

پاسخنامه تشریحی زیست شناسی کنکور اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

- ۱- چند مورد درباره استخوان‌های ستون مهره یک فرد سالم، صادق است؟ (با فرض اینکه فرد به حالت فاقم قرار دارد).
- الف: نخستین استخوان مهره گردن با یکی از استخوان‌های جمجمه مفصل شده است.
 ب: مهره‌های ناحیه کمر از مهره‌هایی که در ناحیه گردن قرار گرفته‌اند، بزرگ‌ترند.
 ج: مهره‌های ناحیه پشت، از طریق زائده‌های پهلویی خود به دو دنده متصل‌اند.
 د: یکی از استخوان‌های ستون مهره که تعدادی حفره کوچک دارد، با دو استخوان نیم‌لگن مفصل شده است.
- ۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

گ ۳

- الف. درست نخستین مهره دارای دو اتصال به پشت جمجمه است
 ب. درست مهره‌های کمر به پایین بزرگترین مهره‌ها هستند
 ج. درست به شکل ص اول فصل ۵ دهم مراجعه کنید 😊
 د. درست مهره انتهایی از هر طرف به یک نیم لگن متصل شده

- ۲- درخصوص بخشی از دستگاه گوارش انسان که با ترشح انزیم‌هایی در تجزیه فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، بیشترین نقش را دارد، کدام مورد درست است؟
- ۱) خون خارج شده از آن، ابتدا با خون خارج شده از نوعی اندام لنگی به هم می‌پیوندد.
 ۲) تحرک و ترشح در آن، مستقیماً توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی تنظیم می‌شود.
 ۳) ترشحات بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش را دریافت می‌کند.
 ۴) تحت تأثیر نوعی بیک شیمیایی، شروع به ترشح می‌کند.

گ ۴

- سوال در مورد لوزالمعده است
- گ ۱ غ ابتدا با خون خروجی معده یکی میشود
 گ ۲ غ شبکه عصبی مربوط به لوله گوارش است نه دستگاه گوارش . لوزالمعده جزو لوله نیست
 گ ۳ غ ترشحات کبد توسط لوزالمعده دریافت نمیشود
 گ ۴ تحت تاثیر سکرترین

۳- کدام عبارت در ارتباط با یک مرد جوان و سالم، نادرست است؟

- ۱) هورمونی که رشد غده پروستات را تحریک می‌کند، با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌شود.
- ۲) هورمونی که صفات ثانویه را ایجاد می‌کند، منحصراً توسط یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود.
- ۳) هورمونی که باعث رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها می‌شود، برای فعالیت یاخته‌های سرتولی ضروری است.
- ۴) هورمونی که بر فعالیت یاخته‌های دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز مؤثر است، توسط غده هیپوفیز تولید می‌شود.

۲گ

گ ۱ تستسترون با بازخورد منفی تنظیم می‌شود 😞

گ ۲ تستسترون توسط بخش قشری فوق کلیه نیز ترشح می‌شود

گ ۳ تستسترون برای اسپرم زایی ضروری است 😞

گ ۴ هورمون FSH از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود

۴- کدام مورد، طی فرایند تنفس نوری در گیاهان C_3 ، رخ می‌دهد؟

- ۱) در این فرایند همانند فرایند تثبیت کربن در گیاهان C_4 ، NADPH و ATP تولید می‌شود.
- ۲) در این فرایند همانند فرایند تنفس یاخته‌ای در گیاهان، CO_2 در داخل راکیزه (میتوکندری) آزاد می‌شود.
- ۳) در این فرایند برخلاف فرایند تثبیت کربن در گیاهان CAM، میزان CO_2 در محل آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.
- ۴) در این فرایند برخلاف فرایند تثبیت کربن در گیاهان C_3 ، سه مولکول فسفات با کمک ترکیب سه کربنه، بازسازی می‌شود.

۲گ

گ ۱ در تنفس نوری $atp / nadph$ تولید نمی‌شود

گ ۲ در تنفس نوری بخشی از واکنش‌ها در میتوکندری انجام شده و کربن دی اکسید آزاد می‌شود. در تنفس یاخته‌ای نیز طی اکسایش پیرووات و چرخه کربس در میتوکندری کربن دی اکسید آزاد می‌شود

گ ۳ بالا نگه داشتن CO_2 در محل روبیسکو مربوط به تثبیت کربن در گیاهان C_4 است

گ ۴ در هردو فرایند ریبیلوز بیش فسفات به کمک ترکیب ۳ کربنی بازسازی می‌شود

- ۵- درباره فقط بعضی از مهره‌داران ماده‌ای که ساختار ویژه و کارآمدی جهت اکسیژن‌گیری از آب دارند که به نواحی خاصی محدود شده است، کدام مورد صدق می‌کند؟
- ۱) در درون بدن آنها، ممکن است تخمکی با دیواره زله‌ای و چسبناک تولید شده باشد.
 - ۲) در دو طرف بدن و در روی پوست آنها، کانال‌هایی حاوی یاخته‌های مژک‌دار وجود دارد.
 - ۳) در پی ترشح آنزیم‌های لوله گوارش آنها، فرایند گوارش برون‌یاخته‌ای انجام می‌شود.
 - ۴) خون آنها پس از تبادلات گازی، ابتدا به اندام‌های مختلف بدن می‌رسد.

