

۱. پروانه مونا رک (**همانند / برخلاف**) پرندگان مهاجر از نشانه‌های محیطی برای مهاجرت استفاده می‌کند.

۲. امروزه برای تشخیص ساختار اندامک‌ها از (**کل‌نگری / جزءنگری**) استفاده می‌کنند.

۳. در تولید سوخت‌های زیستی، برای تجزیه بهتر سلولز از روش (**مهندسی ژن / مهندسی پروتئین**) استفاده می‌کنند.

۴. رابطه بین انسان و میکروب‌های مفید همزیست با روده از نوع (**همیاری / همسفرگی**) است.

۵. آزولا (**همانند / برخلاف**) ریزوبیوم توانایی هم‌ایستایی دارد.

۶. سوخت‌های زیستی (**همانند / برخلاف**) سوخت‌های فسیلی، کربن دی‌اکسید آزاد می‌کنند.

۷. هر یاخته زنده، همه اعمال حیاتی را انجام می‌دهد.

۸. تولیدمثل جنسی هر جاندار، از طریق لقاح گامت‌ها انجام می‌شود.

۹. الگوی زیست‌بوم همانند بوم‌سازگان، عوامل زنده و غیرزنده را شامل می‌شود.

۱۰. رشد هر یاخته زنده به اطلاعات وراثتی دنا وابسته است.

۱۱. انتخاب طبیعی، سبب افزایش سازگاری افراد می‌شود.

۱۲. پایین‌ترین سطحی که در آن فرایندهای زیستی انجام می‌شود، یاخته است.

۱۳. اطلاعات وراثتی همه جانداران در دنا ذخیره شده است.

۱۴. هر جاندار، در تمام طول زندگی خود، همه ویژگی‌های حیات را بروز می‌دهد.

۱۵. تولید سوخت‌های زیستی به استفاده کمتر از گیاهان منجر می‌شود.



۱. در غشای یاخته‌های جانوری (**کربوهیدرات / کلسترول**) فقط در اتصال با مولکول‌های یک لایه غشا دیده می‌شود.
۲. ورود گلوکز به یاخته‌های پوششی روده، از طریق (**انتشار تسهیل شده / انتقال فعال**) صورت می‌گیرد.
۳. بافت پوششی حفرات معده از نوع (**استوانه‌ای / سنگفرشی**) تک‌لایه‌ای است.
۴. یاخته‌های ماهیچه‌ای (**اسکلتی / قلبی**) به شکل استوانه‌ای و بدون انشعاب‌اند.
۵. بنداره پیلور همانند کولون بالا رو در سمت (**چپ / راست**) بدن قرار دارد.
۶. حرکات (**کرمی / قطعه‌قطعه‌کننده**) با برخورد به یک بنداره، محتویات لوله گوارش را مخلوط می‌کنند.
۷. هنگام بلع، برچاکنای (**پایین / بالا**) می‌رود و راه نای را می‌بندد.
۸. عامل داخلی معده، به جذب ویتامین B_{۱۲} از طریق (**انتقال فعال / درون‌بری**) کمک می‌کند.
۹. برخی یاخته‌های پوششی روده باریک در سطح خود (**آنزیم / مژک**) دارند.
۱۰. اغلب پروتئازهای شیره لوزالمعده توسط یکی از آنزیم‌های تولید شده در (**معده / پانکراس**) فعال می‌شوند.
۱۱. کلسترول موجود در (**HDL / LDL**) به دیواره سرخرگ‌ها می‌چسبد.
۱۲. در روده انسان (**همه / بیشتر**) ویتامین‌های محلول در آب از طریق انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند.
۱۳. فعالیت دستگاه گوارش انسان، توسط اعصاب (**هم‌حس / پادهم‌حس**) کاهش می‌یابد.
۱۴. یاخته‌های (**برخی / همه**) جانداران، می‌توانند مواد مورد نیاز خود را از محیط خارج یاخته‌ای جذب کنند.
۱۵. در پارامسی، (**کافنده‌تن / کریچه**) آنزیم‌های خود را به اندامک حاوی مواد غذایی وارد می‌کند.
۱۶. در ملخ، محل اصلی جذب مواد غذایی (**معده / کیسه‌های معده**) است.
۱۷. در پرندگان دانه‌خوار، سنگدان از بخش عقبی (**مری / معده**) تشکیل می‌شود.
۱۸. در دستگاه گوارش گاو (**برخلاف / همانند**) اسب، هزارالا به جذب آب می‌پردازد.

۱۹. انتقال فعال هر ماده‌ای، نیازمند فعالیت پروتئین و مصرف ATP است.
۲۰. معده همانند غدد بزاقی، یاخته‌های ترشحی از نوع بافت پوششی دارد.
۲۱. در بیماری سلیاک، دستگاه ایمنی در برابر مواد بی‌خطر خارجی واکنش نشان می‌دهد.
۲۲. هر آنزیم تولید شده توسط یاخته‌های اصلی غده‌های معده، بر پروتئین یا لیپید مؤثر است.
۲۳. خروج گلوکز از یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک به انرژی زیستی نیاز ندارد.
۲۴. سکرترین، هورمونی است که با اثر بر دوازدهه، ترشح بیکربنات را افزایش می‌دهد.
۲۵. سیاهرگ باب، خون تیره را مستقیماً به کبد وارد می‌کند.
۲۶. کیلومیکرون‌ها به روش انتقال فعال از یاخته‌های پوششی روده خارج می‌شوند.
۲۷. در مرجان‌ها، گوارش برون‌یاخته‌ای در کیسهٔ گوارشی و انشعابات آن انجام می‌شود.
۲۸. در جانوران، تشکیل دهان منجر به شکل‌گیری لولهٔ گوارشی و جهت یک‌طرفهٔ غذا شده است.
۲۹. در کرم خاکی، مواد غذایی قبل از شروع گوارش مکانیکی وارد سنگدان می‌شوند.
۳۰. در دستگاه گوارش گوسفند، گوارش میکروبی سلولز پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

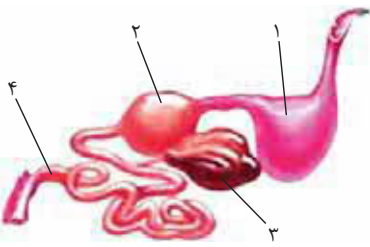
۱. کدام عبارت درست است؟

- ۱) بعضی یاخته‌های انسان، می‌توانند ذره‌های بزرگ را از طریق برون‌رانی خارج کنند.
- ۲) هر پروتئازی که به صورت غیرفعال ترشح می‌شود، تحت تأثیر اسید یا پپسین فعال می‌شود.
- ۳) بعضی آنزیم‌های تولید شده توسط یاخته‌های لوزالمعده، قادر به برقراری پیوند پپتیدی هستند.
- ۴) درون‌بری موجب تشکیل ریزکیسه‌هایی می‌شود که در سطح بیرونی آن‌ها کربوهیدرات وجود دارد.

۲. بخشی از معدهٔ گاو که

- ۱) از سایر بخش‌ها به شیردان نزدیک‌تر است، معدهٔ واقعی محسوب می‌شود.
- ۲) محل اصلی گوارش میکروبی سلولز است، همواره غذا را از مری دریافت می‌کند.
- ۳) به صورت اتاقک لایه‌لایه در پایین آن است، پس از آبیگری، غذا را به نگاری انتقال می‌دهد.
- ۴) محل اصلی جذب مونومرهای حاصل از گوارش سلولز است، بزرگ‌ترین بخش معده محسوب می‌شود.

۲. ساختاری که در شکل مقابل با شماره مشخص شده است، در



۱) ۱- کرم خاکی، اولین مرحله از گوارش مکانیکی را انجام می‌دهد.

۲) ۲- ملخ، دیواره آن دندان‌هایی دارد که غذا را خرد می‌کنند.

۳) ۳- انسان، آهن و بعضی ویتامین‌ها در آن ذخیره می‌شوند.

۴) ۴- اسب، محل آغاز گوارش میکروبی سلولز است.

۴. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف- کولون پایین‌رو در مقایسه با کولون بالاروی انسان، طول بیشتری دارد.

ب- فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی انسان، از سه اسید چرب تشکیل شده است.

ج- هیچ یک از آمیلازهای مترشحه از دستگاه گوارش انسان، قادر به تجزیهٔ مالتوز نیست.

د- در پرزهای روده، ویتامین لازم برای انعقاد خون، به شبکهٔ مویرگ‌های لنفی جذب می‌شود.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۵. کدام گزینه، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بافتی که در همهٔ لایه‌های سازندهٔ دیوارهٔ مری وجود دارد،»

۱) از یاخته‌های دوکی شکل و تک‌هسته‌ای تشکیل شده است.

۲) یاخته‌های آن، ترشحات خود را به فضای بین‌یاخته‌ای اندک ترشح می‌کنند.

۳) برخلاف بافت پوشانندهٔ مجرای صفراوی، در تماس مستقیم با غشای پایه قرار دارد.

۴) در مقایسه با بافت سازندهٔ زردپی، تعداد یاخته‌ها و مقدار مادهٔ زمینه‌ای آن بیشتر است.

۱. ماهیچه‌های بین دنده‌ای (داخلی / خارجی) در دم و بازدم عادی در حال استراحت‌اند.

۲. خون روشن (همانند / برخلاف) خون تیره، دارای اکسیژن است.

۳. به کیسه‌های هوادار (عقبی / جلویی) پرنده، هوای دارای CO₂ زیاد وارد می‌شود.

۴. حجم هوای (مرده / باقی‌مانده) جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.

۵. افزایش کربن دی‌اکسید منجر به (کاهش / افزایش) pH محیط درونی می‌شود.

۶. غضروف‌های موجود در دیوارهٔ نایژه‌های اصلی (نعل اسبی / حلقهٔ کامل) هستند.

۷. آب آهک، بر اثر دمیدن CO₂ به آن (شیری / زرد) رنگ می‌شود.

۸. (نایژه‌ها / نایژک‌ها) در تنظیم میزان هوای ورودی به شش‌ها نقش دارند.

۹. به هنگام بازدم، دیافراگم (گنبدی شکل / مسطح) می‌شود.

۱۰. قورباغه، سازوکار تهویه‌ای فشار (منفی / مثبت) دارد.

۱۱. تعداد مجاری تنفسی که به شش (راست / چپ) گوسفند وارد می‌شود، بیشتر است.

۱۲. در تنفس ششی قورباغه، هوا از راه بینی مستقیماً وارد (نای / دهان) می‌شود.

۱۳. کاهش pH برخلاف افزایش آن، می‌تواند سبب اختلال در عملکرد پروتئین‌ها شود.

۱۴. رشته‌های آبششی ماهی، از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کنند.

۱۵. ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، یاخته ترشح کننده ماده مخاطی ندارد.

۱۶. خارجی‌ترین لایه دیواره نای و مری از بافت مشابهی تشکیل شده است.

۱۷. اعصاب متصل به پل مغزی، دستور توقف دم را به دستگاه تنفس می‌برند.

۱۸. یاخته‌های فراوان‌تر سازنده دیواره حبابک‌ها، ماده‌ای به نام سورفاکتانت ترشح می‌کنند.

۱۹. فقط ۷ درصد از CO_2 خون، بدون دخالت گویچه‌های قرمز حمل می‌شود.

۲۰. انواعی از بی‌مهرگان، تنفس ششی دارند.

۲۱. گازهای تنفسی در بدن صدپایان، بدون دخالت دستگاه گردش مواد منتقل می‌شوند.

۲۲. کربن مونوکسید و کربن‌دی‌اکسید به محل مشابهی از هموگلوبین متصل می‌شوند.

۲۳. یون بیکربنات موجود در خون، با رسیدن به شش‌ها آزاد می‌شود.

۲۴. با سوراخ شدن سمت چپ قفسه سینه، هر دو شش جمع می‌شوند.

۲۵. بصل‌النخاع می‌تواند بدون دخالت پل مغزی، دستور توقف دم را صادر کند.

۲۶. در قورباغه بالغ، بیشتر CO_2 تولیدی، از طریق سطوح تنفسی خارجی دفع می‌شود.

۲۷. حجم جاری، مقدار هوایی است که در یک دم عادی وارد شش‌ها می‌شود.

۲۸. در سرفه برخلاف عطسه، هوا از راه دهان خارج می‌شود.

۲۹. گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن برخلاف گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 ، خارج از مغز قرار

دارند.

۱. کدام عبارت درست است؟

- ۱) گیرنده‌های حساس به اکسیژن، قبل از اولین انشعاب آئورت قرار دارند.
- ۲) هر عصب حرکتی متصل به ماهیچه‌های تنفسی، از بصل النخاع منشأ می‌گیرد.
- ۳) هر عصب متصل به ماهیچه‌های دستگاه تنفس، جزء بخش پیکری دستگاه عصبی است.
- ۴) گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید، پیام خود را از طریق عصب به مغز می‌فرستند.

۲. کدام عبارت درست است؟

- ۱) بخش هادی، حجم زیادی از شش‌ها را به خود اختصاص داده است.
- ۲) قطورترین لایه سازنده دیواره نای انسان، از بافت پيوندى تشکیل شده است.
- ۳) در نایژک‌های انتهایی، دومین خط دفاعی بر عهده بافتی است که یاخته‌های آن مژک دارند.
- ۴) مجرای که در بخش‌های هادی و مبادله‌ای دستگاه تنفسی انسان دیده می‌شود، دارای لایه ماهیچه‌ای است.

۳. کدام عبارت در ارتباط با دستگاه تنفسی انسان، نادرست است؟

- ۱) برخی یاخته‌های موجود در حبابک‌ها، توانایی حرکت دارند.
- ۲) سرفه واکنشی است که در آن، زبان کوچک بالا کشیده می‌شود.
- ۳) به شش راست برخلاف شش چپ، دو انشعاب از نای وارد می‌شود.
- ۴) هموگلوبین قادر به حمل یونی است که در فرایند تجزیه گلوکز تولید می‌شود.

۴. چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در یک فرد سالم، حجم هوای است.»

الف - باقیمانده، بیشتر از هوای جاری ب) ذخیره بازدمی با ذخیره دمی برابر

ج - باقیمانده، جزئی از ظرفیت حیاتی د) ذخیره دمی هر شش حدود ۳ لیتر

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵. کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه تنفسی»

- ۱) زنبور عسل، مبادلات گازی با خون، در انشعابات بن‌بست صورت می‌گیرد.
- ۲) قورباغه بالغ، مبادلات گازی می‌تواند بدون عبور هوا از مجاری تنفسی انجام شود.
- ۳) پرنده کاکایی، کیسه‌های هوا دار عقبی همواره هوای دارای اکسیژن زیاد دریافت می‌کنند.
- ۴) ماهی، رشته‌های آبششی اجزایی دارند که امکان تبادل گازهای تنفسی را فراهم می‌کند.

۱. به طور معمول خروج یون‌های سدیم از مویرگ با روش **(انتشار / انتقال فعال)** انجام می‌شود.

۲. بیشتر دریچه‌های قلب انسان، **(دو قسمتی / سه قسمتی)** هستند.

۳. گردها **(همانند / برخلاف)** مونوسیت‌ها، در میان‌یاخته خود دانه دارند.

۴. ساده‌ترین گردش خون مضاعف در جانوری دیده می‌شود که تنفس **(پوستی / آبششی)** دارد.

۵. گره دهلیزی بطنی، پیام‌های الکتریکی را از طریق **(سه / چهار)** دسته تار گرهی دریافت می‌کند.

۶. نسبت اندازه هسته به اندازه یاخته در **(لنفوسیت / ائوزینوفیل)** بیشتر از سایر یاخته‌هاست.

۷. در لایه پریکارد **(همانند / برخلاف)** میوکارد، وجود بافت پیوندی رشته‌ای قطعی است.

۸. در قلب انسان، **(کوچک‌ترین / بزرگ‌ترین)** دریچه، از بازگشت خون تیره به بطن جلوگیری می‌کند.

۹. در خزندگانی مانند کروکودیل، دیواره بطن‌ها به‌طور **(ناقص / کامل)** از یکدیگر جدا شده است.

۱۰. جهت حرکت خون در رگ شکمی کرم خاکی، به سوی **(سر / انتهای بدن)** است.

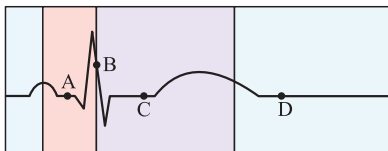
۱۱. فشار **(اسمزی / تراوشی)** به تدریج در طول مویرگ کاهش می‌یابد.

۱۲. در قلب انسان، دهلیزی که رگ‌های **(بیشتری / کمتری)** به آن متصل است، خون تیره دریافت می‌کند.

۱۳. همزمان با بخشی از نوار قلب که **(بین S و T / بین R و S)** قرار دارد، فشار خون بطن چپ به حداکثر مقدار

خود می‌رسد.

۱۴. هر چه سرخرگ بزرگ تر باشد، رشته‌های کشسان بیشتری دارد.
۱۵. انقباض هر ماهیچه اسکلتی، موجب باز شدن دریچه لانه کیبوتری می‌شود.
۱۶. در سامانه گردش خون ماهی، هر سیاهرگ حاوی خون تیره است.
۱۷. کاهش و افزایش ضربان‌های قلب، ناشی از اثر اعصاب خودمختار بر گره‌های شبکه هادی است.
۱۸. سلوم، مختص بی‌مهرگانی مانند کرم‌های لوله‌ای است و به گردش مواد کمک می‌کند.
۱۹. با کاهش قطر رگ، جریان خون همانند فشار خون کاهش می‌یابد.
۲۰. دیواره یک رگ خونی می‌تواند گیرنده فشار و گیرنده شیمیایی داشته باشد.
۲۱. گردها برخلاف گویچه‌های سفید خون، توانایی ترشح مواد ندارند.
۲۲. ایجاد سنگ صفا می‌تواند منجر به اختلال در انعقاد خون شود.
۲۳. یاخته‌های تازک‌دار منافذ پیکر اسفنج، در حرکت آب نقش دارند.
۲۴. سیاهرگ ششی در مقایسه با سرخرگ ششی، بیکربنات کمتری دارد.
۲۵. ویتامینی که کارکرد صحیح آن به ویتامین B_{۱۲} وابسته است، در روده بزرگ تولید می‌شود.
۲۶. بعضی پروتئین‌های خوناب، توسط یاخته‌های بافت پیوندی تولید نمی‌شوند.
۲۷. در مرجانیان، آب از چندین منفذ وارد و از طریق یک یا چند منفذ خارج می‌شود.
۲۸. ورود همولنف به رگ‌های ملخ، مستلزم باز شدن دریچه است.
۲۹. ۱/۰ ثانیه پس از پایان سیستول بطن‌ها، فشار خون آئورت به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
۳۰. در زنبور عسل، مویرگ‌ها خون پراکسیژن را از نایدیس‌ها دور می‌کنند.
۱. کدام گزینه در مورد قلب انسان درست است؟
- ۱) رشته‌های کلاژن در استحکام دریچه میترال برخلاف میوکارد مؤثرند.
- ۲) در محل خروج سرخرگ‌های ششی از قلب، دریچه سه قسمتی قرار دارد.
- ۳) سیاهرگ‌های اکلیلی، خون دارای بیکربنات زیاد را وارد دهلیز راست می‌کنند.
- ۴) همزمان با شنیدن صدای کوتاه و واضح قلبی، خون روشن وارد دهلیز چپ می‌شود.
۲. با توجه به ECG مقابل،.....



- ۱) فشار خون دهلیز چپ در نقطه B بیشتر از نقطه A است.
- ۲) در نقطه C، فشار خون سرخرگ آئورت حدود ۱۲۲ میلی‌متر جیوه است.
- ۳) در نقطه D برخلاف نقطه C، دریچه سینی مانع از ورود خون به آئورت می‌شود.
- ۴) همزمان با نقطه B، پیام الکتریکی گره پیشاهنگ به سوی گره دوم منتقل می‌شود.

۲. کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، هر رگی که.....»

- ۱) در عمق قرار دارد، دارای لایه ماهیچه‌ای ضخیم است و در برش عرضی گرد دیده می‌شود.
- ۲) مواد خوناب را با مایع پیرامونی مبادله می‌کند، با سرخرگ و سیاهرگ در ارتباط است.
- ۳) دارای گیرنده فشار خون است، خون دارای اکسیژن فراوان را به گردش در می‌آورد.
- ۴) به دگرنشینی یاخته‌های سرطانی کمک می‌کند، حاوی مایع لنف است.

۴. کدام گزینه درست است؟

- ۱) همولنف برای ورود و خروج از قلب پروانه موناک، از دریچه عبور می‌کند.
- ۲) در مهره‌داران برخلاف بی‌مهرگان، حرکات بدن به گردش مواد کمک می‌کند.
- ۳) در نوزاد دوزیستان برخلاف جانور بالغ، فقط یک سرخرگ خون را از قلب خارج می‌کند.
- ۴) در ماهی‌ها برخلاف پرندگان، خون ضمن یک بار گردش، فقط یک بار از دستگاه تنفس عبور می‌کند.

۵. بعضی..... موجود در خون انسان، می‌توانند.....

- ۱) گویچه‌های - دارای هسته دو قسمتی و میان‌یاخته بدون دانه باشند.
- ۲) گویچه‌های - بدون نیاز به ویتامین‌های خانواده B تولید شوند.
- ۳) یاخته‌های - با ترشح پروترومبیناز به انعقاد خون کمک کنند.
- ۴) یاخته‌های - بدون داشتن ژن، به تولید پروتئین بپردازند.

۱. بعضی مواد تراوش شده به گردیزه، توسط یاخته‌های دیواره (گردیزه / مویرگ) بازجذب می‌شوند.

۲. در قسمت بالایی مثانه (یک / دو) دریچه برای جلوگیری از بازگشت ادرار وجود دارد.

۳. در انسان، ماده دفعی نیترोजن دار حاصل از تجزیه (آمینواسید / نوکلئوتید) در یاخته، می‌تواند بدون تغییر از

طریق ادرار دفع می‌شود.

۴. در دیابت شیرین (همانند / برخلاف) دیابت بی‌مزه، دفع مکرر ادرار مشاهده می‌شود.

۵. مایع دفع شده از (متانفریدی / پروتونفریدی) مواد زائد نیترोजن دار بیشتری دارد.

۶. کپسول کلیه از سمت خارج به ساختاری از بافت (پوششی / پیوندی) متصل است.

۷. دریچه محل اتصال میزنای به مثانه، حاصل چین خوردگی مخاط (مثانه / میزنای) است.

۸. عامل افزایش باز جذب در لوله پیچ خورده نزدیک، وجود (ریزپررها / پودوسیت‌ها) است.

۹. ستون‌های کلیه، جزء بخش (قشری / مرکزی) کلیه محسوب می‌شوند.

۱۰. دیواره (بیرونی / درونی) کپسول بومن از یاخته‌های پادار تشکیل شده است.

۱۱. ماهی‌های غضروفی، محلول نمک غلیظ را توسط کلیه‌های خود دفع می‌کنند.

۱۲. کلیه‌ها در پاسخ به کاهش فشار خون، نوعی هورمون را به خون ترشح می‌کنند.

۱۳. هر انسان سالم در کلیه‌های خود حدود یک میلیون گردیزه دارد.

۱۴. در کلیه انسان، آخرین بخش گردیزه، ادرار را به لگنچه می‌ریزند.

۱۵. در پلاناریا، مژک‌ها نقشی در ورود مایعات بدن به یاخته‌های شعله‌ای ندارند.

۱۶. هر رشته پا مانند پودوسیت، اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده است.

۱۷. هر یاخته ریزپرزدار انسان، در باز جذب مواد نقش دارد.

۱۸. کبد، با افزودن کربن دی‌اکسید به آمونیاک، آن را به ترکیب دفعی غیرسمی تبدیل می‌کند.

۱۹. در دوزیستان، آب می‌تواند از کلیه و مثانه باز جذب شود.

۲۰. بنداره خارجی میزراه برخلاف بنداره داخلی، با انعکاس مغزی باز می‌شود.

۲۱. تحلیل چربی اطراف کلیه، می‌تواند سبب تاخوردگی میزنای شود.

۲۲. شبکه مویرگی اطراف نفرون، با سرخرگ و سیاهرگ در ارتباط است.

۲۳. در میگو، مواد زائد نیتروژن دار از طریق غده‌های نزدیک شاخک دفع می‌شود.

۲۴. فشار اسمزی میان یاخته پارامسی، بیشتر از محیط خارجی است.

۲۵. آنزیم رنین با اثر بر کلیه‌ها، سبب ترشح هورمون آلدوسترون می‌شود.

۲۶. تجمع اوره در خون، به سرعت به مرگ می‌انجامد.



۱. چند مورد، در ارتباط با میگو درست است؟

الف- مواد زائد نیتروژن دار مویرگ‌ها به آبشش منتشر می‌شوند.

ب- گوارش مواد غذایی را در فضای خارج یاخته‌ای آغاز می‌شود.

ج- از مایعات موجود در حفره عمومی، برای گردش مواد استفاده می‌شود.

د- بخش مهمی از مواد زائد نیتروژن دار را از طریق لوله گوارشی دفع می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲. کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، هورمونی که در تنظیم تعادل آب نقش دارد، می‌تواند توسط غده‌ای تولید شود که»

(۱) با تولید هورمونی، سبب تقسیم یاخته‌های صفحات رشد می‌شود.

(۲) در پی کاهش فعالیت گیرنده‌های اسمزی، فعالیت آن افزایش می‌یابد.

(۳) ترشحات آن در هیپوتالاموس ذخیره و در مواقع لزوم به خون آزاد می‌شوند.

(۴) به دنبال بازجذب یون‌های سدیم، مقدار زیادی آب را به جریان خون بازمی‌گرداند.

۳. کدام عبارت درست است؟

(۱) نوروهای پیکری، با تحریک ماهیچه میزنای، سبب حرکت کرمی در آن می‌شوند.

(۲) تجزیه نوکلئیک‌اسید برخلاف آمینواسید می‌تواند منجر به التهاب مفاصل شود.

(۳) رنین در پاسخ به افزایش غلظت مواد حل شده در خوناب ترشح می‌شود.

(۴) در پی کاهش pH خون، بازجذب یون‌های هیدروژن کاهش می‌یابد.

۴. کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در برخلاف»

(۱) پلاناریا - کرم خاکی، منفذ ادراری به پروتوفریدی متصل است.

(۲) ماهی قرمز - سفره‌ماهی، غدد راست‌روده‌ای به دفع نمک می‌پردازند.

(۳) ملخ - خرچنگ، ماده دفعی نیتروژن دار به سامانه دفعی ترشح می‌شود.

(۴) پارامسی - نرم‌تنان، سوخت‌وساز یاخته منجر به تولید آمونیاک می‌شود.

۵. کدام عبارت در مورد کلیه انسان، نادرست است؟

(۱) شبکه دور لوله‌ای در اطراف قوس هنله به پایان می‌رسد.

(۲) در ستون‌های کلیه، رگ‌هایی با خون روشن می‌توان یافت.

(۳) کلافاک در مقایسه با شبکه دور لوله‌ای، غشای پایه ضخیم‌تری دارد.

(۴) دیواره نفرون، از یک ردیف یاخته پوششی مکعبی تشکیل شده است.

۱. در گیاه سیب‌زمینی (ریشه / ساقه) می‌تواند در پلاست‌های خود، مقادیر فراوانی نشاسته ذخیره کند.

۲. یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (همانند / برخلاف) فیبر در دیواره خود لان دارند.

۳. در هر گیاه (گل‌دار / دانه‌دار) یاخته‌های همراه، به ترابری ترکیبات آلی کمک می‌کنند.

۴. پلاسمولیز سبب (کاهش / افزایش) فاصله بین غشا و دیواره یاخته گیاهی می‌شود.

۵. رنگ‌دیده (همانند / برخلاف) سبزدیده، حاوی گزانتوفیل است.

۶. یاخته‌های همراه، همانند یاخته‌های آوندی مجاورشان (دیواره سلولزی / فام‌تن) دارند.

۷. یاخته‌های گیاهی که نقش استحکامی دارند (می‌توانند / نمی‌توانند) فاقد دیواره پسین باشند.

۸. در پی فعالیت سرلاد میان‌گرهی، یاخته‌های آوندی تولید (می‌شوند / نمی‌شوند).

۹. ذره‌های سختی که هنگام خوردن گلابی حس می‌کنیم، مجموعه‌ای از یاخته‌های (فیبر / اسکلرئید) هستند.

10. از تقسیم هر یاخته کامبیوم آوندساز، یک آوند چوبی و یک آوند آبکش حاصل می‌شود.
11. پوستک، لایه‌ای است که در تماس مستقیم با دیواره نخستین یاخته‌های روپوست برگ قرار می‌گیرد.
12. با افزایش هورمون اتیلن در میوه هلو، تغییر ژله‌ای شدن رخ می‌دهد.
13. یاخته سامانه بافت زمینه‌ای می‌تواند دارای یک یا دو دیواره باشد.
14. بافت پوششی هر اندام هوایی گیاه، یاخته‌هایی دارد که ترکیبات لیپیدی تولید می‌کنند.
15. کاهش نور، منجر به تجزیه سبزینه در هر گیاه فتوسنتز کننده می‌شود.
16. ترکیبات سازنده دیواره یاخته‌های گیاهی، از سمت داخل به دیواره اضافه می‌شوند.
17. یاخته‌های برگ گیاه گندم در کریچه‌های خود، گلوتن ذخیره می‌کنند.
18. هر یاخته بافت زمینه‌ای می‌تواند با تقسیم خود، به ترمیم زخم‌ها کمک کند.
19. هر یاخته آوندی که در دیواره خود کانال‌های میکروسکوپی دارد، حاوی میان‌یاخته است.
20. نهان‌دانگان، بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین را تشکیل می‌دهند.
21. هر ترکیبی که در کریچه ذخیره می‌شود، توسط گیاه تولید شده است.
22. بعضی یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای در حالت بلوغ فاقد پروتوپلاست‌اند.
23. هر لایه دیواره یاخته گیاهی در ساختار خود دارای کربوهیدرات است.
24. آلکالوئیدهای موجود در شیرابه بعضی گیاهان، می‌توانند مانع از تقسیم یاخته انسانی شوند.
25. پلاسمودسم هر یاخته گیاهی، حاوی ماده زنده است.

۲. کدام عبارت درست است؟

- ۱) فعالیت سرلاد نخستین گیاه سیب، بر طول ساقه برخلاف قطر آن مؤثر است.
- ۲) ترکیبی که در کریچه ذخیره می‌شود، ممکن است در راکیزه تولید شده باشد.
- ۳) در تک‌لپه‌ای، از تقسیم سرلاد پسین ریشه برخلاف ساقه، مغز حاصل نمی‌شود.
- ۴) در گیاهان آبی، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای مقدار زیادی هوا در خود جای می‌دهند.

۲. کدام عبارت درست است؟

- ۱) یاخته‌های گیاهی برخلاف یاخته‌های جانوری، کریچه دارند.
- ۲) پلاسمودسم، کانالی است که در هر یاخته بافت زمینه‌ای دیده می‌شود.
- ۳) هر یاخته بافت زمینه‌ای با نقش استحکامی، دارای دیواره نخستین است.
- ۴) هر یاخته حاصل از فعالیت سرلاد پسین، در ترابری مواد در گیاه نقش دارد.

۳. کدام عبارت درست است؟

- ۱) یاخته‌های سرلادی، میان یاخته فراوان و دیواره سلولزی دارند.
- ۲) بن‌لاد آوندساز ساقه، ضمن فعالیت خود به تدریج از مرکز آن دور می‌شود.
- ۳) در یاخته دارای دیواره سوپرینی، فعالیت دستگاه گلژی منجر به تقسیم میان یاخته می‌شود.
- ۴) تقسیم یاخته‌های سرلادی در بین آوندهای چوبی و آبکش ساقه، منجر به رشد طولی آن می‌شود.

۴. در گیاه گل قاصد، هنگام تشکیل

- ۱) یاخته‌های همراه، رشته‌های دوک تقسیم توسط میانک‌ها سازماندهی می‌شوند.
- ۲) آوند چوبی، دیواره عرضی ناپدیس‌ها از بین می‌روند و لوله پیوسته‌ای پدید می‌آید.
- ۳) عناصر آوندی، همزمان با آغاز رسوب لیگنین در دیواره، تقسیم میان یاخته شروع می‌شود.
- ۴) دیواره ضخیم در برخی یاخته‌های استحکامی، عوامل رونویسی به فعالیت خود ادامه می‌دهند.

۵. چند مورد، از سازش‌های گیاه خرزهره محسوب نمی‌شود؟

- الف- به دام انداختن رطوبت توسط یاخته‌های فعال روپوست برگ
- ب- ترشح ترکیبات لیبیدی توسط یاخته‌های درشت برگ
- ج- قرار گرفتن روزنه‌ها درون فرورفتگی‌های غار مانند
- د- ذخیره آب درون کریچه‌های یاخته‌های نرم‌آکنه

۱. در مسیر آپوپلاستی (**برخلاف / همانند**) مسیر عرض غشایی، آب از دیوارهٔ یاخته عبور می‌کند.

۲. کودهای شیمیایی (**همانند / برخلاف**) کودهای آلی، مواد معدنی مورد نیاز گیاهان را تأمین می‌کنند.

