



زیست‌شناسی



۱۵۶- گزینه «۴»

(فریر فرهنگ)

برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند. در همه مهره‌داران (به‌جز انوعی از ماهی‌ها که اسکلت آن‌ها فقط از غضروف تشکیل شده است) اسکلت از استخوان و غضروف تشکیل شده است. هم استخوان و هم غضروف جزو انواع بافت پیوندی هستند که از بافته‌های زنده ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای تشکیل شده‌اند که در ماده زمینه‌ای آن‌ها هم رشته‌های کلاژن وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران نسبت به وزن بدن از بقیه مهره‌داران بیش‌تر است.

گزینه «۲»: پرندگان و خزندگان دارای گردش خون مضاعف هستند؛ در گردش خون مضاعف، فشار گردش خون عمومی از فشار گردش خون ششی بیشتر است.

گزینه «۳»: پرندگان و پستانداران تخم‌گذار مثل پلاتی‌پوس پس از تخم‌گذاری بر روی تخم‌هایشان می‌نشینند تا مراحل نهایی رشد و نمو جنین‌ها طی شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۷۸ و ۹۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۱۷)

۱۵۷- گزینه «۲»

(سروش صفا)

صورت سؤال به اکسین اشاره می‌کند که سبب رشد طولی یاخته‌های ساقه و افزایش طول ساقه می‌شود. همچنین در کشت بافت برای تحریک ریشه‌زایی از نسبت بالای اکسین به سیتوکینین استفاده می‌شود. جیبرلین نیز هورمونی است که موجب تحریک تقسیم و همچنین افزایش طول یاخته‌های ساقه می‌شود و در رویش دانه‌ها و میوه‌ها هم نقش دارد. هم اکسین و هم جیبرلین در تولید میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیتوکینین از طریق تحریک تقسیم یاخته‌ها، پیر شدن اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد. دقت کنید اکسین هم می‌تواند باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای شود و هم می‌تواند باعث رشد طولی یک یاخته شود؛ در نتیجه الزاماً باعث طولانی شدن اینترفاز یاخته هدف خود نمی‌شود.

گزینه «۳»: اتیلن موجب رسیدن میوه‌های نارس می‌شود ولی دقت کنید که اکسین توسط جوانه‌های رأسی اما اتیلن توسط جوانه‌های جانبی تولید می‌شود.

گزینه «۴»: سیتوکینین موجب رشد جوانه‌های جانبی گیاه می‌شود، اما این هورمون برخلاف اکسین، نقشی در نورگرایی ساقه (رشد جهت‌دار ساقه گیاه به سمت نور) ندارد.

جدول مقایسه‌ای تنظیم‌کننده‌ها (هورمون‌های گیاهی)				
انواع	نام هورمون	محل تولید	نقش اصلی	کاربردها
محرک‌های رشد	اکسین	جوانه‌های رأسی	افزایش طول یاخته‌های ساقه، چیرگی رأسی - رشد جوانه انتهایی	* تحریک ریشه‌زایی * درشت‌کردن میوه‌ها * تشکیل میوه‌های بدون دانه * از بین بردن گیاهان دولپه‌ای خودرو در مزارع غلات
	سیتوکینین	جوانه‌های جانبی	ممانعت از پیر شدن اندام‌های هوایی از طریق افزایش تعداد یاخته‌ها - رشد جوانه‌های جانبی	* به صورت افشانه برای حفظ شادابی اندام‌های هوایی * تحریک ساقه‌زایی
	جیبرلین	رویان و بخش‌های مختلف گیاه	افزایش طول ساقه از طریق افزایش طول و تعداد یاخته‌ها - رویش بذر غلات - رشد میوه‌ها	* درشت کردن میوه‌ها * تولید میوه‌های بدون دانه
بازدارنده‌های رشد	آبسیزیک اسید	بخش‌های مختلف گیاه	بستن روزنه‌ها - ممانعت از رویش دانه‌ها و جوانه‌ها	-
	اتیلن	میوه‌های رسیده - بافت‌های آسیب‌دیده - گیاهی - جوانه‌های جانبی	رسیدن میوه‌ها - ریزش میوه‌ها و برگ‌ها - چیرگی رأسی	* رسیدن میوه‌های نارس
	سالیسیلیک اسید	یاخته‌های آلوده	مرگ یاخته‌های	-

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۸ تا ۱۴۵)

۱۵۸- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

اگر گلوکز در محیط باکتری وجود نداشته باشد ولی قند دیگری به نام لاکتوز در اختیار باکتری قرار بگیرد، باکتری می‌تواند از این قند استفاده کند. این قند متفاوت از گلوکز بوده و آنزیم‌های لازم برای مصرف آن نیز متفاوت است. اما دقت داشته باشید که در صورت وجود هم‌زمان گلوکز و لاکتوز کافی در محیط باکتری اشرشیاکلاسی، قند مصرفی ترجیحی گلوکز



است نه لاکتوز. در تنظیم منفی رونویسی پروکاریوت‌ها، در هر دو صورت بیان شدن یا نشدن ژن‌ها، آنزیم رنابسپاراز (پروتئین رونویسی‌کننده) می‌تواند به راه‌انداز متصل شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: عدم ورود لاکتوز و در نتیجه عدم بیان ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز سبب می‌شود دیگر، لاکتوزی به پروتئین مهارکننده متصل نشده و در نتیجه شکل آن نیز دچار تغییر نشود.

گزینه ۴: در پروکاریوت‌ها، در حین رونویسی پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای تشکیل‌دهنده دو رشته دنا در محل توالی راه‌انداز به‌طور کامل شکسته نخواهد شد. (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۳ و ۲۴)

۱۵۹- گزینه ۳

(سیدپوری طاهریان)

گوارش شیمیایی چربی‌ها از معده آغاز می‌شود. در معده یاخته‌های اصلی آنزیم لیپاز را ترشح می‌کنند که در تجزیه لیپیدها نقش دارد. پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده، به صورت موجی آغاز می‌شود. این امواج از بخش‌های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می‌کنند و غذا را با شیره معده می‌آمیزند. محل اتمام گوارش پروتئین‌ها در روده باریک است که در این محل شیره لوزالمعده وارد می‌شود. لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد را تولید می‌کند. پروتئازهای لوزالمعده در روده باریک فعال می‌شوند اما سایر آنزیم‌های گوارشی لوزالمعده به صورت فعال ترشح می‌شوند.

* پروتئازها در معده و لوزالمعده به‌صورت غیرفعال و لیپازها در این دو اندام به صورت فعال ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۴: لیزوزیم در سراسر لوله گوارش همراه ماده مخاطی ترشح شده و با از بین بردن باکتری‌ها (نه ویروس) در خط اول دفاع غیراختصاصی نقش دارد. معده دارای یک لایه ماهیچه‌ای بیش‌تر به نام لایه مورب است. محل اتمام گوارش پروتئین‌ها در روده باریک است.

* در معده ترتیب لایه‌های ماهیچه‌ای از خارج به داخل به صورت زیر است: ماهیچه طولی ← حلقوی ← مورب

گزینه ۲: شیره گوارشی معده دارای پروتئاز است که در گوارش پروتئین‌ها نقش دارد. پروتئاز لوزالمعده به صورت غیرفعال وارد روده باریک می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۵)

۱۶۰- گزینه ۴

(سمانه توتونپیان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در دهان همانند بینی مخاط وجود دارد. مخاط لیزوزیم ترشح می‌کند که در از بین بردن باکتری‌ها نقش دارد.

