

پاسخنامه تشریحی

کنکور اردیبهشت ۱۴۰۴

تحلیلگر: رضا نوبهاری

رضا نوبهاری؛ مدرس تخصصی زیست‌شناسی

سلام به همه شما پنگوهای عزیز لنگوری! 🌸

راستش خواستم اول این پاسخ‌نامه خیلی فودمونی عرف بزنیم.

اول از همه، میفوام بهتون تبریک بگم که تا اینجای راه رو با همت و پشتکار بالا اومدید. این روزهای سفت رو پشت سر گذاشتید و من میروم که پقدر سفتکوشانه دارید تلاش میکنید. همین الان که دارید این پاسخنامه رو میفونید، یعنی شما یک قدم از فیلیها جلوترید!

فوب، حالا بریم سراغ این پاسخنامه...

راستش رو بگوید، اینجا به دنیا راز و رمز وجود داره! 🚀 من با تمام وجودم سعی کردم جوابها رو نه فقط دقیق، بلکه با توضیحات روان و کاربردی براتون بنویسم تا هیچ نقطه تاریکی براتون نمونه. بعضی از سوالا واقعاً هالشی بودن، اما قول میدم با فوندن تملیلهای این پاسخنامه، حسابی از ابهاماتون کم بشه.

و به چیز دیگه... میروم که سرعت در این روزها پقدر مهمه! برای همین، با تمام توان تلاش کردم زودتر از هر منبع دیگه ای، این پاسخنامه رو براتون آماده کنم تا بدون معطلی بتونید فودتون رو ممل بزنید. امیدوارم این تلاش کوچک من، بتونه کمکی هر چند جزئی برای رسیدن به رویاهاتون باشه.

بهتون ایمان دارم... شما میتونید! 🍀 همین الان هم دارید ثابت میکنید که پقدر قوی و مصمم هستید. حالا با انرژی بیشتر برید به سمت هدفون و بدوید که من همیشه کنار شما هستم.

توی کوکل به سرچ بزن اسمم و از مطالبی که میزارم استفاده کن.

پیروز و سربلند باشید....

تحلیل کلی کنکور

پرتست ترین فصل ها: فصول ۳ و ۴ دوازدهم و ۷ یازدهم، در مجموع ۱۳ تست آزمون امروز را پوشش دادند.

فصل هایی که از آن ها تست مستقلى طرح نشده بود: فصول ۱ و ۵ دهم و فصل ۶ یازدهم، تست مستقلى در آزمون نداشتند.

تعداد تست های شمارشی یا چند موردی آزمون در مجموع، ۷ عدد بود.

حدود ۱۸ تست از آزمون، دارای صورت سؤال مفهومی بودند.

حدود ۶ تست از آزمون امروز، بیانگر مقایسه بین دو موضوع مختلف بودند (تیپ تست مقایسه ای)

حدود ۱۰ تست از آزمون امروز، با محوریت «قید» طرح شده بودند و در آن ها کلماتی مانند «هر، همه، فقط، به طور حتم و ...» قابل مشاهده بود.

حدود ۴ تست آزمون، به تیپ تست جای خالی اختصاص یافته بود. که در صورت سؤال آن ها یک یا دو جای خالی وجود داشت.

تنها در دو سؤال آزمون، سؤالات تصویری قابل مشاهده بود که برخلاف سال گذشته، این تصاویر شماتیک نبوده و خود شکل کتاب‌درسی بودند!

- ۱- در نوعی بیماری، به دلیل فقدان عامل انعقادی VIII (هشت)، فرایند لخته شدن خون در انسان دستخوش اختلال می‌شود، در کدام حالت زیر، تولد پسر سالم و دختر بیمار ممکن است؟
- (۱) پدر بیمار و مادر بیمار
(۲) پدر سالم و مادر بیمار
(۳) پدر بیمار و مادر سالم
(۴) پدر سالم و مادر سالم

ساده | ژنتیک | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۳

برای داشتن پسر سالم باید مادر سالم باشد (رد گزینه ۱ و ۲) دختر بیسار باید پدری بیمار داشته باشد (رد گزینه ۴) پدر بیمار و مادر سالم می‌تواند پسر سالم و دختری بیمار را متولد کند (درستی گزینه ۳).

- ۲- کدام مورد، در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت، نادرست است؟
- (۱) به بحث‌ها و پژوهش‌های چندساله درباره ماهیت ماده ژنتیک خاتمه داد.
(۲) دریافت که یک ویژگی ارثی می‌تواند از نوعی یاخته زنده به نوعی یاخته دیگر منتقل شود.
(۳) در یکی از آزمایشات خود ملاحظه کرد که تعداد زیادی از باکتری‌های فاقد پوشینه، پوشینه‌دار شدند.
(۴) در یکی از آزمایشات انجام‌شده، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را در محلی غیر از خون موش‌های مرده مشاهده کرد.

آسان | خط به خط | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۱

ایوری و همکارانش ماهیت ماده ژنتیکی را شناسایی کردند؛ بنابراین پژوهش‌ها در ارتباط با کشف ماهیت ماده ژنتیک پس از گریفیت نیز ادامه داشت.

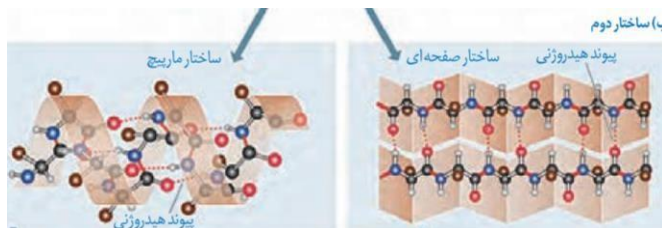
بررسی سایر گزینه‌ها

سایر گزینه‌ها همگی مربوط به مرحله چهارم آزمایش گریفیت است.

- ۳- کدام ویژگی، درباره هیچ‌یک از نمونه‌های معروف ساختار دوم پروتئین‌ها صادق نیست؟
- (۱) ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های NH و CO دو آمینواسید یک زنجیره پلی‌پپتیدی ممکن است.
(۲) برهم‌کنش‌های آب‌گریز، نقش اصلی را در تشکیل و پایداری این ساختارها ایفا می‌کند.
(۳) گروه‌های R مربوط به آمینواسیدهای مجاور، در دو سمت ساختار قرار می‌گیرند.
(۴) تعداد واحدهای سازنده هر زنجیره پلی‌پپتیدی بیش از پیوندهای پپتیدی است.

مفهومی | شکل | متوسط | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲



منظور روی سؤال: ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچ

برهم‌کنش میان ساختارهای آب‌گریز مربوط به ساختار سوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) در هر دو ساختار تشکیل پیوند هیدروژنی میان ساختارهای کربوکسیل و آمین صورت می‌گیرد.

(۳) در هر دو ساختار این گروه‌ها خارج قرار می‌گیرند.

۴) در هر حالت ما یدونه آمینو اسید بیشتر داریم.

- ۴- یاخته‌های سازنده دیواره حبابک تنفسی انسان که به صورت پراکنده در بین نوع دیگری از یاخته‌های این دیواره قرار گرفته‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟
- (۱) جزیی از مخاط مژکدار به‌شمار می‌آیند.
 - (۲) به شکل سنگفرشی و تک‌لایه‌ای هستند.
 - (۳) یاخته‌های مرده و بقایای آنها را پاکسازی می‌کنند.
 - (۴) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی قرار گرفته‌اند.

مفهوم | متوسط | دهم

پاسخ: گزینه ۴

منظور سؤال: یاخته‌های نوع دوم

تمامی یاخته‌های دیواره حبابک اعم از نوع اول یا دوم بر روی غشای پایه قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) اصلاً در دیواره حبابک ها یاخته‌های مژک دار قابل مشاهده نیست، در نایژک مبادله ای به پایان میرسد

(۲) ویژگی یاخته‌های نوع اول است

(۳) مربوط به ماکروفاژ ها است که جزئی از دیواره نیستند.

