

## زیست‌شناسی

۱ - گزینه «۳» - گلبول‌های قرمز در اواخر عمر خود در مویرگ‌های کبد و طحال متلاشی می‌شوند و مویرگ‌های طحال، مویرگ‌های ناپیوسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حجم خونی که در انقباض بطنی از یک بطن خارج می‌شود را حجم ضربه‌ای می‌گویند.

گزینه «۲»: مدت زمان انقباض بطن‌ها  $0/3$  ثانیه است و از موج R شروع می‌شود و تا بعد موج T ادامه دارد.

گزینه «۴»: محل تولید یاخته‌های خونی مغز استخوان است و مغز استخوان جزو اندام‌های لنفی می‌باشد.

(افضل) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار سوم)

۲ - گزینه «۴» - حرکت دیافراگم به سمت بالا نشان‌دهنده عمل دم است. در هنگام انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، دنده‌ها و جناغ را به جلو جابه‌جا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حرکت دیافراگم به سمت بالا نشان‌دهنده عمل بازدم است. ماهیچه‌های گردن تنها در دم عمیق نقش دارند.

گزینه «۲»: حرکت دیافراگم به سمت بالا نشان‌دهنده عمل بازدم است. در این حالت ماهیچه دیافراگم در حال استراحت است.

گزینه «۳»: حرکت دیافراگم به سمت بالا نشان‌دهنده عمل دم است. در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

(افضل) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۳ - گزینه «۳» - منظور از «نوعی جانور که بخش عمده سلوم را دستگاه تناسلی اشغال کرده است» کرم لوله‌ای است و منظور از «نوعی جانور که محل خروج و ورود مواد در آن یکسان است» جانورانی مثل عروس دریایی و پلاناریا است که حفره گوارشی دارند. همان‌طور که در شکل کرم‌های لوله‌ای می‌بینید دستگاه تناسلی در مجاورت لوله گوارش قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانوران دارای حفره گوارش برخلاف کرم لوله‌ای دستگاه گردش مواد و دستگاه گوارش یکی است (حفره گوارشی) بنابراین در مرجانیان و پلاناریا لوله گوارشی نداریم.

گزینه‌های «۲» و «۴» در کرم لوله‌ای شبکه مویرگی و حفره گوارشی وجود ندارد. پس وجود واژه‌های «حفره گوارشی» و «شبکه مویرگی» کنار واژه «کرم لوله‌ای» موجب غلط شدن گزینه در کنکور سراسری می‌شود.

(افضل) (پایه دهم - فصول چهارم و پنجم - ترکیبی)

۴ - گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش اندازه قلب ممکن است باعث ایجاد صداهای غیرطبیعی در قلب شود.

گزینه «۲»: سکته قلبی اگر در دهلیزها رخ دهد باعث کاهش ارتفاع موج P و اگر در بطن‌ها رخ دهد باعث کاهش ارتفاع موج QRS می‌شود پس در رابطه با موج QRS ممکن است کاهش پیدا کند و همچنین ممکن است تغییری نداشته باشد.

گزینه «۴»: سکته دو علت دارد: وجود لخته در عروق کرونری - تصلب یا گرفتگی شریان‌ها، بنابراین نمی‌توان قطعی در رابطه با علت سکته نظر داد.

(افضل) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار اول)

۵ - گزینه «۳» - انقباض دهلیزها: بالا به پایین

انقباض بطن‌ها: پایین به بالا

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دسته تارهای دهلیزی در دو حفره دهلیز راست و چپ قرار دارند. دسته تارهای بین گرهی در یک حفره قرار دارند.

گزینه «۲» و «۴»: تمام قسمت‌های شبکه هادی از رگ‌های اکلیلی تغذیه می‌کنند.

(افضل) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار اول)

۶ - گزینه «۴» - در کرم خاکی انتهای سیاهرگ واردکننده خون به قلب اصلی، ابتدای سرخرگ خارج کننده خون از قلب اصلی، انتهای سرخرگ واردکننده خون به قلب کمکی دریچه وجود دارد.

جدول شماره ۱: مقایسه قلب اصلی کرم خاکی و قلب حشرات

مورد مقایسه	قلب کرم خاکی	قلب حشرات
منفذ	ندارد	دارد
دریچه	دارد	دارد
موقعیت	ناحیه پشتی	ناحیه پشتی
نوع قرارگیری	افقی	افقی
نسبت به دستگاه گوارش	بالتر	بالتر
تعداد	۱	۱
شکل	لوله‌ای	لوله‌ای

جدول شماره ۲: مقایسه قلب کمکی کرم خاکی و قلب حشرات

مورد مقایسه	قلب‌های کمکی کرم خاکی	قلب حشرات
منفذ	ندارد	دارد
دریچه	دارد	دارد
موقعیت	سر جانور	ناحیه پشتی
نوع قرارگیری	عمودی	افقی
نسبت به دستگاه گوارش	کنار	بالتر
تعداد	۱۰	۱
شکل	لوله‌ای	لوله‌ای

