

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

آزمون

۱۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۳/۲۸

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	مطابق با کنکور سراسری		

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

زیست‌شناسی

- ۱- در مورد اولین فردی که ژن درمانی موفقیت‌آمیز روی آن انجام شد، کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) در این فرد تتراد و چلیپایی شدن (کراسینگ اور) انجام شده است.
 - (۲) می‌توان در بدن این فرد سلول‌هایی عادی با چهار کروموزوم X مشاهده کرد.
 - (۳) در سلول‌هایی که مورد ژن درمانی قرار گرفتند سه دگره (الل) مربوط به بیماری می‌توان مشاهده کرد.
 - (۴) سلولی که مورد ژن درمانی قرار گرفت، دارای بزرگ‌ترین هسته در بین گلبول‌های سفید بدن است.
- ۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، درباره نوعی ناقل زنجیره انتقال الکترون در گل رز، که مستقیماً با نوعی ترکیب نوکلئوتیدی دچار کاهش می‌شود، کدام گزینه درست است؟
- (۱) آب‌گریزترین عضو زنجیره انتقال الکترون است.
 - (۲) هم در داخل و هم در خارج از اندامک دوغشایی تولید می‌شود.
 - (۳) محصول تولید شده آن در چرخه کالوین و هنگام روز مصرف می‌شود.
 - (۴) در اندامکی که این مولکول وجود دارد، گاز دی‌اکسید کربن تولید می‌شود که قطعاً محصول تنفس هوازی است.
- ۳- کدام مورد درست است؟
- (۱) در گیاهانی که با افزایش شدت نور تفاوت میزان فتوسنتز خود را با گیاه دیگر افزایش می‌دهند، می‌توان گفت دو نوع اسید می‌تواند بین دو سلول مؤثر در فتوسنتز از مسیر سیمپلاستی جابه‌جا شود.
 - (۲) در گیاهانی که در ابتدای روشنایی میزان pH کمتری نسبت به بقیه گیاهان در میانبرگ خود دارند، به طور حتم دارای برگ و ساقه گوشتی در ساختار خود می‌باشند.
 - (۳) گیاهانی که فقط از آنزیم روبیسکو برای تثبیت کربن دی‌اکسید جو استفاده می‌کنند، می‌توان در ساختار سلول‌های غلاف آوندی برگ آنها کلروپلاست فراوان مشاهده کرد.
 - (۴) در گیاهانی که دو مرحله تثبیت کربن خود را در یک یاخته انجام می‌دهند. CO_2 جو را در روز تثبیت خواهند کرد.
- ۴- در مورد ساختار زنجیره‌های انتقال الکترون و فتوسیستم‌های تیلاکوئید چند گزینه به درستی بیان شده است؟
- (الف) آن زنجیره‌ای که دارای دو جزء متوالی در یک سمت تیلاکوئید است می‌تواند از میزان H^+ بستره بکاهد.
 - (ب) فتوسیستمی که سطح تماس بیشتری با فضای درون تیلاکوئید دارد می‌تواند الکترون‌ها را فقط به سمت بستره هدایت کند.
 - (ج) آن زنجیره که الکترون‌ها را به دو جزء متوالی در میان غشای تیلاکوئید هدایت می‌کند می‌تواند دارای اجزای بیشتری نسبت به زنجیره دیگر باشد.
 - (د) فتوسیستمی که الکترون‌ها را از مرکز واکنش به درون غشا منتقل می‌کند می‌تواند در تأمین انرژی نوعی فرایند انتقال فعال نقش داشته باشد.
- ۵- کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- «در سطح سازمان‌یابی حیات»
- (الف) پنجمین – اولین سطحی که می‌تواند در آن تولیدمثل مشاهده شود وجود دارد.
 - (ب) هشتمین – پرتوهای مشاهده می‌شود که با تغییر دنا می‌تواند باعث گونه‌زایی شود.
 - (ج) ششمین – تمام افراد دارای عدد کروموزومی یکسانی هستند.
 - (د) دهمین – از اجتماع همه قسمت‌های زمین تشکیل شده است.
- ۶- کدام گزینه در مورد اسفنج‌ها به درستی بیان شده است؟
- (الف) یاخته‌های تازک‌دار فقط در مجاور یاخته‌هایی با ظاهر شبیه به خود قرار دارند.
 - (ب) علاوه بر یاخته‌های سازنده منفذ یاخته‌های دیگری نیز به سامانه گردش آب کمک می‌کنند.
 - (ج) یاخته‌های یقه‌دار تنها یاخته‌های موجود در سطح داخلی بدن این جانور نیستند.
 - (د) ساختارهای تیغی شکل هم در سطح خارجی و هم در سطح داخلی بدن این جانور قابل مشاهده می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

