



۱) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، اختلال در می‌تواند منجر به شود.»

- الف - تولید و ترشح ترکیبی فاقد آنزیم از اندام گوارشی سازنده هورمون اریتروپویتین - کاهش میزان تبدیل پروترومبین به ترومبین
- ب - فعالیت یاخته‌های غدد گوارشی مرتبط با حفره دهان - افزایش احتمال بروز بیماری در بخش(هایی) از لوله گوارش
- ج - فعالیت یاخته‌های درون ریز موجود در نخستین بخش روده باریک - کاهش ترشح لیپاز از غده منفرد موازی در زیر معده
- د - فعالیت بزرگترین یاخته‌های غدد معده - کاهش تجزیه پروتئین‌ها در معده همانند کاهش تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

فقط مورد ج نادرست است. هورمون سکرترین که از دوازدهه ترشح می‌شود، ترشح بیکربنات پانکراس را افزایش می‌دهد و اثری بر میزان ترشح آنزیم‌های گوارشی از پانکراس ندارد.

بررسی سایر موارد:

الف) صفرا که توسط کبد ساخته می‌شود به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند، در اثر اختلال در ترشح صفرا، جذب ویتامین K مختل می‌شود و در نتیجه در فرایند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود و در نتیجه میزان تبدیل پروترومبین به ترومبین کاهش می‌یابد. (این نکته در کنکور ۹۹ نیز مطرح شده است).

ب) چون در بزاق آنزیم لیزوزیم که خاصیت ضد میکروبی دارد یافت می‌شود در اثر اختلال در ترشح بزاق، احتمال ایجاد بیماری در لوله گوارش افزایش می‌یابد.

د) اختلال در فعالیت یاخته‌های کناری غدد معده، باعث کاهش ترشح اسید معده و عامل داخلی معده می‌شود. کاهش ترشح اسید معده باعث کاهش فعالسازی پروتئازهای معده شده و میزان تجزیه پروتئین‌ها کاهش می‌یابد. همچنین کاهش ترشح فاکتور داخلی معده منجر به کاهش جذب ویتامین B12 می‌شود. می‌دانیم ویتامین B12 برای تقسیم طبیعی یاخته‌ها (از جمله یاخته‌های بنیادی مغز استخوان) ضروری است.

۲) درباره هر یاخته خونی سفید که می‌توان گفت الزاماً

- ۱) میان‌یاخته با دانه‌های روشن دارد - دارای هسته دوقسمتی است.
- ۲) از یاخته بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرد - دارای میان‌یاخته دانه‌دار است.
- ۳) هسته تکی دارد - می‌تواند در بافت‌های مختلف بدن پراکنده شود.
- ۴) از یاخته بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد - دارای هسته‌های گرد یا بیضی‌شکل است.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

هسته تکی در مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها مشاهده می‌شود. گویچه‌های سفید یاخته‌های خونی هستند که ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شود.

لذا این عبارت برای تمام یاخته‌های خونی سفید، از جمله مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ائوزینوفیل و نوتروفیل دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن هستند. هسته نوتروفیل چندقسمتی است، نه دوقسمتی.

گزینه «۲»: نوتروفیل، ائوزینوفیل، بازوفیل و مونوسیت از یاخته بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند. مونوسیت میان‌یاخته دانه‌دار ندارد.

گزینه «۴»: لنفوسیت از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد. لنفوسیت دارای هسته تکی گرد یا بیضی است و کلمه هسته‌ها در این عبارت نادرست است.

۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

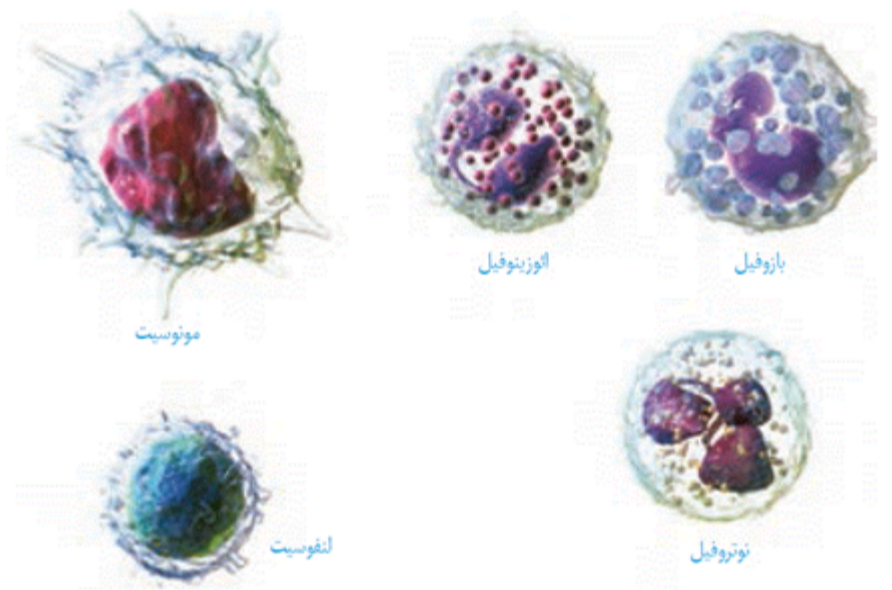
« در یک فرد بالغ هر نوع یاخته خونی که هسته دارد، »

- ۱) دوقسمتی روی هم افتاده با میان یاخته حاوی دانه‌های تیره - در هنگام واکنش‌های حساسیت، فعالیت دارد.
- ۲) تکی خمیده یا لوبیایی شکل با میان یاخته بدون دانه - توانایی عبور و گذر از دیواره مویرگ‌های خونی را دارد.
- ۳) دوقسمتی و دمبلی با میان یاخته حاوی دانه‌های روشن و درشت - عامل بیماری‌زای بزرگ‌تر از خود را از بین می‌برد.
- ۴) تکی‌گرد یا بیضی با میان یاخته فاقد هرگونه دانه - تنها روی یک نوع عامل بیماری‌زا و غیرخودی بدن مؤثر است.

پاسخ: **گزینه ۴**

گزینه «۴»

لنفوسیت‌ها دارای هسته تکی گرد یا بیضی با میان یاخته بدون دانه هستند. لنفوسیت‌ها می‌توانند علیه یاخته‌های سرطانی که نوعی یاخته خودی تغییر شکل پیدا کرده است نیز فعالیت کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هسته دوقسمتی روی هم افتاده مربوط به بازوفیل است. بازوفیل همانند ماستوسیت‌ها، هنگام واکنش‌های حساسیت، هیستامین ترشح می‌کنند.

گزینه «۲»: هسته تکی خمیده یا لوبیایی مربوط به مونوسیت‌ها است. مونوسیت‌ها نوعی گویچه سفید هستند که توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی را دارند.

مونوسیت با دیپدز و ورود به بافت می‌تواند به یاخته دارینه‌ای و یا یاخته درشت‌خوار تمایز پیدا کند.

گزینه «۳»: هسته دوقسمتی دمبلی مربوط به ائوزینوفیل است. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند.

۴) کدام گزینه، درباره عواملی که در خون‌ریزی‌های شدید بدن انسان نقش اصلی را در تشکیل لخته دارند، صحیح است؟

- ۱) در هر خون‌ریزی، با ترشح موادی سبب تغییر ساختار نوعی پروتئین خوناب می‌شوند.
- ۲) تنها منبع ترشح آنزیمی هستند که سبب تبدیل پروترومبین به ترومبین می‌شود.
- ۳) از قطعه‌قطعه شدن میان‌یاخته مگاکاریوسیت‌های موجود در خون به وجود می‌آیند.
- ۴) به همراه یاخته‌های خونی و رشته‌های پروتئینی، در ساختار نهایی لخته دیده می‌شوند.

پاسخ: **گزینه ۴**

گزینه «۴»

لخته خون از رشته‌های پروتئینی فیبرین که یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در برگرفته تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرده‌ها در خون‌ریزی‌های محدود، که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بینند، در محل آسیب، دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند. این درپوش جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد. در خون‌ریزی‌های شدیدتر، گرده‌ها در تولید لخته خون، نقش اصلی را دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل پروترومبین و فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند.

گزینه «۲»: آنزیم پروترومبیناز از بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده ترشح می‌شود.

گزینه «۳»: مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان حضور دارند، نه در خون.

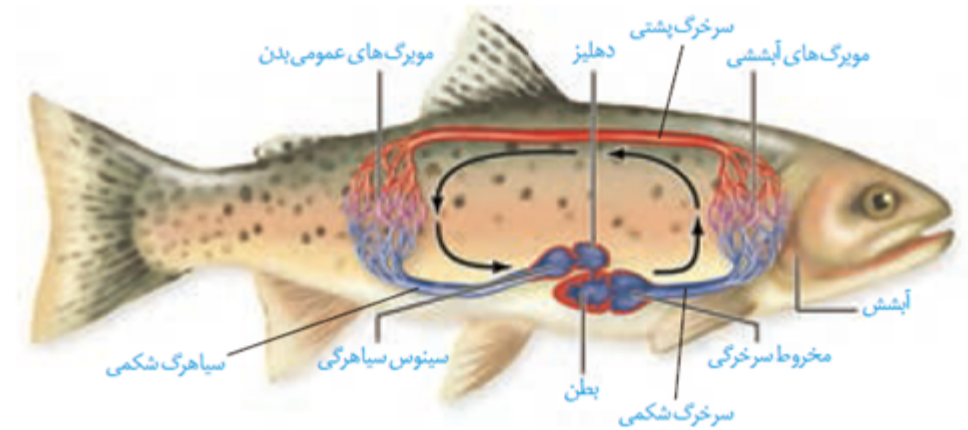
۵) کدام گزینه در ارتباط با گردش خون جانور بالغی که دارای خط جانبی در دو طرف بدن خود است، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) شبکه مویرگی آبشش آن بین دو سرخرگ تشکیل شده است.
- ۲) خون خارج شده از بطن مستقیماً وارد سرخرگ شکمی نمی شود.
- ۳) خون سیاهرگ شکمی در انتهای خود به دهلیز قلب می ریزد.
- ۴) در ورودی و خروجی دهلیز، امکان مشاهده دریچه وجود دارد.

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «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 پشته تشکیل شده است.
- ۲) خون خارج شده از بطن وارد مخروط سرخرگی می شود (نه سرخرگ شکمی !!!)؛ پس از عبور خون از مخروط سرخرگی، خون وارد سرخرگ شکمی می شود.
- ۳) خون سیاهرگ شکمی در انتهای خود به سینوس سیاهرگی ریخته و پس از سینوس سیاهرگی، وارد دهلیز می شود.
- ۴) باتوجه به شکل قلب ماهی‌ها، در بین سینوس سیاهرگی و دهلیز و همچنین بین دهلیز و بطن، دریچه وجود دارد.

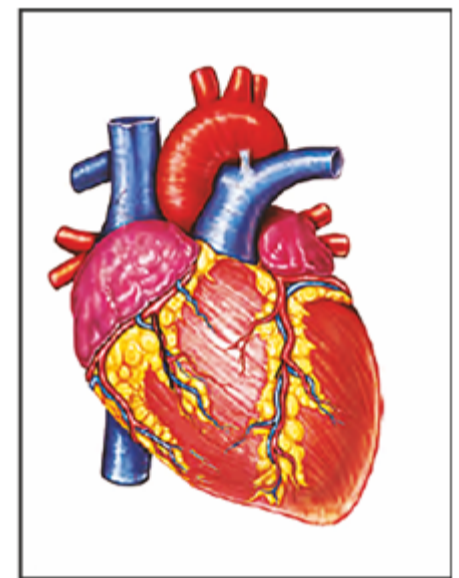
۶) کدام یک از عبارتهای زیر در ارتباط با قلب انسان سالم و بالغ، درست است؟

- ۱) دریچه‌ای از قلب که با خون روشن در تماس است و صدای گنگ و طولانی قلب مربوط به بسته شدن آن می باشد، بزرگترین دریچه قلب است.
- ۲) گره شروع کننده تکانه‌های قلبی بزرگتر از گره دیگر قلب است و در پشت دیواره دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد.
- ۳) رگ‌هایی که خون‌رسانی ماهیچه‌های قلب را انجام می‌دهند، از منافذ موجود در جلوترین سرخرگ خارج شده از قلب خونگیری می‌کنند.
- ۴) سرخرگ خارج شده از بطن چپ بعد از خروج از قلب از روی سرخرگ ششی راست عبور کرده و از پشت قلب به سمت پایین خم می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

با توجه به شکل زیر گزینه ۴ پاسخ است.

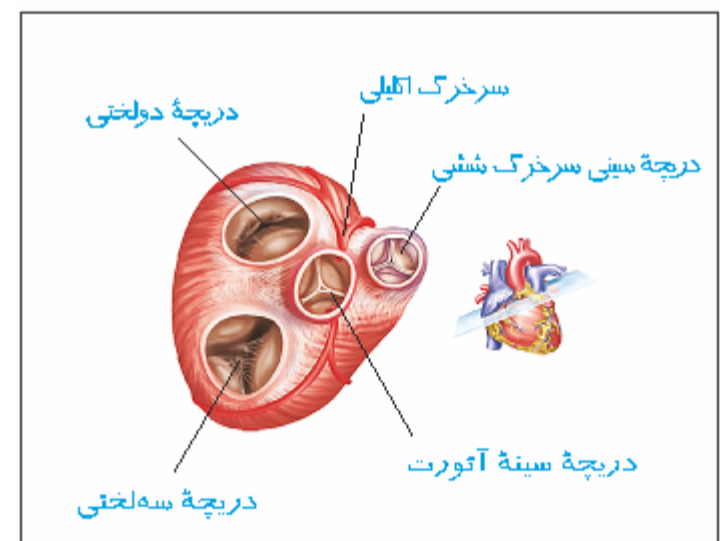


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دریچه سه‌لختی بزرگترین دریچه قلب است نه دریچه میترال!

گزینه «۲»: گره سینوسی دهلیزی در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارد نه در پشت دیواره دهلیز راست.

گزینه «۳»: با توجه به شکل زیر جلوترین سرخرگ خارج شده از قلب سرخرگ ششی است.



۷) در حد فاصل صدای دوم قلب تا صدای اول چه تعداد از موارد زیر رخ می‌دهد؟

الف) هیچ‌کدام از گره‌های قلب تحریک نمی‌شوند.

ب) خون سیاهرگ‌ها وارد قلب می‌گردد و در حفره دهلیزها جمع می‌شود.

ج) خون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود و حجم خون بطن‌ها در حال افزایش است.

د) خون وارد سرخرگ‌ها می‌شود و فشار سرخرگ‌ها در حال افزایش است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

فقط مورد «ج» درست است.

عبارت‌های الف، ب و د مربوط به فاصله زمانی صدای اول قلب تا صدای دوم می‌باشد که بطن‌ها منقبض می‌شوند و با باز شدن دریچه‌های سینی خون وارد سرخرگ‌ها شده و فشار سرخرگ‌ها افزایش می‌یابد در این فاصله هیچ‌کدام از گره‌های قلب تحریک نمی‌شوند. همچنین با ورود خون از سیاهرگ‌ها به دهلیز، خون درون دهلیزها جمع می‌شود و دریچه‌های میترا و سه‌لختی بسته هستند.

