

«نگاره‌های جامع زیست‌شناسی کنکور»

✓ اینجا دانش زیست رو با مهارت تست هم میزنیم :

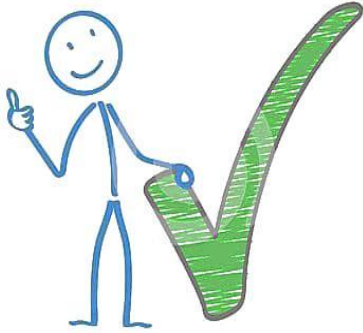
+ بررسی کنکورهای سال گذشته

+ شبیه ساز کنکور امسال

+ پیش بینی سوالات کنکور سراسری



مؤلف دکتر زهرا صادق همایونی



نکته و تست جامع

دبانت ۳

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶

چند مورد، معرف نوعی واکنش کاهشی در جانداران است؟

الف: تبدیل اتانال به اتانول در گیاهان غرقابی

ب: تبدیل پیرووات به لاکتات در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انسان

ج: تبدیل پیرووات به بتیان استیل در یاخته‌های کبدی انسان

د: تبدیل مولکول پنج کربنی به مولکول چهار کربنی در سماتوباکتری‌ها

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

تخمیر استیل
تخمیر استیل
تخمیر استیل

مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در نوعی جاندار که می‌تواند.....»

(۱) با جذب CO₂، گازی بی‌رنگ یا بویی شبیه به تخم‌مرغ گندیده را تجزیه کند، رونوشت میانه (اینترون)ها در RNAی پیک (mRNA) حذف می‌شود

(۲) در اطراف دهانه آتش‌فشان‌های زیر آب زندگی کند، فامتن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول DNAی حلقوی است

(۳) آمونیم موجود در خاک را به نیترات تبدیل کند، رنابسپاراز به مجموعه راه‌انداز - عوامل بی‌توسی هدایت می‌شود

(۴) بخشی از پیکر رشته‌ای خود را به درون ریشه گیاه نهان دانه وارد کند، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد

برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه، نامناسب است؟

«اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی یک ورزشکار دوی استقامت در مقایسه با اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی عضلاتی مشابهی داشته باشند.»

(۱) در مجاورت رگ‌ها و مویرگ‌های خونی گسترده‌تری قرار دارند

(۲) حاوی مقادیر بیشتری از نوعی مولکول زیستی هستند

(۳) سریع‌تر کلسیم را به داخل ماده زمینه‌سیتوپلاسم وارد می‌کنند

(۴) حاوی مقادیر بسیار زیادتری از آنزیم‌های مربوط به زنجیره انتقال الکترون هستند

کدام مورد، به ترتیب، می‌تواند معرف ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟

(۱) AB و BAA (۲) AA و BAA (۳) BB و BB (۴) AB و BBB

شامپانزه از تکه‌های چوب یا سنگ برای شکستن پوسته میوه‌ها استفاده می‌کند. از میان موارد زیر، چند مورد درباره این رفتار صادق است؟

الف: منجر به ایجاد باسختی غریزی و یک بازتاب طبیعی نیز می‌شود.

ب: منحصرأ با روش آزمون و خطا آموخته شده است.

ج: به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است.

د: حاصل ارتباط برقرار کردن میان تجربه‌های گذشته و موقعیت‌های جدید جانور است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می‌شود؟

(۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی

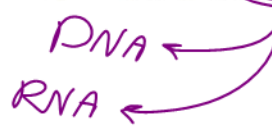
(۲) تکثیر یاخته‌های نوترکیب در محیط کشت

(۳) وارد کردن DNAی نوترکیب به یاخته میزبان

(۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

۷

برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب نیست؟
هر بسیاری که به طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا (DNA) هسته اوگلاست، است.



- ۱) در طی ساخته شدن، به تدریج از رشته الگو جدا شده
- ۲) حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی
- ۳) در طی فرایندی سهم‌حله‌ای تولید شده
- ۴) دارای دو انتهای متفاوت

۸

نخستین جزء از زنجیره انتقال الکترون یک راکیزه (میتوکندری) که هم الکترون‌های مربوط به NADH و هم الکترون‌های مربوط به FADH₂ را دریافت می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟



- ۱) پروتون‌ها را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.
- ۲) ابتدا باعث می‌شود تا اکسیژن به یون اکسید تبدیل شود.
- ۳) ابتدا الکترون‌ها را به دومین محل پمپ‌کننده پروتون‌ها منتقل می‌کند.
- ۴) می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر یون سیانید قرار گیرد و به صورت غیرفعال در آید.

۹

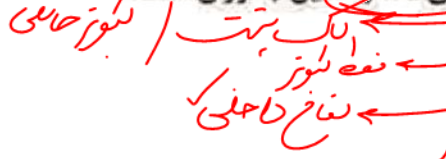
چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به طور معمول، یاخته‌های ماهیچه قلب یک انسان بالغ،»

- الف: همه - گیرنده پیک دوربرد را دارند.
- ب: فقط بعضی از - قابلیت تحریک خودبه‌خودی را دارند.
- ج: همه - توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارند.
- د: فقط بعضی از - به رشته‌های کلاژن موجود در بافت پیوندی متصل هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰

مطابق با مطلب کتاب درسی، انواعی از جانوران می‌توانند به طور طبیعی، موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و یا استفاده از آن جهت‌یابی کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این جانوران است؟



- ۱) کارایی تنفس آن‌ها، به سبب داشتن کیسه‌های هوادار افزایش یافته است.
- ۲) به منظور انجام لقاح، نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصصی یافته هستند.
- ۳) اندازه نسبی مغز در آن‌ها، نسبت به سایر مهره‌داران بیشتر است.
- ۴) کلیه و مثانه آن‌ها، توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.

۱۱

با توجه به گیاه گدوی مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در هر گیاه کدو، اجزای حلقه دوم گل به یکدیگر اتصال دارند.
- ۲) در هر گیاه کدو، اجزای موجود در حلقه سوم و چهارم گل، در کنار هم قرار دارند.
- ۳) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، پایین‌ترین جزء حلقه چهارم گل، به صورت متورم درآمده است.
- ۴) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، بالاترین جزء حلقه سوم گل، حاوی یاخته‌هایی با دیواره متفقدار است.

۱۲

با توجه به عدد مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در انسان، همه غدد درون‌ریزی که در قرار دارند،»

- ۱) در دیکی حنجره - در حفظ تعادل یون‌ها در محلول‌های ثابت، نقش مؤثری دارند
- ۲) ناحیه نای - در دوران نوزادی و کودکی، بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کنند
- ۳) نزدیکی کلیه - با افزایش ترشح سدیم، فشارخون را افزایش می‌دهند
- ۴) ناحیه مغز - در درون استخوان کف جمجمه مستقر هستند

۱۳

نوزدین

الف: چابک‌ترین یاخته‌های شرکت‌کننده در فرایند التهاب، درشت‌خوارند و هسته چندقسمتی دارند.

ب: یاخته‌های با ارائه بادگین (آنتی‌ژن) به یاخته ایمنی فعال، زمینه‌ساز سبب‌سازایی میکروب مهاجم را فراهم می‌کنند.

ج: بزرگ‌ترین لنفوسیت‌های حاصل از پاسخ ایمنی اولیه، هسته‌ای غیرمرکزی و شبکه آندوپلاسمی وسیعی دارند.

د: همه لنفوسیت‌ها می‌توانند عامل غیرخودی را به طور اختصاصی شناسایی کنند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)



پادزین

در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده نوعی باخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟

(۱) برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند.

(۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.

(۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد.

(۴) بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.

مطابق با مطالب کتاب درسی، در «یاخته‌های پارانشیم ترده‌ای برگ گیاه نعنا، نوعی ترکیب شیمیایی، منشأ

الکترون‌های پیرانرژی برای ساخت مولکول‌های قند است.» کدام عبارت درباره این ترکیب، نادرست است؟

(۱) در پی کاهش تراکم پروتون‌ها در بستره به وجود می‌آید.

(۲) توسط نوعی زنجیره انتقال الکترون در سامانه‌ای غشایی تولید می‌شود.

(۳) ضمن تبدیل مولکول‌های شش کربنی به مولکول‌های پنج کربنی به وجود می‌آید.

(۴) ساختار نوکلئوتیدی دارد و الکترون‌های خود را از قنوسیسستم I دریافت می‌کند.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به‌طور معمول، یاخته‌های برگ یک گیاه تک‌لپه‌ای،»

(۱) در همه - پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم، سرنوشت‌های متفاوتی پیدا می‌کنند.

(۲) فراوان‌ترین - علاوه بر فقدان فضاهای بین‌یاخته‌ای، بر تبخیر سریع آب نیز تأثیر می‌گذارند.

(۳) سطحی‌ترین - مجاور یاخته‌هایی هستند که آب و CO_2 را به روش انتشار جذب می‌کنند.

(۴) همه - می‌توانند انرژی موجود در ماده مغذی را آزاد کنند.

با توجه به مطالب کتاب درسی و با توجه به انواع روش‌های تولیدمثلی در جاندارانی که فاقد دیواره یاخته‌ای

هستند، به‌طور معمول، چند مورد زیر درست است؟

الف: یک فرد پریاخته‌ای می‌تواند یاخته جنسی خود را به درون بدن فرد نر منتقل کند.

ب: یک فرد پریاخته‌ای می‌تواند با دارا بودن گامت‌هایی با ساختار متفاوت، به تنهایی تولیدمثل کند.

ج: یک فرد دولا (دیپلوئید) می‌تواند از طریق تقسیمی یک مرحله‌ای، یاخته‌های جنسی را به وجود آورد.

د: یک فرد تک‌لاد (هاپلوئید) می‌تواند از طریق تقسیمی یک مرحله‌ای، زاده‌هایی متفاوت با جنسیت خود ایجاد کند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

کدام مورد، درست است؟

(۱) هر نوع تغییر در ماده وراثتی جانور که ممکن است مفید، مضر و یا خنثی باشد، نوعی جهش محسوب می‌شود.

(۲) هر زیست‌بوم، متشکل از بوم‌سازگان‌هایی است که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران متفاوت هستند.

(۳) برای شناخت افراد یک جمعیت، کافی است هم‌گونه بودن آن افراد مورد تأیید قرار گیرد.

(۴) زیست‌فناوری و تشریح مقایسه‌ای، شواهدی مبنی بر تشخیص خویشاوندی گونه‌ها ارائه می‌دهند.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«به‌طور معمول، فقط بخشی از یاخته‌های موجود در دستگاه تولیدمثل یک مرد که»

(۱) با ترشحات خوب، تا ایز زامه (اسپرم)ها را سبب می‌شوند، در داخل لوله‌های زامه (اسپرم) را قرار دارند

(۲) با ترشحات خود، باعث تحریک رشد اندام‌های جنسی می‌شوند، در فعالیت زامه (اسپرم)ها نیز نقش دارند

(۳) در تأمین انرژی زامه (اسپرم)ها نقش دارند مستقیماً تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی قرار می‌گیرند

(۴) ترشحات خود را به درون میزراه وارد می‌کنند، در مجاورت مثانه قرار دارند

CO_2 حاصل از یاخته‌های انسان می‌تواند با محصول واکنش دیگری ترکیب شود و در تنظیم pH محیط مؤثر

باشد. کدام ویژگی، فقط درباره بعضی از این یاخته‌ها صادق است؟

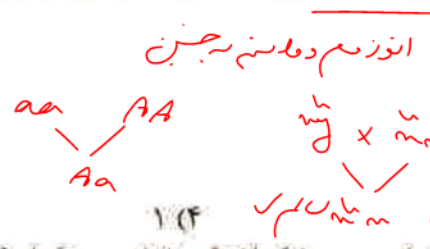
(۱) با تولید یک مولکول بدون فسفات از ترکیب دو فسفات، انرژی لازم برای تولید ترکیباتی فسفات‌دار را فراهم می‌کنند.

(۲) می‌توانند از محصول نوعی واکنش آب‌کافت (هیدرولیز)، در اولین مرحله از قندکافت (گلیکولیز) استفاده کنند.

(۳) قادرند با روش‌های متفاوتی، شکل رایج و قابل استفاده انرژی یاخته را بسازند.

(۴) آنزیم‌های لازم برای دریافت الکترون از حاملین الکترون را دارند.

با در نظر گرفتن شرایط عادی محیط، چند مورد، برای هر دو نوع صفت مطرح شده در فصل سوم و چهارم کتاب دوازدهم درستی است؟



- الف: تولد دختری بیمار از مادری بیمار و پدری سالم
- ب: تولد دختری سالم از پدری بیمار و مادری سالم
- ج: تولد پسر سالم از مادری بیمار و پدری سالم
- د: تولد پسر بیمار از پدری بیمار و مادری سالم

با توجه به مطلب کتاب درسی، در فاصله دومین و سومین نقطه واریسی چرخه یاخته پوششی روده باریک انسان، کدام اتفاق رخ می دهد؟



- ۱) شیار تقسیم، عمود بر دوک تقسیم ظاهر می شود.
- ۲) از یک مولکول دنا (DNA)، دو مولکول یکسان ایجاد می شود.
- ۳) تجزیه پروتئین های اتصالی در ناحیه سانترومرها ممکن می شود.
- ۴) رشته های دوک طویل شده، بعضی از آنها از کنار هم می گذرند.

با توجه به مثال های مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) رفتار دگرخواهی در دم عصبایی برخلاف رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر، می تواند به منظور نفع رساندن به زاده های خود جانور انجام شود.
- ۲) رفتار دگرخواهی در دم عصبایی برخلاف رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام، می تواند به شدت حیات خود جانور را به مخاطره بیندازد.
- ۳) رفتار دگرخواهی در زنبور عسل کارگر همانند رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام، براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
- ۴) رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبور عسل، می تواند باعث بالا رفتن شانس بقای افراد دیگر شود.

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در گروهی از یاخته ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته ها»

الف: به طور حتم، در مقایسه با یاخته های طبیعی، مقدار و زمان استفاده از ژن هایشان افزایش می یابد.

ب: ممکن است در مقایسه با یاخته های طبیعی، گیرنده های سطحی کمتری داشته باشند.

ج: به طور حتم، بدون دریافت علائمی دستخوش مرگ یاخته ای می شوند.

د: ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته ای عبور کند.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

مطابق با مطلب کتاب درسی، در نوعی جاندار، مولکولی یافت شده است که می تواند به اشکال مختلفی در آید و بادکن (آنتی ژن) های متفاوتی را شناسایی کند. کدام ویژگی درباره این جاندار، صادق است؟

۱) پیام های مربوط به انواع مولکول ها توسط بخشی حاوی چندین گره عصبی به هم جوش خورده، مورد شناسایی قرار می گیرد.

۲) مواد دفعی نیتروژن دار، به طور مستقیم از طریق منفذ سامانه دفعی، از بدن خارج می شود.

۳) منافذ تنفسی آن، در ابتدا و انتها از لوله های منشعب و مرتبط به هم قرار دارد.

۴) حرکت از واحدهای بیایی چشم، تصویری موزائیکی را به وجود می آورد.

ویژگی مشترک همه ساختارهای کیسه مانند موجود در بدن انسان، کدام است؟

- ۱) در جدار خود، یک یا چند لایه یاخته ای دارند.
- ۲) در بین یاخته های خود، فضای بین یاخته ای زیادی ندارند.
- ۳) حاوی مولکول هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی شود.
- ۴) توسط شبکه مویرگی مجاور خود، تغذیه و اکسیژن رسانی می شوند.

اندام

۲۷

عاملی که باعث می شود تا در گذر زمان، جمعیت غیرمقاوم باکتری ها (نسبت به پادزیست) در پاسخ به محیط، به جمعیتی مقاوم تغییر یابد، کدام مشخصه زیر را ندارد

- (۱) همانند نوترکیبی، باعث افزایش گوناگونی افراد جمعیت می شود.
- (۲) برخلاف بعضی از جهش ها، بر تغییر رخ نمود (فِنوتیپ) افراد بی تاثیر است.
- (۳) همانند رانش دگرهای، می تواند به جدایی تولیدمثلی افراد یک گونه کمک کند.
- (۴) برخلاف آمیزش تصادفی، فراوانی نسبی دگره (الل) های جمعیت را تغییر می دهد.

۲۸

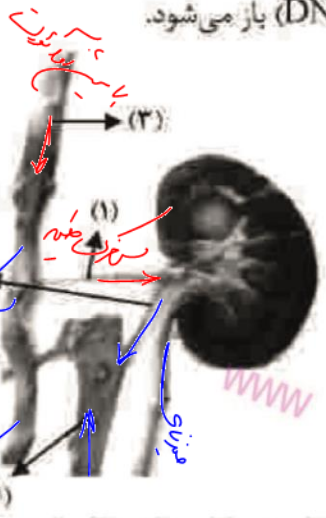
با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیا گلای کدام است؟

- (۱) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می کند.
- (۲) بسیار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای تایالغ نقش دارد.
- (۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می شود.
- (۴) در پی اتصال نوعی بسیار آمینواسیدی به راه انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می شود.

۲۹

به طور معمول و با توجه به شکل زیر، چند مورد درست است؟

- الف: بخش ۳ نسبت به بخش ۴، لایه ماهیچه ای و پیوندی ضخیم تری دارد.
- ب: بخش ۱ بر خلاف بخش ۲، در تشکیل کلافک (گلومرول) دخالت دارد.
- ج: بخش ۴ بر خلاف بخش ۳، محتویات خود را به داخل گبد وارد می کند.
- د: بخش ۱ نسبت به بخش ۲، حاوی دی اکسیدکربن بیشتری است.



۳۰

کدام مورد درباره اسبگ مغز (هیپوکامپ) انسان، درست است؟

- (۱) بخشی از دیواره بطن چهارم مغزی را می سازد.
- (۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی است.
- (۳) در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد.
- (۴) جزئی از مغز میانی محسوب می شود.

۳۱

در خصوص پروتئین سازی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در زمانی که ، به طور حتم، جایگاه رناتن (ریبوزوم) خالی است.»
- (۱) tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می یابد - E
 - (۲) آنها tRNA موجود در رناتن، در جایگاه P قرار دارد - E و A
 - (۳) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می شود - E
 - (۴) tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می شود - A

۳۲

صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد و برای نشان دادن ژن ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می کنیم. دگره (الل) های بارز، نشانگر رنگ قرمز و دگره های نهفته، رنگ سفید را به وجود می آورند. کدام دو ذرت از نظر رنگ، شباهت بیشتری به یکدیگر دارند؟

- (۱) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی ناخالص و فقط یک جایگاه ژنی نهفته دارد.
- (۲) ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- (۳) ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی ناخالص دارد و ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی نهفته دارد.
- (۴) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد.

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
«به طور معمول، گیاهی با رگبرگ‌های موازی گیاهی با رگبرگ‌های منشعب»

- الف: نسبت به - پوست نازک تری در منطقه ساقه دارد. ✓
- ب: برخلاف - می تواند دانه‌ای با لپه‌های بزرگ تولید کند. ✗ *درستی*
- ج: نسبت به - تعداد دستجات آوندی کلاری در بخش ساقه دارد.
- د: همانند - دارای نوار کاسپاری در دیواره پشته‌ی پخته درون پوست ریشه است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره عملکرد گروهی از یاخته‌هایی که توانایی تراگذری (دیپندز) دارند، درست است؟

- ۱) ضمن تولید نوعی مولکول متصل‌شونده به یاخته‌های ایمنی دیگر، آنتی‌ژن‌های غیرفعال شده را نیز شناسایی می‌کنند.
- ۲) به‌طور حتم، از طریق نوعی پروتئین ساختاری به دو پادگن (آنتی‌ژن) یکسانی متصل می‌شوند که به دو یاخته مجزا تعلق دارند.
- ۳) ابتدا از طریق مولکول‌های آنزیمی خود، منافذی در غشای یاخته هدف ایجاد می‌کنند.
- ۴) با تولید هیستامین، ابتدا گویچه‌های سفید خون را در محل التهاب افزایش می‌دهند.

کنول‌های سفید

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟
«در انسان، با توجه به خون بخش‌هایی از لوله گوارش و اندام‌هایی که به‌طور مستقیم به قلب پرتمی‌گردند و در سمت چپ بدن واقع شده‌اند، می‌توان بیان داشت که خون خارج‌شده از دارد / دارند»

- ۱) اندام کیسه‌مانند لوله گوارش و عده‌ای که ترشحات درون‌ریز - در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ، با هم یکی می‌شود
- ۲) اندامی لنفی و اندامی گوارشی که سه نوع لایه ماهیچه‌ای صاف - در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند
- ۳) بخش‌هایی بدون پرز حوله گوارش و بخش‌هایی که چین، پرز و زبریزر - ابتدا به رگ واحدی می‌ریزد
- ۴) همه اندام‌هایی که بدون دخالت مغز و نخاع نیز توانایی فعالیت - به سیاهرگ باب می‌ریزد

چند مورد درباره یاخته‌های عصبی انسان، درست است؟
الف: میزان عبور مولکول‌های آب از عرض غشا، با کاهش اختلاف غلظت یون‌های دو سوی غشا بیشتر می‌شود.
ب: عبور یون‌ها، برخلاف شیب غلظت از عرض هر غشا فقط در پی هیدرولیز نوعی مولکول پراثری ممکن می‌شود.
ج: عبور مولکول‌های درشت از عرض غشا، می‌تواند در پی تغییر تعداد مولکول‌های سازنده آن غشا صورت بگیرد.
د: عبور مواد برخلاف شیب غلظت از عرض غشا، به‌طور حتم، در پی تغییر وضعیت فرازگیری بعضی از پروتئین‌های غشا رخ می‌دهد.

