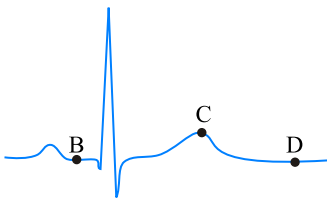




۱ در انسان سالم هر رگی که می‌گردد و می‌تواند

- ۱) به قلب وارد - جهت حرکت خون در آن به سمت پایین است - به کمک دریچه‌های لانه کبوتری مانع از بازگشت خون شود.
 - ۲) از قلب خارج - حاوی خون غنی از اکسیژن است - بیشترین حجم خون را در خود ذخیره کند.
 - ۳) به قلب وارد - جهت حرکت خون در آن به سمت بالا است - در هر زمان از دوره کار قلب خون را دارد بطن‌ها نماید.
 - ۴) از قلب خارج - حاوی خون با تراکم بالای CO_2 است - بخشی از انرژی انقباض قلب را در خود ذخیره کند.
- ۲ با توجه به منحنی زیر می‌توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه C، کمتر از نقطه است.



- ۱) حجم خون بطن‌ها - D
- ۲) تعداد دریچه‌های باز قلب - D
- ۳) طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها - B
- ۴) فشارخون در ابتدای سرخرگ آئورت - B

۳ چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) پستانداران همانند پرندگان دارای قلب چهار حفره‌ای با دو دهلیز و دو بطن هستند.
- ب) در دوزیستان بالغ بطن، خون را یک بار به شش‌ها و پوست و یک بار به بقیه بدن تلمبه می‌کند.
- ج) در قورباغه خون تیره و روشن در بطن با یکدیگر مخلوط می‌شود.
- د) در ماهی‌ها دیواره بطن‌ها نسبت به دیواره دهلیزها قطر بیشتری دارد.

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

۴ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در اثر میزان تولید افزایش می‌یابد."

- ۱) کاهش سطح اکسیژن در یاخته‌ها - عامل سطح فعال (سورفاکتانت) در یاخته‌های حبابک
- ۲) فعالیت بیشتر یاخته‌های ابتدای روده باریک - بی‌کربنات در بخشی از دستگاه گوارش
- ۳) آغاز ترشح هورمون اریتروپویتین از کبد - گویچه‌های قرمز در مغز قرمز استخوان
- ۴) افزایش جذب کلسیم در روده باریک - پروتئین ترومبین در خوناب (پلاسما)

- ۱) فاقد گیرنده‌های حساس به فشار خون در دیوارهٔ خود هستند.
- ۲) ماهیچه‌های دیوارهٔ آن‌ها تحت تأثیر یون پتاسیم گشاد می‌شوند.
- ۳) در دیوارهٔ خود می‌توانند بافت پوششی یک یا چندلایه داشته باشند.
- ۴) این رگ‌ها برخلاف سرخرگ‌های بزرگ، در قسمت‌های عمقی بدن قرار دارند.

در نوزاد قورباغه همانند قورباغهٔ بالغ

- ۱) خون کم‌اکسیژن قبل از رسیدن به سطوح تنفسی روشن‌تر می‌شود.
- ۲) خون پر اکسیژن قبل از رسیدن به قلب تیره‌تر می‌شود.
- ۳) خون تماماً تیره به قلب وارد و از قلب خارج می‌شود.
- ۴) سرخرگ شکمی فاقد خون تماماً روشن است.

در انسان، همهٔ رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟ (با تغییر)

- ۱) دیوارهٔ آن‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است.
- ۲) یک لایه از سلول‌های بافت پوششی در دیوارهٔ آن‌ها وجود دارد.
- ۳) در دیوارهٔ آن‌ها، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان یافت می‌شود.
- ۴) در درون آن‌ها، همواره خون به طور پیوسته جریان دارد.

بلافاصله پس از شنیدن هر دو نوع صدای طبیعی قلب دور از انتظار

- ۱) تجمع خون در کوچک‌ترین حفرات قلبی - است.
- ۲) ورود غیرفعال خون از حفرات دهلیزی به بطنی - است.
- ۳) افزایش فشار خون در سرخرگ متصل به بطن چپ - نیست.
- ۴) خروج خون از سیاهرگ‌های خروجی از شش و متصل به دهلیز - نیست.

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 به طور کامل با خون پر می‌شوند.
- ۴) تأخیر فرستادن پیام توسط گرهٔ اول، هم‌زمان نبودن انقباض حفرات قلب را تسهیل می‌کند.

کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "پلاکت‌های خون"

(۱) از گویچه‌های قرمز و سفید خون کوچک‌تر هستند.

(۲) به هنگام تشکیل در مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.

(۳) در مغز استخوان تولید می‌شوند.

(۴) بی‌رنگ هستند و درون خود دانه‌های فراوان دارند.

گزینه همانند به نادرستی بیان شده است.

(الف) هنگام عبور غذا از روده باریک گاو یک نوع حرکت در لوله گوارش دیده می‌شود.

(ب) هیدر دارای حفره گوارشی است.

(ج) معده گاو همانند قسمتی از روده انسان که در مجاورت آپاندیس است دارای گوارش میکروبی است.

(د) ماده‌ای که از تخریب گلبول‌های قرمز در لوله گوارش به وجود می‌آید، هموگلوبین نام دارد.

(۱) الف - د (۲) الف - ب

(۳) ب - ج (۴) ج - د

کدام مورد درباره رگ‌های خونی که بیشترین میزان مقاومت در برابر جریان خون را دارند، صحیح نیست؟

(۱) می‌تواند حاوی مقدار فراوانی مواد دفعی نیتروژن‌دار در محتوای خون درون خود باشد.

(۲) ممکن است مقدار اکسیژن متصل به گروه‌های هم موجود در هموگلوبین‌های آن، بالا نباشد.

(۳) می‌تواند از رگ‌هایی که در تبادل مواد بین خون و مایع میان‌بافتی نقش دارند، منشأ گرفته باشد.

(۴) تحت تأثیر CO_2 بر ماهیچه‌های صاف اندک دیواره آن‌ها، جریان خون در این رگ‌ها افزایش می‌یابد.

کدام گزینه در رابطه با دستگاه‌های گردش مواد صحیح نیست؟

(۱) ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی مشاهده می‌شود.

(۲) اغلب مهره‌داران دارای سامانه گردش خون بسته به دو صورت ساده و مضاعف هستند.

(۳) حفره گوارشی در هیدر علاوه بر گوارش در گردش مواد نیز نقش دارد.

(۴) ملخ همانند مگس دارای گردش خون باز است.

در هر مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب یک انسان سالم و بالغ که در آن

(۱) اولین صدای قلب شنیده می‌شود، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای دریچه‌های قلبی مشاهده می‌شود.

(۲) دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها بسته هستند، مشاهده انقباض در ضخیم‌ترین لایه قلب دور از انتظار است.

(۳) حجم خون درون بزرگ‌ترین حفره‌های قلب افزایش می‌یابد، شبکه هادی قلب همواره در حال هدایت جریان الکتریکی است.

(۴) فشارخون سرخرگ آئورت همانند سرخرگ ششی در حال افزایش است، مانعی برای ورود خون به بطن‌ها مشاهده می‌شود.

(۱) لایه داخلی: پوشش استوانه‌ای

(۲) لایه خارجی: بافت پوششی سنگفرشی

(۳) لایه میانی: ماهیچه‌ای مخطط

(۴) لایه میانی: ماهیچه‌ای صاف همراه رشته‌های کشسان

هر جانوری که دارای است، نمی‌تواند داشته باشد.

(۱) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته - بعد از چینه‌دان، سنگدان

(۲) ساده‌ترین آبشش‌ها - گویچه‌های قرمز بدون هسته یا هسته‌دار

(۳) تنفس ناییدیسی - در دهان گوارش آنزیمی

(۴) تنفس پوستی - قلبی با خون تیره

چه تعداد از موارد زیر صحیح نیست؟

(الف) مزیت گردش خون مضاعف نسبت به گردش خون ساده، انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها است.

(ب) در کرم خاکی برخلاف ملخ همولنف که فقط نقش خون و لنف را بر عهده دارد، مشاهده نمی‌شود.

(ج) همه ماهی‌ها و دوزیستان دارای گردش خون بسته ساده هستند.

(د) در پلاناریا انشعابات حفره گوارشی به اغلب نواحی بدن نفوذ کرده و فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کم است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

در ارتباط با قلب انسان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در هر زمانی که دریچه‌های سینی همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، به‌طور حتم"

(الف) بازند - بازند - خون وارد دهلیزها می‌شود.

(ب) بازند - بسته‌اند - فشارخون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

(ج) بسته‌اند - بازند - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

(د) بسته‌اند - بسته‌اند - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

در بخشی از مویرگ که از محل برابری فشار تراوشی و فشار اسمزی قرار دارد، در اثر افزایش فشار می‌یابد.

(۱) قبل - تراوشی، میزان جریان خون در سیاهرگ‌های زیرترقوهای کاهش

(۲) قبل - اسمزی، امکان تجمع آب میان‌بافتی در بافت‌های بدن افزایش

(۳) بعد - اسمزی، مقدار گلوکز موجود در خوناب (پلاسما) کاهش

(۴) بعد - تراوشی، تجمع گاز کربن دی‌اکسید در یاخته‌ها افزایش

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 رانده‌شدن جناغ می‌شود.

هر یاخته خونی سفیدی که واجد باشد، قطعاً دارای است.

- (۱) هسته‌ای دو یا چندقسمتی - میان‌یاخته‌ای با دانه روشن
 - (۲) میان‌یاخته‌ای با دانه روشن - هسته‌ای با بیش از یک قسمت
 - (۳) هسته دو قسمتی - میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره
 - (۴) میان‌یاخته‌ای بدون دانه - هسته تکی لوبیا شکل
- در ابتدای برخی از رگ‌های خونی دستگاه گردش مواد بنداره ماهیچه‌ای وجود دارد. کدام مورد مشخصه همگی آن‌ها را بیان می‌کند؟

- (۱) در تبادل دوطرفه مواد میان یاخته‌ها و جریان خون نقش دارند.
 - (۲) دارای غشاء پایه ضخیم و منافذ متعددی در ساختار خود هستند.
 - (۳) میان دو رگ خونی غیر هم‌نوع واجد سه لایه اصلی در دیواره قرار گرفته‌اند.
 - (۴) یاخته‌های بافت پوششی آن‌ها مستقیماً در تماس با جریان خون درونی قرار دارند.
- در پی مرگ یاخته‌های خونی قرمز در یک فرد بالغ، کدام اتفاق روی می‌دهد؟ (با تغییر)

- (۱) هضم آهن توسط ماکروفاژها
- (۲) انتقال هموگلوبین آزادشده به مغز استخوان
- (۳) تولید دو ماده رنگی در کیسه صفرا
- (۴) افزایش فعالیت درشت‌خوارهای بافتی در کبد و طحال

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
 "به‌طور معمول، در یک فرد بالغ و سالم، بخشی از خون که نسبت به بخش دیگر حجم دارد،"

- (۱) کمتری - با استفاده از یاخته‌های خونی در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش ایفا می‌کند.
- (۲) بیشتری - در انتقال پیک‌های شیمیایی دوربرد به یاخته‌های هدف آن‌ها نقش مؤثری دارد.
- (۳) کمتری - تغییر حجم یاخته‌های آن می‌تواند باعث بروز بیماری‌های مختلف شود.
- (۴) بیشتری - حاوی پروتئین‌های مؤثر در حمل گاز کربن دی‌اکسید است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "سرخرگ‌های کوچک سرخرگ‌های بزرگ"

- (۱) در مقایسه با - حجم بیشتری از خون را درون خود جای می‌دهند.
- (۲) نسبت به - دارای بافت پیوندی بیشتری در ساختار بافتی دیواره خود هستند.
- (۳) برخلاف - تنظیم اصلی میزان جریان خون درون هر شبکه مویرگی بدن را تنظیم می‌کنند.
- (۴) همانند - میزان مقاومت در برابر جریان خون با انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره رابطه مستقیم دارد.

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "بازوفیل"

- (الف) برخلاف نوتروفیل، هسته دوقسمتی روی هم افتاده دارد.
- (ب) همانند ائوزینوفیل، از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرد.
- (ج) برخلاف مونوسیت، سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارد.
- (د) همانند لنفوسیت، هسته بیضی‌شکل یا گرد دارد.

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

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در ملخ"

- (۱) خون از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب باز نمی‌گردد.
- (۲) یاخته‌ها به‌طور مستقیم با خون روشن در ارتباط هستند.
- (۳) همولنف درون رگ‌های بسته جریان دارد و به قلب می‌رود.
- (۴) به سبب مشارکت نداشتن دستگاه گردش مواد در حمل گازهای تنفسی، تفکیک خون روشن و تیره مشاهده نمی‌شود.

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.

بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم:

- (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.

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.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)