

پاسخ آزمون ۴

فصل چهارم / گردش مواد در بدن (گفتار ۱ و ۲)

دهم

۱- ۳ **تک تکبیتی** دقت کنید که دهلیز راست، همانند دهلیز چپ می‌تواند خون را از شش‌ها دریافت کند. زیرا شش‌ها نیز همانند سایر اندام‌های بدن خون تیره دارند که باید به دهلیز راست آورده شود. از طرفی فقط دهلیز چپ است که یک دسته تار از شبکه هادی قلب به آن وارد می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: لنگ پای راست، همانند لنگ پای چپ، در نهایت، به مجرای لنفی چپ می‌ریزد و سپس در نهایت وارد سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ می‌شود. | **گزینه (۲)**: پوستک گیاهان، از جنس **لیپید** است و مواد حاصل از گوارش آن، جذب لنگ شده و به مجرای لنفی چپ می‌ریزد. سپس مجرای لنفی چپ، از پشت قلب عبور می‌کند و به سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ تخلیه می‌شود. **(ب بررس)** **شکل متوجه موقعیت قرارگیری قلب و لنگ به هم می‌شود.** | **گزینه (۳)**: بزبرین، **جلوی** انشعاب راست سرخرگ ششی است. دقت کنید که کربن دی‌اکسید بافت قلب، به وسیله سیاهرگ کرونری به دهلیز راست آورده می‌شود و این رگ به هیچ‌یک از دو بزرگ سیاهرگ وارد نمی‌شود.

۲- ۳ سه نوع رگ خونی‌ای که در بدن دیده می‌شود، سرخرگ، مویرگ و سیاهرگ هستند. در تست‌های مشابه دقت داشته باشید که اگر صرفاً به رگ اشاره شده بود، رگ‌های لنفی را هم در نظر بگیرید. مویرگ‌ها دیواره نازک و جریان خون کند دارند و **برخی** از آن‌ها می‌توانند در ابتدای خود **بنداره** داشته باشند. در واقع بنداره‌های دستگاه گردش خون، فقط در ابتدای **برخی مویرگ‌ها** قرار دارند، پس هر گی که بنداره دارد، مویرگ خونی است و ویژگی مذکور را دارد.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: منظور، **سرخرگ‌ها** هستند که نسبت به سیاهرگ‌های هم قطر، خاصیت کشسانی بیشتری دارند ولی **بیشتر** سرخرگ‌ها در برش عرضی **گرد** می‌باشند **(نهمه آن‌ها)**. | **گزینه (۲)**: منظور، **سیاهرگ‌ها** هستند که **بیشتر** آن‌ها در قسمت‌های **سطحی** بدن قرار دارند **(نهمه آن‌ها)**. | **گزینه (۳)**: منظور سیاهرگ‌ها هستند که دریچه‌های لانه کبوتری دارند ولی همه آن‌ها با فشار مکش قفسه سینه جریان خورشان زیاد نمی‌شود. این نکته فقط در مورد سیاهرگ‌های نزدیک قلب صادق است.

۳- ۳ **تک تکبیتی** موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند.

تله‌های تستی **(الف)** نادرست است. بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، **تک هسته‌ای** هستند **(ب بررس)** درست است. با اینکه ماهیچه حلق، از نوع اسکلتی و دارای یاخته‌های چند هسته‌ای است ولی رگ غذا دهنده به آن، فقط یاخته تک هسته‌ای دوکی داشته که مانند بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، ۴۶ کروموزوم خطی دارند. | **گزینه (ب)** نادرست است. این ویژگی به دلیل وجود صفحات درهم‌رفته ارتباطی در **همه** یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب وجود دارد **(نمی‌توان آن‌ها)**. | **گزینه (د)** نادرست است. دقت کنید که طبق متن کتاب درسی، **بیشتر** یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، به **رشته‌های کلاژن** بافت پیوندی متصل هستند **(نمی‌توان آن‌ها)**. | **گزینه (ه)** درست است. با توجه به شکل کتاب متوجه می‌شویم که بافت هادی قلب که مسئول انقباض خودبه‌خودی قلب است، **مقدار کمی** از بافت ماهیچه‌ای قلب را تشکیل داده است **(بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، این ویژگی را ندارند)**.

