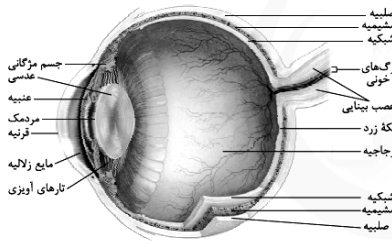


## زیست‌شناسی

- ۱ - گزینه «۴» - کرم خاکی و پلاناریا جاندارانی دارای نفریدی هستند که پلاناریا دارای حفره گوارشی می‌باشد و مواد غذایی را از طریق فاگوسیتوز دریافت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: تمام جانداران نفریدی به کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌نمایند.  
گزینه «۲»: کریچه انقباضی در پارامسی دیده می‌شود که فاقد نفریدی می‌باشد.  
گزینه «۳»: حشرات فاقد سامانه نفریدی می‌باشند. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل پنجم)
- ۲ - گزینه «۲» - تارهای قرمز (کند) میزان میوگلوبین (رنگدانه قرمز) بیشتری دارند. این تارها در تنفس هوازی و چرخه کربس بیشتر انرژی خود را تولید می‌کنند، پس چرخه کربس در آن‌ها مهار نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: تارهای تند نسبت به تارهای کند سریع تر و در زمان کمتری منقبض می‌شوند و در نتیجه فعالیت آنزیمی سر میوزین در آنها بیشتر است. تارهای سفید (تند)، زودتر از تارهای کند خسته می‌شوند.  
گزینه «۳»: تارهای کند بیشتر انرژی خود را در تنفس هوازی تولید می‌کنند. در تنفس هوازی میزان انرژی آزاد شده از گلوکز، از تنفس بی‌هوازی بیشتر است.
- گزینه «۴»: تارهای تند نسبت به تارهای کند در زمان کمتری باید منقبض شوند و در نتیجه سرعت خروج یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آنها بیشتر است. تارهای سفید (تند)، میتوکندری (ساختارهای دوغشایی) کمتری دارد. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دوازدهم - ترکیبی)
- ۳ - گزینه «۴» - هورمون‌های FSH و LH هورمون‌های محرک جنسی هستند که ترشح آنها تحت تأثیر دو نوع هورمون که از هیپوتالاموس ترشح می‌شوند، می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: تنها در صورت لقاح مراحل تخمک‌زایی تکمیل می‌شوند.  
گزینه «۲»: غلظت بالای استروژن با تنظیم بازخوردی مثبت، میتواند باعث افزایش ترشح این هورمون‌ها شود.  
گزینه «۳»: در قسمت‌هایی از نیمه دوم چرخه تخمدانی با وجود افزایش ضخامت اندومتر رحم، غلظت این هورمون‌ها کاهش می‌یابد. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل هفتم)
- ۴ - گزینه «۴» - تمامی موارد صحیح می‌باشد. بررسی موارد:  
«الف»: بیماری‌های کلیوی سبب افزایش فشار خون می‌شود فشار اسمزی خون کاهش می‌یابد و نشأت مواد از مویرگ‌ها به بیرون افزایش می‌یابد و احتمال خیز بیشتر می‌شود.  
