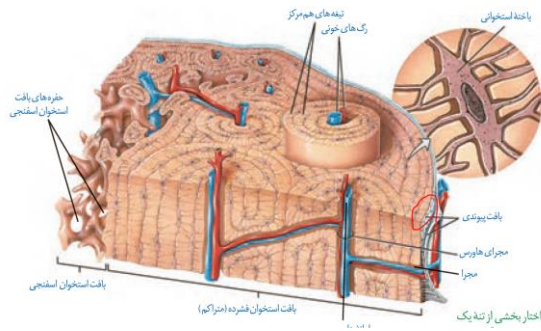


۱۵۶. پاسخ: گزینه ۲

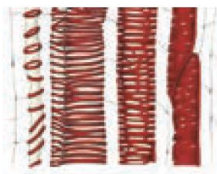


خارجی‌ترین یاخته‌ها در سطح داخلی بافت پیوندی مترکم قرار گرفته‌اند. یاخته‌های این بافت، پهن هستند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی در تنه یک استخوان دراز، بلافاصله در زیر بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی فاقد حفره نامنظم در بین خود هستند! و همچنین فاقد مجاورت با مغز قرمز استخوان هستند. تذکر: در این سوال گزینه ۲ بهتر از سایر گزینه‌هاست؛ اما بدون ایراد نیست. چرا که یاخته‌های بافت پیوندی فضای بین یاخته‌های زیاد دارند.

۱۵۷. پاسخ: گزینه ۱

فراوان‌ترین یاخته‌های سامانه بافت پوششی، یاخته‌های پوششی تمایز نیافته هستند که با انجام ترقق از سطح برگ، در جریان توده‌ای شیره خام در آوندهای چوبی مؤثرند.

در دیواره این یاخته‌ها، لیگنین (ماده چوب) وجود دارد. لیگنین در دیواره آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.



شکل ۱۷- آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۳) یاخته‌های بافت آوندی (نه زمینه‌ای)، شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌کنند.

۴) رایج‌ترین یاخته‌های بافت زمینه‌ای، همان یاخته‌های پارانشیم هستند. این یاخته‌ها می‌توانند کلروپلاست داشته باشند. کلروپلاست حاوی تیلاکوئیدها (ساختارهای غشای کیسه‌مانند و متصل به هم) است.

۱۵۸. پاسخ: گزینه ۴

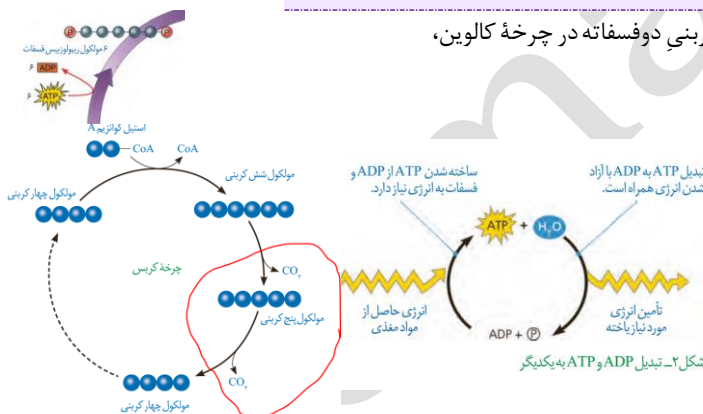
همان‌طور که در واکنش روبه‌رو می‌بینید، در مرحله تولید قند ۵ کربنی دوفسفاته در چرخه کالوین، گروه فسفات آزاد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در چرخه کربس، در طی واکنش‌های تولید و مصرف ترکیب ۵ کربنی، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. (شکل مقابل)

۲) در برگ گیاه ادریسی، نوعی پروتئین در غشای راکیزه، محصول نهایی قند کافت (پیرووات) را از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم به درون راکیزه منتقل می‌کند.

۳) در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز ATP تولید می‌شود، ساخت ATP با سنتز آبدی و تولید آب همراه است. (شکل مقابل)



۱۵۹. پاسخ: گزینه ۲

فقط موارد ب و د درست هستند. در ساختار دریچه‌های قلبی، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته؛ بلکه همان بافت پوششی است که چین‌خورده و دریچه‌های قلبی را می‌سازد.

بررسی موارد:

الف) دریچه‌های قلبی شامل دریچه‌های سینی و دریچه‌های دهلیزی-بطنی هستند که با هم متفاوت‌اند.

ب) یاخته‌های بافت پوششی داخلی‌ترین لایه قلب (اندوکار) بسیار به هم نزدیک‌اند.

ج) صفحات بینابینی بین یاخته‌های میوکارد وجود ندارد؛ نه یاخته‌های بافت پوششی!

د) اسکلت فیبری قلب که رشته‌های کلاژن ضخیمی دارد، باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.

۱۶۰. پاسخ: گزینه ۳

روش تنفسی ویژه در کرم خاکی دیده می‌شود (تنفس پوستی). پلاناریا نوعی کرم پهن و فاقد ساختار ویژه تنفسی است. در پلاناریا آب اضافی بدن از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها (پروتونفریدی) به خارج از بدن دفع می‌شود.

