



کد کنترل

221

A

دوشنبه

۱۴۰۲/۱۲/۰۷



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوینگ ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی

سوالات زیست شناسی

(فصل ۱، ۲ و ۳ دهم)

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
زیست شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

- ۱- درخصوص جانورانی که یکی از شگفت‌انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارند، کدام مورد درست است؟
- ۱) از طریق یاخته‌های عصبی جهت مقصد را تشخیص داده و با استفاده از بال‌های نارنجی خود، شبانه‌روز به سمت آن پرواز می‌کنند.
- ۲) وجود نوعی مایع در لوله‌های منشعب و مرتبط با هم در بدن آن‌ها، تبادل گازهای تنفسی را ممکن می‌سازد.
- ۳) در لوله گوارش آن‌ها، گوارش مکانیکی مواد غذایی پس از عبور از بخش حجیم انتهایی معده پایان می‌یابد.
- ۴) سامانه دفعی متصل به دستگاه گوارش در آن‌ها، آب و یون‌های موردنیاز را بازجذب می‌کنند.
- ۲- امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است. چند مورد در ارتباط با همه این ویژگی‌ها صحیح است؟
- الف: توانایی انسان در فهم سامانه‌ها و مفاهیم زیست‌شناسی را افزایش می‌دهند.
- ب: موجب کاهش زمان در بررسی ساختارها و فرایندهای قابل اندازه‌گیری می‌شوند.
- ج: ممکن است با اطلاعات ژنتیکی تشکیل‌دهنده ویژگی‌های مختلف جانداران مرتبط باشند.
- د: علاوه بر پیشرفت سریع، زمینه سوءاستفاده‌هایی را از علم زیست‌شناسی فراهم می‌کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۳- از علم زیست‌شناسی می‌توان در جهت حل بسیاری از مسائل در زندگی انسان استفاده کنیم. با توجه به آن، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «به‌طور معمول می‌توان انتظار داشت که منجر به افزایش و کاهش شود.»
- ۱) پایدار کردن یک بوم‌سازگان - کیفیت زندگی انسان - میزان خدمات بوم‌سازگان در شرایط تغییر اقلیم
- ۲) قطع درختان جنگل در جهت استفاده از چوب آن - احتمال وقوع سیل - تنوع گونه‌های جانوری
- ۳) شناخت روابط میان گیاهان و محیط زیست - کمیت غذای تولیدشده - کیفیت غذای انسان
- ۴) استفاده از پزشکی شخصی - سرعت درمان قند خون و فشار خون - طول مدت درمان افراد
- ۴- کدام ویژگی، نوعی سوخت که به مقدار بیشتری موجب گرمایش زمین می‌شود را از نوع دیگر متمایز می‌سازد؟
- ۱) منشأ زیستی داشته و از دانه‌های روغنی حاصل می‌شود.
- ۲) موجب افزایش میزان کربن‌دی‌اکسید جو می‌شود.
- ۳) در تأمین نیاز کنونی جهان به انرژی نقش دارد.
- ۴) از تجزیه پیکر جانداران قدیمی تولید می‌شود.
- ۵- همه جانداران سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند. در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات و جانداران طبقه‌بندی‌شده در آن‌ها، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «همه جانداران قابل مشاهده در سطح سازمان‌یابی، قادر به هستند.»
- ۱) ششمین - حفظ هم‌ایستایی در تعامل با عوامل غیرزنده محیط
- ۲) هشتمین - آزاد کردن بخشی از انرژی دریافتی از مواد غذایی به شکل گرما
- ۳) هفتمین - تولید زاده‌هایی زایا و زیستا در صورت آمیزش با جنس مخالف خود
- ۴) نهمین - پاسخ به انواعی از محرک‌های محیطی با وجود قرارگیری در اقلیم‌های متفاوت
- ۶- به‌طور معمول، کدام دو ویژگی، در مورد یکی از ویژگی‌های حیات در همه جانداران قابل مشاهده در بوم‌سازگان دریاچه ارومیه، درست است؟
- ۱) انتقال اطلاعات ژنتیکی از نسلی به نسل دیگر و استفاده از انرژی مواد غذایی در جهت تولید گامت‌ها
- ۲) تنظیم وضعیت درونی پیکر خود در شرایط مختلف محیطی و افزایش دفع یون سدیم در پی ازدیاد آن در یاخته
- ۳) ترمیم آسیب‌های ایجادشده در پیکر خود از طریق تقسیم یاخته‌ای و ایجاد نوعی ویژگی جدید در بدن برای نخستین بار
- ۴) پاسخ به محرک‌های مختلف موجود در محیط و مشاهده ویژگی‌هایی خاص در جهت افزایش سازش و ماندگاری در محیط