- ۵- به‌طور معمول، در ارتباط با رنگ درخشان طاووس نر و لکه‌های چشم‌مانندی که بر روی پرهای دم این جانور دیده می‌شود، کدام مورد درست است؟
- (۱) احتمال بقای این جانور را افزایش می‌دهد.
 - (۲) از دوران بچگی این جانور ایجاد شده است.
 - (۳) ضامن سلامت جانور ماده و زاده‌هایش است.
 - (۴) پس از پدیدار شدن تا انتهای دوران حیات جانور باقی می‌ماند.

مفهومی | آسان | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۳

عین خط کتاب‌درسی است که ویژگی‌های طاووس نر سلامت جانور ماده و زاده‌هایش را تضمین می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است باعث افزایش احتمال شکار آن بشود و بقایش را کاهش دهد.

(۲) بعد از بلوغ ایجاد می‌شود

(۴) این ویژگی ها صرفاً مربوط به فصل زاد آوری است.

۶- در خصوص ساختار چشم سالم یک فرد، چند مورد زیر صحیح است؟

الف - نقطه کور توسط صلبیه پوشیده شده است.

ب - لکه زرد، به دلیل ضخیم شدن شبکیه، شکل برجسته‌ای پیدا می‌کند.

ج - بخشی از آسه (آکسون)های عصب بینایی، پس از خروج از کره چشم به سمت نیمکره مخ مقابل می‌روند.

د - جریان خون از طریق یک سرخرگ وارد کره چشم شده و در محل نقطه کور انشعاب می‌یابد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

چند موردی | مفهومی | شکل | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

موارد (الف)، (ج) و (د) درست است.

برسی همه موارد

(الف) در شکل کتاب‌درسی، در محل نقطه کور صلبیه دیده می‌شود. گروهی از طراحان محترم هم می‌گن که این مورد نادرسته، چون معتقدند که صلبیه در ادامه، در اطراف عصب بینایی قرار دارد، نه خود نقطه کور!

(ب) شبکیه حالت فرورفته دارد.

(ج) عین متن کتاب‌درسی است.

(د) در نقطه کور یک سیاهرگ و یک سرخرگ وجود دارد که پس از ورود منشعب می‌شود.

۷- در خصوص عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟

(۱) یکی از آنها باعث می‌شود تا احتمال بقا و تولیدمثل برای همه افراد جمعیت یکسان باقی بماند.

(۲) همه آنها به هر دو صورت تصادفی و غیرتصادفی، فراوانی نسبی دگرها را تغییر می‌دهند.

(۳) یکی از آنها، با توجه به تفاوت‌های فردی، در پایداری گونه مؤثر است.

(۴) همه آنها، در جمعیت‌های مختلف نتایج یکسانی به بار می‌آورند.

مفهومی | مقایسه ای | سخت | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۳

اساس انتخاب طبیعی تفاوت‌های فردی است که در نهایت پایداری گونه را افزایش می‌دهد.

برسی سایر گزینه‌ها

(۱) کلاً هم عوامل برهم‌زننده تعادل شانس بقا و تولیدمثل افراد را متفاوت می‌کنند تا از این طریق خزانه ژنی دچار تغییر گردد! در آمیزش غیر تصادفی افراد یک گونه بر اساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری آمیزش می‌کنند که در این روش احتمال بقا و تولید مثل یکسان نیست.

(۲) انتخاب طبیعی به‌صورت غیر تصادفی عمل می‌کند و باعث تغییر فراوانی نسبی دگرها نمی‌شود.

(۴) رانش ژن در جمعیت‌های کوچک تأثیر بیشتری دارد.

۸- در ارتباط با یاخته‌های مراحل تولید زامه (اسپرم) انسان، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که می‌تواند دناى خود را دو برابر کند، قادر است مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی را تشکیل دهد.
- (۲) هر یاخته‌ای که حلقهٔ انقباضی تشکیل می‌دهد، در آغاز تقسیم، فام‌تن (کروموزوم)های مضاعف داشته است.
- (۳) هر یاخته‌ای که حالت کاملاً کشیده و هسته‌ای فشرده پیدا می‌کند، فام‌تن (کروموزوم)های ناهمتا دارد.
- (۴) هر یاخته‌ای که دارای میانک (سانتریول)های مضاعف شده است، فام‌تن‌های همتا دارد.

مفهومی | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

اسپرماتوسیت ثانویه، سانتریول مضاعف شده دارد؛ اما هاپلوئید است و فاقد فام‌تن‌های همتا در حالت طبیعی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه میتوانند دناى خود را دو برابر کنند. یعنی دارای توانایی تقسیم هستند و هر دو یاخته، مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی را تشکیل می‌دهند تا به کمک آنها دوک تقسیم را ایجاد کنند.
- (۲) حلقهٔ انقباضی طی تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌شود. اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه تقسیم سلیتوپلاسم انجام می‌دهند. هر سه یاخته هنگام شروع تقسیم، کروموزوم‌های مضاعف دارند.
- (۳) اسپرم حالت کاملاً کشیده و هسته‌ای فشرده دارد. این یاخته هاپلوئید است و کروموزوم‌های ناهمتا دارد.

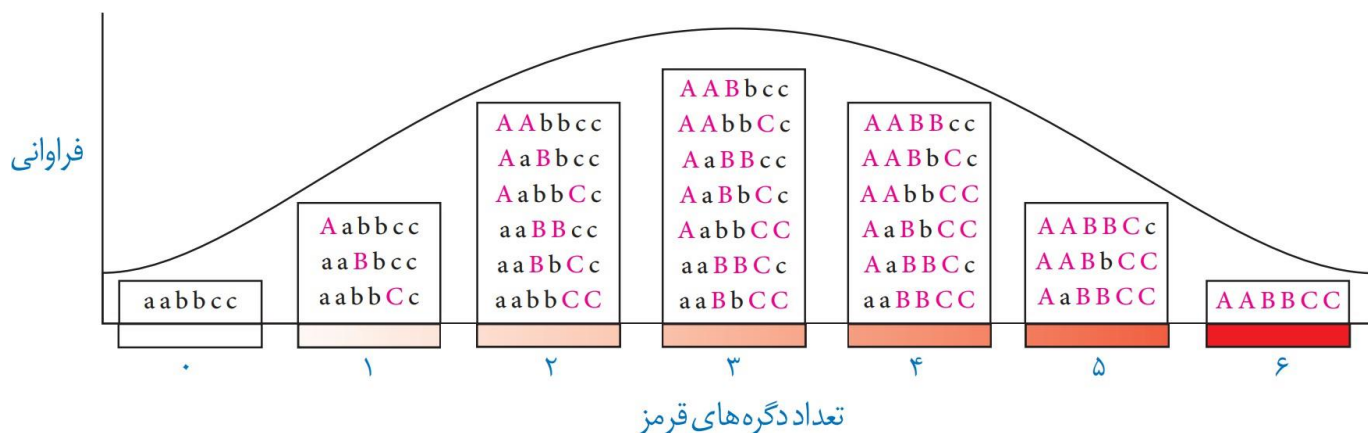
- ۹- با توجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به رنگ ذرت که در کتاب درسی آمده است و با فرض اینکه گروهی با بیشترین فراوانی گروه A و گروهی با کمترین فراوانی گروه B نامیده شود، کدام مورد زیر درست است؟
- (۱) فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه A قرار دارند، در سه جایگاه ژنی خالص‌اند.
 - (۲) فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه B قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص‌اند.
 - (۳) همهٔ افرادی که در گروه B قرار دارند، در یک جایگاه ژنی ناخالص‌اند.
 - (۴) همهٔ افرادی که در گروه A قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص‌اند.

استنباطی | سخت | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۱

منظور روی سؤال: برای A می‌توان ۳-۳ در نظر گرفت و B را می‌توان ۶-۰ در نظر گرفت.