جدول شماره ۳: مقایسه قلب کمکی کرم خاکی و قلب اصلی کرم خاکی

مورد مقایسه	قلب‌های کمکی کرم خاکی	قلب اصلی کرم خاکی
منفذ	ندارد	ندارد
دریچه	دارد	دارد
موقعیت	سر جانور	ناحیه پشتی
نوع قرارگیری	عمودی	افقی
نسبت به دستگاه گوارش	کنار	بالتر
تعداد	۱۰	۱
شکل	لوله‌ای	لوله‌ای
دریافت خون	خون روشن از سرخرگ	خون تیره از سیاهرگ
تزریق خون	خون روشن به سرخرگ	خون روشن به سرخرگ
کیفیت خون جاری در قلب(ها)	خون روشن	خون تیره

(افضل) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار سوم)

۷ - گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساختار نهایی پروتئین می‌تواند ساختار دوم، سوم و یا چهارم باشد.

گزینه «۲»: ساختارهای دوم و سوم هر دو دارای پیوند هیدروژنی می‌باشند.

گزینه «۴»: ساختار اول و سوم هر دو می‌توانند با تغییر یک آمینواسید، در ساختار و عملکرد پروتئین تغییر ایجاد کنند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار سوم)

۸ - گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه آنزیم‌ها درون یاخته تولید می‌شوند اما محل فعالیت آن می‌تواند درون یاخته، بیرون یاخته و یا غشای یاخته باشد.

گزینه «۲»: بعضی آنزیم‌ها دو یا چند پیش‌ماده را با هم ترکیب و به یک فرآورده تبدیل می‌کنند، آن‌گاه آن آنزیم‌ها بر روی چند پیش‌ماده اثر خواهند گذاشت.

گزینه «۳»: هر آنزیمی این‌طور نیست. برای مثال آنزیم‌هایی که در کیسه بیضه هستند در دمای ۳۴ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت خود را دارند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار سوم)

۹ - گزینه «۲» - الف) نادرست. پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

ب) درست. این مورد درست است.

ج) نادرست. برای شکستن پیوندهای بین آدنین و یوراسیل، رنابسپاراز نیاز است.

د) درست. گریفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - ترکیبی)

۱۰ - گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند در حین رونویسی و قبل و بعد از آن نیز انجام شود.

گزینه «۳»: فرآیندهایی که در تنظیم بیان ژن دخالت دارند، هم بر کمیت و هم بر کیفیت پروتئین‌سازی مؤثرند.

گزینه «۴»: عوامل رونویسی، برای شناسایی راه‌انداز و شروع رونویسی نیاز است و در مراحل طولی شدن و پایان به این عوامل نیازی نیست.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۱ - گزینه «۴» - الف) درست. گویچه‌های قرمز حتی زمانی که هسته ندارند نیز می‌توانند هموگلوبین بسازند زیرا قبل از این‌که هسته خود را از

دست بدهند و بالغ شوند از ژن هموگلوبین رونویسی می‌کنند و رنای پیک سازنده هموگلوبین، درون این یاخته‌ها باقی می‌ماند و همه زنجیره‌های

درون گویچه قرمز ساخته می‌شوند.

ب) درست. این گزینه درست است زیرا دنا و رنا قندهای متفاوتی دارند.

ج) درست. این گزینه درست است.

د) درست. این گزینه درست است.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۲ - گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرد مبتلا به این بیماری دو ژن معیوب دارد که از پدر و مادر دریافت کرده است.

گزینه «۲»: رونویسی در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها می‌باشد.

گزینه «۴»: رنابسپاراز آنزیمی پروتئینی است و کربوهیدرات ندارد ولی رنای پیک کربوهیدرات است.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم)

۱۳ - گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رابطه بارز و نهفتگی در افراد ناخالص وجود دارد.

گزینه «۳»: در رابطه هم‌توانی، افراد ناخالص اثر هر دو الل را با هم بروز می‌دهند.

گزینه «۴»: گریگور مندل توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول)

۱۴ - گزینه «۲» - زیرا همه افراد ناخالص، دگره‌های ایجادکننده رنگ قرمز را دارند. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۱۵ - گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افراد aa فنوتیپ ناسالم دارند چون این بیماری مستقل از جنس نهفته می‌باشد.

گزینه «۲»: تنها وجود ژن کافی نیست بلکه افراد به دلیل استفاده از مواد پروتئینی حاوی فنیل آلانین، علائم این بیماری را بروز می‌دهند.

گزینه «۴»: باید از غذاهای بدون (یا کم) فنیل آلانین استفاده کرد.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۱۶ - گزینه «۲» (الف) نادرست. اگر حذف از انتها صورت بگیرد، پیوند فسفودی استر تشکیل نخواهد شد.

(ب) نادرست. در جهش جابه‌جایی، قسمتی از فام‌تن شکسته و یا به فام‌تن غیرهمتا متصل می‌شود یا به قسمت دیگری از همان فام‌تن متصل می‌شود.

(ج) نادرست. نشانگان داون ناهنجاری عددی (و نه ساختاری) در فام‌تن‌هاست و جهش ژنی محسوب نمی‌شود.

(د) درست.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار اول)

۱۷ - گزینه «۲» (الف) درست. زیرا نه دگره سازگارتر ایجاد می‌کند و نه باعث دگره می‌شود بلکه فراوانی دگره سازگار را افزایش می‌دهد.

