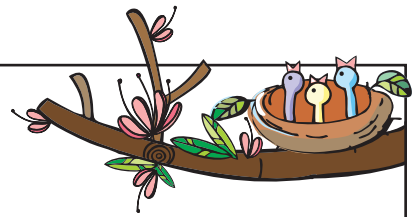




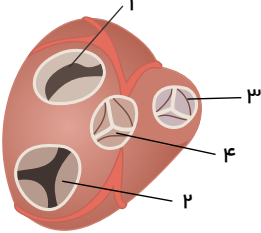
تاریخ آزمون:
زمان برگزاری: ۱۸ دقیقه



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: درس ۴

در شکل مقابل، به دلیل درپچه های ، می توان با قاطعیت گفت



۱ بسته بودن - ۱ و ۲ - هیچ یک از حفرات قلبی در حالت استراحت نیستند.

۲ بسته بودن - ۳ و ۴ - هیچ یک از حفرات قلبی در حالت انقباض نیستند.

۳ باز بودن - ۳ و ۴ - همه حفرات قلبی در حال استراحت اند.

۴ باز بودن - ۱ و ۲ - فشار خون همه حفرات قلبی کمتر از آنورت است.

دسته ای از رگ های خونی انسان، بیش ترین حجم خون را درون خود جای داده اند؛ در مورد برخی از این رگ های خونی می توان گفت

۱ در برش عرضی، دارای مقطع گردتری نسبت به سایر رگ های خونی می باشند.

۲ با داشتن دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را فراهم می کنند.

۳ افزایش فشار درون آنها می تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.

۴ خون حاوی اکسیژن به طور مستقیم از شبکه مویرگ های خونی به آنها وارد نمی شود.

کدام گزینه در مورد ماهی ها صحیح است؟

۱ کیفیت خون ورودی و خروجی به حفرات قلب از لحاظ میزان گازها یکسان نیست.

۲ نوع رگ ورودی و خروجی به دستگاه تنفسی یکسان است.

۳ در حالت افقی بطن قلب بالاتر از دهلیز قلب قرار دارد و جهت جریان خون یک طرفه است.

۴ سرخرگ همانند سیاهرگ می تواند خون تیره یا روشن داشته باشد.

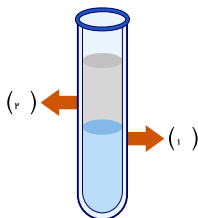
شکل زیر بخش های مختلف خون یک انسان سالم بعد از گریزانه (سانتریفیوژ) را نشان می دهد. با توجه به شکل چند مورد صحیح است؟ *

صورت کامل نشدن دیواره میانی حفرات بطنی، ممکن است میزان بخش ۱ بیشتر از ۴۵ درصد شود.

* در صورت برداشتن معده همانند کمبود اسید فولیک، میزان بخش ۱ کمتر از حالت طبیعی می شود.

* در صورت فعالیت بیش از حد بخش قشری غدد فوق کلیه، ممکن است میزان بخش ۲ نسبت به حالت عادی بیشتر شود.

* در صورت آسیب به یاخته های نوع دوم دیواره حبابک های شش ها، میزان بخش ۱ افزایش می یابد.



۱ مورد ۱

۲ مورد ۲

۳ مورد ۳

۴ مورد ۴

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در یک فرد بالغ، وجه مشترک همه گویچه های سفیدی که دارند با در این است که

۱ هسته دو قسمتی - مونوسیت ها - از یک نوع یاخته بنیادی منشأ می گیرند.

۲ هسته تکی - نوتروفیل ها - می توانند در بافت های مختلف بدن پراکنده شوند.

۳ دانه های روشن درون سیتوپلاسم - گویچه های قرمز - اندازه کوچک تری نسبت به لنفوسیت ها دارند.

۴ میان یاخته بدون دانه - نوتروفیل ها - نقش اصلی آن ها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.





کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در خون ریزی های شدید در بدن انسان،»

۶

- ۱ به نوعی ویتامین محلول در چربی در انجام روند انعقاد نیاز داریم.
- ۲ ترشح آنزیم پروترومبیناز باعث آغاز فرآیندی می شود که منجر به تشکیل لخته می شود.
- ۳ گرده ها فقط دور هم جمع شده و به هم می چسبند و درپوش ایجاد می کنند و مانع خونریزی می شوند.
- ۴ اجزای اصلی موثر در تولید لخته خون، از قطعه قطعه شدن بخش میان یاخته ای مگاکاریوسیت ها در مغز استخوان تولید شده اند.

در نقطه ای از منحنی نوار قلب طبیعی، زمانی که فشار خون بطن چپ در بیشترین میزان قرار دارد، زمانی که فشار خون دهلیز چپ در حداکثر مقدار خود می باشد،

۷

- ۱ برخلاف - دریچه سینی بسته و دریچه دولختی باز است.
- ۲ همانند - انقباض یاخته های لایه ماهیچه ای مشاهده می شود.
- ۳ برخلاف - گره دهلیزی - بطنی با تأخیر پیام خود را ارسال می کند.
- ۴ همانند - صدای واضح و نسبتاً کوتاه از قلب شنیده می شود.

در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می شود، ذخیره می گردد، چند مورد، درباره این اندام صحیح است؟

۸

- الف - در تولید کلسترول نقش دارد.
- ب - بر سرعت تولید یاخته های قرمز خون تأثیر گذار است.
- ج - از طریق یاخته های بنیادی خود، گویچه های قرمز را تولید می نماید.
- د - فاصله یاخته های بافت پوششی در مویرگ های آن بسیار زیاد است.
- ۱ مورد ۱
- ۲ مورد ۲
- ۳ مورد ۳
- ۴ مورد ۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در هر جانوری که دارد، به طور حتم»

۹

- ۱ سامانه گردش باز - ساختارهای تنفسی ویژه جهت ارتباط یاخته های بدن با محیط وجود ندارد.
- ۲ دستگاه اختصاصی گردش مواد - تبادل مستقیم مواد بین خون و یاخته ها دیده می شود.
- ۳ گردش خون مضاعف - قلب دارای بیش از دو حفره است.
- ۴ گردش خون ساده - همه ویژگی های حیات، در کل طول زندگی دیده می شود.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«لایه ای از قلب انسان که دارای می باشد.»

۱۰

- ۱ کیسه محافظت کننده قلب است - حداقل دو نوع بافت در ساختار خود
- ۲ بخش قابل انقباض قلب است - صفحات در هم رفته بین همه یاخته ها خود
- ۳ مستقیماً در تماس با خون قرار دارد - برجستگی هایی در بخش هایی از سطح داخلی خود
- ۴ در تولید و هدایت تحریک های قلب نقش اساسی دارد - یاخته هایی با توانایی انقباض ذاتی





<p>کدام عبارت، نادرست است؟ (با تغییر)</p> <p>۱ در جنین انسان، همهٔ یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به وجود می‌آیند.</p> <p>۲ در یک فرد بالغ، محل اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.</p> <p>۳ در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.</p> <p>۴ در جنین انسان، یک نوع یاختهٔ بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهمیم باشد.</p>	۱۱
<p>در بدن انسان، همهٔ رگ‌هایی که خون حاوی کربن دی‌اکسید را در خود جای می‌دهند، چه مشخصه‌ای دارند؟</p> <p>۱ دیوارهٔ آن‌ها از سه لایهٔ اصلی تشکیل شده است.</p> <p>۲ در پیچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک طرفه می‌کنند.</p> <p>۳ تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن در این رگ‌ها انجام می‌شود.</p> <p>۴ سطح بیرونی یاخته‌های پوششی آن‌ها توسط غشای پایه احاطه می‌شود.</p>	۱۲
<p>به طور معمول، در بدن انسان، از طریق احتمال بروز ادم را می‌دهد.</p> <p>۱ کاهش آلبومین خون - کاهش فشار اسمزی خون - افزایش</p> <p>۲ افزایش فعالیت غدهٔ فوق کلیه - افزایش سدیم بدن - کاهش</p> <p>۳ تنگی سیاهرگ‌ها - افزایش فشار درون آن‌ها - کاهش</p> <p>۴ افزایش فعالیت گیرنده‌های اسمزی - افزایش مصرف مایعات - افزایش</p>	۱۳
<p>با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در بخش»</p> <p>۱ A، لایه‌های ماهیچه‌ای صاف به همراه رشته‌های کشسان فراوان مشاهده می‌شود.</p> <p>۲ B، خون غنی از اکسیژن وجود دارد و در نهایت به نیمهٔ راست قلب وارد می‌شود.</p> <p>۳ C، دستهٔ تارهای بین گرهی در لایهٔ ماهیچه‌ای دیده می‌شوند.</p> <p>۴ D، انتشار موج تحریک در لایهٔ ماهیچه‌ای به پایان می‌رسد.</p>	۱۴
<p>در مسیر گردش خون بدن انسان، کدام عبارت دربارهٔ هر رگی که در مسیر گردش خون بدن انسان، دارای خون تیره می‌باشد، صحیح است؟</p> <p>۱ در دیوارهٔ آنها ضخامت لایهٔ ماهیچه‌ای و پیوندی کم است.</p> <p>۲ باقی ماندهٔ فشار خون سرخرگی باعث حرکت خون در آنها می‌شود.</p> <p>۳ خون تیره و کم اکسیژن را به سمت قلب هدایت می‌کند.</p> <p>۴ خون به صورت منظم و یک طرفه درون آنها جریان دارد.</p>	۱۵
<p>در یک انسان سالم و بالغ، وقتی از بالا به قلب نگاه می‌کنیم و در حالتی که دریچهٔ سینی سرخرگ ششی در سمت راست قرار دارد، دریچهٔ</p> <p>۱ جلویی‌ترین - در محل جدا شدن سرخرگ‌های تغذیه‌کننده لایهٔ ماهیچه‌ای قلب قرار دارد.</p> <p>۲ عقبی‌ترین - توسط یک سری طناب‌های ماهیچه‌ای به دیوارهٔ درون شامهٔ بطن متصل است.</p> <p>۳ بزرگ‌ترین - دارای یاخته‌های نزدیک به هم با فضای بین یاخته‌ای کم در ساختار خود می‌باشد.</p> <p>۴ کوچک‌ترین - در اطراف خود دارای نوعی بافت پیوندی عایق بوده که مانع انتشار پیام از لایهٔ ماهیچه‌ای دهلیز به بطن می‌شود.</p>	۱۶
<p>چند مورد از موارد زیر دربارهٔ گویچه‌های قرمز خون نادرست می‌باشد؟</p> <p>الف) آهن آزاد شده از تخریب گلبول‌های قرمز در اندامی ذخیره می‌شود که خون لولهٔ گوارش از طریق سرخرگ باب به آن وارد می‌شود.</p> <p>ب) تخریب گلبول‌های قرمز می‌تواند در اندامی انجام شود، که جزء اندام‌های لنفی است.</p> <p>ج) در بیماری تنفسی ممکن است تعداد گلبول‌های قرمز افزایش یابد.</p> <p>د) در تولید گلبول قرمز ویتامینی شرکت می‌کند، که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.</p> <p>۱ مورد ۴ ۲ مورد ۳ ۳ مورد ۲ ۴ مورد ۱</p>	۱۷



کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در جانور دارای جانور واجد»

۱۸

۱. گردش خون باز، همانند - گردش خون بسته، تبادل موادغذایی و دفعی انجام می‌شود.
۲. تنفس ناییدیسی، برخلاف - ساده‌ترین گردش خون بسته، دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد.
۳. گردش خون ساده، برخلاف - گردش خون مضاعف، تبادل گازی می‌تواند به کمک آبشش‌ها انجام می‌شود.
۴. سامانه گردش آب، همانند - حفرة گوارشی، مسیر عبور مواد یک‌طرفه است.

در قلب یک انسان سالم

۱۹

۱. در هر انقباض، بطن راست خون بیشتری نسبت به بطن چپ خارج می‌کند. ۲. در هر دوره کار قلب ابتدا دهلیز راست و سپس دهلیز چپ منقبض می‌شود.
۳. در دیواره هر دو دهلیز بخشی از بافت گرهی مشاهده می‌شود. ۴. ضخامت دیواره بطن راست بیشتر از بطن چپ است.

کدام عبارت صحیح است؟

۲۰

۱. سه مسیر بین گرهی، جریان الکتریکی ایجاد شده در گره دهلیزی - بطنی را به گره سینوسی - دهلیزی منتقل می‌کند.
۲. انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها از طریق صفحات درهم رفته یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب رخ می‌دهد.
۳. پیام انقباض و استراحت از طریق صفحات بینایی به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب منتشر می‌شود.
۴. برخی یاخته‌های ماهیچه قلبی همانند یاخته‌های ماهیچه اسکلتی با داشتن بیش از یک هسته، انقباض ارادی دارند.

چند مورد از موارد داده شده به درستی بیان نشده‌اند؟

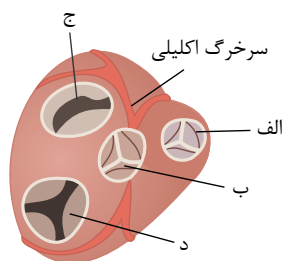
۲۱

- الف) در هنگام شروع انقباض بطن‌ها و پایان انقباض دهلیزها صدای اول قلب ایجاد می‌شود.
ب) کلیه رگ‌های خروجی از بطن‌ها، سرخرگ و کلیه رگ‌های ورودی به دهلیزها، سیاهرگ هستند.
ج) به طور هم زمان، بطن راست خون تیره را به شش‌ها و بطن چپ خون روشن را به سراسر بدن پمپ می‌کند.
د) رگی که دارای خون روشن باشد، سرخرگ و رگی که دارای خون تیره باشد، سیاهرگ نام دارد.

۱. ۲. ۳. ۴.

در شکل مقابل در مرحله، قسمت برخلاف بسته می‌باشد.

۲۲



۱. انقباض دهلیزها - ب - الف
۲. انقباض بطن‌ها - ب - ج
۳. استراحت عمومی - الف - ج
۴. انقباض بطن‌ها - ج - د





چند مورد از موارد داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در پلاسمای خون یک انسان سالم، در حالت طبیعی، وجود»

(الف) پروترومبین همانند فیبرینوژن - دارد.

(ب) اریتروپویتین برخلاف ترومبین - ندارد.

(ج) کربنیک-انیدراز همانند پروترومبیناز - ندارد.

(د) فیبرین برخلاف ترومبین - ندارد.

(و) پروترومبیناز برخلاف فیبرین - ندارد.

۲۳

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

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

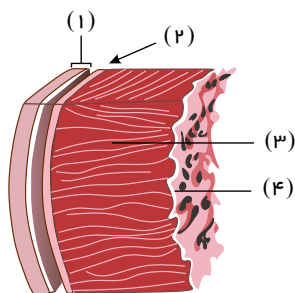
(۱) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، فاقد تماس با نوعی مایع است.

(۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۴)، ساختاری حاوی صفحات بینایی دارد.

(۳) بخش (۱) همانند بخش (۲)، واجد بیش از یک نوع رشته پروتئینی است.

(۴) بخش (۴) همانند بخش (۱)، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک دارد.

۲۴



در انسان، سیاهرگ زبرین، همانند و برخلاف دارای خون است.

(۲) سرخرگ ششی - سرخرگ آئورت - تیره

(۱) سیاهرگ ششی - سرخرگ ششی - تیره

(۴) سرخرگ ششی - سیاهرگ ششی - روشن

(۳) سرخرگ آئورت - سرخرگ ششی - روشن

۲۵

با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

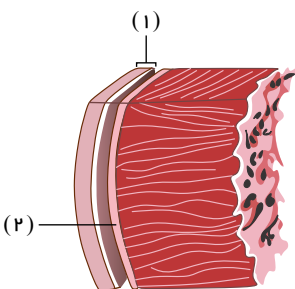
(۱) شکل (۱) همانند شکل (۲) دارای بافت پیوندی رشته‌ای است.

(۲) رگ‌های الکلی در شکل (۲) قرار دارد.

(۳) شکل (۲) دقیقاً به میوکارد متصل است.

(۴) ۱ برخلاف ۲ دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده است.

۲۶



با توجه به شکل‌های روبه‌رو کدام یک از گزینه‌ها درست است؟

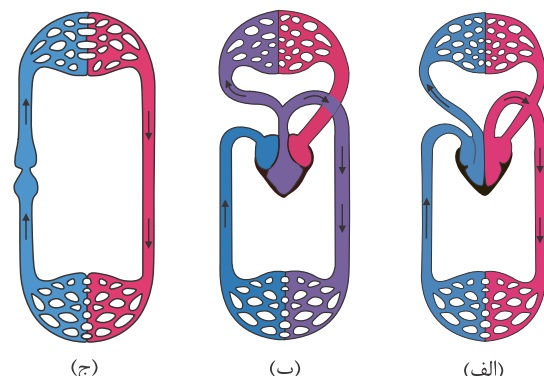
(۱) در جانور بالغ دارای گردش خون (ج)، سازوکار تهویه‌ای پمپ فشار مثبت وجود دارد.

(۲) در جانور دارای گردش خون (ب)، کیسه‌های هوادار وجود دارد.

(۳) در جانور دارای گردش خون (الف)، قلب دو تلمبه‌ای است.

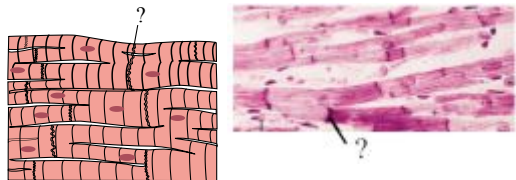
(۴) در جانور بالغ دارای گردش خون (ج)، سرخرگ پشتی دارای خون تیره است.

۲۷





کدام عبارت، دربارهٔ بخش مشخص شده با «؟» در شکل مقابل درست نیست؟



۱

۲۸

سرعت انتشار پیام الکتریکی انقباض و استراحت را در هر سلول ماهیچه‌ای لایهٔ میانی قلب افزایش می‌دهد.

۲ بین سلول‌های ماهیچه‌ای دهلیز و بطن وجود ندارند.

۳ تعداد آنها بستگی به تعداد انشعابات سلول دارد.

۴ در سلول‌های ماهیچهٔ اسکلتی نیز همانند سلول‌های ماهیچهٔ قلبی مشاهده می‌شود.

چند مورد از موارد زیر درست می‌باشد؟

الف) خونی که در دهلیز چپ وجود دارد، مواد مغذی و اکسیژن زیادی دارد.

ب) تعداد سرخرگ‌های اکلیلای با تعداد سیاهرگ‌های اکلیلای برابر است.

ج) دیوارهٔ دهلیز راست از انشعابات رگ خروجی از بطن چپ، غذا و O_2 می‌گیرد.

د) پایان مسیر گردش خون کوچک در انسان به قسمتی از قلب وارد می‌شود که آئورت از آن خارج می‌شود.

۲ ۴

۱ ۳

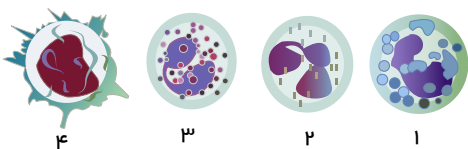
۳ ۲

۴ ۱

۲۹

کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های شکل زیر نادرست است؟ «در یک انسان سالم و بالغ، یاختهٔ

شمارهٔ»



۳۰

۱ ۴ در گره‌های لنفی اطراف آئورت تولید می‌شود.

۲ ۲ در پی تقسیمات یاخته‌های ردهٔ میلوئیدی تولید می‌شود.

۳ ۳ برخلاف یاختهٔ شمارهٔ ۱، حاوی دانه‌های روشن می‌باشد.

۴ ۱ همانند یاختهٔ شمارهٔ ۲، در بافت‌های مختلف بدن حضور دارد.

پاسخنامه تشریحی

گزینه ۴ دریاچه های ۱ و ۲ دریاچه های دهلیزی - بطنی اند که باز هستند و دریاچه های ۳ و ۴ دریاچه های سینی اند که بسته هستند. در مدت زمانی که فشار خون در آئورت بالاتر از فشار خون بطن ها می باشد، دریاچه های سینی بسته اند، فشار خون در آئورت بالاتر از دهلیزها می باشد. پس در طی باز بودن دریاچه های دهلیزی بطنی (دو لختی و سه لختی) و بسته بودن دریاچه های سینی، فشار خون آئورت بالاتر از فشار خون همه حفرات قلبی است.

گزینه ۴ بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین خون را به صورت مستقیم از شبکه مویرگی دریافت نمی کنند.
گزینه ۱: مقطع گرد مربوط به سرخرگ می باشد.
گزینه ۲: تبادل مربوط به مویرگ می باشد.
گزینه ۳: مربوط به سیاهرگ های بزرگ بدن نیست که صورت سوال به آن اشاره دارد.
گزینه ۴: پاسخ سوال می باشد. بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین خون را به صورت مستقیم از شبکه مویرگی دریافت نمی کنند.

گزینه ۲ سرخرگ شکمی به آبشش وارد و سرخرگ پشته از آبشش خارج می شود.
بررسی گزینه های نادرست:
گزینه ۱) در ماهی ها خون ورودی و خروجی به قلب همیشه تیره است.
گزینه ۳) در قلب دوحفره ای ماهی ها بطن پایین تر از دهلیز است.
گزینه ۴) سرخرگ شکمی خون تیره دارد ولی سرخرگ پشته خون روشن دارد اما سیاهرگ ماهی همیشه خون تیره دارد.

گزینه ۴ هر چهار مورد صحیح است.
بخش ۱، یاخته های خونی و بخش ۲، خواب را نشان می دهد.
بررسی موارد:
مورد اول) در صورت ناقص بودن دیواره بین دو بطن، خون تیره و روشن مخلوط شده و در نتیجه اکسیژن رسانی به بافت ها کاهش یافته و میزان ترشح اریتروپوئیتین افزایش می یابد و به دنبال آن، میزان تولید گویچه های قرمز بیشتر می شود.
مورد دوم) کمبود فولیک اسید باعث کم خونی می شود. هم چنین برداشتن معده سبب فقدان یاخته های کناری و در نتیجه توقف تولید عامل داخلی می شود و این موضوع باعث کم خونی می شود.
مورد سوم) در صورت ترشح بیش از حد آلدوسترون میزان آب موجود در خون و در نتیجه بخش ۲ افزایش می یابد.
مورد چهارم) آسیب به یاخته های نوع دوم سبب کاهش سورفکتانت و در نتیجه کاهش تبادل گازهای تنفسی می شود. به دنبال کاهش اکسیژن خون میزان ترشح هورمون اریتروپوئیتین افزایش می یابد. و به دنبال آن میزان تولید گویچه های قرمز افزایش می یابد.

گزینه ۳ با توجه به شکل زیر، می بینید، اندازه لنفوسیت ها کوچک تر از بازوفیل ها، ائوزینوفیل ها و نوتروفیل ها است.



ائوزینوفیل

نوتروفیل

بازوفیل

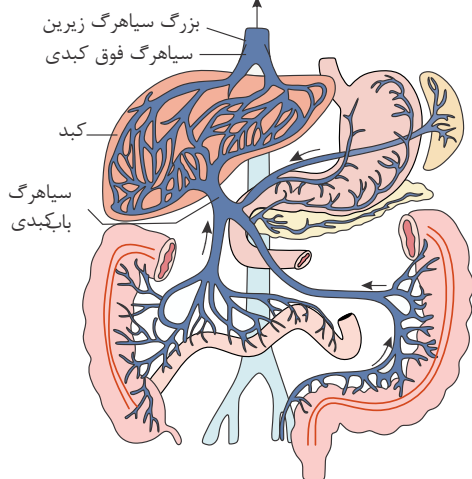
مونوسیت

لنفوسیت

گزینه ۳ دقت کنید در خونریزی های شدید باید لخته تشکیل شود و درپوش پلاکتی نمی تواند مانع خونریزی شود. درپوش پلاکتی در خونریزی محدود مانع خونریزی می شود.

گزینه ۲ بیشترین میزان فشار خون درون بطن چپ هنگام سیستول بطنی و بیشترین میزان فشار خون درون دهلیز چپ هنگام انقباض دهلیزی مشاهده می شود.

گزینه ۳ موارد الف، ب و د صحیح می باشد.
منظور سؤال کبد می باشد. طبق شکل زیر، خون اندام های داخل شکم ابتدا به کبد و از آنجا به قلب می روند.



بررسی موارد:

مورد الف) یاخته‌های کبد، صفرا را می‌سازند. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید لستین است.
مورد ب) کبد با تولید هورمون اریتروپوئیتین، سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.
مورد ج) در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌هایی مانند مغز قرمز استخوان، کبد و طحال ساخته می‌شود؛ ولی در فرد بالغ کبد توانایی تولید گلبول قرمز را ندارد.
مورد د) کبد دارای مویرگ‌های ناپیوسته است؛ پس فاصله یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

گزینه ۳ سامانه گردش مضاعف، از دوزیستان به بعد، شکل گرفته است. بنابراین، همگی بیش از دو حفره قلبی دارند.

رد سایر گزینه:

گزینه یک: سامانه گردش باز در بندپایانی مانند ملخ دیده می‌شود. در این جانوران تنفس نایبسی ارتباط بین یاخته‌های بدن و محیط را فراهم می‌کند.
گزینه دو: برای مثال، در سامانه گردش باز که از دستگاه‌های اختصاصی گردش مواد است، به طور کلی چیزی تحت عنوان خون وجود ندارد.
گزینه چهار: برای مثال تولید مثل که از ویژگی‌های حیات است، تنها در جاندار بالغ دیده می‌شود.

گزینه ۲ بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، صفحات بینابینی وجود دارد، اما در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها با ماهیچه بطن‌ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، که مانع از انتقال تحریک از دهلیز به بطن از طریق صفحات بینابینی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قلب اندامی ماهیچه‌ای همراه با کیسه‌ای محافظت کننده است این کیسه از دو لایه تشکیل شده است. در دو لایه بافت پیوندی و پوششی وجود دارد و در برون شامه علاوه بر این لایه‌ها بافت چربی دیده می‌شود.
گزینه ۳: در لایه داخلی بطن‌ها برجستگی‌هایی وجود دارند که رشته‌هایی از دریچه‌های قلبی به آنها متصل می‌شوند.
گزینه ۴: یاخته‌های بافت گرهی قلب دارای توانایی انقباض ذاتی هستند.

گزینه ۱ در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، یاخته‌هایی هستند که توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته را دارند.

گزینه ۴ هم خون تیره و هم خون روشن، دارای گاز کربن دی‌اکسید هستند. بنابراین، همه انواع رگ‌های خونی موجود در بدن انسان، یعنی سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ خون حاوی کربن دی‌اکسید را در خود جای می‌دهند. در همه این رگ‌ها، سطح بیرونی یاخته‌های پوششی توسط غشای پایه احاطه می‌شود.

بررسی سایر موارد:

مورد ۱: دیواره مویرگ‌ها تنها از یک لایه بافت پوششی سنگفرشی همراه با غشای پایه تشکیل شده است.
مورد ۲: مویرگ‌ها، بسیاری از سرخرگ‌ها و برخی از سیاهرگ‌ها فاقد دریچه‌هایی هستند که جهت حرکت خون را یک طرفه می‌کنند.
مورد ۳: در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن صورت نمی‌گیرد.

گزینه ۱ آلبومین خون مسئول ایجاد فشار اسمزی است. با کاهش آن، فشار اسمزی افت کرده و احتمال ادم بیشتر می‌شود.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۲: افزایش فعالیت غده فوق کلیه از طریق ترشح آلدوسترون و در نتیجه افزایش بازجذب سدیم احتمال بروز ادم را افزایش می‌دهد.
مورد ۳: تنگی سیاهرگ‌ها از طریق افزایش فشار درون آن‌ها احتمال خیز را افزایش می‌دهد.
مورد ۴: کاهش مصرف مایعات احتمال ادم را افزایش می‌دهد.

گزینه ۳ بخش‌های شماره A تا D به ترتیب سرخرگ آئورت، سیاهرگ ششی، دهلیز راست و نوک بطن را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل ۸ می‌بینید، در لایه ماهیچه‌ای دهلیز راست دسته تارهای بین گرهی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه میانی آن، ماهیچه‌ای (نه لایه‌های ماهیچه‌ای) صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان زیادی وجود دارد.

گزینه ۲: سیاهرگ ششی خون غنی از اکسیژن را به دهلیز چپ تخلیه می‌کند. به دهلیز چپ ۴ سیاهرگ ششی متصل است.

گزینه ۴: همانطور که در شکل ۸ کتاب درسی می‌بینید، انتشار موج تحریک در نوک بطن پایان نمی‌یابد.

گزینه ۴ خون نوعی بافت پیوندی است که به صورت منظم و یک طرفه در همه رگ‌ها جریان دارد.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر رگی که دارای خون تیره است الزاماً سیاهرگ نیست. برخی از سرخرگ‌ها هم می‌توانند دارای خون تیره باشند همانند سرخرگ‌های ششی. در نتیجه هر رگی که در مسیر گردش خون انسان دارای خون تیره می‌باشد، در دیواره آن ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی کم نیست.

گزینه ۲) باقی مانده فشار سرخرگی باعث ارائه جریان خون در سیاهرگ‌ها می‌شود اما باز هم باید گفت که در همه سیاهرگ‌ها خون تیره جریان ندارد.

گزینه ۳) سیاهرگ‌های ششی دارای خون روشن هستند و خون روشن و پراکسیژن را به سمت قلب هدایت می‌کنند.

گزینه ۳ جلویی‌ترین دریچه قلب، دریچه سه‌لختی می‌باشد، درحالی‌که سرخرگ‌های اکلیلی از محل دریچه سینی آئورتی جدا می‌شوند. (نادرستی گزینه ۱)

عقبی‌ترین دریچه‌ها، دریچه دو لختی است. توجه کنید طناب‌های ارتجاعی از جنس بافت ماهیچه‌ای نیستند. (نادرستی گزینه ۲)

بزرگ‌ترین دریچه‌ها نیز دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بوده که جنس آن‌ها از بافت پوششی چین‌خورده است. یاخته‌های این بافت به یکدیگر نزدیک بوده و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

کوچک‌ترین دریچه، دریچه سینی سرخرگ ششی می‌باشد؛ درحالی‌که بافت پیوندی عایق در محل دریچه‌های دهلیزی بطنی قرار دارد. (نادرستی گزینه ۴)

گزینه ۴ فقط مورد «الف» نادرست است.

الف) نادرست، آهن آزاد شده از تخریب گلبول‌های قرمز در کبد ذخیره می‌شود، که خون لوله گوارش از طریق سیاهرگ باب به آن وارد می‌شود.

بررسی سایر موارد:

ب) درست، تخریب گویچه‌های قرمز در کبد و طحال انجام می‌شود، که طحال جزء اندام‌های لنفی است.

ج) درست، در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، هورمون اریتروپوئیتین و در نهایت تعداد گلبول‌های قرمز افزایش می‌یابد.

د) درست، در تولید گلبول قرمز، اسیدفولیک (از خانواده ویتامین B) شرکت می‌کند.

برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان علاوه بر وجود آهن و ویتامین B_{۱۲} و فولیک‌اسید نیز لازم است. فولیک‌اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.

گزینه ۴ ۱) در هر دو سامانه گردش خون باز و بسته تبادل مواد غذایی و دفعی انجام می‌شود.

۲) در حشرات برخلاف کرم‌خاکی، دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد. کرم‌خاکی نیز دارای گردش خون بسته و تنفس پوستی است.

۳) گردش خون ساده در ماهیان و نوزاد دوزیستان وجود دارد. این جانوران آبشش دارند و تبدلات گازی را در آبشش انجام می‌دهند.

۴) در اسفنج‌ها مسیر عبور مواد یک طرفه (از طریق چندین سوراخ) و در هیدر مسیر عبور مواد در حفره گوارشی دو طرفه است (از طریق یک سوراخ).

گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر دو بطن به یک میزان خون از بطن خارج می‌کنند.

گزینه ۲) دهلیزها همزمان منقبض می‌شوند.

گزینه ۳) در دهلیز راست گره اصلی و در دهلیز چپ انشعابات دیده می‌شود.

گزینه ۴) ضخامت دیواره بطن چپ از بطن راست بیشتر است.

گزینه ۳ از طریق صفحات بینابینی که بین سلول‌های ماهیچه‌ای قلب وجود دارد پیام استراحت و تحریک به سرعت بین آنها منتشر می‌شود.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سه دسته از تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته مسیرهای بین گرهی را می‌سازند. هریک از این دسته‌ها دارای تارهای ماهیچه‌ای خاص هستند که با یکدیگر ارتباط سلولی تنگاتنگی دارند و می‌توانند جریان الکتریکی ایجاد شده در گره پیشاهنگ را (گره سینوسی - دهلیزی) به گره دوم (دهلیزی - بطنی) منتقل کنند.

گزینه ۲) ارتباط بین سلول‌های قلبی مجاور از طریق صفحات بینابینی و ارتباط بین دهلیزها و بطن‌ها از طریق دسته تارهای گرهی که وارد بطن‌ها می‌شوند، صورت می‌گیرد.

گزینه ۴) سلول‌های ماهیچه قلبی به هیچ عنوان دارای انقباض ارادی نیستند.

گزینه ۴ فقط مورد (د) نادرست است.

بررسی موارد:

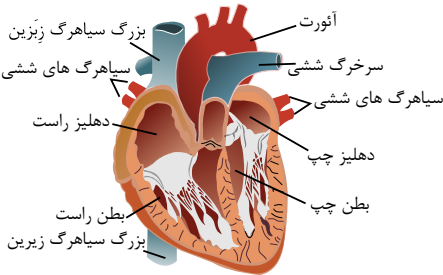
(الف) جمله درست می‌باشد.

(ب) جمله درست می‌باشد.

(ج) سمت راست قلب همیشه خون تیره و سمت چپ قلب همیشه خون روشن دارد. در واقع قلب به عنوان دو پمپ مختلف عمل می‌کند. به طور همزمان، بطن راست، خون تیره را به شش‌ها و بطن چپ خون روشن را به گردش عمومی بدن پمپ می‌کند.

(د) رگی که خون را از قلب دور می‌کند. (رگ خروجی از قلب) ← سرخرگ و رگی که خون را به قلب نزدیک می‌کند (رگ ورودی قلب) ← سیاهرگ نام دارد و ربطی به میزان CO_2 یا O_2 خون ندارد. یعنی برای تشخیص سرخرگ و سیاهرگ اصلاً به رنگ خون داخل رگ کاری نداریم. همه سرخرگ‌ها خون روشن (خون حاوی اکسیژن) را منتقل می‌کنند به جز سرخرگ‌های ششی که خون تیره (خون حاوی کربن دی‌اکسید) را منتقل می‌کنند.

همه سیاهرگ‌ها خون تیره (خون حاوی کربن دی‌اکسید) را منتقل می‌کنند به غیر از سیاهرگ‌های ششی و سیاهرگ بند ناف که خون روشن (خون حاوی اکسیژن) را منتقل کنند.



گزینه ۳ الف: درجه سینی سرخرگ ششی، → ب: درجه سینی آنورتی، → ج: درجه ۲ لختی، درجه ۳ لختی، → د: درجه ۳ لختی

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): در مرحله انقباض دهلیزها، هر دو درجه سینی بسته می‌باشند.

گزینه (۲): در مرحله انقباض بطن‌ها درجه‌های سینی باز می‌باشند.

گزینه (۳): در مرحله استراحت عمومی درجه‌های سینی بسته و درجه‌های دهلیزی - بطنی باز می‌باشند.

گزینه (۴): در مرحله انقباض بطن‌ها درجه‌های دهلیزی - بطنی (۲ و ۳) لختی بسته می‌باشند.

گزینه ۱ فبرین، ترومبین، پروترومبیناز و کربنیک‌انیدراز به طور طبیعی در پلاسما دیده نمی‌شوند.

موارد (الف و ج) جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

- پروترومبین و فبرینوژن طی روند انعقاد خون به وجود نمی‌آیند و در حالت طبیعی در پلاسما وجود دارند.

- کربنیک‌انیدراز در گلبول‌های قرمز است. پروترومبیناز هم به‌طور معمول در پلاسما وجود ندارد و در صورت پارگی رگ برای انعقاد خون از بافت‌های آسیب دیده جدار رگ یا از پلاکت‌ها آزاد می‌شود.

گزینه ۱ بخش‌های ۱، ۲ تا ۴، به ترتیب پیراشامه، برون‌شامه، ماهیچه قلب و درون شامه می‌باشند.

بین برون‌شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که با مایع پر شده است.

گزینه ۲ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین و سرخرگ ششی دارای خون تیره و در مقابل سرخرگ آنورت و سیاهرگ ششی دارای خون روشن هستند.

گزینه ۴ شکل (۱) ← نشان‌دهنده پیراشامه و شکل (۲) ← نشان‌دهنده برون‌شامه است. هم شکل (۱) و هم شکل (۲) دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده هستند.

بررسی سایر موارد:

(۱) هر دو لایه دارای بافت پیوندی رشته‌ای هستند.

(۲) لایه بافت پیوندی رشته‌ای در برون‌شامه (اپی‌کارد) دارای اجزای زیر است:

(a) رگ‌های اکلیلی (b) اعصاب قلب (c) بافت پیوندی چربی.

(۳) وظیفه برون‌شامه، پشتیبانی از بافت پوششی سن‌گفرشی ساده است که دقیقاً متصل به ماهیچه قلب (میوکارد) است.

گزینه ۳ (الف) پستاندار قلب چهارحفره‌ای، گردش خون مضاعف (ب) دوزیست قلب سه‌حفره‌ای، گردش خون مضاعف (ج) ماهی قلب دوحفره‌ای، گردش خون ساده

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهی‌ها آبشش دارند، بنابراین سازوکار تهویه‌ای ندارند.

گزینه ۲: کیسه‌های هوادار مربوط به پرندگان است، نه دوزیستان.

گزینه ۳: گردش خون مضاعف مربوط به قلب دوتلمبه‌ای است.

گزینه ۴: در ماهی، سرخرگ پشتی دارای خون روشن است.

گزینه ۴ بخش مشخص شده با (؟) در شکل، مربوط به صفحات بینایی می‌باشد.

صفحات بینایی در ماهیچه اسکلتی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وجود صفحات بینایی باعث می‌شود که پیام انقباض و استراحت بتواند به سرعت در هر سلول ماهیچه قلبی منتشر شود.

(۲) در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به ماهیچه بطن‌ها، بافت پیوندی عایق وجود دارد، به‌طوری‌که در انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، فقط از طریق شبکه هادی قلب انجام می‌شود، بنابراین، بین سلول‌های ماهیچه دهلیز و بطن، صفحات بینایی وجود ندارند.

۳) تعداد صفحات بینایی، بستگی به تعداد انشعابات سلول دارد. هر انشعاب حداقل یک صفحه دارد.

گزینه ۴ موارد (الف) و (ج) درست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) خون ورودی به دهلیز چپ از شش آمده است، پس اکسیژن فراوانی دارد.

مورد ب) ۲ سرخرگ اکلیلی (۲ عدد) و ۱ سیاهرگ اکلیلی (۱ عدد) داریم. بنابراین تعداد سرخرگ‌های اکلیلی دو برابر سیاهرگ اکلیلی است.

مورد ج) سرخرگ اکلیلی (رگ خروجی از بطن چپ) مسئول رساندن O_2 و مواد غذایی به بافت‌های قلب است.

مورد د) پایان مسیر گردش خون کوچک انسان به دهلیز چپ وارد می‌شود، ولی آئورت از بطن چپ خارج می‌شود.

گزینه ۱ یاخته‌های شماره ۱ تا ۴ به ترتیب بازوفیل، نوتروفیل، ائوزینوفیل و مونوسیت می‌باشند. مونوسیت، میان یاخته‌ای بدون دانه دارد و در مغز استخوان تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نوتروفیل‌ها در پی تقسیمات یاخته‌های میلوئیدی تولید می‌شوند.

گزینه ۳: ائوزینوفیل‌ها دارای میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت و بازوفیل‌ها دارای میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره هستند.

گزینه ۴: گویچه‌های سفید می‌توانند در بافت‌های مختلف بدن پراکنده شوند.

پاسخنامه کلیدی

۱	۴	۶	۳	۱۱	۱	۱۶	۳	۲۱	۴	۲۶	۴
۲	۴	۷	۲	۱۲	۴	۱۷	۴	۲۲	۳	۲۷	۳
۳	۲	۸	۳	۱۳	۱	۱۸	۴	۲۳	۱	۲۸	۴
۴	۴	۹	۳	۱۴	۳	۱۹	۳	۲۴	۱	۲۹	۴
۵	۳	۱۰	۲	۱۵	۴	۲۰	۳	۲۵	۲	۳۰	۱