بنام خداوند جان و خرد

زیست شناسی دهم و یازدهم

پیکسولوژی

شکل های کتاب زیر تیـغ جراحی !

کاری از گروه آموزشی واگ

رحمان عاطفت

سعید قدیم‌خانی

رضا دولتـشا

مهشید آوجیان

فاطمه رستگارمنش

سارا حیدرپور

پـرنیا حسینی

رضا حاتمی

نسترن مرادی

پاتیما معین الدینی

واگ

گروه آموزشی

سر ارادت ما و آستان حضرت دوست
که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست
نظیر دوست ندیدم اگر چه از مه و مهر
نهادم آینه‌ها در مقابل رخ دوست

حافظ

شـــــــــــــاید بهتـــــــــــــرین آرزو بـــــــــــــرای شـــــــــــــما یافتن دوستانی باشد کـه لحظـه هـای زنـدگی را مـزّین مهـر ،آرامـش و دلگرمـی کننـد

مـــن ایـــن حـــال خـــوب را تجربـــه کـــردم و بـــرای همـــه شـــما آرزومنـــدم

قـــــــــــــدر دان همـــــــــــــدلی و همراهـــــــــــــی شـــــــــــــما

مهشید آوجیان

دسـت در حلقـه دسـت‌های یکـدیگر نگاشـتیم تـا مُهـری جـاودان بـر جبهـه‌ی دوسـتی‌هایمان بنشـیند. اکنـون ماحصـل ایـن تـلاش نـه تنهـا کلماتیسـت کـه بـر پیکـره کاغـذ نقـش بسـته بلکـه پیونـدی ابـدی رقـم خواهـد زد بـین مهربانی‌هایمـــــان، در هـــــر کجـــــای ایـــــن دنیـــــا کـــــه باشـــــیم.

ســـــــــــــایه‌ی مهرتـــــــــــــان مســـــــــــــتدام

تقدیم به تمام قلب‌های روشن

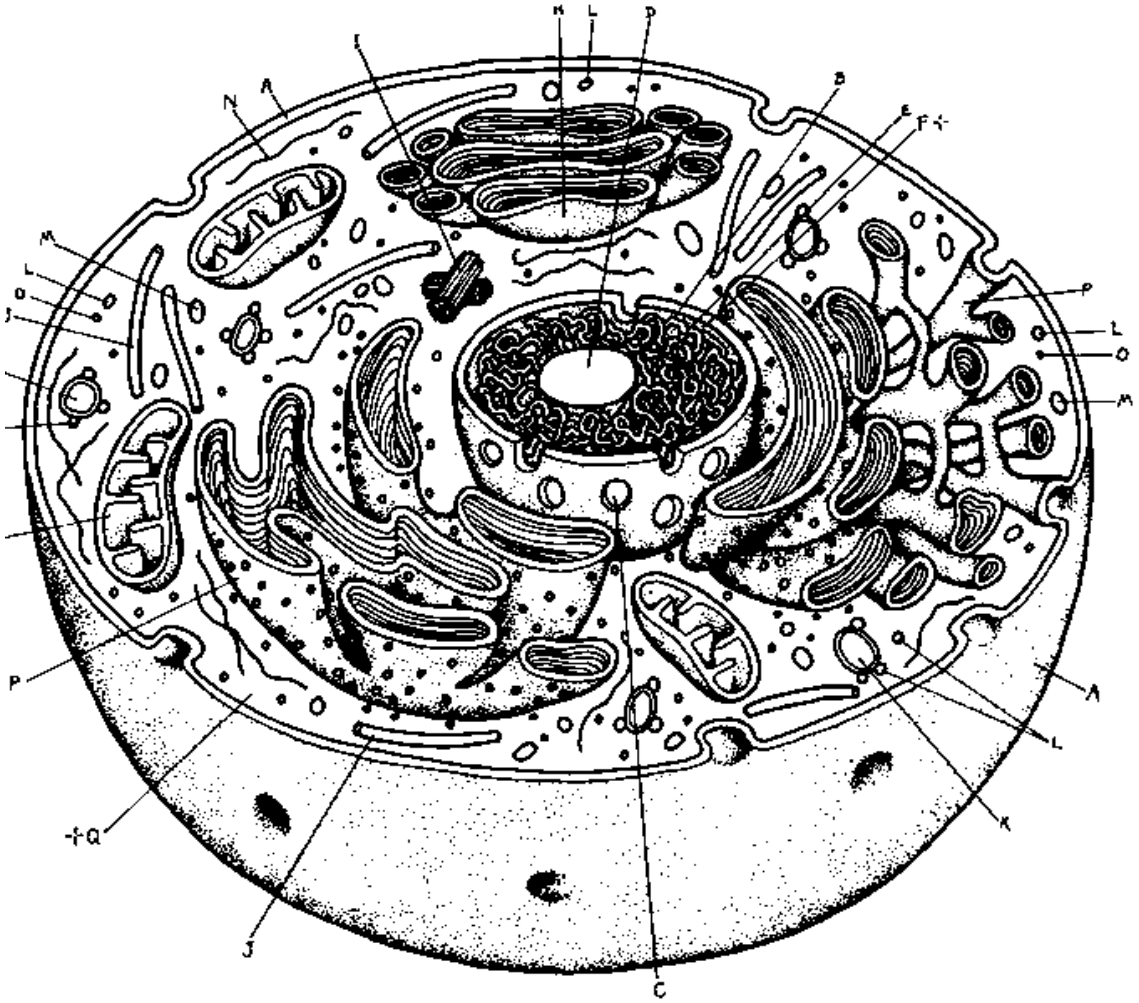
سارا حیدرپور

کلیه حقوق این کتاب متعلق به موسسه آموزشی واگ می باشد .

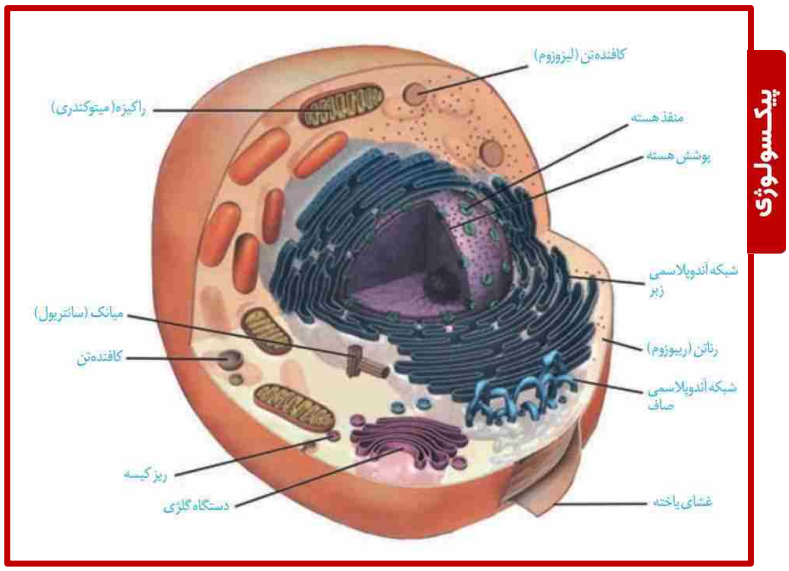
هرگـــونه کپی برداری از این اثر حرام و غیر قانونی می باشد و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.

زیست شناسی دهم

فصـــــل اول



شکل ۹:



- کیسه های دستگاه گلژی باهم اتصال فیزیکی ندارند و تقعر آن ها به سمت هسته میباشد و اندازه های متفاوتی دارند و نازک ترین قسمت کیسه ها در همان تقعر قرار دارد.

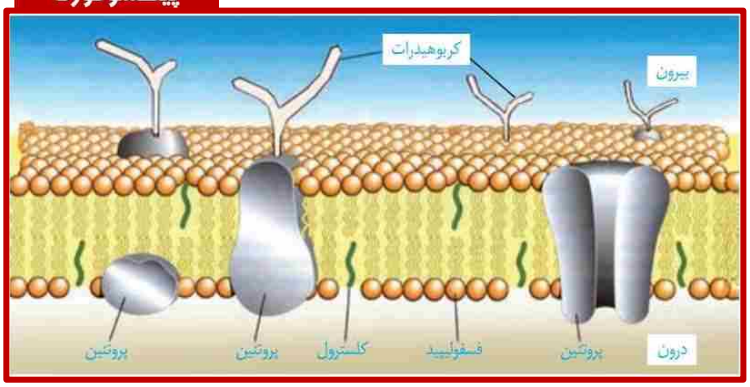
- محل هایی که ریبوزوم موجود است :
  - به صورت آزاد در ماده زمینه ای
  - در سطح شبکه آندوپلاسمی زبر (نه درون آن : دقت شود که پروتئین ها که این ریبوزوم ها میسازند اول در خارج شبکه ساخته میشوند سپس قطعا وارد شبکه میشوند)
  - درون میتوکندری
  - درون کلروپلاست (در سلول های گیاهی)
  - در سطح غشای خارجی هسته هم می توانیم شاهد ریبوزوم های متعدد باشیم همانند شبکه آندوپلاسمی

نکته: ریبوزوم بیشترین اندامک موجود در یاخته جانوریی وگیاهی میباشد . (اندامک بدون غشا)

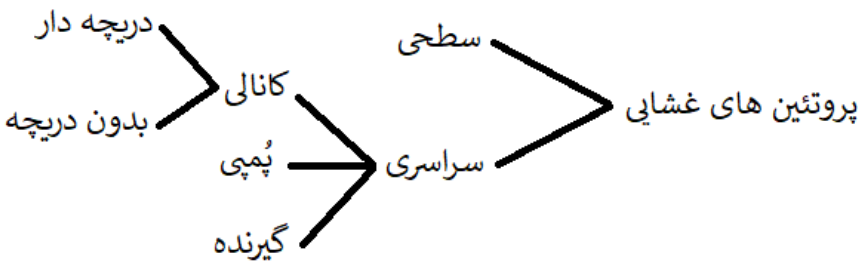
- شبکه آندوپلاسمی زبر برخلاف صاف می تواند دور تا دور هسته را احاطه کند و این دو شبکه با هم در تماس هستند.
- شبکه آندوپلاسمی زبر بصورت کیسه هایی مرتبط با هم و شبکه آندوپلاسمی صاف به صورت لوله هایی مرتبط دیده می شوند.
- *حواسمون باشه که سانتریول از یک جفت استوانه عمود برهم تشکیل شده* **نه اینکه دوتا سانتریول بر هم عمود باشن !**
- میتوکندری ساختار کیسه ای ندارد.
- می توان گفت ماده زمینه سیتوپلاسم در سلول کاملا شفاف نیست.
- شبکه آندوپلاسمی (میتواند) و دستگاه گلژی و لیزوزوم و وزیکول ساختار کیسه ای دارند.
- لیزوزوم ← (دارای چند نوع آنزیم گوارشیی درون یاخته ای میباشد نه یک نوع)
- شبکه آندوپلاسمی صاف با شبکه آندوپلاسمی زبر اتصال فیزیکی دارد ولی به هسته متصل نیست.
- غشاهای هسته دارای منفذ هستند ولی منفذ های غشای بیرونی بیشتر میباشد به دلیلی آنکه این منافذ با غشا شبکه آندوپلاسمی زبر یکی میشوند و درامتداد غشا شبکه آندوپلاسمی قرار میگرند و جالب هست بدونید اون سبز های توی منفذ ها پروتئین هستند که این سبز ها در منافذی که در امتداد شبکه آندوپلاسمی قراردارد وجود ندارند.
- تمام ریز کیسه های خارج شده از شبکه های اندوپلاسمی (زبر وصاف) وارد گلژی میشوند برای بسته بندی
- بر روی هسته وشبکه اندوپلاسمی زبر (نه درون) ریبوزوم مشاهده میشود با این تفاوت که هسته اندامک نیست
- سانتریول ها نزدیک هسته قرار داشته ولی با شبکه اندوپلاسمی صاف وزبر درتماس نیستند
- سانتریول ها ساخته شدن رشته های پروتئینی را سازماندهی میکند به عبارتی سانتریول رشته دوک را میسازد و یا رشته پروتینی دوک را میسازد ولی پروتئـــــــین رشته دوک را نمیسازد!

شکل ۱۰ :

پیکسولوژی



- کلسترول فقط با فسفولیپید ها در ارتباط است ولی درجایی که کلسترول حضور دارد فسفولیپیدی وجود ندارد و همچنین کلسترول ها مانند اسید های چرب در فسفولیپید و تری گلیسرید ها دارای انحنا می باشند.
- کربوهیدرات های سطح خارجی غشا که انشعاب دار هستند هم با پروتئین و هم با فسفولیپید ها در ارتباط هستند
- پروتئین های غشایی :



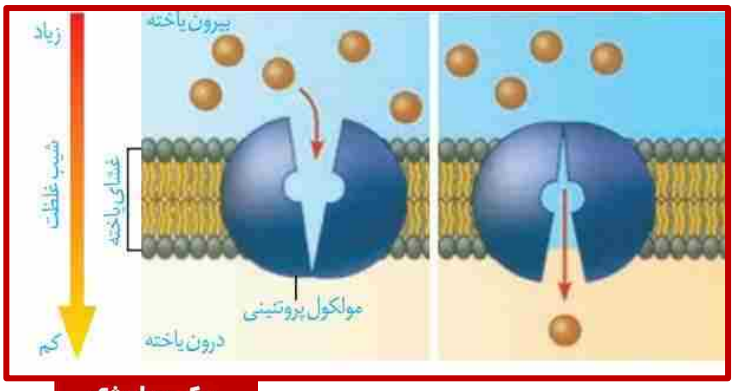
- پروتیئن هایی که توانایی اتصال به کربوهیدارت دارند فاقد توانایی جابه جایی مواد هستن.
- کلسترول ها کوچکترین اجزای غشای سلول جانوری اند.
- پر تعداد ترین اجزای غشای سلول فسفولیپید ها هستند
- کربوهیدات های غشا همگی منشعب هستن.
- پروتئین های غشایی می توانند هم با سطح آبدوست و هم با سطح آبگریز فسفولیپید ها در تماس باشند!

همه پروتئین هایی که در غشا قابل مشاهده اند، حداقل با یکی از لایه های غشای سلولی در تماس اند.

- کلسترول توانایی اتصال به کربوهیدرات و پروتئین های غشایی را ندارد.

- هر کلسترول فقط در یکی از لایه های غشا دیده میشود.
- تعداد کلسترول های موجود در لایه داخلی غشا بیشتر از این تعداد در لایه خارج غشا است.

شکل ۱۲ :

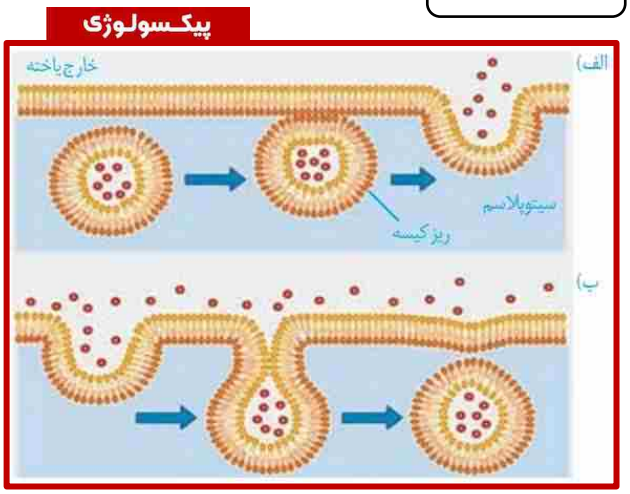


پیکسولوژی

- با توجه به ظرفیت مشخص مولکول پروتئین نشان داده شده، تعداد معینی مولکول می توانند توسط پروتئین از غشا رد شوند ؛ افزایش مواد تا فقط حد معینی می تواند سرعت انتشار تسهیل شده را افزایش دهد .

- در انتشار تسهیل شده شکل فضایی پروتئین تغییر می کند اما الزامی در تغییر شکل آن نیست مانند کانال های نشتی سدیمی در یاخته عصبی .
- در هر بار فقط یک مولکول با صرف انرژی (انرژی جنبشی) در جهت شیب غلظت عبور می کند اما توجه کنید میتوان کانالی دید که در هر بار فعالیت بیش از یک یون جابه جا شود مانند کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی.
- دریچه پروتئین تسهیل کننده انتشار می تواند هم به سمت داخل و هم سمت خارج یاخته بازشود.
- پروتئین های سراسری میتوانند از عرض غشا بزرگتر باشند.
- ممکن است در انتشار تسهیل شده پروتئین تغییر شکل بدهد یا ندهد مانند کانال های نشتی در نورون که تغغیر شکل نمی دهند و دریچه دار سدیمی که میدهند.
- آب هم میتواند انتشار تسهیل شده باشد هم اسمز جابه جا شود دقت شود انتشار تسهیل شده در برخی یاخته های جانوریی وگیاهی دیده میشود همچنین در غشا واکوئل ها نیز وجود دارد.

شکل ۱۵ :



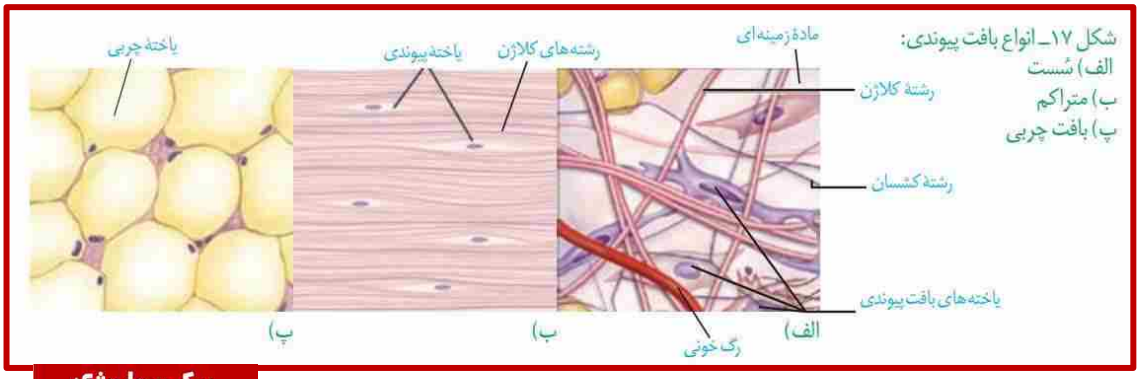
- در هنگام آندوستوز بخشی از مایع بین یاخته ای نیز وارد سلول می شود.
- در آندوسیتوز و اگزوسیتوز جهت حرکت مواد می تواند در جهت شیب غلظت یا در خلاف آن باشد .

- در ریزکیسه های تشکیل شده ازغشا، فسفولیپیدهای سطح بیرونی غشا درون ریزکیسه و فسفولیپیدهای سطح درونی غشا، سطح بیرونی ریزکیسه را تشکیل میدهند. ← میتوان کربوهیدرات های غشایی را درون ریزکیسه دید.
- مرحله آخر اگزو سیتوز و مرحله اول آندوسیتوز مانند هم میباشد توجه کنید به این مراحل در شکل در هر دو فرایند برون رانی و درون بری، انتقال مواد یکطرفه انجام میشود.
- در آندوسیتوز سطح خارجی غشا در سمت داخل کیسه غشایی تشکیل شده قرار می گیرد و همین لایه دارای کربوهیدرات غشایی میباشد توجه هم در اندو و هم در اگزو کربو هیدرات ها در غشا درونی ریز کیسه قرار داردند نه غشای بیرونی !

در آندوسیتوزو اگزوسیتوز محتویات ریز کیسه در تماس با کربوهیدرات های غشا قرار می گیرند.

- اینا که دارید میبیند پرتوئین های کانالی هستن و با صرف انرژی زیستی اینکار رو انجام نمیدن پس نباید بگه نقش آنزیمی دارن و پیش ماده و اینا غلطه.

شکل ۱۷ :



پیکسولوژی

- در بافت پیوندی سست میتوان انواع یاخته را بصورت نامنظم با اشکال مختلف مشاهده کرد. (یاخته کشیده و منشعب با هسته دراز / یاخته با زوائد اندک و کوتاه و هسته تقریبا گرد و...)
- متنوع ترین انواع یاخته ها را در بافت پیوندی سست داریم

  مقایسه از بیشترین تا کمترین قطر در بافت پیوندی سست: رگ خونی> رشته کلاژن> رشته کشسان
- یاخته های پیوندی بافت متراکم به یاخته های دوکی ماهیچه صاف شباهت دارند.

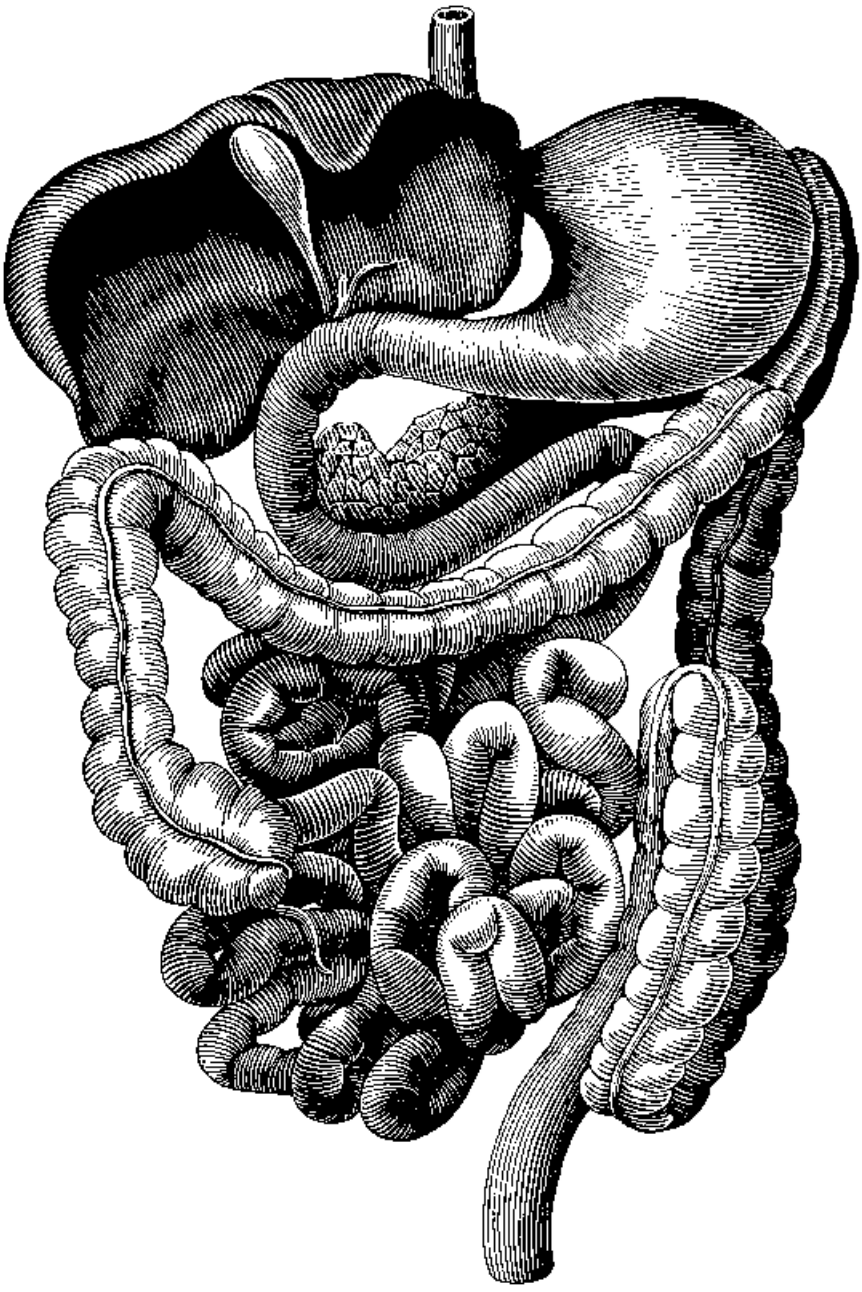
  شکلی کشیده با هسته بیضی شکل در وسط سلول
- در بافت متراکم داریم: سلول ها دارای فضای بین یاخته ای نسبتا زیاد بر خلاف بافت چربی و همانند سست هستند دقت شود همه بافت پیوند فضای بین یاخته ای زیادی دارند اما این مقایسه در این گزاره بین بافت پیوندی های چربی و سست و رشته ای صادق میباشد.
- در بافت پیوندی سست یاخته های مشاهده می شود که با هم ارتباط دارند (بنفش ها) این حالت مانند بافت پیوندی استخوانی هست.
- رشته های کلاژن در بافت پیوندی متراکم برخلاف بافت پییوندی سست بسیار فشرده و موازی هم قرار گرفته اند.
- سلول های بافت چربی یاخته ها اندازه بزرگ و تقریبا گرد دارند و دارای هسته هایی کوچک با شکل های متفاوت هستند.

- بافت چربی دارای کمترین فضای بین یاخته ای در بین دو نوع دیگر بافت پیوندی اشاره شده.
- غشا پایه یاخته ندارد به همین خاطر فسفولیپید هم ندارد (گلیکوپرتوئینه).
- در پوششی استوانه ای هسته در مرکز نیست و نزدیک به غشاست.
- در بافت پیوندی سست میتوان یاخته چربی هم مشاهده کرد.
- در هر سه نوع بافت پیوندی سست چربی ورشته ای رگ خونی میتوان دید.
- رشته های کشسان بر خلاف کلاژن منشعب هستند.
- در هر سه نوع بافت پیوندی سست چربی ورشته ای رگ خونی میتوان دید.

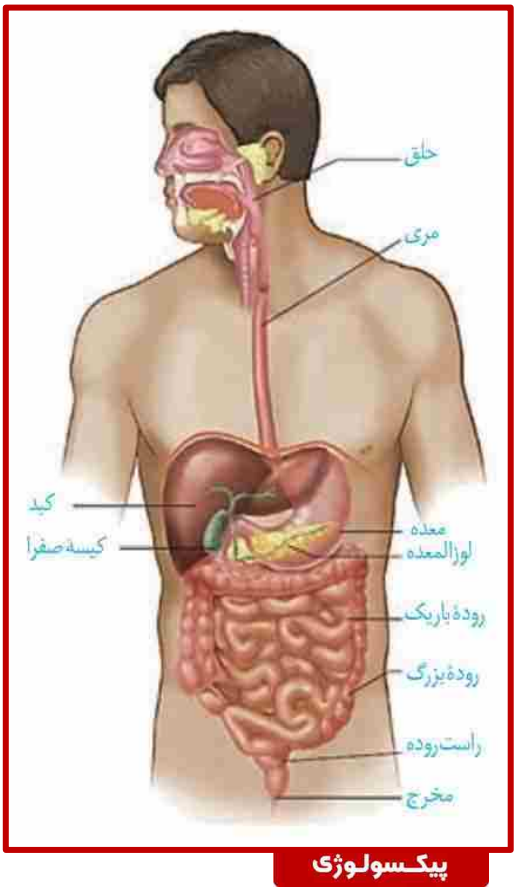
پایان فصل اول زیست شناسی دهم

زیست شناسی دهم

فصـــــل دوم



شکل ۱:



پیکسولوژی

- در مقایسه فوقانی ترین بخش اندام های معده و کبد، کبد بالاتر قرار دارد. برای تحتانی ترین بخش نیز کبد پایین تر قرار گرفته است.
- غده های بزاقی زیر زبانی و زیر آرواره ایی پایین تر از حلق و هم سطح با اپی گلوت قرار دارند.
- کبد حجیم ترین بخش دستگاه گوارش است و همچنین بزرگ ترین غده برون ریز نیز میباشد دقت کنید کبد و معده و روده باریک و کلیه دارای یاخته درون ریز هستند نه غده درون ریز.
- نمای روبروی بدن، بیشتر حجم پانکراس(بیشتر قسمت نازک و کم قطر آن) و بندازه انتهای مری در پشت کبد قرار میگیرد.
- دیافراگم در سمت راست نسبت به سمت چپ در سطح بالاتری قرار دارد.
- بخش برآمده معده و کبد همواره بالاتر از بندازه انتهای مری قرار دارند.

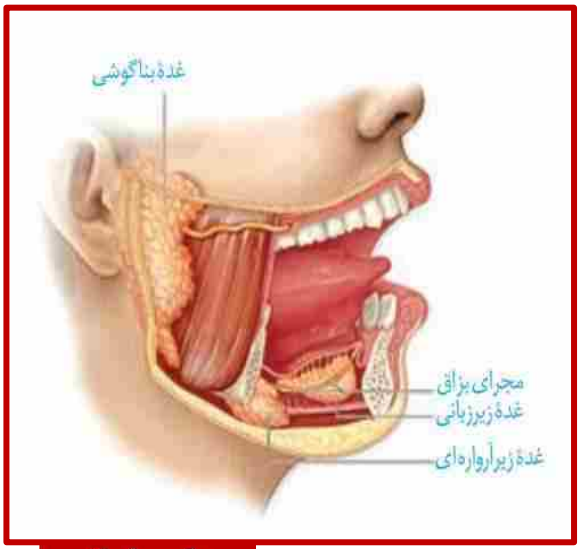
بخشی از مری از زیر دیافراگم گذر کرده و به معده می پیوندد.

بندازه انتهای مری زیر دیافراگم قرار دارد و مری بیشتر در مرکز بدن یا متمایل به سمت چپ میباشد.

- بخش کوچک تر کبد در سمت چپ و بخش بزرگ تر آن در سمت راست است.
- پیلور (بندازه انتهای معده) سمت راست است.

- کمی از پانکراس پشت کولون افقی قرار دارد و پانکراس بر خلاف کلون افقی و دوازدهه با کیسه صفرا در تماس نمیباشد.
- بخش زیادی ازمعده در سمت چپ و بخش اندک آن در سمت راست قرار گرفته است.
- بخشی از معده جلوی کولون افقی قرار می گیرد.
- کولون افقی در سمت چپ بدن نسبت به راست بدن در سطح بالاتری قرار دارد.
- مری بلند تر از نای است و کجرای ان نسبت به نای کوچک تر میباشد.
- کولون پایین رو طویل تر از کولون بالارو است.
- تعداد انشعابات مجاری صفراوی در بخش راست کبد بیشتر از سمت چپ آن است.
- پیلور و کل معده بالاتر از کولون افقی است.
- پیلور بالاتر از مجرای صفراوی ورودی به لوزالمعده است.
- رگی که خون روشن را به آپاندیس میدهد از زیر انتهای روده باریک عبور میکند.
- روده بزرگ در قسمت کلون بالا رو و افقیی رویی روده باریک قرار دارد اما در قسمت پاین رو روده باریک روی ان قرار دارد.
- روده باریک در تماس با راست روده قرار میگرد ولیی بالاتر از بنداره های انتهای راست روده هست و با آن ها درتماس نیست.
- آپاندیس روی روده باریک قرار دارد نه زیر آن !
- انتهای دوازدهه در سمت چپ بدن قرار دارد.

شکل ۶ :



پیکسولوژی

- در دهان زبان مشاهده می‌شود (که ساختار ماهیچه‌ای (اسکلتی ونکاتش) داشته عصب دهی توسط اعصاب مغزی و در سطح زیرین خود به کف دهان از طریق زرد پیی متصل است.

- غده هـای بـــزاقـــی :

ترتیب اندازه غدد از بزرگترین: بناگوشی > زیر آرواره ای > زیر زبانی

غده بناگوشی بزرگترین غده بزاقی است که در سطح بالاتری نیز نسبت به ۳ غده بزرگ قرار دارد.

ترشح بزاق علاوه بر سه جفت غده بزاقی بزرگ می تواند توسط غدد بزاقی کوچک تر هم ترشح شود.

غده زیر ارواره ای پایین ترین غده بزرگ استو بناگوشی عقبی ترین غده بزاقی بزرگ است.

مجرای غده بناگوشی به موازات دندان های بالایی کشیده شده است.

مجرای غده بناگوشی از روی ماهیچه مخطط عبور می کند.

مجاری غده زیر زبانی هم اندازه نیستند.

غده زیر زبانی جلو ترین غده بزاقی است.

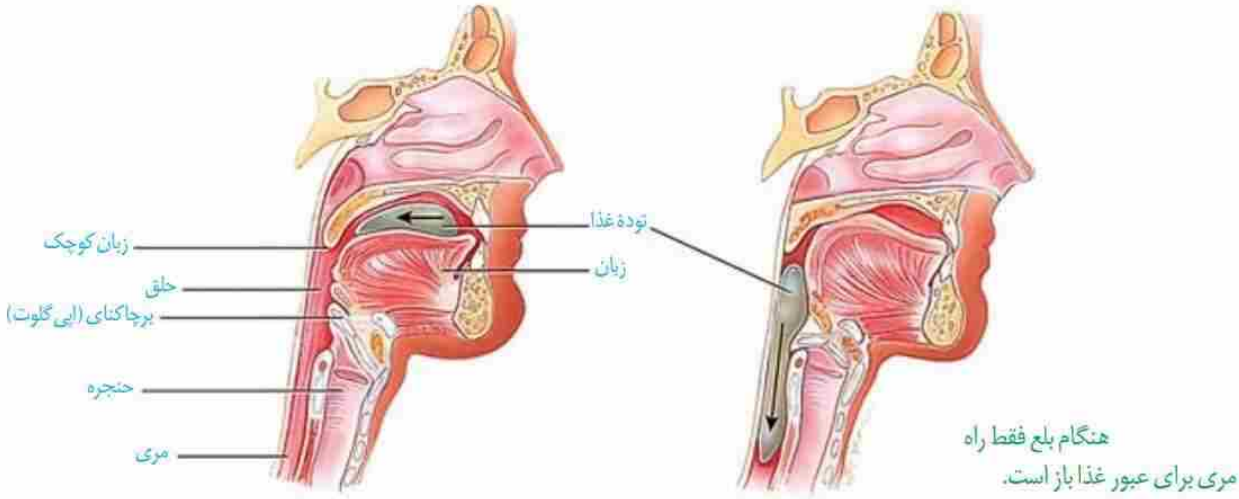
غده بناگوشی از پاین به بالا قطرش زیاد شده وبا بافت چربی و بافت ماهیچه ای برخلاف استخوانی درتماس هست.