(ب) درست.

(ج) نادرست. اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به‌طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود. بنابراین،

معمولاً گوناگونی در جمعیت مبدأ کاهش و در جمعیت مقصد افزایش می‌یابد.

(د) نادرست. برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن تصادفی باشند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار اول)

۱۸ - گزینه «۳» - بررسی گزاره‌ها:

(الف) درست - هر یاخته بافت عصبی یعنی نورون و نوروگلیا. نوروگلیا در ثبت نوار مغزی نقشی ندارد. نوار مغزی جریان الکتریکی ثبت شده هر

یاخته عصبی بافت عصبی مغز است.

(ب) درست - دستگاه عصبی مرکزی یعنی مغز و نخاع: نخاع در ثبت نوار مغزی نقشی ندارد.

(ج) درست - یاخته‌های پشتیبان قسمتی از بافت عصبی هستند که برخی در محافظت، برخی در حفظ هم‌ایستایی و برخی در تولید غلاف میلین

نورون‌ها نقش دارند.

(د) نادرست - بله همه یاخته‌های عصبی تحریک‌پذیرند و پیام عصبی را تولید می‌کنند پس می‌توان گفت.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار اول)

۱۹ - گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دندریت نورون حرکتی فقط در قسمت خاکستری نخاع وجود دارد.

گزینه «۲»: دندریت نورون حرکتی برخلاف آکسون فاقد میلین است.

گزینه «۴»: آکسون نورون حرکتی برخلاف دندریت نورون حرکتی، انشعاب ندارد.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار دوم)

۲۰ - گزینه «۴» - همواره یاخته پیش‌سیناپسی، آکسون نوعی نورون است اما یاخته پس‌سیناپسی هر نوع یاخته‌ای می‌تواند باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرعت هدایت به قطر نورون و میلین نورون وابسته است.

گزینه «۲»: دندریت و جسم سلولی نورون حسی هیچ‌گاه جز سیناپس محسوب نمی‌شود.

گزینه «۳»: هدایت جهشی نه انتقال جهشی.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل اول - گفتار اول)

۲۱ - گزینه «۴» - با توجه به این که همه پروتئین‌ها حداقل در یک لایه از غشا (داخلی یا خارجی) دیده می‌شوند، در نتیجه با مولکول‌های لیپیدی در تماس هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش پروتئین غشا به دو گروه پروتئین‌های سراسری و پروتئین‌های سطحی تقسیم‌بندی می‌شوند. گروه اول که در سراسر عرض غشا قرار گرفته‌اند معمولاً از دو لایه فسفولیپیدی غشا عبور می‌کنند.

گزینه «۲»: پروتئین‌های سطحی تنها در تماس با یک لایه غشا هستند و پروتئین‌هایی که در سطح خارجی غشا قرار گرفته‌اند، می‌توانند به زنجیره‌های کربوهیدراتی متصل باشند و یا متصل نباشند.

گزینه «۳»: پروتئین‌های سراسری که از هر دو لایه غشایی عبور می‌کنند ممکن است دارای منافذ و کانال‌هایی برای عبور مواد باشند، یا فاقد کانال باشند.

(افضل) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار اول)

۲۲ - گزینه «۲» - بافت خون جزو بافت‌های پیوندی است و دارای یاخته‌هایی است برای محافظت بدن در برابر میکروب‌ها (گلبول‌های سفید خون). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه‌های اسکلتی فاقد رشته‌های کلاژن هستند.

گزینه «۳»: برخی سلول‌ها مانند یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چند هسته دارند.

گزینه «۴»: بافت ماهیچه‌ای اسکلتی در برخی مواقع (انعکاس‌ها) انقباضات غیرارادی دارند.

(افضل) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار اول)

۲۳ - گزینه «۲» - برون‌رانی فرآیند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است که با تشکیل کیسه‌های غشایی درون یاخته همراه است و به انرژی زیستی ATP نیاز دارد به این صورت که کیسه غشایی حاوی مولکول موردنظر به سمت غشای یاخته رفته و سپس کیسه غشایی با غشای یاخته ادغام و در نتیجه ادغام غشاها، سطح غشای یاخته افزایش می‌یابد. (رد گزینه «۱»)

مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از غشای یاخته عبور کنند، غشای یاخته از مولکول‌های لیپید، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل شده است. مولکول‌های کربوهیدرات غشای یاخته، فقط در سطح خارجی قابل مشاهده هستند. برای ورود مولکول‌های بزرگ مانند پروتئین، یاخته از روش درون‌بری استفاده می‌کند که در این حالت ابتدا در غشای یاخته یک فرورفتگی به سمت داخل ایجاد می‌شود و مولکول موردنظر از محل فرورفتگی دربرگرفته می‌شود و در ادامه با افزایش فرورفتگی، دو سر محل فرورفتگی به هم می‌رسند و کیسه غشایی تشکیل و کیسه وارد سیتوپلاسم می‌شود. در نتیجه طی فرآیند درون‌بری، کربوهیدرات غشا در مجاورت مولکول وارد شده به یاخته است. (تأیید گزینه «۲»)