۷- شکل زیر، سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات را نشان می‌دهد. با توجه به این سطح، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«وجه تشابه سطحی از حیات که در شکل نشان داده شده و است.»

۱) یک سطح قبل از آن، پاسخ جانداران مختلف به محرک‌های محیطی

۲) یک سطح بعد از آن، ارتباط میان عوامل غیرزنده و گونه‌های مختلف

۳) دو سطح قبل از آن، ایجاد گونه جدید در پی انجام گونه‌زایی دگرمی‌هنی

۴) دو سطح بعد از آن، تعامل جانداران مختلف در شرایط آب و هوایی متفاوت

۸- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با همه مولکول‌های زیستی ساخته شده توسط شبکه آندوپلاسمی موجود در یاخته‌های پوششی کبد، کدام مورد درست است؟

۱) با کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها توسط آنزیم‌های درون این اندامک، واحدهای سازنده آن‌ها کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

۲) نسبت به نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در این یاخته‌ها، عناصر متنوع‌تری در ساخت آن‌ها نقش دارند.

۳) اطلاعات ژنتیکی برای ساخت آنزیم‌های سازنده آن‌ها، درون دِنای خطی هسته یافت می‌شود.

۴) پس از قرارگیری در ریزکیسه‌هایی ویژه، طی فرایندی انرژی‌خواه از یاخته خارج می‌شوند.

۹- درخصوص انواع مختلف مولکول‌های زیستی، کدام مورد یا موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«هر مولکول زیستی که به‌طور حتم»

الف: بیشترین تنوع عناصر را دارد - به‌شکل مولکولی پیچ‌خورده و نربانی‌شکل قرار دارد

ب: توسط یاخته‌های جانوری زنده تولید می‌شود - دارای اتم هیدروژن در ساختار خود است

ج: در ساخت غشای یاخته‌ها نقش دارد - اسیدهای چرب متقارن آن به ترکیب گلسیرول و فسفات متصل است

د: می‌تواند انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها در یاخته‌های بدن را کاهش دهد - امکان مشاهده چندین زیرواحد یکسان در طول خود را دارد

۱) «الف» و «ج» ۲) «ب» و «د» ۳) «د» ۴) «ب»، «ج» و «د»

۱۰- کدام مورد، دربارهٔ کربوهیدرات‌هایی که از کنار هم قرار گرفتن ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها تشکیل شده‌اند، درست است؟

۱) بعضی از آن‌ها، در صنایع کاغذسازی کاربرد دارند و آنزیم تجزیه‌کننده آن‌ها توسط یاخته‌های لوله گوارش انسان تولید می‌شود.

۲) همه آن‌ها، حداقل یک مولکول گلوکز در ساختار خود داشته و منبع ذخیره انرژی در جانداران هستند.

۳) همه آن‌ها، در پی تشکیل هر پیوند میان مونوساکاریدها در یاخته زنده، یک مولکول آب تولید می‌شود.

۴) بعضی از آن‌ها، در جوانه برخی گیاهان تک‌لپه یافت شده و از زیرواحدهای مختلفی تشکیل شده‌اند.

۱۱- کدام مورد در ارتباط با همه ساختارهای کیسه‌مانند که در یک یاخته زنده مشاهده می‌شوند، به‌طور حتم صحیح است؟

۱) قابلیت حرکت در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم را دارند.

۲) در سطح خارجی خود، زنجیره‌های کربوهیدراتی دارند.

۳) در ترشح پروتئین‌ها به خارج از یاخته نقش مستقیم دارند.

۴) اسیدهای چرب در تماس با یکدیگر با ساختاری منظم قرار گرفته‌اند.

۱۲- در ارتباط با اندامک‌های قابل مشاهده در یک یاخته جانوری، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر اندامکی که به‌طور حتم است.»