۳. مقداری از CO₂ مورد نیاز گیاه، به صورت بیکربنات (**با عبور از غشا / از طریق روزنه**) جذب می‌شود.

۴. کودهای زیستی، معمولاً همراه با کودهایی به خاک افزوده می‌شوند که حاوی (**بقایای جانداران / عناصر معدنی**) هستند.

۵. باکتری‌های نیترات‌ساز، با استفاده از مواد (**معدنی / آلی**) نیترات می‌سازند.

۶. در (**ریشهٔ / ساقهٔ**) گیاه گونرا، سیانوباکتری همزیست می‌توان یافت.

۷. باکتری همزیست با ریشهٔ سویا، توانایی تولید (**نیتريت / آمونیوم**) را دارد.

۸. عامل اصلی پیوستگی ستون آب درون آوند چوبی (**مکش تعرقی / هم‌جسبی مولکول‌های آب**) است.

۹. ترکیبات (**آلی / معدنی**) خاک همانند پلی‌ساکاریدهای ترشح شده از کلاهک ریشه، به نفوذ ریشه درون خاک

کمک می‌کنند.

۱۰. خارجی‌ترین لایهٔ استوانهٔ آوندی ریشه (**دارای / فاقد**) نوار کاسپاری است.

۱۱. کانال‌های آکوپورین، به حرکت آب در مسیر سیمپلاستی کمک می‌کنند.

۱۲. در برگ لوبیا، یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند از بعضی محصولات فتوسنتزی خود، برای تنفس یاخته‌ای

استفاده کنند.

۱۳. برای باز شدن روزنه‌های هوایی، یون‌های پتاسیم و کلر به دنبال آب وارد یاخته‌های نگهبان می‌شوند.

۱۴. بیشتر گیاهان، بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازند.

۱۵. هر جاندار تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن در خاک، انواع رنای مورد نیاز خود را توسط یک نوع آنزیم رونویسی‌کننده می‌سازد.

۱۶. نقش اصلی قارچ‌ریشه‌ای، کمک به جذب بیشتر نیتروژن مورد نیاز گیاه است.

۱۷. نیتروژن جذب شده از طریق ریشه، به صورت آمونیوم یا نیترات وارد آوندهای چوبی ساقه می‌شود.
۱۸. در گیاهان، اندام جذب کنندهٔ مواد، نمی‌تواند پوستک داشته باشد.
۱۹. رشد گیاه آزولا در مزارع، به تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه برنج کمک می‌کند.
۲۰. هر سیانوباکتری قادر به تولید آنزیم‌های لازم برای تثبیت نیتروژن جو است.
۲۱. در پی کاهش تبخیر آب، شرایط برای باز شدن روزنه‌های مسئول تعریق مناسب می‌شود.
۲۲. در هر نوع قارچ‌ریشه‌ای، رشته‌های قارچی به درون ریشه نفوذ می‌کنند.
۲۳. بخشی از آمونیوم تولید شده توسط باکتری‌های خاکزی، قبل از ورود به گیاهان، دچار تغییر می‌شود.
۲۴. بر اساس مدل مونش، حرکت ترکیبات قندی در آوند آبکش بدون مصرف ATP انجام می‌شود.
۲۵. جانداري که برای تعیین ترکیب شیرۀ پرورده مورد استفاده قرار می‌گیرد، دارای طناب عصبی پشتی گره‌دار است.

۱. کدام عبارت درست است؟

- ۱) مادهٔ نیتروژن دار مورد استفادهٔ باکتری‌های نیترات‌ساز، نمی‌تواند محصول فعالیت ریزوبیوم‌ها باشد.
- ۲) باکتری‌های نیترات‌ساز، شکل غیرقابل جذب نیتروژن توسط گیاهان را به نیترات تبدیل می‌کنند.
- ۳) در شرایطی، گیاه گندم می‌تواند برای ساختن ترکیبات مورد نیاز خود، از نیتروژن جو استفاده کند.
- ۴) محصول فعالیت باکتری‌های تثبیت کنندهٔ نیتروژن، پس از ورود به ریشهٔ گیاه، به آمونیوم تبدیل می‌شود.

۲. کدام گزینه، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر گیاهی که»

- ۱) فسفات مورد نیاز خود را با کمک قارچ‌ها جذب می‌کند، یاخته‌های لان‌دارِ دوکی شکل یافت می‌شود.
- ۲) تبادل گازهای تنفسی را با کمک عدسک انجام می‌دهد، ریشه برخلاف ساقه دارای مغز است.
- ۳) ساکن مناطق خشک است، روزنه‌های هوایی برگ در فرورفتگی‌های غارمانند قرار دارند.
- ۴) با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارد، آمونیوم تنها شکل نیتروژن قابل جذب است.

۳. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بخش کوزه‌مانند گیاه توپ‌ه‌واش، نوعی برگ تغییر شکل یافته است.
- ۲) گیاه جالیزی، بخشی از مواد مورد نیاز خود را از گیاهان دیگر به دست می‌آورد.
- ۳) در هر نوع قارچ‌ریشه‌ای، رشته‌های قارچی در مجاورت آوندهای آبکش قرار می‌گیرند.
- ۴) در ریزوبیوم همانند سیانوباکتری، انواع رنا توسط یک نوع آنزیم رونویسی کننده تولید می‌شود.
۴. هنگامی که تأثیر فشار ریشه‌ای بر صعود شیرۀ خام، بیشتر از تأثیر مکش تعرقی است،

- ۱) از قطر و طول یاخته‌های نگهبان روزنه کاسته می‌شود.
- ۲) پیوستگی ستون آب درون آوندهای چوبی از بین می‌رود.
- ۳) ممکن است قطرات آب در حاشیه‌های برگ مشاهده شوند.
- ۴) انتقال فعال یون‌ها از لایهٔ درون‌پوست با اختلال مواجه می‌شود.

۵. کدام عبارت درست است؟

- ۱) گیاه ادریسی در خاک دارای آلومینیوم زیاد، گل‌های صورتی تولید می‌کند.
- ۲) کودهای شیمیایی برخلاف کودهای آلی، مواد معدنی مورد نیاز گیاه را تأمین می‌کنند.
- ۳) در یاخته‌های معبر برخلاف سایر یاخته‌های آندودرم، دیوارهٔ پشتی دارای نوار کاسپاری است.
- ۴) تحریک انباشت ساکارز در یاخته‌های نگهبان بر اثر نور، منجر به باز شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

۱. فراوان ترین نخاع‌های نخاع انسان، یاخسته‌های (عصبی/غیرعصبی) هستند.

۲. الکترولیت‌های فعال‌ترین ناقل‌های عصبی بازدارنده (همانند/برخلاف) ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده، تأثیر می‌گذارد.

۳. کانال مرکزی نخاع در مجاورت (رشته‌های میلیون‌دار/جسم‌یاخته‌ای نورون‌ها) قرار دارد.

۴. در تشریح مغز گوسفند، رابط (پینه‌ای/سه‌گوش) را بدون ایجاد برش می‌توان دید.

۵. ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی، در (پایانهٔ آکسون/جسم‌یاخته‌ای) تولید می‌شوند.

■ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید:

۶. ناقل‌های عصبی می‌توانند از طریق درون‌بری وارد نورون شوند.

۷. هر نورون حسی که وارد نخاع می‌شود، با یک نورون رابط سیناپس برقرار می‌کند.

۸. غلاف میلین، مانع از تماس مستقیم غشای نورون با مایع بین‌یاخته‌ای می‌شود.

۹. برجستگی‌های چهارگانهٔ مغز انسان، پایین‌تر از تالاموس‌ها قرار دارند.

۱۰. بعضی رشته‌های عصبی اعصاب خودمختار، اطلاعات حسی را به سوی مغز منتقل می‌کنند.

۱۱. در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، ناقل عصبی آزاد شده از هر نورون رابط، سبب باز شدن کانال خاصی

در نورون پس‌سیناپسی می‌شود.

۱۲. هر یاخته‌ای که قادر به ایجاد پتانسیل الکتریکی است، بخشی به نام آسه دارد.

۱۳. پرده‌های مننژ اطراف مغز انسان، در ساختار خود حفره دارند.

۱۴. اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک، هر دو می‌توانند سبب انقباض ماهیچه در یک اندام شوند.

۱۵. پایین‌ترین بخش مغز انسان، بر میزان برون‌ده قلب مؤثر است.

۱۶. در رشته‌های میلیون‌دار، پیام عصبی با خروج از یک گره رانویه، به گره بعدی جهش می‌کند.

۱۷. قشر مخ، محل پردازش نهایی هر پیام عصبی وارد شده به دستگاه عصبی مرکزی است.

۱۸. برای باز شدن بعضی کانال‌های دریچه‌دار، نیازی به اتصال ناقل عصبی نیست.

۱۹. جسم یاخته‌ای نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سه‌سر بازو در ریشهٔ شکمی عصب نخاعی قرار دارد.

۲۰. مخچه، بعضی اطلاعات را به طور مستقیم از مغز میانی دریافت می‌کند.

۲۱. پرده‌های مننژ در شیارهای هر لوب مغزی نفوذ می‌کنند.

۲۲. به‌طور طبیعی، هم‌زمان با بخش پایین‌روی منحنی پتانسیل عمل، یون‌های سدیم می‌توانند وارد نورون شوند.

۲۳. بخشی از سامانهٔ لیمبیک، نورون‌هایی دارد که به‌طور مستقیم، اطلاعات گیرنده‌های بویایی را دریافت می‌کند.

۲۴. اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرندهٔ غشای نورون، سبب جابه‌جایی یون‌های خاصی می‌شود.

۲۵. هنگام هیجان، اعصاب پادهم‌حس غیرفعال می‌شوند و ضربان قلب افزایش می‌یابد.

۲۶. جانوری با طناب عصبی شکمی، می‌تواند اوریک‌اسید را به لوله‌های مالپیگی ترشح نماید.

۲۷. بخشی از دستگاه عصبی مرکزی هر جانور مهره‌دار، در تماس مستقیم با مجموعه‌ای استخوانی یا

غضروفی است.

۲۸. اجسام یاخته‌ای نورون‌های دستگاه عصبی پلاناریا، فقط در ناحیهٔ سر جانور قرار دارند.

۲۹. با رسیدن اختلاف پتانسیل درون غشا به +۳۰، همهٔ کانال‌های دریچه‌دار بسته می‌شوند.

۳۰. در فرد مبتلا به MS، غلاف میلین نورون‌های عصب بینایی تخریب می‌شوند.

۳۱. تنظیم حرکات بدن توسط مخچه با دخالت نخاع انجام می‌شود.

- (۱) در گره‌های رانویه برخلاف نواحی مجاور آن، مولکول‌های کلسترول یافت می‌شوند.
 (۲) با رسیدن پیام عصبی به پایانه آکسون، ریزکیسه حاوی مولکول‌های ناقل آزاد می‌شود.
 (۳) در پی ورود ناقل عصبی به یاخته پیش‌سیناپسی، امکان انتقال پیام عصبی فراهم می‌شود.
 (۴) برخی یاخته‌های غیرعصبی، پتانسیل الکتریکی را در طول آسه نورون حرکتی هدایت می‌کنند.

۲. کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

ر انعکاس عقب کشیدن دست در پی برخورد با جسم داغ،

- (۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در دو نورون رابط باز می‌شوند.
 (۲) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی سبب نزدیک شدن ساعد به بازو می‌شود.
 (۳) نفوذپذیری غشای نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سه‌سر بازو تغییر نمی‌کند.
 (۴) هر نورون به دلیل داشتن غلاف میلین، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کند.

۳. چند مورد، در ارتباط با دستگاه عصبی محیطی انسان بالغ درست است؟

الف- انقباض غیرارادی هر ماهیچه، توسط بخش خودمختار تنظیم می‌شود.

ب- در مواجهه با فشارهای روانی، اعصاب سمپاتیک برخلاف پاراسمپاتیک فعال‌اند.

ج- هر یاخته ماهیچه‌ای که تحت کنترل بخش پیکری است، چندین کروموزوم X دارد.

د- اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک می‌توانند سبب انقباض ماهیچه‌های یک اندام شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴. هر جانوری که دارد،

(۱) اطراف مغز و نخاع خود، پرده‌های منژ - قادر به ایجاد تغییراتی در رفتارهای غریزی است.

(۲) در طناب عصبی شکمی خود، گره - خون دارای کربن دی‌اکسید فراوان به قلب لوله‌ای آن بازمی‌گردد.

(۳) مغز، گره‌های عصبی مستقل از هم - تولید هر مولکول NADH در آن به حضور اکسیژن وابسته است.

(۴) درون سوراخ مهره‌های خود، طناب عصبی - رگ‌های خونی آن با عبور از سامانه هورس به مغز قرمز می‌رسند.

۵. کدام عبارت در مورد مغز انسان درست است؟

(۱) لوب گیجگاهی برخلاف لوب آهیانه، با سایر لوب‌ها مرز مشترک دارد.

(۲) مرکز اصلی تنظیم تنفس، در ترشح مایعاتی از قبیل اشک و بزاق نقش دارد.

(۳) بخشی از ساقه مغز که در شنوایی نقش دارد، در بخش جلویی غده رومغزی قرار گرفته است.

(۴) خارجی‌ترین ساختار محافظت کننده از مغز همانند خارجی‌ترین پرده منژ از بافت پیوندی است.

۱. در انسان، گیرنده (بویایی / چشایی) یاخته عصبی مؤکدار است.

۲. در دیواره سرخرگ آئورت، گیرنده درد (برخلاف/ همانند) گیرنده شیمیایی یافت می‌شود.

۳. عدسی چشم انسان سالم، هنگام دیدن اشیای (نزدیک/ دور) قطورتر می‌شود.

۴. گیرنده‌های بویایی انسان، نورون‌هایی با (دندریت/ آکسون) بلند هستند.

۵. تارهای آویزی به (دو انتهای/ دورتادور) عدسی چشم انسان متصل‌اند.

۶. در انسان، گیرنده‌های دمایی (برخلاف/ همانند) گیرنده‌های تماسی، علاوه بر پوست در بخش‌های دیگر بدن نیز وجود دارند.

۷. در لکه زرد شبکیه انسان، گیرنده‌هایی فراوان‌ترند که نسبت به نور حساسیت (بیشتری/ کمتری) دارند.

۸. در فردی که بیماری چشم آن باعدسی و اگر اصلاح می‌شود، فاصله عدسی تا شبکیه (بیشتر/ کمتر) از حد طبیعی است.

۹. به‌طور معمول، شیپور استاش با انتقال هوا به (حلق/ گوش میانی) ارتعاش طبیعی پرده صماخ را فراهم می‌کند.

۱۰. در ماهی قرمز، عصب (بینایی/ بویایی) از پایین به مغز متصل است.

۱۱. در گوش انسان، مؤک‌های یاخته‌های گیرنده (شنوایی/ تعادلی) درون ماده ژلاتینی قرار دارند.

۱۲. هر گیرنده حس وضعیت، در اثر تغییر طول یاخته‌های چند هسته‌ای تحریک می‌شود.

۱۳. سطح درونی حلزون گوش را بافتی می‌پوشاند که فضای بین یاخته‌های اندکی دارد.

۱۴. عصب موجود در کانال خط جانبی ماهی، پیام‌های حسی خود را به سوی دستگاه عصبی مرکزی می‌برد.

۱۵. آکسون‌های گیرنده‌های شیمیایی پای مگس، پیام عصبی را از موی حسی خارج می‌کنند.

۱۶. در انسان، محل پردازش پیام‌های بینایی در تماس با پرده مننژ قرار دارد.

۱۷. هر گیرنده حسی، یاخته عصبی است که در اثر محرک، کانال‌های یونی ویژه‌ای در غشای آن باز می‌شوند.

۱۸. سیاهرگ بزرگ برخلاف سرخرگ بزرگ می‌تواند گیرنده دمایی داشته باشد.

۱۹. کمبود اکسیژن در ماهیچه‌ها، می‌تواند به تحریک گیرنده‌های درد منجر شود.

۲۰. هر مجرای موجود در حلزون گوش انسان، حاوی گیرنده‌های مکانیکی حساس به ارتعاش است.

۲۱. هر ماهیچه درون چشم انسان، از یاخته‌های دوکی شکل و تک هسته‌ای تشکیل شده است.

۲۲. چشم زنبور همانند چشم جیرجیرک می‌تواند تصاویر موزائیکی تولید کند.

۲۳. در چشم انسان، تغذیه گیرنده‌های مخروطی برعهده مویرگ‌های لایه میانی آن است.

۲۴. تجزیه ویتامین A در اثر برخورد پرتوهای نوری به لکه زرد، سبب ایجاد پیام عصبی می‌شود.

۲۵. در مغز ماهی، مخ و مخچه هیچ مرز مشترکی ندارند.

۲۶. عاملی که پرتوهای نوری را بر روی شبکیه متمرکز می‌کند، در حفظ شکل کروی چشم نقش دارد.

۲۷. هر ماهیچه چشم که در اثر اعصاب خودمختار منقبض می‌شود، بر قطر مردمک تأثیر می‌گذارد.

۲۸. گیرنده‌های تعادلی موجود در طول مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان، یاخته‌های مژک‌دار هستند.

۲۹. هر ماده شفافی که در تماس با عدسی چشم انسان قرار دارد، اکسیژن و مواد غذایی مورد نیاز آن را تأمین می‌کند.

۳۰. پیام عصبی تولید شده در هر گیرنده خط جانبی ماهی، به یک رشته عصبی منتقل می‌شود.

۱. کدام عبارت نادرست است؟

(۱) فراوان‌ترین یاخته‌های موجود در سقف حفره بینی، گیرنده‌های بویایی هستند.

(۲) آکسون‌های گیرنده‌های بویایی، با عبور از استخوان، به لوب بویایی می‌رسند.

(۳) مولکول‌های بودار موجود در هوای دمی، گیرنده‌های بویایی را تحریک می‌کنند.

(۴) هر یاخته موجود در سقف حفره بینی، در غشای خود پمپ سدیم - پتاسیم دارد.

۲. کدام عبارت درست است؟

(۱) هر گیرنده حس وضعیت، بر اثر تغییر طول ماهیچه تحریک می‌شود.

(۲) حضور مستمّر محرک آسیب‌رسان، سبب کاهش فعالیت گیرنده‌های درد می‌شود.

(۳) پیام‌های تولید شده در گیرنده‌های حس وضعیت، به پشت ساقه مغز منتقل می‌شوند.

(۴) گیرنده‌های دیواره برخی سیاهرگ‌های انسان، دما و غلظت اکسیژن خون را تشخیص می‌دهند.

۳. کدام عبارت درست است؟

(۱) شاخه دهلیزی عصب گوش، علاوه بر پیام‌های شنوایی، پیام‌های تعادلی را نیز به مغز منتقل می‌کند.

(۲) هر عصب چشم انسان، حاوی پیام‌هایی است که در نهایت در لوب پس‌سری قشر مخ پردازش می‌شوند.

(۳) مخچه برای حفظ تعادل بدن، می‌تواند به اندامی که از آن پیام حسی دریافت کرده، پیام حرکتی بفرستد.

(۴) هر گیرنده که مغز را از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن آگاه می‌کند، یاخته غیرعصبی مژک‌دار است.

۴. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد مگس صحیح است؟

الف- در هر یک از چشم‌های مرکب خود، چندین عدسی دارد.

ب- در پاهای خود گیرنده‌های مکانیکی دارد که به پرده صماخ چسبیده‌اند.

ج- قلب لوله‌ای دارد که همولنف را از طریق رگ‌هایی به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.

د- لوله‌های نایبسی دارد که انشعابات پایانی آن‌ها در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵. در فردی که بیماری چشم او با عدسی همگرا قابل اصلاح است، با قرار دادن عینک مناسب، قطر عدسی چشم می‌شود.

(۱) کاهش می‌یابد و تصویر به عدسی نزدیکتر

(۲) تغییر نمی‌کند اما تصویر به عدسی نزدیکتر

(۳) افزایش می‌یابد و تصویر از عدسی دورتر

(۴) تغییر نمی‌کند اما تصویر از عدسی دورتر

۱. شبکه آندوپلاسمی تار ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم را با روش **(انتشار تسهیل شده/انتقال فعال)** آزاد می‌کند.
۲. همه مهره‌داران در پیکر خود **(استخوان/غضروف)** دارند.
۳. با ورزش، از تعداد تارهای ماهیچه‌ای **(تند/کند)** افراد کم‌تر حرکت کاسته می‌شود.
۴. قسمتی از بخش **(روشن/تیره)** هر سارکومر در حال استراحت، فقط از رشته‌های میوزین تشکیل شده است.
۵. در سطح هر **(تارچه/تار)** ماهیچه‌ای، گیرنده هورمون انسولین وجود دارد.
۶. تارهای ماهیچه‌ای تند، بیشتر ATP مورد نیاز خود را **(در سطح پیش ماده/به روش اکسایشی)** به دست می‌آورند.
۷. شکل سه بعدی بخشی از مولکول **(اکتین/میوزین)** می‌تواند به عنوان جایگاه فعال آنزیم عمل کند.
۸. با انقباض ماهیچه، از طول **(نوار تیره/نوار روشن)** سارکومر کاسته می‌شود.
۹. ساختار استخوان‌های خزندگان، شباهت زیادی با استخوان‌های انسان دارد.
۱۰. استخوان زند زبرین همانند کتف، جزء اسکلت جانبی انسان است.
۱۱. همه یاخته‌های خونی، توسط مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.
۱۲. در طول استخوان ران، تیغه‌های استخوانی نامنظم می‌توان یافت.
۱۳. انقباض هر ماهیچه، یک استخوان را در جهت خاصی می‌کشد.
۱۴. بعضی از استخوان‌های مجامه در مفصل متحرک شرکت دارند.
۱۵. انقباض هر ماهیچه دو سر موجود در اندام‌های حرکتی انسان، سبب حرکت در مفصل لولایی می‌شود.
۱۶. هر مفصل، توسط کپسولی از بافت پیوندی احاطه شده است.
۱۷. هر رشته اکتین موجود در سارکومر، به خطوط Z متصل است.
۱۸. ATP‌های تولید شده در ماهیچه‌های اسکلتی، نقش اصلی را در تنظیم دمای بدن دارند.
۱۹. در پیکر هر مهره‌دار خشکی‌زی، اشکال مختلفی از استخوان را می‌توان یافت.
۲۰. کمبود اکسیژن، سبب تولید لاکتیک‌اسید در میتوکندری‌های تارهای ماهیچه‌ای می‌شود.
۲۱. بافت اسفنجی موجود در هر استخوان، توسط مغز قرمز پر شده است.

۱. کدام عبارت از نظر درستی یا نادرستی با سایر عبارتهای متفاوت است؟

۱) مغز زرد همانند مغز قرمز استخوان، یاخته‌هایی با توانایی تقسیم دارد.

۲) هر یاختهٔ خونی توسط یاخته‌های مغز قرمز استخوان تولید شده است.

۳) در تنهٔ استخوان ران، مغز زرد در مجاورت بافت استخوانی فشرده قرار دارد.

۴) انتهای برآمدهٔ استخوان ران توسط بافت استخوانی اسفنجی پوشیده شده است.

۲. با توجه به انقباض یک یاختهٔ ماهیچهٔ دوزنقه‌ای انسان، به دنبال ورود کلسیم به شبکهٔ آندوپلاسمی، طول می‌شود.

۱) سارکومر برخلاف طول اکتین، کوتاه

۳) سارکومر برخلاف طول اکتین، بلند

۳. چند مورد جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

بافت استخوانی که

الف - دارای مجاری متعدد موازی است، با محیط بیرون در ارتباط است.

ب - تیغه‌های استخوانی نامنظم دارد، گویچه‌های قرمز خون را تولید می‌کند.

ج - یاخته‌های خونی را تولید می‌کند، می‌تواند دارای رگ‌های خونی و مغز استخوان باشد.

د - درونی‌ترین بخش تنهٔ استخوان بازو را تشکیل می‌دهد، از سامانه‌های هاورس تشکیل شده است.

۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

۴. تارهای ماهیچه‌ای کند، تارهای ماهیچه‌ای تند

۱) برخلاف - در بلند کردن وزنه نقشی ندارند.

۲) همانند - رنگدانه‌ای برای ذخیرهٔ اکسیژن دارند.

۳) برخلاف - تعداد کمی میتوکندری دارند.

۴) همانند - اطراف خود، غلافی از بافت پیوندی دارند.

۵. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد مفاصل انسان نادرست است؟

الف - در مفصل گوی و کاسه همانند لگزنه، امکان حرکت استخوان‌ها در چهار جهت وجود دارد.

ب - در مفصل زانو، مایع مفصلی توسط کپسولی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای تولید می‌شود.

ج - در مفصل آرنج، دو ساختار از جنس بافت پیوندی استخوان‌ها را کنار هم نگه می‌دارند.

د - مایع مفصلی همانند غضروف، در کاهش اصطکاک استخوان‌ها نقش دارد.

۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

۱. تنظیم ترشح هورمون مؤثر بر ماهیچه‌های اسکلتی، مثالی از تنظیم بازخوردی (مثبت/منفی) است.

۲. فرمون‌های تولید شده توسط یک گونهٔ جانوری (می‌تواند/نمی‌تواند) توسط گونهٔ دیگری تشخیص داده شود.

۳. در پاسخ کوتاه‌مدت به تنش‌ها، (بازجذب سدیم/فعالیت شبکهٔ هادی قلب) افزایش می‌یابد.

۴. در پی افزایش ترشح (گلوکاکوگون/انسولین) از پانکراس، بر میزان واکنش‌های سنتر آبدی در یاخته‌های جگر

افزوده می‌شود.

۵. هورمون اکسی‌توسین، پس از تولید، در (یاخته‌های دیگری/یاخته‌های سازندهٔ آن) ذخیره می‌شود.

۶. هورمون‌های مترشحه از بخش‌های قشری و مرکزی فوق کلیه، نمی‌توانند بر (فشار خون/ضربان‌های قلب) اثر

مشابهی داشته باشند.

۷. هورمون نوراپی نفرین می تواند سبب افزایش حجم هوای مرده شود.

۸. هر هورمون مؤثر بر میزان گلوکز خون، توسط بخش درون ریز لوزالمعده تولید می شود.

۹. هورمون های محرک یاخته های هیپوفیز، توسط بخش پیشین آن تولید می شوند.

۱۰. دیابت نوع دو همانند نوع یک می تواند منجر به اسیدی شدن محیط داخلی بدن شود.

۱۱. برخی یاخته های جزایر لانگهانس در ترشح ماده ای نقش دارند که pH محیط درون روده را افزایش می دهد.

۱۲. هورمون های تیروئیدی بر میزان کلسیم بافت استخوانی تأثیری ندارند.

۱۳. هر هورمون، با ورود به یاخته هدف خود، فعالیت آن را تغییر می دهد.

۱۴. هر استخوان، فقط در سنین رشد دارای صفحات غضروفی است.

۱۵. پیک شیمیایی تولید شده توسط یاخته های درون ریز، می تواند بر یاخته های عصبی اثر کند.

۱۶. همواره مقدار یک هورمون، تعیین کننده نوع تنظیم بازخوردی آن است.

۱۷. در فرد مبتلا به نوعی دیابت، ممکن است گلوکز از طریق ادرار دفع نشود.

۱۸. هر هورمونی که مصرف گلوکز توسط یاخته های بدن را افزایش می دهد، در غده ای سپرمانند تولید می شود.

۱۹. هورمون پاراتیروئیدی می تواند با تجزیه یاخته های استخوانی، یون های مورد نیاز برای انقباض ماهیچه ها را تأمین کند.

۲۰. بیشتر هورمون های تولید شده در هیپوتالاموس، از طریق رگ خونی به هیپوفیز منتقل می شوند.

۲۱. هورمون پاراتیروئیدی در استخوان، کلیه و روده دارای یاخته هدف است.

۱. هر پیک شیمیایی تولید شده توسط نورون،

(۱) با مصرف انرژی زیستی از آن خارج و سبب تغییر فعالیت یاخته هدف می شود.

(۲) بدون ورود به جریان خون، به گیرنده موجود بر روی یاخته هدف متصل می شود.

(۳) نوعی پیک دوربرد است که ممکن است به عنوان ناقل عصبی یا هورمون عمل نماید.

(۴) به یاخته پس سیناپسی متصل می شود که ممکن است یاخته عصبی یا غیرعصبی باشد.

۲. چند مورد، برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

پیامد افزایش غیرطبیعی مقدار هورمون ضد آدراری

الف - کاهش احتمال بروز ادم

ب - افزایش غلظت اوره در لوله جمع کننده ادرار

ج - افزایش تولید هورمون مهار کننده هیپوتالاموسی

د - افزایش پیام های حسی انعکاس تخلیه مثانه

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳. کدام عبارت نادرست است؟

(۱) همه هورمون ها پس از تولید، از غشای سلول عبور می کنند.

(۲) کلسی تونین، همانند ناقل عصبی با اگزوسیتوز وارد مایع بین سلولی می شود.

(۳) محل ذخیره هورمون آکسی توسین، از طریق آکسون با هیپوفیز پسین ارتباط دارد.

(۴) محل فعالیت هورمون آزاد کننده، توسط ساقه کوتاهی به هیپوتالاموس متصل است.

۴. هورمونی که سبب تحریک غدد شیری انسان می شود، قطعاً تولید آن

(۱) پس از زایمان آغاز می شود.

(۲) با دخالت انتقال دهنده های عصبی صورت می گیرد.

(۳) منجر به انقباض ماهیچه های صاف می شود.

(۴) توسط هورمون مهار کننده هیپوتالاموسی کاهش می یابد.

۵. چند مورد، از نظر درستی یا نادرستی مانند جمله زیر است؟

«بعضی هورمون ها، توسط سلول هایی تولید می شوند که خارج از دستگاه درون ریز قرار دارند.»

الف - هر هورمونی که در یاخته های هیپوفیز گیرنده دارد، توسط نورون ها تولید می شود.

ب - در مردان، میزان ترشح هورمون های تیروئیدی تحت تأثیر مقدار کلسیم خون قرار می گیرد.

ج - ماده ترشحات غده برون ریز پس از تولید، در آن ذخیره و در مواقع لزوم به مجرا ترشح می شود.

د - یاخته های غضروفی موجود در صفحات سطح صیقلی مفاصل متحرک، توانایی تقسیم دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱. یاخته سازنده (پادتن/پرفورین) می تواند اینترفرون تولید کند.

۲. گویچه های سفیدی که لارو انگل ها را نابود می کنند، در سیتوپلاسم خود، دانه های روشن (ریز/درشت) دارند.

۳. لایه درونی پوست (همانند/برخلاف) لایه بیرونی آن در جلوگیری از ورود میکروب ها به بدن نقش دارد.

۴. پادتن ها (برخلاف/همانند) پروتئین های مکمل، بیگانه خوری را افزایش می دهند.

۵. تیموسین، موجب (بالغ شدن لنفوسیت T/تمایز لنفوسیت های T کشته) می شود.

۶. در محل التهاب، ترشحات بیگانه خوارهای موجود در (خون/بافت) سبب تراگذری می شوند.

۷. لنفوسیت های (کشته شده طبیعی/کمک کننده) سبب افزایش فعالیت درشت خوارها می شوند.

۸. (بازوفیل ها/ماستوسیت ها) علاوه بر ترشح هیستامین، توانایی بیگانه خوری نیز دارند.

۹. درشت خوارهای بافتی، با تولید آنزیم های ویژه ای میکروب ها را از بین می برند.

۱۰. پادگن ها، مولکول هایی هستند که فقط روی یاخته بیگانه قرار دارند.

۱۱. هر یاخته پادتن ساز، فقط می تواند پادتن هایی شبیه گیرنده های خود بسازد.

۱۲. ایمنی حاصل از انتقال پادتن از طریق جفت، غیرفعال است.

۱۳. HIV با حمله به لنفوسیت های T کشته، سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن می شود.

۱۴. پادزهر سم مار، حاوی پادتن آماده است.

۱۵. در بیماری MS، ممکن است اعصاب حرکتی انسان توسط دستگاه ایمنی مورد حمله قرار بگیرد.

۱۶. هر گیرنده ای که به طور اختصاصی آنتی ژن را شناسایی می کند، نوعی پادتن است.

۱۷. در غشای هر نوع لنفوسیت B فقط یک نوع مولکول گیرنده وجود دارد.

۱۸. تیموس در دوران جنینی و کودکی فعالیت زیادی دارد.

۱۹. هر لنفوسیت در سطح خود گیرنده هایی برای آنتی ژن دارد که همگی از یک نوع اند.

۲۰. آنوزینوفیل ها، بیگانه خوارهایی هستند که در مبارزه با لارو انگل ها نقش اصلی را برعهده دارند.

۲۱. گیرنده های آنتی ژنی موجود بر روی یاخته های B خاطره توسط پلاسموسیت ها تولید می شود.

۲۲. مگس میوه در سطح لنفوسیت های خود گیرنده هایی دارد که می توانند آنتی ژن های مختلف را

شناسایی کنند.

۲۳. پرفورین، آنزیم پروتئینی است که در دفاع اختصاصی و غیراختصاصی تولید می شود.