«ب»: در صورت کم‌کاری کبد و عدم توانایی در ترکیب آمونیاک با  $CO_2$  برای ساخت اوره، میزان اوره خون کاهش و میزان آمونیاک آن افزایش می‌یابد.  
«ج»: در بیماری نقرس، اوریک اسید - ماده دفعی نیتروژن‌دار - در مفصل - در مجاورت بافت پیوندی غضروف - رسوب می‌کند.  
«د»: در کم‌کاری غده فوق کلیه، ترشح آلدوسترون کم می‌شود و میزان باز جذب یون‌های سدیم و آب از ادرار کمتر می‌شود. در نتیجه بخش زیادی از آب از طریق ادرار دفع می‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل پنجم)
- ۵ - گزینه «۳» - در دوزیستان بالغ خون تیره و روشن با هم مخلوط می‌شوند و وارد یک رگ می‌شوند. در این جانوران دو دهلیز و یک بطن وجود دارد. با توجه به شکل ۲۹ فصل چهار کتاب دهم، در بطن خون تیره و روشن از طریق رگی که دو شاخه می‌شود از قلب خارج می‌شوند. دوزیستان بالغ دارای تنفس ششی و تنفس پوستی می‌باشند. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی در مهره‌داران می‌باشد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: پیچیده‌ترین شکل کلیه در پرندگان، خزندگان و پستانداران مشاهده می‌شود.  
گزینه «۲»: طناب عصبی در دوزیستان بالغ پشتی می‌باشد.
- گزینه «۴»: پرندگان نسبت به سایر مهره‌داران (از قبیل دوزیستان) انرژی بیشتری مصرف می‌کنند. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دهم - ترکیبی)
- ۶ - گزینه «۳» - اسفنکتر ابتدای مری و اسفنکتر خارجی راست‌روده حاوی عضلات مخطط می‌باشند و با دستگاه عصبی پیکری کنترل می‌شوند. اسفنکترهای لوله گوارش تحت تأثیر شبکه عصبی روده‌ای نیز می‌باشد. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل دوم)
- ۷ - گزینه «۲» - لپه بزرگ‌ترین بخش رویان هر دانه در نهان‌دانگان می‌باشد. رویان و لپه از تقسیم رشتمان یاخته تخم اصلی تشکیل می‌شود که تقسیم سیتوپلاسم نامساوی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: در بسیاری از گیاهان نهان‌دانه، آندوسپرم دانه مسئول ذخیره مواد غذایی است.  
گزینه «۳»: لپه در بسیاری (نه همه) از گیاهان از خاک خارج شده و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کند و مواد آلی را از مواد معدنی می‌سازد.  
گزینه «۴»: ریشه رویانی نخستین بخشی است، که هنگام رویش دانه خارج می‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل هشتم)

- ۸ - گزینه «۲» - موارد «ج» و «د» صحیح است. زنبور عسل دارای چندین واحد بینایی می‌باشد و همچنین توانایی بکرزایی دارد. بررسی موارد: «الف»: لوله مالپیگی، سامانه دفعی در حشرات می‌باشد. آب به صورت غیرفعال و با اسمز به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود. «ب»: حشرات همافرودیت نیستند و دارای هر دو نوع غدد جنسی نر و ماده نمی‌باشند. «ج»: حشرات دارای اسکلت بیرونی سخت و ضخیم هستند. این اسکلت به عنوان تکیه‌گاه عضلات عمل می‌کند. «د»: زنبورها فرومون ترشح می‌کنند. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دهم و یازدهم - ترکیبی)
- ۹ - گزینه «۳» - عدسی چشم انسان به وسیله تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است. جسم مژگانی در امتداد لایه مشیمیه قرار گرفته و با داخلی‌ترین لایه کره چشم یعنی شبکیه تماسی ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: جسم مژگانی می‌تواند با عنبیه (بخش رنگین چشم) در تماس باشد.
- گزینه «۲»: جسم مژگانی ماهیچه صاف دارد که تحت کنترل دستگاه عصب خودمختار می‌باشد. دستگاه عصبی خود مختار جزئی از دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.
- گزینه «۴»: زلالیه در مجاورت با جسم مژگانی می‌باشد. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل دوم)
- ۱۰ - گزینه «۳» - جانور به محرک تکراری بی‌اهمیت پاسخ نمی‌دهد؛ نه به هر محرک بی‌اهمیتی. سایر گزینه‌ها صحیح می‌باشند. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل هشتم)
- ۱۱ - گزینه «۱» - فقط مورد «ج» صحیح است. پادتن، هیستامین و اینترفرون نوع یک در پاسخ به عوامل خارجی به درون خوناب ترشح می‌شوند.
- بررسی موارد:
- «الف»: هیستامین و اینترفرون به غشای عامل بیگانه متصل نمی‌شوند.
- «ب»: فقط پادتن می‌تواند به عنوان گیرنده عمل کند.
- «ج»: هر کدام از موارد ذکر شده بر پروتئین‌های مختلفی اثر می‌کند. مثلاً پادتن بر پروتئین مکمل اثرگذار است یا هیستامین بر گیرنده‌های پروتئینی موثر است. پروتئین‌ها در دمای بالا مثل تب شدید تغییر شکل می‌دهند.
- «د»: هیچ کدام از موارد ذکر شده ساختار حلقه مانند تشکیل نمی‌دهند. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل پنجم)
- ۱۲ - گزینه «۴» - همه موارد صحیح می‌باشند، بررسی موارد:
- «الف»: جهشی که سبب تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود، عملکرد آنزیم را به احتمال زیاد تغییر می‌دهد.
- «ب»: جهش در اپراتور سبب عدم اتصال مهار کننده به آن می‌شود.
- «ج»: جهش در بخشی از ژن سازنده مهار کننده که مربوط به ناحیه اتصال لاکتوز به این پروتئین باشد، سبب عدم اتصال لاکتوز به مهار کننده می‌شود.
- «د»: جهش در اپراتور سبب عدم اتصال مهار کننده به اپراتور می‌شود و تنظیم رونویسی منفی از بین می‌رود و میزان رونویسی و فعالیت RNA پلی‌مراز افزایش می‌یابد. (سراسری داخل کشور ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم)
- ۱۳ - گزینه «۲» - موارد «الف» و «ج» صحیح می‌باشند. بزرگ‌سیاهرگ زبرین و زبرین و سیاهرگ اکلیلی (همگی با خون تیره) به دهلیز راست و سیاهرگ‌های ششی (با خون روشن) به دهلیز چپ وارد می‌شوند. بررسی سایر موارد:
- «ب»: سیاهرگ اکلیلی تنها خون اطراف قلب را به دهلیز راست وارد می‌کند.
- «د»: حرکت خون در سیاهرگ اکلیلی در ارتباط با تلمبه ماهیچه‌های اسکلتی نمی‌باشد. (سراسری داخل کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل چهارم)
- ۱۴ - گزینه «۳» - پستانداران به زاده‌های خود شیر می‌دهند. گردش خون مضاعف و تنفس ششی در همه پستانداران وجود دارد و در همه آنها فشار خون در گردش ربوی از فشار خون در گردش عمومی کمتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در نشخوارکنندگان گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی انجام می‌شود.
- گزینه «۲»: در دوزیستان جذب آب و یون‌ها در مثانه انجام می‌شود.
- گزینه «۴»: در پستانداران تخم‌گذار مانند پلاتی‌پوس جفت حضور ندارد. (سراسری خارج کشور - ۹۹) (پایه دهم و یازدهم - ترکیبی)

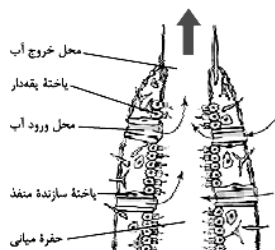
- ۱۵ - گزینه «۱» - مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع به ترتیب از بالا به پایین در ساقه مغز قرار گرفته‌اند. بصل النخاع دارای گیرنده‌های حساس به افزایش  $CO_2$  است و پل مغزی در نزدیکی آن قرار گرفته است. پل مغزی مدت زمان دم را تنظیم می‌کند و با ارسال پیام به بصل النخاع سبب خاتمه دم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: هیپوتالاموس در تنظیم دمای بدن و گرسنگی و تشنگی و خواب دخالت دارند.
- گزینه «۳»: مغز میانی در فرایندهای بینایی و شنوایی و حرکت دخالت دارد.
- گزینه «۴»: دریافت پیام از گیرنده‌های وضعیت در مفاصل و عضلات اسکلتی توسط مخچه صورت می‌گیرد و وضعیت بدن را تنظیم می‌کند. (سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه یازدهم - فصل اول)
- ۱۶ - گزینه «۱» - فقط مورد «ب» صحیح می‌باشد. بررسی موارد:
- «الف»: اگر جهش خاموش رخ دهد، عملکرد آنزیم تغییری نمی‌کند.
- «ب»: در جهش مضاعف شدن این اتفاق رخ می‌دهد.
- «ج»: جهش در رمز اتفاق می‌افتد.
- «د»: در هر جهش کوچک یکی از این موارد رخ می‌دهد. (سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)
- ۱۷ - گزینه «۳» - با کاهش فعالیت بخش درون ریز لوزالمعده، میزان گلوکز در دسترس یاخته‌ها کاهش می‌یابد و تولید انرژی و ATP نیز کاهش می‌یابد. در نتیجه فعالیت پمپ سدیم پتاسیم کاهش یافته و پتاسیم درون یاخته عصبی کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین در تنش‌های موقتی و کوتاه‌مدت، موجب بازشدن نایزک‌ها در شش می‌شوند.
- گزینه «۲»: با کاهش ورود به صفرا به روده، گوارش چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن مختل می‌شود. ویتامین K محلول در چربی می‌باشد و در انعقاد خون موثر می‌باشد.
- گزینه «۴»: اختلال یاخته‌های کناری سبب کاهش عامل داخلی معده می‌شود که در جذب ویتامین  $B_{12}$  موثر می‌باشد. ویتامین  $B_{12}$  در خون‌سازی موثر می‌باشد. (سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دهم و یازدهم - ترکیبی)
- ۱۸ - گزینه «۱» - فقط مورد «ج» صحیح است. در سلول‌های یوکاریوتی مولکول‌های دنا و رنا حامل اطلاعات وراثتی هستند. فقط مولکول دنا همانندسازی می‌کند. دنا و رنا زنجیره‌های نوکلئوتیدی بدون انشعاب می‌باشند. هر نوکلئوتید دارای سه بخش قند، فسفات و باز آلی می‌باشد. (سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دوازدهم - فصل اول)
- ۱۹ - گزینه «۳» - در طی استراحت عمومی چرخه قلبی، پیام الکتریکی در بین یاخته‌های دهلیزی منتشر می‌شود تا دهلیزها منقبض شوند. در این زمان بطن‌ها در حال استراحت هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: با رسیدن پیام الکتریکی به گره دوم در قلب، بطن‌ها هنوز پیامی دریافت نکرده‌اند و در حال استراحت هستند.
- گزینه «۲»: انقباض دهلیزها در نزدیکی موج P آغاز می‌شود، در حالی که همزمان با موج QRS پیام الکتریکی در بطن‌ها منتشر می‌شود.
- گزینه «۴»: انقباض بطن‌ها اندکی بعد از دریافت پیام الکتریکی توسط بطن‌ها آغاز می‌شود. (سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل چهارم)
- ۲۰ - گزینه «۱» - یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها رونویسی و ترجمه مجزا از یکدیگر دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: کدون آغاز سبب ساخته شدن آمینواسید میتونین می‌شود و ترجمه پروتئین از انتهای آمینو ( $NH_2$ ) انجام می‌گیرد.
- گزینه «۳»: رشته الگو دو ژن می‌تواند رشته‌های DNA متفاوتی از یک بخش دنا باشد.
- گزینه «۴»: رنای پیک می‌تواند دست‌خوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود. (سراسری داخل از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل اول)
- ۲۱ - گزینه «۴» - برخی دیسه‌ها مانند سبزی دیسه کلروفیل دارند. بررسی گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: گزانتوفیل درون رنگ دیسه می‌باشد.
- گزینه «۲»: همه سبزی‌دیه‌ها سبزی‌دیه دارند.
- گزینه «۳»: ترکیبات آلكالوئیدی در کرپچه‌ها قرار دارد. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل ششم)

۲۲ - گزینه «۱» - یاخته‌های یقه‌دار فقط در بخش داخلی بدن اسفنج قرار دارند. (مطابق شکل ۲۲ فصل چهارم کتاب دهم) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اسفنج فاقد کیسه گوارشی می‌باشد.

گزینه «۳»: آب از طریق سوراخ‌هایی وارد بدن اسفنج می‌شود و توسط یاخته‌های یقه‌دار به حرکت در می‌آید.

گزینه «۴»: یاخته‌های سازنده منفذ می‌توانند در مجاورت یاخته‌های مختلف قرار داشته باشند.



(سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل چهارم)

۲۳ - گزینه «۲» - با لرزش ۳ استخوان گوش میانی، دریچه بیضی به لرزش درمی‌آید سپس مایع بخش حلزونی به حرکت درمی‌آید که این مایع با

برخورد به ماده ژلاتینی باعث تحریک مژک‌ها و سپس باز شدن کانال‌های یونی گیرنده‌های شنوایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از ارتعاش دریچه بیضی می‌باشد.

گزینه «۳»: پس از تحریک مژک‌های گیرنده‌های شنوایی می‌باشد.

گزینه «۴»: مژک‌های یاخته‌های بخش حلزونی خم می‌شوند. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل دوم)

۲۴ - گزینه «۳» - در بسیاری از ماهیچه‌های موجود در بدن انسان هم تارهای تند (تخصص یافته برای انقباضات سریع) و هم تارهای کند (تخصص

یافته برای حرکات استقامتی) دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منابع انرژی مختلفی برای ماهیچه‌ها وجود دارد مانند کراتین فسفات.

گزینه «۲»: این ویژگی مربوط به همه یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌باشد.

گزینه «۴»: این ویژگی هم مربوط به همه یاخته‌های اسکلتی است. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم دوازدهم - ترکیبی)

۲۵ - گزینه «۴» - ساختار نای از داخل به خارج شامل مخاط، زیرمخاط، لایه ماهیچه‌ای - غضروفی و لایه پیوندی می‌باشد. منظور سوال زیرمخاط

می‌باشد که دارای غدد ترش‌حی و رگ خونی می‌باشد و به لایه غضروفی ماهیچه‌ای متصل شده است. یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار مربوط به

لایه مخاط است. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل سوم)

۲۶ - گزینه «۴» - خروج بخار آب از روزنه هوایی تعرق نام دارد. تعرق در شرایط هوای مرطوب (افزایش بخار آب در هوای اطراف) و شب‌ها کاهش

می‌یابد. سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق سبب تعریق از روزنه‌های آبی می‌شود.

گزینه «۲»: صعود آب و املاح به علت تعرق می‌باشد که از روزنه‌های برگ صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: به دنبال انتقال فعال  $K^+$  و  $Cl^-$  و ساکارز به درون یاخته‌های نگهبان روزنه، این یاخته‌ها دچار تورژسانس شده و از هم فاصله

می‌گیرند و در نهایت روزنه باز می‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل هفتم)

۲۷ - گزینه «۲» - سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می‌شود در نقطه کور در مجاورت داخلی‌ترین بخش کره چشم (شبکیه)

منشعب می‌شود. (مطابق شکل کتاب درسی) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش رنگین چشم مشیمیه می‌باشد که خود دارای مویرگ تغذیه کننده می‌باشد.

گزینه «۳»: زجاجیه ماده‌ای شفاف است.

گزینه «۴»: قرنیه توسط مایع زلالیه تغذیه می‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل دوم)

۲۸ - گزینه «۲» - نقش پذیری در یک دوره مشخص از زندگی جانور انجام می‌شود و جانور رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را از مادر یاد می‌گیرد. امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نقش پذیری جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رفتار نقش پذیری برخلاف شرطی شدن فعال تحت تأثیر پاداش یا تنبیه نمی‌باشد.

گزینه «۳»: مربوط به حل مسئله می‌باشد.

گزینه «۴»: رفتار شرطی شدن کلاسیک برای انجام نیازمند یک محرک شرطی یا طبیعی می‌باشد. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل هشتم)

۲۹ - گزینه «۱» - محصول نهایی قندکافت پیرووات می‌باشد. پیرووات پس از تولید در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم برای اکسایش وارد میتوکندری می‌شود و ابتدا یک مولکول  $CO_2$  از آن جدا می‌شود و به بنیان استیل تبدیل می‌شود. به دنبال آن  $NADH$  نیز تولید می‌شود و استیل حاصل با کوآنزیم A ترکیب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ابتدا  $CO_2$  از پیرووات جدا می‌شود و سپس استیل حاصل به کوآنزیم A متصل می‌شود.

گزینه «۳»:  $NADH$  قبل از تولید محصول نهایی قندکافت در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید شده است، طی اکسایش پیرووات،  $NADH$  درون میتوکندری تولید می‌شود.

گزینه «۴»: ساخت ATP پس از اکسایش پیرووات و در چرخه کربن می‌باشد و در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی (نه خارجی) میتوکندری تولید می‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

۳۰ - گزینه «۴» - یاخته‌های ترشح کننده اینترفرون نوع ۲ گویچه سفید بوده و توانایی دیپدز را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های دندریتی در پوست و لوله گوارش فعالیت دارند.

گزینه «۲»: برخی یاخته‌های سرطانی توسط خط دوم دفاعی از بین می‌روند.

گزینه «۳»: آئوزینوفیل‌ها محتویات خود را روی میکروب‌ها میریزند و بیگانه‌خواری نمی‌کنند. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

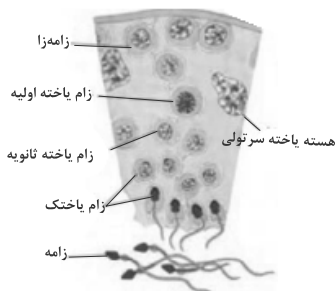
۳۱ - گزینه «۲» - انتخاب طبیعی فقط زاده‌های سازگار - نه همه زاده‌ها - فردی که با محیط سازگار است را انتخاب می‌کند. ممکن است برخی از زاده‌های این فرد سازگار، با محیط ناسازگار باشند. برای مثال فرد ناقل هموفیلی با محیط سازگار است ولی ممکن است فرزندی مبتلا به هموفیلی داشته باشد که با محیط ناسازگار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش‌ها معمولاً اثر فوری بر فنوتیپ ندارند. اندکی از جهش‌ها تأثیری فوری بر فنوتیپ دارند.

گزینه «۳»: جهش با ایجاد دگره جدید خزانه ژنی را متنوع تر می‌کند و فراوانی دگره‌ها در خزانه ژنی را تغییر می‌دهد.

گزینه «۴»: مربوط به رانش دگره‌ای می‌باشد. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)

۳۲ - گزینه «۲» - سوال به اسپرماتیدها اشاره می‌کند که تک‌لاد هستند و برای هر صفت مستقل از جنس فقط یک دگره دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توانایی تقسیم ندارند. / گزینه «۳»: توانایی جابه‌جا شدن ندارند. / گزینه «۴»: مربوط به یاخته‌های سرتولی می‌باشد.

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل هفتم)

۳۳ - گزینه «۳» - گلوکز همراه با سدیم به روش هم انتقالی با عبور از ریز پرز وارد یاخته‌های پرز می‌شوند، سپس گلوکز با مولکول پروتئینی از یاخته پرز خارج می‌شود و پروتئین انتقال دهنده سدیم - پتاسیم (پمپ سدیم - پتاسیم) باعث جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم می‌شود. بررسی موارد:

«الف»: برای هم انتقالی به مولکول پروتئینی ویژه‌ای نیازمند می‌باشد.

«ب»: پروتئین انتقال دهنده سدیم - پتاسیم، سدیم مورد نیاز را تأمین می‌کند.

«ج»: شیب غلظت سدیم انرژی لازم برای هم انتقالی گلوکز با سدیم را تأمین می‌کند.

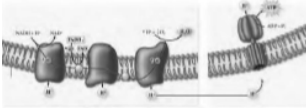
«د»: در فرایند ورود گلوکز کیسه غشایی تشکیل نمی‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه دهم یازدهم - ترکیبی)

۳۴ - گزینه «۳» - جهش مضاعف‌شدگی جهش ساختاری کروموزم‌ها می‌باشد. بقیه موارد صحیح می‌باشد.

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل چهارم)

- ۳۵ - گزینه «۲» - پرده کوریون به واسطه زوائد انگشتی خود در دیواره رحم نفوذ می‌کند. این پرده از اختلاط خون جنین و مادر با یکدیگر جلوگیری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ترشح هورمون پروژسترون با حفظ کردن ضخامت دیواره رحم سبب گسترش و رشد این پرده جنینی می‌شود.
- گزینه «۳»: این پرده با تشکیل جفت در انتقال مواد مغذی به جنین نقش دارد.
- گزینه «۴»: این پرده در اثر تقسیم و تمایز تروفوبلاست که از یاخته‌های بلاستوسیست محسوب می‌شوند ایجاد می‌گردد. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل هفتم)
- ۳۶ - گزینه «۳» - رنای ناقل به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال دارد. این رنا در پروکاریوت‌ها توسط رنابسپاراز پروکاریوتی و در یوکاریوت‌ها توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: همه رناها در ساختار خود پیوند اشتراکی دارند. برخی رناهای پیک در یاخته‌های پروکاریوتی از رونویسی چند ژن حاصل می‌شوند.
- گزینه «۲»: کدون پایان در رناهای پیک مشاهده می‌شود. فقط رنای پیک یوکاریوتی درون هسته پیرایش می‌شود.
- گزینه «۴»: رنای پیک اولیه، رنای پیک رناتنی و رنای ناقل با رشته رمزگذار ژن شباهت دارند. کدون در رناهای پیک مشاهده می‌شود و در ساختار رنای رناتنی و رنای ناقل مشاهده نمی‌شود. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم)
- ۳۷ - گزینه «۱» - یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: فقط اسپرماتید طی تمایز به اسپرم هسته آن فشرده می‌شود.
- گزینه «۳»: اسپرم ابتدا توانایی حرکت نداشته و پس از ورود به اپی‌دیدیم بالغ می‌شود و می‌تواند حرکت کند.
- گزینه «۴»: اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه هر دو کروموزوم‌های مضاعف (دوکروماتیدی) دارند. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل ۷)
- ۳۸ - گزینه «۳» - عامل اصلی انتقال صفات دنا می‌باشد که در پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) مانند باکتری‌ها به غشاء یاخته متصل می‌باشد و در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) درون هسته دیده می‌شود. در یوکاریوت‌ها دنا دارای انتهای هیدروکسیل و فسفات می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در ساختار کروموزومی یوکاریوت‌ها به غیر از هیستون پروتئین‌های دیگری نیز یافت می‌شود.
- گزینه «۲»: در دنا یوکاریوت‌ها بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.
- گزینه «۴»: پیوند فسفودی‌استر در ساختار نوکلئوتید دیده نمی‌شود. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل ششم)
- ۳۹ - گزینه «۳» - بازوفیل دارای هسته دوقسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره می‌باشد که در ازدیاد حساسیت نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: مربوط به لنفوسیت‌ها می‌باشد.
- گزینه «۲»: مونوسیت با تغییر شکل می‌تواند به ماکروفاژ تبدیل شود.
- گزینه «۴»: لنفوسیت کشنده طبیعی می‌تواند پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده را ترشح کند. (سراسری داخل کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل پنجم)
- ۴۰ - گزینه «۱» - گیاه آکاسیا در زمان گرده‌افشانی ترکیباتی از خود آزاد می‌کند که موجب فراری دادن مورچه‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌های «۲» و «۴»: زنبورها به مورچه‌ها حمله نمی‌کنند.
- گزینه «۳»: مورچه‌ها از درخت آکاسیا محافظت می‌کنند. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل نهم)
- ۴۱ - گزینه «۴» - باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان سیانوباکتری‌ها و ریزوبیوم‌ها هستند که در تثبیت نیتروژن هوا نقش دارند. طی این فرایند نیتروژن به ترکیباتی که برای گیاهان قابل استفاده می‌باشد تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ریزوبیوم‌ها باکتری‌هایی غیرفتوسنتزکننده می‌باشند و توانایی تولید ترکیبات آلی را ندارند.
- گزینه «۲»: باکتری‌های هم‌زیست و قارچ‌های هم‌زیست هر دو در تأمین مواد معدنی گیاهان نقش دارند.
- گزینه «۳»: سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گیاه گونرا در ساقه و دم‌برگ این گیاه قرار دارد. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل هفتم)
- ۴۲ - گزینه «۱» - همه لنفوسیت‌ها می‌توانند از دیواره مویرگ‌های خونی طی دی‌پدز عبور کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: عوامل مختلفی می‌توانند باعث مرگ عوامل بیگانه شوند؛ مانند: لیزوزیم، پروتئین‌های مکمل و...
- گزینه «۳»: لنفوسیت‌های T کشنده در دفاع اختصاصی و یاخته‌های کشنده طبیعی در دفاع غیر اختصاصی در تولید اینترفرون نقش دارند.
- گزینه «۴»: لنفوسیت‌ها T کشنده در سومین خط دفاعی بدن و یاخته‌های کشنده طبیعی در دومین خط دفاعی بدن، توانایی ترشح پرفورین دارند. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۴۳ - گزینه «۴» - با توجه به شکل زیر، تمامی اجزای زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکتیزه توانایی پمپ کردن  $H^+$  را ندارند.



(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

۴۴ - گزینه «۲» - در نخستین گام قند کافت، ATP مصرف شود که در واقع همان انرژی فعال سازی است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: ژن پروتئین‌های تنفس یاخته‌ای در هسته و راکتیزه قرار دارد.

گزینه «۳»: پروتون‌ها از طریق آنزیم ATP ساز به بستره می روند و نمی توانند از غشای تیلاکوئید عبور کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های دارای راکتیزه در بدن انسان ATP را به دو روش می سازند. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - ترکیبی)

۴۵ - گزینه «۱» - پادتن‌ها دو نوع هستند. یک نوع از آنها در سطح یاخته‌های لنفوسیت B و یاخته‌های B خاطره دیده می‌شوند (رد گزینه «۲») و برخی از آنها توسط یاخته‌های پادتن‌ساز ترشح می‌شوند و به صورت محلول در مایعات داخلی بدن، یافت می‌شوند. تمامی پادتن‌ها دارای دو جایگاه اتصال به یک نوع پادگن هستند که با کمک این دو جایگاه به پادگن‌ها متصل می‌شوند. (رد گزینه «۴»). لنفوسیت‌های T توانایی تولید پادتن را ندارند. (رد گزینه «۳»). (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۴۶ - گزینه «۲» - صورت سوال کاربرد شته را مطرح می کند که نوعی حشره می‌باشد و اسکلت خارجی دارد که علاوه بر نقش در حرکت، به حفاظت از آن نیز کمک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حین انقباض قلب، دریچه‌های منافذ قلب آن بسته هستند.

گزینه «۳»: هر گره عصبی ماهیچه‌های همان قسمت را کنترل می‌کند.

گزینه «۴»: طناب عصبی نردبانی مربوط به پلاناریا می‌باشد. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل اول)

۴۷ - گزینه «۴» - در طی برون رانی پیک‌های شیمیایی از یاخته سازنده خود آزاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد غده درون‌ریز صدق نمی‌کند.

گزینه «۲»: یاخته‌های درون‌ریز آزاد نیز پیک شیمیایی ترشح می‌کنند.

گزینه «۳»: هورمون‌هایی که توسط یاخته‌های عصبی بخش پسین هیپوفیز یا هیپوتالاموس و بخش مرکزی فوق کلیه آزاد می‌شوند کوتاه‌برد نیستند. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه یازدهم - فصل چهارم)

۴۸ - گزینه «۴» - از آنجا که پدر و مادر توانایی تولید فاکتور انعقادی شماره ۸ را دارند و پسر آنها نمی‌تواند این فاکتور را تولید کند، بنابراین این مادر ( $X^h X^H$ ) خواهد بود و پدر،  $X^H Y$  خواهد بود، بنابراین در این خانواده امکان تولد دختر مبتلا به هموفیلی وجود نخواهد داشت. دختر هموفیل، دچار اختلال در فرایند لخته شدن خون است. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل سوم)

۴۹ - گزینه «۴» - سوال به گیاهان CAM اشاره می‌کند. در گیاهان CAM برخلاف گیاهان  $C_3$  تثبیت کربن دی اکسید در یک یاخته انجام می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان  $C_3$  امکان فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو بیشتر از گیاهان CAM می‌باشد.

گزینه «۲»: گیاهان  $C_3$  فقط یک مرحله تثبیت کربن دی اکسید دارند. ضمناً گیاهان CAM دو مرحله تثبیت دارند که در زمان‌های متفاوتی انجام می‌شود.

گزینه «۳»: نادرست می‌باشد. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل ششم)

۵۰ - گزینه «۳» - با توجه به اینکه ژن نمود دانه‌گرده می‌تواند R یا W باشد و ژن نمود یاخته تخم‌زا فقط W. می‌توان نتیجه گرفت که آندوسپرم این گیاه ممکن است WWR یا WWW باشد که به ترتیب در دانه‌هایی قرار دارند که می‌توانند گیاهانی صورتی و سفید را ایجاد کنند.

(سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل سوم)