

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

- ۱) جاری با ذخیرهٔ بازدمی - توانایی جابه‌جایی به کمک انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی را ندارند.
- ۲) جاری با ذخیرهٔ دمی - زمانی وارد شش‌ها می‌شوند، ماهیچهٔ دیافراگم در حال انقباض است.
- ۳) ذخیرهٔ 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.

۲ 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 ماهیچهٔ صاف در دیوارهٔ خود است.
- ۳) مبادله‌ای - هر یاختهٔ دیوارهٔ حبابک که در تماس با هوا است، در از بین بردن باکتری‌ها فاقد نقش است.
- ۴) هادی - هر یاختهٔ مخاط مؤک‌دار، با حرکات ضربانی مؤک‌های خود، ترشحات مخاطی را به‌سوی حلق می‌راند.

۳ کدام گزینه با نظر ارسطو در مورد تنفس مطابقت دارد؟

- ۱) خنک شدن قلب باعث نفس کشیدن است.
- ۲) خون تیره توسط دستگاه تنفسی به خون روشن تبدیل می‌شود.
- ۳) هوای دمی و بازدمی از نظر ترکیب شیمیایی متفاوت نیستند.
- ۴) هوا مخلوطی از چند نوع گاز مختلف است.

۴ کدام گزینه، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
"در دیوارهٔ نای انسان همانند معده، لایه از خارج به داخل، دارای است."

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

۵ در پرندگان به‌طور طبیعی هرگاه فشار درون کیسه‌های هوادار عقبی کمتر از فشار جو باشد

- ۱) هوای مبادله‌شده توسط آن‌ها مستقیماً به شش‌ها منتقل می‌شود.
- ۲) هوا به‌وسیلهٔ مکش حاصل از فشار منفی دریافت می‌شود.
- ۳) به دنبال مصرف زیاد انرژی کارایی تنفس کم می‌شود.
- ۴) به کمک ماهیچه‌های حلق هوای پرفشار به شش‌ها رانده می‌شود.

۶ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در سرفه بر خلاف عطسه زبان کوچک بالا می‌آید.
- ۲) پرده‌های صوتی نزدیک به ابتدای 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.

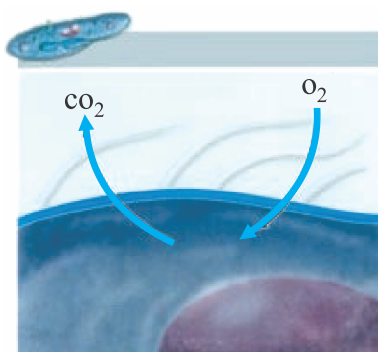
۷ هوای هوای

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

- ۱) منافذ بینی باز و حفره دهانی پر از هوای دمی است.
- ۲) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به شش‌ها وارد می‌شود.
- ۳) منافذ بینی بسته و ماهیچه‌های دهان و حلق استراحت می‌کنند.
- ۴) مبادله گازهای تنفسی به طور پیوسته با خون انجام می‌شود.

در نوعی از تنفس که در شکل زیر مشاهده می‌شود

- ۱) نوعی تنفس پوستی می‌باشد.
- ۲) لزومی برای تماس مستقیم یاخته با محیط نمی‌باشد.
- ۳) تبادل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن بدون نیاز به انرژی زیستی انجام می‌شود.
- ۴) حتماً نیازمند وجود ساختار تنفسی ویژه می‌باشد.



کدام یک از موارد زیر در رابطه با بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس انسان نادرست است؟

- ۱) حبابک‌ها تنها در کیسه‌های حبابکی قرار ندارند.
- ۲) درشت‌خوارها بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره حبابک محسوب می‌شوند.
- ۳) در حبابک‌ها در برخی نقاط یاخته‌ها می‌توانند از یک غشاء پایه مشترک بهره ببرند.
- ۴) در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس غضروف دیده نمی‌شود.

پاسخ صحیح را انتخاب نمایید.

کدام یک از جانوران زیر ساختار ویژه برای تنفس ندارد؟

- ۱) هیدر
- ۲) ملخ
- ۳) کرم خاکی
- ۴) ستاره دریایی

در وضعیتی که دنده‌ها شش‌ها را پوشانده‌اند

- ۱) بیشترین سطح - عضلات گردنی در ورود هوای ذخیره بازدمی به آن‌ها مؤثر هستند.
- ۲) کمترین سطح - وجود پرده جنب سبب شده است تا حبابک‌ها در وضعیت نیمه‌باز قرار بگیرند.
- ۳) بیشترین سطح - قفسه سینه و شش‌ها با کمک عضلات تنفسی منبسط شده‌اند.
- ۴) کمترین سطح - مهم‌ترین عضله مؤثر در تنفس آرام و طبیعی گنبدی شکل است.

کدام گزینه در مورد "بخش هادی دستگاه تنفسی انسان سالم" به درستی بیان شده است؟

- ۱) دارای یاخته‌های پوششی تغییر یافته با توان ترشح عامل سطح فعال است.
- ۲) در این بخش، هوای مرده یافت می‌شود.
- ۳) آخرین انشعابات آن به اجزای کوچکی به نام حبابک متصل هستند.
- ۴) همواره خارج از شش‌های انسان قرار دارند.

باتوجه به شکل، کدام گزینه درست است؟

- ۱) مرکز عصبی ۱، به طور مستقیم باعث خاتمه دم می‌شود.
- ۲) مرکز عصبی ۱، اگر آسیب ببیند، مدت‌زمان دم دچار اختلال می‌شود.
- ۳) مرکز عصبی ۲، فقط در تنظیم تنفس نقش دارد.
- ۴) مرکز عصبی ۲، در خاتمه دم فاقد نقش است.



۱۵

در متن زیر کدامیک از گزاره‌ها نادرست است؟

"درشت‌خوارها، یاخته‌هایی متحرک هستند که در دستگاه تنفسی انسان، تنها در مویرگ‌های کیسه‌های حبابی 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

۱۶

کدامیک از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) شش‌ها درون قفسه‌سینه و زیر پرده ماهیچه‌ای میان‌وند دیافراگم قرار دارد.
(۲) شش راست به علت مجاورت با کبد از شش چپ قدری کوچک‌تر است.
(۳) بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابی به خود اختصاص داده‌اند.
(۴) هر دو شش را پرده‌ای دو لایه به نام پرده‌جنب فراگرفته که یکی از لایه‌ها به سطح بیرونی قفسه‌سینه متصل است.

۱۷

کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟

- (۱) در حشرات گازها بین نای‌دیس و یاخته‌های بدن از طریق انتشار مبادله می‌شود.
(۲) پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران است.
(۳) ساده‌ترین آبشش، برجستگی کوچک و پراکنده پوستی هستند که در ستاره دریایی وجود دارند.
(۴) لیسه از بی‌مهرگانی است که برای تنفس از آبشش استفاده می‌کند.

۱۸

تک‌یاخته‌ای که بر روی تمام سطح خود زوائد رشته‌ای دارد

- (۱) همانند هیدر دارای حفره گوارشی می‌باشد.
(۲) برخلاف انسان‌ها دارای منافذ جداگانه‌ای برای ورود و خروج مواد غذایی نیست.
(۳) از طریق انتشار تنفس می‌کنند.
(۴) همانند برخی یاخته‌های هیدر با محیط تبادلات گازی دارد.

۱۹

چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) فقط کربوهیدرات‌هایی که بیشتر از ۶ کربن دارند باید گوارش یابند.
(ب) در مرکز هر پرز، مویرگ باز لنفی وجود دارد که مواد حاصل از گوارش لیپیدها جذب آن می‌شود.
(ج) تولید کربنیک اسید سبب کاهش pH می‌شود و همواره برای بدن زیان‌بار است.
(د) در تبادل گازهای تنفسی درون حبابک، گازهای تنفسی باید از خلال حداقل پنج لایه عبور کنند.
(ه) گویچه قرمز همانند یاخته‌های پوشش سطحی معده بیکرنات تولید می‌کنند.

- (۱) ۵ مورد (۲) ۴ مورد
(۳) ۳ مورد (۴) ۲ مورد

۲۰

در دستگاه تنفس انسان، عامل سطح فعال توسط یاخته‌هایی ترشح می‌شود که

- (۱) جزئی از دیواره حبابک بوده و مشابه یاخته‌های بافت پوششی مری است.
(۲) توانایی ترشح موسین را در سطح داخلی خود دارند.
(۳) واجد یاخته‌های غشاء پایه مشترکی با مویرگ‌های اطراف خود است.
(۴) در مجاورت آن‌ها یاخته‌هایی وجود دارند که توانایی حرکت دارند.

- ۱) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای و گردن همیشه صورت می‌گیرد.
- ۲) دیافراگم به شکل مسطح درآمده و حرکت دنده‌ها، جناغ را به سمت بالا می‌آورد.
- ۳) می‌توان ظرفیت حیاتی را به‌طور کامل درون ریه‌ها داشت.
- ۴) ارتعاش پرده‌های صوتی و همچنان واژه‌سازی توسط لب و دهان سبب تکلم می‌شود.

هر بخش از مجاری تنفسی که در مرطوب‌کردن هوای تنفسی نقش دارند

- ۱) توسط حلقه‌های غضروفی احاطه شده و همواره باز هستند.
- ۲) با داشتن شبکه‌ی مویرگی وسیع، در گرم‌کردن هوا نیز مؤثر است.
- ۳) در بخش مبادله‌ای، برخلاف بخش هادی مشاهده نمی‌شوند.
- ۴) می‌تواند با هوای ذخیره‌ی بازدمی برخلاف هوای باقی‌مانده تماس پیدا کند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

"در یک فرد سالم و بالغ گروهی از که در بخشی از دستگاه تنفسی مشخص شده با یافت می‌شوند،"

- ۱) نایزک‌هایی - مجاری تنفسی - مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم می‌کنند.
- ۲) نایزک‌هایی - حبابک‌ها - آخرین انشعاب نایزک بوده و نایزک‌های انتهایی نام دارند.
- ۳) نایزک‌هایی - مجاری تنفسی - فاقد لایه‌ی پیوندی و صفاقی در لایه‌ی خارجی خود هستند.
- ۴) یاخته‌هایی - حبابک‌ها - واجد یک غشای پایه‌ی مشترک با یاخته‌های سنگفرشی هستند.

باتوجه‌به ساختار دستگاه تنفس انسان و در نگاه از روبه‌رو، نمی‌توان گفت

- ۱) تعداد لوب‌های شش راست از لوب‌های شش چپ بیشتر است.
- ۲) استخوان ترقوه نسبت به جفت‌دنده‌های اول، بالاتر قرار گرفته است.
- ۳) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی تمام سطح خارجی شش‌ها را نمی‌پوشانند.
- ۴) به هنگام دم، نیمه‌ی راست دیافراگم از نیمه‌ی چپ آن پایین‌تر قرار می‌گیرد.

کدام گزینه در ارتباط با هر دی‌اکسید کربن وارد شده به گویچه‌ی قرمز یک فرد بالغ صحیح است؟

- ۱) توانایی اتصال به نوعی مولکول آلی دارای زیرواحدهای آمینواسیدی دارد.
- ۲) به جایگاه فعال نوعی آنزیم متصل می‌شود.
- ۳) می‌تواند توسط راکیزه‌های خود گویچه‌ی قرمز تولید شده باشد.
- ۴) در ترکیب با نوعی ماده‌ی معدنی دیگر به ماده‌ای دیگر تبدیل می‌شود.

در انسان، کدام مورد، درباره‌ی لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره‌ی نای که در تماس با لایه‌ی مخاط قرار دارد، صادق نیست؟

- ۱) تعدادی غدد ترشحاتی دارد.
- ۲) دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.
- ۳) به لایه‌ی غضروفی- ماهیچه‌ای چسبیده است.
- ۴) یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که

- ۱) از تعدادی یاخته همکار تشکیل شده، در همه جانوران در ساختار دستگاه‌هایی به‌کار رفته‌اند.
- ۲) در پارامسی سطح تنفسی می‌باشد، در همه جانداران از هسته و اندامک‌هایی تشکیل شده است.
- ۳) پیش از سطح اجتماع قرار گرفته است، تعاملات سودمند و زیان‌مند گیاهان با عوامل خاک‌زی را شامل نمی‌شود.
- ۴) اولین تاثیرگذاری عوامل زنده و غیرزنده است، گونه‌های مختلفی را در خود جای نداده است.

تفاوت میان ظرفیت تام و ظرفیت حیاتی کدام‌یک از موارد زیر است؟

- ۱) حجم جاری
- ۲) حجم باقی‌مانده
- ۳) هوای مرده
- ۴) حجم ذخیره‌ی 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 به‌صورت محلول در خوناب جابه‌جا می‌شوند.
 د) غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها نسبت به غلظت اکسیژنی خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، بیشتر است.

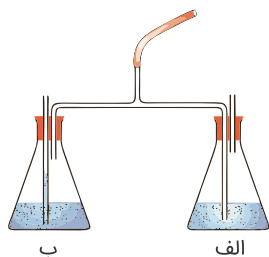
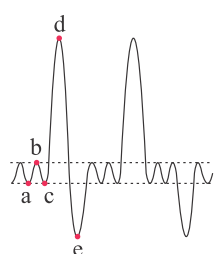
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

چنانچه فردی از دستگاه زیر برای تنفس استفاده کند و دم‌سنج (اسپیرومتر) تنفس وی را به تصویر درآورد، باتوجه‌به دمنگاره و تصویر زیر چند مورد از موارد زیر در ارتباط با تصویر درست است؟ (درون ظرف الف و ب محلول معرف قرار دارد)



الف) میزان هوای a تا b همانند میزان هوای d تا e از ظرف "الف" دریافت شده است.
 ب) هوای b تا c برخلاف هوای c تا d می‌تواند در زرد کردن محلول ظرف "ب" نقش داشته باشد.
 پ) با شروع فرایند غیرفعال تنفس این مرحله در ظرف "الف" صورت گرفته و موجب ثبت موج b تا c می‌گردد.
 ت) پیش از شروع آزمایش محلول معرف در ظرف "ب" شیری‌رنگ بوده و ثبت d تا c از هوای این ظرف صورت می‌گیرد.

۱ (۱) مورد

۲ (۲) مورد

۳ (۳) مورد

۴ (۴) مورد

سلول‌هایی در دیوارهٔ حبابک‌ها که می‌توانند

- ۱) از سایر یاخته‌ها بزرگ‌تر هستند - به پیگانه‌خواری میکروب‌هایی بپردازند که از مخاط مزک‌دار گریخته‌اند.
- ۲) شکلی مشابه یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ دارند - در ایجاد سوراخ‌هایی در دیوارهٔ حبابک دخالت نمایند.
- ۳) کشش سطحی مایع درون حبابک را کاهش می‌دهند - با سلول‌های مشابه خود در تماس مستقیم باشند.
- ۴) نسبت به سایر سلول‌ها تعداد کمتری دارند - به کمک غشاء پایهٔ مشترک، به تبادل گازهای تنفسی بپردازند.

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با فرآیند تنفس یاخته‌ای در یاخته‌ها صحیح است؟
 الف) در این فرآیند انرژی نهفته در مواد غذایی به انرژی نهفته در ATP تبدیل می‌شود.
 ب) با مصرف نوعی کربوهیدرات همراه است.
 ج) در صورت عدم دفع برخی از محصولات تولیدی آن، بسیاری از فرآیندهای یاخته‌ای مختل خواهد شد.
 د) با انتقال گروه فسفات به مولکول ADP همراه است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با دستگاه تنفس انسان صحیح نیست؟
 الف) در هنگام تنفس مقدار هوای ورودی و خروجی توسط نایزک‌ها تنظیم می‌شود.
 ب) نایزک‌ها همانند نایزه‌ها دارای انشعابات هستند.
 ج) هر حبابک موجود در شش قطعا جزئی از کیسهٔ حبابکی محسوب می‌شود.
 د) نایزک مبادله‌ای همانند نایزک انتهایی دارای یاخته‌های مزک‌دار است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

وظیفه کدامیک از ساختارهای زیر درست ذکر شده است؟

- ۱) مایع جنب: ایجاد فشار مثبت‌تر از فشار جو برای کامل جمع‌نشدن شش‌ها در بازدم
- ۲) ماهیچه‌های گردن: کمک به افزایش حجم و کاهش فشار قفسه سینه در دم عمیق
- ۳) یاخته نوع دوم دیواره حبابک: کاهش نیروی کشش سطحی حبابک‌ها
- ۴) برچاکنای: مانع ورود هوا به مجرای تنفسی هنگام بلع



- (۱) حبابک‌ها تنها در ساختارهای خوشه‌مانند دیده می‌شوند.
- (۲) آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی مشاهده می‌شود.
- (۳) یاخته‌هایی با مژک‌های کوتاه، کیسه‌های حبابکی را می‌پوشانند.
- (۴) هر انشعابی که به کیسه‌های حبابکی ختم می‌شود، دارای غضروف می‌باشد.

- (۱) بخشی از ظرفیت تام که جز ظرفیت حیاتی نیست با بازدم عمیق خارج نمی‌شود.
- (۲) بخشی از حجم جاری که به نایزک‌های 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.

- (۱) یاخته‌های آن، مواد ضد میکروبی ترشح می‌کنند.
- (۲) به خارجی‌ترین لایه دیواره نای چسبیده است.
- (۳) در باز نگه داشتن مجرای نای نقش دارد.
- (۴) فاقد غدد ترشحی برون ریز است.

- (۱) آنزیم موجود در گویچه قرمز، اسید کربنیک را تولید و آن را به یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تبدیل می‌کند.
- (۲) یون بی‌کربنات با رسیدن به شش‌ها، کربن دی‌اکسید خود را آزاد می‌کند و این گاز به هوا انتشار می‌یابد.
- (۳) یون هیدروژن تولید شده پس از تجزیه اسید کربنیک با پیوستن به هموگلوبین، مانع اسیدی شدن خون می‌شود.
- (۴) در بافت‌ها غلظت پایین اکسیژن در دسترس یاخته‌ها، موجب آزاد شدن آن از هموگلوبین می‌شود.

- (۱) نای در انتهای خود به دو شاخه تقسیم می‌شود و دو نایژه اصلی با قطر یکسان ایجاد می‌کند.
- (۲) نای درون شش ابتدا دو نایژه اصلی را پدید می‌آورد و سپس هر نایژه اصلی به نایژه‌های باریک‌تر تقسیم می‌شود.
- (۳) گرم کردن هوای ورودی در بخش قبل از حنجره صورت می‌گیرد، ولی مرطوب کردن در بخش بعد از حنجره هم صورت می‌گیرد.
- (۴) گرم و مرطوب شدن هوا در آن، هوا را جهت مبادله گازها در این بخش آماده می‌کند.

- (۱) است - تغییر موضع اندام قرارگرفته در ابتدای نای همانند نحوه تغییر موضع عامل بسته شدن نای در این فرآیند است.
- (۲) نیست - باز یا بسته بودن اولین قسمت بخش هادی دستگاه تنفس بر خلاف نحوه باز یا بسته بودن این عامل در حین سرفه است.
- (۳) است - تغییر موضع بخش غضروفی حنجره همانند نحوه تغییر موضع حنجره در حین خروج مواد مضر با فشار از دهان است.
- (۴) نیست - تغییر موضع زبان کوچک انسان بر خلاف نحوه تغییر موضع بخشی است که با دیواره غضروفی خود مجرای هوا را باز نگه می‌دارد.

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 زیر در ارتباط با "افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند"، صحیح است؟

- الف) در این‌گونه افراد، مخاط نای برخلاف مری دچار آسیب می‌شود.
 ب) به علت تخریب بخشی از یاخته‌های نازک‌ترین لایه دیواره نای، عطسه راه مؤثرتری برای دفع مواد خارجی است.
 ج) درپوش بخشی از دستگاه تنفس که صدا را تولید می‌کند، به هنگام راندن مواد خارجی بسته می‌شود.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) آنزیم موجود در گویچه قرمز، اسیدکربنیک را تولید و آن را به یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن تبدیل می‌کند.
 (۲) یون بی‌کربنات با رسیدن به شش‌ها، کربن دی‌اکسید خود را آزاد می‌کند و این گاز به هوا انتشار می‌یابد.
 (۳) یون هیدروژن تولیدشده پس از ایجاد اسیدکربنیک با پیوستن به هموگلوبین، مانع اسیدی شدن خون می‌شود.
 (۴) در بافت‌ها غلظت پایین اکسیژن در دسترس یاخته‌ها، موجب آزادشدن آن از هموگلوبین می‌شود.

عامل سطح فعال (سورفاکتانت) از یاخته‌های با تراکم دیواره حبابک ترشح می‌شود و سبب نیروی کشش سطحی می‌شود.

- (۱) بیشتر - کاهش
 (۲) کمتر - کاهش
 (۳) بیشتر - افزایش
 (۴) کمتر - افزایش

چند مورد زیر در ارتباط با اثرات مصرف دخانیات به نادرستی بیان شده است؟

- الف) عطسه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.
 ب) با تخریب بخشی از یاخته‌های نازک‌ترین لایه دیواره نای، سرفه های مکرر اتفاق می‌افتد.
 ج) ممکن است مخاط مری همانند نای دچار آسیب شود.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