عبارت «ج» مربوط به فاصله زمانی صدای دوم قلب تا صدای اول است که در این فاصله زمانی خون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود و حجم خون بطن‌ها در حال افزایش است. در این بازه زمانی ابتدا گره سینوسی - دهلیزی و سپس گره دهلیزی - بطنی تحریک می‌شوند. دریچه‌های سینی بسته‌اند و خونی وارد سرخرگ‌ها نمی‌شود.

۸) هر رگ خونی از بدن انسان که در ساختار خود دریچه لانه کبوتری دارد، در برش عرضی بیشتر به صورت گرد دیده می‌شود.

۱) دارد، خون را تحت تأثیر فشار مکشی قفسه سینه در هنگام بازدم به بالا می‌راند.

۲) ندارد، لایه میانی آن ضخامت بیشتری نسبت به لایه خارجی دارد.

۳) دارد، در دو لایه اصلی از دیواره آن، رشته‌های کشسان قابل مشاهده هستند.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

دریچه‌های لانه کبوتری در بسیاری از سیاهرگ‌ها وجود دارند که جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند؛ وجود این دریچه‌ها در سیاهرگ‌های دست و پا جریان خون را به سمت بالا هدایت می‌کند. در نتیجه، رگ خونی دارای دریچه لانه کبوتری، قطعاً سیاهرگ است. اما رگ خونی فاقد دریچه لانه کبوتری می‌تواند سرخرگ، مویرگ و یا حتی سیاهرگ باشد.

در لایه‌های پیوندی و ماهیچه‌ای از دیواره همه سیاهرگ‌ها رشته‌های کشسان قابل مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در ارتباط با سرخرگ‌ها صادق است.

گزینه «۲»: در هنگام دم، که قفسه سینه باز می‌شود، فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب برداشته می‌شود و درون آن‌ها فشار مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد. این گزینه در ارتباط با سیاهرگ‌های دست و پا که نزدیک قلب نیستند، صادق نیست.

گزینه «۳»: مویرگ تنها از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده است.

۹) به طور معمول در یک فرد سالم، چند مورد در پی انجام فعالیت ورزشی افزایش خواهد یافت؟

الف) تحریکات گره ضربان‌ساز برای ایجاد تکانه‌هایی مؤثر در چرخه ضربان قلب

ب) تحریک گروهی از گیرنده‌هایی شیمیایی واقع در سرخرگ آئورت

ج) ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن در ماهیچه‌های در حال فعالیت

د) میزان مجموعه مایعات و مواد وارد شده به رگ‌های لنفی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

تنها مورد ج افزایش نمی‌یابد.

گره ضربان‌ساز، تکانه‌های منظمی را ایجاد و در قلب منتشر می‌کند تا چرخه ضربان قلب به‌طور منظم تکرار شود. در حالت عادی این ضربان و برون‌ده قلبی ناشی از آن، نیاز اکسیژن و مواد مغذی اندام‌های بدن را برطرف می‌کند. اما در هنگام فعالیت ورزشی یا در حال استراحت، برون‌ده قلب باید تغییر یابد که در ورزش برخلاف استراحت، برون‌ده قلبی افزایش می‌یابد. این تنظیم‌ها با سازوکارهای مختلفی صورت می‌گیرد، مثل: نقش دستگاه عصبی خودمختار، نقش هورمون‌ها، تنظیم جریان خون در بافت‌ها و سازوکارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی.

بررسی موارد:

الف) از آنجا که در ورزش برون‌ده قلب افزایش می‌یابد، لازم است تا با تحریک گره ضربان‌ساز، تکانه‌های قلبی ایجاد شده با افزایش روبه‌رو شوند.

ب) گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید و یون هیدروژن که گیرنده‌های شیمیایی نام دارند پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص مانند فعالیت ورزشی که نیاز بدن به اکسیژن افزایش می‌یابد؛ تأمین شود.

ج) در هنگام فعالیت ورزشی لازم است تا جریان خون در رگ‌های بدن افزایش یابد، اما باید توجه کنید که ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.

د) دستگاه لنفی شامل رگ‌های لنفی، مجاری لنفی، گره‌های لنفی و اندام‌های لنفی است. وظیفه اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند. نشت این مواد در جریان ورزش و بعضی بیماری‌ها، افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند. به مجموعه مایعات و مواد وارد شده به رگ‌های لنفی، لنف گفته می‌شود.

۱۰) در انسان، اندامی در دوران جنینی، یاخته های خون را می سازد و جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی شود. اختلال در کار این اندام می تواند موجب بروز چند مورد از موارد زیر در بدن فرد شود؟

الف) ایجاد اختلال در گوارش شیمیایی فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی انسان

ب) افزایش میزان نوعی ماده دفعی نیتروژن دار درون خون که به سرعت منجر به مرگ می شود.

ج) در شرایطی، میزان تولید ترومبین در محل خون ریزی های شدید، کاهش پیدا می کند.