۲۴. یاخته های دندریتی فقط در صورت بلعیدن میکروب می توانند لنفوسیت ها را فعال کنند.

۲۵. در مبارزه پادتن ها با عوامل بیگانه، فعال کردن پروتئین های مکمل همانند رسوب دادن آنتی ژن ها منجر به

افزایش فعالیت درشت خوارها می شود.

۲۶. هر یاخته لنفوسیت B بالغ، می تواند پادتن ترشحی بسازد.

۲۷. درشت خوارها می توانند با تراگذری خود را به محل التهاب برسانند.

۲۸. گویچه های سفیدی با هسته دو قسمتی دمبلی، ژن تولید هیستامین را دارند.

۲۹. انواعی از یاخته های خونی در خطوط دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

۳۰. ماده مخاطی همانند اشک، آنزیمی دارد که قادر است باکتری ها را از بین ببرد.

۳۱. یاخته تولیدکننده اینترفرون نوع II می تواند یاخته تولیدکننده اینترفرون نوع I را از بین ببرد.

۱. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف - نوتروفیل‌ها می‌توانند ترکیبی تولید کنند که گشادکننده رگ است.

ب - گویچه‌های سفید، می‌توانند از طریق تراگذاری وارد مویرگ خونی شوند.

ج - بعضی یاخته‌های حاصل از تغییر مونوسیت‌ها، توانایی بیگانه‌خواری دارند.

د - یاخته‌های دارینه‌ای در پوست، می‌توانند میکروب را به لنفوسیت ارائه کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲. کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

(۱) در پوست انسان، اپیدرم دارای رشته‌های کشسان و رشته‌های کلاژن است.

(۲) ترشحات بعضی یاخته‌های غده‌های معده، سبب بیرون راندن میکروب‌ها می‌شود.

(۳) ماده مخاطی، علاوه بر این که میکروب‌ها را به دام می‌اندازد، آنزیم تخریب کننده نیز دارد.

(۴) میکروب‌های مفید سطح پوست با تولید مواد اسیدی، مانع از رشد میکروب‌های بیماری‌زا می‌شوند.

۳. کدام عبارت درست است؟

(۱) هر گویچه سفیدی که در گره‌های لنفاوی یافت می‌شود، توانایی شناسایی آنتی‌ژن را دارد.

(۲) پروتئین‌های مکمل برخلاف اینترفرون‌ها، به طور طبیعی در خون هر انسان سالم وجود دارند.

(۳) در پاسخ التهابی، آزاد شدن پیک شیمیایی از دیواره مویرگ، منجر به افزایش نشت خوناب می‌شود.

(۴) در بیماری‌های میکروبی، تب به دلیل رسیدن بعضی ترشحات یاخته‌های دفاعی به زیرپوست ایجاد می‌شود.

۴. کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

یاخته پادتن‌ساز یاخته B خاطره،

(۱) همانند - می‌تواند پیوندهای هیدروژنی را در ژن پادتن‌ساز بشکند.

(۲) همانند - هسته دیپلوئیدی دارد که در مرکز یاخته قرار گرفته است.

(۳) برخلاف - از تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به وجود می‌آید.

(۴) برخلاف - در سطح خود، پادتن‌هایی دارد که به عنوان گیرنده عمل می‌کنند.

۵. در فرد مبتلا به

(۱) ایدز، ممکن است تا بیش از ۱۵ سال علامتی مشاهده نشود.

(۲) کزاز، احتمال ایجاد زخم‌های شدید و در نتیجه، التهاب وجود دارد.

(۳) حساسیت، برخی یاخته‌های بافت پیوندی هیستامین ترشح می‌کنند.

(۴) مالتیپل اسکلروزیس، برخی یاخته‌های عصبی در مغز یا نخاع از بین می‌روند.

۱. لیپوما، تومور خوش‌خیمی است که در اثر تکثیر یاخته‌های (پوششی/پیوندی) ایجاد می‌شود.

۲. گامت‌های برخی جانوران از طریق تقسیم (میوز/میتوز) تولید می‌شوند.

۳. پس از مرحله S، (کوتاه‌ترین/طولانی‌ترین) مرحله اینترفاز آغاز می‌شود.

۴. تبدیل کروموزوم مادری به دو کروموزوم دختری، در بخشی از (اینترفاز/میتوز) انجام می‌شود.

۵. در مرحله (پسین‌چهر/پس‌چهر)، پروتئین‌های اتصالی ناحیه سانترومر تجزیه می‌شوند.

۶. مرگ یاخته‌ها در اثر آفتاب‌سوختگی، نوعی مرگ (تصادفی/برنامه‌ریزی شده) است.

۷. به طور معمول، خطای (میوزی/میتوزی) از اهمیت بیشتری برخوردار است.

۸. در شروع تقسیم، مولکول دنا در فواصل معین به دور مجموعه‌های هیستونی می‌پیچد.
۹. دوک تقسیم، یک لولهٔ ریز از جنس پروتئین است.
۱۰. نورون‌های مغز انسان، به ندرت ممکن است از نقطهٔ واریسی G_1 عبور کنند.
۱۱. هر رشتهٔ دوکی که حدوداً تا میانهٔ یاخته امتداد می‌یابد، به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شود.
۱۲. پروتئین‌های سازندهٔ دوک تقسیم، در پروفاز میتوز تولید می‌شوند.
۱۳. در صورت توقف یاخته‌ها در هر نقطهٔ واریسی، مرگ برنامه‌ریزی شده به راه می‌افتد.
۱۴. در ایجاد فرزند میتلا به نشانگان داون، قطعاً گامت طبیعی دخالت داشته است.
۱۵. هر یاختهٔ سرلادی موجود در گیاهان، در صورت مساعد بودن شرایط محیطی تقسیم می‌شود.
۱۶. در تقسیم یاختهٔ تخم ذرت، صفحهٔ یاخته‌ای قبل از تخریب رشته‌های دوک ایجاد می‌شود.
۱۷. تعداد دناهای هسته‌ای در هر یک از یاخته‌های حاصل از میوز، نصف یاختهٔ شروع‌کنندهٔ تقسیم است.
۱۸. در تلوفاژ اولین مرحلهٔ میوز برخلاف میتوز، کروماتین تشکیل نمی‌شود.
۱۹. اگر یک یا چند کروموزوم طی میوز از هم جدا نشوند، پلی‌پلوئیدی شدن رخ می‌دهد.
۲۰. در تقسیم یاخته‌های گیاهی، همزمان با تشکیل دیواره، غشای یاخته‌ای جدید نیز تشکیل می‌شود.
۲۱. در شیمی‌درمانی، تقسیم یاخته‌های سرطانی به طور مستقیم توسط داروها سرکوب می‌شود.
۲۲. فشردگی دنا در مرحلهٔ پروفاز میتوز آغاز می‌شود و در متافاز به حداکثر میزان خود می‌رسد.
۲۳. یاختهٔ دیپلوئید، با انجام میتوز به دو یاخته با هسته‌های یکسان تبدیل می‌شود.
۲۴. در جریان میتوز، قبل از اتصال سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک، هستک ناپدید می‌شود.
۲۵. در تقسیم میوز همانند میتوز، دناهای هسته‌ای یک بار همانندسازی می‌کنند.
۲۶. فراهم بودن پروتئین‌های دوک تقسیم، توسط نقطهٔ واریسی M کنترل می‌شود.
۲۷. در کاریوتیپ یک مرد طبیعی، هر کروموزوم دارای یک کروموزوم شبیه خود است.
۲۸. یاخته‌های گیاه گل قاصد، رشته‌های دوک را بدون دخالت سانتریول می‌سازند.
۲۹. در شروع مرحلهٔ آنافاز، کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود قرار دارند.
۳۰. به طور طبیعی در میان‌چهر، تعداد کروموزوم‌های انسان تغییری نمی‌کند.
۳۱. یاخته‌ای که وارد مرحلهٔ G_2 می‌شود، دیگر قادر به تقسیم شدن نیست.

۱. در انسان،

- ۱) هر یاختهٔ پیکری، دارای دو کروموزوم جنسی مشابه یا متفاوت است.
- ۲) کروموزوم‌های جنسی فقط در یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز یافت می‌شوند.
- ۳) در بعضی یاخته‌های انسان، هیچ کروموزومی با کروموزوم دیگر هم‌ساخت نیست.
- ۴) هر یاخته دارای یک مجموعهٔ کروموزوم پدری و یک مجموعه کروموزوم مادری است.

۲. کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) دوک تقسیم از یک ریزلولهٔ پروتئینی تشکیل شده است.
- ۲) در ابتدای میتوز، کروموزوم‌ها در وسط یاخته آرایش می‌یابند.
- ۳) در میتوز، مادهٔ ژنتیک تقسیم می‌شود و به یاخته‌های جدید می‌رسد.
- ۴) فقط برخی رشته‌های دوک، به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.

۳. کدام گزینه، نمی‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

در مراحل میتوز یاخته‌های پوششی انسان، قبل از صورت می‌گیرد.

- ۱) ناپدید شدن هستک - تخریب پوشش هسته
- ۲) تخریب رشته‌های دوک - کامل شدن پوشش هسته‌های جدید
- ۳) تخریب شبکهٔ آندوپلاسمی - حرکت سانتریول‌ها به دو طرف یاخته
- ۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک - شروع باز شدن پیچ و تاب کروموزوم‌ها

۴. با توجه به شکل مقابل، بلافاصله پس از این مرحله

- ۱) کوتاه شدن رشته‌های دوک سبب جدایی کروموزوم‌های هم‌تا می‌شود.
- ۲) ساختارهای چهار کروماتیدی در استوای یاخته قرار می‌گیرند.
- ۳) با تقسیم میان‌یاخته، دو یاختهٔ هاپلوئید ایجاد می‌شوند.
- ۴) دوک از بین می‌رود و پوشش هسته تشکیل می‌شود.

۵. چند مورد، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در گندم زراعی، به طور طبیعی هر یاختهٔ دارد.

الف - پیکری، ۶ نوع کروموزوم غیر هم‌تا

ب - حاصل از میوز، ۳ مجموعه کروموزوم

ج - پیکری، یک یا دو جفت سانتریول

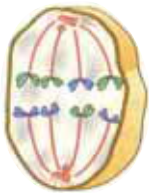
د - حاصل از لقاح، ۶ مجموعه کروموزوم

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱. دوقلوهای (همسان/ناهمسان) در اثر جدا شدن یاخته‌های بنیادی بلاستوسیست ایجاد می‌شوند.

۲. جدار لقاحی، در نتیجه تغییر لایه (داخلی/خارجی) اطراف تخمک ایجاد می‌شود.

۳. در لوله‌های رحمی، (مخاط مژک‌دار/تغییرات قاعدگی) مشاهده نمی‌شود.

۴. هورمون HCG، موجب (رشد/حفظ) یاخته‌های ترشح‌کننده پروژسترون می‌شود.

۵. (بلاستوسیست/مورولا)، توده یاخته‌ای حاصل از تقسیمات تخم است که در لوله فالوپ حرکت می‌کند.

۶. غده‌های برون‌ریز دستگاه تولیدمثل مرد، (درون/بیرون) محوطه شکمی قرار دارند.

۷. در زنان، محل انجام دومین تقسیم میوزی، (لوله رحمی/تخم‌دان) است.

۸. همزمان با تخمک‌گذاری، از میزان ترشح (استروژن/پروژسترون) کاسته می‌شود.

۹. در مردان، اسپرماتوسیت (اولیه/ثانویه) یاخته هاپلوئیدی با کروموزوم‌های دوکروماتیدی است.

۱۰. در هر فولیکول اولیه انسان، یاخته‌های تغذیه‌کننده، اطراف یک یاخته حاصل از (میوز/میتوز) را فراگرفته‌اند.

۱۱. بعضی یاخته‌های لوله‌های اسپرم‌ساز انسان، هورمونی تولید می‌کنند که محرک رشد اندام‌های جنسی است.



۱۲. اسپرم‌ها پس از کسب توانایی حرکت، لوله‌های پرپیچ و خم را ترک می‌کنند.



۱۳. پس از روز بیست و هشتم چرخه جنسی زن، میزان هورمون‌های FSH و LH شروع به افزایش می‌کند.



۱۴. همزمان با دفع خون قاعدگی، ممکن است ضخامت دیواره رحم در حال افزایش باشد.



۱۵. هر پادتن تولید شده توسط لنفوسیت‌های مادر، با عبور از جفت وارد خون جنین می‌شود.



۱۶. پلاتی‌پوس، فاقد اندام ماهیچه‌ای گلابی شکل برای حفاظت از جنین است.



۱۷. سیاهرگ‌های بند ناف، خون روشن را از جفت به جنین می‌رسانند.



۱۸. ضمن تبدیل یاخته تخم به مورولا، به تدریج اندازه یاخته‌ها کوچک‌تر می‌شود.



۱۹. هنگام لقاح، آنزیم‌های آکروزوم، لایه‌های اطراف اووسیت را هضم می‌کنند.



۲۰. پس از ورود اسپرم‌ها به وزیکول سمینال، مایع غنی از فروکتوز به آن‌ها اضافه می‌شود.



۲۱. به‌طور متوسط، کاهش ضخامت دیواره داخلی رحم حدود هفت روز طول می‌کشد.



۲۲. اسپرم در مقایسه با اسپرماتید، هسته بزرگ‌تر و سیتوپلاسم کمتر دارد.



۲۳. افزایش ترشح استروژن در چرخه جنسی زن، همواره بر رشد فولیکول تأثیر دارد.



۲۴. هر هورمونی که در یاخته‌های غدد شیری گیرنده دارد، توسط غده‌ای تولید می‌شود که مجامه در حفاظت



از آن نقش دارد.



۲۵. هر دنای حلقوی موجود در یاخته تخم انسان، منشأ مادری دارد.



۲۶. هورمون FSH بر تمام مراحل اسپرم‌زایی تأثیر گذار است.



۲۷. از تقسیم یاخته‌های بنیادی بلاستوسیست، سه لایه زاینده جنینی حاصل می‌شود.



۲۸. گامت‌های طبیعی زنبور عسل می‌توانند بدون جدایی کروموزوم‌های هم‌تا تشکیل شوند.



۲۹. ترشحات پروستات موجب قلیایی شدن مسیر عبور اسپرم‌ها به سمت گامت ماده می‌شود.



۳۰. هر جانور نرماده، می‌تواند تخمک خود را بارور کند.



۱. کدام عبارت در مورد دستگاه تولیدمثلی زن درست است؟

- ۱) بافت پوششی داخل رحم، مخاطی و مژکدار است.
- ۲) وقوع قاعدگی، مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح آن است.
- ۳) دیواره داخلی رحم در دوران بارداری برخلاف قاعدگی، دچار تغییراتی می‌شود.
- ۴) مام‌یاخته، سلولی است که در دوران جنینی و پس از تولد در تخمدان یافت می‌شود.

۲. کدام عبارت درست است؟

- ۱) زنبورهای عسل نر ممکن است حاصل بکرزایی و یا لقاح باشند.
- ۲) بعضی ماهی‌های نر، اسپرم‌های خود را وارد دستگاه تناسلی فرد ماده می‌کنند.
- ۳) در اسبک ماهی، پس از انجام لقاح درون حفره، یاخته تخم از بدن فرد نر آزاد می‌شود.
- ۴) کرم کبد جانوری همافرودیت است که در آن، تخمک‌ها از طریق لقاح دوطرفی بارور می‌شوند.

۳. به طور معمول در انسان، قبل از جنین،

- ۱) تشکیل سپاهرگ‌های بند ناف - بلاستوسیست به جداره رحم متصل می‌گردد.
- ۲) شکل‌گیری لایه‌های زاینده - درون بلاستوسیست حفره ایجاد می‌شود.
- ۳) به وجود آمدن پرده‌های اطراف - ساختار جفت تشکیل می‌شود.
- ۴) ایجاد رابطه خونی مادر با - هورمون HCG ترشح نمی‌شود.

۴. کدام مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

هنگامی که دیواره رحم

- ۱) حداکثر ضخامت خود را دارد، میزان ترشح استروژن در بالاترین حد خود قرار دارد.
- ۲) شروع به افزایش می‌کند، مقدار هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون افزایش می‌یابد.
- ۳) حداقل ضخامت خود را دارد، میزان ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد.
- ۴) شروع به ترمیم می‌کند، مقدار هورمون استروژن همانند هورمون LH در خون، در حال افزایش است.

۵. در دستگاه تولیدمثل مرد،

- ۱) هر اسپرماتوسیت اولیه دارای ۴۶ کروموزوم دوکروماتیدی است.
 - ۲) هورمون FSH در تولید اسپرماتوسیت اولیه همانند اسپرم نقش دارد.
 - ۳) هسته اسپرم‌ها، پس از رسیدن به مجرای لوله اسپرم‌ساز فشرده می‌شوند.
 - ۴) یاخته‌های بینابینی، پشتیبانی اسپرم‌ها و بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.
۱. در گل‌های گیاه پرتقال، مادگی از **(یک/چند)** برچه تشکیل شده است.
 ۲. در گل قاصد، گامت‌های نر درون بخشی به نام **(بساک/برچه)** تشکیل می‌شوند.
 ۳. پیاز خوراکی **(برخلاف/همانند)** لوبیا، رویش روزمینی دارد.
 ۴. آندوسپرم **(جامد/مایع)** بدون تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌شود.
 ۵. هر یاخته آندوسپرم گندم، **(شش/نه)** مجموعه کروموزوم دارد.
 ۶. به‌طور معمول، یاخته‌های تخم اصلی موجود در یک مادگی **(می‌توانند/نمی‌توانند)** الل‌های متفاوتی داشته باشند.
 ۷. یاخته‌های سازنده پوسته دانه، از نظر ژنوتیپی با یاخته‌های **(نهنج/رویان)** یکسان‌اند.
 ۸. در دانه جوان ذرت **(همانند/برخلاف)** لوبیا، ذخیره غذایی در یاخته‌های ۳۱ کروموزومی قرار دارد.

۹. زنبق، نوعی ساقه‌ زیرزمینی با جوانه‌های متعدد دارد که هر یک از آن‌ها می‌تواند پایه جدید تولید کند.

۱۰. هر یاخته موجود در کیسه رویانی با یکی از اسپرم‌های لوله گرده لقاح انجام می‌دهد.

۱۱. معمولاً برای تکثیر گیاهان، از ساقه‌های تخصص یافته استفاده می‌شود.

۱۲. پس از قرار گرفتن هر دانه گرده بر روی کلاله، یاخته رویشی با رشد خود لوله گرده را می‌سازد.

۱۳. بیشتر حجم دانه ذرت را بافتی اشغال می‌کند که از تقسیم یاخته تخم اصلی حاصل شده است.

۱۴. میوه سیب از نوع حقیقی است، چون از رشد و نمو تخمدان حاصل شده است.

۱۵. در گیاه خیار، همه یاخته‌های در بر گیرنده کیسه رویانی، ژنوتیپ یکسان دارند.

۱۶. لوله گرده، ساختاری هاپلوئید است که از تقسیمات میتوزی یاخته رویشی حاصل می‌شود.

۱۷. در گیاه آلبالو، هر یک از یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز در بساک، یک دیواره دارند.

۱۸. بخش خوراکی پیاز، نوعی ساقه تخصص یافته است که برای تکثیر رویشی به کار می‌رود.

۱۹. اسپرم‌های گیاه کدو، درون بخشی از مادگی تشکیل می‌شوند.

۲۰. رویان قلبی شکل لوبیا، با ادامه تقسیمات به رویان کروی شکل تبدیل می‌شود.

۲۱. همه گیاهان دوساله، از نهان دانگان علفی‌اند.

۲۲. کال، قطعه بافت جدا شده از گیاه است که می‌تواند در محیط کشت به گیاه جدید تبدیل شود.

۲۳. در گیاه کدو، سومین حلقه گل می‌تواند دارای تخمدان یا بساک باشد.

۲۴. به طور معمول، یاخته دوهسته‌ای موجود در کیسه رویانی، نمی‌تواند از نظر ژن نمود، ناخالص باشد.

۲۵. چهارمین حلقه یک گل کامل می‌تواند شامل یک یا چند مادگی باشد.

۲۶. در روش پیوند زدن، پیوندک را از گیاه مقاوم در برابر شرایط محیطی جدا می‌کنند.

۲۷. مادگی یک گل می‌تواند یاخته‌های تخم‌زا با ژنوتیپ متفاوت داشته باشد.

۲۸. یاخته‌های هاپلوئید موجود در سومین حلقه گل کامل، ممکن است محصول میتوز یا میوز باشند.

۲۹. بعضی گیاهان، همانند جانوران گامت‌های نر متحرک تولید می‌کنند.

۳۰. قطعات بعضی گل‌ها، روی بخشی به نام نهنج قرار دارند.

۳۱. هر چهار ناحیه شرکت کننده در لقاح، در حلقه چهارم گل کامل تولید می‌شوند.

۱. کدام گزینه، در مورد هر یک از چهار یاخته‌ها پلوئیدی که به یکدیگر چسبیده‌اند و در کیسه‌گردۀ آلبالو یافت می‌شوند، درست است؟

۱) در پی میتوز هسته، دیواره جدید می‌سازد. ۲) ابتدا با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می‌کند.

۳) در دیواره خارجی آن، تزئینات خاصی دیده می‌شود. ۴) می‌تواند با تقسیم خود، دانۀ گردۀ نارس تولید کند.

۲. کیسه‌رویانی لوبیا، توسط یاخته‌هایی احاطه شده است که

۱) فقط یکی از آن‌ها تقسیم میوز انجام می‌دهد.

۲) کروموزوم‌هایی با محل سانترومر یکسان دارند.

۳) تقسیم سیتوپلاسم را به صورت نابرابر انجام می‌دهند.

۴) در مرحله‌ای از تقسیم خود، ساختارهای چهار کروماتیدی می‌سازند.

۳. کدام گزینه درست است؟

۱) شلغم همانند سیب‌زمینی، نوعی ساقه‌زیرزمینی حاوی اندوخته غذایی دارد.

۲) در ساقه‌های زیرزمینی و هوایی سیب‌زمینی، یاخته‌های سرلادی می‌توان یافت.

۳) بخشی از آندوسپرم شیر نارگیل به صورت مایع و بخشی دیگر از آن به صورت جامد است.

۴) ساقه‌رونده، به طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند و برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است.

۴. نوع ساقه تخصص‌یافته در نام دارد.

۱) پیاز خوراکی برخلاف لاله، پیاز ۲) سیب‌زمینی همانند شلغم، غده

۳) زنبق برخلاف نرگس، ریزوم ۴) توت‌فرنگی برخلاف زنبق، زمین‌ساقه

۵. کدام گزینه صحیح است؟

۱) تخمک هر گل، ساختاری است که ممکن است در آن یک یا چند یاخته تخم‌زا تشکیل شود.

۲) هر گل، بخش متورمی دارد که درون آن با تقسیم میوز و سپس میتوز، کیسه‌رویانی ساخته می‌شود.

۳) هر گل، ساختارهای میله‌مانندی دارد که در رأس آنها، با میوز، دانه‌های گردۀ نارس ساخته می‌شوند.

۴) در لقاح نهندانگان، دو یاخته تخم تشکیل میشود که یکی از آن‌ها، مستقیماً بافت نرم آکنه‌ای را به وجود می‌آورد.

۱. نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی که سبب **(رشد میوه/افزایش دوام گل)** می‌شود، هورمون جوانی نام دارد.

۲. رشته‌های قارچ بیماری‌زا، اندام‌مکنده خود را وارد یاخته‌های **(نگهبان روزنه/میانبرگ)** می‌کنند.

۳. پیچش ساقه‌مو، نتیجه **(کاهش/افزایش)** رشد یاخته‌ها در محل تماس با تکیه‌گاه است.

۴. هورمونی که عامل **(ریشه‌زایی/رشد میوه)** است، روی رویش دانه اثری مخالف آبسبزیک‌اسید دارد.

۵. از عامل نارنجی برای از بین بردن گیاهانی استفاده می‌شد که برگ آن‌ها **(یک/دو)** نوع میانبرگ دارد.

۶. گیاهان، با تغییر در نوعی یاخته‌های **(سرلادی/زایبشی)** گل تولید می‌کنند.

۷. هورمون گیاهی که محرک **(ریشه‌زایی/ساقه‌زایی)** است، سبب افزایش تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی می‌شود.

۸. برای گل‌دهی گیاه داوودی می‌توان از جرقه نوری استفاده کرد.

۹. عامل چیرگی رأسی، سبب خم شدن ریشه و ساقه گیاه جوان به سمت نور یک‌جانبه می‌شود.

۱۰. در پیکر جانوران برخلاف گیاهان، ترکیبات سیانیددار تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کنند.

۱۱. بسته شدن برگچه‌های گیاه حساس، نتیجه برخورد حشره به کرک‌های برگ است.

۱۲. هورمونی که در تولید میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود، می‌تواند محرک رویش دانه باشد.

۱۳. برای ساقه‌زایی در محیط کشت، دو نوع هورمون محرک رشد لازم است.

۱۴. اگر قطعه آگار حاوی اکسین را بر روی لبه بریده شده دانه رُست قرار دهیم، در نور همه‌جانبه، به صورت

مستقیم رشد می‌کند.

۱۵. در محیط نامساعد، آبسزیک‌اسید موجب کاهش فشار تورژانسس یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

۱۶. سالیسیلیک‌اسید، نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که خاصیت ضد ویروسی دارد.

۱۷. در گیاهان، ترکیبی که در پاسخ به زخم تولید می‌شود، می‌تواند سرعت تقسیم یاخته‌ها را افزایش دهد.

۱۸. درخت آکاسیا، با تولید نوعی ترکیب فرار، زنبورها را فراری می‌دهد.

۱۹. در دانه غلات، جیبرلین موجب تجزیه لایه گلوتن‌دار می‌شود.

۲۰. در آزمایش داروین‌ها، پوشاندن منطقه نزدیک نوک دانه‌رست با پوشش مات، مانع از نورگرایی نمی‌شود.

۲۱. هنگام افتادن برگ، لایه جداکننده‌ای از جنس بافت چوب‌پنبه‌ای ایجاد می‌شود.

۲۲. برگ تنباکو بر اثر آسیب دیدن، نیکوتین آزاد می‌کند و نوعی زنبور وحشی را به سوی خود جلب می‌کند.

۲۳. رشته‌های قارچی می‌توانند به اندام دارای پوستک نفوذ کنند.

۲۴. یاخته‌های آسیب‌دیده گیاهی، هورمونی تولید می‌کنند که در جوانه‌های جانبی نیز تولید می‌شود.

۲۵. لایه گلوتن‌دار در دانه غلات دارای یاخته‌هایی با سه مجموعه کروموزومی یکسان است.

۲۶. مرگ یاخته‌های لایه جداکننده در دمبرگ، پس از جدا شدنشان از هم رخ می‌دهد.

- ۱) بر فرایند رشد درختان میوه اثر بازدارندگی دارد، عامل اصلی ریزش برگ‌هاست.
- ۲) در توقف رشد جوانه‌های جانبی نقش دارد، نوعی بازدارنده رشد محسوب می‌شود.
- ۳) سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود، در مقاومت گیاه در برابر خشکی نقش دارد.
- ۴) در شرایط محیطی نامساعد افزایش می‌یابد، می‌تواند برای تسریع رسیدن میوه‌ها استفاده شود.

۲. کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در دانه در حال رویش غلات، آنزیم آمیلاز بر لایه گلوتن دار اثر می‌گذارد.
- ۲) آلودگی دانه‌رست‌های برنج به قارچ جیبرلا، سرعت رشد آن‌ها را افزایش می‌دهد.
- ۳) عامل بیماری زنگ گندم، پس از آلوده‌سازی، اندام مکنده خود را وارد یاخته‌های گیاه می‌کند.
- ۴) جیبرلیک‌اسید، هنگام رویش بذر غلات، سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی می‌گردد.

۳. کدام عبارت در مورد گل‌دهی گیاهان نادرست است؟

- ۱) در شرایطی، گیاه شبدر در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد.
- ۲) گیاه داوودی در تابستان که روز طولانی است، گل می‌دهد.
- ۳) گل‌دهی گیاه گوجه‌فرنگی به طول روز و شب وابسته نیست.
- ۴) نور مصنوعی می‌تواند همانند نور طبیعی باعث گل‌دهی شود.

۴. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بسته شدن برگ‌های گیاهان حشره‌خوار، نتیجه تحریک کرک‌های موجود در برگ این گیاهان است.
- ۲) عامل اولیه در بسته شدن برگ‌های گیاه حساس، تغییر میزان آب در یاخته‌های قاعده برگ است.
- ۳) تا شدن برگ‌های گیاه حساس به روی هم، نتیجه تغییر در فشار تورژسانس یاخته‌هاست.
- ۴) رشد پیچشی ساقه درخت مو، نتیجه رشد نابرابر یاخته‌های دو سمت ساقه است.

۵. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف- بسیاری از گیاهان، با تولید ترکیبات سیانیددار از خود در برابر گیاه‌خواران دفاع می‌کنند.
- ب- آلکالوئیدها، ترکیبات دفاعی هستند که موجب توقف تنفس یاخته‌ای در گیاه‌خواران می‌شوند.
- ج- هنگام گرده‌افشانی درخت آکاسیا، گل‌ها مواد شیمیایی منتشر می‌کنند که زنبورها را فراری می‌دهد.
- د- گیاهان، به دلیل سازوکارهای مختلفی که دارند در برابر انواع ترکیبات سمی محافظت می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱. اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، دارای ساختار نهایی (سوم/چهارم) است.
۲. ایوری و همکارانش، در (اولین/دومین) مرحله از آزمایشات خود، عصاره یاخته‌ای را سانتریفیوژ کردند.
۳. در طرح (حفاظتی/غیرحفاظتی) همانندسازی دنا، یکی از مولکول‌های حاصل، فاقد رشته قدیمی است.
۴. آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای (همانند/برخلاف) آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند.
۵. در ابتدای تقسیمات یاخته تخم جانوران، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی (کم/زیاد) است.
۶. در آزمایش مزلسون و استال، همه دناهای جدا شده پس از ۲۰ دقیقه، چگالی (متوسط/سنگین) داشتند.
۷. در ساختار دنا، به ازای هر جفت نوکلئوتید (سه/پنج) حلقه نیتروژن دار وجود دارد.

۸. هموگلوبین (همانند/برخلاف) میوگلوبین، دارای بخش غیر پروتئینی است.

۹. مشاهدات و تحقیقات چارگاف، دلیل برابری مقدار آندین با تیمین در دنا را مشخص کرد.
۱۰. در طی همانندسازی دنا، پیوندهای هیدروژنی بین دو دوراهی همانندسازی شکسته می‌شوند و دو رشته از هم فاصله می‌گیرند.
۱۱. معمولاً ترکیبات سیانیددار با اشغال جایگاه فعال، سبب توقف تنفس یاخته‌ای می‌شوند.
۱۲. کلاژن موجود در پوست همانند زردپی، نقش دفاعی دارد.
۱۳. در آزمایشات چارگاف مشخص شد که در جانداران، مقدار سیتوزین با گوانین برابر است.
۱۴. باز آلی نیتروژن دار، می‌تواند در اتصال با یک تا سه گروه فسفات باشد.
۱۵. در همانندسازی، پس از قرار گرفتن هر نوکلئوتید در مقابل الگو، ویرایش انجام می‌شود تا میزان اشتباه را کاهش دهد.
۱۶. غیرفعال شدن آنزیم بر اثر تغییر شدید دما، می‌تواند برگشت پذیر باشد.
۱۷. در ساختار رناها برخلاف دنا، پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل تشکیل نمی‌شود.
۱۸. هر آنزیم، به طور اختصاصی فقط بر یک نوع پیش ماده خاص مؤثر است.
۱۹. در همانندسازی هر مولکول دنا، دو آنزیم هلیکاز فعالیت دارند که در دو جهت مختلف حرکت می‌کنند.
۲۰. قرار گرفتن جفت بازها در مقابل هم، موجب پایداری اطلاعات دنا می‌شود.
۲۱. هنگام همانندسازی هر مولکول دنا، ابتدا باید پروتئین‌های هیستون از آن جدا شوند.
۲۲. مزلسون و استال در آزمایش خود، ابتدا دنا با بکتری E.coli را استخراج کردند و در محیط کشت حاوی ^{15}N قرار دادند.
۲۳. در ساختار نوکلئیک اسیدها، مونومرهایی از قبیل قند و باز آلی به کار رفته‌اند.
۲۴. pH بهینه برای آنزیم‌های درون یاخته‌های معده، در حدود ۲ است.
۲۵. پیوند دی‌سولفیدی همانند پیوند هیدروژنی، می‌تواند به ثبات ساختار سوم پروتئین کمک کند.
۲۶. بعضی گلوبولین‌های دفاعی، گیرنده پروتئینی در سطح یاخته‌های ایمنی‌اند. پادتن‌ها، در گروه گلوبولین‌ها قرار می‌گیرند.
۲۷. در همانندسازی، پس از باز شدن پیچ و تاب دنا، آنزیم هلیکاز به آن متصل می‌شود.
۲۸. هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا، یوکاریوت‌ها، در یک انتهای خود گروه هیدروکسیل آزاد دارد.
۲۹. انواعی از بازهای آلی نیتروژن دار در ساختار ناقل‌های الکترونی تنفس یاخته‌ای شرکت دارند.
۳۰. ایوری و همکارانش در سومین آزمایش خود، از چندین نوع آنزیم تخریب کننده استفاده کردند.
۳۱. آنزیم مؤثر در ساختن رشته مکمل در برابر رشته الگو طی همانندسازی، ممکن است توانایی انجام ویرایش نداشته باشد.
۳۲. هر دنا موجود در باکتری، مولکول حلقوی متصل به غشاست.
۳۳. بیشتر هورمون‌ها، پروتئین‌هایی هستند که توسط ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند.