در انتشار تسهیل شده انتشار مواد به کمک پروتئین‌های انتقال‌دهنده در غشا انجام می‌شود که سبب حرکت خالص ماده در جهت شیب غلظت می‌شود. در این فرآیند نیازی به مصرف ATP نیست. (رد گزینه «۳»)

پروتئین‌های انتقال‌دهنده ویژه‌اند و دو نوع هستند پروتئین‌های کانالی و پروتئین ناقل، پروتئین کانالی باعث عبور مولکول‌های آب و برخی مواد حل شده می‌شود و پروتئین ناقل نیز سبب حرکت خالص ماده در جهت شیب غلظت می‌شود. در نتیجه، عبور مواد در جهت شیب غلظت و به روش انتشار تسهیل شده تنها از طریق کانال‌های اختصاصی نیست بلکه از طریق پروتئین ناقل نیز صورت می‌گیرد. (رد گزینه «۴»)

(افضل) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار اول)

۲۴ - گزینه «۳» - هر دو واکنش در یاخته‌های ماهیچه‌ای برای تأمین انرژی انجام می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در واکنش (الف)، گروه‌های فسفات تولید نمی‌شوند و در واکنش (ت) به علت تولید ATP و اضافه شدن فسفات به ADP، از میزان فسفات‌های آزاد درون سلول کم می‌شود.

گزینه «۲»: واکنش (الف) توسط آنزیم انیدراز کربنیک که در غشای گوئیچه‌های قرمز وجود دارد انجام می‌شود و واکنش (ث) مربوط به مصرف انرژی (ATP) است که در همه یاخته‌های زنده انجام می‌شود.

گزینه «۴»: در واکنش (ث) به علت تولید فسفات‌ها، میزان فسفات‌های آزاد سلول افزایش می‌یابد و در واکنش (ب) به علت اضافه شدن فسفات به ADP و تولید ATP از میزان فسفات‌های درون سلول کاسته می‌شود.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۲۵ - گزینه «۲» - (الف) اعصاب مرتبط با چشم انسان عبارتند از: عصب حسی چشم و اعصاب خودمختار، که اعصاب خودمختار از نوع اعصاب حرکتی هستند و پیام عصبی را وارد چشم می‌کنند نه این که از چشم خارج کرده و به مخ ببرند. (نادرست)

(ب) حشرات دارای چشم مرکب و لوله‌های مالپیگی هستند. (درست)

(ج) مار زنگی دارای گیرنده فرورسرخ و گردش خون بسته و اسکلت استخوانی است. (درست)

(د) گوش ما در انسان دارای کوچک‌ترین استخوان‌های بدن هستند (استخوان‌های چکشی، سندان، رکابی) و مجاری نیم‌دایره در گوش انسان بیان تعادلی را به مخچه ارسال می‌کنند و در تعادل بدن نقش دارند. (درست)

(ه) گیرنده‌های موجود در پای مگس از نوع گیرنده‌های شیمیایی و گیرنده‌های پاهای جلویی جیرجیرک از نوع گیرنده‌های مکانیکی‌اند. (نادرست)

(افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار دوم و سوم)

۲۶ - گزینه «۲» -

مثال نقض گزینه «۱»: اعصاب خارج شده بینی و جوانه چشایی.

رد گزینه «۲»: مردمک عصب ندارد.

رد گزینه «۴»: بعضی‌ها در نخاع انجام می‌شود.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار دوم)

۲۷ - گزینه «۴» - با توجه به صورت سؤال عنبیه دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای است و گلیکوژن ذخیره می‌کند و با تغییر مردمک چشم میزان نور ورودی به چشم را کنترل می‌کند، در نتیجه میزان تحریک گیرنده‌های نوری را تنظیم می‌کند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکیه دارای گیرنده‌های نوری است و فاقد رگ‌های خونی می‌باشد و عنبیه دارای مویرگ‌های خونی است.

گزینه «۲»: عنبیه جزو بخش‌های شفاف چشم نیست.

گزینه «۳»: قلب دارای بافت گرهی است و دارای ماهیچه‌های قلبی است. یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی دارای نوار تیره و روشن هستند، اما عنبیه دارای ماهیچه‌های صاف است و یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف نوار تیره و روشن ندارند.

گزینه «۴»: لایه‌های خارجی چشم صلبیه می‌باشد که فاقد ماهیچه می‌باشد. عنبیه دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است و بخش رنگین چشم را شامل می‌شود.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار دوم)

۲۸ - گزینه «۲» - بررسی موارد:

(الف) ماهیچه‌های مخطط در انعکاس، کار غیر ارادی انجام می‌دهند. (نادرست)

(ب) ماهیچه‌های صاف و قلبی کار ارادی انجام نمی‌دهند. (درست)

(ج) استخوان‌ها به ماهیچه صاف و قلبی متصل نیستند. (درست)

(د) ماهیچه‌های اطراف کره چشم به صلبیه متصل‌اند. ماهیچه‌های اسکلتی بنداره خارجی مخرج و حلق و ابتدای مری به استخوان‌ها متصل نیستند. (نادرست)

(افضل) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار دوم)

۲۹ - گزینه «۳» - سه نقطه واریسی در چرخه یاخته‌ای وجود دارد. در مرحله متافاز که پس از همانندسازی اجزای یاخته‌ای و قبل از آنافاز می‌باشد نقطه واریسی متافازی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین آنافاز و تلوفاز نقطه واریسی وجود ندارد.