د) کاهش مقدار هموگلوبین درون گویچه های قرمز تولید شده درون مغز قرمز استخوان

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه 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. در پی کاهش میزان ویتامین K، انعقاد خون دچار اختلال می شود.

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

۱۱) در خونریزی هایی که منجر به ایجاد می شود؛ به طور قطع

۱) لخته - آسیب جزئی دیواره رگ با تجمع و به هم چسبیدن گرده ها پوشانده می شود.

۲) درپوش - ترومبین با اثر بر فیبرینوژن منجر به تولید رشته های پروتئینی فیبرین می گردد.

۳) درپوش - انواعی از یاخته های خونی با جمع شدن به دور یکدیگر جلوی خروج خون را می گیرند.

۴) لخته - وجود یونی که می تواند منجر به تنگی رگ های خونی شود، برای انجام صحیح انعقاد خون لازم است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در خونریزی های شدید که منجر به تشکیل لخته می شود وجود ویتامین K و یون کلسیم (که با ورود به مایعات بدن منجر به تنگی رگ ها می شود) ضروری است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: تشکیل لخته در خونریزی ها شدید است و آسیب جزئی دیواره رگ ها در خونریزی های محدود وجود دارد.

گزینه «۲»: فرایند ذکر شده مربوط به تشکیل لخته است.

گزینه «۳»: در ایجاد درپوش، گرده ها دور هم جمع می شوند و به هم می چسبند نه انواعی از یاخته های خونی.

۱۲) در هر مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که فشار خون سرخرگ آئورت در تمامی طول آن ثابت باقی می‌ماند.....

- ۱) در ابتدای این مرحله، بر اثر تغییر وضعیت دریچه‌های قلب، صدایی از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود.
- ۲) فشار خون درون حفره دهلیز چپ بیشتر از فشار خون حفره قلبی واجد ضخیم‌ترین لایه ماهیچه‌ای است.
- ۳) ۹۹ درصد یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل‌دهنده ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، در حال انقباض می‌باشند.
- ۴) ورود خون روشن به درون تمامی حفرات تشکیل‌دهنده ساختار قلب ممکن است

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

در طول مرحله انقباض دهلیزها، فشار خون سرخرگ آئورت در طول این مرحله، ثابت باقی می‌ماند. در این مرحله فشار خون دهلیز چپ بیشتر از فشار خون بطن چپ است و به همین دلیل، دریچه دولختی اجازه عبور خون روشن را می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طول مرحله انقباض دهلیزها، وضعیت دریچه‌های قلب تغییر نمی‌کند.

گزینه «۳»: دقت کنید در این مرحله فقط ماهیچه‌های میوکارد دهلیزها در حال انقباض هستند و میوکارد بطن‌ها در حال استراحت هستند؛ در نتیجه نمی‌توان گفت ۹۹ درصد ماهیچه‌های لایه میوکارد (ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب) در حال انقباض هستند.

گزینه «۴»: دقت داشته باشید که خون ورودی به حفرات سمت راست قلب، خون تیره است.

۱۳) کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر تفاوت دارد؟

« در دستگاه گردش خون انسان، هر دریچه‌ای که دریچه انقباض ماهیچه‌ای با ظاهر مخطط بسته می‌شود، در ایجاد صدای اول قلب نقش دارد.»

- ۱) پراکندگی گره‌های لنفی در قسمت‌های مختلف بدن، کاملاً یکسان است.
- ۲) مجرای لنفی راست نسبت به مجرای لنفی چپ، در انتقال حجم بیش‌تری از لنف شرکت دارد.
- ۳) رگ‌های لنفی وارد شده به گره‌های لنفی برخلاف رگ‌های خارج شده از آن‌ها دارای دریچه هستند.
- ۴) اندام‌های لنفی می‌توانند دارای مویرگ‌های خونی منفذدار یا ناپیوسته باشند.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در دستگاه گردش خون انسان، دریچه‌های دهلیزی بطنی در پی انقباض ماهیچه‌های بطن (نوعی ماهیچه با ظاهر مخطط) بسته می‌شوند و دقت داشته باشید که انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نیز (نوعی ماهیچه با ظاهر مخطط) می‌تواند موجب بسته شدن دریچه‌های لانه کبوتری در محلی پایین‌تر از محل انقباض گردد. این در حالی است که دریچه‌های لانه کبوتری در ایجاد صدای اول قلب نقش ندارند. (نادرستی عبارت سوال)

تیموس از اندام‌های لنفی، نوعی غده درون‌ریز است و مویرگ منفذدار دارد. طحال و مغز استخوان نیز از اندام‌های لنفی می‌باشند که دارای مویرگ ناپیوسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تجمع گره‌های لنفی، در قسمت‌های مختلف بدن متفاوت است. (نادرستی ۱)

گزینه «۲»: مجرای لنفی چپ دارای قطر بیشتری نسبت به مجرای لنفی راست می‌باشد و در نتیجه در انتقال و جابه‌جایی حجم بیش‌تری از لنف نقش دارد. (نادرستی ۲)