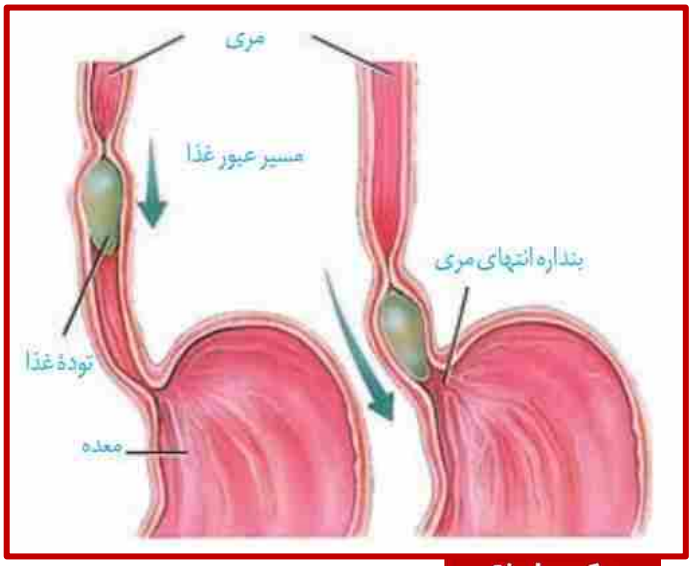
غده زیر ار واره ای برخلاف غده های بزاقیی دیگر مخروطی شکل است.

مجرای غده زیر ارواره ای یدونست و ان نیز از غده زیر زبانی عبور کرده (با آن درتماس قرار میگرد ولی مجرایی مشترک با زیر زبانی ندارد) و در جلوترین قسمت دهان مواد خود را وارد دهان می کند.

شکل ۷ :

پیکسولوژی



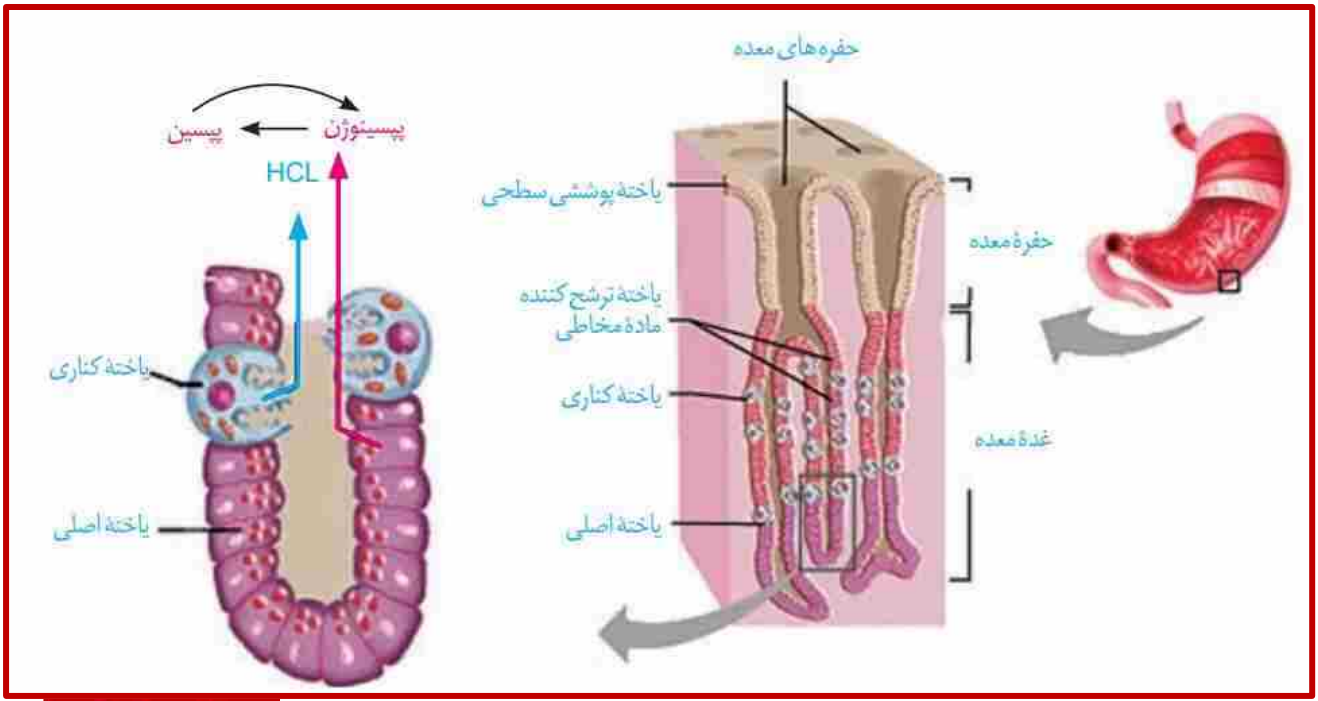


پیکسولوژی

- ضخامت زبان کوچک در زمان بالا بودن بیش از زمان پایین بودن است.
- حواسمون باشه که در هنگام عبور غذا حنجره هم بالا میره (برخلاف اپی گلوت همانند زبان کوچک).
- در سطح داخلی نای همانند مریی چین خوردگی هایی مشاهده میشود.
- ضخیم ترین قسمت ماهیچه ای مری بنداره انتهایی آن هست.

- ترتیب بلع : با ورود غذا به حلق زبان کوچک بالامیرود و با عبور آن از حلق حرکات کرمی آغاز میود و همچنین تنفس متوقف شده واپی گلوت بسته میشود دقت شود ابتدا حرکات کرمی آغاز شده و همزمان با ان تنفس قطع میشود و سپس اپی گلوت بسته میشود **ولی هر سه این ها همزمان با عبور غذا از حلق هستند نه ورود آن به حلق !**

شکل ۹ :

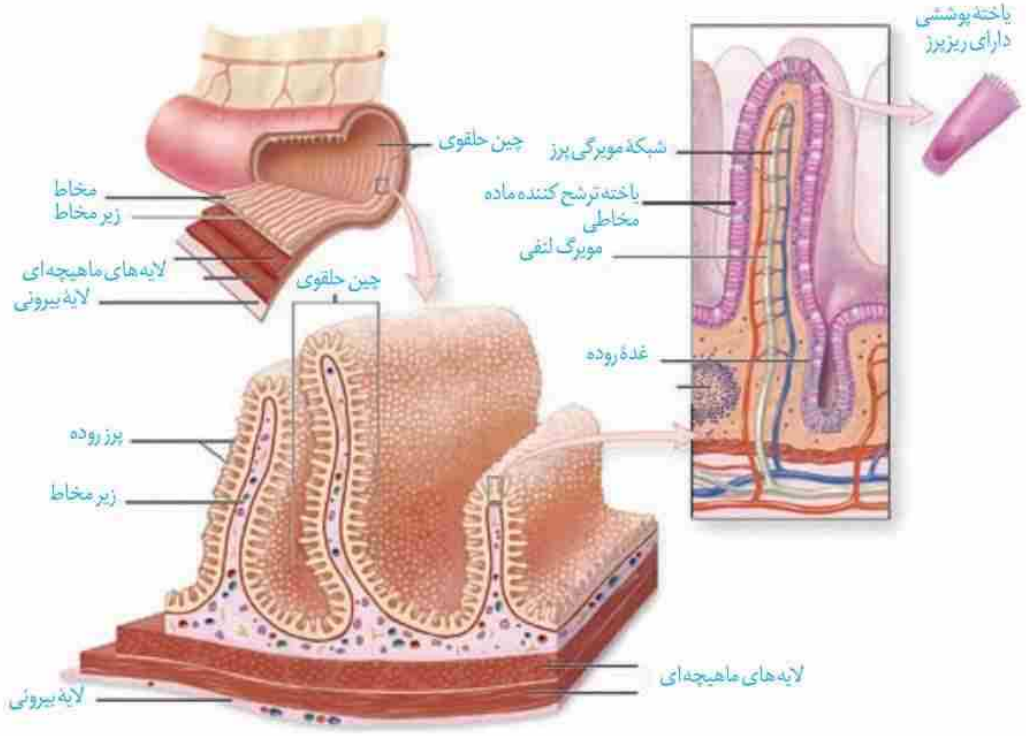


پیکسولوژی

- در فرو رفتگی های معده، زیرمخاط نداریم. ← حفرات و غده های معده فقط در لایه مخاط قرار دارند.
- یاخته های کناری در سطحی از خود که رو به غده معده قرار دارد، چین خوردگی های متعدد و زوائد غشایی دارند.
- یاخته کناری میتوکندری های فراوان دارد.
- یاخته های اصلی دارای ریز کیسه های فراوان هستند که درسمت مجرای غده قرار دارد تا غشای پایه.
- از انجایی که یاخته های کناری بزرگترند کمترین نسبت سطح به حجم را دارند.
- تعداد غده های معده میتواند بیشتر از تعداد حفره های معده باشد.
- تمام لوله گوارش موسین داردو ترشح میکند.
- گاسترین تاثیری بر ترشح عامل داخلی ندارد و همچنین تاثیریی روی ترشح لیپاز ندارد.
- بیشترین یاخته های غده معده = ترشح ککنده های ماده مخاطی.
- غده های معده میتوانند انتهای منشعب یا بدون انشعاب داشته باشند.

- در مجاورت پیلور ماهیچه ها قوی تر و غده ها آنزیم بیشتری ترشح میکنن.
- می توان سه نوع یاخته ی غده معده را در کنار هم مشاهده کرد.
- دو غده معده می توانند ترشحات خود را وارد یک حفره کنند اما ترشحات یک غده به دو حفره وارد نمی شود.
- در حد فاصل یاخته ترشح کننده ماده مخاطی و یاخته اصلی، یاخته کناری رویت می شود(یاخته های کناری در هر قسمت ابتدای) .
- بخش یاخته های اصلی قرار دارند و همچنین امکان تماس داشتن یاخته ترشح کننده ماده مخاطی در غده با یاخته اصلی وجود ندارد و میتوان دید در دو طرف یاخته کناری یاخته اصلی قرار داشته باشد.
- تمام سلول های پوششی مخاط معده از نوع استوانه ای هستند اما همه ان ها شکل استوانه ای ندارند.
- همه سلول های پوششی مخاط معده هسته ای نزدیک به غشا پایه دارند تا نزدیک به مجرای غده معده.
- حفره معده میتواند در طول خود دارای قطر ثابت یا متفاوتی داشته باشد.

شکل ۱۳ :



پیکسولوژی

- اندازه چین های حلقوی روده باریک یکسان نیست.
- در ساختار چین روده باریک ماهیچه نداریم.
- یاخته پوششی دارای ریز پرز برخلاف هورمون ساز در روده بایرک دارای هسته ی قاعده ای و دور از سطح ریز پرز است.
- در حد فاصل لایه زیر مخاط و مخاط لایه ماهیچه ای مشاهده می شود.
- در سطح باریکتر یاخته قرار گرفته در غده روده که هورمون ترشح می کند، زوائد غشایی قرار دارد. این یاخته ها هسته ای بیضی با فاصله ای نزدیک به سطح راسی یاخته دارند.
- معده به سمت خارج چین میخورد و روده باریک به سمت داخل چین میخورد.
- به مخاط سرخ رگ و سیاهرگ وارد میشود اما مویرگ لنفی به ان وارد میشود دقت شود رگ لنفی در زیر مخاط منشعب میشود

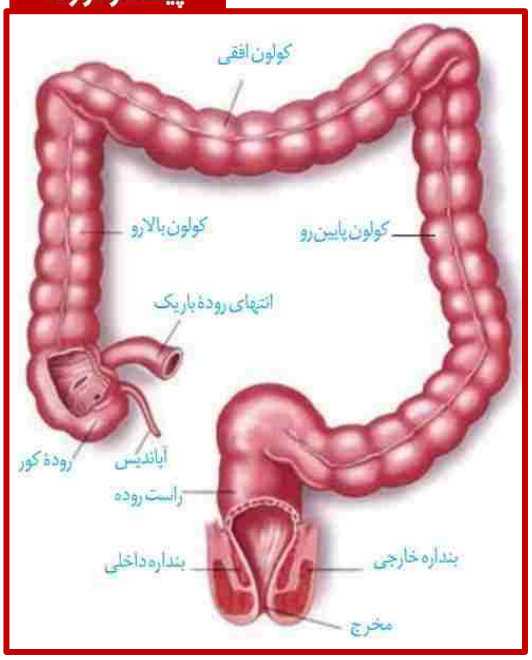
  در بافت پوششی مخاط روده همه یاخته ها استوانه ای شکل هستند برخلاف معده همچنین از نوع بافت پوششی استوانه ای میباشند

  در مخاط و زیر مخاط رگ لنفی بین رگ های خونی قرار میگرد
- از نظر تعداد :یاخته های پوششی دارای ریز پرز> یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی>یاخته های ترشح کننده هورمون

  در مخاط روده دونوع یاخته ریز پرز دار مشاهده میشود یکی هورمون ساز دیگریی جذب کننده ماده غذایی
- این رنگی ها که در زیرمخاط میبینیم اسمارتیز نیست 😂 مقطعی از سرخرگ و سیاهرگ و رگ های لنفی هست که طبق رنگ مشخصه و همچنین اعصاب.
- ریز کیسه هایی یاخته هورمون ساز برخلاف یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی و همچنین یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی در معده ویاخته های کناریی واصلیی نزدیک به غشای پایه میباشد (ریز کیسه ها سفید رنگ هستند تو شکل دقیق نگاه کنید میبیند)

شکل ۱۴:

پیکسولوژی

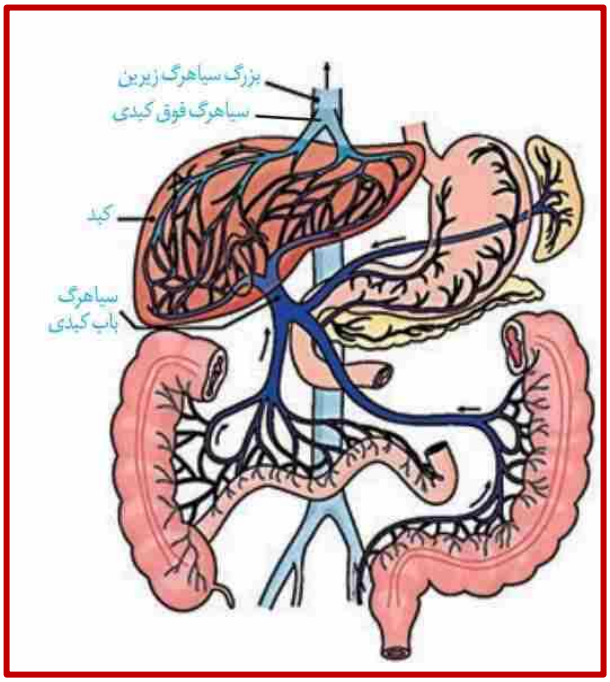


- در سطح داخلی روده بزرگ چین خوردگی هایی منظم قابل مشاهده است.
- انتهای روده باریک از روده کور بالاتر است دقت شود روده کور ابتدای روده بزرگ هست نه انتهای روده باریک.
- اندازه بندارهٔ خارجی مخرج از بندارهٔ داخلی آن بزرگتر است.
- کولون افقی و پایین رو بر خلاف بالارو دارای انحنا می باشند.
- انتهای روده باریک در سمت راست بدن قرار دارد.
- کولون پایین رو طویل ترین کولون است.
- روده کور، عریض ترین بخش روده بزرگ به حساب می آید.

- هر چقدر به راست روده نزدیک میشویم فشار اسمزیی مواد موجود در روده بزرگ بیشتر میشود به دلیل جذب آب و برخی یون ها.
- آپاندیس در سمت چپِ روده کور و در سمت راست بدن قرار دارد.
- مجرای ورودی اپاندیس نسبت به مجرای ورودی روده باریک به کور کوچک تر وقسمت پایین تری قراردارد.
- تنها قسمتی از لوله گوارش که در ساختار چین های آن تمام ٤ لایه لوله گوارش شرکت دارند روده بزرگ میباشد بقیه هرکس چین دارد فقط مخاط وزیر مخاط در چین حضور دارند.
- راست روده جز روده بزرگ به حساب نمی آید و خود ساختاری مجزاست.
- روده بزرگ آنزیم گوارشی ترشح نمی کند اما لیزوزیم که از مخاطش ترشح میشود و هر یاخته ای برای فعالیت زیستی خود آنزیم درون سلولی دارد و همچنین آنزیم هایی که از باکتری ها در روده بزرگ برای تجزیه سلولز برای مصرف داخلی وتولید بعضی ویتامین ها:)
- راست روده قطور ترین روده در بدن میباشد

- مری و روده کور وباریک و معده وبزرگ همه دارای چین میباشند ولی حلقویی فقط در روده باریک میباشد

شکل ۱۵ :



- بزرگ سیاهرگ زیرین از پشت دستگاه گوارش عبور میکند.
- انشعاب سیاهرگ باب کبدی در داخل کبد صورت میگیرد که به دو انشعاب تبدیل میشود که هر دو انها تقریبا هم قطر با دو سیاهرگ خارج شد از بالای کبد میباشد.
- سیاهرگ باب کبدی از روده بزرگ و روده باریک و پانکراس و معده و طحال و راست روده خون میگیرد و به کبد خون میدهد.
- طحال اندام لوله گوارش نیست.
- خون کلیه توسط بزرگ سیاهرگ زیرین گرفته می شود اما قـــبل از دو شاخه شدن آن.(کلیه ها در محلی بالاتر از دو شاخه شدن بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارند)
- شاخه های کوچک تر بزرگ سیاهرگ زیرین نسبت به شاخه های بزرگتر، به هم نزدیک تر می باشند.
- در کبد مشاهده میکنیم که: خون از سیاهرگ وارد شبگه مویرگی شده و دوباره وارد سیاهرگ میشود دقت کنید که در این حالت دیگر تنظیم کننده اصلی جریان خون در این شبکه مویرگی کار سرخرگ های کوچک نمیباشد بلکه کار اصلی تنظیم با بنداره مویرگی میباشد.
- سیاهرگ باب کبدی دررون کبد ۲ شاخه می شود اما سیاهرگ فوق کبدی در خارج از کبد دو شاخه ی آن به هم متصل می شوند.
- سیاهرگ باب قبل از ورود به کبد۳ شاخه و پس از ورود ۲ شاخه خواهد بود که بین این ۳ شاخه قطر سیاهرگی که خون کلون پاین رو پانکراس و قسمت پاین معده و راست روده را حمل میکند بیشتر میباشد
- کبد از ۲ رگ خون گیری دارد؛ سرخرگ منشعب شده از آئورت و سیاهرگ باب. دقت شود شبکه مویرگی در کبد که حاصل باب میباشد همانند شبکه مویرگی اول در کلیه نقشی در تنفس و تبادل کربن دی اکسید و اکسیژن ندارد بلکه فقط کار آن تبادل مواد غذایی میباشد دقیقا برخلاف شبکه مویرگی در حبابک هایی شش عمل میکنند.

- انشعاب بالای معده با طحال در مرکز ویا متمایل به سمت چپ بدن هست ولی انشعاب پایینی ان با پانکراس متمایل به سمت راست و یا مرکز بدن میباشد.
- به علت جذب بخش عمده ای از مواد غذایی در روده باریک انشعابات سیاهرگی خروجی در اونجا بسیار زیاد هست.
- انشعاب رگ بالای معده با طحال در قسمت بالاتر از پیلور قرار دارد ولی انشعاب رگ پاینی ان با پانکراس در زیر پیلور قرارمیگیرد.
- رگ پایینی معده دارای انشعاب بشتر و همچنین دراز تر از رگ بالای معده میباشد.
- بنداره انتهایی مریی به رگ بالای معده خون تیره خود را وارد میکند.
- سیاهرگ فوق کبدی یدونست مثل من فکر نکنین دوتاعه ! 😁
- وجه تشابه کبد و شش ها ورود خون روشن و هم تیره به آنهاست.
- مری، خونی به سیاهرگ باب وارد نمی کند.
- یه انشعاب روده باریک + کولون بالارو => باب کبدی

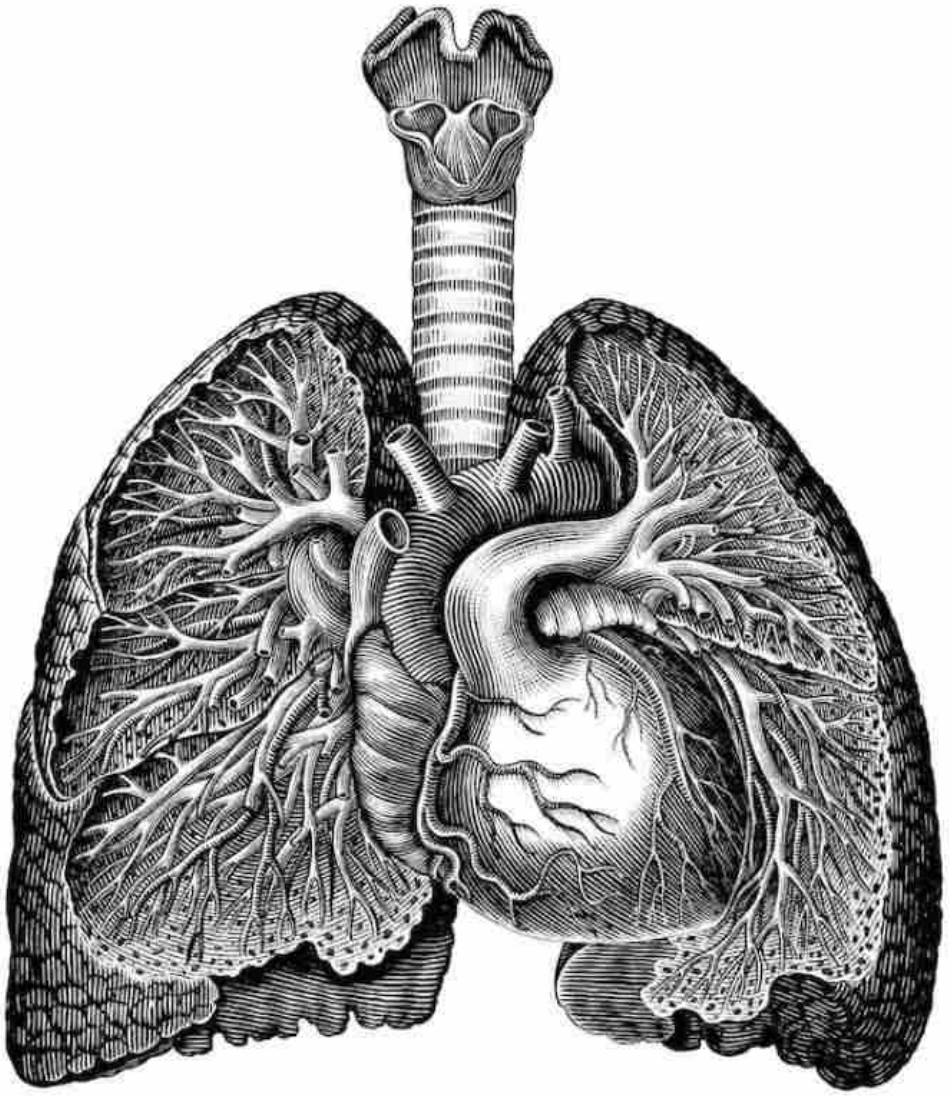
  یه انشعاب کولون پایین رو + انشعاب پانکراس + بخش پایینی معده + راست روده => باب کبدی

  یه انشعاب طحال + بخش بالایی معده => باب کبدی
- سیاهرگ باب درسمت راست بدن قرار دارد اما درسمت چپ بزرگ سیاهرگ زیرن قرار دارد.
- کلیه راست در بدن انسان نسبت به کلیه چپ به محل انشعاب های سیاهرگ باب نزدیک تر میباشد.

پایان فصل دوم زیست شناسی دهم

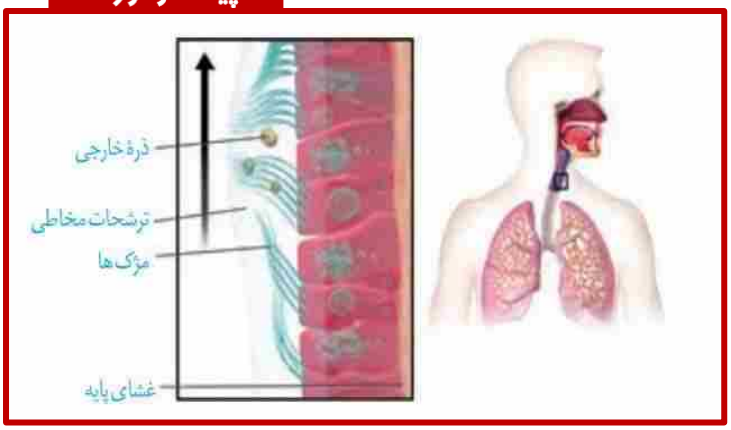
زیست شناسی دهم

فصـــــل ســوم



شکل ۲ :

پیکسولوژی



- تعداد مژک های سلول های استوانه ای نای ممکن است در هر سلول با دیگری برابرنباشد و ممکن است اصن نداشته باشد داین جان !
- سه نوع یاخته در مخاط دیواره نای می توان مشاهده کرد؛ استوانه ای مژک دار و فاقد مژک و یاخته قائده ای و غدده ای همون ترشح کننده ماده ک مخاطیه که مژک نداره .

- مژک ها به طور کامل درون ترشحات مخاطی قرار گرفته اند و مژک ها در افراد سیگاری از بین میره و باعث سرفه های مکرر میشود (بنده خدا... 😔)
- هسته یاخته های مژک دار می تواند در یک سطح قرار نگرفته باشد.
- یاخته های قائده ای با مخاط نای در تماس نیستند.
- در نای ، آن سلول هایی که مژک ندارند کیسه های ترشحی دارند .
- اگزوسیتوزِ مادهِ مخاطی فحشه ... ببین ؛ اگزوسیتوز موسین اتفاق میفته بعدش از بیرون با جذب آب ماده مخاطی تشکیل میشود و این موسین رو ، اون سلولای بدون مژکا ترشح میکنن.
- ابتدای نایژه های اصلی در بیرون شش قرار دارد آمـ درون قفسه سینه هست ...

و بخشی از نای نیز درون قفسه سینه قرار میگیرد... نه درون شش !

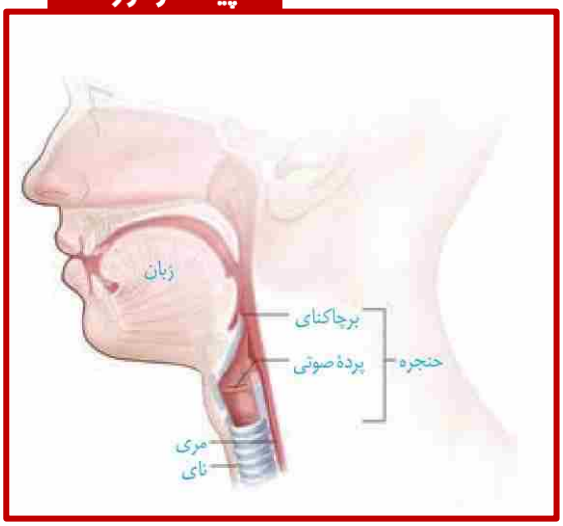
بخش هادیِ خارجِ قفسهِ سینه میگه : اون بینی و حلقم حواست باشه داداش گلم فقط نگو نای !

- ضخامت ماده مخاطی یکسان نیست .

- زنش مژک ها همزمان نیست.
- زنش مژک های قبل حلق به سمت حلقِ ولی اونم نه هر مژکی برادر/خواهر گل ... مث همون گیرنده بویایی که پوستشُ کندیم و زنش مژک های بعد حلق به سمت بالا ، یا حتی پایین (شکل ۷ ببین اونجایی که سربالاییه باید مژک ها بفرستن سمت پایین) و حلق است **ولی همواره همواره به سمت حلقه .**
- در مجاورت قائده سلول های استوانه ای، می توان سلول هایی را به شکل مثلث کوچک مشاهده کرد.

شکل ۳ :

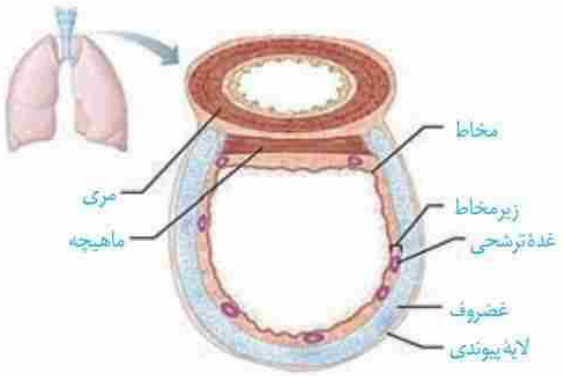
پیکسولوژی



- حنجره علاوه بر اپی گلوت شامل اون تارهای صوتی هم میشه که حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل هستن (*این تارهای صوتی هستن که هنگام بازدم در تولید صدا نقش دارن و به کمک زبان و اینا در شکل دهی صدا*)
- نای، قطری به مراتب بیش از مری دارد.
- برچاکنای در حالت عادی بصورت مایل قرار دارد.
- برچاکنای بالاتر از پرده های صوتی قرار گرفته است.
- ضخامت استخوانی که در سقف دهان قرار دارد از سمت عقب به جلوی سر افزایش می یابد.
- دقت کنید حنجره دارای غضروف میباشد که C شکل **نمیباشد** همچنین در اینجا بافت پیوندی میبینید که بر اثر انعکاس بلع حرکت میکند (اپی گلوت)(بلع تا معدس)
- برچاکنای جزئی از حنجره محسوب می شود. ← *راین جان حنجره بالاتر از تیروئید*
- ضخامت دیواره مری بیشتر از دیواره نای است در ضمن مری چین خوردگی دارد .
- حنجره در ابتدایی نای قرار دارد ولی جزوی از نای نمیباشد .

شکل ۴ و ۵:

پیکسولوژی



شکل ۵ـ ساختار بافتی دیوارهٔ نای.
دیوارهٔ نای از بیرون به درون شامل چهار لایه است:
۱ـ پیوندی
۲ـ غضروفی ماهیچه‌ای
۳ـ زیر مخاط
۴ـ مخاط

شکل ۴ـ حلقه‌های غضروفی نای

- در انسان لایه ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس مستقیم با لایه مخاطی قرار دارد ،تعدادی غده ترشحی دارد . (*همون زیر مخاطی رو میگه دوستمون*).
- زیرمخاط نای حتی در یک سطح مقطع عرضی هم ضخامت یکسانی ندارد.
- داخلی ترین لایه نای در سطح درونی خود دارای مژک می باشد.
- بیشترین میزان بافت پیوندی در دیواره نای و مری را مابین آنها می توان مشاهده کرد.
- شدت چین مخاط در مری بیش از نای است.
- پهن ترین بخش در دیواره نای : غضروف
- نای در تمام طول خود در تماس با مری است ولی مری تنها در بخشی از طول خود با نای تماس دارد.
- به سطح قرارگیری شش و معده دقت کنین ...

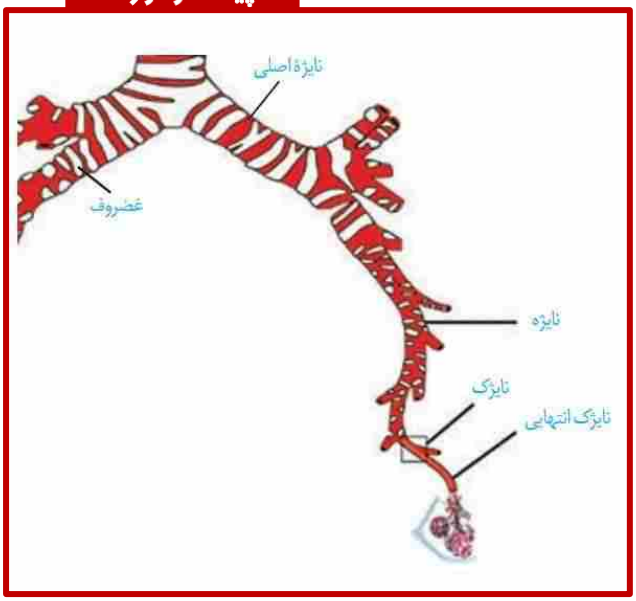
خودمونی بگم چون معده پایین تر از شش هست پس نای زودتر تموم میشه *مث داستان در همه ستون مهره نخاع نیست ولی همه نخاع درون ستون مهره است.*

- کمترین ضخامت لایه ماهیچه ای نای در وسط آن مشاهده می شود.
- لایه ماهیچه ای نای ضخامتی کمتر از مری دارد.

- ضخامت لایه غضروفی نای بیش از ماهیچه ای آن است.
- تجمع غدد ترشحی زیرمخاط می تواند در همه جای آن یکسان نباشد.
- غدد ترشحی زیرمخاط نای تقریبا بیضی بوده و ممکن است اندازه یکسانی نداشته باشند.
- مجرای نای همیشه باز است اما دهانه آن نه !
- نایژک ها تغییر قطر داشتن و به دنبال تغییر قطرشون ممکنه هوای مرده زیاد بشه ... مثلا در شرایط هیجان با افزایش اپی نفرین و نور اپی نفرین نایژک گشاد میشه و حجم هوای مرده هم زیاد میشود .
- کمترین ضخامت لایه ماهیچه ای نای در وسط آن مشاهده می شود.
- برخلاف لوله گوارش، زیر مخاط نسبت به مخاط ضخیم تر است.
- لایه بیرونی بین مری و نای مشترک است.
- غده های ترشحی برخلاف لوله گوارشی (که در مخاط آن بود) در زیر مخاط قرار دارد.

شکل ۶ :

پیکسولوژی



- بین نایژه های اصلی غضروف مشترک مشاهده میشود.
- نایژه اصلی راست نسبت به نایژه اصلی چپ قطور تر است (غضروف هایی نازه اصلی در سمت راست متراکم تر از غضروف هایی نازه اصلی سمت چپ میباشند)
- انشعاب های نایژه اصلی راست از نایژه اصلی چپ کمتر است.

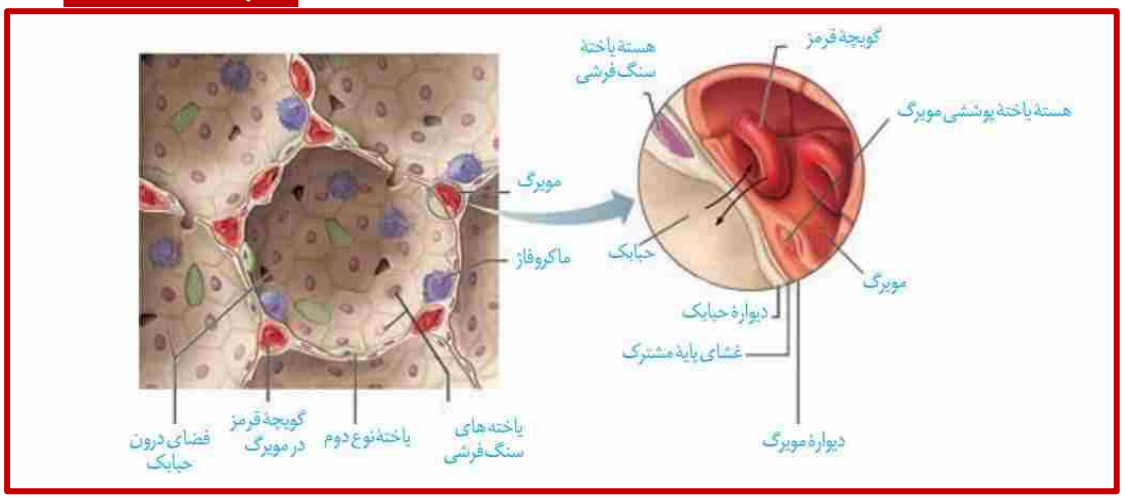
- نایژک مبادله ای بدون انشعاب است + (نایژک انتهایی آخرین انشعاب است ، درست اما دقت کنید خود نایژک انتهایی هم منشعب میشود **پس نایژک انتهایی بدون انشعاب نیست!** و اینم بگم انشعابی از نایژه که دیگر غضروفی ندارد در بخش هادی لزوما نایژک انتهایی نیست ... می‌تواند خود نایژک باشد :))

- مخاط مژکدار در نایژک های مبادله ای نیز دیده می شوند اما در حبابک دیگه نیست چون ماکروفاژها هستن اما حواستون باشه که ماکروفاژها از یاخته های دیواره نیستن اینو من بهت گفتم ولی خیلی راحت میندازن بهت چون همیشه میزارن اول سرسوال که دیگ تو سمتش نری پس لفظ یاخته های دیواره اومد حواست باشه .

- آخرین انشعاب **نایژه** کمترین غضروف را دارد و زبر است. (انشعابی از نایژه که دیگر غضروفی ندارد نایژک نامیده می شود و آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی نایژک انتهایی است و آخرین انشعاب در کل شش نایژک مبادله ای هست که کیسه حبابکی دارد)

شکل ۱۱ :

پیکسولوژی



- در دیواره هر حبابک می تواند حفراتی با اندازه نابرابر موجود باشد. که این حفرات قطعا در بین یاخته های نوع اول تشکیل میشوند.

- هسته یاخته سنگ فرشی می تواند کشیده باشد.

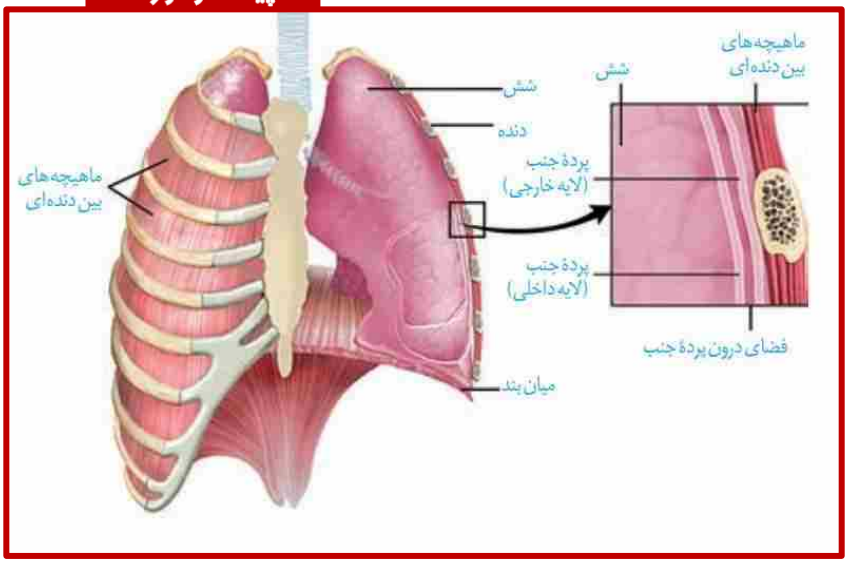
- یاخته های نوع دوم دارای زوائد ریزی در سطح خود هستند

- یاخته نوع دوم دیواره حبابک ساختار ظاهری تقریبا کشیده ای دارد.

- یاخته های نوع ۲ باهم در تماس نیستند.
- یاخته های سنگفرشی بزرگتر و بیشترند.
- ماکروفاژ (که جزو دیواره حبابک نیست اما جز یاخته های موجود در حبابک هست) دارای زوائد سیتوپلاسمی است.
- منافذی در حبابک مشاهده میشود که توسط یاخته نوع ۱ ایجاد شده است.
- یاخته های سنگفرشی از همه یاخته ها بزرگتر هستند.
- یاخته های نوع دو و نوع یک هردو پوششی هستند ولی نوع یک سنگفرشی میباشد دقت کنید هم نوع یک هم نوع دو طبق شکل کتاب و تست قلمچی میتوانند غشای پایه مشترکی با مویرگ داشته باشند و با مویرگ درتماس باشند.
- هسته یاخته پوششی مویرگ به نسبت هسته یاخته سنگ فرشی کوچکتر بوده و میزان کشیدگی کمتری دارد.
- غشا در محلی که تبادل گاز ها صورت می گیرد نازک تر است.
- در بعضی جاها (نه جاهای متعدد) که غشای پایه بین حبابک و مویرگ مشترک نیست، گاز های تنفسی باید از مایع میان بافتی (بین سلولی) رد شوند.

شکل ۱۲:

پیکسولوژی



- دیافراگم به دلیل مجاورت با کبد قسمت راست آن بالاتر است
- زمانی که فشار مایع جنب به حداقل خود می رسد: دم عمیق.
- زمانی که فشار مایع جنب به حداکثر خود می رسد: بازدم عمیق.

- در بازدم عمیق ما بیشترین فشار را در حبابک داریم.
- نای تا پشت استخوان جناغ ادامه پیدا می کند.
- رأس شش ها بالاتر از جناغ است.
- شش راست بزرگتر از شش چپ است.
- دیافراگم از جنس ماهیچه اسکلتی است و عصب رسانی به آن از بخش پیکری است.
- ماهیچه های بین دنده ای میتوانند تا سطحی پایینتر از دیافراگم و شش ها نیز امتداد یابند.
- فاصله بین دولایه پرده جنب همواره یکسان نیست.
- در استخوان دنده بخش متراکم و اسفنجی مشاهده می‌شود همچنین استخوان دنده از نوع پهن است.
- پرده جنب هر شش جدا از شش دیگر است.

بچه ها دقت کنید یک شش نداریم .دو تا شش داریم پس ۲ پرده جنب هم داریم

- شش ها کاملا بر روی پرده دیافراگم قرار دارند.
- مفصل اول دنده با ستون مهره بالاتر از جناغ است.

۵ جفت اول دنده ها با غضروف های جداگانه به جناغ متصل است.

- دنده ها :

غضروف دنده های ٦ و ٧ باهم تماس دارند.

بین دنده ۸ و ۹ و ۱۰ غضروف مشترک وجود دارد.

دنده های ۱۱ و ۱۲ به جناغ متصل نمی شوند.

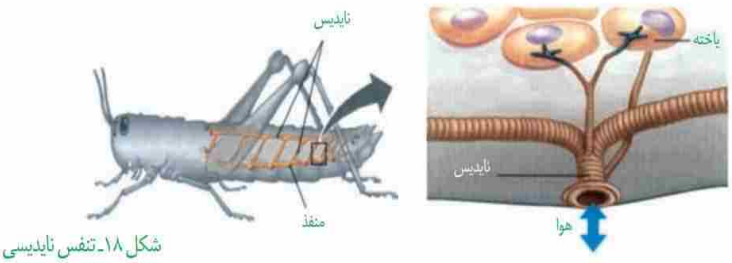
غضروف دنده ها از بالا به پایین پهن تر می شوند.

پایان ترین دنده ای که با غضروف جداگانه ای به جناغ متصل می شود در مجاورت قرار گرفتن قلب است.

- ضخامت پرده های جنب از ماهیچه بین دنده ایی کمتر میباشد و همچنین پرده جنب در لایه بیرونی خود با استخوان دنده و ماهیچه بین دنده ایی درتماس میباشد.

شکل ۱۸:

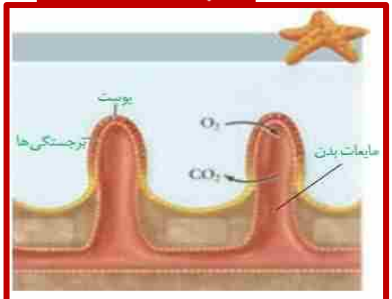
پیکسولوژی



- هرچه از ابتدای نایدیس به سمت انتهای آن میرویم قطر نایدیس کاهش میابد.
- نایدیس ها بصورتی ساختاری نردبانی در بدن حشره موجودند.
- در بین چهار سامانه تنفس جانوری فقط نایدیسی تنها در بی مهرگان دیده می شود
- در نایدیس برخلاف مالپیگی ابتدای باز و انتهای بسته وجود دارد
- نایدیس دارای انشعاب‌های بزرگتر و نازکتر است، انشعاب های نازک خود به انشعاب های دیگر تقسیم می شوند و اینها بن بست بوده و با وجود مایعی با یاخته تبادل گازی می کنند.
- نایدیس ها در ابتدای بدن جانور یافت نمیشود.
- منافذ نایدس ها در ناحیه شکمی جانور هست نه جایی دیگه.
- دقت کنید انشعاب نهایی نایدس درمجاورت یاخته قرار میگرد نه در درونش.

شکل ۲۰:

پیکسولوژی



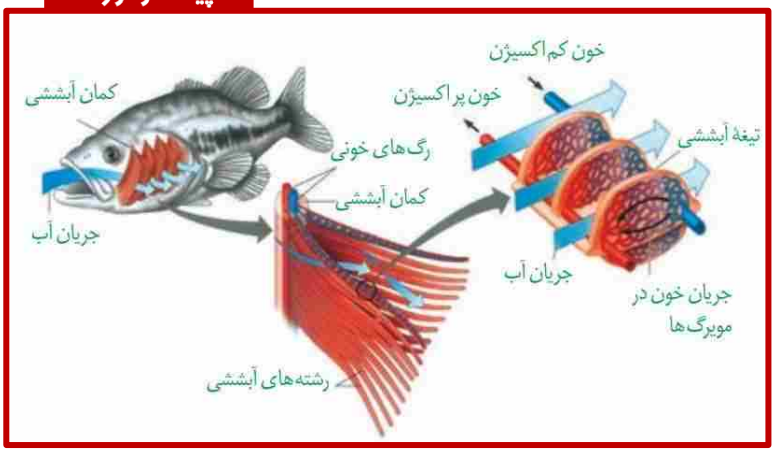
شکل ۲۰ـ ساده‌ترین آبشش در ستاره دریایی

- پوست ستاره دریایی یک ردیف یاخته دارد که مکعبی هستند دقت کنید یاخته درونی تر جزو پوست جانور محسوب نمیشود ولی آن یاخته ها نیز مکعبی هستند با این تفاوت که اندازه کوچک تری دارند و این یاخته های پوست در بخش هایی با لایه زیرین در تماس نیست.
- مجاری زیرپوستی ستاره با هم مرتبط هستند.

- گازهای تنفسی برای تبادل باید از ۲ لایه یاخته عبور کنند.
- در تنفس آبششی مبادله گاز بین آب بدن و هوا است.

شکل ۲۱ :

پیکسولوژی



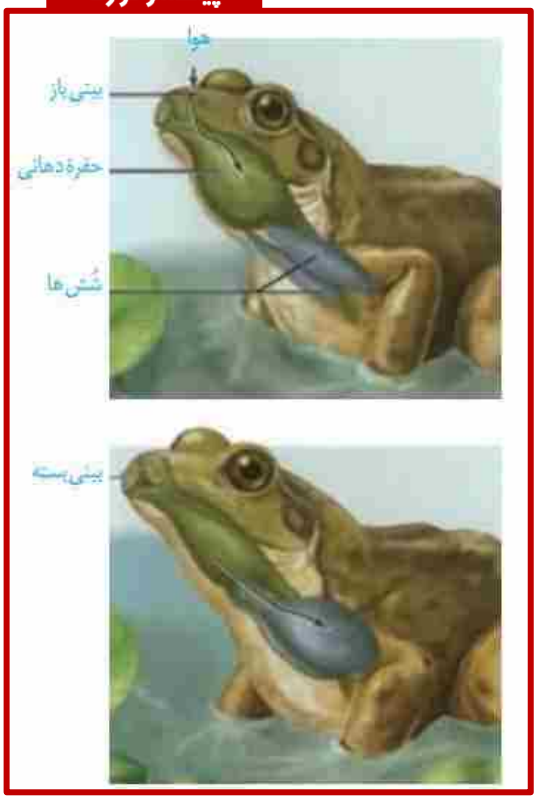
- آب از دهان وارد ماهی می شود.
- کمان آبششی از رشته‌ها داخلی تر است.
- رشته های آبششی هم اندازند.
- ماهی ها ساز و کاری جهت تهویه هوا ندارند.

- خون پر اکسیژن (روشن) انشعابی از سرخرگ پشتی است.
- خون کم اکسیژن (تیره) انشعابی از سرخرگ شکمی است.
- سرخرگ با خون تیره به کمان ابششی نزدیکتر از سرخرگ با خون روشن است.
- خون تیره و روشنی که توی شکل هست هر دو مربوط به سرخرگ هستن حواست باشه !!!

- آب از سمت کمان آبششی به سمت رشته های آبششی حرکت می کنند .
- شبکه مویرگی که در تیغه مشاهده می شود مانند گلومرول در دو طرف سرخرگ دارد.
- هرچه از کمان آبششی دور تر میشویم رشته های آب ششی ضخامتشون کاهش می یابد.

شکل ۲۲/۲۳ :

پیکسولوژی



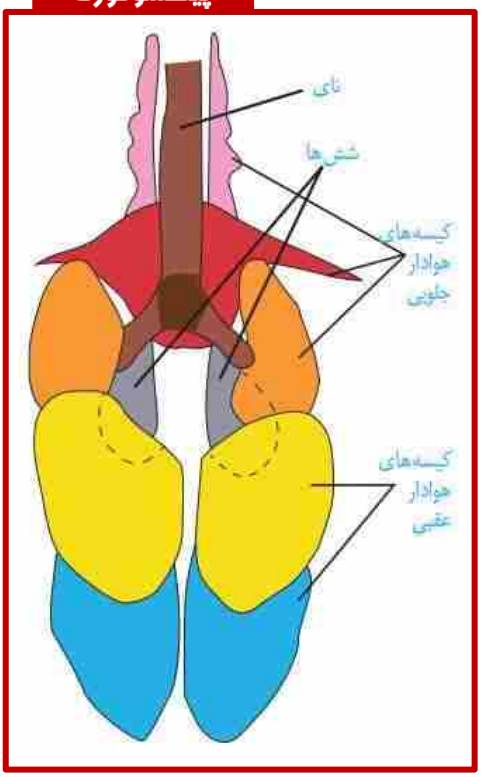
•دهان به شش ها راه دارد.

•هنگام حرکتی شبیه قورت دادن در قورباغه در ابتدا بینی باز، حفره دهانی باد کرده و شش ها کم حجمند و سپس بینی بسته ف دهان کم حجم و شش ها باد کرده اند

•در دوزیستانی مانند قورباغه حلق و دهان (دستگاه گوارشی) در هواگیری شش ها نقش دارند

•در دوزیستانی مانند قورباغه حلق و دهان (دستگاه گوارشی) در هواگیری شش ها نقش دارند

پیکسولوژی



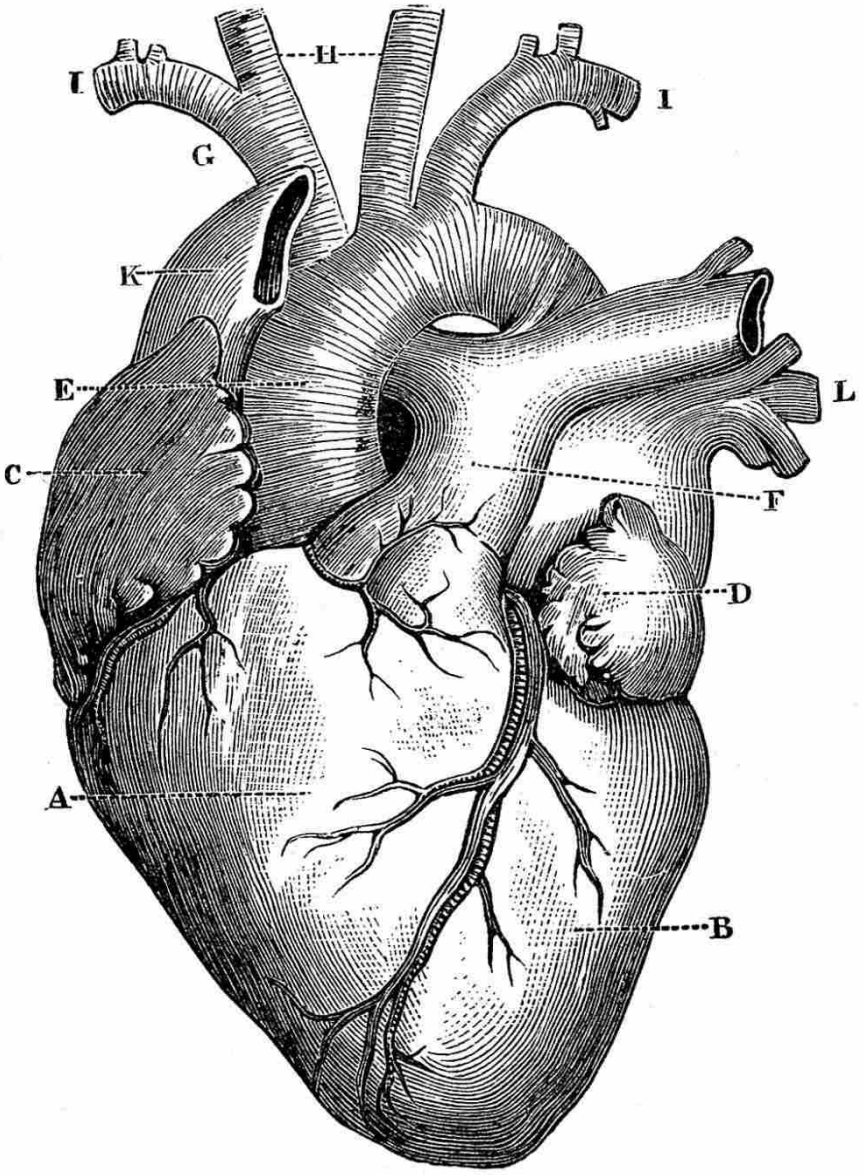
- **۴** کیسه هوادار در پشت و **۵** کیسه هوادار در جلو قرار دارد.
- شش محل تبادل گاز تنفسی با خون است نه کیسه های هوادار!چون شش اینها کیسه هوادار ندارد.
- محل دو شاخه شدن نای در پشت کیسه هوادار منفرد است.
- کیسه هوادار منفرد جلوی نای قرار داشته و به هردو شش راه دارد.
- باریک ترین کیسه های هوادار در اطراف و جلوی نای قرار دارند.
- به زیر حفره دهانی قورباغه ۲ شش متصل است.
- حجم حفره دهانی خالی از هوا بیش از شش های خالی از هواست.
- کیسه های هوادار جلویی کوچکتر و نافرم تر از کیسه های عقبی اند.
- دقت کنید حلق قورباغه **۴** راهی میباشد که دوتا آن برای شش و سومی از بین شش ها عبور میکند.

پایان فصل سوم زیست شناسی دهم

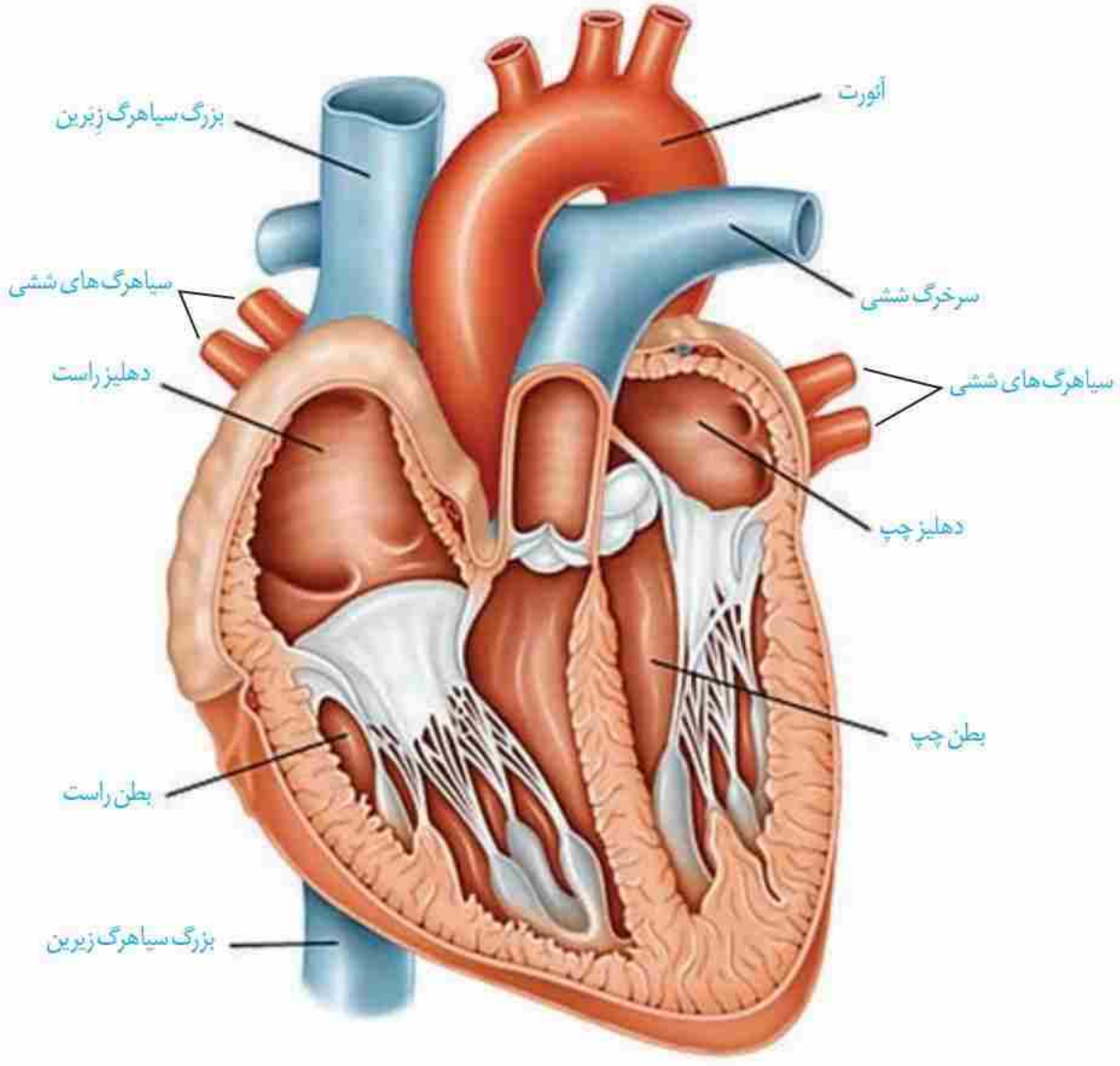
زیست شناسی دهم

فصـــــل چهارم

Fig. 37.



شکل ۱ :



پیکسولوژی

سیاهرگ های ششی از پشت قلب وارد دهلیز چپ میشوند ← (به تعداد ٤ عدد وارد میشود)

(خون روشن دارای مواد مغذی ، دارای اکسیژن فراوان و کربن دی اکسید کم) ←

- سرخرگ های اکلیلی اولین انشعابات ائورت هستند ← (بالای دریچه سینی آئورتی)
- سیاهرگ کرونر به مدخل بزرگ سیاهرگ زیرین نزدیک تر است **نگـــــه** سیاهرگ **های** کرونر !
- بخشی از بطن چپ نوک قلب را می سازد .

  ← قلب متمایل به چپ است .
- محل منشعب شدن سرخرگ ششی به دو سرخرگ ششی چپ و راست متمایل به چپ قلب است.

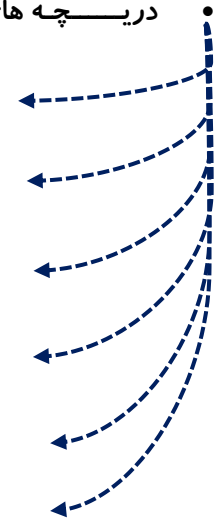
  ← دقیقا زیر قوس آئورت نیست .

  ← سرخرگ ششی راست از زیر قوس آئورت عبور میکنه .
- سطح درونی دهلیز ها صاف است.
- سیاهرگ ششی راست نسبت به سیاهرگ چپ طویل تر است .

  ← چون قلب به شش راست نزدیک تره و هم‌چنین سرخرگ ششی راست طویل تر از چپ هستش .
- طناب های ارتجاعی متصل به بطن راست بیشتر از بطن چپ است .

  ← اما ماهیچه های بطن چپ بیشتر از بطن راست است. راستی میدونی که "بطن چپ قوی تر است." .
- سیاهرگ های ششی که از سمت راست می آیند در سطح بالاتری از سیاهرگ های ششی سمت چـــپ قـــرار دارنـد.
- سرخرگ ششی جلو تر از آئورت قرار میگیرد . (به علت قرارگیری دریچه)

- دریـــــچـه های قـلب



جلویی ترین — دریچه سینی ششی ...

عقبی ترین — سه لختی...

بزرگترین — سه لختی ...

کوچکترین — سینی ششی ...

چپی ترین — دو لختی ...

راستی ترین — سه لختی ...

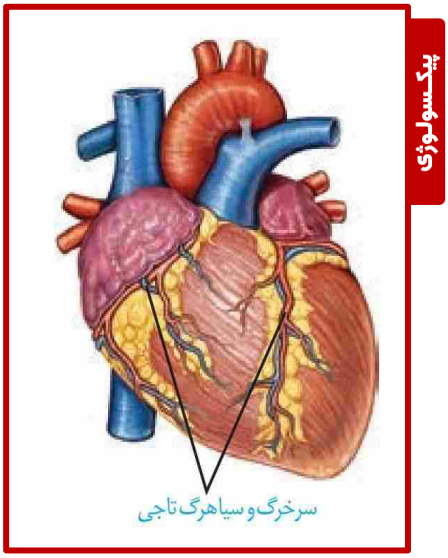
- از بالا به پایین ضخامت دیواره بطن راست قلب نسبتا در حال کاهش است برخلاف بطن چپ .
- ضخامت ماهیچه دهلیز چپ بیشتر از دهلیز راست میباشد و ضخامت بطن چپ نیز از بطن راست بیشتر است.
- سرخرگ های ششی خارج شده از قلب غلطه **چون فقط یکیه !**

آما سیاهرگ **های** ششی وارد شده داریم آما سیاهرگ **های** کرونر نداریم چون اونم **یکیه** .

- انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از جلوی بخش نزولی آئورت و از پشت بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می کند ← سرخرگ ششی چپ زودتر از راست منشعب میشود .
- همچنین نازک ترین ماهیچه قلب در قسمت بالایی دهلیز راست قرار دارد . (*دایی جان هواست باشه اونجا فاقد ماهیچه نیست بلکه ماهیچه داره اما نازکه و معلوم نیست ... اینو خودمم قبلا اشتباه کرده بودم :))*
- تعداد برامدگی هایی که در قائده بطن راست مشاهده میشود بیش از بطن چپ است. طناب های ارتجاعی بیشتری هم داشت ولی ماهیچه کمتری داشت بطن راست نسبت به بطن چپ .
- سرخرگ‌ششی از بطن راست خارج می شود اما در سمت چپ آئورت است.
- در کل ضخامت بطن راست قلب یکنواخت تر از بطن چپ است.
- بیشترین حجم حفره قلبی : بطن راست > بطن چپ > دهلیز راست > دهلیز چپ
- بیشترین ضخامت ماهیچه در نوک قلب است و نوک قلب متمایل به چپ است.

- محلی که سرخرگ ششی دو شاخه می شود تقریبـــا زیر قوس ائورت قرار داشته و شاخه سمت راست آن از زیر قوس رد می شود.

شکل ۳ :



- اطراف رگ های اکلیلی بیشترین تجمع بافت چربی قابل مشاهده است.

(یاختـه هـای چربی هسته مرکزی ندارن بلکه کناری دارن)

(یاخته های چربی حجم متغیر دارند)

- دهلیز راست جلو تر از دهلیز چپ میباشد و بطن چپ جلویی تر از بطن راست میباشد.
- لایه سطحی روی دهلیزها با سطح بطن ها متفاوت است.
- عقب ترین حفره قلب دهلیز چپ و جلویی ترین حفره قلب بطن چپ میباشد .
- سرخرگ ششی به آئورت توسط یه چیزی که نوعی بافت پیوندیست متصل است .

(مث همون استخوان چکشی که با بخش خارجی خود در گوش میانی اتصال داشت ...)

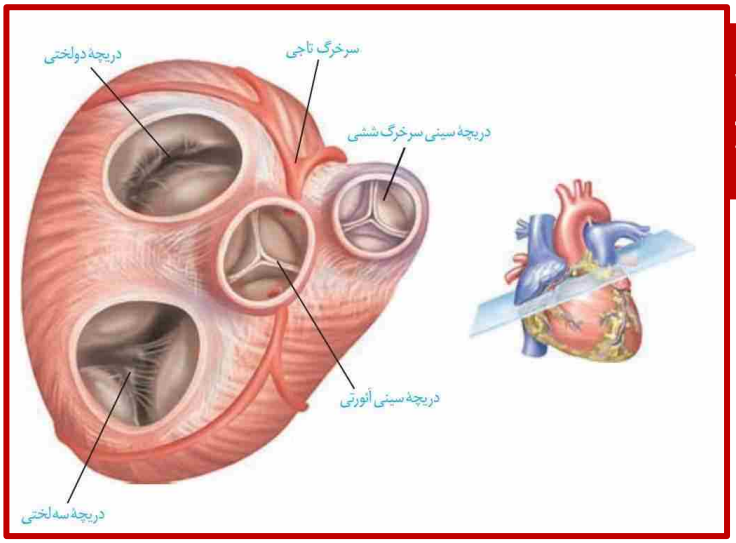
- سمت چپ قلب را سرخرگ اکلیلی چپ خون رسانی میکند و سمت راست را هم سرخرگ اکلیلی چپ و هم راست خون رسانی میکند البته سرخرگ اکلیلی راست نقش بیشتری ایفا میکنه .

- نوک قلب توسط سرخ رگ اکلیلی چپ خون رسانی میشود.
- سرخرگ اکلیلی عموما سطحی تر از سیاهرگ اکلیلی قرار گرفته است.
- رگ های قلب در سطح شکمی مورب و درسطح پشتی عمودی میباشند (فعالیت رو ببین).
- سرخرگ اکلیلی چپ از پشت سرخرگ ششی عبور میکند (برخلاف سرخرگ اکلیلی راست).
- اولین انشعاب آئورت سرخرگ هایی اکلیلی میباشند ؛ *یه نکته مهم دل بده بگم* 😊 ...