منظور گزینه اول ۲-۴ و ۴-۲ است که چون نوشته بعضی صحیح است و سایر گزینه‌ها را با شکل کتاب‌درسی می‌توان رد کرد.



- ۱۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با غشای یاخته حرکتی شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) فقط بعضی از پروتئین‌هایی که یون‌های پتاسیم را از غشای یاخته عبور می‌دهند، نیاز به صرف انرژی زیستی دارند.
 - (۲) همه پروتئین‌هایی که باعث جابه‌جا شدن یون‌های سدیم می‌شوند، از عبور یون‌های پتاسیم ممانعت به عمل می‌آورند.
 - (۳) فقط بعضی از کانال‌های پروتئینی که به یون‌های سدیم اجازه عبور می‌دهند، به هنگام پتانسیل عمل باز می‌شوند.
 - (۴) همه پروتئین‌هایی که به یون‌های پتاسیم اجازه عبور می‌دهند، در سراسر عرض غشا قرار دارند.

مفهومی | آسان | یازدهم

پاسخ: گزینه ۲

پمپ سدیم - پتاسیم هر دو را انتقال می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) از قید بعضی استفاده کرده که فقط در خصوص پمپ سدیم - پتاسیم درست است.

(۳) منظور کانال‌های دریچه دار سدیمی است که باز می‌شود.

(۴) همه کانال‌های غشا پروتئین‌های سراسری اند.

- ۱۱- درخصوص هر پرده موجود در گوش انسان که استخوان کوچکی بر روی آن تکیه دارد، کدام مورد یا موارد زیر را می‌توان بیان نمود؟
- الف - در مجاورت مجرای شنوایی قرار دارد.
 - ب - توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.
 - ج - امواج صوتی را به محفظه‌ای استخوانی و پر از هوا منتقل می‌کند.
 - د - نقش مؤثری در تحریک همه یاخته‌های مژک‌دار گوش درونی دارد.
- (۱) «الف»، «ج» و «د»
(۲) «ب»، «ج» و «د»
(۳) «الف»
(۴) «ب»

چند موردی | مفهومی | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

منظور سؤال: پرده صماخ و دریچه بیضی

فقط مورد (ب) صحیح است.

برسی تمامی موارد

الف) صرفاً در مورد صماخ درست است. دریچه بیضی در مجاورت مجرای شنوایی قرار نگرفت هاست.

ب) در خصوص هر دو صحیح است.

ج) صرفاً وظیفه پرده صماخ است.

د) در تحریک گیرنده‌های حس تعادل نقشی ندارند.

۱۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

نوعی گیاه ($2n = 4$) مورد نظر است. در حالتی که جدا نشدن فام تن (کروموزوم) ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، حالتی که جدا نشدن فام تن ها فقط در تقسیم دوم همه یاخته های حاصل از کاستمان اول رخ بدهد،

(۱) نسبت به - تعداد گامت هایی با دو مجموعه فام تن، کمتر است

(۲) برخلاف - گامتی با چهار مجموعه فام تن تولید می شود

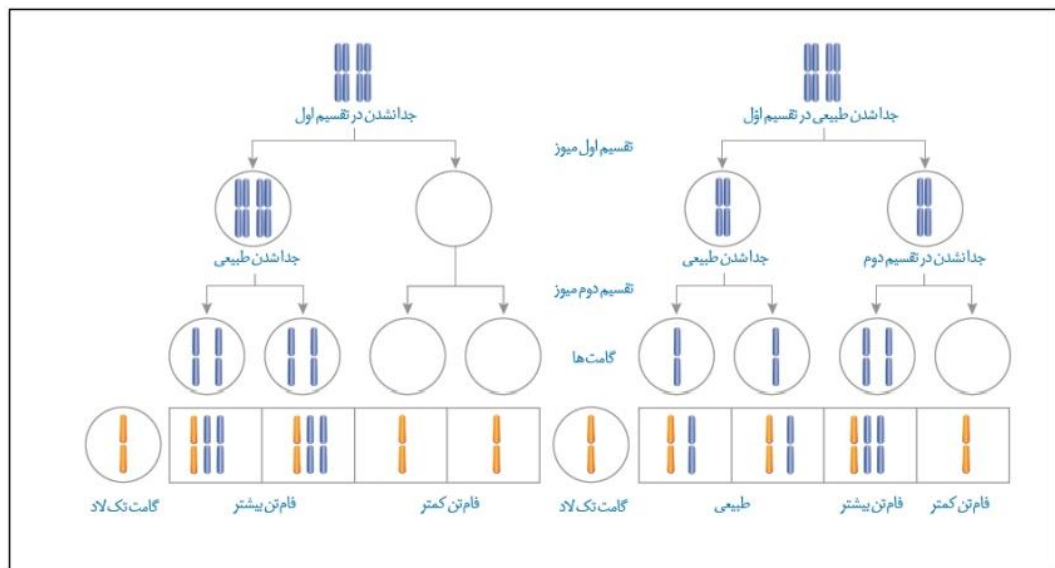
(۳) نسبت به - تعداد گامت های بدون فام تن بیشتر است

(۴) برخلاف - گامتی با یک مجموعه فام تن ایجاد می شود

مفهومی | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۲ یا ۳

جزو سؤالات ابهام دار است.



هم گزینه ۳ و هم گزینه ۲ صحیح است.

۱۴- در مگس سرکه دگره (آل)های A و a، به ترتیب مربوط به رنگ سفیدی و سیاهی بدن است و دگره‌های B و b به ترتیب اندازه طبیعی بال و بال تحلیل رفته را نشان می‌دهد. به فرض آنکه دگره رنگ بدن و اندازه بال بر روی یک فام تن (کروموزوم) قرار داشته و بین دگره‌ها رابطهٔ بارز و نهفتگی برقرار باشد، با توجه به والدین زیر، کدام فرزند حاصل گامت نو ترکیب است؟ (حرف بزرگ، دگره بارز و حرف کوچک، دگره نهفته را نشان می‌دهد.)

$$\begin{array}{c|c} A & a \\ \hline B & b \end{array} \times \begin{array}{c|c} a & a \\ \hline b & b \end{array}$$

(۱) خاکستری و بال طبیعی

(۲) سفید و بال تحلیل رفته

(۳) سیاه و بال تحلیل رفته

(۴) سفید و بال طبیعی

مفهومی | سخت | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲

حالت طبیعی لقاح به صورت زیر است.

$$\frac{a \quad b}{a \quad b} \times \frac{A \quad B}{a \quad b} = \frac{\frac{a \quad b}{a \quad b}}{\frac{a \quad b}{a \quad b}} = \frac{A \quad B}{a \quad b}$$

در حالت غیر کراس مورد سوم و چهارم رد می‌شود. با توجه به رابطه بارز و نهفتگی مورد اول نیز رد می‌شود پس مورد دوم صحیح است.

۱۵- در ارتباط با انتقال مواد مورد نیاز درخت بلوط، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌های میانبرگ اسفنجی می‌شود.
 (۲) یون‌ها به هنگام ورود به عناصر آوندی از مسیر سیمپلاستی ریشه خارج شده‌اند.
 (۳) درون پوست (آندودرم) ریشه، از برگشت یون‌ها به سمت یاخته‌های تار کشنده ممانعت به عمل می‌آورد.
 (۴) در پی کشته شدن یاخته‌های آوند آبکش، حرکت شیرهٔ پرورده در این یاخته‌ها همچنان ادامه می‌یابد.

مفهومی | متوسط | دهم

پاسخ: گزینه ۴

در پی مرگ یاخته‌های آوند آبکش انتقال شیره پرورده دچار اختلال می‌شود؛ زیرا شیره پرورده از سیتوپلاسم آوندهای آبکش انتقال می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) عین شکل کتاب درسی است.