گزینه «۳»: هم رگ‌های لنفی وارد شده و هم رگ‌های لنفی خارج شده از گره‌های لنفی دارای دریچه هستند. (نادرستی ۳)

۱۴) با توجه به تصویر مقابل که مربوط به ECG یک شخص سالم است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت در نقطه ، نقطه»



- ۱) C، برخلاف A - فشار خون درون آئورت افزایش می‌یابد.
- ۲) A، همانند C، دریچه‌های میترال و سه‌لختی بسته هستند.
- ۳) B، نسبت به A، فشار خون درون دهلیزها بیشتر است.
- ۴) B، همانند C، پیام الکتریکی به همه میوکارد قلب می‌رسد.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

مطابق جدول کتاب درسی، میزان فشارخون درون دهلیزها در پایان انقباض دهلیزها بیشتر از پایان استراحت عمومی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نقطه C انقباض بطن‌ها رخ داده است ولی همان‌طور که در جدول فعالیت صفحه ۶۲ کتاب درسی می‌بینید در ۱/۰ ثانیه اول انقباض بطن‌ها، فشار درون آئورت افزایش نمی‌یابد به دلیل این‌که دریچه‌های سینی بسته هستند.

گزینه «۲»: در نقطه A دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند.

گزینه «۴»: دقت کنید در نقطه B و C پیام الکتریکی در میوکارد بطن منتشر

می‌شود نه در کل میوکارد قلب!

۱۵) کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) همواره افزایش ترشح اریتروپویتین در پی کاهش هماتوکریت رخ می‌دهد.
- ۲) همه یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی هسته‌دار می‌باشند.
- ۳) گویچه‌های قرمز بالغ در هر جانور دارای قلب چهار حفره‌ای، فاقد هسته می‌باشند.
- ۴) هر اندام دارای توانایی تولید اریتروپویتین، در دوران جنینی یاخته‌های خونی می‌سازد.

پاسخ: **گزینه ۲**

گزینه «۲»

با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۶۱ زیست‌شناسی (۱) همه یاخته‌های حاصل از تقسیم‌های یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی دارای هسته می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نادرست- در بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی و قرار گرفتن در ارتفاعات اریتروپویتین افزایش می‌یابد ولی هماتوکریت الزاماً کاهش نمی‌یابد.

۳) نادرست- در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

۴) نادرست- اریتروپویتین توسط کبد و کلیه‌ها تولید و ترشح می‌شود که کلیه‌ها در دوران جنینی یاخته‌های خونی را نمی‌سازند.

۱۶) در خونریزی‌های شدیدتر در بدن فرد سالم و بالغ، کدامیک از اتفاقات زیر دیرتر رخ می‌دهد؟

- ۱) تأثیر محصول آنزیم پروترومبیناز بر یکی از پروتئین‌های خون
- ۲) تأثیر فیبرین بر پروترومبین جهت تشکیل رشته‌های پروتئینی
- ۳) حضور قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته در محل آسیب
- ۴) تشکیل درپوش به‌وسیله گرده‌ها در محل آسیب

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

هنگامی که شخصی در اثر آسیب‌دیدگی رگ دچار خونریزی شدید می‌شود، گرده‌ها در محل آسیب حضور پیدا می‌کنند. گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند (رد گزینه «۳») سپس از بافت و گرده‌های آسیب‌دیده آنزیم پروترومبیناز ترشح می‌شود که با اثر بر روی پروترومبین، ترومبین را به‌وجود می‌آورد. ترومبین نیز با اثر بر یکی از پروتئین‌های خون به نام فیبرینوژن باعث تشکیل رشته‌های پروتئینی فیبرین می‌شود. (اثبات گزینه «۱» و رد گزینه «۲») در نهایت رشته‌های پروتئینی فیبرین با دربرگرفتن یاخته‌های خونی و گرده‌ها، لخته خون را تشکیل می‌دهند. دقت کنید که در خونریزی‌های شدید لخته خون تشکیل می‌شود و تشکیل درپوش مربوط به آسیب‌ها و خونریزی‌های محدود و جزئی است. (رد گزینه «۴»)

۱۷) چند مورد درباره نوعی غده گوارشی در بدن انسان سالم و بالغ که هورمون اریتروپویتین تولید و ترشح می‌کند، به درستی بیان شده است؟

الف) در تولید بیشترین یاخته‌های خونی نقش اساسی دارد.

ب) محتویات رگ‌های لنفی این اندام در نهایت به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.

ج) توانایی ذخیره ویتامین همانند فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی را دارد.

د) لیپوپروتئین‌هایی تولید می‌کند که احتمال بروز تصلب شرایین و سکته قلبی را افزایش می‌دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

منظور صورت سوال کبد است که نوعی غده گوارشی است و اریتروپویتین تولید می‌کند.

الف) دقت کنید در انسان سالم و بالغ، کبد در تولید گویچه‌های قرمز نقش اساسی ندارد؛ بلکه مغز استخوان نقش اصلی را دارد. کبد با تولید اریتروپویتین سرعت تولید را تنظیم می‌کند. (این نکته در کنکور سراسری ۹۸ نیز مطرح شده است)

ب) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست شناسی ۱، محتویات لنفی کبد به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.

ج) مطابق فعالیت صفحه ۲۸ زیست شناسی ۱، کبد توانایی ذخیره چربی را دارد. هم چنین در جگر یا کبد نیز ویتامین B_{۱۲} ذخیره می‌شود.

د) کبد توانایی تولید LDL دارد، مقادیر زیاد این لیپوپروتئین سبب افزایش رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌های اکلیلی و افزایش احتمال بروز سکته قلبی می‌شود.

۱۸) در هر جانور مهره‌دار دارای دیواره بین بطنی، که خون روشن پس از ورود به قلب جانور، از آن خارج می‌شود،

- ۱) خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دوحفره‌ای عبور می‌کند.
- ۲) جدایی کامل بطن‌ها، حفظ فشار خون در سامانه گردش را تسهیل می‌کند.
- ۳) فشارخون گردش عمومی از فشار خون گردش مربوط تبادلات گازی بیشتر است.
- ۴) بطن، خون را یک بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در مهره داران دارای گردش خون مضاعف، خون روشن به درون قلب وارد شده و سپس خارج می‌شود. 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 کروکودیل‌ها صحیح است.

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

۱۹) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در جانوری که قطعاً»

- ۱) در آن همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌ای وارد می‌شود، - انشعابات نایبیس‌ها در مجاورت همه یاخته‌های بدن قرار گرفته اند.
- ۲) سطوح مربوط به تبادل گازهای تنفسی درون بدن جانور قرار دارد - تبادل مواد غذایی و دفعی توسط مویرگ‌ها صورت می‌گیرد.
- ۳) دارای گردش خون مضاعف می‌باشد - با انقباض بطن‌ها خون به سراسر بدن منتقل می‌گردد.
- ۴) دارای گردش خون ساده می‌باشد - خون روشن از آبشش(ها) به بافت‌ها منتقل می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ دارای گردش خون ساده و آبشش‌ها هستند. در این جانوران، خون روشن از سطوح تنفسی مستقیماً به بافت‌ها منتقل می‌شود.

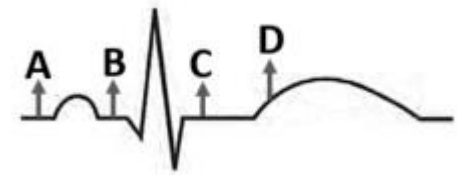
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سامانه گردش باز در جانوران مختلفی وجود دارد، نه فقط حشرات!!

۲) در جانوران با تنفس نایبسی، سامانه گردش باز وجود دارد و مویرگ وجود ندارد.

۳) گردش خون مضاعف در گروهی از مهره‌داران (دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران) دیده می‌شود، اما قلب چهارحفره‌ای (دارای دو بطن) در دوزیستان دیده نمی‌شود.

۲۰) با توجه به نوار قلب مقابل، کدام مورد درست است؟



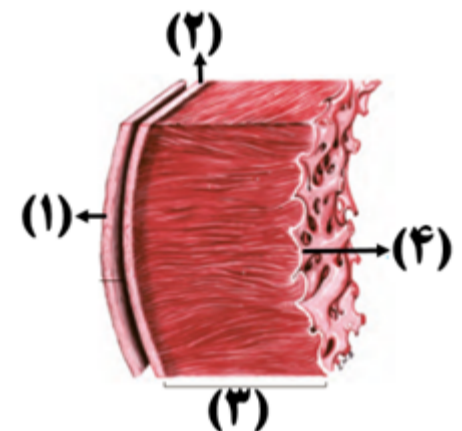
- ۱) در نقطه A، حجم خون در دهلیزها در بیشترین مقدار خود می‌باشد.
- ۲) در نقطه B، حجم خون درون حفرات کوچک تر قلب در حال افزایش است.
- ۳) در نقطه C، بطن‌ها دارای کمترین مقدار حجم خون خود می‌باشند.
- ۴) در نقطه D، دهلیزها برخلاف بطن‌ها در حال استراحت می‌باشند.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

- ۱) نادرست- در نقطه A دهلیزها همچنان در حال خون‌گیری می‌باشند.
- ۲) نادرست- در نقطه B دهلیزها در حال انقباض می‌باشند.
- ۳) نادرست- کمترین مقدار خون در بطن‌ها در پایان انقباض آن‌ها می‌باشد.
- ۴) درست- در این نقطه دهلیزها در حال استراحت و بطن‌ها در حال انقباض می‌باشند.

۲۱) در رابطه با ساختار بافتی دیواره قلب یک فرد سالم و بالغ، با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) در لایه (۱) همانند لایه (۲)، بافتی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک در تماس با نوعی مایع مشاهده می‌شود.
- ۲) در لایه (۳) برخلاف لایه (۴)، یاخته‌های بافت پیوندی مشاهده می‌شوند که رشته‌های کلاژن و کشسان می‌سازند.
- ۳) لایه (۱) همانند لایه (۴)، از یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی و یاخته‌های نوعی بافت پیوندی ساخته شده است.
- ۴) لایه (۲) همانند لایه (۳)، دارای یاخته‌هایی است که می‌توانند برخی مواد تولید شده در سیتوپلاسم خود را به خون وارد کنند.