۴- ۳ منظور، بافت **گرهی** قلب است که بخشی از بافت ماهیچه‌ای دیواره قلب است. یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب می‌توانند یک یا دو هسته داشته باشند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: بافت گرهی، مسئول ایجاد ضربان‌های قلب است که یاخته‌های آن، صفحات بینابینی دارند چون بخشی از بافت ماهیچه‌ای قلب می‌باشند. | **گزینه (۲)**: فقط بافت **پیوندی**، قادر به **بیان** ژن کلاژن‌ساز می‌باشد. این بافت در بین یاخته‌های ماهیچه قلب قرار دارد ولی یاخته‌های ماهیچه‌ای که متن سؤال گفته است، نمی‌باشد **(رست کنید که ماهیچه، یک اندام با بافت‌های مختلف است ولی بافت ماهیچه‌ای فقط یاخته‌های ماهیچه‌ای دارد)**. | **گزینه (۳)**: هر یاخته ماهیچه‌ای، قدرت انقباض دارد ولی انتشار پیام بین دو حفره دهلیز و بطن، فقط توسط **بافت گرهی** رخ می‌دهد که تقریباً **مقدار کمی** از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب را شامل می‌شوند.

۵- ۱ منظور، مرحله **انقباض دهلیزها** است که طی آن دریچه‌های دهلیزی بطنی همچنان باز می‌مانند و دریچه‌های سینی رگی نیز همچنان بسته هستند. پس نسبت به مرحله قبل از آن که استراحت عمومی است، تغییری در وضعیت دریچه‌ها رخ نداده است. در این مرحله با انقباض دهلیزها، بطن‌ها پر خون‌تر از قبل می‌شوند.

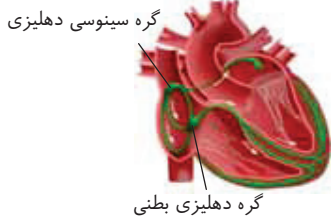
تله‌های تستی **گزینه (۲)**: شروع **انقباض بطن‌ها**، هم‌زمان با شروع به استراحت درآمدن دهلیزها می‌باشد که در این مرحله آئورت به حداکثر قطر خود برای خون‌گیری می‌رسد **(ب بررس)** **گزینه (۳)**: ایجاد صدای دوم **(تک)**، ابتدای مرحله **استراحت عمومی** است که خون برگشتی از سرخرگ‌ها باعث بسته شدن دریچه‌های سینی می‌شود. طی استراحت عمومی **همه** حفرات قلب در حال استراحت هستند **(انقباض دارد)**. | **گزینه (۴)**: شروع انتقال خون از دهلیزها به بطن در ابتدای **استراحت عمومی** است که دهلیزها و بطن‌ها در حال انقباض نیستند ولی با باز شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی، خون جمع شده در آن‌ها، وارد بطن‌ها می‌شود. در انتهای مرحله استراحت عمومی، پیام الکتریکی برای فعالیت **انقباضی** دهلیزها، به صورت موج P آغاز به ثبت شدن می‌کند **(انقباض دارد)**.

۶- ۴ در بطن‌ها، شروع انتقال پیام الکتریکی، از بالای بطن به سمت پایین یا نوک قلب می‌باشد و سپس دوباره از پایین هر بطن و از سمت جانبی به بالای بطن‌ها منتقل می‌شود، ولی انقباض مکانیکی بطن، همواره از پایین **(نوک بطن)** شروع شده و به سمت بالا ادامه دارد تا با فشار خون دریچه‌های دهلیزی بطنی را ببندد و سینی‌ها را باز کند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: به هر دو گره قلبی، سه دسته تار بین‌گرهی به‌طور مشترک متصل است ولی علاوه بر آن‌ها، به گره بزرگ‌تر یا ضربان‌ساز، یک دسته تار برای هدایت پیام به دهلیز چپ وصل است و به گره کوچک‌تر یا همان دهلیزی بطنی، یک دسته تار بین‌بطنی متصل است. | **گزینه (۲)**: با توجه به شکل، ارسال پیام از گره دهلیزی بطنی تا رسیدن به درون دیواره بطن‌ها، ابتدا بین دو بطن با یک دسته تار مشترک شروع می‌شود و سپس دوتا شده و تا پایین قلب بدون اینکه انشعاب ریز داشته باشند، ادامه می‌یابد ولی در هنگام صعود پیام از پایین بطن‌ها به سمت بالا و در اطراف هر بطن، رشته‌های ریزی به درون دیواره بطن‌ها وارد می‌شود **(این تأخیر زمانی سبب می‌شود تا دهلیزها فرصت کافی برای انقباض یافتن و ریختن خون خود به درون بطن‌ها داشته باشند)**.

نکته گره ضربان‌ساز، در **زیر** منفذ بزرگ سیاهرگ **زبرین** قرار دارد ولی گره دهلیزی بطنی در **عقب** دریچه سه‌لختی قرار دارد. دقت کنید که هر دو گره در دیواره **پشتی** دهلیز **راست** واقع شده‌اند.

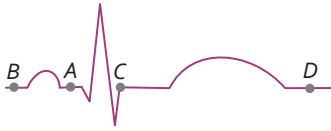
گزینه (۳): دریچه سه‌لختی، بین دهلیز راست و بطن راست است و در **جلوی** آن، گره دهلیزی بطنی قرار دارد **(چون این گره در پشت آن است)** ولی منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین، در **بالای** گره پیشاهنگ قرار دارد **(چون این گره در زیر این منفذ است)**.



B ۷- ۱ **تکلیبی** منظور سؤال غده تیموس است و فقط مورد (الف) در ارتباط با آن نادرست است.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. مغز استخوان، در تولید لنفوسیت‌های B و T نابالغ، دخالت دارد (نه تیموس!). | **ب** درست است. تیموس، نوعی غده درون‌ریز است که در جلوی دهلیزهای قلب، پشت جناغ و جلوی نای در قفسه سینه قرار دارد. | **ج** درست است. تیموس، نوعی غده درون‌ریز با یاخته‌های درون‌ریز متمرکز است که تولید هورمون تیموسین را برعهده دارند. | **د** درست است. تیموس، در دستگاه لنفی نیز نقش دارد و لنف را به مجرای قطور سمت چپ وارد می‌کند.

C ۸- ۴ B و D مرحله استراحت عمومی، A مرحله انقباض دهلیزها و C مرحله انقباض بطن‌ها می‌باشد. در این سؤال، در نقطه B برخلاف C مرحله استراحت عمومی می‌باشد که موجی در قلب ایجاد نمی‌شود.



تله‌های تستی (۱) در نقطه C، صدای اول شنیده می‌شود که طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم است و طبیعتاً در نقطه D چنین صدایی شنیده نمی‌شود. | **گزینه (۲)** در این دو نقطه، یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌های قلب در حال استراحت هستند. | **گزینه (۳)** در نقطه A، هدایت جریان الکتریکی بین دو گره رخ می‌دهد.

C ۹- ۱ مرحله A، معرف انقباض دهلیزها (۰/۱ ثانیه)، مرحله B معرف استراحت عمومی (۰/۴ ثانیه) و مرحله C معرف انقباض ۰/۳ ثانیه‌ای بطن‌ها می‌باشد. در مرحله A (انقباض دهلیزها)، دریچه‌های دهلیزی بطنی باز و دریچه‌های سینی بسته هستند و تغییری در وضعیت آن‌ها رخ نمی‌دهد (چون از استراحت عمومی به این مرحله رسیده‌ایم). در مرحله B یعنی استراحت عمومی، دریچه‌های سینی بسته شده و دریچه‌های دهلیزی بطنی باز می‌شوند. در مرحله C یعنی انقباض بطن‌ها نیز دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته و دریچه‌های سینی باز می‌شوند.

تله‌های تستی (۲) در بیشتر بخش مرحله C (انقباض بطن‌ها)، دریچه‌های سینی باز هستند و مانعی برای خروج خون از بطن‌ها وجود ندارد. | **گزینه (۳)** مقدار خون موجود در بطن‌ها، در هر دو مرحله A و B زیاد می‌شود چون دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند. | **گزینه (۴)** در مرحله A همانند B، مانعی برای ورود خون به بطن‌ها وجود ندارد چون دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند ولی در حین انقباض بطن‌ها (C)، به دلیل بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی، خونی به بطن‌ها وارد نمی‌شود.

C ۱۰- ۲ موارد (الف) و (د) صحیح هستند.

تله‌های تستی (الف) درست است. طبق شکل کتاب درسی، انشعاب سمت راست (بلندتر) سرخرگ ششی از زیر قوس آئورت عبور می‌کند. (با توجه به اینکه قلب، متعادل به سمت چپ بدن است، سرخرگ که به شش راست خواهد رفت، بلندتر از سرخرگ است که به شش چپ می‌رود). | **ب** نادرست است. دقت کنید که خون روشن، از طریق سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ و پس از آن، به بطن چپ قلب می‌رود. اما بطن‌ها در مرحله انقباض خود که ۰/۳ ثانیه است، خونی دریافت نمی‌کنند. | **ج** نادرست است. حفره بزرگ‌تر مرتبط با دریچه میترال، بطن چپ است. دقت کنید که قبل از شروع انقباض بطن چپ، موج QRS شروع به ثبت کرده و پیام الکتریکی در بطن‌ها پخش می‌شود. | **د** درست است. طبق شکل کتاب درسی، بخش بالای آئورت پس از خروج از قلب در سمت راست سرخرگ خروجی از بطن راست قرار دارد و سپس در قوس خود در بالاترین قسمت، سه انشعاب از آن خارج می‌شود تا به دست‌ها، سر و گردن خون بدهد (البته انشعاب سرخرگ‌های کرونری قبل از این‌ها خارج شده‌اند و در بر سر تن‌هاست، آن‌ها را فراموش نکنید).

C ۱۱- ۴ سؤال در مورد ساختار قلب است. لایه‌ای از قلب که از داخل خود، به لایه ضخیم یعنی ماهیچه قلب متصل است، همان برون‌شامه است که از بافت‌های پوششی و پیوندی تشکیل شده است.

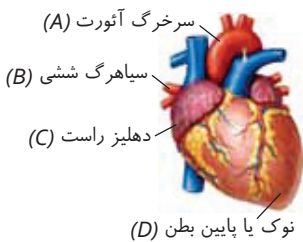
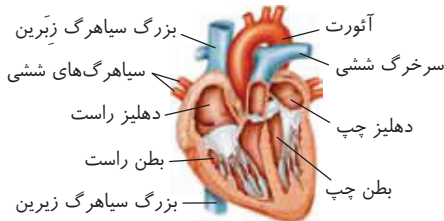
تله‌های تستی (۱) در ساختار قلب، لایه‌ای که از خارج خود به ماهیچه قلب متصل است، همان برون‌شامه است که فقط از بافت پوششی تشکیل شده است. این لایه توسط نوعی بافت پیوندی به ماهیچه قلب به‌طور غیرمستقیم وصل می‌شود (طبق متن کتاب این بافت پیوندی جزئی از درون شامه نام‌نم‌باشد). | **گزینه (۲)** لایه‌ای از قلب، که با خون درون قلب در تماس است، همان برون‌شامه است. درون‌شامه سبب شکل‌گیری دریچه‌های قلبی می‌شود ولی استحکام این دریچه‌ها، وظیفه بافت پیوندی رشته‌ای موجود در لایه ماهیچه‌ای قلب است (نه آن لایه بافت پیوندی است که درون شامه به آن متصل است). | **گزینه (۳)** لایه‌ای از قلب، که از خارج به برون‌شامه متصل است، لایه ماهیچه‌ای قلب است که اغلب یاخته‌های ماهیچه‌ای آن، مخطط تک‌هسته‌ای بوده و برخی از آن‌ها هم دوهسته‌ای هستند. البته ماهیچه قلب، حاوی بافت پیوندی مترکم با یاخته‌های دوکی تک‌هسته‌ای هم می‌باشد.

B ۱۲- ۳ بخش‌های شماره A تا D به ترتیب سرخرگ آئورت، سیاهرگ ششی، دهلیز راست و نوک یا پایین بطن را نشان می‌دهد. در دهلیز راست، هر دو گره شبکه هادی را می‌بینیم که بین آن‌ها سه دسته تار بین‌گره‌ای وجود دارد.

تله‌های تستی (۱) دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های خونی از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه میانی سرخرگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف قطور است که همراه این لایه، گیرنده‌های حساس به کمبود O_۲ وجود دارد. | **گزینه (۲)** چهار سیاهرگ ششی، خون غنی از اکسیژن را به دهلیز چپ وارد می‌کنند که همانند سرخرگ‌ها، رشته‌های کشسان فراوان در لایه میانی خود دارند. | **گزینه (۳)** انتشار موج تحریک الکتریکی در نوک یا پایین بطن پایان نمی‌یابد بلکه پس از رسیدن به نوک بطن، به دیواره خارجی بطن‌ها می‌رود.

C ۱۳- ۲ **تکلیبی** موارد (ب) و (ج) درست می‌باشند. فوقانی‌ترین اندام لنفی موجود در یک انسان سالم و ایستاده، مغز استخوان در استخوان‌های آهیانه جمجمه آن فرد می‌باشد.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. این نکته در رابطه با لوزه‌ها که نزدیک غدد بزاقی هستند، صحیح می‌باشد (نه مغز استخوان جمجمه). | **ب** درست است. مغز استخوان، حاوی یاخته‌های بنیادی می‌باشد که در تولید بافت‌های مختلف و گویچه‌های خونی سفید و قرمز نقش دارد. | **ج** درست است. اریتروپویتین مترشحه از یاخته‌های کبد و کلیه، می‌تواند از طریق افزایش تقسیم یاخته‌های بنیادی موجود در مغز استخوان سبب افزایش تولید گویچه‌های قرمز شود. | **د** نادرست است. دقت کنید کلسی‌تونین بر خود یاخته‌های استخوان تأثیر می‌گذارد (نه مغز استخوان) ولی هورمون دیدار تیروتید، روی همه یاخته‌های بدن مؤثر است.



B ۱۴ - ۱ **تک تکبیتی** منظور سؤال، عدم تغییر قطر زیاد در **سرخرگ‌های کوچک** است که به دلیل افزایش نسبت لایه ماهیچه‌ای صاف به بافت کشسان پیوندی در لایه میانی آن‌ها می‌باشد. در این سرخرگ‌ها، زیادی CO_2 ، با به استراحت درآمدن ماهیچه‌ها سبب گشاد شدن اندک آن‌ها می‌شود تا خون‌رسانی **موضعی** به بافت‌ها تنظیم شود.

تله‌های نستی **گزینه ۲**: در این رگ‌ها، مقدار کمی رشته‌های ایجادکننده خاصیت کشسانی وجود دارد که فاقد یاخته‌های منقبض شونده‌اند (چون در بافت پیوندی هستند). **گزینه ۳**: این ویژگی در مورد سرخرگ‌های بزرگ نزدیک قلب با خاصیت کشسانی زیاد می‌باشد (نه **سرخرگ‌های کوچک**). **گزینه ۴**: در این سؤال بحث در مورد **لایه میانی** سرخرگ است که فاقد بافت پوششی بوده و در تماس با خون نمی‌باشد.

C ۱۵ - ۴ **تک تکبیتی** **گبد** (به عنوان یک اندام غیرنقیح) و **طحال** (به عنوان یک اندام نقیح) مستعمل تخریب گویچه‌های قرمز یا همان **RBC**ها هستند. در طحال، مویرگ‌های لنفی به مجرای لنفی قطور و بزرگ‌تر رفته تا در نهایت به سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ و در انتها به بزرگ سیاهرگ **زیرین** وارد شود. دقت کنید که مویرگ خونی طحال، ابتدا به سمت **سیاهرگ باب** رفته و از آنجا از راه کبد در نهایت به بزرگ سیاهرگ **زیرین** می‌رسد.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: در یچه‌هایی که در **طول مویرگ** قرار داشته باشند، ویژه مویرگ‌های **لنفی** هستند ولی غشای پایه، ویژه مویرگ‌های خونی است که نوع ضخیم غشای پایه، در مویرگ‌های **منفردار** دیده می‌شود. **گزینه ۲**: منظور بخش اول، **گبد** است ولی دقت کنید که مویرگ آن، حفرات بین‌یاخته‌ای دارد ولی غشای پایه ناقص آن فاقد یاخته می‌باشد (یعنی غشای پایه اصلاً یا ضخیم یا ندره که بخوار است). **گزینه ۳**: مویرگ‌های پیوسته، مدنظر هستند که در دستگاه عصبی دیده می‌شوند اما نه در بخش خودمختار! بخش خودمختار و پیکری، زیرمجموعه قسمت محیطی این دستگاه است.

C ۱۶ - ۴ **تک تکبیتی** با توجه به شکل کتاب درسی، در دستگاه لنفی بدن انسان، مجرای لنفی قطور چپ و مجرای باریک‌تر سمت راست، ابتدا از زیر سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای رد می‌شوند و سپس از بالای آن، لنف خود را وارد دو سیاهرگ خونی می‌کنند.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: در یچه‌های لانه کبوتری، ویژه سیاهرگ‌های دست‌ها و مناطق زیر قلب می‌باشند. پس لزوماً نزدیک هر ماهیچه اسکلتی، یک سیاهرگ دارای دریچه لانه کبوتری وجود ندارد (مثل ماهیچه گریز). **گزینه ۲**: تلمبه تنفسی، در دم عمیق برای جریان خون سیاهرگی مؤثر است که طی آن فقط ماهیچه‌های تنفسی دیافراگم، بین‌دنده‌ای خارجی و گردنی به انقباض درمی‌آیند و فشار مکشی ایجاد می‌کنند. هیچ کدام از این ماهیچه‌ها در زیر دیافراگم قرار ندارند. **گزینه ۳**: وظیفه اصلی دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و موادی دیگر است که از مویرگ خونی خارج شده‌اند و به آن برگشته‌اند. سایر اعمال وظیفه فرعی این دستگاه است.

B ۱۷ - ۲ در این سؤال، خون درون بطن چپ، به عنوان دارنده قوتورترین دیواره قلب مدنظر است که قبلاً از راه چهار سیاهرگ ششی به دهلیز چپ وارد شده است.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: دریچه سه‌لختی، بین دو حفره سمت راست قلب است که علاوه بر بزرگ سیاهرگ‌ها، از سیاهرگ کرونری هم خون آن تأمین شده است. **گزینه ۳**: برگشت خون روشن سرخرگ آئورت، سبب بسته شدن دریچه سینی آئورتی می‌شود. این خون فقط از طریق **شش‌ها** قبلاً توسط سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ قلب رسیده است. **گزینه ۴**: دقت کنید که **یک سیاهرگ** کرونری بیشتر در بدن نداریم!

C ۱۸ - ۲ **تک تکبیتی** موارد (ب) و (د) نادرست هستند.

تله‌های نستی **الف** درست است. منظور پل مغزی و بصل‌النخاع می‌باشند که دو مرکز تنفسی در ساقه مغز هستند. **ب** نادرست است. با توجه به متن کتاب و بدون دانستن نقش کلسیم، فقط با دانستن اینکه افزایش CO_2 ، سبب گشاد شدن سرخرگ کوچک شده و در ادامه مقدار خون رسیده به مویرگ‌ها زیاد می‌شود و بنداره مویرگی باز می‌شود، این عبارت رد می‌شود. **ج** درست است. گیرنده‌های مکانیکی حساس به فشار و گیرنده‌های شیمیایی حساس به کمبود O_2 همانند زیادی CO_2 و H^+ ، با اثر بر مراکز عصبی سبب تنظیم و حفظ فشار خون در سرخرگ‌های بزرگ‌تر می‌شوند. **د** نادرست است. زیادی CO_2 ، بدون اثر عصبی، سبب گشاد شدن ماهیچه (بخش ضخیم لایه میانی سرخرگ‌های کوچک)، نه بخش کشان که ضایع کمتری دارد در سرخرگ‌های کوچک شده تا به طور موضعی، میزان خون‌رسانی به بافت‌های مجاور آن زیاد شود.

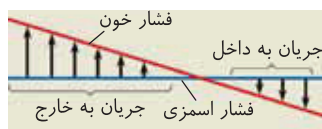
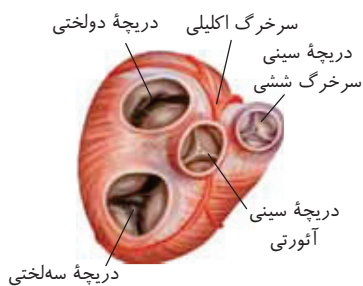
C ۱۹ - ۳ منظور، مرحله استراحت عمومی است که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی (منظور سمت اول گریز) باز می‌شوند. در این زمان سرخرگ‌های بزرگ طی خاصیت کشسان خود، انرژی و خون ذخیره کرده در خود را به پیش می‌رانند و به حالت اولیه با قطر کم برمی‌گردند.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: منظور، مرحله انقباض دهلیزها است که در انتهای آن، شروع ثبت موج P انجام نمی‌شود (شروع ثبت موج P، مربوط به انقباض استراحت عمومی است). دقت کنید که بزرگ‌ترین دریچه قلبی، سه‌لختی و کوچک‌ترین آن، سینی ششی می‌باشد. **گزینه ۲**: با توجه به شکل، دریچه سینی آئورتی، نزدیک به محل خروج سرخرگ‌های کرونری می‌باشد. بسته شدن این دریچه، در ابتدای مرحله استراحت عمومی است که خون جمع شده در دهلیزها، وارد بطن‌ها می‌شود. **گزینه ۴**: فرض این گزینه غلط است چون در هیچ تغییر مرحله‌ای در چرخه ضربان قلب، دریچه‌های سینی باز نمی‌مانند. (به تفاوت بین باز شدن و باز ماندن توجه کنید چون برها در کنگر سؤال شده است).

B ۲۰ - ۴ مصرف کم مایعات، سبب خیز می‌شود (نه مصرف زیاد آن‌ها). قسمت اول در مورد سیاهرگ‌ها صحیح است.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: با توجه به نمودار مقابل، به راحتی متوجه می‌شوید که در بیشتر طول مویرگ، فشار تراوشی از اسمزی بیشتر است. **گزینه ۲**: فشار کمینه، حاکی از فشار دیواره بزرگ سرخرگ بزرگ باز شده است. بسته شدن این سرخرگ‌ها در مرحله استراحت قلب است که فشار خود را به خون وارد می‌کنند. بدیهی است که در استراحت عمومی قلب، دریچه‌های سینی بسته‌اند. **گزینه ۳**: کمبود آلدوسترون، سبب کمبود سدیم بدن شده و همانند افزایش پروتئین پلاسما، مانع خیز (ادم) می‌شود.

C ۲۱ - ۴ **تک تکبیتی** همه موارد صحیح می‌باشند. به نیروی وارده از خون به دیواره رگ‌ها، **فشار خون** می‌گویند.



تله‌های نستی **الف** افزایش و یا کاهش هورمون‌هایی مانند اپی نفرین، نوراپی نفرین، آلدوسترون و... سبب تغییر در فشار خون می‌شوند. همچنین چاقی (افزایش نوعی بافت مؤثر در حفظ موصلیت کلیه یعنی بافت چربی) نیز بر فشار خون تأثیرگذار است. **ب** دخانیات، سبب فشار خون بالا می‌شود. برخی مواد گیاهی مانند آکالوئیدها، می‌توانند به عنوان دخانیات استفاده و مصرف شوند. **ج** بسته شدن رگ‌های اکلیلی، می‌تواند سبب مرگ یاخته‌های قلبی شود و در نتیجه در فشار خون نیز تأثیر بگذارد. **د** دقت کنید که افزایش نمک‌های خون می‌تواند در بالا بردن فشار خون تأثیر داشته باشد اما دفع زیاد آن سبب کاهش فشار خون می‌شود.

B ۲۲- ۱ **تکبیلی** سیاهرگ‌های بدن، بیشترین حجم خون را در خود جای داده‌اند. ورود برخی عوامل بیماری‌زا و ترشحات آن‌ها در بدن، باعث بالا رفتن دمای بدن می‌شوند. این عمل با اثر تحریکی بر هیپوتالاموس، توسط گیرنده‌های دمایی انجام می‌شود (برخی سیاهرگ‌ها بزرگ، گیرنده رهای دارند).

تله‌های تستی **گزینه (۲)**: دقت کنید گروهی از سیاهرگ‌ها، مانند سیاهرگ‌های ششی و بند ناف، خون پراکسیژن را حمل کرده و بیشتر سیاهرگ‌ها، نظیر سیاهرگ کلیه و اغلب اندام‌ها، مواد مغذی زیادی را حمل نمی‌کنند. | **گزینه (۳)**: با توجه به شکل کتاب درسی، در سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها، قطورترین لایه دیواره، لایه خارجی می‌باشد. | **گزینه (۴)**: دقت کنید عواملی مثل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف موجود در دیواره رگ‌ها، ماهیچه‌های قلبی با ایجاد فشار اولیه و ماهیچه‌های اسکلتی با تلمبه‌های ماهیچه‌ای، در حرکت خون در سیاهرگ‌ها نقش دارند (لازم به یادآوری است که انقباض ماهیچه‌ها منقبض با انقباض پیلری در ارتباط است نه خودمختار).

C ۲۳- ۴ **تکبیلی** همه موارد صحیح هستند. رگ‌های منشعب شده از آئورت، می‌توانند رگ‌های اکلیلی، رگ‌های خون‌رسان به سر و گردن و رگ‌های خون‌رسان به سایر اندام‌ها از جمله کلیه‌ها باشند.

تله‌های تستی **(الف)** چاقی، زیادی **LDL** (لیپوپروتئین با پروتئین کم و کلسترول زیاد) و رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها، احتمال بسته شدن مجرای سرخرگی از جمله کرونر را زیاد کرده و شانس سکته قلبی را بالا می‌برد. | **(ب)** بسته شدن رگ‌های مربوط به سر و گردن، می‌تواند سبب کاهش عملکرد نوروهای مغزی و سکته مغزی شود. | **(ج)** بسته شدن رگ‌های مربوط به کلیه‌ها، می‌تواند سبب کاهش فشار خون در کلیه‌ها و در نتیجه کاهش تراوش و افزایش مواد دفعی درون رگ‌ها شود. | **(د)** بسته شدن رگ‌های مربوط به کلیه‌ها می‌تواند سبب کاهش اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های کلیوی شود و عملکرد یاخته‌های سازنده اریتروپوئین را کاهش دهد.

B ۲۴- ۱ منظور این گزینه صحیح، صدای اول قلب است که با بسته شدن دریچه سه‌لختی (واقع در جلوی گره دهلیزی بطنی) و دولختی، در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود. این صدای گنگ و طولانی‌تر، به موج **QRS** نزدیک است ولی صدای واضح و کوتاه دوم، در ابتدای استراحت عمومی به موج **T** نزدیک است.

تله‌های تستی **گزینه (۲)**: منظور، صدای دوم قلب است که در شروع استراحت عمومی شنیده می‌شود ولی شروع به آرامش درآمدن دهلیزها، هم‌زمان با شروع انقباض بطن‌ها می‌باشد. | **گزینه (۳)**: کلاً فرض این گزینه غلط است چون انقباض بطن‌ها، سبب باز شدن دریچه‌های سینی آئورتی و ششی می‌شود (نه بسته شدن آن‌ها). در حقیقت انقباض بطن‌ها سبب ایجاد صدای اول قلب می‌شود اما این صدا در اثر بسته شدن دریچه‌های سرخرگی ایجاد نشده است. | **گزینه (۴)**: منظور صدای اول قلب است که پس از آن با بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی، خون وارد شده به دهلیزها، از این حفرات خارج نمی‌شوند بلکه در دهلیزها جمع می‌شوند. در نتیجه، حجم خون دهلیزی افزایش می‌یابد.

C ۲۵- ۴ **تکبیلی** هورمون‌های تیروئیدی (بیدارها) روی همه یاخته‌های بدن اثر می‌گذارند. پس می‌توانند از سد خونی - مغزی نیز عبور کنند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: دقت کنید! به عنوان مثال، هیپوتالاموس یا اپی‌فیز یا هیپوفیز نیز بخش‌هایی از مغز و دستگاه عصبی مرکزی هستند اما به علت ترشح هورمون، این بخش‌ها باید محصولات خود را وارد خون کنند. از طرفی می‌دانیم که هورمون تیروئیدی برای هر یاخته بدن از جمله مغز گیرنده دارد، پس باید از سد خونی آن عبور کند. | **گزینه (۲)**: کبد، اندام سازنده صفراست. دقت کنید که سیاهرگ باب، خون تیره دارد، پس برای اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های کبدی، یک سرخرگ منشعب شده از آئورت نیز باید خون روشن را به کبد بیاورد. پس الزاماً هر مویرگ موجود در کبد بین دو سیاهرگ نیست! (سیاهرگ‌ها، رگ‌های دارای دیواره با مقاومت کم هستند). | **گزینه (۳)**: دقت کنید که هم مویرگ پیوسته و هم مویرگ منفردار، یاخته‌های پوششی به هم متصلی دارند. مویرگ منفردار در کلیه‌ها که اندام سازنده اریتروپوئین (هورمون افزایش دهنده خون‌بهر) هستند، دیده می‌شود (در حقیقت منافذ در مویرگ‌ها منفردار، بین یاخته‌ها نمی‌باشند، بلکه در فضای آن‌ها قرار دارند و این یاخته‌ها به هم پیوسته‌اند).