گزینه ۲: دقت کنید که یاخته‌های بافت پوششی مجاور گیرنده‌های بویایی و چشایی هردو فاقد مژک هستند. در واقع یاخته‌های بافت پوششی سقف حفره بینی برخلاف سایر قسمت‌های مخاط بینی، فاقد مژک است.

گزینه ۳: گیرنده چشایی نورون نیست و فاقد آکسون است. گزینه ۴: طبق شکل درست است. گیرنده‌های چشایی در تماس با یاخته‌های نگهبان بوده و در تماس با اصلی‌ترین یاخته‌های پوششی (سنگفرشی چندلایه) قرار نمی‌گیرند. ولی نورون‌های بویایی در تماس با یاخته‌های پوششی استوانه‌ای قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۶۵)

۱۶۱- گزینه ۴

(کاوه ندریمی)

هر چهار مورد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) اکسایش پیرووات و تجزیه کامل گلوکز تا حد مولکول‌های کربن دی‌اکسید، درون راکتور صورت می‌گیرد و مطابق کتاب درسی راکتور برای انجام نقش خود در فرایند تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها درون دنا هسته‌ای قرار دارند و توسط رانان‌های سیتوپلاسمی ساخته شده‌اند. پس نمی‌توان گفت به‌طور قطع هر آنزیم دخیل در این فرایند، توسط رانان‌های درون راکتور ساخته شده است.

ب) الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون از $NADH$ و $FADH_2$ تأمین می‌شوند البته دقت شود الکترون‌های $NADH$ ای که اکسایش می‌یابد از سه منبع می‌آید: ۱- از مسیر قندکافت ۲- اکسایش پیرووات ۳- چرخه کربس

ج) در تنفس هوازی پیرووات کاهش نمی‌یابد.

د) تولید ATP در سطح پیش‌ماده هم در چرخه کربس و هم در فرایند قندکافت صورت می‌گیرد و باید به این نکته توجه کنید که فقط در چرخه کربس CO_2 آزاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۴ تا ۷۱ و ۷۳)

۱۶۲- گزینه ۱

(اشکان زرنری)

مقدار حجم‌های تنفسی در یک فرد سالم، به سن و جنسیت او بستگی دارد. از کودکی تا پایان عمر حجم هوای مرده به دلیل تغییر در قطر لوله‌های تنفسی، تغییر خواهد کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دم عمیق با کمک انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن صورت می‌گیرد. با توجه به شکل ۹ صفحه ۴۵ کتاب زیست‌شناسی یازدهم، این ماهیچه‌ها در نزدیکی با استخوان‌های ترقوه قرار می‌گیرند.

گزینه ۳: دقت کنید توسط دستگاه اسپرومتر تنها می‌توان حجم‌های تنفسی‌ای را اندازه‌گیری کرد که بین شش و هوای بیرون جابه‌جا می‌شوند؛ حجم هوای باقی‌مانده از شش‌ها خارج نمی‌شود و در نتیجه با این دستگاه قابل اندازه‌گیری نیست.



گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی، در لایه میانی سرخ‌رگ‌ها و سیاهرگ‌ها، ماهیچه‌های صاف همراه با رشته‌های الاستیک زیاد مشاهده می‌شود. این نکته در کنکور سراسری ۹۹ نیز مطرح شده است.

گزینه «۳»: ویژگی ذکر شده فقط در رابطه با سیاهرگ‌ها صحیح است. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲، ۵۶، ۵۷، ۶۴ تا ۶۶، ۶۸، ۶۹ و ۷۰)

گزینه «۴»: هوای مرده همانند هوای ذخیره بازدمی و سایر حجم‌های تنفسی، بخشی از ظرفیت تام شش‌ها می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۴۵)



۱۶۳- گزینه «۲»

(یزدان فوش‌پیان)

هر نوع تومور اعم از خوش‌خیم و بدخیم در اثر تقسیمات کنترل نشدهٔ یاخته‌ها ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تومورهای خوش‌خیم نیز می‌توانند گاهی اندازه بزرگی داشته باشند، اما متاستاز فقط ویژگی تومورهای بدخیم است.

گزینه «۳»: تومورهای خوش‌خیم اغلب زیاد رشد نمی‌کنند که به بافت‌های مجاور آسیب بزنند.

گزینه «۴»: طی متاستاز تومور بدخیم، یاخته‌های سرطانی، به بخش‌های لنفی مجاور دسترسی پیدا می‌کنند. (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۹)

۱۶۴- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

در برخی از صفات مثل رنگ گیاه ادریسی، جاندار یک نوع ژن نمود دارد ولی در خاک‌های مختلف چند نوع رخ نمود متفاوت را بروز می‌دهد؛ بنابراین در برخی از صفاتی که تحت تأثیر محیط هستند، تعداد انواع ژن‌نمودها کم‌تر از رخ‌نمودها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۴»: در دو حالت زیر، تعداد انواع رخ‌نمودها و ژن‌نمودها برابر است:

اگر میان دگره‌ها، رابطهٔ بارز و نهفتگی وجود نداشته باشد: ۱- میان دگره‌ها، رابطهٔ بارزیت ناقص باشد، ۲- میان دگره‌ها، رابطهٔ هم‌توانی باشد.

گزینه «۳»: در صفات تک جایگاهی چند دگره‌ای مانند گروه خونی ABO، اگر حداقل یک رابطهٔ بارز - نهفتگی بین دگره‌ها وجود داشته باشد، تعداد رخ‌نمودها از تعداد ژن‌نمودها کم‌تر است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

۱۶۵- گزینه «۴»

(شروین مصور علی)

سیاهرگ‌های فوق کبدی، به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می‌شوند. منشأ سرخ‌رگ‌های کرونری هم، سرخ‌رگ آئورت می‌باشد. در دیواره سرخ‌رگ‌های گردش عمومی مانند آئورت، گیرنده‌هایی دیده می‌شوند که با کمک سازوکار انعکاسی به حفظ فشار سرخ‌رگی می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل ۱۰ صفحه ۶۴، ضخیم‌ترین لایه سرخ‌رگ‌های بزرگ لایه میانی و ضخیم‌ترین لایه سیاهرگ‌های بزرگ، لایه خارجی می‌باشد.

۱۶۶- گزینه «۲»

(کاووه ندریمی)

در لولهٔ رحمی یک زن سالم اسپرم توانایی لقاح با اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی را دارد. البته جسم قطبی به ندرت با اسپرم لقاح می‌یابد. تعداد فام‌تن‌های اسپرم و اووسیت ثانویه و جسم قطبی در حالت طبیعی ۲۳ عدد است. پس هر سه یاخته ۲۳ سانتومر دارند ولی مطابق شکل مقابل این سه یاخته از نظر اندازه و مقدار سیتوپلاسم با هم متفاوت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی در صورتی میوز را کامل می‌کنند که با اسپرم برخورد کنند ولی اسپرم، یاخته‌ای حاصل میوز است. پس از نظر مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای که اسپرم در آن متوقف است با اووسیت ثانویه و جسم قطبی متفاوت است.

گزینه «۳»: تعداد دنا‌ی موجود در هسته اسپرم ۲۳ و در اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی ۴۶ عدد است و هیچ‌کدام از یاخته‌های مذکور فام‌تن همتا ندارند.

گزینه «۴»: در حالت طبیعی در اسپرم، کروماتید خواری وجود ندارد و همچنین هیچ‌کدام از سه یاخته توانایی تشکیل تتراد ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳، ۹۲، ۹۳، ۹۹ و ۱۰۴)

۱۶۷- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

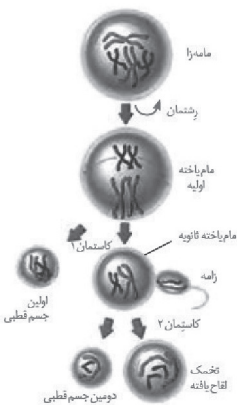
مورد «ب» برای جنین‌های همسان قطعاً صحیح است و موارد «ج» و «و» برای جنین‌های ناهمسان به‌طور حتم صدق می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در حین تقسیمات اولیه تخم، ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند. در این حالت این دو توده، به صورت مستقل از یکدیگر، فرایند جایگزینی را انجام می‌دهند.

