



اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ساری
مجتمع فرهنگی و آموزشی پلکان
تحت نظارت آموزشی موسسه صنعت هسته‌ای کشور

۱ کدام دو مورد در حداثفصل شروع تا پایان ثبت موج QRS در نمودار الکتروقلب‌نگاره محتمل است؟
(الف) شنیدن نوعی صدای طبیعی در پی بسته شدن گروهی از دریچه‌های قلبی
(ب) استراحت ماهیچه‌های غیرمخطط در ساختار دریچه‌های دهلیزی بطنی قلب
(ج) توقف انتقال فعال یون‌های سدیم به خارج یاخته در یاخته‌های ماهیچه‌ای بطنی
(د) تأخیر در انتقال پیام به دیواره میانی دو بطن توسط گره کوچک‌تر در دهلیز راست

- (۱) الف - ب
(۲) ج - د
(۳) ب - ج
(۴) الف - د

۲ به‌طورمعمول با صدای قلب شنیده می‌شود.

- (۱) بسته شدن دریچه میترال - واضح
(۲) استراحت یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب - گنگ
(۳) بسته شدن دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها - کوتاه
(۴) برگشت خون واردشده به آئورت به سمت قلب - طولانی

۳ 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.

۴ چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

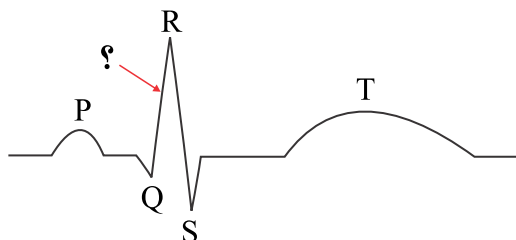
- (الف) معرف آبی‌رنگ کربن دی‌اکسید به هنگام دمیدن در محلول، رنگی را ایجاد می‌کند که در یاخته‌های دارای دیسه‌های مملو از کاروتن می‌توان مشاهده کرد.
(ب) محل آغاز مخاط مژک‌دار قطعاً در تماس با آسه‌های خارج‌شده از پیاز بویایی است.
(ج) بخشی از دیواره نای که در آن غدد ترش‌شی مشاهده می‌شوند، در تماس با لایه‌ای است که سلول‌های آن توانایی انجام درون‌بری را ندارند.
(د) بر روی نایژک مبادله‌ای همانند نایژک انتهایی حبابک‌های منفرد مشاهده نمی‌شود.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کدام عبارت درباره هر مویرگ خونی با شبکه گلیکوپروتئینی کامل، درست است؟

- (۱) در همه بخش‌های دستگاه عصبی دیده می‌شود.
- (۲) ورود و خروج مواد در آن به شدت تنظیم می‌شود.
- (۳) عبور مولکول‌های درشت از آن، محدود شده است.
- (۴) بین یاخته‌های پوششی آن منافذ فراوانی وجود دارد.

کدام گزینه هم‌زمان با ثبت بخش نشان داده شده با علامت سوال در نمودار زیر غیرمحمتمل است؟



- (۱) انتشار پیام تحریک در بخشی از لایه میوکارد حفرات بطنی
- (۲) افزایش حجم خون موجود در حفره قلبی مرتبط با بزرگ‌ترین سرخرگ بدن
- (۳) خروج یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیواره دهلیزها
- (۴) افزایش نیروی انقباضی وارد شده به خون در پی بسته شدن دیواره نوعی سرخرگ با خون تیره

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 حبابی زیاد می‌شود.
- (۳) غیرمسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.
- (۴) مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری هادی باقی می‌ماند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در انسان، به‌منظور انجام هر نوع عمل ماهیچه یا ماهیچه‌های"

- (۱) بازدم - شکمی منقبض می‌شوند.
- (۲) دم - ناحیه گردن انقباض می‌یابند.
- (۳) دم - دیافراگم فقط نقش اصلی را بر عهده دارد.
- (۴) بازدم - بین‌دنده‌ای خارجی به حالت استراحت درمی‌آیند.

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.

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

- (۱) دارای یاخته‌های دفاعی با توانایی بیگانه‌خواری و حرکت است.
- (۲) در بخشی از آن، هوای مرده یافت می‌شود.
- (۳) آخرین انشعابات آن به اجزای کوچکی به نام حبابک متصل هستند.
- (۴) همواره خارج از شش‌های انسان قرار دارند.

هر رگ متصل به بطن چپ هر رگ متصل به بطن راست،

- (۱) برخلاف - با تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای خود، سبب پیشروی خون فاقد اکسیژن در طول خود می‌شود.
- (۲) همانند - وارد اندامی از قفسه سینه می‌شود که از بیرون توسط دو لایه بافت پیوندی احاطه شده است.
- (۳) برخلاف - هم‌زمان با باز بودن دریچه‌های سه‌لختی، در حفظ پیوستگی جریان خون نقش ایفا می‌کند.
- (۴) همانند - روی یاخته‌های پوششی لایه داخلی آن، شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی قرار دارد.

در ماهی انسان

- (۱) برخلاف - خون بعد از خروج از دستگاه تنفس، مستقیماً به قلب می‌رود.
- (۲) همانند - خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود.
- (۳) برخلاف - یاخته‌های قلب توسط خون روشن تغذیه نمی‌شوند.
- (۴) همانند - خون خارج‌شده از قلب، قطعاً به دستگاه تنفس نمی‌رود.

در قلب یک انسان سالم در حال استراحت، در کل مدت زمان مابین تاک تا پوم فقط

- (۱) دریچه‌های متصل به دیواره بطن‌ها بسته هستند.
- (۲) خون وارد حفره‌های بالایی قلب می‌شود.
- (۳) دسته تارهایی از شبکه هادی پیام انقباضی هدایت می‌کنند، که در دهلیزها قرار دارند.
- (۴) یاخته‌های دیواره بطن‌ها به‌طور کامل انقباض نکرده و استراحت می‌کنند.

چند مورد زیر در جهت تسهیل نخستین مرحله تشکیل ادرار عمل می‌کنند؟

- الف) منفذدار بودن مویرگ‌های کلافک
- ب) قطر بیشتر سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ وایران
- ج) وجود شکاف بین سلول‌های دیواره درونی کپسول بومن
- د) قرار گرفتن یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن روی مویرگ‌های کلافک

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

در چه تعداد از موارد زیر خون تیره جریان دارد؟

الف) قلب ماهی

ب) دهلیز راست دوزیست بالغ

ج) قلب ملخ

د) بطن چپ گاو

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

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 انقباض شش‌ها در ناحیه سینه، منافذ بینی بسته هستند.

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

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

کدام گزینه نادرست است؟

۱) در بین مهره‌داران می‌توان جانوری را یافت که فقط خون تیره از قلبش عبور می‌کند و دارای تنفس آبششی است.

۲) هر جانوری که در آن جدایی کامل بطن‌ها مشاهده می‌شود قطعاً دارای دو دهلیز و دو بطن است.

۳) هر جانوری که قلبش دارای منفذ دریچه‌دار است، دارای همولنف است.

۴) هر جانوری که دارای تنفس آبششی است، سرخرگ پشتی برخلاف سرخرگ شکمی دارای خون تیره است.

کدام عبارت در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

۱) یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.

۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می‌یابد.

۳) آب فقط از طریق یاخته‌های تاژک‌دار وارد بدن می‌شود.

۴) یاخته‌های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تاژک‌دار قرار دارند.

بالاترین دریچه قلبی برخلاف دریچه‌ای از قلب که به طناب‌های ارتجاعی بیشتری اتصال دارد، واجد کدامیک از مشخصه‌های زیر است؟

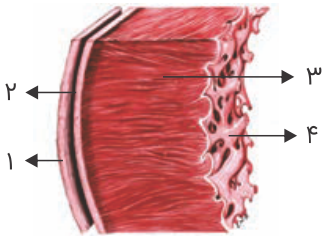
۱) از یاخته‌های با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تشکیل شده است.

۲) توسط نوعی بافت واجد ماده زمینه‌ای استحکام یافته است.

۳) خونی با غلظت زیاد مولکول‌های CO_2 را از خود عبور می‌دهد.

۴) می‌تواند از بازگشت خون به حفره‌ای فاقد گره جلوگیری کند.

مطابق با شکل زیر، کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.
- (۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.
- (۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.
- (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضاهای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

در ماهیان نابالغ و نوزاد دوزیستان به‌طور حتم

- (۱) تبادل گازهای تنفسی از طریق سطوح آبشش بسیار کارآمد خواهد بود.
- (۲) جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و عبور آب در طرفین کمان آبششی برخلاف یکدیگر است.
- (۳) آبشش‌ها درواقع برجستگی‌های کوچک و پراکنده هستند که به نواحی خاصی محدود می‌شوند.
- (۴) تیغه‌های آبششی روی رشته‌های آبششی از خروج مواد غذایی از آبشش جلوگیری می‌کنند.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«بخشی از گردیزه که شبیه قیف است بخشی از کلیه که ساختاری شبیه قیف دارد

- (۱) همانند - در تولید ادرار نقش ایفا می‌کند.
- (۲) برخلاف - در ارتباط با شبکه مویرگی تشکیل‌دهنده سرخرگ و ابران می‌باشد.
- (۳) همانند - با میزنای در ارتباط است.
- (۴) برخلاف - درون خود فاقد مویرگ است.

کدام گزینه درباره بخشی از گردیزه که آن را به مجرای جمع‌کننده متصل می‌کند درست نیست؟

- (۱) قطر آن با قطر بخش‌هایی از قوس هنله برابر است و توسط شبکه دولوله‌ای تغذیه می‌شود.
- (۲) با بافت سنگفرشی ساده در قسمت‌هایی از خود دارای غشاء پایه مشترک است.
- (۳) از سه فرآیند اصلی تشکیل ادرار، در انجام دو فرآیند نقش ایفا می‌کند.
- (۴) هرچه از بخش قشری به سمت بخش مرکزی پیش می‌رود، قطر آن افزایش می‌یابد.

کوچک‌ترین رگ متصل به حفرات قلبی بزرگ‌ترین رگ

- (۱) همانند - حاوی خونی با غلظت زیاد اکسیژن است.
- (۲) برخلاف - به یکی از حفرات بالایی قلب اتصال دارد.
- (۳) برخلاف - در سیستول بطنی خون به درون آن وارد می‌شود.
- (۴) همانند - در خون‌رسانی به یاخته‌های قلب نقش مؤثری دارد.

کدام گزینه در ارتباط با ساختاری در بدن انسان که میان آن و رگ‌های خونی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد، به‌درستی بیان شده است؟

(۱) دو شبکه مویرگی در تشکیل ساختار آن نقش دارند.

(۲) سیاهرگ کلیه در مجاورت بخش پایین‌رو لوله هنله آن تشکیل می‌شود.

(۳) در بخش قیف‌مانند آن شبکه مویرگی میان دو سرخرگ ایجاد شده است.

(۴) لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک آن به مقدار یکسانی در بازجذب و ترشح مواد نقش دارند.

پیام تحریک در مرحله‌ای از چرخه قلبی به گره دهلیزی بطنی می‌رسد؛ این مرحله مرحله‌ای که در آن بیشترین فشار خون بطن دیده می‌شود،
دارد.

(۱) برخلاف - میزان کشش طناب‌های ارتجاعی متصل به‌نوعی دریچه با سه قطعه آویخته در حداکثر حالت ممکن قرار دارد.

(۲) همانند - نوعی دریچه قلبی که بیشترین فشار را در طی سیکل قلبی تحمل می‌کند، از بازگشت خون به دهلیز جلوگیری می‌کند.

(۳) نسبت به - مدت‌زمان کمتری را به خود اختصاص داده و مشاهده بیشترین فشار خون حفرات دهلیزی در این مرحله دور از انتظار نیست.

(۴) در مقایسه با - انتقال فعال یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های ماهیچه بطنی به سیتوپلاسم به مقدار بیشتری صورت می‌گیرد.

چند مورد، در ارتباط با رگ‌هایی که در دیواره خود، اغلب گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن را جای می‌دهند، صحیح است؟

(الف) در برش عرضی بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.

(ب) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.

(ج) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.

(د) در دیواره خود مقدار زیادی بافت پیوندی و بافت ماهیچه‌ای دارند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی درباره بخش‌های مختلف دستگاه تنفس تکمیل می‌کند؟
"در بخش دستگاه تنفس،"

(۱) ابتدای - مبادله‌ای - غضروف دیده نمی‌شود.

(۲) انتهایی - هادی - بافت پوششی مخاطی مژک‌دار یافت می‌شود.

(۳) ابتدای - هادی - همانند حلق، مخاط مژک‌دار یافت می‌شود.

(۴) انتهایی - مبادله‌ای - می‌توان یاخته‌هایی از دستگاه ایمنی را مشاهده کرد.

کدام عبارت، در رابطه با اندامی که از مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها لیپوپروتئین تولید می‌کند، نادرست است؟

- ۱) توانایی ساخت گلیکوژن و پروتئین داشته و موادی چون آهن و برخی ویتامین‌ها را در خود ذخیره می‌کند.
- ۲) بخشی از لوله گوارش است که خون اندام‌های غیرگوارشی را نیز از طریق سیاهرگ باب دریافت می‌کند.
- ۳) تولید و تخریب یاخته‌های کروی فرورفته با توانایی انتقال گازهای تنفسی در آن قابل مشاهده است.
- ۴) ماده حاصل از تجزیه آمینواسیدها را با کربن دی‌اکسید ترکیب کرده و موجب تولید اوره می‌شود.

کدام گزینه نمی‌تواند درباره همه دریچه‌های قلب انسانی سالم درست باشد؟

- ۱) باعث یک‌طرفه شدن جریان خون در همان قسمت از قلب می‌شوند.
- ۲) بافت پیوندی به همراه چین خوردن بافت پوششی آن‌ها را می‌سازد.
- ۳) باز و بسته شدن‌شان تحت تأثیر فشار خون دو طرف آن‌ها است.
- ۴) توسط رشته‌هایی به برجستگی‌های عضلانی قلب متصل هستند.

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"نوعی گیرنده شیمیایی حساس به قرار دارد، می‌تواند با موجب شود."

- الف) کاهش اکسیژن خون که در سرخرگ آئورت - ارسال پیام به بصل‌النخاع - تنظیم آهنگ تنفس
- ب) افزایش کربن دی‌اکسید خون که در بصل‌النخاع - ارسال پیام عصبی به دستگاه تنفس - کاهش آهنگ تنفس
- ج) میزان اسیدی بودن خون که در سرخرگ‌ها - ارسال پیام به مراکز عصبی - حفظ فشار سرخرگی در حد طبیعی
- د) تغییر فشار سرخرگی که در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی خون - ارسال پیام به مراکز عصبی - تأمین نیازهای بدن در شرایط خاص

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

در یک فرد بالغ، آهن آزادشده از هموگلوبین، در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد. کدام عبارت درباره این اندام نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) در تولید کلاسترول نقش دارد.
- ۲) بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.
- ۳) به کمک یاخته‌های خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌کند.
- ۴) فاصله یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

کدام عبارت در ارتباط با دستگاه لنفی به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) تراکم رگ‌های لنفی در زیر بغل و زانوها نسبت به ساعد دست بیشتر است.
- ۲) مجرای لنفی طویل‌تر با گذر از جلوی قلب به نوعی سیاهرگ زیرترقوه‌ای متصل می‌شود.
- ۳) به‌طور معمول تعداد رگ‌های ورودی به گره‌های لنفی از تعداد رگ‌های خروجی از آن‌ها بیشتر است.
- ۴) همه لنف بدن در نهایت از طریق بزرگ‌سیاهرگ زبرین در تماس با یاخته‌های پوششی دهلیز راست قرار می‌گیرد.

- (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.

- (۱) با کوچک‌تر شدن سرخرگ‌ها میزان بافت ماهیچه‌ای نسبت به پیوندی در آن‌ها کاسته می‌شود.
 - (۲) علت مقاومت زیاد سرخرگ کوچک، زیاد بودن رشته‌های کلاژن در آن‌ها است.
 - (۳) مویرگ‌ها فقط از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده‌اند.
 - (۴) ضخیم‌ترین لایه دیواره سرخرگ لایه خارجی پیوندی است.
- سرخرگ آوران همانند سرخرگ و ابران بر میزان مواد تراوش‌شده به کپسول بومن می‌افزاید.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| (۱) تنگ شدن - تنگ شدن | (۲) گشاد شدن - تنگ شدن |
| (۳) تنگ شدن - گشاد شدن | (۴) گشاد شدن - گشاد شدن |

- "هم‌زمان با ثبت نقطه در نمودار الکتروقلب‌نگاره"
- (الف) R - شنیدن صدایی کوتاه و واضح از قلب غیرمحمتمل است.
- (ب) Q - انقباض تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای لایه میوکارد قلب محتمل است.
- (ج) T - انتشار پیام تحریک در یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره بطن‌ها محتمل است.
- (د) P - برقراری ارتباط میان یاخته‌های دهلیزی از طریق صفحات بینابینی غیرمحمتمل است.

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) الف - ب | (۲) ج - د |
| (۳) الف - ج | (۴) ب - د |

- (۱) دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند.
- (۲) فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.
- (۳) دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
- (۴) خون در دهلیزها جمع می‌شود.

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

۴۰

خون حاوی اکسیژن و می‌شود.

- (۱) سرخرگ آئورت - زیاد - از بطن راست خارج
(۲) سیاهرگ کرونری - کم - به دهلیز راست وارد
(۳) سرخرگ ششی - کم - از بطن چپ خارج
(۴) بزرگ‌سیاهرگ‌ها - زیاد - به دهلیز چپ وارد

۴۱

هوای در منظور نمی‌شود.

- (۱) مرده - ظرفیت حیاتی
(۲) ذخیرهٔ دم - ظرفیت تام شش‌ها
(۳) ذخیرهٔ بازدم - ظرفیت تام
(۴) باقی‌مانده - ظرفیت حیاتی

۴۲

به محض ورود مواد به بخشی از گردیزه فرآیند بازجذب آغاز می‌شود. چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ این قسمت صحیح است؟

- (الف) یاخته‌های این قسمت مواد مفید را از مواد تراوش‌شده می‌گیرند و مستقیماً به مویرگ دورلوله‌ای تحویل می‌دهند.
(ب) دیوارهٔ این بخش از یاخته‌های مکعبی ریزپرزداری تشکیل شده است که بیشترین میزان بازجذب در طول نفرون را دارند.
(ج) هسته‌های یاختهٔ ریزپرزدار مکعبی در این بخش در مجاورت میتوکندری‌ها در قاعدهٔ سلول قرار دارد.
(د) در این قسمت بازجذب می‌تواند به صورت فعال یا غیرفعال صورت بگیرد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۴۳

کدام گزینه در رابطه با چرخهٔ ضربان قلب انسانی سالم و بالغ به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در مرحلهٔ انقباض بطنی، انقباض بطن‌ها از قسمت پایین آن‌ها شروع می‌شود.
(۲) در بیشتر مواقع دریچه‌های بین دهلیز و بطن برخلاف دریچه‌های سینی باز هستند.
(۳) زمانی که حفرات بالایی قلب منقبض می‌شوند، بطن‌ها به‌طور کامل با خون پر می‌شوند.
(۴) تأخیر فرستادن پیام توسط گرهٔ اول، هم‌زمان نبودن انقباض حفرات قلب را تسهیل می‌کند.

۴۴

در بدن انسان در نتیجهٔ 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

چند مورد وجه اشتراک هر دسته تار خارج شده از دو گره شبکه هادی است که می تواند به انشعابات کوچک تری تقسیم شود؟

- (الف) در پی حرکت کوچک ترین دریچه قلبی به سمت بالا، به فعالیت خود ادامه می دهد.
- (ب) در مرحله استراحت عمومی، به انتقال پیام تحریک به یاخته های ماهیچه ای میوکارد دهلیزها می پردازد.
- (ج) یاخته های آن توسط اولین سرخرگ منشعب شده از بزرگ ترین سرخرگ بدن تغذیه و پشتیبانی می شود.
- (د) در حفره ای از قلب که به هموگلوبین گویچه های خونی ورودی به آن مقدار زیادی اکسیژن متصل است، قرار دارد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

هر پودوسیت در بدن آدمی

- (۱) اطراف مویرگ های کلافک را به خوبی احاطه کرده است.
- (۲) باعث از بین رفتن کامل فاصله بین گردیزه ها و کلافک شده است.
- (۳) با ساختار ویژه خود امکان نفوذ مواد را به گردیزه فراهم می کند.
- (۴) شکاف های باریک متعددی برای تراوش در کلافک ایجاد می کند.

در فرآیند برخلاف سلول های مکعبی

- (۱) تراوش - ترشح - گلومرول نقش دارند.
- (۲) ترشح - تراوش - لوله پیچ خورده نزدیک، انرژی صرف می کنند.
- (۳) بازجذب - تراوش - مواد مغذی را به نفرون وارد می کنند.
- (۴) ترشح - بازجذب - بدون صرف انرژی مواد زائد به محیط نفرون وارد می کنند.

کدام عبارت، درباره کلیه های انسان صحیح است؟ (با تغییر)

- (۱) دنده ها از تمامی قسمت های کلیه محافظت نمی کنند.
- (۲) در بدن هر انسان سالم حدود یک میلیون گردیزه وجود دارد که فرایند تشکیل ادرار در آنها انجام می شود.
- (۳) کلیه ها، اندام هایی لوبیایی شکل اند که به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره ها و جلوی محوطه شکمی قرار دارند.
- (۴) لگنچه، ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزراه هدایت می شود.

کدام عبارت درباره تیغه های آبششی یک ماهی استخوانی نادرست است؟

- (۱) آب در طرفین آنها جریان دارد.
- (۲) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.
- (۳) درون رشته های آبششی جای دارند.
- (۴) مانع خروج مواد غذایی از شکاف های آبششی می شوند.

۵۰ در انسان، کدام مورد دربارهٔ لایه‌ای از ساختار بافتی دیوارهٔ نای که در تماس با لایهٔ مخاط قرار دارد، صادق نیست؟

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

۵۱ نمی‌توان گفت

- (۱) خون نوعی بافت پیوندی است.
 - (۲) بیش از ۹۰٪ پلاسما را آب تشکیل داده است.
 - (۳) در لولهٔ آزمایش سانتریفیوژ شده یاخته‌های خونی بالاتر از پلاسما قرار دارند.
 - (۴) در یک انسان بالغ حجم خوناب از حجم یاخته‌های خونی بیشتر است.
- ۵۲ در هر چرخهٔ ضربان قلب یک پسر سالم، نسبت زمانی که دریچهٔ سه لختی از بازگشت خون به دهلیزها جلوگیری می‌کند به زمانی که دریچه‌های سینی از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری نمی‌کند، در کدام گزینه آمده است؟

$$(۲) \frac{۵}{۳}$$

$$(۴) ۱$$

$$(۱) \frac{۳}{۵}$$

$$(۳) \frac{۴}{۳}$$

۵۳ دربارهٔ قلب و سامانهٔ گردش خون انسان، کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟
"هر خونی که می‌شود"

- (۱) از طریق سیاهرگ کرونری به دهلیز راست وارد - به‌واسطهٔ بزرگ‌ترین سرخرگ بدن از قلب دور می‌گردد.
- (۲) به دنبال عبور از دریچهٔ سینی ششی از قلب دور - از طریق چهار رگ از سمت پشتی قلب به یکی از حفرات قلب می‌ریزد.

- (۳) توسط سرخرگ از بطن چپ خارج - برای رسیدن به محل تبادل گازها بایستی بار دیگر از قلب عبور کند.
 - (۴) از طریق سیاهرگ‌های گردش عمومی به قلب وارد - به دنبال انقباض دهلیزها از دریچهٔ میترا عبور می‌کند.
- ۵۴ در ارتباط با همهٔ بخش‌های لوله‌ای شکل ساختارهایی که فرآیند تولید ادرار در آن‌ها شروع می‌شود، می‌توان گفت

- (۱) در تمام طول خود پیچ‌خورده هستند.
- (۲) مواد مغذی موردنیاز خود را از خون پراکسیژن دریافت می‌کنند.
- (۳) ترشح به میزان بیشتری نسبت به بازجذب در آن‌ها صورت می‌گیرد.
- (۴) برای انجام فرآیند بازجذب و ترشح با انشعاب بالاروندهٔ سرخرگ و ابران در ارتباط هستند.

۵۵ باتوجه‌به منحنی اسپروگرام (دم‌نگاره) در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که هوای جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود. (با تغییر)

- (۱) جاری همانند هوای باقی‌مانده
- (۲) ذخیرهٔ دمی همانند هوای مرده
- (۳) ذخیرهٔ بازدمی برخلاف هوای مرده
- (۴) باقی‌مانده برخلاف هوای ذخیرهٔ دمی

کمی پس از حرکت جلویی‌ترین دریچه قلبی به سمت بالا، می‌توان گفت

- (۱) فشار خون در حفره‌ای واجد رشته‌های ماهیچه‌ای ضخیم در حال کاهش است.
 - (۲) خون پراکسیژن سیاهرگ‌های ششی با عبور از دهلیز چپ، به بطن چپ وارد می‌شود.
 - (۳) طناب‌های ارتجاعی متصل به بطن‌ها در بیشترین حالت کشیدگی خود قرار خواهند گرفت.
 - (۴) پیام تحریک انقباض دهلیزها از گره سینوسی دهلیزی به گره کوچک‌تر دهلیز راست منتقل می‌شود.
- در انسان کدام مورد درباره هر لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه زیرمخاط قرار دارد، صادق است؟

- (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 ترشحاتی برون ریز است.

- کدام مورد، جمله زیر را به‌طور درست تکمیل می‌کند؟
- "در الکتروکولب‌نگار، هم‌زمان با ثبت موج QRS"
- (الف) آغاز - کوچک‌ترین دریچه‌های قلب باز می‌شوند.
 - (ب) پایان - فشارخون درون بطن‌ها در حال افزایش است.
 - (ج) آغاز - مرحله ۳/۰ ثانیه‌ای از چرخه ضربان قلب در جریان است.
 - (د) پایان - افزایش فشار درون آئورت باعث بسته شدن دریچه آن می‌شود.

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

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در انسان، به‌منظور انجام هر نوع عمل، ماهیچه یا ماهیچه‌های"

- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌نماید.
- (۲) بازدم - بین‌دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند.
- (۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.
- (۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.

کدام عبارت درباره نوعی اسفنج صادق است؟

- (۱) یاخته‌های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تاژک‌دار قرار دارند.
- (۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به خارج از بدن راه پیدا می‌کند.
- (۳) یاخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.
- (۴) آب فقط به کمک یاخته‌های تاژک‌دار وارد بدن می‌شود.