



۱ 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 خارج شده از قلب، قطعاً به دستگاه تنفس نمی‌رود.

۲ کدام دو مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نمایند؟

"هم‌زمان با ثبت نقطه در نمودار الکتروکارد نگاره"

- الف) R - شنیدن صدایی کوتاه و واضح از قلب غیرمحمول است.
- ب) Q - انقباض تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای لایه میوکارد قلب محمول است.
- ج) T - انتشار پیام تحریک در یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره بطن‌ها محمول است.
- د) P - برقراری ارتباط میان یاخته‌های دهلیزی از طریق صفحات بینابینی غیرمحمول است.

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

۳ لایه میانی سرخرگ‌های خروجی از قلب لایه سیاهرگ‌های ورودی به قلب

- ۱) همانند - بیرونی - در تماس با خون حاوی چندین نوع گاز تنفسی قرار می‌گیرد.
- ۲) برخلاف - بیرونی - در ساختار خود حاوی رشته‌های پروتئینی کشسان (الاستیک) است.
- ۳) همانند - داخلی - یاخته‌های پوششی آن در تماس با رشته‌های گلیکوپروتئینی قرار گرفته‌اند.
- ۴) برخلاف - داخلی - با انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای خود، سبب تنظیم خون ورودی به شش می‌شود.

۴ "گویچه‌های قرمز آسیب دیده و مرده در تخریب می‌شوند و با ترشح اریتروپوئین از سرعت تولید آن‌ها در مغزاستخوان زیاد می‌شود."

- ۱) کلیه‌ها و طحال - کلیه‌ها و کبد
- ۲) کبد و طحال - کلیه‌ها و کبد
- ۳) کلیه‌ها و کبد - کبد و طحال
- ۴) کبد و طحال - کلیه‌ها و طحال

کدام گزینه در ارتباط با ساختار بافتی قلب یک خانم سالم و ۲۴ ساله به نحوی متفاوت نسبت به سایر گزینه‌ها بیان شده است؟

- (۱) لایه خارجی کیسه محافظ قلب برخلاف ضخیم‌ترین لایه قلبی واجد یاخته‌های تولیدکننده رشته‌های پروتئینی است.
- (۲) نازک‌ترین لایه همانند لایه محافظت‌کننده از قلب واجد بافت پوششی ضخیم‌تر در تشکیل دریچه‌های قلبی نقش مؤثری دارد.
- (۳) قوتورترین لایه همانند لایه‌های تشکیل‌دهنده کیسه محافظ قلب از اکسیژن موجود در خون درون سرخرگ کرونری استفاده می‌کنند.
- (۴) لایه جای‌دهنده الیاف تحریک‌کننده یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب برخلاف خارجی‌ترین لایه قلبی از بافت پیوندی رشته‌ای تشکیل شده است.

در بدن فرد سالم، به دنبال آسیب جزئی در دیواره گلومرول، کدام مورد زودتر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره رگ
 - (۲) چسبیدن گرده‌ها (پلاکت‌ها) به یکدیگر
 - (۳) تجمع گرده‌ها به دور یکدیگر در محل آسیب
 - (۴) آزاد شدن یکی از ترکیبات فعال گرده‌ها به خوناب
- در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست است؟ (با تغییر)

- (۱) بعضی از درشت مولکول‌های موجود در بدن، در فضای خارج یاخته‌ای هیدرولیز (آبکافت) می‌شوند.
- (۲) کارایی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
- (۳) می‌تواند درون دستگاه ایمنی خود یاخته‌های پادتن‌ساز را تولید نماید.
- (۴) قطعا دارای گردش خون بسته بوده و دارای قلب است.

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در لایه پوست بافتی با مشخصه وجود دارد."

- (الف) بیرونی - برخلاف مری - فضای بین‌یاخته‌ای اندک
- (ب) بیرونی - همانند دهان - داشتن یاخته‌هایی مکعبی‌شکل در سطح
- (ج) درونی - همانند اسکلت فیبری قلب - انعطاف‌پذیری کمتر نسبت به بافت پیوندی
- (د) درونی - برخلاف لایه بیرونی لوله گوارش - ماده زمینه‌ای شفاف حاوی گلیکوپروتئین‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

کدام مورد درباره همه جانوران مهره‌داری صادق است که خون، تنها توسط یک حفره از قلب خارج می‌شود؟

- (۱) به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.
- (۲) ممکن است با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار به شش‌ها برانند.
- (۳) بیشتر تبادلات گازی را از طریق پوست خود انجام می‌دهند.
- (۴) ساختارهای تنفسی ویژه‌ای ارتباط همه یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

- (۱) در ماهی خون تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی وارد دهلیز و سپس بطن می‌شود.
- (۲) ساده‌ترین سیستم گردش خون بسته، در کرم‌های حلقوی مانند کرم خاکی مشاهده می‌شود.
- (۳) در جانوران تک‌یاخته‌ای به دلیل اندازه کوچک و تبادل گاز، تغذیه و دفع مواد بین محیط و یاخته از طریق سطح آن انجام می‌شود.
- (۴) جدایی کامل بطن‌ها فقط در پرندگان و پستانداران مشاهده می‌شود.

