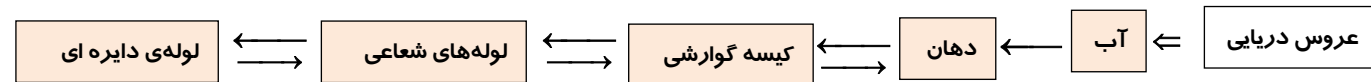
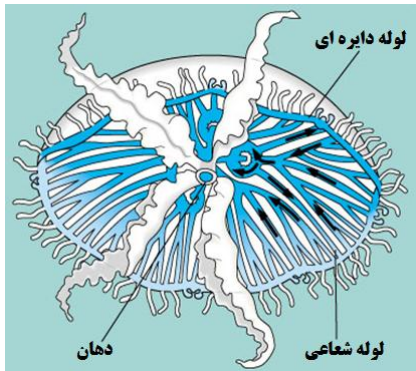


جانوران	گردش مواد بین سلولی	نوع گردش	مثال	ویژگی
بی مهرگان	فاقد دستگاه تخصص یافته	به کمک آب	اسفنج	تبادل مواد سلول ها با آب به طور مستقل
	گردش آب	از دهان و کیسه های گوارشی	کیسه تنان	ساده ترین گردش مواد در عروس دریایی
	گردش خون	باز	حشرات-خرچنگ دراز-عنکبوتیان	خون خروجی از رگ=همولف
مهره داران	گردش خون	بسته	کرم خاکی	دارای ۵ جفت قلب لوله ای
		بسته و ساده	ماهیان	قلب فقط خون تیره دارد.
		بسته و مضاعف با قلب ۳حفره ای	دوزیستان	قبل از دگردیسی تبادل گازی با آبشش
		بسته و مضاعف با قلب ۴حفره ای	خزندگان، پرندگان و پستانداران	دارای گردش خون کوچک و بزرگ اند.



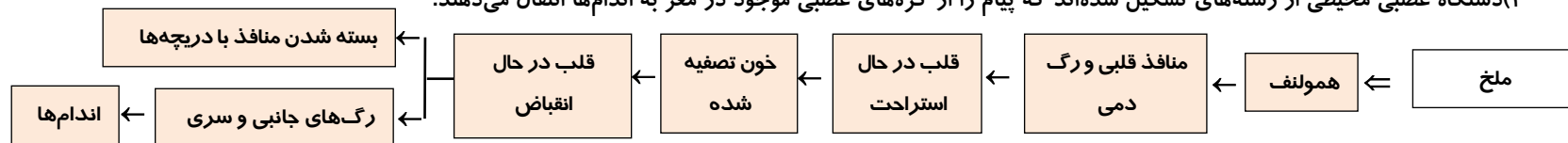
تست ۱: در جانوری با ساده ترین دستگاه گردش مواد.....

(۱) توانایی تغییر رفتار غریزی در اثر تجربه دیده نمی شود.

(۲) هر سلولی که به طور مستقل با محیط تبادل مواد دارد، به طور مستقیم هم از دستگاه گردش مواد، غذا جذب می کند.

(۳) لوله های شعاعی منشعب سبب خروج و ورود آب به درون کیسه گوارشی می شوند.

(۴) دستگاه عصبی محیطی از رشته های تشکیل شده اند که پیام را از گره های عصبی موجود در مغز به اندام ها انتقال می دهند.



تست ۲: چند مورد در ارتباط با دستگاه گردش خون ملخ، درست است؟ (سراسری ۹۲ خارج)

الف- خون غنی از گازهای تنفسی، توسط چند منفذ به قلب وارد می شود.

ب- خون از طریق منافذ دریچه دار قلب، در اختیار سلول ها قرار می گیرد.

ج- بخش های حجیم شده ای از رگ پشتی، خون را به نواحی جلویی بدن می راند.

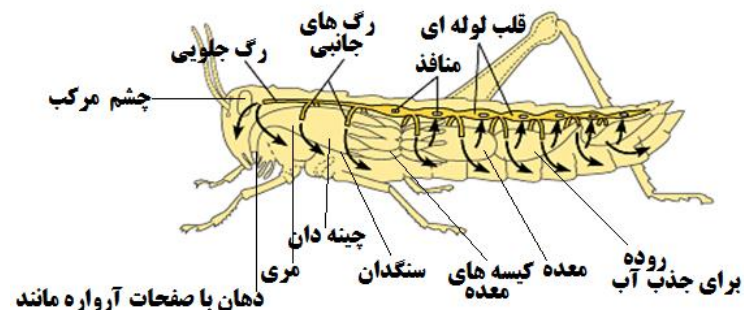
د- یک رگ شکمی، خون را به نواحی عقبی بدن هدایت می کند.

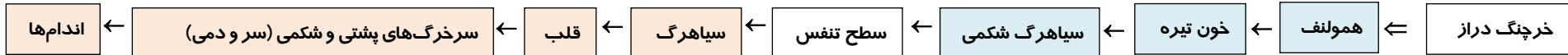
۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

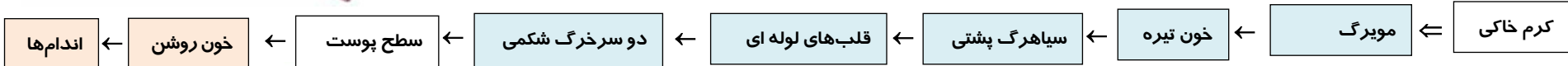
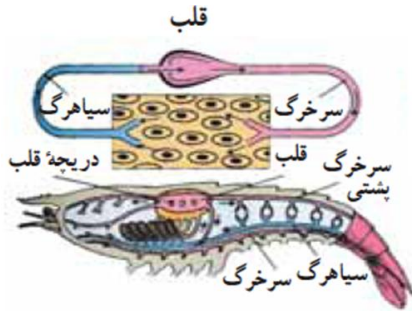
۴(۴)





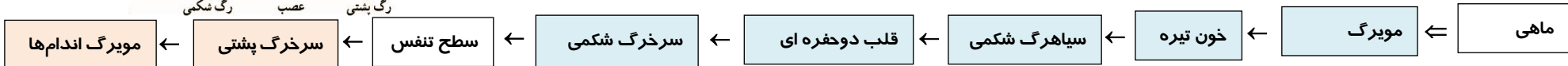
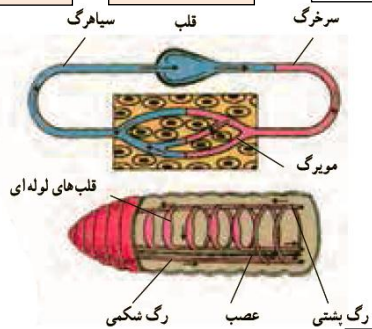
تست ۳: در خرچنگ دراز، (سراسری ۸۹ فارغ)

- ۱) قلب‌های لوله ای شکل، رگ‌های پشتی و شکمی را به یکدیگر متصل می‌کنند.
- ۲) قلب خون کم اکسیژن را دریافت می‌کند و پس از تصفیه به بافت‌ها می‌رساند.
- ۳) قلب خون پراکسیژن را از دستگاه تنفس دریافت کرده و به سلول‌های بدن می‌فرستد.
- ۴) هنگامی که قلب استراحت می‌کند، خون کم اکسیژن از طریق چندین منفذ به قلب باز می‌گردد.



تست ۴: در کرم خاکی، ملغ

- ۱) برخلاف - طناب عصبی در سطح پشتی قرار دارد.
- ۲) همانند - خون پس از ورود به قلب‌های لوله‌ای به سمت سر پمپ می‌شود.
- ۳) برخلاف - سلول‌های پیکری سبب افزایش دی‌اکسیدکربن همولنف می‌شوند.
- ۴) همانند - جهت حرکت خون در سطح پشتی از دم به سمت سر است.



(سراسری ۹۲)

تست ۵: در ماهی خاردار انسان، خون خارج شده از، ابتدا به وارد می‌شود.

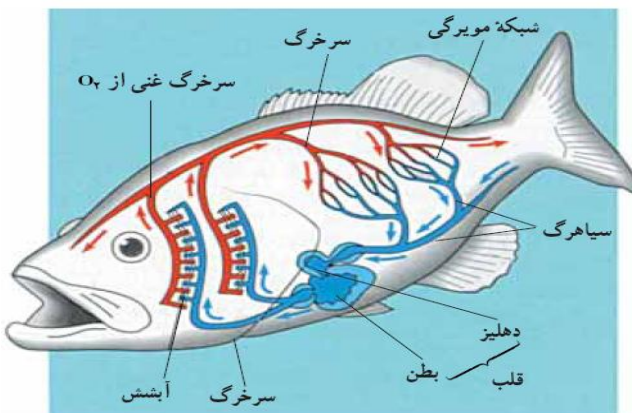
- ۱) مانند - روده - قلب
- ۲) مانند - قلب - روده
- ۳) برخلاف - دستگاه تنفس - مغز
- ۴) برخلاف - دستگاه تنفس - قلب

(سراسری ۹۳)

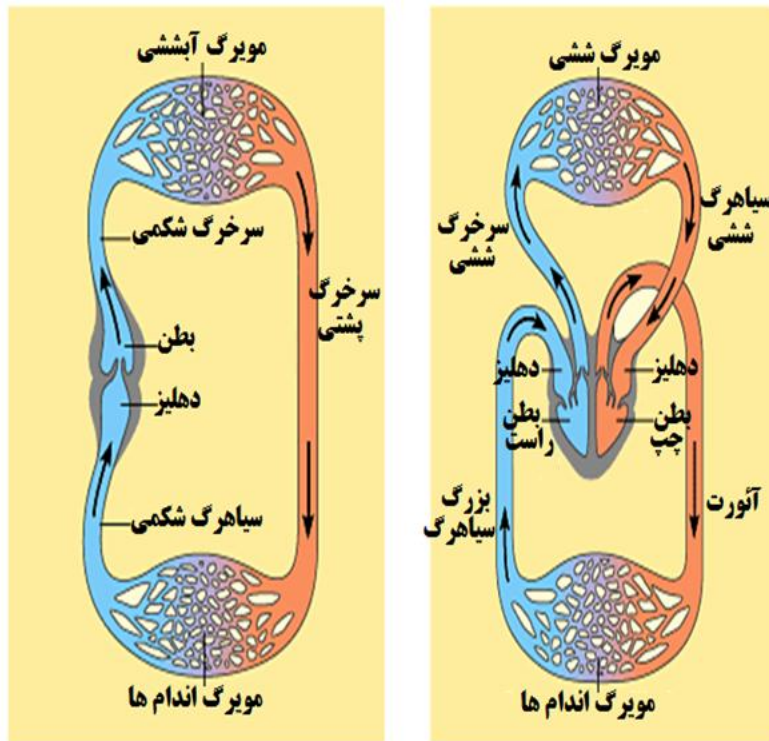
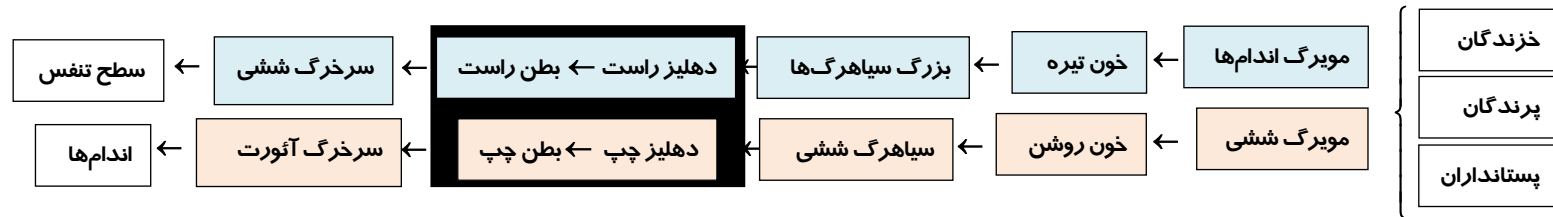
تست ۶: کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در ماهی خرچنگ،»

- ۱) مانند - سلول‌های قلب توسط خون روشن تغذیه می‌شوند.
- ۲) مانند - سرخرگ پشتی دارای خون غنی از اکسیژن است.
- ۳) برخلاف - سرخرگ شکمی، خون غنی از اکسیژن را به بافت‌های مختلف بدن می‌رساند.
- ۴) برخلاف - مقدار زیادی از ترکیبات پلاسما، از ابتدا مویرگ‌ها به فضای بین سلولی وارد می‌شود.



شکل ۴-۷ - دستگاه گردش خون ماهی بسته است. (در ماهی‌های استخوانی معمولاً چهار کمان آبششی و صدها هزار مویرگ آبششی وجود دارد.)



سوال ۱: صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید:

- ۱- هر جانور دارای گردش خون باز، فاقد دفاع اختصاصی است.
- ۲- هر جانور دارای گردش خون بسته، دفاع اختصاصی دارد.
- ۳- هر جانور دارای گردش خون مضاعف، دارای پرده ی دیافراگم کامل است.
- ۴- هر جانور دارای پرده ی مننژ سه لایه ای، گردش خون مضاعف دارد.
- ۵- هر مهره دار دارای گردش خون ساده، دارای حفره ی گلوبی تا پایان عمر است.
- ۶- هر مهره دار دارای جریان هوای یکطرفه در شش، گردش خون مضاعف دارد.
- ۷- هر جانور دارای گردش خون باز، برای انتقال مواد غذایی و گازهای تنفسی خود از همولنف استفاده می کند.
- ۸- در همه ی جانوران دارای گردش خون، خون از طریق سرخرگ از قلب خارج می شود.
- ۹- در همه ی جانوران دارای گردش خون، خون از طریق سیاهرگ به قلب وارد می شود.
- ۱۰- در مهره داری که خون از طریق سیاهرگ از سطح تنفس خارج شود، جانور دارای گردش خون مضاعف است.
- ۱۱- خرچنگ دراز همانند ماهی دارای سیاهرگ شکمی با خون تیره است.
- ۱۲- خرچنگ دراز برخلاف ماهی دارای سرخرگ شکمی با خون روشن است.
- ۱۳- خرچنگ دراز همانند ماهی دارای سرخرگ پشتی با خون روشن است.
- ۱۴- در فراوان ترین و موفق ترین مهره داران، خون ورودی و خروجی از سطح تنفس در ارتباط با سرخرگ است.
- ۱۵- در مهره داران خشکی زی هر اندامی که هم از سرخرگ و هم از سیاهرگ خون بگیرد، قلب است.

(سراسری ۹۳)

(۴) گردش خون بسته - گوارش برون سلولی

(۳) دستگاه گردش مواد - سلولهایی با زوائد حرکتی

(سراسری فاع ۹۳)

(۲) دستگاه گردش خون بسته - گوارش برون سلولی

(۴) دستگاه گردش مواد - ایمنی هومورال

تست ۷: هر جانوری که ساده ترین را دارد، فاقد می باشد.

(۱) گیرنده ی نوری - هومئوستازی (۲) دستگاه عصبی - همولنف

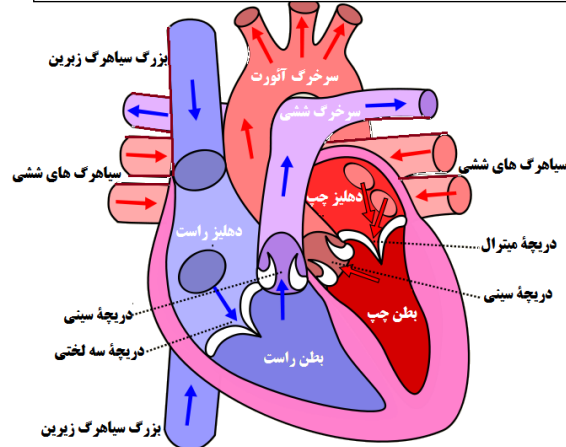
تست ۸: هر جانوری که ساده ترین را دارد، فاقد است.

(۱) دستگاه عصبی - تولیدمثل جنسی

(۳) گیرنده ی نوری - هومئوستازی

۴ سیاهرگ ششی خون روشن را به دهلیز چپ وارد می‌کند - ۲ بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین خون تیره را به دهلیز راست وارد می‌کنند.

یک سرخرگ آئورت خون روشن را از بطن چپ خارج می‌کند - یک سرخرگ ششی خون تیره را از بطن راست خارج می‌کند و در زیر قوس آئورت ۲ شاخه می‌شود.



قلب انسان

دریچه‌ها

فاقد بافت ماهیچه ای

انواع

دریچه‌های سرخرگی ← سینی آئورتی و سینی ششی

دریچه‌های قلبی ← دو لختی (میترا) بین دهلیز چپ و سه لختی بین دهلیز راست و بطن راست

محل ← بالای دیافراگم، بین شش‌ها، متمایل به سمت چپ

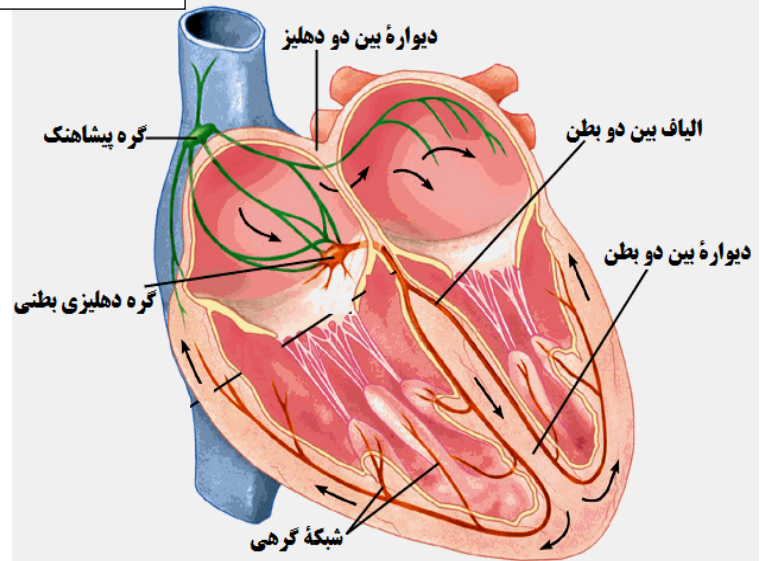
پریکار = آبشامه ← لایه خارجی پیوندی بوده و درون آن مایع آبشامه وجود دارد

آندوکارد ← لایه داخلی پوششی بوده که حفره‌های دهلیزها و بطن‌ها را می‌پوشاند.

لایه‌ها

بافت هادی

بافت ماهیچه ای



گره سینوسی - دهلیزی

محل: در دیواره پشتی دهلیز راست، زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین

نقش: به دلیل ایجاد زایش تحرکات طبیعی قلب به آن گره پیشانگ گفته می‌شود (یعنی کانون زایش تحرکات طبیعی است).

۱- چند رشته ارتباط دهنده‌ی گره اول با گره دوم اند

۲- رشته‌هایی که پیام الکتریکی را به میوکارد دهلیزها می‌رسانند.

الیاف گرهی در دهلیزها

محل: بین دهلیز و بطن راست ولی متمایل به دهلیز راست

اندازه: کوچک تر از گره اول

نقش: دریافت پیام از گره اول و تأخیر در ارسال آن به الیاف بین دو بطن

گره دهلیزی - بطنی

الیاف بین دو بطن

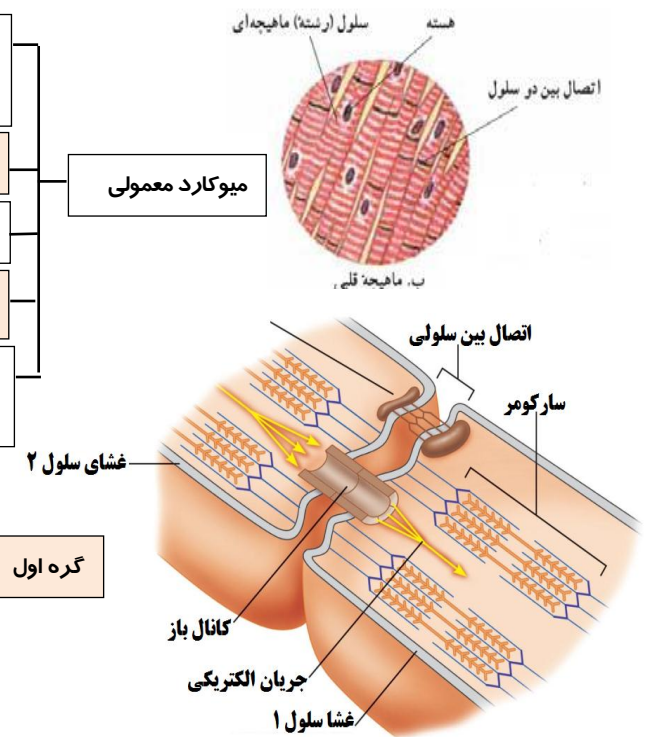
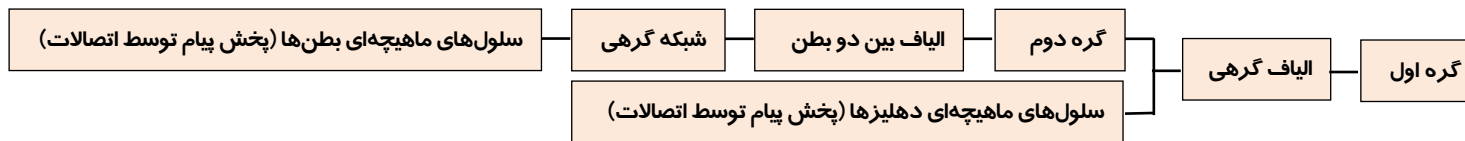
پیام را به نوک بطن می‌برد و بعد به شبکه گرهی می‌دهد
سرعت هدایت پیام در این الیاف نیز نسبتاً کم است

شبکه گرهی

سرعت هدایت پیام زیاد و به تارهای میوکارد بطن‌ها می‌رسد.

بافت میوکارد

- ۱- تارهای ماهیچه‌ای در دوران جنینی همانند تارهای بافت هادی به طور خودبه خود تحریک می‌شوند ولی با شکل گیری قلب، این تارها از بافت هادی متمایز شده و خاصیت تحریک پذیری خودبه خودی را از دست می‌دهند ولی قدرت انقباض آنها افزایش می‌یابد.
- ۲- تارها مخطط اند، منشعب اند و دارای اتصالات هستند. این اتصالات کانال‌های باز می‌باشند و تحریک یک تار به سهولت به تارهای دیگر می‌رسد.
- ۳- بین میوکارد دهلیزها و بطن‌ها بافت پیوندی عایق وجود دارد لذا تنها راه انتقال پیام از دهلیزها به بطن‌ها، بافت گرهی است.
- ۴- میوکارد دهلیزها نسبت به میوکارد بطن‌ها به طور جداگانه و به صورت یک واحد پیوسته منقبض می‌شوند
- ۵- میوکارد بطن‌ها دارای برجستگی‌هایی هستند که در نوک آنها رشته‌هایی به دریچه‌های میترا و سه لختی متصل اند که این رشته‌ها در هنگام انقباض بطن‌ها مانع از باز شدن دریچه‌ها به سمت دهلیزها می‌شوند.



تست ۹: تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضله‌ی بطن منتشر می‌شود. (سراسری ۸۷)

- ۱) به واسطه گره دهلیزی - بطنی ۲) از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای ۳) توسط الیاف گرهی دیواره بطن ۴) از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

تست ۱۰: کدام عبارت در مورد قلب انسانی سالم و بالغ به درستی بیان شده است. (سراسری ۹۰)

- ۱) زایش تحریکات طبیعی قلب در سرتاسر بافت گرهی صورت می‌گیرد.
- ۲) انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، فقط از طریق بافت گرهی ممکن است.
- ۳) گره دوم بزرگ‌تر از گره اول است و به وسیله رشته‌هایی از بافت گرهی به یکدیگر مربوطند.
- ۴) سرعت انتشار تحریک در الیاف دیواره بین دو بطن، بیش از شبکه گرهی دیواره میوکارد است.

تست ۱۱: در انسان، رشته‌های ماهیچه‌ای که در نوک بطن‌ها قرار دارند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند (سراسری ۹۳)

- ۱) سبب انقباض هم‌زمان سلول‌های هر دو بطن شوند.
- ۲) سبب انقباض همه‌ی تارهای میوکارد قلب شوند.
- ۳) در باز شدن دریچه‌های سرخرگی نقش داشته باشند.
- ۴) تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت خود را تغییر دهند.

بعد از صدای دوم قلب- بعد از موج T شروع می‌شود و بعد از آخر موج P، پایان می‌یابد.

مدت زمان: ۰/۴ ثانیه

وضعیت دهلیزها: دیاستول اند خون را از سیاهرگ‌ها دریافت و به بطن‌ها می‌ریزند.

وضعیت بطن‌ها: دیاستول اند و در حال پر شدن هستند.

وضعیت دریچه‌های قلبی: هم میترا و هم سه لختی بازند.

وضعیت دریچه‌های سرخرگی: هم سینی ششی و هم سینی آئورتی بسته اند.

بعد از موج P شروع می‌شود و در R، پایان می‌یابد.

مدت زمان: ۰/۱ ثانیه

وضعیت بطن‌ها: دیاستول اند و در حال پر شدن کامل هستند. (در پایان هر بطن ۱۲۰ ml خون می‌گیرد)

وضعیت دریچه‌های قلبی: بازند.

وضعیت دریچه‌های سینی: بسته اند.

شروع آن از R و با ایجاد صدای اول همراه است و پایان آن آخر موج T و با ایجاد صدای دوم می‌باشد.

مدت زمان: ۰/۳ ثانیه

وضعیت دهلیزها: در حال دیاستول اند و در حال پر شدن از خون هستند.

وضعیت بطن‌ها: هر بطن از ۱۲۰ میلی لیتر، ۷۰ میلی لیتر را خارج می‌کند (حجم ضربه ای) و ۵۰ میلی لیتر را نگه می‌دارد.

وضعیت دریچه‌های قلبی: بسته اند

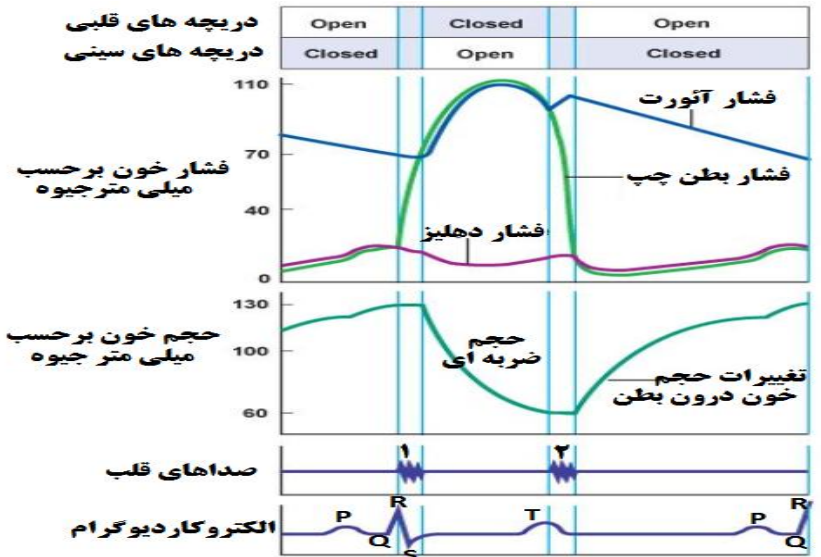
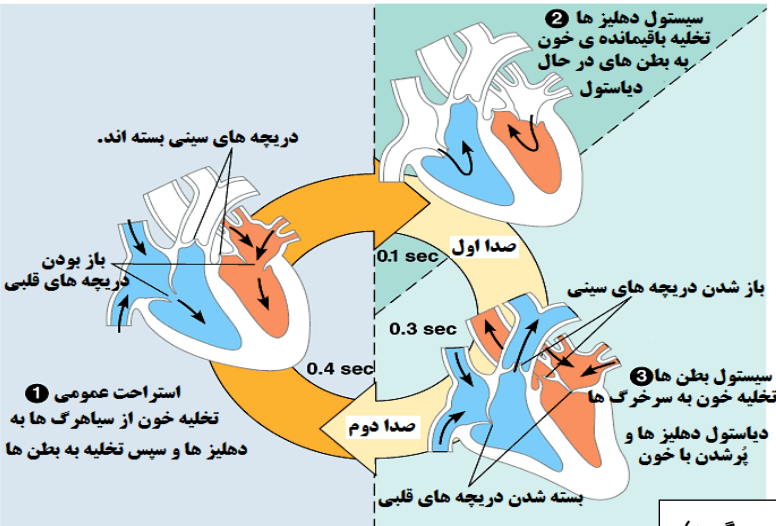
وضعیت دریچه‌های سرخرگی: باز هستند

استراحت عمومی

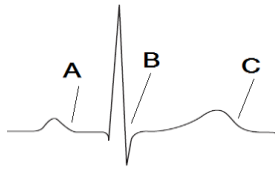
سیستول دهلیزها

سیستول بطن‌ها

کار قلب



تست ۱۲: بسته شدن دریچه های سینه و سه لختی به ترتیب از راست به چپ ، در کدام محدوده از الکتروکاردیوگرام انسان صورت می گیرد؟ (سراسری ۸۶)

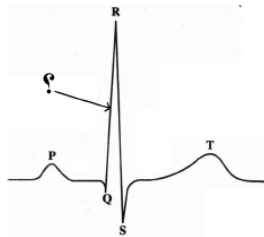


- (۱) A,B (۲) A,C
(۳) B,C (۴) C,B

تست ۱۳: نوار قلب انسان ، ثبت.....نام دارد. (سراسری ۸۵)

- (۱) جریان الکتریکی قلب است و الکتروکاردیوگرام
(۲) جریان الکتریکی و مکانیکی قلب است و کاردیوگرام
(۳) تغییرات الکتریکی و مکانیکی قلب است و الکتروکاردیوگرام
(۴) تغییرات فشار درون حفره های قلب است و کاردیوگرام

تست ۱۴: در زمان رسم الکتروکاردیوگرام یک فرد سالم ، در فاصله ی Q تا R (سراسری ۸۹)



- (۱) دریچه های دهلیزی-بطنی بسته می شوند.
(۲) فشار خون در بطن ها کاهش می یابد.
(۳) مقدار زیادی خون در دهلیزها جمع می شود.
(۴) مانعی برای ورود خون به سرخرگ ششی وجود دارد.

تست ۱۵: در نقطه ای از منحنی زیر که با علامت سوال مشخص گردیده، ... (سراسری ۹۲)

- (۱) دهلیزها خود را برای انقباض آماده می کنند.
(۲) همه ی حفرات قلب در حال استراحت می باشند.
(۳) مانعی برای خروج خون از دهلیز راست وجود دارد.
(۴) مانعی برای خروج خون از بطن چپ وجود دارد.

تست ۱۶: در مرحله ی از ۳/۰ ثانیه از دوره ی کار قلب انسان..... (سراسری ۸۸)

- (۱) مقداری خون در دهلیزها جمع می شود.
(۲) با انقباض دهلیزها ، بطن ها از خون پر می شوند.
(۳) با افزایش فشار خون در بطن ها ، دریچه های سینه بسته می شوند.
(۴) با افزایش فشار خون در دهلیزها ، دریچه های دهلیزی-بطنی باز می شوند.

تست ۱۷: در یک فرد سالم با عملکرد طبیعی قلب (سراسری ۸۹ خارج)

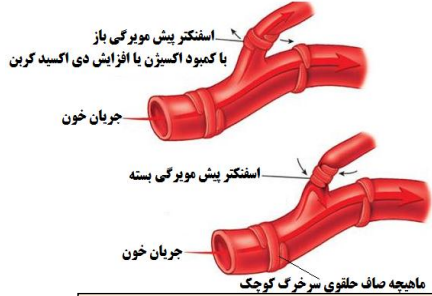
- (۱) در طول دیاستول بطنی ، دریچه های سینه باز هستند.
(۲) در طول سیستول بطنی ، مقداری خون در دهلیزها جمع می شود.
(۳) در ابتدای دیاستول بطنی ، دریچه های دهلیزی -بطنی بسته می شوند.
(۴) در ابتدای سیستول بطنی ، فشارخون دهلیزها و بطن ها بطور ناگهانی افزایش می یابد.

تست ۱۸: در زمانی که با گوشی صدای دوم قلب انسانی سالم شنیده می شود، بلافاصله (سراسری ۹۰ خارج)

- (۱) دریچه های سینه بسته می شوند.
(۲) مقدار خون بطن ها افزایش می یابد.
(۳) دریچه های دهلیزی - بطنی بسته می شوند.
(۴) دهلیزها شروع به انقباض می نمایند.

تست ۱۹: بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم، (سراسری ۹۱)

- (۱) دریچه های سینه بسته می شوند.
(۲) خون در دهلیزها جمع می شود.
(۳) دریچه های دهلیزی - بطنی بسته می شوند.
(۴) فشار خون در بطن ها شدیداً افت می کند.



در مقایسه با سیاهرگ‌ها قطر کم تر ولی دیواره‌ی ماهیچه‌ای ضخیم تر دارند.

۱- جریان پیوسته خون در سرخرگ‌ها

۲- تراوش در مویرگ‌ها

۳- برگشت خون در سیاهرگ‌ها

۴- مانع از صفر شدن فشار درون سرخرگ‌ها می‌شود (حداقل و حداکثر در نوسان است)

قابلیت ارتجاعی دیواره سرخرگ‌ها سبب تأمین نیروی

سرخرگ‌ها

رگ‌های خونی

ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان دیواره‌ی سرخرگ‌های کوچک

سریع منبسط و منقبض می‌شوند (عامل اصلی تنظیم خون رسانی به بافت‌ها)

به طور مستقیم تحت تأثیر O_2 و CO_2 ، گرما، عوامل شیمیایی و عصبی قرار می‌گیرند.

واکنش ماهیچه‌های صاف سرخرگ‌های کیسه‌هواپی در برابر کمبود O_2 برعکس سایرین است.

خون روشن: سرخرگ‌های آئورت و گردش خون بزرگ

خون تیره: سرخرگ‌های ششی و بند ناف

به دلیل قطر زیاد و داشتن دیواره‌ی نازک، بیش‌ترین حجم خون را دارند.

سیاهرگ‌ها

نیروهای حرکت دهنده‌ی خون

۱- باقی مانده فشار سرخرگی

۲- انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اطراف سیاهرگ‌ها

۳- عمل دم

فشار منفی (مکش قفسه سینه)

اغلب سیاهرگ‌های بدن دارای دریچه‌های لانه کبوتری اند.

یک ردیف بافت سنگفرشی ساده + لایه پلی ساکاریدی در سطح خارجی

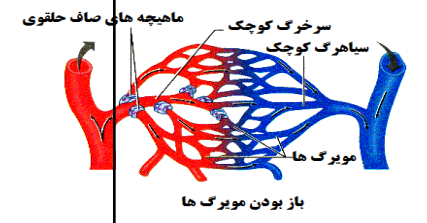
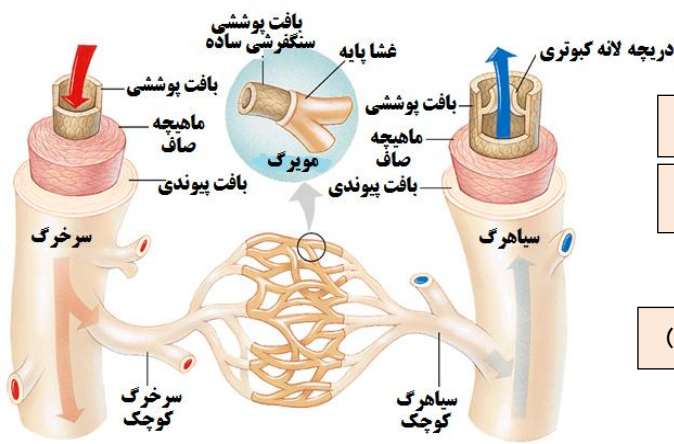
به غیر از مویرگ‌های مغزی، دارای منافذ فراوان در اغلب مویرگ‌ها

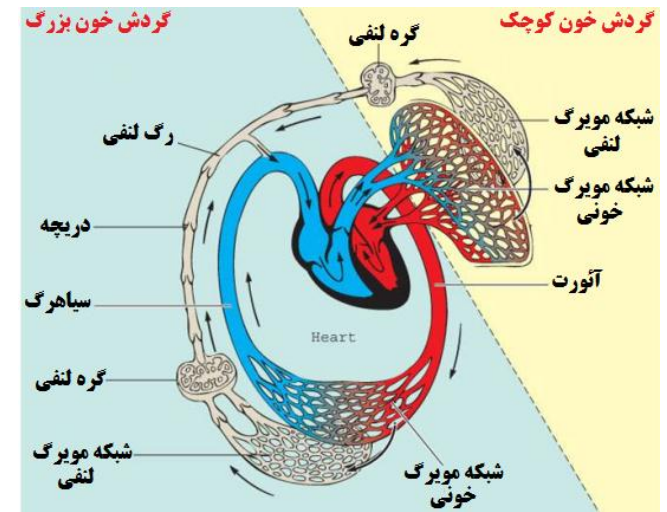
ساختار

به دلیل انقباض ماهیچه‌ی صاف حلقوی ابتدای مویرگ در هر لحظه در اغلب بافت‌ها فقط تعدادی از مویرگ‌ها خون دارند.

محل تبادل مواد بین خون و مایع میان بافتی

مویرگ‌ها





نیروها

- الف- خارج کننده= تراوش (فشار خون)
- ب- وارد کننده= تفاوت فشار اسمزی (فشار اسمزی خون بیش تر از مایع میان بافتی است به دلیل پروتئین های بیش تر)
- ج- ابتدای مویرگ (سمت سرخرگی): نیروی تراوش < نیروی اسمزی ← مواد از خون خارج می شوند.
- د- انتهای مویرگ (سمت سیاهرگی): نیروی تراوش > نیروی اسمزی ← مواد به خون برمی گردد
- * در شبکه ی دوم مویرگی کلیه نیروی خارج کننده ترشح است که با مصرف ATP همراه است!

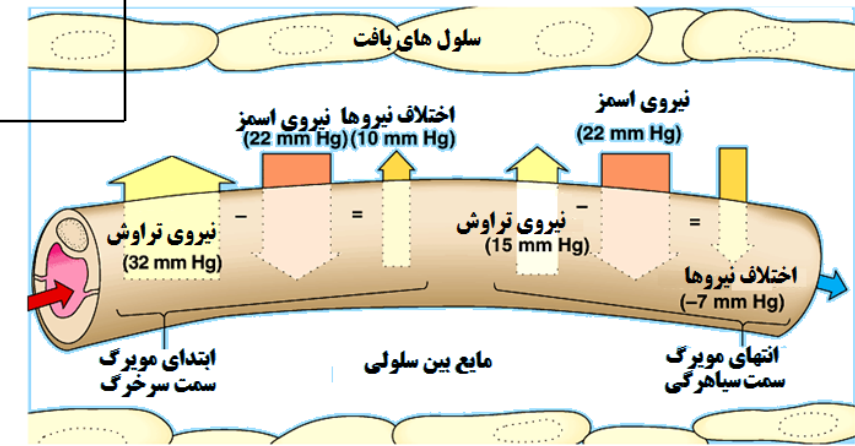
تبادل مواد بین خون و مایع بین سلولی

حجم تراوشی و بازجذبی در شبانه روز

- همه ی مویرگ های بدن به جز مویرگ کلیه ← ۲۰ لیتر تراوش
- ۹۰٪ برگشت به مویرگ خونی
- ۱۰٪ برگشت به مویرگ لنفی
- مویرگ های گلومرول (شبکه اول مویرگی) ← ۱۸۰ لیتر تراوش
- شبکه دوم مویرگی ← ۹۹٪ مواد تراوش شده از شبکه مویرگی را جذب و ۱٪ مابقی ادرار را می سازد.

خیز (ادم)

- افزایش بیش از اندازه ی مایع بین بافتی
- عوامل ایجاد کننده
 - ۱- آسیب مویرگ ها
 - ۲- کاهش پروتئین های خون (افزایش کورتیزول)
 - ۳- افزایش سدیم مایع میان بافتی (افزایش آلدوسترون)
 - ۴- افزایش فشار خون سیاهرگ ها
 - ۵- مسدود شدن لنف



تست ۲۰: افزایش مانع بروز خیز در انسان می شود. (سراسری ۸۷ خارج)

- ۱) ترشح آلدوسترون
- ۲) جریان لنف
- ۳) پروتئین در ادرار
- ۴) نفوذ پذیری مویرگ ها
- تست ۲۱: در انسان، عدم می تواند از ایجاد بیماری خیز ممانعت به عمل آورد. (سراسری ۹۳ خارج)
- ۱) ورود پروتئین های درشت به کپسول بومن
- ۲) سلامت دیواره ی گلومرول های کلیه
- ۳) دفع نمک و آب از بدن
- ۴) ورود لنف به رگ های لنفی