(۲) عناصر آوندی یاخته‌هایی مرده هستند که سیتوپلاسم ندارند پس یون‌ها از مسیر سیم پلاستی از آن خارج شده‌اند

(۳) درون پوست، از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

- ۱۶- نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی باعث تحریک رشد و نمو نهنج گل‌های درخت سیب می‌شود. کدام دو نقش زیر به این تنظیم‌کننده اختصاص دارد؟
- (۱) ریزش برگ چنار و رشد طولی ساقه گیاه نخود
 - (۲) طولی کردن گیاه کلم و افزایش رونویسی ژن آمیلاز در دانه گندم
 - (۳) بزرگ نمودن غنچه‌های گل شمعدانی و رساندن هلوی نارس در انبار
 - (۴) تغییر چیرگی راسی در گیاه ذرت و مقاومت گیاه پسته در برابر کم‌آبی

پاسخ: گزینه ۲

مفهومی | خط به خط | متوسط | یازدهم

منظور سورت سؤال: جیبرلین

این هورمون در رویش دانه غلات نقش دارد و رونویسی از ژن آمیلاز را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریزش برگ وظیفه اتیلن، رویش طولی وظیفه جیبرلین/

(۳) رسیدگی میوه‌ها وظیفه اتیلن است.

(۴) چیرگی راسی وظیفه اتیلن و مقاومت گیاه وظیفه آبسزیک اسید است.

- ۱۷- درخصوص یک مرد ۲۵ ساله و سالم، چند مورد زیر صحیح است؟
- الف - با تزریق تستوسترون اضافی به بدن، پس از مدتی ترشح LH کاهش می‌یابد.
 - ب - با قطع مجرای زامه‌بر، مسیر عبور زامه (اسپرم)‌ها به برخاگ (اپیدیدیم) مسدود می‌شود.
 - ج - در صورت حضور فرد در استخر آب بسیار گرم به مدت طولانی، فرایند تبدیل زام‌یاختک (اسپرماتید) به زامه (اسپرم) کاهش می‌یابد.
 - د - هورمون محرک جنسی مستقیماً بر یاخته‌های بافتی تأثیر می‌گذارد که این غده را به بخش‌های هرمی‌شکل تقسیم نموده است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

پاسخ: گزینه ۲

چند موردی | سخت | یازدهم

الف و ج) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) تزریق تستوسترون اضافی به بدن، طی تنظیم بازخوردی منفی پس از مدتی ترشح LH کاهش می‌یابد.

ب) با قطع مجرای زامه‌بر، مسیر عبور اسپرم‌ها به اپیدیدیم دچار مشکل نمی‌شود، زیرا برخاگ اسپرم را از مجرای زامه بر دریافت نمی‌کند؛ بلکه به آن منتقل می‌سازد!

ج) قرارگیری در دمای بالا، باعث اختلال در تبدیل اسپرماتید به اسپرم می‌شود.

د) یاخته‌هایی در بین هرم‌های کلیه قرار دارند و آنها را از هم جدا می‌کنند. این یاخته‌ها برای هورمون محرک جنسی گیرنده ندارند! البته این مورد ابهام دارد که در تحلیل ویدئویی بررسی خواهیم کرد.

۱۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با هر مولکول شش کربنی که در طی دو فرایند زیستی مهم یعنی واکنش‌های تثبیت کربن و چرخه کربس در اوگلنا ساخته می‌شود، کدام مورد به‌طور حتم، درست است؟
 (۱) ابتدا به ترکیب فسفات‌دار تجزیه می‌شود.
 (۲) در داخل نوعی اندامک دو غشایی ایجاد می‌شود.
 (۳) ترکیبی سه کربنی را تولید و از چرخه خارج می‌کند.
 (۴) یکی از پیش‌ماده‌های آن، محصول اکسایش قند است.

مفهومی | متوسط | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲

کربس درون میتوکندری است و تثبیت کربن در کلروپلاست که هر دو اندامکی دو غشایی‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) ترکیب شش کربنی درون کربس فسفات دار نیست.

(۳) در کربس ترکیبی سه کربنه نداریم.

(۴) در چرخه کربس از کربن دی اکسید و آب استفاده نمی‌کنیم.

۱۹- به‌طور معمول، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) گیاه شلغم، پس از اینکه رشد زایشی خود را به پایان رسانید، برداشت می‌شود.
 (۲) گیاه لاله، دارای ساقه کوتاه زیرزمینی و برگ‌های تغییرشکل یافته ذخیره‌ای است.
 (۳) غدد سیب‌زمینی، از طریق بخش‌هایی باریک و کشیده، به ساقه هوایی گیاه اتصال دارند.
 (۴) در پی رشد و نمو جوانه موجود در انتهای ساقه زیرزمینی گیاه زنبق، برگ‌ها و گل‌ها تشکیل می‌شوند.

مفهومی | شکل | سخت | یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

گیاه شلغم نوعی گیاه دوساله است که باید پیش از رشد زایشی برداشت شود؛ زیرا بعد از رشد زایشی از اندوخته غذایی در ریشه استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۲) دقیقاً ویژگی گل لاله است.

(۳) دقیقاً در شکل کتاب‌درسی چنین است که غدد سیب زمینی از طریق بخش‌هایی باریک به ساقه هوایی متصل هستند.

(۴) عین شکل کتاب‌درسی.

۲۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در اسفنج هیدر،

- (۱) برخلاف - فرایند گوارش را به صورت برون یاخته‌ای و درون یاخته‌ای به انجام می‌رساند
- (۲) همانند - یاخته‌هایی وجود دارد که مژک آنها، به سمت حفره بدن است
- (۳) برخلاف - مجاری متعددی برای ورود آب در دیواره بدن وجود دارد
- (۴) همانند - یاخته‌های یقه‌دار به حرکت آب کمک می‌کند

پاسخ: گزینه ۳

مفهومی | مقایسه ای | متوسط | دهم

مورد سوم دقیقاً ویژگی اسفنج را بیان می‌کند که هیدر فاقد آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) در هیدر هم گوارش درون یاخته ای داریم هم برون یاخته ای.

(۲) اصلاً مژک ندارند بلکه تاژک دار هستند.

(۴) فقط اسفنج یاخته‌های یقه دار دارد.

۲۱- کدام عبارت، در ارتباط با ژن‌های باکتری اشرشیاگلای، نادرست است؟

- (۱) یک جهش دگر معنا به‌طور حتم نوعی جهش کوچک است.
- (۲) یک جهش اضافه به‌طور حتم چارچوب خواندن را تغییر می‌دهد.
- (۳) جهش جانشینی می‌تواند به تغییر در توالی آمینواسیدها منجر شود.
- (۴) نوعی جهش می‌تواند باعث حفظ چارچوب خواندن و منجر به حذف یک آمینواسید شود.

پاسخ: گزینه ۲

مفهومی | آسان | دوازدهم

جهش حذف و اضافه لزوماً منجر به تغییر چارچوب خواندن نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) دگر معنا نوعی جهش جانشینی است.

(۳) باتوجه به گزینه یک این گزینه نیز صحیح است.

(۴) در جهش حذف اگر ۳ نوکلئوتید حذف شود، چارچوب خواندن حفظ شده و یک آمینواسید نیز حذف شده و رمز نخواهد شد.

