



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۱

دبیر آکادمی فدوی

مبحث تنفس ۳ (ترکیبی)

نام و نام خانوادگی

۱ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در سرفه بر خلاف عطسه زبان کوچک بالا می‌آید.
- ۲) پرده‌های صوتی نزدیک به انتهای حنجره قرار دارند.
- ۳) پرده‌های صوتی از چین‌خوردگی مخاط به وجود می‌آیند.
- ۴) در افراد سیگاری عطسه راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

۲ کدام گزینه در رابطه با جانوری که ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد و تحریک هر نقطه از بدن جانور در همهٔ سطح‌ها منتشر می‌شود به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) همانند کرم‌های پهن می‌تواند تبادل گازها بین یاخته و محیط را به روش انتشار انجام دهد.
- ۲) کیسهٔ گوارشی پر از مایع در این جانور علاوه بر گوارش وظیفهٔ گردش مواد را بر عهده دارد.
- ۳) مجموعه‌ای از نوروهای پراکنده در بدن جانور همواره به‌صورت مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند.
- ۴) آنزیم‌های مترشح در حفرهٔ گوارشی جانوران فرآیند گوارش برون‌یاخته را آغاز می‌کند.

۳ در یک فرد بالغ، می‌تواند ناشی از افزایش باشد.

- ۱) تشدید علائم حساسیت - هورمون کورتیزول
- ۲) افزایش حجم هوای باقی‌مانده - نوراپی‌نفرین در خون
- ۳) کاهش برداشت کلسیم از استخوان - هورمون‌های تیروئیدی
- ۴) افزایش مواد معدنی کپسول بومن - فعالیت اعصاب هم‌حس (سمپاتیک)

۴ در رابطه با سطح تنفسی هر جانوری که واجد خط جانبی است، چند مورد صحیح است؟

- الف) رشته‌های آبششی روی کمان‌های آبششی قرار دارند.
- ب) باز و بسته شدن دهان صرفاً به‌منظور تبادل گازها انجام می‌شود.
- ج) جهت جریان آب خلاف جهت جریان خون در سرخرگ‌ها است.
- د) تیغه‌های آبششی درون رشته‌های آبششی دیده می‌شوند.
- ه) مبادلهٔ گازهای تنفسی از طریق سطوح تنفسی بسیار کارآمد است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

لوله گوارشی نوعی بی‌مهره در شکل زیر دیده می‌شود. کدام مورد در ارتباط با ساختار تنفسی این جانور صحیح است؟



(۱) بخش اعظم منافذ ابتدای نایدیس‌ها، با کوتاه‌ترین پاهای ملخ مجاورت دارد.

(۲) به دلیل وجود این ساختارها دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

(۳) وجود سه نوع رگ در بدن این جانوران کارایی تنفس را بالا می‌برد.

(۴) ماده مخاطی لغزنده روی پوست این جانوران به مبادله گازها سرعت می‌بخشد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در هر جانوری که به طور حتم"

(۱) سطح مبادله اکسیژن در درون بدن قرار دارد - سازوکارهای تهویه‌ای، جریان پیوسته هوا را به سطح تنفسی منتقل می‌کند.

(۲) نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند - ساختار ماهیچه‌ای بخش عقبی معده، آسیاب غذا را تسهیل می‌کند.

(۳) تبادل گازهای تنفسی را از طریق آبشش‌های خود صورت می‌دهد - بر روی هر رشته آبششی، چندین تیغه آبششی وجود دارد.

(۴) سازوکار تهویه‌ای از نوع پمپ فشار مثبت دیده می‌شود - طناب عصبی پشتی درون سوراخ مهره‌های بدن جای گرفته است.

در تنفس ششی جانوری با قلب سه حفره‌ای، درستی کدام رخداد بیشتر از سایرین است؟

(۱) هوای پر فشار را با مکش به یک جفت شش خود می‌راند.

(۲) هم زمان با انبساط شش‌ها در ناحیه سینه، منافذ بینی بسته هستند.

(۳) مبادلات گازی به‌ندرت به کمک شبکه مویرگی زیر پوست انجام می‌گیرد.

(۴) دم و بازدم نتیجه تبعیت شش‌ها از حرکات قفسه سینه است.

درستی کدام عبارت برای کامل کردن جمله ناقص زیر با بقیه متفاوت است؟

در جانوری با سازوکار پمپ فشار مثبت ممکن نیست و هم زمان دیده شوند.

(۱) منافذ باز بینی - حفره دهانی متسع

(۲) منافذ بسته بینی - انبساط شش‌ها

(۳) منافذ باز بینی - انبساط شش‌ها

(۴) منافذ بسته بینی - افزایش فشار هوای دمی

چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با حمل گازها در خون درست است؟
 الف) هموگلوبین در حمل اکسیژن خون نسبت به دی‌اکسید کربن نقش بیشتری دارد.
 ب) اکسیژن و کربن مونوکسید، محل یکسانی برای اتصال به هموگلوبین دارند.
 ج) بخش اندکی از اکسیژن و کربن دی‌اکسید به صورت محلول در خونا جابه‌جا می‌شوند.
 د) غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها نسبت به غلظت اکسیژنی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کدام گزینه در ارتباط با حجم‌های تنفسی نادرست است؟

- (۱) حجم باقی‌مانده موجب بازماندن همیشگی حبابک‌ها و تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس می‌شود.
 (۲) مقدار هوایی که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می‌توان از شش‌ها خارج کرد، ظرفیت حیاتی است.
 (۳) به بخشی از هوای دمی که در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس می‌ماند و حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است، هوای مرده می‌گویند.
 (۴) از حجم جاری که حدود ۵۰۰ ml است در محاسبه حجم تنفسی در دقیقه استفاده می‌شود.

کدام مورد درست است؟

- (۱) در تمام نقاط مجاری تنفسی، سلول‌های پوششی مژک‌دار وجود دارند.
 (۲) مجاری تنفسی در تمام نقاط ماده مخاطی ترشح می‌کنند.
 (۳) همه میکروب‌های وارد شده به نای در معده نابود می‌شوند.
 (۴) ترشحات مخاطی مجاری تنفسی، برای تبادل گازهای تنفسی ضرورت دارد.

در ، هر سازوکار مربوط به اولین خط دفاعی بدن انسان سالم و بالغ،

- (۱) محل شروع گوارش مواد غذایی - می‌تواند سبب نابودی میکروب‌های موجود در آن قسمت شود.
 (۲) محل تبادل گاز دی‌اکسید کربن با هوا - می‌تواند به کمک بلعیدن میکروب سبب نابودی آن شود.
 (۳) اندامی که بیشترین اطلاعات محیط را دریافت می‌کند - می‌تواند به نوعی در از بین رفتن باکتری‌های بیماری‌زا مؤثر باشد.
 (۴) هر محل خروج هوا طی انعکاس دفاعی عطسه - جزئی از لایه مخاطی بوده و مانند سدی محکم در برابر میکروب است.

کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در دیواره نای انسان همانند معده، لایه از خارج به داخل، دارای است."

- (۱) اولین - بافتی با ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ
 (۲) چهارمین - سلول‌های پوششی با شکل‌های یکسان
 (۳) دومین - یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای
 (۴) سومین - رگ‌های خونی فراوان و یاخته‌های عصبی

کدام گزینه، ویژگی جانورانی است که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به همین دلیل به اکسیژن بیشتری نیاز دارند؟

- (۱) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- (۲) سامانه گردش خون مضاعف در آن‌ها بدین ترتیب است که بطن، خون را یک بار به شش‌ها و سپس به بقیه بدن پمپاژ می‌کند.
- (۳) سازوکار فشار منفی فقط در دستگاه تنفسی پرندگان دیده می‌شود.
- (۴) در اثر تشکیل مخرج، لوله گوارشی در آن‌ها شکل گرفته و امکان جریان یک‌طرفه غذا فراهم شده است.

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "سورفاکتانت (عامل سطح فعال) می‌شود."
 الف) با شروع به فعالیت تنفسی شش‌ها تولید و ترشح
 ب) در صورت ساخته‌نشدن در برخی از نوزادان باعث سخت‌شدن تنفس در آن‌ها
 ج) توسط سلول‌های مجاری مبادله‌ای شش‌ها ساخته
 د) در اواخر دوران جنینی و توسط سلول‌های سنگفرشی تولید

- | | |
|-------------|---------------|
| (۱) یک مورد | (۲) دو مورد |
| (۳) سه مورد | (۴) چهار مورد |

کدام عبارت فقط درباره برخی از بی‌مهرگانی صادق است که فاقد ساختار تنفسی ویژه هستند؟

- (۱) گازها به‌طور مستقیم و بدون صرف انرژی بین یاخته‌ها و محیط مبادله می‌شوند.
- (۲) فاقد دهان و دستگاه گوارش هستند و مواد غذایی را از سطح بدن جذب می‌کنند.
- (۳) به‌منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود از کریچه‌های انقباضی کمک نمی‌گیرند.
- (۴) سطح مرطوب بدن این جانوران کارایی تنفس در آن‌ها را افزایش می‌دهد.

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

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در شرایط طبیعی، هرگاه در ماهیچه یک انسان سالم شود"

- (۱) بین‌دنده‌ای داخلی - خطوط Z به هم نزدیک - جناغ در حال دور شدن از قلب است.
- (۲) دیافراگم - خطوط Z از میوزین‌ها دور - برگشت خون سیاهرگی در قفسه سینه افزایش می‌یابد.
- (۳) گردنی - مساحت بخش‌های روشن در سارکومر کمتر - هوای مرده بخشی از هوای جاری را تشکیل می‌دهد.
- (۴) بین‌دنده‌ای خارجی - طول تارچه‌های موجود در سلول کوتاه‌تر - CO_2 در مویرگ‌های بافتی به هموگلوبین متصل می‌شود.

در فرآیند تنفس هنگامی که فشار وارد بر اندام‌هایی که توسط پرده صفاق دربرگرفته شده‌اند، افزایش یابد، کدام اتفاق در قفسه سینه یک فرد بالغ قابل‌مشاهده است؟

- (۱) انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.
- (۲) فشار مایع بین دو لایه پرده واجد بافت پیوندی، به منفی‌ترین حالت خود می‌رسد.
- (۳) فشار واردشده بر سیاهرگ‌های ناحیه سینه افزایش می‌یابد و نیروی مکشی در سیاهرگ ایجاد می‌گردد.
- (۴) مصرف انرژی زیستی توسط مؤثرترین ماهیچه در تنفس آرام و طبیعی منجر به عقب رانده شدن جناغ می‌شود.

هنگامی که در بدن انسان فاصله خطوط Z در ماهیچه نسبت به یکدیگر می‌یابد

- (۱) دیافراگم - افزایش - فشار از روی سیاهرگ‌های ناحیه سینه برداشته می‌شود.
 - (۲) بین‌دنده‌ای خارجی - افزایش - فاصله استخوان جناغ از قلب افزایش می‌یابد.
 - (۳) گردنی - کاهش - تمام هوای ورودی به بدن وارد کیسه‌های هوایی می‌شود.
 - (۴) شکمی - کاهش - هوای ذخیره بازدمی در حال خروج از شش‌های فرد است.
- 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.

کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بخشی از ظرفیت تام که جز ظرفیت حیاتی نیست با بازدم عمیق خارج نمی‌شود.
- (۲) بخشی از حجم جاری که به نایژک‌های مبادله‌ای و حبابک‌ها نمی‌رسد در بازدم به‌عنوان نخستین هوا می‌تواند خارج شود.
- (۳) هوایی که عمده‌ترین حجم از ظرفیت حیاتی را شامل می‌شود، در پی انقباض عضلات می‌تواند وارد ریه‌ها گردد.
- (۴) حداکثر بازدم می‌تواند بخشی از حجم هوای باقی‌مانده را تخلیه کند.

کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در هر بخش از بدن که تعدد یاخته‌های استوانه‌ای زیاد است، ممکن نیست غشاء پایه در اتصال با آن‌ها مشاهده نشود.
- (۲) محلی که در آن شبکه وسیعی از رگ‌هایی با دیواره نازک مشاهده می‌شود، ممکن نیست توسط استخوانی غیر یکنواخت از بخش‌های بالاتر از خود جدا شود.
- (۳) پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی‌های مخاط به‌سمت داخل هستند که در حنجره دیده می‌شوند.
- (۴) در محلی از دستگاه تنفس که در آن، دو بافت پوششی تک‌لایه در مجاورت هم قرار دارند؛ ممکن نیست انتقال گازهای تنفسی در جهت شیب غلظت انجام شود.

کدام مورد دربارهٔ همهٔ جانوران مهره‌داری صادق است که خون، تنها توسط یک حفره از قلب خارج می‌شود؟

- (۱) به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.
- (۲) ممکن است با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار به شش‌ها برانند.
- (۳) بیشتر تبادلات گازی را از طریق پوست خود انجام می‌دهند.
- (۴) ساختارهای تنفسی ویژه‌ای ارتباط همهٔ یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
در رابطه با نوعی جانور مهره‌دار واجد شش، می‌توان گفت

- (۱) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار می‌شود.
- (۲) مزیت سیستم گردش مواد، انتقال یک‌بارهٔ خون روشن به تمام مویرگ‌ها است.
- (۳) به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق هوای پر فشار به شش‌ها رانده می‌شود.
- (۴) هوای تنفسی به وسیلهٔ مکش حاصل از فشار منفی به شش‌ها وارد می‌شود.