

۱- در ارتباط با رگ‌هایی که در گردش خون عمومی و ششی فعالیت دارند، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
« در انسان بالغ، همه رگ‌هایی که خون خود را می‌کنند، همانند »

- از قلب دور - سیاهرگ بندناف، ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خون آن‌ها، سهم بیشتری در حمل اکسیژن دارد.
- از قلب دور - سرخرگ‌های بندناف، مقادیر اکسیژن کم و مقادیر کربن دی اکسید زیادی (خون تیره) دارند.
- به قلب نزدیک - سرخرگ‌های بندناف، بیشترین مقدار دی اکسید کربن به صورت محلول در خوناب حمل می‌شود.
- به قلب نزدیک - سرخرگ‌های بندناف، مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی مواد زاید نیتروژن دار را حمل می‌کنند.
- به قلب نزدیک - سیاهرگ بندناف، مقادیر اکسیژن متصل به گروه هم زیاد و مقادیر بیکربنات کمی (خون روشن) دارند.
- از قلب دور - سیاهرگ بندناف، مولکول غیر پروتئینی هموگلوبین آن‌ها، نمی‌تواند به کربن مونوکسید اتصال یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱- پاسخ: گزینه (۱)

فون روشن: پُر اکسیژن، دور شونده از سطح تنفسی

فون تیره: پُر از دی‌اکسید کربن، نزدیک شونده به سطح تنفسی

رگ دورکننده فون از قلب: سرخرگ (آئورت روشن + سرخرگ ششی تیره)

رگ نزدیک کننده فون به قلب: سیاهرگ (بزرگ سیاهرگ زیرین، زبرین و سیاهرگ کرونری (تیره) + سیاهرگ‌های ششی (روشن))

سیاهرگ قطور بند ناف: حامل خون روشن

۲ عدد سرخرگ بند ناف: حامل خون تیره

مورد اول: درست - رگ‌های دورکننده خون از قلب: آئورت (روشن) + سرخرگ ششی (تیره)

تذکره: در خون روشن و تیره بیشترین مقدار اکسیژن خون توسط هموگلوبین (ترکیب آهن‌دار در گلبول قرمز خون) و مقدار اندکی به صورت محلول در پلاسما حمل می‌شود.

تذکره: در خون روشن در مقایسه با خون تیره هموگلوبین سهم بیشتری در حمل اکسیژن دارد.

ترکیب: ویژگی‌های هموگلوبین: متشکل از ۴ رشته پروتئینی آهن دار (دو به دو رشته‌ها شبیه هم)، دارای ساختار چهارم پروتئینی و شکل سه بعدی خاص، دارای گروه غیرپروتئینی هم، عدم حضور در خوناب، دارای پیوند (پپتیدی، هیدروژنی، کووالانسی و ...)، هضم شدن در کبد و طحال، تولید مواد رنگی صفر از هضم گروه هم آن‌ها در کبد، فاقد خاصیت آنزیمی.

تذکره: اتصال و جدا شدن گازهای تنفسی به هموگلوبین تابع غلظت آن‌ها در خون است.

تذکره: مونواکسید کربن، O_2 و CO_2 و یون هیدروژن، توانایی اتصال به هموگلوبین را دارند.

تذکره: اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین مانع از اسیدی شدن خون می‌شود.

مورد دوم: نادرست - سرخرگ ششی و سرخرگ‌های بند ناف خون تیره دارند اما آئورت خون روشن دارد.

مورد سوم: نادرست - بیشترین میزان CO_2 به صورت یون بیکربنات در خوناب حمل می‌شود.

میزان عمل CO_2 در فون تیره: ۷۰ درصد (به صورت بیکربنات) + ۷ درصد (محلول در پلاسما) + ۲۳ درصد (متصل به هموگلوبین)

میزان عمل O_2 در فون روشن: ۹۷ درصد (متصل به هموگلوبین) + ۳ درصد (محلول در پلاسما)

مورد چهارم: نادرست - سیاهرگ باب به قلب متصل نیست اما خون تیره (پُر از CO_2) خود را که پُر از گلوکز، آمینواسید و ... است به قلب نزدیک می‌کند.

تذکره: همه سیاهرگ‌ها خون خود را به قلب نزدیک می‌کنند اما بعضی (مانند باب) به قلب متصل نیستند.

تذکره: همه سرخرگ‌ها خون خود را از قلب دور می‌کنند اما بعضی (مانند وابران) به قلب متصل نیستند.

مورد پنجم: نادرست - بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین، سیاهرگ کرونری، حامل خون تیره بوده و خون خود را به دهلیز راست می‌ریزند.

مورد ششم: نادرست - مولکول غیرپروتئینی در هموگلوبین (گروه هم) تمایل زیادی به پیوستن به کربن مونواکسید دارد.

نگاه طراح: هر رگی که فون خود را مستقیماً به دهلیز راست می‌ریزد؟ ۳ عدد (بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین تیره + سیاهرگ کرونری تیره)

نگاه طراح: هر رگی که فون خود را مستقیماً به دهلیز چپ می‌ریزد؟ ۴ عدد (سیاهرگ‌های ششی روشن)

نگاه طراح: هر رگی که فون خود را از قلب خارج می‌کند؟ آئورت روشن (خروج از بطن چپ) + سرخرگ ششی تیره (خروج از بطن راست)

طراح بگوید: هر رگ خارج کننده فون از اندام‌های درون هفره شکمی که حامل فون تیره است، ابتدا به سمت قلب می‌رود؟ غلطه، در حد کتاب درسی

رگ‌هایی که خون تیره خود را به سوی اندامی حمل می‌کنند شامل: **سرفرگ ششی** (به سمت شش‌ها)، **سیاهرگ باب** (به سوی کبد)، **سایر سیاهرگ‌های عمومی** **برن به‌جز سیاهرگ‌های تشکیل دهنده سیاهرگ باب و سیاهرگ باب** (به سمت قلب)

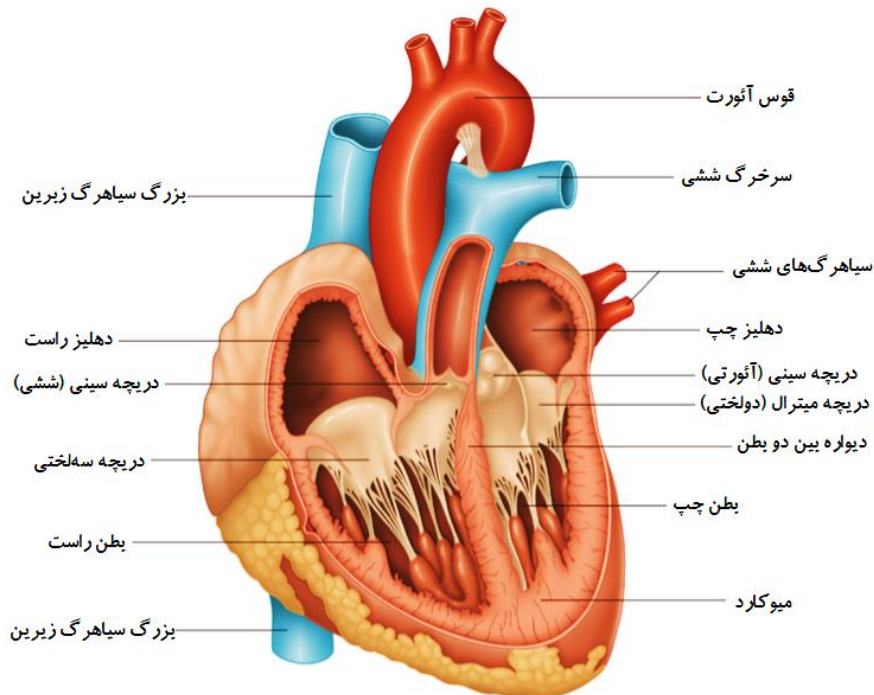
نکته: حفرات سمت **راست** قلب دارای خون **تیره** و حفرات سمت **چپ** دارای خون **روشن** هستند.

توجه: ابر تست تستی است که درون خود مطالب گسترده‌ای جای داده است و **معیار سنجش نیست!**

که لطفاً زمان‌دار ننزید فقط به روشی که بهتون آموزش خواهیم داد بزنید.

برای دیدن آموزش چگونگی استفاده از ابر تست به پیج **اینستاگرام استاد شاکری** سر بزنید، @mohamad.shakeri.official

حتماً پروژه و بینار ۴ ثانیه را بین کنکور رو متحول می‌کنه، www.limootoorsh.com



۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست کامل می‌کند؟

« قلب اندامی ماهیچه‌ای همراه با کیسه‌ای محافظت‌کننده (متشکل از دولایه پیراشامه و برون شامه) است، یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط آن‌ها از طریق صفحات بینابینی (در هم رفته) است سبب می‌گردد پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه قلب منتشر شود و قلب در انقباض و استراحت مانند یک توده یاخته‌ای واحد عمل کند، با توجه به مطالب مذکور و ساختار بافتی قلب، قلب، »

- (۱) نازک‌ترین لایه - واجد ساختاری متشکل از پروتئین‌هایی با ضخامت متفاوت است که یاخته‌ها را به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.
- (۲) ضخیم‌ترین لایه - در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای خود، مقداری بافت پیوندی با بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.
- (۳) لایه یا لایه‌های تشکیل‌دهنده دریچه‌های - مستقیماً با رشته‌های عصبی و تارهای مخطط و منشعب در ارتباط است.
- (۴) لایه یا لایه‌های در تماس با مایع آبکی (آبشامه‌ای) - یاخته‌هایی با فضاهای بین یاخته‌ای اندک دارد.