بررسی سایر موارد:

- (۱) کرم پهن مانند کرم کدو، هرمافرودیت هست و دارای دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده است و ضمن تولیدمثل، زاده‌های دیپلوئید ایجاد می‌کند.
- (۲) حفره عمومی در کرم‌های لوله‌ای دیده می‌شود.
- (۴) کرم لوله‌ای و کرم پهن هر دو فاقد همولنف هستند.

۱۶۱. پاسخ: گزینه ۴

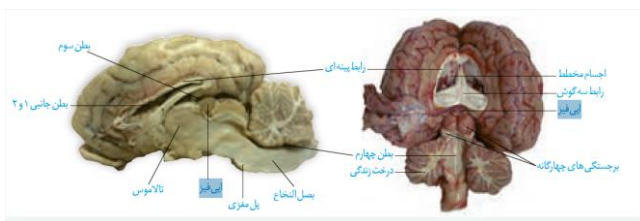
در بدن انسان، نوتروفیل‌ها دارای هسته چندقسمتی (بیش از دو قسمتی) هستند. همه نوتروفیل‌ها همانند برخی یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون نوع II (یاخته‌های کشنده طبیعی) در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نوتروفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دارای دانه‌های روشن در میان یاخته خود هستند. این یاخته‌ها در درون جنینی می‌توانند در بخش‌هایی به جز مغز استخوان نیز تمایز یابند.
- (۲) بازوفیل‌ها دارای دانه‌های تیره در میان یاخته خود هستند. ماسیتوسیت‌ها نوعی یاخته بیگانه‌خوار هستند که می‌توانند با ترشح هیستامین، موجب افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.
- (۳) بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها هسته دو قسمتی دارند. این یاخته‌ها قادر به ترشح پادتن برای خنثی‌سازی میکروب‌ها نیستند.

۱۶۲. پاسخ: گزینه ۴

در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، غده اپی‌فیز در مجاور ساقه مغز قرار گرفته و هورمون ملاتونین (مؤثر در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی) را ترشح می‌کند. شبکه مویرگی و اجسام مخطط درون بطن‌ها ۱ و ۲ قرار دارند؛ نه در مجاورت اپی‌فیز!



غده اپی‌فیز در حد فاصل بین دو نیمکره مخ قرار گرفته است. در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم و در لبه پایین این بطن، اپی‌فیز واقع شده است. در عقب اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.

۱۶۳. پاسخ: گزینه ۲

فقط مورد الف و ج درست هستند. در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند **پیش از رونویسی** یا پس از آن هم انجام شود.

به طور معمول، بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند. بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشرده‌گی فام‌تن در بخش‌های خاصی، دسترسی دنا بسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند. میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم و تغییر در فشرده‌گی کروماتین، از جمله روش‌های تنظیم بیان ژن قبل از رونویسی است.

تذکر: در ارتباط با مورد الف، میزان دسترسی آنزیم به پیش ماده درست تر بود که به کار برده شود و امکان ایراد وارد کردن به این مورد نیز وجود دارد!

۱۶۴. پاسخ: گزینه ۳

در دوران جنینی، استخوان‌ها از بافت نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیم، سخت می‌شوند. پس منظور سوال، جانوری مهره‌دار با اسکلت غیراستخوانی (غضروفی) یعنی همان ماهیان غضروفی است. ماهیان غضروفی دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) جانورانی که اسکلت آب‌ایستایی دارند می‌توانند با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت کنند.
- (۲) اندوخته غذایی تخمک در ماهیان اندک است.
- (۴) در ماهیان، خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی، ابتدا وارد حفره کوچک تر قلب (یعنی دهلیز) می‌شود.

۱۶۵. پاسخ: گزینه ۴

در نظام جفت‌گیری تک همسری، هر دو جانور در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند. بیشتر پستانداران نظام چندهمسری و بیشتر پرندگان نظام تک همسری دارند. همه این جانوران می‌توانند رفتار خوگیری (عادی) شدن داشته باشند که در این رفتار، جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف فعالیت‌های حیاتی می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) طوطی‌های شکل ۱۲، خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کند.
- (۲) در رفتار خوگیری جانور به محرک‌های تکراری و بی‌اهمیت پاسخ نمی‌دهد! علاوه بر این آزمون و خطا مربوط به شرطی شدن فعال است.

۳) تعیین قلمرو همواره به این شکل نیست!

۱۶۶. پاسخ: گزینه ۱

در این خانواده، پدر مقاوم به مالاریا نیست، یعنی ژن نمود خالص سالم دارد $Hb^A Hb^A$ و مادر مقاوم است $(Hb^A Hb^S)$. در این خانواده امکان تولد فرزندان کاملاً سالم $(Hb^A Hb^A)$ و همچنین فرزندان ناخالص $(Hb^A Hb^S)$ و مقاوم به مالاریا وجود دارد. اما امکان تولد فرزند مبتلا به کم‌خونی داسی شکل $(Hb^S Hb^S)$ وجود ندارد.

۱۶۷. پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «ب» درست است.

بررسی موارد:

الف) گروهی از نوکلئوتیدها قند دئوکسی ریبوز دارند.

ب) هر نوکلئوتید حداقل یک گروه فسفات دارد که از طریق پیوند کووالان به قند اتصال دارد.

ج) نوکلئوتید می‌تواند به صورت آزاد درون سیتوپلاسم باشد.

د) هر نوکلئوتیدی که ATP نیست!!!

