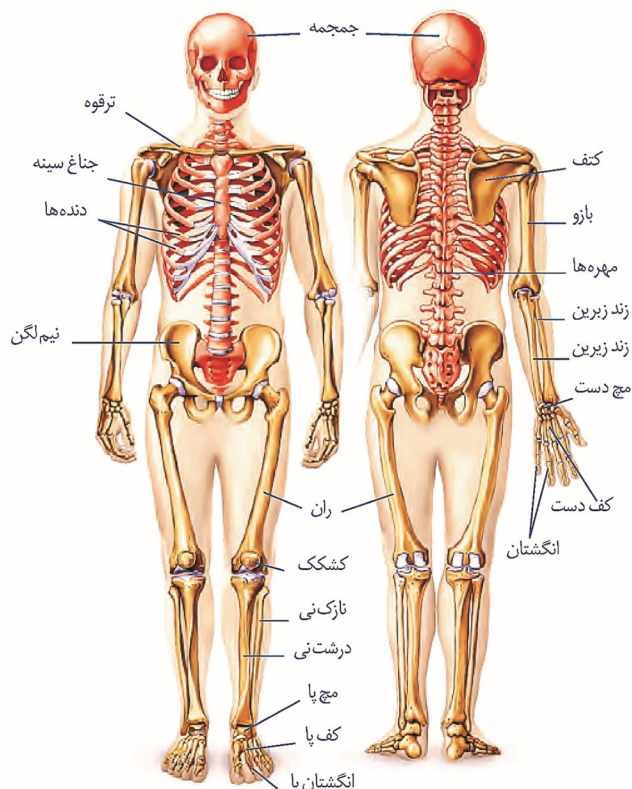
با توجه به اینکه بطور مستقیم از بخش‌های واضح شکل کتاب طرح شده است، این تست متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۵۸- در ارتباط با انسان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
 «هر استخوان با نوعی استخوان و نوعی استخوان مفصل متحرک تشکیل می دهد.»

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| • ساق پا - دراز - کوتاه | • ساعد - کوتاه - دراز |
| • نیم لگن - دراز - نامنظم | • دنده - پهن - نامنظم |
| یک (۱) | سه (۳) |
| دو (۲) | چهار (۴) |

این تست با استفاده از جزئیات شکل صفحه ۳۸ کتاب زیست یازدهم و همچنین تقسیم بندی انواع استخوان از نظر شکل طراحی شده است. مورد اول - نادرست - در مورد استخوان های ساق پا، این مورد برای استخوان درشت نی که هم با استخوان ران و هم استخوان های مچ پا مفصل دارد صدق می کند اما در مورد استخوان نازک نی صدق نمی کند زیرا نازک نی در مفصل متحرک زانو شرکت نمی کند، بنابراین با توجه به وجود کلمه "هر" در ابتدای جمله، این مورد غلط است. مورد دوم - درست - با توجه به اینکه هر دو استخوان ساعد یعنی زند زیرین و زند زیرین در مفاصل زانو و مچ دست شرکت می کنند، این مورد صحیح است. مورد سوم - درست - هر استخوان نیم لگن سه فصل دارد که یکی با استخوان ران (از نوع دراز)، یکی با ستون مهره ها (از نوع نامنظم) و یکی با نیم لگن مجاور است و همان دو مفصل اول، این مورد را صحیح می کند. مورد چهارم - نادرست - در مورد دنده ها درست است که بیشتر دنده ها هم با استخوان جناغ (از نوع پهن) و هم مهره ها (از نوع نامنظم) مفصل دارند، ولی دو جفت دنده هم داریم که فقط به دنده ها مفصل دارند و از جلو به جناغ نمی رسند. به این ترتیب دو مورد صحیح است که گزینه ۲ را صحیح می کند.



با توجه به پرداختن به جزئیات مفاصلی که توضیحی در کتاب ندارند، این سوال دشوار ارزیابی می شود.

ارزیابی سوال :

۱۵۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به طور حتم.....»

- ۱) بر روی ریشه قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
- ۲) یاخته‌هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
- ۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند.
- ۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دایره هم‌مرکز - یاخته‌هایی با دیواره نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

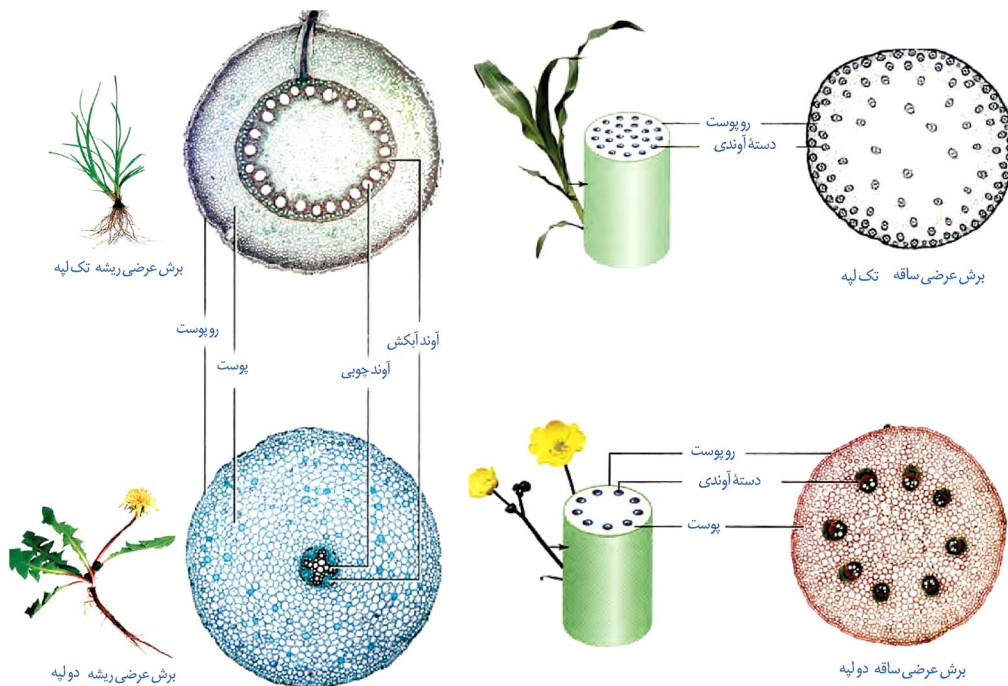
ساختار اصلی این سوال براساس شکل‌های فعالیت صفحات ۹۱ و ۹۲ زیست شناسی دهم و البته در ترکیب با موضوعاتی از ساختار عرضی ریشه گیاهان در صفحه ۱۰۶ همان کتاب مطرح شده است.

