

جزوه فوق ترکیبی زیست دهم
به همراه رمز گذاری



خط به خط و ترکیبی زیست

فصل یک: گسترش حیات

جانداران همه این هفت ویژگی زیر را باهم دارند

یک: نظم و ترتیب: یکی از ویژگی های جالب حیات، سطوح سازمان یابی آن است. همه جانداران، سطحی از سازمان یابی دارند و منظم اند

دو: هم ایستایی: محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می تواند وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می شود، مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود هم ایستایی می نامند، هم ایستایی از ویژگی های اساسی همه جانداران است

سه: رشد و نمو: جانداران رشد و نمو می کنند، رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته هاست، نمو به معنی عبور از مرحله ای به مرحله دیگری از زندگی است؛ مثلاً تشکیل گل در گیاه، نمونه ای از نمو است. چهار: فرایند جذب و استفاده از انرژی: جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های زیستی خود استفاده می کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند؛ مثل گنجشک غذا می خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می کند

پنج: پاسخ به محیط: همه جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می شود

شش: تولید مثل: جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند، یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می شود

هفت: سازش با محیط: جانداران ویژگی هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن ها کمک می کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی

ویروس ها هموستازی ندارند و اندام های بدن ما به نوعی در هموستازی نقش دارند و بیماری ها در اثر به هم خوردن هموستازی می باشد

هدف سازش افزایش بقا می باشد البته جاندار می تواند

سازش داشته باشد هم محرک های بدن ما

در سازشی که برای بدن ما اتفاق می افتد ر مورد محرک ها هدف این است که انرژی کمتری مصرف بشود

در چرخه کربس نیز زمانی که سطح انرژی بدن بالا می باشد زیم های مربوطه کم کار می شوند

همه جانداران چه تک سلولی و چه پرسلولی و چه یوکاریوت و چه پروکاریوت هفت ویژگی حیات را دارند نمی توان گفت که هر جاندار که هم ایستایی دارد الزاماً پرسلولی است، چون تک یاخته ای ها هم هم ایستایی دارند، نمی توان گفت که هر جاندار که توانایی پاسخ به محرک های محیطی را دارد الزاماً نورو و فضای سیناپسی دارد چون گیاهان هم به محرک های شیمیایی پاسخ می دهند ولی فاقد نورو هستند

سطوح سازمان یابی حیات

یک: یاخته پایین ترین سطح سازمان یابی حیات است یاخته واحد ساختاری و عملکرد در جانداران است، همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند دو: تعدادی یاخته یک بافت را به وجود می آورند

سه: هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود؛ مانند استخوانی که در اینجا نشان داده شده است، چهار: هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ دستگاه حرکتی از ماهیچه ها و استخوان ها تشکیل شده است، پنج: فرد، جانداري مانند این گوزن، فردی از جمعیت گوزن هاست

شش: افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند، هفت: جمعیت های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می آورند، در یک اجتماع زیستی می تواند، گونه های متفاوت باشند، بنابراین افراد اجتماع زیستی الزاما به یکدیگر شبیه نیستند، هشت: عوامل زنده و غیرزنده محیط و تاثیرهایی که بر هم می گذارند، بوم سازگان را می سازند، نه: زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه اند، ده: زیست کره شامل همه زیست بوم های زمین است

تعریف گونه: گونه به گروهی از جانداران می گویند که به هم شبیه اند و می توانند از طریق تولید مثل زاده هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند، تعریف جمعیت: به افرادی گفته می شود که به یک گونه تعلق دارند و در یک زمان و در یک مکان زندگی می کنند، افراد واقع در یک جمعیت، به طور حتم جزء یک گونه اند و به هم شبیه اند و از تولید مثل زاده یا زاده های شبیه خود به وجود آورده اند ولی افراد یک گونه الزاما جزء یک جمعیت نیستند

همه ی باکتری ها تک یاخته ای هستند، بنابراین برخی سطوح سازمان یابی حیات در آن ها وجود ندارد، مثلا باکتری ها، بافت، اندام و دستگاه ندارند، برخی آغازیان تک یاخته ای هستند، آمیب، پارامسی و اگلنا جزء آغازیان تک یاخته ای هستند بنابراین برخی از سطوح سازمان یابی حیات را ندارند

وقتی دو جانداري قدرت تولید مثل موفق داشته باشند زاده های آنها تا ابد بتوانند همین خاصیت را داشته باشند دو جاندار اولیه عضو یک گونه هستند

قرار نیست افراد همه یک گونه عدد کروموزومی یکسانی باشند

و قرار نیست همه افرادی که عدد کروموزومی یکسانی دارند عضو یک گونه باشند

در گونه نسبت به تیره تعداد افراد کم لی شباهت زیاد دیده می شود

قرار نیست هر گونه از ابتدای طبیعت در روی کره زمین باشد یم ترین گونه ها باکتری های بی هوازی هستند

نهان دانگان بیشترین گونه گیاهان روی زمین هستند

فصل دو: گفتار یک

غشای یاخته

یک: فسفولیپید؛ بیشترین تعداد مولکول های به کار رفته در دو لایه ی غشای سلول ها و غشای اندامک ها

فسفولیپیدها هستند

دو: پروتئین های غشاء

الف: پروتئین سطحی؛ برخی در سطح داخلی و برخی در سطح خارجی غشاء قرار دارند. ب: پروتئین های سراسری؛ پروتئین های سراسری در عرض غشاء قرار دارند. همه ی پروتئین های سراسری با بخش آب دوست و آب گریز فسفولیپیدهای مجاور خود تماس دارند. برخی پروتئین های سراسری دارای منفذ هستند و به عنوان کانال برای عبور مواد عمل می کنند. بعضی پروتئین های سراسری به عنوان پمپ عمل می کنند برخی پروتئین های سراسری به عنوان گیرنده برای هورمون ها عمل می کنند این گیرنده ها فاقد منفذ هستند. ج: پروتئین های آبگریز که در بین دو لایه غشاء قرار دارد: این پروتئین ها فقط با بخش آبگریز فسفولیپیدها در تماس هستند. سه: گلیکوپروتئین و گلیکولیپیدها؛ فقط در سطح خارجی غشاء قرار دارند. در سطح داخلی وجود ندارند زنجیره ی کربوهیدرات فقط به برخی از لیپیدها و برخی پروتئین های سراسری و پروتئین هایی سطحی که در سطح خارجی غشاء قرار دارند متصل است. چهار: کلسترول؛ در هر دو لایه ی خارجی و داخلی سلول های جانوری شرکت دارد. کلسترول در غشاء سلول های گیاهی وجود ندارد. ورود مواد به یاخته و خروج از آن

یک: انتشار ساده؛ مولکولی هایی مانند اکسیژن و کربن دی اکسید و اوره و اسیدهای چرب که انحلال آن ها در لیپیدهای غشاء بیشتر است، می توانند از فضای بین فسفولیپیدها در جهت شیب غلظت با انتشار ساده از غشاء عبور کنند. دقت کنید که یون ها و گلوکز و آمینواسیدها، انتشار ساده ندارند

دو: انتشار تسهیل شده؛ آب و یون ها، گلوکز و آمینواسید می توانند از طریق کانال های پروتئینی، در جهت شیب غلظت از غشاء عبور کنند در انتشار تسهیل شده انرژی زیستی مصرف نمی شود

سه: انتقال فعال؛ در این فرایند، مولکول های پروتئین با صرف انرژی، ماده ای را بر خلاف شیب غلظت منتقل می کنند. این انرژی در بیشتر موارد از مولکول ا تی پی به دست آید. مثلاً پمپ سدیم - پتاسیم

انتقال اچ مثبت از بستره میتوکندری به فضای بین دو غشاء آن و انتقال اچ مثبت از بستره کلروپلاست به داخل تیلاکوئید برخلاف شیب غلظت و با انتقال فعال است، ولی انرژی خود را از تجزیه ا تی پی به دست نمی آورند بلکه انرژی خود را از زنجیره انتقال الکترون بدست می آورد. بنابراین نمی توان گفت هر انتقال فعالی و یا انتقال هر یونی برخلاف شیب غلظت الزاماً با صرف ا تی پی نیست

چهار: گذرندگی؛ به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، اسمز می گویند. آب از محیط رقیق به محیط غلیظ انتشار می یابد. آب می تواند هم با انتشار ساده و هم از طریق کانال های پروتئینی از عرض غشاء عبور کند برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی یاخته های گیاهی، کانال های پروتئینی به نام آکوپورین هست که سرعت جریان آب را به درون یاخته و کریچه افزایش می دهند. هنگام کم آبی، ساخت این پروتئین ها تشدید می شود

بدن انسان از چهار نوع بافت اصلی پوششی، پیوندی، ماهیچه ای و عصبی ساخته شده است. بافت پوششی، ساده ترین بافت بدن است

یک: سنگفرشی چند لایه: در اپیدرم پوست، مری، دهان، زبان، حلق و ابتدای مسیر ورود هوا در بینی دیده می شود. دو: مکعبی یک لایه: در لوله های نفرون دیده می شود. سه: استوانه ای یک لایه: در سطح درونی معده و روده ها یافت می شود چهار: سنگفرشی یک لایه: بافت پوششی سنگفرشی یک لایه ای برای تبادل مواد مناسب است. الف: در مویرگ ها مثل گلومرول کلیه و سد خونی مغزی و سد خونی نخاعی ب: بیشتر سلول های دیواره حبابک ها ج: اندوکارد قلب د: سطح داخل رگ های خونی و لنفی ه: یاخته های دیواره بیرونی کپسول بومن پنج: مژکدار: برخی یاخته های واقع در لایه مخاطی لوله ی فالوپ، بینی، نای، نایژه و نایژک های انتهایی یافت می شود. در لایه زیر مخاط، یاخته مژکدار یافت نمی شود

شش: تاژکدار: برخی سلول های حفره گوارشی هیدر هفت: بافت پوششی غده ای: همه ی یاخته های ترشحی در غدد برون ریز در بیشتر بافت های پوششی، یاخته ها به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آن ها فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد. در برخی بافت های پوششی، فاصله یاخته ها بسیار زیاد است، مثلاً مویرگ های مغز استخوان و جگر و طحال، ناپیوسته هستند و فاصله یاخته های پوششی آن ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره هایی در دیواره مویرگ دیده می شود

غشای پایه: شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است، که در زیر یاخته های بافت پوششی قرار دارد. غشای پایه یاخته های بافت پوششی را به یکدیگر و به بافت های زیر آن، متصل نگه می دارد، غشاء پایه فاقد سلول است

سلول های بافت پوششی می توانند به عنوان سلول پس سیناپسی باشند و یا می توانند پیش سیناپسی باشند

همه سلول های بافته های پوششی قرار نیست با غشای پایه ارتباط داشته باشند کی از ویژگی های بافت پوششی تولید غشای پایه می باشد

سلول های بافت پوششی معمولاً به هم نزدیک هستند در بعضی مواقع فاصله آنها زیاد است مثل مویرگ های کبد

سلول های بافت پوششی مویرگ در مغز سدی را ایجاد می کنند

در عمل تراوش و ترشح در کلیه بافت پوششی نقش دارد

در عمل تراگذاری سلول ها از منافذ بافت پوششی عبور می کنند

بافت های پوششی مکعبی هم ریزپرز دارند و هم ندارند

سلول های بافت پوششی استوانه ای هسته یک طرفه دارند

در معده و نای و نایژه ریزپورت وجود ندارد

سلول های معده و روده می توانند چین خوردگی داشته باشند

بافت پوششی در تولید دریچه های قلب می تواند نقش داشته باشد

معمولاً این بافت توسط بافت پیوندی سست حکم می شود

همه سلول های بافت پوششی زنده گلیکولیز تولید و تهیه انرژی سیتوپلاسم غشا و آنزیم دارند

ب: بافت پیوندی

بافت پیوندی از انواع یاخته ها، ماده زمینه ای و رشته های پروتئینی به نام رشته های کلاژن و رشته های کشسان تشکیل شده است

یک: بافت پیوندی سست: نوعی بافت پیوندی انعطاف پذیر است در برابر کشش چندان مقاوم نیست. ماده زمینه ای بافت پیوندی، سست، شفاف بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول های درشت مانند گلیکوپروتئین است. یاخته های این بافت متنوع اند و شکل های متفاوتی دارند. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند؛ در این بافت کلاژن و رشته های کشسان وجود دارد. نمی توان گفت که هر بافت پوششی الزاماً با بافت پیوندی سست پشتیبانی می شود. در کپسول بومن بین یاخته های پودوسیت و گلومرول ها و یا بین

یاخته های پوششی حبابک ها و مویرگ های اطراف آن ها غشای پایه مشترک دارد و فاقد بافت پیوندی سست است. دو: بافت پیوندی متراکم: در بافت پیوندی متراکم میزان رشته های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته های آن کمتر و ماده زمینه ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کمتر است در زردپی، رباط غلاف دور ماهیچه ها. بخش هایی از قلب و در صلبیه چشم بافت پیوندی متراکم وجود دارد.

سه: چربی: این بافت بزرگ ترین ذخیره انرژی در بدن است. نقش ضربه گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می کند. یاخته چربی گرد و هسته ی کناری دارند و هسته به غشای سلول نزدیک شده است. خون، استخوان و غضروف نوعی بافت پیوندی هستند گفتار دو: ساختار و عملکرد لوله ی گوارش

دستگاه گوارش از لوله گوارش و اندام های دیگر مرتبط با آن تشکیل شده است. الف: لوله گوارش: لوله گوارش، لوله پیوسته ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد. لوله گوارش شامل دهان، حلق، مری، معده، روده باریک، روده بزرگ، راست روده و مخرج است.

ب: اندام های مرتبط با لوله گوارش: در گوارش غذا نقش دارند. شامل غده های بزاقی؛ پانکراس، کبد و کیسه صفرا هستند. لوله ی گوارش، لوله پیوسته ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد. بخش های مختلف این لوله را ماهیچه های حلقوی به نام اسفنکتر از هم جدا می کنند. این ماهیچه ها با انقباض خود از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری می کنند. این بنداره ها فقط هنگام عبور مواد باز می شوند. در انتهای لوله ی گوارش نیز، دو بنداره به ترتیب از نوع ماهیچه ی صاف و مخطط وجود دارد که هنگام دفع باز می شوند

ساختار لوله گوارش

دیواره ی بخش های مختلف لوله ی گوارش، ساختار تقریباً مشابهی دارند. این لوله از خارج به داخل، چهار لایه دارد: هر لایه، از انواع بافت ها تشکیل شده است. در همه این لایه ها بافت پیوندی سست و رگ خونی و لنفی وجود دارد.

یک: لایه ی بیرونی: لایه بیرونی بخشی از صفاق است.

دو: لایه ی ماهیچه ای: یاخته های ماهیچه ای در دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره ی ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است. یاخته های ماهیچه ای در بخش های دیگر لوله ی گوارش از نوع صاف هستند. که به شکل طولی در خارج و حلقوی در داخل سازمان یافته اند. سه: زیر مخاط: این لایه، از بافت پیوندی سست، رگ های خونی و لنفی فراوان و شبکه ای از یاخته های عصبی تشکیل شده است و موجب می شود مخاط، روی لایه ی ماهیچه ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد.

چهار: مخاط: یاخته های ماهیچه ای صاف و بافت پیوندی سست و رگ خونی و رگ لنفی دارد. و داخلی ترین یاخته های لایه مخاطی، بافت پوششی هستند که در بخش های مختلف لوله ی گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح انجام می دهند مثلاً در لایه مخاطی روده باریک یاخته های پوششی دارای ریز پرز یافت می شوند

در دیواره لوله گوارش شبکه های یاخته های عصبی خودکار، وجود دارند. این شبکه را دستگاه عصبی روده ای می نامند بخشی از این شبکه در لایه زیر مخاط و بخشی دیگر در فاصله بین ماهیچه طولی و حلقوی قرار دارد. این دستگاه، تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می کند. دستگاه عصبی روده ای می تواند مستقل از دستگاه عصبی خود مختار، فعالیت کند

الف: حرکت کرمی: از حلق آغاز می شوند

حرکات کرمی علاوه بر جلو راندن غذا، نقش مخلوط کنندگی نیز دارند؛ به ویژه وقتی که رو به جلو ی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثلاً وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می کنند، در این حالت، حرکات کرمی فقط می توانند محتویات لوله را

مخلوط کنند. هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می کند. در هنگام استفراغ انقباض پیلور و کاردیا متوقف می شود

ب: حرکت قطعه قطعه کننده

در حرکات قطعه قطعه کننده بخش هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض و شل می شوند. سپس قطعه های شل، منقبض می شوند و بخش های منقبض از حالت انقباض خارج می شوند. تداوم این حرکات در لوله گوارش موجب می شود. محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند. در شکل گیری حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده، هر دو نوع ماهیچه صاف طولی و حلقوی نقش دارند. حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده هم در جلوراندن غذا و هم در گوارش مکانیکی نقش دارند. در شکل گیری حرکات کرمی هم دستگاه عصبی پیکری برای تنظیم انقباض ماهیچه های مخطط و هم دستگاه عصبی خودمختار برای تنظیم ماهیچه های صاف نقش دارند.

ترکیبات بزاق:

در انسان گوارش مکانیکی، و گوارش شیمیایی، از دهان آغاز می شود. بزاق ترکیبی از آب، یون هایی مانند بیکربنات و انواعی از آنزیم ها و موسین است.

الف: آنزیم آمیلاز بزاق: آمیلاز بزاق و لوزالمعده نشاسته را به مالتوز نوعی دی ساکارید تبدیل می کند. آمیلاز نشاسته را به گلوکز تبدیل نمی کند

ب: لیپوزیم: آنزیم لیپوزیم برون ریز است و از غدد اشکی و بزاقی و غدد عرق نیز ترشح می شود. ج: موسین: در سراسر لوله ی گوارش از برخی یاخته های پوششی ترشح می شود، گلیکوپروتئینی باعث تسهیل عمل بلع می شود

بلع غذا:

بلع انتقال لقمه ی غذایی جویده شده از دهان به معده است. مرکز تنظیم عصبی آن در بصل النخاع است

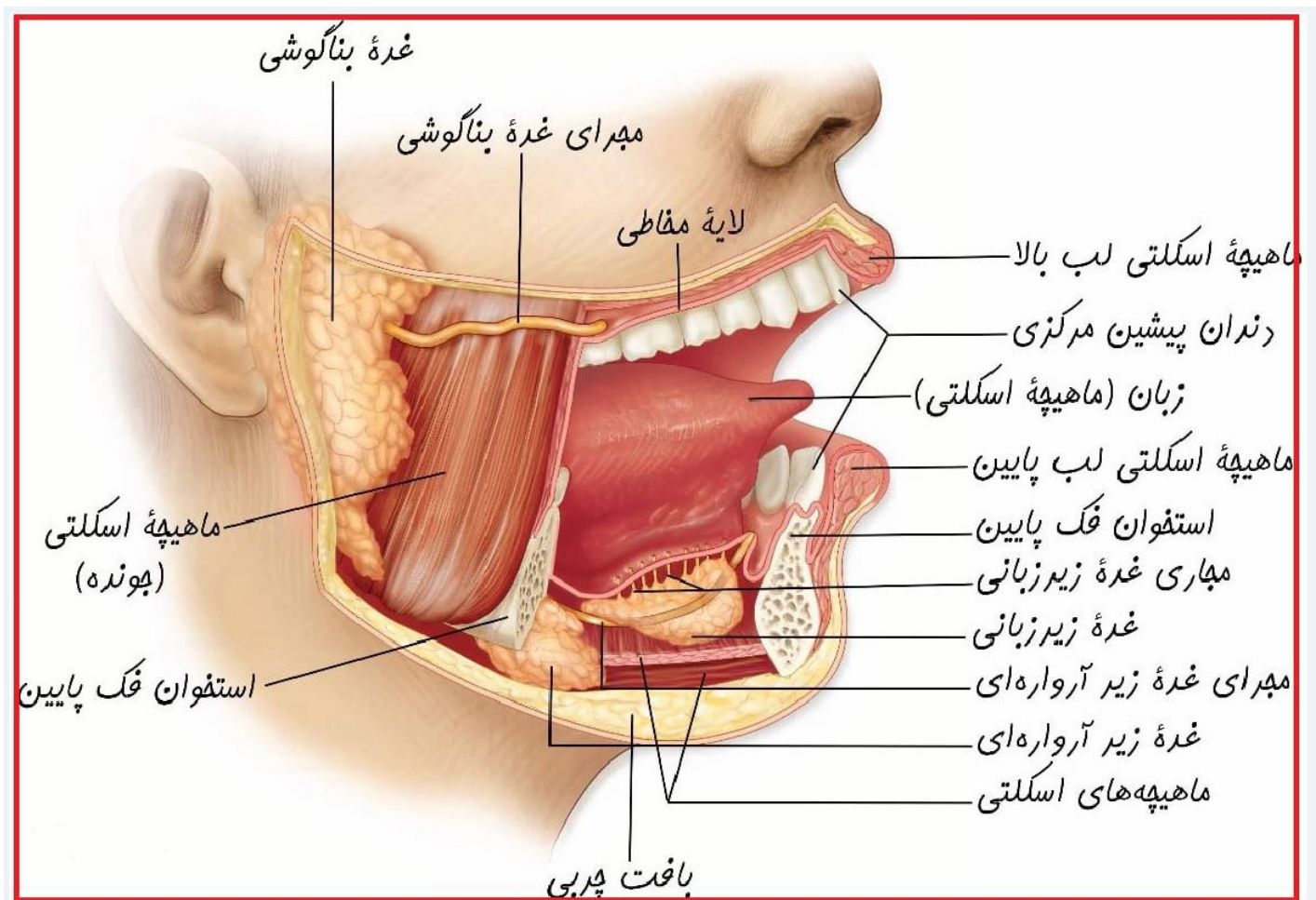
هنگام بلع با فشار زبان، توده ی غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می شود. شروع بلع ارادی است. و تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری ماهیچه های اسکلتی دهان منقبض می شوند ولی با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیر ارادی، ادامه پیدا می کند همان طور که می دانید حلق را به چهار راه تشبیه می کنند. در هنگام بلع، زبان بالا می رود و راه دهان را می بندد و زبان کوچک به سمت بالا می رود و راه بینی را می بندد. راه نای نیز با بالا آمدن حنجره و پایین رفتن اپی گلوت بسته و غذا وارد مری می شود. مرکز بلع با اثر خود بر مرکز تنفس باعث قطع تنفس در هنگام بلع می شود. بنداره ی ابتدای مری در فاصله ی زمانی بین بلع ها، بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می کند. هنگام بلع، دیواره ی ماهیچه ای حلق منقبض می شود و حرکت کرمی آن، غذا را از حلق به مری می راند. بنداره ی ابتدای مری، شل، و غذا به مری وارد می شود. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می کند و با شل شدن بنداره ی انتهای مری، غذا وارد معده می شود. این بنداره برای خروج گازهای بلعیده شده با غذا نیز شل می شود. جاذبه زمین به حرکت غذا در مری کمک می کند وقتی که حرکات کرمی شکل مری به بنداره ی انتهای مری می رسد، این حرکات متوقف می شود، یعنی حرکات کرمی مری به معده منتقل نمی شود. غده های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می کنند تا حرکت

غذا آسان تر شود

گوارش در معده

معده، بخش کیسه ای شکل لوله ی گوارش است گوارش مکانیکی و شیمیایی دارد. چین خوردگی های غیر دائمی حرکات کرمی از بخش های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می کنند و غذا را با شیرهای معده می آمیزند

انواع یاخته های پوششی واقع در مخاط معده



الف: یاخته های واقع در حفره های معده: حفره های معده از یاخته های پوششی سطحی تشکیل شده اند که استوانه ای و یک لایه هستند. این یاخته ها در بافت پیوندی زیرین فرو رفته اند و حفره های معده را به وجود می آورند مجاری غده های معده، به این حفره ها راه دارد. یاخته های پوششی سطحی مخاط معده و برخی از یاخته های غده های آن، ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند، که بسیار چسبنده است و به شکل لایه ی ژله ای چسبناکی، مخاط معده را می پوشاند. یاخته های پوششی سطحی علاوه بر موسین، بیکربنات نیز ترشح می کنند که لایه ژله ای حفاظتی را قلیایی می کند به این ترتیب سد بیکربنات حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم به وجود می آید.

ب: یاخته های واقع در غده های معده

یک: یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی: در قسمت بالای غده قرار دارند و به حفره های معده نزدیک تر هستند. و در لایه های برخی از آن ها یاخته های کناری یافت می شود. این یاخته ها همراه با یاخته های پوششی سطحی حفره های معده ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند

دو: یاخته های اصلی غده ها: یاخته های اصلی در عمق غده ها قرار دارند و برون ریز هستند. یاخته های اصلی، آنزیم های معده را ترشح می کنند. پیش ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می نامند که به صورت غیر فعال ترشح می شوند

سه: یاخته های کناری: یاخته های کناری در غده های معده، قرار دارند برون ریز هستند. در لایه یاخته های اصلی و یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی قرار دارند. نسبت به آن ها بزرگ ترند ولی تعداد آن ها کم تر است. این یاخته ها کلریدریک اسید و گلیکوپروتئینی به نام عامل داخلی ترشح می کنند. غشاء پلاسمایی این یاخته ها که به سمت مجرا قرار دارد فرو رفتگی هایی عمیق دارد. هسته این یاخته ها گرد و به قاعده سلول نزدیک تر است این یاخته های میتوکندری های فراوان دارند. اسید معده در دفاع غیر اختصاصی خط اول نقش دارد

چهار: یاخته های درون ریز: هورمون گاسترین از بعضی یاخته های بافت پوششی دیواره ی معده که در مجاورت پیلور قرار دارند، به خون ترشح می شود. گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود. این هورمون همراه با دستگاه عصبی، فعالیت های معده را تنظیم می کنند

گاسترین یک پیک شیمیایی دور برد است، گاسترین ابتدا وارد آب میان بافتی و سپس وارد خون می شود. گاسترین برخلاف ترشحات سلول های برون ریز معده وارد مجرا نمی شود. در کیموس معده، گاسترین یافت نمی شود

در یک غده معده، یاخته های ترشح کننده موسین نسبت به یاخته های اصلی و کناری و یاخته های ترشح کننده ی گاسترین به دهانه حفره های معده نزدیک ترند. در حفرات معده یاخته های اصلی و کناری و یاخته ترشح کننده هورمون یافت نمی شود

پیش ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می نامند. که به صورت غیر فعال ترشح می شوند. پپسینوژن پس از ترشح، خارج از سلول های اصلی بر اثر کلریدریک اسید به پپسین فعال تبدیل می شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوژن، تبدیل آن را سریع تر می کند. آنزیم پپسین، پروتئین ها را به مولکول های کوچک تر تجزیه می کند ولی به آمینواسید تبدیل نمی کند. پپسینوژن پروتئاز فعال نیست بلکه پیش ساز پروتئازهای معده است؛ یعنی اگر بگویند پپسینوژن، پروتئین ها را به مولکول های کوچک تر تجزیه می کند غلط است. چون پپسینوژن غیر فعال است. درون سلول های اصلی معده، پپسین یافت نمی شود. چون از سلول های اصلی معده پپسینوژن ترشح می شود و پپسینوژن در کیموس معده با تاثیر کلریدریک اسید به پپسین فعال تبدیل می شود. چهار: به طور معمول گوارش پروتئین ها مانند گلوتن و میوزین و اکتین از معده آغاز می شود و از تجزیه ی آن ها در معده پپتید کوچک به وجود می آید. از تجزیه ی آن ها در معده آمینواسید تولید نمی شود

پپسین یک پروتئاز فعال است. یک آنزیم برون سلولی است. درون سلول ها یافت نمی شود. این آنزیم در محیط اسیدی فعالیت می کند. و با مصرف آب باعث هیدرولیز پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها

می شود. این آنزیم پروتئین ها را به پپتید کوچک تبدیل می کند؛ توجه کنید که به آمینواسید تبدیل نمی کند. گوارش کربو هیدرات ها از دهان و پروتئین ها و تری گلیسریدها از معده و نوکلئیک اسیدها از روده باریک آغاز می شود. ولی گوارش نهایی این مواد در روده است.

اولین ماده غذایی که گوارش شیمیایی آن آغاز می شود، نوعی هیدرات کربن است که گوارش آن توسط آمیلاز بزاق در دهان آغاز می شود ولی در روده باریک کامل می شود. در دهان پروتئین ها و چربی ها نوکلئیک اسیدها دست نخورده باقی می مانند معده آنزیم نوکلئاز ترشح نمی کند. در معده نوکلئیک اسید ها دست نخورده باقی می مانند. سلول های اصلی معده آمیلاز ترشح نمی کنند. ولی دقت کنید که در کیموس معده آمیلاز بزاق یافت می شود. بنابراین نمی توان گفت هر آنزیمی که در فضای درونی معده یافت می شود الزاما توسط یاخته های اصلی معده ساخته شده و یا به کمک اسیدکلریدریک به صورت فعال در می آید و یا تحت تاثیر گاسترین تولید شده است. آمیلاز در معده می تواند تحت تاثیر پپسین به پپتیدهای کوچک تبدیل شود همه آنزیم هایی که در فضای درون معده یافت می شوند، پروتئینی هستند بنابراین ریبوزوم و آنزیم غیر پروتئینی وواکنش های سنتز. آبدی در به وجود آمدن آن ها نقش داشته است، و تحت تاثیر پروتئاز قرار می گیرد.

فاکتور داخلی معده

فاکتور داخلی معده توسط یاخته های کناری مخاط معده ترشح می شود برای حفاظت از ویتامین بی دوازده در برابر آنزیم ها و برای جذب آن در روده باریک ضروری است. جذب ویتامین بی دوازده در روده ی باریک به کمک فاکتور داخلی معده و با فرایند آندوسیتوز است. اگر این یاخته ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم خونی خطرناکی دچار می شود؛ زیرا ویتامین بی دوازده که برای ساختن گویچه های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی شود و زندگی فرد به خطر می افتد. ویتامین بی دوازده که برای ساختن گویچه های قرمز در مغز استخوان لازم است، و تقسیم یاخته های بنیادی میلوئیدی را افزایش می دهد، آسیب سلول های کناری معده باعث کاهش جذب ویتامین بی دوازده می شود و کاهش بی دوازده باعث کاهش تولید گلبول قرمز و کاهش هماتوکریت می شود

ویتامین بی دوازده در غذاهای گیاهی وجود ندارد، فقط در غذاهای جانوری وجود دارد. برای همین افرادی که گیاه خواری می کنند، کمبود ویتامین بی دوازده دارند

شیره ی لوزالمعده

غده ی لوزالمعده نوعی اندام مرتبط با لوله گوارش است در بخش پشتی و زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است. در سمت چپ آن طحال قرار می گیرد. خون سیاهرگ های لوزالمعده و طحال و معده و روده وارد سیاهرگ باب کبدی می شوند. غده پانکراس از دو قسمت برون ریز و درون ریز تشکیل شده است

پروتئازهای لوزالمعده قوی و متنوع هستند، که به صورت غیر فعال ترشح می شوند. تریپسین یکی از این پروتئازها است که در لوزالمعده غیر فعال هستند، پس از ورود به دوازدهه، در پی اچ حدود هشت، درون روده ی باریک فعال می شوند. پروتئازهای لوزالمعده در اندامی متفاوت از محل ساخت خود فعال می شوند

هورمون سکر تین؛ نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون ریز دوربرد است. سکر تین باعث افزایش ترشح بی کربنات از لوزالمعده به مجرای دوازدهه می شود. سکر تین روی ترشح آنزیم های لوزالمعده تاثیری ندارد ولی دقت کنید که ترشح آنزیم های لوزالمعده تحت تاثیر هورمون غیر از سکر تین قرار می گیرند. یاخته های بخش برون ریز لوزالمعده می توانند به عنوان سلول پس سیناپسی باشند، یعنی می

توانند تحت کنترل ناقل های عصبی فعالیت خود را تغییر دهند بطور مثال؛ سمپاتیک باعث کاهش و پاراسمپاتیک باعث افزایش ترشحات بخش برون ریز می شود

یاخته های بخش برون ریز پانکراس همانند یاخته های کناری و اصلی معده و همانند غده فوق کلیوی می توانند تحت تاثیر پیک های شیمیایی دستگاه درون ریز و پیک شیمیایی کوتاه برد اعصاب محیطی خود مختار فعالیت خود را تغییر دهند

ترکیبات صفرا

صفرا ترکیبی از نمک های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و لسیتین و مواد رنگی است، که توسط یاخته های کبد ساخته می شوند. صفرا آنزیم ندارد. توجه کنید که صفرا در کیسه صفرا ساخته نمی شود

نقش صفرا

الف: صفرا در دفع برخی مواد، مانند بیلی روبین و در دفع کلسترول اضافی نیز نقش دارد. ب: در گوارش و جذب چربی ها یعنی ورود چربی ها به محیط داخلی، نقش دارد. صفرا فاقد آنزیم لیپاز است. یعنی صفرا باعث هیدرولیز تری گلیسیریدها نمی شود. نمک های صفراوی و فسفولیپیدی به نام لسیتین به قطره های چربی می چسبند و آن ها به قطره های ریز تبدیل می کنند و باعث تسهیل عمل لیپاز لوزالمعده می شود. بنابراین صفرا همانند حرکات مخلوط کننده روده باریک، موجب ریز شدن چربی ها می شوند. ج: بیکربنات موجود در صفرا در خنثی کردن کیموس معده نقش دارد

عوارض انسداد مجرای صفراوی: یک: به علت کاهش ترشح صفرا، جذب ویتامین های محلول در چربی، کلسترول و تری گلیسیرید و اسیدهای چرب از روده کاهش می یابد و در نتیجه دفع چربی از روده افزایش می یابد. دو: با کاهش جذب ویتامین کا، تولید پروترومبین کاهش می یابد و باعث اختلال در تشکیل لخته می شود و زمان انعقاد خود افزایش می یابد. سه: به دنبال کاهش جذب ویتامین دی، جذب کلسیم از روده کاهش می یابد، در پی کاهش کلسیم خون، ترشح پاراتیروئید افزایش می یابد. و تراکم استخوان کاهش می یابد. چهار: کاهش ویتامین ا باعث کاهش ساخت ماده حساس به نور در گیرنده شبکه چشم می شود. پنج: بیلی روبین خون افزایش می یابد و در بافت ها، زردی یا یرقان پدید می آید

گوارش در روده ی باریک

کیموس به تدریج وارد روده ی باریک می شود تا مراحل پایانی گوارش در آن و به ویژه در ابتدای آن، که دوازدهه نام دارد، انجام شود. مواد شیره ی روده، لوزالمعده و صفرا که به دوازدهه می ریزند به کمک حرکات روده، در گوارش نهایی کیموس، نقش دارند، هضم و جذب اصلی مواد غذایی در روده ی باریک است. در دهان و معده، جذب اندک است و جایگاه هضم و جذب اصلی مواد غذایی در روده باریک انجام می شود

چین های حلقوی روده: لایه ی زیر مخاطی و لایه ی مخاطی روده در دیواره ی روده، چین های حلقوی را به وجود می آورد؛ در چین های حلقوی شبکه عصبی روده ای داخلی وجود دارد

پرز: پرز همان لایه ی مخاطی روده است که به صورت برآمدگی های انگشت مانند هستند، داخل هر پرز بافت پیوندی سست و یاخته های ماهیچه ای صاف و رگ خونی و یک مویرگ بسته لنفی و وجود دارد. یاخته های ماهیچه ای درون پرز، با انقباض خود موجب حرکت پرزها می شوند تا جذب بیشتری انجام شود

ریز پرز: همان چین خوردگی های غشاء سیتوپلاسمی سلول های استوانه ای روده باریک هستند که سطح تماس را افزایش می دهند. این چین خوردگی ها فقط در سمت فضای داخل روده است.

شیره روده: شیره روده شامل موسین، آب، یون های مختلف از جمله بیکربنات و آنزیم است. روده باریک این شیره را ترشح می کند. منشا برخی آنزیم های فضای داخلی روده از خود سلول های مخاط روده است، بنابراین نمی توان گفت که منشا همه ی آنزیم های داخل روده الزاما از پانکراس است. توجه کنید که فقط برخی یاخته های مخاط روده، موسین ترشح می کنند. بیشتر سلول های لایه ی مخاطی روده توانایی ترشح موسین را ندارند. شیره روده و لوزالمعده و ترشحات بزاق برخلاف صفرا دارای آنزیم هستند. ولی همانند صفرا دارای یون های مختلف و بی کربنات است. شیره روده و ترشحات بزاق موسین دارند ولی صفرا و شیره لوزالمعده فاقد موسین است.

بیماری سلیاک

بر اثر پروتئین گلوتن یاخته های روده تخریب می شوند و ریزپررها و حتی پررها از بین می روند. بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی شوند. علائم آن یک: شاخص توده بدنی کاهش می یابد آسیب به رشد کودک، ضعف عضلانی است. دو: در پی کاهش جذب آمینواسیدها پروتئین خون کاهش می یابد و کاهش پروتئین های خون منجر به خیز می شود. سه: کاهش جذب ویتامین کا، باعث کاهش تولید پروترومبین و اختلال انعقادی می شود و زمان انعقاد خون افزایش می یابد. چهار: کاهش جذب کلسیم و ویتامین دی باعث کاهش تراکم استخوان و پوکی استخوان می شود. کاهش کلسیم خون باعث افزایش ترشح هورمون پاراتیروئید و در نتیجه افزایش برداشت کلسیم از ماده زمینه ای استخوان می شود و در پی کاهش کلسیم، تولید ترومبین کاهش می یابد و روند انعقاد خون دچار مشکل می شود. پنج: در پی کاهش جذب آهن و ویتامین بی دوازده و فولیک اسید فرد دچار کم خونی می شود و کم خونی منجر به افزایش ترشح اریتروپویتین از کلیه و کبد می شود. شش: کاهش جذب ید باعث کاهش تولید هورمون های تیروئیدی می شود. در این حالت غده هیپوفیز با ترشح بیشتر هورمون محرک تیروئید، باعث رشد بیشتر تیروئیدی می شود.

گردش خون دستگاه گوارش انسان

خون بخش هایی از بدن مانند خون لوله گوارش به طور مستقیم به قلب بر نمی گردد؛ نمی توان گفت که خون همه ی اندام ها ابتدا وارد قلب می شود. خون بیشتر بخش های دستگاه گوارش از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می شود. خون سیاهرگی روده ها، معده، لوزالمعده، طحال، آپاندیس و انتهای مری را ترک می کند وارد سیاهرگ باب می شوند. سیاهرگ باب از جلوی راست روده عبور می کند و وارد کبد می شود و تشکیل مویرگ های ناپیوسته می دهد. خون کبد از طریق سیاهرگ فوق کبدی وارد بزرگ سیاهرگ زیرین و سپس وارد دهلیز راست می شود.

برخی هورمون ها پس از ترشح به خون، قبل از ورود به قلب از مویرگ های ناپیوسته کبد عبور می کند. هورمون گاسترین از معده، سکرترین از دوازدهه، انسولین و گلوکاگون از جزایر لانگرهانس لوزالمعده پس از ترشح به خون، قبل از ورود به قلب از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می شوند و از مویرگ های ناپیوسته کبد عبور می کنند. سه: خون سیاهرگ های انتهای روده باریک و روده کور و کولون بالارو با یک سیاهرگ مشترک وارد باب می شوند ولی خون کولون پایین رو همراه با خون راست روده با سیاهرگ جداگانه ای وارد باب می شود. سیاهرگ باب از جلوی دوازدهه عبور می کند ولی بزرگ سیاهرگ زیرین از پشت دوازدهه عبور می کند طحال نوعی اندام لنفی است در سمت راست معده و لوزالمعده قرار دارد. سیاهرگ طحال از جلوی معده عبور

می کند و از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می شود گویچه های قرمز آسیب دیده و مرده در طحال و کبد تخریب می شوند. از تخریب هموگلوبین، آهن آزاد می شود. آهن آزاد شده در طحال از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می شود یا در کبد ذخیره و یا همراه خون به مغز استخوان می رود و در ساخت دوباره گویچه قرمز مورد استفاده قرار می گیرد. طحال جزء اندام های مرتبط با لوله های گوارش نیست

گوارش کربوهیدرات ها

رژیم غذایی ما شامل انواع گوناگون کربوهیدرات هاست. ساکارز و لاکتوز، و مالتوز دی ساکاریدند و دوازده کربنی هستند. دی ساکاریدها و پلی ساکاریدها در روده جذب نمی شوند، بلکه ابتدا در فضای درون روده به صورت مونوساکارید در می آیند و سپس جذب می شوند. دستگاه گوارش ما آنزیم مورد نیاز برای گوارش برای همه کربوهیدرات ها را نمی سازد. مثلا آنزیم مورد نیاز برای تجزیه سلولز را نمی سازد

جذب گلوکز از روده به خون

گلوکز با بر خلاف شیب غلظت با کمک مولکول ناقل ویژه ای، همراه با سدیم وارد یاخته ی پرز روده می شود. این روش هم انتقالی نام دارد. انرژی لازم برای ورود گلوکز به یاخته ی پرز، از شیب غلظت سدیم فراهم می شود. شیب غلظت سدیم با فعالیت پروتئین انتقال دهنده ی سدیم پتاسیم حفظ می شود. روش عبور بیشتر آمینواسیدها از غشای یاخته ی پرز نیز مانند گلوکز است. روش عبور بیشتر آمینواسیدها از غشای یاخته ی پرز نیز مانند گلوکز است و سه نوع پروتئین غشایی مختلف در جذب آن ها نقش دارد. در هنگام جذب گلوکز و آمینواسید برخلاف جذب چربی ها درون یاخته های پرز، کیسه های غشایی تشکیل نمی شود

گوارش چربی ها

فراوان ترین لیپیدهای غذایی، تری گلیسریدها هستند، که معمولا آن ها را چربی می نامند. گوارش چربی ها از معده آغاز می شود. گوارش نهایی چربی ها، کربوهیدرات ها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها در روده ی باریک کامل می شود. جذب لیپیدها؛ مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها از فضای درون روده به درون یاخته ی پرز، انتشار می یابند. سپس درون شبکه اندوپلاسمی یاخته های پوششی پرز، گلیسرول و اسید چرب با هم ترکیب می شوند و تری گلیسرید تولید می شود. تری گلیسرید همراه با پروتئین ها و سایر لیپید ها به شکل کیلو میکرون در می آیند این کیلومیکرون ها درون کیسه هایی از جنس غشاء قرار می گیرند. کیسه های غشایی که حاوی کیلو میکرون هستند با غشای سلول آمیخته می شوند با صرف انرژی با روش برون رانی کیلو میکرون را وارد مایع بین یاخته ای می کند و سپس کیلومیکرون ها به مویرگ لنفی وارد می شوند. کیلومیکرون ها از طریق مجرای لنفی وارد، خون سیاهرگ های زیر ترقوه ای می شوند. و سپس کیلومیکرون ها از طریق خون بزرگ سیاهرگ زبرین وارد قلب می شوند و در نهایت کیلومیکرون ها از طریق جریان خون وارد بافت های چربی و یا از طریق سرخرگ کبدی و یا سیاهرگ باب وارد کبد و آن جا ذخیره می شوند در کبد این لیپیدها با یک سری پروتئین ترکیب می شوند و در کبد مولکول های لیپوپروتئین به نام ال دی ال و ال دی ال ساخته می شود و لیپیدها به صورت لیپوپروتئین از خون به بافت های دیگر منتقل می شوند

جذب آب و مواد معدنی: آب به روش اسمز و مواد معدنی به روش انتشار یا انتقال فعال، جذب می شوند؛ مثلا کلسیم و آهن با انتقال فعال، جذب می شوند. ویتامین های محلول در چربی، مانند چربی ها و همراه آن ها، جذب می شوند. بنابراین صفرا به جذب آن ها کمک می کند. اختلال در ترشح صفرا ممکن است به سوءجذب این ویتامین ها و کمبود آن ها در بدن منجر شود. ویتامین های محلول در

آب با انتشار یا انتقال فعال، جذب می شوند. ویتامین بی دوازده با کمک عامل داخلی معده به روش درون بری، یعنی با صرف انرژی جذب می شود

روده بزرگ و دفع

ابتدای روده بزرگ روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می شود. ادامه روده بزرگ از کولون بالارو، کولون افقی و کولون پایین رو، تشکیل شده است. بعد از روده بزرگ، راست روده قرار دارد. در انتهای راست روده، بنداره های داخلی و خارجی قرار دارند. مواد جذب نشده و گوارش نیافته، یاخته های مرده و باقی مانده شیرهای گوارشی، وارد روده بزرگ می شوند. روده بزرگ، آب و یون ها را جذب می کند؛ در نتیجه، مدفوع به شکل جامد در می آید حرکات روده بزرگ، در پی انقباض ماهیچه های طولی و حلقوی آن بصورت آهسته انجام می شوند. با ورود مدفوع به راست روده، انعکاس دفع به راه می افتد و سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می شود سه: روده بزرگ و راست روده پرز ندارد، آنزیم گوارشی ترشح نمی کنند. ولی یاخته های پوششی مخاط آن ها پروتئین ترشح می کنند مثلا ماده ی مخاطی ترشح می کنند

طول کولون بالارو نسبت به طول کولون پایین رو کمتر است. در کولون افقی رو، مواد جذب نشده و گوارش نیافته از سمت به چپ حرکت می کنند. ابتدای کولون افقی رو در سمت راست و انتهای آن در سمت چپ قرار دارد به علت موقعیت کبد ابتدای آن نسبت به انتهای آن کمی پایین تر قرار می گیرد

درون مجرای روده بزرگ انسان باکتری تولید کننده سلولاز یعنی اشرشیا کلای وجود دارند. این باکتری ها ویتامین بی و کا تولید می کنند. اما بافت پوششی روده بزرگ نمی تواند این گلوکز را جذب کند. این باکتری ها، انواعی از ویتامین های گروه بی و کا می سازند که روده بزرگ می تواند آن ها را جذب کند



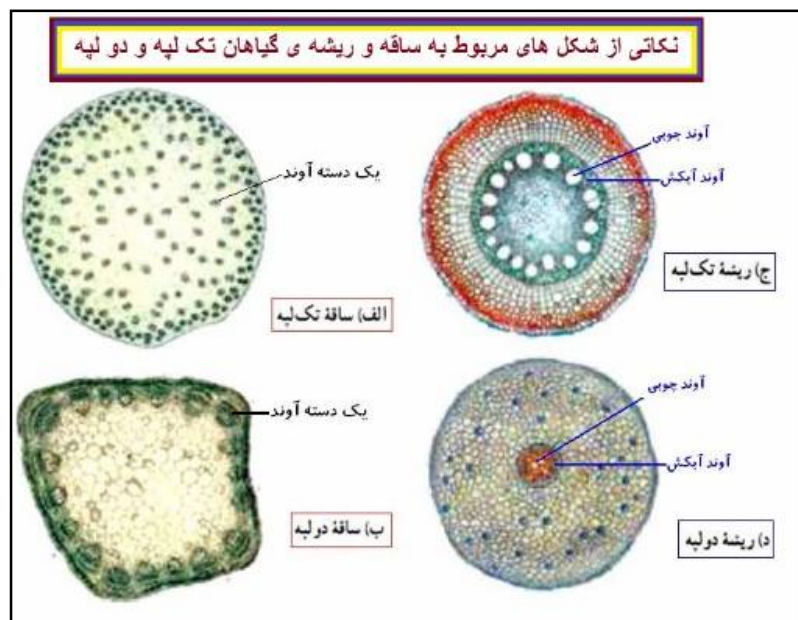
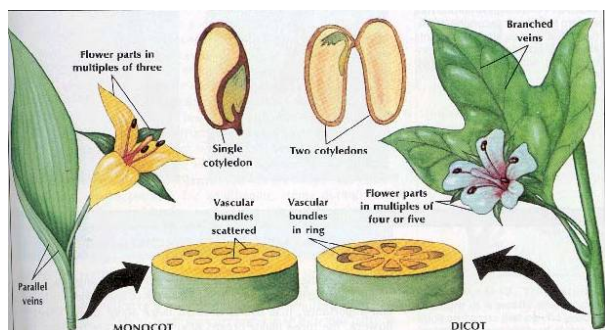
ترکیبی زیست فصل یک و دو

فصل 1 :

ویژگی گیاهان تک لپه ای:

- (1) ریشه افشان دارند
- (2) برگ دراز و باریک و رگبرگ موازی دارند.
- (3) برگ ها توسط غلاف به ساقه اتصال دارد.
- (4) دانه یک قسمتی است.
- (5) اجزای گل مضربی از 3 است
- (6) آوندهای چوبی و آبکش در برش ساقه نظم خاصی ندارند.