۱۶۸. پاسخ: گزینه ۲

الکترون‌های $NADH$ ، به اولین پمپ غشایی زنجیره انتقال الکترون منتقل می‌شوند و الکترون‌های $FADH_2$ ، به دومین پروتئین غشایی زنجیره منتقل می‌شوند. مسیر حرکت الکترون‌های مربوط به $NADH$ و $FADH_2$ بعد از دومین پروتئین، مشترک است.



اشتراک الماس ماز

بهترین انتخاب برای کنکور ۱۴۰۱
اولین و آخرین خرید سال کنکور
با خرید این اشتراک تمامی محصولات ماز برای شما فعال می‌شود
(آزمون - کلاس - همایش - پروژه جمع‌بندی - نکته و تست - دوپینگ)

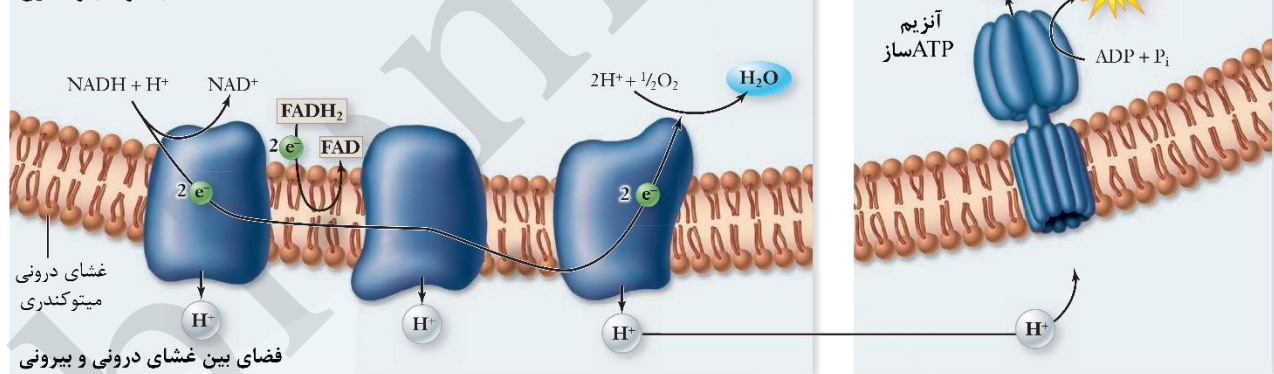
<https://link.ir/6bf2>

۰۲۱۷۴۲۸۵

۰۷۱۳۲۲۷۱۸۸۴

۰۷۱۳۲۲۷۱۹۸۷

بستره میتوکندری



بررسی سایر گزینه‌ها:

- علاوه بر حامل‌های الکترون تولیدشده طی فرایند اکسایش پیرووات و چرخه کربس در میتوکندری، از $NADH$ تولیدشده طی فرایند گلیکولیز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم نیز در زنجیره انتقال الکترون استفاده می‌شود.
- ترکیب یون‌های اکسید با پروتون‌ها مربوط به بخش درونی میتوکندری است.
- پروتون‌ها (نه الکترون‌ها) به فضای بین دو غشا (نه بخش داخلی) میتوکندری پمپ می‌شوند.

۱۶۹. پاسخ: گزینه ۳

صفا توسط کبد ساخته می‌شود و بنابراین، نمک‌های صفاوی در یاخته‌های کبدی یافت می‌شوند و در این یاخته‌ها، لسیتین (یکی از ترکیبات صفا) نیز ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- پپسینوژن در یاخته‌های اصلی معده یافت می‌شود ولی کیلومیکرون در یاخته‌های پوششی پرز روده ساخته می‌شود.

۲) کیلومیکرون در یاخته‌های پوششی پرز روده و یاخته‌های کبد و بافت چربی یافت می‌شود ولی اسید کلریدریک توسط یاخته‌های کناری معده ساخته می‌شود.

۴) کلسترول در غشای تمام یاخته‌های بدن انسان وجود دارد و بنابراین، همه یاخته‌ها می‌توانند کلسترول را بسازند اما LDL در یاخته‌های کبد ساخته می‌شود.

۱۷۰. پاسخ: گزینه ۲

گیرنده‌های مکانیکی جیبر جیرک در قسمت میانی (محل مفصل) پاهای جلویی قرار دارند نه محل اتصال پاها به سینه.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مگس، جسم یاخته‌های گیرنده‌های شیمیایی در خارج از موی حسی قرار دارد.

۳) لوب بینایی ماهی بزرگتر از مخچه و مخ آن است و عصب بینایی از زیر لوب بینایی وارد آن می‌شود.

۴) یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های مژک‌دار با پوشش ژلاتینی کانال خط جانبی ماهی در تماس هستند. یاخته‌های پشتیبان، مژک ندارند.

۱۷۱. پاسخ: گزینه ۱

مورد (ب)

بررسی همه موارد:

الف) در هر نوع آسیب بافتی (مثل بافت مردگی)، پاسخ التهابی رخ می‌دهد.

ب) مرگ برنامه‌ریزی شده سبب حذف یاخته‌های آسیب‌دیده می‌شود و برای بدن مفید است.