ب) چون دوقلوهای همسان از یک تخم مشترک ایجاد شده‌اند؛ بنابراین قطعاً جنسیت مشابهی دارند.

ج و و) امکان دارد تخمدان‌های یک فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند و دو یا چند لقاح انجام شود که ممکن است جنین‌های تشکیل شده شباهتی به هم نداشته و حتی از نظر جنسیت هم متفاوت باشند. دوقلوهای ناهمسان، به‌طور مجزا فرایند جایگزینی را انجام می‌دهند و جفت‌های مجزایی نیز دارند.





مورد دوم: نادرست. گفتار ۲ فصل ۷ زیست‌شناسی ۲: اگر اسپرم با مام‌یاخته ثانویه برخورد نکند یا لقاح آغاز نشود، مام‌یاخته ثانویه همراه با خون‌ریزی دوره‌ای از بدن دفع می‌شود. پس به‌طور قطع نمی‌توان گفت جهشی که در مام‌یاخته ثانویه رخ می‌دهد به نسل بعد منتقل می‌شود.

مورد سوم: نادرست. نشانگان داون، تنها یکی از ناهنجاری‌های عددی در فام‌تن‌ها است.

مورد چهارم: نادرست. اگر چشم در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد و به‌طوری که اثری بر جایگاه فعال نگذارد، تأثیر آن بر عملکرد آنزیم کم یا صفر است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۴، ۹۵ و ۱۰۴)

۱۷۱- گزینه «۳»

(کاهوه نریمی)

بخش‌های مشخص شده به ترتیب جسم مژگانی، عدسی و تارهای آویزی است. در هنگام مشاهده اجسام دور با استراحت ماهیچه‌های جسم مژگانی عدسی باریک‌تر و تارهای آویزی کشیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام مشاهده اجسام نزدیک ماهیچه‌های جسم مژگانی منقبض و برای این انقباض به انرژی نیاز است و این انرژی هم با شکستن پیوند بین گروه‌های فسفات تأمین می‌شود.

گزینه «۲»: با افزایش سن انعطاف‌پذیری عدسی که جزو هیچ‌کدام از لایه‌های اصلی چشم نیست، کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: یکی از دلایل نزدیک‌بینی می‌تواند همگرایی بیش از حد عدسی باشد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ و ۵۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۴)

۱۷۲- گزینه «۴»

(فریر فرهنگ)

تمام مهره‌داران، سامانه گردشی بسته دارند. گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است. ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان دارای گردش خون ساده و سایر مهره‌داران دارای گردش خون مضاعف هستند.

دوزیستان بالغ برخلاف نوزادان دوزیستان دارای شش هستند. سازوکار تهیه‌ای در این جانوران، پمپ فشار مثبت نامیده می‌شود؛ در این روش، جانور به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق خود، با حرکتی شبیه قورت دادن هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند. در گردش خون مضاعف، که در مهره‌دارانی مثل دوزیستان دیده می‌شود، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند. در دوزیستان، بطن یک‌بار خون را به شش‌ها و پوست (سطوح تنفس) و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سامانه گردشی مضاعف، از دوزیستان به بعد، شکل گرفته است. دوزیستان، قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن (نه دو بطن و یک دهلیز) دارند که بطن، خون را یک بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند. در دوزیستان، بیش‌تر تبدلات گازی از طریق پوست است.

د) در فرایند ایجاد دوقلوهای همسان ممکن است پیش از تشکیل بلاستوسیست، یاخته‌های بنیادی حاصل از تقسیم تخم از یکدیگر جدا شوند و جنین‌های همسان از دو بلاستوسیست مجزا ایجاد گردند.

ه) اگر جدا شدن توده جنینی در مراحل اولیه رشد یاخته تخم صورت گیرد، جایگزینی این توده‌ها به صورت مستقل انجام می‌شود و جنین‌ها دارای جفت، کوریون و آمیون مستقل می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

۱۶۸- گزینه «۲»

(اشکان زرندی)

منظور سؤال در مورد هر بخشی است که در تنظیم میزان ضربان قلب نقش دارد. این بخش‌ها شامل بصل‌النخاع، پل مغزی و هیپوتالاموس می‌باشد. گره پیشاهنگ به صورت خودبه‌خودی تحریک شده و انقباض را شروع می‌کند. بنابراین برای آغاز کار خود نیاز به تنظیم عصبی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیپوتالاموس بخشی از ساقه مغز نیست.

گزینه «۳»: همه بخش‌های ذکر شده بخشی از دستگاه عصبی مرکزی می‌باشند. در مغز و نخاع مویرگ‌های پیوسته مشاهده می‌شود که مانند همه مویرگ‌ها دارای غشا پایه‌اند. توضیح داده شده مربوط به غشای پایه مویرگ‌ها است.

گزینه «۴»: در مورد پل مغزی صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۱۶۹- گزینه «۴»

(شروین مصور علی)

در مرحله طولیل شدن رونویسی، باز آلی آدنین در رنا با باز تیمین دنا و باز آلی آدنین در دنا با باز یوراسیل در رنا پیوند برقرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی مرحله طولیل شدن در رونویسی، دو رشته دنا در جلوی رنابسپاراز از هم باز می‌شوند و در چند نوکلئوتید عقب‌تر، رنا از دنا جدا می‌شود و رشته‌های دنا مجدداً به هم می‌پیوندند.

گزینه «۲»: در پروکاریوت‌ها نظیر ریزوبیوم تنها یک نوع رنابسپاراز وجود دارد و با توجه به شکل ۳ صفحه ۲۵ کتاب زیست‌شناسی ۳ این گزینه صحیح است.

گزینه «۳»: تمام نوکلئوتیدهای رشته رمزگذار دنا و رشته رنای در حال ساخت حدافل در ساختار قند خود با هم تفاوت دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵ و ۲۳ تا ۲۵)

۱۷۰- گزینه «۴»

(علیرضا هاشمی)

هر چهار مورد نادرست است.

بررسی موارد:

مورد اول: نادرست. در صورتی که جهش گفته شده در این مورد، جهش مضاعف‌شدگی فرض شود در آن صورت این جهش بین کروموزوم‌های همتا اتفاق می‌افتد. مام‌یاخته ثانویه هاپلوئید است و فاقد کروموزوم همتا می‌باشد.



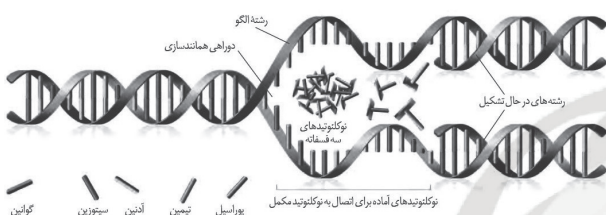
گزینه «۳»: همان‌طور که گفته شده، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای دیوارهٔ نخستین نازک و چوبی نشده دارند؛ بنابراین در ساختار آن لیگنین دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۶ و ۱۰۰ تا ۱۰۵)

۱۷۵- گزینه «۳»

(کلاه ندرمی)

از تقسیم یاختهٔ تخم اصلی در گیاهان نهان‌دانه، دو یاختهٔ بزرگ و کوچک ایجاد می‌شود که یاختهٔ کوچک با تقسیمات متوالی خود اجزای رویان را ایجاد می‌کند. (درستی گزینه «۱») و در دوره‌های همانندسازی موجود در هستهٔ یاخته‌های یوکاریوتی مطابق شکل زیر باز آلی یوراسیل هم (که دارای قند ریبوز است) مشاهده می‌شود.



