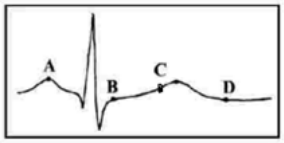
۱



سوال ۱ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

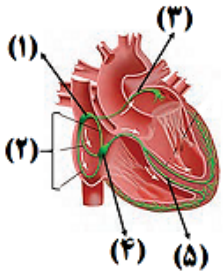
نقطهٔ D مربوط به مرحله استراحت عمومی است که در این نقطه دریچه‌های دو لختی و سه لختی باز اند و بطن‌ها خونگیری می‌کنند. نقطهٔ A نیز مربوط به شروع انقباض دهلیزهاست. در انقباض دهلیزها با باز بودن دریچه های دو لختی و سه لختی ، بطن‌ها خونگیری می‌کنند. در هر دو نقطه یاد شده دریچه‌های سینی شکل بسته هستند. نقطهٔ C در محدودهٔ انقباض بطن‌هاست که در آن دریچه‌های سینی شکل باز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و«۳»: هم در نقطهٔ B و هم در نقطهٔ C دریچه‌های سینی شکل باز اند.

گزینهٔ «۲» : در نقطهٔ D و A دریچهٔ دو لختی باز است و تغییر وضعیتی در آن مشاهده نمی‌شود.

۲



سوال ۲ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

بخش(۱) : گره سینوسی دهلیزی / بخش (۲): مسیرهای بین گرهی/ بخش(۳): دستهٔ تار مربوط به دهلیز چپ/ بخش(۴) : گره دهلیزی بطنی/ بخش (۵) : دسته تار دیواره بین دو بطن مربوط به بطن راست. بررسی همهٔ موارد :

الف) می‌دانیم که گره اول و دوم در دیوارهٔ پشتی دهلیز راست قرار دارند؛ پس پیش از انقباض بطن‌ها، این دو گره تحریک می‌شوند.(درست)

ب) دقت کنید بخش(۵) یکی از دسته تارهای موجود در دیوارهٔ بین بطنی را نشان می دهد که فقط در ارسال پیام به عضلات دیوارهٔ بطن راست (نه بطن ها) نقش دارد.(نادرست)

ج) تارهای بخش (۳) همانند بخش(۲) در زمان رسم موج P در حال انتشار پیام هستند.(درست)

د) طبق فعالیت صفحهٔ ۵۲ کتاب زیست شناسی۱، می دانیم که گره دهلیزی بطنی پیام الکتریکی را برای مدتی در خود نگه می دارد و بعد از مدتی آن را به دسته تار بین بطنی وارد می کند ؛ پس در حدفاصل موج P تا Q، پیام درگره می‌ماند و در زمان رسم QRS پیام به دسته تار(های) بین بطنی وارد می‌شود.(درست)

۳

سوال ۳ گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

تنها مورد «د» نادرست است.

گره دوم(دهلیزی بطنی) در دیوارهٔ پشتی دهلیز راست قرار دارد و در زمانی که دیوارهٔ دهلیزها تحریک می‌شوند، این گره نیز تحریک می‌شود ؛ پس با رسم موج P گره دهلیزی بطنی نیز تحریک می‌شود. بعد از این زمان، انقباض دهلیزی رخ می دهد و در طی این زمان حجم خون درون بطن‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر موارد :

الف) در فاصلهٔ موج P تا موج Q به علت انقباض دهلیز ها، فشار این حفرات زیاد می شود. هم چنین به علت تجمع خون در بطن ها، فشار درون بطن ها نیز بیشتر می شود.

ب) حداکثر حجم خون درون دهلیز ها مربوط به اواخر موج T می باشد که صدای دوم شنیده می شود و هنوز دریچه های دهلیزی بطنی باز نشده اند. حداکثر فشار خون بطنی نیز درست قبل از موج T مشاهده می شود زیرا در این زمان همهٔ ماهیچهٔ بطن در حال انقباض است و با رسم موج T به تدریج بخشی از این ماهیچه به مرحلهٔ استراحت وارد می‌شوند.

ج) در قلهٔ موج R انقباض بطن چپ شروع می‌شود و با بیشتر شدن فشار بطن نسبت به دهلیز ، دریچهٔ دهلیزی بطنی بسته می شود تا مانع بازگشت خون به دهلیز شود. با ادامهٔ انقباض بطن‌ها، فشار درون بطن چپ نسبت به سرخرگ آئورت بیشتر می‌شود و در نتیجه دریچهٔ سینی آئورتی باز می‌شود.

۴

سوال ۴ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

لایه‌هایی از دیواره قلب که در تماس با نوعی مایع می‌باشند، لایه‌های درون شامه و برون‌شامه هستند. برون‌شامه با مایع فضای بین برون‌شامه و پیراشامه در تماس است. چرا که پیراشامه از چین‌خوردگی خود برون شامه به‌وجود آمده است. لایه درون‌شامه هم در تماس با خون درون حفرات می‌باشد. بررسی همهٔ موارد:

الف) لایهٔ درون‌شامه که از یک لایه نازک بافت پوششی تشکیل شده است، در تشکیل دریچه‌های قلبی شرکت می‌کند.

برون‌شامه در تشکیل دریچه‌های قلبی شرکت ندارد.

ب) فقط بافت پیوندی متراکم موجود در لایهٔ ماهیچه‌ای قلب در ایجاد استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد. باید توجه کنیم که بافت پیوندی لایهٔ برون شامه هیچ نقشی در تشکیل دریچه‌های قلبی نداشته و در ضمن لایه درون‌شامه اصلاً بافت پیوندی متراکم ندارد.

ج) هر دو لایهٔ درون‌شامه و برون‌شامه به ماهیچهٔ قلبی متصل می‌شوند که حاوی صفحات بینابینی می‌باشد.

د) بافت پوششی هردو لایه، توسط غشای پایه به بافت پیوندی متصل هستند. بافت پوششی درون شامه به بافت پیوندی درون شامه و بافت پوششی برون شامه به بافت پیوندی برون شامه متصل است.

۵

سوال ۵ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

طبق متن کتاب درسی، در تمام یاخته‌های ماهیچهٔ قلبی ارتباط صفحات بینابینی باعث انتشار سریع پیام انقباض و استراحت بین یاخته‌های قلبی می‌شود.این صفحات در بین یاخته های ماهیچه ای شبکهٔ هادی نیز مشاهده می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دقت کنید برخی از یاخته‌های ماهیچهٔ قلبی دارای دو هسته هستند.

گزینهٔ «۳»: اولاً اینکه تمام گره‌های اصلی قلب در پشت دریچه سه‌لختی قرار ندارند. در بخش دوم گزینه دقت کنید رشته‌های منشعب از گره دوم اشتباه است. از گره دوم فقط یک رشته منشعب می‌شود.

گزینهٔ «۴»: دقت کنید یکی از الیاف منشعب از اولین گره، (الیاف ورودی به دهلیز چپ) باعث آغاز انقباض در این حفره می‌شوند ولی الیاف بین گرهی در آغاز انقباض دهلیز چپ دخالتی ندارند. در ضمن گره بزرگ‌تر در مجاورت سه‌لختی نیست.

۶

سوال ۶ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

نوارقلب دارای نکات استدلالی و برداشتی از شکل و متن کتاب است که مستقیم در کتاب توضیح داده نشده است؛ اما در کنکور سراسری مثلاً کنکور ۱۴۰۱ از آن سوال مطرح شده است. پس سعی کنید مطالب آن را به شکل کامل یادبگیرید.

بررسی همهٔ گزینه ها:

گزینهٔ «۱»: در نقطهٔ A دریچهٔ دهلیزی بطنی باز است و در نقطهٔ B، دریچهٔ دهلیزی بطنی بسته شده است ؛ زیرا در مرحلهٔ انقباض بطن قرار دارد. پس از این نظر باهم تفاوت دارند.(درست)

گزینهٔ «۲»: در نقطهٔ C خون به درون بطن وارد نمی‌شود ؛ اما درنقطهٔ D دریچه دهلیزی بطنی باز شده و خون به درون بطن وارد می‌شود.پس از این نظر باهم تفاوت دارند.(نادرست)

گزینهٔ «۳»: در نقطهٔ A دریچه های سینی بسته هستند اما در نقطهٔ C دریچه‌های سینی باز هستند. پس از این نظر تفاوت دارند.(درست)

گزینهٔ «۴»: دقت کنید یاخته‌های ماهیچه ای قلب همگی زنده هستند؛ پس برای فعالیت خود انرژی زیستی مصرف می‌کنند و این موضوع ارتباطی به انقباض یا استراحت آن‌ها ندارد؛ تنها در زمان انقباض میزان مصرف انرژی بیشتر می‌شود.(درست)

۷

سوال ۷ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

موارد (ج) و (د) نادرست می‌باشند. بررسی همهٔ موارد:

الف) صدای دوم قلب واضح‌تر است و زمانی ایجاد می‌شود که خون وارد شده به سرخرگ‌های آئورت و ششی قصد بازگشت به بطن‌ها را دارد و باعث بسته شدن دریچه‌های سینی می‌شود. صدای اول قلبی با بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی ایجاد می‌شود.

ب) صدای اول قلب در شروع انقباض بطن‌ها یا بلافاصله پس از پایان انقباض دهلیزها شنیده می‌شود. صدای اول زمانی ایجاد می‌شود که فشار بطن‌ها از دهلیزها بالاتر می‌رود و خون قصد ورود از بطن به دهلیز را دارد که موجب بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی می‌شود.

ج) صدای اول قلبی قوی‌تر است و بلافاصله پس از پایان انقباض دهلیزها شنیده می‌شود در این زمان با به استراحت رفتن دهلیزها، میزان مصرف انرژی در یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیز کاهش می‌یابد.

د) صدای دوم قلب در نتیجهٔ بسته شدن دریچه‌های سینی شنیده می‌شود که هر دو دارای سه قطعه می‌باشند. صدای دوم قلب در شروع استراحت بطن‌ها ایجاد می‌شود. در این زمان دهلیزها از قبل در حال استراحت بوده‌اند.

۸

سوال ۸ | گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

مسیرهای بین دو گره و دسته تارهای دهلیزی، رشته‌های شبکهٔ هادی با منشأ گرهٔ سینوسی دهلیزی هستند. فقط مورد «ب» در ارتباط با هر دو رشته به درستی بیان شده است. بررسی همهٔ موارد:

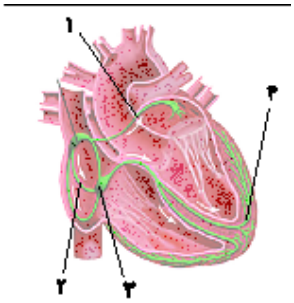
الف) بطن‌ها نسبت به دهلیزها دیوارهٔ ضخیم‌تری دارند. مسیرهای بین دو گره تحریک را به گرهٔ دهلیزی بطنی منتشر می‌کنند و در انقباض بطن‌ها نقش دارند ولی دسته‌تارهای دهلیزی در انقباض دهلیز چپ نقش دارند.

ب) انتشار تحریک در رشته‌های شبکهٔ هادی با ثبت موج P آغاز می‌گردد و انتشار موج تحریک در دهلیزها بلافاصله پس از ثبت انتهای موج P به اتمام می‌رسد.

ج) دقت کنید که بعضی یاخته‌های ماهیچهٔ قلب ویژگی‌هایی دارند که آنها را برای تحریک خود به خودی قلب اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به‌صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌هاست که به مجموع آنها شبکهٔ هادی قلب می‌گویند. یاخته‌های این شبکه با دیگر یاخته‌های ماهیچهٔ قلبی ارتباط دارند. در این شبکه پیام‌های الکتریکی برای شروع انقباض ماهیچهٔ قلبی ایجاد می‌شوند و به سرعت در همهٔ قلب گسترش می‌یابند. بنابراین این رشته‌ها از جنس یاخته‌های ماهیچه ای هستند و مطابق شکل طول آن ها و ضخامتشان متفاوت است.

د) گرهٔ دهلیزی بطنی در دیوارهٔ پشتی دهلیز راست و در عقب دریچهٔ سه لختی قرار دارد. دسته‌تارهای دهلیزی برخلاف مسیرهای بین دو گره این‌کار را نمی‌کنند.

۹



سوال ۹ | گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

زمانی‌که پیام الکتریکی به نوک قلب منتقل می‌شوند انقباض دهلیزها پایان یافته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: زمانی‌که پیام الکتریکی به رشته‌های دهلیزی منتقل می‌شود در انقباض دهلیزها قرار داریم.

گزینهٔ «۲»: زمانی‌که پیام الکتریکی به رشته‌های بین دو گره منتقل می‌شود انقباض بطن‌ها آغاز نشده است.

گزینهٔ «۳»: زمانی‌که پیام‌های الکتریکی به گرهٔ دهلیزی بطنی منتقل می‌شود، هنوز انقباض بطن‌ها آغاز نشده است.

۱۰

سوال ۱۰ | گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

دقت کنید که در زمان سیستول بطنی به علت انقباض ماهیچهٔ لایهٔ میانی دیوارهٔ قلب، دیوارهٔ مویرگ‌های خونی روی هم می‌خوابد و خون‌رسانی به ماهیچهٔ قلب انجام نمی‌شود. خون‌رسانی عضلهٔ قلب در زمان استراحت عمومی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مطابق شکل کتاب درسی واضح است که سرخرگ کرونری اصلی سمت راست بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد.

گزینهٔ «۲»: سطح جلویی دیوارهٔ بین بطنی توسط سرخرگ‌هایی خون رسانی می‌شوند که از سرخرگ کرونری اصلی سمت چپ منشأ گرفته‌اند.

گزینهٔ «۴»: دقت کنید که مطابق شکل کتاب در گردش خون کرونری، چندین انشعاب سیاهرگ کرونری مشاهده می شود که در نهایت با هم یکی شده و توسط یک سیاهرگ مشترک به دهلیز راست تخلیه می شوند.

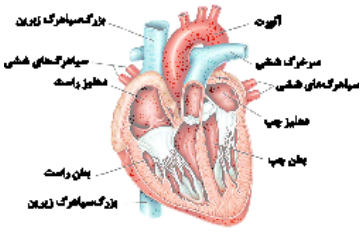
بانک تست
@banktest_vip

۱۱

سوال ۱۱ | گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

تنها مورد «د» صحیح است. صورت سوال مشابه تست کنکور ۹۹ است. رگ‌هایی که به دهلیز راست وارد می‌شوند عبارتند از: بزرگ سیاهرگ زبرین، بزرگ سیاهرگ زیرین و سیاهرگ اکلیلی. رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند ۴ سیاهرگ ششی هستند. این رگ‌ها در شکل کتاب و همچنین فعالیت تشریح قلب گوسفند نام برده شده‌اند.

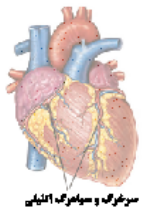


بررسی همهٔ موارد:

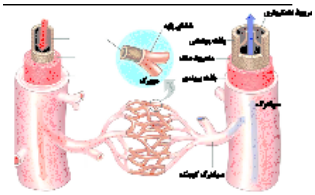
الف) مدخل سیاهرگ‌هایی که به دهلیز راست می‌ریزند به خوبی در شکل ۱ فصل ۴ زیست شناسی ۱ قابل مشاهده است که این مدخل‌ها در مجاور گره سینوسی دهلیزی قرار دارند اما توجه کنید که مدخل سیاهرگ‌های ششی در کنار دسته تارهای دهلیزی قرار دارند که آن دسته نیز جزو شبکه هادی می‌باشد.

نکته: مدخل بزرگ سیاهرگ زبرین بالاتر از مدخل سیاهرگ‌های ششی می‌باشد ولی مدخل بزرگ سیاهرگ زیرین وکرونری پایین‌تر از مدخل سیاهرگ‌های ششی است.

ب) در بزرگ‌سیاهرگ‌ها با توجه به شکل‌ها جریان خون به‌صورت عمودی می‌باشد اما در سیاهرگ اکلیلی این مورد می‌تواند صدق نکند، زیرا طبق شکل این سیاهرگ مورب نیز می‌باشد همچنین طبق فعالیت تشریح قلب در سطح جلویی قلب رگ‌های اکلیلی به‌صورت اریب هستند.



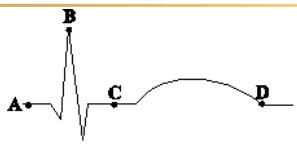
ج) لایهٔ داخلی سیاهرگ، یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی می‌باشد که در سطح بیرونی آن غشای پایه قرار گرفته است. بنابراین لایهٔ ماهیچه‌ای مستقیماً در تماس با یاخته‌های پوششی لایهٔ داخلی قرار نمی‌گیرد.



نکته: بین غشای پایهٔ لایهٔ داخلی و یاخته‌های ماهیچه‌ای لایهٔ میانی، رشته‌های الاستیک قرار دارند و غشای پایه مستقیماً در تماس با رشته‌های الاستیک لایهٔ میانی است.

د) در رگ‌هایی با خون تیره نسبت به رگ‌هایی با خون روشن، هموگلوبین کمتری حمل می‌کند.

(۱۲)



سوال ۱۲ | گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

در هنگام انقباض بطن‌ها با افزایش فشار آنها و بیشتر شدن فشار درون بطن نسبت به سرخرگ، دریچه‌های سینی باز شده و خون به درون آنها جریان می‌یابد. تنها در نقطهٔ C بطن‌ها در حال انقباض بوده و خون از بطن راست به سرخرگ ششی وارد می‌شود که در این زمان فشار خون در بطن راست از سرخرگ ششی و محل دو شاخه شدن آن بیشتر است. در سایر نقاط مشخص شده، دریچه‌های سینی بسته بوده و فشار سرخرگ‌ها از درون بطن‌ها بیشتر است.

(۱۳)

سوال ۱۳ | گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

موارد الف، ج و د صحیح هستند. بررسی همهٔ موارد:

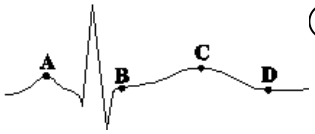
الف) با توجه به فعالیت صفحهٔ ۵۰ و شکل ۳ صفحه ۴۹ کتاب زیست ۱، بافت چربی در ساختار قلب یافت می‌شود، یاخته‌های بافت چربی واجد هستهٔ مجاور غشا هستند.

ب) بافت پوششی استوانه‌ای در هیچ بخشی از قلب یافت نمی‌شود.

ج) دقت کنید که یاخته‌های معمولی ماهیچه‌ای قلب، هم توانایی انقباض و هدایت جریان الکتریکی را دارا می‌باشند.

د) در بافت پیوندی متراکم موجود در قلب و ماهیچهٔ صاف دیوارهٔ رگ‌ها یاخته‌های دوکی‌شکل یافت می‌شوند.

(۱۴)



سوال ۱۴ | گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

بخش‌های مشخص شده در شکل به ترتیب: A : نقطهٔ شروع انقباض دهلیزها / B : انقباض بطن‌ها / C : نقطهٔ نزدیک به اتمام انقباض بطن‌ها / D: استراحت عمومی

هم در نقطهٔ A و هم در نقطهٔ D، ورود خون به دهلیز چپ (نزدیک‌ترین حفرهٔ قلبی به انشعاب سرخرگ ششی واردکنندهٔ خون به شش چپ) قابل مشاهده می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در استراحت عمومی، ماهیچه‌ها در حال استراحت بوده و طول خودشان را کم و زیاد نمی‌کنند.

گزینهٔ «۲»: بطن راست دارای بیش‌ترین طناب‌های ارتجاعی است. نقطهٔ C در بازهٔ انقباض بطن‌ها قرار دارد. بنابراین در این نقطه بطن راست در حال انقباض است نه استراحت.

گزینهٔ «۴»: بطن‌ها نزدیک‌ترین حفره‌های قلبی به رودهٔ باریک می‌باشند. (طولانی‌ترین اندام دستگاه گوارش، رودهٔ باریک است.) مابین نقطهٔ B و نقطهٔ C ، حداکثر فشاری که بطن‌ها متحمل می‌شوند، قابل مشاهده می‌باشد، بنابراین در نقطهٔ B فشار روبه افزایش است نه کاهش!

۱۵

سوال ۱۵ | گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

بلافاصله قبل از صدای اول قلب، مرحله انقباض دهلیزی در حال وقوع است و بلافاصله بعد از صدای دوم قلب، مرحله استراحت عمومی در حال وقوع است. عبور پیام از مسیرهای بین گره اول و دوم در هر دو این مراحل قابل مشاهده است اما باز شدن بزرگ‌ترین دریچه‌های قلب (دهلیزی بطنی) فقط در استراحت عمومی دیده می‌شود.

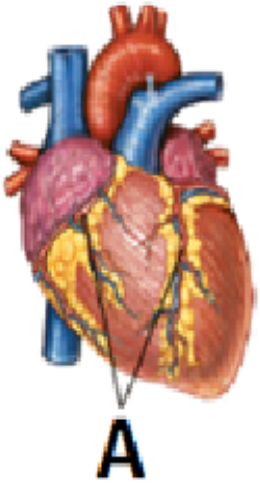
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بلافاصله بعد از صدای اول قلب، انقباض بطنی و بلافاصله بعد از صدای دوم، استراحت عمومی در حال وقوع است. در حین انقباض بطنی، دریچه‌های سینی باز می‌شوند و حین استراحت عمومی، دریچه‌های دهلیزی بطنی باز می‌شوند. دقت کنید که در هر دو این مراحل، ورود خون به دهلیزها (حفرات کوچکتر قلب) دیده می‌شود.

گزینهٔ «۲»: بلافاصله قبل از صدای اول قلب، انقباض دهلیزی و بلافاصله قبل از صدای دوم قلب، انقباض بطنی در حال وقوع است. دقت کنید که در مرحلهٔ انقباض دهلیزی، صداهای عادی قلب (صدای اول یا دوم) شنیده نمی‌شوند.

گزینهٔ «۳»: بلافاصله بعد از صدای اول قلب، انقباض بطنی و بلافاصله بعد از صدای دوم، استراحت عمومی در حال وقوع است. در ابتدای مرحلهٔ انقباض بطنی، با انقباض بطن‌های پر از خون، فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد. همچنین در استراحت عمومی نیز، خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود و فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد. اما دقت کنید که عبور پیام الکتریکی از گره دوم، فقط در مرحلهٔ انقباض دهلیزی دیده می‌شود.

۱۶



سوال ۱۶ | گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

بخش مشخص شده در شکل، سرخرگ و سیاهرگ کرونری (اکلیلی) می‌باشند. طبق متن کتاب درسی، رگ‌های کرونری در تغذیه ماهیچهٔ قلب نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: سرخرگ‌های اصلی کرونری دو عدد هستند و بلافاصله در بالای دریچهٔ سینی از آئورت منشأ می‌گیرند. دقت کنید که دریچه‌های سینی دارای سه قطعه هستند بنابراین تنها در بالای دو عدد از قطعات، منفذ سرخرگ‌های کرونری وجود دارد.

گزینهٔ «۳»: بسته شدن این سرخرگ‌ها توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها (تصلب شرایین)، ممکن است باعث سکتهٔ قلبی شود. پس توجه داشته باشید که تصلب شرایین در سیاهرگ‌ها رخ نمی‌دهد.

گزینهٔ «۴»: سرخرگ‌های کرونری پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی با هم یکی می‌شوند و به‌صورت سیاهرگ کرونری (نه سیاهرگ‌ها) به دهلیز راست می‌ریزند.

۱۷

سوال ۱۷ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

موارد ج و د صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) لایهٔ ماهیچه‌ای، میانی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب محسوب می‌شود. با توجه به شکل ۱ صفحهٔ ۴۸ کتاب درسی در بطن چپ، ضخامت لایهٔ ماهیچه‌ای در قسمت‌های مختلف یکسان نیست!

ب) درون‌شامه، نازکترین لایه دیوارهٔ قلب محسوب می‌شود. از چین‌خوردگی این لایه، دریچهٔ قلبی تشکیل می‌شود. اما دقت کنید که استحکام دریچه‌ها، به وسیلهٔ بافت پیوندی صورت می‌گیرد نه درون‌شامه!

ج) برون‌شامه، بیرونی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب محسوب می‌شود که روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را به‌وجود می‌آورد این لایه از بافت پیوندی متراکم و بافت پوششی سنگفرشی تشکیل یافته است. فراوان‌ترین یاخته‌های دیوارهٔ حبابک‌ها، ظاهری سنگفرشی دارند!

د) لایهٔ ماهیچه‌ای، ضخیم‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب است. در طرفین این لایه قلب، درون‌شامه و برون‌شامه قرار دارد. برون‌شامه حاوی بافت متراکم و در نتیجه رشته‌های کلاژن می‌باشد. در زیر یاخته‌های بافت پوششی درون‌شامه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به نام غشای پایه وجود دارد. پس در هر دو لایه می‌توان رشته‌های پروتئینی یافت

۱۸

سوال ۱۸ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

دقت کنید که تمام یاخته‌های شبکه هادی می‌توانند در انتشار پیام به حداقل یکی از حفرات قلبی در مراحل چرخهٔ ضربان قلب تأثیرگذار باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که تحریک الیاف نوک قلب پس از اتمام انقباض دهلیزی رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: اولاً این نکته را باید بدانید که گره اول هیچ پیامی را از سایر الیاف دریافت نمیکند، دوماً گره اول قلبی در انتهای استراحت عمومی تحریک میشود.

گزینه «۳»: اصلاً استفاده از لفظ لایه عایق در این گزینه کاملاً نادرست است، لایهٔ عایق از جنس بافت پیوندی است، پس اصلاً پیامی در این لایه منتشر نمی شود.

۱۹

سوال ۱۹ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

منظور از دریچه‌هایی که به طناب‌های ارتجاعی متصل‌اند، دریچه‌های دولختی (میترال) و سه‌لختی و منظور از دریچه‌هایی که به این طناب‌ها متصل نیستند، دریچه‌های سینی سرخرگ ششی و سینی سرخرگ آئورت است. در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزی دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بازند و سینی‌ها بسته و در مرحلهٔ انقباض بطنی، سینی‌ها بازند و دولختی و سه‌لختی بسته. صدای اول قلب قوی، گنگ و طولانی‌تر است و هنگام شروع انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود. در هنگام باز بودن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی شنیده شدن این صدا دور از انتظار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حجم ضربه‌ای و برون‌ده قلبی را زمانی می‌توان محاسبه کرد که بطن‌ها در حال انقباض باشند. (زمانی‌که دریچه‌های سینی بازند) و زمانی‌که دریچه‌های سینی بسته‌اند امکان انجام این محاسبات دور از انتظار است نه برعکس!

گزینه «۲»: یکی از زمان‌هایی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بازند، در زمان انقباض دهلیز است. در این بازه بخش‌هایی از موج QRS (از Q تا R) که مربوط به فعالیت الکتریکی بطن‌ها (پایین‌ترین حفرات قلب) است، می‌تواند در نوار قلب ثبت شود و این اتفاق دور از انتظار نیست!

گزینه «۳»: در طی انقباض بطن‌ها، خون به دهلیزها وارد می‌شود. سرخرگ‌های کرونر پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی با هم یکی می‌شوند و به‌صورت سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست متصل می‌شوند.

۲۰

سوال ۲۰ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

بررسی مواد:

الف) برای ابتدا موج p صحیح است زیرا این بخش مربوط به استراحت عمومی قلب است.

ب) در زمان ثبت ابتدای موج P و موج QRS خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود.

ج) در زمان ثبت موج QRS، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می‌یابد.

د) یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود نیز انرژی مصرف می‌کنند.

۲۱

سوال ۲۱ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

الف) نادرست - سرخرگ های اکلیلی نمی توانند مستقیماً تبادل کنند.

ب) درست - با توجه به شکل کتاب صحیح است.

ج) نادرست - بسته شدن سرخرگ های کرونری (نه سیاهرگ کرونری) توسط لخته یا سخت شدن دیواره آن، ممکن است باعث سکته قلبی شود.

د) درست - سرخرگ و سیاهرگ اکلیلی قلب می توانند در مجاورت بافت چربی (نوعی بافت پیوندی با هسته نزدیک به غشا) مستقر شود.

۲۲

سوال ۲۲ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

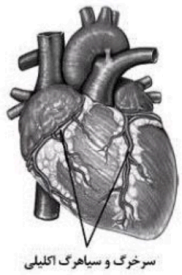
بررسی همهٔ موارد:

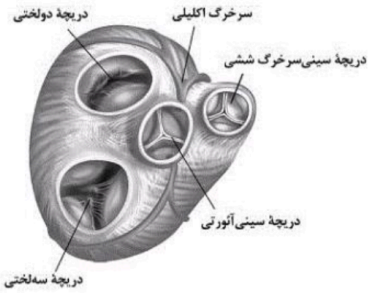
الف) هر دو سرخرگ کرونری راست و چپ از ابتدای آئورت و بالای دریچهٔ سینی آئورتی منشأ می‌گیرند که از سه قطعه تشکیل شده است.

ب) بر طبق شکل ۴ صفحهٔ ۴۹، سرخرگ کرونری چپ برخلاف راست، از پشت سرخرگ ششی عبور می‌نماید.

ج) مطابق شکل زیر واضح است که هردو رگ کرونری انشعاباتی ایجاد می‌کنند که بر روی یک لایه بافت چربی قرار دارد.

د) هر دو رگ کرونری، در صورت بسته شدن، باعث بروز سکتهٔ قلبی و آسیب به ماهیچهٔ قلب می شوند؛ در نتیجه میزان برون ده قلب کاهش می یابد.





۲۳

سوال ۲۳ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

همهٔ موارد نادرست می‌باشند، ایدهٔ این سؤال از کنکور ۱۴۰۰ گرفته شده است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) دقت کنید که طی انقباض بطن چپ، فشار خون سرخرگ آئورت به بیشترین میزان ممکن می‌رسد. در زمان انقباض بطن، دریچه‌های سینی باز هستند نه بسته!

ب) توجه کنید که تنها یک سیاهرگ کرونری به دهلیز راست متصل می‌باشد نه سیاهرگ‌های کرونری!

ج) خیر! در آغاز انقباض بطن‌ها، دریچهٔ دولختی بسته شده و پس از آن دریچهٔ سینی باز می‌شود. در نتیجه مانعی برای ورود خون به سرخرگ آئورت که قبلاً بود، از بین می‌رود.

د) طبیعی است زمانی‌که دریچه‌های سه‌لختی و دولختی بسته باشند، خون وارد بطن‌ها نمی‌شود!

۲۴

سوال ۲۴ | گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

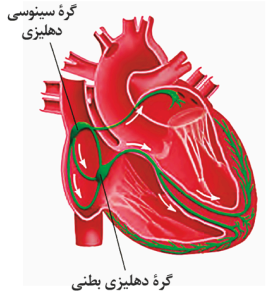
همانطور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید، ضخامت دسته‌تار هدایت‌کنندهٔ پیام تحریک در میوکارد دهلیز چپ، در بخش انتهایی آن بیشتر از بخش ابتدایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اگر به شکل کتاب توجه کافی داشته باشید، مشاهده می‌کنید که گسترش الیاف بافت هادی در دیوارهٔ بطن چپ نسبت به بطن راست بیشتر است. چرا که باید قدرت انقباض بطن چپ بیشتر از بطن راست باشد.

گزینهٔ «۲»: دقت کنید که مسیرهای بین گرهی سه عدد هستند. دسته تاری که به دهلیز چپ می‌رود، بین دو گره قرار ندارد!!

گزینهٔ «۳»: طبق شکل، محل دو شاخه شدن دسته‌تار بین بطنی در سطحی پایین‌تر از دریچه‌های دهلیزی – بطنی قرار دارد نه در سطحی بالاتر!!



۲۵

سوال ۲۵ | گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

عبارت‌های «ب، ج و د» صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از زیر قوس آئورت و پشت بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند.

ب) با توجه به شکل ۳ فصل ۴ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، در حد فاصل بین دهلیز و بطن راست، سیاهرگ و سرخرگ کرونری مشاهده می شود.

ج) با توجه به شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، بخش صعودی آئورت پس از خروج از بطن چپ در سمت راست سرخرگ ششی قرار می‌گیرد.

د) با توجه به شکل‌های ۳ و ۴ فصل ۴ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، ماهیچهٔ سطح جلویی قلب عمدتاً توسط انشعابات سرخرگ کرونری چپ تغذیه می‌شود.

ه) دهلیز چپ خون روشن را از شش‌ها دریافت می‌کند. اما باید توجه داشت که شش‌ها نیز مانند سایر اندام‌های بدن دارای خون تیره هستند که این خون به دهلیز راست می‌رود.

۲۶

سوال ۲۶ | گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بعضی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خود به خودی قلب، اختصاصی کرده است. در دیواره پشتی دهلیز راست، گره‌های پیشاهنگ و دهلیزی- بطنی (گره دوم) قرار دارند. این گره‌ها توسط رشته هایی با هم ارتباط دارند.

۲۷

سوال ۲۷ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

دهلیز چپ دارای بیشترین تعداد رگ متصل به خود است (۴ سیاهرگ ششی). به این حفره از قلب خون روشن وارد می شود.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده می کنید، در محل قوس آئورت از این رگ، سه سرخرگ منشعب می شود.

به حفرات سمت راست قلب، بزرگ سیاهرگ های زیرین و زبرین و سیاهرگ اکلیلی و همچنین سرخرگ ششی متصل است.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده مشاهده می کنید، بزرگ سیاهرگ زیرین در مجاور قلب و سیاهرگ اکلیلی با آئورت تماسی ندارند.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده می کنید، سرخرگ ششی، رگی است که خون را از قلب خارج می کند. این رگ به دو رگ منشعب شده که یکی از آن ها با عبور از زیر قوس آئورت به شش سمت راست وارد می شود، اما انشعابی از سرخرگ ششی که به شش چپ وارد می‌شود، در زیر آئورت قرار ندارد.

سیاهرگ اکلیلی کوچکترین سیاهرگی است که خون را به قلب وارد می‌کند. این رگ حاوی خون تیره است.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده می کنید، دریچه سه‌لختی بزرگترین دریچه قلب است. این دریچه بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد، درحالی که در بطن چپ، ماهیچه قلب بیشترین ضخامت را دارد.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده می کنید، دریچه های دولختی و سه لختی توسط رشته هایی از جنس بافت پیوندی به برجستگی‌های ماهیچه ای درون بطن ها متصل هستند.

۲۸

سوال ۲۸ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

موارد الف و ج نادرست‌اند. متن سؤال لحظه‌ای بعد از باز شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی را می‌خواهد که بخشی از استراحت عمومی به شمار می‌رود و دریچهٔ سینی بسته می‌شود. بنابراین فشار خون در سرخرگ ششی کاهش می‌یابد. در مورد گزینهٔ (د) توجه شود در این هنگام دو دریچه بسته هستند اما در هنگام شنیدن صدای اول [در یک لحظه] هر ۴ دریچهٔ قلب بسته هستند.

۲۹

سوال ۲۹ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

دهلیز چپ دارای بیشترین تعداد رگ متصل به خود است (۴ سیاهرگ ششی). به این حفره از قلب خون روشن وارد می شود.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی مشاهده می کنید، در محل قوس آئورت از این رگ، سه سرخرگ منشعب می شود.

به حفرات سمت راست قلب، بزرگ سیاهرگ های زیرین و زبرین و سیاهرگ اکلیلی و همچنین سرخرگ ششی متصل است.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی مشاهده مشاهده می کنید، بزرگ سیاهرگ زیرین در مجاور قلب و سیاهرگ اکلیلی با آئورت تماسی ندارند.

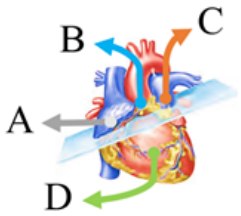
همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی مشاهده می کنید، سرخرگ ششی، رگی است که خون را از قلب خارج می کند. این رگ به دو رگ منشعب شده که یکی از آن ها با عبور از زیر قوس آئورت به شش سمت راست وارد می شود، اما انشعابی از سرخرگ ششی که به شش چپ وارد می شود، در زیر آئورت قرار ندارد.

سیاهرگ اکلیلی کوچکترین سیاهرگی است که خون را به قلب وارد می کند. این رگ حاوی خون تیره است.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی مشاهده می کنید، دریچه سه لختی بزرگترین دریچه قلب است. این دریچه بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد، درحالی که در بطن چپ، ماهیچه قلب بیشترین ضخامت را دارد.

همانطور که در شکل ۱ فصل ۴ کتاب درسی مشاهده می کنید، دریچه های دولختی و سه لختی توسط رشته هایی از جنس بافت پیوندی به برجستگی های ماهیچه ای درون بطن ها متصل هستند.

۳۰



سوال ۳۰ | گزینه درست: ۴

گزینه‌ی «۴»

A = دریچه سه‌لختی B= دریچهٔ سینی‌شکل ابتدای سرخرگ آئورت

C = دریچه سینی‌شکل ابتدای سرخرگ ششی D= دیوارهٔ میانی بین بطن چپ و بطن راست

قلب در حالت طبیعی، دو نوع صدا دارد؛ صدای اوّل (پووم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته‌شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است.

نکته: صداهای قلب مربوط به بسته‌شدن دریچه‌ها است.

۳۱

سوال ۳۱ | گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

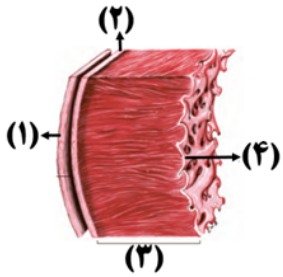
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از بطن راست تنها یک سرخرگ ششی خارج می‌شود و سپس ۲ شاخه می‌شود.

گزینه «۳»: در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی، می‌توان دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی را ببینید.

گزینه «۴»: تنها یک دریچه دولختی در قلب وجود دارد.

۳۲



سوال ۳۲ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

طبق متن کتاب درسی در ساختار درون شامه فقط بافت پوششی سنگفرشی مشاهده می شود.

۳۳

سوال ۳۳ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

فقط مورد د صحیح است.

مرحله انقباض دهلیزی قبل از صدای اول قلب رخ می‌دهد و مرحله‌ای که بعد از صدای دوم قلب ادامه می‌یابد، مرحله استراحت عمومی قلب است.

بررسی موارد :

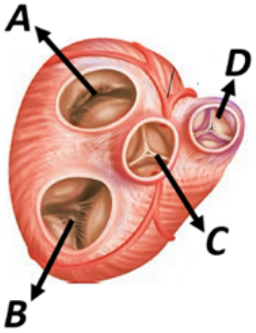
الف) در هر دوی این مراحل، خون از قلب خارج نمی‌شود و همچنین در طول این دو مرحله، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها بسته هستند.

ب) در طول این دو مرحله، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها (مثل دریچه سینی ابتدای آئورت) بسته هستند. همچنین در هر دوی این مراحل خون به بطن‌ها وارد می‌شود. حفرات بزرگتر قلب همان بطن‌ها هستند.

ج) در هر دوی این مراحل، به علت ورود خون به بطن‌ها، میزان حجم خون در آن‌ها افزایش می‌یابد.

د) در طول این دو مرحله، دریچه‌های دهلیزی- بطنی (سه‌لختی و میترال) باز هستند. حداکثر حجم خون در دهلیزها (حفرات کوچک‌تر قلب)، در مرحله انتهای انقباض بطنی رخ می‌دهد.

۳۴



سوال ۳۴ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطن‌ها، اندکی قبل از شروع انقباض بطن می‌باشد که در مرحله انقباض دهلیزهاست که دریچه‌های دهلیزی ـ بطنی (A ـ B) باز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فاصله بین شنیدن صدای دوم قلب که مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی است تا ثبت تحریکات گره پیشاهنگ (موج P) دریچه‌های سینی (C و D) بسته‌اند.

گزینه «۲»: بعد از شنیدن صدایی گنگ و قوی از قلب، دریچه D باز می‌شود یعنی اول دریچه‌های دهلیزی- بطنی بسته می‌شود و صدای اول شنیده می‌شود و سپس دریچه‌های سینی (C و D) باز می‌شوند.

گزینه «۴»: خون سیاهرگ اکلیلی در نهایت به دهلیز راست وارد می‌شود و بین دهلیز راست و بطن راست دریچه سه لختی (B) وجود دارد.

۳۵

سوال ۳۵ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

منظور سؤال دستگاه لنفی است. اندام طحال در نزدیکی معده است و سرخرگ مرتبط با آن نسبت به سیاهرگ بالاتر است.

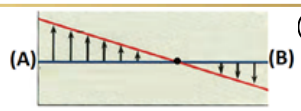
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل، تیموس پایین‌تر از محل اتصال سیاهرگ‌ها است.

گزینه «۳»: مجرای لنفی چپ بزرگتر است اما مجرای راست واجد گره‌هایی در طول خود است.

گزینه «۴»:تراکم گره‌ها در زانو نیز همانند کشاله ران زیاد است.

۳۶



سوال ۳۶ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

اختلال در عملکرد دریچه های لانهٔ کبوتری، باعث اختلال در جریان خون در سیاهرگ‌ها می‌شود؛ در نتیجه خون بیشتری درون سیاهرگ تجمع می‌یابد و همین موضوع باعث افزایش فشار خون در مویرگ و بروز ادم می‌شود. در این زمان به علت افزایش فشار خون مویرگی، محل یکسان شدن دو فشار تراوشی و اسمزی به سمت نقطهٔ B حرکت می کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ۱) درپی کاهش جذب آمینواسیدها در بیماری سلیاک، میزان تولید پروتئین‌های بدن و فشار اسمزی کاهش یافته و باعث بروز ادم می‌شود. در این زمان محل یکسان شدن فشار به سمت نقطهٔ B حرکت می‌کند.

گزینهٔ۳) مصرف زیاد نمک باعث بروز فشار خون و ادم می شود که به سمت نقطهٔ B جابه‌جا می‌شود.

گزینهٔ۴) انقباض ماهیچهٔ اسکلتی باعث حرکت خون در سیاهرگ‌ها و جلوگیری از بروز ادم می‌شود؛ در نتیجه محل تلاقی جابه جا نمی‌شود.

۳۷

سوال ۳۷ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

مورد الف و ب صحیح است. بررسی همهٔ موارد:

الف) سرخرگ‌های کرونری اولین انشعابات سرخرگ آئورت محسوب می‌شوند، ورودی سرخرگ‌های کرونری بلافاصله در بالای دریچهٔ سینی آئورتی قرار دارد. با توجه به شکل ۱ صفحهٔ ۴۸ کتاب درسی، در ابتدا سرخرگ ششی در سطح جلوتری نسبت به سرخرگ آئورت قرار دارد.

ب) انشعاب سمت راست سرخرگ ششی طویل‌تر از شاخهٔ دیگر است. بزرگ سیاهرگ زبرین محتویات مجاری لنفی را از سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای دریافت می‌کند. شاخهٔ سمت راست سرخرگ ششی از پشت بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند.

ج) بطن چپ ضخیم‌ترین لایهٔ ماهیچه‌ای را نسبت به سایر قسمت‌های قلب دارد. برجستگی‌های ماهیچه‌ای موجود در دیوارهٔ بطن راست بیشتر از بطن چپ می‌باشد.

د) دریچهٔ سه‌لختی بزرگترین دریچهٔ قلب محسوب می‌شود. با توجه به شکل ۴ صفحهٔ ۴۹ کتاب درسی، انشعاب سرخرگ کرونری سمت راست از مجاورت دریچهٔ سه‌لختی عبور می‌کند.

۳۸

سوال ۳۸ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

بزرگ سیاهرگ های زیرین و زبرین در دریافت خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب انسان نقش دارند. می‌دانیم که فشار خون درون سیاهرگ‌ها کمتر است و نیروی کمتری به دیوارهٔ سیاهرگ وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ۱) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها هردو طبق متن کتاب دارای رشته‌های الاستیک زیادی در لایهٔ میانی دیوارهٔ خود هستند. قسمت دوم گزینه تنها دربارهٔ سرخرگ‌ها صادق است.

گزینهٔ۲) سرخرگ‌ها لایهٔ ماهیچهٔ ضخیمی دارند. در سرخرگ‌هایی که خون تیره دارند مانند بندناف و سرخرگ ششی، هموگلوبین سهم کمتری در حمل گازهای اکسیژن دارد.(نکته کنکور ۹۹)

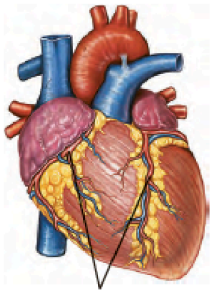
گزینهٔ۳) سرخرگ‌ها تحت تأثیر انقباض ماهیچهٔ قلبی(مخطط) و سیاهرگ‌ها تحت تأثیر انقباض ماهیچهٔ اسکلتی(مخطط)قرار دارند. قسمت دوم تنها دربارهٔ سیاهرگ‌ها صادق است.

۳۹

سوال ۳۹ گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

سرخرگ کرونری چپ و راست، در اطراف انشعابات خود با بافت چربی احاطه شده، اما دقت کنید که فقط سرخرگ کرونری چپ تا نوک قلب امتداد پیدا می‌کند.



سرخرگ و سیاهرگ اکلیلی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: سرخرگ کرونری چپ و راست، هر دو سرخرگ کوچک هستند و ماهیچه‌های صاف فراوان دارند و هر دو دارای انشعابی هستند که به پشت قلب رفته و سطح پشتی قلب را خون‌رسانی می‌کند.

گزینهٔ «۳»: طبق شکل، سرخرگ کرونری چپ یک انشعاب بلند در سطح جلویی قلب دارد و خون‌رسانی عمده به سطح جلویی قلب را انجام می‌دهد.

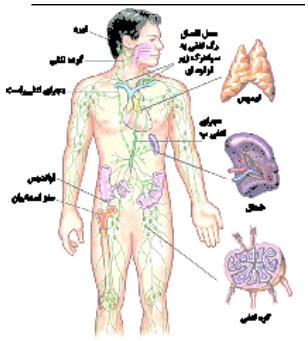
گزینهٔ «۴»: طبق شکل، سرخرگ کرونری چپ در سطح جلویی قلب یک انشعاب می دهد که در حدفاصل بین دهلیز چپ و بطن چپ قرار دارد و به سطح پشتی قلب می رود.

۴۰

سوال ۴۰ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

طحال نزدیکترین اندام لنفی به بخش کیسه‌ای‌شکل لولهٔ گوارش، یعنی معده است که طبق شکل ۱۵ صفحهٔ ۶۰، در ارتباط با مجرای لنفی چپ است که قطورتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: طبق شکل ۱۵ صفحهٔ ۲۷، آپاندیس و طحال خون خود را به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزند و هر دو درون حفرهٔ شکمی قرار دارند.

گزینهٔ «۳»: آپاندیس فقط در سمت راست بدن قرار دارد و اندازهٔ کوچکتری نسبت به تیموس که از دو قسمت شبیه به هم ساخته شده، در دوران کودکی دارد.

گزینهٔ «۴»: تیموس اندام لنفی‌ای است که در جلوی کوچک‌ترین حفره‌های قلبی (دهلیزها) قرار دارد و نسبت به طحال (اندام لنفی‌ای که فقط در سمت چپ بدن قابل مشاهده است) در سطح بالاتری قرار دارد.

(۴۱)

سوال ۴۱ | گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

بررسی همهٔ موارد:

الف) درست است. حفرات دارای برجستگی‌های ماهیچه‌ای متصل به طناب‌های ارتجاعی، بطن‌ها می‌باشند. بطن‌های قلبی در انسان، گره ندارند.

ب) نادرست است. بزرگ سیاهرگ زیرین، خون بخش‌هایی از دستگاه گوارش که از طریق سیاهرگ باب به کبد وارد شده‌اند را از این اندام دریافت می‌کند. بزرگ سیاهرگ زبرین نیز، به دلیل قرارگیری در سطحی بالاتر از قلب، توانایی دریافت خون تیره از سایر بخش‌های دستگاه گوارش مانند دهان را دارد.

ج) نادرست است. مطابق شکل «۳» فصل «۴» سال دهم، سرخرگ کرونری حاضر در سمت راست، توانایی خون‌رسانی به دهلیز راست و در نتیجه گره پیشاهنگ را دارد ولی سرخرگ کرونری دیگر، فاقد این مشخصه می‌باشد.

د) درست است. مطابق شکل (۱) فصل «۴»، بخش نزولی سرخرگ آئورت برخلاف بزرگ سیاهرگ زبرین و بخش صعودی خود این سرخرگ، در سطح پشتی سرخرگ ششی قابل مشاهده است.

(۴۲)

سوال ۴۲ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

بررسی همهٔ گزینه ها:

گزینه «۱»:بعضی مویرگ‌ها بنداره دارند.

گزینه «۲»: طبق کنکور ۹۸، در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله بین یاخته‌ها زیاد است.

گزینه «۳»: به‌جز شبکه شبکهٔ مویرگی منشعب شده از سیاهرگ باب، در مورد بقیه صادق است.

گزینه «۴»: طبق متن کتاب درسی، در مورد همه مویرگ ها صادق است.

(۴۳)

سوال ۴۳ | گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

عبارت صورت سوال در ارتباط با سرخرگ‌های بزرگ است. در هنگام انقباض بطن، خون به سرعت وارد سرخرگ‌ها شده و موجب گشاد شدن سرخرگ‌های ششی و آئورت می‌شود.

سرخرگ‌های بزرگ برای رسیدن به مویرگ، باید به سرخرگ‌های کوچک تبدیل شوند. سرخرگ‌های بزرگ مقدار رشته‌های الاستیک و ماهیچه صاف زیادی دارند و سرخرگ‌های کوچک دارای رشته‌های کشسان کم‌تر و یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف زیادتر در ساختار خود هستند. بنابراین، نسبت میزان ماهیچه صاف به رشته‌های الاستیک در سرخرگ افزایش می‌یابد.

(۴۴)

سوال ۴۴ | گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

بندارهٔ مویرگی و سرخرگ‌های کوچک در تنظیم جریان خون در مویرگ‌ها نقش دارند. اگرچه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

افزایش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آنها افزایش می‌دهد. طی آن میزان جریان خون در بندارهٔ مویرگی که در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها قرار دارد نیز افزایش می‌یابد.

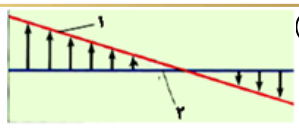
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند. در حالی‌که سیاهرگ‌ها بیشتر در سطح قرار دارند.

گزینه «۲»: در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها حلقه‌ای ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آنها را تنظیم می‌کند و به آن بندارهٔ مویرگی می‌گویند.

گزینه «۳»: در سرخرگ‌های کوچک‌تر، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است در سرخرگ‌های کوچک به دلیل وجود بافت پیوندی در لایهٔ خارجی دارای مادهٔ زمینه‌ای هستند در حالی‌که در بندارهٔ مویرگی تنها ماهیچه مشاهده می‌شود.

۴۵

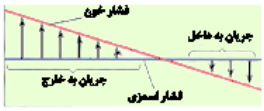


تبادل مواد مویرگ‌ها

سوال ۴۵ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

کار اصلی دستگاه لنفی باز گرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا کرده‌اند و به مویرگهای خونی باز نمی‌گردند، پس فشار اسمزی هرچقدر هم که افزایش یابد باز هم نمی‌تواند باعث برگشت همهٔ موادی که به فضای میان‌بافتی نشت می‌کند، به مویرگهای خونی شود. و برخی مواد موجود در فضای میان‌بافتی اصلاً نمی‌توانند وارد مویرگهای خونی شوند مثلاً همانطور که قبلاً خوانده‌اید مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها (که در فضای میان‌بافتی قرار دارند) به مویرگ لنفی موجود در پرز رودهٔ وارد می‌شوند و نمی‌توانند وارد مویرگ‌های خونی پرز شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با افزایش فشار خون (بخش یک) و مصرف زیاد نمک سرعت برگشت مواد به درون مویرگها کاهش می‌یابد و در نتیجه بخش‌هایی از بدن متورم می‌شود که به این حالت خیز یا ادم می‌گویند.

گزینهٔ «۲»: آلبومین در حفظ فشار اسمزی و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد و کاهش این پروتئین می‌تواند موجب کاهش فشار اسمزی خون شود و در نتیجه مواد کمتری به خون باز می‌گردند و حجم خون کاهش می‌یابد و با توجه به تعریف هماتوکریت (نسبت حجم گویچه‌های قرمز خون به حجم خون) چون حجم خون کاهش یافته است، پس میزان هماتوکریت افزایش می‌یابد.

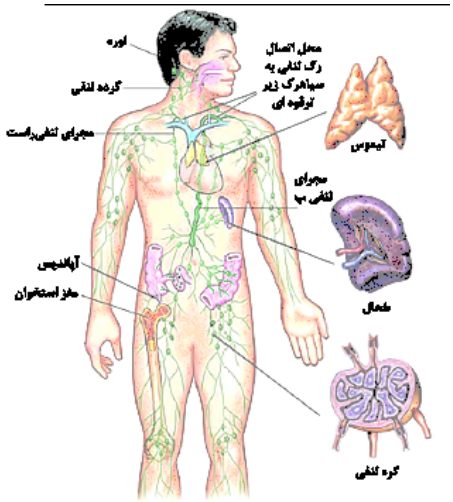
گزینهٔ «۴»: خروج مواد از مویرگها به دو طریق انجام می‌شود: ۱) از فاصلهٔ بین یاخته‌های پوششی ۲) از طریق غشای یاخته‌های پوششی

۴۶

سوال ۴۶ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

شکل سؤال، طحال را نشان می‌دهد در دوران جنینی یاخته‌های خونی در اندام‌هایی مانند کبد و طحال و مغز استخوان ساخته می‌شوند. همچنین طحال و کبد در تخریب گویچه‌های قرمز نقش دارند. بنابراین تولید آهن (تخریب گویچه قرمز) و مصرف آن (ساخت گویچه قرمز) در طحال دیده می‌شود. طبق شکل کتاب درسی لنف طحال، وارد مجرای لنفی چپ می‌شود. (درست – نادرست).



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل گردش خون لولهٔ گوارش، سیاهرگ طحال با سیاهرگ کوچکتر معده یکی شده و به سیاهرگ باب می‌ریزد. طحال در سمت چپ بدن قرار دارد. (نادرست – درست).

گزینه «۲»: طحال به همراه کبد روزانه در از بین بردن ۱ درصد از گویچه‌های قرمز (نه یاخته‌های خونی) نقش دارد. طحال در بالای حفرهٔ شکم است. (نادرست – نادرست).

گزینه «۳»: در فرد بالغ، خون‌سازی تنها در مغز قرمز استخوان صورت می‌گیرد. دستگاه لنفی و اجزای آن در از بین بردن میکروب‌ها و یاخته‌های سرطانی نقش دارند. (نادرست – نادرست).

۴۷

سوال ۴۷ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش کربن دی‌اکسید با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک، میزان جریان خون در آن‌ها را افزایش می‌دهد.

گزینه «۲»: گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن، پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

گزینه «۳»: وقتی در شرایط فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق‌کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیلهٔ اعصاب دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل‌النخاع و پل‌مغزی 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 تأمین می‌کند.

۴۸

سوال ۴۸ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

سرخرگ‌های گردش خون عمومی و سیاهرگ‌های ششی و مویرگ‌های پیوسته همگی می‌توانند در رساندن اکسیژن به یاخته‌های اصلی دستگاه عصبی نقش داشته باشند؛ پس برای پاسخ به این سوال باید ویژگی مشترک سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها را در نظر گرفت و در همهٔ این رگ‌ها یاخته‌های سنگفرشیِ در تماس با خوناب یافت می‌شوند و در زیر یاخته‌های پوششی آنها نیز، غشای پایه که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گیلکوپروتئینی است، وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: این گزینه فقط در مورد سیاهرگ‌ها صدق می‌کند.

گزینهٔ «۲»: تغییر حجم سرخرگ‌ها به دلیل انقباض بطن، به‌صورت موجی در طول سرخرگ ها پیش می‌رود که به‌صورت نبض احساس می‌شود.

گزینهٔ «۴»: این گزینه فقط در مورد مویرگ‌ها صحیح است.

۴۹

سوال ۴۹ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

مویرگ‌ها با تبادل مواد، مواد دفعیِ یاخته‌های دست و پا را دریافت کرده سپس به سیاهرگ‌ها می‌رسانند. پس هم مویرگ و هم سیاهرگ مد نظر می‌باشد.

همهٔ رگ‌های خونی، در تماس با خون که نوعی بافت پیوندی می‌باشد، قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: قسمت دوم در رابطه با دریچه‌های لانهٔ کبوتری سیاهرگ‌ها صادق است و برای مویرگ صدق نمی‌کند.

گزینهٔ «۲»: همهٔ رگ‌های خونی دارای بافت پوششی در لایهٔ داخلی خود می‌باشند. یاخته‌های بافت پوششی دارای غشای پایه می‌باشند که متشکل از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

گزینهٔ «۳»: لفظ لایهٔ خارجی و میانی برای مویرگ اشتباه است.

۵۰

سوال ۵۰ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

الف) درست است. رگ لنفی فاقد گویچه قرمز و هموگلوبین است ولی در محتویات لنف، گویچه سفید دیده می شود. لنفوسیت نوعی گویچه سفید با سیتوپلاسم بدون دانه و هسته گرد یا بیضی است.

ب) نادرست است. به عنوان مثال پیش از شبکه مویرگی مربوط به سیاهرگ باب کبدی، سیاهرگ قرار دارد نه سرخرگ!

ج) درست است. هم سرخرگ و هم سیاهرگ می‌توانند خون روشن داشته باشند. در پاراگراف اول صفحه ۵۵ کتاب درسی می خوانیم که سرخرگ ها و سیاهرگ ها در لایه میانی خود رشته‌های الاستیک فراوانی دارند.

د) نادرست است. سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ ممکن است در عمق یک اندام دیده شوند. در مویرگ‌های ناپیوسته، یاخته‌های پوششی فاصله زیادی از هم دارند.

(۵۱)

سوال ۵۱ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

بررسی گزینه ها:

۱) افزایش فشار خون درون سیاهرگ ها می تواند منجر به خیز یا ادم شود. کاهش شدید هورمون ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز نیز می تواند موجب ادم شود زیرا حجم مایعات بدن به شدت کاهش پیدا می‌کند.

۲) کاهش میزان پروتئین‌های خوناب منجر به کاهش فشار اسمزی خوناب و تشدید علائم ادم می شود. کاهش میزان چربی‌های اطراف کلیه می‌تواند باعث افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنای شود که در این حالت م یتواند منجر به نارسایی کلیه شود که اگر در تراوش مواد مشکلی ایجاد شود (مثلاً پروتئین ها هم از شکاف های تراوشی کپسول بومن عبور کنند) می تواند منجر به کاهش فشار اسمزی و ادم گردد.

۳) افزایش جریان مواد در مجرای لنفی چپ که از پشت قلب عبور می کند، باعث کاهش میزان ادم می‌شود. افزایش میزان ترشح یا آزاد شدن هیستامین از بازوفیل ها می‌تواند باعث افزایش نفوذپذیری رگ ها و در نهایت نشت مواد به فضای میان بافتی و تورم بافتی گردد که علائمی شبیه ادم دارد.

۴) کاهش میزان مصرف نمک خوراکی که حاوی یون سدیم (به کمک هورمون آلدوسترون از نفرون‌ها با زجذب می‌شود.) م یتواند در بهبود علائم ادم نقش داشته باشد.

انسداد ر گهای لنفی باعث ادم می‌شود زیرا مایع باقی مانده در بین یاخته های بافت وارد رگ لنفی می‌شود. در صورت انسداد این رگ‌ها، این مایع به رگ لنفی وارد نشده و باعث ادم می‌شود. در صورتی‌که در سلامت این ر گها، ادم رخ نمی‌دهد.

(۵۲)

سوال ۵۲ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

توجه کنید که در بخش سرخرگی، مواد موجود در خوناب به جز مولکول‌های درشت خارج می‌شوند نه خون! به عنوان مثال گویچه قرمز از خون خارج نمی‌شود!

ایراد دوم اینکه توجه کنید فشار اسمزی در طول مویرگ تغییر نمی‌کند.

و ایراد سوم اینکه به دلیل بیشتر بودن فشار اسمزی از فشار تراوشی، مواد مختلف از جمله مواد دفعی یاخته‌ها وارد خون می‌شوند، نه بافت!

(۵۳)

سوال ۵۳ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

رگ خارج کننده خون از نوعی حفره قلب با قطورترین دیواره ماهیچه‌ای سرخرگ آئورت است. رگ وارد کننده خون اندام‌های بالاتر از قلب به دهلیز راست، بزرگ سیاهرگ زیرین است.

گزینه «۱»: همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در همه لایه‌های سازنده دیواره خود، دارای رشته‌های پروتئینی هستند.

گزینه «۲»: توجه کنید که قوس آئورت و همچنین بزرگ سیاهرگ زبرین، در نمای روبه‌رویی در جلوی انشعاب سمت راست سرخرگ ششی قرار می‌گیرند. این انشعاب به سمت شش راست می‌رود که شش بزرگتر است.

گزینه «۳»: سرخرگ آئورت خون را از بطن چپ دریافت کرده و به سرخرگ‌های کوچکتر وارد می‌کند. بزرگ سیاهرگ زبرین نیز خون را از سیاهرگ‌های کوچکتر دریافت کرده و به دهلیز راست وارد می‌کند.

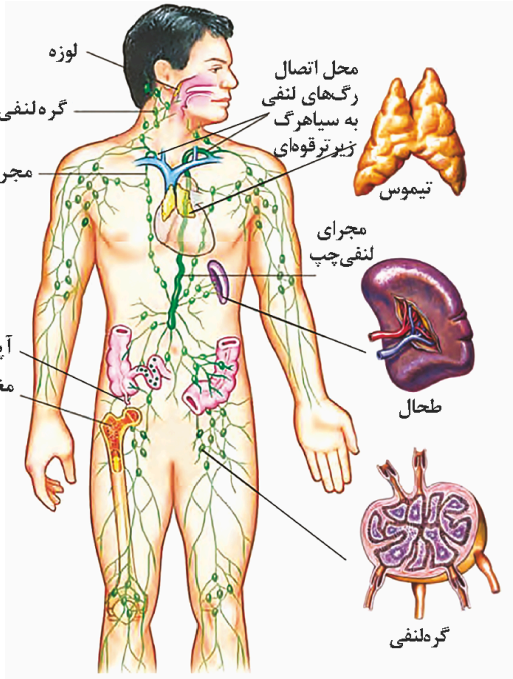
گزینه «۴»: توجه کنید که هیچ خونی در بدن فاقد اکسیژن یا کربن دی اکسید نیست.

۵۴

سوال ۵۴ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

با توجه به شکل زیر مجرای لنفی راست محتویات خود را به سیاهرگ زیرترقوه‌ای راست و مجرای لنفی چپ، محتویات خود را به سیاهرگ زیرترقوه‌ای سمت چپ تخلیه می‌نماید. در رابطه با مجرای لنفی راست موارد «ب» و «د» صحیح می‌باشد.



بررسی همهٔ موارد:

الف) محتویات لنفی پاهای بدن انسان ابتدا به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.

ب) مطابق شکل واضح است که قطر مجرای لنفی چپ بیشتر است و مجرای راست، دارای گره در مسیر خود است.

ج) مجرای لنفی چپ از پشت قلب عبور می‌نماید.

د) محتویات مجرای لنفی راست همانند سایر رگ‌های لنفی بدن به صورت یکطرفه جریان دارد. دقت کنید وظیفهٔ رگ‌های لنفی (شامل مویرگ‌های لنفی) و مجاری لنفی، جمع آوری مایع اضافی میان بافتی و تخلیهٔ آن به خون می‌باشد. در نتیجه لازم است لنف به صورت یکطرفه جریان داشته باشد. هم‌چنین می‌دانیم در محل اتصال رگ‌های لنفی به گره‌های لنفی، دریچه‌هایی وجود دارد که باعث جریان یکطرفهٔ لنف می‌شود.

۵۵

سوال ۵۵ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

منظور صورت سوال، اندام‌های لنفی طحال و آپاندیس است.

الف) طحال و آپاندیس ، اندام‌های لنفی موجود در شکم هستند و لنف آن‌ها مطابق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست شناسی۱، به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.

ب) مطابق توضیحات متن کتاب درسی در صفحه ۵۹، کار دستگاه لنفی ، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند.

ج) این اندام‌ها توسط مویرگ های خونی، اکسیژن رسانی می‌شوند ؛ در نتیجه گویچه‌های قرمز درون مویرگ های آن‌ها، پس از انجام تبادلات گازی به سیاهرگ (ها) وارد می‌شوند.

د) از آنجا که طحال نسبت به کلیه‌ها در سطح بالاتری قرار گرفته است، در نتیجه توسط دنده‌ها همانند کبد و کلیه محافظت می‌شود. آپاندیس توسط دنده‌ها محافظت نمی‌شود.

(در رابطه با گزینه‌ها دقت کنید، که در هر پرز فقط یک مویرگ لنفی وجود دارد. هم چنین به دهلیز راست سه سیاهرگ تخلیه می‌شود. مطابق شکل کتاب درسی، در هر پای پرنده دانه خوار چهار انگشت مشاهده می‌شود. هم چنین طبق شکل کتاب درسی، هر یاخته تاژک دار حفره گوارشی هیدر، دو تاژک دارد.)

بانک تست
@banktest_vip

۵۶

سوال ۵۶ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

انتقال چربی‌های جذب شده از دیوارهٔ رودهٔ باریک به خون و همچنین از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی از وظایف دستگاه لنفی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: طحال در سمت چپ بدن واقع شده است. تیموس درون قفسهٔ سینه قرار دارد.

گزینهٔ «۲»: طحال، دارای رگهای خونی است.

آپاندیس به ابتدای رودهٔ بزرگ متصل است.

گزینهٔ «۴»: ، طحال در مجاورت گرههای لنفی واقع شده است.

۵۷

سوال ۵۷ گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

در گردش خون عمومی انسان، مویرگ‌ها کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند.

سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی)، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

بررسی گزینه ها:

گزینهٔ «۲»: همانطور که در شکل ۱۳ فصل ۴ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، فشار اسمزی خون در طول شبکه مویرگی ثابت است.

گزینهٔ «۳»: ممکن است قبل از مویرگ، سرخرگ نباشد. سیاهرگ باب خون تیره را به کبد وارد می‌کند؛ لذا گروهی از مویرگ‌های کبد، خون را از سیاهرگ دریافت می‌کنند.

گزینهٔ «۴»: در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها، بندارہ مویرگی وجود دارد.

۵۸

سوال ۵۸ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

موارد الف و ج صحیح هستند.

الف) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست شناسی۱، در محل اتصال رگ های لنفی به گره های لنفی، دریچه هایی مشاهده می شوند.

ب) برای برخی رگ های لنفی، مانند مویرگ های لنفی ته بسته موجود در مرکز پرز های روده باریک صادق نیست.

ج) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست شناسی۱، محتویات لنف پاها همانند شکم، به مجرای لنفی چپ تخلیه می شوند.

د) دقت کنید لیپید های جذب شده در روده باریک ، ابتدا وارد لنف شده و سپس به خون منتقل می شوند و در نهایت توسط خون به کبد می رسند.

۵۹

سوال ۵۹ گزینه درست: ۲

افزایش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می‌دهد.

۶۰

سوال ۶۰ گزینه درست: ۳

همهٔ دریچه‌ها در دستگاه گردش خون انسان، در تماس مستقیم با خوناب و مواد محلول در آن (فیبرینوژن) می‌باشند؛ اما با هموگلوبین که درون گویچه‌های قرمز است تماس مستقیم ندارند.

۶۱

سوال ۶۱ گزینه درست: ۱

فقط مورد «الف» صحیح است.

در ساختار همهٔ رگ های خونی (یعنی سرخرگ ها، سیاهرگ ها و مویرگ ها) رشته های پروتئینی وجود دارد. توجه کنید که مویرگ ها نیز دارای غشای پایه (شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) می باشند.

در همهٔ رگ های خونی یاخته های بافت پوششی سنگ‌فرشی وجود دارد. بیشترین یاخته های موجود در دیوارهٔ حبابک ها، یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی می باشند.

سایر موارد در رابطه با مویرگ ها صادق نیستند.

۶۲

سوال ۶۲ گزینه درست: ۱

منظور سوال، مویرگ‌های خونی است.
همهٔ موارد نادرست‌اند.
بررسی موارد:
الف) معمولاً فشار خون را با دو عدد (مثلاً ۱۲۰ روی ۸۰) بیان می‌کنند. این دو عدد به ترتیب، معرف فشار بیشینه و فشار کمینه برحسب میلی‌متر جیوه است. فشار بیشینه فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می‌کند.
ب) همانطور که در شکل ۱۵ فصل ۲ می‌بینید، گروهی از مویرگ‌های کبد از دوطرف با سیاهرگ در ارتباط‌اند.
ج و د) در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها حلقه‌ای ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بندارهٔ مویرگی می‌گویند.
اگرچه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

۶۳

سوال ۶۳ گزینه درست: ۴

در سرخرگ‌های کوچک‌تر، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچهٔ صاف دیواره، بیشتر و در هنگام استراحت، کمتر می‌شود. کم و زیاد شدن این مقاومت، میزان ورود خون به مویرگ‌ها را تنظیم می‌کند.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: مویرگ‌ها فقط یک لایهٔ بافت پوششی همراه با غشای پایه دارند.
گزینه «۲»: بعضی مویرگ‌ها در ابتدای خود دارای بندارهٔ هستند.
گزینه «۳»: قطر سرخرگ‌های کوچک با ورود خون، تغییر زیادی نمی‌کند نه این‌که اصلا تغییر نکند.
گزینه «۴»: در سرخرگ‌های کوچک نسبت ماهیچه صاف به رشته‌های کشسان از سرخرگ‌های بزرگ‌تر بیش‌تر است.

۶۴

سوال ۶۴ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»
عبارت‌های اول و دوم و سوم درست است.
عبارت اول: با توجه به شکل صفحه ۶۹ مشخص است که مجرای لنفی چپ از راست قطورتر است و طحال در مسیر آن قرار دارد.
عبارت دوم و سوم: در شکل صفحه ۶۹
عبارت چهارم: در شکل صفحه۶۹ مشخص است که تیموس در جلوی دهلیزها قرار دارد نه در جلوی بطن‌ها.

۶۵

سوال ۶۵ گزینه درست: ۳

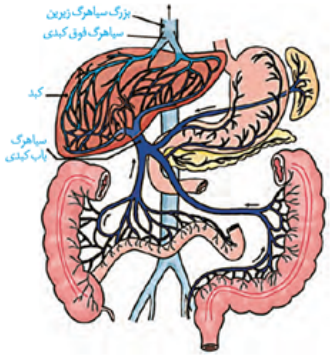
گزینهٔ «۳»
همه موارد به جز مورد «الف» درست بیان شده‌اند.
بررسی موارد:
مورد «الف»: از بین گویچه‌های سفید بازوفیل و ائوزینوفیل دارای سیتوپلاسمی با دانه‌های درشت هستند و در این بین فقط ائوزینوفیل دارای هسته دوقسمتی دمبلی‌شکل است.
مورد «ب»:مونوسیت دارای هسته‌ای تکی و لوبیایی‌شکل است. مونوسیت و لنفوسیت سیتوپلاسمی بدون دانه دارند.
مورد «ج»: نوتروفیل هستهٔ چندقسمتی و سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن و ریز دارد.
مورد «د»: بازوفیل سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارد، یاخته‌های بازوفیل هسته دوقسمتی روی هم افتاده دارند.

سوال ۶۶ | گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

منظور صورت سوال کبد است که اریتروپویتین می‌سازد و بخش عمدهٔ آن در نیمهٔ راست بدن قرار دارد.

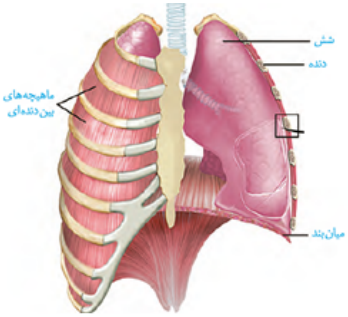
این اندام مطابق شکل در جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد و لنف آن می تواند به مجرای لنفی چپ تخلیه شود.



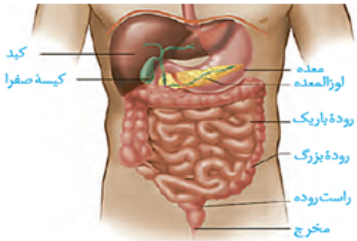
بررسی سایر گزینه ها:

گزینهٔ۱) مطابق شکل زیر واضح است که در برخی بخش ها، غشای یاخته های پوششی مویرگ با غشای پایه در تماس نیست.

گزینهٔ۳) دنده های حفاظت کننده از کبد، بواسطهٔ غضروف دندهٔ هفتم به جناغ متصل هستند.



گزینهٔ۴) توجه داشته باشید که لوب کوچکتر کبد در جلوی معده قرار دارد.



۶۷

سوال ۶۷ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

برای ساخت گویچه‌های قرمز به گلوبین ،آهن فولیک‌اسید، ویتامین B_{12} و هورمون اریتروپویتین نیاز است. در صورتی‌که مقدار هریک از مواد لازم برای تولید گویچه‌های قرمز در بدن کاهش یابد، فرد دچار کم‌خونی می‌شود و مقدار اکسیژن رسانی خون کاهش می‌یابد. بنابراین ترشح هورمون اریتروپویتین از یاخته‌های ویژهٔ کبد و کلیه افزایش پیدا می‌کند. این هورمون روی مغز استخوان اثر گذاشته و سرعت ساخت گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ویتامین B_{12}، آهن و فولیک‌اسید از طریق یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک جذب شده و وارد خون می‌شود. البته توجه داشته باشید در رودهٔ بزرگ نیز مقداری ویتامین B_{12} تولید می‌شود و از طریق رودهٔ بزرگ وارد جریان خون می‌شود.

گزینهٔ «۳»: از بین آهن، فولیک‌اسید و ویتامین B_{12}، تنها فولیک‌اسید برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای مورد نیاز است. توجه داشته باشید کارکرد صحیح فولیک‌اسید به‌وجود ویتامین B_{12} وابسته است.

گزینهٔ «۴»: متوسط عمر گویچه‌های قرمز ، ۱۲۰ روز است. تقریباً یک درصد از گویچه‌های قرمز، روزانه تخریب می‌شود و باید جایگزین شود. تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود. آهن آزاد شده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوبارهٔ گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۶۸

سوال ۶۸ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

همهٔ عوامل ذکر شده در این گزینه در یاخته‌های سالم تولید می‌شوند، فقط ترشح پروترومبیناز برخلاف پروترومبین و فیبرینوژن در هنگام آسیب صورت می‌پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با توجه به شکل ۲۰ صفحهٔ ۶۴ زیست شناسی ۱صحیح است.

گزینهٔ «۲»: منظور از بخش‌های یاخته‌ای و غیر یاخته‌ای، مواد موجود در لختهٔ خون است.

گزینهٔ «۳»: با توجه به توضیحات کتاب مراحل انعقاد خون و تشکیل لخته مربوط به خون‌ریزی‌های شدیدتر است.

۶۹

سوال ۶۹ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

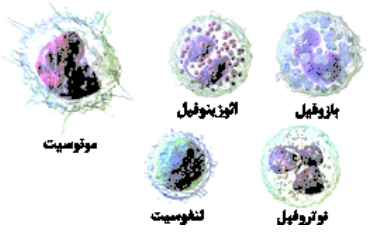
با دقت به شکل ۱۹ صفحهٔ ۶۳ کتاب زیست پایهٔ دهم نگاه کنید. بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: لنفوسیت‌ها دارای بیش‌ترین نسبت هسته به سیتوپلاسم هستند.

گزینهٔ «۲»: طبق نوشته زیر شکل ۱۹ و خود شکل، بازوفیل‌ها دارای دانه‌های تیره بزرگ در سیتوپلاسم خود هستند.

گزینهٔ «۳»: طبق شکل ۱۹، مونوسیت‌ها بزرگ‌ترین زوائد غشایی را دارند.

گزینهٔ «۴»: نوتروفیل‌ها دارای یک هستهٔ چند قسمتی هستند و نه چند هسته! همهٔ گویچه‌های سفید یک هسته دارند.



(گردش مواد در بدن)

۷۰

سوال ۷۰ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

در ارتفاعات سرعت تولید گویچه‌های قرمز خون بیشتر می‌شود. گویچه‌های قرمز از یاخته‌های میلوئیدی منشأ می‌گیرند و یاخته‌های میلوئیدی در ساخت مونوسیت‌ها که زوائد غشایی بلند دارند، نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لنفوسیت‌ها و مونوسیت‌ها هسته تکی دارند و منشأ متفاوتی دارند. لنفوسیت‌ها از یاختهٔ بنیادی لنفوئیدی و مونوسیت‌ها از یاختهٔ بنیادی میلوئیدی به‌وجود می‌آیند در صورتی‌که تنها یاختهٔ بنیادی میلوئیدی در ایجاد پلاکت‌ها نقش دارد.

گزینه «۳»: بازوفیل و ائوزینوفیل دانه‌های درشت در سیتوپلاسم خود دارند و از یاخته‌های میلوئیدی منشأ می‌گیرند اما یاخته‌های میلوئیدی در ایجاد لنفوسیت‌ها که بدون دانه‌اند، نقشی ندارد.

گزینه «۴»: همهٔ یاخته‌های خونی سفید در سیتوپلاسم خود ریزکیسهٔ حاوی آنزیم(کافنده تن) دارند. برای مثال یاخته‌های لنفوسیت، منشأ لنفوئیدی دارند اما یاخته‌های لنفوئیدی در ایجاد گویچه‌های قرمز خون که پرتعدادترین یاخته‌های خونی هستند، نقشی ندارند.

۷۱

سوال ۷۱ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها هستهٔ دوقسمتی دارند، فقط در نوتروفیل‌ها سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز دیده می‌شود.

گزینه «۳»: مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها دارای سیتوپلاسم بدون دانه می‌باشد. فقط مونوسیت‌ها، هستهٔ تکی خمیده یا لوبیایی‌شکل دارند.

گزینه «۴»: ائوزینوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن دارند. فقط ائوزینوفیل‌ها دارای هستهٔ دوقسمتی دمبلی‌شکل می‌باشند.

۷۲

سوال ۷۲ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

مرکز تنفسی که در بصل‌النخاع قرار دارند فرایند تنفس را با دستور مرکز بلع که در مجاورت آن‌ها واقع است، قطع می‌کند. در دستگاه عصبی مرکزی (شامل بصل‌النخاع) مویرگ‌ها پیوسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کبد: مویرگ‌های ناپیوسته، کلیهٔ: مویرگ‌های منفذدار

گزینه «۳»: کبد: مویرگ‌های ناپیوسته

گزینه «۴»: کلیه: مویرگ‌های منفذدار

۷۳

سوال ۷۳ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

در خون ریزی‌های شدید لخته تشکیل می شود. رشته های فیبرین یاخته های خونی و گرده ها را در برگرفته و لخته را تشکیل می دهند. با توجه به شکل ۲۰ در صفحه ۶۴ کتاب درسی، گویچه های قرمز مرد ه موجود در ساختار لخته، غشای چروکیده دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

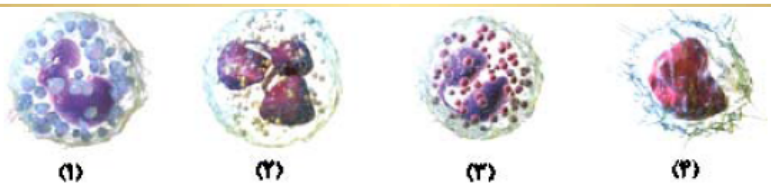
گزینه «۱»: در خون ریزی های محدود تعدادی از قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته (پلاکت ها) دور هم جمع می شوند و درپوش را ایجاد می کنند. دقت کنید در این گزینه وقایع برعکس گفته شده است.

گزینه «۳»: همان طور که در بررسی گزینه قبل اشاره شد در محل خون ریزی های محدود پلاکت ها دور هم جمع می شوند، به هم می چسبند و درپوش را ایجاد می کنند. دقت کنید سیتوپلاسم مگاکاریوسیت ها در مغز استخوان (نه خون) قطعه قطعه شده و پلاکت ها را ایجاد می کند.

گزینه «۴»: در یکی از مراحل تشکیل لخته، ترومبین با تأثیر بر فیبرینوژن آن را به فیبرین (نوعی پروتئین رشته ای) تبدیل می کند.

دقت کنید ترومبین در حالت طبیعی در خون وجود ندارد و تنها هنگام خون ریزی های شدید و برای تشکیل لخته تولید می شود.

۷۴



«یاختهٔ شماره ..... یاختهٔ شمارهٔ .....»

سوال ۷۴ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

۱) بازو فیل ۲) نوتروفیل

۳) ائو زینو فیل ۴) مونوسیت

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دانه های مو جود در سیتوپلاسم ائوزینوفیل ها برخلاف بازوفیل ها، فاقد هیستامین (افزاینده جریان خون) و هپارین (ضد انعقاد خون) می‌باشند.

گزینه «۲»: بازوفیل همانند مونوسیت، از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند. در یاخته های جانوری تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در وسط آن شروع می شود. این فرو رفتگی حاصل انقباض حلقه ای از جنس اکتین و میوزین است که مانند کمربندی در سیتوپلاسم قرار می‌گیرد و به غشا متصل است، با تنگ شدن این حلقهٔ انقباضی در نهایت دو یاخته از هم جدا می‌شوند.

گزینه «۳»: دقت داشته باشید که مونوسیت ها تکثیر نمی‌شوند.

گزینه «۴»: تراگذری (دیاپدز)، ویژگی همهٔ گویچه های سفید است، با توجه به شکل ۴ فصل ۵ کتاب یازدهم، طی این فرایند، گویچه های سفید می توانند وارد نوعی بافت واجد تعداد زیادی رشته و یاخته های تک هسته ای شوند.

۷۵

سوال ۷۵ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

بررسی موارد:

الف) توجه کنید که هیچ یک از گویچه‌های سفید، بیش از یک هسته ندارد، بنابراین لفظ هسته‌ها اشتباه است.

ب) توجه کنید که ممکن است گویچه‌های سفید در لنف مشاهده شوند.

ج) همه یاخته‌های زنده در هر زمان از زندگی خود انرژی زیستی مصرف می‌کنند.

د) بازوفیل در بین گویچه‌های سفید با منشا میلوئیدی، هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارد. سیتوپلاسم این یاخته دارای دانه‌های درشت تیره است.

۷۶

سوال ۷۶ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

موارد «الف» و «پ» درست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) درست ـ تنظیم تولید گویچه‌های قرمز با تولید هورمون اریتروپویتین توسط کبد و کلیه صورت می‌گیرد که تنها کبد می‌تواند آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز را در یاخته‌های خود ذخیره نماید.

ب) نادرست ـ افزایش فعالیت ورزشی باعث افزایش برون رانیخ اریتروپویتین از برخی یاخته‌هی کبد می‌شود. همچنین برخی ورزش‌ها می‌تواند باعث ادم شوند.

پ) درست ـ با توجه به کاهش تعداد گویچه‌های قرمز و کاهش تولید H_2CO_3 ، میزان بیکربنات خون کاهش می‌یابد و اسیدیته خون تغییر می‌کند.

ت) نادرست ـ کاهش ویتامین B_{12} باعث کاهش فولیک اسید و افزایش ترشح اریتروپویتن می‌شود، اما طحال در تولید اریتروپویتین نقش ندارد.

(۷۷)

سوال ۷۷ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خونریزی‌های شدید، ترشح آنزیم پروتومبیناز، بر عهده بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده است نه سالم.

گزینه «۲»: پلاکت‌ها از همه انواع یاخته‌های خونی کوچک‌تر هستند.

گزینه «۳»: در خونریزی‌های محدود که دیواره رگ آسیب جزئی می بیند، گرده‌ها با اتصال به یکدیگر و تشکیل درپوش، از خروج خون در محل آسیب جلوگیری می‌کنند.

گزینه «۴»: گرده‌ها از قطعه قطعه شدن یاخته مگاکاریوسیت در مغز استخوان حاصل می‌شوند.

(۷۸)

سوال ۷۸ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

به منظور تولید گویچه‌های قرمز استخوان به وجود ویتامین B_{12}، فولیک‌اسید و آهن نیاز است. دقت داشته باشید فولیک‌اسید نوعی ویتامین از خانوادهٔ B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»:دقت داشته باشید، در فرایند تولید گویچه‌های قرمز، باید هسته از سیتوپلاسم آن‌ها خارج شده و پروتئین هموگلوبین جایگزین آن شود، اما توجه داشته باشید این اتفاق در مغز استخوان روی می‌دهد نه پس از ورود گویچه‌های قرمز به خوناب!

گزینهٔ «۳»: هورمون اریتروپویتین در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز نقش دارد. دقت داشته باشید این هورمون از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های درون‌ریز کلیه و کبد ترشح می‌شود، نه یاخته‌های برون‌ریز!

گزینهٔ «۴»: ویتامین B_{12} یکی از ترکیبات مؤثر در تولید گویچه‌های قرمز است، همان‌طور که می‌دانید عامل داخلی که از یاخته‌های کناری معده ترشح می‌شود، به جذب این ویتامین در یاخته‌های پرز روده کمک می‌کند. دقت داشته باشید همان‌طور که در متن کتاب درسی می‌خوانیم، این ویتامین فقط در منابع جانوری یافت می‌شود نه گیاهی!

(۷۹)

سوال ۷۹ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

لنفوسیت‌ها یاخته‌های خونی سفیدی هستند که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند و بیشترین نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: گرده‌ها قطعات یاخته‌ای هستند نه یاخته!

گزینهٔ «۲»: گویچه‌های قرمز دسته‌ای از یاخته‌های خونی هستند که هسته آنها خارج و سیتوپلاسم شان با هموگلوبین (نوعی پروتئین) پر شده است. این یاخته‌ها توانایی عبور از دیوارهٔ مویرگ‌ها خونی را در طی دیاپدز ندارند.

گزینهٔ «۳»: لنفوسیت‌ها و مونوسیت‌ها سیتوپلاسم بدون دانه دارند؛ مونوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.

(۸۰)

سوال ۸۰ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

همهٔ موارد، عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف): بیماری‌های تنفسی مانند اختلال در فعالیت یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها موجب کاهش اکسیژن خون می‌شوند که این امر باعث افزایش ترشح اریتروپویتین از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد (اندام سازنده صفرا) می‌شود.

ب): با تخریب یاخته‌های کناری و کاهش فاکتور داخلی معده، جذب ویتامین B_{12} در روده کاهش می‌یابد. وجود این ویتامین برای فعالیت اسیدفولیک الزامی و اسیدفولیک نیز برای تقسیم یاخته‌ای در بدن به‌ویژه در مغز استخوان لازم است. با کاهش تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید گویچه‌های سفید نیز کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت سیستم دفاعی بدن نیز تضعیف می‌شود. همچنین دقت کنید با تخریب یاخته‌های کناری اسید معدهٔ کمتری نیز تولید می‌شود.

ج): وقوع بافت مردگی در کبد، باعث اختلال در تولید و ترشح صفرا و در نتیجه اختلال در گوارش و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی مانند ویتامین K می‌شود. این ویتامین برای تشکیل لختهٔ خون الزامی است.

د) در بیماری سلیاک جذب مواد (مثل ویتامین B_{12}) از رودهٔ باریک کاهش می‌یابد. با کاهش این مواد در خون تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان کاهش می‌یابد. بنابراین تولید گویچه‌های قرمز و نیز هماتوکریت کم می‌شود.

(۸۱)

سوال ۸۱ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

موارد الف و ب و د درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) پس از مرگ گلبول قرمز در کبد و طحال، آهن گروه هم آزاد شده از آنها یا در کبد ذخیره می‌شود یا همراه خون به مغز استخوان که جزو اندام‌های لنفی است و مکان بلوغ لنفوسیت‌های B است منتقل می‌شود.

ب) این مورد صحیح است. مطابق شکل کتاب درسی، واضح است که گویچه‌های قرمز کوچک‌ترین یاخته‌های خونی هستند. گویچه‌های قرمز هسته و میتوکندری ندارند؛ اما گلیکولیز را انجام می‌دهند. درنتیجه آنزیم‌های لازم برای تبدیل گلوکز به پیرووات و سپس پیروات به لاکتات را دارند.

ج) گویچه قرمز بالغ هسته ندارد و در صورت آلوده شدن به ویروس نمی‌تواند اینترفرون نوع ۱ تولید و ترشح کند.

د) ویتامین B۱۲ فقط در غذاهای جانوری وجود دارد و این ویتامین درجذب فاکتور داخلی به روش درون بری نقش دارد.

(۸۲)

تست	نتیجه	واحد	رفرنس
WBC	۱۵۰۰۰	در هر میکرولیتر	۴۰۰۰–۱۰۰۰۰
RBC	۲۱۰۰۰۰۰	در هر میکرولیتر	۳.۸–۵.۸ میلیون
هموگلوبین	۱۰.۱	g/dL	۱۱–۱۶
خون‌بهر	۴۰.۳	درصد	۴۲–۵۲
PLT	۲۵۰۰۰۰	در هر میکرولیتر	۱۴۰۰۰۰–۴۵۰۰۰۰
LDL	۱۰۲	mg/dL	مطلوب: کمتر از ۱۳۰ خطر نسبی: ۱۳۰ تا ۱۵۹ خطرناک: بیشتر از ۱۶۰
HDL	۷۲	mg/dL	مطلوب: بیشتر از ۶۰ خطر نسبی: ۳۵ تا ۶۰ خطرناک: کمتر از ۳۵

سوال ۸۲ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

موارد «ب»، «ج»، «ه» و «ی» صحیح اند.

توجه داشته باشید که این سوال و علائم اختصاری آن بر اساس فعالیت های صفحات ۲۶ و ۶۳ کتاب درسی طراحی شده است.

بررسی موارد:

الف) با توجه به اینکه میزان طبیعی LDL زیر ۱۳۰ و میزان HDL بیشتر از ۶۰ و در محدوده طبیعی قرار دارد، بنابراین احتمال رسوب کلسترول در رگ های اکلیلی و بروز تصلب شرائین در این فرد کم است.

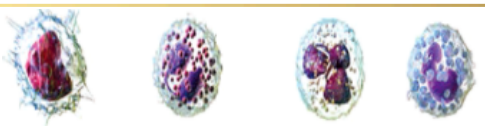
ب و ی) تعداد طبیعی گویچه های سفید در هر میکرولیتر خون حدود ۴۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ عدد است. اگر به جواب آزمایش این فرد توجه کنید می بینید که تعداد گویچه های سفید (WBC) در این فرد ۱۵۰۰۰ عدد در هر میکرولیتر است. وقتی تعداد گویچه های سفید در بدن یک فرد افزایش پیدا کرده باشد، ممکن است نشانه ای از بروز عفونت در بدن او باشد. در واقع تعداد گویچه های سفید در بدن این فرد زیاد شده تا بتواند با عامل بیماری زا مبارزه کند.

ج و ه) تعداد طبیعی گویچه های قرمز (RBC) در هر میکرولیتر خون تا حدود ۵ میلیون عدد است. همچنین میزان هماتوکریت طبیعی نیز حدود ۴۵٪ است. در این فرد تعداد گویچه های قرمز به شدت کاهش پیدا کرده و هماتوکریت به ۴۰٪ رسیده است. پس بدن باید اریتروپویتین بیشتری ترشح کند تا بتواند این کمبود را جبران کند. دلیل آن می تواند وجود آسیب در مخاط معده در این فرد باشد.

د) تعداد گرده های (PLT) این فرد طبیعی است و از این نظر مشکلی ندارد.

و) شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹، نشان دهنده کمبود وزن و بیشتر از ۳۰ به معنی چاقی است. اگر این شاخص بین ۱۹ تا ۲۵ باشد، نشان دهنده وزن مناسب و بین ۲۵ تا ۳۰ به معنی داشتن وزن اضافه است.

(۸۳)



۱ ۲ ۳ ۴

سوال ۸۳ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

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

بررسی گزینه‌ها:

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

گزینه «۳»: ائوزینوفیل‌ها دارای سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن درشت و بازوفیل‌ها دارای سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره هستند.

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

(۸۴)

سوال ۸۴ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

گرده‌ها (پلاکت ها) در خونریزی‌های محدود همانند خونریزی‌های شدید، نقش ایفا می‌کند. پلاکت‌ها حاصل تکه تکه شدن یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت، پیش از ورود به خون هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وجود ویتامین K و یون کلسیم در روند انعقاد خون ضروری است،

گزینه «۲»: پلاکت‌ها که عامل اصلی تشکیل لخته هستند، بین رشته‌های فیبرین به دام افتاده و در محل خونریزی، درون لخته خون به یکدیگر می‌چسبند. (شکل ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی ۱)

گزینه «۳»: ترومبین، که حاصل عملکرد آنزیم پروترومبیناز است (که از گرده های آسیب دیده آزاد می شود)، بر پروتئین فیبرینوژن تاثیر می‌گذارد. فیبرینوژن جزو پروتئین‌های خوناب بوده و در شرایط طبیعی نیز در خوناب وجود دارد.

(۸۵)

سوال ۸۵ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

منظور صورت سوال، اندام کبد می باشد. این سوال شبیه ساز کنکور سراسری ۹۹ می باشد.

الف) در صورت اختلال در فعالیت کبد، ممکن است میزان تولید صفرا کاهش پیدا کند. صفرا در کمک به گوارش چربی ها نقش دارد.

ب) در صورت اختلال در کار کبد، تبدیل آمونیاک به اوره مختل می شود. در نتیجه میزان آمونیاک موجود در خون افزایش پیدا می کند.

ج) در پی اختلال فعالیت کبد و اختلال در تولید و ترشح صفرا، میزان جذب ویتامین K کاهش یابد. درپی کاهش میزان ویتامین K، انعقاد خون دچار اختلال می‌شود.

د) اختلال در فعالیت کبد ، موجب کاهش میزان ذخیره آهن بدن و هم چنین کاهش میزان تولید اریتروپیتین شود. کاهش میزان ذخیره آهن بدن می‌تواند منجر به کاهش تولید هموگلوبین در گویچه های قرمز نابالغ شود.

(۸۶)

سوال ۸۶ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

به دنبال پاره‌شدن مویرگ‌های خونی کبد، فرایند تشکیل لخته ممکن است صورت بگیرد. با توجه به شکل کتاب درسی، غشای گویچه‌های قرمز موجود در لخته تشکیل شده، حالت چروکیده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید دیواره مویرگ‌های خونی فاقد ماهیچه بوده و هنگام خونریزی منقبض نمی‌شوند.

گزینه «۳»: ترومبین از گرده‌ها ترشح نمی‌شود.

گزینه «۴»: به دنبال تشکیل فرایند لخته، میزان رسوب فیبرین افزایش می‌یابد.(نه کاهش)

بانک تست
@banktest_vip

۸۷

سوال ۸۷ گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

فقط مورد «ج» نادرست است.

با دقت به شکل ۲۴ صفحهٔ ۶۶ کتاب زیست پایهٔ دهم نگاه کنید.

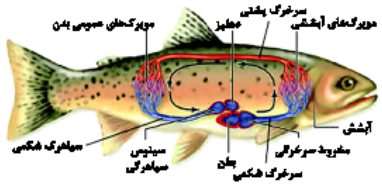
الف) مقایسهٔ اندازهٔ بطن، دهلیز، سینوس سیاهرگی و مخروط سرخرگی در ماهی:

بطن < مخروط سرخرگی < سینوس سیاهرگی < دهلیز

ب) در مرز بین سینوس سیاهرگی و دهلیز همانند مرز بین بطن و مخروط سرخرگی، دریچه وجود دارد.

ج) دقت کنید یاخته های قلب ماهی توسط خون روشن تغذیه می شوند.(نکته کنکور سراسری سال ۹۳)، اما علت غلط بودن این عبارت، استفاده از لفظ دهلیز ها می باشد، ماهی ها تنها یک دهلیز دارند.

د) مزیت گردش خون ساده در ماهی ها، طبق خط کتاب درسی، انتقال یکبارهٔ خون اکسیژن دار به تمام مویرگ های اندام ها است. این جمله عین خط کتاب درسی است.



۸۸

سوال ۸۸ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

ملخ، حشره‌ای است که جذب مواد غذایی را در معده انجام می‌دهد. ملخ سامانهٔ گردشی باز دارند. طبق شکل کتاب درسی، همولنف هم برای خروج از قلب و هم برای ورود به آن از ساختار دریچه‌دار (منافذ) عبور می‌کند. دریچه‌ها جریان مواد را در سامانه گردش مواد یک‌طرفه می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: طبق شکل کتاب درسی، ورود همولنف به قلب ملخ از طریق منافذ دریچه‌دار صورت می‌گیرد نه رگ‌ها.

گزینهٔ «۲»: جانورانی مانند ملخ که سامانه گردشی باز دارند، فاقد مویرگ می‌باشند.

گزینهٔ «۳»: همولنف با خروج از رگ‌ها (نه قلب) بلافاصله به فضای بین یاخته‌ها وارد می‌شود.

۸۹

سوال ۸۹ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

دوزیستان در دوران نوزادی با آبشش، تبادل گازهای تنفسی را انجام می‌دهند اما پس از بالغ شدن، از طریق ششها به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند! خون توسط قلب یکبار به ششها و پوست فرستاده می‌شود و بعد از بازگشت به قلب به سایر قسمت‌های بدن تلمبه می‌شود. دقت کنید خون به‌طور مستقیم از پوست به اندام‌ها ارسال نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نوزاد دوزیستان گردش خون بسته ساده دارد. یک رگ متصل به بطن، خون را از قلب خارج می‌کند. هر بطن قلب انسان با یک سرخرگ ارتباط دارد.

۲) به حفرات قلب نوزاد دوزیستان فقط خون تیره وارد و خارج می‌شود. در حالی‌که در انسان به دهلیز راست قلب، خون تیره وارد و از بطن راست، این خون خارج می‌شود.

۳) دوزیستان بالغ از طریق شبکهٔ مویرگی زیر پوست و ششها، تبادل گازهای تنفسی را انجام می‌دهند. در انسان، تبادل اکسیژن و کربن دی‌اکسید با محیط، در شش صورت می‌گیرد!.

۹۰

سوال ۹۰ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» صحیح هستند.

مهره‌داران بالغی که دارای گردش خون مضاعف هستند؛ شامل دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران است و مهره‌داران بالغی که دارای گردش خون ساده هستند، ماهی‌ها می‌باشند. بررسی همهٔ موارد:

الف) در دوزیستان بالغ، حفظ فشار خون در سامانهٔ گردشی آن، آسان نیست اما در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها که جدایی کامل بطن‌ها رخ می‌دهد، حفظ فشار در سامانهٔ گردشی مضاعف آسان است.

ب) قلب ماهی‌ها به‌صورت دو حفره‌ای است و یاخته‌های آن همانند سایر یاخته‌های بدن ماهی به مواد مغذی و اکسیژن موجود در خون روشن نیاز دارد.

ج) در دیوارهٔ بطن (نه بطن‌ها) ماهی برآمدگی‌های زیادی وجود دارد.

د) در مهره‌دارانی که گردش خون مضاعف دارند، امکان عبور خون روشن از کوچک‌ترین حفرهٔ قلبی (دهلیز) وجود دارد.

۹۱

سوال ۹۱ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

سامانه گردشی مضاعف از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. مطابق شکل کتاب درسی، در دوزیستان زمانی که هوای دمی به درون شش ها وارد می شود، منافذ بینی بسته هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

گزینه «۳»: دوزیستان در دوران نوزادی تنفس پوستی نداشته و تنفس آبششی دارند و با توجه به گردش خون ساده در نوزادان دوزیستان، خون روشن از آبشش‌ها به سرتاسر بدن می‌رود.

گزینه «۴»: ماهیچه‌های حلق و دهان در هنگام دم، هوا را به سمت شش‌ها می‌رانند.

۹۲

سوال ۹۲ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

جانوران مهره‌داری که می‌توانند از اکسیژن محلول در آب پیرامونشان استفاده کنند، شامل ماهی و نوزاد دوزیستان و همچنین دوزیستان بالغ‌اند چون دوزیستان بالغ می‌توانند در هنگامی‌که در آب هستند از طریق تنفس پوستی از اکسیژن محلول در آب استفاده کنند و از متن کتاب درسی هم می‌توان این مطلب را برداشت کرد چون با توجه به متن کتاب درسی در جانوران واجد تنفس پوستی، شبکهٔ مویرگی زیرپوستی وجود دارد و گازها با محیط پیرامون از طریق پوست مبادله می‌شود و به راحتی می‌توان برداشت کرد که محیط پیرامون دوزیستان بالغ می‌تواند آب باشد و همچنین در مهره‌داران شش‌دار مثل دوزیستان بالغ سازوکارهای تهویه‌ای وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای قرار گیرد.

نکته: روش‌های تنفسی در گروه‌های مهره‌داران

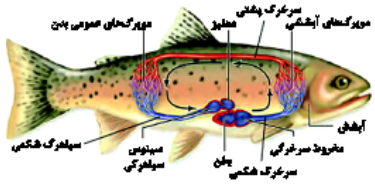
جانور	ماهی و نوزاد دوزیست	دوزیستان بالغ	خزندگان	پرندگان	پستانداران
روش تنفسی	آبششی	پوستی و ششی	ششی	ششی	ششی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در همهٔ مهره‌داران مغز که بخش برجستهٔ طناب عصبی پشتی است توسط جمجمه‌ای غضروفی یا استخوانی محافظت می‌شود پس این جمله در ارتباط با همهٔ مهره‌داران صحیح است. (نه برخی از آنها)

گزینه «۳»: غدد نمکی در برخی از خزندگان و پرندگان دریایی یا بیابانی به حفظ فشار اسمزی بدن آنها در محدودهٔ ثابت کمک می‌کند.

گزینه «۴»: در ماهی‌ها سرخرگ پشتی خون روشن دارد و این خون را به مویرگ‌های عمومی بدن ارسال می‌کند به شکل زیر دقت کنید.



۹۳

سوال ۹۳ گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

دستگاه های اختصاصی برای گردش مواد شامل دو نوع سامانهٔ باز و بسته می‌باشند که سامانهٔ باز (فاقد مویرگ) در بندپایان و سامانهٔ بسته (دارای مویرگ) نیز در کرم خاکی و مهره‌داران وجود دارد. در پیکر هردو گروه رگ هایی مشاهده می شود که حاوی خون یا همولنف است.

بررسی سایر موارد:

الف) حرکات بدن در جانورانی که دارای حفرهٔ گوارشی هستند به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند و این جانوران همولنف ندارند. هم چنین دقت کنید حفرهٔ گوارشی هیدر جزء دستگاه اختصاصی برای گردش مواد محسوب نمی شود.

ب) در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، خون روشن مستقیم از سطوح تنفسی به کل بدن می‌رود و دیگر به قلب باز نمی‌گردد.

د) خون روشن در ماهی‌ها و نوزادان دوزیستان از دستگاه تنفسی (نه قلب) یکباره به سرتاسر بدن می‌رود که این جانورن دارای گردش خون ساده می‌باشند و قلب به عنوان یک تلمبه عمل می‌کند و فقط خون را به سطوح تنفسی می‌رساند. اما در گردش خون مضاعف که در دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران وجود دارد، قلب به‌صورت دو تلمبه عمل می‌کند و یکبار خون را به دستگاه تنفسی و یکبار هم به سرتاسر بدن می‌فرستد.

۹۴

سوال ۹۴ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

در جانداران پریاخته‌ای به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته‌ها، همهٔ یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط ندارند و لازم است در آن‌ها دستگاه گردش موادی به‌وجود آید تا یاخته‌ها، نیازهای غذایی و دفع مواد زائد خود را با کمک آن برطرف کنند. ساده‌ترین سامانهٔ گردش بسته در کرم‌های حلقوی، نظیر کرم خاکی وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دقت کنید که در ماهی آبشش وجود دارد، نه شش!

گزینهٔ «۳»: همانطور که در شکل زیر می‌بینید ورود و خروج همولنف به قلب لوله‌ای‌شکل، در خلاف جهت هم انجام می‌شود.

گزینهٔ «۴»: در کرم‌های پهن آزادزی مثل پلاناریا، انشعابات حفرهٔ گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند به‌طوری‌که فاصلهٔ انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. در این جانوران حرکات بدن به جابجایی مواد کمک می‌کند. دقت کنید که یاخته‌های یقه‌دار مربوط به اسفنج‌ها هستند، نه جانداران دارای حفرهٔ گوارشی.

۹۵

سوال ۹۵ گزینه درست: ۱

گزینهٔ «۱»

در جانوران با گردش مضاعف، قلب به‌صورت دو تلمبه عمل می‌کند. حفظ فشار خون بالا در جانورانی آسان است که جدایی کامل بطن‌ها در آن‌ها دیده می‌شود؛ بنابراین منظور صورت سؤال جانورانی است که گردش مضاعف داشته اما جدایی کامل بطن‌ها در آنها رخ نداده است؛ یعنی گروهی از خزندگان، در این جانوران به علت دیوارهٔ ناکامل بین بطن ها، خون تیره و روشن می توانند در تماس با هم قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: تنفس پوستی در خزندگان دیده نمی‌شود.

گزینهٔ «۳»: در همهٔ خزندگان دو بطن وجود داشته و دو سرخرگ را از قلب خارج می‌شوند.

گزینهٔ «۴»: دقت کنید تبادل گاز ها در مجاورت بافت های بدن، باعث تغییر در میزان گازهای تنفسی موجود در خون می شود.

۹۶

سوال ۹۶ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

جانوران با قلب دو دهلیزی: همهٔ مهره‌داران بجز ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان

گزینه «۱»: ابتدای گزینه تنها در مورد قلب چهارحفره‌ای با دیواره بین بطنی کامل است. همچنین همگی برای تبادل گاز تنفسی از انتشار استفاده می‌کنند.

گزینه «۲»: گردش خون این دسته به‌صورت مضاعف است و خون، یکباره به همهٔ مویرگ‌ها ارسال نمی‌شود. توانمندی زیاد کلیه در بازجذب آب برای خزندگان و پرندگان صادق است. لولهٔ گوارش در همهٔ آنها کامل است.

گزینه «۳»: جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان دیده می‌شود.

گزینه «۴»: دوزیستان پمپ فشار مثبت دارند و مکش منفی ندارند. هم چنین گروهی از ماهی‌ها اسکلت غضروفی و گروهی دیگر اسکلت استخوانی دارند.

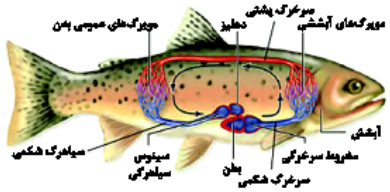
۹۷

سوال ۹۷ | گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

به شکل دقت کنید، در این شکل مشاهده می‌کنید که دهلیز نسبت به بطن، در جایگاه بالاتری قرار دارد. پس دهلیز در فاصلهٔ بیشتری از بالهٔ شکمی قرار داشته و فاصلهٔ بطن با آن، کمتر است.

دهلیز راست در پستانداران، خون تیره دریافت می‌کند. دهلیز چپ نیز توانایی دریافت خون روشن را دارد. دقت داشته باشید که هم در خون تیره و هم روشن، کربن دی‌اکسید و اکسیژن یافت می‌گردد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اولین جانوران دارای سامانهٔ گردشی مضاعف، دوزیستان بالغ هستند.

دقت داشته باشید که در گردش مضاعف، قلب به‌صورت دو تلمبه عمل می‌کند: یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبهٔ دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی! پس تلمبهٔ با فشار کمتر، برای تبادلات گازی است در حالی‌که در این گزینه، این مورد برعکس بیان شده است.

گزینه «۳»: در گروهی از خزندگان، جدایی کامل بطن‌ها رخ نداده است. امّا دقت داشته باشید که جملهٔ مطرح شده در بخش دوم گزینه، مربوط به گردش سادهٔ خونی است در حالی‌که خزندگان، گردش مضاعف دارند!

گزینه «۴»: در فصل «۳» سال دهم خواندید که پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. دقت داشته باشید که سطوح تنفسی در این پرندگان شش است نه کیسه‌های هوادار! پس در ساختار این کیسه‌ها حبابک مشاهده نمی‌شود.

۹۸

سوال ۹۸ | گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

در مهره‌دارانی که سامانهٔ مضاعف دارند خون ضمن یکبار گردش در بدن دوبار از قلب عبور می‌کند که شامل پستانداران، پرندگان، دوزیستان بالغ و خزندگان می‌شود.

از بین جانوران بالا، خون تیره و روشن در دوزیستان بالغ و خزندگانی که دیواره بطنی آن‌ها به‌طور کامل از یکدیگر جدا نشده‌اند، در تماس با هم قرار می گیرد. اما از بین این جانوران فقط خزندگان می‌باشند که دو بطن در سمت پایینی قلب دارند و دوزیستان بالغ یک بطن دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در محل جفت در پستانداران، خون از انتهای باز برخی رگ های خونی خارج شده و در حفراتی گردش می کند.

گزینه «۲»: در دوزیستان بالغ در قلب، یک بطن وجود دارد و یک سرخرگ از قلب خارج می شود و لفظ سرخرگ های خارج شده از قلب نادرست است.

گزینه «۳»: در دوزیستان بالغ قلب به‌صورت تلمبه با فشار کمتر خون را برای تبادلات گازی به شش‌ها و پوست می‌فرستد.

۹۹

سوال ۹۹ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

فقط مورد «د» نادرست است.

مطابق شکل ۲۱ صفحهٔ ۶۵ زیست شناسی۱، در پیکر اسفنج دو نوع یاختهٔ زائده‌دار مشاهده می‌شود : یاختهٔ یقه‌دار و یاخته‌های ستاره‌ای شکل در دیوارهٔ حفرهٔ میانی. از بین این یاخته‌ها، فقط یاخته های یقه دار در هدایت آب نقش دارند.

بررسی سایر موارد:

الف) یاخته‌های سطح خارجی بدن دارای ظاهر سنگفرشی هستند و به هم نزدیک می‌باشند.

ب) آب از طریق منافذی به حفرهٔ میانی وارد می‌شود که هر منفذ توسط یک یاختهٔ سازندهٔ منفذ احاطه شده است.

ج) یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن جانور یافت می‌شوند که یک تاژک دارند.

۱۰۰

سوال ۱۰۰ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

الف) ویتامین B_{12} فقط در غذاهای جانوری وجود دارد البته مقدار کمی از آن نیز در رودهٔ بزرگ ساخته می‌شود.(درست)

ب) سبزیجات با برگ تیره، حبوبات، گوشت قرمز و جگر، از منابع آهن و فولیک‌اسید هستند.(نادرست)

ج) فولیک‌اسید توسط معده ساخته نمی‌شود. (نادرست)

د) منظور هورمون اریتروپویتین است ترشح این هورمون، در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی‌مدت، یا قرار گرفتن در ارتفاعات، افزایش می‌یابد.(نادرست)

۱۰۱

سوال ۱۰۱ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»:

نوزاد دوزیستان آبشش دارند. دوزیستان بالغ دارای ساده ترین گردش خون مضاعف هستند. پس از خروج از قلب برای انجام در این نوع گردش خون، خون تیره (غنی از CO_2) تبادلات گازی به پوست و شش ها می رود و سپس خون روشن به دهلیز چپ برم یگردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همان طور که در شکل ۲۵ صفحهٔ ۶۷ زیست شناسی ۱ نیز مشخص است، در دوزیستان بالغ، خون تیره و روشن توسط دهلیزهای قلب وارد بطن می گردد و در بطن، خون تیره و روشن می توانند با هم مخلوط شوند.

گزینه «۲»: این گزینه در رابطه با جانورانی صحیح است که مویرگ دارند؛ یعنی دارای گردش خون بسته هستند؛ زیرا یکی از روش هایی که به مبادلهٔ مواد در مویرگ ها کمک می کند، جریان تود های است. در این روش، پلاسمای خون و محتویات آن به صورت توده ای از مویرگ خارج و وارد مایع بی نیاخته ای می‌شوند.

گزینه «۳»: دوزیستان بالغ، قلب سه حفر های دارند؛ دو حفره بالایی قلب دهلیزها می باشند و حفره پایینی آن، بطن است. بین دهلیزها و بطن، دریچه ای وجود دارد که جریان خون را ی کطرفه می کند. (اگر به شکل ۲۵ کتاب درسی نیز با دقت نگاه کنید، می‌توانید این دریچه‌ها را ببینید.)

۱۰۲

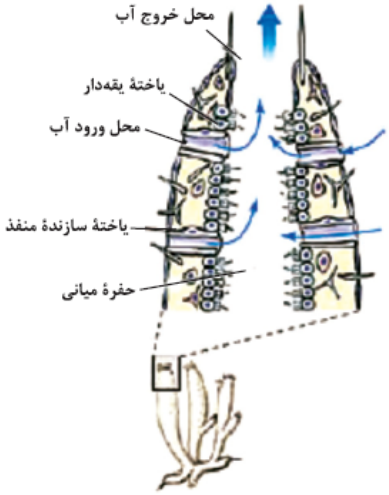
سوال ۱۰۲ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

فقط مورد الف صحیح است. جاندار موجود در شکل سؤال، اسفنج می‌باشد.

بررسی همه موارد:

الف) در جانداران پریاخته‌ای به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته‌ها، همه یاخته‌ها با محیط بیرو ارتبط ندارند و لازم است در آن‌ها دستگا گردش مواد به وجود آید تا یاخته‌ها نیازهای غذایی و دفع مواد زائد خود را به کمک آن برطرف کنند، یکی از دستگاه‌های گردش مواد، سامانه گردش آب است.



ب) همان طور که در شکل بالا می‌بینید، منافذی که در دیواره بدن اسفنج وجود دارد، در نهایت به حفره میانی ختم می‌شود، اما باید دقت کنید که یاخته‌های تشکیل دهنده این منافذ، ظاهری کشیده دارند نه مکعبی!

ج) در اسفنج‌ها آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد، و پس از آن از این سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ تری خارج می‌شود (نه وارد.)

د) مطابق شکل کتاب درسی واضح است که در پیکر اسفنج‌ها، علاوه بر دو یاخته نامبرده در عبارت، یاخته‌های نوع دیگر نیز مشاهده می‌شوند.

۱۰۳

سوال ۱۰۳ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

موارد «الف، ب و ج» درست هستند.

بررسی موارد:

الف): در پلاناریا حفرهٔ گوارشی وجود دارد، انشعابات این حفره به تمام نواحی بدن نفوذ کرده است و بنابراین فاصلهٔ انتشار مواد را تا یاخته‌ها بسیار کوتاه کرده است.

ب): در کرم خاکی، ساده‌ترین سامانهٔ گردش خون بسته وجود دارد. در این حالت، مویرگ‌ها که کوچکترین و نازک‌ترین رگ‌های خونی هستند، تبادل مواد را با یاخته‌های پیکر جانور انجام می‌دهند.

ج): منظور همولنف است، در بند پایانی مثل ملخ، سامانهٔ گردش خون باز دیده می‌شود، در این سامانه، همولنف به درون حفرات بدن وارد می‌شود و کار لنف، خون و آب میان‌بافتی را انجام می‌دهد.

د): توجه داشته باشید در اسفنج، یاخته‌های سازندهٔ منفذ، آب را به درون پیکر جانور هدایت می‌کنند. این یاخته‌ها، فاقد تاژک (زوائد سیتوپلاسمی) هستند.

بانک تست
@banktest_vip

۱۰۴

سوال ۱۰۴ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

همهٔ مهره‌داران گردش خون بسته دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تخمک‌ها در جانوران مهره‌داری که لقاح خارجی دارند نظیر بیشتر ماهی‌ها و دوزیستان دارای دیوارهٔ ژله‌ای چسبناکی است. از این بین، دوزیستان بالغ تنفس پوستی و ششی دارند و فاقد تنفس آبششی می‌باشند.

گزینهٔ «۲»: در اسبک‌ماهی که لقاح داخلی دارد، لقاح درون بدن جانور نر انجام می‌شود و اسپرم‌ها از بدن آن خارج نمی‌شوند.

گزینهٔ «۳»: در پلاتی‌پوس و کانگورو که جزو پستانداران هستند، جنین‌ها بخشی از مراحل رشدونمو را خارج از بدن مادر طی می‌کنند.

۱۰۵

سوال ۱۰۵ گزینه درست: ۲

گزینهٔ «۲»

موارد «ب» و «د» نادرست اند.

قلب دوزیستان در ابتدا به صورت دو حفره‌ای و سپس به شکل سه حفره‌ای می‌باشد. تنفس پوستی در دوزیستان همانند کرم خاکی دیده می‌شود. نوزاد دوزیستان، تنفس آبششی و گردش خون ساده دارند. دو تلمبه با فشارهای متفاوت در گردش خون مضاعف دیده می‌شود. ساز و کارهای تهویه‌ای در مهره‌داران شش‌دار وجود دارد. دوزیستان در ابتدا دارای تنفس آبششی و سپس تنفس ششی می‌باشند. دوزیستان بالغ، قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند. بنابراین تعداد بطن‌های قلب دوزیستان پس از بلوغ ثابت می‌ماند.

۱۰۶

سوال ۱۰۶ گزینه درست: ۴

گزینهٔ «۴»

در سامانه گردش بسته، مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: برای نوزاد دوزیست صادق نیست!

گزینهٔ «۲»: در گردش خون مضاعف، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند.

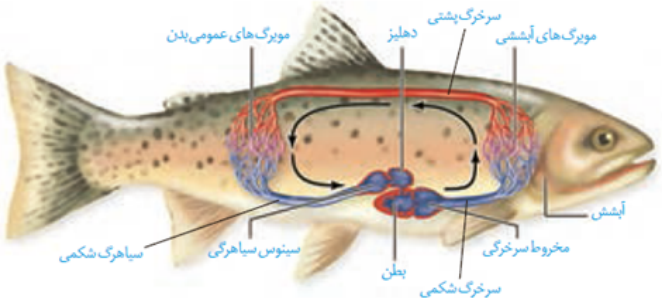
گزینهٔ «۳»: برای دوزیست بالغ و گروهی از خزندگان صادق نیست!

۱۰۷

سوال ۱۰۷ گزینه درست: ۳

گزینهٔ «۳»

ماهی‌ها دارای خط جانبی در دو طرف بدن خود هستند.



بررسی همه گزینه ها:

۱) شبکه مویرگی آبشش ماهی‌ها، بین سرخرگ شکمی و سرخرگ پشتی تشکیل شده است.

۲) خون خارج‌شده از بطن وارد مخروط سرخرگی می‌شود (نه سرخرگ شکمی !!!)؛ پس از عبور خون از مخروط سرخرگی، خون وارد سرخرگ شکمی می‌شود.

۳) خون سیاهرگ شکمی در انتهای خود به سینوس سیاهرگی ریخته و پس از سینوس سیاهرگی، وارد دهلیز می‌شود.

۴) باتوجه به شکل قلب ماهی‌ها، در بین سینوس سیاهرگی و دهلیز و همچنین بین دهلیز و بطن، دریچه وجود دارد.

(۱۰۸)

سوال ۱۰۸ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

در مهره داران دارای گردش خون مضاعف، خون روشن به درون قلب وارد شده و سپس خارج می شود. در این جانوران دو تلمبه با فشار متفاوت وجود دارد و فشار خون مربوط به تبادلات گازی از فشار خون گردش عمومی کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد مربوط به گردش خون ساده است.

گزینه «۲»: این مورد فقط برای پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل ها صحیح است.

گزینه «۴»: این مورد مربوط به دوزیستان است.

(۱۰۹)

سوال ۱۰۹ | گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

کرم‌خاکی و دوزیستان دارای تنفس پوستی‌اند.

همانطور که در شکل ۲۳ فصل ۴ می‌بینید، کرم‌خاکی نیز واجد دریچه در ابتدای سرخرگ خروجی از قلب است.

(۱۱۰)

سوال ۱۱۰ | گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را درمحدودهٔ ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیمِ خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند.

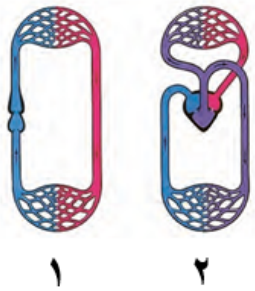
هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همهٔ جانداران است.

(۱۱۱)

سوال ۱۱۱ | گزینه درست: ۴

در پستانداران نشخوارکننده، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

(۱۱۲)



سوال ۱۱۲ | گزینه درست: ۱

گردش خون «۱» قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان را نشان می‌دهد. درحالی‌که گردش خون «۲» قلب سه حفره‌ای در دوزیستان بالغ و گردش خون مضاعف را نمایش می‌دهد.

در تنفس پوستی شبکهٔ مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد و گازها با محیط اطراف از طریق پوست مبادله می‌شوند. سطح پوست در جانورانی که تنفس پوستی دارند، مرطوب نگه داشته می‌شود. تنفس پوستی در دوزیستان نیز وجود دارد.

(۱۱۳)

سوال ۱۱۳ | گزینه درست: ۲

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

از قلب همهٔ مهره‌داران خون تیره عبور می‌کند.

بررسی موارد نادرست:

الف) جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد.

ب) گروهی از مهره‌داران مانند قورباغه پمپ فشار مثبت دارند.

بانک تست
@banktest_vip

۱۱۴

سوال ۱۱۴ گزینه درست: ۳

دقت کنید صورت سوال در مورد جانوران بی‌مهره‌ای نظیر حشرات صحبت می‌کند که دارای طناب عصبی شکمی در پیکر خود هستند. در این جانوران خون هنگام خروج از قلب ابتدا به رگ‌های خونی وارد می‌شوند.

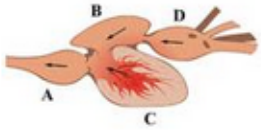
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه۱) مطابق شکل ۲۹ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۵ ممکن است در محل اتصال رگ های خونی به قلب، دریچه‌هایی مشاهده شود.

گزینه۲) در قلب حشرات منافذ دریچه‌دار وجود دارد.

گزینه۴) دقت کنید دستگاه گردش خون ملخ، در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد.

۱۱۵



سوال ۱۱۵ گزینه درست: ۴

به شکل ۲۸ در صفحه ی ۷۸ کتاب درسی توجه کنید. در ماهی ها خون برگشتی از اندام ها توسط سیاهرگ شکمی به قلب باز می گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱» : ماهی ها مویرگ های آبششی دارند، نه ششی.

گزینه ی «۲» : در تمام قسمت های نشان داده شده خون تیره وجود دارد که دارای اکسیژن کم و کربن دی اکسید زیاد است.

گزینه ی «۳» : قسمت D سینوس سیاهرگی، قسمت B دهلیز، قسمت C بطن و قسمت A مخروط سرخرگی را نشان می‌دهد.

۱۱۶

سوال ۱۱۶ گزینه درست: ۲

در مهره دارانی که گردش خون مضاعف دارند خون تیره به قلب وارد شده و سپس به ساختارهای تنفسی می‌رود و پس از تبادل، خون روشن به قلب بازمی‌گردد. در ماهی‌ها نیز که گردش خون بسته، ساده دارند خون تیره به قلب وارد شده، به آبشش‌ها و سپس به سراسر بدن می‌رود. بنابراین در همه مهره داران خون تیره به قلب وارد می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مهره داران طناب عصبی پشتی و بخش جلویی برجسته آن (مغز) دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می دهند.

گزینه «۲»: توجه کنید اسکلت درونی در انواعی از ماهی ها مانند کوسه ماهی از جنس غضروفی است. لذا فاقد بافت استخوانی (ذخیره کننده کلسیم) است.

گزینه «۳»: دفاع اختصاصی اساسا در مهره‌داران دیده می‌شود.

گزینه «۴»: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد.

۱۱۷

سوال ۱۱۷ گزینه درست: ۱

در همه مهره‌داران خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود. همگی به دلیل وجود لوله گوارش، دارای سلوم یا حفره عمومی (بین بخش خارجی دستگاه گوارش و دیواره داخلی بدن) هستند. ضمنا ساز و کارهایی دارند که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود ضمناً به دلیل وجود لوله گوارش، امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم است.

در گردش خون ساده در ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ایِ جانور عبور می‌کند.

۱۱۸

سوال ۱۱۸ گزینه درست: ۴

کرم خاکی نوعی جانور دارای سامانه گردش خون بسته است که تمامی تبادلات گازی خود را از طریق پوست انجام می‌دهد. دقت داشته باشید مهره‌دارانی که دارای گردش خون بسته می‌باشند و تنفس پوستی نیز دارند، می‌توانند تبادلات گازی خود را از طریق شش‌ها نیز انجام دهند. در کرم خاکی برخلاف ملخ، دستگاه گردش مواد در حمل و نقل گازهای تنفسی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گردش خون مضاعف، خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند. گردش خون مضاعف و ساده فقط در مورد جانوران مهره‌دار صادق است و در کرم خاکی دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: سنگدان از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود و دارای ساختاری ماهیچه‌ای است. کرم‌خاکی معده ندارد.

گزینه «۳»: کرم خاکی، اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های بدن خود را از هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک به‌دست می‌آورد نه از گازهای محلول در آب دریا.

۱۱۹

سوال ۱۱۹ گزینه درست: ۲

در هر جانوری که دارای گردش خون بسته است، شبکه‌ی مویرگی نیز وجود دارد. در شبکه‌ی مویرگی فشار تراوشی در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای مویرگ است و سبب خروج مایعات از خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در حشرات، قلب لوله‌ای همولنف را از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌کند. تبادل مواد بین یاخته‌ها و همولنف انجام شده و همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد. دریچه‌های منافذ، در هنگام انقباض قلب بسته هستند.

گزینه‌ی «۳»: با توجه به شکل ۲۹ صفحه ۷۸ کتاب درسی تعداد دهلیزها و بطن ها در قلب سه حفره‌ای برابر نیست.

گزینه‌ی «۴»: گردش درونی مایعات در کرم لوله‌ای (که فاقد حفره‌ی گوارشی است) نیز دیده می‌شود.

۱۲۰

سوال ۱۲۰ گزینه درست: ۲

موارد «الف» و «ب» عبارت را به‌درستی کامل می‌کنند. بررسی موارد:

«الف»: سلوم یا حفره‌ی عمومی فضای بین دستگاه گوارش (دارای لوله‌ی گوارش) و دیواره‌ی داخلی بدن است.

«ب»: در سامانه‌ی گردش خون باز، همولنف (خون، لنف و اب میان‌بافتی) وجود دارد که در این سامانه مویرگ وجود ندارد.

«ج»: سامانه‌ی گردش خون باز در بندپایان و بیش‌تر نرم‌تنان دیده می‌شود ولی در جانوران با تنفس نایدیسی (حشرات و صدپایان) انتقال گازهای تنفسی مستقل از دستگاه گردش مواد است.

«د»: در پلاناریا با وجود داشتن کیسه‌ی گوارشی، حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.