- ۲۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، شواهد سنگواره‌ای نشان می‌دهد که نوعی جاندار در حدود ۱۷۰ میلیون سال پیش هم وجود داشته است. کدام مورد، دربارهٔ یاختهٔ این جاندار صحیح است؟
- (۱) نوعی آنزیم آن، پس از اتصال به آمینواسید مناسب، رمز مربوطه را شناسایی می‌کند.
 - (۲) در ساختار رنای ناقل آن، پیوندهای هیدروژنی به‌طور یکنواخت توزیع شده‌اند.
 - (۳) رنای پیک آنها، حاصل رونویسی از دو یا چند ژن مجاور است.
 - (۴) تمام پلی‌پپتیدهای آن جهت فعالیت دستخوش تغییراتی می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴

مفهومی | خط به خط | متوسط | دوازدهم

روی سؤال: درخت گیسو

تمامی پلی‌پپتیدهای ساخته شده در گیاه گیسو، به‌منظور فعالیت باید دچار تغییراتی از قبیل تغییر شکل فضایی، واردشدن به سطوح ساختاری دوم و سوم، تشکیل پیوند و... شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) عین متن کتاب‌درسی است که نوعی آنزیم ویژه، ابتدا بر اساس توالی پادرمزه، آمینواسید مناسب را پیدا کرده و آن را به رنای ناقل وصل می‌کند
- (۲) باتوجه‌به شکل کتاب‌درسی توزیع تعداد پیوندهای هیدروژنی در بازوهای رنای ناقل یکنواخت نیست!
- (۳) درخت گیسو نوعی جاندار یوکاریوت است. در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها، رنای پیک نمیتواند حاصل رونویسی چند ژن مجاور هم باشد.

- ۲۳- در ارتباط با ساختار اسکلت بدن یک فرد سالم، چند مورد زیر صحیح است؟
- الف - سر هر دو استخوان بازو و زند زیرین در محل مفصل کاملاً برآمده است.
 - ب - استخوان زند زیرین می‌تواند موقعیت خود را نسبت به استخوان زند زیرین تغییر دهد.
 - ج - سر هر دو استخوان ران و نازک نی توسط یک کپسول مشترک از بافت پیوندی احاطه شده است.
 - د - دو استخوان مهره در محل مفصل سطح نسبتاً صافی دارند و توسط غضروف محافظت می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲

استنباطی | شکل | سخت | یازدهم

موارد (ب) و (د) صحیح‌اند.

بررسی تمامی موارد



(الف) باتوجه‌به شکل می‌تواند به‌صورت فرورفته نیز باشد.

(ب) هنگام چرخش کف دست این‌چنین است.

(ج) استخوان نازک‌نی در تشکیل مفصل شرکت نمی‌کند.

(د) در محل‌ها مفصل استخوان‌ها سطحی صاف صیقلی دارند.

۲۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

پیک‌های شیمیایی که ساختار پروتئینی دارند و

- (۱) در یاخته‌های مجرا تغییر ایجاد می‌کنند، به‌طور حتم توسط نوعی غده برون‌ریز ساخته شده‌اند
- (۲) از طریق بازخورد منفی تنظیم می‌شوند، در مقادیر بسیار کم ترشح شده‌اند
- (۳) به خون وارد می‌شوند، ممکن است از غده یا یاخته‌های درون‌ریز ترشح شده باشند
- (۴) پس از ترشح، بر روی چندین نوع یاخته تأثیر می‌گذارند، به‌طور حتم مدتی در درون ریزکیسه (وزیکول)‌هایی قرار داشته‌اند

مفهومی | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

در خصوص هورمون‌های تیروئیدی مورد اول ناصحیح است.

بررسی سایر موارد

(۲) ذاتا هورمون‌ها در مقادیر کم ترشح می‌شوند.

(۳) از قید ممکن است استفاده کرده و صحیح است.

(۴) ذاتا پیک‌های شیمیایی در یاخته‌های سازنده خود ذخیره می‌شوند.

۲۵- اگر در یک خانم جوان که معمولاً چرخه تخمدانی ۲۸ روزه دارد، میزان استروژن خون در حدود روز چهاردهم دوره

در سطح پایینی باقی بماند، در آن زمان کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) میزان ترشح FSH بدون تغییر می‌ماند.
- (۲) هورمون دیگر تخمدان، افزایش چشم‌گیری می‌یابد.
- (۳) ضخامت دیواره داخلی رحم در حد پایینی باقی می‌ماند.
- (۴) از فعالیت ترشحي باقیماندهٔ انبانک بالغ موجود در تخمدان، کاسته می‌شود.

استنباطی | سخت | یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

به علت پایین‌بودن میزان استروژن در خون میزان رشد دیواره داخلی رحم کاهش‌یافته و در سطح پایین باقی می‌ماند.

در تحلیل ویدئویی به‌صورت کامل بررسی می‌کنیم.

۲۶- در ارتباط با تنظیمات شیمیایی بدن یک مرد ۲۵ ساله، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

- (۱) هورمون جنسی مردانه، بر افزایش ماده زمینه‌ای استخوان و تراکم آن تأثیرگذار است.
- (۲) با ترشح طولانی‌مدت کورتیزول، تولید رشته‌های اکتین و میوزین در عضلات اسکلتی افزایش می‌یابد.
- (۳) در پی آسیب به یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ انسولین، غلظت گلیسرول در خون فرد کاهش محسوسی می‌یابد.
- (۴) در انتهای روزه‌داری و همزمان شدن آن با فعالیت‌های ورزشی شدید، ابتدا ترشح گلوکاگون و سپس ترشح انسولین کاهش می‌یابد.

مفهومی | مقایسه ای | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

تستوسترون در افزایش تراکم استخوانی و رشد آن نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۲) ترشح کورتیزول در طولانی مدت باعث تخریب پروتئین‌ها می‌شود.

(۳) در صورت عدم ترشح انسولین مصرف پربی بالا می‌رود و میزان گلیسرول افزایش می‌یابد.

(۴) در گرسنگی ترشح گلوکاگون زیاد می‌شود.

۲۷- کدام مورد، در ارتباط با «گیاه گوجه‌فرنگی»، نادرست است؟

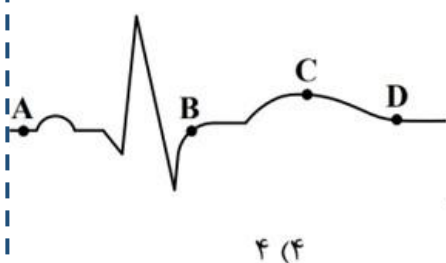
- (۱) می‌تواند در همه فصول سال، مریستم رویشی جوانه را به مریستم زایشی تبدیل نماید.
- (۲) جوانه جانبی ساقه آن از نظر اندازه از جوانه انتهایی ساقه، تاحدودی کوچک‌تر است.
- (۳) دستجات آوندی در ساقه آن، بر روی یک دایره قرار گرفته‌اند.
- (۴) می‌تواند میوه‌ای کاذب با دانه‌های فراوان تولید کند.

استنباطی | سخت | یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

گوجه‌فرنگی یک گیاه حقیقی است که دانه‌های فراوان دارد البته این مورد در کتاب نیست ولی چ‌ن سایر گزینه‌ها به‌صورت فاحش صحیح‌اند این مورد اشتباه است.

۲۹- با توجه به نوار قلب موردنظر، چند مورد زیر درست است؟



- الف - حجم خون بطن چپ، در نقطه A بیش از نقطه D است.
- ب - مقدار خون بطن چپ، در نقطه C بیش از نقطه B است.
- ج - فشار خون بطن چپ، در نقطه D بیش از نقطه B است.
- د - فشار خون ابتدای سرخرگ آئورت، در نقطه C بیش از نقطه A است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مفهومی | شکل | سخت | دهم

پاسخ: گزینه ۲

موارد (الف) و (د) صحیح‌اند. در تحلیل ویدئویی مفصل‌تر بحث می‌کنیم.

بررسی تمامی موارد

الف) حجم خون بطن در حالت انقباض کمتر از حالت استراحت است.

ب) هر دونقطه برای انقباض بطن‌ها است که در نقطه C حجم خون بطن بیشتر است.

ج) اتفاقاً برعکس است.

د) نقطه C انقباض بطن هست و قطعاً فشارخون آئورت بالاتر است.