۲- پاسخ: گزینه (۳)

گزینه (۱): **نازک‌ترین لایه قلب**: آندوکارد - سنگفرشی تک لایه بوده که توسط غشای پایه (پروتئین‌های رشته‌ای و گلیکوپروتئین‌ها) به بافت زیرین متصل می‌شود.

گزینه (۲): **ضخیم‌ترین لایه قلب**: میوکارد (لایه میانی قلب) - در این لایه مقدار بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) به نام اسکلت فیبری وجود دارد. در این بافت متراکم، رشته‌های کلاژن ضخیم و الاستیک و ... وجود دارد. بسیاری از یاخته‌های ماهیچه قلب به این رشته‌های کلاژنی ضخیم

(که در جهات مختلفی قرار دارند) اتصال یافته‌اند. در این لایه **رشته‌های عصبی** وجود دارد. می‌توان گفت در مباحث یافته‌های ماهیچه قلبی رشته‌های عصبی (بشی از دستگاه عصبی میطبی)، مویرگ فونی و ... وجود دارد.

نکته: برای انجام انقباض در میوکارد قلب به حضور یون کلسیم و ATP نیاز است.

گزینه (۳): بخش‌های موجود در دریچه‌های قلب: درون شامه (آندوکارد = سنگفرشی تک لایه مستقر بر غشای پایه) + اسکلت فیبری (پیوندی متراکم)

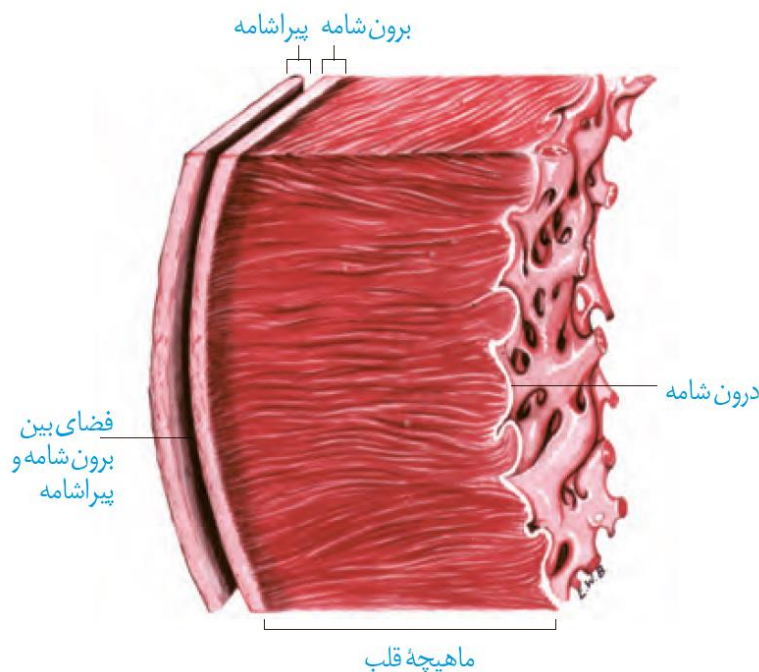
تذکر: در دریچه‌های قلب ماهیچه وجود ندارد. بنابراین فعالیت آن‌ها مستقیماً (دقت کن گفتم مستقیماً) به یون کلسیم، پیام عصبی و تحریکات قلبی وابسته نیست. اما غیرمستقیم وابسته است.

گزینه (۴): ترجمه بخش اول: پیراشامه (پریکارد) + برون شامه (اپی کارد)

در این دو تا بافت پیوندی رشته‌ای (فضای بین یاخته‌ای کمتر از سست، تعداد یاخته بیشتر از سست، کلاژن بیشتر از سست، استحکام بیشتر از سست) و بافت پوششی سنگفرشی (فضای بین یاخته‌ای اندک، مستقر بر غشای پایه) وجود دارد.

نکته: مایع آبشامه‌ای (محافظت از قلب + کمک به حرکت روان قلب) با بافت پوششی در تماس است، نه‌به‌پیوندی.

نکته: برون شامه مستقیماً به بافت ماهیچه‌ای (ضخیم‌ترین) اتصال یافته است.



۳- وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یکطرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود، در ساختار قلب نیز بین دهلیز و بطن در هر طرف قلب، دریچه‌ای است که در هنگام انقباض بطن، از بازگشت خون به دهلیز، جلوگیری می‌کند، همچنین ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها، دریچه‌های سینی قرار دارند که از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند، با توجه به مطالب مطرح شده، چند مورد زیر در ارتباط با همه دریچه‌های مذکور صادق است؟

الف - در شرایط نشت یون کلسیم در شبکه آندوپلاسمی تارهای ماهیچه‌ای خود، از بازگشت خون ممانعت می‌کنند.

ب - چین خوردگی لایه درونی قلب آن‌ها را می‌سازد و وجود بافت پیوندی به استحکام آن‌ها کمک می‌کند.

ج - ساختار خاص دریچه‌ها و تفاوت فشار در دو طرف آن‌ها، باعث باز یا بسته شدن دریچه‌ها می‌شود.

د - انقباض لایه میوکارد در پی فعالیت شبکه گرهی قلب می‌تواند بر وضعیت آن‌ها موثر باشد.

هـ - با کمک طناب‌های ارتجاعی به برآمدگی‌های ماهیچه‌ای درون حفرات قلبی اتصال دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳- پاسخ: گزینه (۳)

ترجمه صورت سوال: دریچه‌های قلب (دو لختی + سه لختی + سینی ششی + سینی آئورتی)

الف - نادرست - دریچه‌های قلب ماهیچه ندارند.

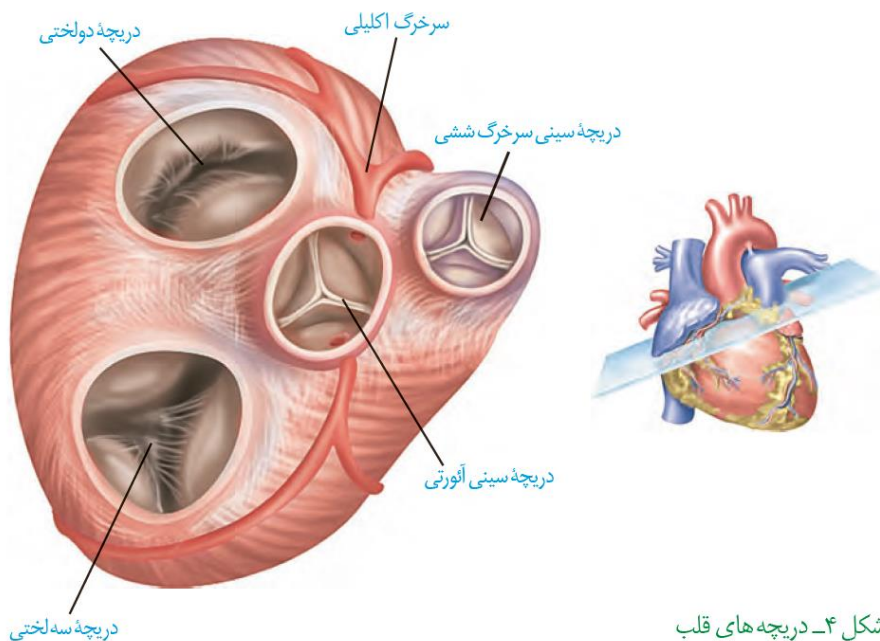
ب - درست - عیناً متن کتاب است.

ج- **درست** - مکانیسم باز یا بسته شدن دریچه‌ها به تفاوت فشار در دو سوی آن‌ها و ساختار خاص دریچه‌ها وابسته است.

د- **درست** - به دنبال انقباض (فعالیت یون کلسیم، فعالیت تهریکات الکتریکی قلب، مصرف ATP) میوکارد بطن‌ها دریچه‌های دهلیزی بطنی (میترال و سه لختی) بسته و سپس دریچه‌های سینی باز می‌شود.

ه- **نادرست** - دریچه‌های میترال و سه لختی (دهلیزی بطنی) برخلاف سینی‌ها، توسط طناب‌های ارتجاعی به برآمدگی‌های ماهیچه‌ای درون حفرات قلبی اتصال دارند.

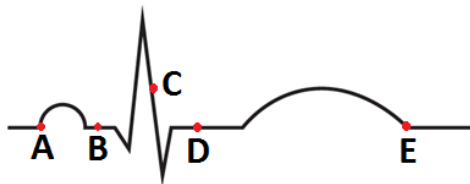
تیم ما سعی کرده است همیشه پیشگام باشد (اولین انیمیشن سازی زیست، اولین شیوه تست زنی (۷ الگو)، اولین کتاب و فیلم عبارت نامه، اولین کتاب بدون فعل (شدیدا تسلط می آورد آن هم در کمترین زمان ممکن (تمام مطالب انسان و جانور فقط صد برگ))، اولین ابر تست (پوشش بخش زیادی از محتوایی که به احتمال زیاد در کنکور می‌آید)، اولین سبک پاسخ نویسی با نگاه طراح (شدیدا مغز را بر اساس روانشناسی یادگیری حساس و یادگیرنده می‌کند)، چون شما فرزندان ایران زمین لایق بهترین‌ها هستید پزشکی، دندان پزشکی، داروسازی، فیزیوتراپی، بینایی سنجی و هر رشته و دانشگاه که لایق تو است. خیلی ممنونم که ما را حمایت می‌کنی از پیام‌های زیبای شما در فضای مجازی (اینستاگرام) تا استفاده از محصولی که با تلاش خودت تهیه کردی. ما هم تلاش می‌کنیم، خلاق می‌مانیم، چون همه ما انسانیم و اشرف مخلوقات هستیم. هر فردی که می‌شناسید مشکل مالی دارد و این باعث شده است نتواند در مسیر زندگی خود قرار گیرد به ما معرفی کنید تا ایرانی شاد و مبنی بر پایه انسانیت داشته باشیم. هر جا هستید دلتان شاد، لب‌تان خندان باشد. حتما به ما سر بزنید.



شکل ۴- دریچه‌های قلب

توجه: حتما چگونگی فعالیت قلب و نوار قلب را در کتاب یک/ششم طلایی یا فیلم‌های آموزشی ببینید. خیلی مفاهیم عمیقی دارد. اول بر آموزش مسلط شوید و بعد تست‌های مربوط به نوار قلب را بزنید.

۴- با توجه به نوار قلب (ECG) زیر، در نقطه D
.....



- (۱) برخلاف نقطه A، مانعی برای خروج خون از بطن چپ وجود دارد.
- (۲) همانند نقطه B، حجم خون درون بطن‌ها در حال کاهش است.
- (۳) همانند نقطه E، گروهی از میوکارد قلب در حال استراحت می‌باشند.
- (۴) برخلاف نقطه C، همه ماهیچه‌های بطنی در حال انقباض هستند.

۴- پاسخ: گزینه (۴)

گزینه (۱): در A همه ماهیچه‌های قلب در حال استراحت هستند (اواخر استراحت عمومی)، و خون درون بطن‌ها در حال انباشته شدن. دریچه‌های سینی بسته بوده و خون از بطن خارج نمی‌شود. اما دریچه‌های دهلیزی بطنی باز بوده و خون پیوسته وارد بطن‌ها می‌شود. در این نقطه دهلیزها و بطن‌ها در حال خونگیری هستند.

در نقطه D بطن‌ها در حال انقباض بوده و خون از بطن‌ها در حال خروج بوده و وارد سرخرگ‌ها می‌شود.

گزینه (۲): در نقطه B دهلیز در حال انقباض است (مرحله انقباض دهلیز = ۱/۱ ثانیه‌ای). در این مرحله دریچه‌های دهلیزی بطنی باز بوده و بطن‌ها در حال خونگیری هستند و حجم خون درون بطن‌ها رو به افزایش است.

گزینه (۳): در نقطه D میوکارد دهلیز در حال **استراحت** و میوکارد بطن در حال **انقباض** است. در نقطه E (تقریباً ابتدای استراحت عمومی) همه ماهیچه‌های قلب در حال استراحت هستند.

گزینه (۴): در D همه میوکارد بطنی در حال انقباض (همه میوکارد دهلیزی در حال استراحت) است. در C هنوز گروهی از میوکارد بطنی وارد انقباض نشده‌اند.

۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

با توجه به دوره یا چرخه قلبی (طی هر چرخه، قلب با خون سیاهرگ‌ها پر و سپس منقبض می‌شود و خون را به سراسر بدن می‌فرستد) در یک انسان بالغ، در حد فاصل ثبت در نوار قلب (ECG)، به طور حتم
 (۱) S تا قله موج T - خون بزرگ سیاهرگ‌ها وارد دهلیز راست و خون سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ وارد می‌شود.
 (۲) ابتدای موج P تا قبل از Q - جریان الکتریکی می‌تواند از گره سینوسی-دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ای دهلیز سرایت کند.
 (۳) قله موج P تا R - انقباض دهلیزها صورت می‌گیرد و با انجام آن، بطن‌ها به طور کامل با خون پرمی‌شوند.
 (۴) R تا ابتدای موج T - پیام استراحت بطن‌ها در سرتاسر شبکه گرهی میوکارد آن‌ها منتشر شده است.

۵- پاسخ: گزینه (۴)

گزینه (۱): دهلیزهای قلب همیشه در حال خونگیری هستند.

گزینه (۲): در طی مدت زمانی که موج P در حال ثبت است، جریان الکتریکی خارج شده از گره اول سرتاسر میوکارد دهلیزی را فرا می‌گیرد.

گزینه (۳): قله P تا R (۰/۱ ثانیه) همان **دهلیز انقباض** است. در این مدت بطن‌ها به طور کامل پرفون می‌شوند.

توجه: ابرتست تستی است که درون خود مطالب گسترده‌ای جای داده است و معیار سنجش نیست!

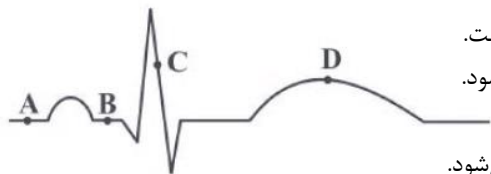
لطفاً زمان‌دار نزنید فقط به روشی که بهتون آموزش خواهم داد بزنید.

برای دیدن آموزش چگونگی استفاده از ابرتست به پیج اینستاگرام استاد شاکری سر بزنید، @mohamad.shakeri.official

حتماً پروژه وینار ۴ ثانیه را بین کنکور رو متحول می‌کنه، www.limootoorsh.com

گزینه (۴): پیام انقباض (جریان الکتریکی) بطن‌ها به صورت موج QRS در سرتاسر میوکارد بطن‌ها به کمک شبکه گرهی منتشر می‌شود، دقت کنید پیام **استراحت بطن‌ها**، همان موج T است که به منظور انتشار خود در بافت میوکارد بطن‌ها، نیازی به شبکه گرهی ندارد.

۶- با توجه به نوار قلب (ECG) مقابل، همزمان با ثبت نقطه



(۱) A، حجم خون درون دهلیزها به بیشینه رسیده و پیام استراحت میوکارد بطن در حال انتشار است.
 (۲) B، طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها رو به کاهش بوده و بر حجم خون درون بطن‌ها افزوده می‌شود.
 (۳) C، پیام انقباضی بطن‌ها توسط رشته‌های بین گرهی به گره دوم (کوچکتر) منتقل می‌شود.
 (۴) D، خون از طریق دو سرخرگ (با فشار ۱۲۰ میلی‌متر جیوه) به همه قسمت‌های بدن ارسال می‌شود.

۶- پاسخ: گزینه (۲)

گزینه (۱): نقطه A اواخر استراحت عمومی است. دهلیز در حال خونگیری است اما در قله موج P حجم آن بیشینه می‌شود.

گزینه (۲): در نقطه B دهلیزها در حال انقباض (کاهش طول و افزایش قطر) بوده و خون وارد بطن‌ها می‌شود. (دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند)

گزینه (۳): پیام انقباضی بطن‌ها توسط چندین (سه) رشته از بافت گرهی (در حین انقباض دهلیزها در مرحله ۰/۱ ثانیه‌ای) از گره اول به گره دوم انتقال می‌یابد.

گزینه (۴): در حین انقباض بطن‌ها، خون وارد سرخرگ‌ها می‌شود. حداکثر فشار خون در بدن مربوط به سرخرگ آئورتی است (حدود ۱۲۰ میلی‌متر جیوه). فشار خون سرخرگ ششی کمتر از آئورتی است. خون بطن چپ به سرتاسر بدن می‌رود. اما خون بطن راست به سمت شش‌ها می‌رود.

۷- با توجه به دوره قلبی در یک فرد سالم، بلافاصله به طور حتم

(۱) پس از به حداکثر رسیدن فشار خون آئورت - مانعی برای ورود خون حفرات پایینی قلب وجود دارد.
 (۲) قبل از پایان یافتن موج انقباضی بطن‌ها - طول تارهای ماهیچه‌ای تمام میوکارد قلب کاهش می‌یابد.
 (۳) پس از به حداقل رسیدن حجم خون دهلیزها - پیام الکتریکی از یاخته‌های بطن‌ها خارج می‌شود.
 (۴) قبل از شنیده شدن صدای دوم قلب - دریچه‌های دهلیزی-بطنی باز و دریچه‌های سینی بسته هستند.

۷- پاسخ: گزینه (۱)

گزینه (۱): در حین انقباض بطن‌ها فشار خون آئورتی و سرخرگ ششی بیشینه می‌شود. در این مدت دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته بوده و خون وارد بطن‌ها نمی‌شود.

گزینه (۲): در حین انقباض بطن، میوکارد دهلیز در حال استراحت است.

گزینه (۳): پس از به حداقل رسیدن حجم خون دهلیزها (یعنی پس از اتمام انقباض دهلیزها)، پیام الکتریکی در بطن در حال گسترش است.

گزینه (۴): **صدای اول قلب**، پووم، قوی، گنگ، طولانی - ایجاد به دنبال بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی در **ابتدای** انقباض بطنی

نکته: بعد از تشکیل صدای اول قلب، دریچه‌های سینی باز شده و خون بطن‌ها وارد سرخرگ می‌شود.

صدای دوم قلب، تاک، کوتاه‌تر، واضح - ایجاد به دنبال بسته شدن دریچه‌های سینی در **ابتدای** استراحت عمومی

نکته: بلافاصله بعد از صدای دوم قلب دریچه‌های دهلیزی-بطنی (به علت وزن خون دهلیزی) شروع به باز شدن می‌کنند و خونگیری بطن‌ها **آغاز** می‌شود.

نکته: همزمان با تشکیل صدای اول حجم خون بطن‌ها بیشینه است. حجم خون دهلیز کمترین است.