(۱) الف و د (۲) الف و ب (۳) ج و د (۴) ج و ب

(۱) الف، ب و د (۲) ب، ج و د (۳) ج و د (۴) ب و ج

- ۷- کدام گزینه در مورد ساختار تنفسی ماهی‌های استخوانی به درستی بیان شده است؟
- (۱) دو رشته با اندازه یکسان از کمان خارج می‌شوند که به سرخرگ حاوی خون روشن نسبت به سرخرگ دارای خون تیره نزدیک‌تر است.
- (۲) در ساختار رشته‌ها، مکان‌هایی وجود دارد با اندازه متفاوت در طول رشته که وظیفه تبادل گازهای تنفسی را بر عهده دارند.
- (۳) زاویه جهت حرکت آب با سرخرگ خون تیره درون رشته حدوداً 180° درجه می‌باشد.
- (۴) مکان‌هایی که دارای مویرگ برای تبادل هستند آب را از درون خود عبور می‌دهند.
- ۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در ارتباط با آنزیم‌های مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، آنزیمی که در هر دو مرحله اول و دوم استفاده می‌شود، می‌توان گفت»
- (الف) این کاتالیزور زیستی در بین زیرواحدهای خود می‌تواند بیش از یک نوع پیوند اشتراکی داشته باشد.
- (ب) در شرایط طبیعی فقط در جاندارانی تولید می‌شود که می‌توانند همزمان با رونویسی فرایند ترجمه را نیز انجام دهند.
- (ج) پیش‌ماده این کاتالیزور زیستی می‌تواند در جاندارانی دیده شود که اطلاعات مربوط به ویژگی‌های خود را در بیش از یک مولکول دنا ذخیره می‌کنند.
- (د) حداکثر انواع مونومرهای پیش‌ماده این آنزیم از تعداد حلقه‌های آلی در رمزه مربوط به ششمین آمینواسید در فرد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل کمتر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۹- با توجه به مطالب کتاب درسی چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشد؟
- «با توجه به انواع تبادلات گازی در جانوران، جانوری که»
- (الف) فاقد ساختار تنفسی ویژه است یاخته‌های تاژک‌دار آن می‌توانند ذرات غذایی را آندوسیتوز کنند.
- (ب) کارایی تنفس در آن بیشتر از پستانداران است، کیسه‌های هوادار نقش مؤثر در تبادل گازهای تنفسی دارند.
- (ج) دارای ساده‌ترین نوع آبشش است، یاخته‌های پوست اندازه کوچک‌تری نسبت به یاخته‌های مجاور خود دارند.
- (د) دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی آن ندارد، سامانه دفعی متصل به روده و مؤثر در دفع اوریک اسید دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۰- با توجه به مطالب کتاب درسی چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟
- (الف) نوعی غده بزاقی بزرگ با بیشترین مجرای ترشحی توسط استخوان فک پایین محافظت می‌شود.
- (ب) در بخشی از لوله گوارش که مراحل پایانی گوارش در آن انجام می‌شود، فقط حرکتی دیده می‌شود که در آن یک حلقه انقباضی ایجاد می‌شود.
- (ج) نوعی غده بزاقی که محل تخلیه ترشحات آن در جلویی‌ترین بخش دهان است، ترشحات خود را فقط از طریق یک مجرای بلند در سطح زیرین زبان تخلیه می‌کند.
- (د) هر بخشی از لوله گوارش که ماهیچه حلقوی در لایه ماهیچه‌ای آن در تماس با لایه زیر مخاط نیست، دارای نوعی حرکت است که یاخته‌های ایجاد کننده آن می‌توانند یک یا بیشتر از یک هسته داشته باشند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟
- (الف) پروتئین D که در افراد Rh مثبت رمز می‌شود، توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم تولید می‌شود.
- (ب) جایگاه ژن مربوط به مثبت یا منفی بودن گروه خونی در کروموزومی قرار دارد که بیشترین تعداد نوکلئوتید و پیوند فسفودی استر را دارد.
- (ج) ژن مربوط به نوعی از گروه خونی که در آن تعداد ژنوتیپ‌های خالص و ناخالص برابر است، در فام‌تن شماره ۹ قرار دارد.
- (د) نوع واحدهای تکرار شونده عامل گروه خونی‌ای که در آن تعداد ژنوتیپ‌های خالص از ناخالص بیشتر است، دارای حداقل یک پیوند دوگانه می‌باشد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