- ۳۰- در چشم سالم انسان، ساختاری را در نظر بگیرید که در مجاورت قرنیه قرار دارد و به صلبیه اتصال دارد، ویژگی دیگری این ساختار کدام است؟
- (۱) به بخش رنگین جلوی چشم نیز متصل است.
 - (۲) با ماده شفاف و ژله‌ای جلوی چشم، تماس دارد.
 - (۳) یاخته‌هایی دارد که محتوی ماده حساس به نور هستند.
 - (۴) مستقیماً به بخش جامد دیگری با سطح کاملاً صاف و کروی متصل است.

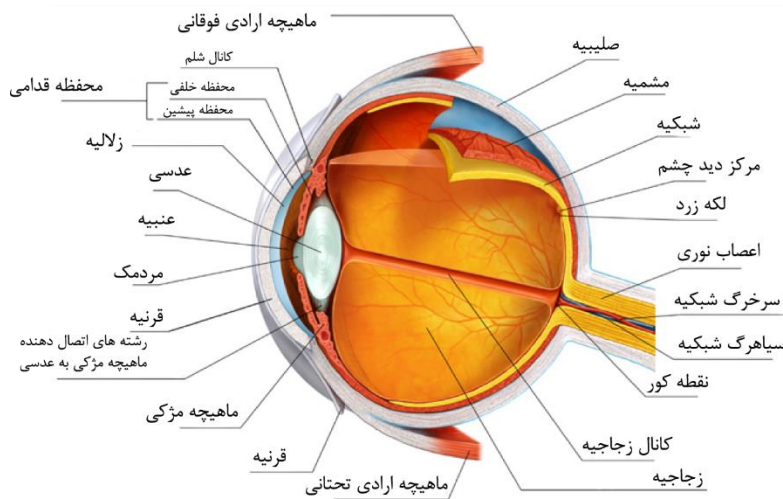
مفهومی | آسان | یازدهم

پاسخ: گزینه ۱

منظور سؤال: جسم مژگانی

جسم مژگانی با قرنیه نیز در ارتباط است.

سایر گزینه‌ها هم با توجه به شکل کتاب درسی اشتباه‌اند.



- ۳۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با «اشرشیاکلای»، نادرست است؟

- (۱) در فرایندهای تجزیه کامل گلوکز و لاکتوز، تعدادی از آنزیم‌ها مشترک‌اند.
- (۲) در نوعی تنظیم بیان ژن، پس از ورود مالتوز به محیط کشت باکتری، قند به فعال‌کننده متصل می‌شود.
- (۳) در نوعی تنظیم بیان ژن، با دور شدن دو بخش از ساختار مهارکننده از یکدیگر، رنابسپاراز فعال می‌شود.
- (۴) در صورت وجود لاکتوز در محیط کشت باکتری، به‌طور حتم ژن‌های مربوط به تجزیه این قند به مقدار زیاد رونویسی می‌شوند.

مفهومی | شکل | متوسط | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۴

به‌منظور رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه قند لاکتوز، باید قند ترجیحی باکتری یعنی گلوکز در محیط وجود نداشته باشد درحالی‌که در تست به آن اشاره نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) بعضی از آنزیم‌های مؤثر در تجزیه این دو قند مشترک هستند مثال می‌توان به آنزیم‌های مسیرهای متابولیسمی باکتری اشاره کرد.

(۲) در تنظیم بیان ژن مثبت باکتری، با ورود مالتوز به درون باکتری، این قند به پروتئین فعال‌کننده متصل می‌شود.

در تنظیم بیان ژن منفی باکتری، ساختار مهارکننده تغییر یافته و دو بازوی آن از هم فاصله می‌گیرند و بدین ترتیب رنابسپاراز فعال شده و رونویسی می‌کند.

۳۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- بخش عقبی معده کبوتر حجیم ترین بخش از لوله گوارش آن
 الف - همانند - در ناحیه شکم جانور قرار گرفته است.
 ب - برخلاف - اغلب آنزیم های گوارشی را ترشح می کند.
 ج - برخلاف - مستقیماً ترشحات کبد را دریافت می کند.
 د - همانند - به اندامی متصل است که می تواند غذا را تا حدودی خرد و تجزیه کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

چند موردی | متوسط | دهم

پاسخ: گزینه ۱

بخش عقبی معده کبوتر همان سنگدان و حجیم ترین بخش لوله گوارش این جانور، چینه دان است.

تنها مورد «د» درست است.

بررسی همه موارد:

الف) باتوجه به شکل مقابل، چینه دان در سطح شکمی و سنگدان در سطح پشتی پیکر جانور قرار دارد.

ب) سنگدان در ترشح آنزیم های گوارشی نقش ندارد. معده پرندۀ دانه خوار توانایی ترشح آنزیم های گوارشی را دارد

ج) باتوجه به شکل مقابل، سنگدان در تمام، با کبد قرار داشته؛ اما محتویات ساخته شده در آن را دریافت نمی کند. محتویات تولیدشده در کبد به درون روده باریک منتقل می شوند.

د) هم سنگدان و هم چینه دان به معده متصل هستند. معده جانور می تواند تا حدودی غذای خورده شده را خرد و تجزیه نماید.

۳۳- در خصوص فرایندهای مختلف ایمنی در بدن انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) لنفوسیت دفاع غیراختصاصی، ابتدا منافذی در غشای یاخته هدف ایجاد و سپس پرفورین ترشح می کند.
 ۲) فقط در پی بعضی از روش های غیرفعال شدن پادگن توسط پادتن است که بیگانه خواری افزایش می یابد.
 ۳) هر مولکولی که پادگن را شناسایی می کند، فقط می تواند به یک نوع یاخته متصل شود.
 ۴) یاخته ای که مرگ برنامه ریزی شده را آغاز کرده، ظاهری دانه دانه پیدا خواهد کرد.

مفهومی | سخت | یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

طبق شکل کتاب درسی لنفوسیت ها این یاخته ها را به قطعاتی ریزتر تبدیل می کنند که ظاهری دانه دار پیدا می کند.

بررسی سایر موارد

۱) پروتئین پرفورین قبل از ایجاد منفذ ایجاد می شود.

۲) در همه روش ها بیگانه خواری افزایش میابد.

۳) یاخته ای مرگ برنامه ریزی شده را طی می کند، ظاهری دانه دانه پیدا می کند.

- ۳۴- بخشی که مام یاخته (اووسیت) ثانویه را احاطه کرده و رابط میان مام یاخته و باقیمانده یاخته‌های انباتکی (فولیکولی) است، کدام مشخصه زیر را ندارد؟
- (۱) می‌تواند اولین جسم قطبی را احاطه نماید.
 - (۲) قبل از تشکیل دومین جسم قطبی، کاملاً تجزیه می‌شود.
 - (۳) در شرایطی تحت تأثیر مولکولی با عمل اختصاصی قرار می‌گیرد.
 - (۴) می‌تواند تحت تأثیر محتویات ریزکیسه (وزیکول) های مام یاخته قرار گیرد.

مفهومی | سخت | یازدهم

پاسخ: گزینه ۲

این یاخته‌ها حتی پس از تکمیل شدن تقسیم اووسیت اولیه نیز وجود دارند.

برسی سایر گزینه‌ها

- (۱) این دو لایه علاوه بر اووسیت ثانویه، جسم قطبی اول را نیز احاطه می‌کنند.
- (۳) ممکن است تحت تأثیر آنزیم‌ها قرار بگیرد که همان تارک تن است.
- (۴) لایه ژله ای و شفاف اطراف اووسیت تحت تأثیر ترشحات ریزکیسه های اووسیت قرار گرفته، و جدار لقاحی در آن تشکیل می‌شود.

- ۳۵- در برش عرضی ریشه نوعی گیاه، آوندهای چوبی ظاهری ستاره‌مانند را ایجاد می‌کنند و آوندهای آبکش فاصله بین بازوهای این بخش ستاره‌ای را پر کرده‌اند. به‌طور معمول، کدام مورد درباره برگ این گیاه صادق است؟
- (۱) در ساختار دمبرگ آن، سه سامانه بافتی وجود دارد.
 - (۲) لایه محافظ در سمت بیرونی لایه جداکننده دمبرگ آن ایجاد می‌شود.
 - (۳) یاخته‌های نرده‌ای برگ نسبت به یاخته‌های اسفنجی، به روپوست زیرین نزدیک‌ترند.
 - (۴) تعداد سیزدیسه (کلروپلاست) های هر یاخته اسفنجی پهنک بیش از هر یاخته نرده‌ای آن است.