گ ۱

منظور ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان است که باید درباره فقط بعضی از آنها صادق باشد

گ ۱ در برخی ماهی‌ها می‌تواند (مثلاً در اسبک ماهی این طور نیست)

گ ۲ کانال‌ها در زیر پوست هستند

گ ۳ این مورد درباره تمام ماهی‌ها و دوزیستان صادق است

گ ۴ این مورد درباره تمام ماهی‌ها و دوزیستان نا بالغ صادق است

- ۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، مایع زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای بخش‌هایی از چشم انسان فراهم می‌کند. چند مورد، ویژگی مشترک این بخش‌ها را در یک چشم سالم نشان می‌دهد؟
- الف: سطح کاملاً کروی و صافی دارند.
 - ب: محیط شفاف را به وجود می‌آورند.
 - ج: توسط جسم مژگانی احاطه شده‌اند.
 - د: مجاور مایع زله‌ای و شفاف چشم هستند.

۱ / ۴

۲ / ۳

۳ / ۲

۴ / ۱

گ ۳

منظور عدسی و قرنیه در چشمی سالم! است

الف. درست طبق کتاب اگر کاملاً کروی و صاف نباشد بیماری آستیگماتیسم دارد

ب. درست قرنیه و عدسی هر دو شفاف اند

ج. غ فقط عدسی با جسم مژگانی احاطه شده

د. قرنیه با زجاجیه (زله‌ای) مجاورتی ندارد

۷- با فرض اینکه زن‌های موردنظر بر روی فام تن (کروموزوم) های جنسی انسان قرار دارد، کدام زاده حاصل کامت نوترکیب است؟ (علامت « \rightarrow » نشان‌دهنده فام تن y است.)

گ ۴ طبق شکل فام تنی در گزینه ۴ مشاهده میشود که قطعاً از سمت مادر به ارث رسیده اما در فام تن های مادر مشاهده نمیشود

- ۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدف‌هایی با اندازه متوسط استفاده می‌کند، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) از نظر روش اصلی برای تنفس به ستاره دریایی شباهت دارد.
 - (۲) از نظر ساختار ویژه دفع و تنظیم اسمزی به زنبور شباهت دارد.
 - (۳) از نظر اساس حرکت با انسان تفاوت دارد.
 - (۴) از نظر نء اسکلت با شته تفاوت دارد.

گ ۱

منظور خرچنگ ساحلی است که نوعی سخت پوست است

گ ۱ درست هر دو آبشش دارند

گ ۲ ساختار دفعی خرچنگ آبشش و زنبور مالپیگی است

گ ۳ اساس حرکت در همه جانوران مشابه است

گ ۴ اسکلت سخت پوستان و حشرات همانند یکدیگر از نوع خارجی است

- ۹- کدام مورد، در ارتباط با یاخته‌های زنده پیراپوست (پریدرم) تنه یک درخت مسن، نادرست است؟
- (۱) همه آنها، در منطقه پوست درخت قرار گرفته‌اند.
 - (۲) فقط بعضی از آنها، در مجاورت چوب پسین هستند.
 - (۳) همه آنها، جزو سامانه بافت پوششی گیاه محسوب می‌شوند.
 - (۴) فقط بعضی از آنها، دائماً تقسیم می‌شوند و در افزایش قطر ساقه نقش اصلی را دارند.

۲گ

منظور یاخته های کامبیوم چوب پنبه ساز (مریستمی) و یاخه های پارانشیمی است

گ ۱ کل پیراپوست جزوی از پوست است

گ ۲ هیچ یک از یاخته های پیراپوست با آوندهای چوبی مجاورت ندارند

گ ۳ پیراپوست تماما جزو سامانه پوششی است

گ ۴ این مورد فقط در ارتباط با یاخته های کامبیوم صحیح است

۱۰- به طور معمول، کدام مورد وقایع پس از لقاح در انسان را نشان می‌دهد؟

- ۱) همزمان با تشکیل حفره درون بلاستوسیست، نوعی توده یاخته‌ای در تخمدان به فعالیت خود ادامه می‌دهد.
- ۲) همزمان با تشکیل تروفوبلاست، لایه‌های زاینده جنینی هم به وجود می‌آیند.
- ۳) همزمان با تشکیل توده یاخته‌ای درونی، هورمون HCG ترشح می‌شود.
- ۴) همزمان با تشکیل مورولا، فرایند جایگزینی به انجام می‌رسد.

۱گ

گ ۱ منظور جسم زرد است و که در هفته سوم دوره جنسی فعالیت خود را ادامه می‌دهد

گ ۲ لایه های زاینده در طی فرایند جایگزینی به وجود می آیند

گ ۳ هورمون HCG از کوریون ترشح میشود که بعد از جایگزینی اتفاق می افتد

گ ۴ فرایند جایگزینی بعد از تبدیل مورولا به بلاستولا اتفاق می افتد.

۱۱- در انسان طی یک گردش ششی، خون دو سیاهرگ ششی نسبت به سیاهرگ‌های ششی دیگر مسیر کوتاه‌تری را

طی می‌کند تا از طریق منافذی به قلب وارد شود. چند مورد، درباره این منافذ صادق است؟

الف: به گره سینوسی - دهلیزی نزدیک‌اند.

ب: در سطح پشتی قلب قرار دارند.

ج: از منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین دورند.