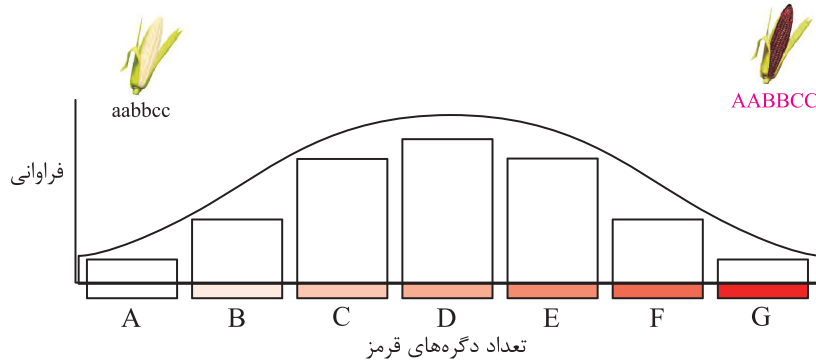
۱۲- گروه خونی مردی سالم B^+ و دختر آن فاقد آل هموفیلی بوده و دارای گروه خونی O^- می‌باشد. دربارهٔ مادر خانواده کدام گزینه به طور قطع صحیح می‌باشد؟

- (۱) دارای کربوهیدرات B در سطح گلبول‌های قرمز خود می‌باشد.
- (۲) دارای آل O در گلبول‌های سفید خود می‌باشد.
- (۳) فاقد پروتئین D بر سطح گلبول‌های قرمز خود می‌باشد.
- (۴) از نظر بیماری هموفیلی کاملاً سالم و خالص است.

۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در انسان بخشی از مغز که نقش دارد»

- (۱) در تنظیم خواب - در تبدیل حافظهٔ کوتاه‌مدت به بلندمدت مؤثر است.
 - (۲) در تنظیم ترشح مایع حفاظت‌کننده از قرنیه - در مجاورت نخاع قرار دارد.
 - (۳) در شروع بلع در مهار کردن مرکز تنفس - پایین‌ترین بخش دستگاه عصبی مرکزی است.
 - (۴) در خاتمهٔ دم - در مجاورت مرکز کنترل بخش شنوایی، حرکت و بینایی است.
- ۱۴- با توجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به رنگ ذرت که در ذیل آورده شده است، کدام مورد صحیح است؟



(۱) گروه D جزء آستانهٔ طیف محسوب می‌شود.

(۲) همهٔ افرادی که در گروه D قرار گرفته‌اند، در دو جایگاه ژنی خالص‌اند.

(۳) تمامی افرادی که در سه جایگاه ژنی خالص‌اند، الزاماً در گروه A و G قرار گرفته‌اند.

(۴) از لحاظ فراوانی مجموع گروه C و G با فراوانی گروه D برابری می‌کند.

۱۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی گیاه ($2n = 8$) مورد نظر است، در حالتی که جدا شدن فام‌تن (کروموزوم)ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان (میوز) صورت نگیرد. حالتی که جدا شدن فام‌تن‌ها فقط در تقسیم دوم نیمی از یاخته‌های حاصل از کاستمان اول رخ بدهد»

(الف) نسبت به - تعداد گامت‌های بدون فام‌تن بیشتر است.

(ب) برخلاف - گامتی با هشت مجموعه فام‌تنی تولید می‌کند.

(ج) نسبت به - تعداد گامت‌هایی با چهار مجموعه فام‌تنی کمتر است.

(د) برخلاف - گامتی با دو مجموعه فام‌تنی تولید می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- با توجه به اطلاعات کتاب درسی کدام مورد، در خصوص فردی با رژیم غذایی معمولی نادرست است؟

- (۱) در پی ابتلاء فردی به بیماری سللیاک، احتمال کاهش حجم ماهیچه وجود دارد.
- (۲) در پی ابتلاء فردی به بیماری انسدادی مجرای صفرا، احتمال وارد شدن آسیب بر ابتدای رودهٔ باریک وجود دارد.
- (۳) در پی ورود ذرات خارجی یا گازهایی که ممکن است برای مجاری تنفسی مضر باشد، امکان تحریک پایین‌ترین بخش مغز وجود دارد.
- (۴) در پی خونریزی شدید، وجود نوعی ویتامین محلول در چربی برای تشکیل درپوش الزامی است.

۱۷- در نوعی گیاه نهان دانه، در صورتی که ژن نمود (ژنوتیپ) تخم اصلی (AB) و یاخته تخم‌زا حاوی دگره (الل) B باشد، کدام ژن نمود را می‌توان به ترتیب (از راست به چپ) برای یاخته نهنج گیاه حاصل از تخم و یاخته‌های سازنده کیسه گرده مربوط به آن در نظر گرفت؟

(۱) AA - AB (۲) AB - AA (۳) BB - AB (۴) AA - AA

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

(الف) AO (ب) BO (ج) AA (د) BB
(۱) الف (۲) الف و ج (۳) ب، ج و د (۴) الف، ب و د

۱۹- با توجه به کتاب درسی، در جریان تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز در عضله توأم، در کدام گزینه، هر دو عبارت ذکر شده فقط در یکی از دو بخش اصلی سیتوپلاسم یاخته ماهیچه‌ای این عضله انجام پذیر است؟

(۱) تولید مولکول شش کربنی - تبدیل ATP به ADP

(۲) بازسازی مولکول NAD^+ - استفاده از مولکول آلی به عنوان پذیرنده الکترون

(۳) تولید کربن دی‌اکسید - کاهش تعداد الکترون محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز)

(۴) تبدیل مولکول سه کربنی به مولکول سه کربنی دیگر - اضافه شدن فسفات به اسید سه کربنی

۲۰- با توجه به مطالب کتاب درسی، گروهی از مولکول‌ها به علت داشتن الکترون‌های جفت‌نشده می‌توانند به بافت‌های بدن آسیب برسانند. چند مورد از موارد زیر می‌تواند در تولید این مولکول‌ها نقش داشته باشد؟

(الف) اختلال در عملکرد نوعی آنزیم با توانایی عمل ویرایش

(ب) عملکرد صحیح پمپ‌های موجود در غشای چین‌خورده راکیزه

(ج) انجام بیش از حد نوعی تخمیر که با کاهش تعداد کربن پیرووات همراه است.