ج) دو مثال برای مرگ برنامه‌ریزی شده در کتاب درسی: ۱- مرگ برنامه‌ریزی شده به علت پرفورین: ابتدا پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند و سپس آنزیم القاکننده مرگ یاخته‌ای، وارد یاخته می‌شود. ۲- مرگ برنامه‌ریزی شده به علت وجود دنا آسیب‌دیده در نقطه واریسی جی ۱!

تذکر: از آنجایی که در صورت سوال قید همواره به کار برده نشده، ممکن است طراح

مورد ج را نیز درست در نظر بگیرد! در این صورت، جواب صحیح گزینه ۲ خواهد بود.

د) در مرگ برنامه‌ریزی شده، یاخته به دلیل آنزیم‌های وارد شده به آن و فعالیت پروتئین‌های تجزیه‌کننده می‌میرد و سپس ماکروفاژها، یاخته‌های مرده را بیگانه‌خواری می‌کنند.

۱۷۲. پاسخ: گزینه ۳

در فرد مبتلا به پرکاری غده پاراتیروئید به دلیل افزایش شدید کلسیم خون، میزان تنگی رگ‌های خونی و شانس ابتلا به فشار خون افزایش یافته و احتمال بیماری‌های قلبی افزایش می‌یابد و در یک دختر با کاهش هورمون پاراتیروئید و در نتیجه کاهش کلسیم، به دلیل اختلال در انقباض ماهیچه‌های تنفسی، مشکلات تنفسی ایجاد می‌شود.

نکته: کلسیم در فرایند انقباض همه ماهیچه‌ها نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در کم‌کاری تیروئید، دمای بدن کاهش می‌یابد.

۲) در پرکاری (نه کم‌کاری) غده فوق کلیه، فشار خون افزایش می‌یابد.

۴) در فرد بالغ، صفحه رشد بسته شده است و هورمون رشد تأثیری بر تراکم توده استخوانی و تأثیر یاخته‌های استخوانی ندارد.

۱۷۳. پاسخ: گزینه ۴

جهش دگر معنا و جهش خاموش، جز جهش‌های جانمایی هستند که منجر به تغییر طول دنا نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

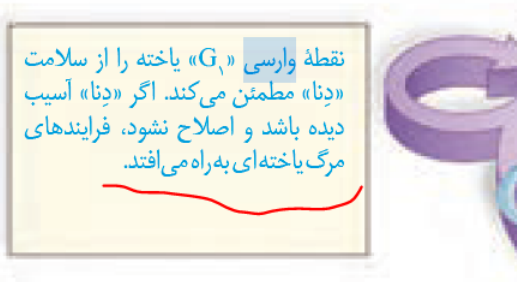
۱) جهش دگر معنا و هم جهش حذفی، می‌توانند باعث تغییر در توالی mRNA و تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده شوند.

۲) همه انواع جهش‌های کوچکی که در ژن رخ می‌دهند، می‌توانند منجر به تغییر در RNA شوند.

۳) جهش بی معنا باعث تغییر رمز یک آمینواسید به رمز پایان می‌شود.

۱۷۴. پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اینکه ژنوتیپ آندوسپرم WWR است و دو الل یکسان مربوط به یاخته دو هسته‌ای است، یاخته W در گیاه ماده وجود دارد و ژنوتیپ گیاه ماده نمی‌تواند RR باشد.



۱۷۵. پاسخ: گزینه ۱

آپاندیس و طحال اندام‌های لنفی هستند که خون خود را به سیاهرگ باب وارد می‌کنند و اندام لنفی هستند.

بررسی همه موارد:

الف و ب) در اندام‌های لنفی، لنفوسیت‌ها تولید می‌شوند که می‌توانند وارد جریان خون (نوعی بافت پیوندی) شوند (درستی مورد ب). یاخته‌های پادتن‌ساز می‌توانند پادتن‌هایی ترشح کنند که ساختار آن‌ها مشابه گیرنده‌های سطحی آن‌هاست (درستی مورد الف).

ج) آپاندیس نقشی در مرگ یاخته‌های خونی قرمز و آزادسازی آهن هموگلوبین ندارد.

د) آپاندیس در نیمه راست بدن و پایین تر از کولون افقی قرار دارد. طحال در نیمه چپ بدن و بالاتر از کولون افقی قرار دارد.

۱۷۶. پاسخ: گزینه ۴

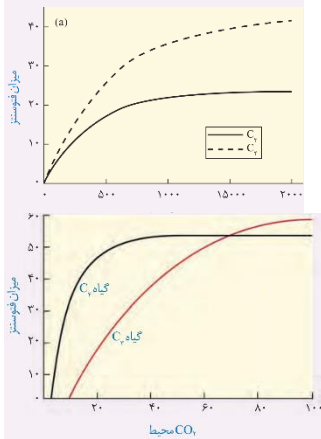
در گیاهان C4 (ذرت) نسبت به گیاهان C3 (رز)، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش بیشتری پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هم در گیاهان C4 و هم CAM، میزان CO2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.

۲) در گیاهان CAM تنفس نوری انجام نمی‌شود. در ضمن، بخشی از تنفس نوری در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم و میتوکندری انجام می‌شود.

۳) در گیاهان C4، در شدت‌های بالای کربن دی‌اکسید محیط، میزان CO2 افزایش نمی‌یابد.



۱۷۷. پاسخ: گزینه ۱

بلاستوسیست یک لایهٔ بیرونی به نام تروفوبلاست دارد که در مراحل بعدی، برون‌شامهٔ جنین (پردهٔ کوریون) را می‌سازد. برون‌شامهٔ جنین به همراه بخشی از دیوارهٔ رحم جفت را تشکیل می‌دهد. یاخته‌های درون بلاستوسیست تودهٔ یاخته‌ای درونی را تشکیل می‌دهند. این یاخته‌ها حالت بنیادی دارند و منشأ بافت‌های مختلف تشکیل‌دهندهٔ جنین هستند. همزمان با تشکیل جفت، یاخته‌های تودهٔ درونی (یاخته‌های بنیادی)، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تمایز جفت از هفته دوم آغاز می‌شود ولی تشکیل اندام‌های اصلی جنین در انتهای ماه اول

۳) هنگام شروع جایگزینی، آنزیم از لایهٔ خارجی بلاستوسیست ترشح می‌شود ولی تشکیل شدن زوائد انگشتی مربوط به بعد از جایگزینی است.

۴) بعد از (نه هنگام شروع) جایگزینی، کوریون (برون‌شامه) تشکیل می‌دهد. کوریون HCG را ترشح می‌کند که اساس تست بارداری است.

۱۷۸. پاسخ: گزینه ۴

رشته‌هایی که اجزای کروی دارند و در سارکومر (واحد‌های تکراری تارچه) یافت می‌شوند، رشته‌های اکتین هستند که فاقد سر هستند. (سر متعلق به میوزین است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هنگام انقباض، طول نوارهای روشن سارکومر کم می‌شود.

۲ و ۳) در هنگام استراحت، رشته‌های اکتین از یکدیگر دور می‌شوند (درستی گزینه ۳) و در بخش‌هایی که هم‌پوشانی با میوزین دارند، بخش تیره تشکیل می‌دهند (درستی گزینه ۲).

۱۷۹. پاسخ: گزینه ۳

همهٔ دانه‌های گرده دیوارهٔ بیرونی منفذدار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زنبق زمین ساقه دارد ولی گیاهی چندساله است.

۲) لوبیا، نوعی گیاه دو لپه‌ای است که رویش روزمینی دارد ولی مغز ریشه ندارد.

۴) داوودی گل‌هایی با رنگ‌های درخشان تولید می‌کند و جانوران نیز در گرده‌افشانی آن نقش دارند.

۱۸۰. پاسخ: گزینه ۲

گیرنده‌های حساس به اکسیژن در سرخرگ‌ها قرار دارند که سرخرگ‌ها در برش عرضی بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سرخرگ‌ها در قسمت‌های عمقی اندام قرار دارند.

- ۳) مویزها از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود گروه‌بندی شده‌اند.
 ۴) دریچه‌های لانه کبوتری در سیاهرگ‌ها، جریان خون را یک طرفه می‌کنند.

۱۸۱. پاسخ: گزینه ۳

بیشترین ضخامت رحم، در نیمه دوم دوره جنسی است؛ در صورتی که بازه زمانی صورت سوال، اشاره به نیمه اول دوره جنسی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در ابتدا با افزایش استروژن، ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس کاهش می‌یابد و ترشح LH و FSH کم می‌شود (درستی گزینه ۲) اما افزایش بیشتر استروژن، باعث ترشح هورمون آزادکننده و ترشح بیشتر LH و FSH می‌شود (درستی ۱)
 (۴) به طور معمول در طول یک ماه، فقط یک اووسیت اولیه تمایز خود را تکمیل می‌کند.

۱۸۲. پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد (الف) درست است. با توجه به رفرنس‌های علمی، در هنگام انقباض دهلیزی هم خون وارد دهلیز می‌شود؛ (ولی در کتاب درسی اشاره نشده است و ممکن است طراح سوال با توجه به شکل ۸ فصل ۴ دم مورد الف را رد کند).

بررسی سایر موارد:

- (ب) زمانی که دریچه‌های سینی بسته هستند، ممکن است دریچه‌های دهلیزی - بطنی نیز بسته باشند و خون وارد بطن نشود. در انتهای انقباض بطنی، ابتدا دریچه‌های سینی بسته و سپس دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز می‌شوند.
 (ج) زمانی که دریچه‌های دو لختی و سه لختی باز هستند، ممکن است هنگام انقباض دهلیزها باشد.
 (د) زمانی که دریچه‌های سینی باز هستند و بطن منقبض می‌شود، فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد و به بیشترین مقدار خود می‌رسد. در کل با وجود غلط بودن موارد دیگر، به احتمال زیاد منظور طراح همان مورد الف است.

۱۸۳. پاسخ: گزینه ۱

در گیرنده مخروطی، مقدار ماده حساس به نور از گیرنده استوانه‌ای کمتر است. همانطور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، میزان ماده حساس به نور در گیرنده‌های استوانه‌ای بیشتر از گیرنده‌های مخروطی است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ماده حساس به نور در مجاورت هسته نیست!

(۳) در هر دو ماده حساس به نور در یک انتهای یاخته قرار دارد.

(۴) در هر دو، برای ساخت ماده حساس به نور، ویتامین A لازم است.



۱۸۴. پاسخ: گزینه ۲

جهش با تولید آلل جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند و در صورت آلل‌های سازگارتر، توان بقای جمعیت را بالاتر می‌برد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) انتخاب طبیعی افراد سازگار با محیط را برمی‌گزیند، انتخاب طبیعی جمعیت را تغییر می‌دهد؛ نه فرد را!