۱. در مراحل همانندسازی دنا، کروموزومی پروتئینی که موجب فشردگی کروموزوم می‌شود،

(۱) پیش‌هسته‌ای‌ها - افزایش - همزمان با آنزیم هلیکاز به دنا متصل می‌شوند.

(۲) هوهسته‌ای‌ها - افزایش - پس از فعالیت آنزیم دنباسپاراز به مولکول دنا متصل می‌شود.

(۳) پیش‌هسته‌ای‌ها - کاهش - همواره باز شدن دو رشته دنا را در دو جهت به پیش می‌برد.

(۴) هوهسته‌ای‌ها - کاهش - در هر حباب همانندسازی به تعداد بیشتری از دنباسپاراز مورد نیاز است.

- ۱) ایوری، برای نخستین بار مشخص شد که یاخته، می تواند ماده وراثتی را از محیط دریافت کند.
- ۲) مزلسون و استال، از آنزیمی که توانایی آبکافت پیوندهای اشتراکی را دارد، استفاده نشد.
- ۳) چارگاف، مشخص شد که در دمای جانداران مختلف، نسبت تیمین به آدنین برابر است.
- ۴) گریفیت، مشخص شد که فقط تخریب دنا می تواند مانع از انتقال صفت شود.

۲. کدام گزینه درست است؟

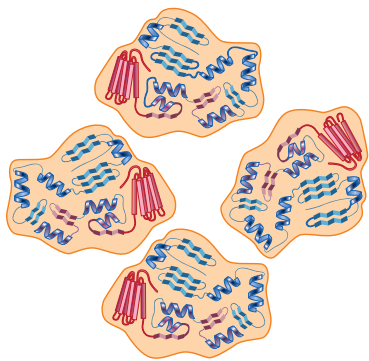
- ۱) گونرا برخلاف اسپیروژیر، مولکول های دمای خطی و حلقوی دارد.
- ۲) یاخته اشربیشیا کلای نمی تواند بیش از دو جایگاه آغاز هماندسازی داشته باشد.
- ۳) در استرپتوکوکوس نومونیا همانند موش، محصول بیان ژن نمی تواند پلی ساکراید باشد.
- ۴) فام تی هر جانداری که دنباسپاراز آن فعالیت نوکلئازی انجام می دهد، دارای هیستون است.

۴. کدام گزینه درست است؟

- ۱) واکنش آنزیمی، می تواند منجر به شکستن پیوند بین مونومرهای آنزیم شود.
- ۲) تجزیه ترکیب آلی در یاخته، نمی تواند بدون دخالت کاتالیزورهای زیستی انجام شود.
- ۳) هر آنزیمی که محل فعالیت آن درون یاخته نیست، با مصرف انرژی از آن خارج می شود.
- ۴) هر آنزیمی که در اثر تغییر شدید دما غیرفعال شده است، می تواند در دمای طبیعی فعال شود.

۵. کدام گزینه، در مورد شکل مقابل درست است؟

- ۱) این مولکول، در نتیجه بیان چهار ژن تولید شده است.
- ۲) نمی تواند مربوط به پروتئین انتقال دهنده اکسیژن باشد.
- ۳) می تواند مربوط به اولین پروتئینی باشد که ساختار آن شناسایی شد.
- ۴) پیوندهای هیدروژنی در شکل گیری برخلاف ثبات زیروحدها نقش دارند.



۱. آنزیم رنابسپارازی که راه انداز خود را با کمک پروتئین های ویژه های شناسایی می کند، (می تواند/ نمی تواند) مربوط به پیش هسته ای ها باشد.
۲. بعضی پروتئین های مؤثر در تنفس یاخته ای، توسط ریبوزوم های (سیتوپلاسم/ شبکه آندوپلاسمی) تولید می شوند.
۳. در هوهسته ای ها، رنای پیک (همانند/ برخلاف) رنای ناقل، پس از رونویسی دچار تغییراتی می شود.
۴. در یوکاریوت ها، آنزیم متصل کننده آمینواسید به رنای ناقل، در پی فعالیت رنابسپاراز (رنابسپاراز ۲/ رنابسپاراز ۳) ساخته می شود.
۵. در یوکاریوت ها، توالی (افزاینده/ راه انداز) در مجاورت ژن قرار دارد.
۶. خروج انسولین (بدون/ با) ایجاد تغییر در اندازه غشای یاخته های پانکراس از آن ها خارج می شود.
۷. ساختار سه بعدی رنای ناقل (همانند/ برخلاف) ساختار تا خورده اولیه، دارای پیوندهای هیدروژنی است.
۸. در مگس میوه، رشته رمز گذار بیانها رونویسی (می شود/ نمی شود).
۹. آنزیم بسپاراز ویژه ای می تواند در برابر توالی راه انداز، رشته مکمل آن را بسازد.
۱۰. در اشرشیا کلای، اتصال پروتئین تنظیمی به دنا، می تواند سبب افزایش رونویسی شود.
۱۱. در مرحله طویل شدن همانند مرحله آغاز رونویسی، پیوندهای بین دو رشته دنا هیدرولیز می شوند.
۱۲. طی ترجمه، توالی UAA می تواند در جایگاه P ریبوزوم قرار بگیرد.
۱۳. با اتصال مالتوز به بخشی از دنا اشرشیا کلای، آنزیم های تجزیه کننده این قند ساخته می شوند.
۱۴. در ترجمه رنای پیک، همه انواع رمزها می توانند وارد جایگاه A ریبوزوم شوند.
۱۵. اتصال برخی رنای های کوچک به mRNA، سبب کاهش طول عمر آن می شود.
۱۶. در فرایند ترجمه، همه tRNAها از جایگاه E رناتن خارج می شوند.
۱۷. هر رنای پیک پروکاریوتی در حین رونویسی یا پس از آن دچار تغییراتی می شود.
۱۸. تغییر در پایداری رنا، یکی از روش های تنظیم میزان رونویسی است.
۱۹. در باکتری E.coli، تنظیم مثبت رونویسی، می تواند منجر به افزایش تجزیه گلوکز در یاخته شود.
۲۰. در اولین مرحله از ترجمه، بلافاصله پس از هر جابه جایی رناتن، پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می شود.
۲۱. قطعاً جهت حرکت همه رنابسپارازهای موجود بر روی یک ژن، یکسان است.
۲۲. پس از کامل شدن ساختار ریبوزوم، رنای ناقل اولین آمینواسید وارد جایگاه P می شود.
۲۳. در یاخته های مختلف پیکر یک جاندار، رنابسپاراز می تواند محصولات کاملاً یکسانی تولید کند.
۲۴. در اسبک ماهی، یکی از روش های افزایش میزان رونویسی، کاهش میزان فشرده گی دانست.

۲۵. محصول فرایندی که در آن، هر آنزیم بسپاراز فقط از یکی از دو رشتهٔ دنا به عنوان الگو استفاده می‌کند، می‌تواند فاقد ریبوز باشد.

۲۶. در اولین مرحلهٔ رونویسی، پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود.

۲۷. در تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیهٔ مالتوز در باکتری E.coli، تغییر شکل پروتئین تنظیمی منجر به جدا شدن آن از دنا می‌شود.

۲۸. در مرحلهٔ ادامهٔ رونویسی در یاخته‌های کبدی، رنابسپاراز با کمک پروتئین‌های ویژه‌ای، نوکلئوتیدهای الگو را شناسایی می‌کند.

۲۹. پیرایش، فرایندی است که منجر به کاهش احتمال اشتباه در رونویسی می‌شود.

۳۰. رناهای ناقل متیونین و گلو تامات، توالی نوکلئوتیدی یکسانی در جایگاه اتصال آمینواسید خود دارند.

۳۱. در نورون، رنای پیک سیتوپلاسمی همانند رنای پیک اولیه، نوکلئوتیدهایی دارد که به آمینواسید ترجمه نمی‌شوند.

۱. چند مورد، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در ریزوبیوم، به طور طبیعی در

الف- اولین مرحلهٔ ترجمه، فقط یک پیوند پپتیدی توسط رناتن برقرار می‌شود.

ب- اولین مرحلهٔ ترجمه، ممکن است رمزهٔ AUG درون رناتن، بدون مکمل باقی بماند.

ج- دومین مرحلهٔ رونویسی، به تدریج بر طول رنای متصل به رشتهٔ الگو افزوده می‌شود.

د- اولین مرحلهٔ رونویسی، نوکلئوتیدهای راه‌انداز، به عنوان الگو مورد شناسایی قرار می‌گیرند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲. یاخته‌ای که ترجمهٔ رنای پیک آن قبل از پایان رونویسی آغاز می‌شود، قطعاً دارد و نمی‌تواند داشته باشد.

(۱) دناى حلقوى - چندین نقطهٔ آغاز رونویسی (۲) اپراتور - آنزیم‌هایی برای تثبیت نیتروژن

(۳) یک نوع رنابسپاراز - غشای درون‌یاخته‌ای (۴) عوامل رونویسی - کروموزوم کمکی

۲. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در هوهسته‌ای‌ها، محل تولید و فعالیت رنا می‌تواند هستهٔ یاخته باشد.
- ۲) برخی مولکول‌های رنا، می‌توانند تعداد مولکول‌های آب یاخته را تغییر دهند.
- ۳) در ریزوبیوم، هر مولکول رنا از روی یک رشتهٔ دنا در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.
- ۴) همهٔ ژن‌ها اطلاعاتی دارند که ابتدا از آن برای تولید مولکول رنا استفاده می‌شود.

۳. کدام گزینه درست است؟

- ۱) ممکن است رناهای در حال ساخت یاختهٔ لوزالمعده، توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها در حال ترجمه باشند.
- ۲) در هوهسته‌ای‌ها همانند پیش‌هسته‌ای‌ها، رنابسپاراز می‌تواند الگوی سازندهٔ خود را رونویسی کند.
- ۳) ریزکیسهٔ حاوی پروتئین‌های تولید شده در سیتوپلاسم می‌تواند به سبزدیسه منتقل شود.
- ۴) در یاخته‌های هیدر، هر نوکلئیک‌اسیدی که فاقد رونوشت میانه‌ها باشد، رنای بالغ است.

۴. ورود به یاختهٔ اشرشیا کلای، موجب می‌شود.

- ۱) مالتوز - تغییر شکل مهارکننده و اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز
- ۲) مالتوز - خاموش ماندن ژن‌های مربوط به تجزیه گلوکز
- ۳) لاکتوز - اتصال پروتئین تنظیمی به توالی اپراتور
- ۴) لاکتوز - افزایش تولید NADH در سیتوپلاسم

۱. علائم بیماری در نوزادان مبتلا به فنیل کتونوری، ناشی از تولید ترکیبات طبیعی در بدن (**مادر/نوزاد**) است.

۲. در بررسی همزمان گروه‌های خونی ABO و Rh در جمعیت انسان، هشت نوع (**ژن‌نمود/رخ‌نمود**) می‌توان انتظار داشت.

۳. در ارتباط با صفتی که رابطهٔ بین الل‌های آن از نوع بارز و نهفتگی است، ممکن (**است/نیست**) دو الل با هم بروز کنند.

۴. در بیماری‌های وابسته به X (**بارز/نهفته**)، پدر سالم نمی‌تواند دختری بیمار داشته باشد.

۵. با توجه به این که ریشهٔ تریچه به سه شکل صاف، گرد و بیضی دیده می‌شود، رابطهٔ بین الل‌های آن از نوع (**هم‌توانی/بارزیت ناقص**) است.

۶. فقط در بیماری (**وابسته به X بارز/مستقل از جنس نهفته**) والدین سالم می‌توانند دختری بیمار داشته باشند.

۷. گروه خونی Rh (**برخلاف/همانند**) گروه خونی ABO، صفتی گسسته است.

۸. بر اساس یافته‌های گریگور مندل، صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین است.

۹. صفت تیره شدن رنگ پوست، می‌تواند نتیجه اثر ژن و یا محیط باشد.

۱۰. حالت مو همانند رنگ چشم، صفتی پیوسته است.

۱۱. دو جایگاه ژنی برای گروه خونی Rh وجود دارد که فقط یکی از آن‌ها قادر به ساختن پروتئین D است.

۱۲. هر فرد، یک یا دو نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی ABO را در غشای گویچه‌های قرمز خود دارد.

۱۳. محصول دگره I^B ، کربوهیدراتی است که در غشای برخی یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های بنیادی

میلوئیدی قرار می‌گیرد.

۱۴. جایگاه ژنی صفات وابسته به جنس انسان، بر روی یک یا دو کروموزوم جنسی قرار دارد.

۱۵. هر فردی که فقط یک الل بیماری مستقل از جنس را دارد، ناقل محسوب می‌شود.

۱۶. هر فرد مبتلا به هموفیلی، فاقد دگره مربوط به تولید فاکتور انعقادی ۸ است.

۱۷. در بررسی رنگ دانه‌های گیاه ذرت، افراد AABbcc و AaBbCc رخ‌نمودهای متفاوتی دارند.

۱۸. صفات پیوسته، نمی‌توانند تک‌جایگاهی باشند.

۱۹. ژن‌های مربوط به تولید کلروفیل در گیاهان، در حضور نور بیان می‌شوند.

۲۰. در فرد مبتلا به فنیل‌کتونوری، تجزیه آمینواسید فنیل‌آلانین در بدن، منجر به تولید ترکیباتی می‌شود که به

مغز آسیب می‌رسانند.

۱. کدام گزینه، در ارتباط با هر نوع پیوسته درست است؟

- (۱) بیشتر افراد فنوتیپ حد وسط را دارند.
(۲) یک یا چند جایگاه ژنی برای آن وجود دارد.
(۳) مقادیر آن بین یک حداقل و یک حداکثر است.
(۴) افراد دارای بیشترین مقدار صفت، فراوانی بیشتری دارند.

۲. در بررسی بیماری‌های، در صورت ازدواج با هر فرد سالم، خواهند بود.

- (۱) مستقل از جنس بارز - زن بیماری که مادر سالم دارد - همه فرزندان بیمار
(۲) مستقل از جنس نهفته - مرد سالمی که پدر بیمار - بیشتر فرزندان سالم
(۳) وابسته به X بارز - زن بیماری که مادر سالم دارد - نیمی از فرزندان بیمار
(۴) وابسته به X نهفته - زن سالمی که مادری بیمار دارد - نیمی از فرزندان سالم

۳. از ازدواج مردی کوررنگ (صفت وابسته به X) و ناقل بیماری زالی (مستقل از جنس نهفته) و دارای گروه خونی B با زنی ناقل بیماری هموفیلی و زالی و دارای گروه خونی AB، دختری سالم با گروه خونی A متولد گردیده است. در این خانواده، احتمال تولد فرزندی با کدام فنوتیپ وجود دارد؟

- (۱) پسری با گروه خونی B که به بیماری‌های هموفیلی، کوررنگی و زالی مبتلاست.
(۲) دختری با گروه خونی AB که به زالی و یک بیماری وابسته به X مبتلاست.
(۳) پسری با گروه خونی AB که فقط به کوررنگی مبتلاست.
(۴) دختری با گروه خونی B که ناقل هر سه بیماری است.

۴. پدر و مادری سالم، دو پسر با گروه خونی O و AB دارند که هر دو به فنیل کتونوری و هموفیلی مبتلا هستند. در بین فرزندان این خانواده، این دو بیماری، نمی‌تواند متولد شود.

- (۱) پسری با گروه خونی B و فاقد دگره‌های
(۲) دختری با گروه خونی A و فاقد دگره‌های
(۳) پسری با گروه خونی B و مبتلا به
(۴) دختری با گروه خونی A و مبتلا به

۵. در بررسی نوعی صفت می‌توان گفت که

- (۱) مستقل از جنس بارز - تعیین ژنوتیپ دختر بیماری که مادری سالم دارد، ممکن است.
(۲) مستقل از جنس نهفته - تعیین ژنوتیپ دختر سالمی که مادری بیمار دارد، غیرممکن است.
(۳) وابسته به جنس بارز - همه پسران زن سالمی که مادری بیمار دارد، به بیماری مبتلا خواهند بود.
(۴) وابسته به جنس نهفته - همه دختران زن سالمی که مادری بیمار دارد، دارای الل بیماری خواهند بود.

۱. جهشی که در آن، قطعه‌ای از کروموزوم شکسته و مجدداً به همان کروموزوم متصل می‌شود، می‌تواند از نوع (مضاعف شدگی/جابه‌جایی) باشد.

۲. تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی، (رانش/جهش) نامیده می‌شود.

۳. هر کروموزوم جنسی مرد با (بیست و دو/بیست و سه) نوع کروموزوم دیگر می‌تواند جهش جابه‌جایی انجام دهد.

۴. دو ساختار (همتا/آنالوگ) قطعاً کار یکسانی انجام می‌دهند.

۵. انگل مالاریا، در صورت ورود به گویچه‌های قرمز افراد (Hb^AHb^S / Hb^AHb^A) می‌میرد.

۶. جهش (جابه‌جایی/مضاعف شدگی) نمی‌تواند در گرده‌های نارس گیاه گل مغربی طبیعی روی دهد.

۷. گونه‌زایی (هم‌میهنی/دگر‌میهنی) در زمان طولانی‌تری انجام می‌شود.

۸. آمیزش‌های (تصادفی/غیرتصادفی) به برقراری تعادل در جمعیت کمک می‌کنند.

۹. جهش خاموش، می‌تواند در رمزهای آمینواسیدها بی‌تأثیر باشد.
۱۰. در پیدایش گونه‌های جدید از طریق آمیزش بین گونه‌ای، خطای میوزی دخالت دارد.
۱۱. هر جهش بزرگ، سبب تغییر در ساختار مادهٔ وراثتی یک یا دو فام‌تن می‌شود.
۱۲. معمولاً هر جزء اسکلت درونی مهره‌داران در سنگواره حفظ می‌شود.
۱۳. هر جهش جانمایی بر اندازهٔ مادهٔ وراثتی بی‌تأثیر است.
۱۴. وقوع جهش در دنا، می‌تواند تولید پروتئین خاصی را افزایش دهد.
۱۵. از هر یاختهٔ زاینده‌ای با ژنوتیپ AaBb بر اثر میوز (بدون وقوع کراسینگ‌اور)، حداکثر ۴ نوع کامه حاصل می‌شود.
۱۶. هر جهشی که سبب تغییر در آمینواسیدهای رنابسپاراز شود، بر عملکرد آن مؤثر است.
۱۷. در پیدایش گیاه چارلاد از گیاه دولا، دو یاختهٔ غیرطبیعی حاصل از جدا نشدن فام‌تن‌های یک یاختهٔ زاینده با هم لقاح انجام می‌دهند.
۱۸. چلیپایی شدن، می‌تواند منجر به تولید کروموزوم‌های دخترتی متفاوت شود.
۱۹. هر نوع تغییر در مادهٔ وراثتی، جهش نامیده می‌شود.
۲۰. مولکول هموگلوبین فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، در مقایسه با هموگلوبین فرد سالم، یک آمینواسید متفاوت دارد.
۲۱. اگر در تقسیم یک اسپرماتوسیت اولیه، قطعاتی با ال‌های متفاوت بر اثر کراسینگ‌اور مبادله شوند، همهٔ گامت‌های حاصل از میوز، ژنوتیپ متفاوت خواهند داشت.
۲۲. در پیدایش گیاه گل مغربی دوری از گیاه طبیعی، یاختهٔ حاصل از میوز، کامه‌ای دولا بوده است.
۲۳. پرتوهای فرابنفش می‌توانند بین دو تیمین مجاور، پیوند فسفودی‌استر ایجاد کنند.
۲۴. جهش در توالی راه‌انداز، می‌تواند مانع از ترجمهٔ رنای پیک شود.
۲۵. بدون تخریب یک باکتری، دیسک آن می‌تواند به باکتری دیگر منتقل شود.
۲۶. جهش جانمایی ممکن است سبب تغییر در چارچوب خواندن رنای پیک شود.
۲۷. کراسینگ‌اور ممکن است بر تنوع کامه‌های حاصل از میوز بی‌تأثیر باشد.
۲۸. در برخی سنگواره‌های به دست آمده از گربه، استخوان‌های مهره‌ها حفظ شده‌اند.
۲۹. گامت‌های دو گونهٔ مختلف، فقط در صورتی می‌توانند با هم ادغام شوند که تعداد یکسانی فام‌تن داشته باشند.
۳۰. ژنوم هسته‌ای انسان، شامل دنا، موجود در ۲۴ نوع فام‌تن است.

۱. کدام گزینه در ارتباط با عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت‌ها درست است؟

- ۱) رانش ژن، می‌تواند منجر به افزایش فراوانی بعضی دگرها در جمعیت شود.
- ۲) شارش ژن، همواره منجر به افزایش شباهت خزانه ژنی دو جمعیت می‌شود.
- ۳) انتخاب طبیعی، با تغییر در فراوانی دگرها، سبب افزایش سازگاری افراد می‌شود.
- ۴) آمیزش‌های تصادفی که بر اساس رخ‌نمود انجام می‌شوند، جمعیت را از تعادل خارج می‌کنند.

۲. هر جهشی که

- ۱) طول رشته پلی‌پپتید را تغییر می‌دهد، نوعی جهش جاننشینی محسوب می‌شود.
- ۲) ناهنجاری فام‌تی ایجاد می‌کند، سبب شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌شود.
- ۳) معنی رمز آمینواسید را تغییر می‌دهد، بر اندازه وراثتی بی‌تأثیر است.
- ۴) رمز آغاز ترجمه را تغییر می‌دهد، مانع از شروع فرایند ترجمه می‌شود.

۳. کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

- ۱) وقوع جهش اضافه شدن در دمای هسته‌ای، می‌تواند بر توالی mRNA بی‌تأثیر باشد.
- ۲) برخی عوامل شیمیایی جهش‌زا مانند بنزوپیرن، سبب تشکیل دوپار تیمین می‌شوند.
- ۳) جهش در دمای سیتوپلاسمی برخلاف دمای هسته‌ای، نمی‌تواند منجر به مرگ یاخته شود.
- ۴) جهش جاننشینی که در همانندسازی رخ می‌دهد، به هر دو یاخته حاصل از تقسیم منتقل می‌شود.

۴. چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در گونه‌زایی

- الف) هم‌میهنی، نوعی جهش کروموزومی در گونه والد رخ می‌دهد.
 - ب) دگرمیهنی، توقف شارش ژن منجر به جدایی جغرافیایی می‌شود.
 - ج) هم‌میهنی، گونه‌زایی نمی‌تواند در پی آمیزش بین دو گونه مختلف گیاهی روی دهد.
 - د) دگرمیهنی گیاهان، خطای میوزی طی تقسیم تولیدکننده کامه رخ می‌دهد.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵. کدام عبارت درست است؟

- ۱) از تقسیم میوزی یک یاخته زاینده فردی ناخالص، حداقل دو نوع گامت تولید شود.
 - ۲) چلیپایی شدن، پدیده‌ای است که باعث تبادل قطعه بین دو تتراد در میوز ۱ می‌شود.
 - ۳) ساختارهای همتا در مهره‌داران، حتی در صورت داشتن طرح متفاوت، کار یکسانی انجام می‌دهند.
 - ۴) افراد مقاوم در برابر مالاریا، در شرایطی، علایم کم‌خونی گویچه‌های قرمز داسی‌شکل را بروز می‌دهند.
۱. فضای درون راکیزه **(برخلاف/همانند)** سبز دیسه، به دو بخش تقسیم می‌شود.
 ۲. در آخرین مرحله قندکافت، به ازای هر مولکول آغازکننده **(دو/چهار)** مولکول ATP تولید می‌شود.
 ۳. رادیکال‌های آزاد، با تخریب دمای راکیزه منجر به **(آپوپتوز/نکروز)** می‌شوند.
 ۴. در یاخته‌های گیاهی، هم‌زمان با افزایش غلظت یون‌های H^+ بستره میتوکندری **(همانند/برخلاف)** کلروپلاست، ATP ساخته می‌شود.

۵. کربن مونوکسید **(می‌تواند/نمی‌تواند)** سبب توقف انتقال الکترون به اکسیژن شود.

۶. اولین مرحله تنفس یاخته یوکاریوتی هوازی، **(بیرون/درون)** راکیزه انجام می‌شود.

۷. طی مرحله دوم **(همانند/برخلاف)** مرحله سوم چرخه کربس، CO_2 آزاد می‌شود.

۸. در مسیر اکسایش پیرووات، آزاد شدن CO_2 و **(مصرف کوآنزیم A/تولید NADH)** در یک مرحله انجام می‌شود.

۹. در قندکافت، بخشی از ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

۱۰. ATP مورد نیاز اسپرم، همواره از تجزیه فروکتوز به دست می‌آید.

۱۱. در چرخه کربس، ممکن نیست NADH و FADH_۲ در یک مرحله تولید شوند.

۱۲. در فرایندی که منجر به ور آمدن خمیر نان می‌شود، مولکول اتانول، الکترون‌های NADH را دریافت می‌کند.

۱۳. با افزایش مقدار ADP در یاخته، میزان فعالیت آنزیم‌های مؤثر در قندکافت، بیشتر می‌شود.

۱۴. در تخمیر لاکتیکی، بلافاصله پس از قندکافت، کربن‌دی‌اکسید آزاد و NAD⁺ بازتولید می‌شود.

۱۵. آنتوسیانین، می‌تواند مانع از اثر تخریبی یون اکسید بر دمای راکیزه شود.

۱۶. در تنفس یاخته‌های هوازی جانوران، CO_۲ فقط در راکیزه آزاد می‌شود.

۱۷. اولین مولکولی که الکترون‌های FADH_۲ را دریافت می‌کند، نوعی پمپ غشایی است.

۱۸. رناتن‌های سیتوپلاسمی، نقشی در تولید آنزیم‌های تنفس یاخته‌ای ندارند.

۱۹. آدنوزین، نوکلئوتیدی است که می‌تواند یک تا سه گروه فسفات داشته باشد.

۲۰. اتانول، سرعت تشکیل یون اکسید را افزایش می‌دهد.

۲۱. تولید ATP در یاخته‌ها ممکن است منجر به تضعیف ماهیچه‌های اسکلتی شود.

۲۲. علت ترش شدن شیر، تخمیر الکی توسط باکتری‌هاست.

۲۳. هر یاخته هوازی، به ازای تجزیه یک مولکول گلوکز، حداکثر ۳۰ ATP تولید می‌کند.

۲۴. محصول واکنش سنتز آبدهی، قطعاً از دو یا چند مونومر تشکیل شده است.

۲۵. هر مولکول دو فسفات تولید شده در مرحله اول گلیکولیز، به دو ترکیب سه کربنی تبدیل می‌شود.

۲۶. تولید ATP با استفاده از کراتین فسفات، بدون دخالت آنزیم‌های غشای درونی راکیزه انجام می‌شود.

۲۷. در مسیر تخمیر، ممکن است محصول قندکافت، به عنوان پذیرنده الکترون عمل کند.

۲۸. گیاهان می‌توانند در نبود اکسیژن، پیرووات را به اتانول تبدیل کنند.

۲۹. FADH_۲، نوکلئوتیدی است که دو الکترون و دو پروتون دریافت کرده است.

۳۰. در نورون انسان، در مسیر تبدیل هر مولکول گلوکز به دو مولکول استیل کوآنزیم A، دو مولکول ATP مصرف می‌شود.

۱. کدام گزینه درست است؟

(۱) طی اکسایش کامل هر مولکول پیرووات در یاخته هوازی، دو مولکول CO_۲ آزاد می‌شود.

(۲) در یاخته‌های هوازی، انجام فرایند قندکافت به فعالیت زنجیره انتقال الکترون وابسته است.

(۳) در پی فعال شدن پمپ پروتونی، یون‌های هیدروژن به بخش درونی میتوکندری منتقل می‌شوند.

(۴) در یاخته‌های هوازی، تولید ATP همواره به دنبال اضافه شدن گروه فسفات به گلوکز انجام می‌شود.

۲. در قندکافت،

(۱) با روشی مشابه فتوسنتز، ATP ساخته می‌شود.

(۲) همانند چرخه کالوین، نوعی حامل الکترون تولید می‌شود.

(۳) فقط آنزیم‌های تولید شده توسط رناتن‌های سیتوپلاسمی مؤثرند.

(۴) ابتدا گلوکز به ترکیب شش کربنی دو فسفات ناپایدار تبدیل می‌شود.

۳. کدام یک از گزینه‌ها برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

در گیاه سیب، در پی ورود پیرووات به میتوکندری، ماده‌ای تولید می‌شود که می‌تواند

(۱) پمپ پروتونی میتوکندری را فعال کند.

(۲) مانع از فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو شود.

(۳) سبب تغییر شکل میوزین در حین انقباض ماهیچه شود.

(۴) در شرایط مناسب، منجر به تولید حامل الکترونی فسفات‌دار شود.

۴. در تخمیر

(۱) الکی - NADH تولید

(۲) لاکتیکی - CO_۲ آزاد

(۳) الکی - NADH مصرف

(۴) لاکتیکی - ADP مصرف

۵. کدام گزینه درست است؟

(۱) ترکیبات پاداکننده، مانع از تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌شوند.

(۲) سیانید برخلاف کربن مونوکسید، می‌تواند مانع از انتقال الکترون به اکسیژن شود.

(۳) مجموعه آنزیمی که پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کند، در بستره راکیزه قرار دارد.

(۴) گیاهانی که در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، می‌توانند بدون انتقال پیرووات به راکیزه، آن را تغییر دهند.

۱. گیاه آناناس، مراحل تثبیت کربن دی‌اکسید را با تقسیم‌بندی (مکانی/زمانی) انجام می‌دهد.

۲. فضای درون سبزیسه، به (دو/سه) بخش تقسیم می‌شود.

۳. باکتری گوگردی سبز، پرتوهای نوری را با کمک (سبزینه/باکتریوکلروفیل) جذب می‌کند.

۴. گیاهی که یاخته‌های غلاف آوندی آن سبزیسه دارند، (تک‌لپه‌ای/دولپه‌ای) است.

۵. در تنفس نوری، مولکول (سه‌کربنی/دو‌کربنی) در محل فعالیت روبیسکو باقی می‌ماند.

۶. تشکیل NADPH، سبب (کاهش/افزایش) شیب غلظت یون‌های هیدروژن در دو سوی غشای تیلاکوئید می‌شود.

۷. در مرکز واکنش فتوسیستم (برخلاف/همانند) آنتن‌های گیرنده نور، انتقال الکترون رخ می‌دهد.

۸. در چرخه کالوین، هر مولکول ریبولوزفسفات، با (کربن دی‌اکسید/فسفات) ترکیب می‌شود.

۹. آزمایشی که فقط CO_2 را به ترکیب کربن‌دار می‌افزاید، (می‌تواند/نمی‌تواند) در غلاف آوندی گیاه C_4 فعالیت داشته باشد.

۱۰. با برخورد پرتوهای نوری به هر رنگبزه فتوسنتزی، الکترون برانگیخته از سبزینه a آزاد می‌شود.

۱۱. هر یاخته دارای رنگبزه، قادر به تثبیت کربن است.

۱۲. محصولی که از چرخه کالوین خارج می‌شود، ترکیب سه کربنی یک فسفات است.

۱۳. هر جاندار تثبیت‌کننده CO_2 ، رنگبزه‌ای برای جذب انرژی نور خورشید دارد.

۱۴. افزایش آیسوزیک‌اسید در گیاه گل‌سرخ، منجر به فعالیت اکسیژنازی روبیسکو می‌شود.

۱۵. در آنتن‌های گیرنده نور همانند مرکز واکنش فتوسیستم، مولکول‌هایی با پیوندهای پتیدی وجود دارند.

۱۶. در گیاهان، بخشی از تنفس یاخته‌ای همانند تنفس نوری در راکیزه انجام می‌شود.

۱۷. اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن دی‌اکسید در چرخه کالوین آناناس، اسید ۳ کربنی است.

۱۸. تیلاکوئیدها، ساختارهای لازم برای ساخت برخی از پروتئین‌های مورد نیاز خود را دارند.

۱۹. پرتوهای آبی، توسط کاروتنوئیدها و سبزینه a به خوبی جذب می‌شوند.

۲۰. جانداران شیمیوسنتزکننده، به جای تثبیت CO_2 ، انرژی مورد نیاز خود را از واکنش‌های شیمیایی تأمین می‌کنند.

۲۱. در شدت نور زیاد، کارآیی گیاهان C_4 ، حدوداً دو برابر گیاهان C_3 است.

۲۲. گیاه ذرت، اولین مرحله تثبیت کربن دی‌اکسید را بدون دخالت روبیسکو انجام می‌دهد.

۲۳. سیانوباکتری ممکن است منبع الکترون مورد نیاز برای فتوسنتز را از پیکر جاندار دیگری دریافت کند.

۲۴. در غشای تیلاکوئید، یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون، گروه فسفات را به ADP می‌افزاید.

۲۵. هر رنگبزه فتوسنتزی موجود در آنتن‌های گیرنده نور، بر اثر تحریک، الکترون برانگیخته آزاد می‌کند.

۲۶. میزان CO_2 برخلاف O_2 ، بر فتوسنتز مؤثر است.

۲۷. اوگلنا، جلبک سبزی است که در نبود نور، سبزیسه‌های خود را از دست می‌دهد.

۲۸. هر گیاهی که غلاف آوندی آن سبزیسه دارد، تثبیت CO_2 را طی دو مرحله با تقسیم‌بندی زمانی انجام می‌دهد.

۲۹. هر جاندار سبزیسه‌دار، از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند.

- ۱) وابسته به - مولکول NADPH در بستره سبزدیسه، الکترون دریافت می کند.
 - ۲) مستقل از - ریبولوزبیس فسفات، ممکن است بر اثر اضافه شدن ATP ناپایدار شود.
 - ۳) مستقل از - از انرژی مولکولهای ATP و NADH برای تولید قند استفاده می شود.
 - ۴) وابسته به - در پی برخورد پرتوهای نوری به هر رنگیزه، الکترون برانگیخته آزاد می شود.
۲. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف - انرژی الکترون خارج شده از هر فتوسیستم، صرف انتقال فعال هیدروژن می شود.
 - ب - الکترون حاصل از تجزیهٔ آب، با عبور از نوعی آنزیم، به فتوسیستم ۲ می رسد.
 - ج - اکسیژن حاصل از فتوسنتز در هر سلول با عبور از چهار غشا آزاد می شود.
 - د - تثبیت هر مولکول CO_2 نیازمند مصرف ۳ ATP و ۲ NADPH است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۳. کدام گزینه درست است؟

- ۱) هر یک از محصولات واکنشهای نوری فتوسنتز، در تثبیت CO_2 استفاده می شود.
- ۲) به طور معمول همزمان با تنفس نوری، برخی واکنشهای فتوسنتزی انجام می شوند.
- ۳) ریبولوزبیس فسفات، فقط با استفاده از محصول نهایی چرخهٔ کالوین بازسازی می شود.
- ۴) بخشی از انرژی جذب شده توسط رنگیزهها، صرف تولید ATP در تیلاکوئید می شود.

۴. گیاهی که کربن دی اکسید را به صورت اسید چهار کربنی ذخیره می کند،

- ۱) چرخهٔ کالوین را طی دو مرحله انجام می دهد.
- ۲) در طول روز قادر به تثبیت دی اکسید کربن نیست.
- ۳) می تواند با آزاد کردن CO_2 ، ترکیب چهار کربنی بسازد.
- ۴) اولین مرحلهٔ تثبیت CO_2 را درون کریچههای خود انجام می دهد.

۵. هر گیاهی که قادر است کربن دی اکسید را فقط تثبیت نماید، در دماهای بالا و شدتهای زیاد نور،

- ۱) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی روئیسکو را باعث می شود.
- ۲) توسط چرخهٔ کالوین - بدون حضور اکسیژن، NADH می سازد.
- ۳) هنگام شب - می تواند ساقه و برگ گوشتی و پر آب داشته باشد.
- ۴) در ترکیب چهار کربنی - اسید سه کربنی را به قند تبدیل می کند.

۱. فعالیت اینترفرون تولید شده به روش مهندسی ژنتیک، (کمتر/بیشتر) از پروتئین طبیعی است.

۲. تولید گیاهان مقاوم در برابر (علف کشها/ آفت کشها) به کاهش فرسایش خاک کمک می کند.

۳. یاختههای بنیادی (بلاستولا/مورولا) می توانند به همهٔ انواع یاختههای جنینی و خارج جنینی متمایز شوند.

۴. در مهندسی ژنتیک، همسانه سازی مرحلهای است که در آن، دناي نوترکیب (وارد باکتری/تکتیر) می شود.

۵. اولین دورهٔ زیست فناوری که در آن از ریزاندامگان استفاده شد، دورهٔ (سنتی/کلاسیک) بود.

۶. از دیسک (می توان/نمی توان) برای انتقال ژن به جانوران استفاده کرد.

۷. با تغییر یکی از آمینو اسیدهای اینترفرون نوع (یک/دو) با کمک مهندسی پروتئین، دارویی تولید می شود که

سبب مقاومت یاختههای سالم در برابر ویروس می شود.

۸. لالهٔ گوش، دارای یاخته‌های بنیادی است که برای ترمیم غضروف مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹. فرد دریافت کننده نسخهٔ طبیعی ژن در روش ژن درمانی، تراژن محسوب می‌شود.

۱۰. هر ژن خارجی با دو پیوند فسفودی‌استر به دای ناقل متصل می‌شود.

۱۱. در یاخته‌های پانکراس، آخرین مرحلهٔ تنظیم بیان ژن انسولین پس از ترجمه است.

۱۲. از ژن درمانی، نمی‌توان برای درمان بیماری‌های بارز استفاده کرد.

۱۳. هر جاندار با دست‌ورزی ژنی، تراژن می‌شود.

۱۴. پلاستیک‌های زیستی با روش زیست‌فناوری در باکتری تولید می‌شوند.

۱۵. با وارد کردن ژن انسانی به گوسفند مادهٔ بالغ، شیر حاوی پروتئین انسان تولید می‌شود.

۱۶. در ژن درمانی، نسخهٔ طبیعی ژن را جایگزین نسخهٔ معیوب می‌کنند.

۱۷. در اشرشیا کلای، دیسک نمی‌تواند مستقل از آنزیم‌های باکتری همانندسازی کند.

۱۸. پلاستیک‌های زیستی با سنتز آبدهی تولید می‌شوند.

۱۹. در مهندسی ژنتیک، هر باکتری که در محیط کشت حاوی پادزیست رشد می‌کند، حداقل دو مولکول دنا دارد.

۲۰.

در ساختن واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ژن عامل بیماری را به یک میکروب غیربیماری‌زا وارد می‌کنند.

۲۱.

در تولید انسولین به روش زیست‌فناوری، ژن طبیعی انسولین را وارد باکتری می‌کنند.

۲۲.

پوست، بافتی است که می‌توان آن را از بخشی به بخش دیگر بدن پیوند زد.

۲۳. در مرحلهٔ وارد کردن دناى نو ترکیب به باکتری، شوک الکتریکی باعث ایجاد منافذی در دیواره و غشای

باکتری می‌شود.

۲۴.

هر یاختهٔ حاوی دیسک، انواع رنا را توسط یک نوع رنا اسپاراز می‌سازد.

۲۵. در همسانه‌سازی دناى نو ترکیب، آنزیمی نقش اساسی دارد که توانایی تشکیل و شکستن پیوندهای

فسفودی‌استر را دارد.

۲۶. هر آنزیم برش‌دهندهٔ دنا، علاوه بر شکستن پیوندهای فسفودی‌استر بین G و A، موجب شکستن تعدادی

پیوند هیدروژنی نیز می‌شود.

۲۷.

آنزیم برش‌دهنده، هر مولکول دنا را به قطعات کوچک‌تری تبدیل می‌کند.

۲۸.

بعضی باکتری‌ها می‌توانند آمپی‌سیلین را به مواد قابل استفاده برای خود تبدیل کنند.

۱. کدام گزینه درست است؟

- ۱) در مهندسی ژنتیک، هر ناقل همسانه‌سازی می‌تواند مستقل از ژنوم میزبان تکثیر شود.
- ۲) EcoR1، هر مولکول دنا دارای جایگاه تشخیص را به قطعات کوچک‌تری تبدیل می‌کند.
- ۳) هر دیسک، حاوی ژنی است که محصول آن، پادزیست را به مواد غیرکشنده تبدیل می‌کند.
- ۴) آنزیم برش‌دهنده، در هر رشته از جایگاه تشخیص خود، دو پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

۲. کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در مهندسی ژنتیک، همواره.....

- ۱) پس از شوک الکتریکی، آنزیم‌های ایجادکننده پیوندهای فسفودی‌استر فعالیت می‌کنند.
- ۲) نوعی آنزیم در همسانه‌سازی دخالت دارد که فقط قادر به شکستن پیوندهای هیدروژنی است.
- ۳) پس از تکثیر باکتری تراژن، جداسازی آن‌ها از سایر باکتری‌ها با کمک پادزیست انجام می‌شود.
- ۴) با وارد کردن ژن خارجی به دنا ناقل، تعداد جایگاه‌های تشخیص آنزیم برش‌دهنده افزایش می‌یابد.

۳. کدام گزینه درست است؟

- ۱) یاخته‌های سازنده کوریون، می‌توانند از تمایز یاخته‌های بنیادی جنینی ایجاد شوند.
- ۲) آمیلاز پایدار مورد نیاز برای صنایع غذایی، محصول دنا باکتری‌های گرمادوست است.
- ۳) پلاسمین تولید شده به روش مهندسی پروتئین، می‌تواند مانع از فعالیت پروترومبیناز شود.
- ۴) در مهندسی پروتئین، اینترفرون دارای فعالیت ضدویروسی طبیعی، در باکتری تولید می‌شود.

۴. امروزه با کمک روش‌های زیست‌فناوری،.....

- ۱) یاخته‌های پیکری بعضی دام‌ها، داروی مورد نیاز انسان را می‌سازند.
- ۲) ژن درمانی، با وارد کردن ژن به یاخته‌های دفاع اختصاصی انجام می‌گیرد.
- ۳) با وارد کردن ژن عامل بیماری به میکروب غیربیماری‌زا، واکسن تولید می‌شود.
- ۴) برای تولید انسولین، ژن آن را پس از خارج کردن یک توالی، به باکتری انتقال می‌دهند.

۵. امروزه با استفاده از روش‌های زیست‌فناوری در کشاورزی،.....

- ۱) با انتقال نوعی باکتری به گیاه پنبه، آن را در برابر آفت‌ها مقاوم می‌کنند.
- ۲) علف‌کش‌هایی تولید می‌کنند که در طبیعت زود تجزیه می‌شوند.
- ۳) با افزایش تولید اتیلن، می‌توان سرعت نمو میوه‌ها را افزایش داد.
- ۴) می‌توان امکان استفاده گیاه از نیتروژن جو را فراهم کرد.

۱. انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به محرک مکانیکی، (رفتار غریزی/خوگیری) محسوب می‌شود.

۲. خرچنگ‌های ساحلی، با تغذیه از صدف‌های (متوسط/بزرگ) بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.

۳. در بروز رفتار مراقبت مادری موش (یک/چند) ژن دخالت دارند.

۴. دوره حساس نقش‌پذیری جوجه‌غازها، چند (روز/ساعت) پس از خروج آن‌ها از تخم است.

۵. بالا کشیدن گوشت با جمع کردن نخ توسط کلاغ، رفتار (شرطی شدن فعال/حل مسئله) است.

۶. بیشتر پرندگان، سیستم (تک/چند) همسری دارند.

۷. تجربه، نقش تعیین کننده‌ای در هر نوع رفتار یادگیری دارد.

۸. رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم کاکایی، نوعی رفتار سازگار کننده است.

۹. در خواب زمستانی همانند رکود تابستانی، سوخت و ساز جانور کاهش می‌یابد.

۱۰. رفتار قلمروخواهی، شانس زادآوری را افزایش می‌دهد.

۱۱. به‌طور معمول، دم‌عصایی ننگهبان، زادآوری نمی‌کند.

۱۲. هدف اصلی طوطی‌های ساحل آمازون از خوردن خاک رس، تأمین بعضی مواد معدنی است.

۱۳. ترشح بزاق سگ بر اثر شنیدن صدای زنگ، تغییر در رفتار غریزی است.

۱۴. رفتار نوک‌زنی جوجه‌های کاکایی، تحت تأثیر تجربه قرار می‌گیرد.

۱۵. داشتن صفات ثانویه جنسی، شانس بقای جانور را کاهش می‌دهد.

۱۶. هر رفتار غریزی، در همهٔ افراد گونه به صورت یکسان بروز می‌کند.

۱۷. در رفتار حل مسئله، جانور در موقعیتی مشابه گذشته، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

۱۸. در فصل تولیدمثل، طاووس نر توسط جنس ماده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۱۹. در بعضی ماهی‌ها، فرد نر انرژی بیشتری برای تولیدمثل مصرف می‌کند.

۲۰. همهٔ زنبورهای عسل کارگر، از طریق بکرزایی به وجود می‌آیند.

۲۱. مورچه‌های برگ‌بُر، از قطعات برگ به عنوان منبع غذایی استفاده می‌کنند.

۲۲. مهاجرت سارها، تحت تأثیر هر دو عامل ژن و محیط قرار می‌گیرد.

۲۳. امتناع پرنده از خوردن پروانهٔ مونارک، رفتاری غریزی است.

۲۴. در خوگیری، جانور هیچ‌گاه به محرک‌های تکراری بدون سود و زیان پاسخ نمی‌دهد.

۲۵. میدان مغناطیسی زمین، در مسیریابی پرندگان مؤثر است.

۱. چند مورد جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در رفتار.....

(الف) آزمون و خطا برخلاف هر رفتار غریزی، تغییر در رفتار مشاهده می‌شود.

(ب) شرطی شدن کلاسیک برخلاف عادی شدن، از تجربیات قبلی استفاده نمی‌شود.

(ج) غریزی برخلاف نقش‌پذیری، جانور باید اساس ژنی برای انجام رفتار را داشته باشد.

(د) عادی شدن، همانند شرطی شدن فعال، آزمون و خطا در شکل‌گیری رفتار نقش دارد.

۲. رفتار

- ۱) ژنی به تنهایی سبب سازگار شدن جانور با محیط آن می‌شود.
- ۲) درخواست غذا در جوجه کاکایی، هنگام تولد به طور کامل انجام می‌شود.
- ۳) امتناع پرنده از خوردن پروانه‌های مونا رک، در پی آزمون و خطا انجام می‌شود.
- ۴) بی تفاوتی شقایق دریایی نسبت به حرکت مداوم آب، به صورت انعکاسی انجام می‌شود.

۳. در بیشتر جانوران،

- ۱) هزینه تولیدمثل برای نرها بیشتر از ماده‌هاست.
- ۲) نرها، به منظور انتخاب جفت، ماده‌ها را ارزیابی می‌کنند.
- ۳) ماده‌ها به منظور موفقیت در تولیدمثل، رفتار جفت‌یابی انجام می‌دهند.
- ۴) نرها بر اساس صفات ثانویه جنسی و صفات سازگارکننده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

۴. کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) رفتار انعکاسی شقایق دریایی نسبت به حرکت آب، در همه افراد گونه به یک شکل انجام می‌شود.
- ۲) پرندگان، برای پیدا کردن مسیرهای مهاجرت، فقط از اطلاعات ژنی استفاده می‌کنند.
- ۳) سارها در ابتدای زندگی خود، همه اطلاعات وراثتی مورد نیاز برای رفتار مهاجرت را دارند.
- ۴) سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از سایر سارها مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

۵. هر زنبور عسل نر هر زنبور ماده

- ۱) همانند - حاصل انتقال ژن‌های والدین به نسل بعد است.
- ۲) همانند - در چرخه یاخته‌ای، توانایی تکثیر ژن‌های خود را دارد.
- ۳) برخلاف - قادر به انتقال مستقیم ژن‌های خود به نسل بعد است.
- ۴) برخلاف - فقط از طریق آمیزش، ژن‌های خود در را خزانه ژنی حفظ می‌کنند.

- ۱) دم، ابتدا در همهٔ کیسه‌های هوادار، فشار منفی ایجاد می‌شود.
- ۲) دم، هوای همهٔ کیسه‌های هوادار، از سطوح تنفسی عبور می‌کند.
- ۳) بازدم، هوای غنی اکسیژن، از همهٔ کیسه‌های هوادار خارج می‌شود.
- ۴) بازدم، هوای تهویه شده همهٔ کیسه‌های هوادار، به مجاری تنفسی منتقل می‌شود.

۲. کدام گزینه، درست بیان شده است؟

- ۱) در سیرابی گاو برخلاف رودهٔ باریک اسب، گوارش سلولز انجام می‌شود.
- ۲) در هزارلای گاو برخلاف معدۀ اسب، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.
- ۳) در نگاری گاو برخلاف رودهٔ بزرگ اسب، میکروب‌های تجزیه‌کنندهٔ سلولز وجود دارند.
- ۴) در رودهٔ باریک گاو برخلاف رودهٔ کور اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می‌شود.

۳. در یک یاختهٔ جانوری، پروتئین‌های سطحی غشا که به متصل می‌باشند، می‌توانند

- ۱) لیپیدهای فسفات‌دار - منافذی برای عبور مواد ایجاد کنند.
- ۲) رشته‌های پروتئینی سیتوپلاسم - به زنجیرهٔ کوتاهی از مونوساکاریدها پیوند یابند.
- ۳) پروتئین‌های سراسری عرض غشا - در تماس مستقیم با رشته‌های کلاژن باشند.
- ۴) پروتئین‌های سراسری عرض غشا - با بخش آبگریز مولکول‌های غشا در تماس باشند.

۴. در مورد هر جانور خشکی‌زی که سطح مبادلهٔ اکسیژن و کربن دی‌اکسید در درون بدن آن قرار دارد، کدام

عبارت درست می‌باشد؟

- ۱) بعضی از درشت مولکول‌های موجود در بدن، در فضای خارج یاخته‌ای هیدرولیز می‌شوند.
- ۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
- ۳) فشار تراوش در ابتدای مویرگ‌ها بیش از فشار اسمزی است.
- ۴) ارتباط غذایی جنین با مادر، برای رشد آن لازم است.

۵. چند مورد، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

وقتی یاختهٔ گیاهی تقسیم می‌شود، پروتوپلاست هر یاختهٔ تازه تشکیل شده

- الف- دیواره‌ای محکم می‌سازد که مانع از رشد یاخته می‌شود.
- ب- لایه‌ای به نام دیوارهٔ نخستین در مجاورت غشای خود می‌سازد.
- ج- با تولید و ترشح ترکیبات پکتینی، بر ضخامت دیوارهٔ خود می‌افزاید.
- د- انواعی از رشته‌های پلی‌ساکاریدی را در زمینه‌ای از پروتئین قرار می‌دهد.

۶. کدام گزینه در مورد بافت پوششی موجود در مری صحیح است؟

- ۱) بافت پوششی بخشی از لوله گوارش که حاوی ماهیچه مورب هست نیز از این نوع می باشد.
 - ۲) همه یاخته‌ها از سطح قاعده‌ای خود در تماس با غشای پایه هستند.
 - ۳) می توان در آن یاخته‌های مکعبی شکل مشاهده کرد.
 - ۴) در زیر این بافت، بافت پیوندی رشته‌ای قرار دارد.
۷. در یک فرد، با شدن عضله‌ای که مهم ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد،

- ۱) مسطح- جناغ سینه به سمت عقب حرکت می کند.
- ۲) غیرمسطح- باز شدن کیسه‌های حبابکی تسهیل می شود.
- ۳) غیرمسطح- دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می کنند.
- ۴) مسطح- مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می ماند.

۸. کدام گزینه درست است؟

- ۱) محل ذخیره آنتوسیانین در یاخته‌های گیاهی، دارای pH اسیدی است.
- ۲) گلوتن، در کریچه‌های یاخته‌های رویان گندم برخلاف لوبیا ذخیره می شود.
- ۳) غشای آمیلوپلاست برخلاف غشای کلروپلاست، فاقد رنگیزه جذب کننده نور است.
- ۴) تجزیه سبز دیسه‌های برگ بعضی گیاهان در پاییز، منجر به تشکیل رنگ دیسه می شود.

۹. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در ماهی کرم خاکی»

- ۱) همانند - یاخته‌های قلبی توسط خون روشن تغذیه می شود.
- ۲) همانند - رگ پشتی حامل خون روشن است.
- ۳) برخلاف - خون خارج شده از مخروط سرخرگی وارد آبشش می شود.
- ۴) برخلاف - کامه‌ها در خارج از بدن جانور با یکدیگر برخورد می کنند.

۱۰. در گیاهان آوندی،

- ۱) دیواره یاخته‌های پاراننشیم برخلاف یاخته‌های کلانشیم، لان دارند.
- ۲) هر یاخته اسکلرانشیمی، یاخته‌ای دراز و مرده با دیواره چوبی شده است.
- ۳) برخی یاخته‌های بافت آوندی، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند.
- ۴) یاخته‌هایی که معمولاً در مجاورت روپوست برگ قرار دارند، کوتین ترشح می کنند.

۱۱. در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی نمی دهد؟

- ۱) افزایش فشار خون در سرخرگ ششی
- ۲) ثبت موج T در منحنی الکتروکاردیوگرام
- ۳) کاهش فشار خون درون بطن‌ها
- ۴) ثبت موج P در نوار قلب

۱۲. کدام گزینه در ارتباط با انتقال شیره خام در گیاهان نادرست است؟

- ۱) با افزایش هورمون آبسبزی یک اسید، از میزان کشش تعرقی کاسته می شود.
- ۲) چسبیدن مولکول‌های آب به دیواره آوندهای چوبی، در صعود آب اثر بازدارنده دارد.
- ۳) عبور آب از درونی ترین لایه پوست ریشه، فقط از مسیر سیمپلاستی امکان پذیر است.
- ۴) نبود کشش تعرقی، نمی تواند موجب توقف کامل صعود شیره خام در آوند چوبی شود.

۱۳. با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم، می توان بیان داشت که هوای جزئی از ظرفیت تنفسی

محسوب می شود.

- ۱) ذخیره دمی همانند هوای باقیمانده
- ۲) ذخیره دمی همانند هوای مرده
- ۳) ذخیره بازدمی برخلاف هوای مرده
- ۴) باقیمانده برخلاف هوای ذخیره دمی

۱۴. در انسان، رشته‌های ماهیچه‌ای که از نوک بطن‌ها به سمت دیوارهٔ میوکارد قلب گسترش یافته‌اند و برای

انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند.....

- (۱) سبب انقباض همزمان همهٔ تارهای میوکارد شوند.
- (۲) با سرعت زیادی، تحریکات ایجاد شده را منتشر سازند.
- (۳) در بسته شدن دریچه‌های دهلیزی- بطنی نقش داشته باشند.
- (۴) تحت تأثیر اعصاب سمپاتیک، میزان فعالیت خود را تغییر دهند.

۱۵. ریزوبیوم‌ها..... سیانوباکتری‌ها، می‌توانند.....

- (۱) برخلاف - از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده کنند.
- (۲) همانند - علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن را نیز انجام دهند.
- (۳) همانند - نیتروژن تثبیت شده را به مقدار قابل توجهی دفع کنند.
- (۴) برخلاف - با عملکرد زیستی خود، نیتروژن مورد نیاز گیاه را تأمین کنند.

۱۶. در ساقهٔ همهٔ گیاهان چوبی.....

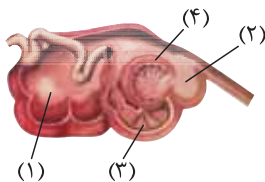
- (۱) یاخته‌های روپوست مناطق زیر خود را در برابر عوامل بیماری‌زا حفظ می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های دوکی شکل و درازی در انتقال آب نقش دارند.
- (۳) ضخامت آبکش پسین بیش از چوب پسین است.
- (۴) پیراپوست اجازهٔ مبادلهٔ گازها را نمی‌دهد.

۱۷. در رودهٔ انسان،.....

- (۱) گلوکز، بدون نیاز به محصولات تنفس یاخته‌ای جذب می‌شود.
- (۲) ورود کیلومیکرون‌ها به یاخته‌های پرز، با تشکیل ریزکیسه انجام می‌شود.
- (۳) برخی ویتامین‌های محلول در چربی، بدون صرف انرژی زیستی جذب می‌شوند.
- (۴) محتویات برخی مویرگ‌های موجود در پرز، بدون عبور از کبد به سوی قلب می‌رود.

۱۸. در شکل زیر، یاخته‌های دیوارهٔ بخش..... ، یاخته‌های دیوارهٔ بخش.....

- (۱) همانند ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.
- (۲) برخلاف ۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار نمی‌گیرند.
- (۳) همانند ۴، به تولید انرژی زیستی در غیاب اکسیژن می‌پردازند.
- (۴) برخلاف ۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.



۱۹. در کلیه هر انسان سالم و بالغ، لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک..... لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور.....

- (۱) همانند - توسط شبکهٔ دور لوله‌ای در بخش قشری و مرکزی احاطه شده است.
- (۲) همانند - در تراوش و بازجذب مواد نقش دارد.
- (۳) برخلاف - سلول‌های ریز پرزدار با میتوکندری فراوان دارد.
- (۴) برخلاف - در ترشح یون‌های اضافی به ادرار نقشی ندارد.

۲۰. در یک فرد بزرگسال، به دنبال مرگ گویچه‌های قرمز پیر، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) تولید بیلی‌روبین در کیسهٔ صفرا
 - (۲) انتقال آهن به مغز استخوان‌های پهن
 - (۳) تجزیهٔ هموگلوبین بدون مصرف انرژی زیستی
 - (۴) تجزیهٔ کامل گلوبین توسط یاخته‌های کبد و طحال
۲۱. به‌طور معمول، در کدام شرایط مولکول‌های آب به‌صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در حاشیهٔ برگ دفع می‌شود؟

- (۱) افزایش کشش تعرقی و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌ها از یکدیگر
- (۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌ها به یکدیگر
- (۳) زیاد شدن فشار اسمزی در یاخته‌های تارکشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
- (۴) بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار آب

۲۲. در کلیه یک فرد سالم، در بخش صورت می‌گیرد.

- ۱) تراوش متیونین به کپسول بومن - مرکزی
- ۲) قسمت عمده باز جذب مواد مفید - قشری
- ۳) ترشح پتاسیم به شبکه دورلوله‌ای - مرکزی
- ۴) انتقال بیکربنات به نفرون - قشری و مرکزی

۲۳. در انسان، همه رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) دیواره آن‌ها، رشته‌های کشسان فراوان و لایه ماهیچه‌ای قطور دارد.
- ۲) یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره آنها وجود دارد.
- ۳) در دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان یافت می‌شود.
- ۴) در درون آن‌ها، همواره خون به طور پیوسته جریان دارد.

۲۴. چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

در تنظیم تنفس انسان،

الف- دم همانند بازدم، در پی رسیدن پیام عصبی از بصل النخاع به دیافراگم آغاز می‌شود.

ب- بصل النخاع با اثر بر پل مغز، مدت زمان دم را تعیین می‌کند و موجب پایان آن می‌شود.

ج- بصل النخاع برخلاف پل مغز، پیام عصبی حاصل از کاهش اکسیژن خون را دریافت می‌کند.

د- در صورت پرشدن بیش از حد شش‌ها از هوا، پیام عصبی از دیواره شش‌ها به بصل النخاع ارسال می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵. در سازوکار دفاعی که طی آن حرکات کرمی لوله گوارش به صورت وارونه انجام می‌شود، ابتدا انقباض

متوقف و سپس می‌یابد.

۱) ماهیچه‌های طولی و حلقوی ابتدای معده - کشیدگی دیواره معده افزایش

۲) بنداره انتهایی مری - چین خوردگی‌های سطح درونی معده، افزایش

۳) ماهیچه‌های دیواره معده - حجم کیموس دوازدهه کاهش

۴) ماهیچه‌های دیواره مری - قطر بنداره پیلور کاهش

۲۶. در محتویات لوله گوارش پس از آن که از نخستین محل ذخیره و نرم شدن موقتی خارج شدند، بلافاصله

به بخش دیگری وارد می‌شوند که جایگاه مواد غذایی است.

۱) کرم خاکی برخلاف گنجشک - ترشح آنزیم‌های گوارشی

۲) ملخ برخلاف کرم خاکی - خرد و آسیاب شدن

۳) کرم خاکی همانند گنجشک - اصلی گوارش و جذب

۴) گنجشک برخلاف ملخ - آغاز گوارش مکانیکی

۲۷. کدام گزینه درست است؟

۱) بخشی از هوموس، در اثر هوازدگی فیزیکی ایجاد می‌شود.

۲) کودهای زیستی، به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند.

۳) گیاه ادریسی، در خاک‌هایی با هوموس زیاد، گل‌هایی به رنگ صورتی تولید می‌کند.

۴) باکتری‌های آمونیاک‌ساز همانند باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، می‌توانند آمونیوم تولید کنند.

۲۸. چند مورد دربارهٔ خون هر سیاهرگ بدن انسان صادق است؟

- محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کند.
- مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی کربن دی‌اکسید دارد.
- حرکت آن به وجود دریچه‌های سیاهرگی وابسته نیست.
- فقط تحت تأثیر باقی‌ماندهٔ فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می‌یابد.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۲۹. چند مورد دربارهٔ همهٔ آرنیم‌های موجود در رودهٔ باریک انسان، نادرست است؟

- الف- همواره به صورت غیرفعال، ترشح می‌شوند.
- ب- هم‌زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه، وارد می‌گردند.
- ج- در یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک، تولید می‌گردند.
- د- با مصرف انرژی از غشای یاختهٔ سازندهٔ خود، آزاد می‌شوند.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۳۰. در گیاهان نهان‌دانهٔ:

- (۱) دولپه‌ای، مغز ریشه عمدتاً از بافت نرم‌آکنه‌ای تشکیل شده است.
- (۲) تک‌لپه‌ای، دسته‌های آوندی ساقه بر روی یک دایرهٔ فرضی قرار دارند.
- (۳) دولپه‌ای، هر نوع سرلاد موجود در ریشه، توسط کلاهک محافظت می‌شود.
- (۴) تک‌لپه‌ای، برگ‌ها و انشعابات ریشه، از فعالیت یک نوع سرلاد حاصل می‌شوند.

۳۱. کدام عبارت، دربارهٔ کلیه‌های انسان درست است؟

- (۱) یاخته‌های پادار کلافک‌ها، امکان بازجذب مواد را فراهم می‌کنند.
- (۲) لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک نسبت به آب همانند آمینواسیدها، نفوذپذیری دارد.
- (۳) وجود پرز در یاخته‌های پوششی گردیزه، سبب افزایش میزان ترشح مواد می‌شود.
- (۴) ترشح هر مادهٔ دفعی به گردیزه، در پی خروج از مویرگ‌های دورلوله‌ای صورت می‌گیرد.

۳۲. پروانهٔ موناک، است و ندارد.

- (۱) دارای همولنف - لوله‌های تنفسی منشعب
- (۲) دارای سامانهٔ دفعی متصل به روده - توانایی بازجذب یون‌ها را
- (۳) قادر به تولید اوریک اسید - توانایی بازجذب آب روده را
- (۴) قادر به آزادسازی کربن دی‌اکسید - فام‌تن حلقوی کمکی

۳۳. کدام گزینه در ارتباط با دستگاه گوارش انسان درست است؟

- (۱) برخی از لیپوپروتئین‌های تولید شده در روده، موجب اختلال در جریان خون سرخرگی می‌شوند.
- (۲) کبد، خون دارای کربن دی‌اکسید زیاد را از بزرگ سیاهرگ زیرین و سیاهرگ باب دریافت می‌کند.
- (۳) شبکه‌های عصبی روده‌ای، بخشی از دستگاه عصبی خودمختارند که تحرک و ترشح را تنظیم می‌کنند.
- (۴) دیوارهٔ معده، نوعی پیک شیمیایی تولید می‌کند که بر یاخته‌های اصلی و کناری غده‌های معده اثر می‌کند.

۳۴. کدام عبارت، دربارهٔ ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیرهٔ پروردهٔ یک گیاه نهان‌دانه درست است؟

- (۱) می‌توانند از طریق انتشار از غشاهای یاخته‌ای عبور کنند.
- (۲) همواره با نیروی غیرفعال جریان توده‌ای حرکت می‌نمایند.
- (۳) از طریق یاخته‌های زنده و غیرزنده در جهات مختلف جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) ممکن است در پی فعالیت بعضی باکتری‌های غیر فتوسنتز کننده تولید شده باشند.

۳۵. چند مورد، از ویژگی مشترک همه آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟

الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.

ب - فقط توسط یاخته‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.

ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.

د - توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به وجود آمده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۶. کدام عبارت درباره تمام مهره‌داران درست است؟

(۱) ساده‌ترین گردش خون بسته را دارند.

(۲) دارای کلیه با ساختار مشابه ولی عملکرد متفاوت هستند.

(۳) در تشکیل اسکلت درونی، سه نوع استخوان دخالت دارند.

(۴) دو نوع سازوکار متفاوت در تهویه دارند.

۳۷. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در انسان، با کاهش اکسیژن محیط، افزایش می‌یابد.

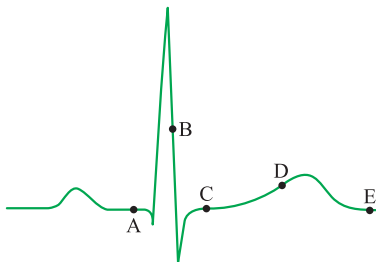
(۲) قطر رگ‌های خون‌رسان به کبد

(۱) نیاز به مصرف اسیدفولیک

(۴) قطر همه رگ‌های دیواره کیسه‌های حبابکی

(۳) ارسال پیام به بخشی از بصل النخاع

۳۸. با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟



(۱) در نقطه B برخلاف C، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

(۲) در نقطه D همانند A، سلول‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.