الف: در اتصال مستقیم با غشا خارجی هسته قرار دارد - دارای شبکه گسترده‌ای از کیسه‌ها در سراسر سیتوپلاسم

ب: در بسته‌بندی و ترشح مواد به خارج از یاخته نقش دارد - به‌شکل کیسه‌هایی متصل به هم قابل مشاهده

ج: در ساخت اجزای تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای نقش دارد - دارای غشا در ساختار خود

د: دو غشای فسفولیپیدی در ساختار خود دارد - دارای نقش در تأمین انرژی یاخته

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳- درخصوص پروتئین‌های موجود در ساختار غشای یک یاخته پوششی در دیواره نفرون، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هر پروتئینی که سرعت انتشار آب از غشا را افزایش می‌دهد، ممکن است همزمان در مجاورت با دو نوع لیپید قرار داشته باشد.
- ۲) هر پروتئینی که با تغییر شکل خود در انتقال مواد از عرض غشا نقش دارد، مواد را برخلاف شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
- ۳) هر پروتئینی که در انتقال یون‌ها از عرض غشا نقش دارد، غلظت ADP را در سیتوپلاسم را افزایش می‌دهد.
- ۴) هر پروتئینی که در سطح خارجی غشا قابل مشاهده است، به زنجیره‌ای از جنس کربوهیدرات متصل است.

۱۴- در ارتباط با انواع بافت‌های قابل مشاهده در بدن انسانی سالم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«به‌طور معمول، هر بافت، برخلاف بافت پیوندی»

- ۱) پیوندی که به‌طور معمول بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند - خون، دارای رشته‌های پروتئینی کلاژن در ماده زمینه‌ای است
- ۲) پوششی تشکیل‌دهنده نفرون‌های کلیه - سست، یاخته‌هایی با هسته نسبتاً مرکزی در تماس با رشته‌های پروتئینی دارد
- ۳) ماهیچه‌ای غیرارادی که در معده قابل مشاهده است - متراکم، یاخته‌هایی دوکی شکل با هسته مرکزی دارد
- ۴) سازنده رباط و زردپی در بدن انسان - چربی، فاقد نقش در ذخیره انرژی در بدن است

۱۵- به‌طور معمول درخصوص هر اندام لوله گوارش که در تشکیل صفاق فاقد نقش است، چند مورد صحیح است؟

الف: کیموس خارج شده از آن‌ها، به اندامی حاوی لایه مخاطی وارد می‌شود.

ب: لایه‌های ماهیچه‌ای موجود در دیواره آن‌ها، از جنس ماهیچه مخطط هستند.

ج: مواد وارد شده به آن‌ها، تحت تأثیر گوارش شیمیایی یا فیزیکی قرار گرفته‌اند.

د: مواد ساخته شده در اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، در حفره درونی آن‌ها قابل مشاهده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- به‌طور طبیعی، درخصوص ترتیب وقایع مربوط به دستگاه گوارش انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) به‌منظور بلع غذا، رسیدن غذا به چهارراه ماهیچه‌ای، قبل از منقبض شدن دیواره حلق رخ می‌دهد.
- ۲) به‌منظور انجام حرکات کرمی، ابتدا گشاد شدن لوله گوارش و سپس تحریک یاخته‌های عصبی دیواره لوله رخ می‌دهد.
- ۳) به‌منظور بلع غذا، رانده شدن توده غذا به عقب دهان، قبل از نزدیک شدن زبان کوچک به برچاکنای (اپی‌گلوت) رخ می‌دهد.
- ۴) به‌منظور انجام حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، ابتدا انقباض بخش‌هایی از لوله گوارش و سپس انقباض بخش‌های متفاوتی از لوله رخ می‌دهد.

۱۷- به‌طور معمول، کدام دو ویژگی، در مورد فقط یک نوع از یاخته‌های مربوط به مخاط معده درست است؟

- ۱) پیش‌ساز پروتئین‌های معده را ترشح کرده و باعث افزایش تولید پپسین در فضای درون معده می‌شود.
- ۲) کلریدریک‌اسید ترشح می‌کند و فعالیت آن برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است.
- ۳) هسته آن نسبت به سایر یاخته‌های پوششی مخاط معده بزرگ‌تر است و برای هورمون گاسترین گیرنده دارد.
- ۴) در غدد معده، نسبت به سایر یاخته‌ها سطحی‌تر است و برای قلیایی کردن لایه حفاظتی، بیکربنات ترشح می‌کند.