(۳) شارش خزانه ژنی دو جمعیت را به هم شبیه می‌کند؛ اما الزاماً منجر به ایجاد تعادل ژنی بین دو جمعیت نمی‌شود!

(۴) رانش به صورت تصادفی فراوانی دگرها را تغییر می‌دهد و در جمعیت‌های کوچک‌تر تأثیر بیشتری دارد.

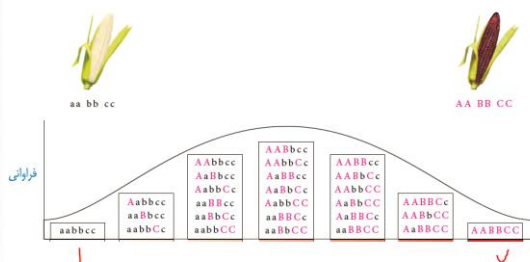
۱۸۵. پاسخ: گزینه ۲

در تصویر، بخش شماره ۵، حاوی ذرت‌هایی با ۴ آلل بارز است. بنابراین ممکن است در یک جایگاه ژنی، هیچ آلل بارزی وجود نداشته باشد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ژنوتیپ‌های بخش ۴، سه دگره بارز و سه دگره نهفته دارند و تمام انواع دگره‌ها وجود دارد.

(۳) به شکل نگاه کنید!

(۴) به شکل نگاه کنید!



۱۸۶. پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد د درست است. گیاهان انگل می‌توانند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از

گیاهان به دست آورند. این گیاهان همانند همه جانداران می‌توانند در طی قندکافت، با کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکول دو نوکلئوتیدی (NADH) بسازند. همچنین به باکتری‌های همزیست با گیاهان که می‌توانند فتوسنتز کننده یا غیر فتوسنتز کننده باشند نیز دقت کنید!

بررسی موارد:

الف) برخی گیاهان انگل می‌توانند فتوسنتز کنند و مواد معدنی را از مواد آلی تولید کنند.

ب) باکتری‌ها فاقد اندام مکنده هستند.

ج) گیاهان انگل تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.

۱۸۷. پاسخ: گزینه ۴

بعضی باکتری‌ها دارای آمیلاز مقاوم به گرما هستند که در ژن‌های مختلف آن‌ها، ممکن است رشته‌های متفاوتی، به عنوان رشته‌الگو باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌ها اندامک ندارند و مواد جهش‌زا فقط از غشای یاخته (یک غشا) می‌توانند عبور کنند.

(۲) تنظیم بیان ژن‌ها در باکتری‌ها می‌تواند در سطوح مختلفی صورت بگیرد؛ نه فقط از طریق تغییر در پایداری رنا یا پروتئین!

(۳) باکتری‌ها درون‌بری و برون‌رانی ندارند!

۱۸۸. پاسخ: گزینه ۳

اکسیدین در پدیده چیرگی راسی از جوانه راسی به جوانه جانبی منتقل می‌شود. اکسین در ریشه‌زایی قلمه‌ها نقش دارد. (قلمه‌زدن نوعی تکثیر رویشی است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اتیلن از سوخت‌های فسیلی رها می‌شود؛ در حالی که از اکسین به عنوان علف‌کش استفاده می‌شود.

(۲) هورمون جیبرلین بر خارجی‌ترین لایه درون‌دانه اثر می‌گذارد، هورمون جیبرلین محرک رشد ریشه نیست!

(۴) هورمون آبسزیزیک اسید مانع رویش دانه می‌شود.

۱۸۹. پاسخ: گزینه ۴

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: معده، لوله‌های مالپیگی، روده و راست‌روده را نشان می‌دهند. راست‌روده برخلاف معده، اوریک اسید را دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بازجذب آب و یون‌ها در راست‌روده صورت می‌گیرد؛ نه لوله‌های مالپیگی!

(۲) در روده ملخ‌انزیم گوارشی ترشح نمی‌شود!

(۳) یون‌های ترشح‌شده به لوله‌های مالپیگی هم به روده و هم به راست‌روده وارد می‌شود.

۱۹۰. پاسخ: گزینه ۱

پس از تکمیل ریبوزوم، مرحله طولیل‌شدن آغاز می‌شود. در این مرحله، هر tRNA که در جایگاه A مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی آمینواسیدی شامل حداقل دو آمینواسید متصل شود.

بررسی سایر موارد:

الف) tRNA آغازگر، ابتدا به جایگاه A وارد نمی‌شود.

ب) در مرحله طولیل‌شدن، tRNAهای مختلفی وارد جایگاه A می‌شوند که ممکن است توالی مکمل با کدون را نداشته باشند و از ریبوزوم خارج شوند.

ج) در مرحله پایان، tRNA از جایگاه P از ریبوزوم خارج می‌شود نه جایگاه E.

۱۹۱. پاسخ: گزینه ۲

در انواع روش‌های تخمیر در حین تولید ترکیب نهایی (لاکتات یا اتانول)، NADH مصرف شده و NAD⁺ تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط در تخمیر الکلی کربن دی‌اکسید تولید می‌شود که همزمان با تولید NAD⁺ نیز نیست.

(۳) در تخمیر الکلی، هنگام به‌وجود آمدن ترکیب دو کربنی (اتانول)، NAD⁺ تولید می‌شود.

(۴) در هر دو نوع تخمیر، هنگام تولید پیرووات (بنیان اسیدی سه‌کربنی)، ADP مصرف شده و ATP تولید می‌شود.

۱۹۲. پاسخ: گزینه ۴

اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه حاوی هسته غیر فشرده‌اند و به یاخته‌های دیگر متصل‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه، کروموزوم مضاعف دارند ولی فقط اسپرماتوسیت اولیه تقسیم میوز را انجام می‌دهد.

(۲) اسپرم‌ها از تغییر و تمایز اسپرماتیدها حاصل می‌شوند.

(۳) اسپرماتوسیت‌های اولیه به یکدیگر متصل هستند و دیپلوئید نیز می‌باشند.

۱۹۳. پاسخ: گزینه ۱

مهمترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل پیش‌هورمون (هورمون غیرفعال) به هورمون فعال است. برای این کار، لازم است که بین زنجیره A و B انسولین پیوند برقرار شود.

۱۹۴. پاسخ: گزینه ۳

مورد ج نادرست است.

بررسی همه موارد:

(الف) در واکوئول گوارشی، آنزیم (مولکول با عمل اختصاصی) وجود دارد.

(ب) واکوئول انقباضی (نه واکوئول دفعی) در تنظیم فشار اسمزی نقش دارد. اما با وجود دفع مواد دفعی توسط واکوئول انقباضی، ممکن است طراح کنکور مورد ب را نادرست در نظر بگیرد و کلید گزینه ۲ شود!!!!

(ج) واکوئول غذایی در انتهای حفره دهانی (نه حفره گوارشی) تشکیل می‌شود.

(د) واکوئول دفعی از طریق منفذ دفعی محتویات خود را به خارج یاخته وارد می‌کند.

۱۹۵. پاسخ: گزینه ۴

در تنظیم مثبت و منفی رونویسی، پروتئین فعال‌کننده و پروتئین مهارکننده به ترتیب می‌توانند به مالتوز و لاکتوز وصل شوند؛ هر دوی این پروتئین‌ها در شروع حرکت رنابسپاراز نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در باکتری‌ها، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

(۲) در تنظیم منفی رونویسی، مهارکننده مانع از پیشروی آنزیم رونویسی‌کننده می‌شود اما در تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده به اتصال آنزیم به راه‌انداز کمک می‌کند.

(۳) فقط در تنظیم مثبت رونویسی، آنزیم RNA پلیمرز با کمک فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.

۱۹۶. پاسخ: گزینه ۲

بیشترین گیاهان روی کره زمین، گیاهان گلدار (نهاندانه) هستند. که کربن‌دی‌اکسید، هم از طریق اندام‌های هوایی و هم از طریق اندام‌های زمینی، در آن‌ها جذب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی از گیاهان مثل گوجه‌فرنگی بی تفاوت هستند و گلدهی آن‌ها رباطی به طول روز و شب ندارد.

(۳) بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.

(۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم‌شدن نور، ساختار سبزیسه‌ها در بعضی (نه همه) گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزیسه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

۱۹۷. پاسخ: گزینه ۴

هم در جوانه رأسی و هم در جوانه جانبی، یاخته‌های سرلادی قرار دارند که حاوی هسته درشتی در مرکز خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افزایش قطر ساقه نتیجه فعالیت مریستم‌های نخستین است.

(۲) کوتین (ترکیب لیپیدی) توسط یاخته‌های پوششی ترشح می‌شوند.

(۳) یاخته‌های مریستمی نه آوندی فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

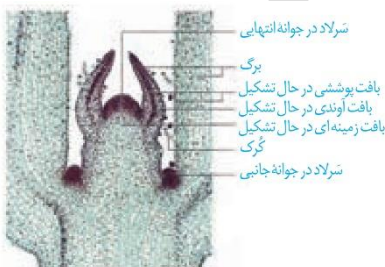
۱۹۸. پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد د درست است؛ گویچه‌های قرمز از یاخته‌های بنیای میلوئیدی حاصل شده‌اند که این یاخته‌های بنیادی، در تولید یاخته‌های دیگری نیز، نقش دارند.

بررسی سایر موارد:

(الف) فرد دارای گروه خونی ۹، ال O بر روی کروموزوم شماره ۹ دارد.

(ب) مرد مبتلا به هموفیلی، دارای ژنوتیپ X^hY است و بر روی کروموزوم جنسی، الل نهفته دارد. دقت داشته باشید که تنها دلیل مشکل در انعقاد خون، هموفیلی نیست و فرد به دلایل دیگری (مانند کمبود کلسیم یا پلاکت‌ها)، می‌تواند مشکل انعقادی داشته باشد.



ج) اگر فرد دارای ژنوتیپ DD باشد، بر روی هر دو کروموزوم ۱ (بلندترین کروموزوم کاریوتیپ) نه فقط یکی از آن، ژن D وجود دارد. البته این مورد هم کج تابی دارد، چرا که حداقل بر روی یکی از دو کروموزوم ۱ ژن D وجود دارد. پس ممکن است سنجش گزینه ۲ را به عنوان کلید اعلام کند. (سوال غیراستاندارد می‌باشد!)

۱۹۹. پاسخ: گزینه ۴

کلیه برخلاف کبد قادر به سم‌زدایی مواد با ایجاد تغییر در میزان سمیت آن‌ها نیست. کبد با تغییر آمونیاک و تبدیل کردن آن به اوره، از میزان سمیت آن می‌کاهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) کبد با تولید صفرا و کلیه با تولید ادرار در دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن نقش دارند.
 - ۲) کبد با تولید پروتئین‌ها در تنظیم فشار اسمزی خون نقش دارد. کلیه نیز در تنظیم فشار اسمزی خون نقش دارد.
 - ۳) کلیه با بازجذب یون‌ها از جمله یون کلسیم و کبد نیز با تولید صفرا و کمک به جذب ویتامین K به انعقاد خون کمک می‌کند.
- البته می‌توان گزینه ۳ را نیز با توجه به اینکه کلیه نقش مستقیم و اساسی در انعقاد خون ندارد را نیز رد کرد و ممکن است طراح این گزینه را نیز به عنوان جواب در نظر بگیرد. (به کاربردن همه و فعل منفی در سوال و به کار بردن قید هر در یکی از گزینه‌ها باعث کج‌فهمی و علمی نبودن سوال می‌شود).

۲۰۰. پاسخ: گزینه ۲

در هر دو فرایند بارگیری چوبی و آبکشی، انرژی مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) در ارتباط با بارگیری چوبی صدق نمی‌کند!
- ۳) در بارگیری آبکشی، مواد از یاخته زنده وارد یاخته زنده (آوند آبکشی) می‌شوند.
- ۴) حرکت توده‌ای مواد درون آوند انجام می‌شود نه هنگام بارگیری.

۲۰۱. پاسخ: گزینه ۳

هر دو مورد شکل، نشان‌دهنده سرخرگ اکلیلی هستند. سرخرگ «۱»، خون را به سمت نواحی چپ و سرخرگ «۲»، خون را به سمت نواحی راست قلب هدایت می‌کند. گزینه «۱» درباره بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین و سیاهرگ‌های اکلیلی درست است. گزینه «۲» درباره هر دو سرخرگ درست است. گزینه «۴» نیز مربوط به دریچه‌های دهلیزی - بطنی است.

۲۰۲. پاسخ: گزینه ۱

فقط یک مورد ممکن در همه حالت‌های ازدواج بین دو فرد سالم است. اگر مادر سالم باشد و الل بارز هر دو بیماری را داشته باشد، می‌تواند این الل را به همه پسران خود انتقال دهد و بنابراین، همواره امکان تولد پسر سالم وجود دارد.

بررسی سایر موارد:

- ب) اگر زن دارای ژنوتیپ $X^H X^H Hb^A Hb^A$ باشد، قطعاً همه پسران سالم خواهند بود.
- ج) اگر پدر برای بیماری هموفیلی سالم باشد، همه دختران قطعاً از نظر هموفیلی سالم خواهند بود و اگر یکی از والدین برای کم‌خونی داسی شکل نیز سالم باشد، همه دختران از نظر این بیماری نیز سالم خواهند بود.
- د) اگر پدر و مادر فقط الل بارز هموفیلی و کم‌خونی داسی شکل را داشته باشند، همه دختران سالم و دارای ژنوتیپ خالص خواهند بود.

۲۰۳. پاسخ: گزینه ۳

یاخته بزرگتر دانه گرده رسیده، همان یاخته رویشی است که می‌تواند بعداً لوله گرده را تشکیل دهد. درون لوله گرده، سه هسته هاپلوئیدی شامل دو هسته متعلق به اسپرم و یک هسته متعلق به یاخته رویشی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تقسیم میوز یاخته کیسه گرده منجر به ایجاد چهار یاخته متصل به هم می‌شود.
- ۲) تشکیل لوله گرده با رشد یاخته زایشی است نه تقسیم آن.
- ۴) درون لوله گرده، یاخته زایشی (نه رویشی) تقسیم میتوز را انجام می‌دهد.

۲۰۴. پاسخ: گزینه ۴

زنجیره انتقال الکترونی که بعد از فتوسیسستم ۱ واقع است، دارای دو پروتئین در سطح خارجی غشای تیلاکوئید است و در تولید NADPH نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) فقط یک پمپ غشایی در انتقال پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید نقش دارد. در ضمن دقت داشته باشید که تیلاکوئید یک غشای دو لایه دارد نه دو غشا.
- ۲) آنزیم تجزیه‌کننده آب جزء زنجیره انتقال الکترون نیست.
- ۳) آنزیم تجزیه‌کننده آب در سطح داخلی غشای تیلاکوئید قرار دارد.

۲۰۵. پاسخ: گزینه ۲

موارد الف و ج درست هستند. دنا بسپاراز که با ویرایش از وقوع جهش جلوگیری می‌کند، نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی اتصال می‌دهد (درستی مورد الف). ضمناً همه آنزیم‌ها (از جمله دنا بسپاراز) انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند (درستی مورد ج).

بررسی سایر موارد:

ب) باز کردن دو رشته دنا توسط آنزیم هلیکاز انجام می‌شود اما آنزیم‌های دیگری هیستون‌ها را از مولکول دنا جدا می‌کنند.

د) پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل به صورت خودبه‌خودی و بدون دخالت آنزیم تشکیل می‌شوند.