(۳) در نقطه C برخلاف D، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.

(۴) در نقطه A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.

۳۹. در یاخته‌های لوزالمعدۀ انسان، پس از آماده شدن کامل مولکول‌های لیپاز برای ترشح، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) ریزکیسه‌های انتقالی به سوی غشاهای پلاسمایی حرکت می‌کنند.
- (۲) ریزکیسه‌هایی از غشای شبکه‌های آندوپلاسمی به بیرون جوانه می‌زنند.
- (۳) پلی‌پپتیدهای ساخته شده به درون شبکه‌های آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- (۴) با ایجاد فرورفتگی‌هایی در غشا، مولکول‌های ترشحی به مجرای ترشحی می‌ریزند.

۴۰. گونرا در بخشی از چرخه زندگی خود، دارد و نمی‌باشد.

(۱) توانایی تثبیت نیتروژن جو را - پریاخته‌ای

(۲) توانایی تثبیت کربن دی‌اکسید - انگل

(۳) چهار یاخته تخم‌زا درون کیسه رویانی خود - حشره‌خوار

(۴) آنزیم روبیسکو - قادر به رشد در مناطق فقیر از نظر نیتروژن

۴۱. هر نوع بافت پیوندی که در محافظت از کلیه نقش دارد

(۱) در محافظت از قلب نیز نقش ایفا می‌کند. (۲) در مفصل متحرک زانو نیز قابل مشاهده است.

(۳) دارای ماده بین‌یاخته‌ای مایع یا نیمه‌جامد است. (۴) دارای مقادیر فراوانی رشته کلژن است.

۴۲. کدام عبارت، درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان درست است؟

(۱) ابتدا به صورت مولکول‌هایی غیرفعال ترشح می‌شوند.

(۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه وارد می‌گردند.

(۳) بدون صرف انرژی توسط یاخته‌های سازنده خود، آزاد می‌گردند.

(۴) توسط یاخته‌هایی با فضا‌های بین یاخته‌ای اندک، تولید می‌شوند.

۴۳. کدام عبارت نادرست است؟

(۱) دوزیستان بالغ، بیشتر تبدلات گازی با محیط را بدون دخالت مجاری تنفسی انجام می‌دهند.

(۲) یاخته‌های کیسه گوارشی پلاناریا می‌توانند گازهای تنفسی را مستقیماً با محیط مبادله کنند.

(۳) در ستاره دریایی، یاخته‌های هر بخش از پوست به مبادلات گازی مایعات بدن کمک می‌کنند.

(۴) پرندگان، در تمام حفره بدنی خود کیسه‌هایی دارند که سبب افزایش کارایی تنفسی آن‌ها می‌شوند.

۴۴. کدام عبارت نادرست است؟

(۱) جهت جریان لنف در رگ‌های لنفی خارج شده از طحال، به سمت بالاست.

(۲) در گره‌های لنفی ران، تعداد رگ‌های لنفی ورودی بیشتر از خروجی است.

(۳) منشأ رگ‌های لنفی می‌تواند روده بزرگ همانند روده باریک باشد.

(۴) محل تولید برخی از یاخته‌های خونی، گره‌های لنفی است.

۴۵. چند مورد، درباره نوزاد قورباغه نر درست است؟

الف - خون خارج شده از دستگاه تنفس، ابتدا به سمت اندام‌های بدن می‌رود.

ب - بیشتر مواد نیتروژن دار دفعی، محصول سوختن آمینواسیدها می‌باشد.

ج - گامت‌های نوترکیب به طور تصادفی در لقاح شرکت می‌کنند.

د - به منظور انتخاب جفت، توسط ماده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۴۶. کدام عبارت درست است؟

(۱) در ملخ همانند خرچنگ، خون توسط یک رگ شکمی به قلب باز می‌گردد.

(۲) در ملخ برخلاف ماهی، رگ پشتی خون را از انتهای بدن به سوی سر و سایر قسمت‌ها می‌راند.

(۳) در کرم خاکی برخلاف خرچنگ، خون از کمان‌های رگی به قلب اصلی باز می‌گردد.

(۴) در ماهی همانند کرم خاکی، خون از طریق یک رگ شکمی به سمت بخش‌های عقبی بدن جریان می‌یابد.

۴۷. گیاه زنبق همانند

(۱) خیار، در برش عرضی ساقه خود، سه بخش متمایز دارد.

(۲) شبدر، معمولاً پس از طی دو دوره رویشی از بین می‌رود.

(۳) داوودی، می‌تواند با کوتاه شدن طول شب، گل دهد.

(۴) گندم، فاقد اولین و دومین حلقه گل می‌باشد.

۴۸. در انسان، واکنشی است که در آن

(۱) سرفه - زبان کوچک به سمت پایین می‌رود و راه بینی را می‌بندد.

(۲) عطسه - با پایین رفتن برچاکنای، هوا از شش‌ها خارج می‌شود.

(۳) استفراغ - موقتاً انقباض بنداره انتهای مری متوقف می‌شود.

(۴) بلع - برچاکنای و زبان کوچک به سمت پایین متمایل می‌شوند.

۴۹. کدام گزینه در ارتباط با ساختار نهان دانگان دولپه‌ای درختی، نادرست است؟

(۱) هیچ یک از یاخته‌های پیراپوست توسط بن‌لاد آوندی ساخته نشده‌اند.

(۲) هنگام افزایش قطر ساقه، یاخته‌های سرلاد پسین به‌طور مداوم تقسیم می‌شوند.

(۳) با کندن پوست ساقه، انتقال شیره پرورده از برگ به ریشه به‌طور کامل متوقف می‌شود.

(۴) با هر بار تقسیم یاخته بن‌لاد آوندی، یک آوند چوبی و یک آوند آبکش پسین تشکیل می‌شود.

۵۰. در دیواره خارجی دهلیز چپ قلب یک انسان سالم، پیام انقباض توسط دیواره‌های دهلیزی در حال گسترش

است، در این لحظه

(۱) صدای گنگ و طولانی دوم شنیده می‌شود.

(۲) خون ورودی به دهلیزها در حال تجمع در آنها است.

(۳) هیچ یک از تارهای منشعب بطنی در حال انقباض نیستند.

(۴) عصب پاراسمپاتیک می‌تواند سرعت هدایت پیام را افزایش دهد.

(۱) نقطهٔ واریسی دوم را پشت سر گذاشته باشد، ریزلوله‌های دوک در آنافاز کوتاه می‌شود.

(۲) تعداد زیادی دوراهی همانندسازی تشکیل داده باشد، قطعاً از عدم آسیب دنا اطمینان حاصل شده است.

(۳) غشای آن به وسیلهٔ لایه‌ای از دیوارهٔ احاطه نشده باشد، با ایجاد فرورفتگی در غشاء، سیتوکینز انجام می‌شود.

(۴) بافت‌های بدن یک جانور مهره‌دار را تشکیل می‌دهد، دناهای خطی در اتصال با پروتئین‌های هیستون دیده می‌شوند.

۲. در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، به ترتیب چه تعداد سیناپس تحریکی و چه تعداد

سیناپس مهاری وجود دارد؟

(۱) ۱-۴ (۲) ۱-۳ (۳) ۲-۳ (۴) ۲-۴

۳. کدام ویژگی در مورد هر اووسیتی که دچار توقف تقسیم کاستمان شده، درست است؟

(۱) دارای فام‌تن‌های مضاعف است.

(۲) تحت تأثیر استروژن، اولین تقسیم خود را کامل می‌کند.

(۳) بلافاصله پس از برخورد با اسپرم تقسیم را از سر می‌گیرد.

(۴) همراه با یاختهٔ هاپلوئید کوچک تری از تخمدان رها می‌شود.

۴. هر توموری که بتواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند، ممکن است تومور باشد که

(۱) خوش‌خیمی - یاخته‌های آن بر اثر تغییرات ژنتیکی سرطانی شده‌اند.

(۲) خوش‌خیمی - یاخته‌های آن توانایی جدا شدن از تومور را دارند.

(۳) بدخیمی - بر اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد شده باشد.

(۴) بدخیمی - بر اثر تکثیر یاخته‌های چربی ایجاد شده باشد.

۵. در همهٔ گیاهانی که

(۱) آندوسپرم تریپلوئید دارند، رشد پسین دیده می‌شود.

(۲) لقاح مضاعف دارند، مواد غذایی موردنیاز برای تشکیل گل، در ریشه ذخیره می‌شود.

(۳) میوهٔ کاذب تولید می‌کنند، یاخته‌هایی با توانایی تقسیم کاستمان دیده می‌شود.

(۴) دانه‌های گرده را در بساک تولید می‌کنند، برگ از پهنک و دم‌برگ تشکیل شده است.

۶. گیرنده‌های شیمیایی موجود در پای مگس گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی ماهی،

(۱) همانند - بر اثر تغییر شکل مژک‌هایی با اندازهٔ متفاوت تحریک می‌شوند.

(۲) برخلاف - به طور مستقیم با نورون‌ها سیناپس برقرار می‌کنند.

(۳) همانند - بر اثر ارتعاش مایع پیرامونشان تحریک می‌شوند.

(۴) برخلاف - توسط یاخته‌های غیرعصبی پشتیبانی نمی‌شوند.

۷. در صورت افزایش میزان هورمون‌های تیروئیدی در یک فرد بالغ،

(۱) ذخیرهٔ گلیکوژن در ماهیچه‌های اسکلتی و یاخته‌های کبدی افزایش می‌یابد.

(۲) اختلالاتی در دستگاه عصبی مرکزی و سوخت‌وساز بدن بروز می‌کند.

(۳) تراوش گلوکز به کلافاک کاهش و فعالیت بعضی غدد درون‌ریز بدن افزایش می‌یابد.

(۴) میزان ترکیب کربن دی‌اکسید با هموگلوبین افزایش و برداشت کلسیم از استخوان کاهش می‌یابد.

۸. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در خط دفاعی بدن انسان

(۱) نخستین - میکروب‌های مفید سطح پوست با ترشح آنزیم لیزوزیم، با میکروب‌های بیماری‌زا مبارزه می‌کنند.

(۲) دومین - با اتصال مولکول‌های پرپورین به گیرندهٔ کانال‌های غشایی، آنزیم‌ها وارد یاخته می‌شوند.

(۳) دومین - گویچه‌های خونی در هنگام تراگذاری از درون یاخته‌های پوششی دیوارهٔ مویرگ عبور می‌کنند.

(۴) دومین - پروتئین مکمل می‌تواند بدون اتصال مستقیم به میکروب به حالت فعال درآید.

۹. کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

(۱) به طور معمول، گلوکاگون برخلاف اپی نفرین، سبب افزایش گلوکز خون می‌شود.

(۲) در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.

(۳) به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های T_3 و T_4 در جنین، عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی ایجاد می‌شود.

(۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد.

۱۰. به طور معمول، کدام عبارت دربارهٔ اتفاقات پس از تشکیل زیگوت در انسان نادرست است؟

(۱) در زمان به وجود آمدن لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنینی، ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌گیرد.

(۲) در زمان شروع تقسیمات میتوزی یاخته تخم، مرحلهٔ فولیکولی تخمدان متوقف گردیده است.

(۳) در زمان رسیدن یاخته تخم به رحم، تودهٔ یاخته‌ای به شکل یک توپ توخالی در آمده است.

(۴) در زمان شروع عمل جایگزینی، جنین و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کنند.

۱۱. کدام گزینه عبارت زیر را در مورد پاسخ ایمنی اختصاصی بدن صحیح کامل می‌کند؟

«به طور معمول، در پاسخ ایمنی ثانویه نسبت به پاسخ ایمنی اولیه، در هنگام تزریق واکسن، کم‌تر می‌باشد.»

(۱) شدت و سرعت ترشح پادتن

(۲) غلظت نهایی پادتن خون

(۳) زمان شروع پاسخ

۱۲. همواره قبل از افزایش ترشح هورمون، به طور حتم

(۱) ضد ادراری - هورمون آزادکننده ترشح می‌شود.

(۲) آلدوسترون - هورمون محرک فوق کلیه ترشح می‌گردد.

(۳) نور اپی نفرین - اعصاب پاراسمپاتیک تحریک می‌شوند.

(۴) گلوکاگون - غلظت قند خون کاهش یافته است.

۱۳. به طور معمول، خارجی‌ترین پرده در برگیرندهٔ جنین یک هفته‌ای انسان، می‌تواند با تولید ساختار ویژه‌ای،

(۱) از ورود داروها به یاخته‌های داخلی بلاستوسیست جلوگیری کند.

(۲) مواد غذایی را برای لایه‌های زایندهٔ جنینی تأمین کند.

(۳) به همراه درون‌شامهٔ جنین، در تشکیل جفت شرکت نماید.

(۴) از ورود همهٔ پروتئین‌های خوناب مادر به جنین، ممانعت به عمل آورد.

۱۴. در گیاهان، هر هورمون رشد،

(۱) محرک - بر رشد جوانه‌های جانبی ساقه مؤثر است.

(۲) بازدارنده - موجب بسته شدن روزه‌های هوایی می‌شود.

(۳) بازدارنده - نقش خود را با کمک عوامل رونویسی ایفا می‌کند.

(۴) محرک - باعث تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته می‌شود.

۱۵. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
به منظور عملکرد مطلوب هر گیرنده حسی در جانوران، وجود ضروری است.

الف- نوری - عدسی شفاف و کروی

ب- صدا - محفظه‌ای به منظور ارتباط مستقیم پرده صماخ با محیط

ج- مژک‌دار - ATP کافی جهت ضربان مژک‌ها

د- فرابنفش - محلی مجزا و در زیر چشم برای گیرنده‌ها

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۶. در یک یاخته عصبی، زمانی که

(۱) اختلاف پتانسیل دو سمت غشا در حال افزایش باشد، قطعاً کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.

(۲) حداکثر اختلاف پتانسیل بین دو سمت غشا به وجود می‌آید، قطعاً کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند.

(۳) اختلاف پتانسیل بین دو سمت غشا به صفر می‌رسد، همواره یون‌های سدیم از طریق انتشار ساده وارد یاخته می‌شوند.

(۴) تمامی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته‌اند، می‌تواند بلافاصله اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ابتدا کاهش و سپس افزایش یابد.

۱۷. کدام عبارت، در مورد هر یاخته‌ها پلوییدی موجود در لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، درست است؟

(۱) از سیتوکینز یاخته قبلی خود ایجاد می‌شود.

(۲) در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز قرار دارد.

(۳) تحت تأثیر فعالیت هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرد.

(۴) قابلیت تقسیم دارد و می‌تواند به یاخته‌های جنسی تبدیل شود.

۱۸. کدام عبارت درباره دستگاه عصبی انسان درست است؟

(۱) در یک عصب نخاعی، پیام هر رشته عصبی به طور مستقل به یاخته دریافت کننده بعدی منتقل می‌شود.

(۲) انواع پیام‌های تولید شده در هر اندام حسی، ابتدا به قشر خاکستری مخ وارد می‌شود.

(۳) یاخته‌های موجود در پوشش خارجی هر عصب، بسیار به یکدیگر نزدیک می‌باشند.

(۴) رشته بلند هر نورون، پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت می‌کند.

۱۹. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«همه لنفوسیت‌ها،»

الف- در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

ب- به طور پیوسته بین خون و لنف در گردش می‌باشند.

ج- قطعاً کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند.

د- در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و یاخته خاطره می‌سازند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۰. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

بخشی از لایه میانی چشم انسان،

الف- به صورت شفاف و برجسته درآمده است.

ب- در پاسخ به محرک، تغییر وضعیت می‌دهد.

ج- توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می‌شود.

د- با لایه دارای گیرنده‌های نوری و نورون‌ها در تماس است.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۱. در ماهیچه دوزنقه‌ای انسان، هنگام انقباض

(۱) تارهای کند، از طول بخش‌های روشن سارکومر کاسته می‌شود.

(۲) تارهای تند، رشته‌های نازک و ضخیم سارکومرها کوتاه می‌گردند.

(۳) تارهای قرمز، رشته‌های موجود در تارچه‌ها به کندی منقبض می‌شوند.

(۴) تارهای سفید، فاصله رشته‌های نازک با خطوط Z سارکومر کاهش می‌یابد.

۲۲. در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمایز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟

(۱) در لابه‌لای یاخته‌های پوششی مژک‌دار قرار دارند.

(۲) با آکسون‌های بلند نورون‌های بویایی در ارتباط هستند.

(۳) موکوز را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.

(۴) تغییری در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های لوب بویایی ایجاد می‌کنند.

۲۳. در روابط میان گیاهان و جانوران، ممکن نیست

(۱) گیاه تأمین کننده مواد آلی مورد نیاز جانور باشد.

(۲) جانور، تأمین کننده ترکیبات نیتروژنی مورد نیاز گیاه باشد.

(۳) گیاه به منظور گرده‌افشانی، برای انجام میوز به حضور جانور وابسته باشد.

(۴) جانور برای تبدیل یاخته‌های تخم به نوزاد، به ترکیبات تولید شده توسط گیاه وابسته باشد.

۲۴. کدام عبارت، درباره پاسخ گیاهان به محیط درست است؟

(۱) با افزایش رشد یاخته‌ها در محل تماس با تکیه‌گاه، حرکت پیچشی انجام می‌شود.

(۲) برگ گیاه مو، کرک‌هایی دارد که در صورت تماس حشره با آن‌ها، حشره به دام می‌افتد.

(۳) تا شدن برگ گیاه حساس، ناشی از تغییر فشار تورژانس در یاخته‌های قاعده برگ است.

(۴) برگ هر گیاه گوشت‌خوار، کرک‌هایی دارد که در پاسخ به پیام‌هایی، حشره را به دام می‌اندازد.

۲۵. کدام عبارت، درباره چرخه زندگی گیاه ذرت درست است؟

(۱) هر ساختار پریاخته‌ای می‌تواند با تثبیت کربن دی‌اکسید، قند بسازد.

(۲) هر یاخته تک‌لاد حاصل از میوز، می‌تواند ساختارهای چند یاخته‌ای تولید نماید.

(۳) یاخته‌های دولا در کیسه‌های گرده، می‌توانند یاخته‌هایی با توانایی میتوز بسازند.

(۴) هر یاخته تخم حاصل از لقاح، با تقسیم خود ساختار پریاخته‌ای فتوسنتز کننده ایجاد می‌کند.

۲۶. کدام عبارت در مورد بسیاری از گیاهان درست است؟

(۱) برگ‌ها برخلاف ریشه‌ها، نمی‌توانند نیتروژن مورد نیاز خود را به شکل جذب کنند.

(۲) هورمون مؤثر در حفظ آب گیاه، در جلوگیری از رشد جوانه‌ها بی‌تأثیر است.

(۳) نفوذ آب به درون دانه، منجر به تجزیه عوامل بازدارنده رشد می‌شود.

(۴) هر یاخته هسته‌دار، توانایی تولید نوعی هورمون محرک رشد را دارد.

۲۷. به طور معمول، بخشی از مننژ که به قشر مخ انسان چسبیده است، می‌باشد.

(۱) در ایجاد سد خونی - مغزی، فاقد نقش

(۲) با سایر پرده‌های آن در تماس مستقیم

(۳) در برگیرنده نوعی بافت پوششی یک لایه

(۴) در ساختار خود، دارای مقادیر فراوانی مایع مغزی - نخاعی

۲۸. در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، همزمان با میزان هورمون در خون شروع به می نماید.
- تشکیل اووسیت ثانویه - پروژسترون - افزایش
 - تشکیل اولین گویچه قطبی - استروژن - افزایش
 - آغاز رشد فولیکول پاره شده LH - کاهش
 - آزاد شدن تخمک از تخمدان - محرک فولیکولی - کاهش

۲۹. کدام گزینه عبارت زیر را در مورد جانداران به درستی تکمیل می نماید؟ «در پایان ممکن نیست که»
- تولفاژ ۱- بر مقدار ماده ژنتیکی یاخته های حاصل، افزوده شود.
 - یک میوز عادی- یاخته های حاصل، مقدار ماده ژنتیکی متفاوتی داشته باشند.
 - یک میتوز عادی- عدد کروموزومی یاخته جنسی با یاخته زاینده آن برابر باشد.
 - تولفاژ ۲- در یاخته ای، تعداد کروموزومها، بیش از تترادهای یاخته زاینده آن باشد.

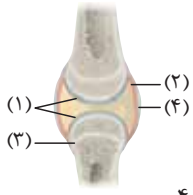
۳۰. چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«در وضعیتی از مغز گوسفند که لوب های بویایی رو به بالا می باشند، دیده می شوند.»

- اجسام مخطط درون نیمکره های مخ
- کیاسمای بینایی در بالای مغز میانی
- برجستگی های چهارگانه، درون بطن های ۱ و ۲
- بطن های ۱ و ۲ پایین تر از درخت زندگی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱. در شکل زیر که مربوط به مفصل زانو است، چند مورد نادرست معرفی شده است؟



الف- ۱ - رباط

ب- ۲ - پرده سازنده مایع مفصلی

ج- ۳ - استخوان نازک نی

د- ۴ - غضروف

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲. کدام عبارت نادرست است؟

- در دانه در حال رویش غلات، آنزیم آمیلاز بر لایه گلوتن دار اثر می گذارد.
- آلودگی دانه رست های برنج به قارچ جیبرلا، سرعت رشد آن ها را افزایش می دهد.
- عامل بیماری زنگ گندم، پس از آلوده سازی، اندام مکند خود را وارد یاخته های گیاه می کند.
- جیبرلیک اسید، هنگام رویش بذر غلات، سبب تولید و رها شدن آنزیم های گوارشی می گردد.

۳۳. در یک یاخته مگس سرکه، کروماتیدهای هر کروموزوم از هم جدا شده اند و به سمت دو قطب سلول در حرکت می باشند. یاخته زاینده این یاخته در داشته است. (عدد کروموزومی مگس سرکه $2n=8$ است)

۱) انتهای مرحله S، ۸ کروماتید

۲) انتهای مرحله G_2 ، ۱۶ سانترومر

۳) انتهای مرحله G_1 ، ۳۲ رشته پلی نوکلئوتیدی خطی

۴) ابتدای مرحله G_1 ، ۵۴ ریزلوله سانتیریولی

۳۴. در دستگاه تولیدمثل انسان، به طور معمول

۱) اووسیت برخلاف اسپرماتوسیت می تواند خارج از غدد جنسی تشکیل شود.

۲) هر گویچه قطبی، محصول سیتوکینز نابرابر در تخمدان یک فرد بالغ است.

۳) به طور طبیعی، تعداد دناهای خطی هر اووسیت اولیه دو برابر اووسیت ثانویه است.

۴) به طور معمول، پس از تشکیل جدار لقاحی، کروماتیدی خواهری اووسیت از هم جدا می شوند.

۳۵. بعضی از رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی پیکری تعلق دارند، می‌توانند

- (۱) به کمک پمپ سدیم-پتاسیم غشای خود، به پتانسیل آرامش دست یابند.
- (۲) اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.
- (۳) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.
- (۴) به واسطهٔ فعالیت نوعی یاختهٔ عصبی عایق‌بندی شوند.

۳۶. در همهٔ گیاهان

- (۱) ساقه‌دار، مواد معدنی توسط تار کشنده جذب می‌شوند.
- (۲) گل‌دار، گامت‌های نر درون بخشی از مادگی تشکیل می‌شوند.
- (۳) آب‌زی، شش‌ریشه‌ها به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند.
- (۴) آوندی، برگ تغییر یافته در رساندن مواد غذایی به جنین نقش دارد.

۳۷. با در نظر گرفتن فرایند عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، چند مورد، دربارهٔ نورون‌های رابطی که فقط در مادهٔ خاکستری نخاع یافت می‌شوند، درست است؟

الف- دارای دندریت‌های طویل می‌باشند.

ب- تنها با نورون‌های حرکتی ارتباط دارند.

ج- توسط یاخته‌های پشتیبان پوشش دار می‌شوند.

د- در جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشای بعضی نورون‌ها نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«به طور معمول، در پایان نیمهٔ دوم چرخهٔ جنسی زنان،»

(۱) از فعالیت ترشحی تخمدان کاسته شده است.

(۲) بر فعالیت ترشحی هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.

(۳) گامت‌ها، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند.

(۴) فولیکول‌ها، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.

۳۹. به طور معمول در انسان، قبل از جنین،

(۱) تشکیل سیاهرگ‌های بند ناف- بلاستوسیست به جدارهٔ رحم متصل می‌گردد.

(۲) برقراری ارتباط خونی مادر با - برون شامه تشکیل می‌شود.

(۳) به وجود آمدن پرده‌های اطراف- ساختار جفت تشکیل می‌شود.

(۴) جایگزینی - لایه‌های زایندهٔ جنین تشکیل می‌شوند.



۴۰. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

در شکل مقابل، بخش شماره معادل بخشی از مغز انسان است که

- (۱) به پردازش اطلاعات بویایی و بینایی می‌پردازد.
- (۲) بیشترین قابلیت را برای انجام فعالیت‌های پیچیده دارد.
- (۳) در حفظ تعادل و انجام حرکات ماهرانه، نقش اصلی را دارد.
- (۴) فعالیت‌های مربوط به تنفس و ضربان قلب را تنظیم می‌کند.

۴۱. چند مورد، دربارهٔ همهٔ هورمون‌های مترشحه از غدهٔ تیروئید انسان صادق است؟

- بر بافت استخوان تأثیر می‌گذارند.
- در فرایند انعقاد خون تأثیر می‌گذارند.
- در انقباض ماهیچه‌های اسکلتی تأثیر دارند.
- با اضافه شدن ید به آمینواسیدها ساخته می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲. هر گیاهی که بتواند از طریق تکثیر شود،

- (۱) ساقهٔ تخصص یافته - آب و مواد معدنی را بدون دخالت یاخته‌های زنده جذب و به برگ‌ها منتقل می‌کند.
- (۲) دانه - بدون نیاز به تقسیم کاستمان یاخته‌های جنسی نر و ماده را تولید می‌نماید.
- (۳) ریزوم - فقط در اندام‌های هوایی خود، دارای جوانه‌های جانبی است.
- (۴) پیوند زدن - لپه، مواد غذایی رویان آن را تأمین می‌کند.

۴۳. در چشم انسان، ماهیچهٔ مژگانی مستقیماً در تماس با کدام بخش است و چه خصوصیتی دارد؟

- (۱) مشیمیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری می‌باشد.
- (۲) قرنیه - می‌تواند O_۲ مورد نیاز خود را از زلالیه تأمین نماید.
- (۳) عدسی - دارای یاخته‌های کشیده و چند هسته‌ای می‌باشد.
- (۴) عنبیه - در غشای یاخته‌های خود، گیرندهٔ هورمونی دارد.

۴۴. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در پی ورود سر اسپرم به اووسیت، کروموزوم‌ها در تماس با سیتوپلاسم قرار می‌گیرند.
- (۲) هر نوع تبادل قطعه بین کروموزوم‌های در تخمدان‌های یک زن بالغ، جهش محسوب می‌شود.
- (۳) در پی اتصال پروژسترون به گیرندهٔ اختصاصی، فعالیت راتن‌های غدهٔ زیرمغزی کاهش می‌یابد.
- (۴) در پی اتصال FSH به یاخته‌های هدف در تخمدان، از وسعت شبکهٔ آندوپلاسمی کاسته می‌شود.

۴۵. چند مورد، دربارهٔ پروتئین‌های ترشحی یاخته‌های پادتن‌ساز درست است؟

- الف - جایگاه‌هایی برای شناسایی آنتی‌ژن‌های بیگانه دارند.
- ب - توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
- ج - می‌توانند به میکروب‌های خارج از خون و لنف نیز متصل گردند.
- د - می‌توانند باعث فعالیت آنزیم‌های بعضی یاخته‌های دفاعی شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱. در نوعی الگوی گونه‌زایی که به دنبال رخداد‌های زمین‌شناختی و ایجاد سدهای جغرافیایی روی می‌دهد،

- ۱) در پی یک سری تغییرات تدریجی، گونه‌های جدید ایجاد می‌شوند.
- ۲) جدایی تولیدمثلی، باعث توقف شارش ژن بین جمعیت‌ها می‌شود.
- ۳) جهش و شارش ژن، باعث افزایش سازگاری با محیط می‌شوند.
- ۴) در هر زیستگاه، جدایی تولیدمثلی منجر به گونه‌زایی می‌شود.

۲. در تنظیم رونویسی در اشرشیاکلاهی، می‌شود.

- ۱) منفی - اتصال لاکتوز به اپراتور منجر به رونویسی ژن‌های آنزیم‌ساز
- ۲) مثبت - حضور لاکتوز منجر به تولید آنزیم‌های لازم برای تجزیه آن
- ۳) مثبت - نبود مالتوز مانع از اتصال فعال‌کننده به بخشی از مولکول دنا
- ۴) منفی - نبود مالتوز موجب اتصال پروتئین تنظیمی به جایگاه اتصال آن

۳. با توجه به شکل روبه‌رو که به نوعی گیاه C_3 تعلق دارد، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

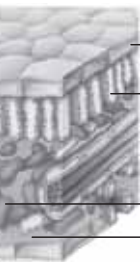
«بخشی که با شماره نشان داده شده است می‌تواند»

الف - ۱ - در واکنش‌های وابسته به نور، NADH مورد نیاز چرخه کالوین را ایجاد کند.

ب - ۲ - با فعالیت ژن‌های خود، آنزیم‌های پوستک‌ساز را بسازد.

ج - ۳ - با آزادسازی CO_2 از اسید چهار کربنی، قند سه کربنی بسازد.

د - ۴ - با تبدیل پیروویک اسید به استیل کو آنزیم NADH تولید نماید.



(۴)

(۱)

(۳)

(۲)

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۴. اینترفرون تولید شده به روش مهندسی در مقایسه با اینترفرون طبیعی، دارد.

۱) ژنتیک - خاصیت ضد ویروسی قوی‌تری

۲) پروتئین - توالی آمینواسیدی متفاوتی

۳) ژنتیک - پایداری بیشتر

۴) پروتئین - توانایی

شناسایی آنتی‌ژن‌های کمتری را

۵. هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از به عنوان منبع الکترون استفاده کند،

۱) ترکیبات غیر گوگردی - در پی تولید NAD^+ ، به طور مداوم ATP می‌سازد.

۲) آب - انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می‌آورد.

۳) ترکیبات غیر گوگردی - انرژی نور خورشید را توسط باکتریوکلروفیل جذب می‌کند.

۴) ترکیبات غیر آلی - در غشای خود فاقد رنگیزه‌های فتوسنتزی است.

۶. کدامیک از موارد زیر در مورد گریفیت درست است؟

۱) در زمان وی تصور می‌شد که عامل بیماری آنفلوانزا، نوعی باکتری به نام استافیلوکوکوس نومونیا است.

۲) در هر مرحله از آزمایش او که موش زنده ماند، در خون موش پوشینه باکتری مشاهده نمی‌شد.

۳) جانور مورد آزمایش وی در صورت دارا بودن پوشینه پلی ساکاریدی موجب بیماری‌زایی می‌شد.

۴) وی نتوانست به نحوه انتقال خصوصیات ظاهری در بین باکتری‌ها پی ببرد.

۷. کدام عبارت، در ارتباط با جانوران مهره‌دار صحیح است؟

۱) انتخاب طبیعی، رفتار دگرخواهی را همواره برای بقای افراد خویشاوند برمی‌گزیند.

۲) انتخاب طبیعی، همواره رفتار غذایی‌ای را برمی‌گزیند که مقدار انرژی بیشتری به جانور برساند.

۳) تولید مثل همواره هزینه برابری را به هریک از دو جنس تحمیل می‌کند.

۴) انتخاب جفت، از عواملی است که سهم هر فرد را در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد مشخص می‌کند.

۸. نوعی جاندار تک یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی غیر زنده محیط

را تجزیه نماید. کدام عبارت در مورد این جاندار درست است؟

- ۱) هر ژن می‌تواند بیش از یک توالی تنظیمی داشته باشد.
- ۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
- ۳) ممکن است در ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
- ۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهده یک توالی تنظیم‌کننده می‌باشد.

۹. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در چشمه‌های آب گرم، جاندارانی زندگی می‌کنند که در آن‌ها برخلاف انسان، آنزیم‌هایی»
- الف - نسبتاً پایدار وجود دارند که نشاسته را به مالتوز تبدیل می‌کنند.
- ب - یافت می‌شوند که در تولید شوینده‌ها نیز کاربرد دارند.
- ج - مقاوم در برابر گرما برای همانندسازی دنا تولید می‌شوند.
- د - تولید می‌شوند که می‌توانند بارها مورد استفاده قرار بگیرند.
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|------|------|------|------|

۱۰. جهش‌هایی که را تغییر می‌دهند،

- ۱) ساختار دو فام‌تن غیر هم‌تا - موجب می‌شوند یکی از فام‌تن‌های هم‌تا، از بعضی ژن‌ها دو نسخه داشته باشد.
- ۲) فقط محل ژن‌های بعضی ژن‌های دنا - در همه یاخته‌های پیکری فرد قابل مشاهده‌اند.
- ۳) فقط ساختار یک فام‌تن - ممکن است در مردان اثرات فنوتیپی داشته باشند.
- ۴) توالی نوکلئوتیدی ژن - با بررسی کاربوتیپ قابل تشخیص‌اند.

