



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: زیست دهم فصل ۴ (تستی)

تاریخ آزمون:

۱ کدام گزینه درست است؟

- ۱ به طور معمول زمانی که فقط فشار سرخرگ ششی در حال افزایش است، موج T در نوار قلب فرد ثبت می شود.
- ۲ رگی که در ساختار خود دریچه دارد، امکان ندارد به پیوستگی جریان خون کمک کند.
- ۳ نقطه صفر شدن اختلاف فشار تراوشی و اسمزی مویرگ به انتهای مویرگ، نزدیک تر از ابتدای آن است.
- ۴ منافذ دیواره مویرگی، تنها در محل مجاورت سلول های دیواره تعبیه شده است.

۲ چند مورد در ارتباط با دریچه های قلب نادرست می باشد؟

- الف) دریچه های سینی برخلاف دریچه های دهلیزی - بطنی به وسیله طناب های ارتجاعی به برجستگی های ماهیچه ای دیواره بطن ها اتصال ندارند.
- ب) بطن ها برخلاف دهلیزها با همه دریچه های قلب در ارتباط هستند.
- ج) دریچه های قلبی فاقد شبکه آندوپلاسمی غنی از کلسیم می باشند.
- د) دریچه های قلبی قادر به ذخیره و تولید گلیکوژن نمی باشند.

- ۱ صفر
- ۲ ۱
- ۳ ۲
- ۴ ۳

۳ با توجه به شکل داده شده، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) در اثر بسته شدن ۲ همانند ۳، صدای اول قلب ایجاد می شود.
- ب) ۲ همانند ۱ متشکل از دو قطعه آویخته است.
- ج) بسته شدن ۱ برخلاف ۴ صدای دوم قلب را ایجاد می کند.
- د) ۲ و ۳ در زمان انقباض دهلیزها و ۱ و ۴ در زمان انقباض بطن ها باز می شوند.
- و) ۳ همانند ۴ با خون روشن در تماس است.
- ه) ۱ برخلاف ۳ با خون تیره در تماس است.

- ۱ ۵
- ۲ ۴
- ۳ ۲
- ۴ ۱

۴ چند مورد زیر در ارتباط با هر نوع رگ خونی صادق است؟

- الف) داشتن غشای پایه
- ب) داشتن لایه ماهیچه ای
- ج) داشتن لایه ای با رشته های کشسان
- د) داشتن فشار خون حداقل و حداکثر

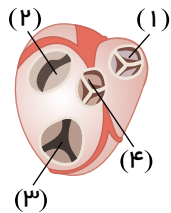
- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۵ کدام گزینه، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

- ۱ یاخته های یقه دار در سطح داخلی بدن یافت می شوند.
- ۲ آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می یابد.
- ۳ آب فقط از طریق یاخته های تازک دار وارد بدن می شود.
- ۴ یاخته های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته های تازک دار قرار دارند.

۶ در بدن انسان سالم، بیشتر حجم خون درون رگ هایی قرار دارد که

- ۱ در لایه میانی آنها علاوه بر سلول هایی با قدرت انقباض، رشته های کشسان نیز حضور دارند.
- ۲ به علت داشتن قطر و مقاومت زیاد، قادر به ذخیره حجم قابل توجهی از خون هستند.
- ۳ با داشتن دیواره قابل ارتجاع در جلوگیری از منقطع شدن حرکت خون دارند.
- ۴ نسبت به سایر رگ ها، در دیواره خود، بافت پیوندی زیاد و بافت ماهیچه ای اندکی دارند.





۷) کدام مورد ماهیت یاخته‌ای کامل خود را تا انتهای حیات حفظ می‌کند؟

- ۱) گویچه‌های قرمز ۲) گویچه‌های سفید ۳) خوناب ۴) گرده

۸) کدام گزینه از عوامل بالا برنده فشار خون نیست؟

- ۱) مصرف چربی و نمک زیاد ۲) استرس ۳) ژنتیک ۴) ورزش و تحرک

۹) چند مورد از موارد زیر درست می‌باشد؟

- الف) دریچه‌های سینی همانند دریچه‌های دهلیزی - بطنی به هنگام دیاستول (انبساط) بطن‌ها بسته‌اند.
 ب) هنگام شنیدن صدای اول و دوم قلب در فاصله زمانی بسیار کوتاهی دریچه‌های سینی و دهلیزی - بطنی همگی بسته‌اند.
 ج) فاصله زمانی صدای دوم قلب تا صدای اول بعدی اندازه زمان استراحت عمومی می‌باشد.
 د) بعد از شنیدن صدای دوم حجم بطن‌ها شروع به کاهش می‌کند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰) هر اندام لنفی که دارای مویرگ‌های ناپیوسته است و در نزدیکی مجرای لنفی چپ قرار دارد،

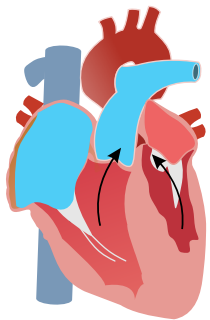
- ۱) در دوران جنینی در تولید یاخته‌های خونی نقش دارد. ۲) با ترشح هورمونی در تنظیم میزان گویچه‌های قرمز نقش دارد.
 ۳) با ترشح هورمون‌هایی موثر بر کلیه، فشار خون را افزایش می‌دهد. ۴) خون لوله گوارش را از طریق سیاهرگ باب دریافت می‌کند.

۱۱) کدام یک از پروتئین‌های دخیل در فرآیند انعقاد خون، به حالت طبیعی در خوناب (پلاسما) یک انسان سالم وجود دارد؟

- ۱) ترومبین ۲) فیبرینوژن ۳) فیبرین ۴) پروترومبیناز

۱۲) شکل مقابل یکی از مراحل چرخه قلبی را نشان می‌دهد، کدام گزینه درباره آن درست است؟

- ۱) در این مرحله، انقباض بطن‌ها، اندکی قبل از شروع فعالیت الکتریکی آن رخ می‌دهد.
 ۲) در این مرحله، همه یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای قلب، به انقباض درمی‌آیند.
 ۳) همزمان با این مرحله، موج الکتریکی استراحت بطن‌ها ایجاد می‌گردد.
 ۴) این مرحله با شنیدن صدای طبیعی و کوتاه‌تر قلب آغاز می‌گردد.



۱۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در قلب انسان سالم و بالغ گره دهلیزی - بطنی گره پیشاهنگ»

- ۱) همانند - واجد یاخته‌هایی غیر تخصص یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.
 ۲) همانند - در پشت حفره‌ای از قلب قرار دارد که خون تیره از طریق رگ‌ها به آن وارد می‌شود.
 ۳) برخلاف - همواره به صورت پیوسته، پیام‌های الکتریکی را از خود عبور می‌دهد.
 ۴) برخلاف - فقط دارای یاخته‌های چند هسته‌ای با ظاهری تیره و روشن است.

۱۴) چند مورد از موارد زیر، درباره خون هر سیاهرگ بدن انسان درست است؟ (باتغییر)

- محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کند.
- مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی دی‌اکسید کربن دارد.
- سطح مقطع وسیع‌تر و پذیرش خون زیادی دارند.
- فقط تحت تأثیر باقی‌مانده فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می‌یابد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۱۵) کدام گزینه، در ارتباط با لایه‌های قلب به درستی بیان شده است؟

- ۱) ضخیم‌ترین لایه قلبی، در تماس مستقیم با مایعی است که از قلب محافظت می‌کند.
- ۲) لایه‌ای که در تشکیل دریچه‌های قلبی شرکت دارد، واجد یاخته‌های مخطط است.
- ۳) درونی‌ترین لایه قلب، از یک لایه یاخته تشکیل شده که هر یاخته می‌تواند یک یا دو هسته داشته باشد.
- ۴) گروهی از یاخته‌های قرارگرفته در لایه میانی قلب، به رشته‌های کلاژن موجود در این لایه متصل نیستند.

۱۶) جریان خون ماهی، ساده است زیرا خون

- ۱) قلب، پس از عبور از آبشش‌ها، به اندام‌ها می‌رود.
- ۲) آبشش‌ها، پس از عبور از قلب به اندام‌ها می‌رود.
- ۳) قلب، بدون عبور از آبشش‌ها، به اندام‌ها می‌رود.
- ۴) بافت‌ها، ابتدا از آبشش‌ها و سپس از قلب عبور می‌کند.

۱۷) در کدام بخش از دستگاه گردش مواد در ماهی، خون روشن جریان دارد؟

- ۱) بطن
- ۲) دهلیز
- ۳) سرخرگ شکمی
- ۴) سرخرگ پشتی

۱۸) کدام عبارت، فقط درباره بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای صادق است که در ساختار قلب انسان شرکت می‌کنند؟

- ۱) انتشار پیام انقباض را از طریق صفحات درهم‌رفته‌ای صورت می‌دهند.
- ۲) اطلاعات وراثتی ساخت پروتئین‌های غشایی را در یک هسته جای داده‌اند.
- ۳) به رشته‌های کلاژن موجود در بافت استحکام‌دهنده دریچه‌های قلبی متصل هستند.
- ۴) پیام‌های الکتریکی مربوط به شروع انقباض حفرات قلبی را در خود ایجاد می‌کنند.

۱۹) در یک انسان سالم چند مورد زیر در ارتباط با قلب و رگ‌ها صحیح است؟

- الف) در دیواره دهلیز راست منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین پایین‌تر از منفذ سیاهرگ اکلیلی قرار دارد.
- ب) شاخه راست سرخرگ ششی پس از عبور از زیر قوس سرخرگ آئورت و عقب بزرگ سیاهرگ زبرین به شش راست وارد می‌شود.
- پ) در دیواره قلب بین دهلیز راست و بطن راست، سرخرگ حاوی خون روشن و سیاهرگ حاوی خون تیره مشاهده می‌شود.
- ت) سرخرگ آئورت در پشت سرخرگ ششی، پس از خروج از بطن چپ و عبور از سمت راست سرخرگ ششی، قوس آئورت را ایجاد می‌کند.

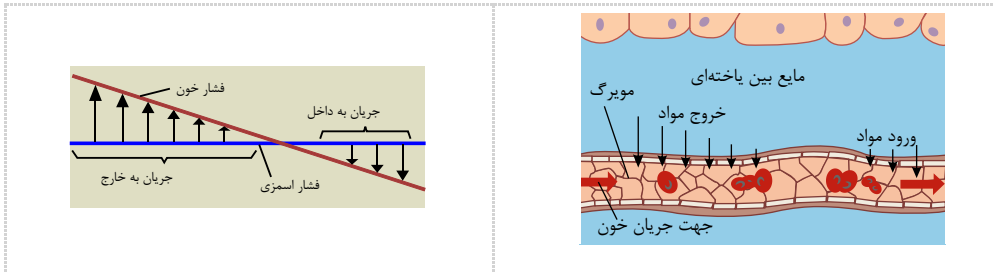
- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۲۰) در خصوص نوعی اندام لنفی که جهت انجام وظیفه خود در بدن، به فعالیت صحیح یاخته‌های کناری معده نیازمند باشد، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) محل قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت‌هایی زنده با هسته کروی و بزرگ است.
- ۲) می‌تواند در سطح بالاتری نسبت به محل پیوستن مجرای لنفی بزرگ‌تر به خون قرار گیرد.
- ۳) یاخته‌هایی تولید می‌کند که هسته‌ای دوقسمتی را در میان یاخته‌ای حاوی دانه‌های روشن جای می‌دهد.
- ۴) تنها اندامی محسوب می‌شود که آهن آزادشده از فرآیند تخریب گویچه‌های قرمز در طحال را دریافت می‌کند.

پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱



با توجه به شکل در نقطه‌ای که نمودار فشارخون و فشار اسمزی با هم برخورد می‌کنند، اختلاف فشار تراوشی و اسمزی در مویرگ صفر می‌شود. این نقطه به انتهای مویرگ (سمت سیاهرگی) نزدیک‌تر از ابتدای آن (سمت سرخرگی) است. بررسی سایر موارد:

- ۱) در حین سیستول بطنی موج T ثبت می‌شود. پس فشار حفره‌های بطنی نیز در حال افزایش است.
- ۲) لنف مایعی تشکیل شده از مواد متفاوت و گویچه‌های سفید است. رگ‌های لنفی در ساختار خود دریچه دارند. دریچه‌های سینی در ابتدای سرخرگ آئورت و سرخرگ ششی هستند. دریچه‌های لانه کبوتری موجود در اغلب سیاهرگ‌ها هم که دریچه‌اند. مویرگ‌ها دریچه ندارند. بنداره را در مویرگ با دریچه اشتباه نگیرید. سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها در ابتدای خود دریچه دارند و به پیوستگی جریان خون نیز کمک می‌کنند.
- ۴) در بخش‌هایی که سلول‌های پوششی مویرگ در کنار هم قرار می‌گیرند، لبه سلول‌های پهن و نازک روی هم قرار می‌گیرند و منافذ مویرگی در همین قسمت‌ها ایجاد می‌شوند. اما منافذ دیواره مویرگی تنها در این قسمت‌ها وجود دارند. در شکل می‌بینید که در مویرگ‌های منفذدار، منافذ در سطح سلول‌های پوششی هستند، نه در محل اتصال (محل مجاورت) سلول‌های پوششی مویرگ، در زیرنویس شکل هم برای مویرگ‌های منفذدار نوشته «منافذ سلولی»، اما برای مویرگ‌های پیوسته و ناپیوسته نوشته «شکاف‌های بین سلولی» و «حفره بین سلولی». این یعنی «مویرگ‌های منفذدار» منافذ در سطح‌های پوششی هستند، اما در مویرگ‌های پیوسته و ناپیوسته در بین (محل اتصال) سلول‌های پوششی هستند و باعث به وجود آمدن شکاف بین سلولی و حفره بین سلولی می‌شوند.

۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱ همه موارد درست می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

- الف) فقط دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بوسیله طناب‌های ارتجاعی به برجستگی‌های ماهیچه‌ای، دیواره بطن‌ها اتصال دارند.
- ب) بطن‌ها با دریچه‌های سینی و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در ارتباط اند اما دهلیزها فقط با دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در ارتباط هستند.
- ج) دریچه‌های قلبی فاقد بافت ماهیچه‌ای‌اند، درحقیقت بافت پوششی چین‌خورده دریچه‌ها را می‌سازد و وجود بافت پیوندی باعث استحکام دریچه‌ها می‌شود، بنابراین فاقد شبکه آندوپلاسمی غنی از کلسیم‌اند.
- د) دریچه‌های قلبی فاقد بافت ماهیچه‌اند، بنابراین قادر به تولید و ذخیره گلیکوژن نمی‌باشند.

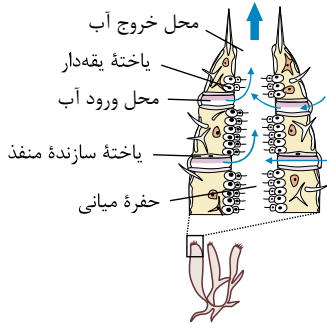
۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱ مورد الف) صحیح است.

- ۱ ← دریچه سینی سرخرگ ششی، ۲ ← دریچه دولختی، ۳ ← دریچه سه‌لختی و ۴ ← دریچه سینی آئورتی را نشان می‌دهد. بررسی موارد:

- مورد الف) بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی (دریچه‌های دهلیزی - بطنی) صدای اول قلب (پوم) را ایجاد می‌کند.
- مورد ب) دریچه دولختی متشکل از دو قطعه آویخته است، درحالی‌که دریچه سینی سرخرگ ششی متشکل از سه قطعه است.
- مورد ج) بسته شدن دریچه‌های سینی سرخرگ ششی همانند دریچه‌های سینی آئورتی باعث ایجاد صدای دوم قلب (تاک) می‌باشند.
- مورد د) دریچه‌های دولختی و سه‌لختی از زمان استراحت عمومی باز می‌باشند، بنابراین در هنگام انقباض دهلیزها نیز باز هستند. دریچه‌های سینی آئورتی و سینی سرخرگ ششی هنگام انقباض بطن‌ها باز هستند.
- مورد و) دریچه سه‌لختی (۳) با خون تیره و دریچه سینی سرخرگ آئورت (۴) با خون روشن در ارتباط است.
- مورد ه) دریچه سینی سرخرگ ششی (۱) و دریچه سه‌لختی (۳) هر دو با خون تیره در ارتباط هستند.

۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱ رگ‌های خونی شامل سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها می‌باشند که همگی آن‌ها غشای پایه دارند. موارد (ب)، (ج) و (د) در مویرگ‌ها و مورد (د) در سیاهرگ‌ها دیده نمی‌شود.

۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱ براساس شکل مقابل دیده می‌شود که یاخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن اسفنج دیده می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) اسفنج فاقد کیسه گوارشی است.

گزینه ۳) یاخته‌های یقه‌دار (تاژکدار) نقشی در ورود آب به داخل ندارند.

گزینه ۴) یک یاخته در ساخت منفذ نقش دارد.

گزینه ۶) صورت سؤال در مورد سیاهرگ‌ها می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) لایه میانی در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، دارای ماهیچه‌های صاف و رشته‌های الاستیک است.

گزینه ۲) مقاومت دیواره سیاهرگ‌ها کم است.

گزینه ۳) این ویژگی مربوط به سرخرگ‌هاست.

گزینه ۴) در دیواره سیاهرگ‌ها، بافت پیوندی و ماهیچه‌ای، هر دو کمتر از سرخرگ‌هاست.

گزینه ۷) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - گویچه‌های قرمز: کروی، در دو طرف حالت فرو رفته و هنگام تشکیل مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند و سیتوپلاسم آنها از هم‌گلوبین پر می‌شود. گویچه‌های سفید هسته دارند.

گزینه ۳ - خوناب ترکیب آب، املاح و پروتئین... می‌باشد و در آن یاخته دیده نمی‌شود.

بیش از ۹۰٪ خوناب، آب است که در آن پروتئین‌ها، مواد غذایی، یون‌ها و مواد دفعی وجود دارند.

گزینه ۴ - قطعاتی از سیتوپلاسم یاخته می‌باشد و ماهیت یاخته‌ای ندارد. گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند و از گویچه‌های خون کوچکترند.

گزینه ۸) سه گزینه اول، از عوامل بالا برنده فشار خون هستند، اما ورزش و تحرک، تعدیل‌کننده و پائین آورنده فشار خون است. عوامل مختلفی می‌تواند روی فشار خون اثر بگذارد. مانند: چاقی، تغذیه نامناسب (مصرف چربی و نمک زیاد)، دخانیات، استرس (فشار روانی) و سابقه خانوادگی (ژنتیک) ورزش‌های هوازی (در بدن آرام، شنا موجب تشدید ضربان قلب و سرعت تنفس می‌شود و باعث کاهش فشار خون می‌شوند).

گزینه ۹) فقط مورد «ب» درست است.

بررسی سایر موارد:

مورد الف) در استراحت (دیاستول) بطن‌ها دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند.

مورد ج) صدای دوم تا صدای اول بعدی شامل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها است.

مورد د) در استراحت عمومی خون وارد بطن‌ها می‌شود و حجم آن‌ها افزایش می‌یابد.

صدای دوم هنگام آغاز استراحت قلبی شنیده می‌شود و ناشی از بسته شدن دریچه‌های قلب (ششی و آئورت) و مرحله پرشدن خون در بطن‌ها است.

گزینه ۱۰) طحال اندامی لنفی است که مویرگ‌های ناپیوسته دارد و در نزدیکی مجرای لنفی چپ قرار دارد. این اندام در دوران جنینی در تولید یاخته‌های خونی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) هورمون اریتروپویتین توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود.

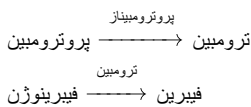
گزینه ۳) از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح می‌شود این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، فشار خون را افزایش می‌دهد.

گزینه ۴) کبد، خون لوله گوارش را از طریق سیاهرگ باب دریافت می‌کند.

گزینه ۱۱)

فیبرینوژن در حالت عادی در خون یک انسان وجود دارد.

بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده



گزینه ۱۲) شکل، مرحله انقباض بطنی را نشان می‌دهد. همزمان با این مرحله، موج الکتریکی استراحت بطن‌ها ایجاد می‌گردد.

گزینه ۱۳) شبکه‌های قلب شامل دو گره و دسته‌هایی از تارهای تخصص یافته برای ایجاد و هدایت سریع جریان الکتریکی است.

گره اول یا گره سینوسی - دهلیزی در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد.

گره دوم یا گره دهلیزی - بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست و در عقب دریچه سه‌لختی است.



۱۴) فقط مورد سوم درست است. (۱ ۲ ۳ ۴)

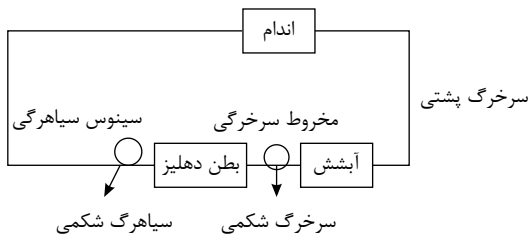
خون هر سیاهرگ بدن انسان، شامل سیاهرگ‌ها که دارای خون تیره هستند (بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین) و سیاهرگ‌های ششی که دارای خون روشن هستند. مورد سوم: سیاهرگ‌ها با سطح مقطع وسیع‌تر و مقاومت کمتر خود، توانایی پذیرش حجم بیشتری از خون را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

علت رد مورد اول: سیاهرگ‌های روده‌ها، طحال، معده و ... محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کنند، نه هر سیاهرگ بدن. علت رد مورد دوم: سیاهرگی که از روده به کبد می‌رود غنی از مواد غذایی جذب شده از جمله گلوکز است پس مقدار گلوکز آن کم نیست! علت رد مورد چهارم: باقی‌مانده‌ی ناچیز فشار خون سرخرگی برای بازگرداندن خون سیاهرگی به سوی قلب کافی نیست. به ویژه در سیاهرگ‌های زیر قلب (شکم و لگن و پاها) و دست‌ها عوامل دیگری لازم است مانند دریچه‌های لانه کبوتری، فشار منفی قفسه‌ی سینه و

۱۵) بین یاخته‌های ماهیچه‌ای در لایه‌ی میانی بافت پیوندی متراکم قرار دارد. بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن موجود در این بافت پیوندی متصل هستند، بنابراین گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای به کلاژن متصل نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ضخیم‌ترین لایه‌ی قلبی، لایه‌ی میانی قلب است و با مایع قرار گرفته بین پیراشامه و برون‌شامه، در تماس نیست. گزینه ۲: لایه‌ی درون‌شامه از بافت پوششی یک‌لایه تشکیل شده و در تشکیل دریچه‌های قلبی شرکت دارد. در دریچه‌های قلبی ماهیچه مشاهده نمی‌شود. گزینه ۳: درونی‌ترین لایه‌ی قلب، از یک لایه‌ی یاخته‌ی پوششی تشکیل شده است. همه‌ی یاخته‌های پوششی دارای یک هسته هستند. ۱۶) در ماهی‌ها، خون روشن از آبشش‌ها به قلب باز نمی‌گردد و مستقیماً به اندام‌های بدن می‌رود.

۱۷) ماهی‌های گردش خون ساده دارند، یعنی خون پس از ورود به قلب به آبشش‌ها می‌رود، ولی دوباره باز نمی‌گردد و از همان‌جا به سایر اندام‌ها می‌رود. (۱ ۲ ۳ ۴)



۱۸) ماهیچه‌ی قلبی، ترکیبی از ویژگی‌های ماهیچه‌ی اسکلتی و صاف دارد. همانند ماهیچه‌ی اسکلتی، دارای ظاهری مخطط است. از طرف دیگر همانند یاخته‌های ماهیچه‌ی صاف، به طور غیرارادی منقبض می‌شوند. (۱ ۲ ۳ ۴)

یاخته‌های آن بیشتر یک‌هسته‌ای و بعضی دوهسته‌ای‌اند. یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط آن‌ها از طریق صفحات بینابینی (درهم‌رفته) است. ارتباط یاخته‌ای در این صفحات به گونه‌ای است که باعث می‌شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه‌ی قلب منتشر شود و قلب در انقباض و استراحت مانند یک توده‌ی یاخته‌ای واحد عمل کند. بعضی یاخته‌های ماهیچه‌ی قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه‌ی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی دارای صفحات درهم‌رفته و توانایی انقباض و تغییر طول می‌باشند. گزینه ۲: بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ی قلبی (نه بعضی!) دارای یک هسته هستند و بعضی از آن‌ها دوهسته‌ای‌اند. گزینه ۳: بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن موجود در بافت پیوندی لایه‌ی میانی قلب متصل هستند. بافت پیوندی متراکم باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.

۱۹) الف) نادرست است، محل منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین بالاتر است. (۱ ۲ ۳ ۴)

ب) درست است، باتوجه به شکل کتاب درسی.

پ) درست است، سرخرگ اکلیلی و سیاهرگ اکلیلی در شکل کتاب درسی گویای این مطلب است.

ت) درست است طبق شکل کتاب درسی.

۲۰) مغز استخوان، نوعی اندام لنفی است که برای ساخت گویچه‌های قرمز به ویتامین‌هایی از خانواده B نیاز دارد. از یاخته‌های کناری معده، فاکتور داخلی ترشح می‌شود که در حفظ و جذب B_{12} نقشی مهم ایفا می‌کند. بنابراین، مغز استخوان برای فعالیت خود، به فعالیت یاخته‌های کناری وابسته است. آهن آزادشده از تخریب گویچه‌های قرمز در طحال یا کبد، یا به مغز استخوان می‌رود تا در ساخت مجدد گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار گیرد، یا به کبد می‌رود و در آنجا ذخیره می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مگاکاربوسیت‌ها یاخته‌هایی درشت، با هسته‌ای کروی و بزرگ هستند. قطعه‌قطعه شدن آنها در مغز استخوان صورت می‌گیرد و نهایتاً گرده‌ها وارد جریان خون می‌شوند.

گزینه ۲: مغز استخوان مربوط به جمجمه در سطح بالاتری نسبت به محل ورود محتویات مجرای لنفی بزرگ‌تر به خون قرار گرفته است.

گزینه ۳: ویژگی مطرح‌شده در این گزینه، در خصوص اتوزینوفیل‌ها صحیح است که توسط مغز استخوان تولید می‌شوند.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