۱۸- با توجه به ساختار بافت پوششی مخاط معده، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو یاخته مجاور هم که شکل و عملکرد دارند،»

- ۱) مشابه - مشابه - در سطح رأسی خود دارای چین‌خوردگی‌های دنداندار غشایی هستند
- ۲) مشابه - متفاوت - یکی از آن‌ها به حفره و دیگری به بخش ترشحي غده معده تعلق دارد
- ۳) متفاوت - مشابه - در بخش رأسی خود ریزکیسه‌های متعدد حاوی پیش‌ساز آنزیم دارند
- ۴) متفاوت - متفاوت - حداقل یکی از آن‌ها از نوع فراوان‌ترین یاخته در غده‌های معده است

۱۹- مراحل پایانی گوارش، در روده باریک و به‌ویژه درون دوازدهه انجام می‌شود. کدام موارد در ارتباط با موادی که به کمک حرکات روده باریک در انجام این مراحل نقش دارند، درست هستند؟

الف: همه آن‌ها، روی تعداد پیوندهای میان مولکول‌ها تأثیر دارند.

ب: فقط بعضی از آن‌ها، حاوی نوعی گلیکوپروتئین به‌نام موسین هستند.

ج: همه آن‌ها، به منظور کاهش خاصیت اسیدی کیموس، بیکربنات دارند.

د: فقط بعضی از آن‌ها، حاوی آنزیم‌هایی به‌منظور تجزیه کربوهیدرات هستند.

۱) «الف» و «د» ۲) «ب» و «ج» ۳) «الف»، «ب» و «د» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۲۰- ذرات تشکیل‌دهنده صفرا، درون کیسه صفرا ذخیره می‌شوند. پس از خوردن غذای چرب، کدام مورد در ارتباط با این ذرات صحیح است؟

- ۱) از جلوی سیاهرگ باب کبدی عبور کرده و به دوازدهه تخلیه می‌شوند.
- ۲) در ابتدای خروج از کیسه صفرا، به بخش میانی معده نزدیک‌تر می‌شوند.
- ۳) در نتیجه عبور از جلوی دوازدهه، ابتدا به سمت راست بدن متمایل می‌شوند.
- ۴) به مجرای از لوزالمعده تخلیه می‌شوند که نسبت به مجرای دیگر آن باریک‌تر است.

۲۱- با توجه به مطالب کتاب درسی، نوعی قند وارد لوله گوارش انسان شده ولی تجزیه نمی‌شود. کدام مورد درخصوص این قند، به‌طور حتم درست است؟

- ۱) از طریق یاخته‌هایی متعلق به داخلی‌ترین لایه لوله گوارش جذب می‌شود.
- ۲) ساختار آن، تحت تأثیر هیچ‌کدام از آنزیم‌های بزاق قرار نمی‌گیرد.
- ۳) حاوی انواعی از عناصر است که در پروتئین‌ها وجود ندارند.
- ۴) زنجیره‌ای است که در انتهای آن، گروه OH قرار دارد.

۲۲- با توجه به یاخته‌های تشکیل‌دهنده دیواره روده باریک در بدن یک انسان سالم، کدام مورد غده روده را از پرز روده متمایز می‌کند؟

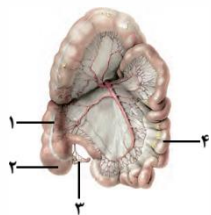
- ۱) عدم وجود یاخته‌هایی با هسته تکی کشیده و دارای ریزپرز
- ۲) عدم وجود یاخته‌هایی با وظیفه تولید و ترشح ماده مخاطی
- ۳) وجود یاخته‌هایی با هسته تکی نزدیک به سطح داخلی روده
- ۴) وجود یاخته‌هایی متعلق به لایه چسباننده مخاط روی لایه ماهیچه‌ای

۲۳- کدام مورد درباره بیماری‌های مرتبط با دستگاه گوارش انسان، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی بیماری که»