مفهومی | مقایسه ای | متوسط | دهم

پاسخ: گزینه ۱

منظور سؤال: گیاه دولپه

در ساختار برگ گیاهان دولپه‌ای، دمبرگ وجود داشته و این ساختار شامل سه سامانه بافت پوششی، زمینه‌ای و آوندی می‌شود.

برسی سایر گزینه‌ها

- (۲) لایه محافظ بخشی از شاخه است و در سمت داخلی الیه جداکننده دمبرگ واقع شده است.
- (۳) برعکس گفته یاخته‌های اسفنجی به سطح زیرین نزدیک‌تر است.
- (۴) تعداد کلروپلاست‌ها در یاخته‌های متفاوت است.

۳۶- در نوعی گیاه نهان دانه، در صورتی که ژن نمود (ژنوتیپ) تخم اصلی AB و یاخته تخمزا حاوی دگره (الل) B باشد. کدام ژن نمود را نمی توان به ترتیب (از راست به چپ)، برای یاخته کاسبرگ گیاه حامل تخم و یاخته سازنده گرده نارس مربوط به آن در نظر گرفت؟
 (۱) AA و AB (۲) AB و BB (۳) AA و BB (۴) AB و BB

مفهومی | متوسط | ژنتیک

پاسخ: گزینه ۴

۳۶- در نوعی گیاه نهان دانه، در صورتی که ژن نمود (ژنوتیپ) تخم اصلی AB و یاخته تخمزا حاوی دگره (الل) B باشد. کدام ژن نمود را نمی توان به ترتیب (از راست به چپ)، برای یاخته کاسبرگ گیاه حامل تخم و یاخته سازنده گرده نارس مربوط به آن در نظر گرفت؟
 (۱) AA و AB (۲) AB و BB (۳) AA و BB (۴) AB و BB

۳۷- در ارتباط با تارهای عضله سه سر بازوی یک پسر نوجوان که شنا را به طور حرفه ای دنبال می کند. به طور معمول، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) تراکم راکبزه (میتوکندری) های تارهای عضلانی اش افزایش خواهد یافت.
 (۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، بر ضخامت تارهای عضلانی اش افزوده خواهد شد.
 (۳) در شرایطی، خون بیشتری در رگ های درون تار عضلانی اش جریان پیدا خواهد کرد.
 (۴) در غشای تارهای عضلانی اش، نوعی پروتئین کانالی وجود دارد که تحت تأثیر نوعی ماده شیمیایی فعال می شود.

مفهومی | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

منظور سؤال: تارهای ماهیچه ای کند.

درون تار عضلانی رگ خونی نداریم.

بررسی سایر گزینه ها

(۱) در تارهای کند به دلیل اینکه تنفس هوازی بیشتر است، میزان میتوکندری ها نیز بیشتر است.

(۲) تارهای عضلانی تحت تأثیر تستوسترون در فرد نوجوان رشد می کند.

(۴) تارهای عضلانی کانال های دریچه دار سدیمی دارند، که ناقلین عصبی با اتصال به آن باعث پتانسیل عمل در تار عضلانی می شود.

- ۳۸- چند مورد، در خصوص فردی با رژیم غذایی معمولی صحیح است؟
- الف - به دنبال ایجاد پارگی های جزئی در رگ های بسیار کوچک بدن، ابتدا ترشح پروترومبیناز افزایش چشم گیری می یابد.
- ب - در پی ابتلای فرد به بیماری انسدادی مجرای صفرا، احتمال وارد شدن آسیب به ابتدای روده باریک وجود دارد.
- ج - در پی ابتلای فرد به بیماری سلیاک، احتمال کاهش تراکم توده استخوانی وجود دارد.
- د - در محیط های بی وزنی، توده استخوانی فرد بدون تغییر باقی می ماند.
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

چند موردی | مقایسه ای | آسان | دهمدم

پاسخ: گزینه ۱

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

برسی تمامی موارد

الف) در زخم جزئی گرده ها جمع می شوند و در پوش تشکیل می دهند؛ توصیفات این گزینه مربوط به خونریزی های شدید است.

ب) انسداد مجرای صفرا مانع ورود بیکربنات به ابتدای دوازدهه می شود و امکان دارد در اثر اسیدی شدن آسیب شدید ببیند.

ج) در فرد مبتلا به بیماری سلیاک میزان جذب کلسیم کاهش میابد.

د) در محیط بی وزنی توده استخوانی کاهش میابد.

- ۳۹- با در نظر گرفتن اطلاعات کتاب درسی، در خانواده ای پدر و مادر هر یک در سطح خارجی گویچه های قرمز خود کربوهیدرات B را دارند، اما از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) گروه خونی (ABO) با یکدیگر متفاوتند. فرض کنید در این خانواده پسری متولد شود که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود فقط کربوهیدرات A را داشته باشد و با خانمی ازدواج کند که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات را دارد. در این صورت، تولد کدام فرزندان در این خانواده محتمل است؟
- (۱) فقط AA و AB (۲) AO و BB
- (۳) فقط AB و BO (۴) AO و BO

مفهومی | متوسط | ژنتیک

پاسخ: گزینه ۴

۳۹- با در نظر گرفتن اطلاعات کتاب درسی، در خانواده ای پدر و مادر هر یک در سطح خارجی گویچه های قرمز خود کربوهیدرات B را دارند، اما از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) گروه خونی (ABO) با یکدیگر متفاوتند. فرض کنید در این خانواده پسری متولد شود که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود فقط کربوهیدرات A را داشته باشد و با خانمی ازدواج کند که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات را دارد. در این صورت، تولد کدام فرزندان در این خانواده محتمل است؟

والدین
~~BB~~
 BO
 AB

(۲) AO و BB
 (۴) AO و BO ✓

(۱) فقط AA و AB
 (۳) فقط AB و BO

(۲) AA
 (۳) AB
 AO

۴۰- در نوعی جانور ماده، به دنبال انقباض بطن، خون جهت تبادلات گازی با هوا به سمت شش‌ها و پوست هدایت می‌شود. به طور معمول، کدام مورد زیر، درباره این جانور صادق نیست؟

(۱) با بستن سوراخ‌های بینی، هوا را از حفره دهانی به سمت شش‌ها روانه می‌کند.

(۲) می‌تواند آب را از طریق یاخته‌های سطحی نوعی کیسه ماهیچه‌ای به خون وارد کند.

(۳) سامانه دفعی آن، سراسر لوله‌ای شکل است و مستقیماً از طریق منفذی به بیرون باز می‌شود.

(۴) ساختاری را تولید می‌کند که در محافظت جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی، نقش مؤثری دارد.

مفهومی | آسان | دهم

پاسخ: گزینه ۳

منظور سؤال: قورباغه

مورد سوم منظورش نفریدی است که مربوط به قورباغه نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) درای پمپ فشار مثبت است.

(۲) در مثانه خود بازجذب آب دارد.

(۴) تخمک دیواره چسبناک و ژله ای دارد.

۴۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، با توجه به اجزای زنجیره انتقال الکترون در گیاه رز، ناقل الکترونی موردنظر است که مستقیماً باعث می‌شود تا ساختاری نوکلئوتیدی، دستخوش کاهش شود (نه اکسایش). کدام مورد زیر را می‌توان درباره این ناقل بیان نمود؟

(۱) در سطح خارجی نوعی اندامک واقع شده است.

(۲) در پی تجزیه نوعی مولکول غیرآلی فعالیت می‌کند.

(۳) پروتون‌ها را براساس شیب غلظت خود عبور می‌دهد.