(د) اتصال نوعی گاز سمی به محلی از هموگلوبین که محل اتصال گاز اکسیژن می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱- کدام مورد یا موارد زیر، برگ گیاه دولپه را از گیاه تک‌لپه در نهان‌دانگان، متمایز می‌کند؟

(الف) فقط گروهی از یاخته‌های آوند چوبی در تماس با یاخته‌های غلاف آوندی می‌باشند.

(ب) فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو در یاخته‌های احاطه‌کننده دستجات آوندی دور از انتظار است.

(ج) برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، در قاعده دمبرگ، می‌تواند آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید کند.

(د) گروهی از فراوان‌ترین یاخته‌های برگ، از یک سمت در تماس با غلاف آوندی و از سمت دیگر در تماس با روپوست روی می‌باشند.

(۱) الف، ب، ج و د (۲) ب، ج و د (۳) الف، ب و ج (۴) ج و د

۲۲- با فرض اینکه دمای محیط بالا، شدت نور زیاد و کمبود آب وجود داشته باشد، گیاه آناناس در مقایسه با گیاهان دیگر چگونه است؟

(۱) همانند گیاه ذرت، به طور حتم آنزیم روبیسکو به فعالیت کربوکسیلازی خود ادامه می‌دهد.

(۲) همانند گیاه ذرت، به طور حتم در بالای 80° واحد کربن دی‌اکسید، میزان فتوسنتز بیشتری نسبت به گیاه C_۳ دارد.

(۳) برخلاف گیاه رز، به طور حتم در جایگاه فعال آنزیم‌های روبیسکو آن ریبولوزیسی فسفات قرار می‌گیرد.

(۴) برخلاف گیاه رز، به طور حتم عصاره استخراج شده از آن در آغاز روشنایی اسیدی‌تر از آغاز تاریکی است.

۲۳- مطابق اطلاعات کتاب درسی، با توجه به انسولین در پستانداران کدام مورد یا موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین، ایجاد انتهای آزاد کربوکسیل در زنجیره B الزامی می‌باشد.

(ب) برای ساخت مولکول پیش‌هورمون، اطلاعات بیش از سه نوع ژن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(ج) برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین نیاز است که زنجیره C از سر آمینی زنجیره A و سر کربوکسیل زنجیره B جدا شود.

(د) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک بلافاصله بعد از مرحله‌ای است که زنجیره‌های A و B خالص می‌شوند.

(۱) الف، ب، ج و د (۲) الف، ب و ج (۳) ب و د (۴) ج و د

۲۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه‌ای با نوعی نقص ژنی، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) قبل از جاسازی ژن دورشته‌ای در درون رنای ویروس، لازم بود ویروس را در آزمایشگاه طوری تغییر دهند که تکثیر نشود.
- ۲) پس از حذف بخشی از ماده ژنتیکی ویروس، لازم بود ژنگان ویروس تغییر یافته با ژنگان فرد بیمار، در خارج از بدن ادغام شود.
- ۳) پس از اصلاح ژن معیوب یاخته‌های خارج شده، به منظور تولید نوعی پیک دوربرد، لازم بود یاخته‌های تغییر یافته به فرد تزریق شود.
- ۴) قبل از انتقال ژن سالم به یاخته‌های استخراج شده از مغزاستخوان، لازم بود این یاخته‌ها از بدن فرد بیمار، استخراج و کشت داده شود.

۲۵- با توجه به رفتارهای جانوری، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- ۱) همه رفتارهای غریزی، به طور کامل در هنگام تولد در جانور ایجاد می‌شوند.
- ۲) همه رفتارها برای بروز، نیازمند تحریک نوعی گیرنده یا گیرنده‌هایی می‌باشند.
- ۳) فقط بعضی از رفتارها که با تغییر نسبتاً پایدار و در اثر تجربه ایجاد می‌شوند، اثری می‌باشند.
- ۴) فقط بعضی از رفتارهایی که زاده‌ها با بروز آن مورد مراقبت والدین خود قرار می‌گیرند، با استفاده از اطلاعات ژنی جانور انجام می‌شود.

۲۶- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با هر رفتار فصلی که با یک دوره کاهش فعالیت همراه است، درست است؟

- ۱) در پاسخ به تغییر فصل بروز می‌یابند.
- ۲) قبل از بروز، جانور مقدار زیادی غذا می‌خورد.
- ۳) می‌توان با قرار دادن جانور در محیط آزمایشگاهی با آب و غذای کافی مانع از بروز آن شد.
- ۴) پس از بروز، میزان تولید کربن دی‌اکسید و فعالیت آنزیم‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون یاخته‌ها کاهش می‌یابد.

۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان، در یک دوره قلبی، بلافاصله زمانی که پیام الکتریکی به منتقل می‌شود،»

- ۱) گره دهلیزی بطنی - بطن‌ها از استراحت خارج می‌شوند.
- ۲) طور گسترده به یاخته‌های دیواره بین دو بطن - استراحت عمومی پایان می‌یابد.
- ۳) تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره دهلیزها - گره سینوسی دهلیزی تحریک می‌شود.
- ۴) تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره دهلیزها - دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها بسته‌اند.

۲۸- باکتری‌های درون گرهک‌های ریشه سویا برخلاف میکوریزا (قارچ ریشه‌ای) چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) با کمک انرژی نور خورشید، ماده آلی می‌سازند.
- ۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
- ۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.
- ۴) باعث تأمین ماده مورد نیاز باکتری‌های نیترات‌ساز می‌شوند.

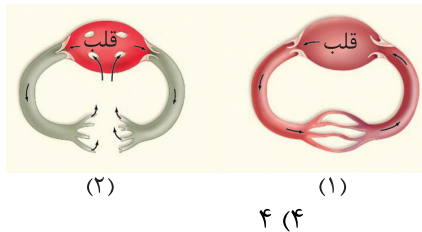
۲۹- به طور معمول، کدام عبارت درباره ریزکیسه‌ها (وزیکول‌ها) صحیح است؟

- ۱) از کافنده‌تن (لیزوزوم)ها بزرگ‌تراند.
- ۲) ماده اطراف آنها شامل آب و مواد دیگر است.
- ۳) با هر اندامک تک‌غشایی ادغام شوند، آن اندامک دستگاه گلژی است.
- ۴) فقط توسط اندامک‌های تک‌غشایی سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

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

«یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن یاخته‌های دیواره درونی»

- ۱) برخلاف - در تماس با غشای پایه ضخیم‌اند.
- ۲) برخلاف - به محض ورود مواد تراوش شده، باز جذب را آغاز می‌کنند.
- ۳) همانند - در تماس با مایع حاوی اوره، گلوکز و آمینواسیداند.
- ۴) همانند - در تماس با یکی از شبکه‌های مویرگ خونی کلیه‌اند.



۳۱- چند مورد در ارتباط با شکل‌های زیر، درست است؟

- (الف) جانور «۱» برخلاف جانور «۲» دارای لوله‌های مالپیگی است.
 (ب) جانور «۱» همانند جانور «۲» دارای یکی از روش‌های اصلی تنفس است.
 (ج) جانور «۲» همانند جانور «۱» فاقد رگ شکمی است.
 (د) جانور «۲» برخلاف جانور «۱» فاقد گوارش برون‌یاخته‌ای است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۳۲- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرستی کامل می‌کند؟

- «در سطح کتاب درسی، هر یک از مهره‌داران دریایی که از غده‌هایی برای دفع نمک‌های اضافی از بدن استفاده می‌کنند،»
 (الف) بطنی برای دریافت خون تیره دارند.
 (ب) دارای مثانه‌ای برای ذخیره آب و یون هالند.
 (ج) محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.
 (د) یون‌های اضافی را تنها از طریق کلیه‌ها دفع می‌کنند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۳۳- کدام عبارت، دربارهٔ ریشهٔ یک گیاه علفی تک‌لپه‌ای با رشد نخستین صادق نیست؟

- (۱) برای رنگ‌آمیزی برش با کارمن زاجی، نیاز به ۲۰ دقیقه زمان است.
 (۲) به صورت افشان بوده و تفاوتی بین ریشهٔ اصلی و فرعی وجود ندارد.
 (۳) نوار کاسپاری در دیوارهٔ جانبی بعضی از یاخته‌های درون پوست وجود ندارد.
 (۴) در برش عرضی، آوندهای چوبی ستاره‌ای شکل بوده و در مرکز آن قرار دارند.

۳۴- در سطح کتاب درسی، کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر گیاه»

- (۱) حشره‌خواری، فتوسنتزکننده است.
 (۲) انگلی، وابسته به گیاه فتوسنتزکننده است.
 (۳) تیرهٔ پروانه‌واران، تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن است.
 (۴) همزیست با سیانوباکتری، سامانه‌ای برای ترابری مواد دارد.

۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های آبششی سخت‌پوستان، با صرف انرژی، مواد دفعی نیتروژن‌دار را دفع می‌کنند.
 (۲) یاخته‌های تاژک‌دار حفرةٔ گوارشی هیدر، با صرف انرژی نوعی نوکلئوتید، ذره‌های غذایی را دریافت می‌کنند.
 (۳) واکوئول‌های انقباضی پارامسی، با دفع آب به همراه مواد دفعی، فشار اسمزی درون یاخته را تنظیم می‌کنند.
 (۴) در بی‌مهرگان لوله‌ای که با منفذی به بیرون باز می‌شود، برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.

۳۶- کدام گزینه در مورد اندامی که در زیر معده قرار دارد و به لولهٔ گوارشی راه دارد، نادرست است؟

- (۱) آنزیم‌های شیرهٔ آن، در pH حدود ۸، بهترین فعالیت را دارند.
 (۲) شیرهٔ آن می‌تواند بدون مخلوط شدن با صفرا، وارد دوازدهه شود.
 (۳) خون خارج شده از آن، با خون خارج شده از معده، مخلوط می‌شود.
 (۴) بخش سازندهٔ شیرهٔ آن، از طریق پیک شیمیایی در تنظیم ذخیرهٔ گلیکوژن کبد نقش دارد.

۳۷- کدام گزینه در مورد چرخهٔ تخمدانی دختر بالغ و سالم، نادرست است؟

- (۱) با رشد انبانک شروع شده و با تبدیل جسم زرد به جسمی غیرفعال، پایان می‌یابد.
 (۲) هر یک از هورمون‌هایی که باعث خودتنظیمی منفی می‌شوند، در مرحلهٔ لوتئالی ترشح می‌شوند.
 (۳) هورمونی که نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارد، باعث تحریک جسم زرد می‌شود.
 (۴) هر یاختهٔ تک‌لاد (هاپلوئید) آن توسط یاخته‌های دولاد (دپلوئید) احاطه شده است.

۳۸- کدام مورد جملهٔ زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در گوش میانی انسان»

- (۱) هوایی وجود دارد که از دهان یا بینی عبور کرده است.
 (۲) هر یک از استخوان‌ها از دو نوع بافت استخوانی تشکیل شده‌اند.
 (۳) کف استخوان رکابی به پرده‌ای نازک و کوچک‌تر از پردهٔ صماخ متصل است.
 (۴) یاخته‌های متصل به شبکهٔ پروتئینی و گلیکوپروتئینی در اطراف یاخته‌های مژک‌دار قرار دارند.

۳۹- کدام گزینه در مورد مراحل اسپرم‌سازی یک مرد سالم نادرست است؟

- ۱) هر زام‌یاخته، دارای فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) دوگامینیکی (کروماتیدی) بوده و با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئید می‌سازد.
- ۲) هر یاخته‌ای که مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد، به یاخته تک‌لاد دیگر متصل است.
- ۳) هر یاخته دولا (دیپلوئید) با قابلیت تقسیم، به یاخته دیپلوئید مجاور خود متصل است.
- ۴) هر یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) تحت تأثیر هورمون FSH قرار دارد.

۴۰- کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ایمنی حاصل از سرم ایمنی حاصل از واکسن»

- ۱) برخلاف - پرفورین و آنزیم ترشح می‌شود.
 - ۲) همانند - تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده افزایش می‌یابد.
 - ۳) برخلاف - تولید پادتن در بدن افزایش می‌یابد.
 - ۴) همانند - فعالیت گروهی از یاخته‌های دفاعی بدن تغییر می‌کند.
- ۴۱- چند مورد در ارتباط با هر یک از اندام‌های ضمیمه (کمکی) دستگاه تولیدمثلی پسر بالغ صحیح است؟
- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| الف) در تولید بخشی از مایع منی دخالت دارند. | ب) در خارج از حفره شکمی قرار دارند. | ج) در هیچ‌یک از مراحل زامه‌زایی نقش ندارند. | د) فاقد یاخته‌های هدف برای هورمون جنسی نراند. |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

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

«در هنگام ریزش برگ، با افزایش نسبت اتیلن به هورمونی که در نقش دارد، در لایه جداکننده ابتدا یاخته‌ها»

- ۱) رشد طولی ساقه از طریق رشد طولی یاخته‌ها - از هم جدا و سپس به تدریج از بین می‌روند.
- ۲) رشد طولی ساقه از طریق رشد طولی یاخته‌ها - از بین می‌روند و سپس به تدریج از هم جدا می‌شوند.
- ۳) پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه - از هم جدا و سپس به تدریج از بین می‌روند.
- ۴) پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه - از بین می‌روند و سپس به تدریج از هم جدا شوند.

۴۳- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- | | | | |
|--|---|---|---|
| الف) در گیاهان گل‌دار، در دیواره دارای تزئینات در دانه‌های گرده رسیده، منفذ وجود دارد. | ب) در هر گرده‌افشانی، پس از پذیرفتن دانه‌های گرده گل دیگر، توسط کلاله لوله گرده تشکیل می‌شود. | ج) در درخت بلوط تعداد فراوانی گل‌های کوچک فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره تولید می‌شود. | د) بخش رشدیافته در سیب که حلقه‌های گل به آن متصل بودند، علاوه بر حفظ رویان در پراکنش آن نقش دارد. |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۴۴- کدام گزینه برای مراحل همانندسازی دنا هر یاخته یوکاریوتی با قابلیت تقسیم صحیح است؟

- ۱) تنها یک نوع آنزیم در قرار دادن نوکلئوتیدهای مکمل حاوی نوکلئوتیدهای رشته الگو برای ساخت رشته جدید نقش دارد.
- ۲) بیش از یک نوع آنزیم با فعالیت نوکلئازی در رفع اشتباه همانندسازی برای انجام ویرایش نقش دارد.
- ۳) تنها یک نوع آنزیم در باز شدن مارپیچ دنا و دور شدن دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی از هم نقش دارد.
- ۴) بیش از یک آنزیم در باز شدن پیچ و تاب فامینه و جدا شدن هیستون‌ها از دنا نقش دارد.

۴۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ساختار پروتئینی که در حمل گازهای تنفسی خون نقش دارد،»

- ۱) الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی - هر پیوند هیدروژنی، مربوط به ساختار مارپیچ یا صفحه‌ای است.
- ۲) توالی آمینواسیدی - هر پیوند اشتراکی در ساختار واحدهای تکرارشونده، از نوع پپتیدی است.
- ۳) تاخورد و متصل به هم - هر پیوند هیدروژنی، مربوط به ساختار مارپیچ یا صفحه‌ای است.
- ۴) آرایش زیرواحدهای - هر یک از زنجیره‌ها، نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.