- ۱) موجب کاهش جذب مواد مغذی می‌گردد، در همه لایه‌های حاوی شبکه یاخته‌های عصبی آسیب ایجاد می‌کند
- ۲) به کاهش ترشح عامل داخلی معده منجر می‌شود، میزان خون‌بهر (هماتوکریت) را کاهش می‌دهد
- ۳) به دلیل اثر الکل بروز می‌یابد، ایجاد پاسخ التهابی در مخاط استوانه‌ای تک‌لایه را به دنبال دارد
- ۴) در پی تجمع چربی در کبد ایجاد می‌شود، ترشح شیرۀ گوارشی حاوی لیپاز را کاهش می‌دهد

۲۴- کدام مورد، در ارتباط با شکل زیر صحیح است؟



- ۱) سرعت حرکات کرمی لوله گوارش در بخش «۱» نسبت به بخش «۴» بیشتر است.
- ۲) بافت پوششی در ساختار «۳» از نظر توانایی تولید آنزیم در سیتوپلاسم، با یاخته‌های دیواره «۴» تفاوت دارد.
- ۳) یاخته‌های متعلق به پرزهای دیواره «۱» برخلاف یاخته‌های دیواره «۴»، فاقد توانایی ترشح آنزیم گوارشی هستند.
- ۴) باقی‌مانده شیرۀ گوارشی تولیدشده توسط یاخته‌های بخش «۴»، در ابتدا به فضای درونی بخش «۲» وارد می‌شود.

۲۵- خون تیره مربوط به کدام دو بخش در بدن انسان، قبل از ریخته‌شدن به سیاهرگ باب کبدی، با یکدیگر مخلوط نمی‌شوند؟

- ۱) اندام محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها و نزدیک‌ترین اندام لنفی به معده
- ۲) موثرترین اندام در گوارش شیمیایی لیپیدها و بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش
- ۳) بخشی که به آپاندیس ختم می‌شود و اصلی‌ترین اندام به‌منظور جذب مواد مغذی
- ۴) بخشی که بلافاصله قبل از کولون افقی قرار دارد و بخش ختم‌شونده به راست‌روده

۲۶- ساختاری از لوله گوارش انسان، فاقد شبکه‌های عصبی روده‌ای است اما امکان ترشح آنزیم‌های گوارشی به آن وجود دارد. کدام مورد در ارتباط با بخشی معادل با این ساختار در جانوران مختلف، صحیح است؟

- ۱) در پارامسی، گوارش شیمیایی ذرات مواد غذایی را آغاز می‌کند.
- ۲) در ملخ، محل انتقال مواد غذایی از دهان به بخش حجیم انتهای خود است.
- ۳) در گوسفند، مواد غذایی طی یک‌بار گوارش کامل، سه بار به آن وارد می‌شوند.
- ۴) در هیدر، به بخشی منتهی می‌شود که علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد.

۲۷- درخصوص فردی بالغ با شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹، کدام مورد دور از انتظار است؟

- ۱) احتمال ابتلا به انواعی از بیماری‌ها مانند تنگ شدن سرخرگ‌ها و سکته قلبی افزایش می‌یابد.
- ۲) تراکم استخوان روی مقدار صورت کسر مربوط به محاسبه شاخص توده بدنی تأثیر دارد.
- ۳) احتمال ابتلا به کم‌خونی همانند پوکی استخوان در فرد افزایش می‌یابد.
- ۴) امکان مشاهده خیز (ادم) در اندام‌های فوقانی بدن وجود دارد.

۲۸- درخصوص گوارش درون‌یاخته‌ای در پارامسی، کدام عبارت درست است؟

- ۱) وجه تمایز واکوئول‌های گوارشی و دفعی، نزدیک شدن به منفذ دفعی یاخته است.
- ۲) وجه تشابه واکوئول‌های غذایی و گوارشی، ایجاد تغییر در اندازه ذرات غذایی درون آن‌ها است.
- ۳) وجه تشابه واکوئول‌های گوارشی و غذایی، تعداد مولکول‌های آب موجود در فضای واکوئول است.
- ۴) وجه تمایز واکوئول‌های دفعی و غذایی، داشتن فسفولیپیدهای بیشتر نسبت به واکوئول گوارشی است.