	دانه	ریشه	ساقه	برگ	Flower
تک لپه	 یک لپه در دانه	 آوندها روی یک ملقه	 آوندها پراکنده در ساقه	 برگ نواری با رگبرگ موازی	 قطعات گل 3 یا مضربی از 3
دو لپه	 دو لپه در دانه	 آبکش بین بازوهای چوب	 آوندها روی یک ملقه	 برگ پهن با رگبرگ منشعب	 قطعات گل 5 یا مضربی از این دو



درختان پهن برگ جنگلی و بسیاری از درختان میوه و زینتی و بعضی گیاهان زراعی نظیر شبدر ، لوییا ، نخود فرنگی ، پنبه و غیره متعلق به گروه دو لپه ای ها می باشند

(1) ریشه راست دارند.

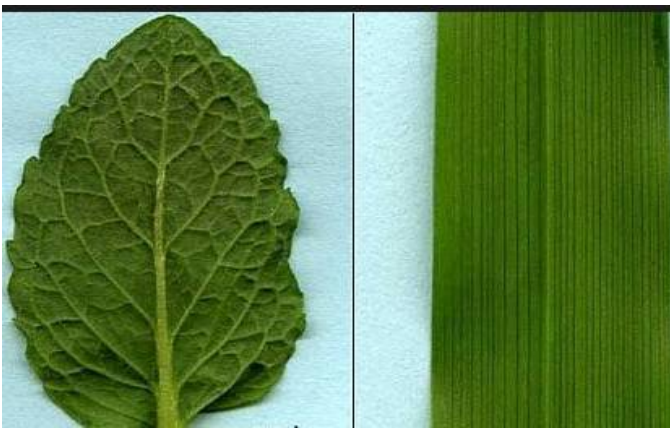
(2) برگها اغلب پهن و رگبرگ ها منشعب است.

(3) هر برگ توسط دم برگ به ساقه اتصال دارد.

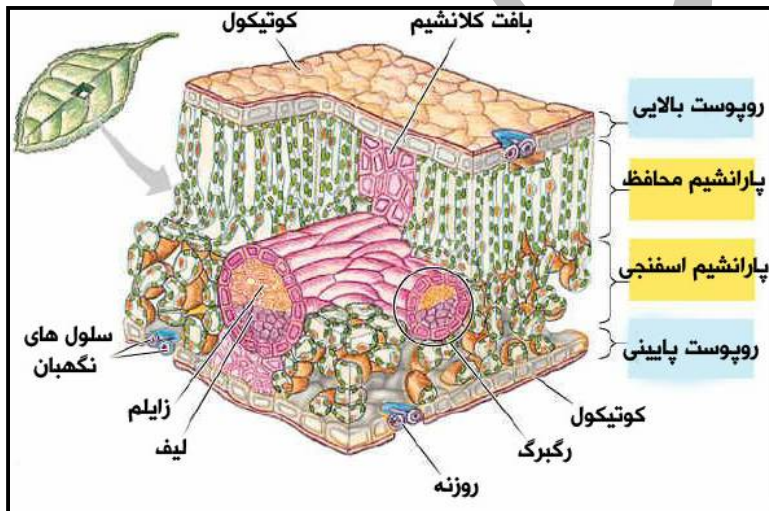
(4) دانه دو قسمتی است.

(5) اجزای گل مضربی از 2 یا 5 است.

(6) آوندهای چوبی و آبکش در برش عرضی ساقه روی دایره محیطیه قرار دارند.



با توجه به این اطلاعات می توان گفت که این نوزاد در حال تغذیه از برگ گیاه دو لپه می باشد .
در ساختمان برگ گیاه دولپه با توجه به شکل موارد زیر یافت میشود :



کوتیکول (پوستک)

روپوست بالایی و پایینی

پارانشیم که فتوسنتز می کنند

اموند چوبی اوند آبکشی در مجموع رگبرگ هستند

مهمترین هدف دستگاه گوارش تبدیل مواد غذایی خورده شده به مونومر هایی است که می توانند جذب شوند .

در این مسیر انزیم ها غده ها و سلول های متنوعی عمل میکنند

البته کار دستگاه گوارش علاوه بر این وظیفه اصلی موارد زیر می باشد :

- 1- تولید و ترشح هورمون های مختلف مانند گاسترین و سکر تین و ...
- 2- انجام حرکات دودی و قطعه ای برای گوارش مکانیکی بهتر
- 3- تولید و ترشح ماده و مایه لغزاننده و قلیایی به نام موسین که به موکوز تبدیل میشود
- 4- حذف باکتری هایی که از محیط برون به هر نوعی وارد دهان شوند
- 5- کمک به تسهیل سخن گفتن و ...

یاخته جانوری :

محیط داخلی در پرسلولی ها اشاره به محیط احاطه کننده سلول (محیط بیرون سلول) می کند که شامل مایعات بیرون سلول می شود. این مایعات بیرون سلولی شامل پلاسمای خون ، مایع میان بافتی است و لنف هم مایعی است که سر انجام به گردش خون می ریزد و لنف و خون یکی می شود ، در نتیجه مایع بیرونی سلول محسوب می شود. سیتوپلاسم مایع داخل سلولی است و به عنوان محیط داخلی محسوب نمیشود

موادی که در این محیط یافت میشوند اکسیژن دی اکسید امینو اسید اوره ویتامین ها یونها و... ساختارهای بدون غشاء

سانتریول جنس:

از 9 دسته سه تایی لوله های ریز پروتئینی به نام میکروتوبول (که بصورت استوانه ای شکل هستند) نقش:

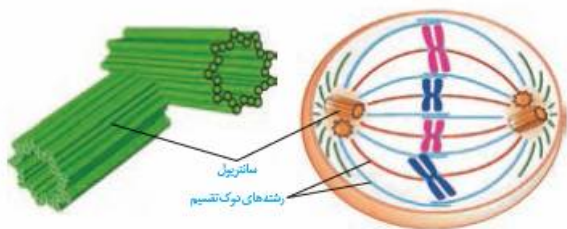
سازماندهی میکروتوبولها-2تشکیل دوک تقسیم-3تشکیل مژک و تاژک

.توسط ریبوزومهای آزاد سیتوپلاسم ساخته می شوند.دقت: عبارت ریبوزوم سیتوپلاسمی همه ریبوزوم های سلول را دربرمی گیرد حتی ریبوزوم های داخل میتوکندری و کلروپلاست

نوع پروتئین و محل حضور: جزو پروتئین های ساختاری می باشد

میکروتوبولها در مژک ، تاژک ، دوک تقسیم ، اسکلت سلولی و سانتریول وجود دارند.

تعداد سانتریول:



سلولهای جانوری به طور معمول یک جفت سانتریول دارند که در مرحله G2 دو جفت می شوند.(همانندسازی می کنند

بررسی وجود سانتریول در سلول های گیاهی :

گیاهان پیشرفته سانتریول و تاژک ندارند. دوک تقسیم را بدون سانتریول می سازند

نحوه قرارگیری سانتریول ها در سلول: در اطراف هسته و به صورت عمود برهم البته در قارچها در اطراف هسته میستند

نکته: در نورونها نیز سانتریول وجود دارد که در نگهداری میکروتوبولها نقش دارند. اما دیگر شکل دوکی نمی سازند تاژک:

تاژک سلول های یوکاریوتی در ساختار و عمل با تاژک باکتری ها متفاوت است.

تاژک یوکاریوتها از میکروتوبول ساخته شده ولی تاژک باکتری ها از یک تا پروتئینی ساخته شده است

تاژک باکتریها برای حرکت اختصاص یافته است. ولی تاژک یوکاریونها می تواند نقش حرکتی (تولیدمثلی) داشته باشد ماننداسپرم،

یانقش گوارشی داشته باشد مانند تاژک در بعضی سلولهای لایه داخلی کیسه گوارشی هیدر، (خارج شده از سلول های استوانه ای)

جانداران و سلولهای تاژک دار:

انتشار:

بسیار از مواد از طریق انتشار به سلول وارد یا از آن خارج می شوند.

تعریف: حرکت ماده از جایی که تراکم آن بیش تر است به جایی که تراکم آن کمتر است. (تراکم = غلظت)

درفرآیندانتشار، مولکول ها هم از جای پرتراکم به کم تراکم می روندو هم از کم تراکم به جای پراکم ولی تعداد مولکولهایی که از جای پرتراکم به کم تراکم می روند خیلی بیشتر از مولکولهایی است که از جای کم تراکم به پر تراکم میروند بنابراین حرکت خالص کل ماده (نه مولکول) همیشه از جای پرتراکم به کم تراکم است.

اختلاف غلظت ماده در هر محیط باعث پدیدارشدن شیب غلظت یا شیب انتشار می شود. وشیب انتشار از تراکم بیشتر به جای با تراکم کمتر است.

نتیجه ی نهایی انتشار یک ماده یکسان شدن غلظت آن در همه نقاطی است که آن ماده قرار دارد.

انتشار یک فرآیند کاملاً فیزیکی است و از انرژی زیستی (ATP) استفاده نمی کند. (دقت: مولکولهای انرژی جنبشی دارند).

مثال هایی از انتشار ساده: انتشار $2O$ و $2CO$ از غشا سلول

انتشار آمونیاک از سطح آبشش های ماهی

جذب چربی در روده یا جذب ویتامین محلول در چربی و جذب اکثر ویتامین های دیگر

نکته: انتشار ساده برخلاف سایر روش های انتقالی به غشاهای زیستی نیاز ندارند. (درتعریف نیز این قانون مشهود است)

انتشار تسهیل شده:

بعضی مواد نمی توانندبراحتی از غشا سلول عبورکنند. واین مواد به کمک موادکانالهای پروتئینی از غشا رد می شوند.

جهت حرکت مواد از جای پرتراکم به کم تراکم (بدون صرف انرژی زیستی = ATP) می باشد.

کانالهای پروتئینی: از همان پروتئین های سراسری غشا هستند. که می توانند دریچه دار باشند و یا بدون دریچه باشند.

نکته: از کانال های همیشه باز مولکول های آب همواره عبور می کنند.

مثال: کانال دریچه دار سدیمی، کانال دریچه دار پتاسمی، کانال یونی هیدروژن در غشای تیلاکوئید و غشای داخلی میتوکندری، کانال

یونی غشای ماهیچه که بعد از برخورد انتقال دهنده عصبی (استیل کولین) باز می شود.

با انتشار مقدار ماده در کل محیط تغییر نمی کند، با انتشار سرانجام غلظت ماده در همه نقاط حضور ماده برخلاف انتقال فعال یکسان می شود.

افزایش گرمای محیط باعث افزایش سرعت انتشار می شودچون انرژی جنبشی مولکولها را افزایش می دهد.

همه ی انتشارهای تسهیل شده

انتشار تسهیل شده همانند انتشار ساده واسمز و جابجایی مواد از جای پرتراکم به جای کم تراکم است. درانتشار تسهیل شده مواد از کانال

های پروتئینی عبور می کند. جذب ترکیبات معدنی در روده ورود کلسیم از شبکه آندوپلاسمی صاف به سیتوپلاسم سلول های ماهیچه ای

بازجذب یون بی کربنات در لوله پیچ خورده نزدیک ،بازجذب یون سدیم⁺ به همراه امینو اسید-دربخش نازک بالاروی لوله همله بازجذب اوره و آب از لوله جمع کننده ادرار ،ورود یون سدیم وخروج یون پتاسیم درحالت آرامش سلول های عصبی توسط کانال های پروتئینی ورود یون سدیم وخروج یون پتاسیم در هنگام پتانسیل عمل توسط دریب کانال های دریچه دار. خروج یونهای هیدروژن از تیلکوئیدهای کلروپلاست توسط کانال پروتئینی با عملکرد آنزیمی ، ورود یون های هیدروژن از فضای بین دو غشای میتوکندری به ماتریکس توسط کانال پروتئینی با عملکرد آنزیمی.

همه انتقال های فعال

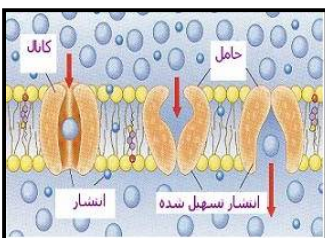
انتقال فعال برخلاف انتشار جابجایی مواد از جای پرتراکم به جای کم تراکم و درخلاف جهت شیب غلظت است.انتقال فعال به کمک ناقل های پروتئینی و با مصرف ای تی پی انجام می شود. جذب برخی از مواد از خاک توسط ریشه گیاه جذب اغلب قندهای ساده به وسیله سلولهای پوششی مخاط روده ، جذب همه آمینواسیدها به وسیله سلولهای پوششی مخاط روده ، جذب ترکیبات معدنی در روده ، ترشح روده، ترشح مقدار کمی پتاسیم از غده های دیواره روده بزرگ ،ورود یون های محلول در آب به صورت فعال و با صرف انرژی از سلول های دایره محیطیه پرکسیل به درون آوند چوبی. ورود قند از سلولهای محل منبع در گیاهان به آوند آبکشی ، بارگیری آبکشی ، ورود قند موجود در شیر پرورده از آوند آب کشی به محل مصرف ، باربرداری آبکشی، همه انتقال های فعال و ترشح های لوله های ادراری ، خروج یون های سدیم و ورود یونهای پتاسیم توسط پمپ سدیم پتاسیم ، ورود یونهای هیدروژن از استروما به تیلکوئیدهای کلروپلاست بدون مصرف ای تی پی و به وسیله مصرف یون های هیدروژن. ورود یون های هیدروژن از ماتریکس میتوکندری به فضای بین دو غشا بدون مصرف ای تی پی و به وسیله یون های هیدروژن ، ورود یونهای هیدروژن از ماتریکس میتوکندری به فضای بین دو غشا بدون مصرف ای تی پی و به وسیله انرژی یون های هیدروژن بافت ها و ایمنی؛

در پیرامون ما انواع میکروب های بیماری زا : نشون میده که میکروب هایی غیر بیماری زا نیز هستند مثل مخمر ها میکروب های روده و ...

برخی باکتری ها و بیماری زا هستند بقیه نیستند

وجه اشتراک (باکتری - قارچ - آغازیان ... همون شباهت های بالا می باشد یعنی :

گلیکولیز - غشا - پروتئین سازی (ترجمه) - داشتن سیتوپلاسم - داشتن دی ان ای حلقوی - داشتن ریبوزوم ساده میکروب از راههای مختلف وارد بدن می شود مثل ؟



پوست زخمی - مخاط - بینی - واژن - خون - دستگاه گوارش (نوعی امیب) - دستگاه تنفسی . و

تکثیر انواع میکروب ها: تقسیم دوتایی برای باکتری ها - میتوز و میوز برای یوکاریوت ها

در تکثیر انواع باکتری ها میتوز وجود ندارد ...

تکثیر برخی عوامل بیماری زا مانند پریون به روش ابشری و غیر عادی هست

تکثیر ویروس ها بیشتر در چرخه لیزوژنی است ... بعدا وارد لیتیک می شوند

دستگاه ایمنی بیشتر اوقات مانع بیماری می شود (یعنی گاهی کم میاره وو میکروب اونو شکست میده)

اجزا : نشان بر اندام - بافت بودن دستگاه می باشد سیستم ایمنی دارای اندام - بافت - سلول - مولکول - حرت مولکول ها - سلول ها - تب التهاب میباشد ...

این سیستم مثل خون و لنف در سراسر بدن موجود است ... و مجموعا در سرکوب - خنثی سازی یا حذف و تجزیه میکروب موثرند نه به تنهایی ...

نکته : هدف سیستم ایمنی در بیشتر اوقات و در حالت تخصصی : شناسایی می باشد بعدا اگر نیاز بود تجزیه می کند مکانیسم دفاعی بدن ما در اولیت اول غیر اختصاصی (مثل سربازهای شطرنج) و در اولویت دوم اختصاصی است . دفاع اختصاصی زمان بر - مفید تر - متفاوت - قوی تر از غیر اختصاصی است

این متن نشان می دهد که نخستین خط گاهی در برابر میکروب ها ناتوان است مثل قارچ های پوستی یا عامل برفک دهان ... و نیز این خط در برابر میکروب عامل اوریون - و عامل کزاز یکسان عمل می کند

تحلیل متن : لایه پوست غلط است لایه های پوست صحیح است به عبارتی پوست از حالت ساده تشکیل نشده و مرکب است . لایه های شاخی بالاترین و سطحی ترین هستند که مرده اند و مانع ورود میکروب می شوند (نقش پوب پنبه یا کوتیکول را در گیاه بازی می کنند)

در مورد بافت پوست می توان گفت :

سلول های نزدیک غشای پایه جوان تر از سلول های سطحی هستند ...

تقسیم میتوز و مراحل پروفاز - متافاز - انافاز - تلوفاز بیشتری دارند

اگر این شکل برای پوست باشد در شکل هم سلول مرده و هم سلول زنده می بینیم

اگر مخاط باشد همه سلول ها زنده اند ... اگر در این شکل گیرنده درد باشد دلیل بر پوست می باشد سطح این لایه می تواند توسط عرق و چربی در پوست پر شود و می تواند توسط موسین (موکوز) در قسمت های داخلی پر شود

همه سلول های زنده شکل دارای گلیکولیز - غشا - پروتئین سازی (ترجمه) - سیتوپلاسم - دی ان ای حلقوی - ریبوزوم ساده دارند

این لایه (پوست) مانع بسیاری می شود نه همه میکروب ها ... چربی پوست (تری گلیسیرید) باعث کاهش پی هاش پوست میشود و

لذا میکروب ها

در حالت اسیدی به علت تغییر شکل جایگاه فعال انزیم ها نمی توانند خوب کار کنند ...

عرق نیز با داشتن لیزوزیم باعث تجزیه دیواره بسیاری از باکتری ها میشود (لیزوزیم پروتئین ترشحی در شبکه زبر تولید میشود

از گلژی عبور می کند

و با مصرف انرژی آگزوسیتوز می کند ... پیش ساز ان امینو اسید پیش ماده ان پپتیدو گلیکان است ..

سطح داخلی لوله های گوارشی (مری معده روده) و سطح داخلی مجاری تنفسی (نای نایژه نایزک = همشونو در کلمه نا خلاصه کن

سطح داخلی مجاری تناسلی مثل واژن و فالوپ لوله اسپرم بر ... نیز همچنین بچه ها!!!!!! دقت کنید سطح خارجی اگه بگن غلطه ها

....

در متن بالا اشاره به عطسه سرفه داره که نتیجه می گیریم بنعکاس نیز در ایمنی بدن نقش دارد

اسید معده که نوعی مولکول برون ریزی است که از سلول های پوششی معده ترشح می شود .

اسید از سلول های بالایی معده نزدیک کاردیا ترشح می شود . از نزدیکی پیلور ترشح نمی شود .

غده : مجموعه سلول هایی که متمرکز بوده و مولکول خاصی را ترشح می کنند .

اگر این مولکول را به خون ترشح کنند همیشه هورمون - اما اگر به مجرای خاصی ترشح بکنند همیشه برون ریز مثل عرق - اشک - چربی - شیر می توان نتیجه گرفت لایه ایی که ترشح موکوز دارند :

می توانند چند لایه مری - یک لایه معده روده - باشند

بهتره گذری داشته باشیم بر بافت های جانوری :

1- یک لایه ای (ساده)

الف - سنگفرشی ساده : کیسه های هوایی ، جدار داخلی رگ ها و جدار

داخلی حفره ی قلب

ب - مکعبی: جدار لوله های نفرون

ج - استوانه ای: جدار داخلی روده ها و سطح درونی معده

د - استوانه ای مژک دار: نای ، نایژه و نایژک ها

2- چند لایه ای (مرکب)

الف - سنگفرشی: مری، دهان و پوست ، کاردیا

ب - مکعبی: تیروئید

ج - استوانه ای: مجرای ادراری



- ارتفاع و فاصله سلول ها کم است ... - هسته نزدیک سطح سلول است ... - هسته نزدیک محلی است که موادی را ترشح می کنند ...

- تمام ژن ها در هسته های شکل دیده می شوند ... - از روی تمام ژن ها رونویسی نمی شود ...

- اما در تقسیم میتوز تمام ژن ها توسط انزیم هلیکاز و دی ان ای پلی مراز تولید می شوند ...

اگر این سلول ها را بخواهیم در اندام های بدن حساب کنیم : در رگ ها و کیسه های هوایی دیده می شود ...

رگ ها : شامل سرخرگ - سیاهرگ - مویرگ هایی مثل شبکه اول (گلو مرون) و شبکه دوم مویرگی هستند.

سرخرگ : اوران - وابران - ائورت - و سیاهرگ : زیرین - زبرین مثال هایی از هر کدام هستند ...

در جداره مویرگ از این بافت می بینیم و که روی آن ها با ماده پلی ساکارید پوشیده شده اند ...

اگر میتو کندری در این بافت زیاد باشه میشه گفت که برای رگ ها شامل نمیشه و بهتره بگیم برای کیسه های هوایی در نظر بگیریم ...

پس در سلول هایی که ترشح زیاده موارد زیر به علت نیاز به انرژی ، زیاد دیده می شوند :

گلیکولیز و هر اتفاقی که در گلیکولیز می افته ، شامل : تجزیه گلوکز و تشکیل پیرووات و ...

مرحله واسطه یا پل و هر اتفاقی که در اون بیفته :

کربس و هر اتفاقی که در آن بیفته : شامل تولید مولکول های پرانرژی مصرف بنیان استیل -تولید و مصرف اگزوالو استات زنجیره

میتو کندری و هر اتفاقی که در آن بیفته : (البته وجود اکسیژن و میتو کندری نیز اساسی است)

و در کل میتوان گفت :

FADH₂

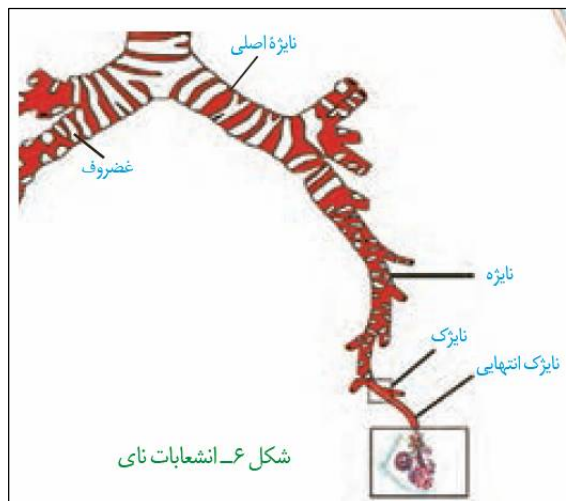
NADH

کربس - استیل کوانزیم آ - اگزوالو استات -

اسید سیتریک - گلیکولیز - فسفر دار شدن گلوکز - تولید و تجزیه پیرووات - ماتریکس - کریستا و ...

در کیسه های هوایی در معرض هوا های مختلف به جز هوای مرده می باشد ...

هوای باقیمانده دقیقا در معرض مستقیم این بافت هست ...



- عمل دیافراگم از جدار و منافذ این بافت صورت میگیرد ...

- در انجام وظیفه سد خونی مغز موثره و مواد لازم مانند گلوکز و ... و زاید مثل اوره از منافذ آن عبور می کنند ...

- در اثر عملکرد بعضی مواد شیمیایی (عمل التهاب) فاصله منافذ از هم زیاد میشه ...

- از بعضی سلول های آن سورفاکتانت در کیسه های هوایی ترشح میشه و نقش مهمی در باز نگه داشتن آن ها داره ...

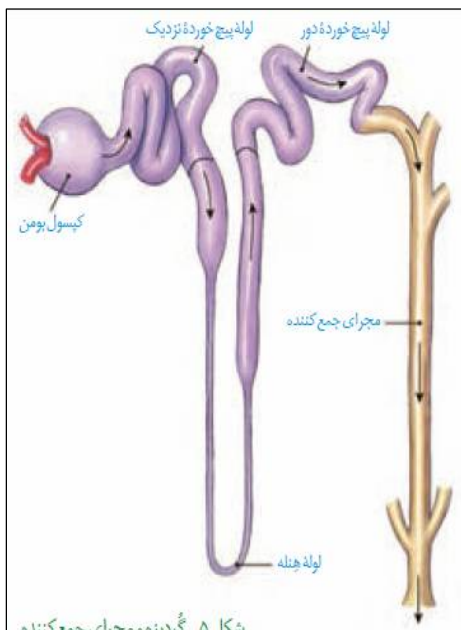
- پس سورفاکتانت در انتهای دم عمیق بهترین وظیفه را داره ...

- اگه سورفاکتانت عمل نکنه ، ریه ها کامل باز و بسته نمیشن و دی اکسید کربن ، خون را اسیدی می کنه و کلیه ها هاش + بیشتری ترشح می کنند ...

- سورفاکتانت از برخی از سلول ها ترشح (اگزوسیتوز) ولی روی تمام سلول ها را می پوشاند سطح خارجی سلول ها (بالای سلول ها) اما سطح داخلی کیسه های هوایی را می پوشاند ...

هورمون رشد بر اندامی که این بافت را دارد موثر است ... دارای ژن گیرنده و ژن هورمون های مختلف است ...

- بافت بعدی : مکعبی تک لایه - فاقد ترشح موکوز



- موکوز در مجاری ادراری ترشح می شود نه نفرون

رمز گذاری : موکوز در میزنای و میزازه ترشح می شود نفرون حرف م ندارد

- اندامی که این شکل را دارد (کلیه) دارای لوب های متعدد - دارای قدرت ترشح اریتروپویتین می باشد مثل کبد .

پس هر دوی این اندام ها در افزایش هماتوکریت بدن و جلوگیری از افت فشار اکسیژن در تنفس سلولی نقش دارند

یادمان باشد که اکسیژن برای اولین بار در واکنش روبرو مصرف می شود

برای این واکنش وجود ویتامین ب (تیامین) نیز لازم است

سلول مصرف می شود ، زیرا قبل این واکنش گلیکولیز انجام می شود که بدون اکسیژن و بی هوای است ...

بیشتر دانش آموزان ۱ فصل هشت خاطره خوبی ندارند - در حالی که روش خاصی برای تدریس و آموزش این فصل داریم که بسیار

راحت و سریع میشه یاد گرفت برای مثال :

می توان گلیکولیز را ادمکی فرض کرد

و به راحتی تعداد مواد مصرفی و تولیدی را یاد گرفت .

- ژن اریترپوئیتین در سلول های کلیه روشن است - و کلیه بافت هدف هورمون های ضد ادراری و رشد و دوسترون

می باشد - در افزایش هماتوکریت نقش دارد - در تنظیم هوموستازی نقش دارد . . .

- در شکل بالا سلول ها ضلع کوچک به سمت داخل دارند ، در مرحله تراوش و ترشح پذیرنده مواد می باشد .

- در شکل بالا در داخل مجرا می توان گلوکز دید اما در منطقه خمیده نزدیک بازجذب می شود .

- این اندام (کلیه) توسط بعضی باکتری ها دچار تخریب می شود مثل کورینه باکتریوم دیفتریا و عامل مالاریا و ...

- در نارسایی این اندام (کلیه) علاوه بر اختلال در مسیر تولید ادرار ، هماتوکریت نیز کم می شود .

بافت بعدی : استوانه ای تک لایه -فاصله سلول ها از هم کم است ،

روی غشای پایه ردیف شده اند -ارتفاع سلول ها زیاد است

در بدن ما سه نوع از این بافت می بینیم :

الف : مژک دار در مجاری تنفسی مثل نای ... ب : ریز پرز دار مثل روده

ج ، صاف : مثل معده ابتدا در مجاری تنفسی بررسی شود :

در این مجاری سلول ها دارای قدرت ترشح موکوز هستند ، لذا ژن تولید کننده

موسین روشن است

این سلول ها مژک فعال دارند پس برای حرکت این مژک ها و زنش آنها باید

انرژی مصرف شود ... سانتیریول زحمت کشیده و لوله های میکروتوبولی را سازمان داه و از آنها مژک تشکیل داده است

زنش مژک ها باعث افزایش ایمنی بدن میشود از نوع غیر اختصاصی ...

هوایی که با این مژک ها در ارتباط است هوای جاری می باشد ... کمی هم مرده -مژک ها جایی هستند ه سورفاکتانت ندارند

بافت پوششی روده : در تولید چربی نقش دارد (وقتی تری گیسیرید در محیط روده پراکنده و تجزیه میشه در سلول های

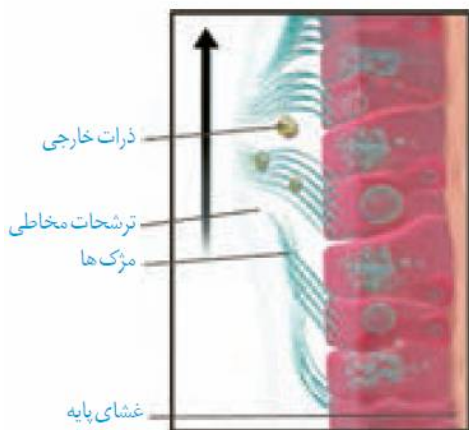
استوانه ای به هم می چسبد که نوعی تولید چربی محسوب می شود)

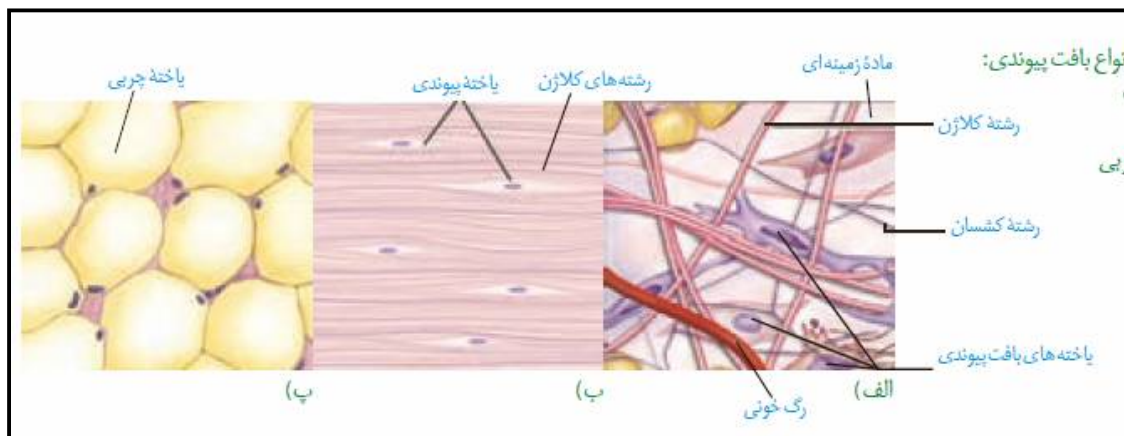
تولید پروتئین مکمل می کند پس ژن مکمل روشن دارد یعنی رونویسی توسط انزیم شماره 2 از روی ژن صورت می گیرد

انزیم های روده مخصوص خودشون هستن و برون سلولی نیستن، پس در گلژی دیده نمی شوند .

این سلول ها عمر کم دارند پس میتوز زیادی دارند مثل بافت پوششی مری که دائما در حال ریزش است

میتوز زیاد یعنی چرخه سلولی با سرعت زیاد طی میشه پس مراحل پمات تکرار شون بیشتره :



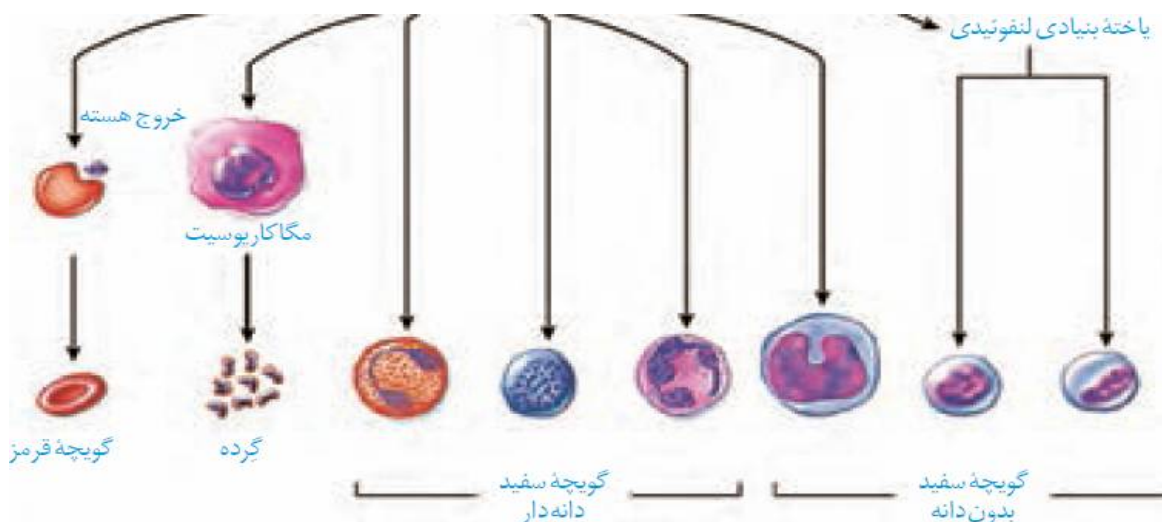


بافت پیوندی

بافت پیوندی یکی از بافتهای اصلی جانوران می باشد، هر جانور یا هر جانداري که بافت پیوندی دارد قطعا مهره دار می باشد. بیشتر مهره داران استخوان دارند، بعضی هاشون غضروف دارند، پس هر جانداري که بافت پیوندی دارد سیستم هورس ندارد. بافت پیوندی فاصله سلولها زیاد دارد، وسط سلولها ماده ی بین سلولی دارد این ماده باتوجه به موقعیت بافت متفاوت است. بافت پوششی فضای بین سلولی زیادی نداشت یعنی خیلی کم داشت مثل موزاییک - ولی بافت پیوندی تفاوت واضحی با بافت پوششی دارد، بافت پیوندی معادل سلولهای مریستیم و یا سلولهای پارانشیم گیاهان می باشد، ماده بین سلولی بافت پیوندی را همان سلولهای بافت پیوندی ترشح میکند، کلمه ترشح یعنی اگزوزیتوز (مصرف انرژی). بافت پیوندی انواعی از رشته های پروتئینی دارد، نه اینکه دو نوع، انواعی دارد فقط دو نوع را مثال زده ، کلاژن و رشته های انعطاف پذیر بنام الاستیک ، کلمه انعطاف در موارد زیر بکار میرود:

اکسین : دیواره سلولی را منعطف میکند دیواره مژک داران سخت اما انعطاف پذیر است

گلبول قرمز بالغ انعطاف زیادی دارد، باتوجه به نوع و میزان بافت ها و رشته ها بافت پیوندی انواع مختلفی دارد، مثلا کلاژن عمدتا سبب استحکام بافت پیوندی می شود، کلمه عمدتا هر جا دیدید باید به ذهنتون بیارید، مثلا باکتریها عمدتا تنظیم بیان ژنشان در رو نویسی می باشد و ولی یوکاریوتها اینطور نمیشود، بافت پیوندی میتواند انواع مختلفی داشته باشد مثلا بافت پیوندی سست: در بافت پیوندی سست سه نوع رشته وجود دارد که ضخیم ترینشان رشته های کلاژن می باشد، این رشته ها همیشه باعث انسجام بافت می شوند، پس معادل تیغه ی میانی عمل میکنند، بافت پیوندی سست در زیر پوست می باشد و عمل التهاب و بیشتر گیرنده های پوست در بافت پیوندی سست می باشند، بافت پیوندی سست شامل سلولهای مختلف، رشته ها و گیرنده ها میتواند باشد، در بافت پیوندی سست مایعاتی که از رگ ها خارج میشوند به این بافت نفوذ کرده و باعث تورم و التهاب می شوند، سلولهایی که در بافت پیوندی سست میتوان یافت سلولهای ماکروفاژ، نوتروفیل، ماستوسیت می باشد



بافت بعدی بافت چربی میباشد. بافت چربی بدن مارا عایق میسازد یعنی به تولید گرما کمک میکند. چربی همان تری گلیسیرید جامد میباشد. تری گلیسیرید سه اسید چرب و یک گلیسرول دارد. بافت چربی مانند سلولهای گیاهی بالغ هسته کناری دارد. فاصله سلولها کم میباشد. شکل هسته و سلول مثل نگین و انگشتر می باشد. سلولهای بافت چربی میتوانند سه نوع لیپید در خود داشته باشند. مثل فسفولیپید در غشا، تری گلیسیرید در داخل خود، کلسترول در غشا همه سلولهای بافت پیوندی غشا، فسفولیپید، کلسترول، تاثیر هورمون، گلیکولیز، پروتئین سازی چسبیدن کودون به آنتی کودون یعنی عمل ترجمه دارند. همه سلولها گلیکولیز دارند. گلیکولیز تنفس بی هوازی است. ای تی پی تولید می کند ولی نمی توان گفت در بافت پیوندی همه سلولها چرخه ی کرپس دارند زیرا گلبول قرمز بالغ از این خاصیت مستثناست. و به علت نداشتن میتوکندوری فقط گلیکولیز و تخمیر دارد. گلیکولیز در همه ی بافت ها، سلولهای زنده مشترک است. پس همه ی بافت های پیوندی میتوانند ای تی پی تولید و تجزیه بکنند زیرا تولید و تجزیه ای تی پی از مراحل گلیکولیز می باشد. میتوان گفت گلبولهای قرمز در تک تک سلولهای ما تاثیر دارند. مثلاً تنفس سلولی را باعث می شوند. پس گلبول قرمز میتواند در تنفس سلولی استخوان موثر باشد پس گلبول قرمز میتواند در غضروف، تقسیم آن، سلولها، تولید رشته، چربی و همه سلولها به نوعی موثر باشد. پس گلبول قرمز مانند گلبول سفید می تواند در ایمنی نقش داشته باشد. پوشش لاله گوش همان پوست است با غضروف اشتباه نگیرید. پوشش لاله گوش با خود لاله گوش هردو سلولهایشان گلیکولیز، ترجمه، تنفس سلولی، تولید و تجزیه ای تی پی دارند. جاندارانی که گلبول سفید دارند قطعاً مهره دار هستند. پس قلب آنها حفره دارد. و گردش خون بسته می باشد. در لوله گوارش هیچ پشه ای لنفوسیت وجود ندارد. بجز پشه ی آنوفل که عامل مولد مالاریا می باشد.

پوششی لوله گوارشی یک لایه بافت پیوندی سست قرار دارد. در بافت پیوندی متراکم (رشته ای) میزان رشته های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته های آن کمتر و ماده زمینه ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کمتر است. در زردپی، رباط و بخش هایی از قلب بافت پیوندی متراکم وجود دارد. بافت چربی نیز نوعی بافت

بافت پیوندی رشته ای

همانطور که از نامش مشخص است رشته مانند میباشد. کلمه رشته در فیبر، نورون و میون بکار رفته است. این بافت پیوندی بسیار مقاوم می باشد. در این بافت میتوان ربات وزردپی را دید. ربات و زردپی از بافتهای مقاوم هستند. زیرا کارشان ایجاب میکند. مثلاً رباطها استخوانها را بهم ربط می دهند. پس رباط بافت پیوندی است که دو تا بافت پیوندی استخوان و استخوان را بهم ربط میدهد. رباط در گوش میانی ما وجود دارد. رباط دارای سلولهای مختلفی است. و همچنین دارای ژنهای مختلفی است. درمرد هر یک از سلولهای رباط یک ایکس و در زن دو کروموزوم ایکس دارند. هسته سلولهای رباط و بافت 1 پیوندی رشته ای مثل ماهیچه بیضی شکل است. شکل ظاهری آنها شبیه بافت ماهیچه ای میباشد. زردپی ها و رباط ها در جاندارانی که دیده میشوند قطعاً استخوان دارند و مهره دار هستند. در این گروه مهره داران سیستم هاورز دارند. مهره داران گونه های تعادلی هستند. مهره داران چهارنوع بافت اصلی را دارند. مهره داران میتوانند به شرایط طبیعت سازگاری بیشتری بیابند. مهره داران می توانند قلب دو حفره ای و سه حفره ای و چهار حفره ای داشته باشند. نمی توانیم بگوییم همه مهره داران دیافراگم دارند. فقط پستانداران دیافراگم و لایه های منژ دارند

بافت غضروف

سلولهای بافت غضروف در داخل حفره می باشد. در داخل یک حفره میتوان یک، دو و چند سلول دید، سلولها در داخل حفره هستند که میتوز انجام می دهند.

ولی خود بافت در مجموع هم اندازه و ثابت است، لذا سوراخ گوش در موقع گوشواره هیچوقت پر نمی شود. غضروف در لاله گوش، در بینی، نوک استخوان و در محل مفصل وجود دارد. همچنین اطراف نای و نایژه نایزکها غضروف ندارند. لذا میتوانند باعث حساسیت و آسم شوند. پس می توان گفت علت ترشح هیستامین به نوعی نبود غضروف می باشد. غضروف میتواند گلیکولیز داشته باشد، تنفس سلولی داشته باشد.

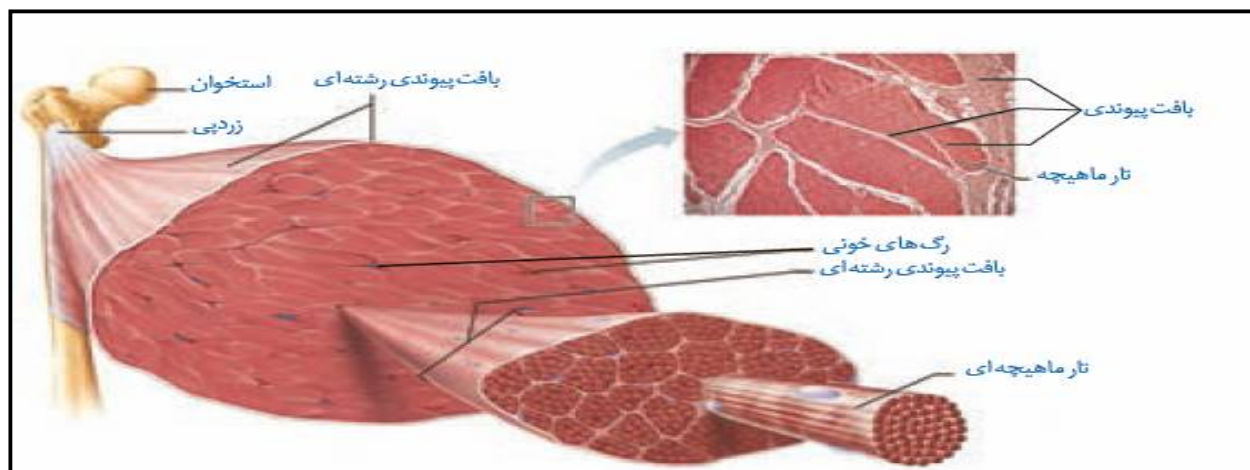
غضروف هسته معمولی دارد، سلولهای غضروف هسته معمولی دارند. غضروف میتواند باعث لغزندگی شود ولی ربات و زردپی باعث محدودیت می شوند. مایعات مختلفی مثل مایع جنب، مایع آبشامه، مایع مغزی نخاعی، مایع غضروف می توانند سبب نرمی و تسهیل حرکت بشوند. در غضروف رشته های الاستیک بیشتر از بقیه می باشد.

بافت استخوان

استخوان بافتی محکم است، سخت ترین بافت پیوندی استخوان است. استخوان منشا تاثیر هورمونهای مختلفی مثل انسولین، گلوکاگون، کورتیزول، رشد، پارا تیروئید و کلسیتولین می باشد. هریک از این هورمونها بر سلولهای استخوانی هدف خاصی را ایفا (دنبال) می کنند. مثلاً کلسیتولین باعث می شود کلسیم استخوان زیاد شود. پس جلوی پوکی استخوان را می گیرد. برعکس پارا تیروئید آن را نرم میکند. پارا تیروئید و کورتیزول باعث می شوند سلولهای استخوانی و تیغه ها نرم شوند. لذا احتمال پوکی استخوان دارد. در استخوان دو نوع بافت مشخص است: بافت اسفنجی و بافت متراکم

در بافت اسفنجی سلولها و تیغه ها نامنظم، رگها و اعصاب نامنظم، فضای خالی زیاد، در مغز مربوطه فقط مغز قرمز است. پس خون سازی این بافت نسبت به بافت متراکم بیشتر است. هر جاندار که سیستم هاورز دارد قطعا مهره دار است. ولی برعکس غلط است. کانال مرکزی که در شکل میبینید با حفره ی مرکزی که در خود استخوان است فرق میکند. حفره مرکزی مغز دارد. در حالیکه کانال مرکزی مغز ندارد. از داخل کانال مرکزی فقط رگ و اعصاب عبور می کند. پس می توان گفت تمام بافتها را در کانال مرکزی می توان یافت. زیرا هر جا رگ و اعصاب باشد بعلا داشتن لایه ماهیچه، پوششی، پیوندی، و عصبی همه ی بافت ها وجود دارند

بافت ماهیچه



ماهیچه های صاف: علت صاف نام گذاری کردن خط یا مخطط نیستند. دوکی هستند. فاصله سلولها بسیار کم و انباشته می باشند. هسته بیضی شکل می باشد. سلولها به شکل دوکی و ماهی کوچک یعنی ماهیچه می باشند. باز گلیکولیز، ترجمه، ریبوزم، پروتئین سازی، غشا دارند. تک تک سلولهای ماهیچه صاف در اختیار اعصاب خودکار هستند. این سلولها به شکل سریع منقبض می شوند. تنها استثنایی که دارد سلولهای ماهیچه ی صاف اطراف سرخرگها میباشند که سریعاً منقبض می شوند. در بدن ما هر ماهیچه ای که از زیر پوست لمس نشود ماهیچه ی صاف است. این ماهیچه ها در اختیار قشر مخ نیستند. پس خاکستری قشر مخ در آن نقش ندارد. عاشق کلسیم و ای تی پی هستند. غذای ماهیچه کلسیم می باشد. در مجاری داخلی مثل نای، مری و هر جایی از بدن ما که با دست برخورد مستقیم ندارد ماهیچه صاف است.

ماهیچه قلبی سلولها شلوارک مانند هستند. یعنی اگر به شکل دقت کنید متوجه می شوید که انشعاب دارند. سریعاً هدایت از گره اول به دهلیزها و از گره دوم به بطن ها برسد. پس نوعی سازگاری، انشعاب داشتن و اتصال داشتن بین دوسلول می باشد. همه ی ماهیچه های خط دار این انشعاب را ندارند. ویوکارد و بافت هادی از این گروه هستند. تک هسته می باشند. پس در بدن مردیک ایکس هر هسته و در خانم ها دو ایکس دارند. عاشق کلسیم هستند. غیر ارادی هستند یعنی در اختیار قشر مخ نیستند. مثل ماهیچه های صاف اعصاب خودکار یعنی سمپاتیک، پاراسمپاتیک آنها را تنظیم می کنند. فقط در قفسه سینه هستند. در قفسه سینه انسان همه ی انواع ماهیچه ها یافت می شود. زیرا رگ دارد. رگ ماهیچه ی صاف دارد. قلب دارد. ماهیچه مخطط قلبی و دیافراگم و ماهیچه ی بین دنده ای دارد که مخطط اسکلتی ارادی می باشد. اعصاب سمپاتیک بعضی هورمونها مثل اپی، نفرین، فعلیت های شدید، بیماریهای مختلف مثل پرکاری تیروئید فعالیت این ماهیچه های قلب را افزایش می دهد. در دوران قبل از تولد همگی ظاهر یکسان دارند. بعد از تولد به دو گروه بافت هادی و ویوکارد عادی تبدیل می شوند.

ماهیچه های اسکلتی مخطط خط هستند مثل ماهیچه های قلبی، پس در ماهیچه های قلبی علت خط بودن چیست؟ وجود سارکومر، سارکومر واحد انقباض ماهیچه هست. در حالیکه واحد ماهیچه فقط میون است. سارکومرها کوتاه و دراز می شوند. انقباض از سارکومر شروع شده به تارچه و در نهایت به تار می رسد. واحد انقباضی سارکومر است. علتش اینه. اینها میتوانند یک یا چند هسته داشته باشند. پس بیشترین کروموزوم ایکس، بیشترین ژن پروتئین ریبوزومی در سلولهای ماهیچه ای مخطط چند هسته ای مرد نه زن می باشند. زیرا زن دو ایکس دارد. در اینها میون ها واحد ماهیچه هستند. هر میون شامل چند تارچه می باشد. میون ها غشایشان سارکولیم نام دارد. میون ها کلسیم مصرف می کنند. این ماهیچه ها باعث حرکات ارادی می شوند. این ماهیچه ها باعث می شوند سیاهرگها منقبض شده و خون به بالا حرکت کند مثل ماهیچه توام. غشای پایه شبکه های از پروتئین های رشته ای و پلی ساکارید چسبناک در زیر بافت پوشش است.