د: در مجاورت دریچه سینی سرخرگ ششی قرار دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳گ

منظور منافذی است که دو سیاهرگ ششی سمت چپ را به دهلیز چپ وصل میکنند

الف. غ این گره در دهلیز راست قرار دارد

ب. تمامی سیاهرگ های قلب از سطح پشتی با آن وارد میشوند

ج. با توجه به اینکه بزرگ سیاهرگ زبرین در دهلیز راست قرار دارد امیدواریم طراح این مورد را درست در نظر گرفته باشد

د. غ دریچه های سینی در مجاورت منافذ سیاهرگ های ششی راست قرار دارند

۱۲- کدام مورد در ارتباط با یاخته ماهیچه دلنایی انسان، نادرست است؟

- ۱) با حضور آدنوزین تری فسفات، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می کند.
- ۲) طی مدت برقراری پل اتصال میوزین به اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن، تغییر می کند.
- ۳) دقیقاً قبل از جدا شدن میوزین از اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت قائم است.
- ۴) با نزدیک شدن اکتین به بخش میانی میوزین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت غیرقائم درمی آید.

۳گ

گ ۱ اتصال atp سر میوزین تغییر زاویه میدهد

گ ۲ برای کشیدن اکتین زاویه سر میوزین تغییر میکند

گ ۳ قبل از جدا شدن میوزین از اکتین زاویه سر میوزین کمتر از ۹۰ درجه است

گ ۴ در هنگام کسیده شدن اکتین به وسط سارکومر (دم میوزین ها) سر میوزین زاویه زیر ۹۰ درجه دارد

۱۳- در ارتباط با واکنش های تثبیت کربن در برگ گیاه مو و با توجه به واکنش هایی که پس از ایجاد ترکیب ناپایدار رخ

می دهد، کدام مورد در یک چرخه، پیش از سایرین به انجام می رسد؟

- ۱) خروج گروه فسفات از چرخه
- ۲) تولید مولکول پنج کربنی فسفات دار
- ۳) خروج نوعی مولکول دوفسفاته از چرخه
- ۴) استفاده از الکترون های نوعی مولکول پرانرژی

۳گ

توجه کنید ابتدا adp خارج شده سپس الکترون های nadph دریافت شده و در نهایت فسفات از چرخه آزاد میشود. گزینه ۲ نیز مربوط به واکنش های انتهایی برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات است

۱۴- با توجه به دیواره سه لایه ای قلب انسان، ویژگی مشترک دولایه ای که با ضخیم ترین لایه این دیواره مجاور هستند، کدام است؟

- ۱) یاخته هایی دارند که به یکدیگر بسیار نزدیک اند.
- ۲) بیشتر از یاخته های بافت ماهیچه ای تشکیل شده اند.
- ۳) یاخته های آنها در ساختار دریچه ها به کار رفته اند.
- ۴) یاخته های، مخطط آنها از طریقه صفحات بینابینی، به هم مربوطند.

۱گ

منظور سوال درون شامه و برون شامه است که با مجتور لایه میانی اند

گ ۱ در هردو لایه بافت پوششی با فاصله سلولی کم مشاهده میشود

گ ۲ ماهیچه ندارند

گ ۳ این مورد در ارتباط با برون شامه صحیح نیست

گ ۴ این مورد مربوط به ماهیچه قلب است

۱۵- نوعی هورمون گیاهی می تواند عمر سبزی خوردن را بعد از برداشت افزایش دهد. کدام دو نقش زیر، به این هورمون تعلق دارد؟
 (۱) ایجاد ریشه در گیاهان پسته و گردو و ریزش میوه در گیاه پنبه
 (۲) القای تقسیم در یاخته های کال و رشد جوانه های جانبی در گیاهان بوته ای
 (۳) جانشین سرما در جوانه زنی دانه ها و ممانعت از رویش و رشد علف های هرز
 (۴) به خواب رفتن حانه ها در گناهان: حسه، حله گ، ا، ه، ش، دانه، داخل، مده

گ ۲

گ ۱ ایجاد ریشه مربوط به اکسین ریزش میوه مربوط به اتلین است

گ ۲ هر دو مربوط به سیتوکنین

گ ۳ مربوط به آبسازیک اسید

گ ۴ مربوط به آبسازیک اسید

۱۶- در خصوص یاخته های یوناریونی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟
 الف: طول هر بیان (اگزون) آنها، از طول میانه (اینترون) مجاورش بیشتر است.
 ب: در میان نوکلئوتیدهای دو انتهای tRNA آنها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
 ج: نوکلئوتیدهای آدنین دار با جرمها و نقش های متفاوت در سیتوپلاسم آنها یافت می شود.
 د: آمینواسید خارج شده از جایگاه P راتن آنها، از سمت گروه کربوکسیل خود با آمینو اسید جایگاه A پیوند برقرار می کند.
 (۱) «ج» و «د» (۲) «الف» و «ب» (۳) «الف»، «ب» و «د» (۴) «ج»

گ ۱

الف. طول بیانها محدودیتی ندارد و ممکن است هر یک بلندتر یا کوتاه تر از میانه مجاور خود باشند

ب. انتهای رنای ناقل چند نوکلئوتید بدون پیوند هیدروژنی وجود دارد (زرد رنگ در شکل کتاب)

ج. قند ریبوز و دئوکسی ریبوز جرم های متفاوتی دارند و نوکلئوتیدهای آدنین دار با جرم های متفاوتی میسازند

د. آمینواسید خارج شده از p یعنی آمینواسید قدیمی با کربوکسیل خود به آمین آمینواسید جدید در جایگاه a پیوند میدهد

۱۷- در ارتباط با بزرگترین اندام یعنی یک فرد بزرگسال (به غیر از معز استخوان)، که فعالیت زیادی دارد، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) محتویات خود را از طریق رگ های لنفی به مجرای لنفی چپ وارد می کند.
 (۲) در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش مؤثری دارد.
 (۳) بزرگترین گویچه های سفید تک هسته ای را تولید می کند.
 (۴) یاخته های خونی غیرطبیعی را تخریب می کند.

