



زیست شناسی

۱ کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در مهره‌دارانی که به نسبت سایرین میزان مصرف انرژی در حد بیشینه قرار دارد، به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، هوا طی فرآیندی نظیر قورت دادن به شش‌ها رانده می‌شود.
- ۲) در جاندارانی که ساده‌ترین آبشش‌ها مشاهده می‌شود، آبشش‌ها به صورت برجستگی‌های کوچک و متمرکز یافت می‌شوند.
- ۳) در جانوری که در ابتدای ناپیدیس‌های خود منفذ تنفسی دارند، ممکن است کیسه‌های معده مشاهده شود.
- ۴) در بی‌مهرگانی که در محیط‌های مرطوب زندگی می‌کنند ممکن نیست تبادل گازهای تنفسی از شیب غلظت تبعیت کند.

۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"مرکز تنفسی واقع در یک انسان بالغ و سالم، قادر است که کند."

- ۱) پل مغزی - با تعیین مدت‌زمان دم، میزان حجم هوای ورودی به شش‌ها را تنظیم
- ۲) بصل‌النخاع - دستور شروع انقباض را به ماهیچه‌های مربوط به عمل بازدم ارسال
- ۳) بصل‌النخاع - پیام‌های مربوط به کاهش اکسیژن و افزایش کربن دی‌اکسید را دریافت
- ۴) پل مغزی - پیام‌های مربوط به خاتمه عمل دم را به بصل‌النخاع ارسال

۳ در دستگاه تنفس انسان، مخاط مژک‌دار است و

- ۱) دارای یاخته‌های استوانه‌ای - در هر یاخته سازنده خود، چندین مژک متحرک دارد.
- ۲) مایع ترشح شده از نوع خاصی از یاخته‌ها - ناخالصی‌های هوا را به سمت حلق می‌برد.
- ۳) نوعی مایع چسبنک و لزج - موجب گرم و مرطوب شدن هوای ورودی به بدن می‌شود.
- ۴) دارای یاخته‌های پوششی - توسط ترشحات مخاطی با مواد ضد میکروبی خود، هوای ورودی را پاکسازی می‌کند.

۴ در بدن انسان در نتیجه رخ دهد.

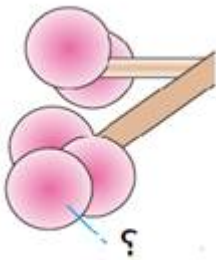
- ۱) افزایش میزان H^+ متصل به هموگلوبین نمی‌تواند - افزایش گاز کربن دی‌اکسید در بافت‌ها
- ۲) کاهش فعالیت تنفس یاخته‌ای می‌تواند - کاهش مقدار اکسیژن متصل‌شده به هموگلوبین در شش‌ها
- ۳) کاهش فعالیت انیدراز کربنیک نمی‌تواند - افزایش مقدار بی‌کربنات خون
- ۴) افزایش CO_2 متصل به هموگلوبین در بافت‌ها می‌تواند - کاهش ورود اکسیژن موردنیاز به درون یاخته‌ها

پس از فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز، کدام مورد زودتر از بقیه موارد صورت می‌گیرد؟

- ۱) ترکیب آب و کربن دی‌اکسید و به وجود آمدن کربنیک‌اسید.
- ۲) خروج یون بی‌کربنات از گویچه قرمز و ورود آن به خوناب.
- ۳) ترکیب آب و بی‌کربنات و به وجود آمدن کربنیک‌اسید.
- ۴) تجزیه کربنیک‌اسید به یون بی‌کربنات و هیدروژن.

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با ساختار نشان داده شده در شکل زیر صحیح نیست؟

- الف) مویرگ‌های خونی فراوان اطراف آن را فراگرفته‌اند.
- ب) یاخته‌هایی با تعداد کمتر در دیواره آن باعث تسهیل عملکرد آن می‌شوند.
- ج) یاخته‌هایی که در آن فراوان‌تر هستند، از نوع سنگفرشی پوششی هستند.
- د) یاخته‌های ایمنی که در آن مشاهده می‌شوند، جزئی از ساختار دیواره آن محسوب نمی‌شوند.



- ۱) صفر
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

در پرنندگان تعداد کیسه‌های هوادار

- ۱) که تماماً جلوتر از شش قرار دارند سه عدد است.
- ۲) که تماماً عقب‌تر از شش هستند شش عدد است.
- ۳) که با هر دو شش در تماس است یک عدد است.
- ۴) در کنار شش‌ها قرار دارد ۴ عدد است.

چند مورد، درباره پرنندگان درست است؟

- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، به صورت جفت وجود دارند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، در محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.
- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند همه کیسه‌های هوادار عقبی، در پی حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

- ۱) یک
- ۲) دو
- ۳) سه
- ۴) چهار

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"گروهی از یاخته‌های ایمنی که در حبابک‌ها مستقر هستند،....."

- ۱) جزء یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی می‌شوند.
- ۲) یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری ولی فاقد توانایی حرکت هستند.
- ۳) تنها در کیسه‌های حبابکی شش‌ها قرار دارند.
- ۴) باکتری‌ها و ذرات گردوغباری که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند را نابود می‌کنند.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
"هرگاه ماهیچه در حالت است، می‌توان گفت"

- ۱) میان‌بند - استراحت - امکان ارتعاش تارهای صوتی در حنجره وجود ندارد.
- ۲) ناحیه گردن - استراحت - حجم شش‌ها به دلیل پیروی از حرکات قفسه سینه، در حال کاهش است.
- ۳) ناحیه شکم - انقباض - فاصله جناغ و ستون مهره‌ها در حال کاهش است.
- ۴) بین‌دنده‌ای خارجی - انقباض - ۳۵۰۰ ml از هوای دمی به تبادل گازهای تنفسی با خون می‌پردازد.

هوای هوای

- ۱) ذخیره دمی برخلاف - باقی‌مانده، توانایی تبادل گازهای تنفسی با خون را دارد.
- ۲) مرده همانند - باقی‌مانده با یاخته‌های دیواره حبابک در تماس است.
- ۳) جاری همانند - ذخیره بازدمی به‌طور حتم با مخاط مژک‌دار در تماس است.
- ۴) ذخیره دمی برخلاف - جاری با کاهش کمتر فشار فضای جنب به دستگاه تنفس وارد می‌شود.

کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"طی دم عادی در یک فرد بالغ، پس از"

- ۱) انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، دیافراگم نیز از حالت گنبدی شکل خارج می‌شود.
- ۲) انقباض قفسه سینه، با افزایش حجم شش‌ها فشار منفی‌تری درون کیسه‌های حبابکی ایجاد می‌شود.
- ۳) جابه‌جایی دنده‌ها به سمت بالا و جلو، استخوان جناغ به سمت جلو رانده می‌شود.
- ۴) وارد شدن حجم جاری دمی به شش‌ها، افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد.

کدام گزینه در رابطه با نوعی گیرنده شیمیایی که تحریک آن می‌تواند حاصل ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه را افزایش دهد، به درستی بیان شده است؟

- ۱) تنها عامل تحریک این گیرنده‌ها ارسال پیام از گیرنده‌های شیمیایی سرخرگ‌ها است.
- ۲) برخلاف گیرنده‌های فشاری در آغاز سازوکار انعکاسی مربوط به حفظ فشارخون نقش دارد.
- ۳) تحریک این گیرنده‌ها پیام عصبی را به بخشی از مغز ارسال می‌کند که مرکز انعکاس بلع نیز است.
- ۴) این گیرنده‌ها در سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی را به سر و مغز بر عهده دارند، قابل مشاهده‌اند.

در یک فرد، با شدن عضله‌ای که مهم‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد، (با تغییر)

۱) مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می‌کند.

۲) غیرمسطح - حجم کیسه‌های حبابکی زیاد می‌شود.

۳) غیرمسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.

۴) مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری هادی باقی می‌ماند.

"جانوری که از برای تنفس استفاده می‌کند، قطعا ممکن نیست"

۱) لوله‌های منشعب و مرتبط دارای منفذ در سطح بدن - از یاخته‌های خونی خود در تبادل گازها استفاده نکند.

۲) ساختاری به نام شش - سازوکار تهویه‌ای، برای برقراری جریان پیوسته هوای تازه مجاور بخش مبادله‌ای نداشته باشد.

۳) آبشش متمرکز - خون درون مویرگ‌ها را هم جهت حرکت آب موجود در طرفین تیغه‌های خود حرکت دهد.

۴) شبکه مویرگی گسترده در زیر پوست - از ساختار دیگری علاوه بر آن برای تبادلات گازهای تنفسی استفاده کند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

"در بخش دستگاه تنفس انسان،"

۱) هادی - هر بخشی که در گرم‌کردن هوای ورودی نقش دارد، در بالای برچاکنای قرار گرفته است.

۲) مبادله‌ای - هر بخشی که در مرطوب‌کردن هوا نقش دارد، دارای ماهیچه صاف در دیواره خود است.

۳) مبادله‌ای - هر یاخته دیواره حبابک که در تماس با هوا است، در از بین بردن باکتری‌ها فاقد نقش است.

۴) هادی - هر یاخته مخاط مزک‌دار، با حرکات ضربانی مزک‌های خود، ترشحات مخاطی را به‌سوی حلق می‌راند.

در دستگاه تنفس یک فرد بالغ و سالم، وجه اشتراک حجم هوای در این است که

۱) جاری با ذخیره بازدمی - توانایی جابه‌جایی به کمک انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی را ندارند.

۲) جاری با ذخیره دمی - زمانی وارد شش‌ها می‌شوند، ماهیچه دیافراگم در حال انقباض است.

۳) ذخیره دمی با مرده - تحت تأثیر میزان فعالیت‌های بدنی شدید فرد قرار ندارند.

۴) مرده با باقی‌مانده - توانایی تبادل گازهای تنفسی خود را با خون دارا هستند.

در نوعی مهره‌دار ساختارهای کیسه‌مانند متعددی وجود دارند که کارایی تنفس را افزایش می‌دهند. چند مورد درباره این

ساختارها صحیح است؟

الف) با هر دو شش مجاورت مستقیم دارند.

ب) در دو طرف مجرای نای قرار دارند.

ج) حجم هوای مبادله‌ای همه آن‌ها یکسان است.

د) در نمونه‌ای از سازوکارهای تهویه‌ای کارآمد دیده می‌شوند.

ه) به شکل برجستگی‌های کوچک و پراکنده در سطح بدن دیده می‌شوند.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

در متن زیر کدامیک از گزاره‌ها نادرست است؟

"درشت‌خوارها، یاخته‌هایی متحرک هستند که در دستگاه تنفسی انسان، تنها در مویرگ‌های کیسه‌های حبابکی قرار دارند. (الف)
این یاخته‌ها خط دفاعی تنفس انسان محسوب شده و قدرت بیگانه خواری دارند. (ب) ضمناً علاوه بر دستگاه تنفسی انسان در
سایر نقاط بدن نیز مشاهده می‌شوند (پ) و یکی از سه گروه یاخته‌های تشکیل‌دهنده دیواره حبابک‌ها در شش‌ها می‌باشند. (ت)"

- | | |
|-------------|----------------|
| (۱) الف و ب | (۲) الف، ب و ت |
| (۳) الف و ت | (۴) الف، پ و ت |

باتوجه به تعاریفات زیر، کدام گزینه درست است؟

الف) نخستین خط دفاعی دستگاه تنفس پوست بینی
ب) بخش‌های فاقد غضروف دستگاه تنفس حلق، نایژک‌ها، حبابک‌ها و حنجره
ج) آخرین خط دفاعی دستگاه تنفس ماکروفاژهای درون حبابک‌ها
د) بخش‌های دارای یاخته‌های مخطط در دستگاه تنفس حلق و حبابک‌ها

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