را اندرستور / انراستور

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

در ارتباط با مری انسان، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
«در بافت پیوندی سستی که به لایه زیرمخاط تعلق دارد، رشته‌های کلاژن رشته‌های کشسان،»

- ۱) برعکس - تراکم بسیار کمی دارند
- ۲) نسبت به - قطر بیشتری دارند ✓
- ۳) همانند - به‌صورت دستجاتی موازی با هم قرار گرفته‌اند
- ۴) برخلاف - در مجاورت یاخته‌هایی با هسته کشیده واقع شده‌اند

به‌طور معمول، در یک خانم جوان و با درنظر گرفتن یاخته‌هایی که می‌توانند مراحل تخمک‌زایی را طی کنند، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) هر یاخته‌ای که توانایی تشکیل جدار لقاحی را دارد، بعد از دوران بلوغ به‌وجود آمده است.
- ۲) هر یاخته‌ای که در مجموعه فامتن (گروموزوم) دارد، در دوران جنینی به‌وجود آمده است. ✓
- ۳) هر یاخته‌ای که فامتن (گروموزوم)‌های دو فامینگی (گروماتیدی) دارد، در درون غده جنسی تشکیل شده است. ✓
- ۴) هر یاخته‌ای که ساختار چهار فامینگی (گروماتیدی) دارد، تحت تأثیر هورمون‌های تخمدانی شروع به رشد و تمایز می‌کند.

سیوفور و SH

نوعی از اینجاست

برای تکمیل عبارت زیر، مناسب نیست؟
«در انسان، یکی از استخوان‌های متصل به استخوان آرواره پایین»
۱) با استخوان منطقه پیشانی، مفصل تشکیل داده است ۲) با استخوان ناحیه پس سر، مفصل شده است
۳) اوب آهیانه مغز را دربرگرفته است ۴) گوش درونی را دربرگرفته است

۴۰

چند مورد، در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال، درست است؟
 «در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی، ممکن است.....»
 الف: با کمک انواعی از بیش‌سازها، نوعی ساختار یاخته‌ای تشکیل شود.
 ب: بسپار (پلیمر)‌هایی از اندامک خارج شود و تک‌پار (مونومر)‌هایی را به‌وجود آورد.
 ج: واکنش‌های شیمیایی از نوع سنتز آبدی و یا آب‌گرفت (هیدرولیز) به انجام برسد.
 د: نوعی فعالیت آنزیمی به انجام برسد و فرآورده یا فرآورده‌های آن، وارد اندامک دیگری شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟
 «فرض کنید که در گیاه گل‌مغربی (۲۱۱)، جدا نشدن فام‌تن (گروموزوم)‌ها در یکی از تقسیمات دوم میوز صورت بگیرد، در صورتی که گامت‌های این گیاه با گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) لقاح انجام دهد، تعداد زاده‌هایی که..... هستند، بیش از زاده‌هایی است که..... را دارند.»

- (۱) حامل کمترین فام‌تن - بیشترین فام‌تن
- (۲) دارای سه مجموعه فام‌تن - دو مجموعه فام‌تن
- (۳) فقط زیستا - چهار مجموعه فام‌تن
- (۴) حامل ژن‌های هر دو والد - فقط ژن‌های یک والد

۴۲

کدام ویژگی، در ارتباط با بخشی از چشم انسان که مشیمیه را به عنبیه مرتبط می‌کند، درست است؟
 (۱) به لایه سفید و محکم چشم تعلق دارد.
 (۲) باعث تغییر قطر ساختاری انعطاف‌پذیر می‌شود.
 (۳) در تنظیم مقدار نور واردشده به چشم، نقش اصلی را دارد.
 (۴) با ماده زل‌های و شفاف فضای جلوی عدسی در تماس است.

کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

۴۳

«تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌های دست انسان، برعهده رگ‌هایی است که این رگ‌ها نسبت به انشعابات اولیه آنورت..... کمتری دارند.»

- (۱) در ابتدای خود، حلقه‌های ماهیچه‌ای
 - (۲) در دیواره خود تعداد لایه
 - (۳) ماهیچه‌های صاف
 - (۴) رشته‌های ارتجاعی
- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

۴۴

«هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که..... می‌شود،.....»
 (۱) باعث رشد طولی یاخته‌ها - برای تولید میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد
 (۲) باعث تولید و فعالیت آمیلاز دانه غلات - بر فعالیت ریشه‌زایی بی‌تأثیر است
 (۳) موجب رسیدن میوه‌ها - بر روند رشد گیاه تأثیر گذارست
 (۴) مانع رویش دانه - در ریزش برگ‌های ساقه نقش دارد

۴۵

مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام ویژگی مربوط به همه عواملی است که استخوان‌های مفصل زانوی انسان را در کنار هم نگه می‌دارند؟

- (۱) رشته‌های کلاژن فراوان دارند.
- (۲) دارای یاخته‌های گیرنده تعادل هستند.
- (۳) سطح اصطکاک میان استخوان‌ها را کاهش می‌دهند.
- (۴) در صورت لزوم، دو استخوان درشت‌نی و ران را به میزان زیادی به سمت هم می‌کشند.



نوکلئور منظرہ میں

✓ حاملہ و ناقص انتظام!

✓ آندسہ P_2 کا ذخیرہ انتقال

✓ ** انتقال انزوی ≠ انتقال

*** مقابہ طوبخ & نرس!

*** ذخیرہ انتقال منویکندی & طوبخات

از مادہ بہ انزوی ≠ از انزوی بہ مادہ

کنترل شیشه سازه

انرژی ذخیره شده
ساخت

کدام گزینه صحیح می باشد؟

- تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته در روی تکیه گاه سبب بخش نوک ساقه می شود.
- در پیچش ساقه درخت مو، رشد یاخته ها در محل تماس با درخت دیگر، افزایش می یابد.
- با وارد شدن ضربه به برگ گیاه حساس، تا شدن آن در اثر تغییر فشار تورژانس در یاخته های حاویه برگ رخ می دهد.
- پیام های دریافتی از برخی برگ های گیاه توپره واش، سبب گرفتن نیتروژن از مینیعی غیر از خاک می شود.

- چند مورد از عبارات های زیر، درباره بنداره های لوله گوارش انسان نادرست می باشد؟
(الف) انواع قرار گرفته در سمت راست حفره شکمی، فاقد یاخته حلقوی شکل می باشد.
(ب) دو بنداره مربوط به هر اندام آن، در یک سمت دیافراگم واقع شده است.
(ج) در اتصال بین انتهای دوازدهه با اندای روده کور، بنداره های تحت کنترل اعصاب خودمختار قرار گرفته است.
(د) بنداره ابتدایی و انتهایی آن تحت کنترل حس یکدیگر منقبض می شوند.

مورد ۱ (۴)

مورد ۲ (۳)

مورد ۳ (۱)

کدام گزینه در مورد رمزهای سه حرفی موجود در DNA که سبب تولید الگوی نهایی پروتئین سازی می شوند، صحیح می باشد؟

- همگی رونویسی می شوند ولی از روی اغلب آنها ترجمه صورت می گیرد.
- در توالی های اینترون یا اگزون وجود دارند.
- همواره توسط RNA پلیمراز ۲ رونویسی می شوند.
- ۶۴ نوع مختلف دارند که رونوشت بسیاری از آنها، قابل ترجمه می باشد.

عوامل موجود در لایه های از پوست که شبکه ای فاقد یاخته و دارای رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد نمی تواند سبب شود.

- تخریب باکتری ها
- جلوگیری از تکثیر میکروب بیماری زا
- ایجاد پیام عصبی در گیرنده تماسی
- ایجاد محیطی برای زندگی میکروب های مفید

کدام یک تعریف دقیقی در مورد دو ژن الل می باشد؟

- عواملی هستند که شکل های مختلف یک صفت را مشخص می کنند.
- عواملی هستند که فاصله یکسانی با سانترومر کروموزوم های همتا دارند.
- به دو ژن قرار گرفته روی دو جایگاه یکسان از کروماتیدهای خواهری گفته می شود.
- عواملی که در جایگاه یکسانی از کروموزوم های همتا قرار می گیرند و دستورالعمل یک جایگاه ژنی را تعیین می کنند.

در جانوری که برای گردش مواد نمی توان انتظار داشت که

- از حفره میانی بدن استفاده می کند - منافذ خروجی متعددی برای دفع مواد داشته باشد.
- از دهان و مخرج جدا از هم بهره می برد - حفره همرونی داشته باشد.
- از سوراخ های ورودی زیادی استفاده می کند - دستگاه اختصاصی گردش مواد داشته باشد.
- از حفره گوارشی یا انشعابات متعدد در تمام نواحی بدن استفاده می کند - طباب عصبی فاقد جسم یاخته ای داشته باشد.

کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در برخی از تخمیرها،»

- راکیزه و زنجیره انتقال الکترون نقش ندارند.
- CO₂ به همراه لاکتیک اسید تولید می شود.
- NADH در مرحله اول مصرف می شود.
- پیرواتات مستقیماً از مواد آلی الکترون گیری می کند.

کدام گزینه زیر در مورد درخت زیتون (2n=46) صحیح می باشد؟

- تعداد کروموزوم همتای هر مجموعه آن همانند انسان است.
- هر یاخته پوسته دانه آن از هر والد یک مجموعه کروموزوم دریافت کرده است.
- درون گرده رسیده آن دو برابر گرده نارس، کروموزوم خطی وجود دارد.
- در هسته هر یاخته پاراننشیمی دانه اولیه آن، هر کروموزوم دارای یک کروموزوم همتای دیگر می باشد.

همه منتهی که در ماده زمینه ای دیواره نخستین یاخته های گیاهی وجود دارند، دارای کدام ویژگی مشترک زیر می باشند؟

- برای ساخت آن ها، رمز ژنتیکی روی دنا وجود دارد.
- در ساختار آن ها نیتروژن وجود دارد.
- توسط آنزیم های جانوری تجزیه می شوند.
- ساختار رشته ای دارند.

چند مورد از عبارات های زیر درباره ساختار حلقه ای شکلی در چشم که توسط تارهای آویزی به بخش انعطاف پذیر متصل است، صحیح می باشد؟

- بین بخش رنگین و لایه رنگدانه دار پر خون چشم قرار دارد.
- ماهیچه هایی تحت کنترل اعصاب خودمختار دارد.
- توسط دو گروه ماهیچه خود، مقدار نور ورودی را کنترل می کند.
- توسط مایع شفاف زلالیه تغذیه می شود.

مورد ۱ (۴)

مورد ۲ (۳)

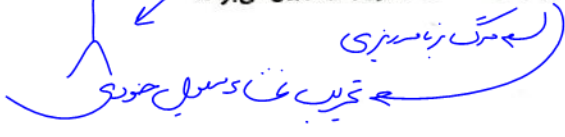
مورد ۳ (۱)

موضوع: دکتر زهرا سادات همایونی

انترفرئون در فرسایش حتما سوال داره!

پروتئین های مکمل، هر دو !!

- 1) برخلاف اینترفرون نوع I در پاسخ به ورود میکروب ترشح می شوند.
- 2) در پاسخ موضعی بدن همانند تکمیل فعالیت پادتن ها مؤثرند.
- 3) با اتصال به جایگاه اختصاصی آنتی ژنی پادتن، فعال می شوند.
- 4) همانند پرفورین، غشای میکروب را از بین می برند.



- بخشی از خاک که در اثر ایجاد می شود، امکان ندارد که
 - 1) هوازدگی سنگ ها - سبب توانایی متفاوت خاک در نگهداری آب شود.
 - 2) تجزیه بقایای جانداران - سبب اسفنجی شدن خاک شود.
 - 3) اسیدهای تولید شده در ریشه گیاهان - اجزایی با اندازه های متفاوتی داشته باشد.
 - 4) تقسیم موجود زنده - سبب نگهداری یون های مثبت سطحی شود.

13 فردی ناقل بیماری هموفیلی است، اگر این فرد به بیماری مبتلا باشد، به طور قطع در مورد بیماری که به آن مبتلا می باشد، جهش اثری خود را والد دریافت کرده است.

- 1) وابسته به X بارز - از یک فرد بیمار در والد
- 2) مستقل از جنس بارز - از هر دو فرد بیمار در والد
- 3) وابسته به X بارز - از یک فرد بیمار در والد
- 4) وابسته به X نهفته دیگری - از یک فرد بیمار در والد

- 1) از یک دریچه سرخرگی برای جلوگیری از برگشت خون به بطن دارند.
- 2) دو دهلیز کاملاً مجزا با خون تیره و روشن دارند.
- 3) تلمبه کم فشارتر، خون را فقط به سوی شش ها می برد.
- 4) ورود گازهای تنفسی به شش آن ها، با کاهش فشار در شش ها صورت می گیرد.

- کدام گزینه در مورد عمل ماهیچه های اسکلتی انسان نادرست است؟
 - 1) بسیاری از آن ها به صورت جفت باعث حرکات اندام ها می شوند.
 - 2) توسط ناقل عصبی کوتاه برد تحریک کننده یا مهارکننده، به انقباض یا استراحت درمی آیند.
 - 3) ماهیچه ای که به زنده زبرین و کتف متصل است، همان ماهیچه ای است که ساعد را بالا می آورد.
 - 4) ماهیچه دوسر در اندام تحتانی برخلاف اندام فوقانی، در سطح پشتی بدن قرار دارد.

- کدام مورد زیر از نقش ها یا عملکردهای قلب انسان نمی باشد؟
 - 1) انتقال CO₂ حاصل از سوخت و ساز اندام ها به سوی شش ها
 - 2) دریافت خون پرغذای پرلنف از حفره ای که به دریچه سه لختی متصل است.
 - 3) کمک به دفع مواد زائد نیتروژن دار در اندام های دفعی واقع شده در دو طرف پرده دیافراگم
 - 4) دریافت خون روشن از اندام های درون قفسه سینه

- کدام گزینه زیر مربوط به فعالیت های محقق است که اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از آزمایشات او به دست آمد؟
 - 1) استفاده از آنزیم های تخریب کننده مواد آلی مختلف
 - 2) تزریق باکتری های پوشینه دار کشته شده به موش
 - 3) بررسی تعداد بازهای آلی مکمل در هر مولکول DNA
 - 4) بررسی تصاویر حاصل از پرتو ایکس روی ماده وراثتی

- کدام عبارت زیر در مورد انسان نادرست می باشد؟
 - 1) گاسترین مترشح از معده، سبب افزایش ترشح اسید و آنزیم های پروتئاز و لیپاز غدد معده می شود.
 - 2) حرکات کرمی لوله گوارش برخلاف شبکه یاخته های عصبی از دهان آغاز می شود.
 - 3) در ریفلاکس برخلاف استفراغ، بدون اثر حرکت کرمی، بنداره انتهای مری شل شده است.
 - 4) به طور معمول، هرچه قدرت انقباضی پیلور کمتر می شود، تعداد چین های معده بیشتر می شود.

- در تقسیم که سبب تولید اسپرماتوسیت اولیه می شود، مرحله ای از تقسیم که سبب تولید اسپرماتوسیت ثانویه می شود، همواره
 - 1) همانند - کروماتیدهای خواهری از هم جدا می شوند.
 - 2) برخلاف - دو یاخته با قدرت ورود به اینترفاز ایجاد می شود
 - 3) همانند - هر مرحله آن کروموزوم مضاعف دارد.
 - 4) برخلاف - دو یاخته با قدرت انجام میوز ایجاد می شود

- در مراحل مهندسی ژنتیک، پس از ترابندهای مرحله ساخت دناي نوترکیب در خارج میزبان، کدام عمل زودتر از سایرین انجام می شود؟
 - 1) استفاده از شوک الکتریکی یا حرارتی به همراه مواد شیمیایی
 - 2) اتصال ژن خارجی به دناي ناقل قبل از ترابند
 - 3) افزودن پادزیست به محیط کشت
 - 4) ازدیاد دناي نوترکیب در میزبان

- در گیاهان، هورمونی که سبب می شود برخلاف اکسین
 - 1) رشد طولی و تقسیم یاخته - سبب تولید میوه بی دانه می شود.
 - 2) رسیدن میوه ها - در عدم رشد شاخه نقش دارد.
 - 3) ممانعت از رشد جوانه در محیط نامناسب - در تولید لایه جداکننده برگ ها نقش ندارد.
 - 4) تولید ساقه از قلمه های جوان - در ریشه زایی نقشی ندارد.

زمان سوزی
تولید ساقه جوانه

آزوت سی - سرخگرهای بدن نادرست می باشد؟

کدام گزینه درباره عمل سرخگرهای بدن نادرست می باشد؟

- ۱) عدم تغییر قطر سرخگرهای کوچک در برابر ورود خون، به دلیل ساختار لایه‌های مختلف داخلی و میانی آن است.
- ۲) با انقباض ماهیچه صاف سرخگر آوران کلیوی، خون‌رسانی به کلافک کاهش می‌یابد.
- ۳) تغییر حجم انواع بزرگ آن‌ها به دنبال هر انقباض بطن، به صورت نبض احساس می‌شوند.
- ۴) نیروی کشسانی سرخگر آئورت، در هنگام استراحت عمومی قلب، نقش مهمی در پیوستگی جریان خون در بدن دارد.

کوچک!

در ماهیچه دوسر بازو، تارهایی که ... در بیشتر مواقع طی تنفس یاخته‌ای خود، ...

در ماهیچه دوسر بازو، تارهایی که ... در بیشتر مواقع طی تنفس یاخته‌ای خود، ...

- ۱) مقدار زیادی رنگدانه قرمز دارند - گلوکز را به CO_2 و آب تبدیل می‌کنند.
- ۲) تعداد میتوکندری کمی دارند - در نهایت الکترون‌های مولکول‌های حامل الکترون به ماده دوکربنی منتقل می‌شوند.
- ۳) برای حرکات استقامتی ویژه شده‌اند - در نهایت ماده‌ای در ذرات تولید می‌کنند.
- ۴) قدرت انقباضی سریعی دارند - به تولید $FADH_2$ و تجزیه گروه استیل می‌پردازند.

در نوعی یادگیری که جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند، ...

- ۱) با آزمون و خطا به حل مسئله می‌پردازد.
- ۲) به محرک بی‌خطر دیگر پاسخی نمی‌دهد.
- ۳) به‌طور آگاهانه از تجربه قبلی استفاده می‌کند.
- ۴) در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.

نقش ...



با توجه به شکل مقابل، رشد بخش برخلاف

- ۱) الف - ب، سبب تولید میوه سب می‌شود.
- ۲) ب - الف، سبب تولید دانه درون میوه سب می‌شود.
- ۳) الف - ب، سبب تولید میوه کاذب هلو می‌شود.
- ۴) ب - الف، سبب تولید دانه در اثر هورمون اتیلن می‌شود.

حلو به این حقیقی !!

پس از ارسطو، ارتباطی بین دو دستگاه مختلف بدن انسان پیدا شد که درک فرایند تنفس را بسیار مهم جلوه داد. در مورد این دو دستگاه، چند ویژگی زیر صحیح می‌باشد؟

الف) با تولید هورمون و ناقل عصبی به تنظیم فعالیت‌های گوارشی نیز کمک می‌کنند.

ب) دو تبادل گاز تنفسی و تبدیل پلیمرهای غذایی به مونومرها نقش مستقیم دارند.

ج) هر دو، توانایی گرفتن خون تیره و خارج کردن خون روشن را دارند.

د) ماده زائد نیتروژن دار را از بدن دفع می‌کنند.

- ۱) مورد ۳
- ۲) مورد ۱
- ۳) مورد ۲
- ۴) صفر مورد

مغز ...
قلب ...
صورت زرد ...

کدام گزینه در مورد فتوسنتز گیاهان صحیح می‌باشد؟

۱) همه آنتن‌های یک فتوسیستم، در نهایت الکترون پرانرژی خود را به مرکز واکنش می‌دهند.

۲) الکترون خارج شده از هر فتوسیستم، ابتدا به زنجیره انتقال الکترون می‌رود.

۳) الکترون‌های پرانرژی بین آنتن‌های دو فتوسیستم منتقل می‌شوند.

۴) انرژی الکترون خارج شده از 3700 ، صرف تولید ATP می‌شود.

فتوسنتز !!
انرژی !!
NADPH

کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر نوع از یاخته‌های عصبی که ...»

۱) فقط در دستگاه عصبی مرکزی وجود دارند، مسئول ارتباط بین نورون‌ها می‌باشند.

۲) پیام مغز را به سوی اندام‌ها می‌برند، با رشته‌ای دراز، پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای خود خارج می‌کنند.

۳) عصب بینایی را ایجاد می‌کنند، آکسون‌هایی درون یک غلاف پهنی دارند.

۴) دندرت‌های متعددی در اتصال به جسم یاخته‌ای دارند، در بخش مرکزی و محلی دستگاه عصبی وجود دارند.

عصب بینایی

در گیاهان گل‌دار ... یاخته معبر، می‌توان انتقال مواد معدنی را از روش ... مشاهده کرد.

- ۱) فاقد - سیمپلاستی توسط هر نوع یاخته آندودرمی
- ۲) فاقد - عرض غشایی به درون یاخته آندودرمی
- ۳) واجد - آپوپلاستی از انواع یاخته‌های آندودرمی
- ۴) واجد - سیمپلاستی و از طریق یاخته معبر به آندودرم

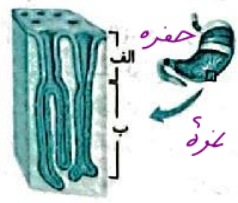
در مورد مراحل ترجمه در هیدر، کدام گزینه زیر نادرست نمی‌باشد؟

۱) در مرحله آغاز، بخش‌هایی از محصول RNA پلیمراز ۲، مسئول انتقال زیر واحد کوچک ریبوزوم به سوی نقطه آغاز رونویسی می‌باشند.

۲) در مرحله طولی شدن، تشکیل یا تجزیه پیوند هیدروژنی در جایگاه P صورت نمی‌گیرد.

۳) عامل آزادکننده پلی‌پپتید از $tRNA$ ، در مرحله پایان قادر به جدا کردن RNA ناقل از جایگاه E ریبوزوم می‌باشد.

۴) آخرین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P و A همواره متفاوت می‌باشد.



در شکل مقابل، بخش (الف) (ب)

۱) برخلاف - از یاخته‌هایی قرار گرفته بر روی رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی تشکیل شده است.

۲) همانند برخی یاخته‌های - سبب قلبایی‌تر کردن لایه حفاظتی مخاط معده می‌شود.

