



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۱

دبیر آکادمی فدوی

مبحث تنفس ۴

نام و نام خانوادگی

۱

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
در مهره‌دارانی که با شش تنفس می‌کنند،

- (۱) بعضی از - نیاز به اکسیژن در شرایطی خاص افزایش می‌یابد.
- (۲) همه - جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار می‌شود.
- (۳) بعضی از - هوا توسط مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود.
- (۴) همه - به کمک ماهیچه‌های ارادی، هوا با فشار زیاد به شش‌ها رانده می‌شود.

۲

چند مورد از موارد زیر صحیح است؟
(الف) به اعتقاد ارسطو خنک شدن قلب توسط انواعی از گازهای موجود در هوای دمی و طی تنفس اتفاق می‌افتد.
(ب) نفس کشیدن از ویژگی‌های آشکار در تمام جانوران بوده که به صورت‌های مختلف انجام می‌شود.
(پ) گازی که از محل اتصال اکسیژن به هموگلوبین، به آن متصل می‌گردد، به دلیل محلول در آب بودن به سرعت تشکیل اسید می‌دهد و به این ترتیب آسیب می‌رساند.

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

۳

چند جفت از دنده‌ها توسط غضروف مستقلی به جناغ متصل‌اند؟

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۴ | (۲) ۵ |
| (۳) ۶ | (۴) ۷ |

۴

کدام یک سازوکار بخش مبادله‌ای مجرای تنفسی برای به دام انداختن آلودگی‌های هوا نیست؟

- (۱) حرکت ضربانی یاخته‌های استوانه‌ای مژکدار
- (۲) ترشحات مخاطی سلول‌های پوششی بخش مبادله‌ای
- (۳) داشتن غضروف در نایزک‌ها
- (۴) حضور درشت‌خوارهای (ماکروفاژهای) دستگاه ایمنی

- (۱) هنگام دم، ماهیچه دیافراگم منقبض شده و به بالا کشیده می‌شود.
- (۲) هنگام بازدم عادی، ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی در حالت انقباض قرار می‌گیرد.
- (۳) هنگام استراحت دیافراگم، حجم حفره شکمی افزایش می‌یابد.
- (۴) هنگام به‌جلو کشیده‌شدن دنده‌ها، این دنده‌ها به پایین هم کشیده می‌شوند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در هر جانداري که وجود دارد،"

- (۱) قبل از دهلیز چپ، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی - برخی یون‌ها توسط کلیه به‌صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
- (۲) پوستی نازک برای تبادلات گازی - پیچیده‌ترین سامانه گردش خون بسته دیده می‌شود.
- (۳) معده چهارقسمتی - قلب چهارحفره‌ای با سامانه گردش مضاعف دیده می‌شود.
- (۴) دریچه انقباضی برای دفع آب اضافی - مواد غذایی از یک حفره دهانی وارد و مواد دفعی از طریق یک منفذ دفعی خارج می‌شوند.

در هنگام دم ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی میان‌وند دیافراگم و در هنگام بازدم عمیق ماهیچه‌های شکمی ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی می‌شوند.

- (۱) برخلاف - منقبض - همانند - منقبض
- (۲) همانند - منقبض - برخلاف - منقبض
- (۳) همانند - منقبض - همانند - منقبض
- (۴) برخلاف - منقبض - همانند - منقبض

کدام مورد ویژگی مشترک سامانه تنفسی تراشه‌ای در گروهی از بندپایان است؟

- (۱) لوله‌های منشعب و مرتبط باهم از طریق همه منافذ سطح بدن به خارج راه دارند.
- (۲) در بخش ابتدایی و انتهایی آن‌ها، پوشش اسکلت ضخیم خارجی دیده نمی‌شود.
- (۳) برخلاف لوله‌های دفعی مالپیگی، در یک انتها بن‌بست بوده و دارای مایع است.
- (۴) انشعابات پایانی در کنار اغلب یاخته‌های بدن تبادلات گازی را مستقیماً ممکن می‌کند.

در پرندگان 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.

در هر جانوری که به کمک می‌کند قطعاً دور از انتظار نیست.

- (۱) شبکه مویرگی زیرپوستی - مبادله گازها - گردش خون بسته
- (۲) برجستگی‌های کوچک آبششی - افزایش اکسیژن خون - افزایش کارایی تنفس
- (۳) لوله‌های منشعب تنفسی - انتقال گازها - پمپ فشار مثبت
- (۴) تیغه‌ها و رشته‌های آبششی - جریان متفاوت آب و خون - سازوکار فشار منفی

در جاننداری که حفره دهانی دارد ممکن نیست

- (۱) گازهای تنفسی بین محیط و یاخته مستقیماً مبادله شوند.
- (۲) زوائد کوتاه و بلند به حرکت و تغذیه جاندار کمک کنند.
- (۳) به هنگام خشک شدن محیط دفع آب و مواد زائد کاهش یابد.
- (۴) عبور برخی از مولکول‌ها از غشا به انرژی یاخته‌ای نیازمند باشد.

چند مورد جمله مقابل را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ "هر قطعاً"

- (الف) جانوری که بدون دخالت خون گازها را مبادله می‌کند - در همه مسیر، مجاری تنفسی با مایعی پوشیده شده است.
- (ب) بی‌مهره با آبشش‌های سطحی - اکسیژن را از یاخته‌های پوستی نیز جذب می‌کند.
- (ج) مهره‌دار با سطح تنفسی در داخل بدن - از مسیر دیگر گازهای تنفسی مبادله نمی‌کند.
- (د) یاخته‌ای که اکسیژن را به طور مستقل دریافت می‌کند - متعلق به یک جانور مهره‌دار نیست.

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

تمام جانورانی که واجد ساختار تنفسی ویژه هستند و برای تبادل گازهای تنفسی از دستگاه گردش مواد استفاده
.....

- (۱) می‌کنند - در انشعابات پایانی بن‌بست بوده و در سطح شکمی ساده‌ترین طناب عصبی را دارند.
- (۲) نمی‌کنند - برجستگی‌های متعدد کوچک و پراکنده پوستی در تمام سطح بدن دیده می‌شوند.
- (۳) می‌کنند - با انحلال اکسیژن و کربن دی‌اکسید در آب، به تبادلات گازی می‌پردازند.
- (۴) نمی‌کنند - نسبت به سایر مهره‌داران کارایی تنفسی بالاتری را نشان می‌دهند.

هر بخش از دستگاه تنفسی انسان که به طور حتم

- (۱) با هوای مرده در تماس است - در بخش‌های هادی قرار دارد.
- (۲) یاخته‌های مژک‌دار در آن یافت می‌شود - توسط حلقه‌های غضروفی محافظت می‌گردد.
- (۳) در ابتدای نای واقع شده است - در تولید واژگان نقش ندارد.
- (۴) هوای باقی‌مانده در آن مشاهده می‌شود - به کمک آنزیم لیزوزیم در از بین بردن میکروب‌ها نقش دارد.

با در نظر گرفتن ترکیبات اکسیژن دار تولید شده در جریان تنفس یاخته‌ای، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای به دنبال تشکیل پیوند اشتراکی میان گروهی از مولکول‌ها، بعضی از آن‌ها تولید می‌شوند.
- (۲) همهٔ این ترکیبات می‌توانند به عنوان پیش مادهٔ اختصاصی آنزیم کربنیک‌انیدراز فراوان‌ترین گویچه‌های خونی باشند.
- (۳) در مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که آخرین محصول گلیکولیز اکسایش می‌یابد، امکان تولید همهٔ آن‌ها وجود دارد.
- (۴) در معادلهٔ موازنه شدهٔ تنفس یاخته‌ای همهٔ مولکول‌های مدنظر علاوه بر داشتن کربن ضرایب متفاوتی دارند.

هنگامی که فشار هوای درون شش‌های قورباغه به بیشترین مقدار خود رسیده است

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

در یک حبابک هوایی از یک کیسهٔ هوایی در انسان، هر یاخته

- (۱) نوع اول با یک یاختهٔ پوششی از دیوارهٔ مویرگ غشاء پایه مشترک دارد.
- (۲) نوع اول، به منظور تسهیل تبادل گازهای تنفسی ماده‌ای شیمیایی تولید می‌کند.
- (۳) نوع دوم، به یاخته‌های مشابه شکل خودش متصل است.
- (۴) درشت‌خوار، علاوه بر بلعیدن عوامل بیگانه در حذف یاخته‌های خودی مرده نقش دارد.

کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در هر انعکاس مربوط به دستگاه تنفس و گوارش انسان که در آن می‌رود قطعاً"

- (۱) زبان کوچک بالا می‌آید و اپی‌گلوت نیز بالا - هوا با فشار همراه با مواد خارجی از راه دهان خارج می‌شود.
- (۲) بندارهٔ ابتدایی مری منقبض می‌شود و زبان کوچک پایین - نوعی واکنش دفاعی در بدن رخ می‌دهد.
- (۳) دهانهٔ حنجره پایین می‌آید و اپی‌گلوت بالا - پایین‌ترین بخش مغز در تنظیم انعکاس نقش دارد.
- (۴) اپی‌گلوت پایین می‌آید و زبان کوچک بالا - جهت حرکات کرمی لولهٔ گوارش وارونه می‌شود.

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

در بخشی از سامانهٔ تنفسی

- (الف) ملخ که انشعابات ریزتری دیده می‌شود، منافذ با سطح بدن در ارتباط هستند.
- (ب) کرم خاکی که با لایهٔ نازک آب در تماس است، شبکهٔ مویرگی وسیع دیده می‌شود.
- (ج) قورباغه که بلافاصله بعد از حلق قرار دارد، هوای پر فشار عبور می‌کند.
- (د) سفره‌ماهی که درون رشته‌های آبششی قرار دارد، حرکت آب و خون متفاوت است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۴) ۴

(۳) ۳

در نوعی مهره‌دار ساختارهای کیسه‌مانند متعددی وجود دارند که کارایی تنفس را افزایش می‌دهند. چند مورد دربارهٔ این ساختارها صحیح است؟

(الف) با هر دو شش مجاورت مستقیم دارند.

(ب) در دو طرف مجرای نای قرار دارند.

(ج) حجم هوای مبادله‌ای همهٔ آن‌ها یکسان است.

(د) در نمونه‌ای از سازوکارهای تهویه‌ای کارآمد دیده می‌شوند.

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

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

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 نای‌دیس‌های 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.

در دستگاه تنفس انسان، مخاط مژک‌دار است و

(۱) دارای یاخچه‌های استوانه‌ای - در هر یاخچه سازندهٔ خود، چندین مژک متحرک دارد.

(۲) مایع ترشح شده از نوع خاصی از یاخچه‌ها - ناخالصی‌های هوا را به سمت حلق می‌برد.

(۳) نوعی مایع چسبناک و لزج - موجب گرم و مرطوب شدن هوای ورودی به بدن می‌شود.

(۴) دارای یاخچه‌های پوششی - توسط ترشحات مخاطی با مواد ضد میکروبی خود، هوای ورودی را پاکسازی می‌کند.

در طی هر نوع عمیق در انسان به طور معمول نمی‌شود.

(۱) بازدم - ماهیچه‌های شکمی، منقبض (۲) دم - هوای مرده وارد مجاری بخش هادی

(۳) بازدم - ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، کوتاه (۴) دم - تنها هوای جاری وارد بخش مبادله‌ای

بیشتر حجم شش انسان را ساختاری تشکیل می‌دهد که است.

(۱) مانند نای دارای مادهٔ مخاطی و مژک

(۲) برخلاف نایژه فاقد غضروف و توانایی مبادلهٔ گازهای تنفسی

(۳) مانند نایژک‌ها فاقد غضروف و مادهٔ مخاطی

(۴) برخلاف نای دارای عامل سطح فعال و توانایی تغییر حجم

- (۱) کیسه های هوادار عقبی کلاغ
(۲) حفره دهانی قورباغه
(۳) نایزک انتهایی انسان
(۴) نایدیس ملخ