روشهای عبور از مواد یاخته :

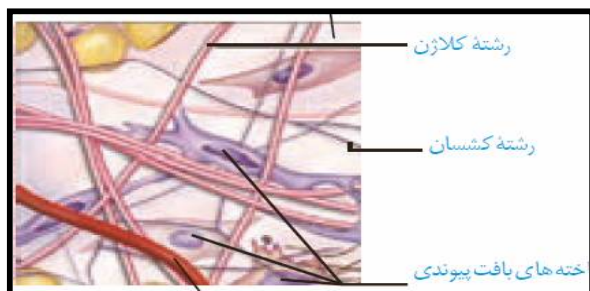
انتشار، انتشار تسهیل کننده و اسمز (گذرندگی)، روش هایی برای عبور مواد از غشا هستند که در آن ها حرکت مواد در جهت شیب غلظت انجام می شود و سلول انرژی مصرف نمی کند. اگر انتشار با کمک پروتئین های غشایی انجام شود انتشار تسهیل شده نامیده می شود و اگر ماده ای که منتشر می شود آب باشد، به آن اسمز می گویند.

گاهی لازم است که سلول ذرات کوچک را در خلاف جهت شیب غلظتشان جابه جا کند تا بتواند نیازهای خود را تامین کند. با توجه با اینکه حرکت طبیعی مولکول ها در جهت شیب غلظت است، سلول برای انتقال مواد در خلاف جهت شیب غلظت باید انرژی زیستی مصرف کند. این انرژی می تواند توسط مولکول های ATP تامین شود. به این روش عبور مواد از غشا، انتقال فعال می گویند. نکته : دقت داشته باشید که انتقال فعال همیشه با مصرف انرژی زیستی و با کمک پروتئین های غشایی انجام می شود.

حالت سوم عبور مواد از غشا مربوط به ذرات بزرگ، مثل مولکول های پروتئینی است، در انتقال این مواد کیسه های غشایی نقش دارند. اگر مواد وارد سلول شوند به آن آندوسیتوز می گویند و اگر مواد از سلول خارج شوند به آن اگزوسیتوز گفته می شود. نکته: همه بافت های بدن دارای ماده بین سلولی هستند، اما ماده زمینه ای فقط در بافت پیوندی وجود دارد.

نکته: وظیفه غشای پایه، اتصال سلول های بافت پوششی به یکدیگر و هم چنین متصل کردن بافت پوششی به بافت های دیگر است. دو نوع رشته پروتئینی که در بافت پیوندی وجود دارد، رشته های کلاژن و کشسان (ارتجاعی یا الاستیک) هستند. رشته های کلاژن باعث افزایش مقاومت بافت می شود و رشته های کشسان، انعطاف پذیری بافت را افزایش می دهند. علاوه بر این دو نوع رشته ممکن است رشته های پروتئینی دیگری در بافت پیوندی وجود داشته باشند.

انواع بافت پیوندی:



بافت پیوندی سست

ماده زمینه ای: شفاف، بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول های درشت مانند گلیکو پروتئین ها، رشته های پروتئینی: انواعی از رشته های پروتئینی در فضای بین سلولی وجود دارند که رشته های کلاژن و کشسان دو نوع از این رشته ها می باشند. مقدار رشته های کلاژن در فضای بین سلولی کم است. ویژگی: انعطاف پذیر است، ولی در برابر کشش مقاومت چندانی ندارد. وظیفه: معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می کند. مثال: بافت پیوندی سست در زیر بافت پوششی لوله گوارشی، بافت پیوندی سست در لایه زیر مخاط و لایه بیرونی لوله گوارش و مجاری تنفسی، بافت پیوندی سست در بین ماهیچه هادر لایه ماهیچه ای لوله گوارش، بافت پیوندی متراکم

ماده زمینه ای: ماده زمینه ای اندکی دارد تعداد سلولهای موجود در بافت نیز کم است. رشته های پروتئینی: نسبت به بافت پیوندی سست، رشته های کلاژن بیشتر و سلول های کمتری

دارد.

ویژگی: نسبت به بافت پیوندی سست، انعطاف پذیری کم تر، ولی مقاومت بیشتری در برابر کشش دارد.

مثال: بخش هایی از قلب (اسکلت فیبری، بافت پیوندی رشته ای در پریکارد و اپی کارد، بافت پیوندی رشته ای بین آندوکارد و میوکارد) (بافت پیوندی رشته ای نوعی بافت پیوندی متراکم است. ماهیچه صاف

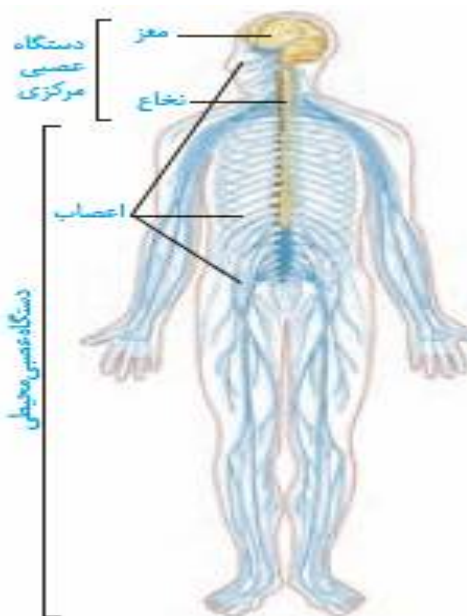


شکل ظاهری سلول ها : بر خلاف سلول های ماهیچه قلبی و مخطط ، سلول های ماهیچه صاف بخش های تیره و روشن ندارند و سیتوپلاسم آن ها یکنواخت دیده می شود . این سلولها دوکی شکل می باشند . هسته بیضی شکل سلول ها در مرکز سلول قرار دارد و به دلیل تیره تر بودن از سایر بخش های سلول ، قابل متمایز می باشند .

مثال : تمام ماهیچه های اندام های داخلی بدن که عمل غیر ارادی دارند (به جز قلب) ، بیشتر ماهیچه های لوله گوارش ، مثانه ، جدار سرخرگ ها و ... نکته : فعالیت ماهیچه قلبی و صاف ، همیشه به صورت غیر ارادی است .

سلول های منفرد ماهیچه قلبی و ماهیچه صاف ، اندازه نسبتا کوچکی دارند .

انقباض ماهیچه های قلبی ، بدون تحریک عصبی و به واسطه فعالیت شبکه هادی قلب انجام می شود . انقباض ماهیچه صاف و اسکلتی ، نیازمند تحریک عصبی می باشد .



بافت عصبی

سلول های اصلی بافت عصبی ، نورون ها (سلول های عصبی) هستند .

نورون ها ، با سلول های بافت های دیگر ، مثل بافت ماهیچه ای ،

ارتباط برقرار و آنها را تحریک می کنند . نورون از قسمت هایی مانند

دندریت ، آکسون ، جسم سلولی و پایانه آکسون تشکیل شده است . پیام عصبی توسط دندریت ها دریافت می شود و به جسم سلولی و بعد هم به آکسون رفته و تا پایانه آکسون ادامه پیدا می کند . این پیام عصبی ممکن است به نورون ، غده و یا سلول ماهیچه ای دیگر انتقال پیدا کند . سلول های عصبی در کنترل و هماهنگی اعمال دیگر بدن نیز نقش دارند که در آینده با آنها آشنا می شویم .

نکته : با توجه به این که در کتاب درسی اشاره شده است "نورون ها ، سلول های اصلی بافت عصبی هستند" ، می توان فهمید که سلول های دیگری نیز در این بافت وجود دارند .

در بافت عصبی ، سلول هایی وجود دارند که فعالیت عصبی ندارند و به نورون ها کمک می کنند . به این سلول ها ، سلول های پشتیبان می گویند .

در بدن پروانه موناک ، نورون هایی وجود دارند که می توانند با شناسایی جایگاه خورشید در آسمان ، جهت مقصد را تشخیص دهند . نورون ها ، به صورت حسی و حرکتی و روابط در انسان ها مشاهده می شود . نورون های حسی ، پیام های حسی (مثل حس درد) را به دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) منتقل می کند . نورون های حرکتی ، پیام های عصبی (مثل انقباض ماهیچه) را از دستگاه عصبی مرکزی ، به اندام های بدن انتقال می دهند .



پانکراس (لوزالمعده) ، محل تولید قوی ترین آنزیم های گوارشی است . این اندام به طور موازی با معده و در پشت آن قرار دارد . راس پانکراس ، در سمت چپ بدن قرار دارد و سایر بخش های پانکراس در قسمت میانی بدن و سمت راست قرار دارند.

بافت شناسی لوله گوارش

دیواره لوله گوارش در بخش های مختلف خود ساختار تقریباً مشابهی دارد و از خارج به داخل چهار لایه بیرونی ، ماهیچه ای ، زیر مخاطی و مخاطی دارد ، در هر لایه انواعی از بافت ها وجود دارند.

لایه بیرونی

بافت ها : بافت ها پیوندی سست همراه با بافت پوششی یا بدون آن ، بافت چربی ، رگ های خونی و اعصاب .

نقش ها : در حفره شکمی ، بخشی از صفاق را تشکیل می دهد ، صفاق پرده ای است که اندام های درون شکم را از خارج به هم وصل می کند .

نکته : در لوله گوارشی ، لایه بیرونی فقط در حفره شکمی ، در تشکیل صفاق نقش دارد ؛ مثلاً در خارجی ترین لایه بخشی از مری که در قفسه سینه است ، لایه پیوندی بیرونی وجود دارد اما این لایه در تشکیل صفاق نقشی ندارد .

نکته : اندام های مختلف لوله گوارش ، در محل اسفنکترها به یکدیگر متصل می باشند . علاوه بر این اتصال ، صفاق نیز اندام ها را از خارج به یکدیگر متصل می کند .

لایه ماهیچه ای

بافت ها : ماهیچه مخطط در دهان ، حلق ، ابتدای مری و اسفنکتر (بنداره) خارجی مخرج وجود دارد . سایر بخش های لوله گوارش ، ماهیچه صاف دارند . بافت ماهیچه ای در دو لایه به شکل حلقوی و طولی سازمان یافته اند و در بین این دو لایه ماهیچه ای ، بافت پیوندی سست ، شبکه عصبی و رگ های خونی قرار دارند .

نکته : در معده ، در داخلی ترین بخش لایه ماهیچه ای ، یک لایه ماهیچه صاف مورب وجود دارد .

نقش : خرد و نرم شدن غذا ، مخلوط شدن غذا با شیر گوارشی ، حرکت محتویات لوله گوارشی .

لایه زیر مخاطی

بافت ها : بافت پیوندی سست ، رگ های خونی فراوان ، شبکه عصبی .

نقش : مخاط روی لایه ماهیچه ای می چسبد و به راحتی روی آن می لغزد یا چین می خورد .

نکته : در دیواره لوله گوارش ، در لایه ماهیچه ای و زیر مخاطی ، شبکه عصبی وجود دارد .

نکته : در تمامی لایه های لوله گوارش ، رگ های خونی وجود دارند و خون رسانی هر لایه ، توسط رگ های خونی همان لایه انجام می شود .

نکته: به جز لایه مخاطی، سایر لایه های لوله گوارش دارای عصب هستند، عصب رسانی مخاط توسط اعصاب لایه زیر مخاطی انجام می شود.

لایه مخاطی

بافت ها: از خارج به داخل، به ترتیب، ماهیچه مخاطی، بافت پیوندی سست همراه با رگ های خونی، بافت پوششی.

نکته: سلول های ماهیچه ای هم در لایه مخاطی وجود دارند و هم در لایه ماهیچه ای. سلول های ماهیچه ای مخاطی، در تمام طول لوله گوارش، بافت ماهیچه ای صاف دارند اما نوع بافت لایه ماهیچه ای در قسمت های مختلف لوله گوارش متفاوت است و می تواند مخطط یا صاف باشد.

نقش: کار سلول های پوششی در قسمت های مختلف لوله گوارشی متفاوت است:

- 1- سلول های جذب کننده، مواد را از لوله گوارشی دریافت می کنند و وارد فضای بین سلولی می کنند.
- 2- سلول های ترشح کننده، انواع مختلف سلول های ترشح کننده وجود دارد؛ بعضی از آنها، با ساختن اسید معده یا آنزیم های گوارشی، در گوارش شیمیایی نقش دارند، برخی از سلول ها هورمون هایی را به خون ترشح می کنند که فعالیت های دستگاه گوارش را تنظیم می کنند، ماده دیگری که در سراسر لوله گوارش ترشح می شود موسین است، هم در لایه مخاطی و هم در لایه زیر مخاطی، غده های ترشح کننده وجود دارند. موسین چیست؟ موسین نوعی مولکول گلیکو پروتئینی است که می تواند مقدار زیادی آب جذب کند، وقتی که موسین آب جذب کرد، ماده ای لزج و چسبناک را می سازد که به آن ماده مخاطی می گویند. ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا (آسیب فیزیکی) ویا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می کند، علاوه بر این، ماده مخاطی ذرات غذایی را به هم می چسباند و آن ها را به توده ای لغزنده تبدیل می کند. پکتین، نوعی ترکیب پلی ساکاریدی در گیاهان است که می تواند مقدار زیادی آب جذب کند.
- 2- زبان کوچک: در انتهای حفره دهان، زبان کوچک قرار گرفته است. زبان کوچک وقتی که به سمت بالا حرکت می کند، راه بینی را می بندد و جلوی ورود مواد به بینی را می گیرد.
- 3- حلق: حلق مشابه چهارراهی است که با دستگاه تنفس در ارتباط است. بینی، دهان، نای و مری، بخش هایی هستند که با حلق در ارتباطی باشند.
- 4- اپی گلوت (برچاکناری) حنجره بخش ابتدایی نای می باشد. در ابتدای حنجره، اپی گلوت قرار دارد. اپی گلوت مشابه کاپوت ماشین عمل می کند و وقتی به سمت پایین حرکت می کند، راه نای را می بندد. بنابراین، جلوی ورود غذا به نای را می گیرد.
- 5- بنداره ابتدای مری: گفتیم که در ابتدا و در انتهای مری، یک بنداره وجود دارد بنداره ابتدای مری، به طور معمول بسته است ولی هنگام بلع، باز می شود. فرایند بلع شامل چند مرحله است:
هدایت غذا به سمت انتهای دهان:

با فشار زبان، توده غذا به سمت عقب دهان و داخل حلق رانده می شود.

نکته: زبان، دارای ماهیچه های مخطط است و حرکات زبان، به صورت ارادی

توسط خود فرد انجام می گیرد.

ورود غذا به حلق:

با ورود غذا به حلق، ادامه بلع به صورت غیر ارادی انجام می یابد. وقتی که غذا می خواهد از دهان وارد حلق شود، زبان کوچک را به سمت بالا هدایت می کند. بالا رفتن زبان کوچک، باعث می شود که راه بینی بسته شده و غذا وارد بینی نشود. نکته: حلق نیز مثل زبان دارای ماهیچه مخطط است. اما انقباض ماهیچه حلق، به صورت غیر ارادی انجام می شود. مرکز عصبی کنترل این انقباض، در بصل النخاع قرار دارد. هدایت غذا به سمت مری:

وقتی که غذا در حلق قرار گرفت، دیواره ماهیچه ای حلق منقبض (بسته) می شود و حرکات کرمی در آن شروع می شوند. حرکات کرمی، غذا را به سمت مری هدایت می کنند. در این زمان، اپی گлот به سمت پایین حرکت می کند و دهانه حنجره بالا می آید. در نتیجه، راه نای بسته می شود و غذا وارد نای نمی شود. در نتیجه بسته شدن بنداره ابتدای مری، راه مری باز می شود و غذا می تواند وارد مری شود. زمانی که غذا در حال حرکت از حلق به مری می باشد، مرکز بلع در بصل النخاع، بر روی مرکز تنفسی که آن هم در بصل النخاع قرار دارد، تاثیر می گذارد و باعث توقف تنفس می شود. بنابراین، در طول حرکت غذا از حلق به سمت مری، فعالیت های تنفسی متوقف میشود.

تنفس دارای دو مرکز عصبی است که در بصل النخاع و پل مغزی قرار دارند. مرکز عصبی تنفس در پل مغزی، فقط مدت زمان دم را تعیین می کند و بر فعالیت بصل النخاع تاثیر می گذارد. شروع شدن تنفس، مربوط به فعالیت مرکز عصبی تنفس در بصل النخاع است. ورود غذا به مری:

وقتی غذا به طور کامل وارد مری شد، حرکت توده غذا در مری به سمت معده ادامه می یابد. در این زمان، اپی گлот به سمت بالا می رود و راه نای باز می شود. بنداره ابتدای مری هم منقبض می شود و راه مری را می بندد. در این زمان مرکز عصبی تنفس می تواند فعالیت خود را از سر بگیرد و تنفس انجام می شود.

دقت داشته باشید که پس از ورود غذا به مری، هنوز فرایند بلع ادامه دارد. بلع زمانی تمام می شود که غذا وارد معده شده باشد. ترکیب مرکز عصبی تنفس، مرکز عصبی بلع و مرکز عصبی مربوط به کنترل دستگاه گردش خون، در بصل النخاع قرار دارد. حرکت غذا در مری به سمت معده

وقتی که غذا وارد مری شد، حرکات کرمی مری آغاز می شود. این حرکات کرمی، با همکاری نیروی جاذبه زمین غذا را به سمت معده هدایت می کند. در انتهای مری، بنداره ای وجود دارد که به طور معمول بسته می باشد. وقتی که غذا به این بنداره می رسد ماهیچه های حلقوی آن شل می شوند و بنداره باز می شود. در نتیجه، توده غذایی می تواند وارد معده شود همراه با توده غذایی مقداری هوا نیز وارد معده می شود.

برای خروج گاز های بلعیده شده با غذا (باد گلو) لازم هست که باز هم بنداره انتهای مری شل شود و هوا از معده خارج شود.

نکته: بخش ابتدای مری، ماهیچه مخطط دارد و ادامه آن دارای ماهیچه صاف است.

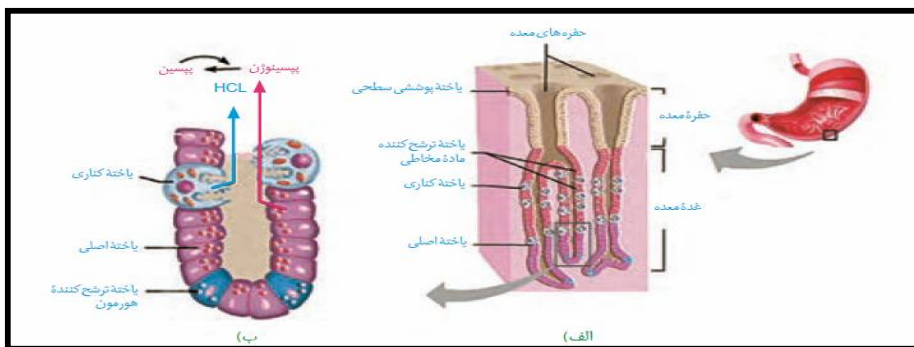
نکته: در مری، همانند سایر قسمت های لوله گوارش، ماده مخاطی ترشح می شود.

ریفلاکس: برگشت اسید معده به مریحالتی است که در آن اسید معده به مری برمی گردد. این امر ناشی از عدم انقباض کافی اسفنکتر (بنداره) انتهای مری اسیدی که وارد معده می شود، به تدریج به مخاط مری آسیب وارد می کند زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک نیست.

نکته: قبلا خواندیم که یکی از دلایل وجود اسفنکترها، جلوگیری از بازگشت غذا به بخش های قبلی است. مصرف سیگار و نوشابه های

الکلی، تنش، اضطراب و رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده، از عوامل افزایش دهنده ریفلاکس هستند.

آناتومی معده



معده بخش کیسه ای شکل در لوله گوارش است. دیواره معده، چین خوردگی هایی دارد که با پر شدن معده، این چین خوردگی ها از بین می روند. معده علاوه بر گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا، در انبار کردن غذا به طور موقت نیز نقش دارد. در معده، گوارش شیمیایی در اثر شیره معده و گوارش مکانیکی در اثر حرکات دیواره معده انجام می شود. در طی فرایند گوارش معده، غذا به طور کامل با شیره معده مخلوط می شود و کیموس را ایجاد می کند. کیموس برای ادامه گوارش، وارد روده باریک می شود.

نکته: کیموس در معده ایجاد می شود و تا قبل از معده، کیموس وجود ندارد.

لایه ماهیچه ای معده: همانطور که گفتیم، در لایه ماهیچه ای معده، علاوه بر ماچه های طولی و حلقوی، یک لایه ماهیچه مورب نیز وجود دارد. انقباض این ماهیچه ها، حرکات معده را ایجاد می کند.

منظور از ماهیچه طولی، حلقوی و مورب چیست؟ همانطور که گفتیم، در معده فقط ماهیچه صاف وجود دارد ولی این ماهیچه ها، در سه لایه طولی، حلقوی و مورب قرار می گیرند. این لایه بندی، بر اساس نحوه قرارگیری ماهیچه است. اگر به شکل دقت کنید، نحوه قرارگیری ماهیچه ها مشخص است. مثلاً ماهیچه حلقوی به صورت یک حلقه دور معده می پیچد، اما ماهیچه طولی، در طول معده، یعنی از بالای معده به سمت پایین، قرار می گیرد. نحوه قرارگیری ماهیچه های مورب هم به صورت اریب است.

4) فاکتور (عامل) داخلی: فاکتور داخلی توسط یاخته های کناری غده های معده ترشح می شوند. فاکتور داخلی، ماده ای است که به ویتامین B12 می چسبد و از آن در برابر آنزیم های گوارشی حفاظت می کند. علاوه بر این، فاکتور داخلی برای جذب ویتامین B12 در روده باریک ضروری است. ویتامین B12، برای ساخت گلبول های (گویچه) قرمز در مغز استخوان لازم است. در نتیجه، اگر مقدار فاکتور داخلی کاهش پیدا کند، فرد به نوع خطرناکی از کم خونی دچار می شود. کاهش ترشح فاکتور داخلی می تواند ناشی از تخریب سلول های کناری و یا برداشتن معده باشد که در این صورت ویتامین B12 جذب نمی شود. این ویتامین برای ساخت گلبول های قرمز در مغز استخوان لازم می باشد.

ویتامین B12 علاوه بر این که از طریق از طریق غذا به بدن وارد می شود در روده بزرگ نیز ساخته می شود. بنابراین حتی در نبود فاکتور داخلی معده نیز مقدار کمی ویتامین B12 در روده بزرگ جذب می شود.

تخلیه کیموس معده

شروع انقباضات کرمی معده

وقتی که توده غذا از مری وارد معده می شود، معده اندکی منبسط می شود. انبساط دیواره معده، منجر به تحریک نورون های موجود در دیواره می شود. این نورون ها، باعث انقباض ماهیچه های معده و شروع حرکات کرمی می شوند. انقباض های کرمی، به صورت یک موج

از بخش های بالاتر معده شروع می شوند و به سمت پیلور حرکت می کنند در نتیجه این حرکات غذا هم به سمت پیلور حرکت می کند و هم با شیر معده مخلوط می شود و تا حدی گوارش می یابد.

افزایش شدت انقباضات کرمیدر انتهای معده ، بنداره پیلور وجود دارد که به طور معمول ، بسته است و جلوی تخلیه کیموس معده به درون دوازده را می گیرد. بانزدیک شدن کیموس به پیلور ، شدت حرکات کرمی زیاد می شود و حرکات مخلوط کنندگی نیز با شدت بیشتری انجام می شوند وقتی که کیموس به پیلور رسید ، دریچه پیلور به مقدار اندک باز میشود . تخلیه بخشی از کیموس و بازگشت بقیه معده به درون معددهنگام باز شدن اندک دریچه پیلور ، ذرات غذایی به اندازه کافی ریز شده باشند ، می توانند از دریچه پیلور عبور کنند و وارد دوازده شوند. اما ذرات درشت غذایی نمی توانند از دریچه پیلور عبور کنند و برای تکمیل گوارش خود ، باید برگردند. در نتیجه ، دریچه پیلور مجددا بسته می شود و برخورد توده غذا به دریچه بسته پیلور ، به مخلوط شدن بیشتر غذا کمک می کند. ذرات درشتی که در کیموس وجود دارند ، باز هم آسیاب می شوند و تقریباً به شکل مایع در می آیند.

جذب لیپیدها

زمانی که تری گلیسیریدها در اثر لیپاز پانکراس و با کمک ترکیبات صفرا تجزیه می شوند ، مولکول های حاصل از گوارش آن ها (یعنی اسید چرب و مونوگلیسیرید) از طریق انتشار ساده ، وارد سلولهای پوششی پرز می شوند درون این سلول ها و با کمک شبکه آندوپلاسمی دوباره تری گلیسیرید ها ساخته می شوند و سپس در همانجا با اضافه شدن فسفولیپید ، کلسترول و پروتئین ها به تری گلیسیریدها ذره هایی به نام کیلومیکرون تولید می شوند. در سمتی از غشا که در مجاورت ماده بین سلولی است ، کیلو میکرون ها با اگزوسیتوز (برون رانی) از سلول خارج می شوند. کیلو میکرون ، پس از ورود به مایع بین سلولی وارد مویرگ لنفی می شود.

انواع لیپوپروتئین ها

دو گروه مهم از لیپوپروتئین ها ، LDL و HDL می باشند مقدار کلسترول زیاد است و مقدار پروتئین کم استدر نتیجه چگالی لیپو پروتئین کم است ، به همین دلیل به آن لیپو پروتئین کم چگال گفته می شود. در لیپوپروتئین پرچگال ، مقدار کلسترول کمتر از پروتئین است.

اضافه وزن و چاقی

مکانیسم چاقی : زمانی که غذا بیش از مقداری که برای تولید انرژی در بدن لازم است ، مصرف می شود غذای اضافی (چربی ، کربو هیدرات و پروتئین) در بدن به چربی تبدیل می شود و در بافتچربی ذخیره می شود تا بعداً برای تولید انرژی مصرف شود. علت افزایش وزن و چاقی : در جوامع امروزی ، استفاده از غذاهای پر انرژی (غذاهای پرچرب و شیرین) عوامل روانی (مانند غذا خوردن برای رهایی از تنش) ، شیوه زندگی کم تحرک یا بدون تحرک ، عوامل وراثتی (ژن ها) ، از عوامل افزایش وزن و چاقی می باشند. بعضی از ترکیبات گیاهی ، مثل رنگیزه های ذخیره شده در کریچه (واکوئل) و دیسه (پلاست) ترکیبات آنتی اکسیدان هستند و در پیشگیری از سرطان موثر می باشند. ترکیبات آلکالوئیدی موجود در شیرابه بعضی از گیاهان نیز برای تولید داروهای ضد سرطان کاربرد دارند.

: تنگ شدن سرخرگ ها ، منجر به افزایش فشار خون می شود. فشار خون مزمن ، باعث افزایش ارتفاع QRS در نوار قلب می شود. بی اشتها بی عصبی

مکانیسم ایجاد بیماری : فرد تمایلی به خوردن غذا ندارد و کم تر از نیاز خود غذا می خورد. در نتیجه بدن برای تامین انرژی مورد نیاز خود ، از چربی ذخیره شده در بافت چربی استفاده می کند و فرد به شدت لاغر می شود. علت بیماری : عوامل ژنی در کنار تبلیغات و فشارهای اجتماعی برای لاغر شدن ، از علل این بیماری هستند. اثرات بیماری : کاهش دریافت کلسیم و آهن مورد نیاز ، کاهش استحکام استخوان ها ، کم خونی ، ضعف ماهیچه قلبی و ایست قلبی.

کلسیم ، در بدن انسان برای انعقاد خون و استحکام استخوان ها لازم است. در گیاهان نیز از کلسیم برای استحکام دیواره سلولی استفاده می شود. افزایش میزان کلسیم در خون ، منجر به تنگ شدن رگ ها و افزایش فشار خون می شود. آهن در ساختار پروتئین هموگلوبین وجود دارد و برای ساخت گلبول های قرمز لازم است. کمبود آهن در بدن ، منجر به کم خونی می شود.

ضعف ماهیچه قلبی در اثر بی اشتهایی عصبی و یا سکت قلبی در اثر چاقی یا بی اشتهایی عصبی ، منجر به کاهش ارتفاع QRS در نوار قلب می شوند. نمایه توده بدنی :

تعریف : روشی برای تعیین وزن مناسب است. که مقدار آن از رابطه زیر به دست می آید:
معیار ها : سن و جنسیت ، مقدار نمایه توده بدنی مناسب ، مقدار نمایه توده بدنی مناسب ، در سن های مختلف و بر اساس جنسیت ، تغییر می کند. مثلاً، در افراد کم تر از بیست سال که در سن رشد قرار دارند ، مقدار توده بدنی مناسب بین حدود 15/5 تا 18/5 است ، بنابراین نمایه توده بدنی را بین افراد هم سن و هم جنس مقایسه می کنند.
مسیر حرکت غذا در لوله گوارش ملخ : دهان ← مری ← چینه دان ← پیش معده ← کیسه های معده ← معده ← روده باریک ← روده بزرگ ← راست روده ←. مخرج
در حشرات ، سامانه گردشی باز وجود دارد. رگ پشتی و قلب لوله ای حشرات ، در سطح پشتی بدن و بالاتر از لوله گوارش قرار می گیرد. لوله گوارش نشخوارکنندگان

پستانداران گیاه خوار

گروهی از جانوران ، از مواد گیاهی تغذیه می کنند ؛ مثل : ملخ ، گاو و اسب . گوارش و جذب مواد گیاهی نسبت به مواد جانوری ، دشوارتر است. به همین دلیل این جانوران سازگاری هایی برای گوارش دارند.
چرا گوارش غذای گیاهی سخت تر است ؟ یکی از دلایل آن ، وجود پلی ساکاریدی به نام سلولز در گیاهان است.
در دیواره نخستین و پسین گیاهان ، رشته های سلولزی در زمینه ای از پروتئین و پلی ساکاریدهای غیر رشته ای (خمیری شکل) قرار دارند. سلولز (آنزیم سلولاز) را ندارند. در نتیجه ، وجود میکروب های سازنده آنزیم سلولاز در این جانوران ، ضروری است. میکروب ها ، آنزیم سلولاز را می سازند و با کمک آن ، سلولز را به واحد های سازنده خود ، یعنی گلوکز ، تبدیل می کنند. هم جانور و هم میکروب ، می توانند از این گلوکز استفاده کنند. بنابراین ، وجود میکروب ها در لوله گوارش جانوران گیاه خوار ، زندگی گیاه خوار را اثر بخش تر کرده است.

که همیاری ، همسفرگی و انگلی ، سه شکل از رابطه همزیستی میان جانداران هستند. همزیستی میان جانوران گیاه خوار و میکروب های مفید لوله گوارش از نوع همیاری است. یعنی در آن هم جانور سود می کند و هم میکروب.
باکتری های ساکن روده بزرگ انسان ، از مواد گوارش نیافته لوله گوارش انسان مثل سلولز استفاده می کنند. این ویتامین ها ، توسط سلول های پوششی مخاط روده بزرگ جذب می شوند.
ویتامین 12 توسط باکتری های روده بزرگ انسان تولید می شود.
وقتی که یک مولکول پروتئینی هیدرولیز می شود ، مولکول آب به اتم کربن آمینو اسید و گروه به نیتروژن آمینو اسید بعدی اضافه می شود.

گوارش دهانی نشاسته ، توسط آنزیم آمیلاز بزاق انجام می شود. آمیلاز نمی تواند همه پیوند های نشاسته را بشکند و در نتیجه تعداد مولکول های آبی که برای فعالیت آمیلاز بزاق مصرف می شود، کم تر از نصف تعداد مونومرهاست.

لیپاز و دیگر آنزیم های تجزیه کننده لیپیدها در دوازدهه ، تری گلیسیرید ها و لیپیدهای دیگر مانند کلسترول و فسفو لیپیدها را هیدرولیز (آب کافت) می کنند.

در معده علاوه بر آنزیم های پروتئاز ، آنزیم لیپاز نیز وجود دارد.

لوگول ، در حضور نشاسته به رنگ آبی در می آید ، اگر در لوله ای که نشاسته وجود دارد ، بزاق هم وجود داشته باشد آمیلاز بزاق نشاسته را تجزیه می کند و دیگر تغییر رنگی در لوله آزمایش مشاهده نمی شود.

کولونوسکوپ (کولون بینی) روشی برای بررسی کولون یا روده بزرگ است که به کمک آن روده بزرگ را تا محل اتصال به روده کوچک بررسی می کنند تا اختلال های احتمالی دیواره آن را مشاهده کنند.

آندوسکوپ ، برای تشخیص زخم ها ، سرطان معده ، تشخیص عفونت در اثر هلیکوباکتریلوری و نمونه برداری به منظور بررسی سلامت بافت به کار می رود.

آندوسکوپ (درون بین) لوله ای باریک و انعطاف پذیر با دوربینی باریک سر آن است که از راه دهان و یا برش جراحی وارد بدن می شود.

شکل ، نشان دهنده آندوسکوپ (درون بینی) است. آندوسکوپ ، روشی است که با آن می توان درون مری ، معده و دوازدهه را مشاهده کرد. آندوسکوپ (درون بین) لوله ای باریک و انعطاف پذیر با دوربینی باریک سر آن است که از راه دهان و یا برش جراحی وارد بدن می شود . آندوسکوپ ، دوربین ویدیویی نیز دارد که تصویر درون بدن را به طور مستقیم در صفحه نمایش نشان دهد.

آندوسکوپ ، برای تشخیص زخم ها ، سرطان معده ، تشخیص عفونت در اثر هلیکوباکتریلوری و نمونه برداری به منظور بررسی سلامت بافت به کار می رود. کولونوسکوپ (کولون بینی) روشی برای بررسی کولون یا روده بزرگ است که به کمک آن روده بزرگ را تا محل اتصال به روده کوچک بررسی می کنند تا اختلال های احتمالی دیواره آن را مشاهده کنند

چربی های اشباع بیشتر در غذاهای جانوری و چربی های غیر اشباع بیشتر در غذا های گیاهی و روغن های گیاهی مانند روغن زیتون دیده می شوند.

چربی های اشباع (سیر شده) حداکثر هیدروژن را دارند. اما چربی های غیر اشباع حداقل یک یا دو پیوند دو یا سه گانه دارند

چربی های اشباع موجب افزایش کلسترول LDL در بدن می شوند. همه اسیدهای چرب تری گلیسیریدها حداقل یک پیوند دو گانه در محل اتصال با گلیسرول دارند. منظور از پیوند دو یا سه گانه در این جا ، در سایر قسمت های اسید چرب است. پس همه چربی ها ، حداقل 3 پیوند دو گانه دارند

شکل نشان دهنده ساختار یک تری گلیسیرید است. با توجه به شکل (31) کتاب درسی دهم ، می توان فهمید که تری گلیسیرید ها توسط شبکه آندوپلاسمی ساخته می شوند.

تری گلیسیرید ها ، ابتدا به اسید های چرب و مونوگلیسیریدها تبدیل می شوند. و سپس این مولکول ها ، جذب می شوند. درون سلول ، تری گلیسیرید دوباره ساخته می شود و سپس ، تری گلیسیریدها همراه با سایر لیپیدها و پروتئین به شکل کیلومیکرون از سلول خارج و وارد فضای بین سلولی روده می شوند

میزان طبیعی تری گلیسیریدها در خون کم تر از 200 است.

همان طور که در شکل مشخص است در ساختار اسیدهای چرب تعدادی پیوند دو گانه وجود دارد. بنابراین ، چربی نشان داده شده نوعی چربی غیر اشباع است.

میزان لیپو پروتئین های کم چگال در اثر مصرف چربی های اشباع افزایش می یابد.

خب تا اینجا رسیدیم به پایان فرایند جذب گلوکز، آمینواسیدها و لیپیدها .

فاکتور داخلی معده ، با آگروسیستوز (برون رانی) از سلول های کناری خارج می شود، و سپس با آندوسیتوز (درون بری) ، همراه با ویتامین B 12 جذب می شود، در کیسه های غشایی کربوهیدرات ها در سطح داخلی غشا قرار می گیرند، بنابراین، فاکتور داخلی معده می تواند زنجیره های کربوهیدراتی موجود در سطح داخلی کیسه های غشایی ، پروتئین های سطحی و فسفو لیپیدها (فراوان ترین لیپیدهای غشایی) در تماس مستقیم قرار بگیرد، ولی در فاصله زمانی ذکر شده در صورت سوال ، فاکتور داخلی معده اصلاً وارد مایع بین سلولی نمی شود چون در داخل کیسه غشایی قرار دارد، پس ، فاکتور داخلی معده نمی تواند در تماس با رشته های پروتئینی ماده بین سلولی قرار بگیرد.

آب نوعی ماده غیر آلی است که به روش اسمز جذب می شود.

ویتامین های محلول در چربی ، مانند چربی ها و همراه با آن ها جذب می شوند و وارد رگ های لنفی می شوند.

بسیاری از آمینواسیدها ، با روش هم انتقالی (نوعی انتقال فعال) و همراه با سدیم جذب می شوند.

مواد معدنی گوناگون به روش انتشار و انتقال فعال جذب می شوند، در انتقال فعال ، انرژی زیستی مصرف می شود.

گلوکز و آمینواسیدها با انتقال فعال جذب می شوند و سپس وارد رگ خونی می شوند.

ویتامین های محلول در آب ، با انتشار ، انتقال فعال یا آندوسیتوز جذب می شوند. کلسیم نیز با انتقال فعال جذب می شود. این مواد پس از جذب وارد رگ خونی می شوند.

مولکول های لیپیدی ، از طریق انتشار وارد سلول پوششی روده می شوند و سپس وارد رگ لنفی می شوند. ویتامین 12 با کیسه غشایی و به روش آندوسیتوز (درون بری) جذب شده و وارد رگ خونی می شود.

با افزایش میزان چربی های رژیم غذایی ، چربی بیشتری وارد لوله گوارش می شود و میزان قطرات درشت چربی در روده باریک بیشتر می شود.

در افرادی که رژیم پرچربی دارند ، احتمال رسوب کلسترول در کیسه صفرا و ایجاد سنگ صفرا بیشتر است، با ایجاد سنگ صفرا ، بیلی روبین در بافت های بدن تجمع پیدا می کند و بیماری یرقان (زردی) ایجاد می شود، هم چنین ، به دلیل بسته شدن مجرای صفرا ، ترشحات قلیایی صفرا وارد روده باریک نمی شود و احتمال آسیب دیدن سلول های پوششی مخاط روده در اثر اسید معده افزایش می یابد.

مصرف چربی های اشباع ، میزان لیپوپروتئین های کم چگال را افزایش می دهد.

مقدار کافی یون سدیم برای جذب گلوکز و بسیاری از آمینواسیدها لازم است و برای سایر موارد ، نیازی به سدیم نیست.

در انسان ، جذب مواد در دهان ، معده و روده انجام می شود، بافت پوششی دهان ، سنگ فرشی چند لایه ای است.

فقط لیپیدها و مواد محلول در چربی وارد مویرگ لنفی می شوند و سایر مواد جذب شده ، وارد رگ خونی می شوند.

بعضی از مواد معدنی با انتشار جذب می شوند، برای جذب این مواد نیازی به تجزیه نیست، انتقال بعضی مواد معدنی دیگر ، با انتقال فعال است، در انتقال فعال تجزیه می شود و و فسفات تولید می شود.

که اختلال در ترشح صفرا و عملکرد آن ممکن است به سوء جذب ویتامین های محلول در چربی و کمبود آنها در بدن (نه توقف جذب) منجر شود.

تجزیه پروتئین ها در روده باریک، توسط پروتئاز پانکراس و سلول پوششی پرز روده انجام می شود، در صورت فعال نشدن پروتئازهای پانکراس سلول پوششی پرز روده میتواند پروتئین ها را تجزیه کند و آمینواسید تولید کند.

بیشتر آمینواسیدها با هم انتقالی و همراه با سدیم جذب میشوند. جذب برخی از آمینواسیدها، مستقیم از یون سدیم است. (د) بعضی از مواد معدنی با انتشار جذب می شوند. برای جذب این مواد، نیازی به تجزیه نیست انتقال برخی موادمعدنی دیگر، با انتقال فعال است. در انتقال فعال تجزیه می شود.

نکته: توجه داشته باشید که سدیم در جهت شیب غلظت خود وارد سلول پوششی روده می شود و بنابراین، جذب سدیم با انتشار تسهیل کننده می باشد

کیسه های معده، به گوارش شیمیایی و در نتیجه فرایند جذب مواد در معده کمک می کند. تکمیل گوارش شیمیایی غذا در کیسه های معده و توسط آنزیم های گوارشی جانور انجام می شود. پیش معده، اندامی دنداندار است که غذا پس از چینه دان به تدریج وارد آن می شود. پیش معده، محل انجام گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا است ولی هضم مکانیکی غذا، قبل از دهان و توسط آرواره ها آغاز می شود. سلول های چینه دان قادر به تولید آنزیم های گوارشی نیستند. ادامه گوارش شیمیایی در چینه دان، ناشی از وارد شدن آمیلاز بزاق به چینه دان میباشد.

غده های بزاقی تا نزدیکی پیش معده ادامه دارند. آمیلازی که توسط غده های بزاقی ترشح می شود وارد چینه دان می شود و گوارش شیمیایی نشاسته را در چینه دان ادامه میدهد. سلول های چینه دان قادر به تولید آنزیم های گوارشی نیستند.

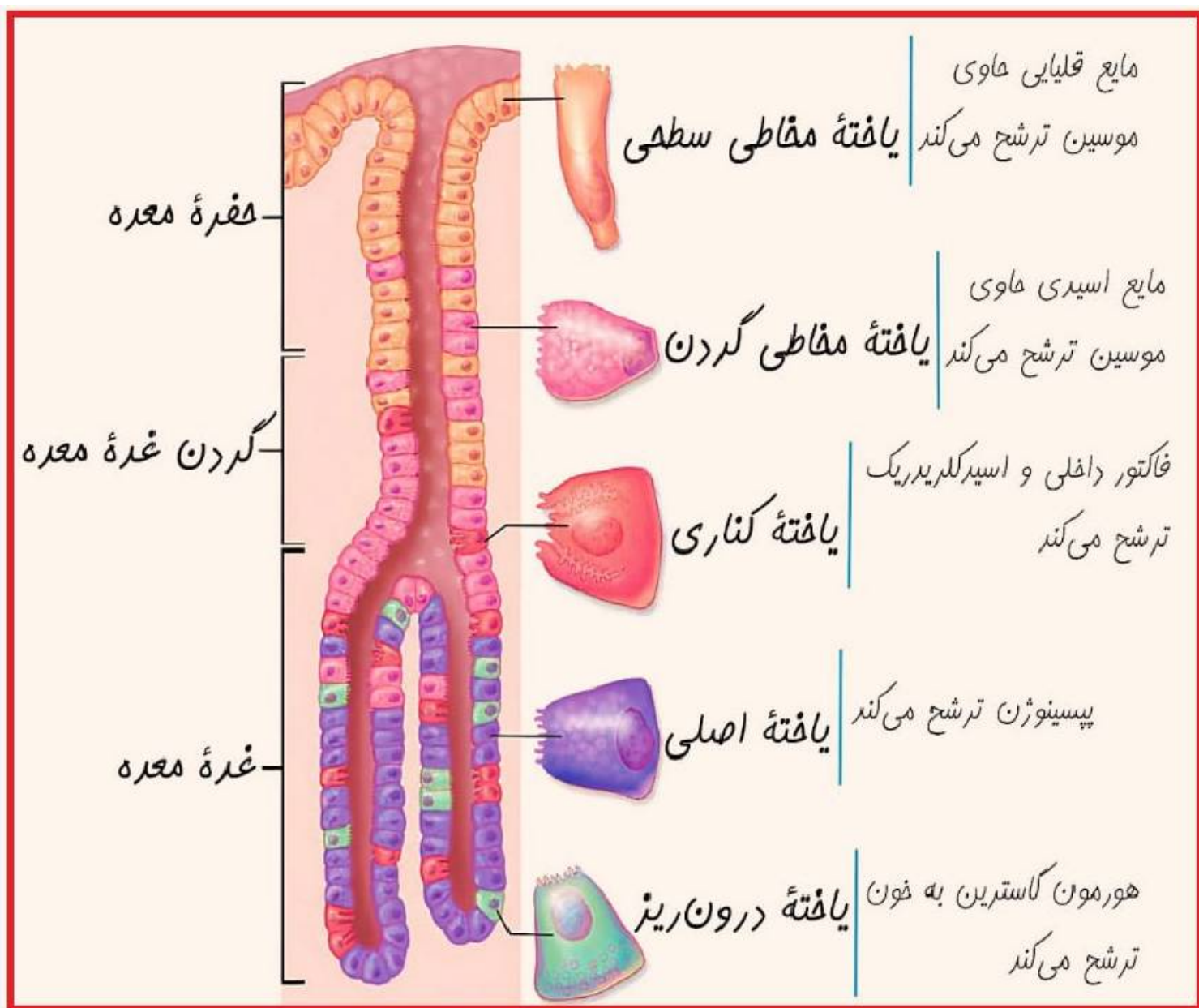
جذب مواد مغذی در معده صورت می گیرد اما جذب آب و یون ها راست روده انجام می شود. سلول های پیش معده (سنگدان) آنزیم های گوارشی ترشح نمی کنند بلکه کیسه های معده و معده، آنزیم های گوارشی خود را وارد معده می کنند.

حرکات مکانیکی پیشمعده (سنگدان) و عملکرد آنزیم ها، ذرات ریزی ایجاد می کنند که به کیسه های معده وارد و گوارش برون سلولی (برون یاخته ای) کامل میشود. ذرات ریزی که وارد کیسه های معده می شوند، هنوز به طور کامل گوارش پیدا نکرده اند و در نتیجه، قابل جذب نیستند. موادی هم که وارد روده میشوند، گوارش نیافته هستند و در نتیجه، قابل جذب نیستند. معده و کیسه های معده، آنزیم هایی ترشح می کنند که به پیش معده وارد می شوند.

سلول های چینه دان قادر به تولید آنزیم های گوارشی نمی باشند. ادامه گوارش شیمیایی در چینه دان ناشی از وارد شدن آمیلاز بزاق به چینه دانی باشد. سلول های پیشمعده آنزیم های گوارشی ترشح نمی کنند بلکه کیسه های معده و معده، آنزیم های گوارشی خود را وارد معده می کنند.

معده، می تواند آنزیم های گوارشی را تولید و به درون پیش معده، ترشح کند. اما روده، توانایی ترشح آنزیم های گوارشی را ندارد. دقت داشته باشید که درملخ، گوارش و جذب غذا قبل از روده تمام می شود.

ملخ، با استفاده از آرواره ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می کند. یعنی گوارش مکانیکی غذا قبل از دهان آغاز می شود. در دهان، آمیلاز بزاق، کربن کربوهیدرات ها را آغاز می کند. این مرحله، طی ذخیره غذا در چینه دان ادامه می یابد. سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش معده وارد می شود. دیواره پیش معده دندان هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می کنند. معده و کیسه های معده، آنزیم هایی ترشح می کنند که به پیش معده وارد می شوند. در نتیجه گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا در پیش معده، با شدت بیشتری انجام می شود. جذب مواد غذایی، در معده انجام می شود و مواد مغذی، وارد سلول های پوششی معده می شود. بخش های مشخص شده در شکل، به ترتیب عبارتند از: 1- چینه دان، 2- پیش معده، 3- کیسه معده، 4- غده بزاقی، 5- معده، 6- راست روده.



آنزیم های بزاقی که به چینه دان وارد می شوند، گوارش نشاسته در چینه دان را ادامه می دهند. در پیش معده نیز هضم شیمیایی غذا توسط آنزیم های ترشح شده از معده و کیسه های معده انجام می شود.

غره های بزاقی، بزاق را ترشح و وارد دهان می کنند و علاوه بر دهان این آنزیم به چینه دان هم وارد می شود. در بزاق، آنزیم آمیلاز وجود دارد. کیسه معده نیز آنزیم های گوارشی را تولید و وارد پیش معده می کند. آنزیم ها به دو روش اگزوسیتوز از سلول خارج می شوند. سلول های پیش معده توانایی تولید و ترشح آنزیم های گوارشی را ندارند. بلکه آنزیم های گوارشی توسط معده و کیسه های معده تولید شده و به پیش معده وارد می شود.

در معده، جذب مواد مغذی انجام می شود. در راست روده نیز جذب آب و یون ها انجام می شود.

گوارش مکانیکی غذا توسط ماهیچه های دیواره لوله گوارش، موجب ریزش ذرات غذایی می شود و در نتیجه، اثر آنزیم ها بر غذا بیشتر و آسان تر می شود.

در کرم خاکی گوارش مکانیکی غذا در سنگدان آغاز می شود ولی گوارش شیمیایی غذا در روده آغاز می شود.

همانطور که در گوارش غذا در انسان گفتیم، بعضی از مواد مثل مواد معدنی و ویتامین ها گوارش پیدا نمی کند. همان طور که در شکل (41) کتاب درسی می بینید لوله گوارش کرم خاکی دارای پیچ خوردگی های کمی می باشند.

در کرم خاکی، غذا از دهان و از طریق حلق وارد مری می شود.

در کرم خاکی، گوارش شیمیایی غذا در روده شروع می شود و قبل از آن، شروع گوارش مکانیکی غذا در سنگدان می باشد و تا قبل از غذا خورد نمی شود.

کرم خاکی معده ندارد.

بخش عمده لوله گوارش کرم خاکی، روده می باشد. در روده جذب مواد مغذی و آب انجام می شود.

در روده، هم گوارش مکانیکی غذا و هم گوارش شیمیایی انجام می شود.

چینه دان به ذخیره غذا کمک می کند. این ساختار به جانور امکان می دهد تا با دفعات کم تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تامین کند. حلق و سنگدان بخش های گشاد شده ای از لوله گوارش می باشند.

حجم مری نسبت به چینه دان بیشتر می باشد.

میزان گشادشدگی سنگدان نسبت به چینه دان، کم تر است.

محل اتصال مری و چینه دان، حجم کم تری نسبت به محل اتصال حلق و مری دارد.

بخش های مشخص سده در شکل به ترتیب عبارتند از: 1- حلق، 2- مری، 3- چینه دان، 4- سنگدان، 5- روده.

هضم مکانیکی غذا در کرم خاکی در سنگدان شروع می شود و هضم شیمیایی غذا، پس از سنگدان در روده انجام می شود. بنابراین، غذایی که وارد سنگدان می شود، گوارش نیافته است.

در ملخ و پرند دانه خوار، حلق وجود ندارد.

در روده، آنزیم های گوارشی ترشح می شوند ولی در سنگدان، فقط هضم مکانیکی غذا انجام می شود.

غذا پس از ورود به مری به چینه دان وارد می شود و چینه دان در کرم خاکی محل ذخیره موقتی غذا است. بنابراین نه چینه دان و نه مری در خرد کردن ذرات مواد غذایی و ریزش کردن آن ها هیچ نقشی ندارد.

در هر پرند ای، گوارش شیمیایی مکانیکی غذا پس از آن که آغاز شد، می تواند در روده باریک نیز انجام شود و به پایان برسد.

زمانی که جانور غذای گیاهی، مثل دانه می خورد، بخش عمده غذا سلولز (نوعی کربوهیدرات) است نه پروتئین.

بین مری و معده چینه دان وجود دارد غذا از مری ابتدا به چینه دان و سپس به معده می رود.

روده باریک، پیچ خورده ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه خوار است. همان طور که در شکل (42) کتاب درسی می بینید، روده توسط مجرای با کبد در ارتباط است.

بخش عقبی معده، سنگدان است که در گوارش مکانیکی غذا نقش دارد.

بخش حجیم انتهایی مری چینه دان است. در چینه دان گوارش مکانیکی و شیمیایی انجام نمی شود و تنها محل ذخیره موقتی غذا می باشد. حجیم ترین بخش لوله گوارش، چینه دان است. چینه دان قبل از معده قرار دارد، یعنی بین مری و معده، ضمنا سنگدان بین معده و روده قرار دارد.

در پرنده دانه خوار، قبل از معده، چینه دان قرار دارد. چینه دان، در هضم مکانیکی غذا نقش ندارد و نمی تواند آن را خرد و به ذرات ریزتر تبدیل کند.

در معده، گوارش شیمیایی غذا انجام می شود و سپس مواد وارد سنگدان میشود.

پرنده دانه خوار، همزمان با غذا مقداری سنگ ریزه نیز می بلعد که این سنگریزه ها در چینه دان نیز مشاهده می شوند اما محل فعالیت آن ها، سنگدان است.

جذب اصلی مواد مغذی در روده باریک انجام می شود. البته در روده بزرگ نیز جذب آب و یون ها می شود.

حجیم ترین بخش لوله گوارش پرنده خوار، چینه دان است. چینه دان به ذخیره غذا کمک می کند. این ساختار جانور امکان می دهد تا با دفعات کم تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تامین کند.

چینه دان در گوارش مکانیکی غذا نقشی ندارد.

گوارش غذا در روده تکمیل می شود و ذرات غذایی به مواد قابل جذب تبدیل می شوند.

ورود سنگریزه ها به لوله گوارش توسط دهان انجام می شود اما محل فعالیت این سنگریزه ها، پس از معده و در سنگدان می باشد.

مسیر حرکت غذا، در لوله گوارش نوعی پرنده دانه خوار، مطابق زیر است:

دهان ← چینه دان ← معده ← سنگدان ← روده باریک ← روده بزرگ ← مخرج.

بنابراین، غذا پس از ورود به روده باریک، هضم مکانیکی غذا و ریزتر شدن ذرات غذا، در سنگدان انجام می شود و سپس در روده

باریک، گوارش مکانیکی انجام می یابد.

چینه دان، در هضم مکانیکی غذا نقش ندارد. سنگدان قادر به ترشح آنزیم های گوارشی نیست. جذب مواد مغذی در روده باریک

شروع می شود و قبل از آن انجام نشده است. بنابراین، این گزینه به خاطر "ادامه می یابد" غلط است. چینه دان و سنگدان از معده حجیم تر هستند و معده حجم کمی دارد.

معده و سنگدان، بالاتر از چینه دان قرار دارد. مری بر خلاف روده، فاقد پیچ خوردگی است.

مری بالاتر از سنگدان است و روده باریک و بزرگ پایین تر از سنگدان قرار دارد.

بخش های مشخص شده در شکل، به ترتیب عبارتند از: 1- چینه دان، 2- معده، 3- سنگدان و 4- روده باریک. در معده و روده باریک،

گوارش شیمیایی غذا انجام می شود و آنزیم های هیدرولیز کننده ترشح می شوند (درستی گزینه 1). در نتیجه، در این محل ها، با مصرف آب پلیمرهای غذایی هیدرولیز می شوند (رد گزینه 3).

در سنگدان همانند چینه دان، امکان ترشح آنزیم های گوارشی وجود ندارد.

گوارش مکانیکی غذا با کمک سنگریزه ها، در سنگدان انجام می شود. چینه دان در انجام گوارش مکانیکی غذا نقشی ندارد.

مسیر غذا در سه جانور ذکر شده در گزینه ها به صورت زیر می باشد.

در کرم خاکی، چهار بخش گشاد شده در لوله گوارش مشاهده می شود. این چهار بخش به ترتیب عبارتند از:

1- حلق، 2- مری، 3- چینه دان و 4- سنگدان یا پیش معده.

در ملخ و پرنده دانه خوار، حلق وجود ندارد. در چینه دان، هضم مکانیکی غذا انجام نمی شود.

در ملخ، لوله گوارش مکانیکی قبل از مری شروع می شود و غذایی که وارد مری می شود، غذای گوارش یافته است. در پرنده دانه

خوار، گوارش مکانیکی غذا پس از مری شروع می شود و غذای خرد نشده وارد مری می شود. مری، مواد غذایی را وارد چینه دان می

کند. در ملخ، سنگدان وجود ندارد. در پرنده دانه خوار هم سنگدان، آنزیم گوارشی ترشح نمی کند.

چینه دان، محل ذخیره موقتی غذا است. ولی قادر به گوارش مکانیکی غذا نیست. پیش معده، با حرکات خود می تواند غذا را گوارش دهد.

در ملخ غذایی که وارد پیش معده می شود، هضم مکانیکی و شیمیایی خود را آغاز کرده است.

پیش معده ملخ، غذا را وارد کیسه های معده می کند و چینه دان پرنده دانه خوار، غذا را به معده انتقال می دهد. در کیسه های معده ملخ

و معده پرنده دانه خوار، گوارش شیمیایی غذا انجام می شود. سنگدان، محل گوارش مکانیکی می باشد. در کرم خاکی و پرنده دانه خوار

سنگدان قبل از روده قرار دارد.

در ملخ، گوارش شیمیایی غذا در دهان شروع می شود، یعنی یعنی قبل از پیش معده.

در پرنده دانه خوار و کرم خاکی، جذب مواد در روده انجام می شود. روده پرنده دانه خوار و کرم خاکی بین سنگدان و مخرج قرار دارد.

ذخیره غذا در چینه دان انجام می شود. در ملخ، چینه دان بین مری و پیش معده قرار دارد ولی در پرنده دانه خوار چینه دان بین مری و

معده است.

محل آغاز گوارش مکانیکی در ملخ، آرواره های دهان است. دهان ملخ، قبل از مری قرار دارد، اما در دهان پرنده دانه خوار که قبل از

مری قرار دارد، هضم مکانیکی غذا انجام نمی شود.

در کرم خاکی، غذا توسط سنگدان، خرد و آسایب می شود و سپس، به روده می رود. روده کرم خاکی، محل اصلی جذب مواد غذایی

هست. خرد و آسایب شدن غذا در ملخ توسط آرواره ها و پیش معده انجام می شود سپس، غذا به معده (محل اصلی غذا) می رود.

نرم شدن و ذخیره موقتی غذا در چینه دان انجام می شود. در پرنده دانه خوار، چینه دان به معده متصل است اما کرم خاکی، معده ندارد.

در پرنده دانه خوار، شروع ترشح آنزیم های هضم کننده پروتئین ها در معده می باشد اما معده پرنده، محل اصلی جذب مواد غذایی

نیست.

در ملخ، آنزیم های هضم کننده پروتئین توسط معده و کیسه های معده ترشح می شوند. معده ملخ، جایگاه اصلی جذب مواد غذایی است.

جایگاه دفع مدفوع، مخرج است. در پرنده دانه خوار، گوارش شیمیایی غذا در معده آغاز می شود و سپس غذا به سنگدان می رود. ولی در

کرم خاکی، گوارش شیمیایی، در روده آغاز می شود و سپس غذا به مخرج می رود.

در کرم و ملخ، غذا در چینه دان به طور موقت ذخیره می شود. در کرم خاکی، غذا پس از چینه دان به سنگدان می رود و هضم مکانیکی

پیدا می کند. در ملخ نیز غذا پس از چینه دان به پیش معده می رود و گوارش مکانیکی و شیمیایی می یابد.

در ملخ، غذا در پیش معده گوارش مکانیکی پیدا می کند و سپس وارد کیسه های معده می شود و در این جا آنزیم های گوارشی ترشح می

شوند. در پرنده دانه خوار، هضم مکانیکی غذا در سنگدان انجام می شود و سپس در روده، آنزیم های گوارشی ترشح می شوند و هضم

شیمیایی غذا انجام می شود.

در کرم خاکی، مواد آلی در روده، جذب می شوند و سپس غذا وارد مخرج می شود. مخرج محل دفع مواد گوارش نیافته است.

در کرم خاکی، بخشی که بلافاصله پس از مری قرار دارد، چینه دان است. چینه دان، توانایی ترشح آنزیم های گوارشی را ندارد.

در ملخ، پس از پیش معده، معده قرار دارد. معده ملخ، آنزیم های گوارشی را تولید و به درون پیش معده، ترشح می کند.

در گاو، بعد از هزارلا، شیردان قرار دارد که محل گوارش آنزیمی و ترشح آنزیم های گوارشی توسط جانور است.

در پرنده دانه خوار، پس از چینه دان، معده قرار دارد که محل ترشح آنزیم های گوارشی استو بخش های مشخص شده در شکل، به ترتیب عبارتند از: 1- سیرابی، 2- نگاری، 3- شیردان و 4- هزارلا. همه سلول های زنده، می توانند انرژی مورد نیاز خود را تامین کنند.

1) سلول های معده گاو، قادر به تولید آنزیم سلولاز و تجزیه سلولز موجود در مواد غذایی نمی باشد.

2) پس از آن که غذا دوباره جوینده شد، ابتدا به سیرابی و نگاری می رود و سپس وارد هزارلا و شیردان می شود.

3) جذب مواد غذایی در روده انجام می شود.

اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند. سلول های دیواره چینه دان پرنده دانه خوار و سلول های دیواره شیردان گاو، سلولاز را نمی سازند. علاوه بر این چینه دان پرنده دانه خوار و شیردان گاو، محل گوارش سلولز نمی باشد. در روده، جذب مواد مغذی انجام میشود و روده پرنده دانه خوار، می تواند مواد حاصل از گوارش سلولز را جذب کند. همه سلول ها می توانند انرژی را در تنفس سلولی تولید کنند. در سلول های یوکاریونی، تولید انرژی درون میتوکندری (راکیزه) انجام می شود.

در معده پرنده دانه خوار و سیرابی گاو، گوارش شیمیایی سلولز انجام می شود. بنابراین امکان تماس سلول های معده پرنده دانه خوار و سیرابی گاو با واحد های سازنده سلولز وجود دارد.

در جانورانی که دستگاه گوارش ندارند، مثل کرم کدو، جذب مواد از سطح بدن انجام می شود. این جانوران، عمل گوارش غذا را انجام نمی دهند.

در جانوران گیاه خوار، آنزیم سلولاز ساخته نمی شود و در نتیجه، می توان گفت که بخش عمده غذای این جانوران، که سلولز است، توسط خود جانور تجزیه نمی شود. هیدرولیز سلولز با کمک سلولاز ساخته شده توسط میکروب ها انجام می شود.

در جانوران گیاه خوار، طول لوله گوارش نسبت به اندازه بدن، بیشتر از جانوران گوشت خوار است.

در ملخ، محل اصلی جذب مواد مغذی معده می باشد. روده باریک، مواد حاصل از هیدرولیز سلولز، در معده جذب می شود.

در گاو، محل آب گیری غذا هزارلا می باشد و محل ترشح آنزیم های گوارشی، شیردان. غذا بلافاصله پس از هزارلا، وارد شیردان می شود.

در اسب، جذب مولکول های حاصل از تجزیه سلولز، در روده بزرگ (روده کور) انجام می شود. روده بزرگ، محل آبیگری غذاست.

در گوسفند، غذا از سیرابی (بزرگ ترین بخش معده) وارد نگاری (کوچک بخش معده) می شود.

واحد عملی حیات، سلول است. سلول همانند سایر اجزای زنده، هفت میژگی مشترک حیات دارد.

اجزای عملکردی سلول، اندامک می باشد. در سلول های پروکاریوتی، اندامک وجود ندارد.

مایع بین سلولی، فقط در جانداران پر سلولی (پریاکته ای) وجود دارد و جانداران تک سلولی (تک یاکته ای)، فاقد مایع بین سلولی هستند.

این عبادت نیز در ارتباط با جانداران تک سلولی صحیح نیست. در جانداران تک سلولی، فقط یک واحد ساختاری وجود دارد.

(دنا) که یکی از شباهت های جانداران مختلف را تشکیل می دهد در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می دهد.

اجزای عملکردی سلول یوکاریوتی، اندامک می باشد. اندامک ها در سلول های پروکاریوتی وجود ندارند.

بعضی از جانوران، مثل کرم کدو، دستگاه گوارش و جایگاه ویژه ای برای گوارش غذا ندارند.

مربوط به مشاهده درون دستگاه گوارش می باشد که نوعی فناوری مشاهده سامانه های زیستی زنده اند. از این روش برای مشاهده اندام های دستگاه گوارش و نمونه برداری بافتی می توان استفاده کرد، اما امکان مطالعه ساختارهای درونی سلول (کوچک ترین سطح ساختاری حیات) وجود ندارد.

جهت حرکت زبان کوچکاپی گلو تدر فرایند ذکر شده مطابق جدول زیر است.

نکته ؛ جهت حرکت زبان کوچک در بلع، استفراغ و سرفه مشابه و به سمت بالا است. اما در عطسه زبان کوچک به سمت پایین متمایل می شود.

نکته ؛ در فرایند های مرتبط با گوارش، اپی گلو ت به سمت پایین می رود تا راه نای را ببندد. در فرایندهای مرتبط با تنفس، اپی گلو تبه سمت بالا می رود تا راه نای باز شود.

همه آنزیم ها ، توسط آنزیم های سازنده خود تولید می شوند.

بعضی از آنزیم ها ، درون سلول فعالیت می کنند و می توانند درون اندامک ها (ساختارهای غشادار سلول) قرار بگیرند. بعضی از اندامک های دیگر در خارج سلول فعالیت می کنند. مثلاً ؛ آنزیم های گوارشی در خارج از سلول ها فعالیت می کنند. بعضی از آنزیم ها ، واکنش های بین مولکولی معدنی را انجام می دهند؛ مثلاً ؛ آنزیم کربنیک انیدراز واکنش بین آب و کربن دی اکسید را انجام می دهد که هر دو معدنی هستند.

بعضی از آنزیم ها ، مثل آنزیم های واکنش های تنفسی سلولی ، می توانند بسازند. بعضی از آنزیم های دیگر، را تجزیه می کنند. : مرگ گلبول های قرمز در کبد و طحال رخ می دهد. کبد بر خلاف طحال ، اندام انفی نیست. لوزه ها، تیموس، آپاندیس و طحال، اندام های لنفی بدن هستند. نکات ترکیبی دهم

آب از همه فضاهای لیپیدهای غشا می تواند عبور کند.

آب و پروتین از همه فضاهای ها می تواند عبور کند.

فشار آب گیری ، یعنی تمایل یک محلول به جذب مولکول های معدنی اب .

فشار اسمزی: به مواد حل شده در محلول بستگی دارد.

مثال ؛ هرچه قدر پروتیین های پلاسما بیشتر باشد فشار اسمزی بیشتر است.

روش های حرکت مواد:

بافت های پوششی میتوز و مراحل تقسیم تند تند است.

غشای پایه هر بافت پوششی را اولاً سلول ها به هم وصل می کنند ، دوماً بافت پوششی را به پیوندی وصل می کند.

یک لایه در ارتباط چند لایه در حفاظت نقش دارند.

مثال ؛ در رگ ، حبابک شش ها ، سطح خارجی بومن ، نرم شامه نقش دارد. ولی در بزاق معده بافت های پوشش غذای می توان یافت.

روده بند در شکم می تواند انتهای لوله گوارش ، مثانه ، تخمدان ، رحم کلیه هارا در بر میگیرد.

دریچه های لوله گوارش عبارتند از ؛

1- انتهای حلق 2- کاردیا (انتهای معده) 3- پیلور (انتهای معده) 4- ایلئوسکال 5- صاف انتهای روده بزرگ 6- مخطط مخرج

قسمت های پایین مری نزدیک کاردیا به علت داشتن ضاق بافت پیوندی زیادی دارند.

لایه بیرونی لوله گوارش مانند اپی کارد دارای چربی است (پیوندی) (ذخیره انرژی) .

سلول های ماهیچه های صاف لوله گوارش 1- حلقوی ، سست ، رگ ، اعصاب طولی دربین آنها

لایه مخاط ؛ در دهان وادامه لوله گوارش چند حالت دارد. / کار متفاوت دارد / مثل ترشح آنزیم اسید، هورمون غذا جذب می کند.

حرکات دودی در کل لوله گوارش ، قطعه قطعه کننده در روده مفهوم دارد.

از پانکراس 2 مجرا وارد 12 (دوازدهه) می شود.اولی مخصوص پانکراس ، دومی مشترک با کیسه صفرا

آمیلاز پانکراس : 1- نشاسته را تجزیه می کند. 2- گلیکوژن را تجزیه می کند. برای تجزیه گلیکوژن یاناشاسته آنزیم های دهان ، معده ، لوزالمعده ، روده لازم هستند. جذب و تجزیه نهایی توسط روده است.

نشاسته در دهان ، تبدیل به مالتوز ، قندهای 3الی 9 گلوکز می شود.

اما نشاسته در روده می شود الکل در دهان نیز می تواند جذب شود.

گوارش نهایی هرنوع هیدرات کربن (به جز سلولز) توسط سلول های روده باریک است.

گلیکوژن در لوله گوارش (برون سلولی بدون متابولیسم) و در کبد ، ماهیچه (درون سلولی متابولیسم) تجزیه می شود.

مجموع چند پرز روده باریک : چین مجموع چند سلول استوانه ای : پرز مجموع چند چین خوردگی های غشا : ریز پرز در پرز لایه عضلانی و پیوندی نیست ، فقط مخاط و زیر مخاط است.

موتد جذب شده از روده : 1- لنف ، زیرین ، دهلیز راست 2- رگ های خونی ، زیرین ، دهلیز راست.

درون پرز ، ماهیچه صاف ، نرون و مخاط هست.

کبد : از معده ، روده ، پانکراس ، طحال ، سلهرگ می گیرد. این رگها توسط باب کبدی به کبد می رساند.

آمینواسیدها ، قندها ، پروتین ها ، گلوکز را میگیرد.

در بین دهان (ماهیچه ها ، زیر مخاط – عصب ، دستگاه عصب روده ای هست.)

پس می توان گفت این عصب فقط در روده ها نیست.

مستقل از خودمختار هست اما هماهنگ هست.

تحریک بیشتر لوله گوارش ، دستگاه عصبی روده ای (1- زیرمخاط تحریک شده ، 2- جذاب مواد بیشتر شده) . و در ماهیچه ها حرکات می یابد استخوان ها ضعیف می شوند.

پوکی استخوان ، کم خونی ، زردی ، ضعف ماهیچه ها ، قلب ضعیف می شود برون ده بیشتر میشود.

قارچها ، باکتری ها گوارش برون سلولی دارند. لذا می توانند (1- مونومر 2- دی مر 3 پلرمر 4- درشت مولکول)

واکوئل غذایی (گوارشی) [بسیاری از سلولی ها _ گروهی از پر سلولی ها

در پارامسی (پارامسی) دیواره ، غشا نقش فعال ندرند زیرا برای جذب واکوئل غذایی انجام وظیفه می کند. واکوئل غذایی کمک می کند تا گوارش غذا درون سلولی و شیمیایی باشد.

لیزوزوم در بسیاری از جانوران هست اما گوارش درون یاخته ای ، واکوئل گوارش

لیزوزوم برخی از آنها : هرسلولی که لیزوزوم دارد قرار نیست گوارشی درون یاخته ای تشکیل دهد. مثل انسان

گوارش برون سلولی : (حفره گوارشی) ، (کبد) پلاناریا ، هیدر

جریان آب دوطرفه است. (دهان _ مخرج)

گوارش پیکر هیدردو نوع سلول هست 1- ترشح آنزیم (پلومر - مونومر) 2- مسئول ییگانه خواری (مولکول های خاص)

بقیه کارها مثل تک سلول در داخل سلول است.

لوله گوارش : گوارش برون سلولی دارند. جریان غذا یک طرفه

گاهی دو طرفه (مثل استفراغ)

در کبد : تجزیه گلیکوژن جزء گوارش جاندار نیست. بلکه جزء گوارش سلول است.

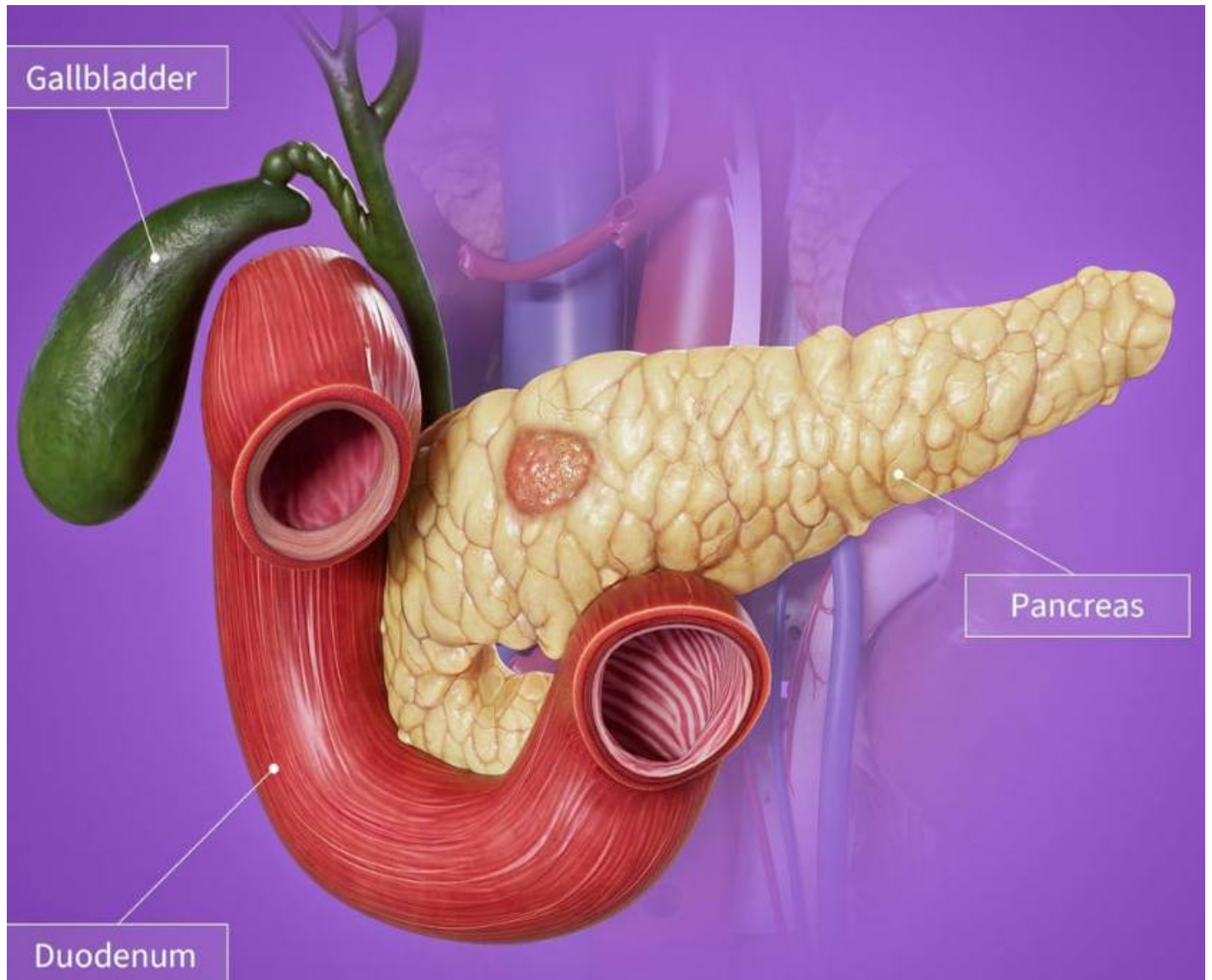
در ملخ گوارش: شروع مکانیکی - دهان. شروع شیمیایی - معده پایان شیمیایی: در معده پرنده: دهان، مری، چینه دان بزرگ، معده باریک، سنگدان بالای کبد، روده باریک، روده بزرگ، مخرج در ملخ: آغاز مکانیکی: دهان / آغاز شیمیایی: دهان (آمیلز بزاق) پایان مکانیکی: پیش معده / پایان شیمیایی: کیسه های معده جذب غذا: معده / جذب آب، یون ها، راست روده، چینه دان جذب ندارد اما گوارش شیمیایی می تواند در آن انجام شود، فیل، اسب: همه سلولز را در روده کور تجزیه می کند، پستاندار گیاهخوار: 1- نشخوار کننده: آنزیم ها سپس میکروب ها گوارش می دهد / 2- غیر نشخوار کننده: اول میکروب ها سپس آنزیم ها گوارش انجام می دهند.

انرژی که در سلول تولید می شود یا در سطح پیش ماده آزاد می شود یعنی فقط توسط آنزیم ها، یا توسط آنزیم های غشای میتوکندری که نیز آزاد می کنند، تنوع بافت پیوندی سست نسبت به بقیه دارد. بافت پوشش مانند سیستم فضای کمتری دارد، غشا شامل مخاط، پایه، سلول است، عمر سلول: خاطره، ماکروماژ (سفید) قرمز و.... بافت پیوندی سست در همه لایه های لوله گوارش هست، بافت پوششی تک لایه در همه لایه های لوله گوارشی هست، خون پوششی تک لایه در همه لایه های لوله گوارش هست، ابتدای مری مخطط است، انتهای آن بافت پوششی صاف دارد، اگر بافت پوششی را بگ، بیم: فضای بین سلول اندک اگر بافت پیوندی را بگوئیم: ماده زمینه ای اندک حرکات کرمی: جلوراندن، حرکات قطعه قطعه، جذب بلع از دهان (حرکت زبان) آغاز می شود بلع در معده تمام می شود، در استفراغ و آروغ زدن هر دو دریچه باز می شود، لیزوزیم در لوله گوارش، لوله تنفسی، لوله ادراری و لوله تناسلی هست، حلقه انقباضی محکم: در معده: معده پر است، چین ها از بین رفته، هضم انجام یافته و زمان خالی شدن معده است.

غده بزاقی 4 نوع سلول دارد و بیش از شش عدد هستند، در هنگام بلع: قطع تنفس، ثابت ماندن دیافراگم انجام می شود، غدد معده نیز دارای چهار نوع سلول است، ولی سه نوع از آنها در تولید شیر معده موثر است، زیرا گاسترین عضو شیر نیست، تریپسین در محیط پانکراس غیر فعال، در دوازده فعال است، تنظیم بیان ژن پس از ترجمه نام دارد، روده ها آنزیم های ترشحی نمی سازند، صفرا باعث فعال شدن لیپاز نمی شود بلکه تسهیل می کند، املاح صفرا، لیستین، مانع چسبیدن چربی ها به هم می شود، صفرا: دفع بیلی روبین، کلسترول لیستین و فسفولیپید صفرا باعث کمک به هضم چربی ها می شوند، در گوارش چربی های روده: لیپاز لوزالمعده، سایر لیپیدها، لیستین و نمک های صفراوی و حرکات روده نقش دارد، کبد در ترشح صفرا، ترشح اریتر پویتین در تنظیم پروتئین های پلاسمای خون، کیلومیکرون به لیپوپروتئین و انتقال انواع مواد و پروتئین ها در ایمنی نقش دارد.

کیلومیکرون برای رسیدن به محل ذخیره باید گردش بزرگ را طی کند، در انتقال فعال کلسیم و ای تی پی به نوعی نقش دارند، کلسیم و آهن در کبد با کمک انتقال فعال جذب می شوند، کیلو میکرون، لیپوپروتئین، کلبه در انتقال امینو اسید ها نقش دارند، کیلو میکرون در دوازده ساخته می شود، رمز 12 کیلومیکرون

لنف در انتشار D A دوازدهه نقش دارد، خون در انتشار B-C نقش دارد، VB12 توسط آندوسیتوز جذب خون می شود، سکر تین: (بی کربنات): افزایش دوسترون در کلیه ها این عملکرد برعکس عملکرد دوسترون است، جدار رگ های مویرگ های پلی ساکارید است.



روده بزرگ در ایجاد انعکاس دفع نقش دارد. سکر تین و گاسترین هردو در دفع و ترشح ماده معدنی نقش دارند. وزن: تراکم استخوان، ماهیچه، چربی، پیوندی، کلیو میکرون در داخل لوله گوارش و معده وجود ندارد. در ملخ مونومرها در کیسه های معده تولید می شود و گوارش شیمیایی در کیسه معده پایان می یابد. آمیلاز درون سلولی فقط در گیاهان هست.

در ملخ جایگاه اصلی گوارش نهایی؛ کیسه های معده، هضم مکانیکی درون هیچ سلولی نیست. سنگدان گنجشک به نخاع نزدیک است. غذای نشخوارکنندگان ابته به س-ن، سپس به س-ن-ه-ش، دهان گلوکز: با هم انتقالی وارد سلول پرز می شود (کمک ناقل) اما خروج آن از سلول های پوششی با انتشار تسهیل شده است. انرژی این کار از شیب کم سدیم که خودش با کمک پمپ تامین می شود. جذب کلسیم در روده فعال جذب P_{r} به سلول های مویرگ، آندوسیتوز جذب B_{12} به سلول های مویرگ، آندوسیتوز جذب نمک ها در آبشش ماهی آب شیرین فعال

ورود کلیو میکرون به (محیط داخلی: آگزیوسیتوز)، (به محیط لوف: با منافذ) بزاق تحت تاثیر سیستم عصبی است نه هورمونی بافت پوشش رگ ها شبیه سلول های روپوست برگ می باشد. بافت پیوندی متراکم سلول های یکسان کلاژن بیشتر، ماده زمینه ای کم. بافت سست، انعطاف پذیری شفاف حاوی هورمون بیشتر کشسان، در زیر غشای پایه، و در همه لبه های لوله گوارش هست. در غشا به جز P_{r} های همیشه باز بقیه تغییر شکل می دهند. انرژی لازم فیزیکی برای جهت تعیین شده شیب غلظت انرژی لازم فیزیکی برای حرکت فعال، همه انتقالی، شیب غلظت انتشار می تواند هم باغشا سلول باشد هم بدون غشا، ولی اسمز فقط با غشای سلول است.

انتشار لز غشای سلول؛ 1- کانال آب 2- فسفولیپید آب. غشای پایه جزئی از بافت پوشش است. در خون رشته های کلاژن نیست. اعصابی که بنداره ها کنترل می کنند در قسمت ماهیچه ای هستند نه زیر مخاط. حرکات کرمی هم می تواند با ماهیچه های صاف باشد و هم مخطط.

حرکات قطعه قطعه کننده فقط با ماهیچه های صاف، سلول های ترشحي در لوله گوارشی در مخاط و زیر مخاط هست. لوزالمعده، سلول های سطحی معده، ترشح کننده بزاق، پوشش روده باریک ترشح کننده صفرا؛ بی کربنات ترشح می کند لذا عامل تغییر پروتین ها هستند که می تواند در تبدیل امونیاک به (اوره)، سم زدایی و تبدیل مواد به هم، موثر باشد.

آنزیم آمیلاز در روده دو نوع هستند. آنزیم آمیلاز لوزالمعده در روده اثر می کند. در اندوسکوپی مخاط به دستگاه و لوله و میله مرتبط است. در سیلیاک پرزها و ریز پرزها حذف می شوند اما چین ها نه. چین های روده همیشه هست اما، در معده، گاهی ناپدید. مژک ها در بینی به سمت پایین، در نای به سمت بالا حرکت می کند. گاسترین، سکر تین، هر دو نزدیک پیلور هستند. در تک سلولی ها، هیدر، کرم پهن، همه سلول ها با گازهای بیرون در تماس هستند. محرک (گاسترین) فعالیت حاشیه ای، ریه، کرتین، بی کربنات.

کرم های کدو، تک سلولی ها هر دو دهان ندارند واز سطح تنفس و گوارش می کنند. در بلع دو بنداره باز می شود. اما پیلور نه. کلسترول قسمت عمده کربن، قسمت کوچک شاخه های کوچک

رشته های بافت پیوندی : استحکام : تراکم ، استخوان ، زرد پی .

رشته های الاستیک : انعطاف : غضروف ، سستدستگاه گوارش در بلع ، گوارش ، جذب معدنی ، ... نقش دارد .

صفاق همه جای اندام های گوارشی را نمی پوشاند (مری) صفاق قرار نیست فقط اندام های گوارشی را پوشاند (مثال : تخمدان)

تنها در معده مری لایه زیر مخاط با ماهیچه های مورب ارتباط دارد نه حلقوی

ماده مخاط همان غشای موکوزی می باشد عمل آن چسبندگی ، لغزیدگی و تنظیم پی حاش نقش دارد .

اپی گلوت غضروف بوده و پیوندی دارد .

لایه های لوله گوارش از بالا : 1- پیوندی سست ، چربی ، رگ 2- ماهیچه طولی 3- سست ، شبکه عصبی ، رگ 4- ماهیچه حلقوی

5- زیر مخاط (دارای شبکه میونه های سست ، رگ) 6- مخاط شامل ماهیچه صاف ، رگ ، میونه های سست ، پوششی

در 6 غشای پایه است ، ماده مخاطی در سراسر لوله گوارش هست اما این بدان معنی نیست که هر سلول لوله گوارش ، ترشح نمی کند .

ماهیچه های حلقوی (بنداره) جداکننده قسمت های مختلف لوله گوارش هست .

در حرکات کرمی ماهیچه ها حرکت نمی کنند بلکه به نوبت به انقباض در می آیند .

همیشه حرکات کرمی قبل از لقمه یا غذا محل انقباض : ماهیچه انقباض دارند .

اما بعد از غذا در استراحت هستند به جز استفراغ .

کیموس در آخرین لحظه گوارش و هضم ، تولید می شود . زمانی که به در بسته پیلوت برخورد کرد حالت مایع ایجاد می شود .

نتایج حرکات قطعه قطعه کننده : خورد کردن قطعات کوچک و جدید / سطح تماس و تولید ، احتمال جذب / پیشروی غذا

برروی پروتین های غذا پپسین ، تریپسین ، آنزیم های روی غشای سلول های استوانه ، آنزیم های داخل سطح به ترتیب تاثیر

دارند . پروتئازهای پانکراس کربوکسی پتیداز هستند .

آندوسکوپی : تشخیص و درمان لیپاز در آب حل می شود . اما چربی ها در چربی

گوارش چربی ها بیشتر بر اثر لیپاز پانکراس هست . مسیر جذب لیپیدها ، دوازدهه ، سلول های پوششی مایع لنف ، زبرین ، قلب ، کبد ،

سلولها ، در گندم یا جو لایه هست که پروتین گلوتن را در واکوئول ذخیره می کند . سکرترین حرکات معده را کند می کند

در سیاهرگ خروجی از کبد میزان گلوکز ، لیپید و امینو اسید و ... کم می شود . در مری آمیلاز هست اما ترشح نمی شود .

برای دهان از 6 رده راه است ، دهان ، بینی ، نای ، شیپور استاش همه سلول های پوششی معده سطح خارجی : مخاط بی کربنات

اما برخی سلول های پوششی غده فقط مخاط علائم هضم کامل لیپیدها ، دفع چربی با مدفوع

پس زدن صفرا به خون ، زردپی ، بیلی روئین در ادرار پررنگ شدن ادرار ، عدم جذب چربیها ، لاغر شدن

پروتین در اثر پپسین ، در اثر کربوکسی پتیداز تبدیل به پپتید میشود . تریگلیسیرید بیشترین لیپید غذاست ، فسفولیپید بیشترین لیپید

غذاست .

هر تری گلیسرید و پروتین و در دوازدهه کامل به ، مونومر ، تبدیل می شود . عملکرد هیچ آمیلازی قابل جذب نیست . آمیلاز بزاق فقط

روی نشاسته آمیلاز پانکراس هم روی نشاسته ، گلیکوژن موثر است .

ذرات غذا ، آنزیم های گوارش ، خرد می شوند ، وارد سلول می شوند ، جذب مدفوع ، دفع مواد زاید ، از سوراخ حفره ، ، گوارش در مرجانیان

حفره دهانی تک سلولیهها ، دارد ، اما حفره گوارش در کیسه تنان و مرجانیان - گوارش مکانیکی غذا توسط صفاق آرواره ای در ملخ است

که قبل از دهان است .

عامل ترشح بزاق جویدن غذاست . دهان ، مری ، سیرابی ، نگاری ، مری ، دهان ، سیرابی ، نگاری ، هزارواره ، شیردان ، روده باریک ، روده

بزرگدر نشخوار کنندگان اولین پلرمی که هیدرالیز می شود سلولز است . در سایر جانداران گیاهخوار آخرین است .

در هنگام اگزوسیتوز مقداری از سیتوسل وارد مایع بین سلولی می شود. در هنگام آندوسیتوز برعکس کبد داری سیاهرگ باب است اما خودش خودش را به باب نمی دهد و حرکات سلولی فقط به جلو می رانند اما حرکات قطعه قطعه کننده به جلو که یک شیار دارد که لوب بزرگ را در سمت راست می کند. دهان و حلق پلافاریا در ناحیه شکمی است و دور از سر و چشم مقدار گلوکز در هزار لا بیشتر از سیرابی است. جانوران بر حسب تغذیه : گوارش، کرم کدو، انگل ها تک سلول های هتروتروف (واکوئل غذایی) هم برون هم درون (کیسه تنان، پلاناریا) فقط برون سلولس (انسان) هضم اندامک های پیر و آسیب دیده در گوارش برون سلولی هست. اما گوارش غذا محسوب نمی شود. بصل النخاع مرکز عصبی است که در گردش خون و بلع و تنفس نقش دارد. در افراد سیلیاک، مدفوع، مواد مغذی افزایش و لیپید ها افزایش می یابد. کیلومیکرون ها در روده تولید می شوند. و به کبد منتقل می شوند. کلسیم در استحکام استخوان و دیواره گیاهان نقش دارد. در دیواره گیاهان لیپید و هیدرات کربن و کلسیم هست. هر پروتین انتقال عضو سراسری هست. هر پروتین سراسری با فسفولیپیدها ارتباط دارند. اما پروتین های سطحی فقط در تماس با لایه فسفولیپید هستند. پروتین های سراسری : مایع بین سلولی و سیتوپلاسم و فسفولیپید و پروتین های داخل سلول برخورد دارند. هر کلاسترول یا فسفولیپید فقط در یکی از لایه هاست. بافت پوشش مکعبی در لوله گوارش نیست اما در غده ها هست. بدون صفاق ارتباط اندام ها هنوز هست. مثل مری، معده و ... چین های معده حلقوی نیست اما روده حلقوی نیست. سلول های استوانه ای از یک طرف با محیط داخلی در ارتباط هستند از طرف دیگر با محیط خارجی ارتباط دارند. سلول های پوشش رگ از هر دو طرف با محیط داخلی در ارتباط هستند. لیپاز معده آغاز کننده تجزیه لیپید هاست که نیاز به صفرا ندارد. چین های معده ماکروسکوپی هستند. چین خوردگی های ریز پرز میکروسکوپی هستند. غشای احاطه کننده کیلومیکرون همان غشای شبکه آندوپرمی است. میزان (تری گلیسیرید) در سیاهرگ معده با روده برابر است زیرا رگ های لنفی تری گلیسیرید را می گیرند نه خونی. گلوکز و مواد غذایی سیاهرگ پرز بیشتر از سرخرگ پرز است. در چینه دان گوارش انجام نمی شود مگر آنکه با انزیم های ورودی مایع بین سلولی برخلاف سلول زنده نیست. سیتوسل عضو محیط داخلی نیست. در غشای واکوئل پروتین هایی هستند اکوپورین که در تنظیم آب موثرند. از ابتدای مویرگ ها آب خارج می شود به این حالت اسمز می گویند. سلول های قلبی، اسکریه ها انشعاب دارند. در غدد بزاقی شکل سلول های مجرا مکعبی است که بافت پوششی دارند. هسته در قاعده سلول است. سلول های ماهیچه لایه مخاطی در طول لوله گوارش صاف هستند اما نوع بافت لایه ها متفاوت است. لوله گوارش تغییر شکل می دهد. دارای غده ها و تنوع وظیفه می باشند. اما حفرات گوارشی زیاد پیشرفته نیست. ولی هر دو محیط خارجی هستند سلول های پوششی دارند تاژک مژک می توانند داشته باشند. ترشحات دارند. امکان جریان یک طرفه غذا را دارند. در لوله گوارش با پیشرفت مواد دفعی افزایش می یابد. ملخ بی مهره، استخوان ندارد، اسکلت بیرونی، تنفس نایدیسی، گردش خون باز، هموگلوبین ندارد. همولنف دارد در غذای ملخ، نشاسته و سلولز، دارد. ملخ هم خودش نایدیس دارد و هم غذایش. ساختار برگ در غذای ملخ هست. چینه دان همیشه آخر مری هست که حجیم هست مخصوصا در پرنده.

گوارش مکانیکی انجام نمیده اما گوارش شیمیایی توسط آنزیم های ورودی دارد. بزاق ملخ مثل موکوز ها عمل می کند، پیش معده ملخ مثل دندان آسیابی ماست،

کیسه های معده آنزیم ترشح می کنند مثل شیردان گاو هستند،

مثل پانکراس ما هستند، در معده جذب غذا سلول های پوششی معده همولنف را غلیظ می کنند اما در روده رقیق می کند.

راست روده ملخ پر از مواد معدنی و اسید اوریک است در بدن ما فرضا سدیم کم است، هر انتقالی کم شده و جذب بسیاری از مواد کم می شود، تنفس سلولی و غلظت مواد در خون کاهش می یابد. دراز ترین قسمت لوله گوارش ملخ، معده است. پای عقبی ملخ بزرگتر و ابتدای روده هم سطح دید.

فضای پیش معده کمتر از سایر جاهاست و مثل بنداره عمل می کند. کنترل گوارش مکانیکی است، معده و کیسه های معده آنزیم ترشح می کنند، پیش معده حالت فیزیکی دارد. آنزیم در ملخ؛ در غده های بزاق معده پیش معده نبود فرضی چینه دان افزایش تعداد دفعات غذا خوردن.

اولین قسمت اتساع یافته در ملخ چینه دان است در کرم خاکی حلق است. در ملخ بلافاصله مری باز می شود چینه دان

در کرم خاکی در 3 جا اتساع دارد، کرم خاکی همه چیز خوار است و کار روده جذب بالاست،

در ملخ و کرم خاکی دستگاه گوارش وسط رگ هاست. در ملخ غده های بزاقی به طناب شکمی نزدیک است.

معده و سنگدان هر دو در گوارش مکانیکی نقش دارند. سنگدان دارای سنگریزه است. سنگدان معمولا قبل از روده است به جز ملخ (مستقیم)، در پرند روده پایین ترین قسمت است، در مری نشخوار، غذا 3 بار حرکت می کند.

نگاری کوچک و خم ندارد، پر از سلولز است و هم غذای نیمه جویده می گیرد.

هم کامل، قابل جویده می گیرند. هزارلا فقط کامل جویده را می گیرد، در سیرابی، میکروب، حرکت و دما باعث گوارش می شود.

هیچ کدام از سلول ها قدرت ترشح سلولاز را ندارند. در دهان گاو باکتری هست در مری، روده و معده پس میشه گفت در تمام لوله گوارش

در سیرابی بار اول و بار دوم حالت مایع دارند غلظت پایین است. اما در مسیر هزارلا غلظت بالا است.

مایعاتی که در مسیر اول اضافه می شوند در بلع دوم توسط هزارلا جذب می شوند. سلول های اصلی وکناری و ترشح اسید، گاسترین در شیردان هست.

شیردان معده اصلی هست. دو طرفه ها: در بدن انسان در استفراغ در معده، مری، ابتدای روده باریک: استفراغ

در مری گاو، در کیسه تنان و مرجانیان جریان آب جهت حرکت مواد در انسان: از دهان، مخرج.

در انسان بیشترین جهت در روده ها می باشد.

ویتامین K₁₂ از روده ها جذب می شوند.

در انسان در روده باریک و بزرگ جذب می شود. پلاناریا چشم جامی شکل دارند و سریعتر اجسام را می بینند.

حفره گوارش در سطح شکمی صاف در سطح پشتی نا صاف؟؟ ایا درست است.

تراکم استخوان، ماهیچه، چربی همگی بافت پیوندی دارد در تراکم توده شاخص ای موثرند. (البته همگی چون رگ دارند می توان گفت بافت پوششی نیز دارند).

تنوع گوارش در جانداران: در شکل لوله و در عملکرد آن و اندام هایی که به آن شکل اند. تنوع زیستگاه، تعداد سلول های جاندار

وجود یا نبود و منفذ، تعداد منفذ زیستگاه طبیعی است محیط زیست مصنوعی و موقت است.

جاندارانی که شیار دهانی دارند در آنها غشا کارش کمتر شده است. در بعضی از کرم ها قطعات مشابه وجود دارد و اندازه قطعات مشخص نیست.

کرم کدو چرخه کربس دارد، کالوین ندارد. انگل ها و همگی، کالوین ندارند و به تنهایی کامل زندگی نمی کنند. کرم ها نازک و دراز نسبت سطح به حجم زیاد هستند. پوست کرم کدو معادل معده ملخ و روده انسان است. برای تولید مژک دی ان ای، ژن ها را روشن و ریوزم ها، پروتین ها را تولید می کند و سانتیریول ها آنها را دسته بندی می کند. حرکت مژک ها از ژن سلول را هدف می کند و ای تی پی را کم می کند. مژک ها در نزدیک حفره دهانی کوچک می شوند. جاندار در آب حرکت می کند و واکوئل غذایی در سیتوپلازم در حرکت است. اولین واکوئل غذایی پر از پلی مر است. لیزوزوم ها دارای پی حاش متفاوتی هستند لذا در خود سلول بی اثرند. واین آنزیم ها در بیرون از سلول فعال می شوند. از ابتدای مویرگ ها آب خارج می شود آیا به این حالت اسمز می گویند؟

نه به این حرکت تراوش می گویند پس هر خروج ابی اسمز نیست سلول های قلبی مانند اسکریپد ها انشعاب دارند در غدد بزاقی شکل سلول های مجرا مکعبی است که بافت پوششی دارند. این غدد تحت تاثیر هورمون نیستند تحت تاثیر حرکت و اعصاب سلول های ماهیچه لایه مخاطی در طول لوله گوارش صاف هستند اما نوع بافت لایه ها متفاوت است. لوله گوارش تنوع شکل دارد، دارای غده ها و تنوع وظیفه می باشند. ولی هر دو محیط خارجی هستند سلول های پوششی دارند تاژک مژک می توانند داشته باشند، ترشحات دارند، امکان جریان یک طرفه غذا را دارند، در لوله گوارش با پیشرفت مواد دفعی افزایش می یابد. ملخ بی مهره، استخوان ندارد، اسکلت بیرونی، تنفس نایدیسی، گردش خون باز، هموگلوبین ندارد، همولنف دارد در غذای ملخ، نشاسته و سلولز دارد. ملخ هم خودش نایدیس دارد و هم غذایش، ساختار برگ در غذای ملخ هست.



شکل ۱۲- روبروست در برگ

چینه دان همیشه آخر مری هست که حجیم هست مخصوصا در پرند. گوارش مکانیکی انجام نمیده اما گوارش شیمیایی توسط آنزیم های ورودی دارد. بزاق ملخ مثل موکوز ها عمل می کند، پیش معده ملخ مثل دندان آسیابی ماست. کیسه های معده آنزیم ترشح می کنند مثل شیردان گاو هستند. مثل پانکراس ما هستند

در معده جذب غذا سلول های پوششی معده همولنف را غلیظ می کنند اما در روده رقیق می کند. راست روده ملخ پر از مواد معدنی و اسید اوریک است

در بدن ما فرضا سدیم کم است، هر انتقالی کم شده و جذب بسیاری از مواد کم می شود

تنفس سلولی و غلظت مواد در خون کاهش می یابد.

دراز ترین قسمت لوله گوارش ملخ، معده است.

پای عقبی ملخ بزرگتر و ابتدای روده هم سطح دید.

فضای پیش معده کمتر از سایر جاهاست و مثل بنداره عمل می کند.

کنترل گوارش مکانیکی است. معده و کیسه های معده آنزیم ترشح می کنند

پیش معده حالت فیزیکی دارد. آنزیم در ملخ: در غده های بزاق معده پیش معده نبود

فرضی چینه دان افزایش تعداد دفعات غذا خوردن.

اولین قسمت اتساع یافته در ملخ چینه دان است در کرم خاکی حلق است.

در ملخ بلافاصله مری باز می شود چینه دان

نگاری کوچک و خم ندارد. پر از سلولز است و هم غذای نیمه جویده می گیرد.

هم کامل، قابل جویده می گیرند. هزارلا فقط کامل جویده را می گیرد.

در سیرابی، میکروب، حرکت و دما باعث گوارش می شود. هیچ کدام از سلول ها قدرت ترشح سلولاز را ندارند.

در دهان گاو باکتری هست در مری، روده و معده پس میشه گفت در تمام لوله گوارش

در سیرابی بار اول و بار دوم حالت مایع دارند غلظت پایین است.

اما در مسیر هزارلا غلظت بالا است. مایعاتی که در مسیر اول اضافه می شوند در بلع دوم توسط هزارلا جذب می شوند.

سلول های اصلی وکناری و ترشح اسید، گاسترین در شیردان هست.

شیردان معده اصلی هست. دو طرفه ها: در بدن انسان در استفراغ در معده، مری، ابتدای روده باریک: استفراغ

در مری گاو، در کیسه تنان و مرجانیان جریان آب

جهت حرکت مواد در انسان: از دهان، مخرج.

ال دی ال سنگ صفرا را رابطه مستقیم دارد سنگ صفرا نیز باعث افزایش دی ال می شود در سنگ صفرا احتمال بسته شدن رگ ها وجود

دارد یعنی نوار قلب تغییر می کند صفرا همیشه تولید و ترشح می شود پس بیلی روبین همیشه در ادرار هست وجود بیلی روبین دلیل بر

سنگ صفرا نیست تریپسین پروتئین بوده توسط ژن ها تولید می شود از سلول ترشح می شود در پانکراس غیر فعال است در محیط 12

فعال می شود زیرا آنزیم فعال کننده آن در 12 وجود دارد

اگر تریپسین در 12 فعال شود باعث فعال شدن سایر آنزیم ها می شود اما در پانکراس غیر فعال است افزایش بیلی روبین افزایش

زردی و تغییر رنگ چشم و پوست را به دنبال دارد

اگر تریپسین فعال نباشد مولکول هایی که پروتئینی هستند نمی توانند تجزیه و جذب شوند لذا آمینو اسیدها نیز کمتر تولید و جذب می

شود پس پروتئین هایی که لوازم هستند کمتر تولید می شوند پس پروتئینی که در سلول وجود دارد به نوعی مدیون تریپسین می باشد

در کم کاری تریپسین بیشتر آنزیم ها تولیدشان کم می شوند

همه مولکول هایی که آخرشان از است آنزیم هستند به جز راه انداز، سیاهرگ باب با سیاهرگ معده و سیاهرگ روده لیپیدهای

یکسانی دارند زیرا لیپیدها وارد لرگ خونی نمی شوند

پس میزان لیپیدهای آنها یکسان است آنزیم هایی که در روی سلولهای روده هستند همه مولکول ها را به جز سلولز و لیپید تجزیه می کنند پس این آنزیم ها تنوع مواد دارند برای مثال کربوهیدرات پروتئین دی ان ای و ار ان ای نهایتاً توسط این سلول ها تجزیه شده و به نام تبدیل می شوند و به مونومر تبدیل می شوند

هیدراتاز در لوله گوارشی سه نوع است ولی در روده نوع است آخرین هیدراتاز روی غشای سلول ها می باشد اولین هیدراتاز همان آمیلاز دهان است همه آمیلازها در واکنش خود آب مصرف می کنند

مرز بین گوارش برون سلولی و درون سلولی غشای سلول می باشد آنزیم هایی که روی غشای سلول روده هستند توسط شبکه آندوپلاسمی ساخته شده اند و در روی غشا قرار دارند

سلول های روده در نهایت به جذب و گوارش مواد کمک می کنند پپسین در پی هاش اسیدی و دمای 37 درجه کار می کند

پپسین گوارش پروتئین ها را آغاز می کند ولی محصول آن آمینو اسید نیست پیش ساز پپسین آمینو اسید است محصول پپسین و آمیلاز مونومر نیست معده بیشتر پروتئین ها را تجزیه میکند اندکی نیز لیپیدها را تجزیه میکند در اولین برش شکل معده و محتویات آن در بالا بافت پوششی سطحی دیده می شود که تشکیل حفره را میدهند در پایین این حفرات غده هایی وجود دارند

که دو یا سه تا از این غده ها مجرای خود را به یک حفره می دهند مجرای حفره ها دارای ترشح موسین و بیکربنات هستند اما غده ها مواد مختلفی ترشح می کنند مثل موسین آنزیم هورمون

پس می توان گفت غده ها هم مواد آلی ترشح می کنند مواد معدنی ،

ضخیم ترین لایه ها در معده ماهیچه ها هستند بافت پیوندی سست و پوششی ایمنی در همه جا هستند گلبول قرمز نیز در همه لایه ها وجود دارد افراد ترشحات غده ها را انتقال می دهند

سلولهایی که پی هاش معده را تغییر می دهند می توان گفت سلول های کناری هستند البته سلول های درون ریز نیز بر این کار تأثیر دارند سلول های کناری دایره ای و بزرگ هستند همه سلول ها ترشح آلی دارند همه ی سلول ها دستگاه گلژی فعال دارند کمترین تعداد سلولها در رابطه ها سلول های ترشح کننده هورمون میباشند

سرخرگ معده با سیاهرگ معده : اولی با فشار قوی اکسیژن زیاد دومی فشار ضعیف اکسیژن کم در سیاهرگی که از معده می آید هنوز بیش از 50 درصد اکسید کربن حمل می شود میزان هورمون گاسترین در سرخرگ و سیاهرگ معده تغییر چندانی ندارد میتواند گفت گاسترین مانند هورمون رشد بر اندام تولید خود تأثیر می کند

در لوله گوارشی ما هورمون کلبول قرمز مایع بین سلولی میکرون وجود ندارد همچنین لیوپروتئین ها نیز وجود ندارد وقتی دیافراگم مسطح شود عمل دم انجام می شود و تلمبه تنفسی وارد عمل میشود در این حالت فشار سیاهرگ ها کم شده و خون به راحتی به بالا صعود می کند پس می توان گفت ورود خون به دهلیزها و بطن ها آسان می شود همیشه مقداری خون به دهلیزها در هر حالتی وارد میشود ولی بطنها در مواقع خاص خود را می گیرند

وقتی دیافراگم منقبض میشود می توان گفت سارکومر ها کوتاه میشوند پس می توان گفت خطوط زد به هم نزدیک میشوند مجاری صفراوی حالت همگرایی دارند یعنی از بیشتر قسمت های کبد به یک نقطه می رساند

سکرترین و گاسترین هر دو باعث تغییر در ماده معدنی می شوند هر دو درون ریز هستند هر دو برای عمل خود از قلب عبور می کنند جزایر لانگرهانس سه نوع سلول دارد پانکراس در کل سه نوع وظیفه دارد وظیفه اول تولید بی کربنات ماده معدنی است تحت تأثیر سکرترین زیاد می شود

اگر قطع شود یا کم شود احتمالاً زخم دوازدهه ایجاد میشود در زخم دوازدهه اسید بیشتر از بی کربنات میشود

کار دوم پانکراس ترشح آنزیم های مختلف است این آنزیم ها همه مولکول ها را تجزیه می کنند به جز سلول است

در بدن ما توسط میکروب ها در روده بزرگ تجزیه می شود این میکروب ها با آنتی بیوتیک ها از بین میروند از بین رفتن این

میکروب ها باعث ویتامین ب و کا میشود و در این صورت احتمال کم خونی و اختلال در انعقاد وجود دارد

سکرترین با میزان باز شدن پیلور رابطه مستقیم دارد هر چقدر پیلور بیشتر باز بشود سکرترین نیز بیشتر ترشح می شود زیرا هدف

سکرترین خنثی کردن کیموس است ماده مخاطی ماده می باشد در حالی که در لایه مخاطی سلول نیز وجود دارد

بی کربنات از موارد زیر ترشح میشود

کبد کیسه صفرا مخاط روده و معده پانکراس پس می توان گفت بی کربنات هم از روده گوارشی ترشح می شود و هم از ضمام

گروهی از یاخته های روده آنزیم هایی دارند این آنزیم ها گوارشی نیستند اگر ترشح شوند ممکن است فقط لیزوزیم باشند تنها

آنزیمی که سلولهای روده ترشح می کند لیزوزیم است

صفرا و موسین - این دوتا آنزیم ندارند

در غشای سلولی جانوری و در صفرا دو نوع لیپید وجود دارد

در لیپو پروتئین و کیلو میکرون حداقل دو نوع لیپید دارد

برسی نقش یونها پمپ سدیم پتاسیم اسید معده اسید خنثی شدن اسید در ماهیچه ها و انعکاس تغییر قطر رگ ها

صفرا نمی تواند همه کیموس را کنترل کند اما سکرترین می تواند

در صفرا چربی وجود ندارد اما به گوارش چربی ها کمک می کند در حرکات لوله گوارشی یون ها و نمک های صفراوی نقش دارند

ماکروفاژ ها اگر فعال تر باشند میزان صفرا نیز بیشتر می شود

گوارش تحت تأثیر هورمون ها و زیستگاه می باشد در دهان و معده جذب اندک است الکل ها می تواند جذب شوند

در روده بزرگ جذب توسط باکتری ها نیز صورت میگیرد

فضای درونی لوله گوارش که محیط خارجی است هیچ وقت گلبول قرمز کیلومیکرون رگ خونی یافت نمی شود

از غشای سلول های پوششی جذب مواد و مونومرهای گروه های پروتئینها دی ان ای و هیدرات کربن انجام می شود

اما لیپیدها دیگر مونومر ندارند تا عبور کنند بلکه به شکل مولکول های کوچک اسید چرب عبور می کنند

در جذب از محیط خارجی مولکول ها با عبور از غشا ابتدا وارد سیوپلاسم می شوند سپس وارد محیط داخلی می شوند و از آنجا وارد رگ

ها میشود جهت چین ها رو به بالا است جهت پرز ها رو به بالا است جهت سرخرگ رو به بالا است جهت سیاه رگ رو به پایین است

رگ های خونی در اطراف خود لایه پلی ساکارییدی دارند لذا لیپید ها را جذب نمی کند لیپید ها توسط رگ های لنفی جذب می شوند

آخرین گوارش گروه پروتئین ها و هیدرات های کربن در سلول های روده می باشد اما آخرین گوارش لیپیدها در خودرو 12 میباشد

کارهای کبد و وظایف آن عبارتند از

تولید صفرا گلبول قرمز تولید هورمون اریتروپویتین تولید لیپیدها سم زدایی تولید پروتئین های پلازما تبدیل کیلو میکرون به

لیپوپروتئین تبدیل آمونیاک به اوره تنظیم قند خون و جذب یون ها می باشد

کبد در اولین خون گیری کیلو میکرون دریافت می کند در دومین خون گیری لیپوپروتئین تولید می کند

افزایش سکرترین افزایش بی کربنات روده شده و در مدفوع بی کربنات بیشتر می شود و خون اسیدی می شود پانکراس خون را اسیدی

میکند معده خون را قلیایی میکند

در جذب مواد غذایی مختلف سدیم خون زیاد شده مثل هورمون آلدوسترون عمل می کند

عملکرد هیچ آمیلاز ای قابل جذب نیست در بیماری سیلیاک مدفوع پر از مواد غذایی می شود و در بیماری سنگ صفرا مدفوع پر از مواد چربی میشود

در روده تری گلیسیرید ها برای تجزیه و جذب آب مصرف می کنند در سلول های روده برای تولید دوباره آنها آب تولید می شود در سنگ صفرا بیلی روین خون زیاد شده میزان چربی ها در روده زیاد شده زیرا کمتر تجزیه می شوند پس دفع چربی ها افزایش می یابد لذا جذب چربی ها کم می شود پس فرد لاغر می شود اعصاب روده ای در قسمت ماهیچه و زیر مخاط هستند ولی یاخته های عصبی صاف که در پرزها هستند فقط از گروه صاف هستند و در دهان ما وجود ندارند

کاهش جذب کلسیم و آهن باعث کم خونی زردی تنفس سلولی کم و ضعف می شود سیاهرگ باب از سه شاخه منشأ می گیرد روده معده و ...

باب از طحال دی اکسید کربن و تجزیه شده های گلبول قرمز می گیرد اما از روده های دی اکسید کربن و غذاهای دیگر می گیرد صفرا باعث فعال شدن لیپاز نمی شود

پیوند پپتیدی پیوندی است که در سیتوپلاسم سلول ها انجام میگیرد تشکیل می شود توسط آنزیم غیر پروتئینی که در این پیوند ها و هاش از گروه کربوکسیل و هیدروژن از گروه آمین برداشته می شود زیرا گروه آمین اصلا او هاش ندارد پروتئین سازی گلیکولیز تخمیر در سیتوپلاسم سلول ها انجام می شود

چربی ها مانند ال دی ال عمل میکنند زیرا در رگها رسوب میکنند لیپید ها گروه متنوعی هستند شامل تری گلیسیرید فسفولیپید و کلسترول می باشند کلسترول پیش ساز برخی هورمون هایی مانند جنسی است لیپاز معده به صفرا نیاز ندارد اما لیپاز روده به صفرا نیاز دارد

لیپیدها در معده تجزیه کمتر انجام می شود ولی در 12 کامل تجزیه می شوند تا وارد سلول های پوششی به شوند و در آنجا کیلومتر را می شوند کیلومتر آنها به رگهای لنفی می رسند از آنجا به قلب می رسند قلب آنها را به اندام ها می فرستد

دهان دندان مری معده گوارش مکانیکی انجام میدهند در معده گوارش شیمیایی ضعیف است ولی روده گوارش شیمیایی کامل می شود هر چقدر هیدروژن های چربی ها بیشتر باشند جامع تر شده و لیپاز دیرتر آنها را تجزیه میکند

اطراف کیلومیکرون آن فقط در داخل سلول روده غشا دیده می شود در بقیه قسمت ها تنهاست در آگزوسیتوز غشای سلول زیاد میشود در آندوسیتوز کم میشود در داخل کیلو میکرون تری گلیسیرید پروتئین کلسترول فسفولیپید دیده می شود در تعیین تراکم توده بدنی استخوان ماهیچه و چربی نقش دارند همگی بافت پیوندی دارند

تنوع گوارش در جانداران به علت زیستگاه نوع غذایی که میخورند تعداد سلول های جاندار نوع جاندار متفاوت است تک سلولی هایی که حفره دهانی دارند غشای آنها نفوذ پذیری کمتری دارند مثلاً در پارامسی یک منفذ همیشگی دارد و یک منفذ موقت لذا هر جاندار که دو منفذ دارد قرار نیست بوده لوله گوارشی داشته باشد

کرم کدو تعداد قطعات زیادی دارد شباهت دارند ولی اندازه قطعات متفاوت است پوست کرم کدو در جذب نقش دارد معادله روده ما می باشد کرم کدو گوارش غذا ندارد ولی گوارش انجام میدهد

واکوئل می تواند سه نوع باشد غذایی ضربان دار و مرکزی واکوئل غذایی وقتی با لیزوزوم ترکیب می شود واکوئل گوارشی نام دارد هر جاندار که مژک دارد هتروتروف است جانداران هتروتروف کالوین ندارند

جانداران هتروتروف نمی توانند دی اکسید کربن را از محیط بگیرند و تثبیت دی اکسید کربن ندارند اما می توانند به راحتی گلوکز را ابتدا گلیکولیز انجام داده سپس با چرخه کربس انرژی آن را آزاد کنند

در پارامسی خود جاندار در آب حرکت میکند اما واکیوول در داخل سلول حرکت می کند هیچ سلولی گوارش مکانیکی انجام نمی دهد بلکه گوارش مکانیکی در بیرون سلول ها می باشد جاندارانی که گیاهخوار هستند سلولز و نشاسته را وارد بدن خود می کنند بعضی از این جانداران نشخوار کننده هستند معده چهار قسمتی دارند و سلولز را در معده خود تجزیه میکند مثل گاو

اما بعضی مثل اسب نشخوار کننده نیستند و سلولوز را در روده بزرگ خود تجزیه می کنند جانداران و جانورانی که گوشتخوار هستند گلیکوژن در محیط روده تجزیه می کنند و نیز در کبد خود گلیکوژن تولید می کنند و نیز آن را تجزیه میکنند

ال دی ال سنگ صفرا را رابطه مستقیم دارد سنگ صفرا نیز باعث افزایش ال دی ال شود در سنگ صفرا احتمال بسته شدن رگ ها وجود دارد یعنی نوار قلب تغییر می کند صفرا همیشه تولید و ترشح می شود پس بیلی روبین همیشه در ادرار هست وجود بیلی روبین دلیل بر سنگ صفرا نیست

تریپسین پروتئین بوده توسط ژن ها تولید می شود از سلول ترشح می شود در پانکراس غیر فعال است در محیط 12 فعال می شود زیرا آنزیم فعال کننده آن در 12 وجود دارد

اگر تریپسین در 12 فعال شود باعث فعال شدن سایر آنزیم ها می شود اما در پانکراس غیر فعال است افزایش بیلی روبین افزایش زردی و تغییر رنگ چشم و پوست را به دنبال دارد اگر تریپسین فعال نباشد مولکول هایی که پروتئینی هستند نمی توانند تجزیه و جذب شوند لذا آمینو اسیدها نیز کمتر تولید و جذب می شود پس پروتئین هایی که لوازم هستند کمتر تولید می شوند پس پروتئینی که در سلول وجود دارد به نوعی مدیون تریپسین می باشد آنزیم هایی که در روی سلولهای روده هستند همه مولکول ها را به جز سلولز و لیپید تجزیه می کنند پس این آنزیم ها تنوع مواد دارند برای مثال کربوهیدرات پروتئین دی ان ای و آراین نهایتاً توسط این سلول ها تجزیه شده و به نام تبدیل می شوند به مونومر تبدیل می شوند

هیدراتاز در لوله گوارشی سه نوع است ولی در روده دوم است دو نوع است آخرین هیدراتاز روی غشای سلول ها می باشد اولین هیدراتاز همان آمیلاز دهان است همین عامل آثار در واکنش خود آب مصرف می کنند آمیلاز ها مرز بین گوارش برون سلولی و درون سلولی غشای سلول می باشد آنزیم هایی که روی غشای سلول روده هستند توسط شبکه آندوپلاسمی ساخته شده اند و در روی غشا قرار دارند

سلول های روده در نهایت به جذب و گوارش مواد کمک می کنند پپسین در پی هاش اسیدی و دمای 37 درجه کار می کند پپسین پپسین گوارش پروتئین ها را آغاز می کند ولی محصول آن آمینو اسید نیست پیش ساز پپسین آمینو اسید است محصول پپسین و آمیلاز مونومر نیست معده بیشتر پروتئین ها را تجزیه میکند اندکی نیز لیپیدها را تجزیه میکند در اولین برش شکل معده و محتویات آن در بالا بافت پوششی سطحی دیده می شود که تشکیل حفره را میدهند در پایین این حفرات غده هایی وجود دارند

می توان گفت سارکومرها به هم نزدیک میشوند می توان گفت سارکومر ها کوتاه میشوند پس می توان گفت خطوط زد به هم نزدیک میشوند

در مورد تجزیه کمتر انجام می شود 4 در 12 کامل تجزیه می شوند تا وارد سلول های پوششی به شوند و در آنجا کیلومتر را می شوند کیلومتر آنها به رگهای لنفی می رسند از آنجا به قلب میرساند قلب آنها را به اندام ها می فرستد

دهان دندان مری معده گوارش مکانیکی انجام میدهند در معده گوارش شیمیایی ضعیف است ♦ روده گوارش شیمیایی کامل می شود هر چقدر هیدروژن های چربی ها بیشتر باشند جامع تر شده و لیپاز دیرتر آنها را تجزیه میکند

اطراف کیلویی کروم کیلومتر آن فقط در داخل سلول روده غشا دیده می شود در بقیه قسمت ها تنهاست در اگزوسیتوز غشای سلول زیاد میشود در آندوسیتوز کم میشود در داخل ک** و میکرون تری گلیسرید پروتئین کلسترول فسفولیپید دیده می شود در تعیین تراکم توده بدنی استخوان ماهیچه و چربی نقش دارند همگی بافت پیوندی دارند تنوع گوارش در جانداران به علت زیستگاه نوع غذایی که میخورند تعداد سلول های جاندار نوع جاندار تعداد مغز است نقش دارند تک سلول هایی که آفریده آنی دارند تک سلولی هایی که حفره دهانی دارند غشای آنها نفوذ پذیری کمتری دارند مثلاً در پارامسی یک منفذ همیشگی دارد و یک منفذ موقت لذا هر جاندار که دو منفذ دارد قرار نیست بوده گوارشی داشته باشد

کرم کدو تعداد قطعات زیادی دارد شباهت دارند ولی اندازه قطعات متفاوت است پوست کرم کدو در جذب نقش دارد معادله روده ما می باشد کرم کدو گوارش غذا ندارد ولی گوارش انجام میدهد

در پارامسی خود جاندار در آب حرکت میکند اما باکو در داخل سلول حرکت می کند

جاندارانی که گیاهخوار هستند سلولز و نشاسته را وارد بدن خود می کند بعضی از این جانداران نشخوار کننده هستند معده چهار قسمتی دارند و سلولز را در معده خود تجزیه میکند مثل گاو

جانداران و جانورانی که گوشتخوار هستند گلیکوژن در محیط روده گلیکوژن تجزیه می کنند و نیز در کبد خود گلیکوژن تولید می کنند و نیز آن را تجزیه میکند

در گوارش چربی ها موارد زیر موثر اند گاز روده لیپاز روده لباس ها لیپازها نمک های صفاوی لیسیتین حرکات ماهیچه ها چینه دان همیشه در آخر مری هست ولی همیشه آخرین مری چینه دان نیست

پیش معده گوارش مکانیکی انجام میدهند و نیز گوارش شیمیایی در معده انجام می شود پس معده ملخ مانند روده ما است شیردان گاو مانند معده ما است

لک های لنفی بیشتر در نزدیک سطح روده هستند در تبدیل کیلو و میکرون به لیپوپروتئین میزان مولکولها و نسبتشان تغییر می یابد کبد آهن را از طحال و روده می گیرد خود کبد هم آهن را به درد می دهد منبع آهن می شود طحال کبد روده ها در انسان بیشترین جهت در روده ها می باشد.

ویتامین K₁₂ از روده ها جذب می شوند، در انسان در روده باریک و بزرگ جذب می شود. پلاناریا چشم جامی شکل دارند و حفره گوارش در سطح شکمی صاف در سطح پشتی نا صاف؟؟ آیا درست است .

تراکم استخوان ، ماهیچه، چربی همگی بافت پیوندی دارد در تراکم توده شاخص ای موثرند.

(البته همگی چون رگ دارند می توان گفت بافت پوششی نیز دارند)، تنوع گوارش در جانداران؛ در شکل لوله و در عملکرد آن و اندام هایی که به آن شکل اند. تنوع زیستگاه ، تعداد سلول های جاندار و وجود یا نبود و منفذ، تعداد منفذ زیستگاه طبیعی است محیط زیست مصنوعی و موقت است، جاندارانی که شیار دهانی دارند در آنها غشا کارش کمتر شده است.

در بعضی از کرم ها قطعات مشابه وجود دارد و اندازه قطعات مشخص نیست.

کرم کدو چرخه کربس دارد، کالوین ندارد. انگل ها و همگی ..

کالوین ندارند و به تنهایی کامل زندگی نمی کنند. کرم ها نازک و دراز نسبت سطح به حجم زیاد هستند.

پوست کرم کدو معادل معده ملخ و روده انسان است. برای تولید مژک دی ان ای ، ژن ها را روشن و ریبوزم ها.

پروتئین ها را تولید می کند وسانتریول ها آنها را دسته بندی می کند . حرکت مژک ها از ژن سلول را هدف می کندو ای تی پی را کم می کند. مژک ها در نزدیک حفره دهانی کوچک می شوند، جاندار در آب حرکت می کندو واکوئل غذایی در سیتوپلازم در حرکت است، واکوئل گوارش اجتماعی از واکوئل غذایی و لیزوزوم است. فرمانرو، شاخه، روده، راسته، تیره، سرده، گونه، منشا واکوئل غذایی معمولاً از غشا است و به دنبال لیزوزوم می رود. در آغازیان همه مدل سلول ها یافت می شود. آیا هر جانداري که دو منفذ دارد لوله گوارش دارد؟ نه، در تک سلولي ها منفذ ها موقتي هستند. (همان اگزوسیتوز). همه بی مهره ها هم مهره داران می توانند محیط خارجی داشته باشند. اهمیت حفره و لوله گوارش این است که به سلول ها آسیب نرسد. کیسه: 1 سوراخ لوله: 2 سوراخ اسفنج ها: پر از سوراخ همه سلول های زنده هسته دار دارای ان ای، پروتئین، و تنفس هستند. روی پروتئین های غذا پیسین، ترپسین آنزیم های روی غشاو آنزیم های داخل سلول موثرند که به مونومر تبدیل شده و تنفس سلولی انجام می شود. گوارش برون سلولی در حفره گوارش در محیط آب است پس ذرات غذا کوچک شده با فاگوسیتوز وارد سلول شده و گوارش درون سلولی انجام می شود. مواد دفعی تولید شده از سوراخ حفره مرجانیان خارج می شود. ملخ با آرواره ها غذا را می خورد لذا گوارش مکانیکی حتی قبل از رسیدن به دهان انجام می شود. عامل ترشح بزاق جویدن غذاست. در نشخوار کنندگان به ترتیب: دهان، در نشخوار کنندگان اولین پلی مری که تجزیه می شود (هیدولیز) سلولز است. در نشخوار ن کنندگان این پلی مر در نهایت تجزیه می شود. در هنگام اگزوسیتوز مقداری از سیتوسل وارد محیط داخلی می شود. در هنگام آندوسیتوز برعکس که دارای سیاهرگ باب است اما خونس وارد باب نمی شود. هیدراتاز ها آنزیم آمیلاز بزاق آنزیم آمیلاز لوزالمعده آنزیم آمیلاز در سلول های روده در آندوسکوپی و کولونوسکوپی لوله گوارش بررسی شده که مخاط دارد. در سیلیکاک پرز و ریز پرز حذف می شوند. نه چین کرم ها را می توان آسکاریس، کرمک، قلاب دارد. : کرم خاکی دسته بندی کرد تخم در این کرم ها با آب رشد ونمو وارد لوله گوارش انسان می شود. مثال: مدفوع آلوده، تخم، روده دام ها، سیستم گوارش، شش ها، قلب، و آلوده شدن سایر دستگاه ها کرم های حلقوی بدن حلقه ای، نرم، ماهیچه ای پوست مرطوب، رگ های پوست فراوان، تنفس پوستی بیشتر آزاد زی هستند زالو انگل است. اسفنج ها: ساده ترین جاندار، هیچ دستگاهی ندارد. دریازی، ثابت، آب از سوراخ های کوچک اطراف وارد سوراخ بزرگ و از نزدیک سر خارج می شود. سلول های رشته ای سوراخ های تنفس، تغذیه و دفع می کنند. سلول های رشته ای مثل تارک غذا را از آب می گیرند و تحویل سلول ها می دهند. قطعات، آنها: آهکی هستند، سیلیسی هستند، پروتئینی هستند. کیسه تنان: مرجانیان، مرجان، هیدر، عروس، شقایق که انسان با تبدیل آن ها با اوره نوعی سم زدایی انجام می دهند. در عضلات انسان امونیاک: اسید اوریک / و کراتین تبدیل می شود. در تک سلولي ها و هیدر و کرم پهن همه سلول ها مستقیم با گازهای بیرون در ارتباطند.

در کرم کدو گوارش غذا نیست واکوئل گوارش انجام نمی شود.

همه سلول های زنده ، آنزیم دارند اما همه سلول های زنده قرار نیست آنزیم تجزیه کنند. مواد غذایی را داشته باشند. حرکات لوله گوارش :

انقباضی ؛ اگر ماهیچه مخطط باشد سارکومر ها کوتاه می شوند و لی در هر دو حالت کلسیم و انرژی مصرف می شود. ماهیچه های لوله گوارش ؛ حلقوی، طولی، مورب داریم. حرکات لوله گوارش منظم است یعنی هرکدام به یک شکل ظاهر شده و ادامه می یابد یعنی دیرتر قطع می شوند.

ماهیچه مورب فقط در کرمی نقش دارد در قطعه قطعه کردن نقش ندارد. حرکات کرمی شکل از مری شروع می شود اما لوله های ادراری نیز دارند.

در حرکات کرمی همه جا غذا نیست ممکن است مدفوع نیز باشد. لوله گوارش گیرنده های مکانیکی دارند که با تحریک پیام به مراکز بالایی می دهند.

یعنی عصب حسی پیام را به بصل النخاع و ... می برد. محرک لوله گوارش بیش از اندازه کشیده شدن است.

یاخته های عصبی سلول های ماهیچه ای را تحریک می کنند با ترشح انتقال دهند. بصل النخاع مرکز تنظیم اعمال حیاتی، ضربان قلب، فشار، تنفس، عطسه می باشد.

بصل النخاع مرکز انجام نیست، مرکز تنظیم است. هم عوامل داخلی هم عوامل خارجی در احساس گرسنگی نقش دارند. سرعت حرکات لوله گوارش باید با نیاز بدن مناسب باشد نه اینکه همیشه یکسان باشد. تعداد حلقه های زبری اگر در یک جا جمع شود حرکات قطعه قطعه می شود.

اگر انقباض در 2 طرف غذا باشد قطعه قطعه است. سپس این توده خرد می شود در حرکات کرمی ، حلقه در قطعه قطعه چند عدد هدایت پیام عصبی در طول تار حالت تناوب دارد. هدایت غذا در طول لوله گوارش حالت تناوب دارد. هر دو حرکت نقش مخلوط کنندگی دارند مثل بنداره. در حرکت کرمی شکل نقش تجزیه ای و مکانیکی شدیدی در بنداره ها و بن بست ها دارند.

حرکات قطعه قطعه کننده فقط آخر لوله باریک کرمی هستند. حرکات کرمی شکل تمام بنداره ها را می تواند طی کند.

حرکات لوله گوارش مونومر تولید نمی کند. هم در لوله گوارش مکانیکی ، شیمیایی می توان دید که مونومر تولید نشود.

اسید معده در گوارش مکانیکی نقش دارد. گوارش شیمیایی با کمک E است. تولید پپسین در اثر اسید است و تولید پپسین با خودش گوارش شیمیایی می یابد.

پپسین نقش کمکی دارد (تسریع واکنش)

گلیکوژن مرکز در همه بافت های معده هست پس در این نقش دارد.

تفاوت غده حفره ؛ هر دو بی کربنات ترشح نمی کنند بلکه مخاط ترشح ، هر دو سلول های بافت پوششی دارند، هر دو سلول های استوانه ای دارند. غده ؛ دارای انواع سلول های مختلف ، مجرا نازک

ترشح بی کربنات باعث تغییر در P H خون می شود. سلول های حفره پوششی، سطحی، بی کربنات ترشح می کند پس P H خون را عوض می کند.

فقط استوانه ای هستند. سلول های غده؛ استوانه ای و غیر استوانه ای نیز دارند مثل سلول های کناری.

و یا سلول های دایره ای دارند. همه سلول های مری، گلژی، فعال دارند اما ترشح کننده ها فعال تر دارند.

$M \propto X$ تعداد سلول های پوششی سطحی می باشد. کمترین سلول مری ترشح کننده؟؟؟ خودت پیدا کن.....

پایین ترین: اصلی است. کمترین سلول معده: ترشح کننده؟؟؟؟ است.

ضلع بزرگ به سمت خارجی است به جز کناری سلول های کناری با گرفتن H^+ از خون، معده، سیاهرگ معده را افزایش می دهد.

پس Ph سرخرگ معده...نسبت به سیاهرگ پایین است. پس سرخرگ پانکراس نسبت به سیاهرگ پانکراس اسیدی است.

سرخرگ معده فشار بالا، دیواره ضخیم و اسیدی بالا، سیاهرگ معده بر عکس است. مویرگ بافت پوششی دارد. در مویرگ بافت پیوندی خون هست. در معده...هورمون...یافت نمی شود مگر آنکه بخوریم.

سلول های اصلی با عمل ترجمه و ژن ها $t-m-r$ نقش دارند پس آنزیم های 1, 2 و 3 فعال هستند و...روشن می شوند.

گاسترین از معده ترشح بر معده اثر می کند.

ژن های پپسینوژن روشن، RNA تولید، ریبوزوم ها تولید پروتئین پپسینوژن در شبکه آندوپلاسمی تولید می شود. در گلژی، بسته می شود. در کیسه چربی ها ذخیره می شوند.

با برون رانی با مایع بین سلولی می ریزد و به خون، مویرگ معده (این مویرگ ها، منفذدار هستند) و با سیاهرگ های معده، پس بزرگ و زیرین، دهلیز راست

بعد از راست گردش شش (در قفسه سینه) قلب آئورت و اندام ها معده، افزایش فعالیت سلول های معده.

هوسن ها در خون هستند می توان گفت که با گاسترین در سراسر بدن یافت می شود. فعالیت هورمون گاسترین با افزایش فعالیت سلول های اصلی کناری را افزایش می دهد. لذا افزایش فعالیت در این سلول ها، افزایش کرس، افزایش زنجیره سیتوکندری می شود. افزایش

تولید و هدف ATP می شود. سلول های هدف گاسترین: اصلی (هستند از خون O_2 می گیرند / کناری)

هورمون اریترپوتئین نیز مسیری مشابه گاسترین دارد.....یعنی از دهلیز راست وارد می شود و دریچه 3 لختی را عبور می کند اگر قسمت های بالایی...معده برداشته شود گاسترین تاثیر کم دارد کم خونی افزایش می یابد و هضم کم می شود.

سلول های کناری علاوه بر اسید فاکتور هم تولید می کنند. لذا برداشتن این سلول ها باعث کم خونی و کاهش کریس و سرگیجه است. هرزخم معده ای سلول های اصلی را کم می کند. اما سلول های حاشیه ای (کناری) را نمی توان گفت.

پرکاری قسمت پایین و بالای معده می شود: زخم معده. چرا؟ زیرا افزایش یلول های کناری باعث افزایش زخم معده می شود.

پپسینوژن بر خلاف پپسین بزرگ بود، غیر فعال بود ترشح از سلول است اما پپسین در داخل معده تولید می شود یعنی به حالت مکانیکی فعالیت می کند.

پپسینوژن می تواند با تاثیر پپسین به پپسین تبدیل شود. پپسین از روی ژن تولید نمی شود. انسان ژن پپسین و پپسین ندارد.

تنظیم بیان ژن می تواند در لحظه رونویس و ترجمه و بعد از ترجمه انجام شود.

تولید، فیبرین، (در خون)، تروپین (در خون) و پپسین (در معده) تنظیم بیان ژن بعد از ترجمه

فعال شدن E های پانکراس نیز هم چنین. پایین ترین عضو کیموس معده نیست کیموس اسیدینه بیشتر دارد.

تفاوت پیلور با کاردیا: پیلور با هر با حرکت کرمی باز نمی شود اما کاردیا باز می شود.

تفاوت ماهیچه های لوله گوارش: یکی در معده و دیگری در بنداره ها است. ولی می توان گفت در دوازدهه آمیلاز تجزیه می شود.

انسان سلولز را نمی تواند تجزیه کند اما سلولاز را می تواند با پپسین تجزیه کند. پپسین با سلولز می تواند تجزیه شود.

آمیلاز پانکراس می تواند برخلاف آمیلاز دهان قوی بود گلیکوژن را تجزیه می کند. گلیکوژن در بدن ما هم در داخل و هم در بیرون تجزیه می شود.

واکنش تبدیل پیسینوژن به پسین عمل بعد از دوازدهه است. در بلع زبان بزرگ بالا می رود و زبان کوچک بالا می رود. اپی گلوت پایین می رود. بعد از بلع برعکس حرکت می کند. در استفراغ: زبان بزرگ پایین می رود زبان کوچک بالا می رود. اپی گلوت پایین می رود. (استفراغ مثل بلع)

در عطسه و سرفه راه های دهان باید باز باشند. لذا زبان بزرگ پایین می رود. در سرفه زبان بزرگ بالا می رود. در عطسه زبان بزرگ پایین می رود. (اپی گلوت برعکس بلع می باشد. پس بالا می رود) بافت ماهیچه مخطط در تف کردن و جویدن نقش دارد.

توده غذا می تواند دارای: نشاسته و موسین و بی کربنات تجزیه شدن نشاسته E آمیلاز، مالتوز و 3ای 9 گلوکز بزاق در دهان اولین گوارش شیمیایی و مکانیکی انجام می شود. در مری آمیلاز و لیزوزیم هست ولی ترشح نمی شود. خلط وقتی وارد معده می شود میکروب های آن با اسید معده تجزیه می شوند. در مری می توان میکروب های حاصل از عملکرد خالی را دید.

مری بافت پوششی سلولزی دارند. مری به سمت چپ انحناء دارد. مری پرده دیافراگم را سوراخ می کند. پرده دیافراگم توسط مری و بزرگ سیاهرگ زیرین و شاخه نزولی آئورت سوراخ می شود. یعنی زمانی که باز می شود دیافراگم ایست می کند. بنده کاردیا در غذا خوردن، آروغ زدن و استفراغ باز می شوند. در مری ماهیچه موکوز و نیروی جاذبه کمک می کند. اما به حرکت گردش خون شاید مزاحم شود. در حلق حرکات کرمی آغاز می شود. در اولین برش معده بافت های پوششی تشکیل حفره دیده می شود. اما ترشح در هر دو می باشد. پوشش سطحی: موسین (آلی) / بی کربنات (معدنی) ترشح می کند. پیوندی دارای حفرات است زیر مخاط هم بافت را دارد. ضخیم ترین لایه در برش معده: ماهیچه ها هستند.

فصل سوم ترکیبی



فصل ۳

تبادلات گازی

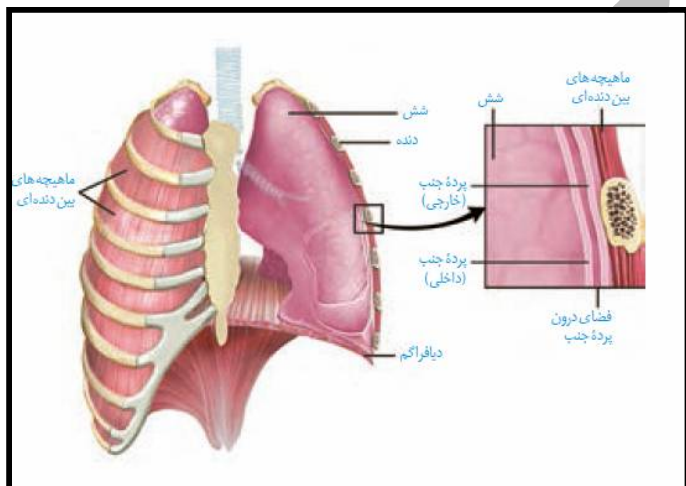
هوای بازدم بخار آب بیشتری دارد. گرم تر، تمیز تر، مرطوب تر می باشد. اکسیژن ابتدا وارد دستگاه تنفس و بعد وارد دستگاه گردش خون شده به سول ها رسیده تنفس سلولی انجام شده دی اکسید کربن و ATP در سلول ها تولید می شود. همه سلول های زنده بدن اکسیژن و گلوکز را از قلب و آئورت می گیرند اما در حشرات این طور نیست. هوای ذخیره بازدمی نسبت به سایر هواها CO₂ زیاد دارد لذا تغییر رنگ سریع تری دارد. اگر CO₂ دفع نشود اسیدیته خون زیاد شده در پروتئین ها تغییر انجام می شود. مثلا ممکن است آنزیم ها و هورمون ها را تغییر داده و محصولات آنرا کم کند مثل ترومبین ... یا حتی پروتئین های ایمنی را تغییر دهد. کلیه ها H⁺ اضافه را دفع می کنند. در خون سیاهرگ ششی میزان فعالیت تنفس سلولی دهلیز چپ را تغییر نمی دهد. خون سرخرگ ششی میزان فعالیت تنفس سلولی شش ها را تغییر نمی دهد. در تنفس بنداره ابتدای مری انقباض و هوا وارد مری نمی شود. (به جز حالات خاص) وظایف بخش های مختلف، هدایت، گرم کردن، مرطوب کردن، پاکسازی و کمک به تولید صدا در بازدم می باشد. اولین قسمت اندام ها قسمت هادی بوده و اولین قسمت آن حس بویایی رانیز در بر دارد. سلول های حلق مژک ندارند. اولین قسمت از قسمت های شش ها در نایژه اصلی وجود دارد در برش عرضی نای ماهیچه انعطاف دارد غضروف استحکام دارد در نای شکل نعلی شکل وجود دارد نایژه هیچ یک از این ها را ندارد. نایژه های اصلی چون غضروف کامل ندارند بیشترین استحکام را دارد. حرکت مژک و حرکت مایع مخاطی در گیر افتادن ناخالصی ها و میکروب ها نقش دارد و نیز در گرم کردن هوای بینی مژک ها نقش ندارند. هر سلول نای قرار نیست با غضروف ارتباط داشته باشد زیرا شکل نعلی شکل واز یک طدف باز است.

همه چیز در مورد ماکروفاژ؛ ماکروفاژها هموگلوبین آزاد شده از گلبول های قرمز آسیب دیده در کبد و تحال را تجزیه می کنند. بیلی روبین که ماده ی اصلی رنگ صفراست به وسیله ماکروفاژها از تجزیه هموگلوبین به وجود می آید. مونواکسیدها پس از خروج از خون و ورود به بافت تبدیل به ماکروفاژ می شوند. ماکروفاژ سلول درشتی با قطر $10\mu m$ است. طول عمر ماکروفاژها می تواند تا بیش از یک سال باشد. ماکروفاژ لیزوزوم های فراوانی دارد. ماکروفاژ قدرت فاگوسیتوز بالایی دارد. ماکروفاژها در گره های لنفی، طحال، لوزه ها و آپاندیس حضور دارند و با میکرو بهما مبارزه میکنند. ماکروفاژها اولین سلول های دفاعی در برخورد با عوامل بیماری زا در بافت ها هستند. ماکروفاژ علاوه بر فاگوسیت، میکروبهای مهجم بدن را از سلولهای مرده و اجزای سلولی فرسوده پاکسازی می کنند. ماکروفاژ دارای برآمدگی های سیتوپلاسمی، دارای قابلیت انعطاف است و اتصال پادتن و آنتی ژنها موجب تسهیل فوقوسیتوز آنتی ژن توسط ماکروفاژ می شود. ماکروفاژها به همراه لنفوسیت های تی در مبارزه با سلولهای سرطانی نقش اساسی را دارند. ماکروفاژها می توانند پروتئین های مکمل را تولید کنند.

در دستگاه تنفس بخش های شروع با بخش های مبادله تمام می شود. بخش های شروعی همان هادی بوده با بخش مبادله ای تمام می شود. حنجره تنها یکی از غضروف های آن اپی گلو ت است یعنی چند غضروف دارد. سطح تنفسی همان سطحی است که مرطوب بوده گازها بین محیط خارج و داخل مبادله می شوند. حبابک ها دانه های انگور مانند کیسه های حبابکی کیسه های هوایی خوشه انگور همه این ها یکسان هستند. حنجره در انتهای خود دو راهی دارد یعنی ابتدا نای سپس گلو، مجاری، مژک و مخاط دارند. غیر اختصاصی عمل می کنند. حبابک ها ماکروفاژ های غیر اختصاصی دارند. حبابک ها علاوه بر کیسه های هوایی روی نایژک های مبادله ای نیز یافت می شوند. پس ماکروفاژ نیز یافت می شود.

واکنش های شیمیایی اکسیژن سه درصد و هفت درصد می باشد یعنی این حالت محلول است شش ها مجموعه ای از لوله های منشعب غضروف دار و ندار هستند. حبابک ها، کیسه های هوایی و مویرگ نیز دارند که به وسیله یک جفت پرده از بافت پیوندی احاطه شده اند همان پرده جمپ.

این پرده دو خاصیت دارد. پیروی حرکات قفسه سینه و خاصیت کشسانی.



مراحلی که در دم اتفاق می افتد:

افزایش حجم قفسه سینه، تبعیت شش ها از قفسه سینه، افزایش حجم شش ها، کاهش فشار هوای درون شش ها، ایجاد فشار منفی، ایجاد مکش و ورود هوا به شش ها.

برای این کار عصب حرکتی، انقباض دیافراگم قفسه سینه لازم است. هم چنین انقباض ماهیچه های بین دانه ای خارجی و حرکات دنده ها و جناق لازم است. در دم عمیق، انقباض ماهیچه ها و ماهیچه های گردن مثل جناقی کمک می کند.

در بازدم عمیق ، ماهیچه های بین دنده ای داخلی و شکمی منقبض می شوند، در بازدم معمولی انقباض ماهیچه نداریم، نای گوسفند سه شاخه و نای انسان دوشاخه می شود، اگر تکه ای از شش گوسفند را برش دهیم لوله هایی که در زیر نایژک و نایژه هستند لوله های عادی سرخرگ هستند اما لوله های خیلی تنگ سیاهرگ هستند، هوای باقی مانده با باز ماندن حبابک ها انجام می شود و همیشه در ریه ها باقی می ماند و باعث می شود پیوستگی در تبادل گازها و تنفس انجام شود.



در ذخیره دمی ، دم و باز دم هر دو وجود دارند ، هوای مرده تمیز است و اولین هوایی است که از بخش هادی (نای) خارج می شود. بصل النخاع و پل مغز تنفس را کنترل می کند، پل با بصل النخاع باعث می شود تنفس انجام شود، اگر ریه ها پر شود کشش عضلات صاف پیام به بصل النخاع می دهد و این کار انجام می شود. تاثیر گازهای تنفسی بر دستگاه تنفس افزایش CO_2 باعث می شود بصل النخاع آهنگ تنفس را تنظیم کند (کم کند)، تحریک و پیام رسانی گیرنده ها یعنی از آئورت و گردن نیز این کار انجام می شود، هر دو بالای قلب هستند ، کاهش اکسیژن، افزایش CO_2 ، و افزایش اسید خون عوامل تحریک این کار یعنی توقف تنفس زیاد شدن سرعت تنفس می شود. این یعنی افزایش تعداد تنفس ، اکسیژن، CO_2 ، اسید مواد شیمیایی هستند ، عملکرد بصل النخاع مهمترین است انشعابات پایانی تراشه ها فاقد کیتین هستند، انشعابات پایانی نای فاقد غضروف هستند، 0 نوعی تشابه تنفس پوستی هم در مهره داران و هم در بی مهرگان است ، مثل دوزیست و کرم خاکی پوست دوزیستان ساده ترین ساختار در اندام های تنفسی مهره داران را دارد، لارب ماهی آبشش دارد، در حالی که بالغ به آبشش های پیشرفته تبدیل می شود، ستاره دریای و توتیا خارپوستان هستند، رابطه گازها با دستگاه گردش خون در حشرات وجود ندارد، در مرجانیان آب در مهره داران و کرم خاکی خون است، (گردش خون بسته) گیرنده های فشار در انسان بالاتر از قلب هستند، دوزیستان و تعداد کمی از خزندگان پمپ فشار هوا را دارند. قورباغه ابتدا دم، سپس باز شدن بینی ، دهان پر از هوا، حلق و دهان ، بسته شدن بینی ، قورت دادن هوا به شش ها و سایر مراحل انجام می شود. در پرنده دو چرخه دم و باز دم نیاز است، دم اول هوای تمیز از نای وارد کیسه های هوادار عقبی ، در بازدم اول از عقبی وارد شش ها می شود. در دم دوم هوا از شش ها عبور کرده به کیسه های هوادار جلویی می رود، در باز دم دوم هوای کثیف از شش ها توسط نای خارج می شود. (دوتا چرخه)، چهار نوع کیسه داریم: کیسه های معده کیسه های هوایی کیسه های هوادار کیسه های حبابکی پرنده دارای نای غضروفی ، کیسه های حبابکی است، کیسه های هوایی ندارد، کیسه های هوادار دارد.



تنفس آبشش در ستاره دریایی، سخت پوست، نوزاد دوزیست و ماهی وجود دارد.

در همه مهره داران خون تیره از قلب به سطح تنفسی منتقل می شود. بی مهرگاه آبی فایده دستگاه تنفس هستند. مثل هیدروپلاناریا. آن هایی که آبشش دارند یا خارجی هستند یا داخلی. مثل ستاره دریایی. هوا در شش پرده یک طرفه و در حبابک ها دو طرفه است. بی مهرگان خشکی زی تنفس نایی دارند مثل حشرات و صدپایان. یا تنفس پوستی دارند مثل کرم خاکی. تنفس شش مثل حلزون و لیسه ها. انواع تنوع یافته ای: هوازی و بی هوازی است. در بی هوازی گوارش و تجزیه در داخل سلول ها انجام می شود. ولی ATP هم هست. همون گلیکولیز را میگه.

در هوازی گوارش انجام شده و تجزیه در داخل سلول ها انجام شده. ATP و CO2 زیاد است. هوای سرد باعث کاهش حرکت مژک ها می شود. دود نیز حرکت مژک ها را کند و تغییر رد بافت پوشش می شود. نکته: دود باعث مرگ مژک ها و تغییر نوع بافت پوششی می شود. در بلع و استفراغ، اپی گلوت پایین است. در تنفس عطسه و سرفه بالا است.

دم عمیق نشان دهنده فشار منفی شش ها و باز دم عمیق نشان دهنده فشار مثبت شش ها است. ضخامت یافته های سنگفرشی حبابک ها بسیار کم است. از آنجا غشای پایه داریم بعد دیواره سنگفرشی مژک ها. پس اکسیژن سه لایه را پشت سر می گذارد. پیروی از شش ها از حرکات قفسه سینه در دم و بازدم نقش دارد. کشسانی شش ها در بازدم نقش دارد. حجم هوای مرده در هر تنفس ثابت است. ولی مقدار آن در دقیقه بستگی به تعداد تنفس دارد و متغیر است. بندپایان مثل (حشرات و صدپایان) نایدیس دارند. سخت پوستان دریایی آبشش دارند. عنکبوت ها شش دارند. ساده ترین سیستم تنفسی نایدیس است. (فاقد هموگلوبین)

همه چیز در مورد حشرات

حشرات ممکن است در تار عنکبوت به دام بیفتند. حشراتی مانند زنبور عسل می توانند موم تولید کنند. رنگیزه های موجود در واکوئل مرکزی گلبرگ گیاهان سبب جذب حشرات هنگام گرده افشانی می شوند. بعضی پرندگان مانند گنجشک و مرغ خانگی همه چیز خوارند. واز حشرات، دانه ها و میوه ها تغذیه می کنند. عقاب و جغد گوشتخوارند و از راه شکار موش، پرندگان کوچک، مار و حشرات تغذیه می کنند. نوزاد قورباغه آبی و گیاه خوار است. اما قورباغه بالغ حشره خوار است. سیستم تنفسی در حشرات نایی است. و به طور مستقیم و بدون نیاز به سیستم گردش مواد به مبادله گازها می پردازد. حشرات گردش خون باز دارند. در حشرات همولف دیده می شود. نیش حشرات و آوندهای چوبی باعث حباب دارشدگی می گردد. از برخی حشرات مثل شته برای استخراج شیره پرورده استفاده می کنند. حشرات اسیداوریک دفع می کنند. حشرات اسکلت خارجی از جنس کیتین دارند. حشرات با پرواز کردن حرکت می کنند. برگ گیاهان گوشتخوار مثل دیونه در اثر تماس با بدن حشرات و بساوشتنجی انجام می دهد. حشرات دفاع اختصاصی ندارند. در بدن حشرات سلول هایی مشابه هاگوسیت وجود دارد. حشرات شش پا دارند. حشرات چشم مرکب دارند. بعضی از حشرات مانند زنبور عسل با چشم مرکب خود قادر به دیدن رنگ ها و پرتوهای فرابنفش هستند. حشرات گرده افشانی انجام می دهد. یکی از حساس ترین انواع گیرنده های شیمیایی روی شاخک جنس نر نوعی پروانه ابریشم بعنوان یک حشره قرار دارد. در ملخ بعنوان حشره نرها 23 کروموزوم و ماده ها 24 کروموزوم دارد. در بعضی از حشرات مانند ملخ کروموزوم Y وجود ندارد. در پروانه ها الگوی تعیین جنسیت به صورت ZW است. زنبور عسل ملکه بعنوان یک حشره میتواند بکرزایی انجام دهد. حشره هایی که در شب تغذیه می کنند به سمت گل های سفیدرنگ و دارای رایحه ی قوی می روند. مگس ها گرده افشانی گل هایی با بویی شبیه به گوشت گندیده را انجام می دهد. با مهندسی ژنتیک گیاهان مقاوم به حشرات به وجود آمده است. حشرات یکی از انواع ساکنان خشکی بوده است. حشرات فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران هستند. حشرات

ساده ترین تنفس در تک سلولی ها و هیدرو پلاناریا است. ساده ترین سیستم تنفس مهره داران در پوست دوزیستان است. شش ها در اثر فشار باز در اثر تغییرات مکانیکی نیز می تواند باز شده و هوا وارد شود.

غیائی 09149285452

در قورباغه شروع دم ، هوا وارد شده از حلق و دهان حجیم می شوند. با بسته شدن بینی قورت می دهد. شش ها با فشار آن را می گیرند . در انسان بینی ، گلو یا حلق ، حنجره ، نای ، نایژه ، نایژک انتهایی مبادله حبابک ها ، کیسه های حبابکی آبشش در آب عمل می کند. شش ها در هر دو ،

حلق جزئی از دستگاه گوارش است ، اما حنجره جزئی از دستگاه تنفس است. زبان کوچک در تغذیه و سرفه بالا می آید اپی گلوت پایین می رود. حنجره بالا می رود.

زبان کوچک در عطسه پایین می رود اپی گلوت بالا می رود.

سه نوع سلول استوانه ای داریم: مژک دار، ریز پرز و صاف برای هر کدام مثال بزن ...

میزان تراکم غضروف در نایژه اصلی بیشتر از نای ، در نای بیشتر از نایژه باریک ، و در نایژه باریک بیشتر از نایژک است.

میزان تراکم ماهیچه در نایژک بیشتر است. در نایژه باریک کمتر ، در نای ککتر و در نایژه اصلی خیلی کمتر است.

در شش ها اولین مجرای تنفس که غضروف ندارد نایژک است.

اولین نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد ، نایژک مبادله ای است. حبابک ها لایه مخاطی دارند بخش هادی شامل نای ، نایژک انتهایی

بخش مبادله ای شامل نایژک مبادله ای و کیسه حبابکی است.

ترتیب ، بین ، نای ، نایژک ، نایژک انتهایی ، نایژک مبادله ای ، کیسه حبابکی .

در ابتدای بینی ، مخاط و مژک نیست . پوست هست. مخاط و مژک از انتهای بینی شروع شده و تا کیسه های حبابکی می روند. کیسه های

حبابکی مخاط و مژک ندارند. پس نای ، نایژک انتهایی نایژک مبادله ای مخاط و مژک دارند.

در نوزادان زود رس تنفس کاهش یافته و تنفس سلولی کم می شود. اگر H^+ خون زیاد شود پروتئین ها و آنزیم ها ی خون تغییر می

کنند و تنفس کم می شود.

بی کربنات ، بزاق ، معده ، روده ، معده ، پینکراس ، صفرا ... تنفس می شوند و $P H$ را تغییر می دهند.

تنفس سلولی با اکسیژن لازم است و گلوکز ، سلول و سلول ها در انسان و در گوارش و تنفس و گردش خون به هم کمک می کنند. ولی در

جانداران گردش خون باز رابطه کم می شود.

اکسیژن اگر کم باشد سلول ها $A T P$ کم تولید می کنند (همون تخمیر) ، اگر زیاد باشد $A T P$ و $C O_2$ زیاد .

حلق اندام مشترک دستگاه گردش خون و تنفس و گوارش است. گردش خون در همه دستگاهها نقش دارد. در عطسه و سرفه اپی گلوت

بالا می رود و پرده های صوتی ، پرده صماخ هر دو مرتعش می شوند.

اولین و آخرین خط تنفس هر دو سلول دارند. آنزیم نیدرات کربنیک با TH های خود تولید شده و در انتقال گازهای تنفسی مستقیم

است. در دم عمیق ماهیچه های گردن منقبض می شوند. باز دم عمیق ماهیچه های شکم.

بیشترین فشار شش ها در بازدم عمیق است. کمترین فشار در دم عمیق ، در دم فشار منفی و در بازدم مثبت است.

در باز دم عادی ماهیچه ها نقش ندارند. غیر فعال است استراحت می کنند شش ها نقش کشسان دارند. فقط هوای جاری خارج می شود. اما

در بازدم عمیق هوای ذخیره دمی.

ارتباط عملکرد بین گردش خون و شش ها در بخش مبادله ای است. ولی در ارتباط غذایی در همه لایه ها و سلول هایشان .

لوله گوارش مجاری تنفسی بخش خارجی قلب و بخش خارجی کپسول کلیه، دارای بخش خارجی پیوندی رشته ای است. در گوسفند شش راست 3 شاخه از نای به شش وارد می شود و سه لوپ دارد، انشعاب سوم نای در شش راست است. سوم راست ماهی در ماهی دو حفره وجود دارد در خزنده سه حفره و در پرند و پستاندار 4 حفره در قلب وجود دارد. هواها:

هوای جاری 500، هوای مانده 150، ذخیره دمی 300، ذخیره بازدمی 1200، باقی مانده 1300، تام 6000 میلی لیتر می باشد. پرده های صوتی، چین خوردگی های مخاط و حنجره به سمت داخل هستند، چین خو ردگی های مخاط و زیر مخاط جین های صوتی ایجاد می کنند.

چین خوردگی های مخاط معده و زیر مخاط معده طولی هستند. در قلب دریچه ها را ایجاد می کنند در مثانه چین مخاط باعث می شود که ادرار دیرتر خارج شود. و اگر میزان چربی کم باشد دچار افتادگی ... بقیشو خودت بگو .. در سرفه، عطسه و بازدم عمیق چین ها نقش دارند، نای و نایژک به بصل النخاع پیام می رسانند، بصل النخاع تحت تاثیر مواد شیمیایی و ماهیچه ها نیز می توانند قرار گیرند. بصل النخاع میزان CO2 را از میزان مایع مغزی نخاعی اطراف خود می گیرد. همه بخش های دستگاه تنفس با جریان خون در ارتباط هستند، زیرا تنفس سلولی لازم است.

در بینی رگ های خونی در گرم کردن و مخاط در مرطوب کردن نقش دارند. حنجره دو پرده صوتی دارد سطح داخلی مری 2 cm و نای 2/5 cm هستند و صاف نیستند.

مری چین زیادی دارد نای چین کمتری دارد، مژک های بینی در لحظه سرفه تغییر چندانی ندارند، در مری هدایت غذا با ماهیچه هاست، بعد از هدایت هوا در نای توسط ماهیچه ها نیست.

مسیر هوا: بینی، حلق، نای، نای اصلی، نایژه های باریک، نایژک، نایژک های انتهایی و مبادله ای می باشند. فقط در ابتدای نایژه اصلی یک حلقه غضروفی اصلی وجود دارد در سایر قسمت ها قطعه قطعه هستند.

اولین انشعاب نایژه بیشترین غضروف و بیشترین استحکام را دارد، آخرین انشعاب کمترین را دارد.

پرده جنب دو لایه بوده و با دیافراگم نیز در پایین ارتباط مستقیم دارد، قرار نیست غضروف دستگاه تنفس در همه جا باعث باز ماندن شود بلکه در بیشتر قسمت ها، آخرین انشعاب مجاری نایژک ها انتهایی نیست، مبادله است.

آخرین انشعاب مجاری هادی نایژک انتهایی است.

در تمام هواها نای و نایژه با هم با هوا ارتباط دارند. در داخل حبابک در نوزاد نارس هم آب و هم سورفاکتانت (عامل سطح فعال) وجود دارد. ولی در افراد سالم سورفاکتانت وجود دارد. بین حبابک های مختلف حفره هایی وجود دارد که ارتباط آنها را ممکن می سازد.

گلوبول های قرمز و طحال کبد و مغز استخوان آهن دارند. ماکروفاژها با حرکات رشته های خود میکروب ها را می گیرند. قفسه سینه از بالاترین قسمت شش ها محافظت نمی کند اما از بالاترین قسمت کلیه محافظت می کند.

بعضی از دنده ها مستقیم با غضروف به جناق متصل اند، بعضی ها مشترک و بعضی ها اتصال ندارند. لایه اب باعث حالت کشسانی در کیسه های هوایی می شود. پس مفید است اگر کاهش کشسانی شش ها انجام شود سورفاکتانت یعنی کم شده. پس تنفس کم و ظرفیت تام کم می شود. خونریزی شش ها باعث کاهش جذب مواد مختلف و کاهش جذب ویتامین ها می شود. کم ترین تعداد کیسه های هوا دار در پرندگان در قسمت گردنی دیده می شود.

پاکسازی هوا در انسان توسط پوست مودار و مخاط مژک دار انجام می شود، هوای مرده هوای تمیز است. هواهای دیگر CO2 بیشتری نیز دارند. به قلب ماهی خون روشن وارد می شود هم خون تیره، اما خون تیره خارج می شود.

پاکسازی هوا در انسان توسط پوست مودار و مخاط مژک دار انجام می شود، هوای مرده هوای تمیز است. هواهای دیگر CO2 بیشتری نیز دارند. به قلب ماهی خون روشن وارد می شود هم خون تیره، اما خون تیره خارج می شود.

به شش های انسان نیز خون روشن و تیره وارد می شود، خون روشن برای تک تک سلول ها از آئورت وارد تاتغذیه، بصل النخاع با شش هاو پل مغزی و ماهیچه هایی که دستور حرکت می دهند (مثلا در قلب) ارتباط دارد، در ابشش ماهی ابتدا کمان وجود دارد، سپس رشته و تیغه هایی وجود دارد که دارای شبکه مویرگی هستند، حرکت غذا در مری با بافت پیوندی و ماهیچه ای انجام می شود درنایدیس ها با کیتین و در نایژ ها باغضروف، بیشتر سلول های ما با گازها در ارتباط اند، اما مجاری هوا هم با گازها و هم با هوا ارتباط دارد، ساده ترین شش ها در جانوران هستند که پست هستند، در پرنده و انسان هوای تهویه شده نمی تواند مستقیم وارد نای شود هوا در پرنده مقدار کمی وارد شش ها و در انسان وارد مری می شود.

دیافراگم	خارجی	داخلی	گردن	شکم
دم عادی	انقباض	انقباض		
دم عمیق	انقباض	انقباض	استراحت	انقباض
بازدم عادی	استراحت	استراحت	استراحت	استراحت
باز دم عمیق	استراحت	انقباض	استراحت	انقباض

حلق، اپی گلوت ، پرده های صوتی همگی با تنفس ارتباط دارند، همه سلول های پوششی مخاط بافت مشترک ندارند، هر بخشی از نایژه ها نمی تواند به بصل النخاع پیام دهد، زیرا غضروف ندارد.

ماکروفاژها آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی هستند، مویرگ ها ، شش ها و مغز پیوسته هستند، از نای به طرف پایین قابلیت کنترل میزان هوا افزایش می یابد، دو دنده اول و آخر بایک ماهیچه بین دنده ای ارتباط دارند، بقیه دنده ها با دو ماهیچه ها مژک ها از بینی شروع می شوند، حلق مژک ندارد، ابتدای نای دوباره شروع می شود، در نایژک ها فقط ماهیچه وجود دارد حجم هوا و مجاری تنفسی با افزایش سن افزایش می یابد

کراتینین فسفات ، نوعی مولکول آلی فسفات داراست نایژک غضروف ندارد، اما ماهیچه دارند، لذا به بصل النخاع پیام می رساند، دومین لایه در گوارش زیر مخاط است، در نای نیز زیر مخاط است ، زیر مخاط رگ ها و اعصاب فراوان دارد.

در ماهی های ایی مختلف تنفس توسط شش ها نمی شود، بلکه توسط آبشش انجام می گیرد، آبشش باقی مانده حفره گلویی است، آب آهک بی رنگ وقتی CO_2 برخورد می کند شیرین رنگ می شود، تروم تیمول بلورمتین وقتی CO_2 برخورد کند زرد رنگ می شود، ماهیچه های صاف دیواره رگ ها سرخرگ ها ی کوچک گشاد و بنداره ها ، مویرگ ها را باز می کنند، لذا خون رسانی واکسیژن رسانی افزایش می یابد، نای، نایژه و در نهایت نایژک انتهایی اولین قسمت نایژک مبادله ای دارای ماکروفاژ است.

کیسه های حبابکی دارای حبابک هستند و آنهائیز مخاط ندارند بلکه فاکروفاژها دارند، حنجره هم از قسمت های بدون مژک تشکیل شده است که عضو مری و نای هست یعنی قسمت بالای نای هست و مری نیز ارتباط دارد، ضخیم ترین لایه قلب میوکارد است، ضخیم ترین لایه نای غضروف ماهیچه.

هوای مرده در بخش های هادی و هوای باقی مانده در حبابکها باعث بازماندن آنها می شود، مغز استخوان تولید گلبول قرمز بعداز دست دادن هسته توسط گلبولهای قرمز ، عبور از منافذ مویرگ ها در مغز استخوان ، زیرا منفذ دار هستند و در نهایت تولید سلول های جدید تولید می شوند ، تجمع مایع بین سلولی در حبابک ها افزایش احتمال ادم در شش ها می شود.

در فردی که سक्ته در سمت چپ انجام داده است خون شش عادی است اما خون گردش عمومی ضعیف است.

سक्ته یعنی سخت شدن دیواری رگ های کلیلی، که لخته خون در آنها ایجاد می شود. اکسیژن رسانی به بخشی از قلب نیز کم می شود. اگر سدیم پتاسیم فعالیت کم شود، اگر سدیم در یاخته روده افزایش یابد، اگر فشار خون در گردش عمومی کم شود اگر تراوش در کلیه ها و بومن کم شود، اگر فشار خون سیاهرگ ها در شش ها زیاد شود تراوش مایعات در مویرگ ها افزایش یابد امکان حبابک، افزایش آب و نیروی کشش سطحی انجام شود همه نشان سक्ته است و تولید ATP در سلول ها کم می شود.

در دم عمیق فشار از رگ های سیاهرگ های قفسه سینه برداشته می شود و مکش انجام می شود و صعود خون تیره به سیاهرگ ها مخصوصا به دهلیز راست راحت می شود.

افزایش ارتفاع اسپرومتر دلیل بر افزایش هواها می باشد. بیشترین عامل فشار برای هواها انقباض ماهیچه های دست و پا می باشد و نیز انقباض ماهیچه های شکم و دیافراگم به سیاهرگ ها ی مجاور که خود فشار را ایجاد می کند.

در رگ ها سرخرگ ها حساس به کمبود اکسیژن وجود دارد که فشار خون نیز گیرنده دارد. یعنی هر دو به بصل النخاع پیام می دهند. هوای باقی مانده تقریبا دو برابر هوای جاری است. هوای مرده در حالت عادی از دمی و در حالت عمیق از عضو ظرفیت باز دمی می شود.

فرایند سرفه باعث می شود که حرکتشان کم شود و باعث جبران کمبود حرکت می شود. سرفه با فعالیت ماهیچه های بین دنده ای داخلی که موثر در بازدم هستند و نیز با انرژی کار می کنند ولی صوت نیز ایجاد می کنند انجام می شود. ستاره دریایی بر خلاف سایر تنفس های پوستی فاقد شبکه مویرگی در مسیر آبخشی است. زیرا گردش خون بسته ندارد. دوزیست نابالغ دو حفره دارد و گردش خون آن ساده است. دوزیست بالغ سه حفره در قلب خود دارد و گردش خون آن مضاعف است. ماکسیم فشار منفی در پرده جف باعث ماکسیم هوای داخل شش ها در انتهای دم صورت می گیرد که فشار مکش و سیاهرگ ها تابع آن هستند. ماکسیم فشار مثبت در شروع بازدم است. مرکز عصبی اگر زمان دم به دم پل تنظیم شود شروع دم به دم بصل النخاع ادامه بصل النخاع بعد مرکز عصبی بلع، بصل النخاع، مرکز عصبی تشنگی هیپوتالاموس است.

در آبخش های خارجی نیاز نیست آب از راه دهان به تبادل برود زیرا از راه بیرون می رود. و این در جانوران نابالغ است که تولید گامت ندارند مثل لارو برخی ماهی ها و لارو تمام دو زیستان.

قلب CO₂ را به شش ها می دهد. اکسیژن را به اندام ها می دهد مواد دفعی را به کلیه ها می دهد مثل H⁺ و بی کربنات د ارو حشره کش و سم ها، غذا و هورمون ها را به اندام ها می دهد.

ضخامت بطن چپ زیاد است. در گردش ششی خون از قفسه سینه خارج نمی شود ولی در عمومی می شود. مسیر های گردش ها در ششی کوچک تر از عمومی هست. بافت پیوندی رشته کلاژن ضخیم دارد در جهات مختلف که بسیاری از میوکارد و اسکلت فیبری چسبیده هم وجود دارد.

پیام الکتریکی ابتدا دهلیز راست سپس دهلیز چپ می رود پیام مکانیکی هم زمان هر دو دهلیز را فرا می گیرد. ولی در بطن ها هم پیام الکتریکی و هم پیام مکانیکی هر دو هم زمان بطن را فرا می گیرد.

در ستاره های دهلیزی بین دهلیزی بین گره ای دهلیزی هستند. مسیر های بین گره ای بین گره اول و دوم هستند. مسیر های بین بطنی بعد از گره دوم هستند. ارتباط یاخته ها صفحات بینابینی ارتباط حفرات بافت گره ای است در مرحله انقباض بطن ها همه حفرات تغییر مکانیکی دارند ماکسیم خون دهلیز آخر انقباض بطن است ماکسیم خون بطن آخر انقباض دهلیزهاست.

در استراحت خون در بطن ها جمع می شود ولی هیلیز ها هم خون را می گیرند هم می دهند. ماکسیم فشار بطن و آئورت در اواسط انقباض بطن ماکسیم فشار دهلیزها آخر انقباض دهلیزها است پتانسیل عمل در هر لحظه که انقباض هست انجام می شود مثال از دهلیز

به بطن و برعکس که در دهلیز یک دهم در بطن سه دهم است، سرخرگ های بزرگ لایه کشسانی دیواره فراوان دارند ولی لایه ماهیچه ای نسبت به آن کم است و با ورود خون گشادتر می شود. سرخرگ های کوچک برعکس قطر تغییر نمی کند پس مقاومت زیاد است. مویرگ لنفی غشای پایه و پلی ساکارید ندارد، عوامل ایجاد کننده فشار اسمزی در آب میان بافتی مواد حل شده هستند مثل املاح پروتئین ها، در پلاسما و هم املاح هم پروتئین ها هم سلول ها و هم هماتوکریت، عامل اختلاف فشار اسمزی پروتئین ها هستند بیشتر، همه چیز در مورد ماهی

در صنعت از پروتئینها برای پوست کردن ماهی استفاده می شود. تریکودینا روی بدن لغزنده ماهی ها حرکت می کند، خارهای اتصال دهنده تریکودینا این جاندار را روی بدن ماهی نگه می دارد. ماهی ها گروهی از جانوران مهره دار هستند. وال گوژپشت از ماهی های کوچک تغذیه می کند. ماهی ها با آبشش تنفس می کنند. دستگاه گردش خون ماهی ها ساده وبسته است. قلب ماهی شامل یک دهلیز و یک بطن است. از باله دمی ماهی برای مشاهده جریان خون در رگها استفاده می شود. بسیاری از ماهی ها با آبشش خود آمونیاک دفع می کند. کوسه و بعضی از ماهی های استخوانی اوره دفع می کنند. ماهی ها باشنا کردن حرکت می کنند. اسکلت ماهی درونی است. بسیاری از ماهی ها درون بدن خود بادکنک شنا دارند. اسکلت درونی بعضی ماهی ها غضروفی است. ماهی ها دفاع اختصاصی و دفاع غیر اختصاصی دارند. در دو سوی بدن ماهی ها خط جانبی حاوی گیرنده های مکانیکی وجود دارد. بعضی ماهی ها مثل گربه ماهی در خط جانبی خود گیرنده الکتریکی نیز دارند. مارماهی در دم خود اندام تولیدکننده تکانه های الکتریکی دارد. بعضی از ماهیها می توانند فکر زایی انجام دهند. ماهی ها لقاح خارجی دارند. یک نوع کوسه ماهی لقاح داخلی دارد. اولین مهره داران ماهی هایی کوچک وفادارآرواره بودند. ماهیها موفق ترین مهره داران زنده هستند. سنگواره حد واسط بین ماهیها و دوزیستان کشف شده است. ماهیهای بالغ حفره ی گلوبی خود را حفظ می کنند. دلفک ماهی وشقایق دریایی همسفرگی دارند. پلنگ جاگوار از ماهی تغذیه می کند. ماهی جزء کنام تغذیه ای پلنگ جاگوار است. در نوعی ماهی به نرهایی که وارد قلمرو او شده اند حمله می شود. ماهی آزاد جوان از بوی رودخانه ای که در آن از تخم بیرون آمده است نقش می پذیرد. در فصل جفت گیری در پشت ماهی خاردار رنگ درخشان ظاهر می شود. ماهی خاردار برای جلب جفت دانه بزرگی می سازد. راکون از ماهی تغذیه می کند.

خلاصه ها و جداول زیست

یاخته ، واحد ساختار و عملکرد جانداران است. یاخته های بدن انسان ، به شکل بافت های مختلف سازمان یافته اند. هر گروه از یاخته ها تمایز می یابند و به بافت خاص تبدیل می شوند، مانند بافت پوششی.

فضای بین این یاخته ها را مایع بین یاخته ای پر کرده است. این ، مایع محیط زندگی یاخته هاست. یاخته ها مواد لازم (اکسیژن و مواد مغذی) را از این مایع دریافت می کنند و مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به آن می دهند تا به کمک خون از بدن دفع شوند. ترکیب مایع بین یاخته ای:

ترکیب مواد در مایع یاخته ای ، شبیه خوناب (پلاسما) ست و مایع بین یاخته ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند. مایع بین یاخته ای از پلاسمای خون منشا می گیرد.

محیط داخلی: مجموعه مایع بین یاخته ای بافت های بدن را که با خون در تبادل دائم است محیط داخلی می نامند. محیط داخلی در واقع شامل خون، مایع بین یاخته ای و لنف می باشد سلول های مختلف درون آن جای دارند.

کمبود آب اکسیژن و مواد مغزی یا انباشته شدن مواد دفعی یاخته ها مثل کربن دی اکسید و مواد دفعی نیتروژن دار از جمله مواردی هستند که ادامه حیات را تهدید می کنند. حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت برای تداوم حیات ، ضرورت دارد.

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می شود هم ایستایی (هومئوستازی) می نامند.

اگر وضعیت درونی بدن (محیط داخلی) از تعادل خارج شود بعضی مواد بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته ها می رسند.

انواع مولکول های تشکیل دهنده ساختاری غشا در یاخته:

انواع مولکول های در غشای يك سلول جانوری	لیپید ها	فسفولیپید ها	بیشترین تعداد مولکول های غشا را تشکیل می دهند. بخش آبدوست این مولکول ها سطح داخلی و خارجی و بخش آبگریز این مولکول ها بخش میانی غشا را تشکیل می دهند.
		کلسترول	چهار حلقه آبگریز این مولکول در بین دم های آبگریز فسفولیپید ها در لایه داخلی و خارجی غشا قرار می گیرند.
	کربو هیدرات ها	مولکول های کربوهیدرات فقط در سطح خارجی غشا دیده می شوند. کربوهیدرات های غشایی معمولاً به صورت رشته های منشعب دیده می شوند.	
		پروتئین های سطحی	این نوع پروتئین ها در سطح داخلی یا خارجی غشا قرار می گیرند و فقط بایک لایه فسفولیپیدی در تماس هستند. این نوع پروتئین ها نقش های متفاوتی در غشا بر عهده دارند , مانند اتصال به رشته های مایع بین یاخته ای یا فعالیت آنزیمی در سطح داخلی غشا
	پروتئین ها	پروتئین های سراسری	این نوع پروتئین ها در عرض غشا قرار می گیرند و در تماس با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار می گیرند. این پروتئین ها در غشا نقش های متنوعی را بر عهده می گیرند. مانند کانال های پروتئینی , آنزیم های غشایی و ...

کادر 2: 5 گروه اصلی جانوران

انواع یاخته ها		غشای یاخته ای	اندامک	دیواره یاخته ای	راکیزه	سبزدیسه
پروکاریوت	باکتری ها	همه یاخته های زنده غشای یاخته دارند که نسبت به مواد مخ	ندارند	بسیاری از باکتری ها دیواره دارند	ندارند	ندارند
یوکاریوت	آغازیان	تراوایی نسبی دارند.	دارند	گروهی از آغازیان دیواره دارند	معمولاً	گروهی دارند
	قارچ ها			یاخته های قارچی و گیاهی دارای دیواره غشای خود هستند.	گروهی دارند	ندارند
	گیاهان				دارند	دارند
	جانوران			فاقد دیواره هستند	دارند	ندارند

مایع بین یاخته ای:

در جانداران پریاخته ای فضای بین این یاخته ها را مایع بین یاخته ای پر کرده است این ، مایع محیط زندگی یاخته هاست. یاخته ها مواد لازم (اکسیژن و مواد مغذی) را از این مایع دریافت می کنند و مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به آن می دهند تا به کمک خون از بدن دفع شوند.

ترکیب مایع بین یاخته ای:

ترکیب مواد در مایع یاخته ای ، شبیه خوناب (پلاسما) ست و مایع بین یاخته ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند. مایع بین یاخته ای از پلاسمای خون منشا می گیرد.

محیط داخلی: مجموعه مایع بین یاخته ای بافت های بدن را که با خون در تبادل دائم است محیط داخلی می نامند. محیط داخلی در واقع شامل خون، مایع بین یاخته ای و لنف می باشد سلول های مختلف درون آن جای دارند.

کمبود آب اکسیژن و مواد مغزی یا انباشته شدن مواد دفعی یاخته ها مثل کربن دی اکسید و مواد دفعی نیتروژن دار از جمله مواردی هستند که ادامه حیات را تهدید می کنند. حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت برای تداوم حیات ، ضرورت دارد.

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می شود هم ایستایی (هومئوستازی) می نامند.

اگر وضعیت درونی بدن (محیط داخلی) از تعادل خارج شود بعضی مواد بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته ها می رسند.

عبور مواد از غشای یاخته:

مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از سد غشای یاخته عبور کنند ، غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد. یعنی فقط برخی از مولکول ها و یون ها می توانند از آن عبور کنند.

غشای یاخته از مولکول های لیپید ، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل شده است. بخش لیپیدی غشای سلول جانوری ، مولکول هایی به نام فسفولیپید و کلسترول دارد که در دو لایه قرار دارند. فسفولیپید:

ساختار این مولکول از سر آبدوست و دم آبگریز تشکیل شده است. در غشای سلول ها، دو لایه از این مولکول ها دیده می شود که دم آبگریز این مولکول ها در مجاور هم و سر آبدوست آن ها سطح داخلی و خارجی غشا را ایجاد می کند.

کلسترول : ساختار این مولکول از یک بخش بزرگ آبگریز (شامل 3 حلقه 6 ضلعی و یک حلقه 5 ضلعی) که در میان دم های آبگریز فسفولیپیدی غشا قرار میگیرد و یک بخش کوچک آبدوست که مجاور سرهای آبدوست مولکول های فسفولیپیدی قرار می گیرد تشکیل شده است در هر دو لایه فسفولیپیدی غشا ، این مولکول هل وجود دارند.

نکات فصل سه متن ترکیبی

تهویه ششی شامل دم و بازدم است. شش ها درون قفسه سینه و روی پرده ماهیچه ای دیافراگم قرار دارد. شش را می توان عمدتاً

مجموعه ای از لوله های منشعب شونده، کیسه های حبابکی

و رگ ها دانست که از بیرون توسط یک بافت پیوندی رشته ای احاطه شده است. بیشتر حجم شش ها را کیسه های حبابکی به خود

اختصاص داده اند

فرایند دم

یک: ابتدا مرکز صادر کننده ای دستور دم در بصل النخاع تحریک می شود. و پیام عصبی توسط نورون های حرکتی به ماهیچه های دمی

ارسال می شود. دو عامل در افزایش حجم قفسه ی سینه دخالت دارند. الف: ماهیچه ی دیافراگم که در حالت استراحت، گنبدی شکل

است اما وقتی منقبض می شود، دیافراگم پایین می رود به حالت مسطح در می آید

ب: انقباض ماهیچه های بین دنده های خارجی که دنده ها را به سمت بالا و جلو جابه جا می کند و جناغ را به جلو می راند. یکی پیروی از حرکات قفسه سینه و دیگری ویژگی کشسانی هنگامی که حجم قفسه سینه افزایش می یابد شش ها باز می شوند. در نتیجه، فشار هوای درون شش ها کم شده، هوای بیرون به درون شش ها کشیده می شود. در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد. در دم عمیق، علاوه بر انقباض ماهیچه های دیافراگم و بین دنده ای خارجی، انقباض ماهیچه های ناحیه گردن نیز، به افزایش حجم قفسه ی سینه کمک می کند. شش چپ به علت مجاورت با قلب، از شش راست قدری کوچک تر است. شش راست از سه قسمت یا لپ و شش چپ از دو قسمت تشکیل شده است. چون کبد در سمت راست قرار دارد، نیمه راست دیافراگم نسبت به نیمه چپ بالاتر قرار دارد. فرایند بازدم؛

پل مغز؛ با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد. هنگام ورود هوای مکمل، شش ها بیش از حد پر شوند، آنگاه ماهیچه های صاف دیواره ی نایژه ها و نایژک ها بیش از حد کشیده می شوند که خطرناک است. در این صورت، از این ماهیچه ها پیامی توسط عصب به مرکز تنفس در بصل النخاع ارسال می شود و باعث مهار مرکز دم می شود و بلافاصله ادامه ی دم را متوقف می کند در بازدم آرام و طبیعی عوامل زیر باعث کاهش حجم قفسه سینه و حجم شش ها می شود. الف: با به استراحت در آمدن ماهیچه دیافراگم، دیافراگم بالا می آید و گنبدی شکل می شود

ب: با به استراحت در آمدن ماهیچه های بین دنده ای خارجی، قفسه سینه پایین می آید. ج: بر اثر ویژگی کشسانی شش ها، شش ها تمایل دارند به وضعیت اولیه ی خود بازگردند. در بازدم عادی در نتیجه ی این عوامل حجم قفسه ی سینه و حجم شش ها کاهش می یابد. و هوای درون آن ها به بیرون رانده می شود

بازدم عادی غیر فعال است با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه های بین دنده ای خارج و دیافراگم به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش ها، حجم قفسه سینه و حجم شش ها کاهش می یابد

بازدم عمیق، فعال است. در بازدم عمیق، با ارسال پیام عصبی ماهیچه های بین دنده های داخلی و نیز ماهیچه های شکمی، منقبض می شوند و به کاهش حجم قفسه ی سینه کمک می کند. در بازدم آرام و طبیعی ماهیچه ی بین دنده ای داخلی و شکمی، منقبض نمی شوند. بنابراین در هنگام بازدم آرام، تمام عضلات بین دنده ی در حال استراحت هستند

حجم های تنفسی

حجم های تنفسی را با دستگاه دم سنج اندازه می گیرند. در فرد سالم مقدار حجم ها به سن و جنسیت او بستگی دارد. نموداری که دم سنج از دم و بازدم های فرد رسم می کند، دم نگاره نامیده می شود. یک: حجم جاری: مقدار هوایی است که در یک دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می شود حجم جاری می گویند. که در حدود پانصد میلی لیتر است هوای جاری گویند که دیافراگم مهمترین نقش را در جابجایی هوای جاری را به عهده دارد. حدود سیصدوپنجاه میلی لیتر حجم هوای جاری به حبابک ها می رسد که به آن هوای تهویه شده کیسه هوایی می گویند

هوای مرده: بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می ماند و به بخش مبادله ای نمی رسد. در دم معمولی هوای مرده بخشی از هوای جاری است ولی در دم عمیق هوای مرده بخشی از ذخیره دمی است. حجم هوای مرده، با حجم مجاری تنفسی هر فرد رابطه مستقیم دارد.

دو: حجم ذخیره دمی : به مقدار هوایی که پس از یک دم معمولی، طی یک دم عمیق، می توان وارد شش ها کرد، حجم ذخیره دمی گفته می شود.

سه: حجم ذخیره بازدمی: مقدار هوایی که پس از یک بازدم معمولی می توان طی یک بازدم عمیق از شش ها خارج کرد
چهار: حجم باقی مانده: بعد از یک بازدم عمیق، به علت فشار منفی فضای جنب، مقداری هوا در شش ها باقی می ماند و نمی توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی مانده می نامند. حجم باقی مانده، اهمیت زیادی دارد چون باعث می شود حبابک ها همیشه باز بمانند. همچنین تبادل گازها را در فاصله ی بین دو تنفس ممکن می سازد، بنابراین در تمام طول دم و در تمام باز دم تبادل گاز بین خون و کیسه های هوایی در حال انجام است. حجم تنفسی در دقیقه : اگر حجم هوای جاری در تعداد حرکات تنفس در یک دقیقه ضرب کنیم، حجم تنفس در دقیقه بدست آید. هوای مرده بخشی از حجم تنفسی محسوب می شود. ولی هوای مکمل و هوایی ذخیره بازدمی و هوای باقیمانده جزء حجم تنفسی در دقیقه محسوب نمی شود

ظرفیت های تنفسی: ظرفیت تنفسی، مجموع دو یا چند حجم تنفسی است

الف: ظرفیت حیاتی: ظرفیت حیاتی مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می توان از شش ها خارج کرد و برابر با مجموع حجم های جاری، ذخیره ی دمی و ذخیره ی بازدمی است. در افراد بالغ حدود چهار هزار و هشتصد میلی لیتر است. توجه کنید که هوای مرده بخشی از ظرفیت حیاتی است. ولی هوای باقی مانده جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی شود

ب: ظرفیت تام شش ها: حداکثر مقدار هوایی است که شش ها می توانند در خود جای دهند ظرفیت تام مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی مانده است. در افراد بالغ حدود شش هزار میلی لیتر است. ظرفیت شش های افراد مختلف مساوی نیست

حمل گاز ها در خون

الف: حمل اکسیژن در خون تیره و روشن یک: نود و هفت در صد متصل به هموگلوبین دو: سه در صد به صورت محلول در پلاسما

ب: حمل دی اکسید کربن چه در خون روشن و چه در خون تیره یک: هفت در صد به صورت محلول در پلاسما دو: بیست و سه متصل به هموگلوبین

هفتاد در صد دی اکسید کربن با آب ترکیب و به صورت یون بیکربنات حمل می شود

درون گویچه های قرمز مقدار زیادی هموگلوبین وجود دارد. هموگلوبین از چهار گروه غیر پروتئینی به نام هم و چهار زنجیره پلی پپتیدی تشکیل شده است. دو زنجیره از نوع آلفا و دو زنجیره از نوع بتا است هر رشته ، به یک گروه غیر پروتئینی به نام هم متصل است. هر گروه هم یک اتم آهن دارد، که می تواند بطور برگشت پذیر به یک مولکول اکسیژن متصل شود. کربن مونواکسید می تواند به محل اتصال اکسیژن یعنی به آهن گروه هم متصل شود. ولی دی اکسید کربن به گروه هم متصل نمی شود بلکه به زنجیره پلی پپتیدی هموگلوبین متصل می شود. در ساختار هموگلوبین گویچه های قرمز آهن به گروه هم متصل است. برای همین اکسیژن و کربن مونوکسید به زنجیره پلی پپتید وصل نمی شوند. بلکه به گروه هم متصل می شوند. هموگلوبین نود و هفت درصد اکسیژن و بیست و سه درصد کربن دی اکسید خون را حمل می کند. هموگلوبین سهم کمتری در حمل کربن دی اکسید دارد. پیوستن یا گسستن کربن دی اکسید نیز تابع غلظت آن است. در مجاورت بافت ها، کربن دی اکسید به هموگلوبین متصل و در شش ها از آن جدا می شود. نمی توان گفت که در همه ی رگ ها بیشتر اکسیژن به صورت متصل به هموگلوبین حمل می شود. چون رگ های لنفی گویچه قرمز ندارند. در رگ های لنفی اکسیژن و کربن دی اکسید به صورت محلول حمل می شود

آنزیم کربنیک انیدراز: در گویچه قرمز آنزیمی به نام کربنیک انیدراز وجود دارد که کربن دی اکسید را با آب ترکیب می کند، و کربنیک اسید را درون گویچه ی قرمز پدید می آورد. کربنیک اسید به سرعت به یون اچ سی او سه منفی بی کربنات و هیدروژن تجزیه می شود یون هیدروژن به هموگلوبین می پیوندد و به همین علت، هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می شود. یون بیکربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می شود. با رسیدن به شش ها، کربن دی اکسید از ترکیب یون بیکربنات آزاد می شود و از آنجا به هوا انتشار می یابد. توجه کنید دی اکسید کربن به صورت متصل به کربنیک انیدراز حمل نمی شود

بیشترین مقدار کربن دی اکسید به واسطه فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز به صورت یون بیکربنات در پلاسما حمل می شود. بنابراین گلبول قرمز در حمل نود و سه درصد کربن دی اکسید نقش دارد. هموگلوبین در تنظیم پی اچ خون نقش دارد. مقدار یون اچ مثبت، درون گویچه های قرمز خون تیره نسبت به گویچه های قرمز خون روشن بیشتر است. مقدار بیکربنات در پلاسما ی خون تیره نسبت به پلاسما ی خون روشن بیشتر است. کربنیک انیدراز و هموگلوبین در داخل گلبول های قرمز قرار دارند بنابراین جز پروتئین های محلول در پلاسما ی خون نیستند. از محلول آب آهک و محلول رقیق برم تیمول بلو می توان به عنوان معرف دی اکسید کربن استفاده کرد. اگر دی اکسید کربن به آب آهک دمیده شود حالت شیری رنگ به خود می گیرد و برم تیمول بلو، زرد رنگ می شود

تنظیم تنفس

چه چیزی مدت زمان دم و لحظه ی توقف آن را تعیین می کند؟

الف: تنفس مرکز دیگری هم دارد که در پل مغز واقع شده است. پل مغز با اثر بر مرکز اصلی تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد. پل مغز با مهار کردن مرکز دم در بصل النخاع، می تواند مدت زمان دم و همچنین تعداد وعمق تنفس را تنظیم کند. پل مغز در بالای بصل النخاع قرار دارد. در تنظیم فعالیت های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. پل مغز همراه با بصل النخاع مرکز هماهنگی دستگاه عصبی خودمختار است. ب: هنگام ورود هوای مکمل، ماهیچه های صاف دیواره ی نایژه ها و نایژک ها بیش از حد کشیده می شوند که خطرناک است. در این صورت، از این ماهیچه ها پیامی توسط عصب به مرکز تنفس در بصل النخاع ارسال می شود و باعث مهار مرکز دم می شود و بلافاصله ادامه ی دم را متوقف می کند. گیرنده های حساس به افزایش کربن دی اکسید و یون های هیدروژن در مغز یعنی در بصل النخاع قرار دارند. نوعی گیرنده شیمیایی هستند، هنگامی که مقدار کربن دی اکسید و یا یون های هیدروژن در خون افزایش یابند، دی اکسید کربن از سد خونی مغزی عبور می کند به طور مستقیم باعث تحریک گیرنده های خود در بصل النخاع می شود و آهنگ تنفس افزایش می یابد.

گیرنده های حساس به کاهش اکسیژن در خارج از مغز، بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ های ناحیه ی گردن که خون رسانی به سر و مغز را بر عهده دارند، واقع شده اند. گیرنده های حساس به کاهش اکسیژن نوعی گیرنده شیمیایی هستند، این گیرنده های شیمیایی به کاهش اکسیژن سرخرگی حساس هستند و پیام عصبی توسط نورو ن های حسی به بصل النخاع ارسال و تعداد تنفس بیشتر می شود. در بصل النخاع گیرنده های حساس به کاهش اکسیژن وجود ندارد. گیرنده های شیمیایی حساس به کاهش اکسیژن به کاهش اکسیژن سرخرگی حساس هستند

بخش های عملکردی دستگاه تنفس

از نظر عملکرد، می توان دستگاه تنفس را به دو بخش اصلی به نام های بخش هادی و بخش مبادله ای تقسیم کرد

الف: بخش هادی

از بینی تا نایزک انتهایی به بخش هادی تعلق دارد. بخش هادی، از مجاری تنفسی تشکیل شده است. ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، بافت پوششی آن سنگ فرشی چند لایه است و فاقد مژک است، موهای آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی های هوا ایجاد می کند. با پایان یافتن این پوست در بینی، مخاط مژکدار آغاز می شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می کند. بیشتر بینی و سراسر نای، نایژه اصلی، نایژه ها نایزک ها، نایزک های انتهایی لایه مخاطی و یاخته های مژک دار یافت می شود. ترشحات مخاطی، هوا را مرطوب می کنند. گازهای تنفسی تنها در صورتی که محلول در آب باشند، می توانند بین شش ها و خون مبادله شوند. در بینی، شبکه وسیعی از رگ ها با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می کند

هوا با عبور از بینی، دهان، یا هر دو، به حلق وارد می شود. حلق را به چهار راه تشبیه می کنند. گذرگاهی ماهیچه ای است، که هم هوا و هم غذا از آن عبور می کند. انتهای حلق به یک دو راهی ختم می شود. در دو راهی انتهای حلق، حنجره در جلو و مری در پشت قرار دارد. البته بخشی به نام شیپور استاش، حلق را به گوش میانی مرتبط می کند، هوا از راه این مجرا به گوش میانی منتقل می شود. تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود

حنجره در ابتدای نای واقع است و در تنفس، دو کار مهم انجام می دهد
یک: دیواره ی غضروفی حنجره، مجرای عبور هوا را باز نگه می دارد دو: در بخش بالایی حنجره یعنی در بالای پرده های صوتی آن، در پوشی به نام برچاکنای دارد که مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می شود. زبانه ای است که در بالای حنجره قرار دارد و مانع ورود غذا به نای می شود. اپی گлот و تارهای صوتی جزو حنجره محسوب می شوند
تکلم: حنجره بخشی از دستگاه تنفس است که علاوه بر تنفس در تولید صدا هم نقش دارد. حنجره محل قرارگیری پرده های صوتی است. پرده های صوتی حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل اند. پرده های صوتی صدا را تولید می کنند. پرده های صوتی را هوای بازدمی به ارتعاش در می آورد و واژه سازی به وسیله ی لب ها و دهان شامل صورت می گیرد

نای، در انتهای خود، به دو شاخه تقسیم می شود و نایژه های اصلی را پدید می آورد. طول نایژه اصلی چپ از راست بلندتر است. هر نایژه ی اصلی به یک شش وارد شده، در آنجا به نایژه های باریک تر تقسیم می شود. نایژه های اصلی شش راست زودتر از چپ دوشاخه می شود. همچنان که از نایژه ی اصلی به سمت نایژه های باریک تر پیش می رویم، از مقدار غضروف کاسته می شود. انشعابی از نایژه که دیگر غضروفی ندارد، نایزک نامیده می شود. به علت نداشتن غضروف، نایزک ها می توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایزک ها به دستگاه تنفس امکان می دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند. آخرین انشعاب نایزک در بخش هادی، نایزک انتهایی نام دارد. سمپاتیک باعث گشاد کردن نایژه ها و نایزک ها می شود و پاراسمپاتیک باعث تنگ کردن آن ها می شود

نای: دیواره ای نای از خارج به داخل شامل چهار لایه است

یک: بافت پیوندی رشته ای: که میزان رشته های کلاژن آن از بافت پیوندی سست بیشتر است ولی تعداد یاخته های آن کمتر و ماده ی زمینه ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر است ولی انعطاف پذیری آن کمتر است
دو: لایه غضروفی ماهیچه ای: در این لایه بافت ماهیچه ای صاف و غضروف یافت می شود. حلقه های غضروفی دیواره ی نای، شبیه به نعل اسب یا به شکل حرف سی است، که مجرای نای را همیشه باز نگه می دارند. دهانه ی غضروف به سمت مری قرار دارد نبودن غضروف در این قسمت، حرکت لقمه های بزرگ غذا و سیر حرکات کرمی را در مری آسان می کند

سه: زیر مخاط: این لایه در بین لایه مخاطی و لایه غضروفی ماهیچه ای قرار دارد، از بافت پیوندی سست، رگ های خونی فراوان و شبکه ای از یاخته های عصبی و تعدادی غدد ترشحی تشکیل شده است. در این لایه یاخته مژک دار یافت نمی شوند. مخاط: از خارج به داخل الف: ماهیچه های صاف در قسمت خارجی لایه ی مخاطی قرار دارند. ب: در این بافت پیوندی سست، رگ خونی و لنفی و یاخته های عصبی قرار دارند. ج: داخلی ترین یاخته های مخاط، یاخته های بافت پوششی استوانه ای قرار دارند که برخی مژک دار و برخی فاقد مژک هستند. برخی سلول های بافت پوششی که درون لایه زیر مخاط نفوذ کرده اند، تشکیل غدد ترشحی می دهند که موسین و لیزوزیم ترشح می کنند.

یاخته های مخاط، یاخته های بافت پوششی استوانه ای قرار دارند که برخی مژک دار و برخی فاقد مژک هستند. برخی سلول های بافت پوششی که درون لایه زیر مخاط نفوذ کرده اند، تشکیل غدد ترشحی می دهند که موسین و لیزوزیم ترشح می کنند در تشریح شش گوسفند، غضروف های نای سی شکل هستند. دهانه ی حرف سی به سمت پشت و مری در سطح پشتی نای قرار دارد. قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم وجود دارد که به شش راست می رود. ساختار غضروف های نایژه با نای متفاوت هستند غضروف های نایژه در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه قطعه است در مقطع آن سوراخ هایی مشاهده می شود که به سه گروه قابل تقسیم هستند یک: نایژه ها که به علت دارا بدن غضروف زبر هستند و به این ترتیب از رگ ها قابل تشخیص هستند دهانه نایژه ها باز است. دو: سرخرگ ها دیواره محکم تری نسبت به سیاهرگ ها دارند. و به همین علت برخلاف سیاهرگ ها دهانه آن ها حتی در نبود خون هم باز است. سه: سیاهرگ ها که نسبت به سرخرگ ها دیواره نازک تری دارند و دهانه آن ها در نبود خون بسته است

بخش مبادله ای

بخش مبادله ای، شامل نایژک های مبادله ای و کیسه های حبابی است و هر کیسه حبابی دارای چندین عدد حبابک است، حبابک مشخص می شود. حبابک ها بیشترین حجم شش ها را به خود اختصاص داده اند. مخاط مژکدار در نایژک مبادله ای به پایان می رسد. در نایژک های مبادله ای یاخته های مژک دار و ترشح کننده موسین یافت می شوند. ولی در محل حبابک ها لایه مخاطی، یاخته های مژک دار و یاخته های ترشح کننده موسین و لیزوزیم وجود ندارند اطراف حبابک ها را مویرگ های خونی فراوان، احاطه کرده اند و به این ترتیب امکان تبادل گازها بین هوا و خون فراهم شده است. مویرگ های خونی اطراف حبابک پیوسته هستند در بخش های مبادله ای در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو از یک غشای پایه ی مشترک استفاده می کنند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده است

دیواره ی حبابک از دو نوع یاخته بافت پوششی ساخته شده است

نوع اول: سنگ فرشی ساده است و فراوان تر است که مسئول تبادل گازهای تنفسی است. هیچکدام از یاخته های نوع یک، سورفاکتانت ترشح نمی کنند. اگر بگویند برخی یاخته های نوع یک سورفاکتانت ترشح می کنند، غلط است نوع دوم: با ظاهری کاملاً متفاوت، به تعداد خیلی کمتر دیده می شود و ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد. اگر بگویند برخی یاخته های نوع دو سورفاکتانت ترشح می کنند، غلط است. چون همه یاخته های نوع دو سورفاکتانت ترشح می کنند. در حبابک ها، گروهی از یاخته های دستگاه ایمنی بدن به نام درشت خوار مستقر شده اند. درشت خوارها یاخته هایی با ویژگی بیگانه خواری و توانایی حرکت اند. این یاخته ها، نه فقط در کیسه های حبابی شش ها، بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند. درشت خوارها را جزء یاخته های دیواره ی حبابک طبق بندی نمی کنند

عامل سطح فعال

هنگام نفس کشیدن، حجم کیسه های حبابی تغییر می کند، لایه نازکی از آب، سطحی از حبابک را که در تماس با هواست پوشانده است؛ بنابراین حبابک به علت وجود نیروی کشش سطحی آب، در برابر باز شدن مقاومت می کند. ماده ای به نام عامل سطح فعال که از بعضی یاخته های پوششی حبابک ها ترشح می شود، با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن حبابک ها را آسان می کند. در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده اند، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می کشند. عامل سطح فعال در اواخر دوران جنینی ساخته می شود و تولید آن تا آخر عمر ادامه دارد.

سورفاکتانت یک ماده ی برون ریز است و در همه ی حبابک ها وجود دارد ولی از برخی سلول های پوششی حبابک ها ترشح می شود

از کار افتادن شبکه هادی قلب باعث ایست قلبی و مرگ می شود

انقباضات شبکه گرهی در دیواره ی

گره سینوسی

خارجی بطن چپ بیشتر از بطن

راست مشاهده می شود

دهلیزی

تنظیم ضربان قلب از طریق تاثیر

دستگاه عصبی خود مختار و بعضی

هورمون ها صورت می گیرد

مسیرهای بین گرهی

سرعت هدایت تحریک الکتریکی در سراسر بافت

هادی یکسان نیست!

دسته تارهای بین بطنی

(دسته تارهای بطنی)

اولین مکان دریافت کننده

تحریکات بافت گرهی، دهلیز راست

و آخرین مکان، بخش خارجی و

بالایی دیواره بطن ها است.

گره دهلیزی-بطنی

گره دهلیزی بطنی

دسته تارهای بین بطنی

میوکارد معمولی قلب پس از

تعیین و کامل شدن خاصیت

انقباض ذاتی خود را از دست

داده و در عوض بافت

مخصوص به نام شبکه هادی

قلب یا بافت گرهی، این

خاصیت را در خود حفظ و

نگه داری می کند

پیچ الکتریکی در

بطن ها زودتر به

پایین بطن

می رسد پس

انقباض بطن ها از

پایین به بالا است.

باخته های شبکه هادی قلب در

طول حیات خاصیت انقباض

ذاتی خود را حفظ کرده و این

قابلیت را دارند که پیاک انقباضی

را از طریق الیاف خود و ارتباطی

که با یاخته های ماهیچه قلبی

دارند در سراسر قلب پخش کنند

شبکه هادی قلب شامل: گره سینوسی، دهلیزی،

گره دهلیزی بطنی و مسیرهای بین گره ر

قلب سالم، توانایی ایجاد و

شروع پیاک انقباضی را ندارد

مسیرهای بین گرهی

توسط سه دسته تار ماهیچه ای

تخصص یافته ساخته شده اند.

انقباضات شبکه گرهی در دیواره

خارجی بطن چپ بیشتر از

بطن راست مشاهده می شود

فصل چهار: گردش مواد در بدن

خون تیره اندام ها از طریق سه عدد سیاهرگ وارد دهلیز راست می شود. یک عدد بزرگ سیاهرگ زیرین که خون اندام های زیر قلب و یک عدد بزرگ سیاهرگ زبرین که خون دست راست و دست چپ و سر و گردن و یک عدد سیاهرگ کرونر که خون میوکارد قلب را مستقیماً وارد دهلیز راست می کند

خون تیره دهلیز راست، از طریق دریچه سه لختی وارد بطن راست می شود. با انقباض بطن راست، دریچه سه لختی بسته می شود. و دریچه سینی ششی باز می شود و خون تیره بطن راست از طریق دریچه سینی ششی وارد سرخرگ ششی می شود. یک سرخرگ ششی خون تیره را از بطن راست خارج می کند و ابتدا به دو شاخه تبدیل می شود که خون تیره را به شش های راست و چپ می برد و ضمن عبور از مویرگ های اطراف حبابک ها، تبادل گازها را انجام می دهد و دی اکسید کربن خود را از دست می دهد و اکسیژن می گیرد. خون روشن از طریق چهار عدد سیاهرگ ششی وارد دهلیز چپ می شود. خون روشن دهلیز چپ از طریق دریچه میترا ل وارد بطن چپ می شود. در پی انقباض بطن چپ دریچه میترا ل بسته می شود تا خون به دهلیز چپ برنگردد، بلافاصله دریچه سینی آئورتی باز می شود و خون روشن بطن چپ از طریق دریچه سینی آئورتی وارد سرخرگ آئورت می شود

تبادل مواد در مویرگ ها

در تبادل مواد بین مویرگ و مایع میان بافتی دو نیروی موثر هستند

الف: فشار تراوشی؛ که نتیجه ی باقی مانده ی فشار خون است و در جهت بیرون راندن مواد از مویرگ اثر می کند. افزایش سدیم خون چون فشار خون را افزایش می دهد می تواند فشار تراوشی را افزایش دهد

ب: فشار اسمزی؛ حاصل پروتئین های خوناب است. هر چقدر مقدار پروتئین های پلاسما بیشتر باشند، خون غلیظ تر است و فشار اسمزی داخل رگ بیشتر است. بنابراین پتانسیل آب خوناب کم تر است در نتیجه بازگشت آب از مایع میان بافتی به داخل مویرگ بیشتر می شود

فشار اسمزی سمت سرخرگی مویرگ و سمت سیاهرگی مویرگ با هم تفاوت چندانی ندارد و تقریباً یکسان است. در سمت سرخرگی مویرگ، فشار خون بیشتر از فشار اسمزی است ولی در سمت سیاهرگی آن فشار اسمزی بیشتر از فشار تراوشی است، هر چقدر از دو انتهای مویرگ به وسط آن نزدیک تر شویم، اختلاف فشار اسمزی و فشار خون در آن کم تر و میزان جریان مواد به داخل مویرگ، کاهش می یابد. و یا هر چقدر از مرکز مویرگ، به دو انتهای آن نزدیک تر شویم، اختلاف فشار اسمزی و فشار خون آن بیشتر می شود. و میزان جریان مواد به داخل مویرگ، افزایش می باید

مویرگ ها فقط یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه دارند، و در دیواره مویرگ ها لایه ماهیچه ای نیست ولی در ابتدای بعضی از مویرگ ها حلقه ای ماهیچه ای صاف وجود دارد که میزان جریان خون در آن ها را تنظیم می کند و به آن اسفنکتر مویرگی گویند. اگر چه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد غذایی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ های کوچک انجام می شود که قبل از مویرگ قرار دارند

علل ایجاد خیز

افزایش تجمع آب در فضای بین سلول ها را ادم می گویند. کمبود پروتئین های خون و افزایش فشار خون درون سیاهرگ ها می تواند سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون را کاهش دهد. در نتیجه، بخش هایی از بدن، متورم می شوند که به این حالت خیز یا آدم می گویند

یک: کمبود پروتئین های خون: مهمترین پروتئین خون که در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد، آلبومین است. در موارد زیر با کاهش آلبومین خون، فشار اسمزی خون کاهش می یابد. الف: کسی که نارسایی کلیه دارد دفع پروتئین از گلومرول های کلیه افزایش می یابد. ب: در دیابت درمان نشده، چون قند نمی سوزد تجزیه پروتئین ها افزایش می یابد ج: افرادی که پرکاری غده فوق کلیوی دارند به علت افزایش کورتیزول، تجزیه ی پروتئین ها افزایش می یابد. تنش های طولانی مدت کورتیزول پاسخ دیر پا می دهد، این هورمون گلوکز خون را افزایش می دهد. فعالیت مغز استخوان را کاهش و دستگاه ایمنی را تضعیف می کند. د: بیماری سلپاک که جذب که آمینواسیدها کاهش می یابد. دو: افزایش فشار درون سیاهرگ ها: در نارسایی بطن ها و نارسایی دریچه های لانه ی کبوتری، فشار درون سیاهرگ ها افزایش می یابد

سه: بسته شدن رگ های لنفی: چون بخشی از آب میان بافتی از طریق لنف به جریان خون سیاهرگی برمی گردد، چهار: افزایش سدیم بدن: افزایش نوعی آنزیم از کلیه به نام رنین باعث افزایش ترشح آلدسترون از بخش قشر غده فوق کلیه، می شود. این هورمون با اثر بر کلیه ها بازجذب سدیم را افزایش می دهد و به دنبال آن، بازجذب آب هم افزایش می یابد. پنج: مصرف کم مایعات شش: آسیب مویرگ ها هفت: در التهاب از ماستوسیت های، هیستامین رها می شود و هیستامین رگ ها را گشاد و نفوذ پذیری آن ها را زیاد می کند و خونا ب بیشتری به بیرون نشت می کند، و ادم موضعی ایجاد می شود

پرکاری قشر فوق کلیوی به دو علت خیز می دهد: الف: آلدسترون، سدیم بدن را افزایش می دهد. و فشار خون و فشار تراوشی افزایش می دهد. ب: کورتیزول، پروتئین خون را تجزیه می کند و فشار اسمزی داخل رگ کم می کند. برای بهبودی خیز باید مصرف نمک را کم و مصرف پروتئین را افزایش داد. از هیپوفیز پیشین هورمون محرک فوق کلیوی ترشح می شود که باعث تحریک قشر فوق کلیوی می شود و افزایش ترشح کورتیزول از قشر فوق کلیوی می شود. بنابراین پرکاری هیپوفیز پیشین می تواند منجر به ایجاد خیز شود

بیماری سلپاک: بر اثر پروتئین گلوتن که در جو و گندم وجود دارد یاخته های روده تخریب می شوند و ریز پرزها و حتی پرزها از بین می روند. بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی شوند علائم آن یک: شاخص توده بدنی کاهش می یابد آسیب به رشد کودک، ضعف عضلانی است. دو: در پی کاهش جذب آمینواسیدها پروتئین خون کاهش می یابد و کاهش پروتئین های خون منجر به خیز می شود. سه: کاهش جذب ویتامین کا، باعث کاهش تولید پروترومبین و اختلال انعقادی می شود. چهار: کاهش جذب کلسیم و ویتامین دی باعث کاهش تراکم استخوان و پوکی استخوان می شود. کاهش کلسیم خون باعث افزایش ترشح هورمون پاراتیروئید و در نتیجه افزایش برداشت کلسیم از ماده زمینه ای استخوان می شود و در پی کاهش کلسیم، تولید ترومبین کاهش می یابد و روند انعقاد خون دچار مشکل می شود. پنج: در پی کاهش جذب آهن و ویتامین بی دوازده و فولیک اسید فرد دچار کم خونی می شود، و کم خونی منجر به افزایش ترشح اریتروپویتین از کلیه و کبد می شود. شش: کاهش جذب ید باعث کاهش تولید هورمون های تیروئیدی می شود. در این حالت غده هیپوفیز با ترشح بیشتر هورمون محرک تیروئید، باعث رشد بیشتر تیروئید می شود

گردش خون کبد

به کبد انسان هم خون تیره سیاهرگ باب و هم خون روشن سرخرگ کبدی وارد می شود. یعنی سلول های کبدی گلوکز را هم از طریق رگ های پر اکسیژن و هم رگ های کم اکسیژن دریافت می کنند. در کبد برخی مویرگ ها دو انتهای سیاهرگی و برخی مویرگ ها یک انتهای سرخرگی و یک انتهای سیاهرگی دارند. خون تیره ای که معده و روده ها و برخی غدد درون ریز و برون ریز و برخی اندام های لنفی را ترک می کند از مویرگ های کبد عبور می کند. خونی که وارد معده و روده ها و لوزالمعده و طحال می شود پس از عبور از سه شبکه مویرگی وارد دهلیز چپ می شود. خونی که وارد سرخرگ کلیه می شود پس از عبور از سه شبکه مویرگی وارد دهلیز چپ می شود. در کبد مویرگ هایی داریم که دو انتهای سیاهرگی دارند.

سیاهرگ هایی که لوله ی گوارش را ترک می کنند در دو انتهای خود مویرگ دارند. نمی توان گفت هر رگی که معده و روده یا طحال و یالوزالمعده را ترک می کند، الزاما ابتدا وارد کبد می شود. چون رگ های لنفی لوله گوارش وارد کبد نمی شوند. لنف لوله گوارش و کبد از طریق سیاهرگ های زیر ترقوه ای وارد بزرگ سیاهرگ زبرین می شوند. به علت موقعیت کبد، دیافراگم در سمت راست چه در حالت دم و چه در حالت بازدم نسبت به سمت چپ بالاتر قرار دارد. و کلیه راست نسبت به چپ، پایین تر قرار دارد برای همین کلیه راست به مثانه نزدیک تر است و طول میزنا ی راست کوتاه تر است.

برخی هورمون ها پس از ترشح به خون، قبل از ورود به قلب از مویرگ های ناپیوسته کبد عبور می کند. هورمون گاسترین از معده، سکر تین از دوازدهه، انسولین و گلوکاگون از جزایر لانگرهانس لوزالمعده به خون ترشح می شوند. قبل از ورود به قلب از طریق سیاهرگ باب از مویرگ های ناپیوسته کبد عبور می کنند. نمی توان گفت که هر هورمونی الزاما از غدد درون ریز ترشح می شود. اریترپویتین در کبد و کلیه، گاسترین در معده، و سکر تین در دوازدهه از یاخته های درون ریز ترشح می شوند. یاخته های کبدی همانند یاخته های ماهیچه ای، می تواند تحت تاثیر هورمون انسولین، گلوکز را به پلیمر ذخیره ای تبدیل کنند گلیکوژن کبد در مواقع نیاز تحت تاثیر گلوکاگون هیدرولیز می شود و گلوکز حاصل از آن وارد خون می شود. بنابراین کبد در تنظیم قندخون نقش دارد. ولی توجه کنید که یاخته های ماهیچه ای برای گلوکاگون گیرنده ندارند و گلیکوژن ذخیره شده در آن ها پس از تجزیه به مصرف خودشان می رسد و وارد خون نمی شود. کبد در دوران جنینی، همانند مغز قرمز استخوان و طحال دارای یاخته های بنیادی است. و در دوران جنینی یاخته های خونی و گرده ها تولید می کند ولی بعد از دوران جنینی کبد و طحال گویچه قرمز و پلاکت ها تولید نمی کند.

کبد افراد بالغ، گویچه قرمز نمی سازد ولی با ترشح هورمون اریترپویتین در تنظیم تولید گویچه قرمز نقش دارد. اریترپویتین از غدد درون ریز ترشح نمی شود، بلکه از یاخته های درون ریز واقع در کلیه و کبد ترشح می شود. اندام های سازنده اریترپویتین جزء اندام های لنفی نیستند. ولی اندام هدف اریترپویتین نوعی اندام لنفی است. یاخته های هدف اریترپویتین، یاخته میلوئیدی هستند که نوعی یاخته بافت پیوندی است. یاخته های میلوئیدی در مغز قرمز استخوان تحت تأثیر اریترپویتین، سرعت تقسیم خود را افزایش می دهند و تولید گویچه های قرمز افزایش می یابد. در نوعی بیماری کبد به علت کاهش تولید گویچه های قرمز میزان خون بهر فرد کاهش می یابد.

در جگر و طحال مویرگ های ناپیوسته یافت می شوند. تخریب یاخته های خونی آسیب دیده و مرده توسط ماکروفاژهای واقع در طحال و ماکروفاژهای کبد انجام می شود. آهن آزاد شده در این فرایند یا در کبد ذخیره می شود و یا همراه خون به مغز استخوان می رود و در ساخت دوباره ی گویچه های قرمز در مغز قرمز استخوان مورد استفاده قرار می گیرد. بیلی روبین از تخریب هموگلوبین گویچه های قرمز در کبد به وجود می آید. در نوعی بیماری کبدی مقدار بیلی روبین تغییر می کند. در نتیجه موادی مانند آمینواسیدها، آمونیاک تولید می شود. در یاخته های جگر با ترکیب دو عدد آمونیاک و یک عدد کربن دی اکسید اوره تولید می شود. اوره فراوانترین مادهی دفعی آلی در ادرار است در نوعی بیماری مربوط به کم کاری کبد مقدار آمونیاک خون افزایش بایدو تولید اوره کاهش پیدا کند

لیپیدها پس از ورود به خون در بافت های چربی و کبد ذخیره می شوند. در سلول های کبدی از این لیپیدها لیپوپروتئین های کم چگال و لیپوپروتئین های پرچگال ساخته می شود. آسیب یاخته های کبدی باعث کاهش مقدار ال دی ال و اچ دی ال در خون می شود کبد نوعی اندام مرتبط با لوله گوارش است. یاخته های کبدی صفرا می سازند صفرا یک ترکیب قلیایی برون ریز است، از طریق مجرایی وارد کیسه ی صفرا می شود و در آنجا ذخیره و غلیظ می شود. صفرا با فاصله ی کمی بعد از ورود کیموس، به دوازدهه می ریزد. صفرا در کیسه صفرا ساخته نمی شود. صفرا ترکیبی از نمک های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و لسیتین و بیلی روبین است، که توسط یاخته های کبد ساخته می شوند. صفرا آنزیم ندارد، یعنی صفرا فاقد آنزیم لیپاز و آمیلاز و پروتئاز و ... است عوارض انسداد مجرای صفراوی

یک: به علت کاهش ترشح صفرا، جذب ویتامین های محلول در چربی، کلسترول و تری گلیسیرید و اسیدهای چرب از روده کاهش می یابد و در نتیجه دفع چربی از روده افزایش می یابد. دو: کاهش جذب ویتامین کا باعث اختلال در انعقاد خون و کاهش جذب ویتامین دی منجر به کاهش جذب کلسیم از روده و کاهش ویتامین آ باعث کاهش ساخت ماده حساس به نور در گیرنده شبکه چشم می شود. سه: زردی یا یرقان

وظایف دستگاه لنفی،

الف: یکی از وظایف اصلی آن، تصفیه و بازگرداندن مقداری از آب میان بافتی به جریان خون است. بخشی از آب و مواد دیگری است که از مویرگ های خونی به فضای میان بافتی نشت پیدا کرده اند، به مویرگ های خونی بر نمی گردند... لنف مایعی تشکیل شده از مواد متفاوت و گویچه های سفید است

ب: وظیفه دیگر دستگاه لنفی، انتقال چربی های جذب شده از دیواره ی روده ی باریک به خون است

ج: کار دیگر دستگاه لنفی از بین بردن میکروب های بیماری زا و یاخته های سرطانی است. تولید و تجمع لنفوسیت ها در گره ها و اندام های لنفی، به از بین بردن میکروب های بیماری زا کمک می کند

د: گره های لنفی ماکروفاژها و یاخته های دارینه ای وجود دارند که با عمل بیگانه خواری میکروب ها را از بین می برند. تجمع گره های لنفاوی در کشاله ران و زیر بغل و در ناحیه ی گردن از سایر قسمت ها بیشتر است

عوارض بسته شدن رگ های لنفی

یک: کاهش جذب ویتامین های محلول در چربی مثل ا و کا و ای و دی ویت و کاهش جذب کلسترول و تری گلیسیرید از روده دو: افزایش دفع چربی ها از روده سه: کاهش ویتامین کا باعث اختلال در انعقاد خون می شود و زمان انعقاد خون افزایش می یابد

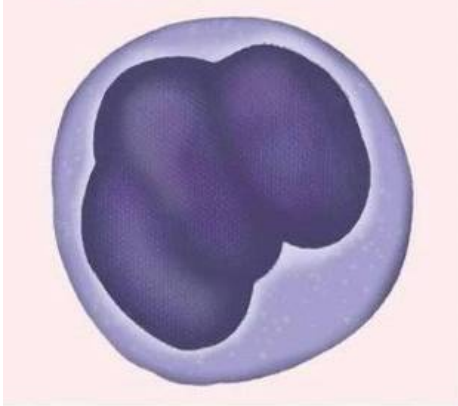
چهار: کاهش ویتامین دی باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود پنج: کاهش ویتامین ا باعث کاهش تولید ماده حساس به نور می شود. شش: به علت کاهش بخشی از آب میان بافتی بخش های از بدن متورم و به علت افزایش آب میان بافتی خیز یا ادم ایجاد می شود.

دستگاه لنفی شامل لنف، رگ های لنفی، مجاری لنفی، گره های لنفی و اندام های لنفی است. لوزه ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان، اندام های لنفی نامیده می شوند. مانند گره های لنفی مراکز تولید لنفوسیت ها هستند خون تیره برخی اندام های لنفی از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می شود. برخی اندام های لنفی جزء غدد درون ریز محسوب می شوند. غده تیموس هورمون تیموسین ترشح می کند که در تمایز لنفوسیت ها نقش دارد. برخی اندام های لنفی مویرگ های خونی ناپیوسته دارند. لنف بعد از عبور از مویرگ ها و رگ های لنفی از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ های سینه می ریزد. البته بیشتر لنف به سیاهرگ زیر ترقوه ای چپ وارد می شود. و سپس همراه با خون تیره، از طریق یک عدد سیاهرگ وارد دهلیز راست می شود. مجرای لنفی چپ نسبت به مجرای لنفی راست قطورتر است. مجرای لنفی چپ از پشت قلب عبور می کند ولی مجرای لنفی راست در امتداد خود. گره ی لنفاوی زیادی دارد و از سمت راست قلب عبور می کند

لنف بعد از عبور از مویرگ ها و رگ های لنفی از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ های سینه می ریزد. البته بیشتر لنف به سیاهرگ زیر ترقوه ای چپ وارد می شود و سپس همراه با خون تیره، از طریق یک عدد سیاهرگ وارد دهلیز راست می شود. مجرای لنفی چپ نسبت به مجرای لنفی راست قطورتر است. مجرای لنفی چپ از پشت قلب عبور می کند ولی مجرای لنفی راست در امتداد خود گره ی لنفاوی زیادی دارد و از سمت راست قلب عبور می کند. فرایند عبور گویچه های سفید از دیواره مویرگ ها، تراگذاری می نامند. تراگذاری از ویژگی های همه گویچه های سفید است. مونوسیت ها پس از خروج از مویرگ های خونی تغییر می کنند. و به درشت خوار و یا به یاخته های دندریتی تبدیل می شوند. اگر بگویند مونوسیت با تقسیم میتوز به ماکروفاژ تبدیل می شود غلط است. درون رگ های خونی ماکروفاژ و یاخته دندریتی یافت نمی شود. ولی در برخی رگ های بدن این یاخته ها یافت می شوند همه مویرگ های بدن محتویات خود را به سمت قلب هدایت می کنند. درون رگ های لنفی گویچه قرمز یافت نمی شود ولی در رگ های لنفی برخی یاخته های خونی یافت می شوند. همه مویرگ ها لنفوسیت و پلاسموسیت و پادتن و پرفورین دارند

دیواره ی همه ی سرخرگ ها و سیاهرگ ها از سه لایه ی اصلی تشکیل شده است
الف: لایه ی داخلی: بافت پوششی سنگ فرشی ساده است که در زیر آن، غشای پایه قرار گرفته است
ب: لایه ی میانی: ماهیچه ای صاف حلقوی است که همراه این لایه رشته های کشسان زیادی وجود دارد
ج: لایه ی خارجی: بافت پیوندی رشته ای متراکم است که میزان رشته های کلاژن آن از بافت پیوندی سست بیشتر است ولی تعداد یاخته های آن کم تر است و ماده ی زمینه ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت در مقابل کشش از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کم تر است. در دیواره ی همه رگ ها بدن بافت پوششی سنگ فرشی یک لایه دیده می شود ولی نمی توان گفت که دیواره ی همه رگ ها از سه لایه ی اصلی تشکیل شده است. چون دیواره مویرگ ها فقط از یک لایه ی بافت پوششی سنگ فرشی ساخته شده، و فاقد ماهیچه و بافت پیوندی رشته ای است. در دستگاه گردش خون سه نوع رگ وجود دارد ولی در دستگاه گردش مواد بیش از سه نوع رگ وجود دارد چون رگ های دیگری هم به نام رگ لنفی دیده می شود. نمی توان گفت که در همه رگ های بدن بیشتر اکسیژن بصورت متصل به هموگلوبین حمل می شود چون رگ های لنفی، فاقد گویچه قرمز هستند

Megakaryoblast



Stem Cell



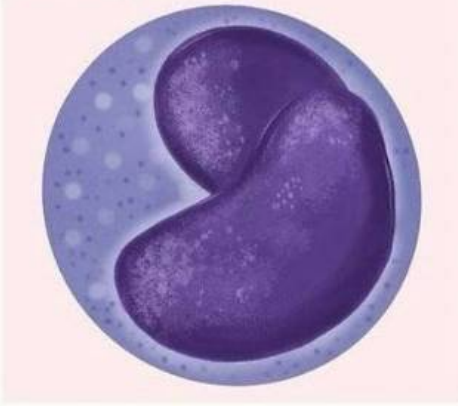
Basophil



Eosinophil



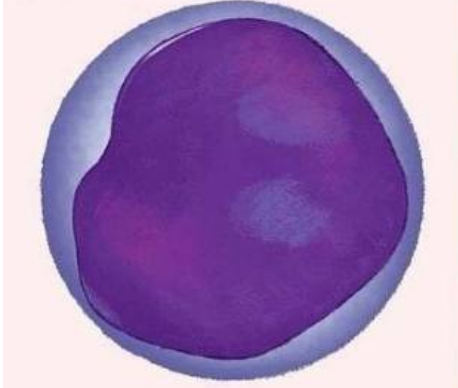
Monocyte



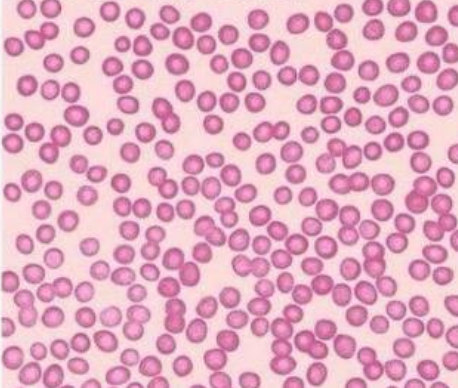
Neutrophil



Lymphocyte



Red Blood Cells



Red Blood Cell



سرخرگ ها خون را از قلب خارج می کنند و به بافت های بدن می رسانند. اگر چه ساختار پایه ای سرخرگ ها با سیاهرگ ها شباهت دارد، ضخامت لایه ماهیچه ای و پیوندی رشته ای در سرخرگ ها به طور معنی داری بیشتر است تا بتوانند فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را تحمل و هدایت کنند. به همین دلیل سرخرگ ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می شوند، در حالی که سیاهرگ های هم اندازه ی آن ها، دیوارهای نازک تر دارند و حفره ی داخل آن ها گسترده تر و بیشتر است

سرخرگ ها

سرخرگ های بزرگ باعث حفظ پیوستگی جریان خون و هدایت خون در همین رگ ها می شوند. دیواره ی سرخرگ قدرت کشسانی زیادی دارد وقتی بطن منقبض می شود

در سرخرگ های کوچک تر، میزان لایه ی کشسان، کمتر و ضخامت لایه ی ماهیچه ای صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می شود با ورود خون، قطر این رگ ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. میزان این مقاومت در زمان انقباض ماهیچه ی صاف دیواره، بیشتر و در هنگام استراحت، کمتر می شود. کم و زیاد شدن این مقاومت، میزان ورود خون به مویرگ ها را تنظیم می کند. تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ های کوچک که قبل از مویرگ قرار دارند انجام می شود. سرخرگ های کوچک به علت داشتن ماهیچه های صاف حلقوی فراوان، مهم ترین نقش را در تغییر مقدار خون بافت ها به عهده دارند، زیرا ماهیچه های دیواره آن ها بر اثر مواد شیمیایی و یا تحریک عصبی به سرعت به انقباض یا انبساط در می آیند و قطر رگ را کم یا زیاد می کنند. بیشتر سرخرگ های بدن در قسمت های عمقی هر اندام قرار گرفته اند، در حالی که سیاهرگ ها بیشتر در سطح قرار دارند

تنظیم دستگاه گردش خون

یک نقش دستگاه عصبی خود مختار: افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه خود مختار انجام می شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بخشی از ساقه مغز 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 تامین می کند. سمپاتیک فشار خون و ضربان قلب و تعداد تنفس را افزایش می دهد.

دو نقش هورمون ها

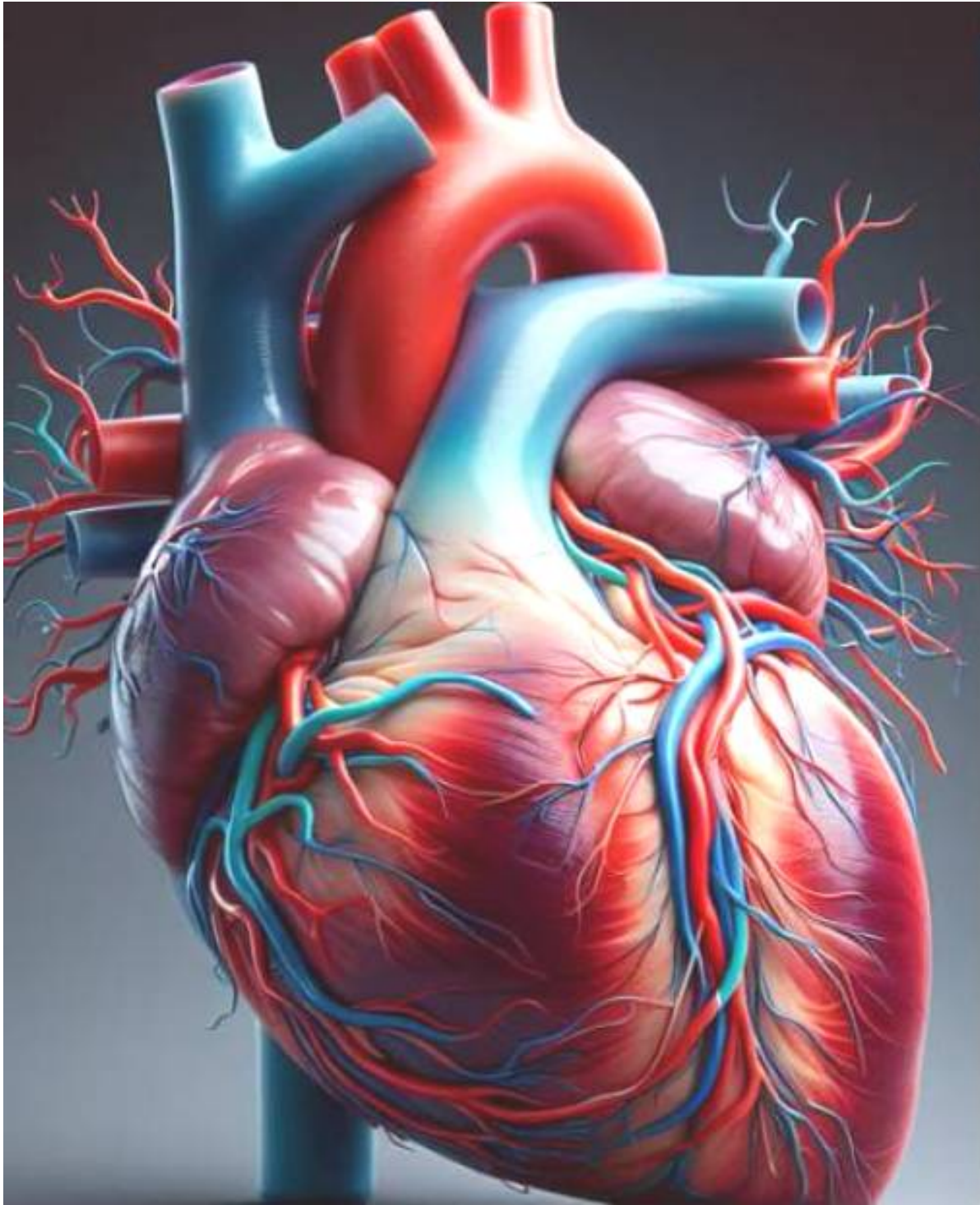
در پرکاری بخش قشر فوق کلیوی با افزایش هورمون آلدسترون چون بازجذب سدیم در کلیه افزایش می یابد. و به دنبال بازجذب سدیم، بازجذب آب هم افزایش می یابد و با افزایش حجم خون فشار خون زیاد می شود

در پرکاری بخش مرکزی فوق کلیوی با افزایش ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین فشار خون و ضربان قلب و گلوکز خوناب افزایش می یابد. نایژک ها را در شش ها باز می کند

در پرکاری تیروئید با افزایش هورمون تی سه و تی چهار ، مقدار فشار خون را افزایش می دهند سه: تنظیم موضعی جریان خون در بافت ها

کربن دی اکسید، از جمله مواد گشاد کننده ی رگی است که با تاثیر بر ماهیچه های صاف دیواره ی رگ ها، سرخرگ های کوچک را گشاد و بنداره های مویرگی را باز می کند تا میزان جریان خون در آن ها افزایش یابد. 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.

افزایش بیش از حد ترشح هورمون پاراتیروئید باعث افزایش کلسیم خون می شود و می تواند باعث تنگی رگ ها شود



چهار: سازوکارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی

الف: گیرنده های فشار خون، نوعی گیرنده مکانیکی هستند که در دیواره ی سرخرگ های گردش عمومی قرار دارند؛ ب: گیرنده های حساس به کمبود اکسیژن نوعی گیرنده های شیمیایی هستند. این گیرنده ها بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ های ناحیه گردن واقع شده اند. چنانچه اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده ها تحریک می شوند و پیام عصبی را توسط نورون هایی به بصل النخاع ارسال می کنند. تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تامین شود. و همچنین بصل النخاع تعداد تنفس را افزایش می دهد

ج: گیرنده های حساس به افزایش کربن دی اکسید و یون هیدروژن نوعی گیرنده شیمیایی هستند. این گیرنده ها در بخشی از ساقه مغز قرار دارند که با تحریک آن ها آهنگ تنفس افزایش می یابد

بر این اساس مویرگ های خونی در سه گروه قرار می گیرند

الف: مویرگ های پیوسته: یاخته های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. در ماهیچه ها، شش ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می شوند که ورود و خروج مواد در آن ها به شدت تنظیم می شود. این مویرگ ها کم ترین نفوذ پذیری را دارند
ب: مویرگ های منفذدار: در کلیه ها، غدد درون ریز و روده وجود دارند. این مویرگ ها با داشتن منافذ زیاد در غشای سلول های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می شوند که در آن لایه ی پروتئینی، عبور مولکول های درشت مثل پروتئین ها را محدود می کند

ج: مویرگ های ناپیوسته: در مغز قرمز استخوان، جگر و طحال یافت می شوند. فاصله ی یاخته های بافت پوششی در این مویرگ ها آن قدر زیاد است که به صورت حفره هایی در دیواره ی مویرگ دیده می شود. مویرگ های خونی مغز استخوان و جگر و طحال حفره های بین یاخته ای و غشای پایه ی ناقص دارند

روش های مختلف مبادله ی مواد در مویرگ ها

بسیاری از مولکول های محلول در خون یا مایع میان بافتی از راه انتشار مبادله می شوند؛ در همه موارد، جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می کند. مولکول های محلول می توانند هم از راه منافذ پر از آب دیواره ی مویرگ منتشر شوند و هم به طور مستقیم از غشای یاخته های بافت پوششی کنند. راه عبور را میزان انحلال مواد در لیپیدهای غشا یا آب تعیین می کند. الف: انتشار از طریق فضای بین فسفولیپیدها سلول های دیواره ی مویرگ: برخی مواد که انحلال آن ها در لیپیدهای غشا بیشتر است، و به علت ریز بودن می تواند با انتشار ساده از طریق فضای بین فسفولیپیدهای یاخته های مویرگ، از خون وارد سلول های بافت پوششی دیواره مویرگ شوند و سپس از طریق فضای بین فسفولیپیدهای غشاء، از داخل سلول های بافت پوششی وارد آب میان بافتی شوند. هنگام انتقال این مواد از خون به آب میان بافتی باید از چهار لایه فسفولیپید عبور کنند. برای انتقال این مواد که در جهت شیب غلظت انجام می شود سلول انرژی مصرف نمی کند. گلوکز و آمینواسید و یون ها انتشار ساده ندارد و نمی توانند از فضای بین فسفولیپیدهای غشاء عبور کنند

ب: انتشار مواد محلول در آب از طریق منافذ: برخی مولکول هایی که انحلال آن ها در لیپیدهای غشاء، کم است. و همچنین مواد که انحلال آن ها در لیپیدهای غشا بیشتر است، می تواند از طریق منافذ واقع در دیواره ی مویرگ منتشر می شوند

ج: عبور پروتئین های درشت با درون بری و برون رانی؛ پروتئین های درشت مانند؛ پادتن ها و پروتئین های مکمل و یا هورمون های پروتئینی که نمی توانند از منافذ غشای یاخته های بافت پوششی عبور کنند، با درون بری وارد یاخته های پوششی مویرگ می شوند و درون کیسه ای از جنس غشاء قرار می گیرند، و سپس با برون رانی از داخل سلول های بافت پوششی مویرگ خارج می شوند، این دو فرآیند به انرژی ا تی پی نیاز دارد

ساختار بافتی قلب

یک: لایه ی خارجی ؛ قلب اندامی ماهیچه ای همراه با کیسه ای محافظت کننده است. این کیسه از دولایه به نام پیراشامه و برون شامه تشکیل شده است. در هر دو لایه بافت پوششی سنگ فرشی و بافت پیوندی رشته ای به کلاژن فراوان وجود دارد که ممکن است در آن ها بافت چربی نیز جمع شود

الف: پیراشامه ؛ قسمت خارجی آن بافت پیوندی رشته ای و در زیر بافت پیوندی، بافت پوششی قرار دارد. ب: برون شامه ؛ در این لایه بافت پوششی سنگ فرشی در خارج و در زیر آن بافت پیوندی رشته ای وجود دارد که به بافت ماهیچه ای قلب چسبیده است. بین پیراشامه و برون شامه فضایی هست که با مایعی آبکی پر شده است، این مایع نیز ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان قلب کمک می کند، در دو طرف مایع آب شامه ای بافت پوششی سنگفرشی وجود دارد، دو: لایه میانی؛ ضخیم ترین لایه ی دیواره ی قلب، ماهیچه ی قلب است. بیشتر یاخته های لایه میانی قلب از یاخته های بافت ماهیچه ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته ها، مقداری بافت پیوندی رشته ای متراکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد. این بافت، رشته های کلاژن ضخیمی دارد که در جهات مختلف قرار گرفته و بسیاری از یاخته های ماهیچه ای به آن ها چسبیده اند. در ضمن، اسکلت فیبری باعث استحکام دریچه های قلبی می شود. رشته های عصبی خود مختار نیز در بین این یاخته ها پخش شده اند. در ساختار لایه ی میانی قلب بیش از یک نوع بافت به کار رفته است. میوکارد بطن چپ ضخیم تر از میوکارد بطن راست است و هر دو از خون روشن سرخرگ کرونر تغذیه می کنند

سه: لایه داخلی؛ سطح داخلی حفره های قلبی توسط یک لایه نازک از بافت پوششی سنگ فرشی ساده ؛ به نام درون شامه پوشیده شده است. که فضای بین سلولی اندک دارد بر روی غشای پایه مستقر است. این لایه در تشکیل دریچه های قلب نیز شرکت می کند

دریچه های قلب

قلب انسان دارای چهار دریچه است. وجود دریچه ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می شود

در ساختار دریچه ها، بافت ماهیچه ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است، که چین خورده است و دریچه ها را می سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آن ها کمک می کند

دریچه های قلبی از یک قسمت مرکزی از جنس بافت پیوندی رشته ای متراکم تشکیل شده و در دو طرف با درون شامه پوشیده شده اند. دریچه در قاعده به اسکلت فیبری قلب متصل شده است. ماهیچه ی قلبی، ترکیبی از ویژگی های ماهیچه اسکلتی و صاف دارد. همانند ماهیچه ی اسکلتی، دارای ظاهری مخطط است. و دارای نوار تیره و روشن است. از طرف دیگر همانند یاخته های ماهیچه ی صاف، به طور غیرارادی منقبض می شوند. ماهیچه قلبی تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار فعالیت خود را تغییر می دهد. یاخته های آن بیشتر یک هسته ای و بعضی دو هسته ای اند

یکی از ویژگی های یاخته های ماهیچه ای قلب ارتباط آن ها از طریق صفحات بینایی است، نوع ارتباط یاخته ای در این صفحات باعث می شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته های ماهیچه ای قلب منتشر شود و قلب در انقباض و استراحت مانند یک توده ی یاخته ای واحد عمل کند. صفحات بینایی، بین یاخته ها ویا تارهای ماهیچه ای قلبی یافت می شود

تحریک گره پیش آهنگ و رسم موج پی

گره اول یا گره سینوسی دهلیزی: در دیواره ی پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد گره اول نسبت به گره دوم بزرگ تر است و شروع کننده تکانه های قلبی است، به همین دلیل به آن پیشاهنگ یا ضربان ساز می گویند. در اواخر استراحت عمومی این گره تحریک می شود و منجر به رسم موج پی می شود. جریان الکتریکی گره اول توسط دسته تارهای دهلیزی به یاخته های ماهیچه ای دهلیز راست و چپ منتقل می شود. وقتی گره ضربان ساز به طور خودکار، پیام الکتریکی را به یاخته های ماهیچه ای دهلیزها می فرستد؛ موج پی رسم می شود. در شروع رسم موج پی، هنوز دهلیزها در حال استراحت هستند یعنی منقبض نیستند. بلکه در حال آماده شدن برای انقباض هستند. در لحظه ای که موج پی شروع به رسم شدن می کند، قلب هنوز در اواخر استراحت عمومی است و خون سیاهرگ ها وارد دهلیزها می شود. در این هنگام میترا ل و سه لختی باز هستند بنابراین خون دهلیزها وارد بطن ها می شود. در زمان رسم موج پی سینی ها بسته اند پس مانعی برای خروج خون از بطن ها وجود دارد و چون خونی از بطن ها خارج نمی شود، فشار سرخرگ ها کم است

انقباض دهلیزها

انقباض دهلیزها بسیار زودگذر است یک دهم ثانیه طول می کشد. انقباض دهلیزها اندکی بعد از رسم موج پی یعنی از وسط موج پی شروع و تا ار ادامه دارد. با انقباض دهلیزها باقی مانده ی خون روشن دهلیز چپ از طریق میترا ل وارد بطن چپ و باقی مانده ی خون تیره دهلیز راست از طریق سه لختی وارد بطن راست می شود.؛ برای همین حجم خون دهلیزها در حال کاهش و حجم خون بطن ها در حال افزایش است. در پایان انقباض دهلیزها بطن ها بطور کامل با خون پر می شوند. در پایان انقباض دهلیزها، یعنی هنگام رسم موج ار در دهلیزها کم ترین حجم خون و در بطن ها بیشترین حجم خون وجود دارد. در تمام زمان انقباض دهلیزها، بطن ها در حال استراحت هستند، دریچه های میترا ل سه لختی باز هستند و دریچه های سینی بسته هستند و مانعی برای خروج خون از بطن ها به سرخرگ ها وجود دارد و چون خونی از بطن ها خارج نمی شود، فشار سرخرگ آئورت و سرخرگ ششی پایین است. در پایان انقباض دهلیزها، یعنی هنگام رسم موج ار، آئورت و سرخرگ ششی، کم ترین فشار خون خود را دارند. در شروع انقباض دهلیزها میترا ل سه لختی باز نمی شوند بلکه از قبل باز بوده اند و سینی ها از قبل بسته بوده اند

اگر بگویند در شروع انقباض دهلیزها، ورود خون از دهلیز به بطن آغاز می شود نادرست است. چون چهار در صد ثانیه قبل یعنی در شروع استراحت عمومی ورود خون به بطن آغاز شده است و حجم عمده خون دهلیزها در هنگام استراحت عمومی وارد بطن ها می شود. بین یاخته های ماهیچه ای دهلیز و یاخته های ماهیچه ای بطن، صفحات بینایی وجود ندارد. در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به بطن ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، برای همین انتشار تحریک از یاخته های ماهیچه ای دهلیزها به بطن ها را غیر ممکن می سازد

سه: تحریک گره دهلیزی بطنی و رسم موج کیو ار اس

گره دوم یا گره دهلیزی بطنی در دیواره ی پشتی دهلیز راست، بلافاصله در عقب دریچه سه لختی قرار دارد. پیام الکتریکی از طریق مسیرهای بین گره ای از گره ضربان ساز به گره دهلیزی بطنی منتقل می شود. گره دوم یعنی گره دهلیزی بطنی در فاصله موج پی تا کیو تحریک می شود. سپس پیام الکتریکی توسط تارهای ماهیچه ای خاص که در دیواره بین دو بطن قرار دارند، از بین دو بطن عبور می کند و با دو شاخه شدن به سمت پایین و تا نوک بطن ادامه پیدا می کنند، سپس دورتادور بطن ها تا لایه عایق بین بطن ها و دهلیزها را احاطه و در طی مسیر، به درون بطن ها گسترش پیدا می کنند. و به طور همزمان به تعداد زیادی از یاخته های دیواره ی بطن می رسد که دستگاه آن را به صورت موج کیو از اس ثبت می کند. تحریکی که به نوک بطن ها می رسد سبب انقباض همزمان سلول های میوکارد هر دو بطن می شود. تحریکی که به نوک بطن می رسد، به علت وجود بافت پیوندی عایق هیچ وقت به دهلیزها منتقل نمی شود یعنی نمی تواند همه ی تارهای میوکارد قلب را منقبض کند. چون بین میوکارد دهلیزها و بطن ها بافت پیوندی عایق وجود دارد

در لحظه ای که پیام الکتریکی از مسیرهای بین گره ای عبور می کند و یا زمانی که پیام الکتریکی به گره دهلیزی بطنی می رسد و زمانی که گره دهلیزی بطنی تحریک می شود و هم چنین موقع ثبت موج کیو تا ار، هنوز دهلیزها در حال انقباض هستند و بطن ها در حال استراحت هستند، و هنوز بطن ها انقباض خود را شروع نکرده اند، بلکه برای انقباض آماده می شوند. در این هنگام میترا ل و سه لختی باز هستند بنابراین خون دهلیزها وارد بطن ها می شود. سینی ها بسته اند پس مانعی برای خروج خون از بطن ها وجود دارد و چون خونی از بطن ها خارج نمی شود، فشار سرخرگ ها کم است. اگر تارهای ماهیچه ای مسیر بین گره ای آسیب ببینند، تحریکات ایجاد شده در گره پیش آهنگ کندتر از حد عادی به سوی گره دهلیزی بطنی هدایت می شود در نتیجه فاصله زمانی موج پی تا کیو از حد طبیعی خود بیشتر می شود

چهار: سیستم بطن ها

انقباض بطن ها بلافاصله بعد از ثبت موج ار شروع می شود و تا قبل از پایان رسم موج تی ادامه دارد. و حدود سه دهم ثانیه طول می کشد. انقباض بطن ها از قسمت پایین آن ها شروع می شود، و به سمت بالا ادامه می یابد. یک: در شروع انقباض بطن ها ابتدا فشار درون بطن ها افزایش می یابد

دو: این افزایش فشار باعث می شود که جهت جریان خون دریچه های دهلیزی بطنی را ببندد سه: بسته شدن دریچه میترا ل و سه لختی باعث ایجاد صدای اول قلب می شود. صدای اول قلب، اندکی بعد از رسم موج ار یعنی اندکی قبل از رسم موج اس تا اندکی بعد از اس شنیده می شود. لحظه ای که صدای اول قلب شنیده می شود و لحظه رسم موج اس هر چهار دریچه بسته هستند چهار: بسته شدن میترا ل مانع برگشت خون از بطن چپ به دهلیز چپ و بسته شدن سه لختی، مانع برگشت خون از بطن راست به دهلیز راست می شود پنج: با انقباض بیشتر بطن ها و افزایش بیشتر فشار بطن ها، بلافاصله بعد از شنیدن صدای اول، و بلافاصله بعد از اس دریچه های سینی باز می شوند و خون روشن بطن چپ از طریق سینی آئورتی وارد سرخرگ آئورت می شود. و خون تیره بطن راست از طریق سینی ششی وارد سرخرگ ششی می شود، بنابراین حجم خون بطن ها شروع به کاهش و فشار خون درون سرخرگ ها شروع به افزایش می کند

شش: بلافاصله بعد از رسم موج ار انقباض دهلیزها شروع می شود و خون سیاهرگ ها وارد دهلیزها می شود

پنج: رسم موج تی: در شروع رسم موج تی هنوز بطن ها منقبض اند، و برای انقباض آماده می شوند. در شروع رسم موج تی هنوز دهلیزها منبسط هستند، میترا ل و سه لختی بسته و سینی ها باز هستند و مانعی برای ورود خون از دهلیزها به بطن ها وجود دارد. کمی قبل پایان موج تی بطن ها شروع به انقباض می کنند

شش: استراحت عمومی

تمام قلب در حال استراحت است، حدود چهار دهم ثانیه طول می کشد، کمی قبل از پایان موج تی شروع می شود و تا وسط موج پی ادامه دارد. یک: در شروع استراحت عمومی بطن ها شروع به انقباض می کنند با شروع دیاستول ابتدا فشار درون بطن ها کاهش می یابد برای همین جهت جریان خون باعث بسته شدن دریچه های سرخرگی می شوند. دو: سینی آئورتی مانع برگشت خون روشن از آئورت به بطن چپ و سینی ششی مانع برگشت خون تیره از سرخرگ ششی به بطن راست می شود و چون خون وارد سرخرگ ها نمی شود، فشار خون سرخرگ ها کاهش می یابد. سه: بسته شدن دریچه سینی باعث ایجاد صدای دوم می شود. صدای دوم کوتاه تر و واضح و به بسته شدن دریچه های سینی ابتدای سرخرگ ها مربوط است که با شروع استراحت بطن، همراه است و زمانی شنیده می شود که خون وارد شده به سرخرگ های آئورت و ششی، قصد برگشت به بطن ها را دارد و با بسته شدن دریچه های سینی، جلوی آن گرفته می شود چهار: زمان شنیدن صدای دوم هر چهار دریچه بسته هستند. چون سینی ها بسته شده اند و میترا ل و سه لختی می خواهند باز شوند، بلافاصله پس از صدای دوم میترا ل و سه لختی باز می شود. و خون دهلیزها وارد بطن ها می شود و حجم خون در بطن ها افزایش می یابد

حجم ضربه ای: حجم خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن از یک دریچه ی سینی خارج، و وارد سرخرگ آئورت یا سرخرگ ششی می شود، حجم ضربه ای نامیده می شود. حجم ضربه ای در افراد بالغ حدود هفتاد سی سی است، و به طور طبیعی تعداد ضربان قلب هفتاد و پنج عدد در دقیقه است

برونده قلب مساوی حجم ضربه ای ضربدر تعداد ضربان در دقیقه

اگر حجم ضربه ای را در تعداد ضربان قلب در دقیقه ضرب کنیم، برون ده قلبی به دست می آید. برون ده قلبی متناسب با سطح فعالیت بدن تغییر می کند و عواملی مانند سوخت و ساز پایه ی بدن، مقدار فعالیت بدنی، سن و اندازه ی بدن در آن مؤثر است. میانگین برون ده قلبی در بزرگسالان در حالت استراحت حدود پنج لیتر در دقیقه است. در پرکاری تیروئید و تحریک سمپاتیک چون تعداد ضربان قلب زیاد می شود، می تواند برون ده قلب افزایش یابد

تعداد زنش در دقیقه تقسیم بر برون ده قلب منهای حجم ضربه ای

قلب در حالت طبیعی دو نوع صدا دارد:

صدای اول: قوی، گنگ و طولانی تر است و به بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی هنگام شروع انقباض بطن ها مربوط است

صدای دوم: کوتاه تر و واضح و به بسته شدن دریچه های سینی ابتدای سرخرگ ها مربوط است که با شروع استراحت بطن، شنیده می شود

فاصله صدای اول قلب تا صدای دوم حدود سه دهم ثانیه طول می کشد. در این فاصله بطن ها منقبض اند و دهلیزها در حال استراحت اند، خون سیاهرگ ها وارد دهلیزها می شود، و خون در دهلیزها جمع می شود. میترا ل و سه لختی بسته هستند یعنی مانعی برای خروج خون از دهلیزها وجود دارد. سینی ها باز هستند و خون بطن ها وارد سرخرگ ها می شود و مقدار خون بطن ها در حال کاهش و فشار

خون سرخرگ ها بالا است. در این فاصله موج تی رسم می شود و هیچکدام از گره های قلب تحریک نمی شوند

فاصله صدای دوم تا صدای اول حدود پنج دهم ثانیه است. در این فاصله بطن ها منبسط ، هستند. میترا ل سه لختی باز است و خون دهلیزها وارد بطن ها می شود و حجم خون بطن ها در حال افزایش است. ولی سینی ها بسته اند بنابراین مانعی برای خروج خون از بطن ها وجود دارد برای همین خون وارد سرخرگ ها نمی شود و فشار سرخرگ ها در حال کاهش است. در این فاصله چهار دهم ثانیه دهلیزها در حال استراحت اند و یک دهم ثانیه در حال انقباض هستند. در این فاصله موج پی و کیو ار اس رسم می شود. در این فاصله ابتدا گره پیش آهنگ و سپس دهلیزی بطنی تحریک می شوند

بررسی الکتروقلب نگاره از نظر شکل، ارتفاع و فاصله ی منحنی ها می تواند به متخصصان کمک کند تا وضعیت سلامت قلب را مشخص کنند؛ افزایش ارتفاع کیو ار اس ممکن است نشانه ی بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه ها باشد. افزایش هورمون تی سه و تی چهار از تیروئید و افزایش آنزیم رنین از کلیه و افزایش هورمون آلدسترون از غده فوق کلیوی چون فشار خون را افزایش می دهند می توانند باعث افزایش ارتفاع کیو ار اس شوند

افزایش یا کاهش فاصله ی منحنی ها ممکن است نشانه ی اشکال در بافت هادی قلب، اشکال در خون رسانی رگ های اکلیلی و یا آسیب به بافت قلب در اثر حمله ی قلبی باشد. کاهش ارتفاع کیو ار اس نیز ممکن است نشانه ی سکتی قلبی یا آنفارکتوس باشد. تنگی کرونر می تواند باعث کاهش ارتفاع کیو ار اس شود

گفتار سه: خون

هماتوکریت: نسبت حجم گویچه های خون به حجم خون که بصورت درصد بیان می شوند، خون بهر گفته می شود. بخش دوم خون شامل گویچه های قرمز، گویچه های سفید و گرده ها هستند بیش از نود درصد خوناب، آب است در پلاسما انواع پروتئین ها وجود دارد الف: پروتئین آلبومین: در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها مثل پنی سیلین نقش دارد. ب: پروتئین فیبرینوژن، پروترومبین و فاکتور هشت انعقادی در انعقاد خون نقش دارند

ج: گلوبولین ها پرفورین و پروتئین های مکمل که در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری زا اهمیت دارند

د: هورمون ها: بیشتر هورمون ها از جنس پروتئین هستند که بصورت محلول در پلاسما حمل می شوند هموگلوبین و کربنیک انیدراز درون گویچه های قرمز قرار دارند، جزء پروتئین های خون محسوب می شوند ولی جزء پروتئین های پلاسما محسوب نمی شوند

در مغز استخوان یاخته های بنیادی وجود دارند که با تقسیمات خود، این بخش خون را تولید می کنند. البته در دوران جنینی، یاخته های خونی و گرده ها علاوه بر مغز استخوان در اندام های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می شود

یاخته های بنیادی لنفوئیدی که در جهت تولید لنفوسیت ها عمل می کنند و یاخته های بنیادی میلوئیدی که منشاء بقیه ی یاخته های خونی و گرده ها هستند در مغز قرمز استخوان علاوه بر یاخته های میلوئیدی و لنفوئیدی ، انواع دیگری از یاخته های بنیادی وجود دارند که می توانند به رگ های خونی، ماهیچه های اسکلتی و قلبی و یاخته های استخوانی و عصبی تمایز پیدا کنند این یاخته های از فرد بالغ برداشته و کشت داده می شوند

الف: گرده ها

گرفته ها قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته ای هستند که درون خود دانه های زیادی دارند و از گویچه های خون کوچک ترند. درون هر یک از قطعات، دانه های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارند. گرده ها در مغز استخوان، زمانی تولید می شوند که یاخته های بزرگی به نام مگاکاریوسیت در مغز قرمز استخوان قطعه قطعه و وارد جریان خون می شوند

پلاکت ها به چند طریق از هدر رفتن خون جلوگیری می کنند

الف: ایجاد درپوش: در خون ریزی های محدود، که دیواره رگ ها آسیب جزئی می بیند، در محل آسیب، گرده ها دور جمع می شوند، به هم می چسبند و ایجاد درپوش می کنند

ب: ایجاد لخته در خون ریزی های شدیدتر، گرده ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند

مراحل انعقاد خون:

هنگام آسیب دیواره رگ ها از بافت ها و از پلاکت های آسیب دیده آنزیمی به نام پروترومبیناز ترشح می شود و روند انعقاد آغاز می شود. آنزیم پروترومبیناز تحت تاثیر فاکتور هشت که از قبل داخل پلاسما بوده قرار می گیرد، و همراه با یون کلسیم باعث تبدیل پروترومبین به ترومبین می شود و ترومبین با عمل آنزیمی خود باعث تبدیل فیبرینوژن محلول در پلاسما به فیبرین نامحلول می شود. رشته های پروتئینی فیبرین با گویچه های خونی و گرده ها تشکیل لخته را می دهند. هپارین ماده ضد انعقاد خون است. توسط برخی یاخته های خونی و برخی یاخته های غیر خونی ترشح می شود. و جلو عمل ترومبین را می گیرد. هپارین باعث تجزیه فیبرین نمی شود. بلکه مانع تشکیل فیبرین می شود. پلاسمین نوعی آنزیم پروتئاز است و باعث تجزیه فیبرین می شود، پلاسمین مانع تشکیل فیبرین نمی شود. تشکیل لخته در سرخرگ های شش، مغز و ماهیچه های قلب منجر به بسته شدن رگ های شش، سکتة مغزی و قلبی می شود. لخته ها بطور طبیعی در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می شوند

وجود ویتامین کا و یون سی ا در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است. برای تولید پروترومبین ویتامین کا لازم داریم، و برای تبدیل پروترومبین به ترومبین یون کلسیم لازم داریم، در روند انعقاد خون ویتامین کا به عنوان کوآنزیم عمل می کند

علل اختلال انعقادی که باعث افزایش زمان انعقاد خون می شود

یک: در پی کاهش کلسیم پلاسما تبدیل پروترومبین به ترومبین کاهش می یابد. علل کاهش کلسیم الف: کم کاری غده پاراتیروئید هورمون پاراتیروئید، کلسیم را از ماده ی زمینه ی استخوان جدا و آزاد می کند، همچنین باز جذب کلسیم را در کلیه افزایش می دهد. بنابراین کلسیم خون را افزایش می دهد ب: افزایش ترشح کلسی تونین از تیروئید ج: کاهش ویتامین دی، باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود

دو: در پی کاهش ویتامین کا تولید پروترومبین کاهش می یابد. علل آن الف: انسداد مجرای صفرا و انسداد رگ لنفی، که باعث کاهش جذب ویتامین کا می شود

ج: بیماری سلیاک: باعث کاهش جذب کلسیم و ویتامین کا می شود

سه: هموفیلی: جهش در ژن فاکتور هشت شایع ترین هموفیلی است. چهار: کم کاری مغز قرمز استخوان: در شیمی درمانی و پرتودرمانی، تقسیم یاخته های بنیادی در مغز قرمز استخوان کاهش می یابد و تعداد پلاکت های خون کاهش می یابد پنج: افزایش کورتیزول: چون باعث تجزیه ی پروتئین های انعقادی می شود

ب: یاخته های خونی قرمز

در انسان بیش از نود و نه درصد یاخته های خونی را گویچه های قرمز تشکیل می دهند که به خون، ظاهری قرمز رنگ می دهند یعنی بیشتر یاخته های خونی منشاء میلوئیدی دارند، این یاخته های کروی که از دو طرف، حالت فرو رفته دارند، در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته ی خود را از دست می دهند و میان یاخته آن ها از هموگلوبین پر می شود، نقش اصلی گویچه های قرمز، انتقال گازهای تنفسی است، و در تنظیم پی اچ خون نقش دارند

در انسان و بسیاری از پستانداران گویچه های قرمز، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند برای ساخته شدن گویچه های قرمز در مغز استخوان، علاوه بر وجود آهن، ویتامین بی دوازده و فولیک اسید نیز لازم است، آهن به صورت گروه هم به پروتئین گلوبین می چسبد و هموگلوبین را می سازد، ویتامین بی دوازده و فولیک اسید برخلاف آهن در ساختار هموگلوبین به کار نمی روند

فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده بی است، که برای تقسیم میتوز طبیعی یاخته ای لازم است، کمبود آن باعث می شود یاخته ها به ویژه در مغز استخوان، تکثیر نشوند و تعداد گویچه های قرمز کاهش یابد، و منجر به کاهش خون بهر می شود، کارکرد صحیح فولیک اسید به وجود ویتامین بی دوازده وابسته است، سبزیجات با برگ سبز تیره، حبوبات، گوشت قرمز و جگر از منابع آهن و فولیک اسید اند، ویتامین بی دوازده برخلاف آهن و فولیک اسید در غذاهای گیاهی یافت نمی شود، ویتامین بی دوازده، فقط در غذاهای جانوری وجود دارد، البته در فضای روده ی بزرگ مقداری ویتامین بی دوازده توسط نوعی باکتری به نام اشیریشیا کلای تولید می شود، توجه کنید که خود سلول های دیواره ی روده بزرگ ویتامین بی دوازده نمی سازند

کاهش تعداد گلبول قرمز و نیز کاهش مقدار هموگلوبین را کم خونی می گویند، علل آن : یک : کمبود ویتامین بی دوازده دو: کمبود آهن سه: کمبود فولیک اسید چهار: بیماری سلایک که باعث کاهش جذب آهن و فولیک اسید و بی دوازده می شود پنج: کم کاری مغز قرمز استخوان به علت شیمی درمانی و یا پرتودرمانی شش: کاهش تولید فاکتور داخلی معده، به علت کم کاری سلول های کناری های معده هفت: جهش ژن هموگلوبین که منجر به تالاسمی یا کم خونی داسی شکل می شود، در همه این موارد هماتوکریت کاهش می یابد و به علت کاهش اکسیژن رسانی، ترشح اریتروپوئیتین از کلیه و کبد افزایش می یابد

متوسط عمر گویچه های قرمز صدو بیست روز است حجم کل خون ما پنج لیتر می باشد، تقریباً یک درصد از گویچه های قرمز، روزانه تخریب می شود و باید جایگزین شود

تخریب یاخته های خونی آسیب دیده و مرده توسط ماکروفاژهای واقع در طحال و ماکروفاژهای کبد انجام می شود، آهن آزاد شده در این فرایند یا در کبد ذخیره می شود و یا همراه خون به مغز استخوان می رود و در ساخت دوباره ی گویچه های قرمز مورد استفاده قرار می گیرد

تنظیم تولید گویچه های قرمز: اگرچه تولید گویچه های قرمز به وجود آهن، فولیک اسید و ویتامین بی دوازده وابسته است؛ در بدن ما تنظیم میزان گویچه های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپوئیتین بستگی دارد، در دوران جنینی، گویچه های قرمز در مغز قرمز استخوان، کبد و طحال ساخته می شود، ولی در افراد بالغ فقط در در مغز قرمز استخوان تولید می شوند

اریتروپوئیتین: این هورمون یک نوع پیک شیمیایی دور برد است که توسط گروه ویژه ای از یاخته های کلیه و کبد به درون خون ترشح می شود و روی مغز استخوان اثر می کند، تا سرعت تولید گویچه های قرمز را زیاد کند، این هورمون به طور طبیعی به مقدار کم ترشح

می شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه های قرمز را جبران کند، اما هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، این هورمون به طور معنی داری افزایش می یابد که این حالت در بیماری کم خونی ، مالاریا ، بیماری های تنفسی و بیماری های قلبی، ورزش های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، ممکن است رخ دهد

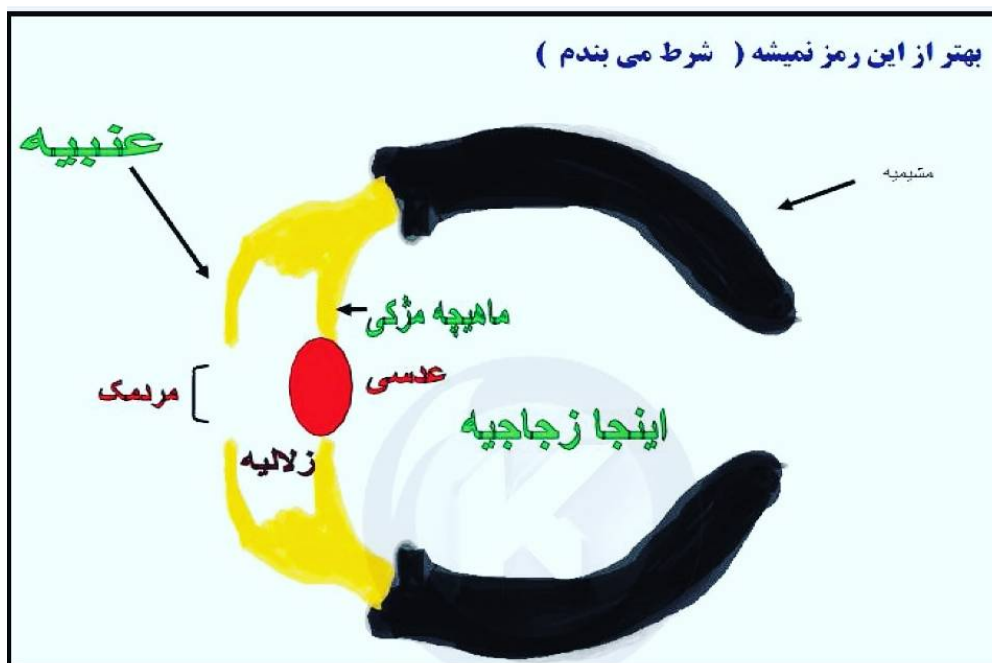
اریتروپویتین از غدد درون ریز ترشح نمی شود، بلکه از یاخته های درون ریز واقع در کلیه و کبد ترشح می شود اندام های سازنده اریتروپویتین جزء اندام های لنفی نیستند، ولی اندام هدف اریتروپویتین نوعی اندام لنفی است ،یاخته های هدف اریتروپویتین، یاخته میلوئیدی هستند که نوعی یاخته بافت پیوندی است

عواملی که موجب ترشح اریتروپویتین می شود

الف: هر عاملی که باعث کاهش اکسیژن بافتی شود؛ بیماری های تنفسی و بیماری های قلبی، ورزش های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات

ب: هر عاملی که باعث کاهش آنمی و کاهش هماتوکریت شوند؛ یک: آسیب یاخته های کناری مخاط معده؛ عامل داخلی معده از یاخته های کناری معده ترشح می شود، این پروتئین برای ورود ویتامین بی دوازده به یاخته های روده باریک ضروری است، اگر این یاخته ها تخریب شوند یا معده برداشته شود علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید فرد به کم خونی خطرناکی دچار می شود، در پی کاهش جذب ویتامین بی دوازده عملکرد صحیح فولیک اسید کاهش می یابد در نتیجه تولید گویچه های قرمز و هماتوکریت کاهش می یابد، و ترشح اریتروپویتین در خون افزایش می یابد دو: بیماری سلپاک؛ به علت از بین رفتن ریزپررها و یا پرزهای روده باریک، جذب آهن، فولیک اسید، ویتامین بی دوازده کاهش می یابد

سه: در بیماری مالاریا؛ به علت تخریب گویچه های قرمز، منجر به کم خونی و کاهش هماتوکریت می شود، تولید بیلی روبین در یاخته های کبدی افزایش می یابد، فعالیت اتوزینوفیل خون افزایش می یابد، چهار: برخی بیماری های وراثتی مانند کم خونی داسی شکل؛ به علت جهش در ژن زنجیر بتای هموگلوبین، در افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل، شکل اریتروسیت ها تغییر می کند پنج: نارسایی مغز قرمز استخوان؛ در پرتودرمانی و یا شیمی درمانی تقسیم یاخته های میلوئیدی در مغز قرمز استخوان کاهش می یابد و در پی تولید گویچه های قرمز ترشح اریتروپویتین افزایش می یابد



فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود هم ایستایی می نامند هم ایستایی از ویژگی های اساسی همه ی موجودات زنده است. محیط داخلی شامل خون، لنف و آب میان بافتی است. هورمون ها و سیستم عصبی و کلیه و دستگاه گردش مواد و تنفس در هومئوستازی نقش دارد.

ساختار بیرونی کلیه و حفاظت از آن

کلیه ها، اندام هایی لوبیایی شکل اند و به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره ها و پشت شکم قرار دارند. اندازه ی کلیه در فرد بالغ، تقریباً به اندازه ی مشت بسته ی اوست. غده های فوق کلیوی نسبت به لوزالمعده بالاتر و عقب تر هستند و چون در پشت شکم قرار دارند توسط صفاق احاطه نشده است. به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه ی راست قدری پایین تر از کلیه چپ واقع است. کلیه راست به مثانه نزدیک تر است و طول میزنا ی راست نسبت به چپ کوتاه تر است

بخش بالایی کلیه چپ توسط دو دنده ی آخر و کلیه راست توسط یک دنده محافظت می شود، ولی بخش پایینی کلیه ها توسط دنده ها محافظت نمی شود طول سرخرگ کلیه راست نسبت به چپ بلندتر است و از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می کند طول سیاهرگ کلیه چپ نسبت به راست بلندتر است و از روی آئورت عبور می کند

کپسول کلیه بافت پیوندی رشته ای است میزان رشته های کلاژن آن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته های آن کم تر و ماده زمینه ای آن نیز اندک است مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کم تر است. چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می کند در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد

تخلیه ی ادرار

میزنا ی ادرار پس از ساخته شدن در هر کلیه، از طریق یک میزنا ی به مثانه وارد می شود. حرکت کرمی دیواره ی میزنا ی که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می راند. پس از ورود به مثانه، دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه ی میزنا ی است مانع بازگشت ادرار به میزنا ی می شود. هر میزنا ی از ناف کلیه از پشتی سیاهرگ کلیه خارج می شود و به سمت پایین می آید، و از روی شاخه های آئورت و بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می کند و از قسمت پشتی مثانه عبور می کند و در سطح پشتی وارد مثانه می شود

در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می شود. این بنداره، که بنداره داخلی میزراه نام دارد، از نوع ماهیچه ی صاف و غیرارادی است و تحت کنترل در دستگاه عصبی خود مختار است. بنداره دیگری به نام بنداره خارجی میزراه، از نوع ماهیچه ی مخطط و تحت فرمان ارادی است و تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری است. در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به طور کامل برقرار نشده است، تخلیه ی مثانه به صورت غیرارادی صورت می گیرد

ساختار درونی کلیه

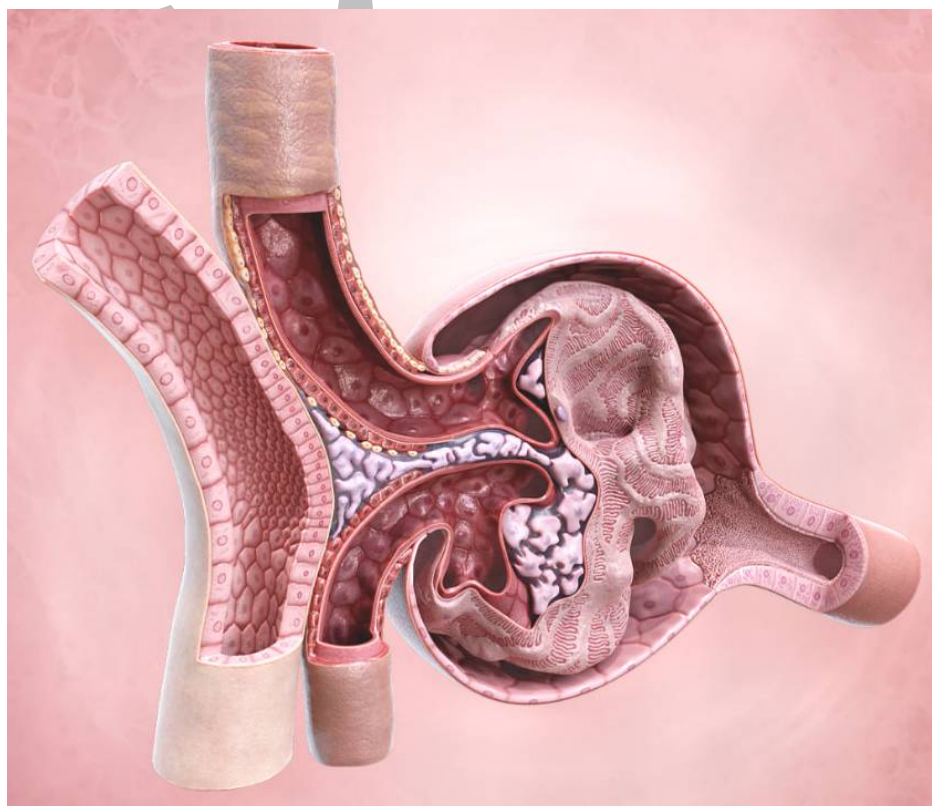
در برش طولی کلیه، سه ناحیه ی مشخص دیده می شود که از بیرون به درون عبارت اند از بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه در بخش مرکزی، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می شود که هرم های کلیه نام دارند. قاعده ی هرم ها به سمت بخش قشری و راس آن ها به سمت لگنچه است. هر هرم و ناحیه ی قشری مربوط به آن را، یک لپ کلیه می نامند. در فاصله ی بین هرم ها، انشعابات ی از بخش قشری به نام ستون های کلیه دیده می شود. ستون های کلیه جزء بخش قشری کلیه هستند

نفرون ها : نفرون واحد ساختاری و کار کردی کلیه در مهره داران است، ابتدای گردیزه شبیه قیف است و کپسول بومن نام دارد، فرایند تشکیل ادرار در آن ها آغاز می شود

هر نفرون شامل چهار بخش است : یک: کپسول بومن دو: پیچ خورده نزدیک سه: هنله چهار: پیچ خورده دور مجاری جمع کننده جزء نفرون نیست، در اطراف آن شبکه ی دوم مویرگی یافت نمی شود، ولی در مجاری جمع کننده، بازجذب و ترشح وجود دارد، انتهای هر نفرون پیچ خورده دور و به مجاری جمع کننده متصل می شود، هر چند نفرون وارد یک مجاری جمع کننده می شوند، برای همین تعداد نفرون ها بیشتر از مجاری جمع کننده است

:بافت پوششی نفرون

الف: کپسول بومن : شامل دو دیواره است؛ یکی بیرونی و دیگری درونی الف: یاخته های دیواره ی بیرونی کپسول بومن از نوع پوششی سنگ فرشی ساده اند ب: دیواره ی درونی که با کلافاک در تماس است، شکاف های فراوانی برای ورود مواد به گردیزه دارد، یاخته های دیواره ی درونی آن، به سمت کلافاک، از نوع خاصی یاخته های پوششی به نام پودوسیت ساخته شده اند، هر یک از پودوسیت ها رشته های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد، پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافاک را احاطه کرده اند ب: لوله نفرون : شکل و کار سلول ها در بخش های مختلف یک نفرون تفاوت دارد، قطر لوله ی هنله در همه ی قسمت ها یکسان نیست، ابتدا و انتهای هنله قطورتر از قسمت مرکزی هنله است، طول بخش قطور بالا رو هنله از طول بخش قطور پایین رو هنله بیشتر است گلومرول یا کلافاک همان شبکه اول مویرگی در کلیه ی مهره داران است، گلومرول در داخل کپسول بومن قرار دارد، گلومرول توسط یاخته های پودوسیت کپسول بومن احاطه شده است، گلومرول بافت پوششی سنگ فرشی یک لایه منفذدار دارد، گلومرول دو انتهای سرخرگی دارد، یعنی انتهای سیاهرگی ندارد، شبکه اول مویرگی در ادامه سرخرگ آوران است و از آن سرخرگ و ابران به وجود می آید، گلومرول تراوش دارد ولی بازجذب ندارد، بین یاخته های سنگ فرشی یک لایه گلومرول و یاخته های پودوسیت، غشاء پایه مشترک وجود دارد و توسط بافت پیوندی سست پشتیبانی نمی شوند



الف: نخستین مرحله تشکیل ادرار

در این مرحله خونا ب شامل آب و مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسیدها در نتیجه ی فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن وارد می شوند. پروتئین ها مانند آلبومین و گویچه قرمز به علت اندازه ی بزرگی که دارند به طور معمول نمی توانند از منافذ گلومرول عبور کنند اما اگر پروتئینی بتواند از این منافذ عبور کند، آن گاه با مانع دیگری روبه رو خواهد شد و آن غشای پایه ی مویرگ های کلافک و یاخته های پودوسیت است. این غشا پایه مشترک در حدود پنج برابر ضخیم تر از غشای پایه در سایر مویرگ هاست و از خروج پروتئین های خونا ب جلوگیری می کند. قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ و ابران است و این، فشار تراوشی را در مویرگ های کلافک افزایش می دهد. هر چقدر قطر سرخرگ آوران بیشتر و قطر سرخرگ و ابران کم تر باشد، تراوش کلیوی در آن گلومرول بیشتر است.

ب: دومین مرحله تشکیل ادرار

به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده ی نزدیک، بازجذب آغاز می شود. کپسول بومن بازجذب ندارد. بازجذب از پیچ خورده نزدیک آغاز می شود بیشترین بازجذب در پیچ خورده نزدیک است. دیواره لوله ی پیچ خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریز پرز دارند. بیشترین بازجذب در پیچ خورده نزدیک انجام می شود. نفرون برخلاف رود باریک پرز و لایه مخاطی ندارد. در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد. باز جذب ممکن است غیر فعال باشد. یعنی بازجذب برخی مواد در جهت شیب غلظت و بدون صرف انرژی صورت می گیرد. مثل باز جذب آب که با اسمز انجام می شود. آب انتقال فعال ندارد.

ج: سومین مرحله تشکیل ادرار

یون های هیدروژن و پتاسیم اضافی و بعضی از سموم و بعضی داروها از مویرگ های دور لوله ای یا خود یاخته های گردیزه به درون گردیزه ترشح می شوند. این فرایند را ترشح می نامند. اوره ترشح کلیوی ندارد و فقط از طریق تراوش وارد نفرون می شود. ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.

موادی مانند یون هیدروژن و پتاسیم، برخی داروها مثل پنی سیلین و برخی سموم علاوه بر تراوش، ترشح هم دارند. برای همین: الف: می توانند از دو شبکه مویرگی و با دو مکانیسم متفاوت وارد نفرون شوند. ب: مقدار این مواد در ادرار از مقدار تراوش کلیوی شان بیشتر است، یعنی تراوش کلیوی این مواد کم تر از مقدار این مواد در ادرار است. ج: مقدار این مواد در سرخرگ و ابران بیشتر از مقدار آن ها در سیاهرگ کلیه است د: کمترین مقدار این مواد در سیاهرگ کلیه است. ه: این مواد می توانند بدون عبور از پودوسیت وارد کپسول بومن می شوند

ترشح در تنظیم میزان پی اچ خون، نقش مهمی دارد. اگر پی اچ خون کاهش یابد، کلیه ها یون هیدروژن را ترشح می کنند و بیکربنات بیشتری باز جذب می کند اگر پی اچ خون افزایش یابد، کلیه بازجذب بیکربنات را کاهش می دهد و بیکربنات بیشتری دفع می کند و به این ترتیب پی اچ خون را در محدوده ی ثابتی نگه می دارد. بیکربنات فقط از طریق تراوش وارد نفرون می شود. بیکربنات ترشح کلیوی ندارد

در موارد زیر پی اچ خون اسیدی یعنی کاهش می یابد و دفع بعلاوه اچ از ادرار افزایش می یابد

یک: دیابت شیرین بر اثر تجزیه چربی ها و پروتئین ها، محصولات اسیدی تولید می شود و پی اچ خون کاهش می یابد، که اگر این وضعیت درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد دو: پرکاری قشر فوق کلیوی چون کورتیزول باعث تجزیه ی پروتئین ها می شود

سه: خوردن زیاد غذای جانوری به علت سوخت آمینواسیدها چهار: با افزایش کربن دی اکسید خون فعالیت کربنیک انیدر از در گویچه های قرمز افزایش می یابد و تولید اسید کربنیک زیاد می شود

ترکیب شیمیایی ادرار

در نتیجه ی تجزیه ی آمینواسیدها و نوکلئوتیدها، آمونیاک به دست می آید که بسیار سمی است. تجمع آمونیاک در خون به سرعت به مرگ می انجامد برای همین آمونیاک در کبد به اوره تبدیل می شود که سمیت کم تری دارد. کبد، از طریق ترکیب دو عدد آمونیاک، با یک عدد کربن دی اکسید به اوره تبدیل می کند. بنابراین در نوعی کم کاری کبد، می تواند میزان آمونیاک خون افزایش و مقدار اوره خون کاهش یابد. در انسان فراوان ترین ماده ی دفعی آلی در ادرار، اوره است. سمیت اوره از آمونیاک بسیار کم تر است و بنابراین، امکان انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان پذیر است. کلیه ها اوره را از خون می گیرند و به وسیله ی ادرار از بدن دفع می کنند ماده ی آلی دفعی نیتروژن دار دیگری که با ادرار دفع می شود کراتینین است که از کراتین فسفات تولید می شود. کراتین فسفات، مولکولی است که در ماهیچه ها به منظور تامین انرژی به کار می آید؛ دیگر ماده ی آلی دفعی نیتروژن دار در ادرار اوریک اسید است که در نتیجه ی سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها حاصل می شود. اوریک اسید انحلال پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است. رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در بافت های پیوندی مفاصل باعث بیماری نقرس می شود. نقرس یکی از بیماری های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آن ها همراه است

در موارد زیر مقدار اوره خون و دفع اوره از کلیه افزایش می یابد

یک: در پرکاری بخش قشر غده فوق کلیوی، چون هورمون کورتیزول باعث تجزیه پروتئین های خون می شود. پس مقدار مواد دفعی نیتروژن دار را در خون افزایش می دهند. و مقدار اوره ی خون افزایش می یابد

دو: در افراد مبتلا به دیابت شیرین، به علت اینکه پروتئین ها بیشتر می سوزند مقدار اوره ی خون بالاست و پی اچ خون اسیدی می شود

تنظیم آب و هورمون ضد ادراری

تنظیم آب تحت تنظیم عوامل مختلفی مثل هورمون ها قرار دارد. یکی از سازوکارها به غلظت مواد حل شده در خونا با ارتباط دارد. اگر غلظت این مواد از حد مشخصی فراتر رود، مرکز تشنگی در هیپوتالاموس که دارای گیرنده های فشار اسمزی است، تحریک می شود که نتیجه آن فعال شدن مرکز تشنگی و تمایل به نوشیدن آب و از طرف دیگر ترشح هورمون ضد ادراری است. این هورمون با اثر بر کلیه ها، بازجذب آب را افزایش می دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می کند. اگر بنا به عللی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، فرد مبتلا به دیابت بی مزه است احساس تشنگی می کنند، این افراد مایعات زیادی می نوشند، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می شود، فشار اسمزی ادرار آن ها پایین و حجم ادرار آن ها زیاد است و ادرار آن ها رقیق است. در پی کاهش حجم خون، فشار خون کم می شود، خون غلیظ می شود و هماتوکریت افزایش می یابد. و دفع املاح از ادرار افزایش می یابد. افزایش بیش از حد هورمون ضد ادراری باعث می شود که حجم ادرار کم ولی حجم خون زیاد شود و فشار خون زیاد می شود. ادرار غلیظ می شود ولی خون رقیق می شود و هماتوکریت کاهش می یابد. چون ادرار غلیظ می شود می تواند بازجذب اوره در مجاری جمع کننده ادرار افزایش یابد

در موارد زیر حجم ادرار زیاد می شود

یک: نارسایی هیپوتالاموس یا هیپوفیز پسین می دهد کاهش ا دی اچ می دهد کاهش بازجذب آب می دهد افزایش دفع آب می دهد

افزایش حجم ادرار، ادرار رقیق و غلظت ادرار کم است دو: دیابت شیرین نوع یک و دوه علت افزایش دفع گلوکز ادرار سه: کاهش ترشح آنزیم رنین از کلیه می دهد کم کاری قشر فوق کلیوی می دهد کاهش آلدسترون می دهد کاهش بازجذب سدیم و آب می دهد

دهد حجم ادرار افزایش

تنظیم آب و سدیم با هورمون الدسترون

سازوکار دیگری نیز در تنظیم آب نقش دارد. در نتیجه ی کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن، فشار خون در کلیه کاهش می یابد. در این وضعیت، از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین های خوناب و راه اندازی مجموعه ای از واکنش ها، باعث می شود از بخش قشری غده فوق کلیه هورمون الدستورن ترشح شود. یک آلدوسترون بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می دهد به دنبال بازجذب سدیم، فشار اسمزی خون افزایش می یابد و در پی آن بازجذب آب در کلیه افزایش می یابد، با افزایش حجم خون، مقدار فشار خون بالا می رود. بازجذب سدیم از لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می شود. دو: در پرکاری قشر غده فوق کلیوی با افزایش آلدوسترون مقدار سدیم بدن افزایش می یابد و در پی افزایش سدیم بدن، بخش هایی از بدن دچار تورم یا خیز می گردد

کم کاری غده فوق کلیوی، به علت کمبود الدسترون باعث می شود که دفع سدیم از ادرار افزایش یابد، و همراه با دفع سدیم مقدار زیادی آب نوشیده شده از ادرار دفع شود

تنظیم کلسیم و هورمون پاراتیروئید

غده های پاراتیروئید به تعداد چهار عدد در پشت تیروئید قرار دارند این غدد، هورمون پاراتیروئیدی ترشح می کنند. هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می شود و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد. نقش آن: الف: باز جذب کلسیم را در نفرون های کلیه افزایش می دهد، کلسیم ادرار کاهش و کلسیم خون افزایش می یابد. بازجذب کلسیم از لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می شود ب: این هورمون کلسیم را از ماده ی زمینه ی استخوان جدا و آزاد می کند. و مقدار کلسیم استخوان را کاهش می دهد ولی کلسیم خون را افزایش می دهد ج: یکی دیگر از کارهای هورمون پاراتیروئیدی اثر بر ویتامین دی است. این هورمون، ویتامین دی را به شکلی تبدیل می کند که می تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد بنابراین، کمبود ویتامین دی باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود

اینستاگرام

https://instagram.com/ghiasi_zistto?utm_medium=copy_link

09149285452

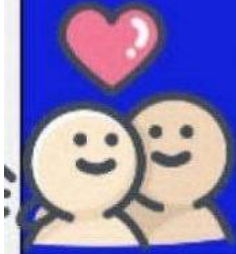
کانال مون

@zisttestghiasi

□□□□□□



این اشتباهات پشت کنکوریم کرد!



درگیر روابط عاطفی
شدم و بیشتر وقتمو
براش گذاشتم



خودمو درگیر تشریحی
خوندن و مدرسه کردم
و درس نخوندم



درگیر اخبار و
حواشی شدم و
درس نخوندم



آزمون ندادم یا
اگر دادم، تحلیل
درستی نداشتم!



دوستای خوبی رو
انتخاب نکردم و باعث
شد عقب بیفتم



ساعت مطالعه
ثابت نبود و هی
بالا پایین میشد

WWW.KONKUR.IN

فریده کله ات بریده ای عتیقه

امید سارا سپیده تلفنتون پکیده

پتی مگه کری تو سر تو بالا کن رام رام

نادر پیمان اسپر کرد سپیشوی ریخت کرد

کرکس سیاه ثل زده سینما شون پر زده

با آل گالیم اینجا طلاست

لیلی نرو کارخونه ریود کسی قرار کن

هلم تنون عروس شد کریستف زن راون شد

1	IA	1	1.0079	H	HYDROGEN	2	IIA	4	9.0122	Be	BERYLLIUM	18	VIIIA	2	4.0026	He	HELIUM
3		3	6.941	Li	LITHIUM	4		11	22.990	Na	SODIUM	12		12	24.305	Mg	MAGNESIUM
19		19	39.098	K	POTASSIUM	20		21	44.956	Ca	CALCIUM	36		36	83.80	Kr	KRYPTON
37		37	85.468	Rb	RUBIDIUM	38		39	88.906	Sr	STRONTIUM	54		54	131.29	Xe	XENON
55		55	132.91	Cs	CAESIUM	56		57-71	La-Lu	Ba	BARIUM	86		86	(222)	Rn	RADON
87		87	(223)	Fr	FRANCIUM	88		89-103	Ac-Lr	Ra	RADIUM	114		114	(289)	Uuq	UNUNQUADRIUM
104		104	(261)	Rf	RUTHEFIUM	105		105	(262)	Db	DBERIUM	112		112	(285)	Uub	UNUNBIUM
106		106	(266)	Sg	SEABORGIUM	107		107	(264)	Bh	BOHRHIUM	110		110	(261)	Uuh	UNUNHELIUM
108		108	(268)	Hs	HASSIUM	109		109	(266)	Mt	MEITNERIUM	111		111	(272)	Uuh	UNUNUNIUM
110		110	(261)	Uuq	UNUNQUADRIUM	111		111	(272)	Uuh	UNUNHELIUM	112		112	(285)	Uub	UNUNBIUM
112		112	(285)	Uub	UNUNBIUM	113		113	(284)	Uut	UNUNTRIUM	114		114	(289)	Uuq	UNUNQUADRIUM
114		114	(289)	Uuq	UNUNQUADRIUM	115		115	(288)	Uus	UNUNSEPTIUM	116		116	(286)	Uub	UNUNBIUM
116		116	(286)	Uub	UNUNBIUM	117		117	(284)	Uus	UNUNSEPTIUM	118		118	(286)	Uuo	UNUNOCTIUM
118		118	(286)	Uuo	UNUNOCTIUM	119		119	(284)	Uus	UNUNSEPTIUM	120		120	(286)	Uuo	UNUNOCTIUM

غیثی