نکته: همزمان با تشکیل صدای دوم حجم خون دهلیزها بیشینه است. حجم خون بطن‌ها کمترین است.

توجه: در حین حل تست‌های نوار قلب به فعل‌ها دقت کنید: مثلاً **دریچه‌های سینی باز است؟** **دریچه‌های سینی باز می‌شود؟** **دریچه‌های سینی باز می‌ماند؟**

۸- مجموعه‌ای از یاخته‌ها (اختصاصی برای تحریک طبیعی قلب) به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین یاخته‌های ماهیچه قلبی گسترده و با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی، ارتباط دارند. این شبکه، شروع‌کننده ضربان است و جریان الکتریکی را در سراسر قلب به سرعت گسترش می‌دهد، کدام گزینه زیر در ارتباط با این شبکه **نادرست** است؟

(۱) همه گره‌های این شبکه که توانایی تولید یا هدایت تحریکات الکتریکی را دارند، در دیواره پستی دهلیز راست قرار گرفته‌اند.

(۲) گره دوم پس از دریافت تحریکات توسط مسیرهای بین گرهی، بلافاصله پیام الکتریکی را به دیواره بین دو بطن انتقال می‌دهد.

(۳) دسته‌ای از تارها در دیواره بین دو بطن پس از دوشاخه شدن، با حرکت به سمت پایین و تا نوک قلب منجر به پخش شدن تحریکات می‌شوند.

(۴) دسته تارهای خارج شده از گره دوم برخلاف دسته تارهای دهلیزی، با عبور از بافت پیوندی عایقی در دیواره بین بطن‌ها به دو شاخه تقسیم می‌شوند.

۸- پاسخ: گزینه (۲)

گزینه (۱): **گره اول، بزرگتر، تولیدکننده** تحریکات الکتریکی (شروع کننده تکانه‌های الکتریکی)، **هدایت کننده** تحریکات الکتریکی، جایگاه

(دیواره پستی دهلیز راست **زیر** منفذ **بزرگ سیاهرگ زبرین**)

گره دوم، کوچکتر، دریافت پیام توسط **سه رشته تار بافت گرهی** (مسیرهای بین گرهی) از **گره اول**، **هدایت کننده** تحریکات (نهپه ایجاد کننده)،

جایگاه (دیواره پستی دهلیز راست **بلافاصله عقب دریچه سه لختی**)

گزینه (۲): بلافاصله نهپهه!!

گزینه (۳): طبق شکل کتاب. بچه‌ها محل دو شاخه شدن نزدیک

گره دوم است نه نوک قلب.

گزینه (۴): طبق شکل کتاب درست است.

تذکر: انتشار پیام از دهلیز به بطن توسط صفحات بینابینی نیست بلکه

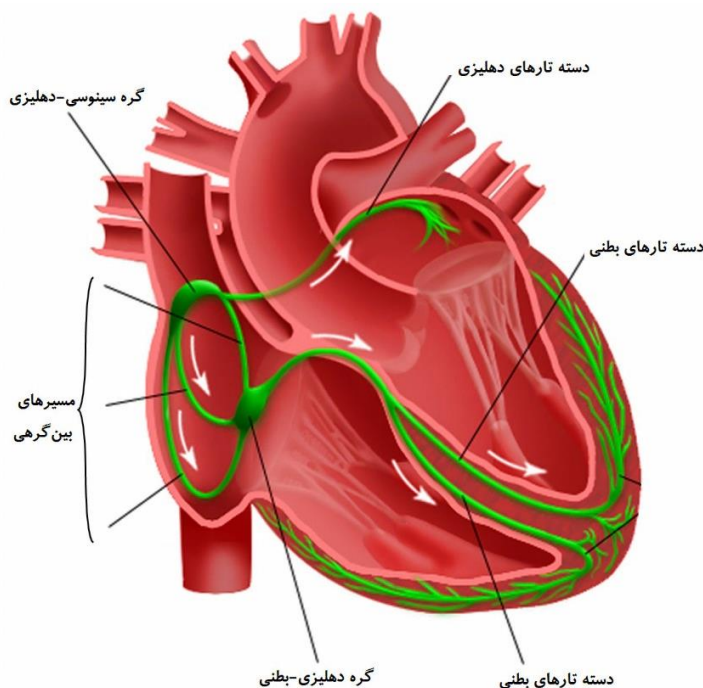
توسط مسیرهای بین گرهی (سه دسته تار گرهی) است.

نکته: در دهلیزها و بطن‌ها انتشار پیام به دو صورت است: **صفحات**

بینابینی + دسته تارهای بافت گرهی

نکته: دسته تارهای بطنی با ایجاد انشعاب‌هایی به درون دیواره

بطن‌ها گسترش پیدا می‌کنند.





۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

« در انسان بالغ، همه رگ هایی که به قلب متصل هستند، »

الف - حفرات بالایی - در لایه میانی خود واجد ماهیچه ای صاف همراه با رشته های کشسان (الاستیک) زیادی می باشند.

ب - نیمه راست - با وجود دیواره ای با مقاومت کمتر و فضای درون گسترده تر، بیشترین مقدار خون را در خود جای داده اند.

ج - نیمه چپ - علاوه بر حفظ پیوستگی جریان خون، در توزیع خون به شبکه مویرگی قسمت های مختلف بدن هم نقش دارند.

د - حفرات پایینی - به موجب ضخامت بیشتر لایه ماهیچه ای و پیوندی خود می توانند فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را تحمل کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹- پاسخ: گزینه (۲)

الف - درست - هر رگ متصل به حفرات بالایی (دهلیزها) قلب: متصل به دهلیز راست تیره (بزرگ سیاهرگ های زیرین و زبرین +

سیاهرگ کرونر)، متصل به دهلیز چپ روشن (۴ عدد سیاهرگ ششی)

نگاه طرح، هر رگی که به دهلیزها متصل است ...؟ یعنی همگی سیاهرگ هستند.

نکته: در سرخرگ ها و سیاهرگ ها (هر دو)، در لایه میانی ماهیچه های صاف و رشته های کشسان فراوان وجود دارد.

ب- نادرست - هر رگی که به نیمه راست قلب اتصال دارد؟ سیاهرگ های بزرگ زیرین و زبرین و سیاهرگ کرونری متصل به دهلیز راست

+ سرخرگ ششی تیره متصل به بطن راست.

نکته: مقاومت کمتر دیواره، فضای درون گسترده تر، داشتن بیشتر مقدار خون، بیشتر سطحی بودن در اندام، بسیاری دارای دریچه لانه کبوتری

، اینها همگی ویژگی سیاهرگ است، نه سرخرگ.

ج- نادرست - هر رگی که به نیمه چپ بدن اتصال دارد؟ متصل به دهلیز چپ (۴ سیاهرگ ششی) + متصل به بطن چپ (سرخرگ آئورت

روشن)

این گزینه فقط برای سرخرگ صحیح است، نه سیاهرگ

د- درست - سرخرگ ششی تیره (متصل به بطن راست) و سرخرگ آئورت روشن (متصل به بطن چپ) لایه ماهیچه ای (میانی) و بیرونی

(پیوندی) ضخیم دارند و فشار زیاد خون را تحمل می کنند.

۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

در انسان، آن دسته از سرخرگ های خونی که در آنها بیشتر از سایر سرخرگ ها است،

(۱) مقاومت در برابر جریان خون - به دنبال جمع شدن دیواره کشسان خود، خون را با فشار به جلو می راند.

(۲) سرعت جریان خون - طی برش عرضی، در مقایسه با سیاهرگ های هم اندازه خود، بیشتر گرد دیده می شوند.

(۳) نسبت ضخامت لایه ماهیچه ای صاف به لایه کشسان - میزان ورود خون به شبکه مویرگی بافت های بدن را تنظیم می کنند.

(۴) حجم خون - هنگام استراحت قلب، فشاری حدود 120 mm Hg را در هنگام بسته شدن دیواره خود به خون وارد می کند.

۱۰- پاسخ: گزینه (۴)

گزینه (۱): مقاومت در مقابل جریان خون بیشتر از بقیه: سرخرگ کوچک (ماهیچه صاف فراوان دارد)

نکته: همه سرخرگ ها وقتی دیواره کشسان آنها جمع شود، خون را به جلو می رانند.

نکته: دیواره سرخرگ ها قدرت کشسانی زیادی دارد. سرخرگ ها باعث حفظ پیوستگی جریان خون می شوند.

گزینه (۲): در سرخرگ های بزرگ (مانند آئورت) سرعت جریان خون بیشتر از بقیه است. طی برش عرضی سرخرگ ها بیشتر گرد دیده می شوند.

توجه: ابرتست تستی است که درون خود مطالب گسترده ای جای داده است و معیار سنجش نیست!

لطفا زمان دار نزنید فقط به روشی که بهتون آموزش خواهم داد بزنید.

برای دیدن آموزش چگونگی استفاده از ابرتست به پیج اینستاگرام استاد شاکری سر بزنید، @mohamad.shakeri.official

حما پروژه وینار ۴ ثانیه را بین کنکور رو متحول می کنه: www.limootoorsh.com

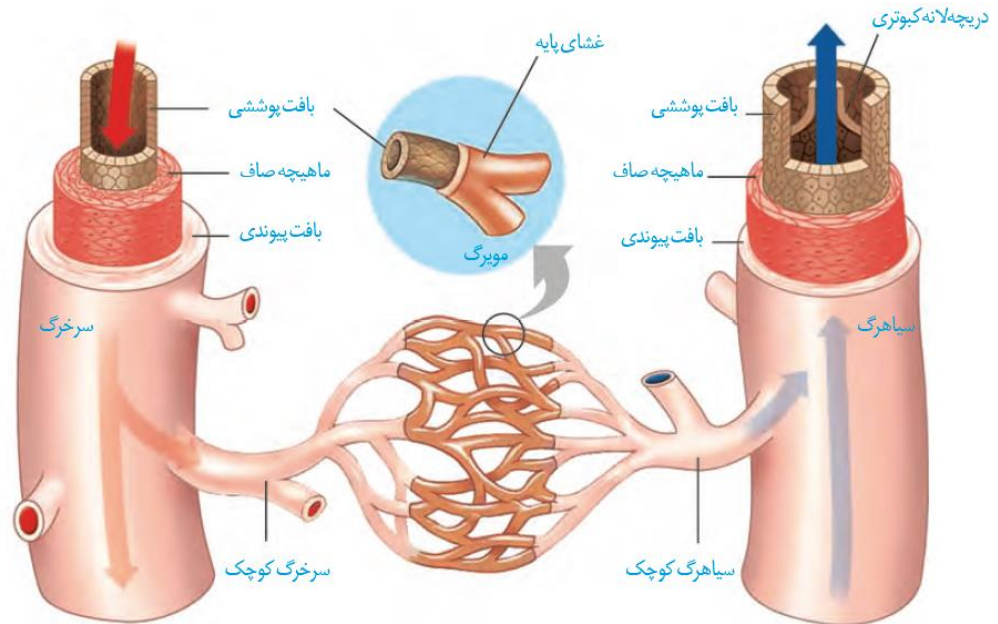
گزینه (۳): ترمیم بخش اول: سرخرگ کوچک - تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و

گشاد شدن سرخرگ های کوچک انجام می شود که قبل از مویرگ ها قرار دارند.

گزینه (۴): ترمیم بخش اول سوال: سرخرگ های بزرگ - هنگام انقباض بطن چپ (نه استراحت) فشاری حدود ۱۲۰ میلی متر جیوه به دیواره

آئورت وارد می شود. (فشار بیشینه)

تذکر: بیشترین حجم خون بدن انسان درون سیاهرگ است نه به سرخرگ.



۱۱- در انسان همه رگ‌هایی که واجد دیواره‌ای با قدرت کشسانی زیادی هستند و در پی انقباض بطن‌ها، گشاد می‌شوند تا خون رانده شده از بطن‌ها را در خود جای دهند و می‌توانند تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن خود انجام دهند، فاقد کدام مشخصه زیر می‌باشند؟

- (۱) میزان مقاومت آن‌ها در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، کمتر و در هنگام استراحت، بیشتر می‌شود.
- (۲) لایه داخلی آن‌ها بافت پوششی سنگفرشی است که در زیر آن، غشای پایه قرار گرفته است.
- (۳) تغییر حجم خون‌شان به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول آن‌ها پیش می‌رود.
- (۴) هدایت خون در رگ‌ها و پیوستگی جریان خون در هنگام استراحت قلب را برعهده دارند.

۱۱- پاسخ: گزینه (۱)

ترجمه صورت سوال : سرخرگ‌های کوچک

گزینه (۱) : به دنبال انقباض ماهیچه صاف (لایه میانی) **سرخرگ کوچک**، مقاومت **افزایش** یافته و قطر درونی رگ **کاهش** می‌یابد (**کاهش** ورود خون به مویرگ و **کاهش** میزان **تراوش** پلاسما در مویرگ). به دنبال استراحت ماهیچه صاف لایه میانی، از میزان مقاومت کاسته شده و **جریان** خون و **ورود خون به مویرگ** (میزان تراوش پلاسما) **افزایش** می‌یابد.

گزینه (۲) : **دیواره سرفرگ‌ها و سیاهرگ‌ها**، **لایه بیرونی پیوندی** + **لایه میانی ماهیچه‌ای** با بخش کشسان + **لایه درونی بافت سنگفرشی** تک لایه (مستقر بر غشای پایه- این لایه با فون درونی رگ **مستقیما** در تماس است).

تذکر: مویرگ خونی **تنها** از بافت سنگفرشی تک لایه به همراه غشای پایه تشکیل شده است.

گزینه (۳) : منظور این گزینه نبض است. این عبارت برای سرخرگ‌ها صحیح است.

گزینه (۴) : حفظ جریان پیوسته خون، هدایت خون به سمت اندام‌ها از جمله ویژگی **سرخرگ‌ها** است.

۱۲- چند مورد زیر ویژگی مشترک همه رگ‌های گردش خون عمومی بدن بوده که به علت کاهش شدید فشار خون و جهت حرکت خون (بیشتر به سمت بالا) تحت تأثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی یا فشار مکشی قفسه سینه، خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید؟

الف - در هنگام انقباض هر ماهیچه در مجاور آن، دریچه‌های بالایی آن بسته و دریچه‌های پایینی، باز می‌شوند.

ب - همانند سایر رگ‌های خونی، دیواره از سه لایه اصلی (داخلی، میانی و خارجی) تشکیل شده است.

ج - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را مستقیما به حفرات بزرگتر قلب وارد می‌کنند.

د - فشار دی‌اکسید کربن در آن‌ها نسبت به خون درون سرخرگ‌ها همواره بیشتر است.

ه - در حین دم به دنبال افزایش حجم قفسه سینه درون آن‌ها فشار مکشی ایجاد می‌شود.

و - بیشتر حجم خونی فرد را درون خود جای داده و هموگلوبین سهم بیشتری در حمل اکسیژن دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۱۲- پاسخ: گزینه (۴)

ترجمه صورت سوال: همه سیاهرگ‌ها

الف - نادرست - بسیاری از سیاهرگ‌ها دریچه لانه کبوتری دارند. (مانند باب، بزرگ سیاهرگ زیرین، سیاهرگ‌های درون پا و دست) بعضی از سیاهرگ‌ها دریچه لانه کبوتری ندارند. (مانند بزرگ سیاهرگ زیرین)

نکته: در مجاور بعضی از سیاهرگ‌ها ماهیچه اسکلتی وجود ندارد. مانند سیاهرگ کرونری و ...

ب - نادرست - مویرگ تنها یک لایه (بافت پوششی سنگفرشی تک لایه) دارد.

ج - نادرست - سیاهرگ کرونر خون موجود در دیواره قلب را مستقیماً به دهلیز راست قلب وارد می‌کند.

نکته: خون سیاهرگ باب مستقیماً وارد قلب نمی‌شود.

د - نادرست - در خون تیره فشار CO_2 نسبت به خون روشن بیشتر است. هر سیاهرگ گردش خون عمومی دارای خون تیره است.

نکته: بعضی از سیاهرگ‌ها خون روشن دارند (مانند سیاهرگ‌های ششی + سیاهرگ بند ناف (یک عدد)) و بعضی از سرخرگ‌ها خون تیره دارند (سرخرگ ششی + سرخرگ‌های (۲ عدد) بند ناف + سرخرگ شکمی ماهی)

ه - نادرست - این عبارت تنها برای سیاهرگ‌های نزدیک به قلب صحیح است. برای سیاهرگ‌های دست و پا صحیح نیست.

و - درست - قطر درونی سیاهرگ‌ها بیشتر از سرخرگ‌ها است بنابراین بیشتر حجم خون هر فرد درون سیاهرگ در جریان است. در همه رگ‌های خونی هم‌گلوبین بیشترین سهم را در حمل اکسیژن دارد.

نکته: گلبول قرمز بیشترین نقش را در حمل دی‌اکسید کربن دارد: ۲۳ درصد متصل به هم‌گلوبین آن (مستقیم) + ۷۰ درصد CO_2 را توسط آنزیم انیدراز کربنیک فور به اسید کربنیک (بعدها تبدیل می‌شود به H_2O و CO_2) تبدیل می‌کند (غیر مستقیم). پس گلبول قرمز در مجموع در حمل ۹۳ درصد CO_2 نقش دارد.

نگاه طراح: هر رگی که به دنبال به هم پیوستن مویرگ‌های خونی ایجاد شده است: همه سیاهرگ‌ها + سرخرگ و ابران

نگاه طراح: هر رگی که به اندام وارد شده و تشکیل مویرگ خونی می‌دهد: سرخرگ‌ها + سیاهرگ باب

نگاه طراح: هر رگی در بدن انسان: سرخرگ (کوچک، بزرگ) + سیاهرگ (کوچک، بزرگ) + مویرگ فونی + مویرگ لنفی + رگ لنفی

۱۳- چند مورد، درباره همه مویرگ‌هایی که در ساختار پرز دیواره روده باریک انسان یافت می‌شوند، صحیح است؟

الف - محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند.

ب - فقط یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه دارند.

ج - واجد منافذی هستند که عبور مواد را امکان‌پذیر می‌سازند.

د - فاصله بیشتر یاخته‌های پرز تا آن‌ها حدود ۲۰ میکرومتر است.

ه - وظیفه تبادل مواد بین خون و مایع میان‌بافتی را برعهده دارند.

و - فشار تراوشی و فشار اسمزی دو نیروی مؤثر در تبادل مواد آن‌ها هستند.

ز - به دنبال فعالیت ماهیچه حلقوی در ابتدای آن‌ها میزان جریان مایعات بافتی تنظیم می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- پاسخ: گزینه (۴)

ترجمه صورت سوال: مویرگ خونی + مویرگ بسته پرز

نکته: مویرگ کوچکترین رگ بدن است. دیواره نازک و جریان خون کند امکان تبادل مناسب مواد را در مویرگ‌ها فراهم می‌کند.

الف - درست - محتویات مویرگ‌های خونی و لنفی پرز به سمت قلب در جریان هستند.

نکته: محتویات مویرگ‌های کرونری دیواره قلب به سمت دهلیز راست قلب در حرکت هستند.

ب - درست - در سطح کتاب درسی مویرگ متشکل از یک لایه بافت پوششی (مستقر بر غشای پایه) است.

ج - درست - مویرگ‌های خونی در (روده، گلوآمورول کلیه، غدد درون ریز) و مویرگ لنفی دارای منفذ هستند.

د - درست - متن کتاب می‌گوید فاصله بیشتر یاخته‌های بدن تا مویرگ‌ها حدود ۲۰ میکرومتر (۰/۰۲ میلی‌متر) است.

ه - نادرست - این عبارت برای مویرگ خونی صحیح است. نه مویرگ لنفی

و - نادرست - این دو نیرو برای مویرگ‌های صادق است. نه لنفی.

ز - نادرست - در دیواره مویرگ‌ها لایه ماهیچه‌ای نیست ولی در ابتدای بعضی از مویرگ‌های خونی حلقه ماهیچه‌ای (صاف، دوکی شکل، تک هسته‌ای، غیرارادی) هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی گویند.

تذکره: در ابتدای مویرگ لنفی بنداره ماهیچه‌ای وجود ندارد.

۱۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« در بدن یک انسان بالغ، نوعی مویرگ خونی که می‌تواند در اندامی با توانایی وجود داشته باشد. »

- ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود - تولید هورمون‌های کاهنده یا افزایش‌دهنده قند خون
- واجد منافذ فراوانی در غشای یاخته‌های پوششی خود است - مصرف آهن، فولیک اسید و ویتامین B₁₂
- یاخته‌های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند - تفسیر اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن
- دارای حفره‌هایی در دیواره خود است - تولید اوره از طریق ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید
- با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شود - حفظ تعادل اسید-باز و دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن دار

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴- پاسخ: گزینه (۳)

مورد اول: نادرست - ترجمه بخش اول: مویرگ پیوسته - ترجمه بخش دوم: پانکراس

تذکره: مویرگ پیوسته در ماهیچه، شش، دستگاه عصبی مرکزی و بافت چربی وجود دارد نه در پانکراس.

تذکره: در غدد درون‌ریز، کلیه و روده، مویرگ منفذدار با غشای پایه ضخیم (فیلتر مولکولی- محدود کردن عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین) وجود دارد.

مورد دوم: نادرست - ترجمه بخش اول: مویرگ منفذدار (در غدد درون‌ریز، کلیه و روده)

تذکره: در مغز قرمز استخوان (مویرگ ناپیوسته دارد)، آهن، فولیک اسید و ویتامین B₁₂ مصرف شده و می‌تواند تحت تاثیر هورمون اریتروپویتین قرار گیرد.

تذکره: مویرگ ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال حضور داشته و فاصله یاخته‌های سنگفرشی دیواره آن زیاد (تشکیل حفره‌هایی در دیواره مویرگ) بوده و غشای پایه در آن‌ها پیوسته نیست. از این هفرات یافته‌های فونی و مولکول‌های درشت می‌توانند عبور کنند.

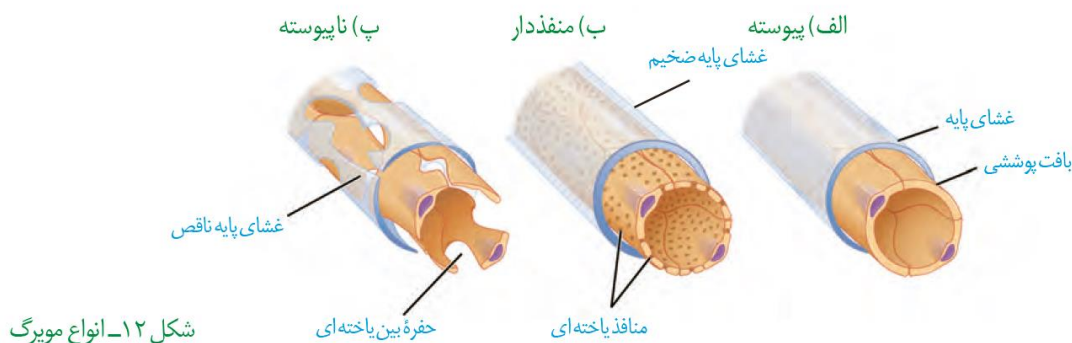
تذکره: مغز استخوان (تولید اکثر یاخته‌های خونی، بلوغ لنفوسیت B، اندام لنفی)، جگر (تولید صفرا، اریتروپویتین، مرگ گلبول قرمز پیر، ذخیره آهن و برخی از ویتامین‌ها و ...) و طحال (مرگ گلبول قرمز پیر و هضم آن‌ها، متعلق به اندام لنفی)

مورد سوم: درست - ترجمه بخش اول: مویرگ پیوسته (در ماهیچه، شش، دستگاه عصبی مرکزی و بافت چربی)

تذکره: دستگاه عصبی مرکزی (پردازش و تفسیر اطلاعات)، بافت چربی (ذخیره انرژی، ضربه گیری و عایق دمایی)، شش (سطح مبادله گازهای تنفسی) نقش دارند.

مورد چهارم: درست - ترجمه بخش اول: مویرگ ناپیوسته (کبد و ...) - کبد به کمک آنزیم‌های خود آمونیاک را با CO₂ ترکیب کرده و اوره می‌سازد.

مورد پنجم: درست - ترجمه بخش اول: مویرگ منفذدار (کلیه و ...) - کلیه در حفظ تعادل اسید-باز و دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن دار نقش دارد.



شکل ۱۲- انواع مویرگ

۱۵- دستگاه لنفی شامل رگ‌های لنفی، مجاری لنفی، گره‌های لنفی و اندام‌های لنفی است و وظیفه اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و

مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان بافتی نشت پیدا می‌کنند و همچنین در انتقال چربی‌ها و گروهی از ویتامین‌های جذب

شده از دیواره روده باریک به خون نقش دارد. با توجه به مطالب مذکور کدام گزینه در ارتباط با دستگاه لنفی نادرست است؟

- (۱) تولید و تجمع لنفوسیت‌ها و ماکروفاژها در گره‌ها و اندام‌های لنفی، به از بین بردن عوامل بیماری‌زا کمک می‌کند.
- (۲) مجرای لنفی قطورتر با دریافت لنف روده‌ها و طحال پس از عبور از جلوی قلب، به سیاهرگ زیرقوه‌ای چپ می‌پیوندد.
- (۳) طی شرایطی در پخش یاخته‌های سرطانی (از طریق مویرگ‌های منفذدار) در قسمت‌های مختلف بدن نیز مؤثر است.
- (۴) لنف بعد از عبور از رگ‌های لنفی (پس از تصفیه شدن)، از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های سینه (زیرقوه‌ای چپ و راست) می‌ریزد.

۱۵- پاسخ: گزینه (۲)

مجرای لنفی چپ (قطور تر) از پشت قلب عبور می کند. (علت نادرستی گزینه ۲)

۱۶- در دستگاه لنفی بدن انسان، اندام های لنفی همانند گره های لنفی از مراکز تولید لنفوسیت ها (واجد گیرنده های آنتی ژنی اختصاصی) هستند، در این صورت می توان گفت اندام های لنفی که

- (۱) همه - محل تخریب یاخته های خونی آسیب دیده و مرده هستند، آهن آزاد شده را در خود ذخیره می کنند.
- (۲) گروهی از - محل زایش یاخته های خونی در دوران جنینی هستند، در تولید عامل اصلی ایجاد لخته خون، نقش دارند.
- (۳) همه - محل بلوغ لنفوسیت های نابالغ تولید شده در مغز استخوان هستند، نوعی پیک شیمیایی دوربرد ترشح می کنند.
- (۴) گروهی از - فقط در یک نیمه بدن فرد مشاهده می شوند، در دفع ماده حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه های قرمز نقش دارند.

۱۶- پاسخ: گزینه (۲)

نکته طراح: همه اندام های لنفی در بدن انسان که (اندام لنفی = لوزه ها، تیموس + طحال + آپاندیس و مغز استخوان)

توجه: همه اندام های لنفی را با جزئیات بشناسید در این سوال سعی کردیم نشان دهیم که طراح اینجوری از اندام های لنفی می تواند تست دهد.

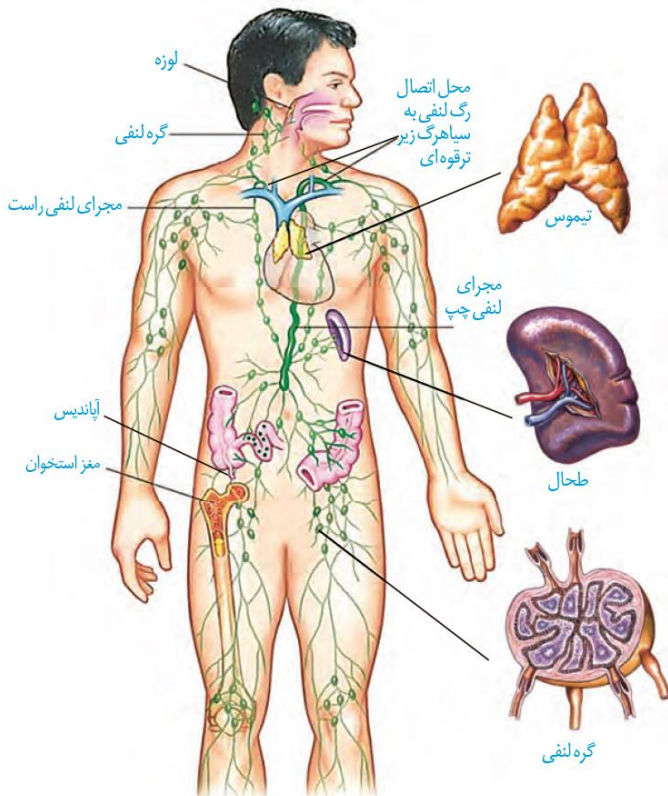
گزینه (۱): ترجمه زیستی بخش اول: **طحال - کبد** محل ذخیره آهن است نه طحال. کبد اندام لنفی نیست. کبد و طحال (هر دو) محل مرگ گلبول قرمز پیر و آسیب دیده هستند. بخش اعظم کبد سمت راست و طحال سمت چپ حفره شکمی (پایین تر) از دیافراگم) قرار دارد.

گزینه (۲): اندام لنفی محل **زایش** گلبول قرمز در دوران جنینی: مغز قرمز استخوان + طحال + کبد (کبد محل زایش است اما کبد اندام لنفی نیست)

مغز قرمز استخوان محل تولید مگاکاریوسیت است. در مغز قرمز استخوان از قطعه قطعه شدن میان یاخته مگاکاریوسیت، گرده (پلاکت) یا همان عامل اصلی در تشکیل لخته خون ایجاد می شود.

گزینه (۳): **ترجمه بخش اول: تیموس + مغز قرمز استخوان** تیموس هورمون تیموسین ترشح می کند. اما مغز قرمز استخوان هورمون ترشح نمی کند.

گزینه (۴): **ترجمه بخش اول: طحال (سمت چپ) و آپاندیس (راست) - کبد با تولید صفرا در دفع ماده حاصل از تخریب هم (هموگلوبین) گلبول قرمز نقش دارد.**



۱۷- کدام گزینه، درباره فراوان ترین یاخته های خونی که ظاهری کروی داشته و از دو طرف فرو رفته اند و هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می دهند و سیتوپلاسم آن ها از هموگلوبین (حاوی چهار رشته پلی پپتیدی) پر می شود تا نقش اصلی خود را در انتقال گازهای تنفسی انجام دهند، صادق است؟

- (۱) مصرف آهن و کارکرد صحیح فولیک اسید مستقیماً سبب تشکیل ساختار هموگلوبین آن ها می شود.
- (۲) طی اختلال در ترشحات گروهی از یاخته های غدد معده، چسبیدن گروه هم به پروتئین گلوبین افزایش می یابد.
- (۳) پس از تخریب توسط ماکروفاژها در نوعی اندام لنفی، بیلی روبین حاصل مستقیماً به مجاری صفراوی وارد می شود.
- (۴) گروهی از ویتامین های لازم برای ساختن آن ها با کمک عامل داخلی معده از طریق درون بری (آندوسیتوز) جذب می شوند.



۱۷- پاسخ: گزینه (۴)

ترجمه صورت سوال: گلبول قرمز بالغ

کل گلبول قرمز، **مقعر الطرفین** - **بیشترین** یاخته خونی - **فاقد** هسته و اندامک در بسیاری از پستانداران - مملو از **هموگلوبین** (حامل گازهای تنفسی، تنظیم pH خون) - دارای آنزیم **انیدراز کربنیک** (**ترکیب** CO_2 با آب و تولید اسید کربنیک ناپایدار) - **دارای غشا و میان یاخته** - دارای **تخمیر** (گلیکولیز، تولید و مصرف پیرووات - **تجزیه ناقص گلوکز** - تولید و مصرف **NADH**، تولید و مصرف **ATP** در سطح پیش ماده) - **فاقد** (میتوکندری، تنفس هوازی، اکسایش پیرووات، کربس، زنجیره انتقال الکترون، **FADH₂**، **FAD**، **تجزیه کامل گلوکز**، **دیپرز**، **DNA**، رونویسی، همانندسازی، سیتوکینز، میتوز، سافتار، دوک، سانتریول، ژن و ...)

نکته: گلبول قرمز **نابالغ** طی تقسیماتی از یاخته **بنیادی میلوئیدی** در مغز قرمز استخوان ایجاد می‌شود. اما گلبول قرمز بالغ حاصل **تغییر یاخته قبلی** خود (گلبول قرمز نابالغ) در **مغز قرمز استخوان** است.

نکته: گلبول قرمز در دوران جنینی در **کبد**، **طحال**، **مغز قرمز استخوان** و ... ایجاد می‌شود. اما پس از تولد گلبول قرمز سازی **فقط در مغز قرمز استخوان** است. مرگ گلبول قرمز پیر در **کبد و طحال** است.

گزینه (۱): برای ساخته شدن هموگلوبین در مغز قرمز استخوان به **فرایندهای رونویسی و ترجمه** نیاز است. در این مسیر آمینواسید برای ساختن هموگلوبین مصرف می‌شود. در کل برای وقوع تقسیم در مغز قرمز استخوان به **اسید فولیک و ویتامین B₁₂** نیاز است.

گزینه (۲): در صورت **عدم ترشح فاکتور داخلی معده** ویتامین B₁₂ در روده جذب نمی‌شود. و در نهایت در گلبول قرمز سازی مشکل بروز می‌کند پس تولید هموگلوبین کاهش یافته و ترشح اریتروپویتین (توسط کبد و کلیه) به خون بالا می‌رود.

گزینه (۳): محل تولید بیلی روبین کبد است. کبد اندام **لنفی نیست**.

نکته: کبد با ترشح اریتروپویتین **غیرمستقیم** در تولید گلبول قرمز و مستقیماً در تنظیم تولید آن نقش دارد.

گزینه (۴): ویتامین B₁₂ به کمک فاکتور داخلی معده (گلیکوپروتئینی) در روده طی **درون‌بری با مصرف انرژی** جذب می‌شود.

۱۸- در انسان بخشی از یاخته‌های خونی در دوران جنینی توسط اندام‌های کبد و طحال ساخته می‌شوند، کدام گزینه زیر در ارتباط با یاخته‌هایی که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل داده و دارای متوسط طول عمری حدود ۱۲۰ روز (۴ ماه) هستند و تقریباً یک درصد از آن‌ها، روزانه تخریب می‌شود و باید جایگزین شوند، **نادرست** است؟

(۱) در یکی از گام‌های مراحل تنفس یاخته‌ای، به **FAD** الکترون پر انرژی (به منظور تولید ATP) می‌افزاید.

(۲) در گروهی از افراد، دو نوع کربوهیدرات A و B، با حضور دو نوع کاتالیزور زیستی به ساختار غشای آن‌ها اضافه می‌شوند.

(۳) کاهش مقدار اکسیژن خون یا قرار گرفتن در ارتفاعات می‌تواند عامل تنظیم‌کننده تولید آن‌ها در خون را افزایش دهد.

(۴) آهن آزاد شده از تجزیه بخش غیرپروتئینی هموگلوبین، یا در کبد ذخیره می‌شود و یا به مغز استخوان‌های پهن می‌رود.

۱۸- پاسخ: گزینه (۱)

ترجمه صورت سوال: گلبول قرمز بالغ

گزینه (۱): گلبول قرمز بالغ **میتوکندری (اندامک دو غشایی) و تنفس هوازی ندارد**. پس اکسایش پیرووات، چرخه کربس، زنجیره انتقال الکترون و **FADH₂**، **FAD** **ندارد**.

گزینه (۲): اگر فردی گروه خونی AB داشته باشد این اتفاقات رخ می‌دهد.

گزینه (۳): به هر دلیلی اکسیژن رسانی به بافت‌ها و اندام‌ها افت کند (**صعود به ارتفاعات، بیماری‌های تنفسی و قلبی، کم خونی، ورزش طولانی، تخریب حبابک‌ها و ...**) ترشح هورمون اریتروپویتین از کبد و کلیه‌ها **افزایش** می‌یابد. این هورمون بر مغز قرمز استخوان (نهفه گویچه قرمز بالغ) اثر کرده و سبب **افزایش تقسیم یافته بنیادی میلوئیدی در مغز قرمز استخوان**، تولید هموگلوبین، تولید گلبول قرمز، نیاز فرد به اسید فولیک و B₁₂ می‌شود.

گزینه (۴): متن کتاب است.

۱۹- قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای که درون خود واجد دانه‌های کوچک (پُر از ترکیبات فعال) بوده و از بخش میان‌یاخته‌ای یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت (در مغز استخوان) به صورت قطعه قطعه وارد جریان خون می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) با آزاد شدن همه ترکیبات فعال آن‌ها و ورود به خوناب، فرایندی آغاز می‌گردد که منجر به تشکیل لخته در محل خون‌ریزی می‌شود.

(۲) با ترشح آنزیم پروترومبیناز، مستقیماً سبب تبدیل فیبرینوژن محلول به فیبرین نامحلول و ایجاد ساختار لخته در محل زخم می‌شوند.

(۳) در خون‌ریزی‌های شدید، نقش اصلی را برعهده دارند و با کمک ویتامین K و گروهی از پروتئین‌های خوناب، روند انعقاد را به راه می‌اندازند.

(۴) به کمک یون Ca در محل آسیب، دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش (جلوگیری از خروج خون از رگ آسیب‌دیده) می‌کنند.

۱۹- پاسخ: گزینه (۳)

ترجمه صورت سوال: گرده (پلاکت)

تذکر: گرده یاخته نیست (هسته و دناى خطى، تقسیم شدن (میتوز و سیتوکینز)، فاگوسیتوز، ... **ندارد**) - گرده‌ها: کوچکتر از گلبول قرمز-

ایجاد در مغز قرمز استخوان (اندام لنفى) - نقش **اصلی** در تولید لخته خون

تذکر: کبد در تشکیل لخته خون نقش اصلی ندارد.

گزینه (۱): با آزاد شدن **یکی از** ترکیبات **فعال** و **ورود** به **خوناب**، فرایندى آغاز می‌شود که منجر به تشکیل لخته در محل خون‌ریزی می‌گردد.

گزینه (۲): **ترشح کننده‌های پروترومبیناز: بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده** - آنزیم پروترومبیناز سبب تبدیل پروترومبین (پروتئین محلول در

خون) به ترومبین (محلول در خون) می‌شوند. سپس ترومبین با اثر بر فیبرینوژن (پروتئین محلول در خون)، سبب تبدیل آن به فیبرین

(نامحلول در خون) می‌شوند. فیبرین به همراه گویچه‌های قرمز لخته را می‌سازد.

توجه: در گزینه (۲) گفته **مستقیماً؟؟؟**

گزینه (۳): در خون‌ریزی **محدود** (آسیب جزئی دیواره رگ): در محل آسیب گرده‌ها دور هم جمع شده به یکدیگر می‌چسبند و درپوش ایجاد

می‌کنند.

در خون‌ریزی‌های **شدیدتر**: **تولید لخته** - **ترشح آنزیم پروترومبیناز** - **تولید ترومبین** - **تولید فیبرین** - **تولید لخته** - **وهور ویتامین K** (محلول در چربی

، جذب مویرگ لنفى در روده باریک در **مغز صغیر**) و **یون کلسیم** (ویتامین **D** نیاز برای جذب آن در روده) **ضروری** است.

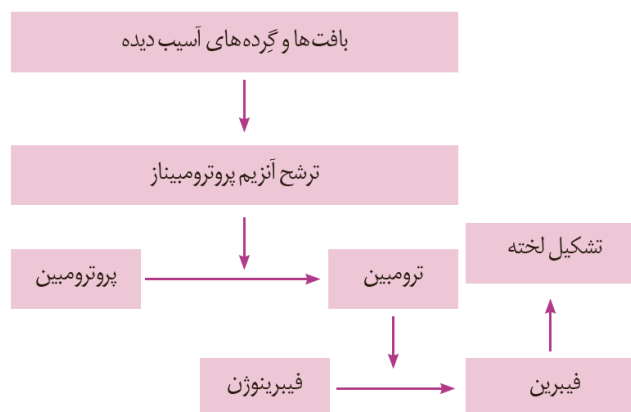
ترکیب: فقدان صفرا، **بسته شدن** مویرگ‌های لنفى، **تشکیل** سنگ صفرا و **مسدود شدن** مجرای صفراوى، **آسیب** به کبد، **تخریب** سطح جذب

(ریز پرز و پرز) می‌تواند سبب افت مقدار ویتامین K شود و در انعقاد خون مشکل بروز کند.

ترکیب: افزایش کلسی‌تونین، افت هورمون پاراتیروئیدی، نبود ویتامین **D** (محلول در چربی)، اختلال در کار نفرون، تخریب سطح جذب،

می‌تواند سبب افت یون کلسیم در خون شود. در این صورت در فرایند انعقاد خون، انقباض ماهیچه و اکزوسیتوز مشکل بروز می‌کند.

گزینه (۴): یون کلسیم برای ایجاد لخته در خون‌ریزی شدیدتر نیاز است - درپوش برای جلوگیری از خون‌ریزی محدود استفاده می‌شود.



۲۰- چند مورد، برای تکمیل کردن متن زیر نامناسب است؟

« نوعی اندام لنفى در انسان که توسط مویرگ‌های ناپيوسته خون‌رسانى می‌شود و در حفره‌هایی بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانى بافت

اسفنجى حضور دارد، این اندام واجد انواعى از یاخته‌های بنیادی (میلوئیدی و لنفوئیدی و ...) با قدرت تقسیم بالا بوده که گروهى از آنها

می‌توانند به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتى و قلبى تمایز پیدا کنند، به دنبال فعالیت بخش مذکور در آینده ایجاد

می‌شوند که »

الف- یاخته‌هایی - ممکن است نسبت به مواد بی‌خطر واکنش نشان داده و پاسخ ایمنى ایجاد کنند.

ب- پروتئین‌هایی - با جذب و انتقال یون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون مؤثر واقع شوند.

ج- پروتئین‌هایی - در تنظیم فشار اسمزی و انتقال بعضى از مواد (مثل پنى سیلین) فعالیت دارند.

د- یاخته‌هایی - با دیپدز خود را به عوامل بیگانه می‌رسانند و با بیگانه خواری آنها را نابود می‌کنند.

ه- یاخته‌هایی - در صورت مواجهه با هر نوع انگل درونى، آن را با صرف انرژی می‌بلعند.

و- پروتئین‌هایی - در یکی از خطوط دفاعى امکان شناسایی اختصاصی برای یاخته را فراهم می‌کنند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)



۲۰- پاسخ: گزینه (۳)

معل مشور یافته‌های پنیاری ، مغز قرمز استخوان ، کبد ، بلاستوسیت و ...

ترجمه صورت سوال ، مغز قرمز استخوان

توجه: طراحان عزیز و دوست داشتی کنکور در مواردی تست را به پوری می‌سازند که ... فب ، فرض بگیرد (کبد اریتروپویتین بسازد ، این هورمون بر

مغز قرمز استخوان اثر می‌کند و در نهایت گلبول قرمز ساخته و وارد خون می‌شود.) در این مثال ساده طراح می‌گوید کبد در تنظیم گلبول

قرمز خون نقش دارد. (این عبارت خیلی ساده است و پیچیدگی ندارد اما درک آن نیاز به دانستن ارتباط کبد با مغز قرمز دارد.) حالا فرض

بگیریم طراح بگوید (مغز قرمز استخوان در تنظیم pH خون نقش دارد.) جمله بندی این عبارت هم آسان است اما مفهومش سخت است. برای همین

تست‌هایی استاندارد هستند که جمله بندی آسان ولی مفاهیم عمیق داشته باشند. اینا رو گفتم که بگم زیست کنکور را میشه ترکوند به شرطی که

بدانی نگاه طراح و طرز تفکرش چیست. خواهشا تست‌هایی که جمله بندی پیچیده دارد نننید (کدام تست کنکور جمله بندی پیچیده دارد؟)

الف- درست - در مغز قرمز استخوان گلبول سفید ، گلبول قرمز و گرده ایجاد می‌شود. لنفوسیت گلبول سفیدی است که در برخی از افراد به مواد

بی‌خطر واکنش داده و پاسخ ایمنی (تولید یاخته‌خاطره و پلاسموسیت و ترشح پادتن) ایجاد می‌کند. به این میگن حساسیت. در حساسیت در

نهایت از بازوفیل و ماستوسیت ها هیستامین ترشح شده و علائم حساسیت بروز می‌کند.

توجه: اینجا طراح خیلی زیرکانه (البته تعریف از خودم نباشه) بین مغز قرمز استخوان و حساسیت ارتباط برقرار کرد. این تیپ تست‌ها رو در کنکور

امسال خواهی دید و در سال‌های آینده شدیداً زیاد می‌شوند.

توجه: ابرتست تستی است که درون خود مطالب گسترده‌ای جای داده است و معیار سنجش نیست!

که لطفا زمان‌دار نننید فقط به روشی که بهتون آموزش خواهم داد بزنید.

برای دیدن آموزش چگونگی استفاده از ابر تست به پیج اینستاگرام استاد شاکری سر بزنید ، @mohamad.shakeri.official

حتما پروژه وبینار ۴ ثانیه را ببین کنکور رو متحول می‌کنه ، www.limootoorsh.com

ب- درست - مغز قرمز گلبول قرمز می‌سازد. در گلبول قرمز هموگلوبین وجود دارد. هموگلوبین (با دریافت یون هیدروژن) در تنظیم pH خون

موثر است.

ج- نادرست - آلبومین ، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها (پنی‌سیلین) نقش دارد. آلبومین توسط مغز قرمز استخوان

ساخته نمی‌شود

د- درست - در مغز قرمز استخوان نوتروفیل ایجاد می‌شود. نوتروفیل پس از ورود به جریان خون خودش را به ناحیه التهاب می‌رساند. در ناحیه

التهاب طی دیپدز از مویرگ خارج شده و در نهایت میکروب‌ها را می‌بلعد.

ه- نادرست- ائوزینوفیل‌ها (در مغز قرمز استخوان ایجاد می‌شوند) با ترشح مواد ضد انگلی سبب نابودی انگل‌ها می‌شوند. کرم کبد ، لارو کرم

کبد و کرم کدو ، توسط گلبول سفید بلعیده نمی‌شوند.

و- درست- در مغز قرمز استخوان لنفوسیت B نابالغ (فاقد گیرنده آنتی‌ژنی) گیرنده آنتی‌ژنی (پروتئین) کسب کرده و بالغ می‌شود.