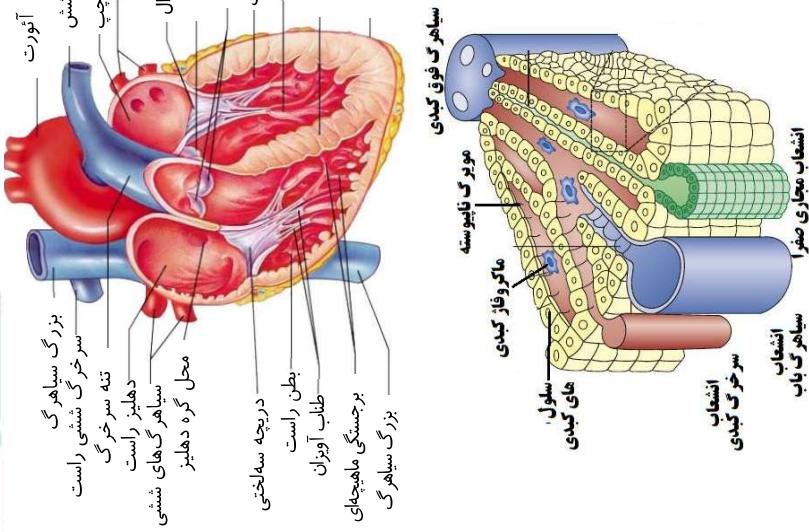
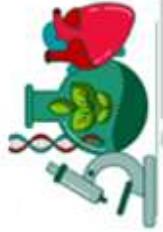


فصل: گردش مواد

جمع بندی و نتیجه شناسی کنکور ۱۳۹۹

دکتر محمد مهدی روزبهانی



گردش خون انسان: در بدنه انسان، در اغلب موارد در یک طرف شبکه مویرگی، سرخرگ و در طرف دیگر سیاههگ مشاهده می‌شود.

(الف) شبکه مویرگی اول (کلوفک یا گامورو): دو طرف، سرخرگ های اوران و اوران (خون روشن) مشاهده می‌شود.

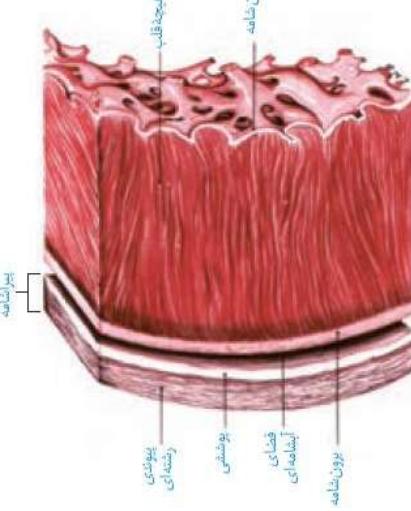
(ب) شبکه مویرگی کبد: در یک طرف سیاههگ باب و در طرف دیگر سیاههگ های فوق کبدی (خون تیره) مشاهده می‌شود.

نکته: دقت کنید باخته های کبد همانند سپر باخته های بدنه برای تنفس باخته ای به خون روشن پر اکسیژن نیاز دارند؛ درنتیجه انشعابی از سرخرگ آئورت (سرخرگ کبدی) به کبد وارد شده و وارد شبکه مویرگی کبدی شده و در نهایت به سیاههگ های فوق کبدی تخلیه می‌شود.

ویژگی و فعالیت	جثه قلب	ردیهه قلب
لایه‌ی داخلی (لایی کار)	خون تیره اندام ها را دریافت می‌کند. (مقدض گردش عمومی)	۲ بزرگ سیاههگ + سیاههگ دهلیز راست (خون تیره)
سیاههگ فوق کبدی	طولاً بزرگ سیاههگ زبرین بینتر از زبرین است. بزرگ سیاههگ زبرین از پشت قلب عورت می‌کند.	کرونر (خون تیره) دهلیز چپ (خون روشن)
مویرگ نایلوسه	خون روشن پر اکسیژن را از شش (بعد تبادل) دریافت می‌کند. (مقدض گردش عمومی)	۴ سیاههگ ششی دهلیز چپ (خون روشن)
ماهیه میتوشه	طول سیاههگ های ششی سمعت راست طولی تر است.	۲ رگ هر سمعت (خون روشن)
سلول	مبدأ گردش ششی — خون توسط یک سرخرگ ششی خارج می‌شود و در خارج دوشاخه می‌شود.	بطن راست (خون تیره)
های تیره	سرخرگ ششی راست طولی تر و عورت از زبر قوس آئورت و پشت بزرگ سیاههگ زبرین	یک سرخرگ ششی بطن چپ (خون روشن)
سرخرگ کبدی	مبدأ گردش عمومی — خون توسط آئورت خارج می‌شود سه انشعاب برای دسته سر و گردن می‌دهد	یک سرخرگ آئورت بطن چپ (خون روشن)
اسناعاب معادر صفا	عور از پشت قلب، خون رسانی اندام های قفسه سینه، شکم و در نهایت دوشاخه برای پالها.	(خون روشن)
اسناعاب باب		

ویژگی و فعالیت	جنس و ساخته	دیپهه های قلب
	سه قطعه آویخته غیر ماهیچه ای (اسکلت پیوندی + پوششی سنگفرشی)	دهلیزی سه لغتنی بعضی بعلی
	دو قطعه آویخته غیر ماهیچه ای (اسکلت پیوندی + پوششی سنگفرشی)	دو لغتنی
	دو قطعه غیر ماهیچه ای (اسکلت پیوندی + پوششی سنگفرشی)	دو لغتنی سبیتی
	سه قطعه غیر ماهیچه ای (اسکلت پیوندی + پوششی سنگفرشی)	سبیتی سبیتی سبیتی سبیتی آئورتی

رسانه	رسانه	رسانه	رسانه	رسانه
رسانه	رسانه	رسانه	رسانه	رسانه
رسانه	رسانه	رسانه	رسانه	رسانه
رسانه	رسانه	رسانه	رسانه	رسانه
رسانه	رسانه	رسانه	رسانه	رسانه

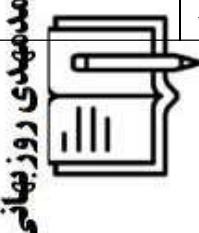


سالخنہ ۹۹

زمان	نوع درجه	ویژگی ها	درونوغ صدای قلب	در حالت طبیعی
هدایات شروع اقتصادی بین‌المللی	پیشنهاد شدن درجههای دوچشمی و سدهنگشتی	قوی، گرگ و طلاقانی	صدای اول (پیو)	صدای دوم (تاق)
هدایات شروع استراحت عمومی	پیشنهاد شدن درجههای سهچشمی اندیادی سرخراشگرها	کوتاه و واضح	کوتاه و واضح	کوتاه و واضح

فِي الْقُلُوبِ أَنْسَانٌ

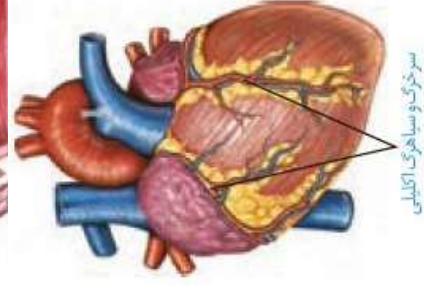
دیواره قلب انسان	ساختار و یزگی	۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ میلی‌متر (۳۲ تا ۴۰ فوت)	۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر (۳۶ تا ۴۹ فوت)
لایه پیرا شامه (پریکارڈ)	خارجی لایه قلب — از اینی کارد ضخیم تر — با عضله قلب در تماس نیست — در تماس با پرده جنب و پرده دیافراگم — گاهی دارای بافت چری خارجی باقی : پیوندی رشته ای در خارج (ضخیم تر) + پوششی سسکفرنی نک لایه در داخل (از رک تر) — پوششندۀ ابتدای رگ های متصل به قلب	در حداقل بین بافت های پوششی پریکارڈ و اینی کارد — دارای مایع آبسامه ای : حفاظات از قلب — تسهیل حرکت روان قلب	فضای آبسامه ای
لایه برون شامه (اینی کارد)	از پریکارڈ نازک تر — با عضله قلب در تماس است — با پرده جنب و پرده دیافراگم تماس ندارد — گاهی دارای بافت چری خارجی باقی : پیوندی رشته ای در داخل + پوششی سسکفرنی تک لایه در خارج — دارای رگ های خون و اعصاب مریبوط به قلب	تسهیل حرکت روان قلب	سلول ماهیچه ای (پیشتر)
غیر ماهیچه ای (کمتر)	تارهایی با ظاهر مخطط (دارای سارکومر — بخش های تیره و روشن و خطوط Z — اکینین و میوزین) — انقباض همواره غیررادی بسیاری از سولول ها دو هسته ای و بعضی تک هسته ای — خون رسانی توسط رگ های الکلی — سولول های منشعب و دارای صفحات درهم رفته (پینپینی) برای انتقال پیام — انقباض به صورت توده واحد — تخت ناشر رشته های خودمحترل بعد از تمازی دوران جنبی به دو دسته مجرما تبدیل می شوند :	۱) سلول های شبکه هادی قلب (یک درصد) : اختصاصی برای تحریکات طبیعی قلب — دارای قدرت انقباض ذاتی ۲) سلول های معمولی میوکارد (۹۹ درصد) : دارای قدرت انقباض غیررادی تحت اثر شبکه هادی قلب ۳) اسکلت فیزی : بافت پیوندی رشته ای — رشته های کلاژن ضخیم در جهات مختلف — اتصال بسیاری از یاخته های ماهیچه به رشته های کلاژن — نقش در استحکام در پیچه های قلب	سلول غیر ماهیچه ای (کمتر)
لایه درون شامه (آندوکارڈ)	راست در تمازی خون تیره و در حفرات سمت چپ در تماس با خون روشن — دارای غشای پایه در سطح زبرین خود	۱) شکله گ های خونی مؤثر در تغذیه یاخته های میوکارد قلب انسان ۲) رشته های عصی خودمحترل مؤثر در تعداد ضربان های قلب و قدرت انقباض میوکارد معمولی قلب ۳) از جنس بافت پوششی سسکفرنی نک لایه — پوششندۀ سطح درونی حفرات قلب و سطح در پیچه های قلب — در حفرات سمت	۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ میلی‌متر (۳۲ تا ۴۰ فوت)



۱۰

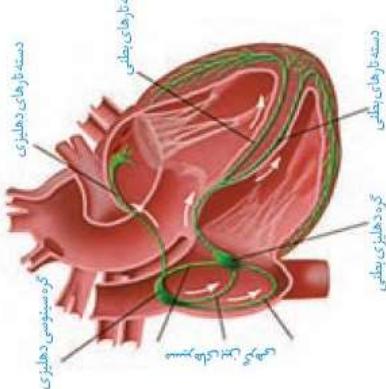
ساختار و فعالیت	محل قرار گیری	بافت گرهی
سبیلوسی دهیزیز (پیشنهادگ)	دیواره پشتی دهیزیز راست - زیر منفذ بزرگ سیاهه رگ زرین	گره دهیزیز بطنی
گره بزرگتر - مسئول شروع تکانه های طبیعی قلب - گره ضربان ساز	دیواره پشتی دهیزیز راست - عقب در پیچه سده لختی	تازهای دیواره دهیز
گره کوچکتر - مسئول ایجاد تأخیر در انتقال پیام انقباضی از دهیزیز به بطن	دسته های تازهای دهیزیز (دیواره دهیز چپ و راست)	تازهای دیواره بطن
تازهای ماهیچه ای مسئول انتقال پیام الکترونیکی از دهیز چپ به دهیزیز راست	مسیر های بین گرهی (در دیواره دهیز چپ)	تازهای دیواره بطن
۳ مسیر بین گرهی برای انتقال پیام از گره اول به گره دوم		
بیندا یکی از گره جدا شده - دو شاخه شده تا نوک قلب - امتداد تا زیر بافت پیوندی عارف		

三



٦٩

دیواره قلب انسان	ساختار و یزگی	۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ میلی‌متر (۳۲ تا ۴۰ فوت)	۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر (۳۶ تا ۴۹ فوت)
لایه پیرا شامه (پریکارڈ)	خارجی لایه قلب — از اینی کارد ضخیم تر — با عضله قلب در تماس نیست — در تماس با پرده جنب و پرده دیافراگم — گاهی دارای بافت چری خارجی باقی : پیوندی رشته ای در خارج (ضخیم تر) + پوششی سستگرفرسی نک لایه در داخل (از رک تر) — پوششندۀ ابتدای رگ های متصل به قلب	در حداقل بین بافت های پوششی پریکارڈ و اینی کارد — دارای مایع آبسامه ای : حفاظات از قلب — تسهیل حرکت روان قلب	فضای آبسامه ای
لایه برون شامه (اینی کارد)	از پریکارڈ نازک تر — با عضله قلب در تماس است — با پرده جنب و پرده دیافراگم تماس ندارد — گاهی دارای بافت چری خارجی باقی : پیوندی رشته ای در داخل + پوششی سستگرفرسی تک لایه در خارج — دارای رگ های خون و اعصاب مریبوط به قلب	تسهیل حرکت روان قلب	سلول ماهیچه ای (پیشتر)
غیر ماهیچه ای (کمتر)	تارهایی با ظاهر مخطط (دارای سارکومر — بخش های تیره و روشن و خطوط Z — اکینین و میوزین) — انقباض همواره غیررادی بسیاری از سولول ها دو هسته ای و بعضی تک هسته ای — خون رسانی توسط رگ های الکلی — سولول های منشعب و دارای صفحات درهم رفته (پینپینی) برای انتقال پیام — انقباض به صورت توده واحد — تخت ناشر رشته های خودمحترل بعد از تمازی دوران جنبی به دو دسته مجرما تبدیل می شوند :	۱) سلول های شبکه هادی قلب (یک درصد) : اختصاصی برای تحریکات طبیعی قلب — دارای قدرت انقباض ذاتی ۲) سلول های معمولی میوکارد (۹۹ درصد) : دارای قدرت انقباض غیررادی تحت اثر شبکه هادی قلب ۳) اسکلت فیزی : بافت پیوندی رشته ای — رشته های کلاژن ضخیم در جهات مختلف — اتصال بسیاری از یاخته های ماهیچه به رشته های کلاژن — نقش در استحکام در پیچه های قلب	سلول غیر ماهیچه ای (کمتر)
لایه درون شامه (آندوکارڈ)	راست در تمازی خون تیره و در حفرات سمت چپ در تماس با خون روشن — دارای غشای پایه در سطح زبرین خود	۱) شکله گ های خونی مؤثر در تغذیه یاخته های میوکارد قلب انسان ۲) رشته های عصی خودمحترل مؤثر در تعداد ضربان های قلب و قدرت انقباض میوکارد معمولی قلب ۳) از جنس بافت پوششی سستگرفرشی نک لایه — پوششندۀ سطح درونی حفرات قلب و سطح در پیچه های قلب — در حفرات سمت	۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ میلی‌متر (۳۲ تا ۴۰ فوت)



دستگاه امنیت

፩፻፲፭ ባንብ ስምም

卷之三



مکالمہ موبائلی روز بھانی

٦٥٩ - ٦٥٨

مغز قرمز استخوان سلول بنیادی بالغ خونساز، لغوشی و میلوبیندی
محل تولید انواع یاخته های خونی (گوچه سفید و گوچه قرمز) – محل تولید پلاکت از مگاکاریوسیست B اولیه و کشندۀ طبیعی – محل تولید لنفوست T اولیه بالغ – محل تولید لنفوست های B و T خاطره (خاطره بلوغ ندارد)

سایر یاخته های بنیادی بالغ می توانند به رگ های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی و صاف، یاخته های عصبی و استخوانی تمایز پیدا کنند. دریافت از فرد بالغ و کشت در محیط محا، میلغ و لغفست $\text{ا}\ddot{\text{و}}\text{لـة نـاـلـغ}$ — محا، تولید لغفست های B و T خاطره (خطاطه میلغ نیاز) — سلما، نشادی، بالغ خن، ساننداد. تمعده.

لوژه ، طحال ، آپادیس محل تولید لسفوپیت های B و T خاطره (خاطره بلوغ ندارد) — سلول بنیادی خون ساز بلوغ ندارد.

رگ های لنفي
به صورت موبرگ لنفي (مثلث در روده باریک) یا رگ لنفي (از انصاف موبرگ های لنفي) - در حدفاصل بین گره ها لنفي و اندام های لنفي - در اکثر اندام های بدن دیده می شود.

<p>راست</p> <p>دریافت لئنگ نیمه راست قفسه سینه و دست راست و پخشی از سر و گردن — منشعب شده از مجرای لئنگی چپ — دارای گره های لئنگی در خود — تخلیه به سیاهگ زبرترقه ای راست</p>	<p>لئنگ نیمه راست</p> <p>دست راست</p>
---	---------------------------------------

شروع در دیوار پشتی شکم و عبور از پشت قلب - تخلیه به سپاهارگ زیرترقوه ای چپ - دارای قطر بیشتر از محراجی لنفی راست (***). تئوڑا، آنگل، مهار، آنژت، آنام، آفته (آن)، منش، بشت و (۱۸۸)

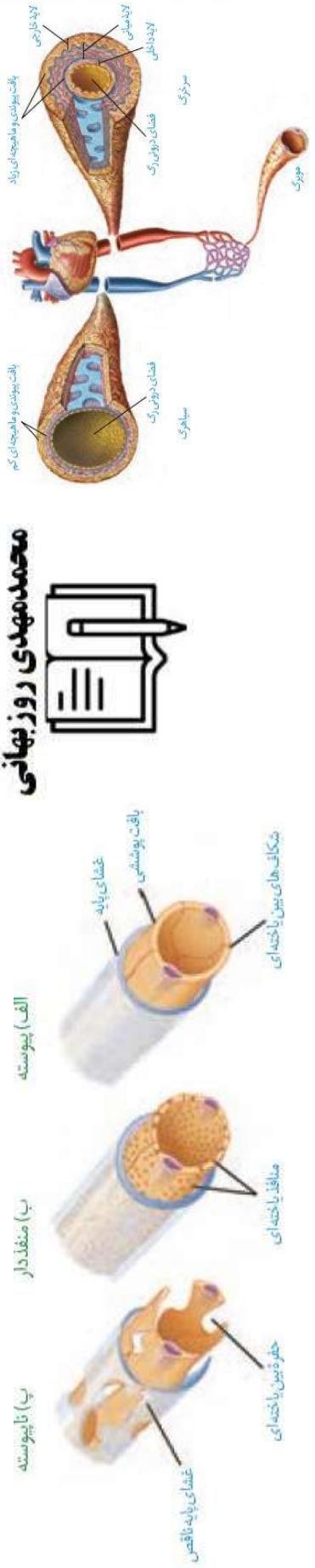
۲**): انتقال لیپید ها و ویتامین های محلول در چربی از روده باریک به خون به کمک لیپید پروتئین کیلومیکرون

۴**) نقش در متأسیازیاخته های سلطانی به کمک موبرگ های منفذ دار خود

تنظیم گردش خون

و زنگی و فعالیت (سازوکارهای تغییر دهنده میزان برون ده قلبی و خون رسانی بافت ها در شرایط مختلف مانند ورزش و استراحت و ...)

<p>شبکه گرهی (گره های سینوسی دهلیزی ، دهلیزی بطی) : افزایش تعداد ضربان قلب (کاهش فاصله R-R ، کاهش مدت زمان چرخه قلبی) : افزایش برون ده قلبی</p> <p>سرعت تولید ضربان های قلب توسط گره پیشاهمگ و سرعت هدایت ضربان های قلب توسط گره های دهلیزی بطی را افزایش می دهد.</p> <p>میوکارد بطی : افزایش میزان قدرت انقباض میوکارد بطن ها - افزایش حجم ضربه ای (بیشتر از ۶۰ ملی لیتر) - افزایش برون ده قلبی (بیشتر از ۵ لیتر در دقیقه)</p> <p>عضلات صاف دیواره رگ خونی : افزایش انقباض بیشتر رگ های خونی - افزایش فشار خون</p> <p>شبکه گرهی (گره های سینوسی دهلیزی ، دهلیزی بطی) : کاهش تعداد ضربان قلب (افزایش فاصله R-R ، افزایش مدت زمان چرخه قلبی) : کاهش برون ده قلبی</p> <p>میوکارد بطی : اثر کمی بر میوکارد بطی دارد (به صورت اندک قدرت انقباض میوکارد را کاهش می دهد)</p> <p>عضلات صاف دیواره رگ خونی : کاهش انقباض بیشتر رگ های خونی - کاهش فشار خون</p> <p>***مورک همراهی اعصاب سینپاتیک و پاراسینپاتیک در بعض النخاع و پل مغزی در نزدیکی مرکز تنفس است. فعالیت اعصاب خودمخترار به طور همراهی فعالیت قلب و فعالیت تنفسی انسان را همراهی می کند***</p>	<p>پیک های دورود (أثر سیستمی)</p> <p>بخش مرکزی فوق کلیه : ترشح هورمون های اپی نفرين و نورالی نفرين - دارای اثرات مشابه اعصاب سینپاتیک : افزایش ضربان قلب و حجم ضربه ای و برون ده قلبی و فشار خون</p> <p>بخش قشری فوق کلیه : ترشح الادسترون - افزایش بازجذب بین سدیم از ادار و افزایش بازجذب آب - افزایش حجم خون و افزایش فشار خون می شود.</p> <p>رنین و آژودوتاسین : رنین بواسطه آژودوتاسین (نوعی پروتئین خونی)، سبب اثر بر قشر غده فوق کلیه و ترشح الادسترون و افزایش میزان ضربان قلب و حجم ضربه ای و برون ده قلب و فشار خون می شود.</p> <p>گشادکننده افزایش میزان متایولسیم نوعی بافت - افزایش میزان دی اکسید کربن CO_2 و بون هیدروژن</p> <p>تنگ کننده افزایش میزان متایولسیم عضلات صاف سرخرگ های کوچک + شل شدن بنداه ماهیچه ای - افزایش میزان جریان خون شبکه موبرگی ، افزایش اکسیژن و کاهش CO_2 در بافت</p> <p>سازوکارهای افعکاسی گیرنده فشاری کاهش اتفاقی عضلات صاف سرخرگ های کوچک به عضلات صاف رگ ها - افزایش انقباضات عضلات صاف و تنگ شدن رگ های خونی</p> <p>گیرنده پیکری مکانیکی در دیواره سرخرگ های گردش عمومی</p> <p>گیرنده فشار خون از حد معین \rightarrow ارسال پیام حسی به بعض اعصاب \rightarrow اثر بر عضلات قلب و رگ ها برای حفظ فشار سرخرگی</p> <p>حفظ فشار سرخرگ</p> <p>کمیزنه شبکه ای</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱) حساس به افزایش CO_2 و بون H^+ (pH خون) : مثلاً در بعض النخاع - افزایش CO_2 : اثر بر مرکز تنفس فشار خون و ضربان قلب و مرکز تنفس در بعض النخاع ۲) حساس به کاهش اکسیژن : مثلاً در قوس اورت و سرخرگ های گردش - کاهش اکسیژن : اثر بر مرکز تنفس فشار خون و ضربان قلب و مرکز تنفس در بعض النخاع <p>*** در نهایت باعث افزایش تعداد ضربان قلب ، فشار خون و تعداد (آهنگ) تنفس در بدن انسان می شود***</p>
---	--



ویژگی رنگ خونی

رنگ خونی

سرخگ
لایه داخلی (سینکرونسی نک لایه با غشا پایه) – لایه میانی (عضلات صاف + رشته های ارتنجاعی الاستیک – ضخیم ترین لایه) – لایه خارجی پیوندی رشته ای – دیواره ضخیم تر نسبت سیاهگ هم از خود بیشتر در نواحی عمقی اندام ها – قابلیت تغییر حجم در بی ورود خون در هر انقباض بطنی (بنفس) – مجررا بیشتر گردیده می شود – اکثر دارای خون روشن و گاهی دارای خون تیره (ششی – بندانف) – دارای قفسه خون کمینه و بیشینه – محل رسوب کلسیول موجود در لبیوپوتینین کم جگال – گاهی دارای گیرنه های حس پیکری در دیواره خود

سرخگ های بزرگ تر میزان رشته های ارتنجاعی از ماهیجه صاف بیشتر – دارای قدرت کشسانی کمتر و مقاومت کمتر – نوانایی دریافت خون از قلب – نزدیک تر به قلب – دارای نبض ضعیف تر

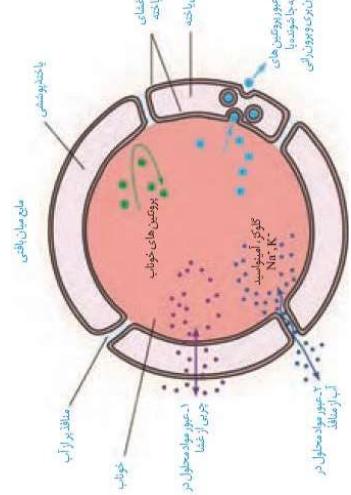
مویرگ
کوچکترین رگ های بدن انسان – دارای دیواره نازک (فقط سنتگلورسی نک لایه و غشا پایه) جریان خون کند (فشار خون اندک) \rightarrow محل تبادل مواد مختلف – فاصله بیشتر یاخته ها در میان رشته های پیشتر یاخته ها می باشد مانند مویرگ های مفری – بعضی دارای بنداره مویرگی در ابتدای خود لبله یاخته های پیشتر روی یکدیگر کشیده است و در حفاظت آن ها منفذ وجود دارد – گاهی ممکن است منفذ ناشسته باشد مانند مویرگی در ابتدای خود

پیوسمته ارتباط تانک یاخته های پیشتری – عبور مواد به شدت تنظیم می شود – غشای پایه کامل ضخیم + لایه پروتئینی اطراف غشای پایه: محدود کردن عبور درشت موکالول ها مثل پروتئین – کلیه ها، غدد درون رنگ و روده

منفذ دار دارای منفذ در غشای یاخته های پیشتری (منفذ سلولی) – غشای پایه کامل ضخیم + لایه پروتئینی اطراف غشای پایه: محدود کردن عبور درشت موکالول ها مثل پروتئین – کلیه ها، غدد درون رنگ و روده

نایپوسته فاصله بین یاخته های بالات پیشتری بسیار زیاد – حفره در اندام (در دیواره رگ) – غشای پایه ناقص و نارک – در کبد (برای ازین بدن یاخته های خونی آسیب دیده) – در مفری قرمز استخوان

نایپوسته	منفذ دار	پیوسمته	مویرگ	سرخگ های بزرگ تر	سرخگ
فاصله بین یاخته های بالات پیشتری بسیار زیاد – حفره در اندام (در دیواره رگ) – غشای پایه ناقص و نارک – در کبد (برای ازین بدن یاخته های خونی آسیب دیده) – در مفری قرمز استخوان	دارای منفذ در غشای یاخته های پیشتری (منفذ سلولی) – غشای پایه کامل ضخیم + لایه پروتئینی اطراف غشای پایه: محدود کردن عبور درشت موکالول ها مثل پروتئین – کلیه ها، غدد درون رنگ و روده	ارتباط تانک یاخته های پیشتری – عبور مواد به شدت تنظیم می شود – غشای پایه کامل ضخیم + لایه پروتئینی اطراف غشای پایه: محدود کردن عبور درشت موکالول ها مثل پروتئین – کلیه ها، غدد درون رنگ و روده	کوچکترین رگ های بدن انسان – دارای دیواره نازک (فقط سنتگلورسی نک لایه و غشا پایه) جریان خون کند (فشار خون اندک) \rightarrow محل تبادل مواد مختلف – فاصله بیشتر یاخته ها در میان رشته های پیشتر یاخته ها می باشد مانند مویرگ های مفری – بعضی دارای بنداره مویرگی در ابتدای خود	لایه داخلی (سینکرونسی نک لایه با غشا پایه) – لایه میانی (عضلات صاف + رشته های ارتنجاعی الاستیک – ضخیم ترین لایه) – لایه خارجی پیوندی رشته ای – دیواره ضخیم تر نسبت سیاهگ هم از خود بیشتر در نواحی عمقی اندام ها – قابلیت تغییر حجم در بی ورود خون در هر انقباض بطنی (بنفس) – مجررا بیشتر گردیده می شود – اکثر دارای خون روشن و گاهی دارای خون تیره (ششی – بندانف) – دارای قفسه خون کمینه و بیشینه – محل رسوب کلسیول موجود در لبیوپوتینین کم جگال – گاهی دارای گیرنه های حس پیکری در دیواره خود	لایه داخلی (سینکرونسی نک لایه با غشا پایه) – لایه میانی (عضلات صاف + رشته های ارتنجاعی الاستیک – ضخیم ترین لایه) – لایه خارجی پیوندی رشته ای – دیواره ضخیم تر نسبت سیاهگ هم از خود بیشتر در نواحی عمقی اندام ها – قابلیت تغییر حجم در بی ورود خون در هر انقباض بطنی (بنفس) – مجررا بیشتر گردیده می شود – اکثر دارای خون روشن و گاهی دارای خون تیره (ششی – بندانف) – دارای قفسه خون کمینه و بیشینه – محل رسوب کلسیول موجود در لبیوپوتینین کم جگال – گاهی دارای گیرنه های حس پیکری در دیواره خود
نایپوسته	منفذ دار	پیوسمته	مویرگ	سرخگ های بزرگ تر	سرخگ
جربان توندهای بروتینی های خونا	درون بری و برون بری	انحلان پذیری زیاد در انششار از غشای یاخته های مویرگ	انحلان پذیری کم در انششار از طریق منفذ پر از آب	انششار اب به سدیم و پاسیوم	انششار اب به سدیم و پاسیوم
بروتینی های خونا	مواد در مویرگ ها	لیپیدهای غشا	لیپیدهای غشا	هر دو شیوه	هر دو شیوه
جربان توندهای بروتینی های خونا	درون بری و برون بری	انششار از غشای یاخته های مویرگ	انششار از طریق منفذ پر از آب	اووه موکول های CO ₂ و O ₂	اووه موکول های CO ₂ و O ₂
بروتینی های خونا	مواد در مویرگ ها	لیپیدهای غشا	لیپیدهای غشا	هر دو شیوه	هر دو شیوه



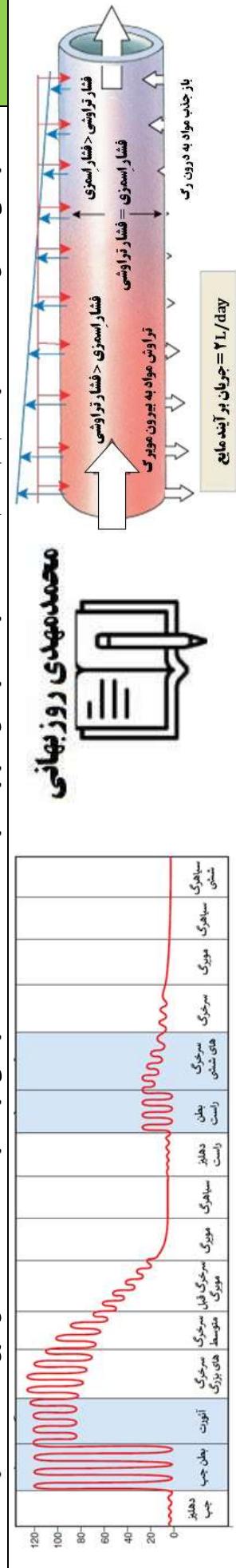
سیاههای
لایه داخلی (سینکرونسی نک لایه با غشا پایه) – لایه میانی (عضلات صاف + رشته های ارتنجاعی الاستیک – ضخیم ترین لایه) – لایه خارجی پیوندی رشته ای – دیواره ضخیم تر نسبت سیاهگ هم از خود بیشتر در نواحی عمقی اندام ها – قابلیت تغییر حجم در بی ورود خون در هر انقباض بطنی (بنفس) – مجررا بیشتر گردیده می شود – اکثر دارای خون روشن و گاهی دارای خون تیره (ششی – بندانف) – گاهی دارای گیرنه های حس پیکری در دیواره خود

عوامل حرکت دهنده خون در سیاههای
1) تلمبه ماهیجه اسکلتی: بونده در اندام های پیشتر تر از قلب مهد است – انقباض ماهیجه های دست و پا، شکم و دیافراگم (فشار به سیاههای شکمی) – حرکت بک طرفه خون
2) درینجه های لانه کپوتوی: در بسیاری از سیاههای بدن – دو قسمتی و غیر ماهیجه ای – به صورت یکطرفه بازم شوند – باعث حرکت یکطرفه خون در سیاههای
3) فشار منفی یا مکش قفسه سینه: در هنگام دم: حجم قفسه سینه زیاد \rightarrow بوداشتن فشار از سیاههای قفسه سینه \rightarrow مکش خون

محمدعلی روزبهانی



لایه داخلی (سینکرونسی نک لایه با غشا پایه) – لایه میانی (عضلات صاف + رشته های ارتنجاعی الاستیک – ضخیم ترین لایه) – لایه خارجی پیوندی رشته ای – دیواره ضخیم تر نسبت سیاهگ هم از خود بیشتر در نواحی عمقی اندام ها – قابلیت تغییر حجم در بی ورود خون در هر انقباض بطنی (بنفس) – مجررا بیشتر گردیده می شود – اکثر دارای خون روشن و گاهی دارای خون تیره (ششی – بندانف) – گاهی دارای گیرنه های حس پیکری در دیواره خود



۹۲

خون (منظمه و سک طرفه دار (گ های خونی)

خون (منظمه و یک طوفه درگ های خونی)	
مواد معدنی: یون ها و O_2 و آمونیاک	کلسیم (تحت تنظیم پارا اپرید، پیرورید و بتاپین) — سدیم (تحت کنترل رنین، آنزیوتانسین و ال دوسترون) — پاتامین — آهن
(HDL — LDL — HDL)	کلوز برای سوخت و ساز سولی یا ذخیره در کبد و ماهیچه — آمینو اسید برای ساخت پروتئین — پاتامین ها — لیپوپروتئین (کیلومیکرون —
مواد مغذی مورد نیاز	کلوز برای سوخت و ساز سولی یا ذخیره در کبد و ماهیچه — آمینو اسید برای ساخت پروتئین — پاتامین ها — لیپوپروتئین (کیلومیکرون —
آلبومین (تولید توسط کبد)	کلوز برای سوخت و ساز سولی یا ذخیره در کبد و ماهیچه — آمینو اسید برای ساخت پروتئین — پاتامین ها — لیپوپروتئین (کیلومیکرون —
مؤثر در انعقاد خوناب	مهم ترین نقش در حفظ فشار اسمرزی — انتقال بعضی داروهای مانند پنی سپیلین (پا زیست)
گلوبولین ها	فیربریوزن (نوعی پروتئین محول در خوناب) ۱) پروتومیکرون (نوعی آنژیم پروتئینی خوناب) در تجزیه لخته خون نقش مهمی دارد. این پروتئین طول عمر کوتاهی دارد.
بروتئین های ایمنی بدن	بعضی گلوبولین ها در اینمی نقش دارد — در حفظ فشار اسمرزی نقش دارد — انتقال یون ها و تنظیم pH خون
سایر پروتئین ها	بروتئین آنژیم زین و آژیتوانسین — هورمون های پروتئینی مانند انسولین ، گلوکagon ، اکسی توسمین و ...
هورمون ها	بروتئین آنژیم زین و آژیتوانسین — هورمون های اسیدی ، هورمون های آمینو اسیدی و پروتئینی
مواد دفعی خوناب	هورمون های مختلف مانند هورمون های اسیدی ، هورمون های آمینو اسیدی و پروتئینی
بیلی روبین (حاصل از تخریب هموگلوبین) — اوره (ماده دفعی آلی) — دی اکسید کربن — لاکتیک اسید — کربآپتین — اوریک اسید	بیلی روبین (حاصل از تخریب هموگلوبین) — کربآپتین (۹۹ درصد) — کوجکترین (باخته های خونی — دارای اندامی پروتئین (پروتئین های غشای اندرازکربنک ، هموگلوبین ، آنژیم های گلیکالوز و تمیزی و ...)) — کرب و طحال — تخریب توسط ماکروفاز های کبد و طحال — تخریب توسط pH خون نقش دارد — فاقد هسته و بسیاری از اندامک ها — کروی مقعر الطرفین
بانده خونی قرمز (RBC)	فراران ترین باخته های خونی (۹۹ درصد) — بزرگترین باخته های خونی — بزرگترین گوچه سفید — دارای هسته تکی خمیده یا بیباپی شکل — سیستوپلاسم بدون دانه — باخته های اصلی ایمنی — عدم بیگانه خواری — سیستوپلاسم بدون دانه — توانایی بیگانه خواری — سیستوپلاسم کم
گوچه قرمز — منشأ میلوبیڈی	تولید بعد تولد مغز قرمز استخوان (جنبی : بغاز استخوان ، کبد و طحال) — تخریب توسط ماکروفاز های کبد و طحال — تخریب توسط pH خون نقش دارد — حمل گاز های تنفسی — بواسطه هموگلوبین در تنظیم pH خون نقش دارد — فاقد هسته و بسیاری از اندامک ها — کروی مقعر الطرفین
مونوسیت	منشأ میلوبیڈی — بزرگترین باخته خونی — گوچه سفید — دارای هسته تکی گرد یا بیضی شکل — سیستوپلاسم بدون دانه — باخته های اصلی ایمنی — عدم بیگانه خواری — سیستوپلاسم با دانه های روشن ریز — توانایی بیگانه خواری — نیرو های واکنش سریع — حمل مواد دفاعی کم
لنفوسیت	منشأ میلوبیڈی — کوچکترین گوچه سفید — هسته تکی گرد یا بیضی شکل — سیستوپلاسم با دانه های روشن درشت — مبارزه با عوامل انگلی مانند مالاریا و کرم کدو (ترش ماده دفاعی)
نوتروفیل	منشأ میلوبیڈی — دارای یک هسته چند قسمی — سیستوپلاسم با دانه های روشن درشت — مبارزه با عوامل انگلی مانند مالاریا و کرم کدو (ترش ماده دفاعی)
اوژنوفیل	منشأ میلوبیڈی — دارای یک هسته دو قسمت دمبی شکل — سیستوپلاسم با دانه های روشن درشت — ترش هیستامین و هپارین — نقش در حساسیت
بازو فیل	منشأ میلوبیڈی — دارای یک هسته دو قسمت روى هم افتداده — سیستوپلاسم با دانه های تیره درشت — ترش هیستامین و هپارین — نقش در حساسیت
بلاتک (PLT)	باخته خونی نیستند — کوچکترین بخش باخته ای — قطعات گرد و بدون هسته — بی رنگ — دارای دانه های بزرگ از ترکیبات فعل شروع کننده تشکیل لخته خون — تشکیل در پوش پلاستیک مکاریو سیست در مغز استخوان تولید — ترکیبات فعل شروع کننده تشکیل لخته خون —
	نکته) دقت کنید برای تفصیمات هر یاخته (همانند سازی دن) به ویتمین های فولیک اسید و ۲ B12 نیاز است. ویتمین ۲ B12 در سبزیجات برق تیره، جبودات، جگر و گوشت فرمز دیده می شود. ویتمین فولیک اسید نیز فقط در غذاهای چانوی یافت می شود. مقداری نیز در روده بزرگ تولید و جذب می شود.
	نکته) ارتزوپوپتین به طور طبیعی به مقداری توسط یاخته های پوششی درون ریز کبد و کلیه ها ترش می شود و در زمان کمبود اکسیپین (کم خونی، بیماری قلبی (قص دیواره)، بیماری تنفسی (کمبود سوزافاکتانت)، زندگی در ارتفاعات، سیگار کشیدن و وزش کردن طولانی مدت افزایش می یابد.
	نکته) کم خونی عل مخفتفی دارد: داسی شکل — مالاریا — کمبود آهن و فولیک اسید و ۲ B12 — آسیب یاخته کناری مده — آسیب مغز استخوان — شیمی درمانی پر تورمانی — نارسایی کبد و کلیه (کمبود ارتزوپوپتین) — بیماری سلیاک

تبدیل مواد در جانداران مختلف	
تک باخته ای مانند پارامسی	تبدیل گاز تغذیه و دفع بین محيط و باخته از سطح آن انتقام می شود. (مثلًا تبدیل گاز های تنفسی به کمک انتشار ساده می باشد)
سامة گردش آب در اسفنج ها (بی مهربه)	تبدیل گاز تغذیه و دفع بین محيط و باخته از سطح آن انتقام می شود. (مثلًا تبدیل گاز های تنفسی به کمک انتشار ساده می باشد)
فاق خون و هموگلوف — فاقد سلوم و لوله گوارش حشره گوارشی در بی مهربه ها	فاق خون و هموگلوف — فاقد سلوم و لوله گوارش حشره گوارشی در بی مهربه ها
فاق خون و هموگلوف — فاقد سلوم و لوله گوارش مایع درون سلوم در بی مهربه ها	فاق خون و هموگلوف — فاقد سلوم و لوله گوارش مایع درون سلوم در بی مهربه ها
سامة گودش (خون) باز در بندپایان (مانند حشرات، صدپایان و سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ) و بیشتر نرم تنان مانند حزرون و لیسه	سامة گودش (خون) باز در بندپایان (مانند حشرات، صدپایان و سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ) و بیشتر نرم تنان مانند حزرون و لیسه
مهدویتی دروز یعنی	مهدویتی دروز یعنی
سامة گودش خون را در بندگان — پرورشیان (مانند حشرات، صدپایان و سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ) و بیشتر نرم تنان مانند حزرون و لیسه	سامة گودش خون را در بندگان — پرورشیان (مانند حشرات، صدپایان و سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ) و بیشتر نرم تنان مانند حزرون و لیسه
برخی بی مهربه ها مثل برخی نرم تنان و کرم های حلقی مانند کرم حاکی	برخی بی مهربه ها مثل برخی نرم تنان و کرم های حلقی مانند کرم حاکی
درجه یافته که در بندگان — پرورشیان (مانند حشرات، صدپایان و سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ) و بیشتر نرم تنان مانند حزرون و لیسه	درجه یافته که در بندگان — پرورشیان (مانند حشرات، صدپایان و سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ) و بیشتر نرم تنان مانند حزرون و لیسه
گردش خون ساده : دارای آبیشنش — قلب بی تلمبه — خون ضمیم بیکاره خون از دهیزین سیلولیگی داری خون تیره) — بعد از بطن: مخروط سرخرگی داری خون تیره) — گوچه قزم هسته دار	گردش خون ساده : دارای آبیشنش — قلب بی تلمبه — خون ضمیم بیکاره خون از دهیزین سیلولیگی داری خون تیره) — بعد از بطن: مخروط سرخرگی داری خون تیره) — گوچه قزم هسته دار
سیاهگ شکمکی (تیره) — قلب (تیره) — سرخرگ شکمکی (تیره) — آبیشن (تبدیل گازی) — سرخرگ بیکاره خون اکسیژن دار — کشکه موبرگ اندام ها (تبدیل مواد)	سیاهگ شکمکی (تیره) — قلب (تیره) — سرخرگ شکمکی (تیره) — آبیشن (تبدیل گازی) — سرخرگ بیکاره خون اکسیژن دار — کشکه موبرگ اندام ها (تبدیل مواد)
گردش خون مضافع : دارای شمش + قلب دو تلمبه ای — (فسشار کمتر: گردش شمش + فشار بیشتر: گردش عمومی) — ضمیم بیکاره گردش در بدن، دوار از قلب عبور می کند.	گردش خون مضافع : دارای شمش + قلب دو تلمبه ای — (فسشار کمتر: گردش شمش + فشار بیشتر: گردش عمومی) — ضمیم بیکاره گردش در بدن، دوار از قلب عبور می کند.
الدق: دوزیستا — خزندگان — پرندگان و پرخی پستانداران (کوچکه قمز هسته دار)	الدق: دوزیستا — خزندگان — پرندگان و پرخی پستانداران (کوچکه قمز هسته دار)
اوین مضاعف — قلب سه خونه ای (دو دهیزیز — دو بطن) — دارای گردش خون شمشی (طن راست — کشکش ها — دهیزینچی) و عمومی (بطن چپ — اندام ها — دهیزیز راست)	اوین مضاعف — قلب سه خونه ای (دو دهیزیز — دو بطن) — بطن، یکباره خون تیره را به شمش ها و بیشتر (برای تبدیل) و یکباره دیگر خون روشن را به اندام ها برای خون رسانی ارسال می کند.
دوزیست بان	دوزیست بان
خزندگان — پرندگان	خزندگان — پرندگان
پستانداران	پستانداران