گ ۳

گ ۱ منظور سوال طحال است که در سمت چپ بدن قرار دارد

گ ۲ با توجه به نقش طحال در از بین بردن گویچه های قرمز پیر و آسیب دیده و آزاد سازی آهن آنها برای تولید گویچه قرمز جدید این مورد صحیح میباشد

گ ۳ مونوسیت ها بزرگترین گویچه های سفید تک هسته ای هستند که در مغز قرمز استخوان ساخته میشوند.

گ ۴ مانند گزینه ۲

۱۸- با توجه به شکل ۱ و ۲ که به ترتیب به گل های شماره ۱ و ۲ تعلق دارد، کدام عبارت زیر صحیح است؟



شکل (۱)



شکل (۲)

(۱) در گل ۱ و ۲، تعداد برچه ها، بیش از تعداد فضای خالی درون مادگی است.

(۲) گل ۲ نسبت به گل ۱، تعداد کلانه کمتری دارد.

(۳) در گل ۱ و ۲، به تعداد یکسان تخمک وجود دارد.

(۴) گل ۲ نسبت به گل ۱، تعداد خامه بیشتری دارد.

گ ۴

در تمام گل ها تعداد برچه ها با تعداد خامه / کلانه / تخمدان و فضای خالی درون مادگی برابر است

در شکل ۱ : یک برچه دارای یک تخمک

در شکل ۲ : ۳ برچه هر کدام دارای ۲ تخمک (مجموعاً ۶ تخمک)

دیده میشود

۱۹- کدام عبارت در ارتباط با رفتار جیرجیرک نر مطرح شده در کتاب درسی، صادق است؟

(۱) برای جانور نر هزینه اندکی دارد.

(۲) بر تغییر خزانه ژنی جمعیت نسل آینده بی تأثیر است.

(۳) باعث می شود تا بیشترین زاده های سالم را داشته باشد.

(۴) مستقل از ژن نمود (ژنوتیپ) جیرجیرک جنس مخالفش است.

گ ۳

گ ۱ هزینه برای جیرجیرک نر هزینه زیادی دارد (کیسه محتوی اسپرم و اندوخته غذایی)

گ ۲ جیرجیرک نر با انتخاب جفت (آمیزش غیرتصادفی) بر تغییر خزانه ژنی تأثیرگذار است

گ ۳ هدف از انتخاب جفت همین است

گ ۴ انتخاب جفت با توجه به ویژگی های ظاهری (مثلا بزرگ بودن جیرجیرک ماده) است که این ویژگی ها تحت تاثیر ژن نمود و محیط اند

۲۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با ساختار و یا عملکرد آنزیم های بدن انسان، نادرست است؟

- ۱) در آنزیم اتصال دهنده متیونین به رنا، محل استقرار توالی پادرمزه (آنتی کدون) با فاصله زیادی از جایگاه متیونین قرار دارد.
- ۲) در آنزیم مولد کراتین از کراتین فسفات، گروه های فسفات پیش ماده ها با فاصله بسیار زیادی از هم قرار می گیرند.
- ۳) در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش ماده هایش عوض می شود.
- ۴) در حضور آب، دو نوع مونوساکارید از جایگاه فعال آنزیم تجزیه کننده ساکارز خارج می شود.

گ ۲

گ ۱ طبق شکل کتاب درست

گ ۲ در این آنزیم فسفات های adp و کراتین فسفات در نزدیکی هم قرار میگیرند

گ ۳ در پی تغییر شکل این آنزیم atp به آن متصل و با تغییر شکل بعدی adp و فسفات از آن جدا میشوند (تغییر تمایل به اتصال)

گ ۴ ساکارز دی ساکارید (گلوکز+ فروکتوز) است که طی آبکافت دو مونوساکارید از جایگاه فعال آنزیم تجزیه کننده خارج میشود

- ۲۱- به منظور تقسیم سیتوپلاسم یاخته مرستمی ریسه لوبیا، لازم است چند مورد زیر رح دهد؟
- الف: صفحه یاخته ای در بخش میانی یاخته به وجود آید.
- ب: با استفاده از غشای ریزکیسه (وزیکول) های گلژی، غشاهای جدیدی شکل بگیرد.
- ج: ریزکیسه (وزیکول) های غنی از پیش سازهای تیغه میانی در بخشی از یاخته تجمع یابند.
- د: اندامک های استوانه ای (حاوی دسته های سه تایی از لوله های پروتئینی) دو برابر شود.
- ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

گ ۱

الف. تقسیم سیتوپلاسم گیاه با ایجاد صفحه یاخته ای انجام میشود

ب. غشاهای ریزکیسه های کوچک به یکدیگر وصل شده و غشای یاخته های جدید را به وجود می آورند

ج. ریزکیسه های تجمع یافته در میانه یاخته حاوی پیش ساز تیغه میانی و دیواره نخستین هستند

د. منظور اندامک میانک است که در گیاه لوبیا وجود ندارد

- ۲۲- کدام مورد، ویژگی مشترک هر دو لوب شش چپ انسان را نشان می‌دهد؟
- ۱) در نزدیکی حلقه‌های غضروفی C شکل مجرای تنفسی قرار دارند.
 - ۲) توسط آخرین دنده‌های قفسه سینه احاطه می‌شوند.
 - ۳) نخستین انشعابات نایژه اصلی را دریافت می‌کنند.
 - ۴) در تماس با ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) قرار می‌گیرند.

۴گ

- گ ۱. حلقه‌های غضروفی نای در نزدیکی لوب بالایی هستند
- گ ۲. آخرین دنده‌های قفسه سینه (شماره ۱۰) شش‌ها را احاطه نمی‌کنند ****توجه کنید دنده‌های ۱۱ و ۱۲ جزو قفسه سینه نیستند
- گ ۳. مربوط به لوب بالایی می‌باشد
- گ ۴. طبق شکل کتاب هر دو لوب با دیافراگم در تماس اند

- ۲۳- درخصوص یکی از پرده‌هایی که از نخاع انسان محافظت می‌کند و زوائد تارمانندی دارد، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) به ماده سفید نخاع چسبیده است.
 - ۲) در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.
 - ۳) در مجاورت مویرگ‌های پیوسته قرار دارد.
 - ۴) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب نخاعی فراهم کرده است.

۱گ

- گ ۱. منظور پرده میانی است که با مغز یا نخاع تماس مستقیمی ندارد
- گ ۲. پرده میانی مننژ از هر دو سمت خود با مایع مغزی نخاعی در تماس است
- گ ۳. در لایه داخلی مننژ مویرگ پیوسته داریم که در تماس با لایه میانی اند
- گ ۴. تمام پرده‌های مننژ باید امکان عبور رشته‌های عصبی نخاعی را فراهم کرده باشند (که اعصاب بتوانند به نخاع وصل شوند!)

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

«در انسان، فقط آن بخش از آنزیم ATP ساز که در داخلی راکبزه (میتوکندری) قرار دارد،»

- (۱) غشای - حاوی تعدادی قطعات مجزاست
 (۲) فضای - می‌تواند به عبور پروتون‌ها کمک کند
 (۳) فضای - منبع رایج انرژی یاخته را می‌سازد
 (۴) غشای - می‌تواند الکترون بگیرد یا از دست بدهد

۳گ

گ ۱ هر دو بخش قطعات مجزا دارند

گ ۲ هر دو بخش دارای کانالی برای عبور پروتون‌ها هستند

گ ۳ بخشی که در فضای داخلی قرار دارد بخش آنزیمی بوده و ATP می‌سازد

گ ۴ این آنزیم جزو زنجیره انتقال الکترون نیست و نمیتواند الکترون بگیرد و از دست بدهد

۲۵- با فرض اینکه در گیاه آلبالو، یاخته باقیمانده از تقسیم یاخته بافت خورش حامل ژن B و ژن نمود (ژنوتیپ) یاخته

سازنده دانه گرده AB باشد، کدام ژن نمود را می‌توان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟

- (۱) AA و ABB (۲) BB و BBB (۳) AB و AAA (۴) BB و AAB

۲گ

در این گیاه تخم زا دارای الل B بوده در نتیجه تخم اصلی باید دارای حداقل یک الل B و تخم ضمیمه باید حداقل دارای دو الل BB باشد

۲۶- با توجه به رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته شده از لانه توسط پرنده کاکایی، چند مورد زیر درباره این

رفتار، صادق است؟

الف: به تدریج و در مدت زمان طولانی به انجام می‌رسد.

ب: تحت تأثیر یکی از عوامل تغییردهنده تعادل جمعیت شکل می‌گیرد.

ج: به سالم ماندن تخم‌های سفیدرنگ پرنده و بقای جوجه‌های آن می‌انجامد.

د: نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده در پرنده است.

۱ / ۴

۲ / ۳

۳ / ۲

۴ / ۱

۳گ

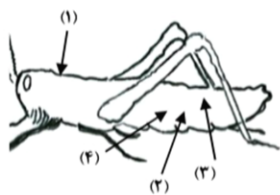
الف. غلط. رفتار بررسی شده نوعی رفتار غریزی است و در مدت کوتاهی انجام میشود

ب. این رفتار طی انتخاب طبیعی که از عوامل برهم زننده تعادل است انجام میشود

ج. غلط. تخم کاکایی از خارج سفیدرنگ نمیشود

د. پرنده هایی که این رفتار را انجام میدهند به بقای نسل خود کمک کرده پس سازگاری بیشتری دارند و چون این رفتار غریزی و وابسته به ژن هاست این مورد صبیح میباشد

۲۷- با توجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق موردنظر در داخل بدن جانور فرار گرفته باشند، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که اوریک اسید و آب موجود در همولنف، ابتدا به آن وارد می شود.
- (۲) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که ارتباط یافته های بدن را با محیط فراهم می کند.
- (۳) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که با طناب عصبی شکمی در ارتباط است.
- (۴) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که همولنف را به حفره های بدن پمپ می کند.

۴گ

گ ۱ لوله های مالپیگی در این منطقه قرار دارند

گ ۲ منافذ نایدیسی در این بخش بدن مشاهده میشوند

گ ۳ منظور مغز ملخ است که در ناحیه سر قرار دارد و به طناب شکمی وصل است

گ ۴ قلب ملخ که همولنف را پمپ میکند در ناحیه پشتی (بالایی) قرار دارد

۲۸- کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه درون ریز بدن یک خانم جوان، درست است؟

- (۱) هر غده ای که هورمون جنسی ترشح می کند، در ناحیه شکم قرار دارد.
- (۲) هر غده ای که بر تراکم بافت استخوان مؤثر است، در زیر حنجره قرار دارد.
- (۳) هر غده ای که باعث حفظ تعادل آب در بدن می شود، در ناحیه مغز قرار گرفته است.
- (۴) هر غده ای که بازجذب ماده ای را به خون افزایش می دهد، مستقیماً تحت تأثیر هورمون محرک هیپوفیز است.

۱گ

گ ۱ فوق کلیه و تخمدان ها هر دو در ناحیه شکمی اند

گ ۲ مثال نقض این گزینه هیپوفیز در ناحیه سر که هورمون رشد ترشح میکند

گ ۳ مثال نقض این گزینه غده فوق کلیه با ترشح آلدوسترون

گ ۴ ترشح هورمون پاراتیروئیدی که موجب افزایش بازجذب کلسیم میشود تحت تنظیم هیپوفیز نیست

- ۲۶- با توجه به بحثی از یک چرخه دروس که در آن نوعی پیوند استرانی بین فسفات و نوعی نوکلئوتید برقرار می‌شود. کدام مورد نادرست است؟ (محل ورود استیل کوآنزیم A به چرخه، به عنوان محل آغاز چرخه در نظر گرفته می‌شود.)
- ۱) بعد از این بخش، آخرین مولکول چهارکربنی به وجود می‌آید.
 - ۲) بعد از این بخش، دو نوع مولکول حامل الکترون تولید می‌شود.
 - ۳) قبل از این بخش، نوعی ماده آلی آزاد می‌شود که برای فعالیت آنزیم ضروری است.
 - ۴) قبل از این بخش، نوعی مولکول ایجاد می‌شود که غالباً از طریق ترکیب با هموگلوبین در خون حمل می‌شود.

گ ۴

گ ۱ این مورد مربوط به انتهای چرخه است و قطعاً بعد از تولید ATP است

گ ۲ تولید ATP قبل از تولید NADH / FADH₂ میباشد

گ ۳ کوآنزیم آ همان مرحله اول و قبل از تولید ATP آزاد میشود

گ ۴ کربن دی اکسید قبل از تولید ATP تولید میشود

(نکات مربوط به این سوال را در شکل ۹ صفحه ۷۱ ببینید 😊)

- ۳۰- بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می‌سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟
- ۱) در زیر مرکز هماهنگ‌کننده فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون بدن قرار دارد.
 - ۲) با تحریک این منطقه رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می‌شود.
 - ۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
 - ۴) تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

گ ۱

منظور سوال بخشی از بصل النخاع و پل مغزی است

گ ۱ بصل النخاع زیر مخچه که مرکز هماهنگی حرکات ماهیچه هاست قرار دارد

گ ۲ سامانه لیمبیک مسئول احساسات است

گ ۳ مغز میانی در این فرایندها نقش دارد

گ ۴ مرکز گرسنگی تشنگی و خواب هیپوتالاموس است

گ ۴ نزدیک ترین یاخته ها به بافت پیوندی دور استخوان در بین گزینه های این تست همین یاخته ها میباشند

۳۳- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در خصوص کاربرد زیست فناوری نادرست است؟

- (۱) استفاده از بعضی انواع فراورده های حاصل از دیسک نوترکیب در ساختار انسولین
- (۲) قرار دادن و تکثیر فقط یاخته های بنیادی در محیط کشت بر روی داربست به منظور بازسازی غضروف آسیب دیده
- (۳) انتقال دیسک نوترکیب به تخمک لقاح یافته گوسفند به منظور تولید پروتئین های انسانی با استفاده از دام های تراژنی
- (۴) آماده سازی محیط کشت حاوی باکتری های فاقد دیسک و دارای دیسک نوترکیب در جریان تولید نوعی آنزیم پر کاربرد صنعتی

گ ۲

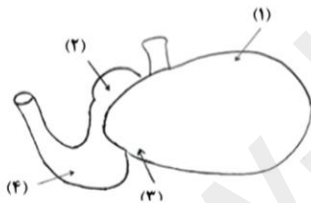
گ ۱ زنجیره های A و B فراورده دیسک ها میباشند که در ساخت انسولین استفاده میشوند

گ ۲ در این روش یاخته های غضروفی را روی داربست قرار میدهند

گ ۳ در تولید گوسفند تراژن دیسک نوترکیب به تخمک لقاح یافته منتقل شد

گ ۴ برای تولید آنزیم آمیلاز با استفاده از مهندسی ژنتیک و پروتئین محیط کشت حاوی هر دو نوع باکتری به دست می آید که باید با پادزیست خالص سازی شود

۳۴- شکل زیر بخشی از دستگاه گوارش نوعی جانور را نشان می دهد. با توجه به بخش های مورد نظر، کدام مورد درست است؟



- (۱) در بخش ۱ برخلاف بخش ۴، آنزیم های گوارشی جانور ترشح می شود.
- (۲) در بخش ۱ همانند بخش ۳، غذایی نیمه جویده و کاملاً جویده یافت می شود.
- (۳) در بخش ۴ برخلاف بخش ۲، آب مواد غذایی تا حدودی جذب می شود.
- (۴) در بخش ۲ همانند بخش ۳، جذب اصلی مواد غذایی صورت می گیرد.

گ ۲

بخش ۱: سیرابی / بخش ۲: هزارلا / بخش ۳: نگاری / بخش ۴: شیردان

گ ۱ آنزیم های گوارشی جانور در شیردان ترشح میشود

گ ۲ در سیرابی و نگاری امکان مشاهده غذای نیمه جویده وجود دارد / در تمام بخش های معده امکان مشاهده غذای کاملاً جویده شده وجود دارد

گ ۳ جذب آب مواد غذایی در هزارلا صورت میگیرد

گ ۴ جذب اصلی مواد غذایی روده باریک میباشد

۳۵- در صورتی که مغز گوسفند را طوری در ظرف تشریح قرار دهیم که شیار بین دو نیمکره مخ به سمت بالا باشد، در خصوص محلی که در آن بخشی از آسه (اکسون) های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌رود، کدام مورد صادق است؟
 (۱) در مجاورت لوب‌های بویایی قرار دارد.
 (۲) بخشی از مغز میانی محسوب می‌شود.
 (۳) نسبت به اپی‌فیز در سطح پایین‌تری قرار دارد.
 (۴) با محل پردازش اولیه اطلاعات بینایی مجاور است.

گ ۳

منظور سوال کیاسمای بینایی است که نسبت به اپی‌فیز در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرد

۳۶- ویژگی مشترک یاخته‌های درون پوست (آندودرم) و یاخته‌های لایه ریشه‌زایی که در منطقه ریشه گیاه ادریسی قرار دارند، کدام مورد یا موارد زیر است؟
 الف: به ناحیه پوست ریشه تعلق دارند.
 ب: در فرایند بارگیری چوبی نقش دارند.
 ج: می‌توانند مواد را به روش سیمپلاستی انتقال دهند.
 د: در دیواره آنها منحصراً پکتین و رشته‌های سلولزی وجود دارد.
 (۱) «د» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف» و «د» (۴) «الف»، «ب» و «ج»

گ ۲

الف. غلط درون پوست برخلاف ریشه زا جزو بخش پوست میباشد
 ب. هم درون پوست و هم ریشه زا در فرایند بارگیری چوبی نقش دارند
 ج. هم درون پوست و هم ریشه زا در مسیر سیمپلاستی نقش دارند
 د. غلط در دیواره یاخته های درون پوست سوپرین میتواند رسوب کند (منحصراً پکتین و سلولز نیست)

۳۷- در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میانبرگ لوبیا، کدام مورد زیر، به طور حتم صحیح است؟
 (۱) گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.
 (۲) این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.
 (۳) فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیه این فرایند است.
 (۴) هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می‌شود.

گ ۱

گ ۱ در یوکاریوت ها غشاها در تنظیم بیان ژن موثرند که فسفولیپیدی هستند 😞

گ ۲ تنظیم بیان ژن های موثر در همانندسازی و تغییر تعداد جایگاه های همانندسازی

گ ۳ نور میتواند باعث بیان ژن ها شود

گ ۴ عوامل رونویسی هم به پروتیین (مثلا رتاسپاراز) هم به دنا متصل میشوند

۳۸- در ارتباط با مراحل تخمک‌زایی در یک خانم جوان ۲۵ ساله، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) هر یاخته‌ای که بتواند پس از لقاح با زامه توده پریاخته‌ای را ایجاد کند، مقدار بیشتری سیتوپلاسم دریافت کرده است.
- ۲) هر یاخته‌ای که بتواند چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه دهد، با یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون جنسی ارتباط نزدیکی دارد.
- ۳) هر یاخته‌ای که فام‌تن (کروموزوم)‌های دوفامینکی (کروماتیدی) دارد، در درون غده جنسی به‌وجود آمده است.
- ۴) هر یاخته‌ای که دارای یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) است، در اطراف خود یاخته‌های ترشح‌کننده دارد.

گ ۱

گ ۱ گویچه قطبی کوچک میتواند با زامه لقاح یافته و توده سلولی بسازد

گ ۲ اووسیت اولیه درون انبانک با یاخته های انبانکی که استروژن ترشح میکنند تماس دارد

گ ۳ اووسیت اولیه و ثانویه هر دو در تخمدان به وجود می آیند . همچنین این مورد درباره نخستین گویچه قطبی نیز صادق است

گ ۴ منظور از یاخته های ترشح کننده یاخته های انبانکی هستند که حتی هنگام لقاح نیز یاخته هایی مثل اووسیت و گویچه های قطبی را احاطه کرده اند

۳۹- به‌طور معمول و با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره ساختارهای مارپیچی شکل و منظم موجود در

یاخته ماهیچه توأم انسان صدق می‌کند؟

- ۱) هنگام تشکیل پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده همه آنها، فقط مولکول آب آزاد شده است.
- ۲) همه آنها دورشته‌ای و حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
- ۳) فقط بعضی از آنها، جهت فعالیت زیستی، به نوعی ماده آلی وابسته‌اند.
- ۴) فقط بعضی از آنها، توسط بوشش، دو غشای احاطه شده‌اند.

گ ۴

گ ۱ با توجه به صورت سوال میتوانیم دنا را در نظر بگیریم که هنگام تشکیل آن علاوه بر آب گروه های فسفات نیز آزاد میشوند

گ ۲ با توجه به شکل کتاب رنا ساختار مارپیچ دارد اما دو رشته ای نیست (این نکته برای اکتین هم صادق است)

گ ۳ ابهام

گ ۴ درستی این گزینه واضح بوده زیرا برخی دناها در میتوکندری و برخی در هسته یافت میشوند

۴۰- مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه‌ای از دنا به ناقل همسانه‌سازی به کمک انزیم *E.CORI*، کدام یک از دیسک‌های فرضی زیر مناسب‌تر است؟

(۱) ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲گ

باید به دنبال دیسکی باشیم که فقط یک جایگاه برش *GAATTC* باشد نه بیشتر و نه کمتر

۴۱- کدام عبارت درباره‌ی فراوان‌ترین یاخته‌های سطحی پرز روده‌ی باریک انسان، صحیح است؟

- ۱) وظیفه‌ی ترشح ماده‌ی مخاطی را برعهده دارند.
- ۲) مواد را به محیط داخلی بدن وارد می‌کنند.
- ۳) در مجاورت لایه‌ی ماهیچه‌ای حلقوی قرار دارند.
- ۴) هسته‌ی بیضی‌شکل آنها به چین‌های میکروسکوپی یاخته نزدیک است.

۲گ

گ ۱ وظیفه ترشح ماده مخاطی با سلول‌های ترشح‌کننده (سفید رنگ تصویر کتاب) است

گ ۲ فراوان‌ترین یاخته‌ها در سطح پرز یاخته‌های جذب‌کننده مواد غذایی (بنفش رنگ در کتاب) میباشند

گ ۳ بافت پوششی جزو مخاط و در مجاورت بافت پیوندی زیرمخاط است نه لایه ماهیچه‌ای حلقوی

گ ۴ هسته این یاخته ها در قاعده قرار دارد

- ۴۲- با هجوم نوعی باکتری به بدن و ورود آنها از راه حلق به گوش میانی، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟
- (۱) پرده انتهای مجرای شنوایی نمی تواند به درستی بلرزد.
 - (۲) دریاچه بیضی دیگر نمی تواند مایع درون مجاری نیم دایره ای را به حرکت در آورد.
 - (۳) اختلاف بار الکتریکی نمی تواند در دو سوی غشای گیرنده های بخش حلزونی برقرار باشد.
 - (۴) استخوان رکابی نمی تواند ارتعاشات را به میزان کافی به پرده ضخیم مجاور خود منتقل کند.

گ ۱

- گ ۱ ایجاد التهاب در شیپور استاش مانع عبور هوا از حلق به گوش میانی و لرزش درست پرده صماخ میشود
- گ ۲ دریاچه بیضی ارتعاشات را به بخش حلزونی انتقال میدهد نه مجاری نیم دایره
- گ ۳ اختلاف بار در حالت آرامش بین دو سوی غشا گیرنده برقرار است و نیازی به لرزش و ... نیست
- گ ۴ پرده مجاور استخوان رکابی (دریاچه بیضی) ضخیم نیست

۲۱- در بررسی نوعی بیماری ژنی نه با فقدان عامل اعمادی χIII بروز می کند، با فرض ممکن بودن ازدواج های زیر، کدام مورد نامحتمل است؟

- (۱) تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل
- (۲) تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل
- (۳) تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص
- (۴) تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

گ ۴

- مادر ناقل Hh میتواند پسر سالم Hy داشته باشد
- مادر ناقل Hh میتواند پسر بیمار hy داشته باشد
- پدر سالم Hy قطعاً دختر سالم Hh/HH دارد
- مادر سالم خالص HH نمیتواند دختر بیمار hh داشته باشد

- ۴۴- کدام عبارت، در ارتباط با آن دسته از گیاهان آوندی که از طریق دانه تولیدمثل می کنند، درست است؟
- (۱) فقط بعضی از آنها می توانند از طریق فرایندی، باعث مرگ یاخته های خود شوند.
 - (۲) همه آنها، نیتروژن مورد نیاز خود را فقط به صورت یون آمونیوم یا نیترات جذب می کنند.
 - (۳) فقط بعضی از آنها، می توانند مواد مضر برای گیاه را به صورت ایمن در خود نگهداری کنند.
 - (۴) اغلب آنها، از طریق ریشه فقط با انواعی از موجودات فتوسنتز کننده رابطه همزیستی دارند.

گ ۳

توجه کنید باید هم نهاندانگان و هم بازدانگان را در نظر داشته باشید

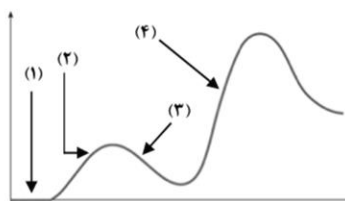
گ ۱ این مورد درباره همه گیاهان صادق است

گ ۲ گیاهان بیشتر نیتروژن خود را به این دو روش جذب میکنند نه همه نیتروژن خود (مثلا برخی با حشره خواری)

گ ۳ فقط برخی گیاهان توانایی ذخیره مواد سمی را دارند

گ ۴ در قارچ ریشه ای همزیستی ریشه گیاه با قارچ ها دیده میشود که فتوسنتز نمیکند

۴۵- فرض کنید که فردی اخیرا به چند نوع بیماری عفونی مبتلا شده و بهبود یافته است. نمودار زیر پاسخ اولیه و ثانویه آخرین بیماری این فرد را نشان می دهد. کدام مورد با توجه به بخش های مورد نظر، به طور حتم، صحیح است؟



(۱) در بخش ۳، فقط یک نوع لنفوسیت B خاطره، در خون فرد قابل

شناسایی است.

(۲) در بخش ۲، پادگن های محلول توسط بیگانه خوارها رسوب داده شده اند.

(۳) در بخش ۱، هر پادتن به دو مولکول پادگن یکسان متصل شده است.

(۴) در بخش ۴، یاخته های خاطره با سرعت زیادی تقسیم شده اند.

گ ۴

گ ۱ با توجه به بیماری های مختلف لنفوسیت های خاطره مختلفی در خون این شخص دیده میشود

گ ۲ پادگن ها توسط پادتن ها رسوب میشوند

گ ۳ لزوما هر پادتن به دو پادگن متصل نمیشود ضمنا در بخش ۱ هنوز پاسخ ایمنی ایجاد نشده

گ ۴ با توجه به برخورد دوم و شیب نمودار مشخص است یاخته های خاطره با سرعت زیادی تکثیر شده اند