۳) برخلاف - توسط یاخته‌های عمقی‌تر خود به تولید دو نوع کلی از آنزیم گوارشی می‌پردازد.

۴) همانند - در تولید سد حفاظتی در مقابل اثر اسید و آنزیم معده مؤثر می‌باشد.

در سوخت‌وسازهای مختلف یاخته میانبرگ فتوسنتزکننده درخت، از مرحله تغییر تا تشکیل مولکول ADP تولید یا مصرف نمی‌شود.

۱ ترکیب شش کربنه - قند سه کربنی
 ۲ قند شش کربنی - دو فسفات - پیرووات $3C_2P \rightarrow 3C_2P \rightarrow 6C_2P$
 ۳ ترکیب شش کربنه - قند سه کربنی
 ۴ پیرووات - ترکیب دو کربنه کوآنزیم دار

۲۱ بر حسب محل وقوع جهش در توالی‌های مرتبط با ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری اشرشیا کلای، کدام گزینه قطعاً عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

جهش در توالی آن، سبب می‌شود.

۱ بین ژنی - جهش بی‌اثر
 ۲ درون ژنی - اختلال در فعالیت محصول پروتئینی آن
 ۳ اپراتور - افزایش مقدار مونوساکارید
 ۴ راه‌انداز - کاهش مقدار لاکتوز

۲۴ کدام گزینه در مورد دستگاه تولیدمثل یک مرد طبیعی صحیح می‌باشد؟

۱ تنظیم دمای اسپرم، تحت تأثیر موقعیت کیسه بیضه‌ها و شبکه‌ای از رگ‌های خونی کوچک و بزرگ می‌باشد.
 ۲ درون هر لوله اسپرم‌ساز، تعدادی یاخته‌های جنینایی و اسپرم‌ساز وجود دارد.
 ۳ فعالیت بیضه‌ها برخلاف تمایز صحیح اسپرم‌ها، محتاج دمای پایین‌تر کیسه بیضه از دمای بدن می‌باشد.
 ۴ تولید اسپرم آن قبل از شروع به استخوانی شدن صفحه غضروفی استخوان‌های دراز آغاز می‌شود.

۲۵ کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟

۱ فشار تراوشی در مویرگ‌های کلاسیک و دور لوله‌ای وجود دارد.
 ۲ فشار اسمزی درون شبکه دور لوله‌ای از فضای بین‌یاخته‌ای کمتر است.
 ۳ سرخرگ خروجی از کپسول بومن از سرخرگ ورودی ضخیم‌تر است.
 ۴ مقدار مواد زائد نیتروژن‌دار در سرخرگ ورودی به کپسول بومن از سرخرگ خروجی آن کمتر است.

۲۶ در مورد ویژگی‌های مختلف جانداران چند مورد زیر نادرست می‌باشد؟

الف عاملی که الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند، در آزمایش سوم گرفتیت، دچار اختلال نشد.
 ب نمو به معنی تشکیل بخش‌های جدیدی می‌باشد که ابعاد یا تعداد آن‌ها به صورت برگشتی تا پذیر افزایش یافته‌اند.
 ج همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
 د برخی جانداران بدون تغییر در نوع DNA خود، در طول سال می‌توانند سازش‌ها و شکل‌های ظاهری متفاوتی داشته باشند.

۲۷ کدام گزینه زیر در مورد شکل مقابل صحیح می‌باشد؟

۱ سکرین مترشحه از (ج) از راه (ب) به لوزالمعده می‌رسد.
 ۲ مواد موجود در حفره بخش (الف) همانند (ج) فاقد آنزیم می‌باشند.
 ۳ اغلب آنزیم‌های موجود در (ب) در بخش (ج) فعال می‌شوند.
 ۴ مواد موجود در (الف) و (ب) در تجزیه بیشتر لیپیدهای غذا در بخش (ج) نقش دارند.



۲۸ کدام گزینه نادرست نمی‌باشد؟

۱ به‌طور معمول، واکسن‌های جدید با مهندسی پروتئین تولید می‌شوند و خطر بروز بیماری ندارند.
 ۲ واکسن نوترکیب ضد هیپاتیت B را با غیرفعال کردن سموم نیز می‌توان ساخت.
 ۳ ژن‌درمانی عبارت است از قرار دادن نسخه‌های مندرج سالم یک ژن در یک یاخته دارای نسخه ناقص از همان ژن
 ۴ در ژن‌درمانی، بیان ژن‌های جدید در یاخته‌های تغییر یافته ژنتیکی و در بدن فرد بیمار صورت می‌گیرد.

۲۹ در یاخته‌های زنده موجود در بافت آبکش یک گیاه علفی، امکان ندارد که

۱ واکنش‌های تنفس هوازی صورت بگیرد.
 ۲ پروتون‌ها بدون صرف ATP وارد بستره اندامکی شوند.
 ۳ یاخته مؤثر در هدایت شیره پرورده، دناپسپاراز و زنجیره انتقال الکترون فعال داشته باشد.
 ۴ یاخته در حال انتقال شیره پرورده، نقطه واریسی فعال داشته باشد.

۳۰ در یک دختر ۶ ساله نسبت به یک جنین دختر،

۱ هر فولیکول بالغ حاوی یک اووسیت ثانویه می‌باشد.
 ۲ تعداد فولیکول نابالغ بیشتری به تولید استروژن می‌پردازند.
 ۳ تعداد اووسیت‌های اولیه کمتری وجود دارد.
 ۴ تعداد یاخته بیشتری برای تغذیه هر اووسیت وجود دارد.

۳۱ اگر در صفتی تک‌جایگاهی در گل میمونی، پارانشیم خورش ژنوتیپ Aa و یاخته مولد کیسه گرده، ژنوتیپ AA داشته باشد، در صورتی که هر دو والد در صفت رنگ گلبرگ، صورتی باشند، امکان ندارد در دانه اولیه حاصل از آن‌ها در صورتی که ژنوتیپ لیه باشد، ژنوتیپ

۱ RWAA - پوسته دانه در دو صفت ناخالص باشد. امکان دارد!!
 ۲ RWaa - آندوسپرم RRWAaa باشد.
 ۳ RRAA - گرده رسیده تولیدکننده آن در دو هسته مشابه باشد.
 ۴ مشابه یاخته ۲n کیسه گرده والد نر - پوسته دانه در یک صفت خالص باشد.



مولف: دکتر زهرا سادات همایونی

Handwritten signature and name: Copy زهرا سادات همایونی

پایه‌نامه تشریحی کنکور شیبه سزا

۱۱ این گیاهان در مناطقی زندگی می‌کنند که خاک آن‌ها از نظر نیتروژن فقیر است. در این گیاه برخی برگ‌ها، زائده **گرگمانند** دارند که با برخورد حشره بسته شده و کمبود نیتروژن را با شکار حشره جبران می‌کنند.

تولدهای تستی **گزینه ۱** در مورد پیچش صحیح است (نه خمش). **گزینه ۲** در پیچش، رشد یاخته‌ها در محل تماس با تکیه‌گاه، کاهش می‌یابد. **گزینه ۳** تا خوردن برگ گیاه حساس در اثر تغییر فشار تورژانسس یاخته‌های **قاعده** برگ می‌باشد.

۱۲ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست می‌باشند.

تولدهای تستی **الف** درست است. ساختار بنداره‌ها همواره از ماهیچه حلقوی است ولی هر یاخته آن حلقوی نمی‌باشد. **ب** نادرست است. در مری، بنداره ابتدایی در بالای دیافراگم و بنداره انتهایی در زیر دیافراگم واقع شده است. **ج** نادرست است. در انتهای **دوازده**، بنداره‌ای وجود ندارد بلکه در محل اتصال انتهای روده باریک با روده کور، بنداره وجود دارد. **د** نادرست است. **خلیج دقت** کنیفا بنداره‌های ابتدایی مری و انتهای مخرج ماهیچه اسکلتی دارند و تحت کنترل اعصاب پیکری هستند نه حس پیکری!

۱۳ روی دنا، ۶۴ نوع رمز وجود دارد که رونوشت ۶۱ نوع آن قابل ترجمه به آمینواسید می‌باشد (**دقت کنید که همه رمزها کد را، رونویسی می‌شوند ولی اغلب کدون‌ها با رمزها، ترجمه می‌شوند**).

تولدهای تستی **گزینه ۱** ترجمه از روی رونوشت رمز یا همان رمزه (کدون) انجام می‌شود. (**صیغ گاه از رمز را، ترجمه صورت نمی‌گیرد ولی همه آن‌ها قابل رونویسی هستند**) **گزینه ۲** تولید پروتئین فقط از روی رونوشت رمزهای **اگزونی** (بیانه‌ای) صورت می‌گیرد. **گزینه ۳** در پروکاریوت‌ها، ساخت **mRNA** توسط رنابسپاراز واحدی صورت می‌گیرد ولی در یوکاریوت‌ها توسط رنابسپاراز نوع ۲ ساخته می‌شود.

۱۴ پوست سالم دو قسمت دارد. یکی اپیدرم که بافت پوششی روی غشای پایه است و دیگری درم که بافت پیوندی پشته‌ای در زیر غشای پایه می‌باشد. میکروب‌های مفید در **سطح** پوست یعنی روی اپیدرم زندگی می‌کنند که با **اسیدی** بودن آن سازش یافته‌اند.

تولدهای تستی **گزینه ۱** لیروزیم در عرق سطح اپیدرم وجود دارد که نقش تخریبی برای باکتری‌ها دارد. **گزینه ۲** گیرنده تماسی از نوع فشار در درم وجود دارد. **گزینه ۳** میکروب‌های مفید موجود در سطح پوست از تکثیر سایر میکروب‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند.

۱۵ **الف** یا **د** گره‌ها، دستورالعمل‌های یک جایگاه ژنی را مشخص می‌کنند که در کروموزوم‌های **همتا** و **روبه‌روی** هم در جایگاه مشابه قرار دارند.

تولدهای تستی **گزینه ۱** دو ژن قرار گرفته در دو جایگاه مختلف که مربوط به یک صفت چندجایگاهی باشند را در نظر بگیرید. آن دو ژن چون روی کروموزوم‌های همتا قرار ندارند، با هم **الل** نیستند ولی دو ژن مربوط به بروز یک صفت می‌باشند (**متر رنگ چشم**). **گزینه ۲** اگر دو ژن در کروموزوم همتا، یکی در بالای سانترومر و یکی در پایین سانترومر کروموزوم همتا باشند، هر دو می‌توانند فاصله یکسانی تا سانترومر داشته باشند ولی با همدیگر **الل** نیستند، چون **روبه‌روی** هم قرار ندارند (**شکل الف**). **گزینه ۳** **دقت کنید** که **الل**‌ها باید روی دو کروموزوم همتای جداگانه قرار بگیرند. پس دو ژن قرار گرفته در یک کروموزوم متضاد که روی کروماتیدهای خواهری هستند را **الل** همدیگر به حساب نمی‌آوریم (**شکل ب**).

۱۶ **اسفنج‌ها** در سامانه گردش آب خود، حاوی **مناطف متعدد** ورودی مواد هستند ولی **دستگاه اختصاصی** به نام گردش مواد باز یا بسته در آن‌ها وجود ندارد. در حقیقت این دستگاه هم برای گوارش و هم برای گردش مواد و هم برای دفع مواد زائد می‌باشد.

تولدهای تستی **گزینه ۱** **حفره میانی** هم در سامانه گردش آب اسفنج‌ها و هم در حفره گوارشی مرجانیان و پلاناریا دیده می‌شود. در اسفنج‌ها، سوراخ یا سوراخ‌های خروجی مواد با اندازه بزرگ‌تر از سوراخ‌های ورودی وجود دارند. **گزینه ۲** با ایجاد **مخرج مجزا** از دهان، سلوم یا حفره عمومی بین اندام‌ها و دیواره داخلی بدن ایجاد می‌شود. **گزینه ۳** در پلاناریا هم حفره گوارشی با انشعاباتی در تمام نواحی وجود دارد و هم در طناب‌های عصبی نردبانی شکل آن، فقط آکسون و دندریت وجود دارد. در حقیقت طناب‌های عصبی این جانور، فاقد گره و جسم یاخته‌ای می‌باشند.

۱۷ در بین تخمیرها، در نوع **لاکتیکی**، پیرووات‌ها از **NADH** آلی الکترون گیری می‌کنند ولی در نوع **الکی**، اتانال دوکربنی از **NADH** الکترون گیری می‌کند.

تولدهای تستی **گزینه ۱** در هر نوع تخمیری، راکیزه و زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند (**درست به کلمه بر (خی) ترجمه کنید**). **گزینه ۲** تخمیری که لاکتیک اسید ایجاد می‌کند، قدرت تولید CO_2 ندارد. **گزینه ۳** مرحله اول هر نوع تخمیری، واکنش‌های **قندگافت** می‌باشد که در آن‌ها **NADH** فقط تولید می‌شود.

۱۸ درخت زیتون همانند انسان در یاخته‌های دیپلوئید خود ۴۶ کروموزوم دارد. گرده نارس آن، حاصل **میوز** بوده و ۲۳ کروموزوم دارد که با میتوز به گرده رسیده‌ای حاوی دو هسته ۲۳ کروموزومی رویشی و زایشی تبدیل می‌شود. پس گرده رسیده ۴۶ کروموزوم ولی گرده نارس ۲۳ کروموزوم دارد.

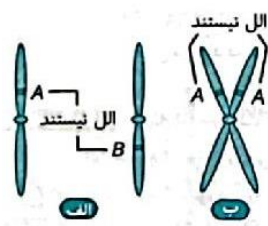
تولدهای تستی **گزینه ۱** هر مجموعه کروموزومی جانداران، فاقد کروموزوم **همتا** می‌باشد. مثلاً در این جاندار هر مجموعه، حاوی ۲۳ کروموزوم **غیرهمتا** می‌باشد. **گزینه ۲** یاخته‌های پوسته دانه همواره **دیپلوئید** بوده و هر دو ردیف کروموزوم خود را از پوسته **تخمک** والد **ماده** می‌گیرد. **گزینه ۳** یاخته‌های آندوسپرمی دانه اولیه، پارانسیم‌های تریپلوئید یا ۳n می‌باشند که هر کروموزوم آن، با دو کروموزوم دیگر همتا می‌باشد.

۱۹ دیواره نخستین گیاهان از رشته‌های سلولز به وجود آمده‌اند که در **زمینه‌ای** از مواد پروتئینی و **انواعی** از پلی‌ساکاریدهای **غیررشته‌ای** قرار دارند. اغلب جانوران آنزیم تجزیه‌کننده سلولز ندارند، ولی مواد موجود در ماده **زمینه‌ای** را می‌توانند توسط پروتازها و کربوهیدرازها تجزیه کنند.

تولدهای تستی **گزینه ۱** **لیبیداها** و **هیدرات‌های کربن**، روی دنا رمز وراثتی ندارند. **گزینه ۲** در ساختار **هیدرات کربن**، نیتروژن وجود ندارد. **گزینه ۳** **پلی‌ساکاریدهای ماده زمینه‌ای**، **غیررشته‌ای** می‌باشند.

۱۱۰ موارد (الف) و (ج) در مورد **جسم مزگانی** که منظور تست است، صحیح می‌باشند.

تولدهای تستی **الف** درست است. جسم مزگانی بین مشیمیه پر از رگ خونی و عنبیه رنگین وجود دارد. **ب** نادرست است. جسم مزگانی یک گروه ماهیچه حلقوی دارد ولی عنبیه علاوه بر ماهیچه‌های حلقوی، حاوی ماهیچه‌های صاف شعاعی نیز می‌باشد. **ج** درست است. ماهیچه‌های جسم مزگانی از نوع **صاف** و تحت کنترل اعصاب حرکتی خودمختار می‌باشند. **د** نادرست است. **زلابیه** مسئول تغذیه قرنیه و عدسی می‌باشد.



B ۱۱ ۳ پروتئین‌های مکمل در التهاب‌ها و پس از نفوذپذیری زیاد رگ، وارد آب میان‌بافتی برای مبارزه با میکروب‌ها می‌شوند و از طرفی با برخورد به دم پادتن‌ها (نم‌گیرنده آنتی‌ژن‌ها) سبب تکمیل کار پادتن‌ها می‌شوند (نادرستی گزینه ۲) و درستی گزینه ۳).

تله‌های تستی گزینه ۱) پروتئین مکمل همواره در بدن فرد غیرآلوده نیز به صورت غیرفعال وجود دارد ولی اینترفرون نوع ۱ در اثر آلوده شدن به ویروس و از یاخته آلوده ترشح می‌شود. | گزینه ۲) پروتئین‌های مکمل همانند پرفورین، سبب تخریب غشای یاخته و ایجاد منفذ می‌شوند ولی دقت کنید که پرفورین‌ها، غشای یاخته آلوده به ویروس یا سرطانی را از بین می‌برند ولی پروتئین مکمل غشای میکروب را تخریب می‌کند.

C ۱۲ ۴ خاک، سه بخش مواد آلی (گیاهک)، مواد غیرآلی و ریزاندامگان (مرجوزنده) دارد. تقسیم موجود زنده در ریزاندامگان خاک ایجاد می‌شود ولی نگهداری یون‌های مثبت سطحی، از اعمال برخی مواد اسیدی با بار منفی در بخش آلی خاک می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه ۱) ذرات غیرآلی خاک در اثر هوازدگی سنگ‌ها ایجاد می‌شوند که به همراه سایر عوامل به خاک توانایی‌های متفاوتی در نگهداری آب، مقدار هوا، pH و مواد معدنی می‌دهند. | گزینه ۲) تجزیه بقایای جانداران، بخش گیاهک یا آلی خاک را می‌سازد که در اسفنج شدن بافت خاک نقش دارد. | گزینه ۳) اسیدهای تولید شده توسط جانداران و ریشه گیاهان می‌توانند با هوازدگی شیمیایی، در ایجاد ذرات معدنی خاک نقش داشته باشند. این ذرات معدنی اندک‌اند تفاوت از رس کوچک تا شن و ماسه بزرگ دارند.

B ۱۳ ۲ در این سؤال دقت کنید که فرد مورد نظر، خانمی است سالم ولی ناقل هموفیلی ($X^H X^h$). اگر این فرد به فنیل کتونوری (aa) مبتلا باشد، الل‌های جهش یافته را قطعاً از هر دو والد خود دریافت کرده است.

تله‌های تستی گزینه ۱) اگر در بیماری وابسته به X بارز، فرد مورد نظر به صورت زنی خالص $X^A X^A$ باشد، در این صورت هر دو والد وی بیمار بوده‌اند (بهرمکن صورتی که برون توجه کنیم فرد مورد نظر از نظر صوری سالم است). | گزینه ۲) اگر در بیماری مستقل از جنس بارز، فرد مورد نظر بیمار ناخالص Aa باشد، الل بیماری یعنی A را از یک والد گرفته است. | گزینه ۳) در بیماری وابسته به X نهفته دیگری مثلاً ژنوتیپ این زن ($X^A X^a$) بوده است که X^a را از هر دو والد خود به ارث برده است.

B ۱۴ ۲ در مهره‌دارانی که گردش خون مضاعف دارند، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند. این سامانه از دوزیست بالغ تا پستانداران وجود دارد. قلب همگی این جانوران، دو دهلیز مجزا داشته که دهلیز راست، خون تیره و دهلیز چپ، خون روشن را دریافت می‌کنند.

تله‌های تستی گزینه ۱) دوزیست بالغ فقط یک بطن و یک دریچه سرخرگی به همراه یک سرخرگ خروجی از بطن دارد. | گزینه ۲) دوزیست بالغ، تلمبه کم‌فشارتر، خون تیره را به سمت شش‌ها و پوست می‌برد. | گزینه ۳) در دوزیست بالغ، سازوکار تهویه‌ای با پمپ فشار مثبت وجود دارد که در هنگام بسته شدن بینی، هوا را با فشار از دهان و حلق وارد شش‌ها می‌کند (کاهش فشار سوراخ شش‌ها برای سوراخ مخصوص پمپ فشر متحرک می‌باشد).

A ۱۵ ۲ ناقل عصبی موجود در سیناپس بین عصب و عضله، فقط برای تحریک و انقباض عضله ترشح می‌شود. استراحت عضله نیاز به ترشح ناقل عصبی از انتهای آکسون ندارد.

تله‌های تستی گزینه ۱) به درستی برون تید بسیار (ی) توجه کنید. | گزینه ۲) انقباض ماهیچه دوسر جلوی بازو، سبب جلو یا بالا آوردن ساعد به سمت بازو می‌شود. زردی‌های این ماهیچه به زند زبرین و کتف متصل است. | گزینه ۳) ماهیچه دوسر ران در بخش عقبی ران ولی دوسر بازو در قسمت جلویی بازو دیده می‌شوند.

B ۱۶ ۳ قلب با به گردش درآوردن خون، به کلیه‌ها در خروج مواد زائد نیتروژن‌دار از بدن کمک می‌کند که هر دو کلیه در زیر دیافراگم قرار دارند.

تله‌های تستی گزینه ۱) کل CO_2 حاصل از متابولیسم اندام‌ها از طریق دو سرخرگ ششی به شش‌ها می‌روند. | گزینه ۲) همه لنف بدن و غذای جذب شده، از طریق بزرگ سیاهرگ زبرین به دهلیز راست وارد می‌شود که بین این حفره و بطن راست، دریچه سه‌لختی وجود دارد. | گزینه ۳) قلب از شش‌ها (برون تسم سینما) از طریق ۴ سیاهرگ ششی، خون روشن را دریافت می‌کند.

تله‌های تستی گزینه ۱) مواد لیپیدی جذب شده از روده از راه بزرگ سیاهرگ زبرین و سایر مواد غذایی جذب شده از راه خون و بزرگ سیاهرگ زبرین وارد دهلیز راست می‌شود.

A ۱۷ ۲ اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایشات باکتری‌شناسی به نام هم‌ریفیت به دست آمد که در آزمایش سوم، باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده را به موش تزریق کرد.

تله‌های تستی گزینه ۱) مربوط به آزمایش اول و سوم ایوری بود. | گزینه ۲) آزمایش چهارم بود. | گزینه ۳) بررسی ویلکینز و فرانکلین بود.

B ۱۸ ۱ بر طبق متن کتاب درسی، هورمون گاسترینی که معده وارد خون می‌کند، سبب افزایش ترشح اسید معده و آنزیم پپسینوژن می‌شود ولی از ترشح لیپاز معده در اثر فعالیت این هورمون حرفی نزده است.

تله‌های تستی گزینه ۲) خط کتاب درسی در حرکات لوله گوارش است. حرکات کرمی از دهان ولی شبکه عصبی از مری تا مخرج می‌باشد. | گزینه ۳) علت ریفلکس، عدم انقباض کافی بنداره انتهایی مری می‌باشد که برگشت شیره معده (اسید) صورت می‌گیرد. استفراغ در اثر حرکات کرمی وارونه و باز شدن بنداره انتهایی مری صورت می‌گیرد. | گزینه ۴) تعداد چین‌های معده برخلاف روده باریک با پر و خالی شدن معده تغییر می‌کند. هرچه در اثر شل شدن پیلور، تخلیه معده بیشتر صورت بگیرد، تعداد چین‌های معده نیز افزایش می‌یابد، چون معده خالی تعداد چین بیشتری دارد.

A ۱۹ ۲ هر دو یاخته حاصل از میتوز اسپرماتوگونی که یکی از آن‌ها اسپرماتوسیت اولیه می‌باشد، برای شروع تقسیم بعدی خود، ابتدا وارد اینترفاز می‌شوند ولی یاخته‌های حاصل از میوز ۱ (مثل اسپرماتوسیت ثانویه) بدون اینکه وارد اینترفاز شوند به میوز ۲ می‌روند.

تله‌های تستی گزینه ۱) جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز میتوز و آنافاز ۲ میوز انجام می‌شود. | گزینه ۲) در دو مرحله آخر میتوز برخلاف هر مرحله میوز ۱، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی می‌باشند. | گزینه ۳) در طی تقسیم اسپرماتوگونی، دو یاخته اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه ایجاد می‌شود که فقط اسپرماتوسیت اولیه توانایی تقسیم میوز دارد.

A ۲۰ ۱ در مهندسی ژنتیک، پس از تولید دمای نوترکیب توسط لیگاز، باید این مولکول‌ها را وارد میزبان کنیم که برای این عمل نیاز به شوک الکتریکی و یا حرارتی با مواد شیمیایی می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه ۲) این عمل در ضمن تولید دمای نوترکیب رخ می‌دهد. | گزینه ۳) این عمل پس از همسانه‌سازی درون میزبان در مرحله آخر رخ می‌دهد. | گزینه ۴) این عمل پس از ورود به میزبان رخ می‌دهد.

۲۲۱ B هورمون آبسوزیک اسید مانع رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد مثل خشکی می‌شود ولی در تشکیل آنزیم‌های لایه زاینده جداگر برگ، بالا بودن نسبت اتیلن به اکسین مؤثر است.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** جبریلین تنها هورمونی در گیاه است که هم در رشد طولی و هم در تقسیم باخته مؤثر است ولی همانند هورمون اکسین در تولید میوه بی‌دانه و درشت کردن میوه‌ها مؤثر است. **گزینه ۲)** رسیدن میوه، با عمل اتیلن تسریع می‌شود که این هورمون به همراه اکسین مانع تشکیل شاخه و گل و رشد جوانه کناری می‌شوند. **گزینه ۳)** تولید ساقه و ریشه در قلمه‌ها به نسبت سیتوکینین به اکسین بستگی دارد. بالا بودن این نسبت، سبب ساقه‌زایی و پایین بودن آن سبب ریشه‌زایی می‌شود.

گزینه ۴) هرگاه نسبت دو هورمون سبب عملی در جاندار می‌شود، به این معنی است که مقدار هر دو هورمون در آن عمل مؤثر است.

۲۲۲ B در سرخ‌رگ‌های کوچک به دلیل کمتر شدن خاصیت کشسانی لایه خارجی و افزایش نسبت لایه ماهیچه‌ای میالی، در مقابل ورود خون مقاومت کرده و تغییر قطر زیادی نمی‌دهند. دقت کنید که لایه داخلی پوششی سرخ‌رگ‌ها در این عمل نقشی ندارد.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** هرچه در سرخ‌رگ کوچکی مثل آوران و وایران، انقباض ماهیچه صاف دیواره بیشتر شود، مقاومت در مقابل جریان خون زیاد شده و خون‌رسانی به مویرگ بعد از آن کم می‌شود. **گزینه ۲)** نبض در اثر تغییر حجم سرخ‌رگ‌ها با هر انقباض بطن و به صورت موج ایجاد می‌شود. **گزینه ۳)** خاصیت کشسانی دیواره سرخ‌رگ‌ها سبب می‌شود در هنگامی که بطن‌ها به استراحت درمی‌آیند و خونی از قلب خارج نمی‌شود، جریان خون پیوسته در بدن حفظ شود.

۲۲۳ C بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی هر دو نوع تار تند (سفید) و کند (قرمز) را دارند. تارهای کند (قرمز)، بیشتر تنفس هوازی با تجزیه کامل گلوکز به CO_2 و آب دارند. این گروه میتوکندری زیاد و قدرت تولید ATP بالایی دارند.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** تارهای تند (سفید) میتوکندری کمی دارند. این تارها بیشتر تنفس بی‌هوازی (تخمیر) دارند و طی تخمیر لاکتیکی، الکترون‌های $NADH$ (حامل الکترون) را به پیرووات سه کربنی منتقل می‌کنند (در تخمیر الکل، الکترون‌ها به ماده نوکثرین می‌رسد که این عمل در ماهیچه رخ نمی‌دهد). **گزینه ۲)** تارهای قهوه‌ای برای حرکات استقامتی ویزه شده‌اند که بیشتر از تنفس هوازی استفاده می‌کنند. پس در بیشتر حالات، تولید لاکتیک اسید و درد عضلانی ایجاد نمی‌کنند. **گزینه ۳)** تارهای سفید با سرعت انقباضی زیاد اغلب تخمیر یعنی تنفس بی‌هوازی انجام می‌دهند. پس تولید $FADH_2$ و استیل کوآنزیم A را به ندرت انجام می‌دهند.

۲۲۴ A در حل مسئله، جانور بین تجربه گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند. در این حالت، جانور به‌طور آگاهانه و با استدلال با تجربه‌های قبلی به حل مسئله جدید خود می‌پردازد.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** آزمون و خطا ویژه شرطی شدن فعال است. **گزینه ۲)** عدم پاسخ به محرک بی‌خطر، یادگیری خوگیری است. **گزینه ۳)** در بین یادگیری‌ها، نقش‌پذیری در یک دوره حساس رخ می‌دهد.

۲۲۵ B در شکل مقابل که یک برچه را نشان می‌دهد، (الف) بیانگر تخمدان و (ب) معرف تخمک درون آن می‌باشد. در هر گیاهی تخمک سبب تولید دانه می‌شود.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** میوه سبب، از نوع کاذب و حاصل رشد هنج می‌باشد. **گزینه ۲)** در هلو، بخش (الف) یعنی تخمدان، سبب تولید میوه حقیقی می‌شود. **گزینه ۳)** هورمون اتیلن سبب رسیدن میوه می‌شود نه تولید دانه!

۲۲۶ C فقط مورد (ج) صحیح می‌باشد. منظور سؤال ارتباط بین دو دستگاه تنفس و گردش خون می‌باشد.

تعمیرات تستی (الف) نادرست است. تولید ناقل عصبی ویژه دستگاه عصبی می‌باشد. **ب)** نادرست است. تبدیل پلیمر غذا به مونومر توسط دستگاه گوارش صورت می‌گیرد. **ج)** درست است. شش‌ها و قلب می‌توانند خون تیره بگیرند و خون روشن را نیز از خود خارج کنند ولی تهویه خون تیره فقط در دستگاه تنفس صورت می‌گیرد. **د)** نادرست است. خروج مواد زائد نیترژن‌دار بدن از مجاری دستگاه دفع ادرام صورت می‌گیرد.

۲۲۷ B در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، الکترون‌های برانگیخته خارج شده از $P680$ و $P700$ ، ابتدا وارد زنجیره انتقال الکترون بعد از خود می‌شوند.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** آتن‌ها در نهایت انرژی خود را به مرکز واکنش یعنی به کلروفیل a می‌دهند (کمپلکس پروتئین مرکزی واکنش از یک به تسریع قلیج جبران می‌شود). **گزینه ۲)** بین دو فتوسیستم، الکترون‌ها از $P680$ به $P700$ بین مرکز واکنش آنها منتقل می‌شوند (نه آتن‌ها). **گزینه ۳)** تولید ATP نوری توسط انرژی نوری جذب شده توسط فتوسیستم ۲ صورت می‌گیرد. انرژی جذب شده توسط فتوسیستم ۱ در $NADPH$ ذخیره می‌شود.

۲۲۸ B نورون‌های رابط و حرکتی دارای دندریت‌های متعدد متصل به جسم یاخته‌ای هستند که نورون‌های رابط فقط در بخش اعصاب مرکزی وجود دارند.

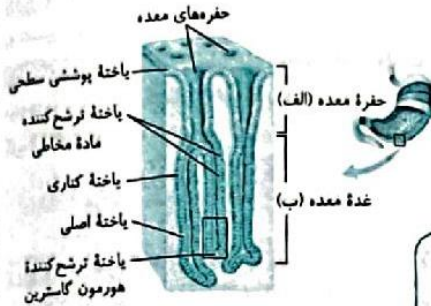
تعمیرات تستی **گزینه ۱)** منظور نورون رابط است که ارتباط بین دو نورون حسی و حرکتی را ایجاد می‌کند. **گزینه ۲)** منظور نورون‌های حرکتی می‌باشند که آکسون درازی برای هدایت پیام از جسم یاخته‌ای دارند. **گزینه ۳)** عصب بینایی از آکسون‌های نورون‌های خارج شده از نقطه کور ایجاد شده است که دور هر عصب، یک غلاف پیوندی وجود دارد.

۲۲۹ B در گیاهان گل‌داری که یاخته معبر ندارند، چهار لایه جانبی هر یاخته آندودرمی آنها دارای نوام گامسپاری می‌باشد. در این گیاهان، روش سیمپلاستی از هر یاخته آندودرمی ریشه، تنها راه عبور مواد از آندودرم به لایه ریشه‌زا می‌باشد.

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** ورود مواد معدنی با روش عرض ریشه، به آندودرم هر گیاهی فقط از راه سیمپلاستی رخ می‌دهد. **گزینه ۲)** در لایه آندودرمی ریشه، در صورت وجود یاخته معبر، فقط این یاخته‌ها می‌توانند مواد معدنی را از آندودرم عبور دهند و از هر سه مسیر وارد لایه ریشه‌زا کنند. **گزینه ۳)** یاخته معبر جزئی از آندودرم است و مواد معدنی را به لایه ریشه‌زا منتقل می‌کند.

۲۳۰ B در مرحله طولی شدن ترجمه، همه tRNAهای جدید وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند و پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و همه tRNAها نیز برای خروج از جایگاه E با شکستن پیوند هیدروژنی خارج می‌شوند (وقت کنید که این نکته فقط در مورد مرحله طولی شدن مگربرد دارد).

تعمیرات تستی **گزینه ۱)** در ترجمه، ریبوزوم به سمت کدون آغاز ترجمه می‌رود نه نقطه آغاز رونویسی (در تکثیر عبارت‌ها را تا آخرین کدومر به گرایش بنویسید). **گزینه ۲)** در مرحله پایان ترجمه، آخرین tRNA ناقل از جایگاه P جدا می‌شود. **گزینه ۳)** در فرایند ترجمه، همواره آخرین آنتی کدون (پادرمز) وارد شده به جایگاه P و A بکسان می‌باشد و مکمل کدون قبل از رمزها بی‌معنی می‌باشد ولی آخرین کدون پادرمز وارد شده به جایگاه P و A، قطعاً متفاوت است. چرا؟ چون یک کدون سه مرتبه به استیناسید و دیگری یک کدون بی‌معنی می‌باشد.



۴۲۱ C در شکل مقابل، (الف) حفره معده و (ب) غده معده را نشان می‌دهد که هر دو در ایجاد سد دفاعی در برابر اسید و آنزیم به صورت یک لایه زله‌ای چسبناک **مخاطی** معده مؤثرند. البته باخته‌های سطحی حفرات با تولید **بیگترینات**، این سد حفاظتی را قلیایی‌تر و محکم‌تر نیز می‌کنند.

تله‌های تستی **گزینه ۱** هر دو قسمت از بافت پوششی تشکیل شده‌اند و روی غشای پایه از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته‌اند. | **گزینه ۲** فقط حفرات معده با تولید بیگترینات سبب قلیایی‌تر کردن لایه حفاظتی مخاط معده می‌شوند. | **گزینه ۳** تولید و ترشح آنزیم گوارشی توسط باخته‌های اصلی واقع در عمق غده معده صورت می‌گیرد نه حفرات آن!

پیداکننده لایه مخاطی موسین‌دار ترشح شده از حفرات و غدد معده، خاصیت قلیایی دارد ولی در این تست باید به عبارت قلیایی‌تر کردن دقت می‌کردید که ویژه بیگترینات ترشح شده از حفرات معده می‌باشد.

۳۳۲ B در این سؤال‌ها هم باید به فتوسنتز و هم به انواع تنفس باخته‌های هوازی و بی‌هوازی در گیاهان دقت کنید. در تنفس هوازی در مرحله تبدیل یا اکسایش پیرووات‌ها به استیل‌کوآنزیم A، تولید یا مصرف ATP صورت نمی‌گیرد.

تله‌های تستی **گزینه ۱** در واکنش‌های قندکافت از تجزیه گلوکز تا تولید قندهای سه کربنی، در مرحله اول واکنش، مصرف ATP و تولید ADP رخ می‌دهد و از طرفی در چرخه کالوین برای تولید قند سه کربنی نیز ATP مصرف می‌شود. | **گزینه ۲** در قندکافت، بین مراحل تبدیل فروکتوز دوفسفاته به پیرووات‌ها، در انتها تعدادی ATP تولید و مصرف می‌شود. | **گزینه ۳** در چرخه کالوین برای تبدیل قند سه کربنی به پنج کربنی‌های دوفسفاته اولیه، مولکول ATP مصرف و ADP تولید می‌شود.

۱۳۳ B زن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز در اشرشیا کلائی، سه ژن به هم پیوسته بوده و توالی بین ژنی بین آن‌ها وجود ندارد. **تله‌های تستی** **گزینه ۲** محصول نهایی این ژن‌ها، آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز می‌باشند. این گزینه فقط وقتی درست است که بخشی که در جایگاه فعال اختلال ایجاد کند، جهش یابد. | **گزینه‌های ۳** و **۴** اشکال در توالی‌های تنظیمی (اپرتران‌رایاندان) می‌تواند مقدار رونویسی را کم یا زیاد کند در این صورت میزان تجزیه لاکتوز و تولید دو نوع مونوساکارید گلوکز و گالاکتوز تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

۴۲۴ B تولید اسپرم از شروع بلوغ آغاز می‌شود ولی شروع به استخوانی شدن صفحات رشد استخوان‌ها، چند سال بعد از بلوغ آغاز می‌شود. **تله‌های تستی** **گزینه ۱** رگ‌های خونی بزرگ در تنظیم دمای اسپرم نقشی ندارند. | **گزینه ۲** باخته‌های بینابینی، بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند. | **گزینه ۳** تمایز اسپرم‌ها، بخشی از فعالیت بیضه‌ها می‌باشد که باخته‌های سرتولی در آن مؤثر است.

۱۳۵ B قطعاً درست دیدید و گزینه (۱) جواب است. حتماً ابتدا به راحتی گفتید، تراوش که فقط در مویرگ‌های کلافکی کپسول بومن صورت می‌گیرد، ولی دقت نکردید که هر مویرگ خونی در اثر فشار تراوشی و اختلاف فشار اسمزی به تبادل مواد با بافت مجاور خود می‌پردازد. پس فرایند یا مرحله تراوش برای تولید ادرار را با عمل تراوش مواد در هر مویرگی اشتباه نگیرید.

تله‌های تستی **گزینه ۲** همواره اختلاف فشار اسمزی درون و بیرون مویرگ، کمی به نفع درون مویرگ می‌باشد و مواد سعی در ورود به درون مویرگ دارند. دقت کنید که این اختلاف در طول مویرگ ثابت می‌باشد ولی نسبت آن با فشار تراوشی در طول مویرگ متفاوت است. | **گزینه ۳** درست برعکس! سرخرگ آوران ورودی به کپسول بومن از سرخرگ وایران خروجی قطورتر است. | **گزینه ۴** در سرخرگ آوران مواد زائد نیتروژن‌دار زیادی وجود دارد که با تراوش وارد کپسول بومن می‌شوند پس مقدار این مواد در سرخرگ وایران از آوران کمتر می‌باشد.

۴۳۶ C فقط مورد (ب) نادرست می‌باشد.

تله‌های تستی (الف) درست است. اطلاعات ونا، عاملی است که الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند. در آزمایش سوم گرفتیت، وقتی باکتری‌های پوشینه‌دار را با حرارت از بین بردند، دنا یا ماده وراثتی آن تغییر نکرد، چون همین ماده در آزمایش چهارم سبب تبدیل باکتری فاقد پوشینه به پوشینه‌دار شد. **ب** نادرست است. افزایش ابعاد یا تعداد، مربوط به رشد است نه نمو! **ج** درست است. طبق متن کتاب درسی، پاسخ به محرک از ویژگی‌های عمومی همه جانداران می‌باشد (بمقیاس همه توجه کنید). | **د** درست است. در مورد رنگ گلبرگ‌های گل ادریسی در خاک‌هایی با pH مختلف صحیح می‌باشد.

۴۳۷ B در شکل مقابل، (الف) = کیسه صفرا، (ب) = مجرای لوزالمعده و (ج) = دوازده می‌باشد. صفرا موجود در (الف) به همراه لیپاز موجود در (ب) سبب مراحل مختلف تجزیه بیشتر لیپیدهای بدن در دوازده می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه ۱** هورمون سکرترین از دوازده وارد خون می‌شود و از راه خون به لوزالمعده می‌رسد نه از راه مجرای لوزالمعده! | **گزینه ۲** بخش (ج) پر از آنزیم‌های لوزالمعده می‌باشد ولی درون بخش (الف) صفرا وجود دارد که فاقد آنزیم می‌باشد. | **گزینه ۳** فقط پروتئین‌های لوزالمعده در دوازده فعال می‌شوند ولی سایر آنزیم‌های گوارشی لوزالمعده در همان محل تولید فعال شده‌اند. البته همه آنزیم‌های گوارشی لوزالمعده در دوازده که وارد شدند به فعالیت می‌پردازند.

۴۳۸ A در زن‌درمانی، زن سالم را در باخته حاوی ژن ناقص قرار می‌دهند و سپس این باخته تغییر یافته ژنتیکی، درون بدن فرد بیمار شروع به بیان ژن می‌کند. **تله‌های تستی** **گزینه ۱** چتمت نم‌بین عزیزم! واکسن با مهندسی ژنتیک تولید می‌شود نه مهندسی پروتئین! | **گزینه ۲** غیرفعال کردن سم، روش قدیمی برای تولید واکسن‌ها است و در مهندسی ژنتیک استفاده نمی‌شود. | **گزینه ۳** به هر باخته‌ی زن‌درمانی شده، یک ژن سالم اضافه می‌کنند نه نسخه‌های متعدد!

۴۳۹ C بافت آبکش در نهاندانگان از باخته‌های اصلی آبکش و به همراه باخته‌های فرعی پارانشیمی و فیبر اسکلرانشیمی ایجاد شده است که فیبرها اغلب مرده چوبی شده هستند. باخته آبکش بالغ، هسته خود را از دست می‌دهد و فاقد تقسیم و نقطه آراسی می‌باشد.

تله‌های تستی **گزینه ۱** باخته همراه و پارانشیمی این بافت واجد میتوکندری و تنفس هوازی می‌باشند. | **گزینه ۲** در راکیزه پارانشیم‌ها و باخته‌ها، پروتون‌ها با استفاده از انرژی الکترون‌ها وارد بسته می‌شوند. | **گزینه ۳** باخته همراه کنار آوند آبکش نیز به ترابری شیره پرورده در آوند کمک می‌کند. این باخته برخلاف باخته آبکش، هسته با دنابسپاراز و رنابسپاراز فعال دارد.



پس از تولد به دلایل نامعلومی، تعداد زیادی از فولیکول‌های تخمدانی که حاوی اووسیت اولیه و یاخته‌های تغذیه‌کننده هستند، از بین می‌روند.

تئهای تستی

گزینه (۱): در خانم‌ها تا شروع دوره جنسی، فولیکول بالغ در تخمدان تشکیل نمی‌شود. | گزینه (۲): تعداد فولیکول نابالغ بعد از تولد کاهش می‌یابد. | گزینه (۳): تعداد یاخته‌های اطراف اووسیت در هر فولیکول تفاوت چندانی ندارد.

۴۴۱

در این سؤال دو صفت گل میمونی مد نظر می‌باشد، یکی رنگ گلبرگ که هر دو والد RW صورتی هستند و دیگری یک صفت تک‌جایگاهی که والد نر با کیسه کرده AA و والد ماده با پارانشیم خورش AA وجود دارد.

نر ماده زنوتیب والدین: $RWaa \times RWAA$	در دانه حاصل از آن‌ها، دقت کنید که پوسته دانه همواره از پوسته تخمگ ایجاد می‌شود و زنوتیب والد ماده را به صورت $RWaa$ دارد.
نر ماده زنوتیب والدین: $RWaa \times RWAA$	لپه و رویان از لقاح اسپرم و تخم‌زا ایجاد می‌شوند که می‌توانند حالت‌های مختلفی را ایجاد کنند. برای تولید آندوسپرم که از تخم ضمیمه ۳ن ایجاد می‌شود، همواره هر نوع اسپرمی که رویان را تشکیل داده بود با دو ال مشابه تخمک (یا تخم‌روستماکس) لقاح می‌کند. یعنی اگر اسپرم RA باشد و تخم‌زا Wa در این صورت تخم اصلی که منشأ لپه و رویان است به صورت $RWaa$ تشکیل می‌شود. در این حالت تخم ضمیمه ۳ن از لقاح اسپرم RA با یاخته دوهسته‌ای $WWaa$ ایجاد شده و به صورت $RWWaa$ می‌باشد که زمینه‌ساز آندوسپرم می‌شود.