۱۱. کدام عبارت درباره تمام انواع مولکول‌های میانجی بین دنا و پروتئین درست است؟

- ۱) با استفاده از انرژی، به تکپارهای سازنده پروتئین‌ها متصل می‌شوند.
- ۲) دارای قند پنج کربنی مشابه با قند موجود درون شکل رایج انرژی مورد استفاده در یاخته می‌باشند.
- ۳) با تولید مولکول‌های آب، آمینواسیدها را با تشکیل پیوندهای پپتیدی، به هم وصل می‌کنند.
- ۴) اطلاعات لازم برای تولید آنزیم‌ها را به رناتن‌ها منتقل می‌کنند.

۱۲. کدام یک از رفتارهای زیر با استفاده از آزمون و خطا انجام می‌گیرد؟

- ۱) مراقبت از زاده‌ها توسط موش ماده
- ۲) خارج کردن پوسته‌های تخم از لانه توسط پرنده کاکایی
- ۳) امتناع پرنده از خوردن پروانه‌های مونا رک
- ۴) آرام ماندن جوجه پرنده‌گان در پاسخ به اشیای در حال افتادن

۱۳. کدام عبارت در مورد پروتئین‌ها درست است؟

- ۱) الگوی مستقیم پروتئین‌سازی، توسط پلیمری از آمینواسیدها ساخته می‌شود.
- ۲) عملکرد صحیح هر پروتئین به توالی مونومرهای دنا بستگی دارد.
- ۳) مهم‌ترین عامل ایجاد ساختار سوم پروتئین‌ها، پیوند اشتراکی است.
- ۴) در ساخت هر پروتئین موجود در خوناب انسان، بیش از یک ژن دخالت دارد.

۱۴. هر نوع تنفس یاخته‌ای که گیاهان به هنگام کمبود اکسیژن محیط انجام می‌دهند، همواره

- ۱) منجر به مرگ یاخته‌های گیاهی می‌شود.
- ۲) با تبدیل پیرووات به الکل یا لاکتیک اسید آغاز می‌شود.
- ۳) منجر به ورود ترکیباتی به سامانه آوندی می‌شود.
- ۴) ضمن تبدیل پیرووات به ترکیبات دو کربنی، کمی ATP تولید می‌کند.

۱۵. در ارتباط با استرپتوکوکوس نومونیا، کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در مرحله»

(۱) آغاز رونویسی، رونویسی را از اولین نوکلئوتید جایگاه راه انداز شروع می کند.

(۲) طولی شدن رونویسی، پیوند بازهای آلی دو رشته الگو و غیر الگوی DNA، گسسته می شود.

(۳) طولی شدن ترجمه، با جابه جایی آخرین رنای ناقل، رمزه پایان به جایگاه A رناتن منتقل می شود.

(۴) آغاز ترجمه پس از اتصال دو زیر واحد رناتن به یکدیگر، رنای ناقل آغاز با نخستین رمزه جفت می شود.

۱۶. در اشرشیا کلاهی، بلافاصله پس از آن که ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید،

(۱) tRNA مربوط به رمزه دوم، وارد جایگاه A می شود.

(۲) پیوند بین متیونین و tRNA آغازگر گسسته می شود.

(۳) tRNA آغازگر با کدون آغاز، رابطه مکملی برقرار می کند.

(۴) پیوند پپتیدی بین متیونین و دومین آمینواسید ایجاد می شود.

۱۷. قدیمی ترین جانداران تک یاخته ای که در اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب زندگی می کنند، چه ویژگی دارند؟

(۱) ضمن تولید ترکیبات آلی، آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند.

(۲) انرژی مورد نیاز خود را با روشی مشابه سیانوباکتری ها به دست می آورند.

(۳) انرژی مورد نیاز برای ساختن ترکیبات آلی را از واکنش های شیمیایی به دست می آورند.

(۴) ضمن کسب انرژی از ترکیبات آلی ساخته شده توسط سایر جانداران، اکسیژن آزاد می کنند.

۱۸. در مهندسی ژنتیک، پس از تولید دناى نوترکیب، کدام عمل می تواند زودتر از سایرین انجام گیرد؟

(۱) از شوک الکتریکی برای جداسازی ژن خارجی از پلازمید استفاده می شود.

(۲) یاخته های تراژنی در محیط کشت ویژه ای تفکیک می گردند.

(۳) ژن خارجی با کمک آنزیم های ویژه ای به دناى ناقل متصل می شود.

(۴) توالی خاصی از دناى نوترکیب توسط نوعی آنزیم، مورد شناسایی قرار میگیرد.

۱۹. در همه گیاهان آوندی، هر یاخته تمایز یافته روپوست برگ، قادر به انجام کدام عمل زیر است؟

(۱) در پی تثبیت کربندی اسید جو، یک اسید سه کربنی می سازد.

(۲) با تولید نوعی ترکیب شیمیایی، همواره حشرات مزاحم را دور می نماید.

(۳) باعث فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو می شود.

(۴) در مرحله بی هوازی تنفس، دو H^+ تولید می نماید.

۲۰. کدام عبارت، درباره تنظیم بیان ژن های مرتبط با تجزیه لاکتوز در اشرشیا کلاهی نادرست است؟

(۱) ژن پروتئین مهارکننده و ژن های ساختاری با یک نوع آنزیم رونویسی می شوند.

(۲) بیان ژن پروتئین مهارکننده می تواند با عدم بیان ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز همراه باشد.

(۳) ترکیبی دی ساکاریدی می تواند پس از عبور از غشای یاخته به پروتئین تنظیم کننده متصل شود.

(۴) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن پروتئین تنظیم کننده فراهم می شود.

۲۱. همۀ یاخته‌های پاراننشیمی بین اپیدرم بالایی و پایینی برگ ذرت را پر می‌کنند، می‌توانند نمایند.

(۱) کربن دی‌اکسید جو را تثبیت

(۲) از آنزیم‌های چرخه کالوین استفاده

(۳) همراه با تولید ATP، استیل کوآنزیم A را با مولکول چهار کربنی ترکیب

(۴) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، NADH تولید

۲۲. هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور قطعاً

(۱) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند- در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملاً باز می‌نماید.

(۲) فرایند فتوسنتز را متوقف می‌سازد- می‌تواند به تولید ATP در غیاب اکسیژن بپردازد.

(۳) جذب CO_2 را متوقف می‌کند- کربن دی‌اکسید را در دو نوع یاخته خود تثبیت می‌کند.

(۴) بر تنفس نوری غلبه می‌نماید- مراحل تثبیت کربن دی‌اکسید را در زمان‌های متفاوتی انجام می‌دهد.

۲۳. از ازدواج زنی سالم با گروه خونی A با مردی سالم که دارای گروه خونی B است، فرزندی با گروه خونی O و

مبتلا به فنیل کتونوری متولد شده است. در ارتباط با این صفات

(۱) امکان تولد پسری ناقل وجود ندارد.

(۲) هر نوع فنوتیپ گروه‌های خونی ABO می‌تواند دیده شود.

(۳) نیمی از فرزندان، زن نمود و رخ نمودی مشابه پدر خود خواهند داشت.

(۴) اغلب فرزندان، رخ نمودهای مربوط به صفات غیریپوسته را بروز می‌دهند.

۲۴. اگر یک مولکول RNA پیک از مکمل رشته دنا با توالی GTA - AAA - TGA رونویسی شود، پادرمزهایی که

برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند به ترتیب کدامند؟

(۱) GUA, AAA, CAU, UUU

(۴) GUA, AAA, UGA, ACU, UUU, CAU

۲۵. کدام عبارت، درباره واکنش‌های وابسته به نور در یاخته‌های برگ یک گیاه علفی، نا درست است؟

(۱) انتقال الکترون‌های تحریک شده از P_{680} به P_{700} ، تولید ATP را به دنبال دارد.

(۲) انرژی الکترون‌های برانگیخته از P_{700} ، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کند.

(۳) پروتئین ATP ساز، در کاهش تراکم H^+ درون تیلاکوئید مؤثر می‌باشد.

(۴) کمبود الکترون‌های P_{680} ، با تجزیه مولکول آب جبران می‌گردد.

۲۶. کدام گزینه ویژگی مربوط به گونه‌زایی دگرمیپنی را ذکر می‌کند؟

(۱) مشاهدات هوگو دووری بیان‌گر یکی از روش‌های این نوع از گونه‌زایی بود.

(۲) همه عوامل مؤثر بر تغییر فراوانی دگرها دست به کار شدند.

(۳) برخی از اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی شدند.

(۴) یکی از نیروهای مؤثر بر تغییر ساختار ژنی جمعیت متوقف گردد.

۲۷. در یاخته پاراننشیمی ساقه آفتاب‌گردان، از مرحله تغییر یک مولکول پیروویک اسید تا تشکیل یک ترکیب

پنج کربنی در چرخه کربس، تولید و مصرف می‌شود.

(۱) $1 CO_2 - 1 NAD^+$ (۱)

(۴) $2 CO_2 - 2 NAD^+$ (۴)

۲۸. کدام رفتارهای زیر یک هدف مشترک (افزایش شانس بقای سایر افراد گونه) را دنبال می‌کنند؟

- (۱) انجام حرکات ویژه توسط زنبور یابنده غذا و تغذیهٔ خفاش‌ها از خون پستانداران بزرگ
- (۲) نگهداری از زاده‌های ملکه توسط زنبورهای کارگر و نگهداری دادن دم‌عصایی
- (۳) حمل قطعات برگ به درون لانه توسط مورچه‌های برگ‌بر و رکود تابستانی لاک‌پشت
- (۴) اجرای نمایش و آواز توسط قوهای مازندران و تغذیهٔ طوطی‌های ساحل آمازون از خاک رس

۲۹. از آمیزش نوعی پرندهٔ نر دم کوتاه و چشم روشن با پرندهٔ مادهٔ دم بلند و چشم تیره، در نسل اول، همهٔ نرها دم متوسط و چشم تیره و همهٔ ماده‌ها دم متوسط و چشم روشن شده‌اند. با در نظر گرفتن این که در پرنده‌ها، نرها XX و ماده‌ها XY هستند، اگر دو پرندهٔ نسل اول با هم آمیزش کنند، در بین زاده‌های نسل دوم، خواهند بود.

- (۱) همهٔ ماده‌ها، دم متوسط و چشم روشن
- (۲) همهٔ نرها، دم متوسط و چشم تیره
- (۳) نیمی از ماده‌های چشم تیره، دم کوتاه
- (۴) نیمی از نرهای دم بلند، چشم روشن

۳۰. کدام عبارت در مورد جمعیت‌ها صادق است؟

- (۱) رانش ژن، می‌تواند منجر به سازگاری بیشتر افراد جمعیت با محیط‌های جدید شود.
- (۲) انتخاب طبیعی با افزایش تنوع درون جمعیت، سبب افزایش توان بقای آن می‌شود.
- (۳) کراسینگ اور، پدیده‌ای است که می‌تواند سبب برهم خوردن تعادل جمعیت شود.
- (۴) انجام آمیزش‌های غیر تصادفی می‌تواند سبب کاهش تنوع درون جمعیت شود.

۳۱. هر یاختهٔ موجود در خون که از تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

- (۱) پیرووات و NADH
- (۲) FADH_۲ و NADH
- (۳) استیل کوآنزیم A و لاکتات
- (۴) FADH_۲ و گلوکز

۳۲. در بررسی نوعی بیماری قطعاً می‌باشد.

- (۱) وابسته به X نهفته - پسر بیمار، دارای مادری بیمار
- (۲) وابسته به X بارز - زن بیمار، دارای پسرنی بیمار
- (۳) مستقل از جنس نهفته - دختر بیمار، دارای والدین ناقل
- (۴) مستقل از جنس بارز - دختر بیمار، دارای والد یا والدین بیمار

۳۳. کدام عبارت، دربارهٔ ویروسی که در ژن درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، درست است؟

- (۱) ژنوم ویروس را از آن استخراج می‌کنند و ژن مورد نظر را همراه آن به یاختهٔ هدف وارد می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های هدف، بدون دخالت ویروس می‌توانند ژن خارجی را رونویسی نمایند.
- (۳) ژنوم ویروس می‌تواند مستقل از یاختهٔ میزبان، همانندسازی کند.
- (۴) ژنوم ویروس، جایگزین بخشی از ژنوم فرد بیمار می‌شود.

۳۴. نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخهٔ یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، در بدن موربانه تولیدمثل نماید. کدام عبارت، دربارهٔ این جاندار، درست است؟

- (۱) به منظور تولید یک پروتئین ساختاری، RNA پلی‌مراز به مجموعهٔ راه‌انداز - پروتئین هدایت می‌شود.
- (۲) راه‌انداز ژن‌های tRNA و mRNA توسط یک آنزیم RNA پلی‌مراز شناسایی می‌گردد.
- (۳) فقط بخش‌هایی از محصول اولیهٔ هر آنزیم RNA پلی‌مراز، مورد ترجمه قرار می‌گیرد.
- (۴) محصول اولیهٔ فعالیت RNA پلی‌مراز، همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.

۳۵. در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پُرانرژی احیا می‌شود. کدام

عبارت درباره این نوع تنفس صحیح است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پُرانرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) با ورود استیل کوآنزیم A به واکنش‌های چرخه‌ای، NADH تولید می‌شود.

۳۶. کدام گزینه، درست است؟

- (۱) باکتری گوگردی ارغوانی همانند باکتری نیترات‌ساز، می‌تواند از هیدروژن سولفید به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده کند.
- (۲) باکتری گوگردی سبز همانند سیانوباکتری‌ها، می‌تواند با کمک ترکیبات غیر آلی، کربن دی‌اکسید جوراتثبیت نماید.
- (۳) باکتری شیمیوسنتزکننده برخلاف باکتری گوگردی ارغوانی در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌شود.
- (۴) باکتری گوگردی سبز برخلاف باکتری‌های شیمیوسنتزکننده، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از ترکیبات گوگردی به دست می‌آورد.

۳۷. در آزمایشات توجه

- (۱) پاولف، به تأثیر آزمون و خطا در یادگیری - می‌شود.
- (۲) دووری، به شکل و اندازه کروموزوم‌های همتا - می‌شود.
- (۳) مندل، به ویژگی‌های ارثی جانداران - نمی‌شود.
- (۴) ایوری، به نقش دنا در انتقال صفات - نمی‌شود.

۳۸. کدام عبارت در مورد یک یاخته فعال پانکراس، درست است؟

- (۱) هر روزه توسط یک پادرمزه شناسایی می‌شود.
- (۲) تنوع آمینواسیدها کمتر از تنوع روزه‌هاست.
- (۳) هر آمینواسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.
- (۴) هر RNA مورد نیاز برای پروتئین‌سازی، روزه آغاز دارد.

۳۹. به‌طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و اسید آمینه گسسته می‌شود.
- (۲) tRNA و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.
- (۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می‌مانند.
- (۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

۴۰. در مگس سرکه، ال a وابسته به کروموزوم X و مسئول بروز رنگ سفید چشم و ال A عامل بروز رنگ قرمز چشم است. اگر فرد آمیزش کند، خواهند داشت. (تعیین جنسیت در مگس سرکه همانند تعیین جنسیت در انسان است.)

- (۱) ناخالص با یک فرد دارای ال نهفته - نیمی از زاده‌ها ژنوتیپ ناخالص
 - (۲) ناخالص با یک فرد دارای ال بارز - نیمی از زاده‌ها فنوتیپ بارز
 - (۳) خالص نهفته با یک فرد دارای بارز - همه زاده‌ها فنوتیپ نهفته
 - (۴) خالص بارز با یک فرد دارای ال نهفته - همه زاده‌ها فنوتیپ بارز
۴۱. در یک یاخته استوانه‌ای موجود در شبکیه انسان، نمی‌شود.

- (۱) پیرووات به کمک NADH ، احیا
- (۲) NAD^+ در غشای داخلی راکیزه، بازسازی
- (۳) انرژی ذخیره شده در NADH ، صرف تولید ATP
- (۴) NADH درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، تولید

۴۲. کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در بدن انسان، پروتئینی که نقش محافظتی دارد»
- (۱) در بافت استخوانی اسفنجی همانند متراکم یافت می‌شود.
 - (۲) تحت تأثیر ترومبین از تغییر پروتئین دیگری به وجود می‌آید.
 - (۳) حرکت لغزشی آن بر روی میوزین، سبب کوتاه شدن سارکومرها می‌شود.
 - (۴) در ساختار متصل کننده ماهیچه اسکلتی به استخوان به فراوانی وجود دارد.

۴۳. چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف- در پزشکی شخصی، پزشک با مشاهده حال بیمار و بررسی اطلاعات ژنی او، از بیماری‌هایی که قرار است در آینده برای او رخ دهد، جلوگیری می‌کند.
- ب- با انتقال ژن‌های خاصی از پرندۀ کاکایی بالغ به جوجه او، تراژن ایجاد می‌شود.
- ج- هر بوم‌سازگان از چند زیست‌بوم به هم مرتبط ایجاد می‌شود.
- د- هر جاندار دارای رشد و نمو، به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد.
- (۱) (۲) (۳) (۴)

۴۴. چند مورد از عبارت‌های زیر دست است ؟

- انسولین فعال، محصول بیان دو ژن با توالی نوکلئوتیدی متفاوت است.
- در تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، زنجیره C ساخته نمی‌شود.
- در گاو بر خلاف انسان، هورمون انسولین با حذف زنجیره C فعال می‌شود.
- فعال سازی هورمون انسولین با تشکیل پیوندهای پپتیدی جدید همراه است.
- (۱) (۲) (۳) (۴)

۴۵. در یاخته‌های نگهبان روزنه هوایی گیاه C_3 ، لازم است در واکنش‌های تثبیت کربن دی‌اکسید برخلاف مرحله از واکنش‌های مرحله اول تنفس یاخته‌ای، ADP شود.

- (۱) چهارم- تولید (۲) اول- مصرف (۳) چهارم- مصرف (۴) اول- تولید

۴۶. به منظور تولید مولکول‌های پُرانرژی در اندامک‌های دو غشایی یک یاخته پارانیشیم مغز ساقه لوبیا، کدام واکنش انجام می‌شود؟

- (۱) در طی واکنش‌های تولید مولکول چهار کربنی از مولکول شش کربنی NADH مصرف می‌شود.
- (۲) هم‌زمان با تولید مولکول دو کربنی از مولکول سه کربنی NAD^+ مصرف می‌شود.
- (۳) هم‌زمان با تشکیل ترکیب شش کربنی، بر مقدار کربن دیاکسید محیط افزوده می‌شود.
- (۴) با شکسته شدن ترکیب شش کربنی دو فسفات به دو ترکیب سه کربنی یک فسفات، ATP مصرف می‌گردد.

۴۷. کدام عبارت، در مورد انگل مالاریا درست است؟

(۱) موجب افزایش سازگاری هر فرد دارای دگره^S Hb می‌شود.

(۲) می‌تواند درون گویچه‌های دارای دگره^A Hb زنده بماند و تکثیر شود.

(۳) شیوع آن در بعضی مناطق، مانع از اثر انتخاب طبیعی بر گوناگونی می‌شود.

(۴) بخشی از چرخه زندگی خود را درون گویچه‌های قرمز افراد Hb^AHb^S می‌گذراند.

۴۸. در مرحله چرخه کالوین همانند مرحله از گلیکولیز، ترکیب کربن‌دار یک فسفات تولید می‌شود.

(۱) اولین - سومین (۲) دومین - دومین (۳) سومین - سومین (۴) چهارمین - دومین

۴۹. کدام عبارت، درباره جمعیت طبیعی نادرست است؟

(۱) بیش از یک عامل می‌تواند سبب افزایش تنوع الل‌های آن شود.

(۲) انتخاب طبیعی می‌تواند در جهت افزایش نوعی از الل‌های آن عمل نماید.

(۳) کاهش توان زیستی افراد می‌تواند ناشی از افزایش تنوع الل‌های آن باشد.

(۴) هر عامل تغییردهنده فراوانی الل‌ها، بر کاهش الل‌های نامطلوب آن مؤثر است.

۵۰. همه باکتری‌های می‌توانند، نمایند.

(۱) فتوسنتزکننده - از ماده یکسانی به عنوان منبع کربن استفاده

(۲) تثبیت‌کننده نیتروژن - دی‌اکسید کربن جو را تثبیت

(۳) گوگردی ارغوانی - برای تولید ماده معدنی، سولفید هیدروژن را مصرف

(۴) آمونیاک‌ساز - نیتروژن تثبیت‌شده توسط باکتری‌های دیگر را مصرف

۱. در یاخته‌های میان‌برگ گیاه C_۳، در مرحله از واکنش‌های تثبیت کربن دی‌اکسید، برخلاف واکنش‌های

مرحله هوازی تنفس یاخته‌ای، ADP می‌شود.

(۱) اولین - تولید (۲) آخرین - تولید (۳) اولین - مصرف (۴) آخرین - مصرف

۲. در پژوهش‌های مشخص شد که

(۱) ایوری - با انتقال دنا از هر باکتری به باکتری دیگر، توانایی تولید پوشینه به آن منتقل می‌شود.

(۲) دووری - گیاهان گل‌مغربی دولاد و چهارلاد، از نظر نوع کروموزوم‌ها تفاوتی ندارند.

(۳) پاولف - آزمون و خطا نقش مهمی در بروز پاسخ به محرک‌های شرطی دارد.

(۴) مندل - بعضی صفات جانداران، از والدین به فرزندان به ارث می‌رسند.

۳. در گیاهان، هر نوع حرکتی که در پاسخ به انجام می‌شود،

(۱) تماس - ناشی از تغییر فشار تورژسانس یاخته‌ها است.

(۲) نور یک‌جانبه - به نوعی هورمون محرک رشد نیاز دارد.

(۳) طول شب و روز - در گلدهی گیاهان نقش دارد.

(۴) گرانش زمین - رشد اندام در جهت گرانش زمین است.

۴. هر جانوری که دارای باشد، قطعاً فاقد است.

(۱) چشم مرکب - اسکلت آب ایستایی

(۲) گره‌های عصبی در سر خود - اسکلت بیرونی

(۳) گیرنده‌های فرسرخ - طناب عصبی پشتی

(۴) اسکلت غیراستخوانی - انعکاس

۵. با در نظر گرفتن این که پرندگان نر دو کروموزوم جنسی مشابه و پرندگان ماده دو کروموزوم جنسی متفاوت دارند، در بررسی نوعی صفت وابسته به X چهار اللی در جمعیتی از پرندگان، از آمیزش پرندهای خالص با افراد جنس مخالف،
 (۱) حداقل ۴ نوع ژن نمود برای زاده‌های ماده می‌توان انتظار داشت.
 (۲) احتمال تولد زاده‌های ماده با ژن نمود خالص وجود دارد.
 (۳) در بین زاده‌های نر، تنوع ژن نمود ناخالص بیشتر از خالص خواهد بود.
 (۴) حداکثر ۸ نوع ژن نمود برای زاده‌های نر می‌توان انتظار داشت.

۶. هر یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی که، می‌تواند

(۱) قادر است مولکول‌های پیرووات را به راکیزه وارد کند - مقدار زیادی اکسیژن در خود ذخیره کند.

(۲) بیشتر انرژی خود را بدون نیاز به کوآنزیم به دست می‌آورد - به سرعت منقبض شود.

(۳) رنگدانه‌ای برای ذخیره اکسیژن دارد - در انجام حرکات استقامتی، نقش اصلی را داشته باشد.

(۴) در ساختار خود، رشته‌های پروتئینی ضخیمی دارد - به سرعت انرژی خود را از دست می‌دهد.

۷. چند مورد جمله زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟

« هنگام تشریح مغز گوسفند، در حالتی که لوب‌های بویایی به سمت بالا قرار دارند، می‌باشد.»

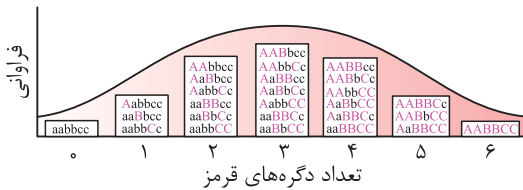
الف- درخت زندگی در بالای بطن ۱ و ۲ ب- اپی‌فیز در پایین اجسام مخطط

ج- بطن ۴ درون نیمکره‌های مخ د- کیاسمای بینایی در بالای مغز میانی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸. کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

با توجه به شکل زیر که مربوط به رنگ ذرت است،



(۱) همه افراد ناخالص، دگره‌های ایجادکننده رنگ قرمز را دارند.

(۲) افراد جمعیت، طیف پیوسته‌ای بین قرمز و سفید را بروز می‌دهند.

(۳) در ارتباط با این صفت، هر فرد سه جایگاه ژنی در کروموزوم‌های خود دارد.

(۴) دگره‌های بارز، جایگاه یکسانی بر روی کروموزوم‌های هم‌تا را اشغال می‌کنند.

۹. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند،

(۱) می‌توانند در تولید مولکول‌های کوچک پپتیدی نقش داشته باشند.

(۲) فقط از غدد مجاور دریچه انتهایی معده ترشح می‌شوند.

(۳) توسط ترشحات بعضی از یاخته‌های غدد معدی، فعال می‌شوند.

(۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون‌ریز قرار می‌گیرند.

۱۰. کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های سازندهٔ تار کشندهٔ ریشهٔ هویج، درست است؟

- ۱) در پیوستگی شیرهٔ خام در آوندهای چوبی نقش دارند.
- ۲) توسط یاخته‌های مردهٔ نوک ریشه محافظت می‌شوند.
- ۳) در مجاورت یاخته‌های سرلاد نخستین ریشه قرار می‌گیرند.
- ۴) همواره نوعی ترکیب لیپیدی بر روی دیوارهٔ خود دارند.

۱۱. کدام گزینه در مورد روند تولیدمثل گیاهان گل‌دار صحیح است؟

۱) زنبورها با کمک چشم مرکب خود، در گرده‌افشانی گل بلوط نقش ایفا می‌کنند.

۲) در تخمک، یاخته‌های تک‌لاد حاصل تقسیم کاستمان، با طی کردن سه نسل تقسیم رشتمان، کیسهٔ رویانی ایجاد می‌کنند.

۳) دانهٔ مرده نارس با چسبیدن به کلاله می‌تواند لولهٔ مرده ایجاد کند.

۴) در حالت طبیعی، تمامی اسپرم‌های واقع در یک لولهٔ مرده، دارای ژنوتیپ متفاوتی با یاختهٔ منشاء لولهٔ مرده هستند.

۱۲. هر هورمونی که مصرف گلوکز را در یاخته‌های بدن افزایش می‌دهد، قطعاً.....

۱) از غده‌ای در بالای تیموس ترشح می‌شود.

۲) از غده‌ای در زیر معده به خون وارد می‌شود.

۳) گیرنده‌هایی بر روی غشای پلاسمایی یاخته‌های هدف دارد.

۴) فعالیت نوعی آنزیم موجود در گویچه‌های قرمز را ممکن می‌سازد.

۱۳. در طی چرخهٔ یاخته‌ای هوهسته‌ای‌ها..... پس از..... به وقوع می‌پیوندد.

۱) بررسی سلامت کامل دنا یاخته - شروع فرایند همانندسازی دنا

۲) تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر - تشکیل مجدد پوشش هسته

۳) روند تقسیم میان‌یاخته (سیتوپلاسم) - تخریب کامل ریزلوله‌های پروتئینی یاخته در توفاز

۴) تقسیم شبکهٔ آندوپلاسمی به قطعات کوچکتر - تشکیل دوک تقسیم

۱۴. چند مورد، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

در حین انقباض ماهیچهٔ دو سر بازو.....

الف- اتصال کراتین فسفات به سر میوزین موجب اتصال آن به اکتین می‌شود.

ب- به ازای هر مولکول $FADH_2$ ، مولکول ATP تولید می‌شود.

ج- مرحلهٔ بی‌هوازی تنفس انجام می‌گیرد.

د- گیرنده‌های سطح تارچه‌های عصبی در اتصال با ناقل عصبی قرار دارند.

۱۵. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

در هر جانوری که وجود دارد،

- ۱) یاخته‌های T کشنده - اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن، بیشترین مقدار را دارد.
- ۲) گردش خون مضاعف - دستگاه عصبی از دو بخش اصلی تشکیل شده است.
- ۳) قلب دریچه‌دار - فشار اسمزی در انتهای مویرگ بیش از فشار تراوشی است.
- ۴) لوله گوارشی - خروج شیر توسط اکسی توسین تنظیم می‌شود.

۱۶. در مهندسی ژنتیک، بعضی از ناقل‌های همسانه‌سازی می‌توانند

- ۱) درون یاخته میزبان به طور مستقل تکثیر شوند.
- ۲) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده کنند.
- ۳) انواع رنهای مورد نیاز یاخته‌های میزبان را بسازند.
- ۴) به قطعات DNA با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل شوند.

۱۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

در نوعی الگوی گونه‌زایی، بر اثر رخدادهای زمین‌شناختی، جمعیت به دو گروه مجزا تقسیم می‌شود. در این نوع گونه‌زایی،

- ۱) انتخاب طبیعی، می‌تواند منجر به جدایی تولیدمثلی شود.
- ۲) جهش همانند نو ترکیبی بر خزانه ژنی دو گروه مؤثر است.
- ۳) شارش ژن باعث پیدایش افرادی با ویژگی‌های جدید می‌گردد.
- ۴) رانش ژن می‌تواند منجر به افزایش تفاوت بین دو جمعیت شود.

۱۸. کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در انسان،

- ۱) به طور معمول یاخته‌های داخلی بلاستوسیست در تعامل با رحم، جفت را تشکیل می‌دهند.
- ۲) هنگام جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم، منبع تولید پروژسترون فعال است.
- ۳) کاهش حجم یاخته‌های حاصل از میتوز تخم، در طول لوله رحمی ادامه پیدا می‌کند.
- ۴) به دنبال تشکیل جفت در جداره رحم، بلوغ فولیکول‌های تخمدانی متوقف می‌شود.

۱۹. کدام عبارت، در مورد انسان نادرست است؟

- ۱) هر لنفوسیتی می‌تواند در محل ساختن گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت درشت‌خوارها را تشدید نماید.
- ۲) آنزیم موجود در اشک چشم، در مایع مترشحه از لایه‌های مخاطی نیز یافت می‌شود.
- ۳) لنفوسیت‌های T کشنده می‌توانند در صورت بروز عفونت، دپاندز انجام دهند.
- ۴) در خطوط دفاع غیراختصاصی، انواعی از یاخته‌های خونی شرکت دارند.

۲۰. در ملخ، غذا پیش از ورود به وارد محلی می‌شود که در نقش دارد.

- ۱) پیش‌معه - شروع گوارش کربوهیدرات‌ها
- ۲) کیسه‌های معده - ترشح آنزیم‌های مورد نیاز برای گوارش شیمیایی
- ۳) روده - جذب کامل مواد غذایی گوارش یافته و یون‌ها
- ۴) مری - شروع گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها

۲۱. در انسان، عدم ، می‌تواند از ایجاد بیماری خیز ممانعت به عمل آورد.

- ۱) ورود پروتئین‌های درشت به کپسول بومن
- ۲) سلامت دیواره گلو مریول‌های کلیه
- ۳) دفع نمک و آب در بدن
- ۴) ورود لنف به رگ‌های لنفی

۲۲. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

..... را می‌توان نوعی رفتار نامید.

- ۱) سازش همه گیرنده‌های حواس پیکری انسان - خوگیری
- ۲) دقیق‌تر شدن محل نوک زدن جوجه کاکایی - غریزی
- ۳) پاسخ سگ به محرک طبیعی - شرطی شدن کلاسیک
- ۴) تنظیم بیان ژن به کمک گیرنده‌های حسی در موش مادر - غریزی

۲۷. بلافاصله پس از این زمان
اختلاف میان مقدار LH و FSH خون در بیشترین حد خود قرار دارد.

- ۱) دیواره رحم شروع به ضخیم شدن می‌کند.
 - ۲) میزان هورمون‌های مترشحه از تخمدان افزایش می‌یابد.
 - ۳) ترشحات جسم زرد و هورمون‌های هیپوفیزی افزایش می‌یابد.
 - ۴) تفاوت میان مقدار استروژن و پروژسترون خون کم می‌شود.
۲۸. چند مورد، درباره رفتارهایی که فقط متأثر از ژن‌ها می‌باشند، درست است؟
- الف - می‌توانند در پاسخ به محرک‌های درونی هم انجام شوند.
 - ب - در افراد مختلف یک گونه، دارای اساس یکسانی است.
 - ج - در پاسخ به محرک یا محرک‌هایی انجام می‌شوند.
 - د - در پی تولید پیک‌های شیمیایی بروز می‌نمایند.