۲۹- درخصوص حرکت مواد غذایی در لوله گوارش ملخ از سمت مری به سمت مخرج، کدام مورد صادق است؟

- ۱) هنگام حرکت در اندام محل جذب مواد غذایی، به سطح پشتی بدن نزدیک می‌شوند.
- ۲) هنگام حرکت در اندام قبل از محل ذخیره شدن غذا، به سطح شکمی بدن نزدیک می‌شوند.
- ۳) پس از خارج شدن از محل ذخیره و نرم شدن غذا، به حفره‌ای با دیواره دنداندار وارد می‌شوند.
- ۴) پس از خارج شدن از محل ترشح آنزیم‌های گوارشی موجود در پیش‌معدة، به سطح شکمی بدن نزدیک می‌شوند.

۳۰- با توجه به جانوران پریاخته‌ای مطرح‌شده در فصل دوم زیست‌شناسی پایه دهم، کدام مورد درست است؟

- ۱) در همه آن‌ها، سامانه گردش بسته مواد در انتقال مواد غذایی جذب‌شده نقش مؤثر دارد.
- ۲) فقط بعضی از آن‌ها، توانایی تولید آنزیم‌های گوارشی در غدد مربوط به دستگاه گوارش را دارند.
- ۳) همه آن‌ها، علاوه بر گوارش در خارج از فضای یاخته‌ها، گوارش درون‌یاخته‌ای مواد غذایی را نیز انجام می‌دهند.
- ۴) فقط در بعضی از آن‌ها، شکل گرفتن لوله گوارش در اثر تشکیل دهان امکان جریان یک‌طرفه غذا را فراهم می‌کند.

۳۱- کدام مورد نظریه ارسطو در ارتباط با نفس کشیدن را از نظریه دانشمندان امروزی، متمایز می‌سازد؟

- ۱) میان دستگاه تنفس و عملکرد قلب ارتباط وجود دارد.
- ۲) هوای دمی نسبت به هوای بازدمی، دمای کمتری دارد.
- ۳) مقدار کربن دی‌اکسید در هوای بازدمی نسبت به هوای دمی بیشتر است.
- ۴) هوای دمی و بازدمی از نظر ترکیب شیمیایی گازهای تشکیل‌دهنده با یکدیگر مشابه هستند.

۳۲- در ارتباط با واکنش تنفس یاخته‌ای و مواد شرکت‌کننده در آن، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) بعضی از مواد شرکت‌کننده در واکنش، از تعداد زیادی زیرواحد یکسان تشکیل شده‌اند.
- ۲) همه فراورده‌های واکنش، در جهت ترشح پروتئین‌ها به خارج از یاخته قابل مصرف هستند.
- ۳) بعضی از واکنش‌دهنده‌های واکنش، ممکن است در یاخته‌های گیاهی فتوسنتزکننده تولید شوند.
- ۴) همه فراورده‌های آلی واکنش، می‌توانند موجب تغییر شکل متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی بدن شوند.

۳۳- درخصوص آزمایش بررسی هوای دمی و بازدمی از نظر مقدار نسبی کربن‌دی‌اکسید، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به‌طور حتم در ظرفی که برخلاف ظرف دیگر، در پی انجام»

- ۱) لوله بلند آن در مایع قرار دارد - دم، حباب هوا در انتهای لوله تشکیل می‌شود
- ۲) لوله کوتاه آن به لوله مرکزی متصل است - دم، سطح مایع در لوله بلند بالاتر می‌رود
- ۳) لوله کوتاه آن با محیط در ارتباط است - بازدم، مقداری هوا از درون ظرف خارج می‌شود
- ۴) لوله بلند آن به لوله مرکزی متصل است - بازدم، مدت زمان کمتری برای زرد شدن مایع نیاز است

۳۴- درخصوص قسمت‌های مختلف بخش هادی دستگاه تنفس در بدن یک انسان سالم، کدام موارد نادرست هستند؟

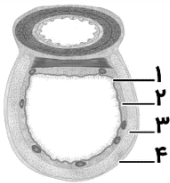
الف: همه نایژه‌ها برخلاف نایژک‌ها، با حرکت ضربانی مژک‌ها، ترشحات مخاطی را به سوی حلق می‌رانند.

ب: آخرین انشعابات نایژک‌ها همانند بینی، مانعی در برابر ورود ناخالصی‌های هوا ایجاد می‌کنند.