۵۴ بریم سر وقت تمون و بررس هر گزینه:

گزینه (۱): نادرست است. از لقاح این دو والد پوسته همواره دو صفت ناخالص دارد. | گزینه (۲): نادرست است. اگر لپه $RWaa$ باشد، در صفت دوم قطعاً ال A را والد نر و ال a را والد ماده داده است. در این صورت برای تشکیل آندوسپرم، اسپرم A باید با یاخته دوهسته‌ای با زنوتیب aa لقاح کند و تخم ضمیمه در این صفت Aaa شود ولی در مورد صفت اول چون هر دو والد RW هستند و لپه نیز RW شده است، نمی‌توانیم قطعاً بگوییم که هر والد چه گامتی داده است. در نتیجه در مورد زنوتیب آندوسپرم نیز نمی‌توانیم اظهار نظر قطعی کنیم که RWW یا RRW بوده است. | گزینه (۳): نادرست است. دانه کرده ترمس، یک هسته هاپلوئید دارد ولی کرده رسیده دو هسته هاپلوئید مشابه رویشی و زایشی دارد. | گزینه (۴): درست است. اگر لپه‌ای با زنوتیب مشابه والد نر یعنی $RWaa$ یا هر حالت دیگری باشد، پوسته دانه قطعاً فقط می‌تواند زنوتیب والد ماده یا پارانشیم خورش $RWaa$ را داشته باشد که در دو صفت ناخالص می‌باشد (در حقیقت این عبارت امکان ندارد و جواب صحیح می‌باشد).

۴۴۲

ایجاد ال جدید در اثر جهش صورت می‌گیرد که جهش همواره فرایندی تصادفی است.

تئهای تستی

گزینه (۱): انتخاب طبیعی سبب سازگاری جمعیت می‌شود و فراوانی ناسازگارها را در جامعه کم می‌کند. | گزینه (۲): انتخاب طبیعی سبب تغییر خزانه ژنتیکی و تغییر در جهت دادن جامعه به سمت سازگاری می‌شود. | گزینه (۳): کاهش تصادفی تنوع شده که تعادل جامعه را نیز به هم می‌زند.

۴۴۳

موارد (الف)، (ب) و (ج) صحیح هستند.

تئهای تستی

گزینه (الف): درست است. یاخته ماهیچه اسکلتی بعد از تولد در مرحله G_1 متوقف می‌شود. این یاخته‌ها در ورزش شدید و کمبود O_2 ، به تنفس بی‌هوازی و تخمیر لاکتیکی با دوباره‌سازی NAD^+ در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم مبادرت می‌کنند. | گزینه (ب): درست است. در تخمیر لاکتیکی، پیرووات الکترون‌گیری می‌کند و همان‌طور که می‌دانید راکبزه و زنجیره انتقال الکترون در فرایند تخمیر نقش‌ی ندارند. | گزینه (ج): درست است. درون یاخته‌های ماهیچه‌ای پیلور، تولید پلیمر گلیکوژن برای ذخیره گلوکز ایجاد می‌شود. | گزینه (د): نادرست است. در یوکاریوت‌ها، استیل CoA در یاخته‌های میتوکندری در تولید می‌شود. این یاخته‌ها در صورت داشتن سبزدیسه، طی فرایند فتوسنتز به تثبیت کربن نیز می‌پردازند ولی اگر فاقد سبزدیسه باشند، بدون تثبیت کربن به تنفس هوازی خود ادامه می‌دهند.

۴۴۴

در این انعکاس، آکسون نورون رابطی که با نورون حرکتی مربوط به عضله سه‌سر بازو سیناپس تشکیل می‌دهد، دارای پیام عصبی و پتانسیل عمل می‌باشد ولی ناقل عصبی که از خود آزاد می‌کند از نوع مهارکننده بوده و سبب عدم ایجاد پتانسیل عمل در نورون حرکتی بعدی می‌شود.

تئهای تستی

گزینه (۱): جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی فقط در خارج نخاع و در ریشه پشتی عصب نخاعی قرار دارد ولی کل نورون‌های رابط به همراه دندریت و جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی این مسیر انعکاسی، در ماده خاکستری نخاع قرار دارند. | گزینه (۲): فقط یک نوع نورون رابط در ماده خاکستری، ناقل مهارتی می‌سازد تا نورون حرکتی متصل به عضله سه‌سر را مهار کند. | گزینه (۳): در بین دندریت‌های این مسیر، فقط دندریت نورون‌های حسی در بخش محیطی و خارج نخاع قرار دارد که در سیناپس شرکت ندارد بلکه پیام را از گیرنده‌ها به مرکز عصبی منتقل می‌کند.

۴۴۵

در ماهیان ساکن آب شیرین، به دلیل کمبود نمک و یون در محیط، ماهی به جذب فعال نمک و یون از آبشش‌ها مبادرت می‌کند. این ماهی‌ها برای مقابله با این شرایط حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق از کلیه دفع می‌کنند.

تئهای تستی

گزینه (۱): ماهیان ساکن آب شور، آب زیادی می‌نوشند ولی بدن پوشیده از ماده مخاطی مربوط به ماهیان ساکن آب شیرین است. | گزینه (۲): نوشیدن کم آب به قصد تبادل گاز تنفسی ویژه ماهیان ساکن آب شیرین مثل ماهی قرمز است ولی دفع یون از آبشش در ماهی ساکن آب شور دیده می‌شود. | گزینه (۳): ترشح محلول غلیظ نمکی از غدد راست‌رونده‌ای، ویژگی ماهی غضروفی ساکن آب شور است ولی مویزگ آبششی در هر نوع ماهی فاقد بخش سیاهرگی است. چون در دو طرف مویزگ آبششی ماهی‌ها، فقط سرخرگ شکمی و پشتی وجود دارد.

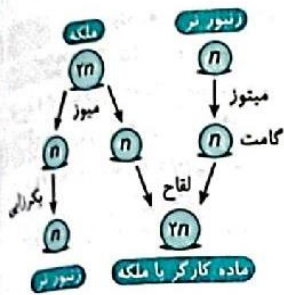
۴۴۶

در سطح داخلی روده باریک، چین‌های حلقوی دائمی وجود دارند. این چین‌ها از لایه مخاطی و زیرمخاطی تشکیل شده‌اند، ولی پیر فقط از لایه مخاطی تشکیل شده است. حرکت پرزهای قرار گرفته در روی این چین‌ها در اثر یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در مخاط دوازدهم صورت می‌گیرد. از طرفی دقت کنید که در هر قسمت لوله گوارش، لایه زیرمخاطی سبب می‌شود تا مخاط به راحتی روی لایه ماهیچه‌ای بلغزد. همان‌طور که می‌دانید در لایه‌های ماهیچه‌ای لوله گوارش، لایه حلقوی در سمت داخل و طولی در سمت خارج وجود دارد.

تئهای تستی

گزینه (۱): حرکت پرزها در اثر یاخته‌های ماهیچه‌ای مخاط دوازدهم است. | گزینه (۲): در بیماری سلیماک با از بین رفتن یاخته‌های روده به دلیل تخریب پرزها و ریز پرزها، سطح جذب مواد کاهش شدیدی می‌یابد ولی متوقف نمی‌شود. | گزینه (۳): لپهاز نوعی پروتئین است که در روده باریک تحت تأثیر پروتازها می‌تواند هیدرولیز شود و به آمینو اسید تبدیل شود. اغلب آمینو اسیدها از راه رگ خونی جذب می‌شوند نه رگ ته‌بسته لنفی!

مولف: دکتر زهرا سادات همایونی



C ۱۴۷ موارد (ج) و (د) صحیح می‌باشند. در زنبور عسل، ماده‌ها که کارگر یا ملکه هستند، یاختهٔ پیکری دیپلوئید دارند. ملکه با میوز، قدرت تولید تخمک و ایجاد نسل بعد دارد، ولی زنبور کارگر فقط به دفاع از جمعیت می‌پردازد و قدرت باروری ندارد. از طرفی زنبورهای نر، هاپلوئید هستند و از بکرزایی و میتوز تخمک‌های زنبور مادهٔ ملکه ایجاد شده‌اند. زنبور نر با میتوز به تولید اسپرم می‌پردازد ولی تخمک‌های ملکه از میوز حاصل می‌شوند.

بررسی سرفقت سؤال:

با توجه به متن سؤال متوجه می‌شویم که صحبت از یک صفت دو اللی با رابطهٔ بارزیت ناقص (مثل رنگ گل میمونج) است. دو ال R و W را در نظر می‌گیریم که کوتاه (R)، متوسط (RW) و بلند (W) باشند. دقت کنید که زنبورهای نر هاپلوئید هستند و هیچ‌گاه نمی‌توانند دو ال R و W را داشته باشند. پس نمی‌توانند حاوی ژنوتیپ RW یا بال متوسط شوند. از طرفی دقت کنید که زنبور نر در اثر میتوز تخمک ایجاد شده است نه لقاح گامت‌ها!

بررسی سرفقت بررسی عبارت‌ها:

۳۱ نادرست است. زنبور نر هاپلوئید است و نمی‌تواند بال متوسط RW باشد (بهمین راحی عبارت رفته که را). | **۳۲** نادرست است. زنبورهای عسل نر، حاصل بکرزایی تخمک می‌باشند و در اثر لقاح ایجاد نمی‌شوند (بهمین راحی را). | **۳۳** درست است. از آمیزش مادهٔ بال متوسط RW با نر بال کوتاه R دو نوع زنبور مادهٔ RR (کوتاه) و RW (متوسط) ایجاد می‌شوند. دقت کنید که ضمن بکرزایی ملکه، دو نوع نر R (کوتاه) و W (بلند) نیز ایجاد می‌شوند که حاصل میتوز تخمک‌های R یا W می‌باشند ولی این نرها حاصل آمیزش نبوده‌اند. پس در اثر آمیزش این دو زنبور، زادهٔ بلند ایجاد نمی‌شود بلکه در اثر بکرزایی آن‌ها زادهٔ نر بلند ایجاد می‌شود | **۳۴** درست است. اگر ماده‌ها بال بلند (WW) و نرها بال کوتاه (R) باشند، همهٔ زاده‌های نر که حاصل بکرزایی می‌باشند همانند تخمک‌ها به صورت W بافتنیپ بال بلند خواهند شد ولی زنبورهای مادهٔ کارگر و ملکه از لقاح تخمک W با اسپرم R و به صورت بال متوسط RW خواهند شد.

B ۴۸ ساده‌ترین شش‌ها، در بی‌مهرگانی مثل حلزون و لیسه دیده می‌شود که گردش خون باز دارند.

تله‌های تنفسی **گزینهٔ ۱** منظور تنفس تاییدیسی حشرات است که معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ و ممانعت از هدر رفتن آب دارند. | **گزینهٔ ۲** در دوزستان تایلف، تنفس پوستی و آبششی وجود دارد. | **گزینهٔ ۳** ساده‌ترین ساختار تنفس در مهره‌داران، در پوست دوزستان دیده می‌شود که این جانوران مادهٔ مخاطی لیزنده در سطح بدن برای افزایش کارایی تنفس پوستی دارند.

B ۴۹ منظور سؤال غدهٔ زیرمغزی یا هیپوفیز است که با ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل است. هیپوتالاموس، مرکز اصلی دمای بدن است. غدهٔ زیرمغزی به اندازهٔ یک نخود درون یک گودی در استخوانی پهن از کف جمجمه جای دارد.

تله‌های تنفسی **گزینهٔ ۱** بخش پیشین هیپوفیز با ترشح هورمون‌های محرک غدهٔ فوق کلیه بر روی ترشح آلدوسترون و کورتیزول برای تنظیم فشار خون و قند خون مؤثر است. | **گزینهٔ ۲** طبق شکل کتاب در فصل ۴ زیست یازدهم، غدهٔ رومغزی یا اپی‌فیز در اتصال به سطح فوقانی برجستگی چهارگانه می‌باشد (لطفاً در کتاب، هیپوفیز (پرومغزی) را با اپی‌فیز (رومغزی) اشتباه نگیرید). | **گزینهٔ ۳** بازجذب آب در کلیه، وظیفهٔ هورمون ضد ادراری می‌باشد که در هیپوتالاموس تولید می‌شود ولی در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شود.

B ۵۰ کبد و کلیه‌ها، قدرت تولید هورمون اریتروپویتین دارند. این هورمون با اثر بر مغز استخوان به تنظیم مقدار گویچه‌های قرمز خونی می‌پردازد.

تله‌های تنفسی **گزینهٔ ۱** در کبد، شبکهٔ مویرگی بدون بخش سرخرگی بین دو سیاهرگ باب و فوق کبدی وجود دارد ولی در کلیه‌ها، شبکهٔ گلومرولی فاقد بخش سیاهرگی بین دو سرخرگ آوران و وایران وجود دارد. | **گزینهٔ ۲** کرآنینین در ماهیچه‌های اسکلتی تولید می‌شود. | **گزینهٔ ۳** کبد فقط در سمت راست حفرهٔ شکمی و در قسمت جلویی آن واقع شده است.

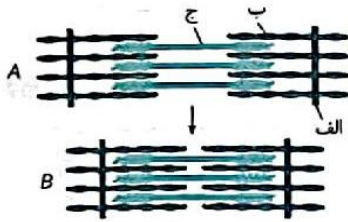
پاسخنامه کلیدی

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

- ۱۰ در مورد ساختار دستگاه تنفس انسان، کدام گزینه زیر صحیح است؟
- ۱ هر بخش دارای ترشحات ضد میکروبی، مربوط به بخش هادی می‌باشد.
 - ۲ در بخش مبادله‌ای، درون هر مجرای بدون غضروف، یاخته درشت‌خوار وجود دارد.
 - ۳ هر نایژه اصلی پس از ورود به یک شش، به انشعاباتی بدون غضروف تبدیل می‌شود.
 - ۴ مخاط مزک‌دار در نایژکی واجد حبابک تنفسی، پایان می‌یابد.
- ۱۱ هر یاخته‌ای که دارد، قطعاً فاقد می‌باشد.
- ۱ سه نوع RNA پلیمرز - سازوکارهایی برای ممانعت از تخریب زود هنگام mRNA
 - ۲ توانایی تنظیم مثبت یا منفی رونویسی - عمل پیرایش برای ایجاد mRNA فعال
 - ۳ تجمع ریبوزوم‌های فعال را در محل همانندسازی خود - جایگاه اتصال پروتئین فعال‌کننده برای بیان ژن
 - ۴ عوامل رونویسی برای بیان ژن - قدرت تولید RNA کوچک برای جلوگیری از ترجمه
- ۱۲ هر عاملی که در یاخته پیکری عروس دریایی
- ۱ ساخته شدن دوک را سازماندهی می‌کند، ریزلوله کوتاه‌تر از دوک دارد.
 - ۲ یک جفت استوانه عمود بر هم ریزلوله‌ای است، متصل به سانترومر می‌باشد.
 - ۳ با کوتاه شدن خود، سبب ایجاد کروموزوم دختری می‌شود، در ابتدای تشکیل به نوکلئوزوم‌ها متصل است.
 - ۴ ساختار ریزلوله پروتئینی دارد، در مرحله قبل از تقسیم ایجاد شده است.
- ۱۳ کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟
- ۱ آمیلاز مقاوم به گرما در باکتری‌های چشمه آب گرم با مهندسی پروتئین ایجاد شده‌اند.
 - ۲ پیوندهای نادرست در ساخت اینترفرون حاصل از مهندسی ژنتیک، سبب عدم فعالیت آن می‌شود.
 - ۳ پلاسمین دارای مدت زمان اثر پلاسمایی و اثر درمانی بیشتر در اثر جهش جاننشینی از نوع دگرمعنا ایجاد شده است.
 - ۴ یاخته‌های بنیادی بالغ موجود در توده داخلی بلاستولا، به انواع یاخته‌ها تبدیل می‌شوند.
- ۱۴ کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر نوع کودی که نمی‌تواند»
- ۱ به آهستگی کمبود خاک را جبران می‌کند - در محیط پر بارش، سبب رشد جلبک‌ها و باکتری‌ها شود.
 - ۲ حاوی یقایای جانداران باشد - استفاده ساده و کم‌هزینه‌ای داشته باشد.
 - ۳ به‌طور معمول همراه کود زیستی استفاده می‌شود - به نیازهای جانداران شباهت زیادی داشته باشد.
 - ۴ مواد معدنی را به سرعت وارد خاک می‌کند - آسیبی به محیط زیست وارد کند.
- ۱۵ هر جهشی که سبب تغییر در طول می‌شود، به صورت نوعی جهش
- ۱ محصول RNA پلیمرز - کوچک در کاریوتیپ مشاهده می‌شود.
 - ۲ یک ژن - حذف یا اضافه در ناهنجاری کروموزومی دیده می‌شود.
 - ۳ دو کروموزوم همتا - بزرگ در ناهنجاری عددی به حساب می‌آید.
 - ۴ رشته پلی‌پپتیدی بدون تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای ژن آن - کوچک جاننشینی به حساب می‌آید.
- ۱۶ کدام گزینه در مورد خط دفاعی با واکنش‌های عمومی سریع بدن نادرست می‌باشد؟
- ۱ یک نوع از یاخته‌های بیگانه‌خوار با منشأ مونوسیتی آن، در بخشی قرار دارد که با محیط بیرون در ارتباط می‌باشد.
 - ۲ یاخته بیگانه‌خوار دارای قدرت دیپدز و فاگوسیتوز آن، دانه‌های روشن ریز حاوی مواد دفاعی کمی دارد.
 - ۳ در این خط دفاعی، یاخته تولیدکننده آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده، در مکانی غیر از مغز استخوان نیز تولید می‌شود.
 - ۴ پروتئین‌های مکمل آن بعد از عمل پرفورین سبب مرگ یاخته می‌شوند.
- ۱۷ به‌طور معمول در یک یاخته اسفنجی میانبرگ لوبیا، هر رنگیزه فتوسنتزی که قطعاً
- ۱ در طول موج ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر به حداکثر جذب نور می‌رسد - در سبزدیسه‌ها، در اطراف کاروتنوئیدها قرار دارد.
 - ۲ در طول موج بالای ۵۰۰ نانومتر قدرت جذب نور ندارد - مانع تشکیل رادیکال آزاد می‌شود.
 - ۳ در مرکز واکنش فتوسیستم وجود دارد - برخلاف سایر رنگیزه‌ها در آنتن‌ها وجود ندارد.
 - ۴ در نور آبی و سبز به حداکثر جذب نور خود می‌رسد - در کروموبلاست و کلروپلاست وجود دارد.
- ۱۸ کدام عبارت زیر نادرست نمی‌باشد؟
- ۱ ابزارها و روش‌های تحقیق زیست‌شناسان بلافاصله پس از شناخت دنا، متحول شدند.
 - ۲ امروزه برخلاف گذشته می‌توان آنزیم لیپاز را در یاخته‌ها شناسایی کرد.
 - ۳ امروزه با فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌توان جایگاه یاخته را درون بدن شناسایی کرد.
 - ۴ روش‌های مهندسی ژن برخلاف ایجاد جانداران تراژنی هم در افراد یک جمعیت و هم در افراد یک اجتماع کاربرد دارد.

کنکور شبیه ساز ۲

- ۱ در مرحله‌ای از ساخت در یاخته یوکاریوتی گه صورت می‌گیرد، امکان ندارد که
- ۱ آنزیم - تشکیل پیوند اشتراکی - گروه‌های فسفات از نوکلئوتیدها جدا شوند.
 - ۲ زیرواحد کلاژن - تشکیل پیوند پپتیدی - هر سه نوع رنا در ریبوزوم وجود داشته باشد.
 - ۳ پروتئین ریبوزومی - شناسایی کدون پایان - خروج رنا ناقل از جایگاه P صورت بگیرد.
 - ۴ tRNA بالغ - تاخوردگی مولکول - تشکیل پیوند فسفودی‌استر صورت بگیرد.
- ۲ مغز برای تشخیص از یاخته‌هایی از گوش درونی پیام می‌گیرد که مژک آن‌ها
- ۱ موقعیت سر - درون ماده ژلاتینی قرار دارد و با لرزش این مایع تحریک می‌شود.
 - ۲ صدای محیط - درون ماده ژلاتینی قرار دارد.
 - ۳ تعادل بدن - مربوط به گیرنده‌های وضعیتی می‌باشد.
 - ۴ صدا - در تماس با پوشش ژلاتینی می‌باشد.
- ۳ چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟
- الف) زیاد شدن LDL خون در درازمدت می‌تواند بر ارتفاع QRS در نوار قلب اثرگذاری کند.
- ب) کم‌تحركی و وزن بالا، در درازمدت می‌تواند سبب افزایش فاصله ثبت موج P تا Q در نوار قلب شود.
- ج) دریچه سینی آئورتی نسبت به دریچه سینی ششی، فاصله کمتری با دریچه‌های دهلیزی بطنی دارد.
- د) دریچه‌ای که مانع برگشت خون تیره به قلب می‌شود، توسط بافت پیوندی استحکام می‌یابد.
- ۱ مورد ۴
۲ مورد ۳
۳ مورد ۲
۴ مورد ۱



- ۴ با توجه به شکل‌های مقابل، کدام گزینه به‌طور قطع صحیح می‌باشد؟
- ۱ در تبدیل حالت A به B، طول بخش تیره سارکومر تغییر می‌کند.
 - ۲ در حالت A همانند B، طول (ب) و (ج) تغییر نمی‌کند.
 - ۳ در حالت B برخلاف A، بخش (ب) سبب کشیدن (ج) به سمت (الف) می‌شود.
 - ۴ در حالت A همانند B، ATP به بخش‌های (ب) و (ج) متصل است.

- ۵ به‌طور معمول، در جمعیت ، امکان ندارد که تعداد انواع یک صفت باشد.
- ۱ مردان - ژنوتیپ - با تعداد انواع ال‌های آن، برابر
 - ۲ زنان - فنوتیپ - از تعداد انواع ژنوتیپ‌ها، بیشتر
 - ۳ انسانی - ژنوتیپ - بیشتر از انواع ال‌های آن
 - ۴ زنان - فنوتیپ‌های گروه خونی در - از تعداد انواع ال‌ها، بیشتر
- ۶ هر اندامی که محصولات آن یا نقش نهایی خود می‌تواند گلیکوژن را کنند، به‌طور قطع
- ۱ فقط به صورت درون‌یاخته‌ای، تجزیه - فقط در زیر دیافراگم قرار دارد.
 - ۲ به صورت درون و برون‌یاخته‌ای، تجزیه - دیواره دوازدهه را از اثر اسید حفظ می‌کند.
 - ۳ فقط به صورت برون‌یاخته‌ای، تجزیه - در تولید صفرا و ذخیره پروتئین مؤثر است.
 - ۴ با سنتز آبدی، ایجاد - قادر به تولید هورمون می‌باشد.
- ۷ یاخته‌هایی که به صورت دسته‌ای در سامانه آوندی در اطراف آوندهای گیاهان قرار دارند، واجد کدام ویژگی زیر می‌باشند؟
- ۱ یاخته‌های کوتاه با دیواره لیگنینی دارند.
 - ۲ در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شوند.
 - ۳ دیواره نخستین ضخیم انعطاف‌پذیر دارند.
 - ۴ در زخم‌های گیاهی، سبب ترمیم بافت می‌شوند.

- ۸ در واکنش‌های اکسایش کامل دو مولکول بیرووات تا آخر چرخه‌های کربس،
- ۱ همه CO_2 های تنفس هوازی تولید می‌شوند.
 - ۲ همه $NADH$ های تنفس یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.
 - ۳ کوآنزیم A قبل از تولید CO_2 وارد واکنش می‌شود.
 - ۴ تولید CO_2 همراه با تولید مولکول‌های دو، سه یا چهارکربنی صورت می‌گیرد.

- ۹ کدام گزینه در مورد دانه نهادانگان دیپلوئید صحیح می‌باشد؟
- ۱ هر بافتی در دانه که یاخته‌های $2n$ و $3n$ دارد، از رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای تشکیل شده است.
 - ۲ هر برگ رویانی آن‌ها قدرت فتوسنتز دارد.
 - ۳ بخشی از آن که فقط از تخمک منشأ گرفته است، دو ردیف کروموزوم در هر یاخته دارد.
 - ۴ هر دو هسته زایشی آن در کیسه رویانی لقاح می‌کند.

۱۹ در گیاه مورد مطالعه هوگو دووری، چند مورد از عبارات‌های زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

- (الف) جدایی تولیدمثل آن پس از قطع شارش رخ می‌دهد.
(ب) گونه جدید در اثر خطای میتوزی والدین خود ایجاد شده است.
(ج) گونه جدید در هنگام میوز، ۱۴ تتراد تشکیل می‌دهد.

۱ صفر مورد (۷) ۱ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۳ مورد (۴)

۲۰ مرکزی در مغز که در قرار دارد، برخلاف بخشی که

- ۱ اتصال به بالای هیپوتالاموس - در تفکر هوشمندانه نقش اصلی دارد، به پردازش حواس کمک می‌کند.
۲ زیر بصل‌النخاع - در پشت ساقه مغز قرار دارد، در خارج خود ماده سفید و در درون بخش خاکستری دارد.
۳ زیر بخش تنظیم‌کننده ترشح اشک - حاوی برجستگی‌های چهارگانه می‌باشد، از اجزای ساقه مغز به حساب می‌آید.
۴ جلوی مخچه - متصل به زیر تالاموس می‌باشد، حاوی مراکز مختلف تنفسی می‌باشد.

۲۱ کدام عبارت زیر درباره تنفس انسان صحیح می‌باشد؟

- ۱ با افزایش حجم قفسه سینه، فشار هوای درون شش‌ها افزایش می‌یابد.
۲ ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و عادی نقش اصلی را بر عهده دارد، فاقد توانایی تخمیر می‌باشد.
۳ انقباض عضلات مخطط گردنی، در کاهش بیشتر فشار هوای درون شش‌ها نقش دارد.
۴ انقباض دیافراگم برخلاف عضلات بین‌دنده‌ای خارجی، سبب افزایش جریان خون سیاهرگی می‌شود.

۲۲ در نوعی رفتار گروهی، مورچه‌های کارگر

- ۱ که انواعی از برگ‌ها را برش می‌دهند، در کار دفاعی نیز نقش دارند. (۷)
۲ قطعه‌های برگ را به عنوان کود آلی به محیط پرورش قارچ اضافه می‌کنند.
۳ از برگ‌های حمل کرده، استفاده غذایی می‌کنند. (۴)
۴ کوچک‌تر برخلاف بزرگ‌ترها به محل پرورش قارچ وارد نمی‌شوند.

۲۳ کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت مستقیماً سبب می‌شود.»

- ۱ اتصال پادتن به دو آنتی‌ژن از دو عامل بیماری‌زای مجزا - چسباندن آن‌ها به هم یا رسوب دادن آن‌ها
۲ برخورد پروتئین مکمل به پادتن متصل به سطح میکروب - ایجاد منفذ در غشای میکروب توسط تعدادی از آن‌ها
۳ ورود آنزیم مسبب مرگ برنامه‌ریزی شده - فعال شدن پرلورین‌ها
۴ رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول - فعال شدن دفاع غیراختصاصی

۲۴ اگر مردی هموفیل که گروه خونی B^+ دارد و ناقل فنیل کتونوری می‌باشد، دارای دختری با گروه خونی A^- و مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری باشد، کدام گزینه در مورد مادر در این خانواده قطعاً نادرست است؟

- ۱ ناقل هموفیلی دارای گروه خونی AB^- و ناقل فنیل کتونوری می‌باشد.
۲ مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری با گروه خونی B^+ می‌باشد.
۳ سالم بوده و از نظر هر دو نوع گروه خونی ناخالص می‌باشد.
۴ ناقل هر دو بیماری و دارای گروه خونی AB^+ می‌باشد.

۲۵ چند مورد از عبارات‌های زیر درباره ساختار درونی کلیه در برش طولی آن صحیح می‌باشد؟

- (الف) داخلی‌ترین ناحیه آن با تولید ترکیب نهایی ادرار، آن را وارد میزنا می‌کند.
(ب) در بخش مرکزی آن، هرم‌ها و ستون‌های کلیه وجود دارند.
(ج) لب‌های کلیه در درونی‌ترین ناحیه آن وجود ندارند.
(د) بخش خارجی آن برخلاف بخش داخلی، فاقد رگ خونی می‌باشد.

۱ ۳ مورد (۷) ۲ ۴ مورد (۳) ۳ ۲ مورد (۴) ۴ ۱ مورد (۳)

۲۶ کدام گزینه در مورد زندگی زنبور وحشی و برگ تنباکو آلوده به نوزاد کرمی‌شکل حشره صحیح می‌باشد؟

- ۱ برگ‌های سالم به ترشح نوعی فرمون برای جلب توجه زنبور می‌پردازند. (۷)
۲ زنبورهای رسیده روی نوزاد کرمی‌شکل حشره تخم‌گذاری می‌کنند.
۳ زنبورهای نوزاد با ترشح آنزیمی از برگ آسیب‌دیده تغذیه می‌کنند. (۴)
۴ برگ‌های آلوده، مکانیسم مرگ یاخته‌ای را به راه می‌اندازند.

۲۷ در یادگیری از نوع شرطی شدن عادی شدن،

- ۱ فعال، برخلاف - به محرک شرطی جواب داده می‌شود.
۲ کلاسیک، همانند - به محرک بی‌اثر، پاسخی داده نمی‌شود.
۳ فعال، همانند - به محرک بی‌اثر، پاسخی داده نمی‌شود.
۴ کلاسیک، برخلاف - به محرک تشویقی، پاسخ داده می‌شود.

۲۸ در مورد مکانیسم جذب مواد در روده باریک تا ورود به خون، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- ۱ کلسیم و آهن برخلاف هر ویتامین محلول در چربی با صرف انرژی وارد یاخته پوششی پرز روده می‌شوند.
۲ اختلال در ترشح صفرا، می‌تواند سبب اشکال در دید نور و انعقاد خون شود.
۳ جذب ویتامین B_{12} همانند کیلومیکرون‌ها به ATP و ریزکیسه‌های غشایی نیاز دارد.
۴ با جذب آب و یونها و حرکات آهسته خود به تشکیل مدفوع جامد می‌پردازد.

۲۹

کدام ویژگی را نمی‌توان در بین ویژگی‌های یاخته‌های دیپلوئید موجود در لوله اسپرم‌ساز یک مرد بالغ مشاهده کرد؟

- ۱ پاسخ به نوعی هورمون محرک جنسی
- ۲ توانایی تولید پیک شیمیایی دوربرد
- ۳ تولید یاخته‌ای با توانایی انجام میوز
- ۴ تمایز اسپرماتید به اسپرم

۳۰

چند مورد از عبارت‌های زیر جمله روبه‌رو را به درستی تکمیل نمی‌کنند؟ «در گیاه هنگامی که روزنه هوایی»

- الف) C_3 - در نور زیاد تقریباً بسته است، یک مولکول CO_2 دوبار تثبیت می‌شود.
 - ب) آناناس - باز است، CO_2 دوبار تثبیت می‌شود.
 - ج) آناناس - بسته است، CO_2 جو در کلروپلاست تثبیت می‌شود.
 - د) C_4 - باز است، هر یاخته پاراننشیمی تثبیت CO_2 می‌کند.
- ۱) ۳ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۴ مورد ۴) ۱ مورد

۳۱

هر جانور دارای نمی‌تواند فاقد باشد.

- ۱ پرده صماخ - مویرگ خونی
- ۲ طناب عصبی بشتی - مغزی برجسته
- ۳ مغزی حاوی گره عصبی - لوله گوارش
- ۴ یاخته شبیه شعله شمع مزک‌دار - خط جانبی در زیر پوست

۳۲

در روش تولید انسولین فعال در مهندسی ژنتیک،

- ۱ پیش‌هورمون و انسولین فعال، دارای دو عامل آمینی آزاد در یک طرف مولکول می‌باشند.
- ۲ مهم‌ترین مرحله آن، با حذف زنجیره پلی‌پپتیدی C در خارج باکتری صورت می‌گیرد.
- ۳ در بدن انسان، سه ژن برای تولید پیش‌هورمون مورد نیاز است.
- ۴ دو بخش از یک ژن یوکاریوتی به‌طور جداگانه وارد دو دیسک و دو باکتری مجزا می‌شوند.

۳۳

در نوعی از یاخته‌ها، سازوکارهایی برای حفاظت از نوع خاصی RNA در برابر تخریب وجود دارد تا فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی حاصل شود. همه این نوع

- ۱ rRNAها، پس از رونویسی دارای پیوند هیدروژنی می‌شوند.
- ۲ یاخته‌ها، فرایند ترجمه را می‌توانند قبل از پایان عمل RNA پلیمراز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم شروع کنند.
- ۳ rRNAها، در صورت نیاز به پیرایش، تغییراتی پس از پایان رونویسی در طول آن‌ها رخ می‌دهد.
- ۴ یاخته‌ها، در هر بار همانندسازی، می‌توانند تعداد جایگاه آغاز متفاوتی داشته باشند.

۳۴

به‌طور معمول، لنفوسیتی که با تولید به دفاع می‌پردازد، امکان ندارد که

- ۱ پرفورین - تحت کنترل نوعی هورمون تمایز یابد و بالغ شود.
- ۲ یاخته پادتن‌ساز - فعالیت آن در اثر ورود ویروس HIV به خون دچار اختلال شود.
- ۳ آنزیم مسیب مرگ برنامه‌ریزی شده با یک یاخته تغییر شکل یافته - در مناطق مختلفی از بدن تولید شود.
- ۴ عوامل رسوب دهنده آنتی‌ژن‌های محلول - در تولید اینترفرون نوع II نقش داشته باشند.

۳۵

چند مورد از عبارت‌های زیر درباره گروهی از رگ‌ها که خون پر فشار را از قلب به سوی اندام‌ها می‌برند، صحیح می‌باشد؟

- الف) ضخامت لایه بیرونی و میانی آن‌ها به‌طور معنی‌داری زیاد می‌باشد.
 - ب) در برش عرضی، بیشتر به صورت گرد دیده می‌شوند.
 - ج) همواره دیواره قطورتری نسبت به رگ‌های دیگر دارند.
 - د) بیشتر در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند.
- ۱) ۳ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۴ مورد ۴) ۱ مورد

۳۶

در مرحله دوم یکی از دو نوع مهم تخمیر که تولید می‌شود، قطعاً

- ۱ CO_2 - پیرووات اکسایش می‌یابد.
- ۲ الکل - ADP مصرف می‌شود.
- ۳ ماده اسیدی - CO_2 ایجاد نمی‌شود.
- ۴ اتانال - مولکول حامل الکترون پیرووات را وارد واکنش کاهشی می‌کند.

۳۷

هورمونی در گیاه که توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید می‌شود در همه فرایندهای کدام گزینه زیر نقش مستقیم و مؤثر دارد؟

- ۱ رسیدن میوه‌ها - تولید لایه جداکننده در قاعده دمبرگ‌ها
- ۲ ریزش میوه - ساقه‌زایی
- ۳ مانعت از رویش جوانه‌ها - بستن روزنه‌های هوایی
- ۴ تولید میوه بی‌دانه - رشد طولی یاخته‌ها

۳۸

کدام گزینه زیر در انسان صحیح می‌باشد؟

- ۱ در سقف حفره بینی، هر یاخته در تماس با مولکول‌های بودار، زائده دارد.
- ۲ هر رشته عصبی خارج شونده از جوانه چشایی، مربوط به دندریت‌های یک یاخته گیرنده مجزا می‌باشد.
- ۳ بیشترین یاخته‌های موجود در یک جوانه چشایی، به دندریت عصبی متصلند.
- ۴ آکسون هر گیرنده بویایی قبل از ورود به پیاز بویایی در سیناپسی شرکت نمی‌کند.

۳۹

هر جانوری که دارد، به‌طور قطع اسکلت ندارد.

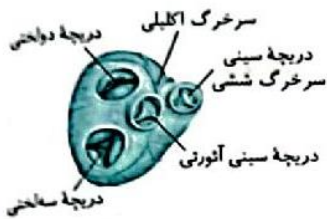
- ۱ غدد شاخکی - محدودکننده حرکات را
- ۲ چتر و حفره گوارشی - بدون غضروف و استخوان
- ۳ لنفوسیت خاطره - بیرونی
- ۴ لفاح داخلی - داخلی کاملاً غضروفی

- عاملی که به طور قطع از تراوش هر نوع پروتئینی به کلیه فرد سالم ممانعت می‌کند، حتماً واجد کدام ویژگی زیر می‌باشد؟
- ۱ منافذ فراوان بین باخته‌های سنگ‌فرشی
 - ۲ شکاف و رشته پاماند در ادامه غشای باخته‌ای
 - ۳ شبکه‌ای ضخیم از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی
 - ۴ ریزبرزهای به سمت مویرگ خونی
- از آمیزش اسپرم نوعی گل میمونی دارای گلبرگ‌های قرمز با تخمک گل دارای گلبرگ‌های صورتی، کدام گزینه زیر در دانه حاصل از آن‌ها صحیح است؟
- ۱ ژنوتیپ پوسته دانه آن قطعاً با ژنوتیپ رویان دانه یکسان است.
 - ۲ اگر آندوسپرمی دو نوع ال متفاوت داشته باشد، باخته دوهسته‌ای آن RW بوده است.
 - ۳ این اسپرم در اثر جدا شدن ال‌های مشابه تترادی در لوله کرده ایجاد شده است.
 - ۴ تخمدان آن می‌تواند دانه‌هایی با رویان متفاوت ایجاد کند.
- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «نورون‌هایی که به صورت شبکه‌ای سبب تحریک و ترشح لوله گوارش می‌شوند،»
- ۱ مستقل از دستگاه عصبی خودمختار نیز فعالیت می‌کنند.
 - ۲ با دستگاه عصبی مؤثر بر ماهیچه قلبی در ارتباط می‌باشند.
 - ۳ در اندام‌های گوارشی دو طرف دیافراگم وجود دارند.
 - ۴ می‌توانند بر عملکرد دستگاه عصبی خودمختار تأثیر گذارند.
- کدام یک عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک مرد بالغ، افزایش ترشح هورمون سبب می‌شود.»
- ۱ تستوسترون - کاهش LH
 - ۲ از باخته بینابینی - کاهش ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس
 - ۳ FSH - رشد ماهیچه‌ها و استخوان
 - ۴ آزادکننده - تولید مستقیم هورمون‌های محرک جنسی
- در هر مولکول DNA موجودات زنده، چند مورد از عبارات‌های زیر عمومیت دارد؟
- الف) پیوند فسفودی‌استر، بین نوکلئوتید جدید و نوکلئوتید قبل از آن برقرار می‌شود.
- ب) هر رشته، حاوی پیوندهای هیدروژنی و فسفودی‌استری می‌باشد.
- ج) تعداد پیوند فسفودی‌استری دو برابر تعداد پیوند قند فسفات می‌باشد.
- د) در همه انواع سیتوپلاسمی آن، تعداد پیوندهای بین قند و باز آلی با تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برابر است.
- ۱ ۲ مورد ۲ ۳ مورد ۳ ۱ مورد ۴ ۴ مورد
- کدام گزینه زیر صحیح است؟
- ۱ وجود تعدادی باخته پیکری با بیش از دو کروموزوم ۲۱ در انسان، نشانه ابتلا به سندرم داون می‌باشد.
 - ۲ علت دوقلوزایی به صورت ناهمسان، آزاد شدن بیش از یک تخمک بالغ از تخمدان‌ها در وسط دوره جنسی بوده است.
 - ۳ یکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که تنوع تخمک‌ها در بقای جمعیت آن‌ها مؤثر است.
 - ۴ افراد یک جمعیت، همواره تعداد مجموعه کروموزومی یکسانی در هر هسته باخته‌های پیکری خود دارند.
- باخته‌های سازنده حفرات معده باخته‌های سازنده
- ۱ همانند - غدد معده، مواد آلی و معدنی شیره معده را تولید می‌کنند.
 - ۲ برخلاف - غدد معده، روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی قرار گرفته‌اند.
 - ۳ همانند - آمیلازهای لوله گوارش، در سمت چپ بدن قرار دارند.
 - ۴ برخلاف - صفرا، ترشح بیکربنات ندارند.
- در یک نورون، پس از هنگامی که کانال دریچه‌دار می‌شود، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا
- ۱ سدیمی، باز - همواره کاهش می‌یابد.
 - ۲ سدیمی، بسته - ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 - ۳ سدیمی، بسته - ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 - ۴ پتاسیمی، باز - بلافاصله با فعالیت شدید پمپ‌ها به آرامش می‌رسد.
- هر جانوری که برای ایجاد نسل بعد،
- ۱ بکرزایی می‌کند، هرمافرودیت است.
 - ۲ هر دو نوع اندام جنسی نر و ماده را دارد، خودباروری می‌کند.
 - ۳ از رحم استفاده می‌کند، طناب عصبی پشتی دارد.
 - ۴ تخم‌گذاری کرده و روی تخم‌ها می‌خوابد، نسبت اندازه مغز به وزن بدن بالایی دارد.
- در بین هورمون‌های محرک آزاد شده از هیپوفیز پیشین، هورمونی که سبب تحریک می‌شود، امکان ندارد که
- ۱ ترشح پرولاکتین - از راه غیر از رگ خونی به بافت هدف برسد.
 - ۲ تخم‌گذاری - در رشد جسم زرد نیز اثرگذار باشد.
 - ۳ غده سپری زیر حنجره - سبب افزایش جذب کلسیم در روده شود.
 - ۴ تنظیم کمبود آب پلاسما - در تنظیم فشار خون نیز مؤثر باشد.
- در چرخه جنسی زنان سالم بالغ، هرگاه در خون، مقدار هر دو هورمون
- ۱ جنسی زنانه زیاد است، جسم زرد در حال بزرگ‌تر شدن می‌باشد.
 - ۲ محرک جنسی سیر نزولی دارند، استروژن و پروژسترون به حداکثر مقدار خود می‌رسند.
 - ۳ محرک جنسی سیر صعودی دارند، جدار رحم در حال ریزش و قاعدگی می‌باشد.
 - ۴ جنسی زنانه کاهش می‌یابد، مقدار هورمون‌های محرک جنسی افزایش یافته است.

پایه نامه تشریحی کنکور شیبه از ۲

۴۱ B تغییرات $tRNA$ و تاخوردگی‌ها، پس از رونویسی و همراه با تشکیل پیوند هیدروژنی صورت می‌گیرند. پس بعد از تشکیل پیوند فسفودی‌استر انجام می‌شوند. **تکهای تستی** کژنزه (۱) اگر آنزیم مورد نظر نوعی RNA باشد، برای تشکیل آن دو فسفات از نوکلئوتید سه فسفاته جدید جدا می‌شوند. | کژنزه (۲) در مرحله طویل شدن ساخت پروتئین، هر سه نوع RNA (t, m, r) هم‌زمان در ریبوزوم وجود دارند. | کژنزه (۳) در مرحله پایان ترجمه، رنای ناقل یا آخرین $tRNA$ از جایگاه P جدا می‌شود. **۴۲ B** تشخیص صدا در قشر مخ صورت می‌گیرد ولی گیرنده شنوایی بخش حلزونی آن حاوی مژگ‌هایی در تماس با پوشش زلانی می‌باشد. در حالی که مژگ بخش دهلیزی یا تعادلی گوش درون ماده زلانی وجود دارد.

تکهای تستی کژنزه (۱) لرزش و ارتعاش مایع، مخصوص بخش حلزونی است. در بخش دهلیزی، مایع اطراف ماده زلانی و مژگ ابتدا خم می‌شود و حرکت می‌کند و سپس یاخته تحریک می‌شود. | کژنزه (۲) مژگ گیرنده صدا برخلاف گیرنده تعادل درون ماده زلانی نمی‌باشد بلکه با سطح پوشش آن در تماس است. | کژنزه (۳) گیرنده‌های وضعیتی در ماهیچه‌ها، کپسول مفصلی و زردپی‌ها قرار دارند (تم در گوش درونی!).



۱۲ B همه عبارتها صحیح می‌باشند. **تکهای تستی** الف) زیاد شدن LDL ، سبب تنگی سرخرگ‌ها و در درازمدت باعث سکتة قلبی می‌شود که ارتفاع موج QRS را کاهش می‌دهد. | ب) چاقی و کم‌حرکی سبب بالا رفتن LDL و کلسترول در رگ می‌شود که در اثر آسیب به بافت قلبی می‌تواند فاصله موج Q تا P را زیاد کند. | ج) با توجه به شکل مقابل، درجه سینی آئورتی نسبت به درجه سینی ششی، به درجه‌های دهلیزی یکنواخت‌تر می‌باشد. | د) هر درجه قلبی یا درجه ابتدای سرخرگ‌های متصل به قلب، توسط بافت پیوندی، استحکام می‌یابد ولی خود این درجه‌ها از بافت پوششی چین‌خورده ایجاد شده‌اند.

۲۴ C شکل سؤال بیانگر استراحت عضله در A و انقباض آن در B می‌باشد که در هر دو حالت، طول بخش تیره و طول پروتئین‌های میوزین و اتین تغییر نمی‌کند ولی در هنگام انقباض تار عضلانی، طول سارکومر و بخش‌های روشن درون آن کوتاه می‌شود.

تکهای تستی کژنزه (۱) طول بخش تیره سارکومر در انقباض تغییر نمی‌کند ولی بخش روشن کوتاه می‌شود. | کژنزه (۲) در این شکل (ب) پروتئین‌های اتین هستند که در هنگام انقباض توسط سرهای (ج) یعنی میوزین‌ها به سمت داخل کشیده می‌شوند تا فاصله خطوط Z (الف) نسبت به هم کم شود. | کژنزه (۳) در انقباض استراحت ماهیچه، ADP یا ATP به سرهای میوزین متصل است.

۲۵ A در زنان در مورد صفات وابسته به X یا مستقل از جنس در صورت عدم رابطه بارز و نهفتگی بین الل‌ها، تعداد فنوتیپ حداکثر با تعداد ژنوتیپ برابر است. **تکهای تستی** کژنزه (۱) اگر صفت وابسته به X باشد، در مردان تعداد الل‌ها با تعداد انواع ژنوتیپ و فنوتیپ برابر است (مثلاً در صفت بوالهوس، مردان X^AY و X^aY صفت بوالهوس وابسته به X ، سه نوع ژنوتیپ X^AX^A ، X^AX^a و X^aX^a در زنان و دو نوع ژنوتیپ X^AX^A و X^AX^a در مردان وجود دارد که هفت نوع می‌شوند). | کژنزه (۲) صفت گروه خونی ABO ، یک صفت سه‌الی است که دارای ۴ نوع فنوتیپ ($O-AB-B-A$) می‌باشد.

۲۶ C لوزالمعده هم آنزیم تجزیه گلیکوژن را به صورت بیرون‌یخته‌ای وارد دوازدهم می‌کند و هم با ترشح هورمون گلوکاگون، سبب تجزیه گلیکوژن در درون یاخته کبدی می‌شود. از طرفی ترشحات بیگیرانه سدیم لوزالمعده سبب حفظ دیواره دوازدهم از اثر اسید معده می‌شود.

تکهای تستی کژنزه (۱) کبد و ماهیچه گلیکوژن را فقط درون یاخته‌های تجزیه می‌کنند که ماهیچه در همه جای بدن وجود دارد. | کژنزه (۲) تجزیه گلیکوژن به صورت بیرون‌یخته‌ای فقط در دوازدهم و تحت کنترل آنزیم‌های لوزالمعده است ولی تولید صفرا توسط کبد صورت می‌گیرد. | کژنزه (۳) کبد و ماهیچه‌ها قدرت تولید و ذخیره گلیکوژن از گلوکز را دارند ولی تولید هورمون در هر ماهیچه‌ای صورت نمی‌گیرد.

۲۷ A دسته‌های فیم در سامانه زمینه‌ای در اطراف آوندها قرار دارند که از این بافت اسکلرانشیمی در تولید طناب و پارچه استفاده می‌کنند. **تکهای تستی** کژنزه (۱) فیبرها یاخته‌های چوبی دراز هستند ولی اسکلریدها چوبی کوتاه می‌باشند. | کژنزه (۲) دیواره نخستین ضخیم ویژه بافت کلاشیمی است. | کژنزه (۳) ترمیم زخم‌های گیاه توسط تقسیم بافت پارانشیم صورت می‌گیرد.

۱۸ B همه CO_2 های تنفس هوازی در اکسایش کامل بیرووات، طی تولید استیل کوآنزیم A و اکسایش آن در چرخه‌های کربس تولید می‌شوند (در مراحل متابولیسم و زنجیره انتقال الکترون، CO_2 تولید نمی‌شود).

تکهای تستی کژنزه (۱) مقداری از $NADH$ تنفس یاخته‌ای نیز در مراحل قندکافت یعنی قبل از اکسایش بیرووات‌ها به وجود می‌آید. | کژنزه (۲) در مرحله تبدیل بیرووات به استیل کوآنزیم A ابتدا CO_2 تولید می‌شود و سپس کوآنزیم A مصرف می‌گردد. | کژنزه (۳) تولید CO_2 در تنفس یاخته‌ای همراه با تولید استیل دوکربنی یا در چرخه کربس همراه با تولید مولکول‌های پنج و چهارکربنی ایجاد می‌شود.

۲۹ B دانه نه‌اندانه سه بخش دارد. ① یک پوسته که حاصل از پوشش تخمک با یاخته‌های $2n$ والد ماده می‌باشد. ② لپه و روپان که حاصل میتوز تخم $2n$ لقاح یافته می‌باشد. ③ اندوخته دانه یا درون دانه (آندوسپرم) که حاصل میتوز تخم ضمیمه و یاخته‌های $3n$ یا تریپلوئید حاصل از آن است.

تکهای تستی کژنزه (۱) آندوسپرم از بافت راجح پارانشیم است ولی دقت کنید که در دانه یاخته‌های مریستمی نیز وجود دارد که جزء بافت زمینه‌ای نمی‌باشد. | کژنزه (۲) در بسیاری از گونه‌ها، برگ‌های روپانی یا لپه‌هایی که از خاک خارج می‌شوند و به مدت کوتاهی قدرت فتوسنتز دارند. | کژنزه (۳) دقت کنید که دو اسپرم حاصل از میتوز هسته زایشی دانه گرده، در لقاح مضاعف شرکت می‌کنند.

۴۱۰ B مخاط مزکدر در نایزک‌های مبادله‌ای پایان می‌یابد که روی این نایزک‌ها، حبابک‌های تنفسی مجزا و در انتهای آن‌ها کیسه‌های حبابی وجود دارد. **تکهای تستی** کژنزه (۱) مخاط مزکدر تا نایزک مبادله‌ای در بخش مبادله‌ای نیز به تولید ماده مخاطی می‌پردازد. | کژنزه (۲) یاخته درشت‌خوار در حبابک‌ها وجود دارد نه مجاری تنفسی | کژنزه (۳) نایزه اصلی پس از ورود به شش، ابتدا به نایزه‌های باریک‌تر حاوی غضروف تبدیل شده و سپس وقتی انشعابات نایزکی ایجاد شدند، دیگر در آن‌ها غضروف وجود ندارد.

۲۱۱ E تنظیم مثبت و منفی رونویسی ویژه پروکاریوت‌هاست ولی پیرایش RNA در یوکاریوت‌ها رخ می‌دهد.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: هر دو ویژگی در یوکاریوت‌ها وجود دارد. | **گزینه (۲)**: تجمع رناتن در محل همانندسازی، ویژه پروکاریوت‌هاست که در این جانداران، پروتئین‌های مهارکننده و فعال‌کننده در تنظیم بیان ژن‌های مختلف مؤثرند. | **گزینه (۳)**: هر دو ویژگی در یوکاریوت‌ها وجود دارد.

۱۱۲ A در جانوران، سانتیریول‌ها به تولید دوک می‌پردازند که حاوی ریزولوله‌های پروتئینی کوتاه‌تر از دوک می‌باشند.

تله‌های تستی **گزینه (۲)**: سانتیریول‌ها به صورت اجسام استوانه‌ای عمود بر هم هستند ولی برخلاف دوک‌ها به سانترومر متصل نمی‌شوند. | **گزینه (۳)**: منظور این عبارت دوک‌ها هستند که در ابتدا به سانتیریول‌ها در اطراف هسته متصلند نه نوکلئوزوم‌ها | **گزینه (۴)**: سانتیریول‌ها و دوک‌ها ساختار ریزولوله‌ای دارند که فقط سانتیریول‌ها در مرحله قبل از تقسیم یاخته، همانندسازی می‌شوند ولی دوک‌ها با شروع تقسیم یاخته ایجاد می‌شوند.

۱۱۳ B پلاسمین در حالت عادی، اثری ضد ایجاد لخته دارد که مدت تأثیر آن در پلاسما کوتاه است ولی در نوع حاصل از مهندسی پروتئین، مدت زمان تأثیر و اثر درمانی بیشتری دارد. این عمل در اثر جهش **جانمایی** در رمز نوع یک آمینواسید ایجاد شده است. این جهش از نوع **دگر معنا** بوده است.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: باکتری‌های گرمادوست موجود در چشمه‌های آب گرم، به‌طور طبیعی حاوی آنزیم آمیلاز مقاوم به گرما هستند. | **گزینه (۲)**: اینترفرون‌های حاصل از مهندسی ژنتیک، فعالیت کمتری از نوع طبیعی دارند. (نم‌عدم فعالیت) | **گزینه (۳)**: توده داخلی بلاستولا، یاخته بنیادی **لابالغ** است نه بالغ

۱۱۴ B کودهای شیمیایی، مواد معدنی را با سرعت وارد خاک می‌کنند که مصرف بیش از حد آن، آسیب زیادی به خاک و محیط زیست ایجاد می‌کند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: جبران مواد معدنی خاک به صورت **آهسته** توسط کود آن صورت می‌گیرد ولی رشد جلبک و باکتری فتوسنتزکننده در اثر زیادی کود معدنی می‌باشد. | **گزینه (۲)**: کود آن شامل بقایای جانداران در حال تجزیه می‌باشد ولی استفاده از **کود زیستی** حاوی میکروارگانیسم، **ساده و کم‌هزینه** می‌باشد. | **گزینه (۳)**: به همراه کود زیستی، معمولاً **کود شیمیایی** اضافه می‌کنند که این کود برخلاف کودهای آلی به نیاز جانداران شباهت زیادی ندارد.

۱۱۵ A در صورت عدم تغییر در تعداد نوکلئوتیدها، جهش کوچک از نوع جانمایی می‌باشد که ممکن است با تغییر در محل رمز یا بانی، طول رشته پلی‌پپتید تغییر کند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: جهش کوچک در **کاربوتیپ** مشاهده نمی‌شود. | **گزینه (۲)**: جهش در یک ژن، از جهش‌های کوچک است ولی **ناهنجاری نام‌تی**، نوعی جهش بزرگ می‌باشد. | **گزینه (۳)**: در ناهنجاری **عددی**، تعداد کروموزوم تغییر می‌کند ولی جهش مضاعف‌شدگی که منظور این عبارت است، نوعی جهش بزرگ تغییر در ساختار می‌باشد.

۱۱۶ E پرفورین‌ها ابتدا در غشای یاخته سرطانی یا آلوده به میکروب، منفذ ایجاد می‌کنند و سپس **آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده** (نم **پروتئین** **کاسک** **مکمل**) سبب مرگ میکروب می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: درشت‌خوارها و یاخته‌های بیگانه‌خوار دندریتی، منشأ مونوسیتی دارند که از بین آن‌ها، یاخته‌های دندریتی در بخشی قرار دارند که در تماس با محیط بیرونی مثل پوست و لوله گوارش می‌باشد. | **گزینه (۲)**: در مورد نوتروفیل صحیح است. | **گزینه (۳)**: آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده توسط لنفوسیت‌های تولید شده در مغز استخوان، کبد، طحال و آپاندیس صورت می‌گیرد.

۱۱۷ C **کاروتنوئیدها** در نور آبی و سبز حداکثر جذب نور را دارند که این رنگیزه‌ها در کروموپلاست و کلروپلاست (برگ **بلاک** **سبزینچه**) وجود دارند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: با توجه به شکل مقابل، هم سبزینچه‌ها و هم کاروتنوئیدها در طول موج ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر به **حداکثر** جذب خود می‌رسند. | **گزینه (۲)**: در طول موج بالای ۵۰۰ نانومتر، قدرت جذب نور توسط رنگیزه‌های کاروتنوئیدی تقریباً از بین می‌رود ولی دقت کنید که این رنگیزه‌ها **مانع اثر** رادیکال‌های آزاد روی مولکول‌های زیستی می‌شوند (نم **ایتم** **مانع تولید آن** **کها** **شوند**). | **گزینه (۳)**: در مرکز واکنش فتوسنتزی نوع خاصی از سبزینچه **a** وجود دارد ولی در آنتن‌های آن‌ها انواع سبزینچه‌های **a**، **b** و کاروتنوئید وجود دارد.

۱۱۸ B ترازوی کردن، انتقال ژن بین دو گونه **مختلف** در دو جمعیت یک **اجتماع** می‌باشد ولی روش مهندسی ژنتیک هم در یک گونه و هم در چند گونه کاربرد دارد. **تله‌های تستی** **گزینه (۱)**: این ابزارها و روش‌ها پس از شناخت **ساختار DNA**، متحول شدند. | **گزینه (۲)** و **(۳)**: امروزه با فناوری **مشاهده** سامانه‌های زیستی می‌توان جایگاه یاخته در بدن و حتی مولکول‌های پروتئینی را در یاخته‌های **زنده** مشاهده کرد (در **روش** **تقریب** **رک** **یاخته** **مرده** **قابل بررسی** **بودند**).

۱۱۹ B موارد (الف) و (ب) نادرست هستند.

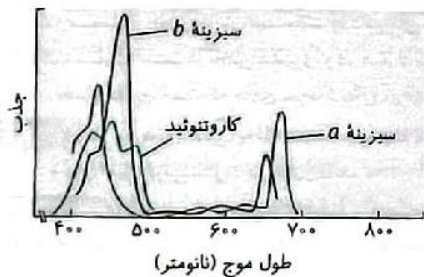
تله‌های تستی (الف) نادرست است. قطع شارش در گونه‌زایی دگرمیخی رخ می‌دهد. | (ب) نادرست است. در آزمایش هوگو دوروری خطای **میوز** در گل مغربی‌ها رخ داد. | (ج) درست است. گونه جدید گل مغربی از نوع $2n=4n$ می‌باشد که طی میوز آن ۱۴ تتراد تشکیل می‌شود.

۱۲۰ B جلوی مخچه، ساقه مغز قرار دارد که در بخش پل مغزی و بصل‌النخاع آن دو مرکز تنفسی قرار دارد. از طرفی در زیر تالاموس، مرکزی به نام هیپوتالاموس قرار دارد که فاقد مرکز تنفسی می‌باشد.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: قسمت اول مربوط به **تالاموس** و قسمت دوم **قشر مخ** است که هر دو در پردازش اولیه و نهایی حواس مؤثرند. | **گزینه (۲)**: زیر بصل‌النخاع، **نخاع** قرار دارد ولی سؤال در مورد بخشی از مغز طرح شده است. | **گزینه (۳)**: ترشح اشک تحت کنترل پل مغزی می‌باشد که بصل‌النخاع در زیر آن قرار دارد ولی برجستگی‌های چهارگانه از اجزای مغز میانی در بالای پل مغزی می‌باشد (هر سه **قسمت مغز میانی**، **پل مغز** و **بصل‌النخاع** **اجزای** **ساقه مغز** **باشند**).

۱۲۱ A عضلات گردنی در **دم عمیق** شرکت دارند که انقباض آن‌ها سبب **کاهش بیشتر** فشار درون شش‌ها و ورود هوای **ذخیره‌دمی** به آن‌ها می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: هرچه حجم قفسه سینه بیشتر شود، شش‌ها بزرگ‌تر و فشار هوای درون آن‌ها کمتر می‌شود. | **گزینه (۲)**: دیافراگم (میان‌بند) از ماهیچه اسکلتی با توانایی تخمیر تشکیل شده است و عامل اصلی تنفس عادی می‌باشد. | **گزینه (۳)**: انقباض هر دو سبب افزایش حجم قفسه سینه و مکانیسم دم می‌شود و سپس با انجام دم جریان خون سیاهرگی افزایش می‌یابد.



۲۲۲ در رفتار گروهی مورچه‌های کارگر، نوع بزرگ‌تر برگ‌ها را برش داده و آن‌ها را به لانه منتقل می‌کنند تا با تجزیه شدن مواد آلی آن، به عنوان کود آلی در رشد قارچ استفاده شود.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) مورچه‌های بزرگ در برش و حمل برگ‌ها ولی مورچه‌های کوچک‌تر در کار دفاعی نقش دارند. | گزینۀ (۳) برگ‌های انتقال یافته توسط مورچه‌های برگ‌بر و یا دفاعی فقط صرف تولید کود آلی برای رشد قارچ‌ها می‌شوند. | گزینۀ (۴) دقت در شکل کتاب درسی، مشاهده خواهید کرد که هر دو نوع مورچه بزرگ و کوچک همراه با برگ به محل زندگی قارچ منتقل می‌شوند.

۲۲۳ در مرگ برنامه‌ریزی شده توسط لئوسیت‌ها، ابتدا پرفورین در غشای یاخته منفذ ایجاد می‌کند و سپس آنزیم مربوط به مرگ برنامه‌ریزی شده از این منفذها وارد یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس می‌شود.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) پادتن‌ها با نقش‌های مختلف خود سبب افزایش بیگانه‌خواری درشت‌خوارها می‌شوند که در نکته زیر آن‌ها را بررسی می‌کنیم. | گزینۀ (۲) پروتئین مکمل می‌تواند به پادتن متصل گردد و سپس با فعال کردن سایر پروتئین‌های مکمل سبب ایجاد منفذ در غشای میکروب شود. | گزینۀ (۳) اتصال پادتن‌ها به آنتی‌ژن محلول سموم، در نهایت سبب فعال کردن درشت‌خوارها و دفاع غیراختصاصی می‌شود.

پهن‌کننده عمل پادتن‌ها

- ۱ خشتی‌سازی میکروب: تعدادی پادتن در اطراف یک عامل بیگانه با آنتی‌ژن‌های متعدد قرار می‌گیرد.
- ۲ به هم چسباندن میکروب: هر پادتن به دو آنتی‌ژن از یک میکروب یا از دو میکروب مجاور وصل شده و آن‌ها را به هم می‌چسباند.
- ۳ رسوب دادن آنتی‌ژن: هر پادتن به دو آنتی‌ژن از دو سم مجاور متصل شده و آن‌ها را رسوب می‌دهد.
- ۴ فعال کردن پروتئین مکمل: پادتن به غشای میکروب وصل شده و سپس پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کند.

ژنوتیپ پدر

ژنوتیپ مادر



۲۲۴ پدر در نگاه اول به صورت هموفیل ($X^h Y$)، گروه خونی (B^+) و ناقل فنیل کتونوری (Ff) می‌باشد.

وقتی دختری مبتلا به هموفیلی می‌باشد، پس مادر قطعاً حداقل یک ال X^h داشته است. از طرفی فرزند گروه خونی A^- دارد، پس پدر وی Rh ناخالص (Dd) داشته و مادر نیز ال d را دارد. از طرفی وقتی فرزند گروه خونی A دارد، پس مادر ال A داشته است. هنگامی که فرزند آن‌ها مبتلا به فنیل کتونوری (ff) شده است پس هر والد، حداقل یک ال این بیماری را به صورت (f) داشته است. در انتها دقت کنید که علت نادرستی گزینۀ (۴) این است که مادر این خانواده امکان ندارد گروه خونی B داشته باشد، چون دارای ال A می‌باشد.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) مادر می‌تواند $X^H X^h$ با گروه خونی $ABdd$ و ناقل فنیل کتونوری Ff باشد. | گزینۀ (۳) مادر می‌تواند در هر دو بیماری سالم ناخالص $X^H X^h Ff$ و از نظر گروه خونی به صورت $AODd$ باشد. | گزینۀ (۴) مادر می‌تواند گروه خونی $ABDd$ داشته باشد و ناقل هر دو بیماری ($X^H X^h Ff$) باشد.

۲۲۵ موارد (ب) و (ج) صحیح می‌باشند.

تله‌های تستی الف) نادرست است. درونی‌ترین بخش کلیه، لنگچه می‌باشد که در تولید ادرار نقشی نداشته است چون ادرار قبل از آن در بخش مرکزی کلیه تشکیل شده و سپس از راه این بخش قیف‌مانند وارد میزنا می‌شود. | ب) درست است. هرم‌ها و ستون‌های کلیه در بخش مرکزی کلیه قرار دارند. | ج) درست است. لب کلیه عبارت است از بخش قشری و هر هرم مربوط به آن در بخش مرکزی کلیه (په‌ها در لنگچه وجود ندارند). | د) نادرست است. درون کلیه بخش خارجی همان بخش قشری است که حاوی سرخرگ‌های آوران و وایران به همراه شبکه مویرگی گلومرولی و دور لوله‌ای می‌باشد (گرت خونخ در هر بخش درون کلیه وجود دارد).

۲۲۶ در این همزیستی، یاخته‌های آسیب‌دیده گیاه در برابر حمله نوزاد کرمی شکل حشره، مواد فرار تولید می‌کنند تا زنبور ماده وحشی با شناسایی این ماده به آنجا بیاید و روی نوزاد کرمی شکل تخم گذاری کند.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) ترشح ماده فرار از برگ‌های تنباکو آسیب‌دیده صورت می‌گیرد که این ماده از نوع فرمون نیست. فرمون توسط جانوران برای جلب افراد هم‌گونه ترشح می‌شود. | گزینۀ (۳) نوزادان زنبور بعد از تولد از نوزاد کرمی شکل روی برگ تغذیه می‌کنند. | گزینۀ (۴) این همزیستی از نوع آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده نمی‌باشد.

۲۲۷ در خوگیری و شرطی شدن کلاسیک، جانور به محرک بی‌اثر پاسخ نمی‌دهد. دقت کنید که در شرطی شدن کلاسیک، جانور به محرک شرطی که قبلاً بی‌اثر بوده پاسخ می‌دهد.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) محرک شرطی مخصوص شرطی شدن کلاسیک می‌باشد. | گزینۀ (۲) محرک تشویقی یا تنبیهی مخصوص شرطی شدن فعال می‌باشد. | گزینۀ (۳) محرک بی‌اثر در عادی شدن (خوگیری) و شرطی شدن کلاسیک وجود دارد.

۲۲۸ تولید مدفوع و حرکت آهسته و بزرگی روده بزرگ می‌باشد.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) کلسیم و آهن با انتقال فعال ولی ویتامین‌های محلول در چربی با انتشار، جذب یاخته پوششی روده می‌شوند. | گزینۀ (۲) صفرا در جذب ویتامین‌های محلول در چربی $DAKE$ مؤثر است. ویتامین A برای دید رنگی و ویتامین K در انعقاد خون نقش دارد. | گزینۀ (۳) جذب ویتامین B_{12} و کیلومیکرون‌ها به خون با آندوسیتوز رخ می‌دهد که به ATP و ریزکیسه غشایی نیازمند است.

۲۲۹ تولید هورمون در یاخته بینابینی لوله اسپرم‌ساز صورت می‌گیرد نه یاخته‌های درون لوله!

تله‌های تستی گزینۀ (۱) در مورد یاخته سرتولی که گیرنده FSH دارد، رد می‌شود. | گزینۀ (۳) اسپرماتوسیت‌های اولیه که از اسپرماتوگونی ایجاد می‌شوند، قدرت میوز دارند. | گزینۀ (۴) یاخته‌های سرتولی در تمام مراحل اسپرم‌سازی از جمله تمایز اسپرماتیدها به اسپرم‌ها مؤثرند.

۱۳۰ عبارات (ب)، (ج) و (د) نادرست تکمیل می‌کنند.

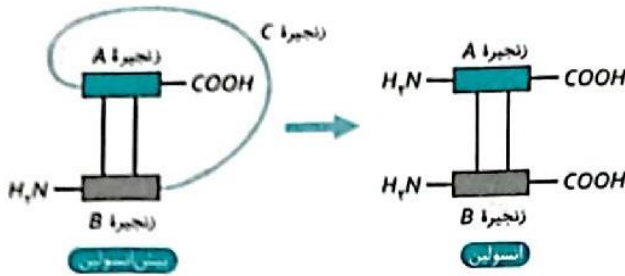
تله‌های تستی الف) درست است. گیاه C_4 ، در روز یک اتم کربن CO_2 را دوبار در دو یاخته مختلف تثبیت می‌کند (در این شرایط، CO_2 از طریق یاخته و به مقدار کم وارد گیاه می‌شود). | ب) نادرست است. آناناس و برخی کاکتوس‌ها از گیاهان CAM هستند. در شب که روزنه‌های آن‌ها باز می‌شوند، CO_2 فقط به صورت اسید چهارکربنی تثبیت می‌شود. | ج) نادرست است. آناناس گیاهی CAM است و در روز که روزنه‌های او بسته دارد، CO_2 تثبیت شده در شب قبل، دوباره تثبیت می‌شود. در این حالت CO_2 جو وارد گیاه نمی‌شود. | د) نادرست است. فقط یاخته‌های پارانشیمی کلروپلاست‌دار قدرت فتوسنتز دارند.

۲۳۱ A **مهره‌داران** طناب عصبی پشتی دارند که قسمت جلویی آن به مغز برجسته تبدیل شده است.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** جیرجیرک‌ها پرده صماخ دارند ولی حشراتی با گردش خون باز و بدون مویرگ می‌باشند. | **گزینه ۲)** در مورد پلاناریا که حفرة گوارشی دارد، رد می‌شود. | **گزینه ۳)** در مورد پلاناریا با طناب عصبی جانبی رد می‌شود (درست کنید که مخرج دو خط جانبی و پلاناریا دو لوله عصبی جانبی دارند).

۲۳۲ B انسولین پروتئینی است که از روی یک زنجیره ساخته می‌شود. در مهندسی ژنتیک، بخش‌های ژنی حامل رمزهای قسمت A و B را جدا می‌کنند و به دو دیسک و دو باکتری مختلف منتقل می‌کنند.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** در شکل مقابل به طور دقیق می‌توانید مشاهده کنید که در ماده پیش‌انسولین، بخش‌های آمینو و کربوکسیلی در دو جهت مخالف قرار دارند ولی در انسولین فعال، دو انتهای آمینو آزاد در یک سمت و دو انتهای کربوکسیل آزاد در دو سمت دیگر قرار دارند. | **گزینه ۲)** در مهندسی ژنتیک، اصلاً زنجیره پلی‌پپتید بخش C انسولین تولید نمی‌شود. | **گزینه ۳)** انسولین یک ژن ولی دارای سه بخش مختلف برای قسمت‌های A، B و C دارد.



۲۳۳ B محافظت از mRNA برای تولید محصولات بیشتر هم در پروکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد. این مولکول‌ها در پروکاریوت‌ها پس از ساخته شدن در هسته دچار پیرایش می‌شوند.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** پیوند هیدروژنی ویژه tRNAهاست. | **گزینه ۲)** شروع ترجمه قبل از پایان رونویسی، ویژه پروکاریوت‌هاست. | **گزینه ۳)** تعداد جایگاه آغاز هم‌اندازی در هر بار همانندسازی ثابت است ولی در مراحل مختلف رشد جاندار متفاوت می‌شود.

۲۳۴ C اینترفرون‌های نوع II که ضد سرطان هستند، توسط لنفوسیت‌های T و لنفوسیت‌های کشنده طبیعی تولید می‌شوند ولی پادتن‌ها توسط لنفوسیت B تولید می‌شوند که سبب رسوب آنتی‌ژن‌های محلول می‌گردند.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** این گزینه در مورد لنفوسیت T که پرفورین می‌سازد و تحت کنترل هورمون تیموسین غده تیروئید بالغ می‌گردد، رد می‌شود. | **گزینه ۲)** در مورد تنفوسیت B که به تولید پلاسموسیت می‌پردازد، رد می‌شود، چون این یاخته در بیماری ایدز و اشکال در لنفوسیت T کمک‌کننده دچار اختلال در فعالیت می‌شود. | **گزینه ۳)** آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده توسط لنفوسیت T و کشنده طبیعی تولید می‌شود که این یاخته‌ها در گره لنفی، آپاندیس و مغز استخوان مناطق مختلف بدن تولید می‌گردند.

۱۳۵ B موارد الف)، ب) و د) صحیح می‌باشند. سرخرگ‌ها فشار خون خارج شده از قلب را تحمل می‌کنند.

تک‌های تستی الف) درست است. ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی سرخرگ‌ها به طرز معنی‌داری زیاد می‌باشد. | ب) درست است. سرخرگ‌ها در برش عرضی بیشتر به صورت گره دیده می‌شوند. | ج) نادرست است. قطر دیواره سرخرگ‌ها در مقایسه با سیاهرگ‌های هم‌قطر آن‌ها بیشتر می‌باشد. | د) درست است. سرخرگ‌ها فشار خون زیادی دارند و اغلب در بخش‌های عمقی هر اندام قرار دارند تا در معرض آسیب محیطی قرار نگیرند.

۲۳۶ B در تخمیر لاکتیکی، طی مرحله دوم لاکتیک اسید تولید می‌شود ولی در این نوع تنفس، CO_2 تولید نمی‌شود.

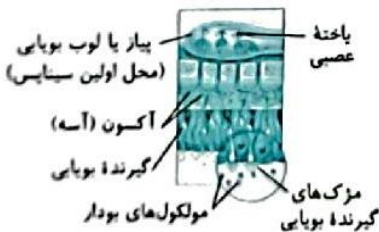
تک‌های تستی **گزینه ۱)** عدم تولید CO_2 مخصوص تخمیر الکلی است که در آن پیرووات کاهش می‌یابد نه اکسایش. | **گزینه ۲)** در مرحله دوم هیچ تخمیری، ATP و ADP تولید یا مصرف نمی‌شود. | **گزینه ۳)** در تخمیر الکلی که اتانال ایجاد می‌شود، الکترون‌های NADH به همین اتانال برای تولید اتانول می‌رسند (۵۱ کلاس می‌باید یا کاهیده می‌شود).

۱۳۷ A بافت‌های آسیب‌دیده، هورمون اتیلین ترشح می‌کنند که این هورمون سبب رسیدن میوه‌ها و تشکیل لایه زاینده جداگر دمبرگ‌ها می‌شوند.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** موارد ذکر شده وظایف هورمون آبسیریک اسید است. | **گزینه ۲)** اتیلین در ریزش برگ و میوه نقش دارد ولی ساقه‌زایی از فعالیت‌های سیتوکینین می‌باشد. | **گزینه ۳)** هر دو از وظایف جیبرلین و اکسین می‌باشد.

۴۲۸ B با توجه به شکل مقابل، آکسون یاخته گیرنده بویایی، پس از عبور از استخوان چهره، درون پیاز (لوب) بویایی اولین سیناپس خود را تشکیل می‌دهد.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** مولکول‌های بو در تماس با یاخته‌های گیرنده‌ای زائده‌دار (مژک‌دار) و یاخته‌های نگهبان غیرمژک‌دار می‌باشند. | **گزینه ۲)** رشته عصبی خارج شده از جوانه چشایی از دندریت‌های چند یاخته گیرنده می‌باشد. | **گزینه ۳)** یاخته‌های پشتیبان که تعداد آن‌ها از گیرنده‌ها بیشتر است، در اطراف هر گیرنده چشایی هستند و به دندریت حسی متصل نمی‌باشند.



۲۳۹ A لنفوسیت خاطره ویژه مهره‌داران می‌باشد که همگی اسکلت داخلی دارند.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** غدد شاخکی در برخی سخت‌پوستان وجود دارد که اسکلت خارجی آن‌ها حرکتشان را محدود می‌کند. | **گزینه ۲)** هر دو در عروس دریایی با اسکلت آب‌بسنایی وجود دارد. | **گزینه ۳)** هر دو ویژگی در کوسه‌ماهی وجود دارد.

۲۴۰ A طبق متن کتاب درسی، اگر پروتئین‌ها در عمل تراوش از مویرگ کلافکی هم رد شوند، باز هم غشای پایه ضخیم اطراف آن اجازه عبور به آن‌ها را نمی‌دهد و وارد کپسول بومن نمی‌شوند. منظور سؤال غشای پایه می‌باشد که در گزینه (۳) مصداق دارد.

تک‌های تستی **گزینه ۱)** مویرگ‌های کلیه منفردهای زیادی بین یاخته‌ها دارند ولی غشای پایه فاقد یاخته می‌باشد. | **گزینه ۲)** مربوط به یاخته بودوسیستی کپسول بومن می‌باشد. | **گزینه ۳)** ریزبرز در لوله‌های پیچیده نزدیک برای بازجذب وجود دارد.

C ۴۴۱ در این سؤال، اسپرم قطعاً الل R داشته است ولی تخمک‌ها می‌توانند دارای الل R یا W باشند. دانسته حاصله از والد نر با گلیز (RR) و ماده صورتی (RW)، قطعاً پوسته‌دانه آن از والد ماده رسیده است و به صورت RW می‌باشد. یاخته دوهسته‌ای والد ماده آن همواره خالص و به صورت RR یا WW می‌باشد. تخم ۲n آن‌ها از لقاح اسپرم و تخمک یا به صورت RR می‌باشد که در این صورت، آندوسپرم نیز RRR خواهد شد ولی اگر تخم ۲n به صورت RW ایجاد شود، تخم ضمیمه یا آندوسپرم آن به صورت RWW می‌شود. دقت کنید که هر تخمدان می‌تواند تعدادی تخمک مختلف داشته باشد که هر کدام برحسب نوع اسپرم وارد شده به آن‌ها و تخم‌زای ایجاد کرده رویان متفاوتی از انواع RR یا RW خواهند داشت.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) پوسته‌دانه همواره RW است ولی رویان دانه به صورت RR یا RW می‌شود. | گزینۀ (۲) یاخته دوهسته‌ای هیچ‌گاه به صورت ناخالص نمی‌باشد. چون از ادغام دو هسته مشابه در یک کیسه رویانی ایجاد شده است. | گزینۀ (۳) تولید گامت در گیاهان در اثر تقسیم میوز رخ می‌دهد ولی جدا شدن الل‌ها و ایجاد تتراد مربوط به میوز می‌باشد.

B ۴۴۲ منظور شبکه عصبی روده‌ای است که بر عملکرد دستگاه عصبی خودمختار در تنظیم گوارش اثر نمی‌گذارد بلکه خودمختار روی عمل آن‌ها اثر دارد. **تله‌های تستی** گزینۀ (۱) مطابق متن کتاب شبکه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند. | گزینۀ (۲) دستگاه عصبی مؤثر بر ماهیچه قلبی. دستگاه عصبی خودمختار است که با این شبکه می‌تواند در ارتباط باشد. | گزینۀ (۳) شبکه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج وجود دارد و اندام‌های گوارشی بالای دیافراگم (مرک) و پایین دیافراگم را پوشش می‌دهد.

A ۴۴۳ در مردان، هورمون تستوسترون سبب رشد ماهیچه و استخوان می‌شود. این هورمون تحت تأثیر LH تولید می‌شود نه FSH! **تله‌های تستی** گزینۀ (۱) هورمون تستوسترون با بازخوردی منفی روی هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین در تنظیم مقدار خود مؤثر است و با این روش روی تولید هورمون‌های مهارکننده و کاهش هورمون محرک جنسی LH نیز تأثیر می‌گذارد. | گزینۀ (۲) اگر تولید هورمون تستوسترون توسط یاخته‌های بینابینی زیاد شود، با بازخوردی منفی، مقدار ترشح آزادکننده هیپوتالاموسی کم می‌شود. | گزینۀ (۳) هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی به‌طور مستقیم روی ترشح هورمون‌های محرک، رشد و پرولاکتین از هیپوفیز پیشین اثر دارند.

C ۴۴۴ ققط مورد (د) در مورد هر مولکول DNA عمومیت دارد. **تله‌های تستی** الف) نادرست است. دقت کنید که همیشه در رشته خطی تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین فسفات نوکلئوتید جدید با گروه هیدروکسیل (OH) قند نوکلئوتید قبلی پیوند برقرار می‌کند ولی در دنای حلقوی، نوکلئوتید آخر از طریق گروه هیدروکسیل خود با فسفات نوکلئوتید اول پیوند می‌زند و ساختار حلقه‌ای ایجاد می‌کند (این عبرت در مورد DNA خطی صحیح می‌باشد). | ب) نادرست است. رشته یا ستون دنا از قند و فسفات و پله‌های آن از پیوند هیدروژنی تشکیل شده است. | ج) نادرست است. ققط در مورد دنای حلقوی، تعداد فسفودی‌استرها با تعداد نوکلئوتیدها برابر است که دو برابر تعداد پیوند قند فسفات می‌باشد. در انواع دنای خطی، نوکلئوتیدهای یک سر در هر رشته که فسفات آزاد دارد، دارای یک پیوند قند فسفات است که در پیوند فسفودی‌استر شرکت نکرده است. | د) درست است. دناهای سیتوپلاسمی، حلقوی هستند که در آن‌ها تعداد پیوند قند باز با تعداد نوکلئوتیدها و پیوندهای فسفودی‌استر برابر می‌باشد.

B ۴۴۵ بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که تخمک‌ها در اثر میوز و با نوع گامتی ایجاد می‌شوند و تنوع در بقای جمعیت مؤثر است. **تله‌های تستی** گزینۀ (۱) در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انسان‌های طبیعی نیز به دلیل چندهسته‌ای بودن، بیش از دو کروموزوم ۲۱ وجود دارد. | گزینۀ (۲) از تخمدان اووسیت ثانویه آزاد می‌شود نه تخمک بالغ! | گزینۀ (۳) در مورد جمعیت زنبورها نقض می‌شود که نرها هاپلوئید و ماده‌ها دیپلوئید هستند.

B ۴۴۶ حفرات معده به تولید موسین (آلر) و بیکربنات (معدنر) می‌پردازند از طرفی غدد معده نیز به تولید ماده معدنی (اسید معده) و مواد آلی مختلف فاکتور داخلی، موسین و آنزیم می‌پردازند (هر دو هم ماده آلر و هم ماده معدنر می‌سازند).

تله‌های تستی گزینۀ (۲) هر دو بافت پوششی دارند و روی غشای پایه قرار دارند. | گزینۀ (۳) آمیلازهای لوله گوارش در دهان و لوزالمعده (صفت چپ) تولید می‌شوند که غدد بزاقی دهان در هر دو سمت بدن وجود دارد. | گزینۀ (۴) یاخته‌های سطحی حفرات معده همانند یاخته‌های صفرا ساز کبدی به تولید و ترشح بیکربنات می‌پردازند. **B ۴۴۷** در قلۀ پتانسیل عمل که کانال دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شود، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، +۳۰ می‌باشد. در ادامه با باز شدن کانال‌های پتاسیمی، این اختلاف ابتدا به حد صفر کاهش و سپس تا -۷۰ افزایش می‌یابد (رقت کنیز که در هر دو حالت ۳۰ و ۷۰ درجه اختلاف وجود دارد). | گزینۀ (۲) بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی در حدود اختلاف پتانسیل -۷۰ صورت می‌گیرد و غشا به حالت آرامش درمی‌آید و تا هنگامی که تحریک نشود، دوباره به سمت اختلاف صفر نمی‌رود. | گزینۀ (۳) پس از پایان پتانسیل عمل و به دنبال بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت شدید پمپ سدیم - پتاسیم، سبب برقراری شیب یا تراکم مناسب سدیم و پتاسیم می‌شود.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، اختلاف دو سوی غشا از -۷۰ به صفر کاهش یافته و سپس تا +۳۰ زیاد می‌شود (رقت کنیز که اختلاف دو سوی غشا به حد صفر کاهش و سپس تا -۷۰ افزایش می‌یابد). | گزینۀ (۲) بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی در حدود اختلاف پتانسیل -۷۰ صورت می‌گیرد و غشا به حالت آرامش درمی‌آید و تا هنگامی که تحریک نشود، دوباره به سمت اختلاف صفر نمی‌رود. | گزینۀ (۳) پس از پایان پتانسیل عمل و به دنبال بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت شدید پمپ سدیم - پتاسیم، سبب برقراری شیب یا تراکم مناسب سدیم و پتاسیم می‌شود.

B ۴۴۸ پلاتیپوس پستاندار و همه پرندگان ماده، پس از تخم‌گذاری روی تخم خود می‌خوانند که مانند هر پستاندار و پرنده‌ای، اندازه نسبی مغز آن‌ها نسبت به وزن بدن از سایر مهره‌داران بیشتر است.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) بکرزایی یعنی تولید فرزند از یک والد (ماده) که ربطی به داشتن دو نوع اندام جنسی ندارد. | گزینۀ (۲) این گزینه در مورد کرم خاکی که نرماده بوده ولی دگرلقاح است، رد می‌شود. | گزینۀ (۳) این گزینه در مورد کرم پهن که رحم و بیضه دارد، رد می‌شود چون طناب عصبی پشتی ویژه مهره‌داران است.

B ۴۴۹ هورمون محرک غده تیروئید در ترشح هورمون پارائتیروئیدی نقش ندارد. جذب کلسیم در روده به کمک ویتامین D و تحت تأثیر هورمون پارائتیروئیدی صورت می‌گیرد. دقت کنید که کلسی‌تونین برخلاف هورمون پارائتیروئیدی، سبب کاهش کلسیم خون می‌شود.

تله‌های تستی گزینۀ (۱) ترشح هورمون‌های رشد و پرولاکتین که خود مترشحه از هورمون‌های هیپوفیز هستند، تحت تأثیر هورمون محرک هیپوفیزی نمی‌باشند. | گزینۀ (۲) هورمون محرک جنسی LH در هر دو عامل نقش دارد. | گزینۀ (۳) در مورد هورمون آلدوسترون هر دو مورد صورت می‌گیرد که این هورمون تحت کنترل محرک فوق کلیه می‌باشد.

هر دو هورمون استروژن و پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی هم‌زمان سیر صعودی دارند که جسم زرد نیز در این دوران در حال رشد است. گزینه (۲) استروژن در نیمه اول به حداکثر خود می‌رسد که هنوز هورمون‌های محرک جنسی زیاد نشده‌اند در حالی که سیر نزولی LH و FSH در نیمه دوم دوره شروع می‌شود تا فولیکول جدیدی در تخمدان رشد نکند. | گزینه (۳) سیر صعودی FSH و LH یک‌بار در آخر دوره جنسی و یک‌بار در حدود وسط دوره برای تخمک‌گذاری است. در روز ششم ریزش دیواره رحم تقریباً تمام شده است. | گزینه (۴) هورمون‌های جنسی زنانه، با تحلیل جسم زرد در وسط نیمه لوتال، شروع به کاهش می‌کنند که پس از آن با بازخورد منفی، مقدار هورمون‌های محرک جنسی (FSH و LH) زیاد می‌شود (نماینده از قله افزایش چشم‌به‌خفا).

پاسخنامه کلیدی

۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

FIRST KNOWLEDGE

THEN SKILL...



They are related but not the same