۱- درست - در این گزینه در جای خالی اول مشخصات ریشه راست که مخصوص گیاهان دولپه‌ای است آمده و قسمت دوم یعنی داشتن منطقه پوست مشخص با آن همخوانی دارد جمله صحیح می‌شود. البته دقت داشته باشید که ریشه تک‌لپه‌ها هم دارای منطقه پوست مشخص می‌باشند که البته تغییری در تفسیر این گزینه نمی‌دهد.

۲- نادرست - همانطور که در توضیح گزینه یک گفته شد، هم تک‌لپه‌ها و هم دولپه‌ها منطقه پوست واضح و مشخص وجود دارد بنابراین صرف نظر از جای خالی اول، جای خالی دوم گزینه را نادرست می‌کند. جای خالی اول به سوبرینی شدن (چوب‌پنبه‌ای شدن) یاخته‌های درون پوست اشاره دارد که در مجاورت لایه ریشه‌زا قرار گرفته و مختص تک‌لپه‌ها یا دولپه‌ها نیست.

۳- درست - در جای خالی اول مشخصه‌ای از ساقه دولپه‌ای‌ها ذکر شده که با جای خالی دوم هماهنگی دارد یعنی دولپه‌ها در مرکز برش عرضی ریشه‌شان آوندهای چوبی قطور دارند.

۴- درست - جای خالی اول توضیحی برای تک‌لپه‌هاست و از طرفی ما در مرکز ریشه تک‌لپه‌ها بافت زمینه‌ای پارانشیمی می‌بینیم که دیواره سلولی نازکی دارند بدین ترتیب این گزینه نیز صحیح است.



سوال متوسطه تا دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۶۰- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (آلل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.»

- ۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز
- ۲) دو جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- ۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- ۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

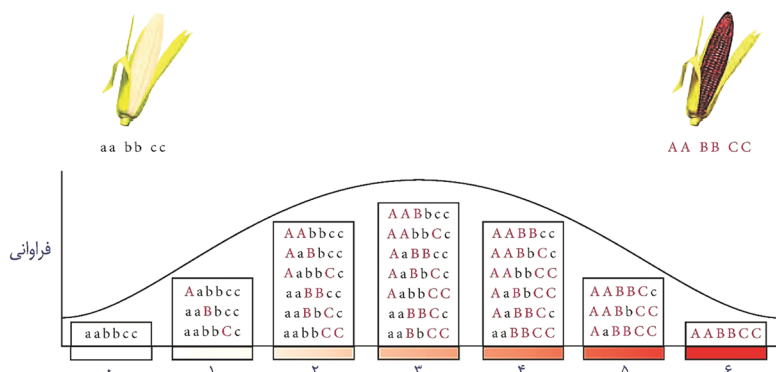
با توجه به نموداری که در شکل ۹ صفحه ۴۵ کتاب دوازدهم آمده است، در محور افقی از صفر تا شش، هفت ستون را می‌بینید که بر اساس تعداد آلل‌های (دگره‌های) بارز از صفر (رنگ سفید) تا شش (رنگ قرمز) می‌باشد. ستون‌های یک و دو به رنگ سفید و ستون‌های ۴ و ۵ به رنگ قرمز نزدیک‌تر هستند و ژنوتیپ‌های ستون سوم هم که به معنی داشتن ۳ آلل بارز است فاصله یکسانی از سفید و قرمز دارند.

۱ - نادرست - در این گزینه فقط وضعیت یک جایگاه مشخص شده که خالص و بارز (غالب) است و وضعیت بقیه جایگاه‌ها معلوم نیست که آیا خالص نهفته (مغلوب) هستند یا ناخالص غالب. مثلاً دو ژنوتیپ $AABbCc$ و $AAbbCc$ هر دو در شرایط این گزینه قرار می‌گیرند ولی فاصله یکسان تا رنگ قرمز در نمودار را ندارند.

۲ - نادرست - گزینه وضعیت دو جایگاه از سه جایگاه را مشخص کرده که ناخالص‌اند اما وضعیت جایگاه سوم ممکن است خالص بارز یا خالص نهفته باشد که رنگ ذرت در هر کدام متفاوت خواهد بود. مثلاً دو ژنوتیپ $AaBbCC$ و $AaBbCc$ هر دو در شرایط این گزینه قرار می‌گیرند ولی یکی به سفید نزدیک‌تر است و یکی به قرمز.

۳ - نادرست - این گزینه نیز به نوعی است که روشن نبودن وضعیت جایگاه سوم، موقعیت در نمودار را تغییر می‌دهد. جایگاه سوم می‌تواند خالص غالب باشد یا ناخالص باشد که به اندازه یک آلل بارز رنگ ذرت و جایگاهش در نمودار و نزدیکی و دوری از قرمز یا سفید را تغییر می‌دهد. از این استدلال که بگذریم، بطور کلی وقتی از سه جایگاه دو جایگاه مغلوب خالص است آن جایگاه دیگر هر چه هم باشد رنگ ذرت باز به سفید نزدیک‌تر است تا قرمز.

۴ - درست - با این دو جایگاهی که در گزینه مشخص کرده جایگاه سوم هم مشخص است که باید ناخالص باشد و یک حالت بیشتر پیش می‌آید مثلاً جایگاه اول خاص غالب، جایگاه دوم مغلوب و جایگاه سوم ناخالص خواهد بود و حالت $AABbCc$ پیش می‌آید که چون ۳ آلل بارز دارد در نمودار در ستون وسط قرار می‌گیرد (شماره ۳) که فاصله یکسانی از سفید و قرمز دارد.



پیچیدگی ایجاد شده در سوال با توجه به وقت کم پاسخگویی باعث می‌شود سوال دشوار طبقه‌بندی شود.

ارزیابی سوال :

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

«بطور معمول، مهره‌داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند،.....»

- ۱) در همه - دفع یون‌ها از بدن منحصراً از طریق کلیه‌ها صورت می‌گیرد.
- ۲) در همه . عموماً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز یافت می‌شود.
- ۳) فقط در بعضی از - فعالیت آنزیم‌های گوارشی در خارج از یاخته‌های بدن نیز صورت می‌گیرد.
- ۴) فقط در بعضی از - خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته‌های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی‌گردد.

ضمن اینکه بیان کنیم ادبیات بیان این سوال خالی از اشکال نیست، منظور سوال همه مهره‌داران چه لقاح داخلی و چه لقاح خارجی داشته باشند را دربر می‌گیرد زیرا لقاح داخلی هم در حضور محیط مایع صورت می‌گیرد و در محیط خشک، یاخته‌ها به سرعت می‌میرند. البته گزینه‌ها به ترتیبی است که اگر فرض کنیم منظور طراح فقط لقاح خارجی بوده (بیشتر ماهی‌ها و دوزیستان) باز هم فرقی در انتخاب گزینه صحیح ایجاد نمی‌کند.

- ۱ - نادرست - قید "همه" گزینه را غلط می‌کند چون مثلاً شما می‌دانید برخی ماهیان آب شور از طریق آبشش برخی یون‌ها را دفع می‌کنند.
- ۲ - نادرست - باز هم قید "همه" گزینه را غلط می‌کند. شما ماهیان غضروفی را می‌شناسید که اگرچه مهره‌دار هستند ولی استخوان ندارند.
- ۳ - نادرست - همه مهره‌داران گوارش برون‌یاخته‌ای دارند.
- ۴ - درست - فقط در ماهی‌ها خون تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی به قلب باز می‌گردد و چون در گزینه هم قید "بعضی" آمده است، این گزینه صحیح می‌باشد.

ارزیابی سوال :

سوال متوسط تا دشوار ارزیابی می‌شود.

۱۶۴- کدام مورد، درباره یک تار ماهیچه‌ای دلتایی درست است؟

- ۱) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) مانع ساخته شدن ATP شود.
- ۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.
- ۳) پاداکنسند (آنتی‌اکسیدان)ها پس از اکسایش یافتن، می‌توانند نوکلئیک‌اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.
- ۴) انرژی لازم برای انتقال H^+ ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، همواره از الکترون‌های $FADH_2$ و $NADH$ حاصل از اکسایش گلوکز تامین می‌شود.

در این سوال یاخته ماهیچه دلتایی فقط بعنوان یک یاخته میتوکندری دار انسانی ذکر شده و می‌توانست هر یاخته دیگر انسان باشد. (بجز گلبول قرمز) فقط نکته‌ای که هست اینکه هر بار با تست درمورد تنفس مواجه می‌شوید که یاخته مورد نظر هم یک یاخته ماهیچه‌ای هست حتماً در گزینه‌ها نیم‌نگاهی هم به امکان انجام تخمیر داشته باشید، کما اینکه در همین سوال هم اینگونه لازم است:

- ۱ - نادرست - تشکیل آب در فضای بین دو غشاء انجام نمی‌شود.
- ۲ - نادرست - همانطور که در توضیحات اول تست گفته شد، این یک یاخته ماهیچه‌ایست و پیروات ممکن است سرنوشت دیگری غیر از ورود به میتوکندری پیدا کند و آن فرآیند تخمیر در همان سیتوپلاسم است.
- ۳ - درست - رادیکال‌های آزاد با توجه به کمبود الکترونی خود به مولکول‌های زیستی حمله می‌کنند، در این میان حضور پاداکنسندها (ترکیبات آنتی‌اکسیدان) که خود در مقابل رادیکال‌های آزاد اکسایش می‌یابند، خطر آسیب به مولکول‌های زیستی را کاهش می‌دهند.
- ۴ - نادرست - از دو دیدگاه این گزینه می‌تواند غلط باشد اول و مهمتر اینکه منبع اصلی می‌تواند گلوکز نباشد بلکه قندی دیگر یا اسیدچرب یا آمینواسید باشد و دوم اینکه در بین مولکول‌های پمپ‌کننده H^+ در زنجیره انتقال الکترون، اولین پمپ، فقط الکترون‌های $NADH$ را دریافت می‌کند و الکترون‌های $FADH_2$ از آن عبور نمی‌کنند تا بتوانند منبع انرژی انتقال H^+ باشند.

سوال دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان به وقوع می پیوندد، می توان بیان کرد: با فرض این که جدانشدن فام تن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، زمانی که جدا نشدن فام تنها در تقسیم اول گاستمان به انجام برسد، تولید می شود.»

- ۱) برخلاف - گامت های طبیعی
- ۲) نسبت به - گامت های متنوع تری
- ۳) نسبت به - تعداد کمتری گامت غیر طبیعی
- ۴) همانند - به تعداد گامت های طبیعی، گامت های غیر طبیعی

توجه داشته باشید پدیده باهم ماندن کروموزومها در هر یک از دو مرحله تقسیم میوز می تواند اتفاق بیافتد اما اگر در میوز یک اتفاق بیافتد دو یاخته حاصل از میوز یک غیر طبیعی و در نتیجه هر چهار یاخته حاصل از میوز ۲ هم غیر طبیعی می شوند، ولی اگر این پدیده در میوز ۲ اتفاق بیافتد اگر فقط در یکی از یاخته های حاصل از میوز یک انجام شود، (آن گونه که در متن سوال آمده است) نیمی از چهار یاخته حاصل غیر طبیعی و نیم دیگر طبیعی خواهند بود. با همین توضیحات درستی گزینه یک مشخص می شود، یعنی اگر در میوز دو باشد امکان وجود گامت طبیعی وجود دارد. و از طرفی همین توضیحات صحیح بودن گزینه دو را هم نشان می دهد چون وقتی در میوز ۲ اتفاق می افتد هم گامت طبیعی و هم گامت سالم داریم نسبت به حالتی که در میوز یک اتفاق می افتد که همه گامتها غیر طبیعی اند پس تنوع گامتها برای میوز ۲ بیشتر می شود. و همینطور صحیح بودن گزینه سه را هم نشان می دهد چون اگر این پدیده در میوز ۲ اتفاق بیافتد اقل احتمال سالم ماندن ۲ گامت وجود دارد.

گزینه ۴ نادرست است زیرا طبق توضیحات بالا در صورت باهم ماندن کروموزومها در میوز یک، هیچ کدام از ۴ یاخته گامت طبیعی نخواهند بود ولی اگر در میوز ۲ و فقط در یکی از دو یاخته حاصل از میوز یک اتفاق بیافتد نیمی از گامتها طبیعی و نیمی غیر طبیعی خواهند بود.

این سوال با توجه به زمان کم پاسخگویی، دشوار تا خیلی دشوار ارزیابی می شود.

ارزیابی سوال :

۱۶۸- کدام عبارت، در خصوص گیرنده‌های حواس صادق است؟

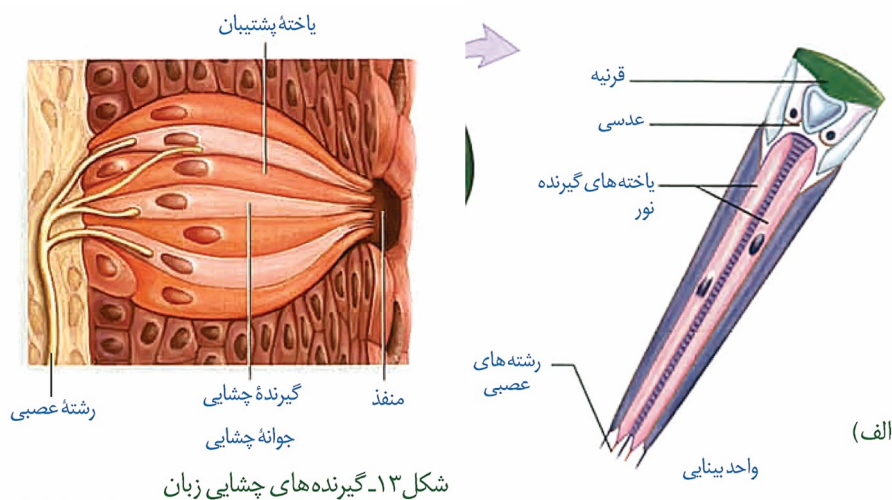
- ۱) در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته‌های گیرنده نور قرار دارند.
- ۲) در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می‌شود.
- ۳) در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (اکسون)‌های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می‌دهد.
- ۴) در انسان، هر رشته عصبی فقط با یک گیرنده چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می‌کند.

۱- درست - همانگونه که در شکل ۱۸ صفحه ۳۴ کتاب زیست یازدهم آمده است، نوک مخروط عدسی به سمت فضای پشتی واحد بینایی است که در دو طرف آن فضا گیرنده‌های نوری قرار گرفته‌اند.

۲ - نادرست - در جیرجیرک پرده صماخ که روی پاهای جلویی جانور قرار گرفته تحت تأثیر امواج صدا قرار می‌گیرد ولی خود، گیرنده مکانیکی صدا نیست بلکه ارتعاش را به گیرنده‌های موجود در پشت پرده منتقل می‌کند.

۳ - نادرست - تغییر مسیر آکسون‌های بینایی در منطقه‌ای بنام کیاسمای بینایی انجام می‌شود و نه در تالاموس.

۴ - نادرست - همانطور که در شکل ۱۳ صفحه ۳۲ نشان داده شده است هر رشته عصبی حسی از طریق انشعابات دندریتی خود با چند یاخته گیرنده حس چشایی ارتباط دارد.



سوال پیچیدگی خاصی ندارد و برای داوطلبانی که روی اشکال کتاب با جرئیات مسلط هستند متوسط و در مجموع متوسط تا دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۱- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در یک فرد بالغ، یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز،

.....»

- ۱) همه - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم) زایی را دارند.
- ۲) همه - مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را به طور کامل انجام می‌دهند.
- ۳) فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.
- ۴) فقط بعضی از - از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.

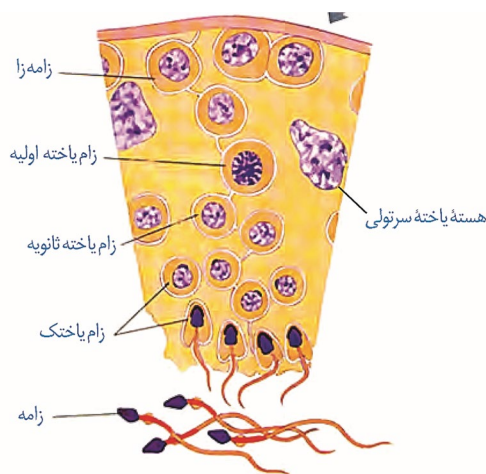
بطور معمول در گزینه‌ها وقتی قید "همه" مطرح است، شما فقط یک مورد نقض آن بیاورید، گزینه غلط می‌شود. و وقتی قید "در بعضی" در ابتدای جمله آورده می‌شود دیگر نباید برای همه صدق کند وگرنه غلط می‌شود

۱ - نادرست - یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله اسپرم‌ساز وجود دارند ولی مراحل اسپرم زایی را طی نمی‌کنند.

۲ - نادرست - اسپرماتیدها بخش تقسیم در چرخه سلولی را طی نمی‌کنند.

۳ - درست - همانطور که در شکل ۲ صفحه ۹۹ می‌بینید، در اسپرماتیدها هسته مرکزی نیست، و بقیه که هسته مرکزی دارند برخی یک مجموعه کروموزومی دارند (اسپرماتوسیت ثانویه) و برخی دو مجموعه کروموزومی دارند (اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه)

۴ - نادرست - البته باید قبول کنیم که در این گزینه ابهام وجود دارد چون واقعا منظور از "منشاء گرفتن" چیست؟ آیا منظور یاخته‌های یک مرحله قبل است؟ (مثلاً برای اسپرم، اسپرماتید است؟) و یا نه منظور یاخته‌ای است که آخرین تقسیم را انجام داده است (مثلاً برای اسپرم، اسپرماتوسیت ثانویه) و یا هیچ‌کدام، بلکه در نظر بگیریم منشأ همه اینها یاخته‌های اسپرماتوگونی بوده که دو مجموعه کروموزوم دارد (2n). به نظر می‌رسد نظر طراح محترم همین تفسیر آخر است وگرنه این گزینه هم درست می‌بود.



اغلب داوطلبان کوشا، با جزئیات و انواع تست های مراحل اسپرم‌زایی و تخمک‌زایی آشنا هستند و اگر از ابهام گزینه آخر صرف نظر کنیم این تست متوسط ارزیابی می‌شود ولی با این ابهام می‌توان آنرا متوسط تا دشوار ارزیابی کرد.

ارزیابی سوال :

۱۷۲- در ارتباط با دوره جنسی یک خانم جوان، کدام مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در زمانی که انبانک (فولیکول) در حال رشد»

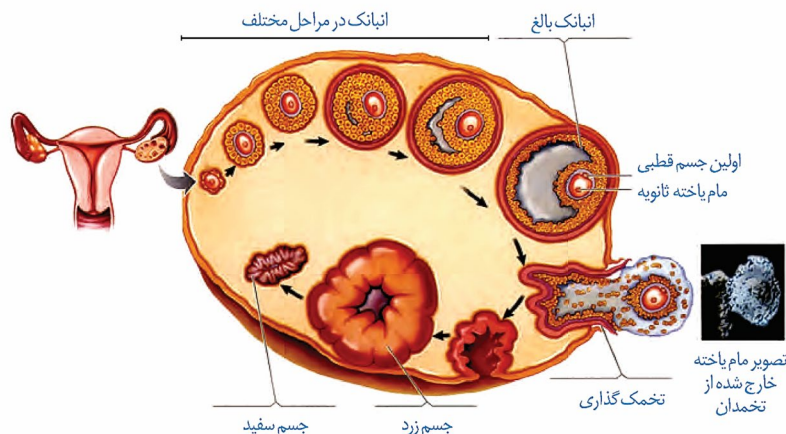
- ۱) در ابتدای دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.
- ۲) با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، نخستین جسم قطبی قابل رؤیت است.
- ۳) مام‌یاخته‌ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، هورمون تخمدانی از ترشح زیاد FSH و LH ممانعت به عمل می‌آورد.
- ۴) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه کننده‌اش می‌کند، ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.

۱ - نادرست - با اینکه از جمله اصلی سوال با جای خالی، به دلیل اینکه گفته در یک فولیکول در حال رشد، روز دوم، سوم دوره تا نیمه دوره برداشت می‌شود، اما به دلیل اینکه در این گزینه گفته شده "در ابتدای دوره جنسی" ناگزیر هستیم روز اول دوره را در نظر بگیریم یعنی زمانی که هنوز استروژنی تولید نشده و بله در این زمان میزان هورمون آزادکننده زیاد است و شروع ترشح FSH و LH را به همراه دارد. اما توجه داشته باشید با شروع رشد فولیکول و شروع ترشح استروژن دیگر میزان هورمون آزادکننده کاهشی خواهد بود.

۲ - درست - طبق شکل ۷ صفحه ۱۰۲، منظور اینجا فولیکول بالغ است که بله اولین جسم قطبی در آن دیده می‌شود.

۳ - درست - منظور این گزینه روزهای آغازین دوره است که در این روزها همانطور که در توضیحات گزینه یک گفته شد، با شروع ترشح استروژن، میزان ترشح هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی و همچنین FSH و LH کم می‌شود.

۴ - درست - این گزینه هم دوباره از آن ابهامات کنکور است چرا که در جمله اصلی سوال با جای خالی، گفته در "یک فولیکول در حال رشد"، اما در این گزینه از دست دادن تعدادی سلول‌های فولیکولی را مطرح می‌کند که در تخمک گذاری و برای فولیکول رسیده یا بالغ اتفاق می‌افتد و نه فولیکول در حال رشد. ولی به هر حال از این اشکال که بگذریم در تخمک گذاری میزان استروژن افزایش پیدا می‌کند و این صحیح است. (چنین اشکالی بر گزینه دو هم وارد است.)



سوال از نظر اشکالاتی که در هماهنگی جمله اصلی و جملات گزینه‌ها دارد سوال پرچالشی‌ست و دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۳- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«همهٔ جانداران تولید کننده‌ای که با کمک

- ۱) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند در صورت لزوم، رنای بالغ بسازند.
- ۲) سبزینه (کلروفیل) a، مادهٔ آلی می‌سازند، می‌توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- ۳) دی اکسیدکربن، اکسیژن تولید می‌کنند، می‌توانند در محل تشکیل دیوارهٔ جدید، صفحهٔ یاخته‌ای تشکیل دهند.
- ۴) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند هم‌زمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.

در این تست موضوعات مختلفی از باکتری‌ها به هم ربط داده شده و سه گزینهٔ نادرست و یک گزینه صحیح طراحی شده است.

- ۱ - نادرست - منظور سوال از این گزینه باکتری‌های گوگردی هستند که بجای آب از H_2S در فتوسنتز استفاده می‌کنند، حال بخاطر بیاورید که موضوع رنای ناقل بالغ یا نابالغ مربوط به یوکاریوت‌هاست و نه پروکاریوت (باکتری‌ها)
- ۲ - نادرست - باکتری‌هایی هم هستند که کلروفیل a دارند (مثل سیانوباکتری‌ها) و از طرفی می‌دانید تعداد زیاد نقاط شروع همانندسازی مربوط به یوکاریوت‌هاست و پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) یک نقطه شروع همانندسازی برای دنای حلقوی‌شان دارند.
- ۳ - نادرست - باکتری‌ها و آغازیانی هم که فتوسنتز می‌کنند با CO_2 اکسیژن تولید می‌کنند اما تشکیل صفحه یاخته‌ای مخصوص یاخته‌های گیاهی هستند.
- ۴ - درست - منظور این گزینه باکتری‌های شیمیوسنتز کننده هستند و از طرفی می‌دانید در باکتری‌ها امکان عمل هم‌زمان رونویسی و ترجمه وجود دارد.

متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

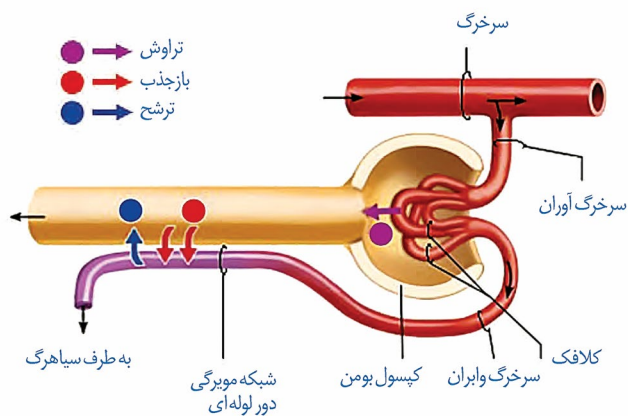
«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام

برسند که دارند.»

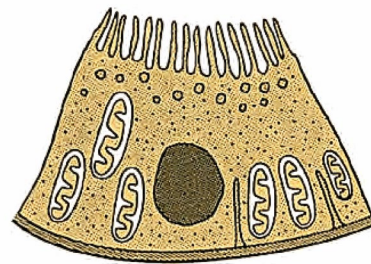
- | | |
|--|------------------------------------|
| • با شبکه دور لوله‌ای مجاورت | • ریزپرزهای فراوان |
| • راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای | • رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان |
| سه (۳) چهار (۴) | یک (۱) دو (۲) |

سه مرحله تشکیل ادرار که شامل تراوش، بازجذب و ترشح است، سوال در خصوص یاخته‌هایی است که دو مرحله مخالف جهت را انجام می‌دهند. تراوش از این قضیه مستثنی می‌شود چون تراوش در کپسول بومن انجام می‌شود و مرحله دیگری در این قسمت انجام نمی‌گیرد. بنابراین منظور سوال دو مرحله بازجذب و ترشح است که اولی به سمت خروج از نفرون و دومی به سمت داخل نفرون انجام می‌شود. مورد اول - درست - ریزپرزهای فراوان در لوله پیچ‌خوره نزدیک وجود دارد که هم ترشح و هم بازجذب در این مرحله می‌تواند انجام گیرد. مورد دوم - درست - در مجاورت شبکه دور لوله‌ای، لوله‌های پیچ‌خوره نزدیک و دور و لوله‌ها و وجود دارند که محل انجام هر دو مرحله بازجذب و ترشح هستند.

مورد سوم - نادرست - رشته‌های پاماند مربوط به پودوسیت‌هاست که در کپسول بومن قرار دارد و فقط تراوش در آن صورت می‌گیرد. مورد چهارم - درست - آنچه در این گزینه گفته می‌شود در شکل ۹ صفحه ۷۴ آمده است که میتوکندری‌ها عمود بر غشای یاخته‌ای لوله پیچ‌خوره نزدیک هستند که هر دو مرحله بازجذب و ترشح در این قسمت انجام می‌گیرد. بدین ترتیب ۳ مورد درست و گزینه ۳ درست است.



شکل ۶- فرایند تشکیل ادرار



شکل ۹- یاخته‌های ریزپرز دار لوله پیچ‌خورده نزدیک

صرفنظر از مورد چهارم که به نظر می‌رسد به موضوع غیرقابل انتظاری پرداخته است، سوال متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۵- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

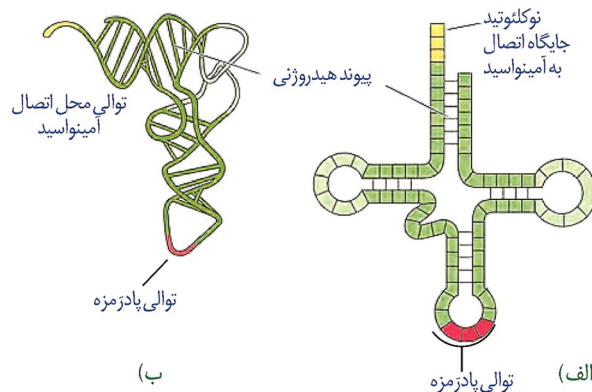
- ۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، ماریپچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
- ۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.
- ۳) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
- ۴) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

۱- درست - اول به این نکته توجه کنید منظور از همانندسازی ژن، فرآیندی غیر از همانندسازی دنا نیست، و در این فرایند آنزیم هلیکاز ماریپچ دنا را باز می‌کند و دو رشته آنرا از هم جدا می‌کند.

۲- نادرست - نزدیک‌ترین شکسته شدن پیوند اشتراکی، جدا شدن دو گروه فسفات از یک نوکلئوتید سه فسفاته است تا به تک فسفاته تبدیل شده و بلافاصله در ساختار رشته پلی‌نوکلئوتید جدید قرار گیرد. بنابراین تشکیل پیوند فسفودی‌استر بعد از شکستن پیوند اشتراکی است نه قبل آن.

۳- درست - همانطور که می‌دانید گروه‌های R آمینواسیدها برخی آبدوست و برخی آبگریزند و بطور کلی خواص شیمیایی گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است و پروتئین‌ها هم بخاطر همین گروه‌های R تحت تأثیر مثلاً مواد اسیدی و تغییر pH هستند.

۴- درست - همانطور که در شکل ۸ صفحه ۲۸ دیده‌اید، چه در تاخوردگی‌های اولیه و چه در ساختار سه‌بعدی نهایی برخی نوکلئوتیدها چه مکمل و چه غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.



با توجه به ویژگی مفهومی سطح بالا در یکی دو گزینه، سوال نسبتاً دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۶- تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دو فسفاته را طی مراحلی به ترکیب دوکربنی تبدیل می‌کنند. در همه این جانداران، طی این مراحل کدام مورد رخ می‌دهد؟

- (۱) NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.
- (۲) ADP مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.
- (۳) ATP تولید و NADH مصرف می‌شود.
- (۴) NAD^+ تولید و NADH مصرف می‌شود.

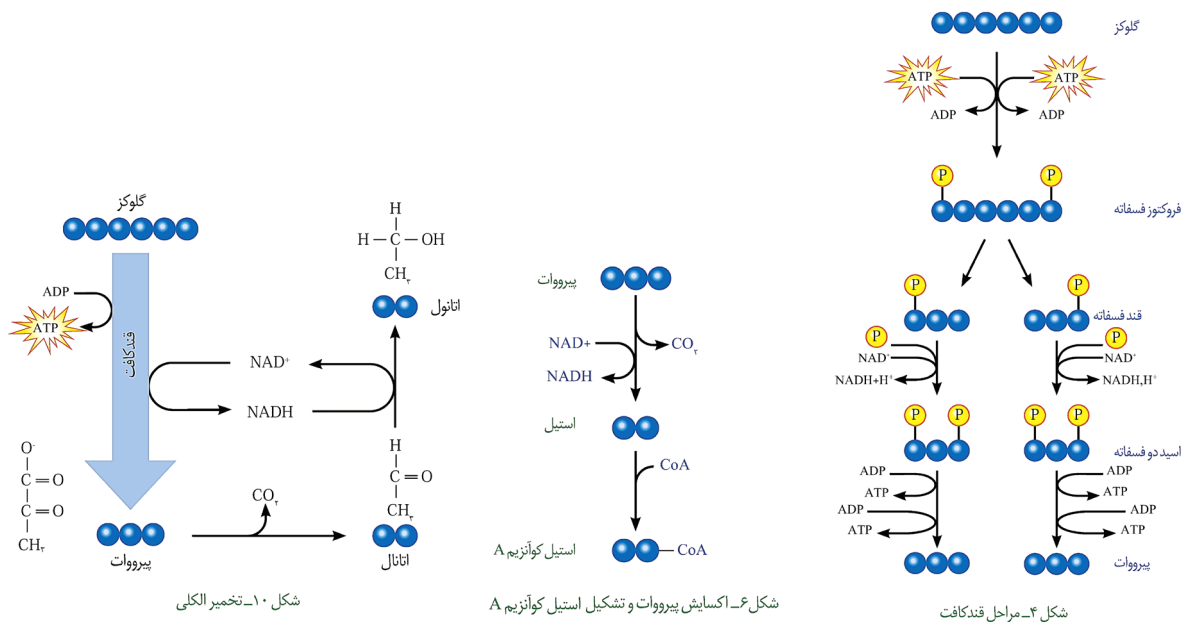
توجه داشته باشید که مطابق آنچه در متن سوال گفته شده شما باید اسید دو فسفاته در مسیر گلیکولیز (قندکافت) را به خاطر بیاورید و سپس آنرا تا تشکیل پیرووات و سپس در دو مسیر ممکن در ذهن در نظر بگیرید، یکی مسیر اکسایش پیرووات که تولید بنیان استیل می‌شود و دیگر مسیر تخمیر الکلی، فقط تا تولید اتانال که اولین ترکیب دوکربنی تولیدی است. (شکل‌های ۴، ۶ و ۱۰ از فصل پنجم زیست دوازدهم)

۱ - نادرست - در این فاصله ای که در توضیح اولیه در بالا گفته شد و واکنش‌های آن آزاد شده CO_2 انجام می‌شود ولی مصرف NAD^+ صورت نمی‌گیرد. (در گلیکولیز مصرف NAD^+ قبل از تولید اسید دو فسفاته است).

۲ - درست - همانطور که در توضیح اول سوال گفته شد در این مجموعه واکنش‌ها چه به مسیر اکسایش پیرووات برود و چه به مسیر تولید اتانال، ADP برای تولید ATP مصرف می‌شود (قبل از تولید پیرووات) و CO_2 آزاد می‌شود (هم در مسیر اکسایش پیرووات و هم در مسیر تولید اتانال)

۳ - نادرست - ATP همانطور که در گزینه قبل گفته شد تولید می‌شود اما مصرف NADH در این بازه واکنش‌ها انجام نمی‌شود. (دقت کنید که مصرف NADH در تخمیر بعد از تولید اتانال انجام می‌گیرد که خارج از محدوده واکنش‌هایی است که در سوال مشخص کرده است).

۴ - نادرست - طبق توضیحاتی که برای گزینه ۳ داده شد، این گزینه نیز غلط است.



ارزیابی سوال: دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۷- کدام عبارت درباره دستگاه ایمنی انسان درست است؟

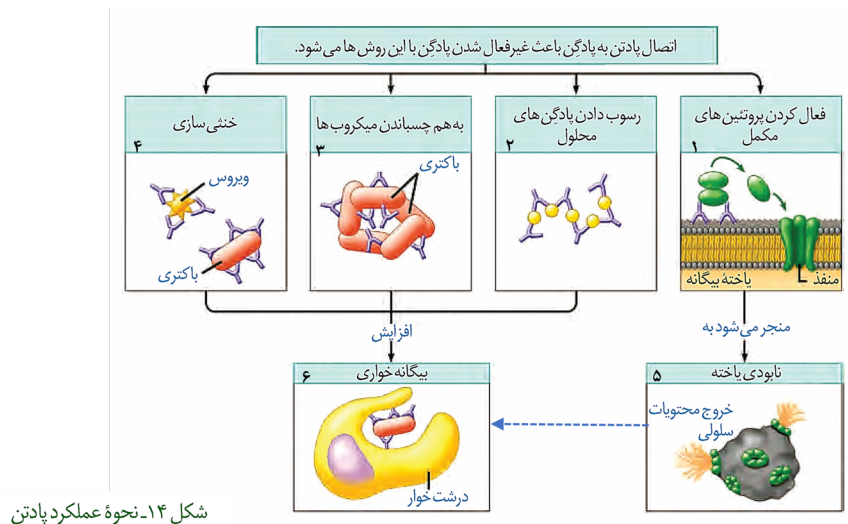
- ۱) هر پروتئین مکمل ضمن فعالیت به دو نوع پروتئین متصل می‌شود.
- ۲) بعضی از پادگن (آنتی ژن)ها، به انواعی از گیرنده‌های پادگنی یک لئوسیت متصل می‌شوند.
- ۳) بعضی از پادتن‌ها، از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی ژن)، به نوعی پروتئین متصل می‌شوند.
- ۴) هر یاخته بیگانه‌خوار با قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته‌های ایمنی ارائه می‌دهد.

۱ - نادرست - دقت داشته باشد برای پروتئین‌های مکمل الزام به اتصال به پادتن بطور حتمی وجود ندارد یعنی می‌تواند به پادتن متصل نباشد. آنچه که در شکل ۱۴ صفحه ۷۳ نشان می‌دهد که پروتئین مکمل هم به پادتن و هم به پروتئین مکمل دیگر متصل است همیشگی و حتمی نیست.

۲ - نادرست - در سطح یک لئوسیت فقط یک نوع گیرنده پادگنی وجود دارد و نه انواع!

۳ - درست - همانطور که در شکل ۱۴ صفحه ۷۳ نشان داده شده است، پادتن از سر سوم خود می‌تواند به پروتئین مکمل متصل شود.

۴ - نادرست - طبق آنچه در کتاب یازدهم و در صفحه ۶۷ خواندید، این موضوع فقط در مورد یاخته‌های دارینه‌ای (دندرتی) صحیح است و نه هر یاخته بیگانه‌خوار



این سوال پیچیدگی خاصی ندارد و از این جهت متوسط ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

۱۷۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

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

- فقط در یک فام تن (کروموزوم) رخ می‌دهد، ممکن است بر تغییر محل سانترومر آن فام تن بی‌تأثیر باشد.
- مضاعف‌شدگی نامیده می‌شود، به طور حتم، در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد.
- فقط در بین فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا ایجاد می‌شود، ممکن است ترکیب دگره‌ای (اللی) آن فام‌تن‌ها را تغییر دهد.
- بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است، به طور حتم، در فام‌تن هم‌تا یا فام‌تن غیرهم‌تای آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

مورد اول - درست - می‌تواند جهش واژگونی صورت بگیرد و بر محل قرارگیری سانترومر هم بی‌تأثیر باشد.
 مورد دوم - درست - برای انجام مضاعف‌شدگی ابتدا لازم است که یک حذف صورت گیرد و سپس قطعه حذف شده به یک فام‌تن هم‌تا جابجا شود.
 مورد سوم - درست - در جهش مضاعف‌شدگی طبیعی است وقتی قطعه‌ای از یک فام‌تن حذف می‌شود و روی فام‌تن هم‌تا قرار می‌گیرد، توکیب ژنی یا آلی هر دو کروموزوم را تغییر دهد.
 مورد چهارم - نادرست - در جهش حذف به این گونه نیست که حتماً بر سایر فام‌تن‌ها تأثیرگذار باشد.
 بدین ترتیب ۳ مورد از چهار مورد درست است که به گزینه ۳ اشاره دارد.

متوسط تا نسبتاً دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

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

«در همه جاندارانی که

- (۱) با ریشه گیاهان رابطه هم‌زیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می‌شود.
- (۲) می‌توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.
- (۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، مولکول‌های حامل الکترون در ماده زمینه سیتوپلاسم یاخته تولید می‌شوند.
- (۴) فام‌تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آنها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپراز، راه‌انداز تمام ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۱ - نادرست - علاوه بر قارچ‌ها یا گیاهانی مثل گل جالیز که می‌شناسید با ریشه گیاهان رابطه هم‌زیستی دارند، برخی باکتری‌ها نیز با ریشه برخی گیاهان رابطه هم‌زیستی دارند (مثل ریزوبیوم) که در باکتریها (پروکاریوت‌ها) فرایند پیرایش انجام نمی‌شود.
 ۲ - درست - آنزیم‌هایی از جنس رنا در همه جانداران وجود دارند و این ویژگی همگانی جمله را صحیح می‌کند.
 ۳ - درست - در تمام جانداران در سیتوپلاسم یاخته‌های زنده گلیکولیز انجام می‌شود و بنابراین NADH بوجود خواهد آمد.
 ۴ - درست - قسمت اول جمله معرفي باکتری‌هاست که بله در باکتری‌ها فقط یک نوع رنابسپراز رونویسی همه ژن‌ها را انجام می‌دهد.

سوال از نظر ترکیب بخش‌های متفاوت، دشوار ارزیابی می‌شود

ارزیابی سوال :

۱۸۰- چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

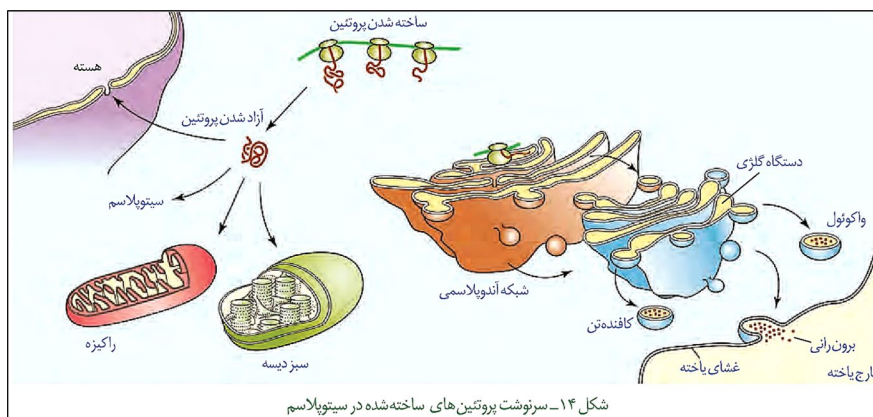
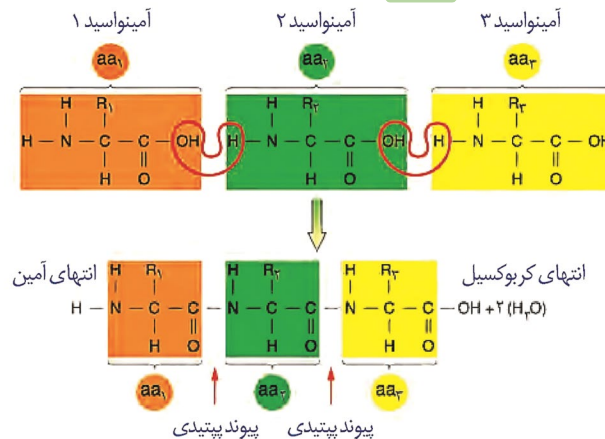
- پروتئین‌های غیرترشعی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزیی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زبر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین‌هایی که به درون ماده زمین‌ه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)‌های همان یاخته ساخته شده‌اند.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

مورد اول - نادرست - بسیاری پروتئین‌ها در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند و جزء هیچ اندامکی هم نمی‌شوند مثل آنزیم‌های موجود در سیتوپلاسم.

مورد دوم- درست - اولین آمینواسیدی که در رشته پلی‌پپتید قرار می‌گیرد سر آمین آزاد دارد (شکل ۱۶ صفحه ۱۶) و همین سر آمین هم وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود (شکل ۱۴ صفحه ۳۱ دوازدهم) زیرا همانطور که در شکل می‌بینید سر دیگر یعنی سر کربوکسیل محل پیوند با آمینواسیدهای جدید و بلند شدن رشته پلی‌پپتید در اختیار رناتن است.

مورد سوم - درست - مطابق شکل شکل ۱۴ صفحه ۳۱ دوازدهم می‌بینید که این مورد هم صحیح است.
مورد چهارم - نادرست - پروتئین‌هایی وجود دارند که به روشی از بیرون یاخته وارد آن شده‌اند. پروتئینها به دلیل درشتی مولکول معمولاً با روش آندوسیتوز وارد یاخته می‌شوند و ممکن است به داخل سیتوپلاسم رها شوند. از اینها که بگذریم اگرچه در متن سوال گفته یاخته سالم است اما گاهی به داخل یاخته‌های سالم هم به دلایلی آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی شده وارد می‌شود.
بدین ترتیب مورد دوم و سوم یعنی دو مورد درست به گزینه ۲ اشاره دارد.



سوال دشوار تا خیلی دشوار ارزیابی می‌شود.

ارزیابی سوال :

پاسخ نامه کلیدی

۱۳۱	۱۳۲	۱۳۳	۱۳۴	۱۳۵	۱۳۶	۱۳۷	۱۳۸	۱۳۹	۱۴۰
۱	۴	۱	۳	۲	۴	۱	۱	۳	۱
۱۴۱	۱۴۲	۱۴۳	۱۴۴	۱۴۵	۱۴۶	۱۴۷	۱۴۸	۱۴۹	۱۵۰
۲	۴	۱	۳	۴	۴	۳	۲	۳	۱
۱۵۱	۱۵۲	۱۵۳	۱۵۴	۱۵۵	۱۵۶	۱۵۷	۱۵۸	۱۵۹	۱۶۰
۴	۱	۲	۴	۴	۳	۲	۲	۲	۴
۱۶۱	۱۶۲	۱۶۳	۱۶۴	۱۶۵	۱۶۶	۱۶۷	۱۶۸	۱۶۹	۱۷۰
۳	۲	۴	۳	۴	۱	۴	۱	۳	۲
۱۷۱	۱۷۲	۱۷۳	۱۷۴	۱۷۵	۱۷۶	۱۷۷	۱۷۸	۱۷۹	۱۸۰
۳	۱	۴	۳	۲	۲	۳	۳	۱	۲