ج: نایژه‌های اصلی همانند نای، در خارج از شش‌ها به انشعابات کوچک‌تر تقسیم می‌شوند.

د: حنجره برخلاف نایژه‌های اصلی، دارای دیواره غضروفی کامل در ساختار خود است.

- ۱) «ج» و «د» ۲) «الف» و «ج» ۳) «الف»، «ب» و «د» ۴) «الف»، «ج» و «د»



۳۵- در ارتباط با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟

۱) یاخته‌های بخش «۴» همانند بخش «۱»، در تماس با رشته‌های پروتئینی قرار دارند.

۲) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، یاخته‌های ترشح‌کننده پراکنده وجود دارد.

۳) یاخته‌های بخش «۱» همانند بخش «۲»، به یکدیگر بسیار نزدیک هستند.

۴) بخش «۳» برخلاف بخش «۲»، از نوعی بافت پیوندی تشکیل شده است.

۳۶- در ارتباط با یکی از شش‌های انسان سالم که هوای ورودی خود را توسط یکی از نایژه‌های اصلی با طول کمتر نسبت به نایژه اصلی دیگر، دریافت می‌کند، کدام مورد نادرست است؟

۱) در هنگام دم نسبت به شش دیگر، در فاصله دورتری از ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) قرار دارد.

۲) تحت تأثیر انقباض ماهیچه‌های موجود در ناحیه گردن، قطر نایژک‌های خود را افزایش می‌دهد.

۳) بعضی از بخش‌های کیسه‌مانند موجود در آن، در سطح بالاتری نسبت به نایژه اصلی مشاهده می‌شود.

۴) در سطح مقطعی از خود، به دریافت انواعی از سرخرگ‌ها با میزان محتوای اکسیژن متفاوت می‌پردازد.

۳۷- در ارتباط با انواع یاخته‌های قابل مشاهده حبابک‌ها در دستگاه تنفس فردی سالم که در سطح غشای خود زوائدی دارند، کدام عبارت صادق است؟

۱) همه آن‌ها، در جاهای متعدد غشای پایه مشترکی با یاخته‌های دیواره مویرگ دارند.

۲) بعضی از آن‌ها، با ترشح ماده مخاطی در به دام انداختن میکروب‌ها نقش دارند.

۳) بعضی از آن‌ها، توانایی حرکت در میان حبابک‌ها از طریق حفرات را دارند.

۴) همه آن‌ها، در ساختار دیواره حبابک‌ها طبقه‌بندی می‌شوند.

۳۸- درخصوص حمل انواع گازها در خون، چند مورد به‌طور حتم صحیح است؟

الف: گازی که موجب مسمومیت و گازگرفتگی می‌شود، ظرفیت حمل کربن‌دی‌اکسید در خون را کاهش می‌دهد.

ب: گازی که بیشترین مقدار حمل آن در خون توسط هموگلوبین است، توسط زنجیره انتقال الکترون مصرف می‌شود.

ج: گازی که توسط آنزیم‌های گویچه قرمز بالغ مصرف می‌شود، در انواع تخمیرهای قابل مشاهده در گیاه، تولید می‌شود.

د: گازی که به‌صورت نوعی یون توسط بخش اول خون جابه‌جا می‌شود، در نیمی از مراحل تنفس یاخته‌ای هوازی تولید می‌گردد.

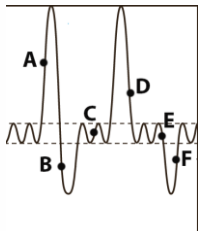
- ۱) (۲) ۲) (۳) ۳) (۴) ۴) (۴)

۳۹- فرایندهای تهویه ششی توسط انواعی از ماهیچه‌های اسکلتی انجام می‌شود. کدام مورد در ارتباط با این فرایندها و ماهیچه‌های مؤثر در آن، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، در نوعی فرایند تهویه ششی که، به‌طور حتم»

- ۱) دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد - جناغ به‌سمت بالا و جلو حرکت کرده است
- ۲) دنده‌ها در مایل‌ترین حالت خود قرار می‌گیرند - دیافراگم کمترین فاصله را تا مثانه دارد
- ۳) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی منقبض هستند - حجم حفره شکمی کاهش پیدا کرده است
- ۴) جناغ کمترین فاصله را تا ستون مهره پیدا می‌کند - ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای در حال استراحت هستند

۴۰- با توجه به نمودار زیر که منحنی اسپروگرام در فردی سالم را نشان می‌دهد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟



«به‌طور طبیعی، در هنگام ثبت نقطه در این منحنی، به‌طور حتم قابل مشاهده است.»