سرخرگ آئورت به طور مستقیم شبکه مویرگی تشکیل نمیده ولی سرخرگ هایی که ازش منشعب میشن میدن سرخرگ های کوچک‌تر نسبت به آئورت ماهیچه صاف بیشتر ولی کلاژن کمتری دارند ... (*رک ۱۴۰۱ اومده بود*)

- دقت شود ما در قلب میلیون ها سیاهرگ داریم ولی سیاهرگ کرونر **یک دونس** که از پیوستن آن میلیون سیاهرگ به هم به وجود امده است. (*حرف حق* 😄)
- دقت شود سرخرگ اکلیلی و سیاهرگ آن به ماهیچه قلب خون رسانی میکنند **به دیگر لایه های قلب کاری ندارند** درون شامه و برون شامه رو کاری ندارن و <u>درون شامه از خون موجود در حفره قلب تغذیه میشه</u>.

شکل ۴ :



پایین ترین ، عقبی ترین و بزرگترین دریچه همگی صفات دریچه ۳ لختی اند. متقابلا جلوترین و کوچکترین دریچه نیز سینی سرخرگ ششی است.

• در شکل ۲ انشعاب سرخرگ اکلیلی را در ابتدای ائورت میبینید.

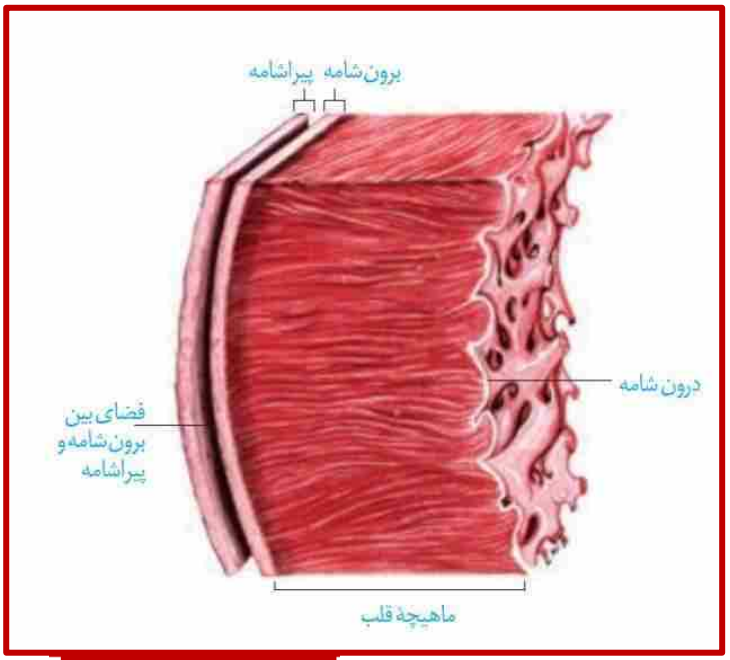
- در این سطح، انشعابات تشکیل شده توسط سرخرگ اکلیلی سمت چپ بیش از سمت راست است.

پیکسولوژی

(چپ ۳ تا ، راست ۲ تا ... در ضمن چپ زودتر منشعب میشود ... و همچنین انشعاب سوم همزمان با انشعاب دوم اتفاق نمی‌افتد بلکه اندکی چپ تر انجام می شود)

- دقت شود هم رگ اکلیلی راست و هم چپ هر دو منشعب میشوند ولی رگ اکلیلی چپ برخلاف راست در پشت قلب نیز به دو شاخه دیگر تبدیل میشود.
- بالا ترین دریچه قلبی =دریچه سینی آئورتی + (نه ششی)
- دقت شود که در بالایی دو قسمت از دریچه سه قسمتی سینی آئورتی منفذ رگ هایی سرخ آکلیلی مشاهده میشود (طبق شکل واضح است).

شکل ۵ :

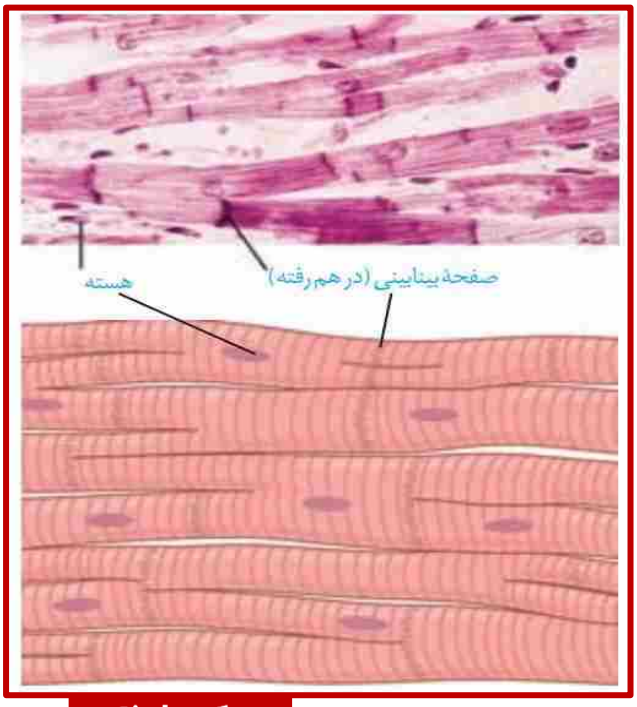


- درون شامه چین خوردگی های بسیار دارد.
- ضخامت پیرا شامه بیشتر از برون شامه است.

دقت شود درون شامه یک لایه بافت پوششی دارد و **اون بافت پیوندی جزو هیچ لایه قلبی نمیباشد .**

پیکسولوژی

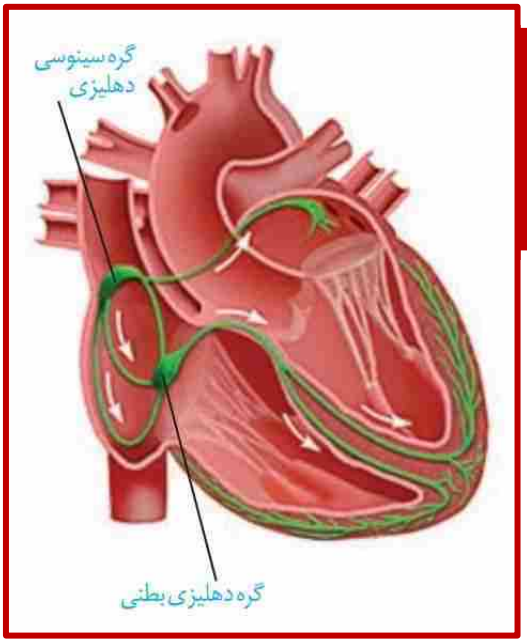
شکل ۹ :



پیکسولوژی

- هسته یاخته های ماهیچه قلبی بیضی شکل است.
- صفحه هایی بینابینی درتمـــــــــــــــــــام یاخته های ماهیچه ای قلب دیده میشود.
- یک یاخته ماهیچه قلب می تواند بیش از ۲ صفحه بینابینی تشکیل دهد.
- در محل صفحه بینابینی خطوط ماهیچه قلبی مشاهده نمی شود.
- **صفحه ها** پیام را بین یاخته ها منتشر میکنند **نه بافت هادی قلب** به عبارتی بافت هادی باعث ایجاد پیام میشه ولی صفحه ها باعث انتشار اون پیام بین یاخته ها میشن.

شکل ۷:

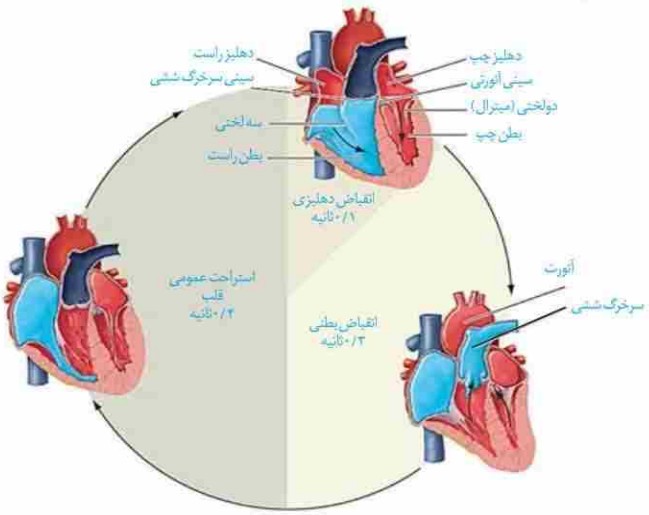


پیکسولوژی

- بیشتر اجزای شبکه هادی در دهلیز راست مستقر اند.
- منشعب شدن رشته هادی ورودی به دهلیز چپ در محل ورود سیاهرگ ششی سمت چپ مشاهده میشود.
- دسته تار موجود در دهلیز چپ بالاترین سطح را در کل شبکه هادی به خود اختصاص داده است.
- شبکه بین گرهی سه عدد میباشد که هرچه به سمت راست حرکت میکنیم طول این مسیر ها اضافه میشود.
- گره سینوسی دهلیزی بزرگتر از گره دهلیزی بطنی است.

- بیشترین انشعابات شبکه هادی را میتوان در قائده دیواره بطن ها تا بالای آنها مشاهده کرد.
- محل دوشاخه شدن دسته تار دیواره بین دوبطن پایین تر از همه دریچه هایی قلبی میباشد.
- گسترش الیاف رشته ای هادی در بطن چپ بیشتر از بطن راست میباشد.
- ضخامت الیاف بین گرهیی ثابت می باشد اما دسته تار عبوری به دهلیز چپ از ابتدا تا انتهایش قطرش افزوده میشود و در دهلیز چپ منشعب میشود و قطور ترین قسمت ان در بالای دریچه دولختی قرار میگیرد.
- گره اول همانند گره دوم به ٤ دسته تار متصل میباشد و دقت شود گره اول ایجاد کننده تکانه قلبی میباشد و پیام الکتریکی **(نه عصبی)** در گره دوم ذخیره میشود.
- دقت شود دسته تار های بین دوبطن در نوک قلب شروع به منشعب شدن میکنند.

شکل ۸:



پیکسولوژی

- در انقباض بطن اول دریچه دهلیزی بسته میشود و بعد دریچه سینی باز میشود.
- باز بودن دریچه دو و سه لختی و بسته بودن دریچه های سینی : ۵ دهم ثانیه
- بیشترین فشار خون درون دهلیز ها در حین انقباض دهلیز میباشد.

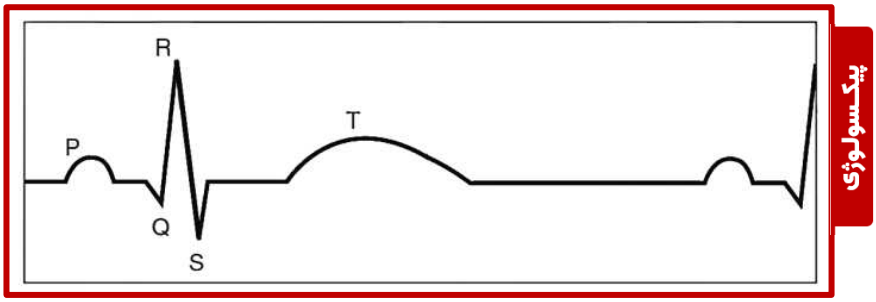
- *یک بار برای همیشه :*

اقا جان در هنگام انقباض دهلیز خون وارد آن نمیشـــــود !!! (باهام بحث نکن وگرنه با پشت دســـت 😡 😂...)

- بیشترین فشار خون درون بطن ها در میانه انقباض بطنی مشاهده میشود ولی بیشترین حجم خون آن در ابتدای انقباض آن میباشد.
- بسته بودن دریچه دو و سه لختی و باز بودن دریچه های سینی : ۳ دهم ثانیه
- بطن راست حجم خون بیشتری از بطن چپ را در خود خواهد داشت.
- کمترین فشار خون و حجم خون درون دهلیز ها در پایان انقباض دهلیز ها یا در ابتدای انقباض بطنی میباشد.
- دقـــــــــــت شود خون در حین انقباض بطنی درون دهلیز وارد شده و ذخیره میشود اما در استراحت عمومی خون فقط وارد دهلیز میشود در آن ذخیره میشود چون خون در آن زمان وارد بطن ها نیز میشود.
- خروج خون از بطن: فقط فعال
- خروج خون از دهلیز: فعال یا غیر فعال

- حجم خون به ترتیب : درون بطن راست بیشتر از بطن چپ و همین طور برای دهلیز راست بیشتر از دهلیز چپ میباشد.
- دقت شود صدای قلب **همزمان** با بسته شدن دریچه ها هست نه بعدش.

شکل ۹:



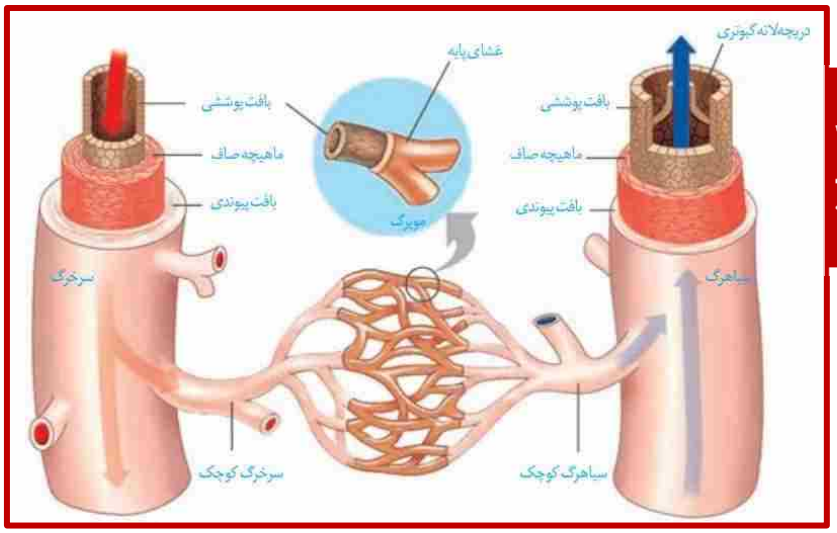
- در زمان صعودی موج p پیام الکتریکی(نه عصبی) در بین مسیر بین گرهی هدایت میشود .
  - در این زمان دریچه های سینی بسته و دریچه های سه لختی و دولختی باز هستند... و بطن در حال پر شدن است و فشار خون در آن زیاد می‌شود .
- دقت شود فعالیت الکتریکی بطن و دهلیز با انقباض بطن ودهلیز فرق دارد بدین صورت که ابتدا فعالیت الکتریکی اغاز میشود سپس انقباض شروع میشود (انقباض بطن ها همزمان و انقباض دهلیز ها نیز همزمان صورت میگیرد).
- پایین ترین بخش موج مربوط به S است و بالاترین بخش مربوط به R ... در ضمن بیشینهِ P نیز از بیشینهِ T کوچکتر است .
- انقباض بطن از موج Q آغاز نمیشود بلکه خوب است بدانید اندکی بعد از ثبت موج R بطن منقبض میشود .
- شروع تولید تکانه قبل از قله P می باشد . (همانطور که اندکی بعد از ثبت موج T استراحت عمومی آغاز می‌شود... درضمن آغاز استراحت عمومی دقیقاً قله T نیست بلکه اندکی بعد از آن است) (منحنی T برخلاف p نامتقارن است)
- الزاما بعد از هر بخش صعودی نوار قلب، انقباض حفره ها صورت نمی گیرد (T)
- در قله موج پی انقباض دهلیز ها اغاز میشود.

- کاهش ارتفاع موج QRS در منحنی نشانه سکته قلبی است.
- از پایین ترین بخش به بالا ترین بخش : S > Q > P > T > R
- آغاز فعالیت الکتریکی گره ضربان ساز موجب ثبت موج p می‌شود.
- صدای اول قلب یعنی پوم ، اندکی بعد از موج R که انقباض بطنی است شنیده میشود

صدای دوم قلب یعنی تاک ، نیز در موج T با پایان انقباض بطن ها و بسته شدن دریچه های سینی شنیده می‌شود.

- **نکته مهم** ؛ انقباض دهلیز ها با ثبت موج QRS نیز دیده میشود .

شکل ۱۰ :



پیکسولوژی

اغلب بین سرخرگ کوچک و سیاهرگ کوچک شبکه مویرگی شکل می گیرد.

بین سیاهرگ و سیاهرگ هـم هسـت ---------◄ مثل کبد

بین دو سرخرگ از دونوع متفاوت هم هست ---------◄ مثل گلومرول

بین دو سرخرگ همـنوع هم هـسـت ---------◄ مثل پیچ خورده)

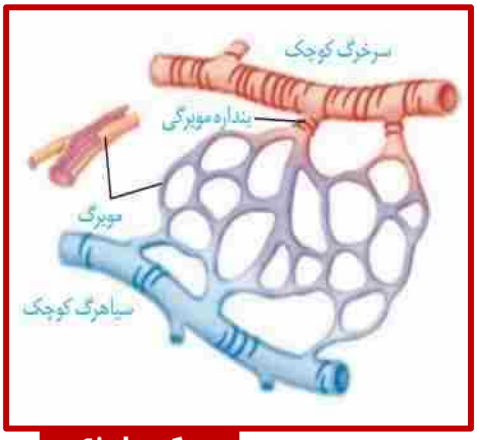
- حجم سطح درونی سیاهرگی نسبت به سرخرگ با قطر یکسان بدنه بیشتر است.(بیشتر حجم خون در سیاهرگ است)
- دریچه لانه کبوتری تنها یک لایه یاخته پوششی سنگفرشی دارد و از دو قطعه متقارن تشکیل شده است.
- در سرخرگ دریچه مشاهده نمیشود ◄ اما در سیاهرگ دریچه لانه کبوتری داریم ...

ابتدای **بعضی** از مویرگ ها بنداره مویرگی هست . **(نه دریچه !)**

- قطر لایه بافت پوششی درونی در سرخرگ و سیاهرگ هم اندازه یکسان است اما قطر مجرای درونی سیاهرگ بیشتر از سرخرگ است .

- اندازه یاخته های پوششی در سیاهرگ ها بزرگ تر از سرخرگ های هم قطر میباشد . **(هم قطر مهمه باید بگه)**
- لایه ماهیچه سرخرگ و سیاهرگ در چند لایه سازمان یافته است (برای سرخرگ نسبت به سیاهرگ هم قطر ضخیم تر است)
- تعداد لایه های ماهیچه ای سرخرگ ها از سیاهرگ های هم قطر بیشتر میباشد.
- دقت شود در این شکل میتوان دید که غشا پایه با بافت ماهیچه ای در تماس میباشد.
- ضخامت بافت پیوندی در سرخرگ نسبت به سیاهرگ همقطر بیشتر است
- در هر ۳ لایه رگ رشته پروتئینی هست (بافت پوششی به واسطه غشای پایه).
- تعداد سرخرگ های کوچک از سیاهرگ های کوچک طبق شکل بیشتر است (سرخرگ ها در برش عرضی بیشتر گرد دیده میشوند پس سیاهرگ ها هم گرد دیده میشوند ولی کمتر).

شکل ۱۱ :



پیکسولوژی

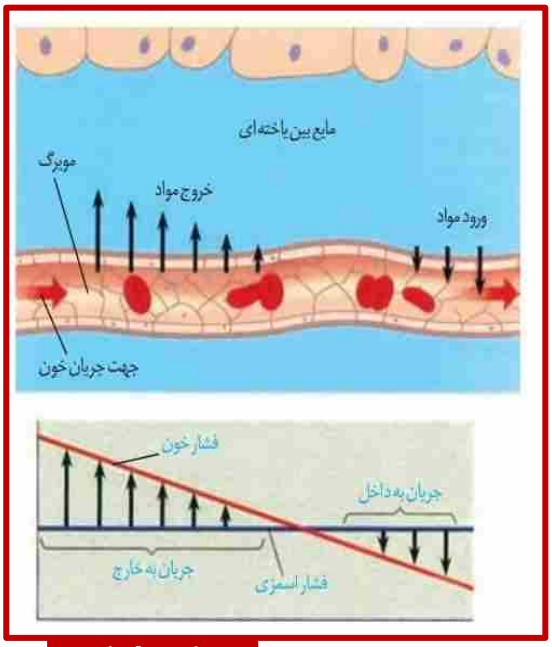
- در ابتدای سرخرگی مویرگ می توان بنداره مشاهده کرد ولی در انتهای سیاهرگی آن نه!
- در ابتدای یک شبکه مویرگی می توان حتی دو بنداره هم مشاهده کرد.
- دقت کنید در کبد برای شبکه مویرگی باب چون دو طرفش سیاهرگ هست این بنداره وجود ندارد.
- تعداد حلقه ها در سرخرگ های کوچک از سیاهرگ های کوچک بیشتر است.

شکل ۱۲ :

پیکسولوژی

- قسمت هایی از یاخته دیواره مویرگ ناپیوسته با غشای پایه پوشانده نشده و دقت کنید حفره فقط در مویرگ ناپیوسته وجود دارد نه سایرین ولی شکاف در هرسه مویرگ خونی دیده میشود.
- در مویرگ منفذ دار منفذ در خود غشای سلول وجود دارد نه بین آن.
- در مویرگ ناپیوسته بخش ناقص غشای پایه می تواند هم بر روی حفرات و هم بر روی بخش فاقد حفره قرار گرفته باشد.
- هر چه از سرخرگ های بزرگ مثل آئورت به سمت سرخرگ های کوچک تر می رویم قسمت ماهیچه ای بیشتر می شود از قسمت رشته های الاستیک کمتر می شود و دقت شود سرخرگ های کوچک مقاومت بیشتر دربرابر باز شدگی نسبت به سرخرگ های بزرگ تر دارند.
- اریتروپویتین می تواند از طریق دو نوع مویرگ به خون بریزد: منفذ دار و ناپیوسته
- دقت شود عمل دیاپدز از بین شکاف هایی مویرگ انجام میشود.

شکل ۱۳ :



پیکسولوژی

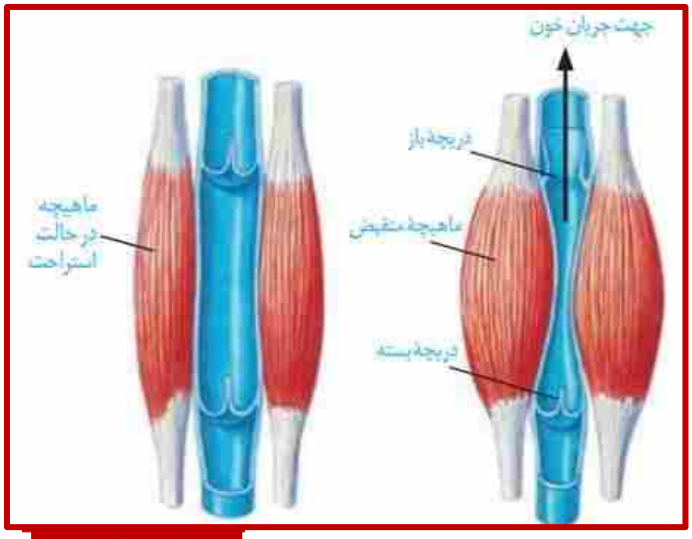
- بیشترین میزان خروج و برگشت مواد از مویرگ در دو انتهای نمودار خطی دیده می شود.
- در فردی با فشار خون عادی، میزان خروج مواد در ابتدای مویرگ بیش از برگشت مواد در انتهای مویرگ است. (باقیش برای لنفه دیگه!)
- جریان مواد خروج مواد از مویرگ در بازه زمانی بیشتری نسبت به جریان آن به داخل رخ می دهد.
- فشار اسمزی ثابت بوده و فشار خون متغیر باعث ورود یا خروج مواد از مویرگ می شود. و دقت کنید در سمت سرخرگی مویرگ نسبت فشار خون به فشار اسمزی بیشتر از همین نسبت در سمت سیاهرگی میباشد.

دقـــــت ؛ گفتم نسبت فشار ها **نه خود فشار ها** چون فشار اسمزی در **کل مویـــــــــرگ ثابت است.**

- تلاقی فشار خون و فشار اسمزی در مویرگ در وسط آن رخ نمی دهد و بیشتر به سمت انتهای مویرگ مایل است.
- بیشترین فشار تراوشی :سمت سرخرگی مویرگ

  کمترین فشار تراوشی : سمت سیاهرگی مویرگ

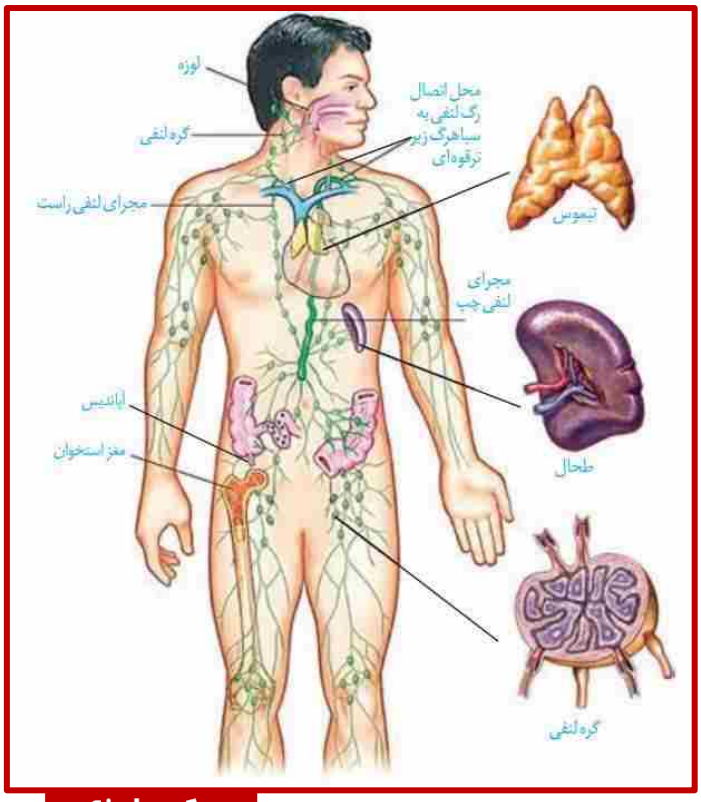
شکل ۱۴ :



پیکسولوژی

- فشار وارده از طرف ماهیچه بر سیاهرگ، بر همه نقاط دیواره آن یکسان نبوده و در وسط بیشترین فشار را وارد کرده است.
- کار انقباض ماهیچه اسکلتی و دریچه لانه کبوتری با هم مکمل است.
- الزاما در هنگام انقباض ماهیچه اطراف سیاهرگ، همه دریچه های لانه کبوتری باز نمی شوند.
- بافت داخلی سیاهرگ برجسته شده و دریچه لانه کبوتری را به وجود می آورد.

شکل ۱۵ :

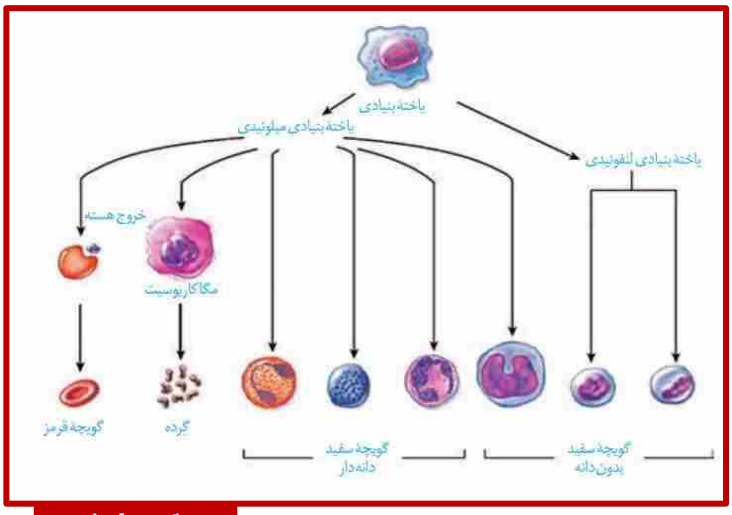


پیکسولوژی

- قطر رگ لنفی چپ از راست بیشتر است و همچنین مجرای لنفی راست دارای گره میباشد.
- مجرای لنفی چپ از پشت تیموس و قلب عبور میکند و همچنین تیموس بالای دهلیز هست.
- تعداد ورودی های گره لنفی بیشتر از خروجی هاست و در قسمت ورودی قطر رگ بیشتر و در محل خروج قطر رگ کمترین است.
- دریچه های رگ های ورودی به گره لنفی به سمت گره باز میشوند و دریچه های رگ های خروجی از گره لنفی خلاف گره باز میشوند.
- تراکم بیشتر گره های لنفی در: شانه، ارنج، زانو، بگن، گردن
- مجراهای لنفی راست و چپ هردو از پشت سیاهرگ های زیر ترقوه ای راست و چپ عبور کرده و کمی متمایل به چپ شده و سپس از بالا وارد سیاهرگ زیر ترقوه ای میشود.
- لوزه در مسیر هوا قرار دارد.
- مجرای لنفی چپ قطور تر است و هر چه بالا تر میرود نازک تر میشود و راست قطر آن ثابت میباشد ولی در قسمت بالای خود دقیقا زیر سیاهرگ ترقوه قطور ترین حالت رو دارد.
- گسترش لنف در دست ها کم است.
- تیموس بالاتر از طحال است.
- کبد بالای معده قرار دارد و طحال همراستای معده وبنداره انتهای مریی قرار دارد همچنین از پانکراس بالاتر میباشد.

- **۴** رگ ورودی و **۲** رگ خروجی به گره لنفی مشاهده می شود دقت کنید در ابتدای رگ های ورودی و خروجی ، دریچه داریم.
- بسیار دقت شود طول سیاهرگ ترقوه سمت چپ بزرگ تر از راست بوده و همچنین قطر راست از چپ بیشتر میباشد ولی هردو هرچه به سیاهرگ زبرین نزدیک میشود قطورتر میشوند.
- در طحال حضور رگ های خونی بسیار منشعب مشاهده می شود و انشعابات سیاهرگ و سرخ رگ در خارج طحال قرار دارد مانند کلیه.
- مجاری لنفی چپ و راست همانند مری و آئورت از طریق سوراخی از دیافراگم عبور میکند.
- تجمع گره های لنفی در نزدیکی کولون پایین رو نسبت به بالارو بیشتر است.
- رگ های لنفی از بخش برجسته گره لنفی به آن وارد و از بخش فرو رفته آن خارج می شود.
- رگ لنفیی چپ از سیاهرگی که خون رابه گردن میبرد عبور کرده و به عبارتی دور ان میپیچد و درسمت چپ آن سیارگ به ترقوه میریزد ولی مجرای راست از ان رگ عبور نمیکند و در سمت راست آن رگ گردنی به ترقوه میریزد.
- لنف از رگ های لنفی دست راست و گردن به مجرای لنفی راست می ریزد و باقی لنف های اندام ها مربوط به مجرای چپ است.
- در طحال مشاهده میشود که سرخرگ بالاتر از سیاهرگ قرارگرفته این دقیقا مانند کلیه و رگ های موجود در بافت چربی میباشد و برخلاف *هورهورین* (قورباغه) هستند (شکل تنفسی جانوری دهم).
- تیموس ۲ لوب دارد که با هم متقارن نیستند.
- پس از ریختن لنف به زیر ترقوه ای ها، به هر کدام از سیاهرگ ها، یک انشعاب دیگر خونی هم وارد میشود.
- سرخرگ ورودی از سیاهرگ ورودی در طحال، بیضه ، کلیه و چشم بالاتر است.

شکل ۱۷ :



پیکسولوژی

•مونوسیت و مگاکاریوسیت هسته بزرگ مرکزی دارند.

•هسته ائوزینوفیل شکلی متقارن دارد ، دو سر آن حجیم و میانه آن باریک است.

•بخش های هسته نوتروفیل اندازه یکسانی ندارند.

•لنفوسیت ها کوچکترین گلبول های سفید هستند.

بزرگترین یاخته خونی حاصل از تقسیم یاخته بنیادی:	مونوسیت
بزرگترین یاخته حاصل از تقسیم یاخته بنیادی:	مگاکایوسیت
بزرگترین یاخته خونی حاصل از تقسیم یاخته بنیادی:	مونوسیت

- ائوزینوفیل و نوتروفیل اندازه تقریبا یکسانی دارند.
- بطور کلی گویچه های سفید لنفوئیدی اندازه کوچکتری نسبت به گویچه های سفید میلوئیدی دارند.
- مگاکاریوسیت در جریان خون وجود ندارد و وارد خون نمی شوند.
- مگاکاریوسیت کاملا گرد و کروی نیست.
- گرده ها گرد نیستند !! شکلی نامنظم دارند.
- هیچ کدام از گویچه ها سفید، چند هسته ندارند ؛ ممکن است هسته چند قسمت باشد. *کلک رایج طراح ها* 😎...
- همه گلبول های سفید از گلبول های قرمز و پلاکت ها بزرگترن.

- یاخته های بنیادی دائما در حال تقسیم اند اما بخشی از انها تمایز می یابند.و بخش دیگر جایگزین می شوند.

یاخته های بنیادی مغز استخوان:

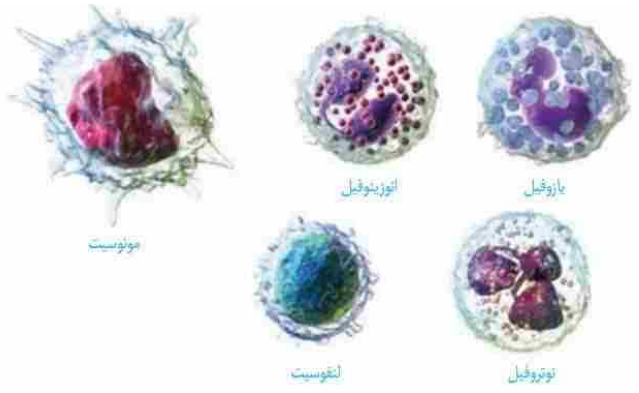
میلوئیدی: گویچه قرمز، مگاکاریسیت (قطعه قطعه و وارد خون میشود: گرده)، ائوزینوفیل، بازوفیل، نوتروفیل، مونوسیت

لنفوئیدی: لنفوسیت

یاخته های بنیادیی که باعث ساخته شدن رگ ها خونی، ماهیچه های اسکلتی، ماهیچه قلب، یاخته های عصبی و یاخته های استخوانی میشوند.