(۴) در مجاورت آنزیم ATP ساز (به روش اکسایشی) قرار گرفته است.

مفهومی | شکل | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲

منظور سؤال: دومین جز انتقال الکترون

وظیفه فتوسیستم ۲ تجزیه مولکول‌های آب است که باعث تداوم فعالیت زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) این ناقل، در سطح خارجی تیلاکوئید قرار گرفته. حواسمون باشه تیلاکوئید اندامک محسوب نمیشه

(۳) این ناقل در پمپ کردن پروتون‌ها نقشی ندارد.

(۴) آنزیم ATP ساز که به روش اکسایشی ATP تولید می‌کند مربوط به میتوکندری است نه کلروپالست.

۴۲- در خصوص فرایند ترجمه، کدام مورد را نمی‌توان بیان داشت؟

- (۱) پس از جدا شدن رشته پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل، عامل آزادکننده رها می‌شود.
- (۲) قطع پیوند میان tRNA و بسپار، می‌تواند در خارج از جایگاه P رناتن (ریبوزوم) رخ دهد.
- (۳) همزمان با اتصال رنای ناقل به رمزه آغاز، جایگاه P رناتن (ریبوزوم) به‌طور کامل شکل می‌گیرد.
- (۴) در هر مرحله آن، زمان یا زمان‌هایی وجود دارد که فقط یک جایگاه رناتن (ریبوزوم) توسط tRNA پر شده است.

مفهومی | آسان | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۳

پس از اتصال رنای ناقل به رمزه آغاز زیر واحد بزرگ رناتن به این مجموعه اضافه شده و ساختار رناتن کامل می‌گردد و سه جایگاه آن یعنی E و P و A تشکیل می‌شوند.

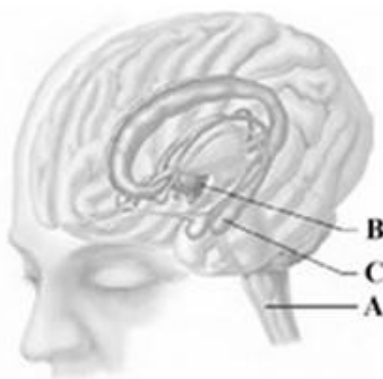
بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) مطابق شکل کتاب‌درسی، خروج و رها شدن عامل آزادکننده، پس از جدا شدن رشته پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل رخ می‌دهد.

(۲) عین شکل کتاب‌درسی است.

(۴) در مرحله آغاز فقط جایگاه P توسط رنای ناقل پر شده است، در مرحله طویل شدن وقتی رنای ناقل از E خارج می‌شود تا ورود رنای ناقل بعدی به A زمانی وجود دارد که فقط یک جایگاه ریبوزوم توسط رنای ناقل اشغال شده باشد و در مرحله پایان فقط جایگاه P توسط رنای ناقل اشغال شده است.

۴۳- با توجه به بخش‌های موردنظر در شکل زیر، کدام مورد درست است؟ (لازم به ذکر است بخش D، در بالای بصل النخاع و جلوی مخچه قرار دارد.)



- (۱) بخش A همانند بخش C، در پاسخ‌های سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها نقش اصلی را دارد.
- (۲) بخش D برخلاف بخش C، به غده ترشح‌کننده ملاتونین چسبیده است.
- (۳) بخش C برخلاف بخش A، اعصابی را به سمت دست‌ها می‌فرستد.
- (۴) بخش B همانند بخش D، بر افزایش و کاهش فعالیت قلب تأثیر می‌گذارد.

مفهومی | شکل | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۴

بخش‌های مشخص شده در شکل به ترتیب عبارت‌اند از: A = نخاع، B = هیپوتالاموس، C = اسبک مغز و در نهایت بخش D = پل مغزی هستند.

مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار در پل مغزی قرار دارد و این اعصاب باعث افزایش و کاهش فعالیت قلب می‌شوند، بنابراین پل مغزی نیز بر روی فعالیت قلب مؤثر است. هیپوتالاموس نیز در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) نقش اصلی در پاسخ‌های سریع و غیرارادی مربوط به نخاع است و اسبک مغز در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد و برخلاف نخاع نقش اصلی در انعکاس‌های بدن ندارد.

(۲) اپیفیز، غده ترشح کننده ملاتونین است. اپیفیز به پلمغزی اتصال ندارد.

(۳) خاع از طریق اعصاب نخاعی، به اندام ها و بخش های مختلف بدن از جمله دس تها، پاها، و... پیام های عصبی حسی و حرکتی ارسال می کند اما اسبک مغز چنین اعصابی ندارد.

۴۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد درباره سرنوشت پلی پپتیدهای ساخته شده در سیتوپلاسم یاخته لوزالمعده انسان صادق است؟

- (۱) همه پلی پپتیدهایی که توسط اندامکی بسته بندی شده اند، به خارج از یاخته منتقل خواهند شد.
- (۲) بعضی از پلی پپتیدهایی که در خارج از اندامک غشادار ساخته شده اند، به اندامک های دناداری وارد می شوند.
- (۳) همه پلی پپتیدهایی که توسط هر اندامک غشادار ساخته شده اند، توسط اندامکی دیگر دستخوش تغییر می شوند.
- (۴) اغلب پلی پپتیدهایی که در داخل اندامک غشاداری ساخته شده اند، به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم منتقل می شوند.

مفهومی | شکل | دوازدهم

پاسخ: گزینه ۲

برخی از پروتئین های ساخته شده در ریبوزوم های آزاد در سیتوپلاسم می توانند به هسته یا میتوکندری که اندامک های غشاداری هستند وارد شوند.

بررسی سایر گزینه ها

(۱) پلی پپتیدهایی که توسط دستگاه گلژی بسته بندی می شوند ممکن است به خارج از سلول

برون رانی شوند یا به بخش هایی مانند واکوئول و کافنده تن بروند.

(۳) پلی پپتیدهایی که درون راکیزه یا کلروپلاست و توسط رناتنه ای درون این اندامک ا تولید می شوند، همگی توسط اندامک دیگر دستخوش تغییر نمیشوند.

پلی پپتیدهایی که درون راکیزه و کلروپلاست (اندامک های غشادار) تولید می شوند، درون خود این اندامک ها فعالیت می کنند.

۴۵- درخصوص آن دسته از یاخته های ایمنی اختصاصی که وظیفه آنها ترشح مقادیر نسبتاً زیاد مولکول هایی شبیه به گیرنده های موجود در سطحشان است، کدام مورد را می توان بیان داشت؟

- (۱) مراحل بلوغ و تکامل آنها در غیر از محل تولیدشان طی می شود.
- (۲) در فرایند تجزیه اجزای یاخته بیگانه مستقیماً وارد عمل می شوند.
- (۳) می توانند تحت تأثیر عامل ایجاد کننده نقص ایمنی اکتسابی قرار گیرند.
- (۴) با ترشح نوعی ماده شیمیایی، رگ ها را گشاد و نفوذپذیری آنها را زیاد می کنند.

مفهومی | مقایسه ای | متوسط | یازدهم

پاسخ: گزینه ۳

منظور سؤال، لنفوسیت های B هستند. فعالیت این یاخته ها نیز، تحت تأثیر ویروس، HIV، عامل بیماری ایدز (نقص ایمنی اکسانی) دچار اختلال می شود.

بررسی سایر گزینه ها

(۱) لنفوسیت های B در مغز استخوان تولید و بالغ می شوند.

(۲) این یاخته ها، مستقیماً در بیگانه خواری یا تجزیه اجزای یاخته های بیگانه عمل نمیکنند و از طریق پادتن ها فعالیت میکنند.

(۴) این ویژگی در ارتباط با ماستوسیتها است که با ترشح هیستامین (نوعی ماده شیمیایی) باعث گشاد شدن رگ ها و افزایش نفوذپذیری دیواره آنها می شوند.