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

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

۲۲) چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که قبل از صدای اول قلب رخ می‌دهد و مرحله‌ای که بعد از صدای دوم قلب ادامه می‌یابد؛ از نظر مشابه بوده و از نظر متفاوت می‌باشند.»

الف) عدم خروج خون از قلب - بازشدن دریچه‌های موجود در ابتدای سرخرگ‌ها

ب) بسته‌بودن دریچه ابتدای سرخرگ آئورت - ورود خون به درون حفرات بزرگ‌تر قلب

ج) بازگشت خون تیره از طریق سیاهرگ‌های مرتبط با قلب - زیادشدن حجم خون در بطن‌ها

د) بازبودن دریچه‌های سه‌لختی و میترال - وجود حداکثر حجم خون در حفرات کوچک‌تر قلب

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه 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 :

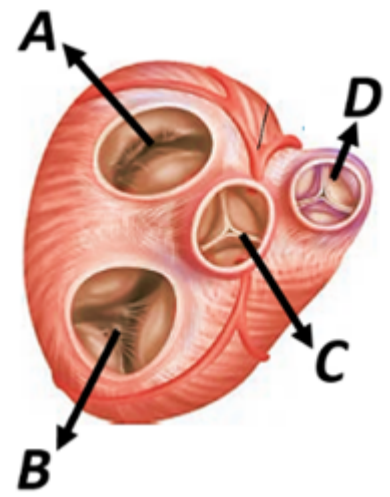
الف) در هر دوی این مراحل، خون از قلب خارج نمی‌شود و همچنین در طول این دو مرحله، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها بسته هستند.

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.

۲۳) با توجه به شکل دریچه‌های قلب انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟



- ۱) در فاصله بین صدای دوم قلب تا تحریک گره پیشاهنگ، دریچه A همانند دریچه C باز می‌باشد.
- ۲) در یک دوره قلبی، قبل از شنیدن صدایی گنگ و قوی از قلب، باز شدن دریچه D برخلاف B، رخ می‌دهد.
- ۳) در یک دوره قلبی، همزمان با شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطن‌ها، دریچه B برخلاف دریچه C باز است.
- ۴) در حدفاصل صدای دوم تا صدای اول بعدی قلب، خون سیاهرگ اکلیلی وارد شده به قلب، از دریچه A می‌گذرد.

پاسخ: گزینه 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 - بطنی (A - 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.

۲۴) نوعی از رگ‌های خونی در بدن انسان سالم و بالغ، در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند؛ درباره همه این رگ‌ها کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) ساختار پایه‌ای این رگ‌ها با رگ‌هایی که بیشترین حجم خون بدن را درون خود جای داده‌اند، متفاوت است.
- ۲) خون درون آن‌ها تحت فشار قرار دارد و به درون شبکه‌ای متشکل از کوچکترین رگ‌های خونی بدن وارد می‌شوند.
- ۳) در ساختار هر سه لایه سازنده دیواره این رگ‌ها در بدن انسان، رشته‌های پروتئینی مختلفی مشاهده می‌شود.
- ۴) خون درون این رگ‌ها، ممکن نیست به صورت مستقیم مواد دفعی تولید شده توسط یاخته‌های بدن را دریافت کند.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

منظور صورت سوال، سرخرگ‌ها هستند. در لایه میانی و خارجی رشته‌های الاستیک و در لایه داخلی رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی غشای پایه مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید ساختار پایه‌ای سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها به هم شباهت دارد.

گزینه ۲) برخی از سرخرگ‌های بزرگ بدن مانند آئورت، خون را به درون سرخرگ‌های کوچکتر وارد می‌کنند، نه شبکه مویرگ‌های خونی.

گزینه ۴) دقت کنید مواد دفعی یاخته‌های خونی به طور مستقیم به درون خون وارد می‌شوند.

۲۵) چند مورد درباره دستگاه لنفی در بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟

الف - رگ‌های لنفی مرتبط با گره‌های لنفی، در محل اتصال به گره لنفی دارای دریچه می‌باشند.

ب - همه رگ‌های لنفی بدن در ایجاد ارتباط بین دو گره لنفی یا دو اندام لنفی به یکدیگر نقش دارند.

ج - محتویات رگ‌های لنفی پاها همانند ناحیه شکم در نهایت به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.

د - لیپیدهای جذب شده از روده باریک را مستقیماً به محل تولید LDL منتقل می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۲**

گزینه «۲»

موارد الف و ج صحیح هستند.

الف) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست شناسی ۱، در محل اتصال رگ‌های لنفی به گره‌های لنفی، دریچه‌هایی مشاهده می‌شوند.

ب) برای برخی رگ‌های لنفی، مانند مویرگ‌های لنفی ته بسته موجود در مرکز پرزهای روده باریک صادق نیست.

ج) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ زیست شناسی ۱، محتویات لنف پاها همانند شکم، به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شوند.

د) دقت کنید لیپیدهای جذب شده در روده باریک، ابتدا وارد لنف شده و سپس به خون منتقل می‌شوند و در نهایت توسط خون به کبد می‌رسند.