درستی گزینه «۲»: این مورد از ویژگی‌های یاخته‌های یوکاریوتی است. درستی گزینه «۴»: در هستهٔ یاخته‌های یوکاریوتی آنزیم رنابسپاراز نمی‌تواند راه‌انداز را به تنهایی شناسایی کند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۴، ۱۱ تا ۱۴ و ۱۳۵)

۱۷۶- گزینه «۳»

(معمرموری روزبختی)

ژنوتیپ گیاهان به صورت $AABbCC$ و $AAbbCc$ می‌باشد،

* اگر گیاه $AABbCC$ والد نر و گیاه $AAbbCc$ والد ماده باشد:

اسپرم‌ها: AbC و ABC

یاختهٔ دو هسته‌ای: $AAbbcc$ و $AABbCC$

آندوسپرم: $AAABbbCCC$ و $AAABbbCcc$ و $AAAbbbCCC$

و $AAAbbbCcc$

* اگر گیاه $AABbCC$ والد ماده و گیاه $AAbbCc$ والد نر باشد:

اسپرم‌ها: AbC و abc

یاختهٔ دو هسته‌ای: $AABbCC$ و $AAbbCC$

آندوسپرم: $AAABbbCCC$ و $AAAbbbCCC$ و $AAABbbCcc$

و $AAAbbbCcc$

مطابق توضیحات بالا ۷ نوع آندوسپرم مختلف مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در صورت سوال گفته شده «همواره»، گیاه شلغم، یک گیاه دو ساله است و در سال اول رشد رویشی دارد اما رشد زایشی ندارد.

گزینه «۲»: در رابطه با یاخته‌های هاپلوئید حاصل از میتوز صحیح نیست.

گزینه «۲»: ساده‌ترین آبشش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکندهٔ پوستی هستند، مانند آبشش‌های ستارهٔ دریایی که با آبشش‌های مهره‌داران مثل ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان متفاوت است. در گردش خون ساده در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند.

گزینه «۳»: مزیت سیستم گردش خون ساده که در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان دیده می‌شود، انتقال یک‌بارهٔ خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست. سازوکار فشار مثبت در تنفس ششی دیده می‌شود که مربوط به دوزیستان بالغ است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸)



۱۷۳- گزینه «۳»

(سپار مارنژار)

موارد «ب»، «ج» و «د» نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) هر لنفوسیت عمل‌کننده: شامل T کشته یا یاختهٔ پادتن‌ساز می‌باشند که هیچ‌کدام تقسیم نمی‌شوند. (درست)

ب) T کشته به یاخته‌های سرطانی یا آلوده به ویروس متصل می‌شود، پس قدرت اتصال به آنتی‌ژن دارد. (نادرست)

ج) T کشته حاصل تقسیم لنفوسیت‌های T می‌باشد. (نادرست)

د) لنفوسیت‌های عمل‌کننده برای دیپدز از بین یاخته‌های سنگفرشی عبور می‌کنند، نه از خود یاخته‌های پوششی مویرگ. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۷۲ تا ۷۵ و ۸۴)

۱۷۴- گزینه «۴»

(علیرضا آرویین)

در ریشهٔ گیاهان تک‌لپه، مغز ریشه درون استوانهٔ آوندی توسط آوندهای چوبی و آبکش احاطه می‌شود. مغز ریشه از جنس بافت نرم‌آکنه‌ای است. یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای دیوارهٔ نخستین نازک و چوبی نشده دارند که نسبت به آب نفوذپذیر است. در دیوارهٔ نخستین رشته‌های سلولز وجود دارند که در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نوک ساقه و ریشه یاخته‌های مریستمی (سرلادی) وجود دارند که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. این یاخته‌ها (نه یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای) در مرکز خود دارای هسته‌ای درشت هستند که بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهند.

گزینه «۲»: بافت نرم‌آکنه‌ای کارهای متفاوتی مانند ذخیرهٔ مواد و فتوسنتز انجام می‌دهد. نرم‌آکنه سبزینه‌دار به فراوانی در اندام‌های سبز گیاه، مانند برگ دیده می‌شود. در سبزی‌دیسها وجود مقدار فراوانی سبزینه موجب پوشانده شدن کاروتنوئیدها می‌شود. اما دقت داشته باشید که ریشهٔ گیاهان جز اندام‌های سبز گیاه نبوده و یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای فاقد سبزی‌دیس هستند.



گزینه «۴»: دقت کنید هر دو گیاه توانایی تولید اسپرم **Abc** دارند. ژنوتیپ پوسته‌دانه مشابه ژنوتیپ گیاه والد ماده است؛ در نتیجه دو نوع ژنوتیپ مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۸، ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۳۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۴۲)



۱۷۷- گزینه «۳»

(یزدان فوش‌پیان)

دوزیستان و ماهی‌ها مدنظر صورت سؤال است. نوزاد دوزیستان و ماهی‌ها دارای آبشش هستند و بنابراین همه این جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود دارای آبشش هستند که تبادل گازها از طریق آن‌ها بسیار کارآمد است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد فقط در رابطه با دوزیستان بالغ صدق می‌کند.

گزینه «۲»: دوزیستان و ماهی‌های آب شیرین دارای ماده مخاطی بر روی پوست خود هستند. ماده مخاطی دوزیستان در تبدلات گازی پوستی نقش دارد.

گزینه «۴»: منظور خط جانبی ماهی است. این گیرنده‌ها در دوزیستان بالغ وجود ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳، ۷۸، ۸۹ و ۹۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۱۱۷)

۱۷۸- گزینه «۴»

(مهید علوی)

بررسی گزینه‌ها :

۱) در افراد مبتلا به دیابت به دنبال تجزیه پروتئین، آمونیاک تولید می‌شود که در کبد با ترکیب شدن با کربن‌دی‌اکسید، اوره تولید می‌شود و دفع اوره از کلیه افزایش می‌یابد.

۲) به دنبال کاهش ورود گلوکز به درون یاخته‌های عضلانی در فرد مبتلا به دیابت نوع ۱، گلیکولیز کم می‌شود.

۳) در دیابت شیرین یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به‌دست آورند. تجزیه پروتئین می‌تواند باعث ضعیف شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی شود. (در ترشح طولانی مدت کورتیزول هم ایمنی تضعیف می‌شود)

۴) در دیابت شیرین با افزایش قند خون عوارض جدی مثل بیماری قلبی، نابینایی و نارسایی کلیه ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰، ۸۶ و ۸۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۶)

۱۷۹- گزینه «۱»

(کوه ندریمی)

فقط مورد «ج» درست است.

در غشای تمام یاخته‌های عصبی کانال‌های نشستی وجود دارد که سدیم و پتاسیم از طریق آن در جهت شیب غلظت منتشر می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

الف) در مورد نورون‌های حسی گوش و چشم و گیرنده‌های بویایی صدق نمی‌کند.

ب) در مورد انواعی از آن‌ها که فاقد میلین‌اند صدق نمی‌کند.

د) اغلب نورون‌ها توانایی تقسیم ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۳، ۵، ۶، ۲۴، ۳۰، ۳۱، ۸۲ و ۸۶)

۱۸۰- گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب: استخوان، کپسول مفصلی، غضروف و حفره حاوی مایع مفصلی می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خارجی‌ترین لایه سرخرگ آئورت، بافت پیوندی قرار گرفته است. در اطراف استخوان هم یاخته‌های بافت پیوندی قرار دارند.

گزینه «۲»: در ساختار کپسول مفصلی همانند (نه برخلاف) ماهیچه اسکلتی گیرنده‌های حس وضعیت دیده می‌شوند و مغز را از چگونگی قرارگیری اندام‌ها نسبت به همدیگر آگاه می‌کنند.

گزینه «۳»: در ماده زمینه‌ای غضروف همانند غشای پایه که یاخته‌های پوششی روده را به هم متصل می‌کند، گلیکوپروتئین دیده می‌شود.

گزینه «۴»: مایع مفصلی برخلاف رباط در کاهش اصطکاک مفاصل متحرک نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۵۶، ۶۴ و ۶۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۳۰ و ۳۳)

۱۸۱- گزینه «۳»

(اشکان زرنادی)

هم در حلقه سوم و هم در حلقه چهارم تقسیم میوز و تقسیم سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به عنوان مثال یاخته تخم اصلی و تخم ضمیمه در حلقه چهارم تشکیل می‌شوند که دارای بیش از یک مجموعه کروموزومی هستند.

گزینه «۲»: دانه‌گرده رسیده در صورتی که کلانه آن را بپذیرد یاخته رویشی آن رشد می‌کند و لوله‌گرده را تشکیل می‌دهد. بنابراین برای هر گرده رسیده صادق نیست.

گزینه «۴»: در حلقه سوم هریک از گرده‌های نارس با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر یاخته‌های رویشی و زایشی را ایجاد می‌کنند. باید توجه داشت که فرایند لقاح در حلقه چهارم صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۶، ۹۲، ۹۳ و ۱۲۳ تا ۱۲۸)

۱۸۲- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. تجزیه گلوکز در قندکافت، نه به‌صورت یک باره، بلکه به صورت مرحله‌ای انجام می‌شود. از تجزیه قند فروکتوز، دو قند سه کربنی فسفات به وجود می‌آید. هریک از این قندها با



(اشکان زرنری)

۱۸۵- گزینه ۱

فقط مورد (د) صحیح است.

(الف) غلط / هیچ گیاهی فقط در شب CO_2 را تثبیت نمی‌کند.(ب) غلط / باید توجه داشت همه گیاهان به‌واسطه داشتن یاخته‌های نگهبان روزنه، فتوسنتز را در بیش از یک یاخته انجام می‌دهند. در ضمن در گیاهان C_3 که فتوسنتز به‌طور کامل در یک یاخته انجام می‌شود، روزنه‌ها در هنگام شب بسته‌اند.(ج) غلط / هم گیاهان C_3 و هم گیاهان C_4 ، کربن دی‌اکسید را فقط در روز تثبیت می‌کنند. در این میان یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C_4 دارای کلروپلاست است.(د) صحیح / در مورد گیاهان C_4 صادق است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷۸، ۱۴، ۸۵، ۸۷ و ۸۸)

(سینا نادری)

۱۸۶- گزینه ۴

پس از خالی شدن جایگاه A اگر کدون غیر از کدون پایان در جایگاه A قرار بگیرد، tRNA بعدی وارد آن می‌شود و اگر کدون پایان در جایگاه A قرار بگیرد، عامل آزادکننده وارد آن می‌شود که هر دو نوعی پلیمر (بسیار) زیستی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتصال آمینواسید به tRNA قبل از ترجمه و در خارج از ریبوزوم انجام می‌شود.

گزینه «۲»: تنها در صورت ورود tRNA این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: این اتفاق قبل از ورود tRNA متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۷ و ۲۹ تا ۳۱)

(امیررضا صدریکتا)

۱۸۷- گزینه ۳

یاخته‌های ماهیچه‌ای کند نسبت به سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای رنگدانه قرمز (میوگلوبین) بیشتری دارند. فرایندهای انقباض در این یاخته‌ها با سرعت کمتری انجام می‌شود در نتیجه برای آزاد شدن یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به زمان بیشتری نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های ماهیچه‌ای کند برای حرکات استقامتی ویژه شده‌اند. این یاخته‌ها بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به‌دست می‌آورند پس تولید هر مولکول پر انرژی فسفات‌دار (ATP) در طی تنفس هوازی صورت نگرفته است.

گزینه «۲»: یاخته‌های ماهیچه‌ای تند در افراد کم تحرک بیشتر مشاهده می‌شوند این یاخته‌ها فقط در فعالیت‌های شدید لاکتیک اسید تولید می‌کنند. پس الزاماً باعث تحریک گیرنده‌های درد نمی‌شوند.

گزینه «۴»: استفاده از اسیدهای چرب برای تولید انرژی فقط در انقباض‌های طولانی مشاهده می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای که از اسیدهای چرب استفاده

گرفتن یک گروه فسفات و از دست دادن الکترون، به اسیدی سه کربنی تبدیل می‌شود. در این مرحله، این قندهای سه کربنی الکترون‌های خود به مولکول NAD^+ منتقل کرده و منجر به تولید NADH می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پس از تولید اسیدهای سه کربنی و به هنگام تبدیل آن‌ها به محصول نهایی گلیکولیز یعنی پیرووات، این اسیدهای سه کربنی گروه‌های فسفات خود را از دست داده که این گروه‌های فسفات با اتصال به مولکول‌های ADP، منجر به تولید ATP در سطح پیش‌ماده می‌شوند.

گزینه «۳»: برای انجام واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز انرژی فعال‌سازی نیاز هست. این انرژی از ATP تأمین می‌شود. دقت داشته باشید که این انرژی فعال‌سازی در ابتدای گلیکولیز و قبل از تولید قند فروکتوز انجام می‌شود.

گزینه «۴»: همان‌طور که گفته شد، از تجزیه قند فروکتوز، دو قند سه کربنی فسفات به وجود می‌آید. هریک از این قندها با گرفتن یک گروه فسفات به اسیدی سه کربنی با دو گروه فسفات (نه یک گروه فسفات!) تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۲)

۱۸۳- گزینه ۲

(شروین مهورعلی)

در عرض ریشه، انتقال آب و مواد محلول معدنی به سه روش عرض‌غشایی، سیمپلاستی و آپوپلاستی دیده می‌شود. هر سه این روش‌ها جزئی از روش‌های جابه‌جایی آب و مواد در مسیر کوتاه (در سطح یاخته‌ها) می‌باشند. دقت کنید که در مسیر آپوپلاستی ممکن است مواد ناخواسته یا مضر به پیکر گیاه وارد شوند و درون پوست مانع ورود آن‌ها به بخش‌های درونی‌تر می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۱۸۴- گزینه ۴

(معمرباشا انشمتری)

در طی اولین ژن درمانی موفقیت آمیز در انسان، لنفوسیت‌های مهندسی شده (تولید شده توسط مهندسی ژنتیک) به درون بدن فرد منتقل شده‌اند.

این لنفوسیت‌ها دارای ژن مربوط به ساخت آنزیم دفاعی خاصی می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از روش‌های درمان افراد مبتلا به برخی بیماری‌ها می‌توان به ژن درمانی، پیوند مغز استخوان یا تزریق آنزیم اشاره کرد. دقت کنید که پیوند مغز استخوان و تزریق آنزیم روش‌های مجزایی هستند و جزء ژن درمانی نیستند.

گزینه «۲»: دقت کنید که طبق شکل کتاب درسی، جاسازی ژن درون ویروس بعد از تغییر ویروس‌ها برای عدم تکثیر رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: دقت کنید که ایجاد یاخته تغییر یافته از لحاظ ژنتیکی در خارج از پیکر فرد مبتلا انجام می‌شود و در نهایت یاخته‌های تغییر یافته به بدن فرد وارد می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰۴)



می‌کنند می‌توانند از نوع یاخته ماهیچه‌ای کند باشند که دارای میتوکندری (ساختار دوغشایی) بیشتری نسبت به سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۹ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴)

۱۸۸- گزینه «۱»

(شروین مهورعلی)

در واکنش‌های چرخه کالوین فتوسنتز به ازای تولید ۶ مولکول ریبولوزیسی فسفات در مجموع $18ATP$ ، $12NADPH$ ، $6CO_2$ مصرف و $18ADP$ و $12NADP^+$ تولید می‌شوند.

بنابراین به ازای تولید هر مولکول ریبولوزیسی فسفات، ۳ مولکول ADP تولید و دو مولکول $NADPH$ مصرف می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۸۹- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

همان‌طور که در شکل ۹ صفحه ۶۳ زیست‌شناسی ۱ دیده می‌شود، در هنگام ثبت موج QRS منحنی قلب نگاره، موج الکتریکی به تارهای ماهیچه‌ای درون دیواره بطن‌ها منتقل می‌شود. در نقطه C ، انقباض بطن‌ها آغاز شده و پس از شروع انقباض بطنی، با افزایش فشار خون درون بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی - بطنی جهت جلوگیری از ورود خون از بطن‌ها به دهلیزها بسته می‌شوند. بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی صدای اول قلب که صدای قوی، گنگ و طولانی‌تر قلب است را ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گره دهلیزی بطنی در دیواره پستی دهلیز راست و بلافاصله در عقب دریچه سه‌لختی قرار دارد. در هنگام ثبت نقطه B در منحنی قلب نگاره امواج الکتریکی از گره دهلیزی بطنی خارج شده و به تارهای ماهیچه‌ای دیواره بین بطن‌ها منتقل می‌شود. بنابراین کمی قبل از ثبت این نقطه (در هنگام ثبت نیمه دوم موج P) موج الکتریکی به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.

گزینه «۳»: در هنگام ثبت نیمه دوم موج P در منحنی قلب نگاره، امواج الکتریکی به تارهای ماهیچه‌ای درون دیواره دهلیزها منتقل شده و دهلیزها شروع به انقباض می‌کنند دقت داشته باشید که شروع عبور خون روشن از دریچه میترا و ورود آن از دهلیز چپ به بطن چپ، در پایان انقباض بطن‌ها و شروع استراحت عمومی قلب می‌باشد نه در شروع انقباض دهلیزها.

گزینه «۴»: در هنگام ثبت موج T در منحنی قلب نگاره، امواج الکتریکی به لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها می‌رسد. در پایان انقباض بطن‌ها و شروع استراحت عمومی قلب (کمی قبل از ثبت نقطه D ، نه در هنگام ثبت آن)، بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ ششی و آنورت (سرخرگ خروجی از بطن چپ) مانع از بازگشت خون به بطن راست و چپ می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

۱۹۰- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

به‌طور معمول در انسان، اعصاب پاراسمپاتیک در نور زیاد با عصب‌دهی و تحریک ماهیچه‌های تنگ کننده عنبیه (ماهیچه‌های حلقوی)، سبب تنگ شدن مردمک و کاهش نور ورودی به چشم می‌شوند. اعصاب خودمختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) از عوامل تنظیم کننده دستگاه گردش خون هستند که مرکز هماهنگی آن‌ها در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنفس قرار دارد. اعصاب پاراسمپاتیک با تأثیر بر ماهیچه قلب فعالیت آن را کاهش و اعصاب سمپاتیک فعالیت قلب را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح شده و با اثر روی قلب، فشار خون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند. در نتیجه افزایش ضربان قلب، مدت زمان فاصله بین موج P تا R (زمان ارسال پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن‌ها) کاهش می‌یابد. این هورمون‌ها سبب گشاد شدن نایزک‌ها می‌شوند.

گزینه «۲»: به‌دنبال تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به درون سیتوپلاسم آزاد شده و سبب آغاز فرایند انقباض می‌شوند. ورود یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها و در نتیجه افزایش فشار خون (نیروی وارد شده از سوی خون بر دیواره رگ‌ها) می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های کبدی از ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید، فراوان‌ترین ماده‌آلی دفعی موجود در ادرار یعنی اوره را تولید می‌کنند. کربن دی‌اکسید با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها و بندارهای مویرگی، سرخرگ‌های کوچک را گشاد کرده و جریان خون درون مویرگ‌ها را افزایش می‌دهد اما دقت داشته باشید که مویرگ‌ها در دیواره خود فاقد ماهیچه صاف بوده و بندارهای مویرگی بخشی از دیواره مویرگ‌ها محسوب نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۴، ۶۵، ۷۰، ۸۶ و ۸۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۷، ۲۴، ۳۹ و ۵۹)

۱۹۱- گزینه «۳»

(کاووه ندریمی)

موارد الف و ب و د درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) پس از مرگ گلبول قرمز در کبد و طحال، آهن گروه هم آزاد شده از آنها یا در کبد ذخیره می‌شود یا همراه خون به مغز استخوان که جزو اندام‌های لنفی است و مکان بلوغ لنفوسیت‌های B است منتقل می‌شود.

ب) این مورد صحیح است. مطابق شکل کتاب درسی، واضح است که گویچه‌های قرمز کوچک‌ترین یاخته‌های خونی هستند. گویچه‌های قرمز هسته و میتوکندری ندارند؛ اما گلیکولیز را انجام می‌دهند. در نتیجه آنزیم‌های لازم برای تبدیل گلوکز به پیرووات و سپس پیرووات به لاکتات را دارند.

ج) گویچه قرمز بالغ هسته ندارد و در صورت آلوده شدن به ویروس نمی‌تواند اینترفرون نوع ۱ تولید و ترشح کند.



به سمت بیرون تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی‌ای که این سرلاد می‌سازد، به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۹۴- گزینه «۳»

(رضا صدرزاده)

رفتارهایی که در اثر نقش‌پذیری تغییر کرده‌اند و هم‌چنین برخی رفتارهای دیگر مانند بیرون انداختن پوسته تخم کاکایی یا رکود تابستانی و خواب زمستانی در دروه مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهند. در بروز رفتارهای جانوری، فرومون‌ها، هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی اثرگذار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید ممکن است محرک بروز این رفتارها، نوعی محرک درونی باشد.

گزینه «۲»: اساس رفتارهای غریزی در افراد یک گونه یکسان است.

گزینه «۴»: این مورد تنها برای نقش‌پذیری صادق است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴، ۵۵ و ۶۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳، ۱۱۵ و ۱۲۰)

۱۹۵- گزینه «۲»

(سمانه توتونپیان)

منظور صورت سوال رانش دگره‌ای است.

رانش ژن در شرایطی می‌تواند فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر ندهد. آمیزش غیرتصادفی نیز فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رانش می‌تواند باعث حذف دگره نامطلوب شود.

گزینه «۳»: شارش ژنی یک سویه می‌تواند فراوانی الل‌ها را تغییر دهد.

گزینه «۴»: رانش منجر به سازش جمعیت نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۹۶- گزینه «۱»

(اشکان زرنی)

شکل نشان دهنده گیاه توبره‌واش است که همانند گیاه آزولا می‌تواند در تالاب‌های شمال کشور زندگی کند. در طی گلبکولیز در مرحله‌ای که قند

سه‌کربنی به اسید سه‌کربنی تبدیل می‌شود، مولکول‌های H^+ و $NADH$ تولید می‌شوند که $NADH$ مولکولی پرنرژی محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: از زیست‌شناسی دوازدهم به یاد دارید که برگ‌ها ساختارهای تخصص‌یافته برای فتوسنتز هستند. در گیاهان حشره‌خوار برگ‌ها برای شکار و گوارش تغییر کرده‌اند.

