



۱) چند مورد درباره رشته‌های شبکه هادی که از گره سینوسی-دهلیزی قلب انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟

الف) همگی می‌توانند به انقباض بطن‌ها کمک کنند.

ب) یاخته‌های آن‌ها با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط دارند.

ج) دسته‌هایی از تارهای تخصص‌یافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی اند.

د) عبور جریان الکتریکی از آن‌ها در نوار قلب، در حد فاصل موج P تا موج Q مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

۲) در فاصله صدای دوم قلب تا شروع انقباض بعدی بطن‌ها، امکان رخ دادن کدام گزینه وجود ندارد؟

۲) ورود خون به سرخرگ آئورت

۴) فعالیت گره سینوسی - دهلیزی

۱) استراحت تمام حفرات قلب

۳) پرشدن دهلیزها و بطن‌ها از خون

۳) سامانه گردش مواد حشره‌ای گیاه‌خوار که پاهای عقبی بلندتر از پاهای جلویی دارد، برخلاف کرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) مزیت سامانه گردش مواد آن، انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست.

۲) دستگاه گردش مواد آن، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۳) مانعی برای بازگشت خون خارج شده از قلب آن وجود دارد.

۴) قلب آن فاقد منافذ دریچه‌دار دارد.

۴) چند مورد درباره «سرخرگ‌های کوچک بدن انسان» صحیح است؟

الف) وجود غشای پایه در زیر یاخته‌های لایه داخلی

ب) تاثیرپذیری کمتر قطر آن‌ها نسبت به میزان خون ورودی

ج) مقاومت در برابر جریان خون با وجود داشتن دهانه باریک

د) دارای ساختار متناسب با کار و نقش در تنظیم جریان خون در مویرگ‌ها

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴) در خون انسان سالم، وظیفه انتقال ... برخلاف ...، تنها مربوط به بخش خوناب (پلازما) است.

- ۱) مواد غذایی- انتقال اوره به کلیه
۲) بعضی داروها- لخته شدن خون
۳) پنی سیلین- حفظ فشار اسمزی خون
۴) گازهای تنفسی- مبارزه با عوامل بیماری‌زا

۱۵) چند مورد درباره «همه یاخته‌های خونی انسان سالم و بالغ» صحیح است؟

الف) توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته را دارند.

ب) در غشای آن‌ها انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل‌اند.

ج) واجد مولکول‌های پروتئینی درون خود هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

د) برای تولید آن‌ها در مغز استخوان، نوعی ویتامین از خانواده B که در حبوبات یافت می‌شود، لازم است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اولین مهره‌دارانی که ... شکل گرفت، ...»

۱) سامانه گردش خون مضاعف- دریچه‌های یک‌طرفه کننده جریان خون قلب، از برگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند.

۲) ورود خون به قلب از طریق سیاهرگ‌های ششی- نسبت به سایر مهره‌داران، به اکسیژن بیشتری نیاز است.

۳) آبخش- اندام تنفسی، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی و محدود به نواحی خاص است.

۴) قلب واجد چهار حفره- خون روشن بازگشتی از سطوح تنفسی، به دهلیز چپ می‌رود.

۱۷) چند مورد درباره «همه مهره‌دارانی که خون تیره از قلب آن‌ها عبور می‌کند»، صحیح است؟

الف) در آن‌ها جدایی کامل بطن‌ها رخ داده است.

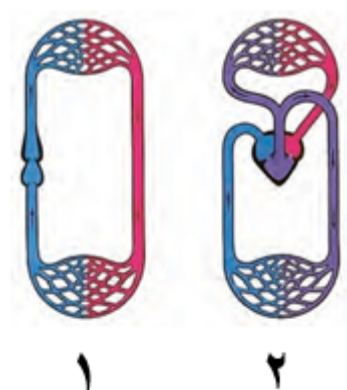
ب) در سازوکار تهویه‌ای خود از پمپ فشار مثبت استفاده می‌کنند.

ج) از طریق سرخرگ، خون تیره را از قلب به سطح تنفسی منتقل می‌کنند.

د) مویرگ‌های خونی آن‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸) گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع ... می‌باشد، برخلاف گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع ... می‌باشد، ...



۱) «۲»- «۱»- شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان دارند و می‌توانند گازها را با محیط اطراف از طریق پوست مبادله کنند.

۲) «۱»- «۲»- انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار را تنها به برخی از مویرگ‌های اندام‌ها توسط سامانه گردش خون خود انجام می‌دهند.

۳) «۱»- «۲»- می‌توانند در رگ‌های خارج شده از مویرگ‌های آبخشی خود، خون تیره داشته باشند.

۴) «۲»- «۱»- پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق آبخش، به صورت بسیار کارآمد انجام می‌دهند.

۱۹) به دنبال ورزش‌های طولانی در فرد بالغ و سالم، ... می‌تواند نسبت به حالت عادی افزایش یابد.

- ۱) نشت مایعی دارای مواد متفاوت و گویچه‌های سفید و قرمز،
- ۲) میزان درصد بخشی از خون که بیش از ۹۰ درصد آن را آب تشکیل می‌دهد،
- ۳) مقدار ذخیره نوعی ماده در کبد که در پی تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده آزاد می‌شود،
- ۴) مصرف نوعی ماده که به کمک ترشحات بزرگترین یاخته‌های غدد معده، وارد یاخته‌های روده می‌شود،

۲۰) چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت کاهش پروتئین ... در خون انسان، ممکن نیست ... دچار اختلال شود.»

الف) فیبرینوژن- روند تشکیل لخته در رگ آسیب‌دیده (ب) گلوبولین- ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا

ج) هموگلوبین- انتقال گازهای تنفسی (د) آلبومین- انتقال بعضی داروها

۱) صفر (۲) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۱) کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی کامل می‌کند؟ «در بسیاری از ...»

- ۱) فرآیندهای یاخته‌ای، پروتئین‌ها در انجام کارها نقش دارند.
- ۲) سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی وجود دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.
- ۳) از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.
- ۴) بیماری‌ها، نشت مواد از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند.

۲۲) در انسان سالم و بالغ، هر اندامی که در تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده و مرده نقش دارد، قطعاً ...

- ۱) در زیر دیافراگم و بالاتر از آپاندیس قرار دارد.
- ۲) محل ذخیره گلیکوژن و برخی ویتامین‌ها نیز می‌باشد.
- ۳) به عنوان منبعی برای آهن و فولیک اسید نیز محسوب می‌شود.
- ۴) با ترشح نوعی هورمون در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

۲۳) کدام گزینه، در رابطه با «تنظیم دستگاه گردش خون انسان»، نادرست است؟

- ۱) تنظیم عصبی: مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تامین می‌کند.
- ۲) تنظیم موضعی: کاهش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می‌دهد.
- ۳) تنظیم هورمونی: وقتی در فشار روانی قرار می‌گیریم، ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون‌ریز، افزایش می‌یابد.
- ۴) تنظیم توسط گیرنده‌ها: فشار سرخرگی توسط بیش از یک نوع گیرنده در حد طبیعی حفظ می‌شود.

۲۴) در دستگاه گردش خون انسان، هر دریچه‌ای که ... قطعاً ...

- ۱) با انقباض نوعی ماهیچه بسته می‌شود- مانع خروج خون از دهلیزها خواهد شد.
- ۲) با خون تیره در تماس است- بلافاصله پس از انقباض بطن‌ها دچار تغییر وضعیت می‌شود.
- ۳) دارای بافت پوششی در ساختار خود است- می‌تواند در تماس مستقیم با فیبرینوژن برخلاف هموگلوبین باشد.
- ۴) با انقباض نوعی ماهیچه باز می‌شود- در هر چرخه ضربان قلب، مدت زمان باز بودن آن کمتر از مدت زمان بسته‌بودن آن است.

۲۵) چند مورد، در رابطه با «هر رگ دارای خون تیره که مستقیماً با قلب انسان در ارتباط است»، به‌درستی بیان شده است؟

- الف) بسته شدن آن قطعاً مانع از اکسیژن‌رسانی به بخشی از ماهیچه قلب می‌شود.
- ب) دارای سه لایه اصلی در دیواره خود است که همگی واجد رشته‌های پروتئینی‌اند.
- ج) خون خود را به حفره‌ای از قلب که کوچک‌تر است و دیواره نازک‌تری دارد، وارد می‌کند.
- د) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را برعهده دارد و باعث حفظ پیوستگی جریان خون می‌شود.

۱) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)