گروه مردمی مجنا
کمیته آموزش و پژوهش

آموزش درس زیست شناسی پایه دهم

فصل چهارم

گردش مواد در بدن

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت: ۴۹۱

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید

WWW.MAJNA.IR

مقدمه

گردش مواد در بدن

در فصل یک خواندیم که : بدن موجودات از یک سری دستگاه تشکیل شده ، یکی از دستگاه هایی که در این فصل از کتاب مطالعه میکنیم دستگاه گردش مواد در انسان هست که شامل قلب ، رگ ها و خون می شود

دومین عمل موفقیت آمیز پیوند قلب مصنوعی در ایران در بیمارستان قلب شهید رجایی تهران روی مردی ۵۹ ساله انجام شد ، که سه بار سکته کرده بود و برون ده قلبی او به ۱۰ درصد رسیده بود

برای یادگیری بهتر این فصل باید ساختار قلب را بلد باشید

قلب از چهار قسمت تشکیل شده که شامل دو عدد دهلیز و دو عدد بطن می‌باشد

به دهلیز سمت راست بدن ، دهلیز راست و به دهلیز سمت چپ بدن ، دهلیز چپ گفته میشود . همچنین به بطن سمت راست بدن ،بطن راست و به بطن سمت چپ بدن ، بطن چپ گفته می‌شود

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

به هر کدام از این حفرات قلب تعدادی سرخرگ و سیاهرگ متصل است

سرخرگ های قلب شامل سرخرگ ششی و سرخرگ آئورت است

سیاهرگ های قلب شامل سیاهرگ های ششی ، بزرگ سیاهرگ زیرین ، بزرگ سیاهرگ زبرین و سیاهرگ اکلیلی (کرونری) است

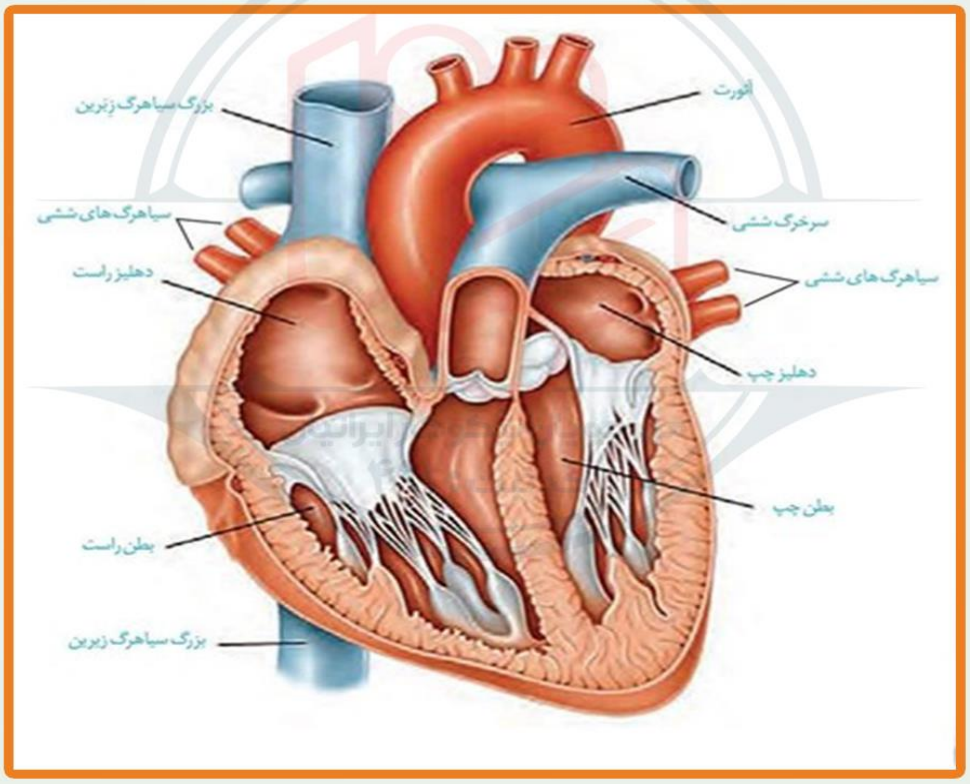
دهلیز راست : به دهلیز راست سه سیاهرگ متصل است . سیاهرگ زیرین (که خون اندام های پایین تر از قلب را به این دهلیز میریزد) و سیاهرگ زبرین (که خون اندام های بالاتر از قلب را به این دهلیز میریزد) و سیاهرگ اکلیلی یا کرونری که خون خودِ قلب را به این دهلیز میریزد

دهلیز چپ : به این دهلیز چهارسیاهرگ متصل است . که هر چهار سیاهرگ ، سیاهرگ ششی نام دارند . به این دلیل که دو تا از سیاهرگ ها خونِ ششِ سمت چپ را به این دهلیز وارد میکند و دو تای دیگر خونِ ششِ سمت راست را به این دهلیز وارد میکند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

بطن راست : از بطن راست سرخرگی به نام سرخرگ ششی خارج میشود و به دو شاخه تبدیل میشود و هرکدام از انها به هر یک از شش ها (یعنی شش چپ و شش راست) وارد میشود

بطن چپ : از بطن چپ سرخرگی به نام آئورت خارج میشود که خون رو به سمت اندام های بدن می برد



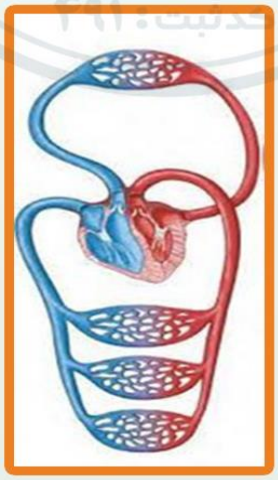
جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

گردش خون عمومی و ششی

خونی که در سمت چپ قلب وجود دارد ، اکسیژن بیشتر و کربن دی اکسید کمتری دارد و روشن تر است . این خون از طریق سرخرگ آئورت (که یکی از سرخرگ های قلب است) به تمام بدن فرستاده میشود تا بتواند اکسیژن و مواد مغذی یاخته های (سلول) بدن را تامین کند . به این گردش خون ، گردش خون عمومی میگویند

خونی که در سمت راست قلب وجود دارد ، اکسیژن کمتر و کربن دی اکسید بیشتری دارد و رنگ این خون تیره تر است . این خون تیره از طریق بزرگ سیاهرگ ها به دهلیز راست وارد می شود و بعد از طریق سرخرگ ششی به شش ها وارد می شود تا از آنجا اکسیژن را جذب کند

و بعد خون اکسیژن دار و روشن از طریق سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ میرود تا دوباره در بدن به گردش درآید . به این گردش خون ، گردش خون ششی میگویند



جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

تأمین اکسیژن و مواد مغذی قلب

خونی که از درون قلب عبور میکند نمیتواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند . به همین دلیل رگ های ویژه ایی به نام سرخرگهای اکلیلی (کرونری یا تاجی) که از آئورت منشعب شده اند ، ماهیچه‌ی قلب را تغذیه می‌کنند . به این رگ ها میگیم سرخرگ چون خون دارای اکسیژن زیاد و کربن دی اکسید کم دارند و همچنین این خون روشن است

این رگ ها بعد از اینکه نیازهای تنفسی و غذایی یاخته (سلول) های قلب را تأمین کردند با هم یکی میشوند و به صورت سیاهرگ اکلیلی (تاجی) به دهلیز راست متصل می‌شوند و به این رگ میگیم سیاهرگ چون خون دارای اکسیژن کم و کربن دی اکسید زیاد دارند و همچنین خون آن تیره است

اگر این سرخرگ ها (سرخرگ های تاجی) توسط لخته یا سخت شدن دیواره ی رگ ها (که به این سخت شدن دیواره ی رگ ها تصلب شرایین میگویند) بسته شوند ، ممکن است باعث سکته ی قلبی شود ، چون در این حالت به بخشی از ماهیچه‌ی قلب اکسیژن نمی‌رسد و یاخته های (سلول) آن می‌میرند

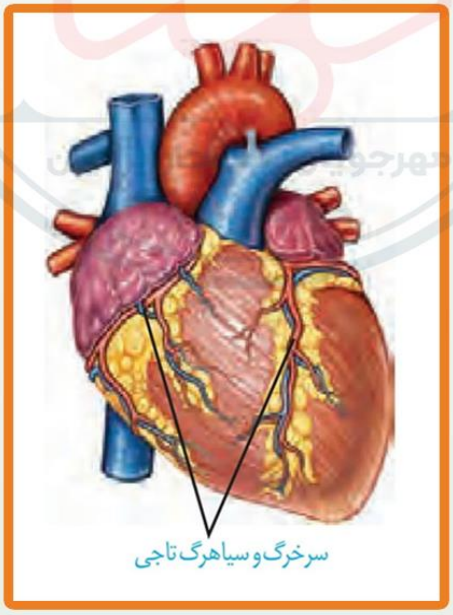
جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

دریچه‌های قلب

وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یکطرفه شدن جریان خون در آن بخش می‌شود به عبارتی دیگر دریچه ها مثل در عمل میکنند و ورود و خروج خون را کنترل می‌کنند

دریچه ها از بافت پوششی ساخته شدند به اینصورت که بافت پوششی چین میخورد و دریچه ها را میسازد ، و همچنین در ساختار دریچه بافت پیوندی هم داریم ، وجود این بافت پیوندی به استحکام دریچه ها کمک می‌کند. در مورد بافت ها به طور کامل در فصل اول توضیح داده شده

ساختار خاص دریچه ها و تفاوت فشار در دو طرف آنها ، باعث باز و بسته شدن دریچه ها می‌شود


سرخرگ و سیاهرگ تاجی

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

قلب دارای چهار دریچه است که شامل : دریچه دولختی ، دریچه سه لختی دریچه سینی_آئورتی و دریچه سینی_سرخرگ ششی است

دریچه دولختی : این دریچه بین دهلیز چپ و بطن چپ قرار دارد

دریچه سه لختی: این دریچه بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد

دریچه سینی_آئورتی: این دریچه بین بطن چپ و سرخرگ آئورت قرار دارد

دریچه سینی_ششی: این دیچه بین بطن راست و سرخرگ ششی قرار دارد

صداهای قلب

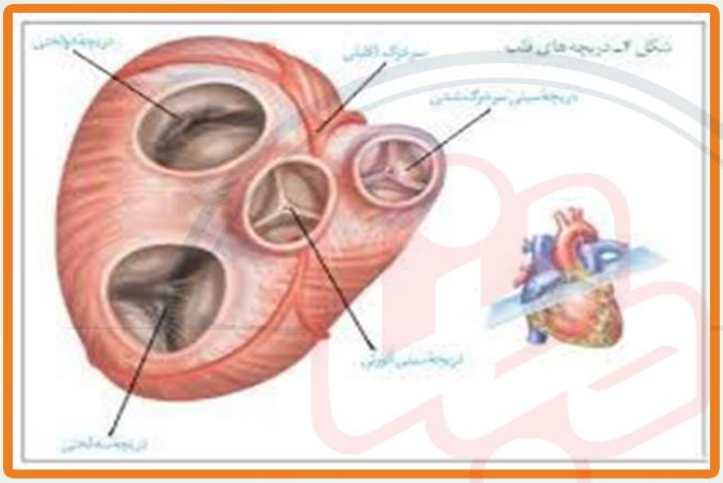
صداهای قلب به دلیل بسته شدن دریچه ها میباشد . زمانی که انقباض بطن ها شروع میشود ، دریچه های دولختی و سه لختی بسته می شوند که در این هنگام صدایی که از بسته شدن این دریچه ها به وجود میاد صدایی قوی ، گنگ و طولانی است که به این صدا ، صدای اول (پوم) می گویند

هنگامی که بطن ها شروع به استراحت می کنند ، دریچه های سینی ابتدای سرخرگ ها (یعنی دریچه سینی_ششی و سینی_آئورتی) بسته می شوند به عبارتی دیگر وقتی که خونِ وارد شده به سرخرگ های ششی و آئورت قصد برگشتن به بطن ها را دارند، با بسته شدن دریچه های سینی ، جلوی آن گرفته میشود و صدایی که به وجود می آید ، صدایی واضح و کوتاه است که به این صدا ، صدای دوم (تاک) می گویند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

متخصصان به گوش دادن دقیق به صداهای قلب و نظم آنها از سالم بودن قلب آگاه میشوند

در برخی از بیماری ها ممکن است صداهای غیر عادی شنیده شود مانند : اختلال در ساختار دریچه ها ، بزرگ شدن قلب ، نقیص مادرزادی مانند کامل نشدن دیواره ی میانی حفره های قلب



ساختار بافتی قلب

قلب اندامی ماهیچه ای ست که دیوراه ی آن سه لایه دارد که از داخل به خارج شامل : درون شامه ، لایه میانی(ماهیچه ی قلب) و برون شامه است

درون شامه : داخلی ترین لایه است که شامل یک لایه نازک بافت پوششی است که زیر آن ، بافت پیوندی وجود دارد . این بافت (یعنی بافت پوششی) درون شامه را به لایه میانی یا ماهیچه ی قلب می چسباند. درون شامه در تشکیل دریچه های قلب نیز مشارکت می کنند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

لایه میانی(ماهیچه ی قلب): لایه میانی که نام دیگر آن ماهیچه ی قلب است ، ضخیم ترین لایه قلب است . این لایه از یاخته های (سلول های) ماهیچه ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته ها بافت پیوندی متراکم نیز قرار دارد و بسیاری از یاخته های ماهیچه ای قلب به رشته های کلاژنِ موجود در این بافتِ پیوندی متصل هستند . بافت پیوندی متراکم باعث استحکام (محکم بودن) دریچه های قلبی می شوند

برون شامه : بیرونی ترین لایه ی دیواره ی قلب است . این لایه (برون شامه) بر روی خود برمیگردد و پیراشامه را به وجود می آورد . برون شامه و پیراشامه از بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی متراکم تشکیل شده اند. بین برون شامه و پیراشامه فضایی وجود دارد که مایع پر شده است ، این مایع علاوه بر اینکه از قلب محافظت میکند ، به حرکت روان آن هم کمک می کند



شکل ۵ـ ساختار بافتی قلب

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

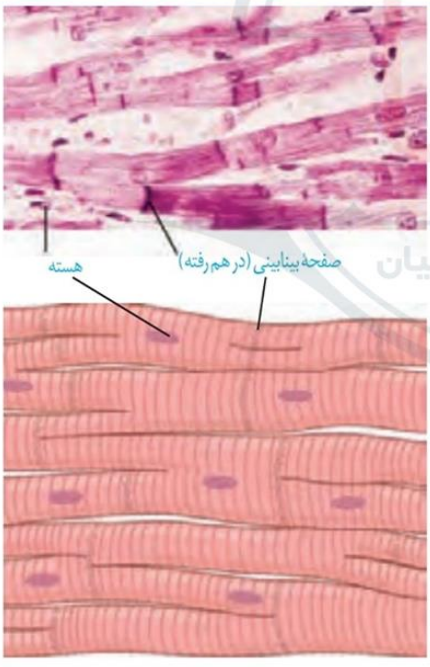
ساختار ماهیچه قلب

ماهیچه ی قلبی ترکیبی از ویژگی های ماهیچه ی اسکلتی و صاف است

ماهیچه ی قلبی مانند ماهیچه ی اسکلتی ، دارای ظاهری مخطط است

از طرفی دیگر مانند سلول های ماهیچه ی صاف ، به طور غیرارادی منقبض می شوند . یاخته های ماهیچه ی قلب ، بیشتر یک هسته ای وبعضی از آنها دو هسته ای اند. یکی از ویژگی های یاخته های ماهیچه ای قلب ، ارتباط آنها از طریق صفحات بینابینی (در هم رفته) است.ارتباط یاخته ای در این صفحات به گونه ای است که باعث میشود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته های ماهیچه ی قلب منتشر شود و قلب مانند

یک توده ی یاخته ای واحد عمل کند .البته باید در نظر داشت که در محل ارتباط بین ماهیچه ی دهلیز ها و بطن ها ، بافت پیوندی عایقی وجود دارد که مانع از انقباض همزمان دهلیزها و بطن ها میشود



شکل ۶ ـ ساختار ماهیچهٔ قلب و ارتباط‌های یاخته‌ای آن

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

شبکه ی هادیِ قلب

بعضی از یاخته های قلب ویژگی های خاصی دارند که آنها را برای تحریک خود به خودی قلب اختصاصی کرده است . این یاخته ها به صورت شبکه ای از رشته ها و گره ها در بین بیشتر یاخته هاست که به مجموع آنها شبکه هادی قلب می گویند . یاخته های شبکه هادی قلب با دیگر یاخته های ماهیچه قلبی در ارتباط اند . در این شبکه پیام های الکتریکی برای شروع انقباض ماهیچه قلبی ایجاد می شوند و این پیام ها به سرعت در همه جای قلب پخش می شوند

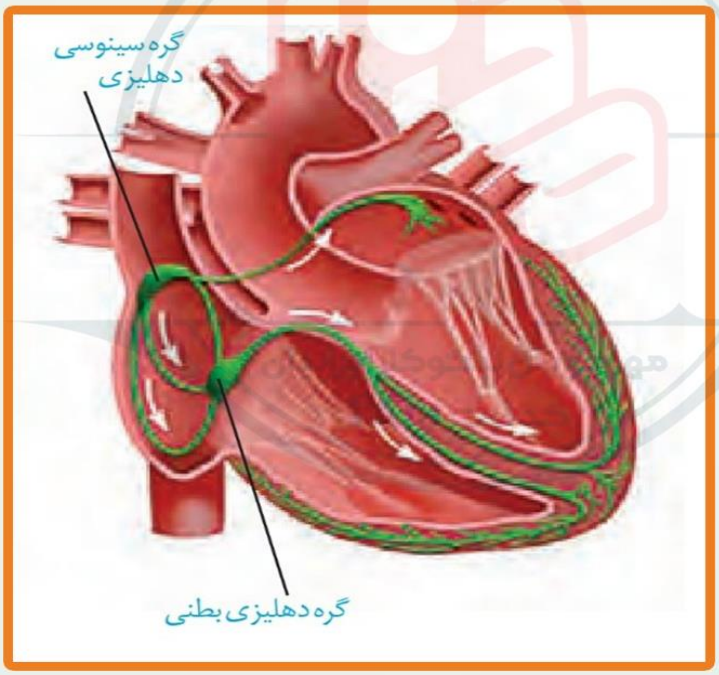
این شبکه شامل دو گره به نام گره سینوسی_دهلیزی و گره دهلیزی_بطنی و دسته تارهای تخصص یافته ای است که باعثِ ایجاد جریان الکتریکی و افزایشِ سرعت هدایت جریان الکتریکی میکنند

گره سینوسی_دهلیزی یا گره اول در دیوارهٔ پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد . این گره بزرگتر و شروع کنندهٔ پیام های الکتریکی است به همین دلیل به آن گره پیشاهنگ یا ضربان ساز میگویند

گره دهلیزی_بطنی یا گره دوم در دیوارهٔ پشتی دهلیز راست و در عقب دریچهٔ سه لختی است

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

ارتباط بین این دو گره از طریق رشته‌های شبکهٔ هادی انجام می شود که جریان الکتریکی ایجاد شده در گره پیشاهنگ را به گره دوم منتقل میکند. پس از عبور از گره دهلیزی_بطنی رشته هایی از بافت هادی که در دیوارهٔ بین دو بطن وجود دارند به دو مسیر راست و چپ تقسیم می‌شوند و جریان الکتریکی را در بطن ها پخش می کنند . و در ادامه پیام الکتریکی به یاخته های ماهیچه قلبی منتقل می‌شود و بطن ها به طور همزمان منقبض می شوند

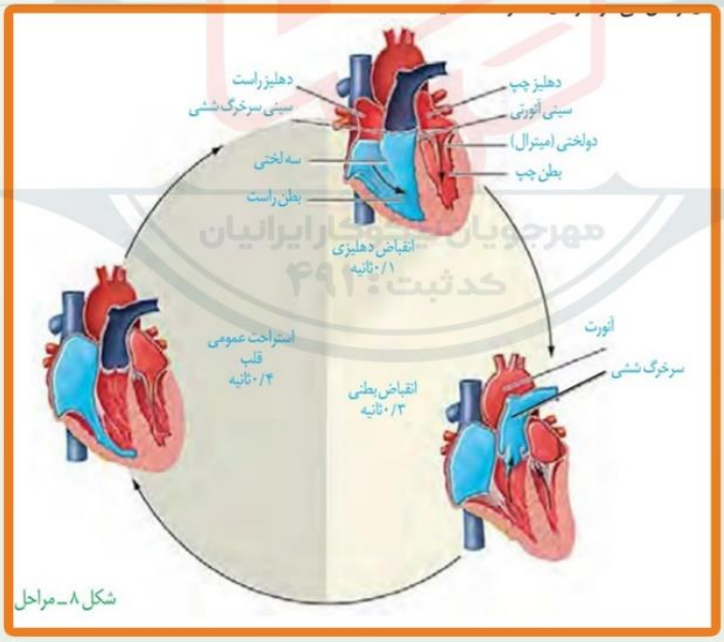


جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

چرخهٔ ضربان قلب

قلب تقریباً در هر ثانیه ، یک ضربان دارد و ممکن است در یک فرد با طول عمر متوسط ، نزدیک به سه میلیارد بار منقبض شود بدون اینکه مانند ماهیچه های اسکلتی بتواند استراحتی پیوسته داشته باشد

به استراحت قلب دیاستول و به انقباض قلب سیستول می گویند که به طور متناوب انجام می‌شود. به استراحت و انقباض قلب که به طور متناوب انجام می‌شود چرخه یا دورهٔ قلبی میگویند در هر چرخه ، قلب با خون سیاهرگ ها پر ، و سپس منقبض می شود و خون را به سراسر بدن میفرستد



شکل ۸ ـ مراحل

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

هر چرخه شامل مراحلِ زیر می باشد

استراحت عمومی : در این مرحله تمام قلب در حالت استراحت است . و خون بزرگ سیاهرگ ها وارد دهلیز راست و خون سیاهرگ های ششی وارد دهلیز چپ می شود . که این مرحله حدود ۰.۴ ثانیه طول می‌کشد

انقباض دهلیزی : این مرحله بسیار زودگذر است و در این مرحله انقباض دهلیز ها صورت میگیرد و هنگامی که دهلیز ها منقبض می‌شوند بطن ها به طور کامل با خون پر میشوند . که این مرحله حدود ۰.۱ ثانیه طول میکشد

انقباض بطنی : در این مرحله انقباض بطن ها صورت می‌گیرد و خون از طریق سرخرگ ها به همهٔ قسمت های بدن ارسال می شود . که این مرحله حدود ۰.۳ ثانیه طول می‌کشد

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت : ۴۹۱

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

برون ده قلبی

حجمِ خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می‌شود، حجم ضربه‌ای نامیده می‌شود. اگر این مقدار را در تعداد ضربان قلب در دقیقه ضرب کنیم، برون‌ده قلبی به‌دست می‌آید

تعداد ضربان قلب × حجم ضربه ای = برون ده قلبی

برون ده قلبی با توجه به سطح فعالیت بدن تغییر میکند و عواملی مثل سوخت و ساز پایه بدن ، مقدار فعالیت بدنی ، سن و اندازهٔ بدن در آن مؤثر است. میانگین برون ده قلبی در بزرگسالان در حالت استراحت حدود پنج لیتر در دقیقه است

نوار قلب چه می گوید ؟

یاخته های ماهیچه قلبی ، در هنگام چرخهٔ ضربان قلب فعالیت الکتریکی انجام میدهند که جریان الکتریکی حاصل از فعالیت قلب را میتوانیم در سطح پوست دریافت و به صورت نوار قلب ثبت کرد

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

نوار قلب چه می گوید ؟

یاخته های ماهیچه قلبی ، در هنگام چرخهٔ ضربان قلب فعالیت الکتریکی انجام میدهند که جریان الکتریکی حاصل از فعالیت قلب را میتوانیم در سطح پوست دریافت و به صورت نوار قلب ثبت کرد

نوار قلب شامل سه موج QRS و P و T است .
فعالیت الکتریکی دهلیز ها به شکل موج P و
فعالیت الکتریکی بطن ها به شکل موج QRS ثبت میشود.

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت : ۴۹۱

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

انقباض هر کدام از این بخش ها کمی پس از شروع فعالیت الکتریکی آن بخش انجام می‌شود و موج T اندکی قبل از پایان انقباض بطنها و بازگشت آنها به حالت استراحت ثبت میشود . و به این ترتیب نوار قلب شکل میگیرد

رگ ها

در دستگاه گردش خون سه نوع رگ وجود دارد. این شبکه که از قلب شروع میشود و بعد از عبور از بافتها به قلب برمی‌گردد ، از سرخرگ ها مویرگ ها و سیاهرگ ها تشکیل شده است.ساختار هر یک از این رگ ها متناسب با کاری است که انجام میدهند .دیواره همه سرخرگ ها و سیاهرگ ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است

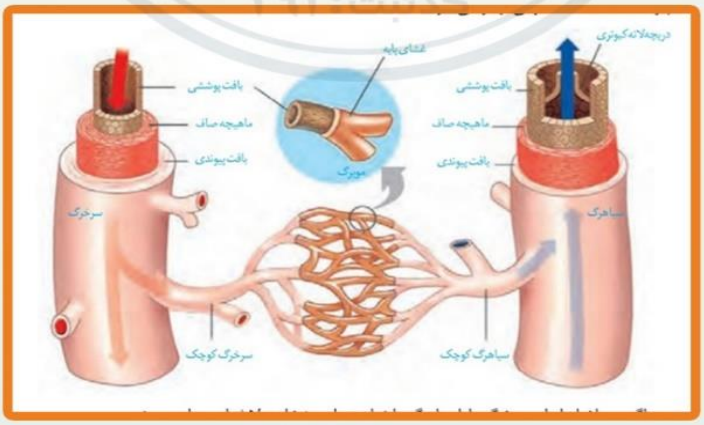
لایه داخلی : لایه داخلی آنها بافت پوششی سنگ فرشی است که در زیر آن غشای پایه قرار گرفته است

لایه میانی : لایه میانی آنها ماهیچه ای صاف است که همراه این لایه ، رشته های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

لایه خارجی: آخرین لایه است که از بافت پیوندی تشکیل شده است درسته که ساختار پایه ای سرخرگ ها با سیاهرگ ها مشابه است اما ضخامت لایه ی ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگها بیشتر است تا بتواند فشار زیاد حاصل از سوی قلب را تحمل و هدایت کند . و به همین دلیل است که سرخرگ ها در برش عرضی بیشتر گرد دیده میشوند و این در حالیست که سیاهرگهای هم اندازه آنها ، دیواره نازک تری دارند و حفرهٔ داخل آنها بزرگتر است . در عین حال بسیاری از سیاهرگها دریچه هایی دارند که جهت حرکت خون را یکطرفه میکنند





جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

مویرگ ها فقط یک لایه بافت پوششی همراه باغشای پایه دارند. این ساختار با وظیفه آنها که تبادل مواد بین خون و مایع میان بافتی است هماهنگی دارد.در دیواره مویرگ ها لایه ماهیچه ای نیست؛ ولی در ابتدای بعضی از آنها حلقه ای ماهیچه ای هست که میزان جریان خون در آنها را تنظیم میکند و به آن بنداره مویرگی‌میگویند

تنظیم اصلی جریان خون در مویرگها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی و با تنگ و گشاد شدن سرخرگهای کوچک انجام میشود که قبل از مویرگها قرار دارند

سرخرگ ها

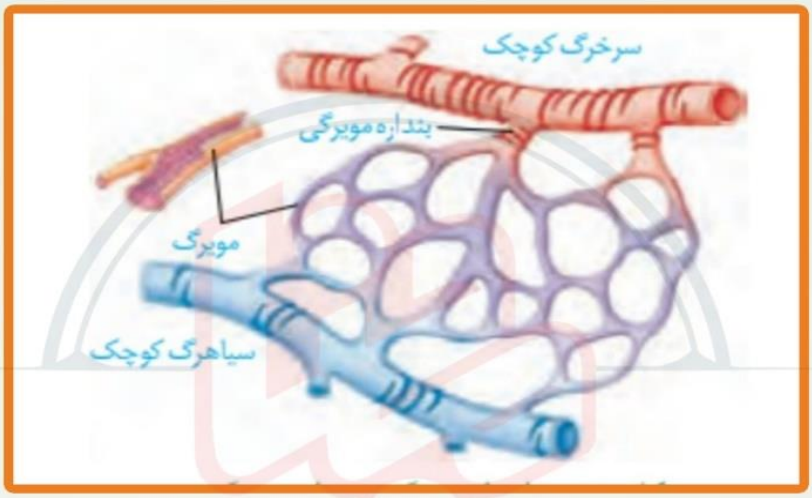
سرخرگ ها خون را از قلب خارج میکنند و به بافتهای بدن میرسانند. و همچنین .باعث حفظ پیوستگی جریان خون و هدایت آن در رگها میشوند

دیوارهٔ سرخرگ قدرت کشسانی زیادی دارد. وقتی بطن منقبض میشود، ناگهان مقدار زیادی خون از آن به درون سرخرگ پمپ می‌شود.سرخرگها در این حالت گشاد میشوند تا خونِ بیرون آمده از بطن را در خود جای دهند

در هنگام استراحت بطن یعنی وقتی که دیگرخونی از قلب خارج نمیشود، دیوارهٔ کشسان سرخرگها به حالت اولیه برمیگردد و خون را با فشار به جلو هدایت میکند. این فشار باعث هدایت خون در رگها و پیوستگی جریان خون در هنگام استراحت قلب میشود. تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگها پیش میرود و به صورت نبض احساس میشود

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

در سرخرگهای کوچکتر، میزان رشته های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه های صاف، بیشتر است این ساختار باعث میشود با ورود خون، قطر این رگها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچه صاف دیواره، بیشتر و درهنگام استراحت آن کمتر میشود



فشار خون

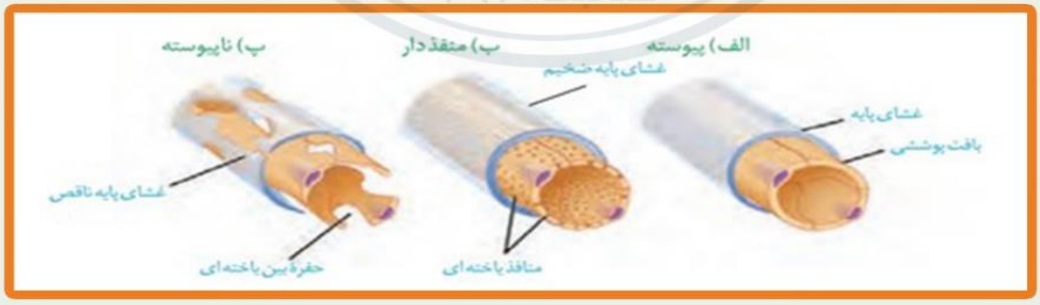
بیشتر سرخرگ های بدن در قسمتهای عمقی هر اندام قرار گرفته اند، در حالی که سیاهرگها بیشتر در سطح قرار دارند. فشار خون، نیرویی است که از سوی خون بر دیوارهٔ رگ وارد میشود. اگر سرخرگی در بدن بریده شود، خون با سرعت زیاد از آن بیرون خواهد ریخت و بسیار خطرناک است. این خونریزی، ناشی از فشار خون زیاد درون سرخرگ است. چنین فشاری برای کار طبیعی دستگاه گردش خون الزامی است

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

مویرگ ها

سرخرگهای کوچک به مویرگ هایی منتهی میشوند که کوچکترین رگهای بدن هستند. تبادل مواد بین خون و یاخته های بدن، در این رگها انجام میشود. دیوارهٔ نازک وجریان خون کند امکان تبادل مناسب مواد را در مویرگها فراهم میکند.مویرگها شبکه وسیعی را در بافت ها ایجاد میکنند به طوری که فاصله بیشتر یاخته های بدن تا مویرگها حدود دو دهم میلیمتر است . این فاصله کم ، مبادله سریع مولکولها را از طریق انتشار،آسانتر میکند.دیواره مویرگها، فقط از یک لایه یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساخته شده است و ماهیچه ی صاف ندارد. سطح بیرونی مویرگ ها را غشای پایه، احاطه میکند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکولهای بسیار درشت به وجود می‌آورد.مویرگ ها در سه گروه قرار می‌گیرند : مویرگهای پیوسته ، مویرگهای منفذدار و مویرگهای ناپیوسته

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت : ۴۹۱



جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

سیاهرگ ها

سیاهـرگ ها با داشتن فضای داخلی وسیع ودیوارهای با مقاومت کمتر، میتوانند بیشتر حجم خون را در خود جای دهند.باقیمانده فشار سرخرگی باعث ادامه جریان خون در سیاهرگ هامیشود.به علت کاهش شدید فشار خون و جهت حرکت خون در سیاهرگ ها که در بیشتر آنها به سمت بالا است لازم است عواملی به جریان خون در سیاهرگها کمک کند

تلمبه ماهیچهٔ اسکلتی

حرکت خون در سیاهرگها به ویژه در اندامهای پایینتر از قلب، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه های اسکلتی وابسته است. انقباض ماهیچه های دست و پا، شکم و میانبند، به سیاهرگهای مجاورخود فشاری وارد میکنند که باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب میشود

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت: ۴۹۱

دریچه های لانه کبوتری

این دریچه ها در سیاهرگهای دست و پا، جریان خون را یکطرفه و به سمت بالا هدایت میکنند. در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه های بالایی باز و دریچه های پایین، بسته میشوند

فشار مکشی قفسه سینه

این حالت در هنگام دم به وجود می آید، که قفسه سینه باز میشود. در این حالت فشار از روی سیاهرگ های نزدیک قلب برداشته میشود و درون آنها فشار مکشی ایجاد میشود که خون را به سمت بالا میکشد

دستگاه لنفی

دستگاه لنفی شامل لنف، رگهای لنفی، مجاری لنفی، گره های لنفی و اندامهای لنفی است. کار اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ ها به فضای میان بافتی راه پیدا کرده اند و به مویرگها برنمیگردند.نشت این مواد در جریان ورزش و بعضی بیماریها، افزایش قابل توجهی پیدا میکند. لنف مایعی تشکیل شده از مواد متفاوت و گویچه‌های سفید است

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

کار دیگر دستگاه لنفی، انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره روده باریک به خون و همچنین از بین بردن میکروب های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی است. لنف بعد از عبور از مویرگ‌ها و رگ های لنفی از طریق دو رگ بزرگ لنفی به نام مجرای لنفی به سیاهرگهای زیرترقوه‌ای چپ و راست میریزد. بنابراین، لنف پس از تصفیه شدن به دستگاه گردش خون برمیگردد. لوزه ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان ، اندامهای لنفی نامیده میشوند

تنظیم دستگاه گردش خون

گره ضربان ساز، تکانه های منظمی را ایجاد و در قلب منتشر میکند تا چرخه ضربان قلب به‌طور منظم تکرار شود. در حالت عادی این ضربان و برون ده قلبی ناشی از آن، نیاز اکسیژن و مواد مغذی اندامهای بدن را برطرف میکند.اما در هنگام فعالیت ورزشی یا در حالت استراحت، برون ده قلب باید تغییر کند . که این تنظیم ها با ساز و کارهای مختلفی انجام میشود

نقش دستگاه عصبی خود مختار

افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خود مختار انجام میشود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تأمین میکند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

نقش هورمونها

وقتی در فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار میگیریم،ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر بر قلب، ضربان قلب و فشارخون را افزایش میدهند

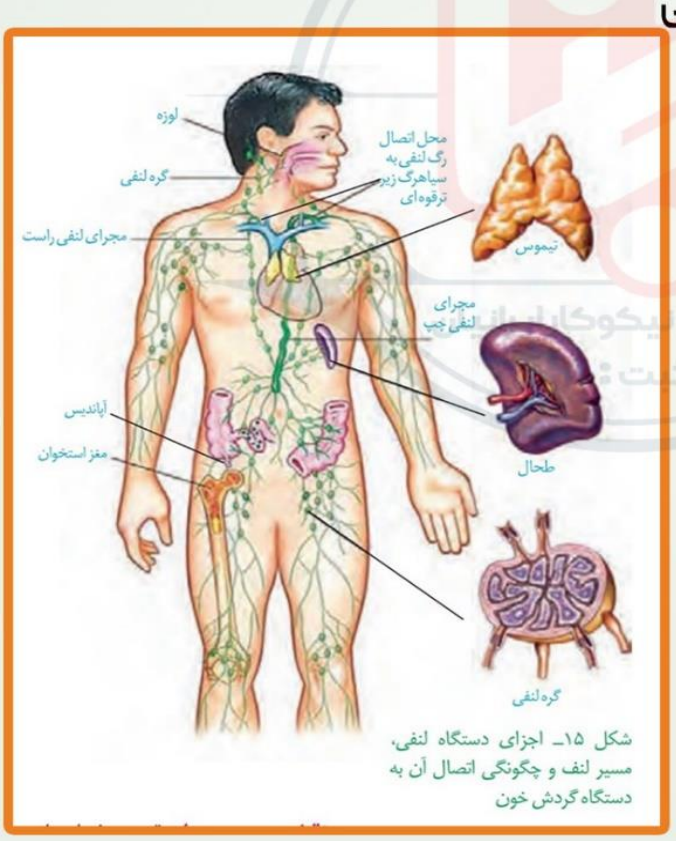
تنظیم موضعی جریان خون در بافت‌ها

افزایش کربن دی اکسید، با گشاد کردن سرخرگهای کوچک میزان جریان خون را در آنها افزایش میدهد

نقش گیرنده‌ها در حفظ فشار سرخرگی

،گیرنده‌های حساس به فشار

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



شکل ۱۵ـ اجزای دستگاه لنفی، مسیر لنف و چگونگی اتصال آن به دستگاه گردش خون

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

تنوع گردش مواد در جانداران

در تک یاخته ای ها تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته از سطح آن انجام میشود. در جانداران پر یاخته ای به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته ها، هم یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط ندارند و لازم است در آنها دستگاه گردش موادی به‌وجود آید تا یاخته‌ها نیازهای غذایی و دفع مواد زائد خود را با کمک آن برطرف کنند

دستگاه‌های گردش مواد در جانوران مختلف به صورت‌های زیر است

سامانه گردش آب

در اسفنج ها، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد و بعد از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگتری خارج میشود. عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه داری هستند که تاژک دارند

حفره گوارشی

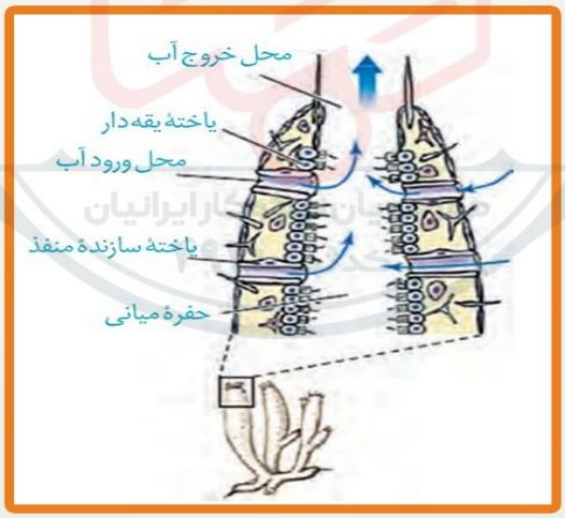
حفره گوارشی در هیدر پر از مایعات است و علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد. در کرمهای پهن آزادزی مثل پالاناریا، انشعابات حفره ی گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ میکنند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. در این جانوران حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک میکند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

در جانوران پیچیده تر، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل میگیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد. در این جانوران، دو نوع سامانه گردش مواد مشاهده میشود

سامانه گردش باز

قلب در سامانه باز، مایعی به نام همولنف را به حفره های بدن پمپ میکند. همولنف نقش‌های خون، لنف و آب میان بافتی را بر عهده دارد. جانورانی که سامانه گردشی باز دارند، مویرگ ندارند و همولنف مستقیما به فضای بین یاخته‌های بدن آنها وارد میشود و در مجاورت آنها جریان می‌یابد. بندپایانی مانند ملخ سامانهٔ گردشی باز دارند



جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

سامانه گردش بسته

ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی، مانند کرم خاکی وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد مغذی، دفعی و گازها را انجام میدهند .تمام مهره داران، سامانه گردش بسته دارند. گردش خون در مهره داران به صورت ساده و یا مضاعف است. در گردش ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره ای آن عبور میکند. مزیت این سیستم، انتقال یکباره خون اکسیژن دار به تمام مویرگهای اندامهاست. در گردش مضاعف، که در بیشتر مهره داران دیده میشود، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور میکند. در این سامانه، قلب به صورت دو تلمبه عمل میکند: یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی فعالیت میکند

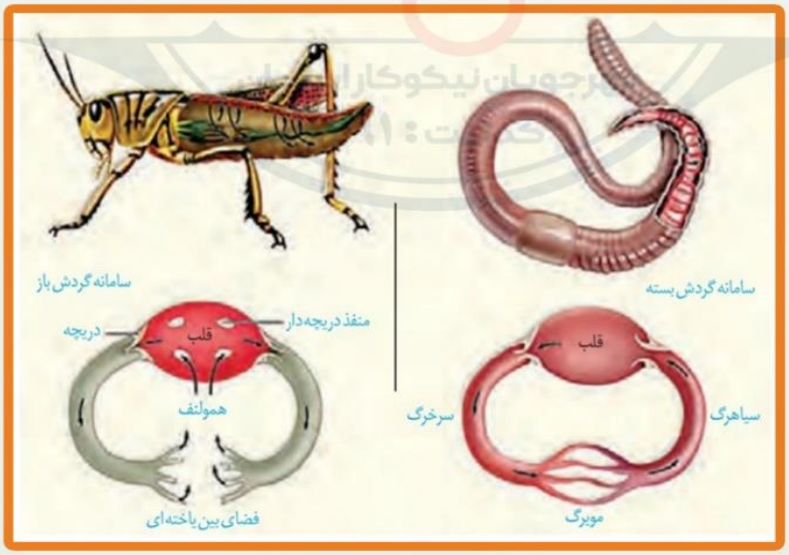
سامانه گردشی مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. قلب سه حفره‌ای دوزیستان ازیک بطن و دو دهلیز تشکیل شده است .ما میدانیم که دوزیستان تنفس پوستی دارند ، بنابراین علاوه بر شش ها، پوست نیز در تبادل گازهای تنفسی نقش اساسی دارد

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

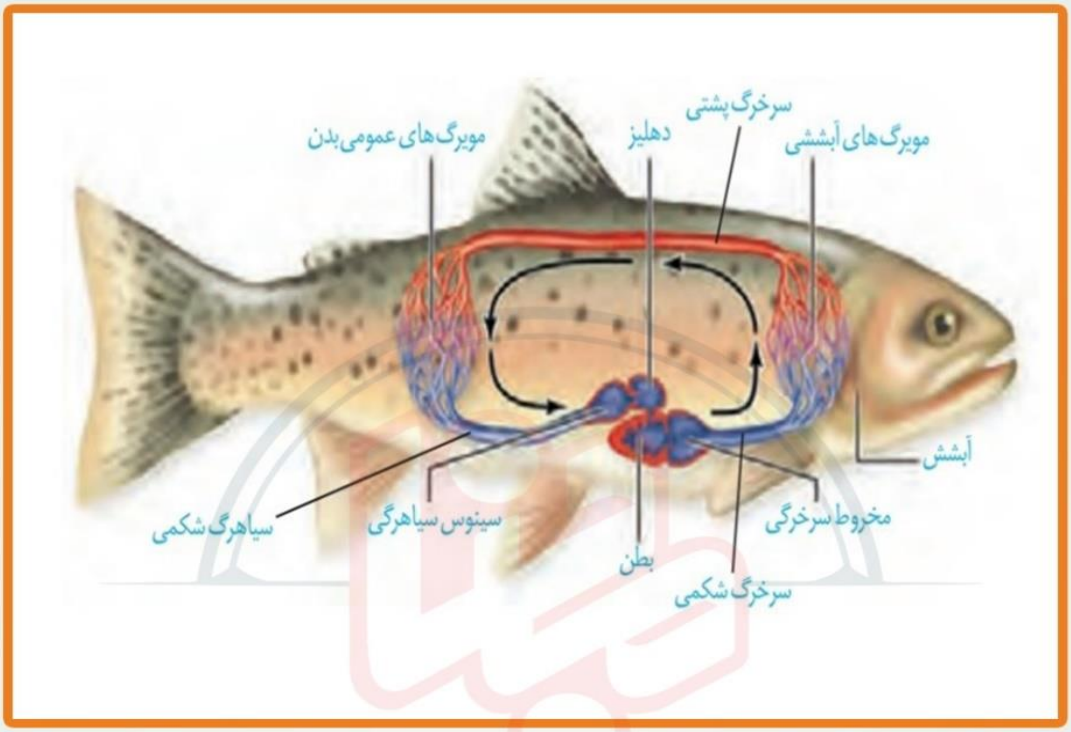


قلب و سامانه های گردشی در پرندگان و پستانداران

جدایی کامل بطن ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل ها رخ میدهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردشی مضاعف را آسان میکند. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافتها در جانورانی با نیاز زیاد به انرژی مهم است



جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR



مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت: ۴۹۱

چه بخش هایی در این فصل از همه مهمتر بودن؟

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR