



زمان ۲۵ دقیقه

درس زیست ۱

دبیر آکادمی فدوی

مبحث تنفس ۲

نام و نام خانوادگی

۱ نازک‌ترین لایه دیوار نای

(۱) در زیر آن بافت ماهیچه‌ای وجود دارد.

(۲) غدد برون‌ریز مخاط وارد آن شده‌اند.

(۳) داخلی‌ترین لایه دیواره نای است.

(۴) از بافت پیوندی با رشته‌های کلاژن فراوان تشکیل شده است.

۲ 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

۳ تبادل گازهای تنفسی در از طریق پوست و در بدون همکاری دستگاه گردش مواد انجام می‌گیرد.

(۱) حلزون - زنبور (۲) کرم‌خاکی - ستاره دریایی

(۳) کرم‌خاکی - پشه (۴) هیدر - عنکبوت

۴ افزایش کربنیک‌اسید در گردش خون بدن انسان

(۱) موجب افزایش pH خون می‌شود. (۲) عملکرد پروتئین‌ها را مختل می‌کند.

(۳) موجب عدم واکنش با آب می‌شود. (۴) تأثیری روی عملکرد گردش خون ندارد.

۵ دیواره حبابک در کیسه حبابی از دو نوع یاخته و است که به تعداد دیده می‌شود.

(۱) سنگ‌فرشی / مولد عامل سطح فعال - نوع دوم - کمتری

(۲) مکعبی / مولد مایع جنب - نوع دوم - بیشتری

(۳) سنگ‌فرشی / مولد عامل سطح فعال - نوع اول - کمتری

(۴) استوانه‌ای / مولد مایع جنب - نوع اول - بیشتری

برخی از یاخته‌های حبابک‌ها ماده‌ای به نام ترشح می‌کنند که باعث حبابک‌ها می‌شود.

- (۱) عامل سطح فعال - افزایش نیروی کشش سطحی آب
 - (۲) ترشحات مخاطی - کاهش نیروی مقاومت در برابر بازشدن
 - (۳) عامل سطح فعال - کاهش نیروی مقاومت در برابر بازشدن
 - (۴) ترشحات مخاطی - کاهش نیروی کشش سطحی آب
- بخش هادی دستگاه تنفس در قسمت انتهایی خود ممکن نیست

- (۱) دارای غضروف نباشد و توانایی انعطاف‌پذیری در خود داشته باشد.
- (۲) بتواند مقدار هوای ورودی را تنظیم کند.
- (۳) توانایی تنگ و گشادشدن را به علت نداشتن غضروف نداشته باشد.
- (۴) به نایژک مبادله‌ای و کیسه‌های حبابکی منتهی شود.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در بدن انسان، مرکز که در قرار دارد،"

- (۱) تنفس - پل مغزی - با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، سبب کاهش حجم قفسهٔ سینه می‌شود.
- (۲) تنظیم ترشح بزاق - بصل‌النخاع - با ارسال پیام عصبی به غدهٔ زیربانی، ترشح بزاق را تحریک می‌کند.
- (۳) بلع - پل مغزی - با مهارکردن مراکز تنفس که در ساقهٔ مغز قرار دارند، تنفس را برای مدتی متوقف می‌کند.
- (۴) تنفس - بصل‌النخاع - تحت تأثیر پیام‌های عصبی ارسالی از گیرنده‌های حساس به CO_2 در آئورت قرار می‌گیرد.

حتماً، در بدن انسان همزمان با انقباض ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای

- (۱) داخلی، فشار هوای درون شش‌ها کاهش یافته و هوا از آن‌ها خارج می‌شود.
- (۲) داخلی، حداکثر هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند از آن‌ها خارج می‌شود.
- (۳) خارجی، دنده‌ها به سمت بالا و جلو جابه‌جا و حجم ذخیرهٔ دمی به شش‌ها وارد می‌شود.
- (۴) خارجی، درون بزرگ‌سیاهرگ زیرین فشاری مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد.

در دیوارهٔ بخشی از دستگاه تنفس انسان که مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده‌است، یاختهٔ نوع برخلاف یاختهٔ نوع

- (۱) اول - دوم، از نظر شکل ظاهری مشابهٔ یاخته‌های دیوارهٔ هر نوع رگی است که تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن را انجام می‌دهد.
- (۲) دوم - اول، می‌تواند در نابودی ذرات گرد و غباری که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نقش مستقیمی داشته باشد.
- (۳) دوم - اول، می‌تواند توسط ترشحات خود سبب افزایش آهنگ تنفس در دقیقه شود.
- (۴) اول - دوم، می‌تواند در تماس مستقیم با دیوارهٔ کوچک‌ترین رگ‌های بدن قرار گیرد.

- (الف) با پایان یافتن دم، بازدم عادی بدون نیاز به پیام عصبی رخ می‌دهد.
 (ب) بصل النخاع از بیش از یک بخش، پیام‌های مربوط به قطع فرآیند دم را دریافت می‌کند.
 (پ) مرکز صادرکننده دستور انقباضی ماهیچه‌ها در عمل دم، در پل مغزی واقع شده است.
 (ت) عمل دم با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای داخلی آغاز می‌شود.

(۲) ۱

(۱) ۲

(۴) ۳

(۳) هیچ‌کدام

اگر حجم هوای جاری در یک تنفس عمیق به ۱۵۰۰ میلی‌لیتر برسد چه مقدار هوا در مجاری تنفسی باقی مانده و وارد کیسه‌های هوایی نمی‌شود؟

(۲) حدود ۴۵۰ میلی‌لیتر

(۱) حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر

(۴) حدود ۱۰۵۰ میلی‌لیتر

(۳) حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر

کدام عبارت درست است؟

- (۱) در ماهی نابالغ جهت حرکت آب با جهت جریان خون درون رشته‌های آبششی، ۱۸۰ درجه اختلاف دارند.
 (۲) در ماهی بالغ، سلول‌های قلب دوحفره‌ای توسط خون روشن تغذیه می‌شوند.
 (۳) تمامی دوزیستان، قسمت عمده گازهای تنفسی از راه شبکه مویرگی زیر پوست مبادله می‌گردد.
 (۴) در قورباغه بالغ هنگام ورود هوا به درون شش‌ها با پمپ فشار مثبت، بینی باز است.

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 آزاد شدن آن از هموگلوبین می‌شود.

کدام گزینه نادرست است؟

"در بدن یک انسان سالم، به‌طور معمول بین و رابطه برقرار است."

(۱) میزان فاصله جناغ تا ستون مهره - میزان گنبدی بودن ماهیچه دیافراگم - عکس

(۲) میزان فشار منفی مایع جنب - میزان اتساع حبابک‌های کیسه‌های حبابکی - مستقیم

(۳) میزان فشار هوای درون شش‌ها - میزان مصرف ATP توسط ماهیچه‌های شکمی - عکس

(۴) میزان ترشح سورفاکتانت - میزان تولید CO_2 توسط ماهیچه بین دنده‌ای خارجی - مستقیم

..... به علت نداشتن غضروف نمی‌تواند، به همین دلیل می‌تواند

- (۱) نایژک - تنگ و گشاد شود - مقدار هوای ورودی و خروجی را تنظیم کند.
- (۲) نایژک - ثابت بماند - مقدار هوای ورودی و خروجی را تنظیم کند.
- (۳) نایژه اصلی - تنگ و گشاد شود - مجرای تنفسی را باز نگه دارد.
- (۴) نای - ثابت بماند - مجرای تنفسی را باز نگه دارد.

کدام موارد به ترتیب در مورد "دستگاه تنفس" و "دستگاه گوارش" ملخ صحیح است؟

- (۱) همولنف آن در انتقال گازهای تنفسی دخالتی ندارد - گوارش شیمیایی غذا به کمک آنزیم‌های چینه‌دان ادامه می‌یابد.
- (۲) هر نایدیس آن، اکسیژن را به درون سلول‌ها وارد می‌کند - محل اتمام گوارش برون‌سلولی نمی‌تواند به جذب بپردازد.
- (۳) در طول نایدیس‌ها مایعی وجود دارد که تبادل گازها را تسهیل می‌کند - آنزیم‌های معده در بخش دیگری فعالیت دارند.
- (۴) منافذ تنفسی سطح بدن در دفع کربن دی‌اکسید دخالت دارند - روده آن در تمام طول خود دارای قطر یکسانی نیست.

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 حبابکی 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.

علت مرطوب بودن هوای عبورکننده از دستگاه تنفسی است و ضرورت مرطوب بودن هوای تنفسی، است.

- (۱) محلول در آب بودن گازها - عبور هوای مرطوب
- (۲) عبور هوای مرطوب - محلول در آب بودن گازها
- (۳) وجود ترشحات مخاطی - تبادل گاز
- (۴) وجود ترشحات مخاطی - شبکه وسیع مویرگی بینی

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- در انسان، به دنبال انجام یک حجم در شش‌ها وجود
- (الف) دم عادی - ذخیرهٔ بازدمی - نخواهد داشت.
 - (ب) دم عمیق - جاری - خواهد داشت.
 - (ج) بازدم عادی - ذخیرهٔ دمی - نخواهد داشت.
 - (د) بازدم عمیق - باقی‌مانده - خواهد داشت.

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

- (۱) جهت حرکت آب و خون در آبشش ماهی‌ها، برخلاف یکدیگر است.
- (۲) پرندگان برای افزایش کارایی تنفس، دارای کیسه‌های هوادار هستند.
- (۳) در ملخ دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.
- (۴) در فرآیند تهویه در انسان برخلاف قورباغه، پمپ فشار مثبت وجود دارد.

کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "همهٔ پستانداران حشرات"

- (۱) همانند - دارای گردش خون باز هستند.
- (۲) همانند - سطوح تنفسی به درون بدن منتقل شده است.
- (۳) برخلاف - دارای معدهٔ چهارقسمتی هستند.
- (۴) برخلاف - دارای پمپ فشار مثبت هستند.

در مورد هر جانوری که سطح مبادلهٔ اکسیژن و کربن دی‌اکسید به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست است؟

- (۱) گویچه‌های قرمز خون، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست داده‌اند.
- (۲) گردش خون بسته دارد ولی ممکن است ساده یا مضاعف باشد.
- (۳) اندامی به نام کلیه دارد که در دفع مواد زائد نیتروژن‌دار و تنظیم فشار اسمزی خون نقش دارد.
- (۴) همهٔ یاخته‌های بدن، در پیرامون خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

- (آ) حنجره در ابتدای حلق قرار دارد و دو کار مهم در تنفس انجام می‌دهد.
- (ب) دیواره نای حلقه‌های غضروفی شبیه نعل اسب دارد.
- (ج) مجرای نای همیشه باز نیست.
- (د) دهانه حلقه‌های غضروفی نای به سمت نایژه اصلی است.

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

مخاط نای از چه نوع سلول‌هایی تشکیل شده است؟

- (۱) مکعبی چندلایه
- (۲) استوانه‌ای تاژکدار
- (۳) پوششی تک‌لایه
- (۴) استوانه‌ای مژکدار

دم بازدم به پیام عصبی نیاز

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (۱) همانند - دارد | (۲) همانند - ندارد |
| (۳) برخلاف - دارد | (۴) برخلاف - ندارد |

- (۱) ارسطو معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می شود.
- (۲) میزان اکسیژن هوای دمی نسبت به هوای بازدمی بیشتر است.
- (۳) خون تیره جمع آوری شده از اندام های مختلف به شش ها می رود.
- (۴) کاهش اکسیژن در بافت ها خطرناک تر از افزایش کربن دی اکسید است.

چند مورد از موارد زیر نادرست بیان نشده اند؟

- (الف) افزایش CO_2 برای بدن نسبت به کاهش اکسیژن خطرناک تر است.
- (ب) خون خارج شده از شش ها مستقیماً به دورترین اندام های بدن فرستاده می شود.
- (پ) تنها انرژی حاصل از سوختن گلوکز به شکل نهفته در آدنوزین تری فسفات ذخیره می شود.
- (ت) انرژی فرآیندهای یاخته ای به طور مستقیم از ATP و مواد مغذی تولید می شود.
- (ث) یون بی کربنات حاصل از تجزیه اسید کربنیک پس از خروج گویچه های قرمز، وارد پلاسما شده و با جریان خون به سمت شش ها می رود.
- (ج) آنزیم انیدراز کربنیک موجود در غشاء گویچه های قرمز یک فرد سالم، در نهایت سبب تولید H^+ و کاهش چشمگیر pH خون می گردد.

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

هر بخش از مجاری تنفسی که در مرطوب کردن هوای تنفسی نقش دارند

- (۱) توسط حلقه های غضروفی احاطه شده و همواره باز هستند.
- (۲) با داشتن شبکه مویرگی وسیع، در گرم کردن هوا نیز مؤثر است.
- (۳) در بخش مبادله ای، برخلاف بخش هادی مشاهده نمی شوند.
- (۴) می تواند با هوای ذخیره بازدمی برخلاف هوای باقی مانده در تماس باشد.

نازک ترین لایه دیواره نای

- (۱) در زیر آن بافت ماهیچه ای وجود دارد.
- (۲) غدد برون ریز مخاط در آن وجود دارند.
- (۳) داخلی ترین لایه دیواره نای است.
- (۴) از بافت پیوندی با رشته های کلاژن فراوان تشکیل شده است.