- ۱) A همانند C - حالت مسطح دیافراگم و انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی
- ۲) E همانند F - استراحت ماهیچه‌های گردنی و تغییر فشار در مایع جنب
- ۳) C برخلاف B - تبادل گازها در شش و حرکت دنده‌ها به‌سمت بالا
- ۴) D برخلاف E - خروج هوای مرده و حجم باقی‌مانده

۴۱- کدام مورد در ارتباط با اعمال مختلف دستگاه تنفس و ارتباط آن با سایر دستگاه‌ها، درست است؟

- ۱) در عطسه جهت حرکت برچاکنای (اپی‌گلوت) مخالف با جهت زنش مژک‌های بینی است.
- ۲) در تکلم، پرده‌های صوتی موجود در ساختار حنجره در شکل‌دهی به صدا نقش دارند.
- ۳) در سرفه همانند عطسه، زبان کوچک در جهت مخالف با حنجره حرکت می‌کند.
- ۴) در افراد مصرف‌کننده دخانیات، لایه ترشح‌کننده ماده مخاطی از بین می‌رود.

۴۲- در ارتباط با مراکز عصبی تنظیم‌کننده تنفس در انسان، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی مرکز عصبی که به‌طور حتم»

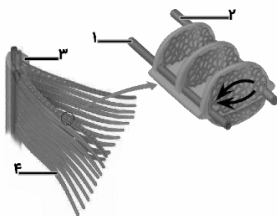
- ۱) در پایین‌ترین بخش مغز قرار دارد - به‌تنهایی در تنظیم عمق و مدت زمان دم نقش دارد
- ۲) نسبت به مرکز دیگر، بالاتر است - تنها مرکز عصبی است که می‌تواند موجب توقف تنفس شود
- ۳) نقش اصلی را در تنظیم تنفس دارد - پیام انقباض را به ماهیچه اصلی مؤثر در دم عادی می‌رساند
- ۴) پیام استراحت را به ماهیچه‌های تنفسی منتقل می‌کند - از انواعی از گیرنده‌های محیطی پیام دریافت می‌کند

۴۳- درخصوص تنوع تبادلات گازی در جانداران مختلف، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«در همه جانوران دارای تنفس»

- ۱) نایدیسی، مایعات دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقشی اساسی دارند
- ۲) پوستی، سطوح تنفسی برای تبادل گازها بایستی مرطوب نگه داشته شوند
- ۳) ششی، اسکلت استخوانی در محافظت از طناب عصبی پشتی نقش دارد
- ۴) آبششی، ساختارهای تنفسی به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند

۴۴- با توجه به شکل زیر که ساختار تنفسی در ماهی‌ها را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) دیواره بخش «۲» برخلاف بخش «۱» در نبود خون نیز باز است.
- ۲) در هر طرف از بدن ماهی‌ها، تنها یک عدد از ساختار «۳» وجود دارد.
- ۳) طول سرخرگ موجود در بخش «۴» از طول سیاهرگ آن بیشتر است.
- ۴) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، خون را به‌سمت سطح پشتی بدن جانور می‌برد.

۴۵- در ارتباط با همه جانورانی که از طریق سازوکارهای ویژه، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت بخش مبادله‌ای خود برقرار می‌سازند، کدام مورد درست است؟

- (۱) خون خروجی از بطن راست جهت افزایش میزان غلظت اکسیژن خود توسط رگ یا رگ‌هایی به اندام تنفسی وارد می‌شود.
- (۲) خون خروجی از اندام‌های تنفسی آن‌ها از طریق رگ یا رگ‌هایی به‌طور مستقیم به قلب باز می‌گردد.
- (۳) به کمک اسکلت داخلی غضروفی یا استخوانی، به محافظت از دستگاه تنفسی خود می‌پردازند.
- (۴) با بازجذب فراوان آب از طریق کلیه‌های خود به تولید ادرار غلیظ می‌پردازند.