گزینه «۲»: بین تلوفاز و سیتوکینز در کتاب نقطه واریسی ذکر نشده است.

گزینه «۴»: بین آنافاز و تلوفاز واریسی وجود ندارد.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار دوم)

۳۰ - گزینه «۳» - تمامی تومورها توده‌هایی هستند که در اثر تقسیم کنترل نشده ایجاد شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

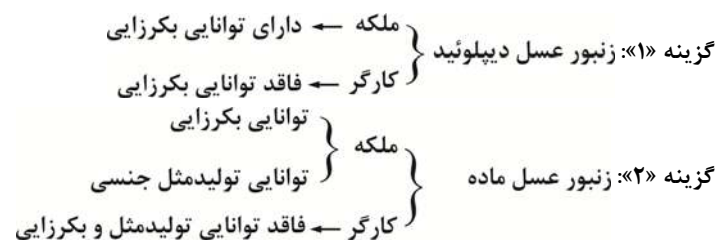
گزینه «۱»: لییوما توموری خوش خیم است و تومورهای خوش خیم متاستاز ندارند.

گزینه «۲»: ملانوما توموری بدخیم است که می‌تواند وارد جریان لنف شود و به سایر نقاط بدن متاستاز دارند.

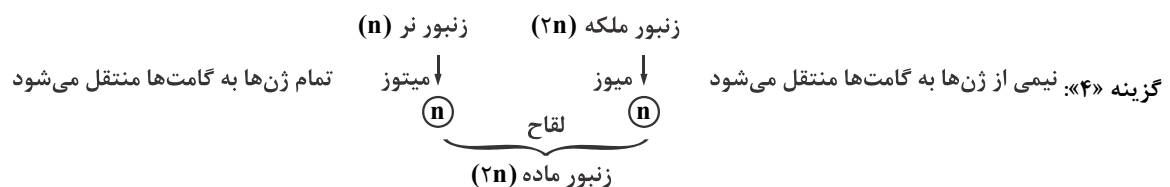
گزینه «۴»: تومورهای بدخیم توانایی متاستاز دارند و می‌توانند از طریق جریان خون وارد قلب شده و لایه‌های آن را درگیر کنند.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار سوم)

۳۱ - گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:



گزینه «۳»: زنبور عسل هاپلوئید ← نرها ← توانایی تولیدمثل جنسی دارند.



(افضل) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار ۳)

۳۲ - گزینه «۲» - سلول‌های اسپرماتوگونی به طور پی‌درپی تقسیم میتوز انجام می‌دهند تعدادی از سلول‌های حاصل، رشد کرده و اسپرماتوسیت اولیه تولید می‌کنند. بعضی از این سلول‌ها تقسیم میوز را انجام می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم‌ها در لوله اسپرم‌ساز تاژک‌دار هستند و به اپی‌دیدیم منتقل شده و پس از مدتی که درون اپی‌دیدیم می‌مانند توانایی حرکت کردن را به دست می‌آورند.

گزینه «۳»: درون این لوله‌ها از هنگام بلوغ تا پایان عمر، اسپرم تولید می‌شود.

گزینه «۴»: تمایز اسپرماتید به اسپرم در لوله اسپرم‌ساز صورت می‌گیرد.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل هفتم - گفتار ۲)

۳۳ - گزینه «۱» -

الف) اسپرم‌ها در لوله‌های اپی‌دیدیم (برخاگ) توانایی حرکت پیدا می‌کنند. (نادرست)

ب) عدد گشنبان دان (وزیکول سمنینال) در مسیر اسپرم‌ها قرار دارند و مایع غنی را فروکتوز را به مسیر اسپرم‌ها اضافه می‌کند. (درست)

ج) یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چندین هسته دارند بنابراین بیش از ۲۳ جفت کروموزوم دارند. (نادرست)

د) در مراحل پروفاز، پرومتافاز، متافاز، آنافاز کروموزوم‌ها قابل رویت هستند اما در آنافاز کروموزوم‌ها تک کروماتیدی و غیرمضاعف هستند.

(نادرست) (افضل) (پایه یازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱)

۳۴ - گزینه «۲» - بررسی موارد:

الف) در سر راه خروجی اسپرم ۵ غده برون ریز وجود دارد: ۲ وزیکول سمینال، ۱ پروستات و ۲ غده پیازی میزراهی. (نادرست)

ب) اسپرم‌ها بعد از خروج از بیضه‌ها وارد لوله اپی‌دیدیم می‌شوند و در آنجا با کسب توانایی حرکت، بالغ می‌شوند. (نادرست)

ج) اسپرم‌ها از غده پروستات عبور می‌کنند که مایع قلیایی ترشح می‌کند. (درست)

د) ترشح‌های غدد برون ریز بر بلوغ اسپرم‌ها اثر نمی‌گذارند. (درست)

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱)

۳۵ - گزینه «۳» - ATP مولکولی است که می‌تواند به‌عنوان انرژی رایج سلول‌ها استفاده شود. در فصل پنجم زیست دهم از تجزیه نوکلئوتیدها،

آمونیاک (ماده زائد نیتروژن‌دار) حاصل می‌شود. ATP هم نوعی نوکلئوتید است و حلقه آلی نیتروژن‌دار دارد که با تجزیه آن، مواد زائد

نیتروژن‌دار تولید خواهد شد. اما بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ATP باز آلی آدنین دارد. می‌دانید که باز A می‌تواند با بازهای تک حلقه‌ای (مثل U) جفت شود؛ البته باید توجه کنید که قند ATP

از نوع ریبوزه و ATP می‌تواند با از دست دادن دو تا از فسفات‌هایش در ساختار رنا قرار بگیرد نه دنا. نوکلئوتیدهای دنا دارای قند دئوکسی

ریبوز هستند نه ریبوز!

گزینه «۲»: نه هر فعالیتی درست است که ATP انرژی رایج است که در یاخته‌ها مصرف می‌شود اما بعضی از فعالیت‌ها هستند که به انرژی

(ATP) نیاز ندارند؛ مثلاً انتشار ساده با انتشار تسهیل شده.

گزینه «۴»: به شکل ۱ کتاب درسی نگاه کنید فسفاتی که به آدنوزین وصل می‌شود این جوهری نیست و علاوه بر پیوند بین فسفاتی با برقراری

پیوند اشتراکی با ریبوز هم، در تشکیل ATP نقش دارد.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱)

۳۶ - گزینه «۴» - اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای، قند کافت (گلیکولیز) است. در این مرحله، مولکول‌های ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شوند.

در این روش برای ساخت مولکول‌های ATP گروه‌های فسفات از نوعی ترکیب فسفات‌دار (اسید سه کربنه دو فسفات در گلیکولیز) به

مولکول‌های ADP منتقل می‌شوند و یون‌های فسفات آزاد درون سیتوپلاسم به‌طور مستقیم در مرحله ساخته شدن ATP مصرف نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم زمان با تولید فروکتوز دو فسفات، ADP هم تولید می‌شود که هر دو، دو فسفات دارند.

گزینه «۲»: در قند کافت، ATP و NADH تولید می‌شود. هم ATP و هم NADH دارای باز آدنین هستند. می‌دانید که آدنین جزء بازهای

بورینی است و دو تا حلقه نیتروژن‌دار دارد.

گزینه «۳»: وقتی که قندهای سه کربن تک فسفات به اسید سه کربن؛ دو فسفات تبدیل می‌شوند، افزایش تعداد گروه‌های فسفات را داریم،

همان‌طور که در شکل ۴ می‌بینید، این فسفات‌ها از تجزیه مولکول‌های ATP و اسید ADP تأمین نمی‌شود بلکه از فسفات آزاد تأمین می‌شود.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱)

۳۷ - گزینه «۱» - در برگ گیاهان دو لپه‌ای در مجاور غلاف آوندی، پارانشیم نرده‌ای وجود دارد اما برگ گیاهان تک لپه‌ای، می‌تواند پارانشیم نرده‌ای

نداشته باشد. چون یاخته‌های نگهبان روزنه هم کلروپلاست و در نتیجه سبزینه و ... دارند؛ در شکل کتاب هم می‌بینید که این یاخته‌ها سبزرنگ

هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیاه دو لپه میانبرگ نرده‌ای دارد و یاخته‌های غلاف آوندی‌اش فاقد سبز دیسه و در نتیجه فاقد توانایی فتوسنتز هستند.

گزینه «۳»: یاخته‌های میانبرگ دارای کلروپلاست و میتوکندری هستند که به ترتیب در غشای تیلوکوئید و غشای داخلی میتوکندری، ATP را

به روش نوری و اکسایشی می‌سازند. هم‌چنین طی قند کافت در سیتوپلاسم، ATP را در سطح پیش ماده تولید می‌کنند.

گزینه «۴»: ممکن است؛ یاخته‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز دارند و این یاخته‌ها، در هر دو رو پوست رویی و زیرین دیده می‌شوند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱)



۳۸ - گزینه «۳» - همه موارد به جز مورد «ب» در سبز دیسه (کلروپلاست و راکیزه (میتوکندری) مشترک هستند).

الف) در کلروپلاست، NADPH در بستره که با غشای درونی احاطه شده و در میتوکندری، NADH و FADH<sub>۲</sub> در بخش داخلی که با غشای درونی احاطه شده است تولید می‌شوند.

ب) فضای درون کلروپلاست توسط ساختارهای غشایی به سه بخش تقسیم می‌شوند؛ فضای بین دو غشا، فضایی که توسط غشای درونی محصور شده و فضای داخل تیلاکوئیدها، اما فضای درون میتوکندری توسط ساختارهای غشایی به دو بخش تقسیم می‌شود؛ فضای بین دو غشا و فضایی که توسط غشای درونی محصور شده است.

ج) داخلی‌ترین ساختار غشایی راکیزه، غشای درونی و داخلی‌ترین ساختار غشایی کلروپلاست، تیلاکوئیدها هستند. زنجیره انتقال الکترون در راکیزه در غشای درونی و در کلروپلاست در غشای تیلاکوئیدها قرار دارد.

د) هم راکیزه و هم سبز دیسه می‌توانند به‌طور مستقل از هسته تقسیم شوند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱)

۳۹ - گزینه «۲» - مثلاً یک دیسک پروکاریوتی نوترکیب تنها یک جایگاه شروع همانندسازی دارد. اگر این دنا نوترکیب، دنا یک یوکاریوت باشد، بیشتر از یک جایگاه همانندسازی خواهد داشت. بررسی سایر گزینه:

گزینه «۱»: بیشتر از یکی دارد؛ مثلاً در شکل (۴ - ب) کتاب درسی می‌بینید که دنا نوترکیب دو جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده‌ای که در ساختش دخیل بوده است، دارد.

گزینه «۳»: اتفاقاً ورود ژن خارجی به پلازمید، سایز آن را افزایش می‌دهد و ورود آن به یاخته هدف را سخت‌تر می‌کند و برای همین است که ما مجبوریم از شوک گرمایی یا شوک الکتریکی کمک بگیریم تا در دیواره و غشای باکتری مان منفذ ایجاد شود که این پلازمیدها بتوانند وارد سلول شوند.

گزینه «۴»: یاخته پذیرنده دنا نوترکیب می‌تواند یک سلول یوکاریوتی باشد و چون در سلول‌های یوکاریوتی عوامل رونویسی وجود دارند، پس این دنا نوترکیب هم می‌تواند از عوامل رونویسی موجود در سلول میزبان برای تنظیم ژن‌های خود بهره ببرد. به‌عنوان مثالی از حضور دنا نوترکیب در یاخته یوکاریوتی می‌توان از یاخته گیاهی تراژن شکل ۱ کتاب یا یاخته تخم لقاح یافته تراژن در مسیر ساخت جانوران تراژن (شکل ۱۵ گفتار ۳) نام برد.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱)

۴۰ - گزینه «۴» - یاخته فاقد دنا نوترکیب، ممکن است یک یاخته یوکاریوتی باشد و یاخته‌های یوکاریوتی هم می‌توانند بیشتر از یک فامتن داشته باشند، یا مثلاً حتی یک یاخته پروکاریوتی باشد که خودش از قبل یک فامتن کمکی (دیسک) داشته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: یاخته‌های تراژن، می‌توانند پادزیست‌ها را به موادی غیرکشنده و قابل استفاده برای خودشان تبدیل کنند و در حضور پادزیست‌ها هم با سرعت بالایی تکثیر شوند، چون پادزیست کاری باهاشون نداره و شرایط زندگی‌شون مناسب و مساعده. این سلول‌ها، پادزیست را دفع نمی‌کنند بلکه حتی آن را به موادی غیرکشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل می‌کنند. در مورد گزینه «۲» توجه به کلمه «همواره» داشته باشید که با یک مثال نقض رد می‌شود.

گزینه «۳»: مثلاً شکل ۶ کتاب رو نگاه کنید. در محیط کشت فاقد پادزیست، باکتری‌های نوترکیب و غیرنوترکیب در صفا و صمیمیت کنار هم زندگی می‌کنند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱)

۴۱ - گزینه «۲» - این آنزیم با قطع ۲ پیوند فسفودی‌استر در جایگاه تشخیص خود، موجب تشکیل ۲ انتهای چسبنده می‌شود که در هر انتهای چسبنده هم ۴ نوکلئوتید وجود دارد. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱)

۴۲ - گزینه «۱» - بررسی موارد:

الف) سنگواره‌ها بقایا یا آثار جاندارانی است که در گذشته دور زندگی می‌کردند. (نادرست)

ب) ساختارهای وستجیال در جانداران امکان دارد فاقد عملکرد مشخصی باشند. (نادرست)

پ) انتخاب طبیعی چهره جمعیت را تغییر می‌دهد. (نادرست)

ت) (درست) (افضل) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار ۱)

۴۳ - گزینه «۲» - موارد «ج» و «د» نادرست هستند. در دیواره یک یاخته گیاهی مسن، می‌توان تیغه میانی، دیواره نخستین و دیواره پسین را مشاهده کرد.

الف) در تقسیم یاخته گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای به نام تیغه میانی (جنس: پلی‌ساکارید پکتین) تشکیل می‌شود، که مانند چسبی در یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد.

ب) دیواره نخستین و پسین می‌توانند چند لایه باشند و هر دو در حفظ شکل و استحکام یاخته‌های گیاهی مؤثر هستند.

ج) در تقسیم یاخته‌های گیاهی، هنگام تقسیم میان یاخته‌ای، لایه‌ای به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود، تیغه میانی دور از غشای یاخته‌های گیاهی قرار می‌گیرد.

د) دیواره نخستین که حاوی پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای است، مانند قالبی پروتوپلاست را در بر می‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد.

(افضل) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱)

۴۴ - گزینه «۲» - همان‌طور که در شکل (۴ - الف) کتاب درسی می‌بینید، در قارچ ریشه‌های مواد معدنی می‌توانند بدون عبور از رو پوست، به یاخته‌های پوست ریشه وارد شوند، درحالی‌که در گیاهانی که قارچ ریشه‌ای ندارند مواد معدنی برای ورود به یاخته‌های پوست، از یاخته‌های رو پوست ریشه می‌گذرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: در قارچ ریشه‌ای، قارچ سطح جذب را بالا می‌برد نه سطح ریشه!

گزینه «۴»: همان‌طور که در شکل (۴ - ب) کتاب درسی می‌بینید، گیاهانی که با قارچ ریشه‌ای همزیست هستند نسبت به گیاهانی که با قارچ ریشه‌ای همزیست نیستند و در خاک مشابهی زندگی می‌کنند، رشد بیشتری دارند.

(افضل) (پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۱)

۴۵ - گزینه «۴» - همه موارد درست است.

الف) اشک و بزاق هر دو حاوی لیزوزیم هستند.

ب) پل مغزی در ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

ج) غده‌های برون‌ریز از بافت پوششی عده‌ای تشکیل شده‌اند و در بافت پوششی، یاخته‌ها به غشای پایه متصل‌اند.

د) اعصاب خودمختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) در میزان ترشح غدد درون‌ریز دخالت دارند.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱)

۴۶ - گزینه «۴» - در التهاب، درشت‌خوارهای حاضر در موضع، بدون تقسیم و با تولید پیک‌های شیمیایی، مونوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها را به موضع فرا می‌خوانند، مونوسیت‌ها با ورود به موضع التهاب به درشت‌خوار تبدیل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مویرگ‌های کبد و طحال از نوع ناپیوسته هستند و در بین یاخته‌های دیواره آن‌ها حفراتی (بسیار بزرگ‌تر از منفذ) وجود دارد که یاخته‌های خونی به راحتی از آن‌ها خارج می‌شوند. درشت‌خوارهایی که در کبد و طحال قرار دارند در تماس با این خون قرار می‌گیرند و گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی می‌کنند.

گزینه «۲»: در التهاب با ترشح هیستامین از ماستوسیت‌ها، خوناب بیشتری به بیرون نشت می‌کند. این خوناب حاوی پروتئین‌های مختلفی از جمله پروتئین‌های دفاعی مانند پروتئین‌های مکمل و پادتن‌ها هستند. خروج پروتئین‌ها از خون، فشار اسمزی آن را کاهش می‌دهند.

گزینه «۳»: فعالیت میکروپ‌ها در دماهای بالا در هنگام تب کاهش می‌یابد، اما توجه کنید که این افزایش دما تا حدی مفید است و تب‌های شدید خطرناک‌اند، زیرا ممکن است سبب از کار افتادن آنزیم‌های مختلف بدن (مانند آنزیم‌های سازنده پروتئین‌های مکمل و اینترفرون‌ها، پادتن‌ها و ...) شود و در قسمت‌های مختلف بدن اثرات منفی به وجود آورد؛ مثلاً سبب تضعیف سیستم ایمنی با کاهش تولید پروتئین‌های دفاعی شود.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲)

۴۷ - گزینه «۲» - ترتیب مراحل عملکرد یاخته کشنده طبیعی به شرح زیر است:

(۱) ابتدا یاخته هدف (سرطانی یا آلوده به ویروس) توسط یاخته کشنده طبیعی شناسایی می‌شود.

(۲) یاخته کشنده طبیعی به یاخته هدف متصل می‌شود (تأیید عبارت «الف»)

(۳) ریز کیسه حاوی پرفورین + آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را با مصرف انرژی از طریق برون‌رانی تخلیه می‌کند (تأیید عبارت «د» و رد عبارت «ج»).

(۴) پرفورین‌ها در غشای یاخته هدف منافذی را ایجاد می‌کنند و سپس آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده از طریق این منافذ وارد یاخته می‌شود (رد عبارت «ب») پس از ورود آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده و القای مرگ یاخته هدف، در چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته، شروع به تجزیه اجزای یاخته (مانند غشای هسته) و مرگ آن می‌کند (تأیید عبارت «ه»)

(۵) بیگانه‌خوارها، یاخته مرده و بقایای آن را پاکسازی می‌کنند.

(افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳)

۴۸ - گزینه «۴» - لنفوسیت‌های یک دختر پچه برای اولین ژن درمانی مورد استفاده قرار گرفت که در زنان دو کروموزوم X داریم.

گزینه «۱»: واکسن برای پیشگیری از ابتلا بیماری است نه درمان بیماری.

گزینه «۲»: همه ناقل‌ها از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده می‌کنند.

گزینه «۳»: رنابسپاراز توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر و شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار ۳)

۴۹ - گزینه «۳» - انسولین غیرفعال دارای زنجیره‌های A و B و C و طول بلندتری نسبت به انسولین فعال دارد انسولین فعال دارای زنجیره‌های A و

B است. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۳)

۵۰ - گزینه «۴» - آنزیم‌های لیگاز، دنابسپاراز و رنابسپاراز توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر دارند.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱)