بانک جزوات دهمی ها

دیجی کنکور، رسانه دانش آموزان موفق

ورود به بانک جزوات

برای ورود به بانک جزوات **کلیک کنید**

دیجی کنکور
DigiKonkur.com

نیاز به دهمی ها برنامه ریزی داری؟

آیا می دونستی؟

دیجی کنکور ناشر محبوب ترین و دقیق ترین برنامه ریزی تحصیلی ویژه پایه دهم است

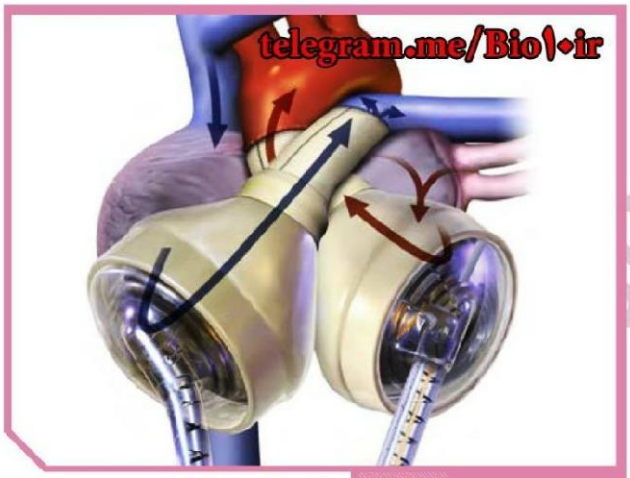
ورود به بخش برنامه ریزی پایه دهم

استاد : استاد رضا آقا محمدی

مبحث : درسنامه تفصیلی فصل چهارم سال دهم

خلاصهٔ فصل چهارم زیست شناسی (۱) پایهٔ دهم

گردش مواد در بدن



www.Olooms.ir فصل ۴

گردش مواد در بدن

کپی برداری و استفاده از این جزوه به هر نحوی مجاز و رایگان است و از لحاظ شرعی و قانونی هیچ مشکلی ندارد!

گفتار ۱ : قلب

ساختار قلب و رگ ها:

در صفحه ۶۴ کتاب به نظر می رسد که باید همهٔ مطالب را بلد باشید! و با همه موارد هم آشنا شده اید ولی فراموش کرده اید! قلب انسان دارای ۴ حفره است که در جدول زیر مشخصات آن ها را مشاهده می کنید.

حفره های قلب	رگ های متصل به هر حفره	مسیر خون	نوع خون
دهلیز راست	بزرگ سیاهرگ زبَرین	خون را از اندام ها به قلب می برد	خون تیره
دهلیز چپ	سیاهرگ شُشی	خون را از شُش ها به قلب می برد	خون روشن
بطن راست	سرخرگ شُشی	خون را از قلب به شُش ها می برد	خون تیره
بطن چپ	سرخرگ آئورت	خون را از قلب به اندام ها می برد	خون روشن
دریچه های قلب	دریچه های دهلیزی بطنی	دولختی (میترال)	بین دهلیز چپ و بطن چپ
		سه لختی	بین دهلیز راست و بطن راست
	دریچه های سینی شکل	دریچه سینی	ابتدای سرخرگ آئورت
		دریچه سینی	ابتدای سرخرگ شُشی

مقایسهٔ خون سمت راست و چپ قلب:

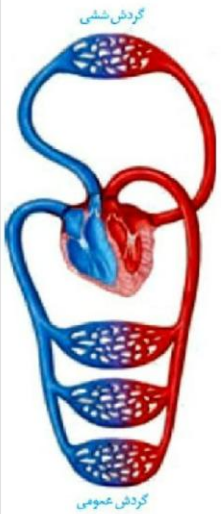
خون سمت چپ، خون روشن (O_2 زیاد و CO_2 کم) و خون سمت راست، خون تیره (O_2 کم و CO_2 زیاد) است.

مقایسهٔ ضخامت دیوارهٔ بطن های چپ و راست قلب:

ضخامت دیوارهٔ بطن چپ، بیشتر ازبطن راست است زیرا باید نیروی لازم برای ارسال خون به تمامی اندام های بدن را ایجاد کند.

گردش خون در انسان:

گردش خون انسان، مضاعف است . یعنی خون در هر بار گردش، ۲ بار وارد قلب می شود. به طور کلی خون از قلب به شش ها می رود و سپس خون به قلب باز می گردد . مجددا خون از قلب خارج شده وبه اندام ها فرستاده می شود و پس از بازگشت دوباره وارد قلب می شود. دوباره خون از قلب به شش ها می رود و به قلب باز می گردد و ..... .



گردش خون در انسان به دو بخش گردش خون ششی(کوچک) و گردش خون عمومی(بزرگ) دسته بندی می شود.

الف) گردش خون ششی: خون در این گردش از بطن راست خارج شده و توسط سرخرگ ششی به شش ها می رود و پس از تبادل گازها از طریق سیاهرگ ششی به دهلیز چپ وارد می شود. و به بطن چپ می ریزد.

ب) گردش خون عمومی: خون از بطن چپ خارج شده و توسط سرخرگ آئورت به بافت ها و اندام های بدن می رود و پس از تبادل مواد، از طریق بزرگ سیاهرگ زِبَرین به دهلیز راست وارد شده و به بطن راست می ریزد.

تعریف سرخرگ و سیاهرگ:

به رگ‌هایی که خون را از قلب خارج می‌کنند،سرخرگ و به رگ‌هایی که خون رابه قلب واردمی‌کنندسیاهرگ می‌گویند.

رگ های کُرونری (آکلیلی):

۱- عبورِ خون از حفره های قلب، باتوجه به داشتن اکسیژن و مواد مغذی فراوان، نمی تواند نیازهای غذایی و تنفسی قلب را برطرف کند.

۲- وظیفهٔ تامین اکسیژن و مواد مغذی قلب، بر عهدهٔ رگ های کرونری است.

۳- رگ های کرونری، رگ های ویژه ای هستند که از سرخرگ آئورت منشعب شده اند و ماهیچهٔ قلب را تغذیه و اکسیژن رسانی می کنند.

۴- پس از تبادل مواد بین خونِ سرخرگ ها کرونری و سلول های قلب، این رگ ها مجدداً به هم می پیوندند و به صورت سیاهرگ به دهلیز راست وارد می شوند.

نکته: پس به دهلیز راست دو نوع سیاهرگ وارد می شود:

الف) بزرگ سیاهرگ زبرین ب) سیاهرگی که منشأ آن رگ های کرونری است.

۵- سخت شدنِ دیوارهٔ این رگ ها (تَصَلُّبِ شرایین!) و یا ایجاد لخته درون آن ها، باعث نرسیدن خون به برخی سلول های ماهیچهٔ قلب و مرگ سلول ها و در نتیجه سکته یا حملهٔ قلبی می شود.

دریچه های قلب:

۱- نقش دریچه های قلب، یک طرفه کردنِ جریان خون است.

۲- ساختار دریچه ها، بافت پوششی درون حفره های قلب است که به صورت چین خورده درآمده و به کمک بافت پیوندی محکم شده است.

olooms.ir

۳- علت بازوبسته شدنِ دریچه ها، ساختار خاص آن ها و تفاوت فشار خون در دوطرف آن هاست. (دریچه ها توانایی باز و بسته شدنِ ارادی و غیرارادی را ندارند و فشار خون، آن ها را باز یا بسته می کند. مثل زبان کوچک و اپی گلوت که در بلع، لقمهٔ غذا آن ها را حرکت می دهد.)

۴- دریچه های دهلیزی- بطنی، به طور معمول بازند و خون از دهلیزها به بطن ها می ریزد، اما پس از ورود خون به بطن ها و انقباض بطن ها، فشارخون زیادِ درون بطن ها باعث بسته شدن این دریچه ها می شود تا از بازگشت خون به دهلیزها جلوگیری شود.

۵- دریچه های سینی که ابتدای مسیر خروجی سرخرگ ها قرار دارند، هنگام انقباض بطن ها با فشارخون باز می شوند تا خون از قلب خارج شود و پس از خروج خون، بسته شده تا از بازگشت خون به قلب جلوگیری شود.

صداهای قلب:

۱- صداهای قلب مربوط به بسته شدن دریچه هاست.

۲- قلب در حالت طبیعی دو نوع صدا دارد: صدای اوّل (پووم) قوی، گنگ و طولانی تر و صدای دوم (تاک) کوتاه تر و واضح است.

۳- صدای اول، مربوط به بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی در هنگام شروع انقباض بطن ها است.

۴- صدای دوم، مربوط به بسته شدن دریچه های سینی ،درهنگام شروعِ استراحتِ بطن ها است.

۵- در بیماری هایی مثل اختلال در ساختار دریچه ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیوارهٔ میانی حفره های قلب، ممکن است صداهای غیرعادی از قلب شنیده شود.

نکات فعالیت صفحه ۶۶ :

۱- طناب های ارتجاعی از جنس بافت پیوندی، در ساختار دریچه های قلب باعث استحکام دریچه های می شود.

۲- در ابتدای سرخرگ آئورت و بالای دریچهٔ سینی، دو سوراخ مشاهده می شود که همان انشعاباتِ سرخرگ های کرونری است.

۳- به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ ششی و به دهلیز راست، سیاهرگ های زبرین، زیرین و سیاهرگ کرونری وارد می شود.

ساختار بافتی قلب:

۱- پریکارد (پیراشامه) : بخشِ خارجیِ کیسهٔ محافظت کننده در اطراف قلب است که جنس آن از بافت پیوندی رشته ای و بافت پوششی سنگفرشی ساده است.

۲- اپی کارد (برون شامه) : بخشِ داخلیِ کیسهٔ محافظت کننده در اطراف قلب است که جنس آن از بافت پیوندی رشته ای و بافت پوششی سنگفرشی ساده است. در لایهٔ پیوندیِ آن، رگ ها و اعصاب قلب و بافت چربی وجود دارد.

۳- میوکارد (ماهیچهٔ قلب) : ضخیم ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب است که بیشترِ آن یاخته های بافت ماهیچه ای قلبی است. و بین این یاخته ها، بافت پیوندی رشته ای متراکم به نام اسکلت فیبری (استخوانگان فیبری قراردارد.)

ویژگی های اسکلت فیبری:

الف) رشته های کلاژن ضخیم در جهات مختلف، به بسیاری از یاخته های ماهیچه ای چسبیده است.

ب) باعث استحکام دریچه های قلب می شود.

ج) رشته های عصبی دربین یاخته های ماهیچه ای پخش شده اند.

۴- اندوکارد (درون شامه) : لایه ای نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده است که سطح داخلیِ حفره های قلب را می پوشاند.

نقش این لایه:

الف) در تشکیل دریچه های قلب نقش دارد.

ب) دریچه های قلبی، یک قسمت مرکزی از جنس بافت پیوندی رشته ای دارد که از دوطرف با درون شامه پوشیده شده است. دریچه ها در قاعدهٔ خو به اسکلت فیبری قلب متصل شده است.

olooms.ir

۵- فضای آبشامه ای: فضای بین پیراشامه (پریکارد) و برون شامه (اپی کارد) است که با مایع آبشامه ای پرشده است. نقش این مایع:

الف) محافظت از قلب ب) کمک به حرکت آسان قلب درون حفره

ساختار ماهیچه قلب:

۱- ماهیچهٔ قلبی ترکیبی از ویژگی ها ماهیچه های اسکلتی و صاف دارد.

۲- ماهیچه قلبی مانند ماهیچه اسکلتی مخطط است و مانند ماهیچه صاف، غیرارادی است.

۳- انقباضِ واحدهای انقباضی باعث انقباض ماهیچه های قلب می شود.

۴- یاخته های تکیِ ماهیچه قلبی نسبتا کوچک و یک یا دو هسته دارند.

۵- یاخته های ماهیچه ای از طریق صفحات درهم رفته (بینابینی) با هم در ارتباطند.که این ارتباط باعث می شود تا پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته‌های ماهیچهٔ قلب منتشر شودوقلب در انقباض و استراحت مانند یک تودهٔ یاخته‌ای واحدعمل کند.

۶- وجودِ بافت پیوندیِ عایقی درمحل ارتباط ماهیچه دهلیزها با ماهیچه بطن ها، باعث می شود تا انتشار تحریک از دهلیزها به بطن ها فقط از طریق شبکهٔ هادیِ قلب انجام شود.

شبکهٔ هادی قلب:

۱- حدود یک درصد ماهیچه های قلبی به صورت شبکه ای از رشته ها و گره ها در بین یاخته های ماهیچهٔ قلبی گسترده شده اند که به آن ها شبکهٔ هادی قلب گفته می شود.

۲- شبکهٔ هادی شروع کنندهٔ ضربان است و جریان الکتریکی را در سراسر قلب به سرعت پخش می کند.

۳- شبکهٔ هادی قلب شامل اجزای زیر است:

الف) گره سینوس دهلیزی: محل آن در دیوارهٔ پشتیِ دهلیز راست و زیرِ منفذ بزرگ سیاهرگ بالایی (زبرین) است. این گره بزرگ‌تر است و تکانه‌های قلبی را شروع می کندو به آن گره پیشاهنگ یا ضربان ساز می‌گویند.

ب) گره دهلیزی بطنی: محل آن در دیوارهٔ پشتی دهلیزراست و بلافاصله در عقب دریچهٔ سه لختی است.

ج) مسیرهای بین گرهی: که شامل دسته تارهای ماهیچه ایِ دهلیزی و دسته تارهای ماهیچه ایِ بطنی است. این تارها می توانند به سرعت جریان الکتریکی ایجاد شده در گره پیشاهنگ را به گره دوم منتقل کنند.

۴- تارهای ماهیچه ای در دیوارهٔ بین دو بطن قطورتر می شوند که سرعت هدایت بسیار بالاتری دارند.

۵- دسته تارها پس از عبور از دیوارهٔ بین دو بطن دوشاخه شده و تا نوک قلب ادامه می یابند سپس تا لایهٔ عایق بین دهلیزها و بطن ها، به درون دیوارهٔ بطن ها پخش می شوند.

چرخهٔ ضربان قلب:

۱- ماهیچه های قلب بدون استراحت پیوسته، تقریبا در هر ثانیه یک ضربان دارند.

۲- به استراحت قلب، دیاستول ، و به انقباض قلب، سیستول گفته می شود.

۳- عمل سیستول و دیاستول متوالی و متناوب قلب را چرخه یا دورهٔ قلبی می گویند.

۴- پُرشدنِ قلب با خون سیاهرگ ها، غیرفعال است. یعنی نیاز به انقباض ماهیچه نیست.

۵- انقباض قلب و ارسال خون از طریق سرخرگ ها، فعال است.

۶- در انبساط قلب(استراحت عمومی) ، حدود ۰/۴ ثانیه، تمام قلب در حال استراحت است. خون بزرگ سیاهرگ ها وارد دهلیز راست و خون سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ وارد می شود.

۷- انقباض دهلیزی، بسیار زودگذر است و انقباض دهلیز ها صورت می گیرد و با انجام آن، بطن ها به طور کامل با خون پر می شوند.این مرحله حدود ۰/۱ ثانیه طول می کشد.

oloomi.ir

۸- در انقباض بطنی، انقباض بطن ها صورت می گیرد و خون از طریق سرخرگ ها به همهٔ قسمت های بدن ارسال می شود. این مرحله حدودا ۰/۳ ثانیه طول می کشد.

نکات مهم چرخهٔ ضربان قلب:

۱- در استراحت عمومی، دریچه های دهلیزی- بطنی باز، و دریچه های سینی بسته است و در ابتدای این مرحله، صدای دوم قلب شنیده می شود.

۲- در انقباض بطنی، دریچه های دهلیزی- بطنی بسته، و دریچه های سینی باز است و در ابتدای این مرحله، صدای اول قلب شنیده می شود.

برون ده قلبی:

۱- مقدار حجم خونی که در هر بار انقباض، از هر بطن خارج می شود، حجم ضربه ای نام دارد.

۲- حاصل ضرب حجم ضربه ای در تعداد ضربان قلب در هر دقیقه، برون ده قلبی نام دارد.

۳- برون ده قلبی به عواملی مثل سوخت و ساز پایهٔ بدن، مقدار فعّالیت بدنی، سن و اندازهٔ بدن بستگی دارد.

۴- میانگین برون ده قلبی در افراد بالغ در حالت استراحت حدود پنج لیتر در دقیقه است.

۵- اگر ضربان قلب افراد بالغ در حال استراحت در هردقیقه، ۸۳ بار باشد، حجم ضربه ای آن ها برابر است با حدود ۶۰ میلی لیتر.

۶- اگر حجم ضربه ای ۶۰ میلی لیتر باشد،یعنی در هر بار انقباض، ۶۰ میلی لیتر خون از هر بطن خارج شود پس می توان گفت که در هر بار انقباض قلب، حدود ۱۲۰ میلی لیتر خون از قلب خارج می شود.

الکتروقلب نگاری (الکتروکاردیوگرافی):

۱- دریافت پیام الکتریکی یاخته های ماهیچه ای قلبی در سطح پوست و ثبت آن ها به صورت منحنی توسط دستگاهی به نام الکتروکاردیوگراف(الکتروقلب نگار) انجام می گیرد وبه منحنی ثبت شده، الکتروکاردیوگرام **ECG** (الکتروقلب نگاره) یا نوار قلب گفته می شود.

۲- الکتروکاردیوگرام شامل سه موج **P** و **QRS** و **T**، می باشد.

۳- موج P کمی قبل از شروع انقباض دهلیزها ثبت می شود، زیرا پیام الکتریکی که از گره پیشاهنگ به یاخته های ماهیچه ای دهلیزها می رسد ابتدا به صورت موج P ثبت شده و سپس دهلیزها منقبض می شوند. به عبارت دیگر در قلّهٔ منحنیِ P انقباض دهلیزها آغاز می شود.

۴- موج QRS کمی پیش از شروع انقباض بطن ها ثبت می شود. زیرا مانند انقباض دهلیزها، با رسیدن پیام به یاخته های دیوارهٔ بطن ها ابتدا موج ثبت شده و سپس بطن ها منقبض می شوند.

۵- ثبت موج T کمی پیش از پایان یافتن انقباض بطن ها انجام می شود. به عبارت دیگر، موج T در هنگام به استراحت رفتن بطن ها ثبت خواهد شد.

۶- تغییر در ارتفاع موج ها و فاصلهٔ بین آن ها، بیانگر اختلال در عملکرد قلب است. مثلا :

الف) افزایش ارتفاع QRS : نشانهٔ بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه ها است.

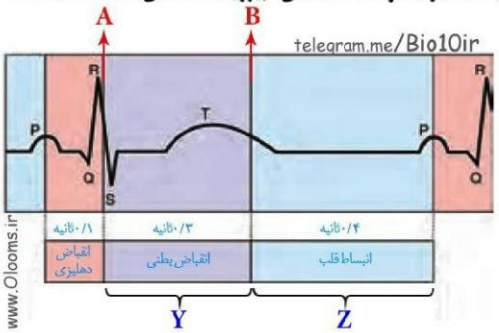
ب)کاهش ارتفاع QRS : نشانهٔ سکتهٔ قلبی یا آنفارکتوس باشد.

ج) افزایش یا کاهش فاصلهٔ منحنی ها : ممکن است نشانهٔ اشکال در بافت هادی قلب، اشکال در خون رسانیِ رگ های کرونری و یا آسیب به بافت قلب در اثر حملهٔ قلبی باشد.

نکات مهم منحنی الکتروکاردیوگرام:

مدت هاست که از منحنی الکتروکاردیوگرام سوالات مفهومیِ متعددی طرح می شود که برای پاسخ دادن به آن ها باید بر مفاهیم این مبحث کاملا مسلط باشید.

آموزشی oloomsir



در این قسمت تمامی نکات مربوط به این بخش را به راحتی یاد می گیرید و به سوالات آن پاسخ خواهید داد.

به تصویر روبرو دقت کنید و نکات زیر را یاد بگیرید:

۱- همانطور که از تصویر کتاب مشخص است، زمان انقباض دهلیزها، ۰/۱ ثانیه، زمان انقباض بطن ها ، ۰/۳ ثانیه و زمان انبساط قلب(استراحت عمومی) ۰/۴ ثانیه است.

۲- انقباض دهلیزها از قلهٔ موج P شروع شده و تا بعداز قلهٔ موج QRS ادامه می یابد.

۳- انقباض بطن ها از بعد از قله QRS شروع شده و تا بعد از موج T ادامه دارد.

۴- انبساط قلب نیز پس از موج T شروع می شود و در قله موج P پایان می یابد. و این چرخه مدام در حال تکرار است.

۵- در زمان انقباض بطن ها (Y) : دریچه های سینی باز، و دریچه های دولختی و سه لختی بسته اند.

۶- در زمان انبساط قلب (Z) : دریچه های سینی بسته، و دریچه های دولختی و سه لختی بازند.

۷- نقطهٔ A لحظهٔ پایان یافتن انقباض دهلیزها و شروع انقباض بطن هاست. در این لحظه، دریچه های دولختی و سه لختی بسته می شوند و صدای اول قلب ایجاد می شود.

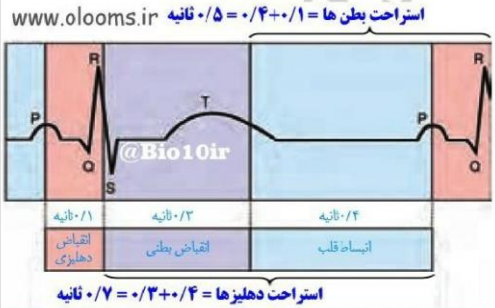
۸- در نقطهٔ A : بیشترین خون در بطن ها و کمترین خون در دهلیزها قرار دارد.

۹- نقطهٔ B لحظهٔ پایان یافتن انقباض بطن ها و شروع انبساط قلب است. در این لحظه، دریچه های سینی بسته شده و صدای دوم قلب ایجاد می شود.

۱۰- در نقطهٔ B : بیشترین خون در دهلیزها و کمترین خون در بطن ها قرار دارد.

۱۱- **به نظر شما مدت زمان استراحت(دیاستول) بطن ها و دیاستول دهلیزها چقدر است؟!**

با کمی فکر می توان به این نتیجه رسید که زمان انبساط قلب یا همان استراحت عمومی، هم بطن ها و هم دهلیزها در حال استراحت هستند. همچنین چون می دانیم دهلیزها و بطن ها همزمان منقبض نمی شوند، پس می توان نتیجه گرفت که هنگام انقباض بطن ها، دهلیزها در حال استراحت و هنگام انقباض دهلیزها، بطن ها در حال استراحت هستند. حال به شکل و نکات زیر دقت کنید:



۱- همانطور که از شکل روبرو مشخص است، زمان استراحت (دیاستول) دهلیزها حدود ۰/۷ ثانیه و زمان دیاستول بطن ها حدود ۰/۵ ثانیه طول می کشد.

۲- به عبارت دیگر اگر زمان کل چرخهٔ قلب (که ۰/۸ ثانیه است) را از زمان انقباض هر بخش کم کنیم، زمان استراحت همان بخش به دست می آید!

گفتار ۲ : رگ های خونی

ساختار دیوارهٔ رگ ها:

۱- در دستگاه گردش مواد سه نوع رگ وجود دارد: سرخرگ ، سیاهرگ و مویرگ .

۲- ساختارهریک از رگ ها متناسب با کاری است که انجام می دهند.

۳- دیوارهٔ همهٔ سرخرگ ها وسیاهرگ ها از سه لایهٔ اصلی تشکیل شده است:

الف) لایهٔ داخلی: از بافت پوششی سنگفرشی است که در زیرآن غشای پایه وجود دارد.

ب) لایهٔ میانی: بافت ماهیچهٔ صاف به همراه رشته های الاستیک (کشسان).

ج) لایهٔ بیرونی: نوعی بافت پیوندی.

۴- مقایسهٔ ساختار دیوارهٔ سرخرگ ها و سیاهرگ ها:

الف) ضخامت لایهٔ ماهیچه ای و پیوندی در سرخرگ ها بیشتر است تا بتوانند فشاروارد شده از قلب را تحمل و هدایت کنند. سرخرگ ها در برش عرضی بیشتر به صورت گِرد دیده می شوند.

ب) سیاهرگ ها دیوارهٔ نازک تر دارند و حفرهٔ داخل آن ها گسترده تر و بیشتر است. این رگ ها مقاومت کمتری داند و می توانند حجم خون بیشتری را در خود جای دهند. بسیاری از سیاهرگ ها، دریچه هایی دارند که جهت حرکت خون را یک طرفه می کند.(دریچه های لانه کبوتری)

۵- مویرگ ها: دیوارهٔ مویرگ ها فقط یک لایه بافت پوششی سنگفرشی یک لایه به همراه غشای پایه است که تبادل مواد بین خون و آب میان بافتی و مایع بین یاخته ای را آسان می کند. مویرگ ها ماهیچه ندارند ولی در ابتدای برخی از آن ها (مثل مویرگ های روده) حلقه ای ماهیچه ای (اسفنکتر) به نام بندارهٔ مویرگی وجود دارد که میزان جریان خون را در آن مویرگ تنظیم می کند.

۶- تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها، بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی است و با انقباض و انبساط سرخرگ های کوچکی انجام می شود که قبل از مویرگ ها قرار دارند.

سرخرگ ها:

۱- سرخرگ ها باعث حفظ پیوستگی جریان خون و هدایت آن در همین رگ ها می شود.

۲- باانقباض بطن ها، مقدارزیادی خون به درون سرخرگ ها پمپ می شود (حجم ضربه ای) که سرخرگ ها گشاد می شوند تا این حجم خون را در خود جای دهند.

۳- هنگام استراحت بطن ها (وقتی خونی از قلب خارج نمی شود)، دیوارهٔ کشسانِ سرخرگ ها جمع شده و خون را با فشار جلو می راند. این فشار باعث پیوستگیِ جریان خون در هنگام استراحت قلب می شود.

۴- پس از هر انقباض بطن، حجم سرخرگ تغییر کرده و به صورت موجی در طول سرخرگ ها پیش می رود که به صورت نبض احساس می شود.

۵- سرخرگ های کوچکتر، کشسانی کمتر و ضخامت لایه ماهیچه ای صاف بیشتری دارند. که باعث می شود با ورود خون به آن ها، قطرشان تغییر زیادی نکند و با داشتن دهانهٔ باریک،در برابر جریان خون مقاومت کنند.

۶- مقاومت سرخرگ های کوچک دربرابر جریان خون،در زمان انقباض بیشتر و هنگام استراحت کمتر است. که تغییر این مقاومت، میزان ورود خون به مویرگ ها را تنظیم می کند.

۷- فشار خون، نیرویی است که از سوی خون بر دیوارهٔ رگ وارد می شود و ناشی از انقباض دیوارهٔ بطن ها یا سرخرگ ها است.

۸- به دلیل فشارزیاد خون در سرخرگ ها، این رگ ها نسبت به سیاهرگ ها در بخش های عمقی تر بدن واقع هستند تا در صورت بریدگیِ سطحی، آسیب نبینند.

۹- فشار خون را با دو عدد ۱۲۰ (فشار بیشینه یا حداکثر) و ۸۰ (فشار کمینه یا حداقل) بیان می کنند.

۱۰- فشار بیشینه فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می کند و فشار کمینه فشاری است که دیوارهٔ سرخرگِ باز شده، در هنگام بسته شدن به خون وارد می کند.

۱۱- عوامل موثر بر فشار خون: چاقی، تغذیهٔ نامناسب به ویژه مصرف چربی و نمک زیاد، دخانیات، استرس و سابقهٔ خانوادگی.

آموزش زیست شناسی bloomsir

مویرگ ها:

۱- مویرگ هاکوچک ترین رگ های بدن هستند که تبادل مواد بین خون و یاخته های بدن را انجام می دهند. دیوارهٔ نازک وجریان خون کُند، امکان تبادل مناسب مواد را در مویرگ ها فراهم می کند.

۲- فاصلهٔ بیشتر یاخته های بدن تا مویرگ ها حدود ۰/۰۲ میلی متر(۲۰ میکرومتر) است. این فاصلهٔ کم، مبادلهٔ سریع مولکول ها را از طریق انتشار، آسان تر می کند.

۳- لبهٔ یاخته های پهن و نازکِ سنگفرشیِ دیوارهٔ مویرگ، روی هم قرار گرفته است و در همان قسمت، منافذی به وجود می آیند که عبور مواد را امکان پذیر می سازند. اندازه و تعداد این منافذ در بافت های مختلف، بسیار متفاوت است.

۴- سطح بیرونی مویرگ ها را غشای پایه، احاطه می کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول های بسیار درشت به وجود می آورد.

۵- انواع مویرگ ها:

الف) مویرگ های پیوسته: یاخته های بافت پوششی این نوع مویرگ ها با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. در ماهیچه ها، شش ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می شود که ورود و خروج مواد در آنها به شدت تنظیم می شود.

ب) مویرگ های منفذدار: این مویرگ ها با داشتن منافذ گسترده، مشخص می شوند که با لایه ای پروتئینی پوشیده شده اند. لایهٔ پروتئینی، عبور مولکول های درشت مثل پروتئین ها را محدود می کند. این نوع مویرگ ها در کلیه ها، غدد درون ریز و روده وجود دارند.

ج) مویرگ های ناپیوسته: در مغز استخوان، جگر و طحال یافت می شوند. فاصلهٔ یاخته های بافت پوششی در این مویرگ ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره هایی در اندام دیده می شود.

تبادل مواد در مویرگ ها:

۱- مواد محلول در خون یا مایع میان بافتی، از روش های زیر مبادله می شوند:

الف) انتشار: جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می کند. انتشار مواد یا از طریق عبور از منافذ مویرگی و یا از طریق عبور از غشای یاخته های بافت پوششی است. راه عبور را میزان انحلال مواد در لیپیدهای غشا و یا در آب تعیین می کند.

– مولکول هایی که انحلال آن ها در لیپیدهای غشا کم است،از طریق منافذ منتشر می شوند مثل گلوکز و یون های سدیم و پتاسیم.

– مولکول هایی که انحلال آن ها در لیپیدهای غشا بیشتر است از غشای یاخته های دیوارهٔ مویرگ منتشر می شوند مثل اکسیژن و کربن دی اکسید و اوره.

– مولکول های آب از هر دو روش، از دیوارهٔ مویرگ منتظر می شوند.

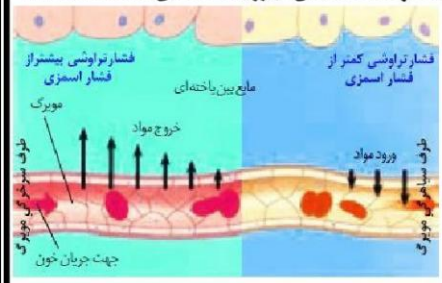
ب) درون بری و برون رانی : پروتئین های درشت، که نمی توانند از منافذ غشای یاخته های بافت پوششی عبور کنند با درون بَری وارد یاخته های پوششی شده و با برون رانی از آنها خارج می شوند.

ج) جریان توده ای: در این روش، انتقال مواد از منافذ دیوارهٔ مویرگ ها صورت می گیرد که عامل آن اختلاف فشار (نه اختلاف غلظت) میان درون و بیرون مویرگ است.

– در جریان توده ای، دو نیرو در تبادل مواد بین مویرگ و مایع میان بافتی موثر است: ۱- فشار اسمزیِ حاصل از وجود پروتئین ها در خون ۲- باقیماندهٔ فشار خون که فشار تراوشی نام دارد.

– فشار تراوشی در طرفِ سرخرگی بیشتر از فشار اسمزی است و باعثِ خروج توده ای از مواد ازمویرگ می شود. و این مواد در اختیار یاخته ها قرار می گیرد.

oloomi.ir



- فشار اسمزی در طرفِ سیاهرگی، بیشتر از فشارِتراوشی است و باعثِ بازگشت توده ای مواد به مویرگ می شود.

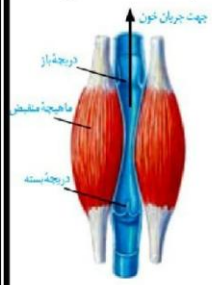
(توضیحات کاملا مفهومی این مبحث در کانال telegram.me/Bio10ir)

۲- خیز (اِدِم) : کمبود پروتئین های خون، باعث کاهش فشار اسمزی، و افزایش فشار درون سیاهرگ ها باعث افزایش فشار تراوشی می شود. در نتیجه، مواد خارج شده از مویرگ به خون باز نمی گردند. در این حالت، بخش هایی از بدن، متورم می شود که به آن خیز (اِدِم) می گویند. مصرف زیاد نمک (افزایش سدیم خون) و مصرف کمِ مایعات نیز می تواند به خیز منجر شود.

سیاهرگ ها:

فشار خون در سیاهرگ ها به شدت کاهش می یابد و چون حرکت خون در بیشتر سیاهرگ ها به طرف بالا است، لازم است عواملی به جریان خون در سیاهرگ ها کمک کنند که عبارتند از:

۱- تلمبهٔ ماهیچهٔ اسکلتی: حرکت خون در سیاهرگ ها به ویژه در اندام های پایین تر از قلب، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه های اسکلتی وابسته است. انقباض ماهیچه های دست و پا، شکم و دیافراگم، به سیاهرگ های مجاور خود فشاری وارد می کنند که باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب می شود.



۲- دریچه های لانه کبوتری: این دریچه ها در سیاهرگ های دست و پا، جریان خون را یک طرفه و به سمت بالا هدایت می کنند. در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه های بالایی باز و دریچه های پایین، بسته می شوند.

۳- فشار مکشیِ قفسهٔ سینه: در هنگام دم که قفسهٔ سینه باز می شود، فشار از روی سیاهرگ های نزدیک قلب برداشته می شود و درون آنها فشارِ مکشی ایجاد می شود که خون رابه سمت بالا می کشد.

دستگاه لنفی :

۱- دستگاه لنفی شامل رگ های لنفی در اندازه های مختلف، گره های لنفی و اندام های لنفی است. به مجموعهٔ مایعات و مواد وارد شده به رگ های لنفی، لنف گفته می شود. وظایف دستگاه لنفی شامل:

الف) وظیفهٔ اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ ها به فضای میان بافتی نشت پیدا کرده، و نتوانسته اند به مویرگ برگردند.

ب) انتقال چربی های جذب شده از دیوارهٔ رودهٔ کوچک به خون .

ج) تولید و وجود لنفوسیت ها در گره ها و اندام های لنفی، به از بین بردن عوامل بیماری زا کمک می کند.

۲- مسیر حرکت لنف : جریان لنف از مویرگ های لنفی به رگ های لنفی بزرگ تر می پیوندد و با اتصال دو مجرای لنفی به سیاهرگ های سینه (زیر ترقوه ای چپ و راست) پایان می پذیرد. بنابراین، لنف پس از تصفیه شدن به دستگاه گردش خون برمی گردد.

۳- لوزه ها، تیموس، طحال و آپاندیس که مجموعاً به آنها اندام های لنفی می گویند مانند گره های لنفی مراکز تولید لنفوسیت ها هستند.

۴- دستگاه لنفی، با داشتن مویرگ های سوراخ دار در پخش یاخته های سرطانی در قسمت های مختلف بدن نیز مؤثر است.

تنظیم دستگاه گردش خون:

۱- دستگاه عصبی خودمختار(سپاتیک و پاراسمپاتیک):

الف) اعصاب سمپاتیک: این اعصاب در بین یاخته های ماهیچه ای بطن ها پخش هستند و فعّالیت قلب را افزایش می دهد. اعصاب سمپاتیک همچنین به رگ های خونیِ کلیه ها، روده ها، طحال و پوست متصل هستند تا درحالت فعّالیت یا فشار روانی، رگ های خونی این اندام ها را تنگ کنند.

Bioomsir

ب) اعصاب پاراسمپاتیک: به گره های شبکهٔ هادی متصل هستند و فعّالیت قلب را کاهش می دهد.

ج) مرکز هماهنگی این اعصاب دربصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکزتنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تأمین می کند.

۲- هورمون ها: در حالت های ویژهٔ فشار روانی مثل نگرانی، ترشح بعضی از هورمون ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه، افزایش می یابد. این هورمون ها با اثر روی بعضی اندام ها مثل قلب،کبد و کلیه، فشارخون و ضربان قلب را افزایش می دهند.

۳- تنظیم موضعی جریان خون:

الف) مواد گشادکنندهٔ رگ : کربن دی اکسید، یون پتاسیم و یون هیدروژن از جمله این مواد هستند که با تأثیر بر ماهیچه های صاف دیوارهٔ رگ ها، سرخرگ های کوچک را گشاد و بندارہ های مویرگی را باز می کنند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد.

ب) مواد تنگ کنندهٔ رگ: ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن نیز باعث تنگی رگ ها می شود. تغییر مقدار این مواد در بافت ها باعث تنظیم موضعی جریان خون در بافت ها می شود.

۴- سازوکارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی: در بدن گیرنده هایی وجود دارد که پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود. این گیرنده ها عبارتند از:

الف)گیرنده های فشاری:این گیرنده ها در دیوارهٔ سرخرگ های گردش عمومی قرار دارند.

ب) گیرنده های حساس به کمبود اکسیژن که گیرنده های شیمیایی نام دارند.

ج) گیرنده های حساس به افزایش کربن دی اکسید و یون هیدروژن که گیرنده های شیمیایی نام دارند.

گفتار ۳ : خون

اجزای خون:

۱- خون نوعی بافت پیوندی است که از دو بخش تشکیل شده است:

الف) پلاسما (خوناب) که حالت مایع دارد. (۵۵ درصد حجم خون را تشکیل داده است)

ب) بخش یاخته ای که شامل گلبول(گویچه) های قرمز و گلبول های سفید و پلاکت (گِرده) ها است. (۴۵ درصد حجم خون را تشکیل داده است)

۲- با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ(گریزانه!) می توان دوبخش خون را از هم جدا کرد.

۳- هِماتوکریت (خون بَهر) : به درصد حجمیِ یاخته های خونی گفته می شود و از رابطه زیر به دست می آید.

$$\text{هماتوکریت} = \frac{\text{حجم یاخته های خونی}}{\text{حجم کل خون}} \times ۱۰۰$$

افزایش هماتوکریت تا ۵۰ درصد مشکلی ایجاد نمی کند ولی بیش از آن باعث افزایش غلظت خون می شود و خطرناک است.

۴- وظایف خون شامل : الف) انتقال مواد غذایی ب) انتقال اکسیژن و کربن دی اکسید ج) انتقال هورمون ها وسایر مواد د) برقراری ارتباط شیمیایی بین یاخته ها ه) تنظیم دمای بدن و) ایمنی و دفاع د) انعقاد خون

نقش و ترکیبات پلاسما:

۱- بیش از ۹۰ درصد پلاسما از آب تشکیل شده است. پروتئین ها،موادغذایی،یون ها و مواد دفعی در پلاسما حل شده اند. نقش پروتئین های پلاسما عبارتند از:

الف) حفظ فشار اسمزی خون: مثل آلبومین.

ب) انتقال مواد : مثل آلبومین که برخی داروها مثل پنی سیلین را در خون منتقل می کند.

ج) تنظیم pH : انواع گلوبولین و هموگلوبین با جذب و انتقال یون ها در تنظیم pH موثرند.

د) انعقاد خون: مثل فیبرینوژن.

oloomsir

ه) ایمنی بدن: مثل گلوبولین ها (پادتن ها).

۲- یون های سدیم و پتاسیم در پلاسما، در فعالیت یاخته های بدن نقش دارند.

۳- مواد غذایی پلاسما شامل کربوهیدرات و آمینواسیدها است. مواد دفعی ، اوره و کربن دی اکسید و لاکتیک اسید است.

انواع یاخته های خونی:

۱- گلبول های قرمز و گلبول های سفید، یاخته اند اما پلاکت ها قطعاتی از یاخته محسوب می شوند.

۲- منشأ یاخته های خونی:

الف)در دوران جنینی، یاخته های خونی و پلاکتها،درمغزاستخوان،کبد و طحال و اندام های دیگر تولید می شود.

ب) در افراد بالغ این یاخته ها و پلاکتها،در مغز قرمز استخوان و از تقسیم یاخته های بنیادی ساخته می شود.

۳- یاخته های بنیادی توانایی تقسیم و تولید چندنوع یاخته را دارندکه با تقسیم،دونوع یاخته را به وجود می آورند:

الف) یاخته های بنیادی لَنفوئیدی: این یاخته ها بعداً با تقسیم، لنفوسیت ها را ایجاد می کنند.

ب) یاخته های بنیادی میلوئیدی: که با تقسیم شدن، گلبول های قرمز و پلاکت ها و بقیهٔ گلبول های سفید را ایجاد می کنند.

۴- توضیح شکل ۲۰ صفحه ۸۰ :

الف) یاخته های بنیادی با تقسیم خود، دو گروه یاخته های بنیادی لَنفوئیدی و یاخته های بنیادی میلوئیدی را به وجود می آورند.

ب) گلبول های سفید به دو گروه دانه دار(گرانولوسیت) و بدون دانه (آگرانولوسیت) تقسیم می شوند.

ج) گلبول های سفیدی که توسط یاخته های لنفوئیدی تولید می شوند بدون دانه اند.

د) گلبول های سفیدی که توسط یاخته های میلوئیدی تولید می شوند، دانه دار هستند، به جز یک گروه از آن هاکه بدون دانه است و مونوسیت نام دارد.(نام و گروه بندی گلبول های سفیددر ادامه توضیح داده شده است.)

ه) یاخته های میلوئیدی علاوه بر گلبول های سفید، دونوع سلول به نام مگاکاریوسیت و گلبول های قرمز نابالغ تولید می کنند.

و) سیتوپلاسم مگاکاریوسیت ها قطعه قطعه شده و پلاکت ها را به وجود می آورد.

ز) هستهٔ گلبول های قرمز نابالغ، خارج شده و گلبول قرمز سرشار از هموگلوبین می شود.

گلبول های قرمز:

۱- بیش از ۹۹ درصدِ یاخته های خونی را گلبول های قرمز تشکیل می دهند که باعث قرمزرنگی خون می شوند. این یاخته های کروی از دو طرف، حالت فرو رفته دارند.

۲- گلبول های قرمز، در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هستهٔ خود را از دست می دهند و میان یاخته آنها از هموگلوبین پر می‌شود.

۳- نقش اصلی گلبول های قرمز،انتقال گازهای تنفسی است.

۴- عمرمتوسط گلبوب های قرمز ۱۲۰ روز است. تقریباً ۱٪ از گلبول های قرمزِ آسیب دیده و مرده، روزانه در طحال و کبد تخریب می شود و باید جایگزین شود.

۵- آهن آزاد شده در تخریب گلبول های قرمز، یا در کبد ذخیره می شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوبارهٔ گلبول های قرمز مورد استفاده قرار می گیرد.

۶- برای ساخته شدن گلبول های قرمز در مغز استخوان، به آهن، فولیک اسید و ویتامین B_{12} نیاز است.آهن به صورت گروه هِم به پروتئینِ گلوبین می چسبد و هموگلوبین را می سازد.

۷- فولیک اسید، نوعی ویتامین از گروه B است که برای تقسیم طبیعی یاخته ها لازم است. کمبود آن باعث می‌شود یاخته ها به ویژه در مغز استخوان، تکثیر نشوند و تعداد گلبول های قرمز کاهش یابد.

۸- سبزیجات با برگِ سبزِ تیره، حبوبات، گوشت قرمز و جگر از منابع آهن و فولیک اسیدند.

آموزشی oloms.ir

۹- فولیک اسیددرحضور ویتامین B_{12} به درستی کار می کند. ویتامین B_{12} فقط درغذاهای جانوری وجود دارد. البته در رودهٔ بزرگ مقداری از این ویتامین تولید می شود.

۱۰- تنظیم میزان تولید گلبول های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه ای از یاخته های کلیه و کبد به درون خون ترشح می شود و با تاثیر روی مغز استخوان، سرعت تولید گلبول های قرمز را زیاد کند.

۱۱- اریتروپویتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می شود تا کاهش معمولیِ تعداد گلبول های قرمز را جبران کند. اما در کم خونی، بیماری های تنفسی و قلبی، ورزش های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات،با کاهش مقدار اکسیژن خون، مقدار این هورمون افزایش می یابد.

نکات فعالیت صفحه ۸۱

۱- در انسان و بسیاری از پستانداران، گلبول های قرمز، برای اینکه بتواند هموگلوبین بیشتری را در خود جای دهد، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند.

۲- گلبول های قرمز برای اینکه بتوانند در مواقع لازم خم شوند باید در دو طرف، حالت فرورفته داشته باشند. این حتالت به گلبول های قرمز کمک می کند تا از نازک ترین مویرگ ها نیز عبور کند

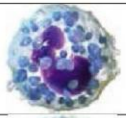
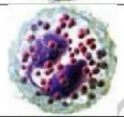
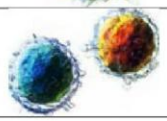
۳- -محصور بودن هموگلوبین در غشای گلبول های قرمز باعث می شود تا هموگلوبین می‌تواند در آب حل نشود. اگر هموگلوبین درون گلبول های قرمز نبو، یا فشار اسمزی خون بالا می‌رفت و یا هموگلوبین در پلاسما تجزیه و دفع می شد.

گلبول های سفید:

۱- گلبول های سفید علاوه بر این که می توانند در خون گردش کنند، در بافت های مختلف بدن نیز پراکنده می شوند.

۲- نقش اصلی گلبول های سفید،دفاع از بدن در برابر عوامل بیگانه است. این یاخته ها دارای هسته اند.

۳- انواع گلبول های سفید:

نام	ویژگی هسته	ویژگی سیتوپلاسم(میان یاخته)	شکل
بازوفیل	دوقسمتیِ روی هم افتاده	وجود دانه های تیره	
ائوزینوفیل	دوقسمتی دَمبلی	وجود دانه های روشن و درشت	
نوتروفیل	چندقسمتی	وجود دانه های روشن ریز	
مونوسیت	یک قسمتی خمیده یا لوبیایی	بدون دانه	
لنفوسیت	یک قسمتی گرد یا بیضی	بدون دانه	

آزمون های آنلاین

پلاکت ها (گِرده ها):

۱- قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته ای هستند که درون خود دانه های زیادی دارند و از گلبول های خون کوچک ترند.

۲- زمانی که سیتوپلاسم(میان یاخته)یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت قطعه قطعه و وارد جریان خون می‌شوند، پلاکت‌ها در مغز استخوان، تولید می‌شوند .

۳- درون هر یک از قطعات، دانه های کوچکِ پر از ترکیبات فعّال وجود دارند. با آزاد شدن یکی از این ترکیبات از پلاکت ها و ورود به پلاسما، در محل خونریزی طی فرایندهایی لخته تشکیل می شود.

۴- این قطعات دارای پروتئین های انقباضی مثل آکتین و میوزین هستند که پس از جلوگیری از خونریزی، به انقباض لخته و جمع شدن آن کمک می کنند.

۵- در خونریزی‌های محدود، که دیوارهٔ رگ ها آسیب جزئی می‌بیند، در محل آسیب، پلاکت‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند. این درپوش جلوی خروج خون از رگِ آسیب دیده را می‌گیرد.

۶- در خونریزی‌های شدیدتر، پلاکت ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند که تشکیل لخته در محل زخم، جلوی خونریزی را می‌گیرد.

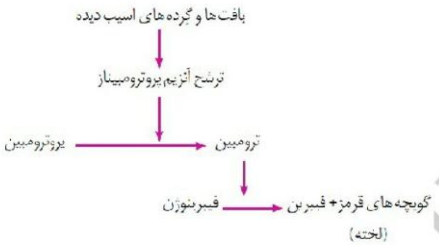
۷- وجود ویتامین K و یون کلسیم (Ca) در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.

۸- هنگام آسیب بافت و پلاکت ها، آنزیمی به نام پروترومبیناز از آن ها آزاد می شود.

۹- این آنزیم، پروترومبین خون را به ترومبین تبدیل می کند.

۱۰- ترومبین نیز فیبرینوژن محلول در خون را به رشته های فیبرین نامحلول تبدیل می کند.

۱۱- رشته های فیبرین مانند توری،گلبول ها قرمز را به هم می چسباند و لخته را ایجاد می کند.



گفتار ۴ : تنوع گردش مواد در جانداران

۱- در تک یاخته ای ها،نسبت سطح به حجم زیاد است و تبادلات گازی،تغذیه و دفع بین محیط و یاخته، از سطح یاخته انجام می شود.

۲- در پریاخته ای ها به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته‌ها، همهٔ یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط ندارند و لازم است در آن‌ها دستگاه گردش موادی به وجود آید تا یاخته ها، نیازهای غذایی و دفع مواد زائد خود را با کمک آن برطرف کنند.

۳- انواع دستگاه گردش مواد در جانداران:

الف) سامانهٔ گردش آب　　ب) حفرهٔ گوارشی　　ج) گردش خون باز　　د) گردش خون بسته

۴- سامانهٔ گردش آب:

دربرخی بی مهرگان مثل اسفنج،آب از محیط از طریق سوراخ های دیواره، به حفره(هایی) وارد شده و سپس از سوراخ(هایی) خارج می شود.عامل حرکت آب در حفره ها، یاخته های یَقه دار هستند که دارای تاژک اند.

۵- حفرهٔ گوارشی:

الف) در مرجانیان مثل هیدرِآب شیرین، حفرهٔ گوارشیِ پر از مایعات، علاوه بر گوارش، وظیفهٔ گردش مواد را نیز بر عهده دارد.

ب) در عروس دریایی، این سامانه انشعاب های زیادی دارد که به گردش مواد در چتر و بازو های جانور کمک می کند.

ج) در کرم های پهنِ آزادزی (غیرانگل) مثل پلاناریا، انشعابات آن به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند به طوری که فاصلهٔ انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. در این جانوران حرکات بدن به جابه جایی مواد کمک می کند.

آموزشگاه آنلاین bloom.ir

د) با شکل گیریِ لولهٔ گوارش، در فاصلهٔ بین بخش خارجی این لوله و دیوارهٔ داخلی بدن، فضایی شکل می گیرد که سِلوم یا حفرهٔ عمومی بدن نامیده می شود.

ه) در بی مهرگانی مثل کرم های لوله ای، حفرهٔ عمومی بدن (سلوم) با مایعی پر می شود که از آن برای انتقال مواد استفاده می شود.

۶- سامانهٔ گردش مواد:

الف)گردش خون باز:

- مایعی به نام هِمولنف توسط قلب به حفره های بدن (سینوس ها) پمپ می شود.
- همولنف نقش خون و لنف و مایع میان بافتی را بر عهده دارد.
- مویرگ وجود ندارد و همولنف مستقیما به فضای بین یاخته ای وارد می شود.
- بیشتر نرم تنان و تمام بندپایان (شامل حشرات و سخت پوستان و عنکبوتیان و هزارپایان) سامانهٔ گردشی باز دارند.

نکات گردش خون باز در حشرات (مثل زنبور و ملخ و...):

- همولنف از طریق رگ ها به حفره های بدن(سینوس) پمپ می شود.
- پس از تبادل میان همولنف و یاخته ها، همولنف از طریق منافذ دریچه دار به قلب باز می گردد.
- دریچه های منافذ قلب در هنگام انقباض قلب بسته می شوند تا خون فقط از طریق سرخرگ ها از قلب خارج شود.
- نقشِ منافذ دریچه دار در قلب حشرات، همانند دریچه های دولختی و سه لختی در قلب انسان است!

ب) گردش خون بسته:

- ساده ترین گردش خون بسته در کرم های حلقوی مثل کرم خاکی وجود دارد.
- سرخرگ و سیاهرگ و مویرگ در این جانوران وجود دارد.
- مویرگ ها در کنار یاخته ها و به کمک آب میان بافتی، مواد غذایی و دفعی و گازها را مبادله می کنند.

نکات گردش خون بسته در کرم خاکی:

- کرم خاکی دارای یک رگ پشتی است که مثل قلب اصلی عمل می کند و قلب لوله ای نام دارد.
- در جلوی بدن کرم خاکی و در مجاورت لولهٔ گوارش، ۵ جفت کمان رگی به صورت قلب کمکی،خون را به سمت پایین و عقب بدن می رانند.
- مویرگ ها در تمام قسمت های بدن بین رگ پشتی و رگ شکمی قرار گرفته اند.

گردش خون بسته در مهره داران (ماهی ها، دوزیستان ، خزندگان، پرندگان و پستانداران)

گردش خون در مهره داران به یکی از دو شکل ساده و مضاعف دیده می شود:

الف) گردش خون ساده:

- در ماهی ها و نوزاد دوزیستان وجود دارد.
- در گردش خون ساده، در یک بار گردش خون در بدن، خون فقط یک بار از حفره های قلب عبور می کند.
- قلب این جانوران ، دو حفره ای است. (یک دهلیز و یک بطن)
- فایدهٔ گردش خون ساده، انتقال یک بارهٔ خون اکسیژن دار به تمام مویرگ های اندام ها است.

نکات گردش خون ساده در ماهی:

- خون از تمام بدنِ ماهی، از طریق سیاهرگ شکمی وارد دهلیز و سپس به بطن وارد می شود.
- با انقباض بطن، خون ازطریق سرخرگ شکمی به آبشش ها فرستاده می شود تا تبادل گازها انجام شود.
- خون از طریق سرخرگ پشتی از آبشش ها خارج شده و پس از تبادل مویرگی با یاخته های بدن، وارد سیاهرگ شکمی شده و به قلب برمی گردد.

aloomsir

- قبل از دهلیز، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی قرار دارد.
- سینوس سیاهرگی، قسمت انتهایی سیاهرگ است که حفره مانند شده و خون قبل از ورود به قلب وارد آن می شود.
- مخروط سرخرگی،قسمت ابتدایی سرخرگ که حفره مانند است و خون پس از خروج از قلب وارد آن می شود.

ب) گردش خون مضاعف:

- در دوزیستان بالغ، خزندگان و پرندگان و پستانداران وجود دارد.
- در گردش خون مضاعف، در یک بار گردش خون در بدن، خون دوبار از حفره های قلب عبور می کند.
- قلب به صورت دو تلمبه عمل می کند: ۱- یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی(گردش خون ششی). ۲- تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی
- سامانهٔ گردشی مضاعف، از دوزیستان به بعد، شکل گرفته است.
- دوزیستان، قلب سه حفره ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن، خون را یک بار به شش ها و پوست و سپس به بقیهٔ بدن می فرستد.

ویژگی های ساختاری قلب در مهره داران:

۱- قلب ماهی ها و نوزادان دوزیستان، دو حفره ای است و شامل یک دهلیز و یک بطن است.

۲- قلب دوزیستان بالغ و برخی خزندگان، سه حفره ای و دارای دو دهلیز و یک بطن است.

۳- قلب برخی دیگر از خزندگان (مثل کروکودیل) ،پرندگان و پستانداران چهار حفره ای و شامل دو دهلیز و دوبطن است.

۴- جدایی کامل بطن ها(در قلب های چهار حفره ای)، حفظ فشار در سامانهٔ گردشی مضاعف را آسان می کند.

۵- فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت ها در جانورانی با نیاز انرژی زیاد، مهم است.

نیاز به دهمی ها برنامه ریزی داری؟

آیا می دونستی؟

دیجی کنکور ناشر محبوب ترین و دقیق ترین برنامه ریزی تحصیلی ویژه پایه دهم است

ورود به بخش برنامه ریزی پایه دهم

بانک جزوات
دیجی کنکور

ورود به سایت

وبسایت دیجی کنکور بزرگترین مرجع جزوات از ابتدایی تا کنکور

دیجی کنکور
رسانه دانش آموزان موفق
DigiKonkur.com