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.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 "هر رگ خونی که به طور حتم"

- (۱) خون را به نوعی شبکه مویرگی وارد می‌کند - در ساختار خود سه لایه اصلی داشته و حامل خون روشن است.
- (۲) می‌تواند از منقطع شدن جریان خون جلوگیری کند - دارای بافت پوششی سنگفرشی چندلایه در لایه درونی خود است.
- (۳) میان دو نوع رگ خونی با کیفیت متفاوت قرار دارد - واجد نوعی صافی مولکولی برای ممانعت از عبور مولکول‌های درشت است.
- (۴) بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهد - از تعدادی یاخته تحریک‌شونده به کمک بخش پیکری دستگاه عصبی تشکیل شده است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در رابطه با گردش خون در ماهی‌ها می‌توان گفت"

- (۱) مخروط سرخرگی برخلاف سینوس سیاهرگی دارای خون غنی از اکسیژن است.
- (۲) خون تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی وارد دهلیزها می‌شود.
- (۳) برخلاف پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند.
- (۴) دیواره بطن از دیواره دهلیز میزان بیشتری ماهیچه قلبی دارد.

حتما، در بدن انسان همزمان با انقباض ماهیچه 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 ذخیره دمی به شش‌ها وارد می‌شود.
- (۴) خارجی، درون بزرگ سیاهرگ زیرین فشاری مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد.

- (۱) از قطعه‌قطعه شدن میان‌یاخته آن گرده‌ها تشکیل می‌شود - میلوئیدی
- (۲) در مجاورت هسته خود، دانه‌های درشت و تیره دارد - میلوئیدی
- (۳) هسته تکی گرد یا لوبیایی با میان‌یاخته بدون دانه - لنفوئیدی
- (۴) اصلی‌ترین عامل مؤثر در ایمنی بدن است - لنفوئیدی

در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.
- (۲) هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.
- (۳) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.
- (۴) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.

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 به‌ندرت به کمک شبکه مویرگی زیر پوست انجام می‌گیرد.
- (۴) دم و بازدم نتیجه تبعیت شش‌ها از حرکات قفسه سینه است.

در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی نمی‌دهد؟

- (۱) افزایش فشارخون در سرخرگ ششی
- (۲) ثبت موج T در منحنی الکتروکاردیوگرام
- (۳) کاهش فشارخون درون بطن‌ها
- (۴) ثبت موج P در منحنی نوار قلب

چند مورد درباره همه مویرگ‌هایی که از روده انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟ (با تغییر)

- (الف) در نهایت محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند.
- (ب) بخشی از حجم مایع میان‌بافتی را دریافت کرده‌اند.
- (ج) یاخته‌های خونی قرمز پیر هنگام عبور از آن‌ها آسیب می‌بینند.
- (د) در ابتدای آن‌ها حلقه‌ای ماهیچه‌ای میزان جریان مواد را تنظیم می‌کند.

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

(۱) به شش دارای تعداد لوب کمتر نزدیک تر است.

(۲) خون رسانی آن برعهده بزرگترین سرخرگ بدن است.

(۳) بلافاصله روی عامل اصلی مؤثر در دم عادی قرار گرفته است.

(۴) خون پس از ترک اندام کیسه ای شکل لوله گوارش، ابتدا وارد آن می گردد.

به دنبال تزریق نوعی آنزیم پروتئینی به رگ های ماهیچه های قلب فردی که یکبار دچار سکته قلبی شده است، لخته های خونی تجزیه می شوند. کدام گزینه می تواند از اثرات تزریق این آنزیم پروتئینی باشد؟

(۱) کاهش موج QRS در نوار الکتروکاردیوگرام

(۲) افزایش تولید کربن دی اکسید در یاخته های ماهیچه قلبی

(۳) افزایش تجمع رشته های پروتئینی نامحلول در خوناب

(۴) کاهش جریان خون در سرخرگ های کرونر قلب

برای تولید گویچه های قرمز، مستقیماً وجود کدامیک از موارد زیر ضروری است؟

(الف) ویتامین B_{۱۲}

(ب) آهن

(ج) فاکتور داخلی معده

(د) اسید فولیک

(۱) الف - ب

(۲) ب - د

(۳) الف - ب - د

(۴) الف - ب - ج

چند مورد، در رابطه با اندام هایی در انسان بالغ که خون تیره خود را به سیاهرگ باب کبدی انتقال می دهند، نادرست است؟

(الف) خون تیره کولون افقی روده بزرگ با خون بخش های پایینی معده ادغام شده و وارد سیاهرگ باب کبدی می شوند.

(ب) سیاهرگ حامل خون اندام تولیدکننده قوی ترین آنزیم های گوارشی با سیاهرگ حامل خون کولون بالارو ادغام شده و به سیاهرگ باب کبدی ریخته می شود.

(ج) اندام لنفی که خون تیره خود را به کبد وارد می کند، ممکن است در مواقعی توانایی تولید گلبول های قرمز داشته باشد.

(د) بخش کیسه ای شکل لوله گوارش در سطح جلوتری از بدن نسبت به سیاهرگ اندام لنفی قادر به تخریب گلبول قرمز قرار دارد.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

در مراحل انعقاد خون، قبل از صورت می گیرد.

(۱) ترشح آنزیم پروترومبیناز از گویچه های قرمز - تجزیه پروترومبین به ترومبین توسط آنزیم پروترومبیناز

(۲) تولید فیبرین از تجزیه فیبرینوژن - تجزیه پروترومبین به ترومبین توسط آنزیم پروترومبیناز

(۳) تأثیر ترومبین بر فیبرینوژن و تجزیه آن - تشکیل درپوش در قسمت آسیب دیده رگ

(۴) تولید فیبرین از تجزیه فیبرینوژن - تشکیل لخته در محل زخم

کدام مورد دربارهٔ جانوران مهره‌داری صادق است که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها، همراه باهم وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌گردد؟

(۱) همانند پرندگان، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

(۲) برخلاف خزندگان، ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.

(۳) برخلاف خزندگان، به کمک ساده‌ترین اندام تنفسی هم به تبادلات گازی می‌پردازند.

(۴) همانند پرندگان، نسبت به سایر مهره‌داران، انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.

اگر مقداری از خون را گریزانه (سانتریفیوژ) کنیم، دو بخش آن از یکدیگر جدا می‌شود. کدام گزینه دربارهٔ بخش سنگین‌تر آن درست است؟

(۱) یاخته‌های موجود در آن از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کنند.

(۲) مغز استخوان در تشکیل همهٔ عوامل مؤثر در این بخش، نقش دارد.

(۳) پروتئین‌های موجود در این بخش، در انتقال برخی از داروها نقش ایفا می‌کنند.

(۴) وجود یون‌های سدیم و پتاسیم در آن باعث تنظیم فعالیت یاخته‌های خونی می‌شود.

چند مورد، دربارهٔ خون هر سیاهرگ بدن انسان صادق نیست؟ (با تغییر)

(الف) محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کند.

(ب) مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی دی‌اکسیدکربن دارد.

(ج) همهٔ هموگلوبین آن توسط اکسیژن اشباع شده است.

(د) فقط تحت تأثیر باقی ماندهٔ فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می‌یابد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

در روند خون‌ریزی‌های شدید می‌توان گفت

(۱) گرده‌های آسیب‌دیدهٔ پروترومبین را تولید می‌نمایند.

(۲) یکی از علل افزایش زمان انعقاد خون، اختلال در جذب چربی‌ها است.

(۳) فیبرین محلول در خوناب به جمع شدن لخته کمک می‌کند.

(۴) با جمع شدن گرده‌ها دور هم و تشکیل درپوش، قطعاً خونریزی قطع می‌شود.

کدام گزینهٔ متن زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در کوچک‌ترین رگ‌های بدن انسان،".

(۱) امکان مبادلهٔ سریع مولکول‌ها از طریق انتشار وجود دارد.

(۲) ماهیچهٔ صاف موجود در دیواره، بندارهٔ مویرگی را کنترل می‌کند.

(۳) منافذ موجود در دیواره، امکان عبور مواد را فراهم می‌کنند.

(۴) دیواره نازک بوده و سرعت جریان خون به نسبت سایر رگ‌های بدن کندتر است.

چند مورد از موارد زیر از عوامل ایجاد ادم نیست؟

الف) کمبود پروتئین‌های خون

ب) افزایش فشار خون درون سیاهرگ

ج) مصرف کم نمک

د) مصرف مایعات به مقدار زیاد

۱) یک

۲) دو

۳) سه

۴) چهار