گزینه «۳»: گیاهان حشره‌خوار فتوسنتزکننده هستند و مواد آلی مورد نیاز خود را از طریق این فرایند نیز به‌دست می‌آورند.

د) ویتامین B_{12} فقط در غذاهای جانوری وجود دارد و این ویتامین در جذب فاکتور داخلی به روش درون بری نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۷۰ تا ۷۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)



۱۹۲- گزینه «۲»

(علیرضا رهبر)

اگر بیماری از نوع مستقل از جنس بارز باشد، ژن‌نمود پدر و مادر به صورت AA یا Aa می‌تواند باشد که با توجه به این‌که در بین فرزندان آن‌ها هم افراد بیمار و هم افراد سالم یافت می‌شوند، ژن‌نمود هر دو به صورت ناخالص و Aa خواهد بود. در این صورت ژن‌نمود فرزندان سالم aa و ژن‌نمود فرزند بیمار AA یا Aa تعیین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر بیماری از نوع مستقل از جنس نهفته باشد، ژن‌نمود پدر و مادر به صورت aa خواهد بود. در این صورت امکان تولد فرزند سالم از نظر این بیماری وجود ندارد.

گزینه «۳»: اگر بیماری از نوع وابسته به X نهفته باشد، ژن‌نمود پدر به صورت X^hY و ژن‌نمود مادر به صورت X^HX^h خواهد بود. در این صورت امکان تولد فرزند سالم از نظر این بیماری وجود ندارد.

گزینه «۴»: اگر بیماری از نوع وابسته به X بارز باشد، ژن‌نمود پدر به صورت X^HY و ژن‌نمود مادر به صورت X^HX^h خواهد بود. (با توجه به داشتن فرزند پسر بیمار و سالم). در این صورت امکان تولد دختر سالم از نظر این بیماری وجود ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۹۳- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

انواعی از ساقه‌ها در گیاهان وجود دارند که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده‌اند. زمین ساقه، به‌طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و همانند ساقه‌های هوایی جوانه‌انتهایی و جانبی دارد. در محل جوانه‌های انتهایی و جانبی، یاخسته‌های سرلاد نخستین دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیاه زنبق، نوعی گیاه علفی است که برخلاف بسیاری دیگر از گیاهان علفی، جز گیاهان چندساله بوده و می‌تواند سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه دهد. بنابراین گیاهان حاصل از زمین ساقه آن نیز پس از یک سال رشد و تولیدمثل از بین نمی‌روند.

گزینه «۳»: این ساقه به موازات رشد افقی خود، پایه‌های جدیدی را در محل جوانه‌ها ایجاد می‌کند. دقت داشته باشید که در ساقه‌ی رونده گیاه توت‌فرنگی، گیاهان جدید در محل گره‌ها ایجاد می‌شوند.

گزینه «۴»: کامبیوم آوندساز، بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب‌پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش‌پسین را



گزینه «۴»: در مورد گیاه توپره واش صادق نیست. در توپره واش برگگی که حشرات را به دام می‌اندازد، ساختار کوزه‌مانند به خود گرفته است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۷، ۱۱۵ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۴۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۷۸)

۱۹۷- گزینه «۲»

(سمانه توتوپیان)

گزینه «۱»: واکنشی که با قرمزی، تورم و درد همراه است. ← التهاب در التهاب از ماستوسیت‌ها هیستامین آزاد می‌شود. در حساسیت از بازوفیل (دارای دانه‌های تیره) هیستامین ترشح می‌شود. گزینه «۲»: نوعی دیابت که انسولین به میزان کافی ترشح نمی‌شود. ← دیابت نوع ۱ که نوعی بیماری خودایمنی است.

سیستم ایمنی در حساسیت به عوامل بی‌خطر خارجی واکنش نشان می‌دهد و در بیماری‌های خودایمنی به عوامل بی‌خطر خودی. بنابراین در هر دو شناخت عوامل بی‌خطر دچار اشکال می‌شود. دقت کنید در حساسیت برخلاف بیماری خودایمنی تحمل ایمنی در ارتباط با عوامل خارجی تعریف می‌شود.

گزینه «۳»: نوعی بیماری که در اثر تقسیم تنظیم نشده یاخته‌های چربی معمولاً در افراد بالغ ایجاد می‌شود. ← لیپوما که نوعی تومور خوش‌خیم است و سرطان نیست!

اینترفرون ۲ باعث فعال شدن ماکروفاژ می‌شود و در مبارزه با سرطان نقش دارد نه لیپوما.

گزینه «۴»: بیماری‌ای که نوعی کرم پهن در اندامی از دستگاه گوارش زندگی می‌کند. ← فردی که توسط کرم کبد یا کرم کدو آلوده شده است.

در بیماری‌های مربوط به کرم‌های انگل، آنوزینوفیل‌ها نقش مهمی دارند. آنوزینوفیل همانند بازوفیل (مؤثر در حساسیت) دارای هسته دو قسمتی است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۹ تا ۷۱، ۷۷، ۷۸، ۸۸، ۸۹ و ۱۰۶)

۱۹۸- گزینه «۳»

(شروین مصورعلی)

یاخته‌های ماهیچه اسکلتی در بدن انسان، دارای میوگلوبین می‌باشند که توانایی ذخیره اکسیژن دارد. این یاخته‌ها می‌توانند در شرایطی با دادن الکترون به مولکول پیرووات، به کاهش آن پردازند. در این یاخته‌ها، پیرووات و لاکتات می‌توانند تولید شوند که هر دو نوعی مولکول سه‌کربنه بدون فسفات می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طی تخمیر در کمبود اکسیژن، الکترون‌ها به پیرووات منتقل می‌شود که فسفات ندارد.

گزینه «۲»: لاکتات می‌تواند گیرنده‌های درد را که سازش‌ناپذیرند تحریک نماید.

گزینه «۴»: فقط در رابطه با تارهای تند صحیح است. تارهای کند، بیش‌تر انرژی خود را با تنفس هوازی به دست می‌آورند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۳ و ۷۴)

۱۹۹- گزینه «۱»

(کاوو ندریمی)

فقط مورد ب درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) غشای پایه ساختار یاخته‌ای ندارد و فاقد ماده زمینه‌ای است.

(ب) اوهر در کبد تولید می‌شود دقت کنید که مویرگ‌های کبد از نوع ناپیوسته است و غشای پایه این نوع از مویرگ‌ها ناقص است.

(ج) در بخش هادی دستگاه تنفس حبابک وجود ندارد.

(د) مویرگ‌های منفذدار در کلیه‌ها و غدد درون‌ریز وجود دارند غشای پایه این مویرگ‌ها در کلیه‌ها ۵ برابر ضخیم‌تر از سایر مویرگ‌هاست. (نه الزاماً مویرگ‌های غدد درون‌ریز)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۳۴، ۶۶، ۸۶ و ۸۷)

۲۰۰- گزینه «۴»

(سپار قادنژار)

هورمونی که باعث افزایش عبور هوا از نایزک می‌شوند اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین می‌باشند که این هورمون‌ها متابولیسم یاخته‌ای را افزایش می‌دهند، در نتیجه تولید دی‌اکسید کربن را زیاد کرده و باعث افزایش فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در گوچه‌های قرمز می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرولاکتین نیز در تنظیم آب بدن نقش دارد که از غده هیپوفیز ترشح می‌شود که فاقد توانایی ترشح مهارکننده است.

گزینه «۲»: کورتیزول در تنظیم انرژی در دسترس یاخته نقش دارد، در حالی که هیچ تأثیری بر فشار خون ندارد.

گزینه «۳»: هورمون کلسی‌تونین در مقدار کلسیم نقش دارد اما هیچ تأثیری بر جذب یا بازجذب کلسیم ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲، ۴۰، ۴۵، ۵۶ و ۷۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

۲۰۱- گزینه «۴»

(اشکان زرندي)

در محل خروج رگ‌های خونی از کلیه (ناف کلیه)، میزنا‌ی در ناحیه پشتی قرار دارد و قطر آن در ابتدا زیاد است. با توجه به شکل میزنا‌ی از جلوی انشعابات اصلی آئورت در ناحیه شکمی و لگنی عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۱ صفحه ۸۶ کتاب زیست‌شناسی، در ناحیه شکمی، انشعابات اصلی سرخرگ آئورت بر روی انشعابات اصلی سیاهرگ‌ها قرار گرفته است.

گزینه «۲»: کلیه سمت راست نسبت به کلیه سمت چپ پایین‌تر است و طول میزنا‌ی آن کوتاه‌تر است.

گزینه «۳»: طول سرخرگ کلیه سمت چپ کوتاه‌تر و طول سیاهرگ آن بیش‌تر است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۶)



۲۰۲ - گزینه ۲

(سمانه توتوپیان)

گزینه ۱: بخش اول معرف چینه‌دان است. گوارش کربوهیدرات‌ها در چینه‌دان ادامه پیدا می‌کند نه این‌که آغاز شود.
گزینه ۲: بخش اول گزینده در واقع پیش‌معه است. طبق شکل پیش‌معه در بالای غدده بزاقی قرار دارد.
گزینه ۳: در معده جذب اصلی صورت می‌گیرد. آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای معده وارد پیش‌معه می‌شوند.
گزینه ۴: گوارش برون‌یاخته‌ای در کیسه‌های معده تکمیل می‌شود. لوله‌های مالپیگی (سیستم دفعی) به ابتدای روده متصل هستند.
(زیست‌شناسی، ص ۳۷ و ۸۹)

۲۰۳ - گزینه ۲

(حسن قائمی)

در گیاهان دولپه‌ای، در ساقه بافت مغز وجود دارد و در گیاهان تک‌لپه‌ای، دسته‌های آوندی پراکنده در زیر روپوست ساقه مشاهده می‌شود. آبی‌متیل موجب ایجاد رنگ آبی در دیواره چوبی و کارمن‌زاجی موجب ایجاد رنگ قرمز در دیواره یاخته‌های یاخته‌های آوند آبکش می‌شود و این یاخته‌ها را از سایر یاخته‌ها متمایز می‌کند. یاخته آوند آبکش دارای دیواره نخستین است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در تک‌لپه‌ای‌ها ریشه به وسیله انشعابات متعددی به ساقه گیاه متصل می‌شود. اما در گیاهان دولپه‌ای ریشه افشان وجود ندارد.
گزینه ۳: با توجه به کتاب زیست‌شناسی یازدهم در مقایسه ذرت و لوبیا، در ذرت (نوعی گیاه تک‌لپه‌ای) ریشه به صورت مستقیم در خاک رشد می‌کند.
گزینه ۴: در ریشه گیاهان دولپه‌ای آوند چوبی ساختاری ستاره‌ای شکل در استوانه آوندی ایجاد کرده است.

(زیست‌شناسی، ص ۱۰۴ و ۱۰۵)

(زیست‌شناسی، ص ۱۳۲)

۲۰۴ - گزینه ۱

(علیرضا آروین)

فقط مورد ج صحیح است.
گردش خون در نوزاد دوزیستان مانند نوزاد قورباغه همانند ماهی‌ها به صورت ساده است. در این حالت قلب دارای یک دهلیز و یک بطن بوده و خون تیره فقط از طریق یک سیاهرگ به قلب وارد می‌شود. هم‌چنین در دوزیستان بالغ که دارای گردش خون مضاعف هستند، قلب دارای دو دهلیز و یک بطن است که یک سیاهرگ خون تیره و یک سیاهرگ خون روشن را به قلب وارد می‌کنند. پس هم در نوزاد قورباغه و هم در قورباغه بالغ، خون تیره فقط از طریق یک رگ به قلب وارد می‌شود.
بررسی موارد:
الف) به طور معمول جانوران پس از بلوغ قادر به تولید یاخته‌های جنسی هستند. بنابراین نوزاد قورباغه فاقد توانایی تولید گامت‌ها و وارد کردن آن‌ها به آب جهت انجام لقاح خارجی است. (نادرست)

ب) قورباغه بالغ که دارای تنفس پوستی و ششی است، در طی سازوکار فشار مثبت به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، هوا را به سطح تنفسی (شش‌ها) می‌راند. اما دقت داشته باشید که نوزاد قورباغه دارای تنفس آبششی بوده و فاقد سازوکار فشار مثبت است. (نادرست)
ج) همان‌طور که گفته شد، گردش خون در نوزاد دوزیستان (مثل نوزاد قورباغه) همانند ماهی‌ها به صورت ساده است و قلب این جانوران دارای یک دهلیز و یک بطن می‌باشد. هم‌چنین در دوزیستان بالغ (مثل قورباغه بالغ) که دارای گردش خون مضاعف هستند، قلب دارای دو دهلیز و یک بطن است. (درست)

د) همان‌طور که گفته شد، دوزیستان بالغ دارای تنفس پوستی و ششی هستند. ماده مخاطی لغزنده که پوست دوزیستان بالغ را مرطوب نگه می‌دارد، به افزایش کارایی تنفس پوستی آن‌ها کمک می‌کند. این درحالی است که نوزاد قورباغه دارای تنفس آبششی می‌باشد. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ص ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸)

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۵ و ۱۱۷)

۲۰۵ - گزینه ۴

(فرید فرهنگ)

گروهی از لیپوپروتئین‌ها کلاسترول زیادی دارند و به آن‌ها لیپوپروتئین کم‌چگال (LDL) می‌گویند و در گروهی دیگر، پروتئین از کلاسترول بیش‌تر است که لیپوپروتئین پرچگال (HDL) نام دارند. کلاسترول از لیپوپروتئین‌های گروه اول به دیواره سرخرگ‌ها می‌چسبد و لیپوپروتئین‌های گروه دوم این کلاسترول‌ها را جذب می‌کنند. پس سؤال در ارتباط با لیپوپروتئین پرچگال (HDL) است.
در کبد از لیپیدهای موجود در کیلومیکرون‌ها، مولکول‌های لیپوپروتئین (ترکیب لیپید و پروتئین) ساخته می‌شود که لیپیدها را در خون به بافت‌ها منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به درون یاخته پرز، منتشر می‌شوند. درون یاخته‌های پرز، این مولکول‌ها دوباره ساخته می‌شوند. تری‌گلیسرید همراه با پروتئین‌ها و سایر لیپیدها به شکل کیلومیکرون (ذره‌هایی شامل تری‌گلیسرید، فسفولیپید، کلاسترول و پروتئین) در می‌آیند و با برون‌رانی به مایع بین‌یاخته‌ای و سپس به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. کیلومیکرون‌ها بعداً همراه با لنف، به خون وارد و لیپیدهای آن در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند. در کبد از این لیپیدها، مولکول‌های لیپوپروتئین (ترکیب لیپید و پروتئین) ساخته می‌شود.

گزینه‌های ۲ و ۳: در ارتباط با لیپوپروتئین‌های کم‌چگال (LDL) صحیح هستند.

(زیست‌شناسی، ص ۳۱)