۲۹. در همه گیاهانی که دارند، است.
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |
|------|------|------|------|

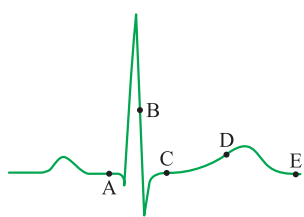
- ۱) زمین‌ساقه - ریزوم همانند ساقه هوایی دارای جوانه انتهایی
- ۲) رشد پسین - آبکش پسین جزئی از پیراپوست ساقه
- ۳) ریشه‌های آن‌ها نقش ذخیره‌ای - تشکیل دوک تقسیم، نتیجه حرکت سانتیول‌ها
- ۴) اندام‌های هوایی آن‌ها حرکت پیچشی - یاخته نگهبان روزنه دارای سبز دیسه

۳۰. همه مولکول‌های کاهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های زیستی،

- ۱) درون ساختارهای غشادار یاخته جای دارند.
- ۲) به واکنش‌های درون یاخته‌ای، سرعت می‌بخشند.
- ۳) می‌توانند ضمن فعالیت خود، آدنوزین تری فسفات بسازند.
- ۴) در پی فعالیت آنزیم‌های سازنده خود، تولید می‌شوند.

۳۱. با توجه به منحنی زیر، در نقطه A برخلاف

- ۱) صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
- ۲) D، یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ۳) B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
- ۴) E، جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه دهلیزی سرایت می‌کند.



۳۲. یک یاخته بنیادی مغز استخوان با دناى عادی که در ابتدا چرخه (G₁) قرار دارد را به محیط کشت حاوی نیتروژن رادیواکتیو منتقل نموده‌ایم. در این یاخته در پایان مرحله

- ۱) میتوز، دور هر مجموعه همیستونی، یک رشته پلی‌نوکلئوتید حدود دو دور پیچیده است.
- ۲) اینترفاز، در برخی مولکول‌های دنا، نوکلئوتیدهای هر دو رشته رادیواکتیو خواهند بود.
- ۳) S، همه نوکلئوتیدهای رادیواکتیو هر دنا، با پیوند اشتراکی به یکدیگر اتصال دارند.
- ۴) واپسین چهر، دو مولکول دناى دختری به طور کامل از یکدیگر جدا می‌شوند.

۳۳. همه ناقل‌های همسانه‌سازی مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،

- ۱) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده می‌کنند.
- ۲) بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده دارند.
- ۳) تنها برای تکثیر DNA در باکتری‌ها استفاده می‌شوند.
- ۴) همواره به قطعاتی از دنا با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل می‌شوند.

۳۴. در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز پیشین می‌تواند،

- ۱) باعث بلوغ اسپرم‌ها در محل تولید خود شود.
- ۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.
- ۳) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون وزیکولی موجود در سر یاخته‌های جنسی شود.
- ۴) در میوز بعضی از یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نقش داشته باشد.

۳۵. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در بعضی از یاخته‌های لوبیا، می‌شود.»

- ۱) برگ - الکترون‌ها از آب به NADP⁺ منتقل
- ۲) نوک ریشه - هر یک از محصولات رنابسپارازها ترجمه
- ۳) بخش خارجی پوست ساقه - ADP در یاخته، تولید و مصرف
- ۴) بافت آوند آبکشی ساقه - با تبدیل ترکیب شش کربنی به چهار کربنی، مولکول پذیرنده الکترون، پرانرژی‌تر

۳۶. اوگلنا،

- ۱) همانند سایر آغازیان فتوسنتزکننده، سبزینده‌دار و تک‌یاخته‌ای است.
- ۲) برخلاف جلبک‌های قهوه‌ای، قادر به تولید مواد آلی از مواد معدنی است.
- ۳) برخلاف باکتری‌های نیترات‌ساز، CO₂ را در تیلاکوئیدهای خود تثبیت می‌کند.
- ۴) همانند پلاناریا، می‌تواند ترکیبات موردنیاز خود را با تغذیه از مواد آلی تأمین کند.

۳۷. همه لنفوسیت‌ها،

- ۱) به تنهایی عوامل بیگانه را نابود می‌سازند.
- ۲) به طور پیوسته بین خون و لنف در گردش‌اند.
- ۳) پس از بلوغ، ابتدا به جریان خون وارد می‌شوند.
- ۴) در طول حیات خود، به یاخته‌های خاطره تبدیل می‌شوند.

۳۸. در یک یاخته ماهیچه حلقوی چشم، هر رشته مستقر در بخش سارکومر، می‌تواند تحت شرایطی در تماس مستقیم با قرار گیرد.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ۱) روشن - غشای یاخته | ۲) تیره - هسته‌ها |
| ۳) روشن - میتوکندری‌ها | ۴) تیره - یون‌های کلسیم |

۳۹. در تولیدمثل جنسی، وقوع پدیده کراسینگ‌اور در یاخته ممکن است.

- ۱) زنبور عسل - سازنده اسپرم
- ۲) گیاه لوبیا - حاصل از لقاح یاخته تخمزا
- ۳) گیاه کدو - اطراف کیسه رویانی
- ۴) کرم خاکی - حاصل از تقسیم یاخته اسپرماتوگونی

۴۰. چند مورد درباره نوزاد قورباغه، نادرست است؟

- الف - گامت‌های نوترکیب در فرایند لقاح شرکت می‌کنند.
- ب - تبادل گازهای تنفسی از طریق سطوح تنفسی آن‌ها بسیار کارآمد است.
- ج - خون پس از انجام تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به قلب می‌رود.
- د - اکسیژن مورد نیاز یاخته‌ها، بدون کمک پمپ فشار مثبت تأمین می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱. برای بروز همه انعکاس‌های بدن انسان، کدام مورد نقش مؤثری دارد؟

- ۱) یادگیری و تجربه
- ۲) یاخته‌های نوروگلیا
- ۳) دستگاه عصبی خودمختار
- ۴) مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی بدن

۴۲. در ساقه گیاه نرگس، بعضی از یاخته‌های بافت آوند آبکش می‌توانند.....

- ۱) پیرووات را با انتشار تسهیل شده وارد راکیزه کنند.
- ۲) با کمک NADPH مرحله‌ای از واکنش‌های چرخه کالوین را انجام دهند.
- ۳) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، NADH بسازند.
- ۴) H^+ را بدون صرف انرژی، به فضای بین دو غشای راکیزه وارد نمایند.

۴۳. کدام عبارت درباره بیرونی‌ترین یاخته‌های استوانه آوندی ریشه یک گیاه دو لپه‌ای، نادرست است؟

- ۱) در مجاورت یاخته‌های بافت زمینه‌ای قرار دارند.
- ۲) می‌توانند آب و املاح را در مسیر سیمپلاستی عبور دهند.
- ۳) یون‌های محلول در آب توسط آن‌ها به آوندهای چوبی منتقل می‌شوند.
- ۴) به آوندهای چوبی قطور نسبت به آوندهای چوبی باریک، نزدیک‌تر هستند.

۴۴. چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در حین هر نوع انقباض تارهای ماهیچه‌ای.....

- الف - لاکتیک‌اسید به مایع بین‌یاخته‌ای آزاد می‌شود.
- ب - درون تارچه‌ها، $FADH_2$ تولید می‌شود.
- ج - پیرووات توسط NADH احیا می‌شود.
- د - یون کلسیم در اطراف تارچه‌ها یافت می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۵. در یک دختر بالغ، افزایش شدیدی در میزان ترشح هورمون‌های..... رخ می‌دهد. در این فرد، به

ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد.

- ۱) یددار تیروئید - کلسیم خون و ذخیره چربی بدن
- ۲) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزاد کننده و غلظت ادرار
- ۳) هیپوفیزی مؤثر بر تخمدان - ترشح هورمون‌های جنسی و ضخامت دیواره رحم
- ۴) بخش قشری غدد فوق کلیه - فشار خون و میزان رشته‌های کلژن در بافت زیر پوست

۴۶. در همانندسازی همانند رونویسی،.....

- ۱) مولکول‌های آب فقط مصرف می‌شوند.
- ۲) تغییرات محیطی تأثیری بر سرعت انجام واکنش ندارد.
- ۳) پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم بسپاراز تشکیل می‌شوند.
- ۴) وجود مولکولی فسفات‌دار به عنوان الگو ضروری است.

۴۷. کدام گزینه عبارت روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بخشی از.....»

- ۱) مواد رنگین صفرا به خون وارد می‌شود.
- ۲) تری گلیسریدها، از طریق روده دفع می‌گردد.
- ۳) ترکیبات صفرا حین غلیظ شدن رسوب می‌نماید.
- ۴) چربی‌ها به مویرگ‌های خونی دیواره روده وارد می‌شوند.

۴۸. کدام عبارت، درباره مهم‌ترین منطقه سرلادی موجود در ریشه شلغم نادرست است؟

- ۱) در بخش‌هایی از پوست یافت می‌شود.
- ۲) توسط بخش انگستانه ماندنی محافظت می‌گردد.
- ۳) در تشکیل سه نوع سامانه بافتی نقش دارد.
- ۴) یاخته‌هایی با سرعت تقسیم زیاد دارد.

۴۹. در پی اتصال هر نوع انتقال‌دهنده عصبی به گیرنده اختصاصی خود در مغز انسان،..... نورون پس‌سیناپسی

ادامه می‌یابد.

- ۱) فرایند رونویسی از ژن‌ها در
- ۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به
- ۳) فرایند بازسازی NAD^+ در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
- ۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

۵۰. با افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، میزان کدام یک به ترتیب افزایش و کاهش خواهد یافت؟

- ۱) تولید ATP در یاخته‌های کبد - ذخیره گلیکوژن عضلات
- ۲) ترشح هورمون‌های غده زیرمغزی - میزان تجزیه گلوکز در یاخته‌های عصبی
- ۳) ترکیب کربن دی‌اکسید با هموگلوبین - کلسیم خون
- ۴) تراکم توده استخوانی - میزان ترشح نوعی هورمون محرک هیپوفیزی

۱. در انسان، خارجی ترین پرده منتهی داخلی ترین پرده آن،

(۱) برخلاف - دارای حفراتی می باشد.

(۲) برخلاف - در ایجاد سد خونی - مغزی نقش دارد.

(۳) همانند - در شیارهای هر یک از نیمکره های مخ نفوذ کرده است.

(۴) همانند - در ساختار خود مقادیر فراوانی مایع مغزی - نخاعی دارد.

۲. در چرخه زندگی امکان وقوع پدیده گراسینگ اور در یاخته های وجود دارد.

(۱) ریزوبیوم - پیکری

(۲) لوبیا - سازنده گرده های نارس

(۳) زنبور عسل - سازنده اسپرم

(۴) عامل مولد سینه پهلو - پوشینه دار

۳. یاخته های دیواره در گنجشک، همانند یاخته های دیواره روده کور در اسب نمی توانند

(۱) روده - مواد حاصل از تجزیه سلولز را جذب کنند.

(۲) معده - در مجاورت با واحدهای سازنده سلولز قرار گیرند.

(۳) چینه دان - آنزیم های هیدرولیز کننده سلولز را ترشح نمایند.

(۴) سنگدان - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازند.

۴. در انسان، کدام عبارت درباره نوعی بیماری چشم که توسط عدسی همگرا اصلاح می شود، درست است؟

(۱) پرتوهای نور به طور نامنظم به یکدیگر می رسند.

(۲) پرتوهای نور جلوتر از شبکیه به یکدیگر می رسند.

(۳) فاصله قرنیه تا نقطه کور کم تر از حد معمول است.

(۴) فاصله لکه زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

۵. هر رفتار غریزی،

(۱) هنگام تولد در جانور به طور کامل ایجاد می شود.

(۲) می تواند با ایجاد تغییر پایدار به یادگیری تبدیل شود.

(۳) در افراد گونه های مختلف، به یک شکل ظاهر می شود.

(۴) بر طبق دستورالعمل های وراثتی خاصی انجام می گیرد.

۶. چند مورد، ویژگی بیشترین یاخته هایی است که در دیواره مجاری نیم دایره ای گوش انسان قرار دارند؟

الف - در دو سمت خود اجزای رشته مانندی دارند.

ب - در بین آن ها فواصل بسیار اندکی وجود دارد.

ج - مژک های آن ها تحت تأثیر مایع گوش درونی خم می شود.

د - می توانند پیام های عصبی بخش شنوایی عصب گوش را به مغز ارسال نمایند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷. به طور معمول، پس از جنین انسان،

(۱) برقراری ارتباط خونی مادر با - برون شامه شروع به تشکیل شدن می کند.

(۲) تشکیل سیاهرگ های بند ناف - بافت های مقدماتی تشکیل می شوند.

(۳) تشکیل پرده های اطراف - ساختار جفت به وجود می آید.

(۴) تشکیل لایه های زاینده جنین - بلاستوسیست شروع به جایگزینی می کند.

۸. چند مورد، ویژگی مشترک همه گیرنده های شیمیایی است که در اندام های حسی انسان وجود دارند و بر درک

مزه غذا مؤثرند؟

الف - جزء یاخته های غیر عصبی محسوب می شوند.

ب - زوآندی دارند که با مایع پیرامون خود در تماس هستند.

ج - آکسونی دارند که با نورون های دیگر، سیناپس تشکیل می دهد.

د - کانال های دریچه داری دارند که به بعضی یون ها اجازه عبور می دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹. کدام عبارت، درباره عضله سه سر بازوی انسان صادق است؟

(۱) تارچه های آن، به طور مستقیم در تمام طول به یکدیگر چسبیده اند.

(۲) کراتینین ماده دفعی حاصل از واکنش تجزیه ATP در یاخته های آن است.

(۳) توسط بافت پیوندی بسیار مقاوم به استخوان پهن اتصال دارد.

(۴) انقباض تارهای آن، همواره به صورت آگاهانه انجام می گیرد.

۱۰. کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان C_4 به آب و هوای گرم و خشک درست است؟

(۱) همانند گیاهان C_3 ، در پی خروج مولکول دو کربنی از کلروپلاست، CO_2 آزاد می‌کنند.

(۲) برخلاف گیاهان CAM، کربن دی‌اکسید جو را به صورت اسیدهای آلی تثبیت می‌نمایند.

(۳) همانند گیاهان CAM، با اضافه کردن CO_2 به ترکیب پنج کربنی، ترکیبی ناپایدار می‌سازند.

(۴) برخلاف گیاهان C_3 ، آنزیم تثبیت‌کننده کربن دی‌اکسید آن‌ها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی انجام می‌دهد.

۱۱. به طور معمول، کدام ویژگی، مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی که منشأ بخشی از صفرا که در ایجاد یرقان نقش دارد، می‌باشد؟

(۱) در پی هر بار فعالیت، مجدداً تولید می‌شود.

(۲) نسبت به هر نوع تغییر دمایی حساس است.

(۳) شکل فضایی آن تحت تأثیر پروتئاز تغییر می‌کند.

(۴) دارای ساختار سوم پروتئین‌ها می‌باشد.

۱۲. کدام، ویژگی جاندارانی است که در مرحلهٔ بازدم، هوا به درون شش‌ها وارد می‌شود؟

(۱) کیسه‌های هوایی در حفرهٔ بدنی، دوطرف گردن و بازوها وجود دارند.

(۲) گوارش شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی در درون معده آغاز می‌شود.

(۳) بالا و پایین رفتن دنده‌ها و جناغ سینه به کاهش فشار هوای درون شش‌ها کمک می‌کند.

(۴) کلیهٔ آنها از لحاظ ساختار و عملکرد با سایر مهره‌داران مشابهت دارد.

۱۳. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

در انسان، بعضی از مولکول‌ها می‌توانند در شیب غلظت و و از طریق غشا به
یاخته‌های استوانه‌ای چشم وارد شوند.

● جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان‌ترین مولکول‌های

● خلاف جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - پمپ‌های موجود در

● جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - پروتئین‌های کانالی

● خلاف جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - پروتئین‌های فاقد کانال

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴. در کدام شرایط، مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در انتهای برگ دفع می‌شود؟

(۱) افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه

(۲) بالا رفتن سرعت جذب آب در یاخته‌های تارکشنده و اشباع بودن بخار آب در اتمسفر

(۳) نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه‌ای

(۴) زیادتر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیرهٔ خام و افزایش ورود بخار آب به اتمسفر

۱۵. هورمونی که از نظر تأثیر بر جوانه‌زنی دانه‌ها مخالف جیبرلین‌ها عمل می‌کند، همانند نوعی هورمون
رشد

(۱) بازدارنده - توسط بافت‌های آسیب دیده گیاهان تولید می‌شود.

(۲) بازدارنده - در اثر سوختن ناقص نفت نیز حاصل می‌شود.

(۳) محرک - بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار است.

(۴) محرک - در تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته نقش دارد.

۱۶. با توجه به مراحل تخمک‌زایی در یک فرد بالغ، کدام عبارت درباره هر یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز ۱

قرار دارد، درست است؟

- ۱) توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.
- ۲) در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.
- ۳) مرحله دوم تقسیم میوز خود را خارج از تخمدان انجام می‌دهد.
- ۴) تحت تأثیر هورمون‌های جنسی، به مرحله بلوغ نزدیک می‌شود.

۱۷. در انسان، کدام ویژگی نوعی یاخته دفاعی است که به منظور دادن پاسخ التهابی مناسب به عفونت‌های روده،

وارد عمل می‌شود و توانایی دیapedز را ندارد؟

- ۱) در گره‌های لنفاوی قرار دارد.
- ۲) مرحله بلوغ نهایی خود را در خون طی نموده است.
- ۳) در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارد.
- ۴) می‌تواند یک نوع میکروب خاص را از سایر میکروب‌ها شناسایی نماید.

۱۸. در جنین انسان، خون سیاهرگ بند ناف، خون ماهی، است.

- ۱) همانند - سیاهرگ شکمی - روشن
- ۲) برخلاف - سرخرگ آبششی - تیره
- ۳) همانند - سرخرگ پستی - روشن
- ۴) برخلاف - سرخرگ شکمی - تیره

۱۹. کدام یک از موارد زیر در مورد سطوح رده‌بندی حیات صحیح می‌باشد؟

- ۱) مواد آلی کوچک‌ترین واحدهایی هستند که همه ویژگی‌های حیات را دارند.
- ۲) زیست بوم بزرگترین سطح حیات است که شامل همه جانداران و همه زیستگاه‌های زمین است.
- ۳) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگونی با تعامل با یکدیگر اجتماع را می‌سازند.
- ۴) مهم‌ترین عامل ایجاد گوناگونی در خزانه ژن یک جمعیت، جهش و نوترکیبی است.

۲۰. به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که دارد، به‌طور حتم

- ۱) کروموزوم‌های هم‌تا - در درون لوله فالوپ یافت می‌شود.
- ۲) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک یاخته جنسی می‌سازد.
- ۳) دوک تقسیم - ساختارهای چهار کروماتیدی پدید می‌آورد.
- ۴) دو جفت سانتیول - در درون تخمدان ساخته شده است.

۲۱. کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در یک دختر جوان، همه هورمون‌هایی که توسط ساخته می‌شوند،
الف- تیروئید - بر بافت استخوانی اثر می‌گذارند.

ب- تخمدان - بر فعالیت ترشحی یکی از مراکز مغزی تأثیر می‌گذارند.

ج- هیپوتالاموس - فعالیت ترشحی غده هیپوفیز را افزایش می‌دهند.

د- لوله گوارش - در حفظ ویتامین B_{۱۲} نقش اصلی را دارند.

۲۲. چند مورد، ویژگی مشترک آن دسته از یاخته‌های دستگاه گوارش انسان را نشان می‌دهد که در تجزیه کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی شرکت می‌کنند؟
- الف - ATP را در سطح پیش ماده تولید می‌کنند.
ب - در مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا قرار دارند.
ج - در هنگام تقسیم، همهٔ مراحل میتوز را به انجام می‌رسانند.
د - در سیتوپلاسم خود، بخش‌هایی برای انجام تنفس هوازی دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳. کدام عبارت، درست بیان شده است؟

- ۱) هر باکتری که در تصفیهٔ فاضلاب‌ها نقش مؤثری دارد، شیمیوسنتز کننده است.
۲) فقط بعضی از باکتری‌ها می‌توانند بخشی از انرژی ترکیبات آلی را آزاد کنند.
۳) هر باکتری که در تولید ترکیبات نیتروژن دار خاک نقش مؤثری دارد، فتوسنتز کننده است.
۴) بعضی از باکتری‌ها می‌توانند با کمک الکترون‌های هیدروژن سولفید، کربن دی‌اکسید جو را تثبیت نمایند.

۲۴. کدام عبارت درست است؟

- ۱) هر رفتار غریزی می‌تواند تحت تأثیر تجربه، تغییر نماید.
۲) عدم بروز یک رفتار در جانور، می‌تواند نتیجهٔ آزمون و خطا باشد.
۳) بروز رفتار در هر جانور، مستلزم صدور پیام عصبی از سمت مغز است.
۴) نقش پذیری، قطعاً در دوره‌های مختلفی از زندگی هر جانور بروز می‌کند.

۲۵. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

- در هر مهره‌دار بالغی که قلب، خون تیره را دریافت می‌کند و سپس به خارج می‌راند،
۱) اسکلت درونی از نوعی بافت پیوندی تشکیل شده است.
۲) حرکات بدن توسط سه نوع بافت ماهیچه‌ای ممکن می‌گردد.
۳) بخشی از پلاسمای خون به فضای میان یاخته‌ها نفوذ می‌کند.
۴) خون پس از تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به سمت اندام‌های مختلف بدن می‌رود.

۲۶. در پی مرگ گویچه‌های قرمز در یک فرد بالغ، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- ۱) هضم آهن توسط درشت خوارها
۲) انتقال هموگلوبین آزاد شده به مغز استخوان
۳) تولید بیلی‌روبین در کیسه صفرا
۴) ذخیرهٔ آهن در کبد

۲۷. کدام عبارت، در ارتباط با مراحل مصرف یک مولکول گلوکز در همهٔ باکتری‌ها درست است؟

- ۱) در مرحلهٔ آزاد شدن کربن دی‌اکسید، NADH تولید می‌گردد.
۲) یک ترکیب آلی با پذیرفتن الکترون‌های NADH، احیا می‌گردد.
۳) انرژی ذخیره شده در مولکول NADH آزاد و صرف تولید ATP بیشتری می‌شود.
۴) علاوه بر افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفات، NAD^+ نیز مصرف می‌شود.

۲۸. کدام عبارت، دربارهٔ کلیه‌های انسان صحیح است؟

- ۱) بخشی از گردیزه که بیشتر میزان باز جذب مواد مفید را انجام می‌دهد، دارای راکیزه و ریزپرز فراوان است.
- ۲) همهٔ سلول‌های گردیزه که یک لایه هستند، از نظر شکل و اندازه مشابه‌اند.
- ۳) یون‌های هیدروژن و پتاسیم همواره فقط از مویرگ‌های دور لوله‌ای به درون گردیزه ترشح می‌شوند.
- ۴) انشعابات سرخرگ کلیه در فواصل میان هرم‌ها، بلافاصله کلافاک را می‌سازند.

۲۹. کدام عبارت، دربارهٔ تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز در باکتری اشرشیاکلائی درست است؟

- ۱) توالی تک‌پارهای سازندهٔ لاکتوز، توسط راه انداز تعیین می‌گردد.
- ۲) در حضور لاکتوز، پروتئین تنظیم‌کننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.
- ۳) محصولات آنزیمی این ژن‌ها، با ساز و کار تنظیم مثبت در رونویسی ساخته می‌شوند.
- ۴) در پی اتصال پروتئین مهارکننده به لاکتوز، قند ترجیحی باکتری در اختیار آن قرار می‌گیرد.

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

همهٔ یاخته‌های موجود در خوناب انسان که توانایی را دارند،

- ۱) بیگانه‌خواری - در دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن شرکت می‌نمایند.
- ۲) استقرار در گره‌های لنفاوی - پیوسته بین خون و لنف در گردش می‌باشند.
- ۳) انجام حرکات آمیبی شکل - در طی حیات خود، از نظر ساختار و اندازه ثابت می‌مانند.
- ۴) ورود به مرحلهٔ G_2 چرخهٔ یاخته‌ای - در مغز استخوان، توانایی شناسایی مولکول‌های خودی را از غیرخودی پیدا می‌کنند.

۳۱. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

در یک فرد، کاهش شدید هورمون‌های سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.

- ۱) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار
- ۲) هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیوارهٔ رحم - ترشح هورمون‌های جنسی
- ۳) تیروئیدی تنظیم‌کنندهٔ سوخت‌وساز - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون‌ده قلبی
- ۴) بخش قشری غدد فوق کلیه - پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی - دفع سدیم توسط کلیه‌ها

۳۲. کدام گزینه، دربارهٔ هر یک از چهار یاختهٔ هاپلوئیدی که به یکدیگر چسبیده‌اند و در کیسهٔ گردهٔ کدو یافت

می‌شوند، صحیح است؟

- ۱) می‌تواند به دانهٔ گرده رسیده تبدیل شود.
- ۲) ابتدا با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می‌کند.
- ۳) در دیوارهٔ خارجی آن، تزئینات خاصی دیده می‌شود.
- ۴) می‌تواند با تقسیم خود، دانهٔ گردهٔ نارس را تولید کند.

۳۳. هر گیاهی که قادر است کربن دی‌اکسید را فقط تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد،

۱) هنگام شب - اسیدهای آلی را به درون کلروپلاست‌ها انتشار می‌دهد.

۲) در ترکیب چهار کربنی - به کمک ATP، NADH تولید می‌نماید.

۳) توسط چرخهٔ کالوین - بدون حضور اکسیژن، NADH می‌سازد.

۴) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می دهد.

۳۶. هر جاندار دو رگه قطعاً

۱) نازا - با فاصله کمی بعد از تولد می میرد.

۲) زیستا - زاده هایی زیستا و نازا تولید می کند.

۳) زیستا - توانایی تکثیر ژن های والدین خود را دارد.

۴) نازا - روند تبادل ژن بین گونه های والد خود را پایدار می کند.

۳۵. کدام عبارت، درباره سرلاهای نخستین یک گیاه علفی، نادرست است؟

۱) تنها در جوانه ها و نزدیک به نوک ریشه ها قرار دارند. ۲) یاخته های به هم فشرده با هسته درشت مرکزی دارند.

۳) باعث پیدایش سه سامانه بافتی اصلی می شوند. ۴) در رشد قطری ریشه و ساقه و شاخه نقش دارند.

۳۶. کدام، ویژگی نخستین پروتئینی است که ساختار سوم آن شناسایی شد؟

۱) هریک از زنجیره های آن نقش کلیدی در شکل گیری پروتئین دارند.

۲) ساختار نهایی آن در اثر پیوندهای آب گریز تثبیت می شود.

۳) تغییر یک آمینواسید می تواند ساختار و عمل آن را به شدت تغییر دهد.

۴) در ساختار فضایی آن، هر یک از زنجیره ها به صورت یک زیر واحد تا می خورد.

۳۷. در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای نعناع، کدام اتفاق روی می دهد؟

۱) یون های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می کنند.

۲) پیوندهای کربن-هیدروژن به کمک الکترون های پر انرژی ساخته می شوند.

۳) الکترون های پر انرژی به یون های هیدروژن می پیوندند.

۴) انرژی به طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می شود.

۳۸. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

از تقسیم یاخته تولید نمی شود.

الف) B خاطره، پادتن ساز، B پادتن ساز، B خاطره

ب) پادتن ساز، پادتن ساز، B خاطره، سلول B خاطره

۱) ۱) ۲) ۲) ۳) ۳) ۴) ۴)

۳۹. هر عاملی که بر جمعیت مؤثر است، قطعاً

۱) فراوانی الل های ناسازگار - می تواند باعث پیدایش الل های جدید شود.

۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه ها بی تأثیر می باشد.

۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه ژنی جمعیت، نقش اساسی دارد.

۴) تغییر چهره - باعث حذف کامل الل های نامطلوب می شود.

۴۰. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می شود تا کاهش یابد.

الف - ضد اداری - باز جذب آب به مایع بین یاخته ای

ب - غدد پاراتیروئید - باز جذب کلسیم در نفرون ها

ج - انسولین - ترشح H^+ به درون نفرون ها

د - آلدوسترون - غلظت سدیم در ادرا

۱) ۱) ۲) ۲) ۳) ۳) ۴) ۴)

۴۱. کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در جمعیت فرضی از گیاهان، صفتی با دو آلل A و a ، کنترل می‌شود. اگر افراد این جمعیت فقط از طریق خودلقاحی تولیدمثل کنند، در صورتی که اغلب افراد جمعیت باشند، با گذشت زمان

(۱) خالص - از رخ‌نمودها کاسته خواهد شد.

(۲) ناخالص - فراوانی افراد خالص افزایش خواهد یافت.

(۳) خالص - فراوانی افراد ناخالص کاهش خواهد یافت.

(۴) ناخالص - از تنوع ژن‌نمودها کاسته خواهد شد.

۴۲. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، سلول‌های بخش قشری کلیه، سلول‌های بخش قشری غده فوق کلیه، در مرحله تنفس سلولی،، NAD^+ را به مصرف می‌رسانند.»

(۱) برخلاف - دوم - به منظور تشکیل بنیان استیل

(۲) همانند - اول - با تشکیل یک مولکول کربن‌دی‌اکسید

(۳) برخلاف - دوم - پس از تشکیل یک مولکول ATP

(۴) همانند - اول - به منظور تولید شکل یونی یک اسید سه کربنی آلی بدون فسفات

۴۳. با فرض این‌که در یک یاخته سالم مشیمیه انسان، نوعی ماده شیمیایی بتواند مانع ورود H^+ به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت ابتدا متوقف خواهد شد.

(۱) تشکیل مولکول آب

(۲) تجزیه مولکول ATP

(۳) بازسازی NAD^+

(۴) تشکیل مولکول ATP

۴۴. در همه باکتری‌های بیماری‌زا،

(۱) ژنوم، متشکل از دو مولکول DNA حلقوی می‌باشد.

(۲) هر RNA، از روی چند ژن مجاور رونویسی می‌شود.

(۳) ژن‌های مجاور هم، توسط یک نوع آنزیم، رونویسی می‌شوند.

(۴) هر ژن، در پی اتصال رنابسپاراز به توالی ویژه‌ای در مجاورت آن رونویسی می‌شود.

۴۵. از آمیزش پروانه مونارک نر با بال قهوه‌ای و شاخک کوتاه، با مادهٔ بال سفید و شاخک بلند، در نسل اول همه زاده‌ها بال قهوه‌ای و شاخک بلند شده‌اند و بال سفید فقط در ماده‌های نسل دوم مشاهده گردید. با در نظر گرفتن این‌که پروانه‌های نر یک نوع و پروانه‌های ماده دو نوع کروموزوم جنسی دارند، کدام پیش‌بینی در

مورد پروانه‌های نسل دوم صحیح است؟

(۱) همهٔ ماده‌های شاخک کوتاه، بال سفید خواهند داشت.

(۲) همهٔ نرهای شاخک بلند، دارای بال قهوه‌ای خواهند بود.

(۳) نیمی از ماده‌های بال سفید، شاخک کوتاه خواهند داشت.

۴) نیمی از نرهای بال قهوه‌ای، شاخک بلند خواهند داشت.

۴۶. چند مورد دربارهٔ یاخته‌های دربرگیرندهٔ کیسهٔ رویانی یک تخمک تازه بارور شدهٔ نخود، نادرست است؟

الف - حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند.

ب - می‌توانند آندوسپرم را به طور کامل مصرف نمایند.

ج - در شرایطی، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.

د - با تشکیل بخشی ویژه، موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۷. کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های مختلف ریشهٔ گیاه نخود فرنگی درست است؟

(۱) تنها در یاخته‌های پارانشیمی زنده، بعضی از ژن‌ها غیرفعال اند.

(۲) در یاخته‌های فعال آندودرمی و پارانشیمی، فقط ژن‌های غیر یکسان بیان می‌شود.

(۳) فقط بعضی از ژن‌های یاخته‌های مریستمی در یاخته‌های فعال پوست وجود دارد.

(۴) محصول بعضی از ژن‌های موجود در یاخته‌های آندودرمی و تارکشنده یکسان است.

۴۸. کدام عبارت، دربارهٔ واکنش‌های مرحلهٔ گلیکولیز (قندکافت) در یک یاخته میان‌برگ توپره‌واش درست است؟

(۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.

(۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.

(۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دوفسفاته، یک مولکول NADH تولید می‌شود.

(۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک‌فسفاته، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

۴۹. کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ رناهای موجود در ریزوبیوم درست است؟

(۱) الگوی ساختن چند پلی‌پپتید را به همراه دارند.

(۲) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسان دارند.

(۳) در درون یک یا چند تودهٔ متراکم هسته تولید می‌شوند.

(۴) در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی تنظیمی ژن ساخته می‌شوند.

۵۰. کدام عبارت، درست است؟

(۱) جهش ژنی می‌تواند منجر به تغییر در تعداد و یا ساختار فام‌تن‌های انسان شود.

(۲) محصولات تعداد کمی از ژن‌ها می‌توانند پروتئین‌های غیر آنزیمی باشند.

(۳) هر ژن، تأثیر خود را از طریق تولید یک آنزیم اعمال می‌کند.

(۴) تولید یک پروتئین می‌تواند حاصل بیان بیش از یک ژن باشد.