- در انسان بالغ همه یاخته های خونی نیز در مغز استخوان ساخته نمیشود. (بخشی از گلبول های سفید در بخش های لنفی تولید میشود)
- یاخته هایی دارای دانه : درشت خوار ها دانه درشت و روشن ماستوسیت ها تیره و کوچیک + بازوفیل و ائوزوینوفیل +نوتروفیل
- بزرگترین گویچه سفید : مونوسیت(دارای بلند ترین زواید غشایی).
- همانطور که مشاهده می شود، لزوما هسته حالت گرد و کروی ندارد.
- کوچک ترین یاخته سفید : لنفوسیت... ولی کوچک ترین یاخته حاصل در مغز استخوان توسط میلوئیدی ولنفوئیدی +گویچه قرمز

شکل ۱۹ :



۱ـ بازوفیل: هستهٔ دو قسمتی روی هم افتاده ـ سیتوپلاسم با دانه‌های تیره
۲ـ ائوزینوفیل: هستهٔ دوقسمتی دمبلی ـ سیتوپلاسم با دانه‌های روشن درشت
۳ـ نوتروفیل: هستهٔ چند قسمتی ـ سیتوپلاسم با دانه‌های روشن ریز
۴ـ مونوسیت: هستهٔ تکی خمیده یا لوبیایی ـ سیتوپلاسم بدون دانه
۵ـ لنفوسیت: هستهٔ تکی گرد یا بیضی ـ سیتوپلاسم بدون دانه

بازوفیل: ترشح هیستامین

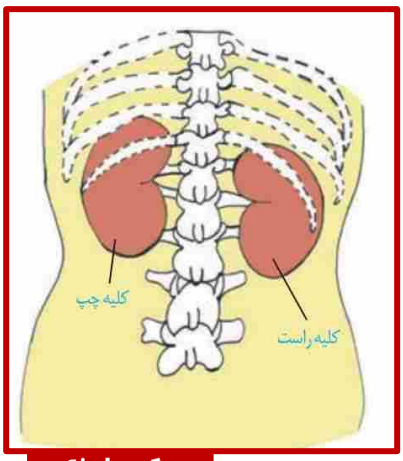
ائوزینوفیل: مبارزه با عوامل بیماری زای بزرگ (ریختن دانه های سیتوپلاسم خود روی طرف و احاطه کردن آن)

نوتروفیل: نیروی واکنش سریع، مواد دفاعی کم و از بین بردن میکروب ها و عوامل خارجی

- طبق متن تنها نقش گویچه های سفید دفاع نیست بلکه نقش اصلی انها است.
- بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم: لنفوسیت
- هر یاخته خونی با سیتوپلاسم بدون دانه: گویچه قرمز+ مونوسیت+ لنفوسیت
- در سطح تمامی یاخته های خونی سفید ناهمواری مشاهده می شود منتها در سطح مونوسیت زوائد طویل تر هستند.
- بزرگترین ابعاد دانه ها را بازوفیل و کوچکترین آنها رانوتروفیل در اختیار دارد.
- ژن مخصوص ترشح مثلا هیستامین، در هسته مثلا مونوسیت هم هست.

پایان فصل چهـــارم زیست شناسی دهم

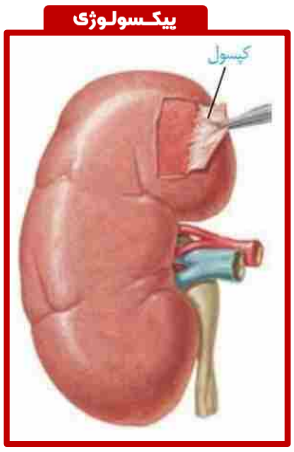
شکل ۱:



پیکسولوژی

- کلیه چپ نسبت به کلیه راست به دیافراگم نزدیک تر است
- کلیه سمت چپ با دو دنده وسمت راست با یک دنده محافظت میشود.

شکل ۲:



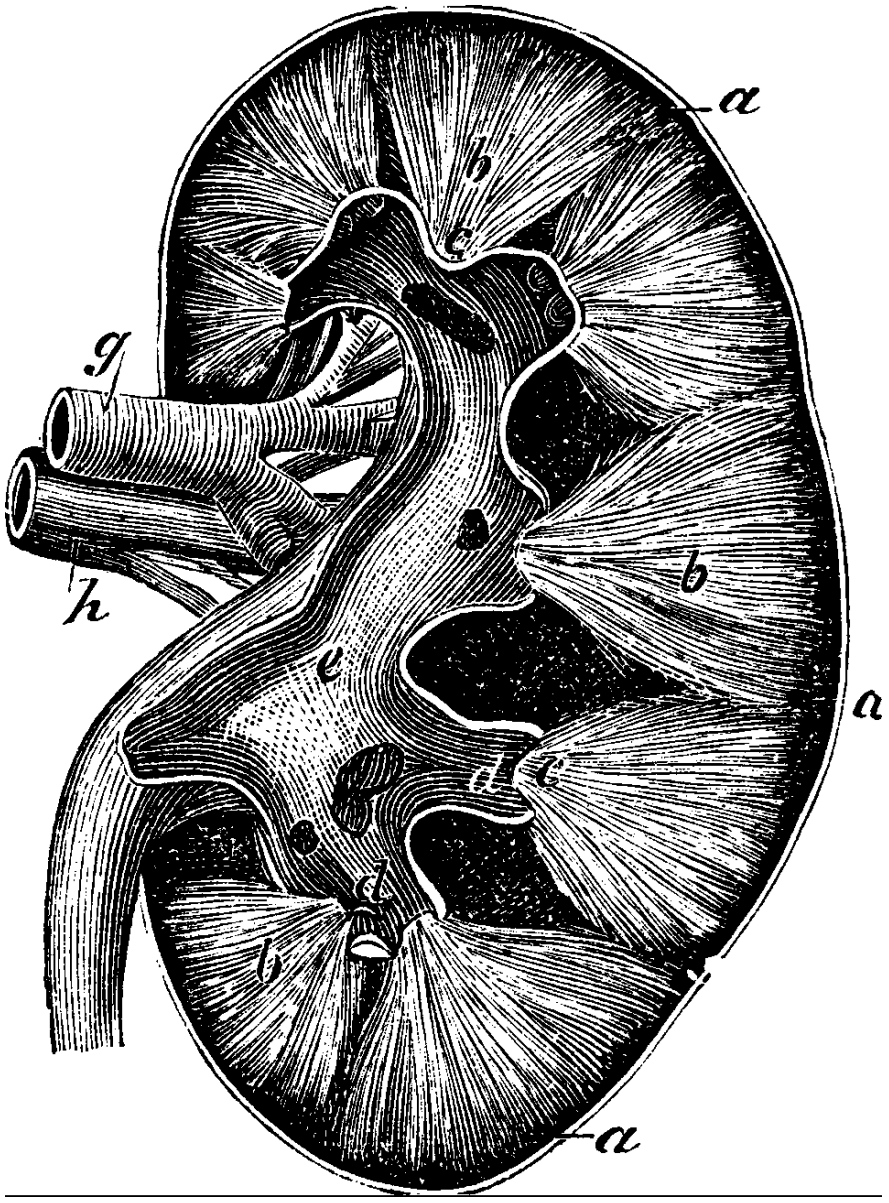
پیکسولوژی

- سرخرگ قبل از ورود به کلیه و سیاهرگ بعد از خروج از آن منشعب میشود.
- قطر سیاهرگ از سرخرگ کلیه بزرگ تر است.
- میزنای پس از خروج از کلیه ناگهان دارای شیب نزولی زیادی می شود.
- قطور ترین بخش میزنای ابتدای آن است.

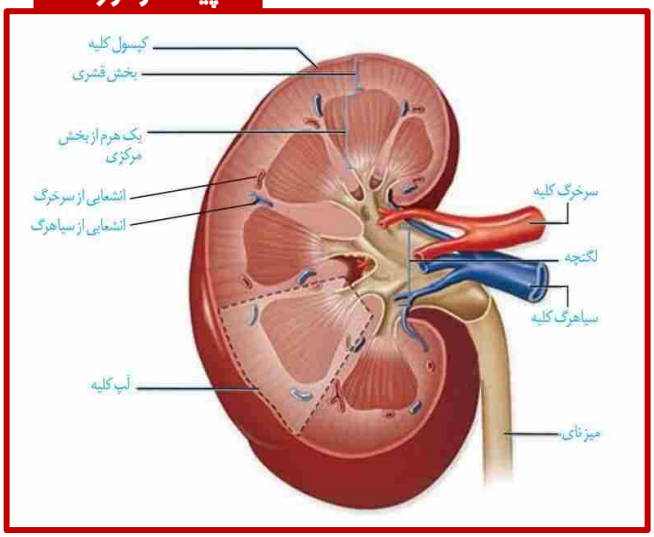
شکل ۳:

زیست شناسی دهم

فصـــــل پنجـم



پیکسولوژی



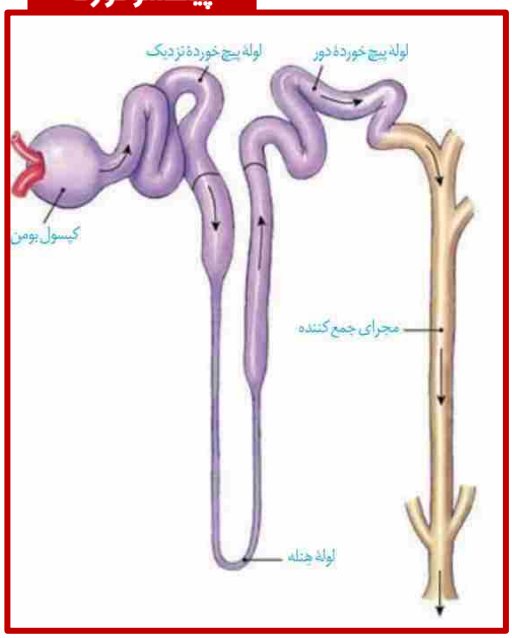
- انشعابات سرخرگ و سیاهرگ درون هرم دیده نمیشود.
- بین هرم ها نیز جزو بخش مرکزی است هرچند از جنس بخش قشری است.
- منشا سرخرگ کلیه از آئورت است.
- سیاهرگ کلیه به بزرگ سیاهرگ زیرین میرود.

- سرخرگ کلیه پیش از ورود به کلیه منشعب شده و دارای ۲ انشعاب اولیه است.
- ساختار قیفی شکل: هم لگنچه هم کپسول بومن
- تمام هرم های کلیه الزاما اندازه یکسانی ندارند.
- سیاهرگ کلیه هنگام ورود به کلیه منشعب شده و ۳ انشعاب اولیه دارد.
- بخش راسی هرم های کلیه رنگی روشن تر از سایر بخش های هرم دارد.
- در هرم ها و بخش قشری کلیه خطوطی موازی مشاهده می شود.
- لپ کلیه شامل کپسول کلیه نمی شود.
- میتوان در فضای بین لگنچه و لپ های کلیه حفره هایی دید.
- کپسول کلیوی در تماس با بخش قشری است.

بخش قشری فوق کلیه فقط به کپسول کلیه و نه به لپ ها تماس دارد دقت کنید بخش قشری خودش جزو لپ کلیه است ، منطقی نیست بگیم قشری با لپ درتماسه.

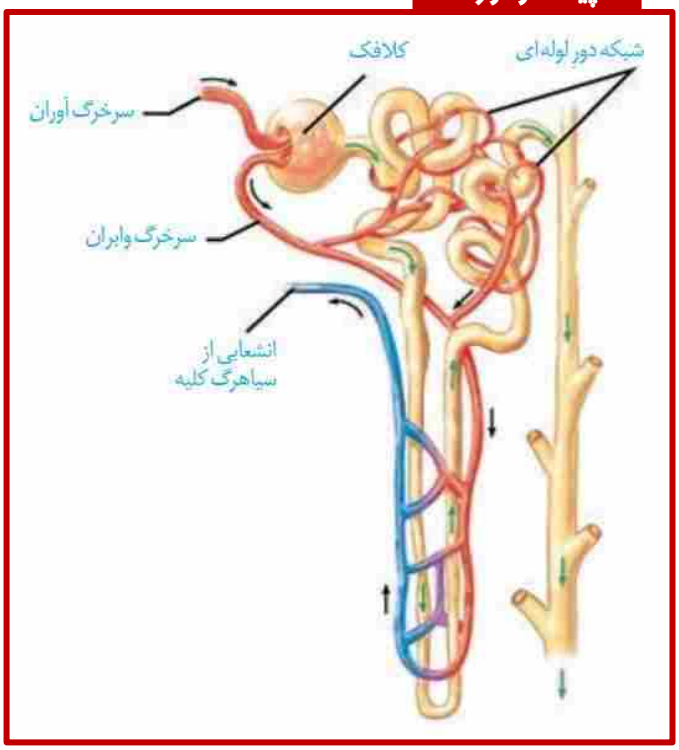
شکل ۴ ـ ۵ :

پیکسولوژی



- لوله هنله دارای ضخامت های مختلفی در طول خود است.
- بخش ضخیم پایین رو لوله هنله ضخامت بیشتری از بخش ضخیم بالاروی آن دارد.
- پیچ خوردگی در لوله پیچ خورده نزدیک بیش از لوله پیچ خورده دور است.
- ضخامت لوله پیچ خورده دور بیشتر از لوله پیچ خورده نزدیک است.
- مجرای جمع کننده جز نفرون نیست . *نکته پرتکرار تست ها...*

پیکسولوژی



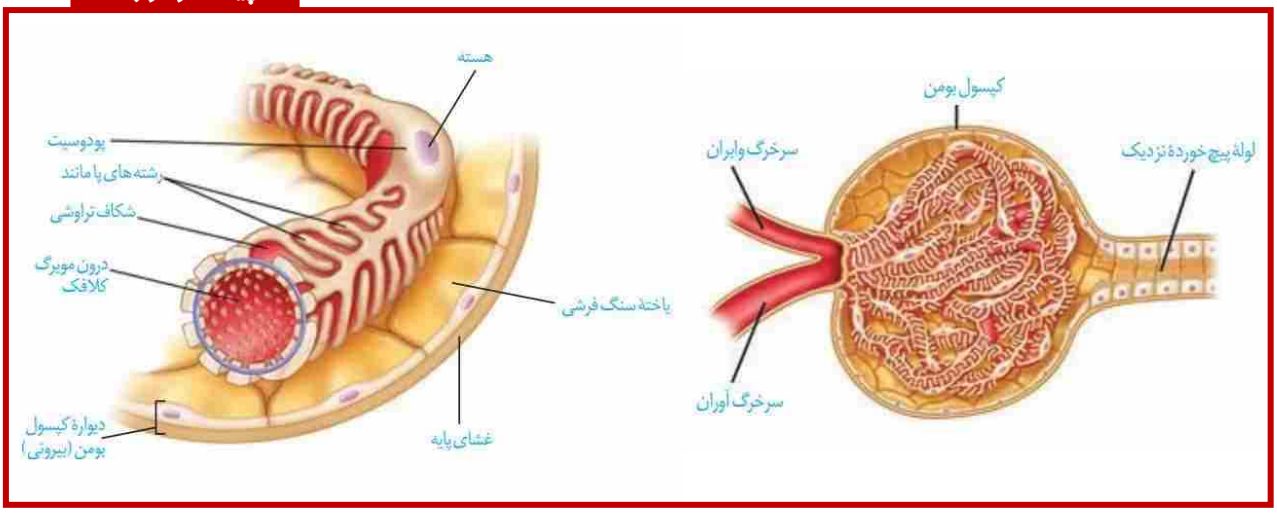
- هر مجرای جمع کننده می تواند از تعدادی نفرون مواد را دریافت کند **نه یکی!**
- ضخیم ترین و نازکترین بخش نفرون به ترتیب کپسول بومن و بخش هایی از لوله هنله هستند.
- انشعابات سرخرگ اوران بین لوله های شبکه دورلوله ای و لوله هنله قابل مشاهده است.
- ضخامت مجرای جمع کننده از بالا به پایین رو به افزایش است.
- مسیر عبور مواد در بخش صعودی لوله هنله برخلاف سرخرگ می باشد.

- کپسول بومن سر بسته است.
- تعداد مجرای جمع کننده ادرار در هر کلیه قطعا کمتر از یک میلیون است.
- هم نفرون و هم مجرای جمع کننده ادرار برای ضد ادراری گیرنده دارن.

- انشعابی از سرخرگ وابران به سمت لوله پیش خورده نزدیک و انشعابی دیگر به سمت لوله هنله میرود.
- لوله هنله فاقد پیچ خوردگی در طول خود است.
- طبق شکل کتاب سیاهرگ فقط در قسمت پایین رو هنله مشاهده میشود.
- در قوس هنله معمولا قسمت های بالایی آن در دو طرف قطور تر از قسمت های پایینی عمیق آن است.
- میزان بخش کم قطر لوله هنله در بخش پایین رو بیشتر از بخش بالاروست وبلعکی این در بخش قطور آن است.
- هر کلیه از حدود یک میلیون گردیزه تشکیل شده است(مثل تخمدان در نوزاد دختر که هر کدام از یک میلیون مام یاخته اولیه تشکیل شده است)
- فقـــــــــــــط قسمتی از هنله درون بخش مرکزی میباشد بقیه جا نفرون درون بخش قشری میباشد.

شکل ۷ ۸۰ :

پیکـسولوژی



- سرخرگ آوران و وابران موازی هم وارد کپسول بومن نمی شوند.
- هسته پودوسیت و یاخته سنگفرشی بیضی شکل بوده و پودوسیت هسته بزرگتری دارد.
- هسته یاخته مکعبی دیواره لوله پیچ خورده نزدیک گرد است.

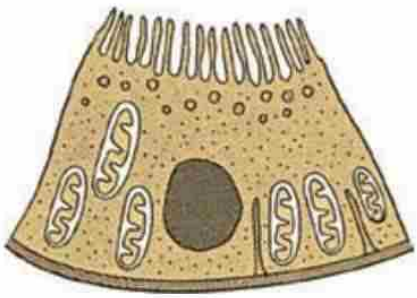
- شکاف های تراوشی می توانند بین رشته پا مانند یک پودوسیت با پودوسیت دیگر قرار گرفته باشند.
- پودوسیت ها در هیچ سطحی با یاخته های دیواره مویرگ کلافک در تماس نیستند!! (با غشای پایه در تماسن!)
- همه سلول های مکعبی الزاما هم اندازه نیستند. .
- سلول هایی که اتصال دهنده کپسول بومن به لوله پیچ خورده اند، کوچکتر و گویا لوزی شکل به نظر می آیند
- پودوسیت: نوعی یاخته پوششی که نه سنگفرشی است نه مکعبی نه استوانه ای.
- طبق شکل، اندازه هسته یاخته های دیواره بیرونی کپسول بومن از اندازه یاخته های دیواره درونی لوله پیچ خورده نزدیک کوچکترند.

  غشای پایه در بین یاخته های پودوسیت و یاخته های پوششی مویرگ قرار گرفته است.
- دقت کنید در ابتدای کلافک میتوان دید که کلافک با لایه بیرونی بومن در تماس بوده و همچنین این در قسمت های دیگه نیز قابل مشاهده هست⚠️😉.
- در یاخته های بیرونی و درونی کپسول بومن، در مکان هسته ها، برآمده اند *ایول بهت* 👑👏.
- پودوسیت یک یاخته پوششی است که برای خودش غشای پایه مستقل ندارد.
- یاخته های پودوسیت با هم ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

شکل ۹:

پیکسولوژی

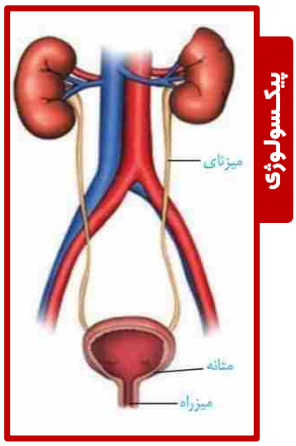
- در یاخته های ریز پرز دار لوله پیچ خورده نزدیک تعداد زیادی میتوکندری وجود دارد.
- توجه کنید یاخته مکعبی لوله پیچ خورده نزدیک ، ریز پرز دارد . نه مژک یا پرز!!!
- تجمع میتوکندری ها در قائده سلول مکعبی بشتر به چشم می آید.
- طول ریزپرز ها و اندازه میتوکندری ها نیز متفاوت هستند.



شکل ۹ـ یاخته های ریزپرز دار لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک

- هسته این یاخته های لوله پیچ خورده به سمت غشای پایه مانند یاخته های دیواره معده و همچنین جذب کننده مواد مغذیی در روده وهمچنین ریز کیسه های آن به سمت ریز پرز ها هست مانند یاخته های اصلی وکناری معده و برخلاف یاخته هورمون ساز در روده و معده.
- مساحت این یاخته ها از بالا به پاین افزایش میباید مانند هورمون ساز در روده و برخلاف جذب کننده موادمغذی در روده است.

شکل ۱۰:



پیکسولوژی

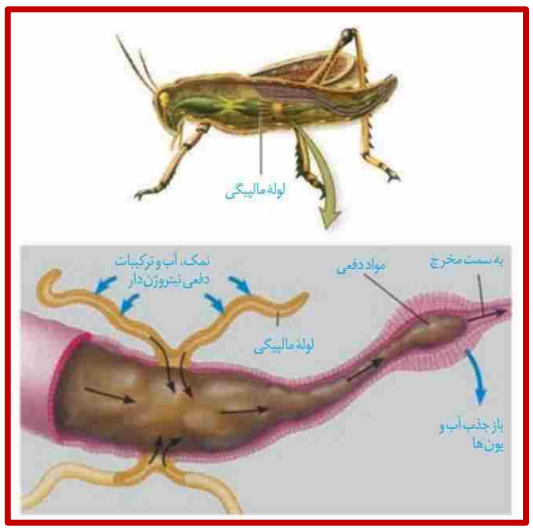
- سرخرگ و سیاهرگ مربوط به کلیه چپ بالاتر ازسرخرگ و سیاهرگ مربوط به کلیه راست قرار دارند.

پیکسولوژی

- کلیه راست به بزرگ سیاهرگ زیرین و کلیه چپ به ائورت نزدیکتر است.
- محل اتصال میزنای به مثانه در دیواره پشتی مثانه قرار گرفته است.
- هرچه از کلیه دور تر میشویم از قطر میزنای کاسته میشود و میزنای از روی انشعاب سرخرگ ائورت وسیاهرگ زیرین عبور میکند.
- **دقت شود :** از روی خود این رگ ها یعنی ائورت و زیرین عبور نمیکند.
- در سطح درونی مثانه، چین خوردگی های بسیار خفیفی قابل مشاهده است.
- ضخامت میزراه بیشتر از میزنای هاست.
- توجه کنید که ۲ تا میزنای داریم و ۱ میزراه!!
- اینجوری بگو که آئورت از بطن چپ اومده پس به کلیه چپ نزدیک تره.
- در کلیه چپ، طول سیاهرگ کلیه بیشتر از سرخرگ کلیه است و در کلیه راست طول سرخرگ کلیه از سیاهرگ کلیه بیشتر است.

- دقت شود که محل انشعاب سرخرگ کلیه چپ بالاتر از سیاهرگ کلیه چپ و سیاهرگ کلیه چپ بالاتر از سرخ رگ کلیه راست وسرخرگ کلیه راست بالاتر از سیاهرگ کلیه راست میباشد.

شکل ۱۲:



- نمک، آب و ترکیبات دفعی نیتروژن دار از مناطق متعدد در طول لوله های مالپیگی به آن وارد میشود (نه فقط از ابتدا)
- لوله مالپیگی برخلاف نایدیس دارای ابتدای بسته و انتهای باز است.
- بازجذب آب و یون ها در راست روده ملخ صورت میگیرد.
- طول لوله های مالپیگی ممکن است با هم تفاوت داشته باشد.
- اندازه یاخته های روده ملخ یکسان نیست(اندازه سلول های راست روده ملخ بزرگ تر از روده اوست و ظاهری استوانه ای شکل دارد).
- دقت شود در شکل کاملا مشخص است که قلب جانور بالاتر از لوله های مالپیگی، نایدیس ها و لوله گوارش قرار گرفته است.
- در یک سوی پاهای ملخ زوائد تیز مثلثی قابل مشاهده است.
- شباهت بین لوله های مالپیگی و کیسه های معده را از نمای کنار ملخ می توان مشاهده کرد.
- لوله های مالپیگی فاقد انشعابند.
- از مواد درون لوله های مالپیگی هم در نهایت آبگیری میشود.
- لوله های مالپیگی هم از بالا هم از پایین به لوله گوارش وارد میشوند.
- لوله گوارش ملخ بیشتر به سمت پایین متمایل است تا بالا.
- مخرج در ملخ مایل به بالا قرار دارد.

- کوچک ترین پای جانور درمجاورت مری قرار دارد نه پیش معده یا معده
- قطر لوله های مالپیگی ثابت است و مجرای درون آن ها نیز ثابت میباشد.
- مجرای لوله های مالپیگی با هم یکی میشوند و به روده وارد میشوند.
- دقت شود کاملا مشخص است که نایدیس ها تقریبا از نزدیکی لوله های مالپیگی شروع میشوند و بالاتر از لوله گوارش هستند و لی در ادامه راست روده و روده کوچک جانوری از انتهای نایدیس ها بالاتر قرار میگیرد.

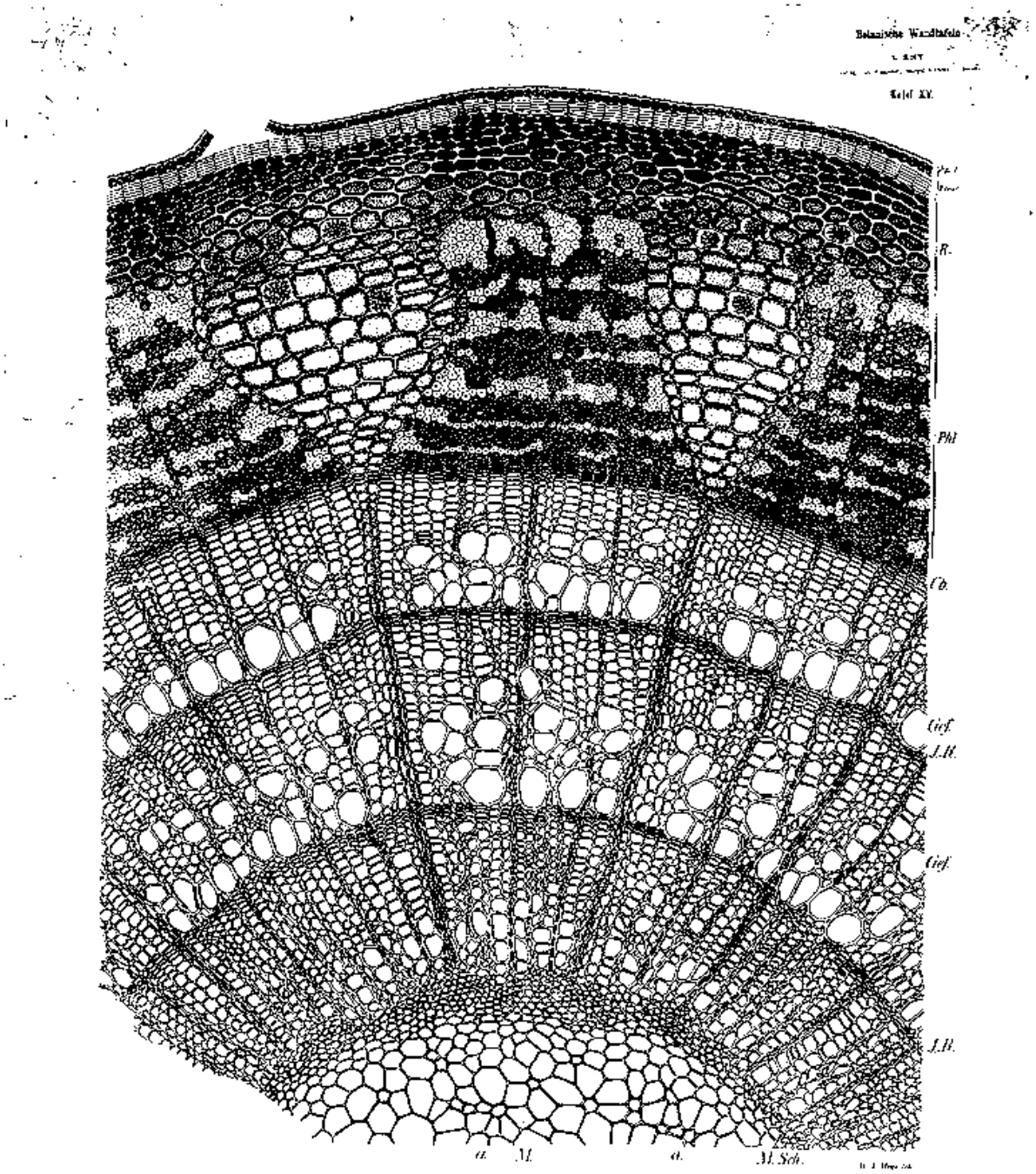
شکل ۱۳:

- غده نمکی بالای چشم جانور قرار دارد.
- دقت شود بسیار مهم: هم این جانور هم ملخ مواد را از طریق لوله گوارش خود دفع میکنند.
- طبق شکل، رنگ انتهای منقار تیره است.
- محل خروجی ترکیبات نمکی در بخش ابتدایی منقار + جلوی منقار می باشد.
- دقت شود دسته تار های بین دوبطن در نوک قلب شروع به منشعب شدن میکنند.

پایان فصل پنجـــم زیست شناسی دهم

زیست شناسی دهم

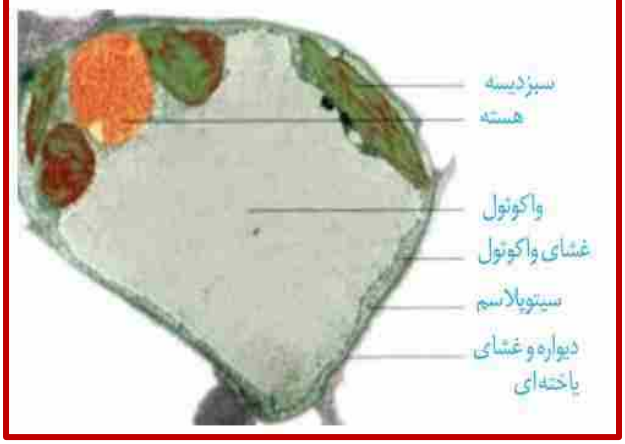
فصـــــل شـــشم



B C24

شکل ۲

پیکسولوژی



- هسته می تواند در حاشیه یاخته گیاهی قرار گرفته باشد.(*مثل هسته مریستمی مرکزی*)
- دیواره از غشا قطور تر می باشد (*تیغه میانی هم جزو دیواره هست*)
- دیواره برخلاف غشا نفوذپذیری انتخابی ندارد فقط بر اساس قطر و اندازه است.

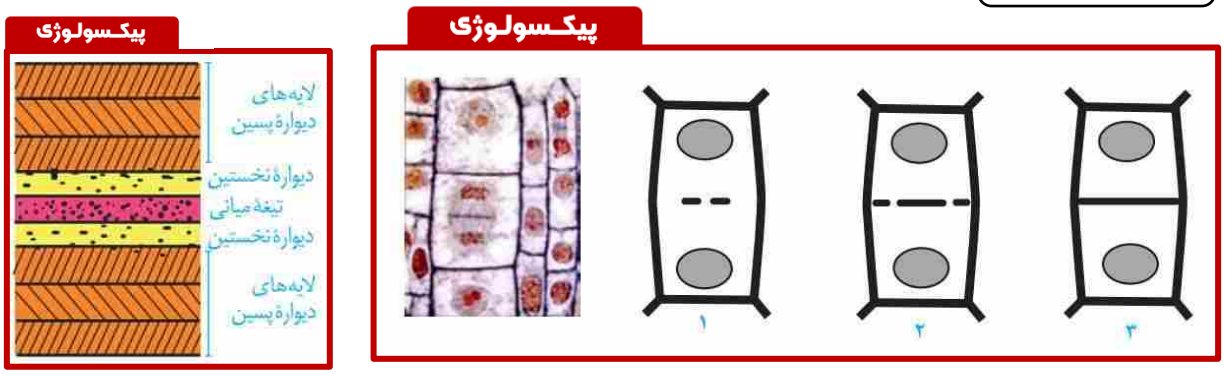
- هسته یاخته گیاهی می تواند بصورت کروی دیده شود. (*سلول که هسته نداره یا مرده یا یاخته آوند آبکش است*)
- حجم بسیاری از یاخته گیاهی را واکوئول به خود اختصاص داده.
  - اما فقط برخی سلول ها واکوئول بزرگی دارند.
  - برخی سلول ها مثل مرسیتمی واکوئل ندارند.
- در یک یاخته ممکن است شکل همه کلروپلاست ها مانند هم نباشد.
  - **(پارانشیم و نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز دارند.)**
  - **(کلروپلاست همانند میتوکندری مستقل از یاخته میتوانید تقسیم شود)**
  - **(کلروپلاست همانند میتو برخی از پروتئین هاش رو میسازه بیشتر از بیرون میاد)**
- دقت کنید غشایِ واکوئل می تواند **(نه الزاما !)** با هسته و کلروپلاست در تماس باشد و همچنین با غشا پلاسمای سلول درتماس **نیست.**
- سیتوپلاسم بین غشا واکوئل و دیواره است و ضخامت یکسانی ندارد.

- دیواره میتواند در طول عمر یک یاخته از ترکیبات متفاوتی تشکیل شده باشد (دیواره ای که توانایی رشد دارد بهمراه سلول میشود تیغه و نخستین ولی اونی که به همراه اضافه کردن ترکیبات سازنده دیواره رشد می‌کند نخستین است)

در پی ساخته شده دیواره و افزایش ضخامت آن :

- از حجم پروتوپلاست کاسته می شود .
- فاصله غشای یاخته از تیغه میانی بیشتر می شود .
- دیواره نخستین اضافه شود یاخته میتونه رشد کنه ؛ تو پسینن رشد متوقف میشه و سلول کوچک تر میشه.
- وقتی پسین ساخته میشه غشا عقب نشینی میکنه.

شکل ۳-۴:



نمی توان گفت در یاخته گیاهی تیغه میانی الزاما وسط یاخته شکل می گیرد .

- (مثل گرده رسیده که زایشی کوچکتر و رویشی بزرگتر بود یا هر تقسیم سیتوپلاسم نامساوی)
- (در گیاهان برخلاف ما مقدمات سیتوکینز از اواخر آمافاز آغاز می‌شود)
- (گیاهان جز خزه سرخس سانتریول ندارند)

- صفحه یاخته ای با تیغه میانی فرق دارد :

صفحه یاخته ای از اتصال ریزکیسه های گلژی ایجاد می شود + علاوه بر ترکیبات سازنده تیغه میانی غشا هم دارد.

تیغه میانی غشا ندارد! در دوطرفش داره،خودش نداره.

- تیغه میانی پس از تقسیم هسته شروع به شکل گرفتن می کند.
- دیواره نخستین می تواند چندین لایه باشد . (پسین قطعا چندلایه) (تیغه قطعا تک لایه)
- در همه لایه های سازنده دیواره یاخته های گیاهی پلی ساکارید وجود دارد . (سلولز پلی ساکارید رشته ای و پکتین غیررشته ای)
- برای ساخته شدن دیواره نخستین تولید کربوهیدرات ها (پلی ساکارید ها)در پروتوپلاست افزایش می یابد (پکتین + سلولز)

تیغه میانی در ابتدای شکل گیری بصورت قطعاتی جدا دیده میشود.

- میتوان گفت پسین در سمت داخلی نخستین است (اگر ساخته شود) (هر سلولی که پسین بسازد لزوما نمی میرد) (اگه پسین چوبی شه قطعا میمیره)
- تیغه میانی فقط در محل دیواره مشترک بین دو سلول گیاهیه! بنابراین در سلول های گیاهی مجزا تیغه میانی دیده نمیشه! (مثل اسپرم های گیاهی)

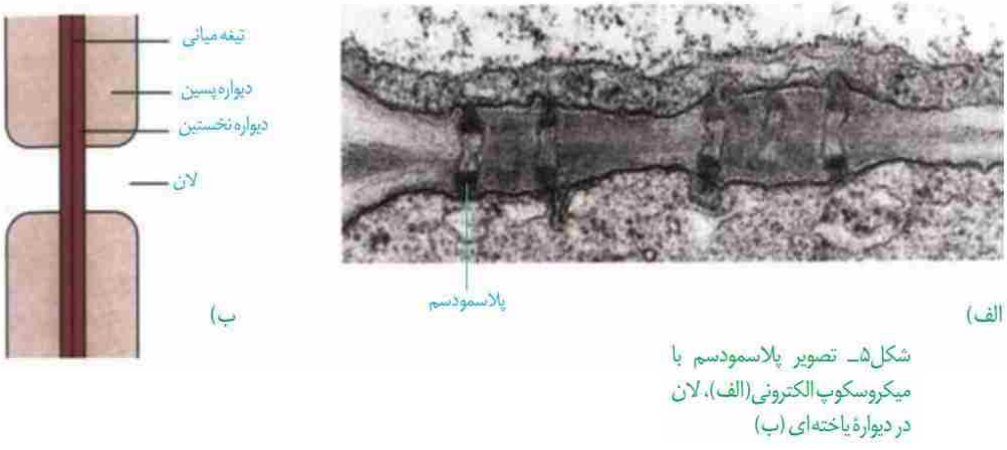
- با تشکیل دیواره نخستین و پسین ،تیغه میانی از پروتوپلاست دور می شود.
- تیغه میانی جز دیواره است ولی دور تا دور سلول نیست.
- ضخامت دیواره پسین از نخستین و میانی بیشتر است. (همواره چندلایه)
- دقت کنید پایه های تشکیل دیواره جدید از آنافاز شروع میشود و این ریز کیسه ها دارایی سلولز و پکتین دارند (در ضمن لان ها هم پایه گذاری میشوند)
- دیواره پسین ماده زمینه ای ندارد (نخستین فقط سلولز و پکتین نیست ! چون ماده زمینه ای هم دارد)
- همواره قسمتی از دیواره که نزدیک غشاست جوان ترین قسمت دیواره است.

- دیواره یاخته همواره ضخیم تر از غشاست.
- تراکم رشته های سلولز در هر لایه از دیواره پسین بالایه دیگر می تواند متفاوت باشد (می‌توانند هم جهت یا نسبت به هم زاویه داشته باشند طبق شکل).
- ضخامت تیغه میانی از دیواره نخستین بیشتر است.
- ممکن است بخشی ازتیغه میای بصورت مشترک بین ۳ سلول قرار بگیرد. (طبق شکل مشخص است)
- تیغه میانی توسط یاخته مادر و دیواره نخستین و پسین توسط یاخته حاصل از تقسیم آن شکل میگیرند. (جداگانه)
- هر لایه دیواره پسین سلولز ها موازی هم هستند و با سلولز های لایه مجاور متقاطع (یا موازی) هستند دقت شود در هر لایه سلولز ها ارایش منظمی یافتند بر خلاف دیواره نخستین که سلولز ها ارایش منظمی ندارند.

- بین دو سلول گیاهی مجاور حداقل ۳ و حداکثر ۵ بخش از دیواره تشکیل می شود (*حداکثر با تشکیل پسین توسط هردو*).
- هریاخته ای که پسین دارد اگر به آن چوب پنبه افزوده شود یا چوبی شود . البته کل دیواره چوبی یا چوب پنبه شود نه بخشی از آن چون با نوار کاسپاری داریم که دیواره چوب پنبس ولی نمرده دلیل آن هم اینه که دیواره باید کامل چوب پنبه شود مرده است.

شکل ۵ :

پیکسولوژی



شکل۵ـ تصویر پلاسمودسم با میکروسکوپ الکترونی(الف)، لان در دیوارهٔ یاخته‌ای (ب)

پلاسمودسم جز بخش های دیواره نیست.

- در یاخته های زنده پلاسمودسم هست .
- لان منفذ نیست بلکه نزدیک شدگی دیواره است .
- ویروس گیاهی و پروتئین و انواعی از نوکلئیک اسیدها میتوانند از آن عبور کنند .

یک یاخته گیاهی مجزا پلاسمودسم ندارد

- (چون با سلولای دیگر مرتبط نیست)
- (مثلا اسپرم نهان دانگان اینطور است)
- (یک یاخته گیاهی مجزا تیغه میانی هم ندارد)

- پلاسمودسم با غشا در ارتباط مستقیم است (در محل هایی که لان است به فراوانی یافت میشود ولی فقط در محل لان ها نیست)
- می توان گفت در محل پلاسمودسم تیغه میانی وجود ندارد.
- پلاسمودسم از جنس سیتوپلاسم و جزئی از پروتوپلاست است. (بخش زنده سلول است)

دقت شود مواد برای عبور از پلاسمودسم ها به انرژی زیستی نیاز ندارند (موادی مثل پروتئین و نوکلئیک اسید می‌توانند بدون مصرف انرژی زیستی از یک سلول به سلول دیگر بروند)

- لان هم در سلول های زنده هم مرده.
- اما پلاسمودسم فقط در زنده (اسکلرانشیم و فیبر و آوند های چوبی پلاسمودسم ندارند).
- در محل لان پسین نداریم.
- به علت وجود این ساختار (پلاسمودسم و لان) هیچ بخشی از دیواره در یک سلول ضخامت یکسانی ندارد.

دقت کنید !

- در محل پلاسمودسم هیچ لایه دیواره وجود ندارد (نه تیغه میانی نه نخستین نه پسین) (اما غشا وجود دارد)

شکل ۶ :

پیکسولوژی

- در یاخته پلاسمولیز یافته فاصله بین اندامک ها کم شده اما فاصله بین غشا و دیواره زیاد شده .

  حتی در پلاسمولیز همه بخش پروتوپلاست از دیواره فاصله نمیگیرد .

- در یاخته پلاسمولیز یافته پروتوپلاست حالت زاویه دار دارد (در تورژسانس نیز دیواره قوس دار میشود) (تورژسانس نوعی رشد محسوب نمی شود چون برگشت پذیر است)

- در یاخته تورژسانس یافته سلول زاویه دار نیست و کروی و بزرگ است (تراکم آب درون سلول افزایش میابد و همچنین میتوان گفت فشار اسمزی درون سلول کم میشود) (در حالت تورژسانس سلول گیاهی نمیترکد چون دیواره دارد)

- پروتوپلاست در یاخته دچار پلاسمولیز تیره تر است. (به علت افزایش غلظت مواد و کمبود آب) (تورژسانس باعث استوار ماندن اندام های غیرچوبی مثل برگ میشود در در گیاهان چوبی + علفی

- دقت شود در پلاسمولیز فقط از حجم اندامک واکوئل و همچنین از حجم سیتوپلاسم کم میشود از حجم سایر اندامک ها چیزی کم نمیشود (هسته نیز ثابت میماند).

شکل ۷ :

پیکسولوژی

شکل ۷ـ یاخته‌هایی که گلوتن در واکوئول آنها ذخیره شده است.

• لایه نشان داده شده تحت تاثیر هورمون جیبرلین قرار می گیرد و آنزیم ترشح می کند (هورمون گیاهی جیبرلیک اسید با تاثیر بر گلوتن باعث ترشح آنزیم آمیلاز و تجزیه نشاسته و رشد رویان میشود)

• دقت کنید گلوتن فقط در دانه گندم و جو و غلات وجود دارد نه هر گیاه نهان دانه ای

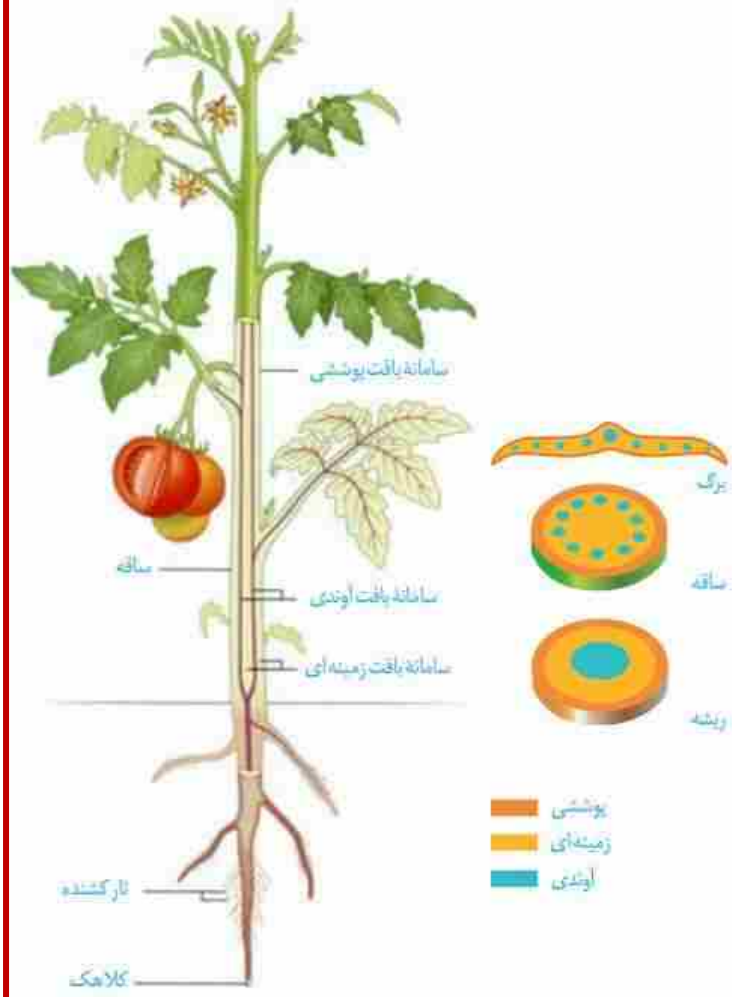
(نوعی پروتئین است که توسط ریبوزوم های شبکه آندوپلاسمی ساخته میشود نه ریبوزوم آزاد)

(در افراد حساس باعث از بین رفتن پرز و ریز پرز و سلیاک میشود)

(در افراد مبتلا به سلیاک جذب صفر نیست بلکه کمه)

شکل ۱۱ :

پیکسولوژی



- ریشه گوجه فرنگی راست است .

دو لپه است گوجه فرنگی

برگ پهن دارد پهنک دارد

نوک ریشه تار کشنده ندارد

نوعی گیاه بی تفاوت است نسبت به نور

برای گل دادن برخلاف شبدر

گوجه فرنگی **گیاه جالیزی** است **نه گل جالیزی !**

چون ۲ لپه است دمبرگ دارد.

- در برگ و ساقه ، بافت های آوندی در ماده زمینه ای به شکل پراکنده هستند (اما سامانه آوندی ریشه آن متمرکز وسط است به صورت ستاره ای شکل است)
- *شاگردان استاد بزرگوار جناب موحاری کُد رو دوره کنم...*

ساق دو تاست پس ساقه ۲ لپه مغز داره

ریش یک جا رشد میکنه پس ریشه تک لپه مغز داره

- هر چه به سطح کناری برگ (۲ لپه) نزدیک تر شویم قطر آوند ها کوچک تر می شود
- ضخیم ترین اوند : وسط برگ (اما در ساقه ۲ لپه همه یکسان هستند در ضمن **دایره** هم مرکز است نه **دوایر** هم مرکز)

- تار کشنده میتواند درمجاورت کلاهک نباشد طبق شکل کتابب (تار کشنده برخلاف کلاهک نوک نیست ((کلاهک ترکیب پلی ساکاریدی لزج نیست بلکه ترشح میکند)
- هرچه در تنه گیاه بالاتر می رویم، فاصله بین اوند در سامانه بافت اوندی کاهش می یابد.
- برگ پیر نمیشه روپوست برگ هرگز تغییر ماهیت نمیده (*برگ همیشه روپوست و پیراپوست نمیشه چه تک لپه و چه دو لپه*)
- دقت شود مهم در ساقه و برگ دسته اوندی داریم *در ریشه واژه دسته اوندی دیدی خط بکش روش.*
- تارهای کشنده ریشه گوجه بالاتر از کلاهک قرار دارند.

شکل ۱۲ :

پیکسولوژی

- ضخامت پوستک در همه نقاط الزاما یکسان نیست
  - پوستک تبخیر را کم میکند نه متوقف.
  - پوستک برخی گیاهان مثل پوستک رویی خرزهره ضخیم است.
- روزن، فاصله ای بین دو یاخته نگهبان روزنه است و ساختار زنده ای نیست! (مثل مردمک)
- **دقت شود روزنه با روزن فرق دارد!**

روزنه یعنی روزن (حفره بین نگهبان روزنه) بعلاوه نگهبان روزنه (نگهبان روزنه تنها سلول فتوسنتز کننده بافت پوششی)

روزن یه حفره است فقط !

- در زیر روزنه فضای خالی وجود دارد.
- در محل روزنه پوستک وجود ندارد (کنکور)
- گیاه تک لپه همواره رو پوست دارد.
- گیاه دو لپه در برگ همواره روپوست دارد

- . ریشه و ساقه جوان روپوست و اگر پیر باشد پیراپوست دارد.

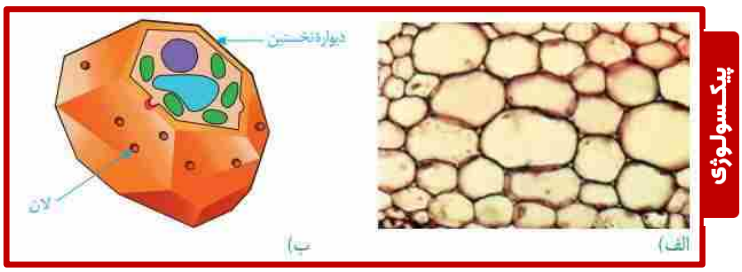
شکل ۱۳ :

پیکسولوژی

شکل ۱۳ــ الف) یاخته‌های نگهبان روزنه، ب) یاخته ترشحی و کُرک.

- یاخته ترشحی حالت گرد دارد و کرک ها حالت کشیده و تیز دارند.
- یاخته های نگهبان روزنه اندازه کوچکتر از یاخته های اطراف خود دارند. (اطراف خود میشه روپوستی)
- کرک ها یاخته هایی منشعبند.

شکل ۱۴ :



- همه پارانشیم ها سبزینه ندارند: پارانشیم در سامانه بافت آوندی، پارانشیم در ریشه، پارانشیم هوادارسبزینه ندارند یاخته های پارانشیم میتوانند بهم چسبیده یا از هم دور باشند (پارانشیم هوادار دورن) (معمولاً پارانشیم زیر کلانشیم)
- تقسیم شدن پارنشیم: محرک آن میتواند هورمون اتیلن باشد (مثلا رخم های گیاهی که یک توده یاخته ای در محل زخم ایجاد میشود که مانع نفوذ میکروب میشود **نه میکروب زدایی**)
- اندازه یاخته ها در پارانشیم متفاوته

- میانبرگ نرده ای و اسفنجی از انواع فتوسنتز کننده پارانشیم هستند (اسفنجی در تک لپه و دولپه مشترک)

  می توان گفت برخی یاخته های پارانشیمی چند وجهی اند.

  لزوما هر بافت پارانشیمی فضای بین سلولی کم ندارد—> پارانشیم هوادار زیاده

- در پارانشیم دیواره نخستین نازک تر از کلانشیم میباشد (کلانشیم هم انعطاف پذیر هم مستحکم)

- پارانشیم :
  - زنده است
  - دیواره پسین ندارد
  - رایج ترین بافت
  - سلول های بزرگ
  - دیواره نخستین نازک
  - فاقد لیگنین
  - توانایی میتوز
  - فضای بین یاخته ای زیاد یا کم

شکل ۱۵ :

پیکسولوژی

- دیواره در کلانشیم ضخامت مختلف دارد (لان دارد) (پلاسمودسم دارد) (اندامک واکوئل تک غشایی است نه دو غشایی و کلانشیم یدونه داره)

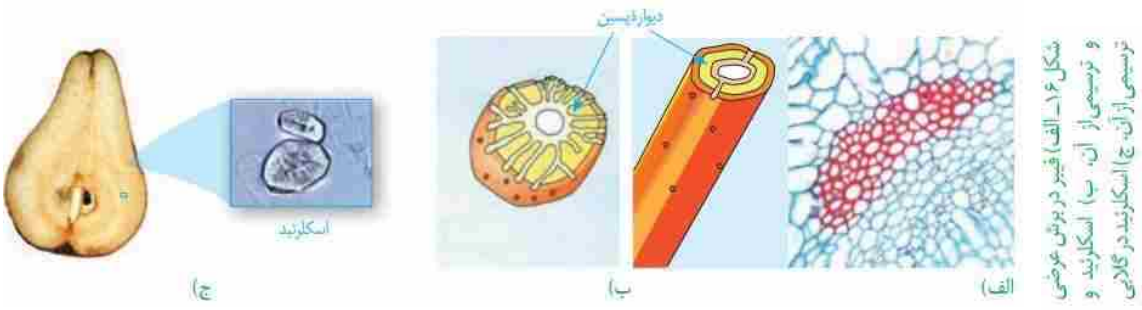
  کلانشیم معمولا خارجی ترین بافت در سامانه زمینه ای محسوب می شود (گاهی هم پارانشیم می‌تونه باشه)

- پارانشیم بزرگ تر از کلانشیم است (کلانشیم هم می‌تونه از بعضی از پارانشیم ها بزرگتر باشه)
- کلانشیم نسبت به پارانشیم لان های کمتری دارد.
- کلانشیم دیواره نخستین ضخیم دارد و فاقد کلروپلاست است.
- دقت کنید در کلانشیم دیواره نخستین بدلیل ضخامت زیاد در استحکام نقش دارد دقت کنید که پارانشیـــــم نقش استحکامی ندارد ؛ **قطعـــــا** کلانشیم اندازه کوچک تری نسبت به یاخته های زیرین خود دارد.

درون هسته کلانشیم یه سری نقاط وجود دارن برخلاف پارانشیم (خَفَر میکردم کثیفه ، الان 😂)

شکل ۱۶ :

پیکسولوژی

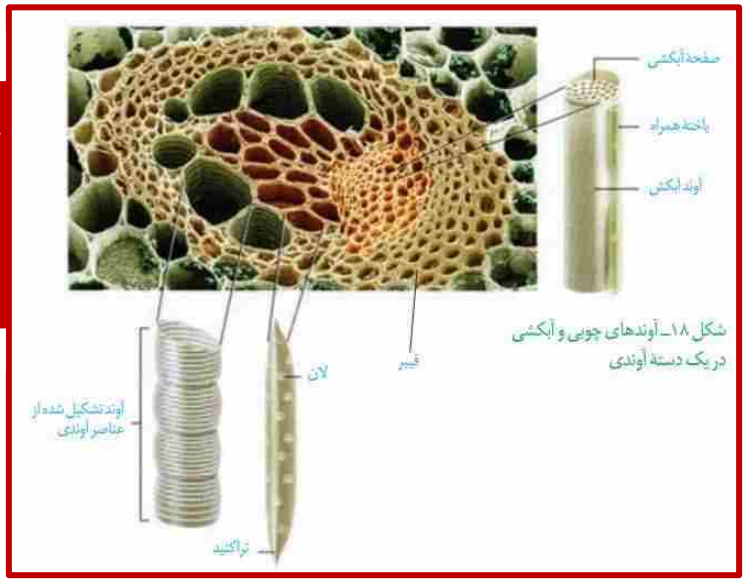


شکل ۱۶ـ الف) فیبر در برش عرضی و ترسیمی از آن. ب) اسکلرئید و ترسیمی از آن. ج) اسکلرئید در گلابی

- اسکلرئید هسته و واکوئول و کلروپلاست نداره و پلاسمودسم ندارد (همانند فیبر و آوند چوبی) (چون مرده است)
- لان اسکلرئید منشعب و ستاره ای است. (اسکلرئید ریزتره نسبت به فیبر) (اسکلرئید در گلابی دیده می شود)
- در فیبر و اسکلرئید ،دیواره پسین قطورتر از دیواره نخستین است (دیواره پسین همواره باعث مرگ نمیشه ولی جلوی رشدو میگیره) (رسوب لیگنین در دیواره پسین فقط دیده میشه اما رسوب چوب پنبه هم در نخستین هم پسین دیده میشه)
- ضخامت پسین در اسکلرییید بیشتره نسبت به فیبر.
- سلول های فیبر در مقایسه سلول های اطراف دیواره ی قطورتری دارن.

- کلانشیم و فیبر و آوند چوبی از نوع تراکئید و همچنین آوند ابکش یاخته های دراز محسوب میشوند برخلاف پارانشیم و اسکلروئید و عنصر که یاخته های کوتاه محسوب می شوند.

شکل ۱۷ و ۱۸ :



- تراکئید: لان زیاد اما ریز (صفحه آبکش دارد) (حالت دوکی دارد) (تراکم لیگنین و حتی استحکام آن از عنصر بیشتره طبق شکل ۱۷)
- فیبر از بیرون اوند های چوبی و ابکش را احاطه کرده است (توی آوند هیچ سلولی فتوسنتز نمیکند حتی پارانشیم موجود در آن)
- به طور کلی ترتیب قطر: عناصر آوندی > تراکئید ها > آوند آبکش

(اما خب مثلاً میتونیم جاهاییم ببینیم که عنصر از تراکئید کوچکتره)

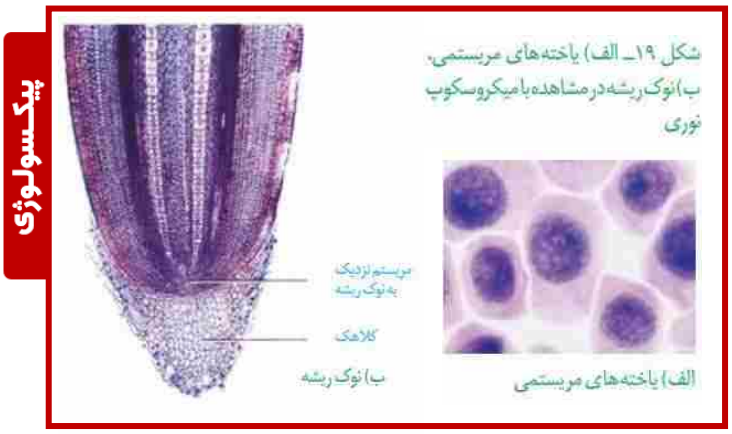
- یاخته های فیبر علاوه بر بافت های آوندی در بافت اسکرانشیم سامانه زمینه ای نیز وجود دارد (پارانشیم هم در زمینه ای و آوندی هست)
- از نظر قطر: عنصر اوندی/تراکیید/فیبر/یاخته ابکشی/همراه
- طول تراکیید از عنصر اوندی بیشتره (اسکلرئید و عنصر کوتاه هستند)
- تعداد تراکید از عناصر اوندی بیشتره (تراکئید مرکزی تر است)

- آوند تشکیل شده از یاخته تراکئید مقدار لیگنین بیشتری از سایر اوندهای چوبی هم قطر دارد. (در ضمن هر سلول موجود در آوند در ترابری مواد نقش ندارد مثل پارانشیم و فیبر)
- در هیچ یک از اوند های چوبی تمام بخش ها چوبی نمیشن حداقل در محل لان چوبی نمیشه.
- دقت کنید عنصر دیواره عرضی ندارد ولی تراکئید و بقیه یاخته های گیاهی تماما دیواره عرضی دارند

اما فقـــــط آونـــــــــــد آبکـــــش دیواره عرضی منفذ دار وبه عبارتی صفحه ابکشی دارد.

- آوند های تراکئیدی در سطحی داخلی تر از اوند های عناصر اوندی قرار دارند.
- عنصر اوندی با اوند ابکش نمیتونه در تماس باشه بلکه با فیبر و تراکی.د در تماسه.
- بین عنصر اوندی و اوند ابکش تراکید داریم
- تعداد فیبرها در این بافت بیشتر از اوندهاست (فیبر خارجی ترین هم هست)
- هر یاخته ((موثر))در جابجایی شیره پرورده لزوما فاقد هسته نیست مثل کمکی)
- درونی ترین یاخته دسته اوندی تراکئید میباشد و قطر (نه اندازه ایی)کوچک تر نسبت به سایر تراکئید ها دارند.
- چون رسوب لیگنین با اشکال متفاوت است پس همه یاخته های آوند چوبی در استحکام گیاه به میزان یکسان نقش ندارند.
- لفظ یاخته برای سلول مرده ایرادی ندارد.

شکل ۱۹ :



دقت کنید !

- کلاهک را مریسم نزدیک به نوک ریشه میسازد یعنی همیشه میرستم های نزدیک به نوک رشه (نه در نوک ریشه) یاخته به سمت بالا نمیسازند.

- مریستم نزدیک به نوک ریشه در ساخت بافت زمیه ای اوندی و پوششی نقش دارد ولی دقت شود قطعا هریاخته ای که این مریستم بسازد فتو سنتز ندارد.

- توجه کنید که شکل نشان داده شده با میکروسکوپ نوری گرفته شده **نه الکترونی!** ← برخلاف تصویر پلاسمودسم

(اینو بدونید که میکروسکوپ الکترونی تیره عکس میگیره)

- دقت شود مریستم ریشه نقشی در افزایش طول عرض ساقه ندارد بلکه برای ریشه این کارو میکند اونی که برا ساقه این کارو میکند مریستم نخستین در ساقه است

(مریستم می‌تونه در محل گرهم باشه طبق روش خوابانیدن از روش های تولید مثل رویشی)

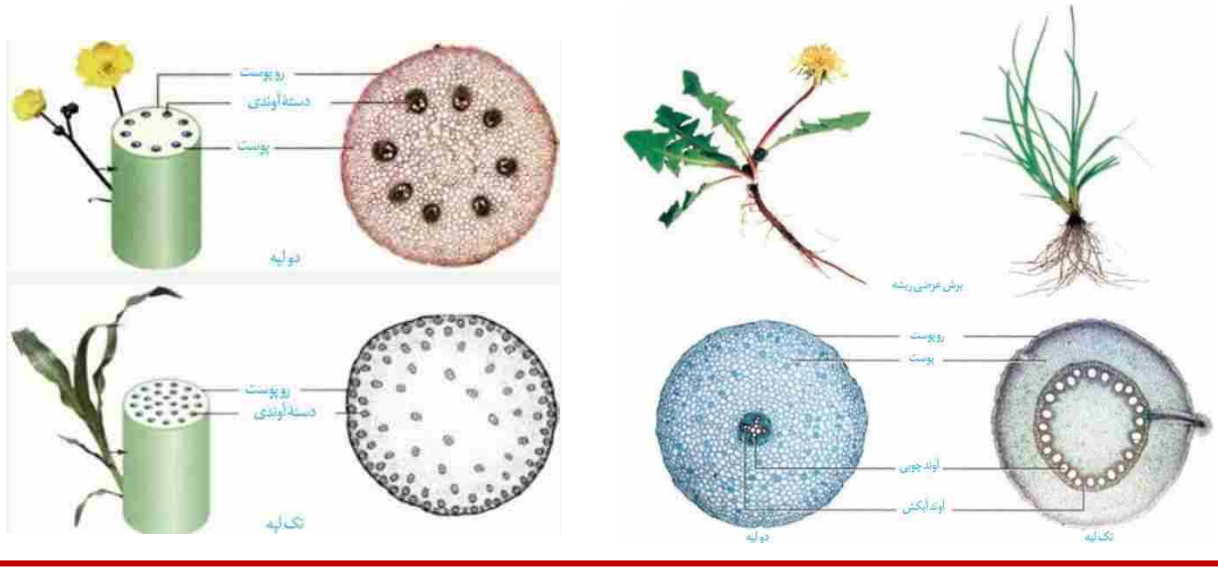
- دقت شود هیچ مریستمی توانایی افزایش طول و یا عرض برگ را ندارد.

- دقت شود جوانه جانبی میتواند در زیر زمین نیز باشد همانند زنبق ولی در زنبق ساقه زیر زمینی وجود دارد برای همین جوانه انتهایی وجانبی دیده میشود (زنبق علفی چند ساله) (گلبرگ بنفش)

- دقت شود در ریشه نیز ما جوانه جانبی داریم اگر گفتی کجا: گیاه ابلاو (آبالو درختی)

فعالیت :

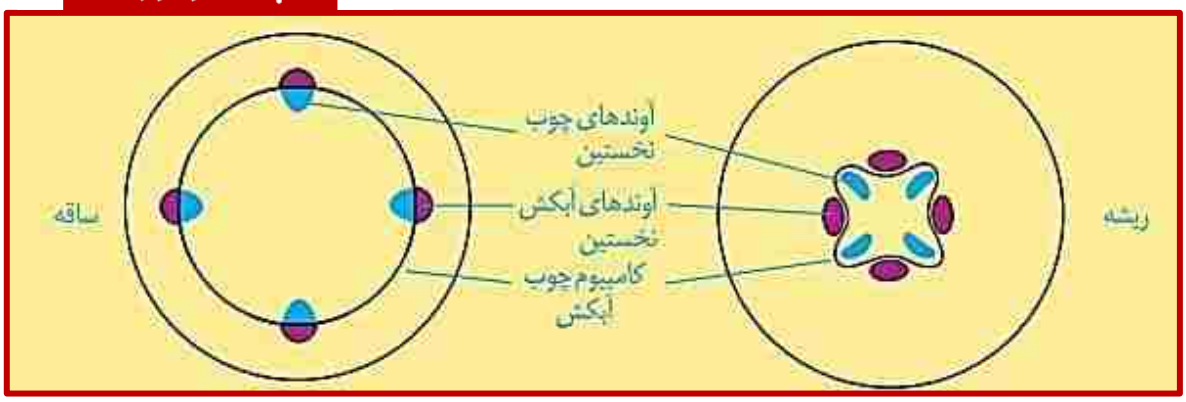
پیکسولوژی



- ریشه افشان:تک لپه ریشه راست : دولپه
- پوست در ریشه دولپه دارای ضخامت زیادی نسبت به تک لپه است (ریشه تک لپه مغز دارد)
- ریش کجا درمیاد ؟ رو صورت.. کله چند تا صورت داری ؟ **یکی**.. پس مغز ریش **یکیه**: در وسط ریشه **تک** لپه مغز دیده میشود ولی در ساقه آن نه (😂 *دیدی چه خان ؟*)
- چند تا ساق داریم؟ **دوتا**.. پس مغز ساق **دوتاست**: در وسط ساقه دولپه مغز دیده میشود ولی در ریشه آن خیر.
- تک لپه ها دارای ریشه افشان و برگ نواری و رگبرگ موازی هستند.
- دو لپه ای ها دارای ریشه راست و کم انشعاب و برگ پهن و رگبرگ منشعب هستند (دمبرگ نیز دارند)(پهنک نیز دارند)
- آوند های چوبی مانند ستاره در استوانه آوندی ریشه دو لپه قرار دارد (یکی درمیان چوب آبکش) (چوب داخلی و آبکش بیرونی)
- مریسم های موجود در اندام های هوایی گیاه در ۳ بخش وجود دارند؛ انتهایی/جانبی/بین گرهی (+ گره در روش خوابانیدن یازدهم نکته قابل برداشت)
- برگ های محافظ جوانه به هم نچسبیده ولی به سمت هم مایل شده اند.
- روپوست ریشه تک لپه از دولپه ضخیم تره.
- در مغز استوانه اوندی ریشه تک لپه سلول های پارانشیم وجود دارد (سامانه بافت زمینه ای هست)
- لایه ریشه زا در ریشه دو لپه در تماس با آوند های چوبی کوچکتر است.
- در بخش ستاره ای ریشه دولپه از مرکز به کناره قطر اوند چوبی کوچکتر میشود.
- ریشه زا خارجی ترین سلول های استوانه اوندی است (همه شون هم اندازه هستند).
- در ساقه تک لپه بیشتر مقطع عرضی را استوانه اوندی تشکیل داده است (مرکز استوانه آوندی ندارد)

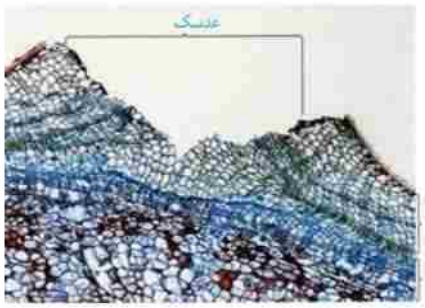
شکل ۲۱ و ۲۲ :

پیکسولوژی



شکل ۲۱ـ کامبیوم چوب آبکش در ساقه و ریشه

پیکسولوژی



ب)

الف)

عدسک

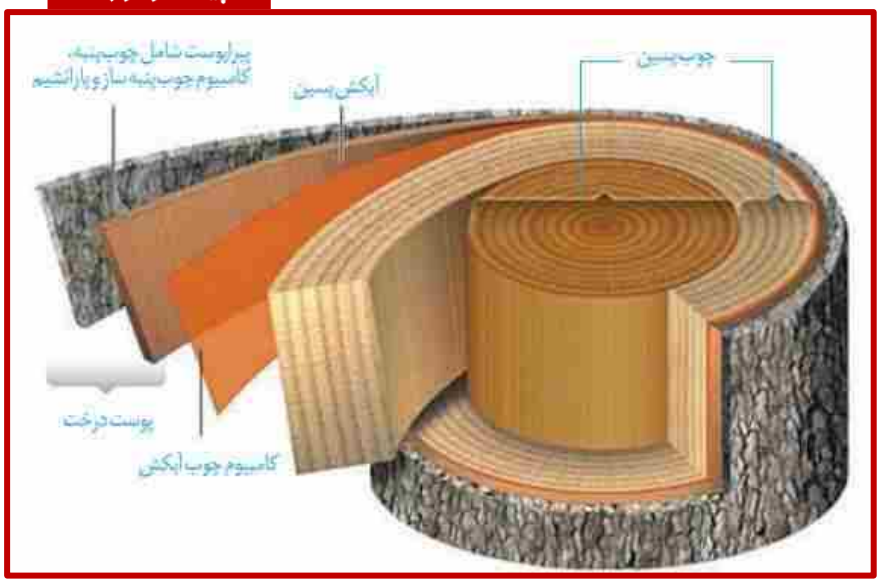
شکل ۲۲ـ الف) عدسک به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می‌شود. ب) عدسک در مشاهده با میکروسکوپ نوری.

- عدسک برامدگی در سطح اندامه نه درون اندام (عدسک فرورفتگی نیست).
- چوبو بزار تو خونه آبو بریز بیرون! (به درون مرده به بیرون زنده): کامبیوم آوند ساز به داخل آوند چوبی میسازد و به بیرون آوند آبکش.
- به درون زنده به بیرون مرده: کامبیوم چوب پنبه ساز به درون سلول های پارانشیمی و به بیرون سلول هایی میسازد که بعدا چوب پنبه ای میشود (چوب پنبه یا سوبرین نوعی ترکیب لیپیدی که برای ترشح شدن به صورت اگزوسیتوز به انرژی نیاز دارد)
- تک لپه ای ها رشد پسین ندارند!!!! (کامبیوم آوند ساز و چوب پنبه ساز و عدسک و پیراپوست و اینا رو دیدی خط بکش روش)
- تو ریشه کامبیوم ب صورت چهارگوش و در ساقه کامبیوم به صورت دایره ایه.

- دقت شود که در ساقه این میرستم ها روی یک استوانه قرار میگرند ولی در ریشه به صورت ستاره ای شکل میباشند.
- دقت شود اگر بگه فلان گیاه دارای لایه اوندی هست در ساقه و ریشه (برای برگ اگر گفت لایه آوندی داره غلطه چه تک لپه چه دولپه) این گیه قطعا دولپه مسن میباشد چون لایه اوندی حاصل فعالیت میرستم های پسین میباشد نه نخستین.
- آوندهای ابکش نخستین ساقه و ریشه دولپه گویی دور حلقه ای استوانه ای قرار گرفته اند.
- در محل عدسک چوب پنبه حضور ندارد (عدسک و روزنه محل های تعرق هستند)
- دقت شود کامبیوم در ریشه از همان ابتدا قطعا به صورت ستاره کامل میباشد ولی در ساقه ابتدا استوانه متقاطع میباشد ولی در اینده کامل میشود.

شکل ۲۳ :

پیکسولوژی



- برای تشکیل پوست درخت دولپه ای هر دونوع کامبیوم دخالت دارن (پوست شامل کامبیوم آوندساز و بچه هاش + آبکش)
- جابجایی شیره پرورده در پوست صورت می گیرد. (با حذف پوست در بالای آن بخش متورمی دیده میشود که همان شیره پرورده هست)
- در پیراپوست هم بافت زنده و هم بافت مرده(چوب پنبه ای) وجود دارد.

- بیشترین قطر ساقه درخت را چوب پسین به خود اختصاص داده.

(هرچه درونی تر باشد پیرتر است)

(درخت ۲ لپه است طبق اطلاعات کتاب و برای کنکور)

- پوست درخت: پیراپوست+ ابکش پسین (اما پوست گیاهان علفی شامل معمولاً کلانشیم و پارانشیم است)
- چوب پسین می تواند از دو رنگ تیره و روشن تشکیل شده باشد!!!!
- دقت شود کامبیوم اوند ساز بافت اوندی میسازه یعنی فیبر + پارانشیم (اینا آوند نیستن اما میسازه) + اوند آب و چوب میسازد همچنین دقت شود پارانشیم وفیبر در سامانه بافت زمینه ای و آوندی دیده میشود.
- کم شعاع ترین حلقه تنه درخت در چوب پسین قرار دارد.
- چوب پنبه -> کامبیوم چوب پنبه ساز -> پارانشیم -> آبکش نخستین (دقت شود این از بین میره با تشکیل ساختار پسین نخستین در آن محل (ریشه وساقه نه برگ)از بین میره)-> ابکش پسین -> کامبیوم آوند ساز -> چوب پسین -> چوب نخستین اینم ازبین میره
- چوپ پنبه + کامبیوم چوب پنبه ساز + پارانشیم = پیراپوست

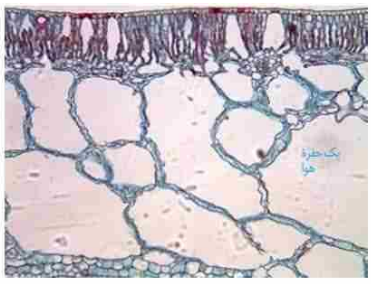
چوپ پنبه + کامبیوم چوب پنبه ساز + پارانشیم + آبکش نخستین + ابکش پسین = پوست

- نزدیک ترین چوب یا آبکش پسین به کامبیوم آوند ساز همان جدید ترینشان است (خارجی ترین آبکش قدیمی ترین است درحالی که درونی ترین چوب قدیمی ترین است)

شکل ۲۴ – ۲۵ – ۲۶ :

پیکسولوژی

شکل ۲۴ـ روزنه‌ها در برگ خرزهره در فرورفتگی‌های غار مانند قرار دارند.


شکل ۲۵ـ برگ گیاهی آبزی. به حفره‌های بزرگ هوا توجه کنید.

شکل ۲۶ـ شُش ریشه‌های درخت حرا در سطح آب دیده می‌شوند.

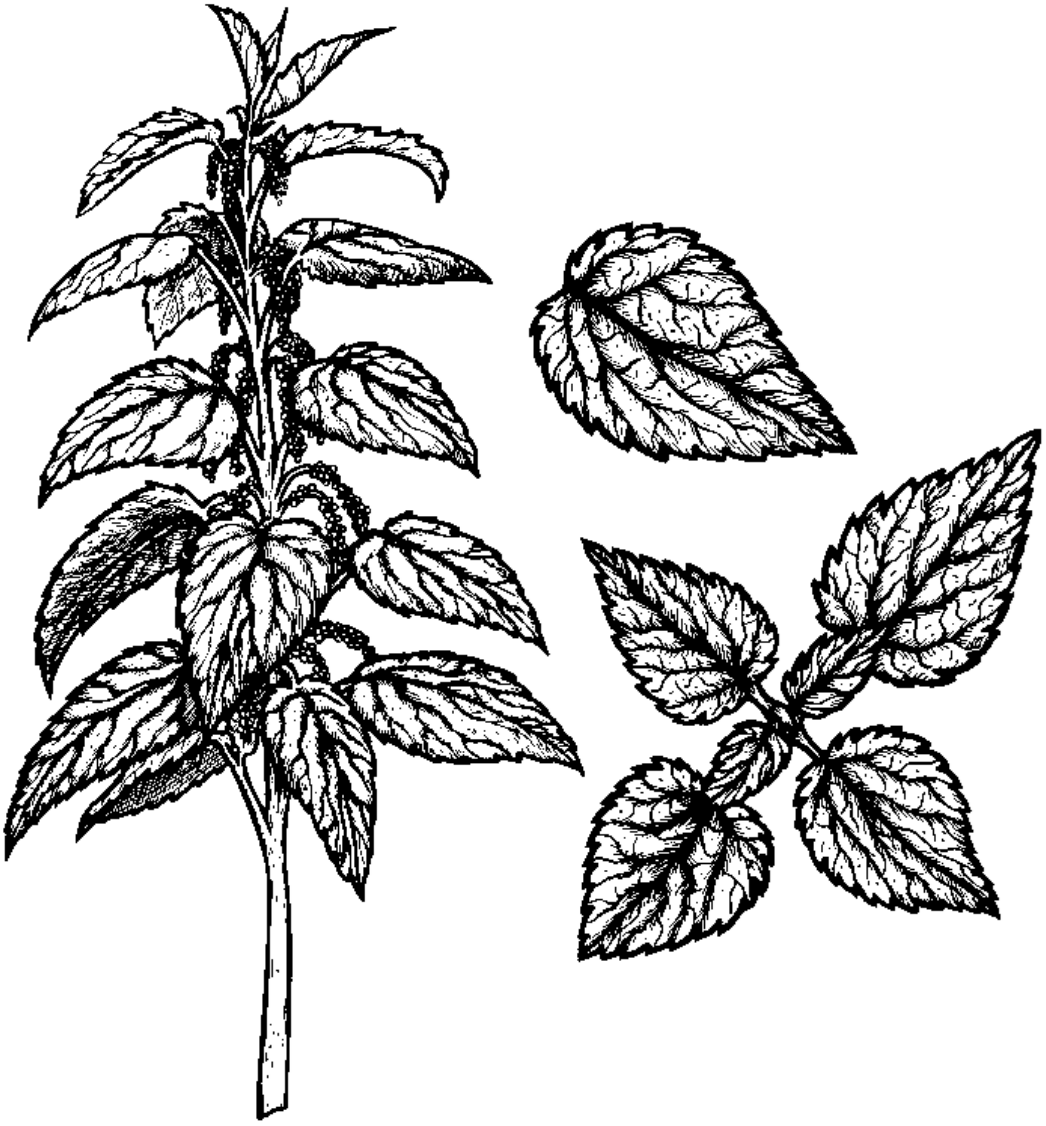
- خرزهره گیاهی دولپه است .
  - گلبرگ های ۵ تایی
  - در مناطق گرم و خشک زندگی می کند
  - گلبرگ سفید
  - مناسب برای گرده افشانی خفاش
    - خفاش کیسه هوادار ندارد چون پرنده نیست !!
  - روپوست در خرزهره چند لایه است روپوست رویی ضخیم است.
  - نهان دانه است پس ← تشکیل کیسه رویانی و...
  - محیط گرم و خشک است دیگه ؟ پس ← فشار ریشه ای بالایی نداره

- دقت کنید کرک ها رطوبت را بدام میندازن نه جذب (اشباع شدگی و کاهش تعرق) (تعریق نگه)
- دقت شود هوا بین پارانشیم ها ذخیره میشود نه درون پارانشیم ها (مثلا در درخت های حرا شش ریشه دیده میظه) (همه ریشه هاش بالا نیومده فقط برخی شون (یوگا که نیس 😂)

پایان فصل ششم زیست شناسی دهم

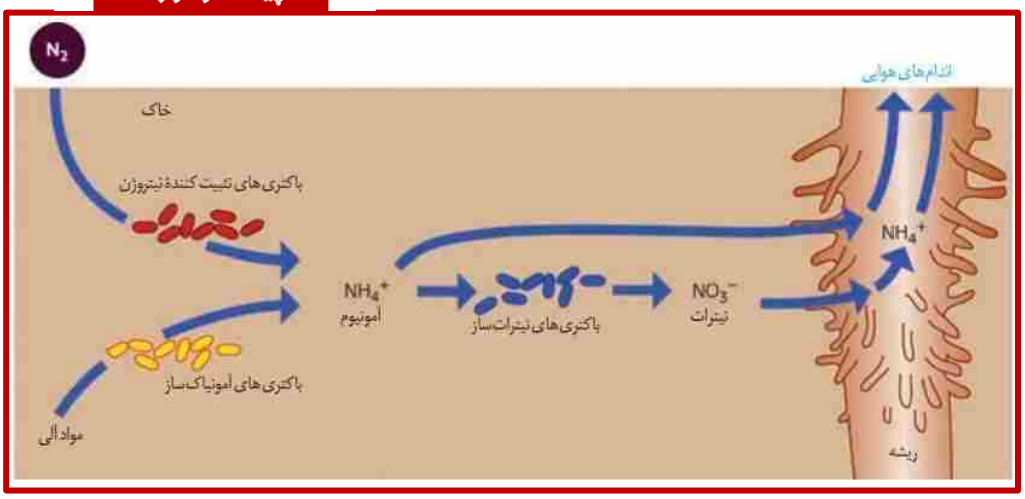
زیست شناسی دهم

فصـــــل هفتم



شکل ۱

پیکسولوژی



- زوائد ریشه (تار کشنده) هرچه از انتهای ریشه به سمت بالا می رویم افزایش طول پیدا می کنند (نوک دیده نمیشه)
- باکتری های آمونیاک ساز در واقع آمونیوم تولید می کنند *حواستون خیلی جمع باشه* (با استفاده از مواد آلی خاک)
- آمونیوم میتواند مستقیما توسط ریشه گیاه جذب شود (برخلاف نیترات که ابتدا توسط گیاه به آمونیوم تبدیل و سپس به اندام های بالایی میرود)
- آمونیوم میتواند مستقیما توسط ریشه گیاه جذب شود.
- باکتری های تثبیت کننده نیتروژن از نیتروژن مولکولی هوا برای ساخت آمونیوم بهره می برند
  - آمونیاک ساز و نیترات ساز تثبیت کننده نیتروژن نیستند.
  - خود تثبیت کننده ها به دو دسته آزاد و همزیست تبدیل میشوند.
- باکتری های آمونیاک ساز تجزیه کننده مواد آلی بوده و در تولید گیاخاک نقش دارند.
- برای تولید نیترات الزاما وجود آمونیوم در خاک ضروری است .
  - (خود باکتری نیترات ساز از باکتری های شیمیوسنتز کننده است که فتوسنتز نمیکند اما از مواد آلی، مواد معدنی میسازد)
- باکتری های نیترات ساز ، امونیوم را اکسید می کنند.

- فعالیت باکتری های امونیاک ساز همانند باکتری های تثبیت کننده نیتروژن آمونیوم خاک را افزایش میدهد.
- باکتری نیترات ساز: شیمیوسنتز کننده
- باکتری های تثبیت کننده نیتروژن شامل:
  - بعضی سیانو باکتری ها
  - همه باکتری های موجود در گرهک و همه سیانو باکتری های همزیست با گونرا و ازولا
- ریزوبیوم ها .....◄ غیر تولید کننده (*مثلا همزیستی با گرهک های ریشه گیاهان پروانه وار مثل نخود، یونجه و لوبیا و...*)
- ممکن است کود آلی بهمراه بیولوژیکی نیز دید ! چطور ؟! با برداشتن اندام های هوایی گیاه تیره پروانه واران ریشه و گرهک و رزوبیوم های درون آن تجزیه میشوند (کود آلی) و باکتری های درون نیز (کود بیولوژیک).
- پس همواره کنار کود زیستی ، شیمیایی نیست.
- ریشه گیاه آنزیم هایی دارد که در ان نیترات را به امونیوم تبدیل میکند.
- حواسمان باشد که واکنش تبدیل نیترات به امونیوم را باکتری انجام نمیدهد بلکه انزیم های موجود در ریشه گیاه آن را انجام میدهد.
- باکتری های نیترات ساز شیمیوسنتز کننده هستند کربن را تثبیت میکنند ولی نیتروژن را نه (*با اینکه کربن را تثبیت میکنند ولی کلمه خفوسنتز براشون حرامه* 😔)

شکل ۴ :

پیکسولوژی

شکل ۴ـ قارچ ریشه‌ای: الف) طرح سادهٔ نوعی قارچ ریشه‌ای که غلافی را روی ریشهٔ گیاه تشکیل می‌دهد. بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ و در تبادل مواد شرکت می‌کند. ب) مقایسهٔ دو گیاه که یکی با کمک قارچ ریشه‌ای (چپ) و دیگری بدون آن (راست) و در وضعیت برابر محیطی رشد کرده است.

- در انتهای ریشه وجود غلاف قارچ ریشه ای را برخلاف نفوذ رشته ها به ریشه شاهد خواهیم بود.
- در انتهای ریشه اوند نداریم. (طبق شکل)
- یاخته های مرکزی نوک ریشه معمولا از یاخته ای قشری کوچکترند.
- مطالق با شکل رشته های قارچی اطراف کلاهک را نیز احاطه میکنند در این ناحیه رشته های خارجی نفوذ نمی کنند چون در آن محل سامانه اوندی نداریم .
- قارچ مواد معدنی بخصوص فسفات را تامین می کند نه فقط فسفات... مثلا آب
- قارچ با ۹۰ درصد گیاهان دانه دار یعنی بازدانه و نهاندانه همزیست است نه ۹۰ درصد همه گیاهان
- رشته های قارچ به درون سلول وارد نمیشوند! بین سلول ها نفوذ میکنند. (**یازدهم فصل آخر استثنا هست که وارد سیتوپلاسم شده اما به هسته نفوذ نکرده)**
- در این شکل بیشتر رشته های قارچی در سطح قرار دارند.
- رشته های قارچی که به درون نفوذ کردن از سامانه های پوششی و زمینه ای عبور کرده تا وارد سامانه اوندی شوند دقت شود به دلیل وجود کلاهک در نوک ریشه قارچ نمیتواند وارد آن شود رو شکل هم مشخصه این قارچا بالاتر از مریستم نخستیم ریشه وارد ریشه شده اند چون مریستم رو کلاهک پوشونده.

قارچ های نفوذ کرده به ریشه، میتواند راست یا منشعب باشد

(قارچ نوعی یوکاریوت است که توانایی ذخیره و ساخت گلیکوژن را همانند کبد و ماهیچه های انسان داراست)

رشته های پیکری قارچ در سطح ریشه غلاف تشکیل میدهند .

همزمان بعضی قسمت ها به درون ریشه نفوذ میکنند.

شکل ۵-۶ :

الف) گیاه آبزی آزولا

شکل ۵ـ گرهک‌های ریشهٔ گیاهان تیره پروانه‌واران

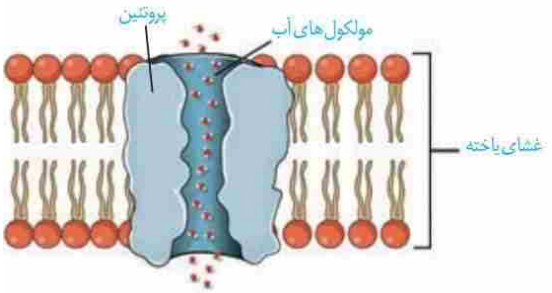
ب) گیاه گونرا

پیکسولوژی

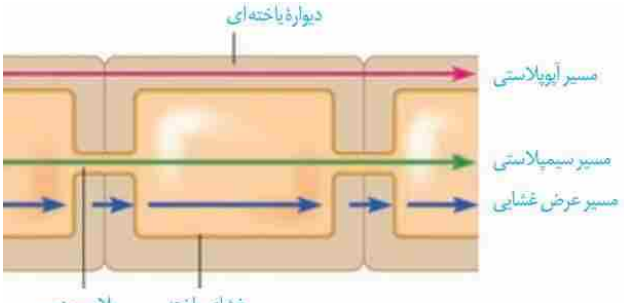
- گونرا دو لپه است ← چون برگ پهن دارد.
  - گیاهانی که در محل هایی فقیر از نیتروژن زندگی میکنند شامل گونرا و توبره واش می‌شوند .
  - توبره واش می‌تواند فتوسنتز نیز انجام دهد .
- گرهک هم روی ریشه ی ضخیم ایجاد می شوند و هم روی ریشه ی نازک.
- گونرا: گیاهی بزرگ ، فتوسنتزکننده ، برگ های خیلی بزرگ
- گونرا همانند سایر نهاندانگان دارای ریشه ساقه و برگ حقیقی است (چون ۲ لپه است دارای دمبرگ نیز است)
- ریزوبیوم ها تماما تثبیت کننده نیتروژن هستند.
- گیاه ازولا: ریشه و ساقه و برگ پارانشیم هوادار دارن
- گرهک روی ریشه است نه درون آن (اما ریزوبیوم درون گرهک است نه روی آن)

شکل ۱۰ - ۱۱:

پیکسولوژی



شکل ۱۰ـ پروتئین تسهیل کننده عبور آب در غشا



شکل ۱۱ـ شیوه‌های انتقال مواد در مسیرهای کوتاه

- پروتئین تسهیل کننده در سطح بیرونی و درونی ناهموار است. (*نم دیگرش آکوآپورین هست ولی خارج ازکتابه*)
  - دریچه ندارد .
  - آب نیز می‌تواند به روش انتشار تسهیل شده وارد یا خارج شود .
  - این پروتئین در شرایط عادی نیز ساخته شده ولی در شرایط کم آبی تشدید می یابد .

- مسیر عرض غشایی فقط مختص یاخته زنده است. (یاخته مرده مگه غش داره؟!)
- پروتئین تسهیل کننده نوعی پروتئین نشتی و کانالی است. (سراسری است)

(در شرایط کم آبی بیان ژن تشدید میابد به دنبال آن فعالیت رنابسپاراز ۲ افزایش میابد)

- پروتئین تسهیل کننده می تواند از هر دوسمت غشای یاخته بیرون زدگی داشته باشد.
- مسیر عرض غشایی (انتقال مواد در مسیر کوتاه)می تواند در مسیرهای مختص سیمپلاستی و اپوپلاستی حرکت داشته باشد.
- مسیر سیمپلاستی هم از غشا و دیواره عبور می کند!! به محل ورودش نگاه کن! ، همشون برای ورود به گیاه از غشا و دیواره عبور میکنند .
- آوند های چوبی مانند ابکشی الزاما اندازه مقطع عرضی یکسانی ندارند!
- سلول های درون پوست مکعب مستطیل اند . (سلول های پوست هستند)

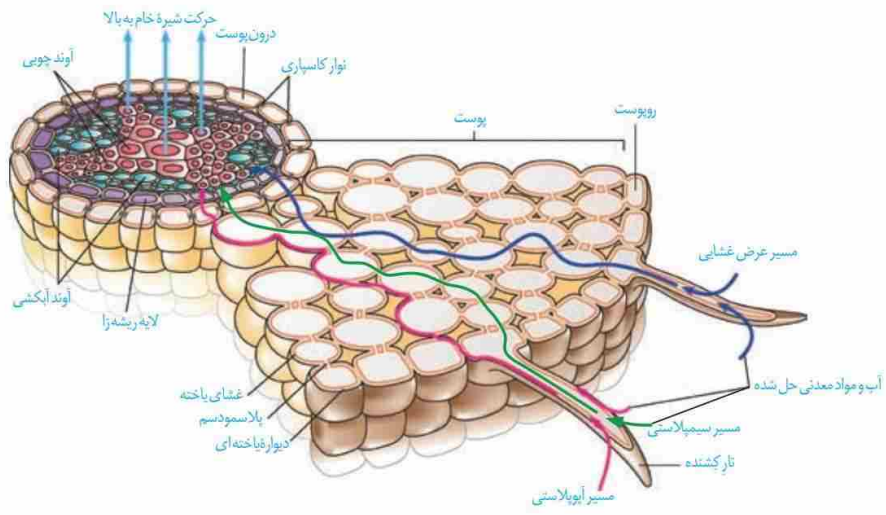
جزو استوانه آوندی نیستن بلکه لایه ریشه زا خارجی ترین یاخته استوانه آوندی هست .

ریشه زا و درون پوست تک لایه اند.

- در مسیر عرض غشایی آب و مواد محلول از دیواره و غشا و سیتوپلاسم عبور میکنند پس وارد سلول میشن.

- دقت داشته باشید فقط در مسیر آپوپلاستی فشار اسمزی یاخته تغیر نمیکند در بقیه تغیر میکند چون از درون سلول عبور میکنند.

پیکسولوژی



شکل ۱۲ :

شکل ۱۲ـ مسیر آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض غشایی در گیاهان: نوار کاسپاری درون پوست، مانع انتقال آپوپلاستی از درون پوست به درون آوند چوبی می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود جابه‌جایی مواد در بخشی از مسیر می‌تواند آپوپلاستی و یا سیمپلاستی باشد.

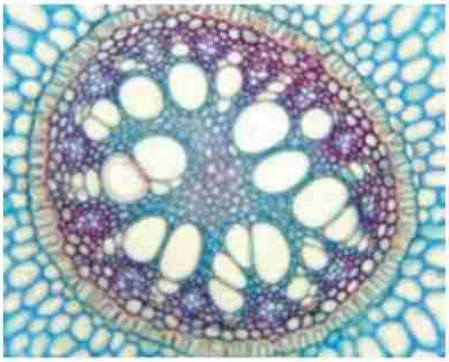
- تارهای کشنده در نوک ریشه مشاهده نمیشوند.
- اوند چوبی در نوک ریشه مشاهده نمیشود. (نوک ریشه آوند ندارد)
- درون پوست جز استوانه اوندی نیست جز پوست است گول نخورین درونی ترین بخش پوسته.
- موادی که در عرض ریشه از مسیر سیمپلاستی و عرض غشایی انتقال میابند از درون یاخته ها عبور میکنند.
- فقط در مسیر اپوپلاستی مواد به درون یاخته ها راه پیدا نمیکنند (در برخورد با نوار کاسپاری وارد سلول میشود ولی اون دیگ مسیر آپوپلاستی نیست)
- شکل ریشه ی نوعی گیاه دو لپه را نشان میدهد (به دلیل شکل قرار گیری آوند ها)(درضمن برای روپوست نگه خارجی ترین بخش پوست که غلطه)
- در قسمت نوار کاسپاری همه مسیر ها از درون یاخته عبور میکنند (اگر دیواره های جانبی سوبرینی شده باشد)
- بطور کلی یاخته های آندودرم نسبت به یاخته های روپوست و پوست کوچکترند.
- یاخته های آوند چوبی دارای اندازه های متفاوتی هستند و آوند های قطورتر در مرکز ریشه قرار دارند .
- (نکته مهم اینکه آوند چوبی می‌تواند در تماس با لایه ریشه زا نیز باشد.)
- به طور کلی هر چه به مرکز ریشه نزدیکتر میشویم فواصل بین یاخته ها کمتر میشود.
- یاخته های استوانه ی آوندی در چند لایه قرار می گیرند که خارجی ترین آن لایه ی ریشه زا نام دارد.
- تا قبل از آندودرم و بعد از آن، آب و مواد محلول در هر ۳ مسیر ← آپوپلاستی ،سیمپلاستی و عرض غشایی حرکت می کند.
- یاخته های پوست دارای سایز مختلف اند.
- یاخته های پوست نسبت به یاخته های رو پوست و درون پوست فاصله بین یاخته ای بیشتری داند
- طبق کنکور ، معبر فقط در تک لپه ها دیده میشود ودر دولپه ها دیده نمیشود (با توجه به شکل ۱۳)
- در گیاهان یاخته های که قابلیت تقسیم دارند : پارانشیم + مریستم + ریشه زا

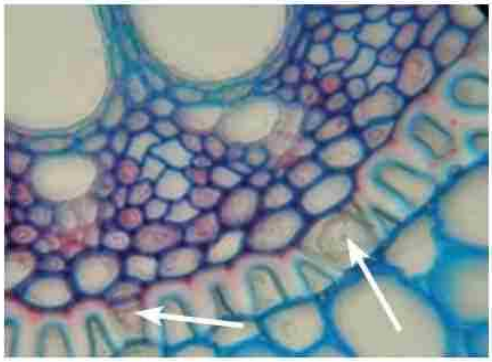
- همه ی آوند های چوبی با آبکش لزوما در تماس نیستن (بزرگای وسطی تماس ندارن)

همچنین همه ابکش ها هم لزوما با چوبیا در تماس نیستن (همه شونم با لایه ریشه زا در تماس نیستند)

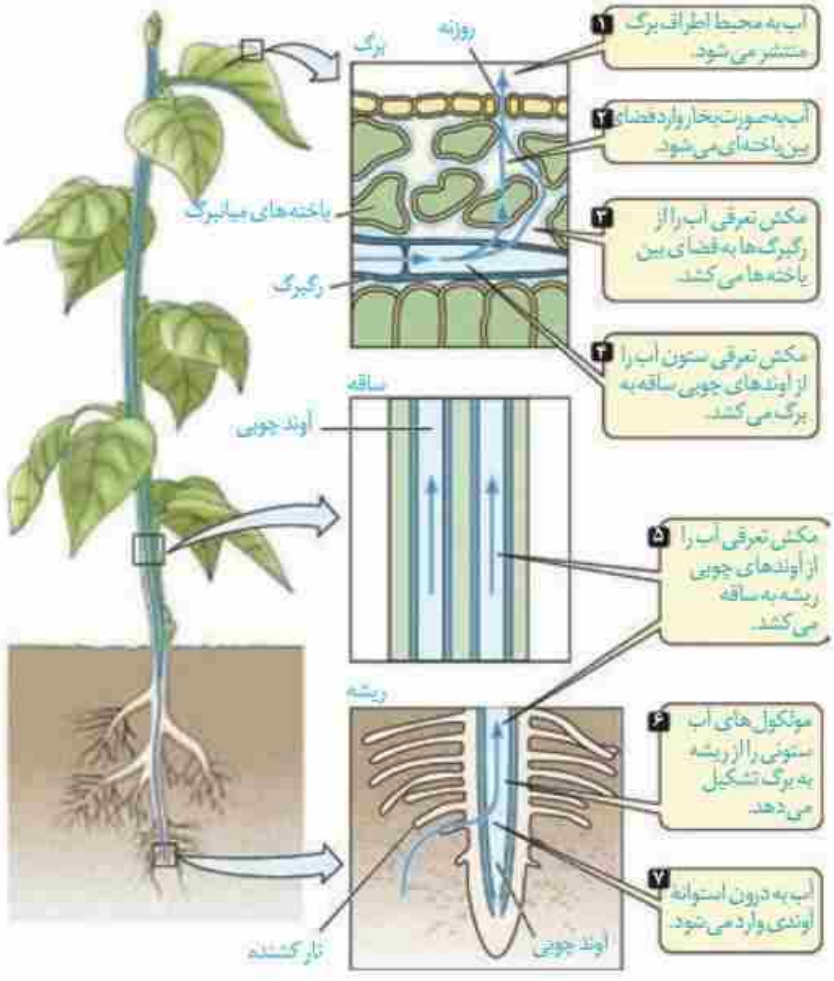
شکل ۱۳، ۱۵، ۱۶ :

پیکسولوژی

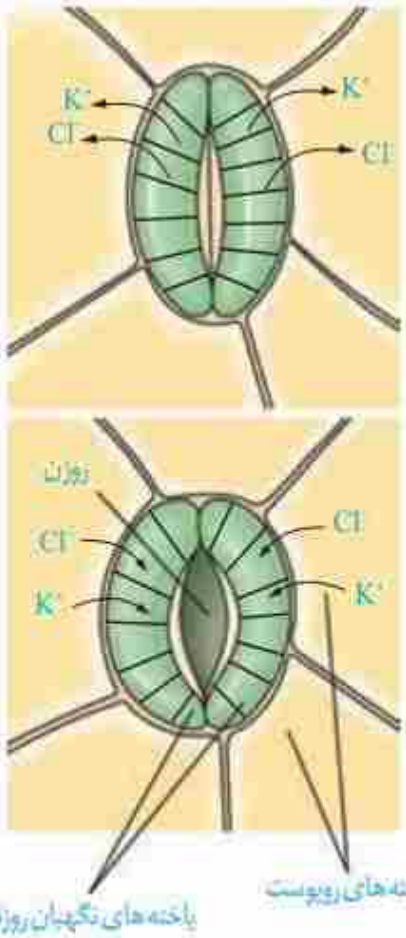




شکل ۱۳ـ تصویر میکروسکوپی مقطع عرضی ریشهٔ نوعی گیاه. یاخته‌های معبر با پیکان نشان داده شده‌اند. یاخته‌های درون‌پوست در این ریشه‌ها به صورت نعلی شکل (U) دیده می‌شود.



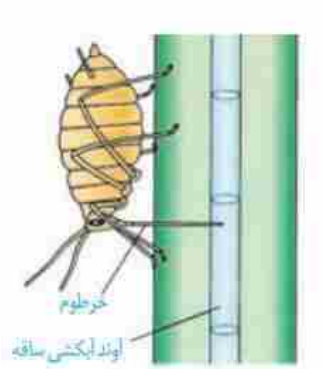
شکل ۱۵ـ حرکت شیرهٔ خام، تحت تأثیر مکش تعرقی



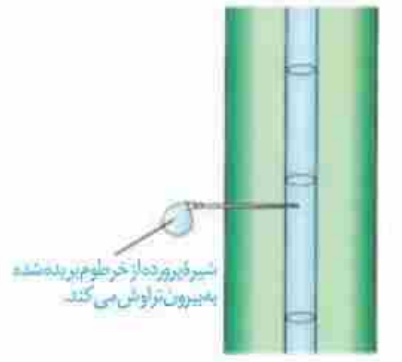
شکل ۱۶ـ چگونگی باز و بسته شدن روزنه‌های هوایی

- تعداد یاخته های نعلی شکل از یاخته های معبر بیشتر است.
- آب با ویژگی دگر چسبی خود به یاخته های میانبرگ چسبیده و یک لایه نازک آب را دور آنها تشکیل داده است.
- در فضای بین یاخته ای برگ هم بخار و هم حالت مایع اب دیده میشود.
- به سطح زیرین روزنه ها و پوست سطح برگ نیز آب با ویژگی دگر چسبی چسبیده است.
- هم افزایش هم کاهش طول در دیواره پشتی از شکمی بیشتره .
  - عرضش ثابته نگهبان روزنه.
  - دیواره پشتی آن نازک تر است.
  - با توژسانس روزنه باز و با پلاسمولیز بسته می شود .
- یاخته نگهبان روزنه لوبیایی شکل است.
- یاخته نگهبان روزنه کلروپلاست دارد. (در سطح زیرین برگ تعداد بیشتری دارد)
- یاخته های نگهبان روزنه در هر حالت از دو انتها به هم متصلند.
- رشته های سلولزی شعاعی کاملا موازی هم نیستند.
- آب خروجی از روزنه ها هم میتوانند از درون یاخته میانبرگ و هم از بین ان عبور کرده باشند (آبسیزیک اسید باعث کاهش تعرق با بسته شدن روزنه میشود)
- بخار شدن آب و خروج آن از روزنه ها باعث کاهش آب در ناحیه ی اطراف روزنه های برگ می شود و کمبود آب در این نقاط، مکش تعرقی ایجاد می کند.این مکش تعرقی،آب را از رگبرگ ها به فضای بین سلولی و سلول های میانبرگ اسفنجی می برد.
- شکل یک دولپه است هم پارانشیم نرده ای داره هم اسفنجی.
- یاخته های میانبرگ اسفنجی برگ در تماس با فضایی قرار دارند که از بخار آب اشباع شده است.
- روزنه های هوایی در بخش دیواره ی پشتی محدب (نازک تر) هستند.

شکل ۱۷ ، ۱۸ :



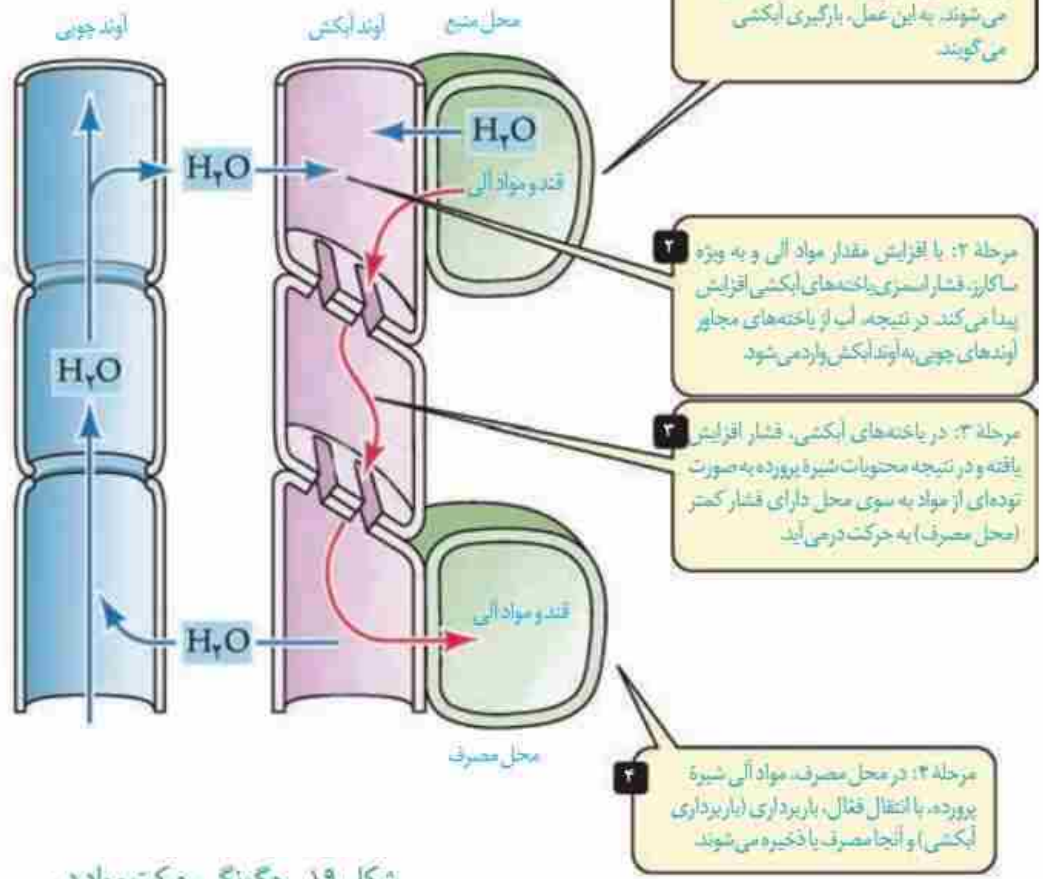
- شته خرطومی دراز تر از بیشتر بندهای پاهای خود دارد.
- شته بدنی دوکی و حلقه حلقه دارد.
- در نزدیک انتهای بدن حشره، دو زائده صعودی قرار دارد.
- شته دو شاخک در راسی ترین قسمت سر خود دارد.



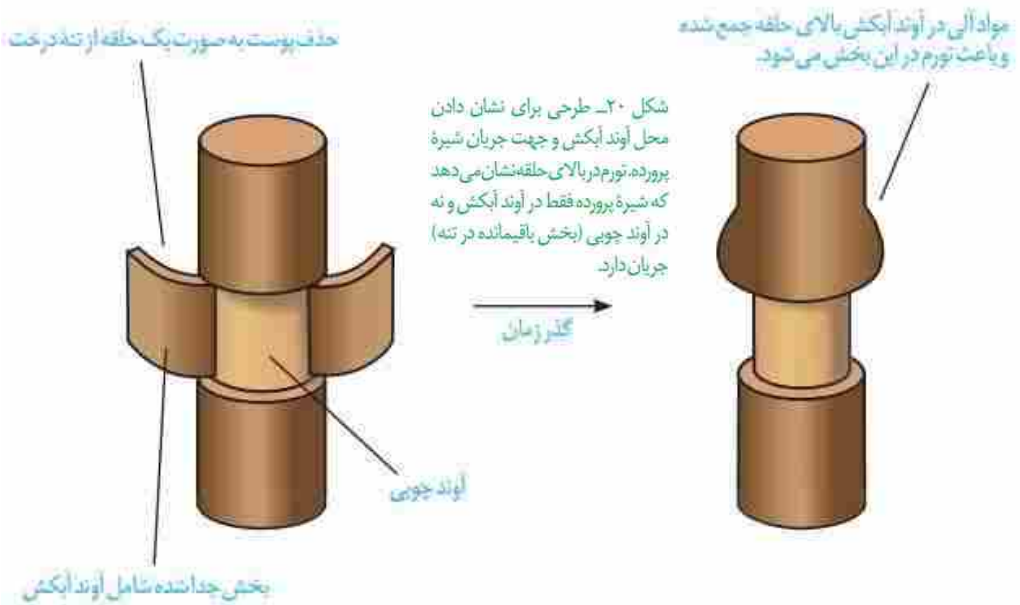
- شته چشمانی بیضی شکل دارد!
- کوچکترین قطعه تنه شته در انتهای بدن و عقبی ترین جای آن قرار دارد.
- شکل نوعی گیاه علفی را نشان می دهد که در لبه وانتهای برگ هایش دارای روزنه ی آبی است. (*روزنه های آبی که همیشه بازند و لفظ باز و بسته شدن برای آن غلط اندر غلط است*)

- در شکل کاملا مشخص است که خرطوم شته وارد اوند ابکش میشود نه چوبی وهمچنین دیواره عرضی نیز در شکل مشخص است.

شکل ۱۹، ۲۰ :



شکل ۱۹ـ چگونگی حرکت مواد در آوند آبکش



شکل ۲۰ـ طرحی برای نشان دادن محل آوند آبکش و جهت جریان شیرهٔ پرورده. تورم در بالای حلقه نشان می‌دهد که شیرهٔ پرورده فقط در آوند آبکش و نه در آوند چوبی (بخش باقیمانده در تنه) جریان دارد.

- خروج آب از آوند چوبی با اسمز نیست، چون این یاخته ها مرده اند و خروج آب از طریق لان صورت می گیرد.

در مرحله ی دوم => آب هم از یاخته های آوند چوبی و هم از یاخته های محل منبع به درون آوند آبکش وارد می شود.

- باربرداری ابکشی برخلاف بارگیری ابکشی سبب کاهش فشار اسمزی یاخته های اوند ابکش میشود.

ترتیب بندی این شکل بسیار مهمه :

اول مواد با انتقال فعال وارد اوند ابکش میشوند.

فشار اسمزی بیشتر میشود.

آب از یاخته و آوند چوبی وارد آوند آبکش میشود.

حرکت توده ای در اوند ابکش.

انتقال فعال به محل مصرف .

در مرحله ۱ بارگیری آبکشی نیازمند پمپ های غشایی است زیرا با روش انتقال فعال است

مرحله ۲ آبگیری غیر فعال است.

در مرحله۳ جریان توده ای بصورت فعال است چون باید از غشای عرضی رد شود.

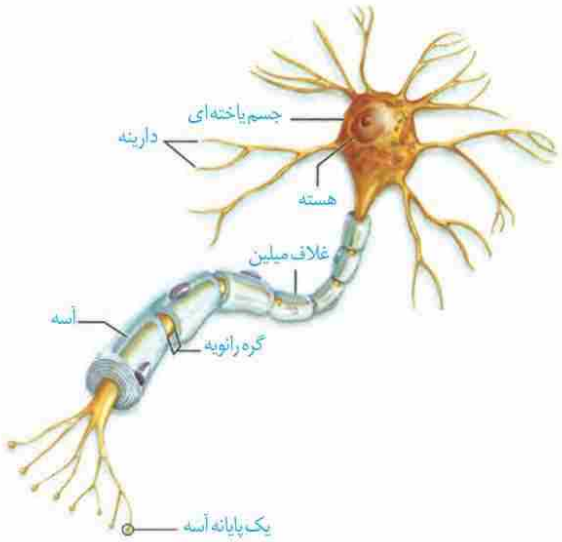
در مرحله ٤ باربرداری ابکشی فعال است.

در شکل مشاهده میکنیم که صفحات آبکشی به صورت مورب قرار گرفته است.

پایان فصل هفــتم زیست شناسی دهم

شکل ۱:

پیکسولوژی

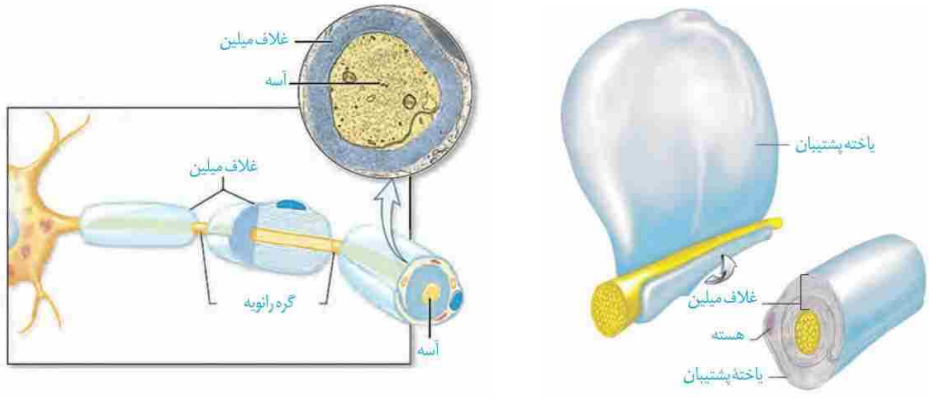


- هر آسه میتواند پایانه های متعددی داشته باشد.
- همه دندریت ها و آکسون های نورون ها در ابتدای خود فاقد میلین بوده و ابتدای دندریت ها و آکسون ها دارای قطر بیشتری میباشند.
- تعداد گره های رانویه همواره یکی از تعداد یاخته های غلاف میلین ساز کمتر است و دقت شود همواره بین دو میلین گره رانویه نمیباشد مثلا میتونه هسته باشد.

- در هر نورون تنها یک آکسون می توان دید.
- پایانه های آکسونی حالت کروی و برجسته دارند.
- جسم یاخته ای پر حجم ترین بخش نورون است
- هیچ دندریتی توانایی آزاد کردن ناقل عصبی ندارد و در ان هیچ گاه ناقل دیده نمیشود
- دندریت و آکسون، درواقع زوائد سیتوپلاسمی متصل به جسم یاخته ای هستند.
- یاخته های غلاف میلین ساز، سیتوپلاسم شفافی دارند به طوری که مشاهده رشته عصبی حتی با چندین بار پیچش این سلول ها به دور آن نیز امکان پذیر است.

شکل ۲:

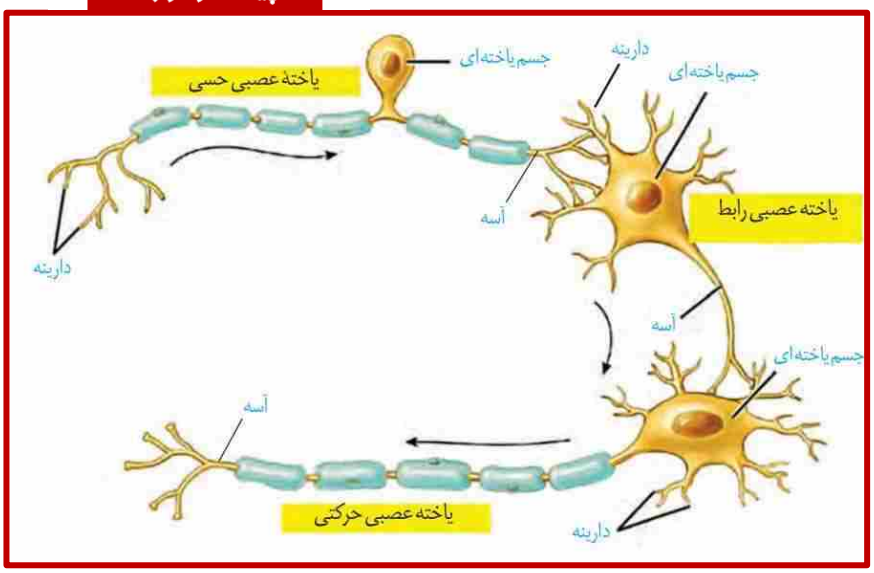
پیکسولوژی



- هسته یاخته های میلین ساز مانند هسته یاخته چربی و یاخته ماهیچه اسکلتی و قلبی به گوشه ایی رانده شده است.
- هسته یاخته های پشتیبان غلاف میلین در خارجی ترین لایه غلاف میلین قرار می گیرد.
- غلاف میلیون چندین لایه است که هسته یاخته نوروگلیا میلین ساز به خارجی ترین لایه آن نزدیک است دقت کنید میلین هسته ندارد بلکه نوروگلیایی میلین ساز هسته دارد.
- با توجه به شکل میکروسکوپی (که ارجحیت بیشتری از شکل نقاشی شده دارد)، ضخامت رشته عصبی بیشتر از میلین است.

شکل ۳ :

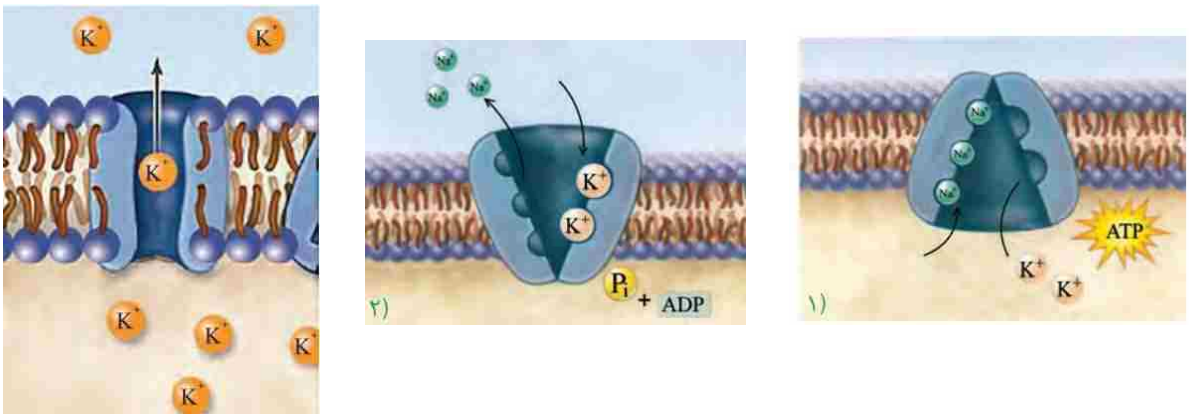
پیکسولوژی



- یاخته های عصبی حسی معمولا دندریت بلند و آکسون کوتاه دارند
- هر نورونی که دندریت میلین دار داشته باشد قطعا نورون حسی میباشد ولی هر نورون حسیی دندریت میلین دار ندارد.
- دارینه و آسه میتوانند از از یک محل منشا بگیرند.
- هر نورونی که یک دندریت دارد قطعا نورون حسی میباشد ولی هر نورون حسی نیز یک دندریت ندارد مانند نورون هایی موجود در پیاز بویایی.

- پایانه آسه میتواند به دارینه یا جسم سلولی متصل شود
- همه نورون های حسی دندریت و اکسونشان از یک محل منشا نمی گیرد
- مثل نورون های بویایی ولی اگر از یک نقطه منشا گرفتن قطعا حسیه اینم قسم بخور پامن
- نمیتوان گفت هر نورون قطعا چند دندریت دارد. سلول عصبی حسی تنها دارای یک دندریت است.(نورون حسی میتواند چند دندریت هم داشته باشد مانند نورون موجود درپیاز بویایی ولیی نورونی دیدی یک دند ریت داره قسم بخور حسیه
- هسته ی جسم سلولی در حسی و رابط : گرد/ در حرکتی: بیضی شکل
- تنها نورونی که هم می تواند آکسون میلیون دار داشته باشد هم دندریت میلیون دار : نورون حسی ولیی الزامی هم نیست که هم دندریت هم آکسون نورن حسیی میلین دار باشد (طبق متن کتاب هر سه نورون میتواند میلین دار یا بدون میلین باشد)
- در یاخته عصبی هر چه از جسم یاخته ای دور میشویم، اکسون نازک تر می شود.
- نمیتوان گفت همواره آکسون طویل تر از دندریت است.
- سلول عصبی حسی دندریتی طویل تر از آکسون دارد. اما دقت کنید این جمله هم که بگیم همواره دندریت نورون حسی بزرگ تر از آکسون ان هست جمله ای غلط میباشد مانند نورون های حسی موجود در پیاز بویایی ولی اگر نورونی دیدی دندریتش بزرگ تر اکسونش هست ، هرچی شد اصن پای من بگو قطعا حسیه !

شکل ۹ :



- کانال نشتی پروتئین غشایی سراسری است و در تماس با دولایه فسفولیپید غشا است.

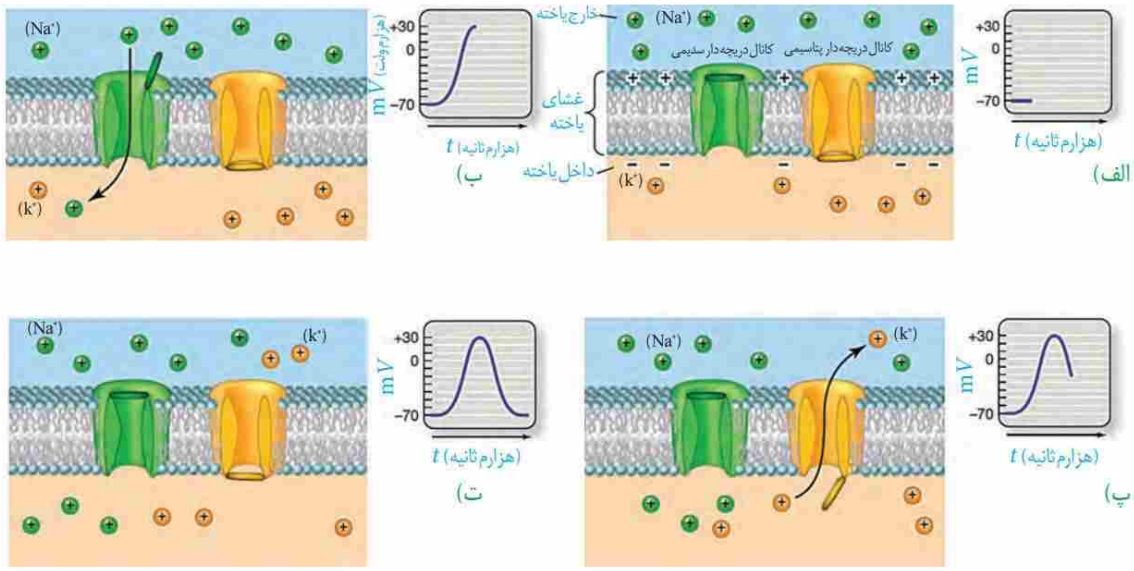
- هر یون کانال نشتی مخصوص به خود را دارد و اینگونه نیست که گفته شود از یک کانال نشتی هر دو نوع یون پتاسیم و سدیم عبور می کنند ؛ هر یون از کانال نشتی بخصوص خود رد می شود.
- کانال های نشتی مانند پمپ ذکر شده، در کاهش بار مثبت سیتوپلاسم نقش دارند و افزایش بار مثبت مایع میان بافتی.
- پمپ دارای ٦ جایگاه برای اتصال مواد می باشد :^{3} سدیم + ^{2} پتاسیم + ^{1} ATP
- در پمپ برخلاف کانال نشتی میتوان تغییر شکل را مشاهده کرد.
- یون های سدیم و پتاسیم جایگاههای ویژه ای در پمپ دارند.
- پمپ اندازه ای بزرگتر از کانال نشتی دارد.
- در پمپ سدیم پتاسیم، جایگاه فعال پتاسیم از سدیم بزرگتر است.

- ترتیب بندی عملکرد پمپ: ابتدا سدیم در جایگاه خود قرار میگرد؛ سپس ATP به جایگاه خود اتصال میابد و در پی آن پیوند فسفات-فسفات شکسته میشود؛ سپس سدیم به خارج یاخته میرود و بدنبال آن پتاسیم وارد یاخته شده و سپس فسفات آزاد از پمپ جدا میشود.

- با هر بار فعالیت پمپ سدیم پتاسیم یک مولکول آب مصرف میشود (با توجه به مصرف یک ATP)

شکل ۷ :

پیکسولوژی



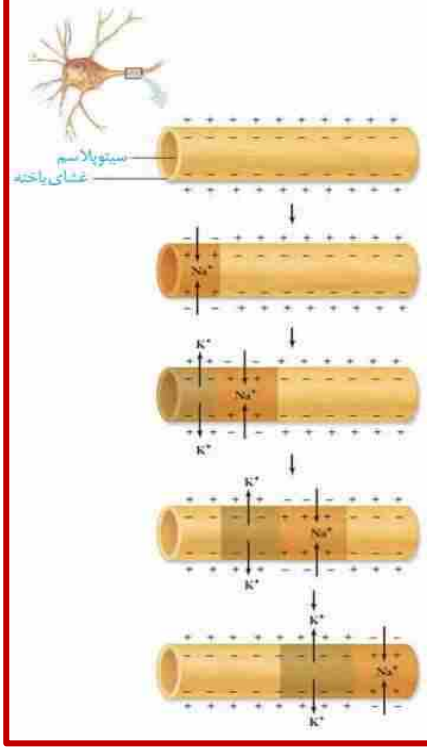
شکل ۷ ـ چگونگی ایجاد پتانسیل عمل؛ در شکل یون های پتاسیم بیرون و یون های سدیم درون یاخته، نشان داده نشده اند.

- کانال های دریچه دار مانند نشتی و بر خلاف پمپ، مواد را بر اساس شیب غلظت عبور می دهند.
- فعالیت پمپ و کانال های نشتی برخلاف دریچه دار همیشگی است
- فعالیت پمپ بعد از پایان پتانسیل عمل افزایش می یابدتا یاخته به حالت ارامش برسد دقت شود فعالیت پمپ باعث برقراریی پتانسلی ارامش نمیشود این عمل به کمک کانال دریچه دار پتاسیمی انجام میشود
- زمانی که کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند غلظت پتاسیم درون نورون در کمترین حالت خود قرار دارد
- دریچه کانال های دیچه دار سدیمی در سمت مایع میان بافتی باز می شود و دریچه کانال های دریچه دار پتاسیمی در سمت سیتوپلاسم یاخته.
- در یک نقطه امکان باز بودن دریچه های سدیمی و پتاسیمی بصورت همزمان امکان ندارد.
- کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی می توانند همزمان باز باشند منتها در ۲ نقطه مختلف!!

- می توان در پتانسیل عمل، در یک نقطه و یک لحظه، بسته بودن همزمان دریچه های سدیمی و پتاسیمی را شاهد بود.
- در طول پتانسیل عمل چهار بار اختلاف دو طرف غشا به ۲۰ میلی ولت می رسد ،۲ بار به صفر و یک بار به ۳۰+
- هر جا که پتانسیل آرامش داریم لزوما حالت ارامش نیست
- واحدهای نمودار هزارم ثانیه و میلی ولت است.
- در زمان رفت ولتاژ همواره افزایش میابد ولی اختلاف ولتاژ کاهش یافته سپس افزایش میابد و به عبارتی از منفی ۷۰ تا صفر همواره درون نسبت به بیرون منفی تر است و از صفر تا ۳۰ بلعکس می شود.
- زاویه باز شدگی دریچه کانال نشتی سدیمی از پتاسیمی بیشتر است.
- در زمان رفت نفوذپذیری غشا به سدیم بیشتر از پتاسیم میباشد و در زمان برگشت بلعکس میباشد در کل حالت ارامش نفوذپذیری پتاسیم نسبت به سدیم بیشتر میباشد به عبارتی نفوذپذیرترین حالت غشا به پتاسیم در مرحله برگشت میباشد.
- دقت کنید درپایان پتانسیل عمل فعالیت سدیم پتاسیم بیشتر نمیشود بلکه بعد از پتانسیل عمل این اتفاق می افتد.
- بیشترین اختلاف یون ها در دوسوی غشا در هنگام حالت ارامش می باشد و کمترین ان بلافاصله بعد از پتانسیل عمل میباشد.

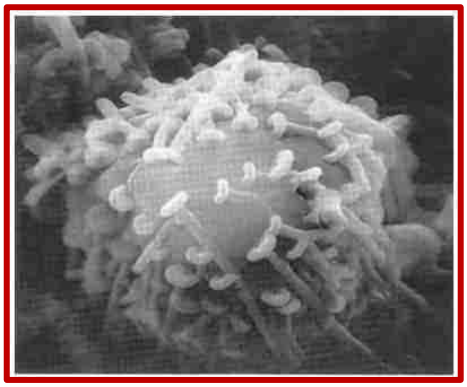
شکل ۸:

پیکسولوژی



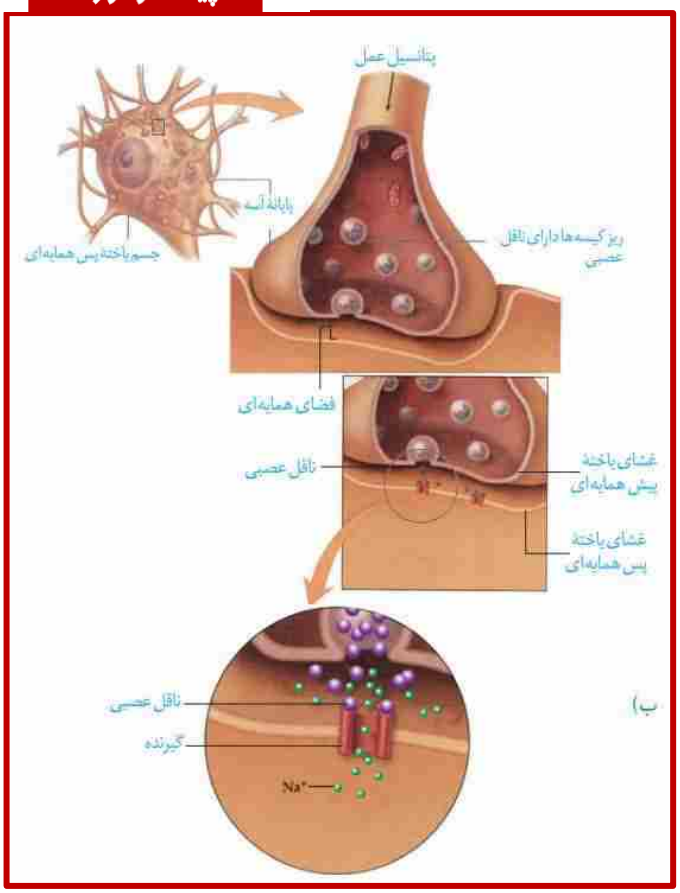
- هدایت پیام عصبی در نورون یکطرفه است.
- ایجاد پتانسیل عمل در یک نقطه می تواند وابسته به نقطه مجاورش باشد نه الزاما

شکل ۱۰:



- اندازه ناقل عصبی از یون بزرگتر است.

پیکسولوژی



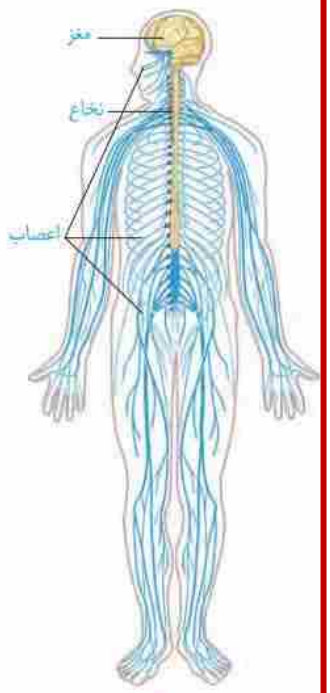
- در پایانه اسه میتوکندری هایفراوان وجود دارد.
- در محل سیناپس، یاخته های پیش و پس سیناپسی هیچگونه اتصال فیزیکی با هم ندارند.
- محل سیناپس در سطح یاخته پس سیناپسی فرو رفته است.
- اتصال ناقل عصبی به گیرنده اش بدون مصرف ATP
- برای مشاهده سیناپس از میکروسکوپ الکترونی بهره می بریم.
- در ناحیه سیناپس یاخته پس سیناپسی فرو رفتگی دارد و دقت شود این یاخته ها در سیناپس به هم اتصال ندارند.
- اندازه ریز کیسه های دارای ناقل عصبی یکسان نیست.
- راکیزه در پایانه آکسون دیده نمیشود بلکه در خود آسه است (من اینو تاجایی که یادم باشه با توجه به یه تستی گفتم شاید اشتباه باشه بررسی بشه...)
- گیرنده های ناقل ها، کانال دریچه دار میباشند که دارای دوجایگاه برای اتصال ناقل به خود میباشند.
- در فضای سیناپسی هیچگونه ریزکیسه ای دیده نمیشود.
- حضور میتوکندری در قسمت کم عرض بیشتر دیده می شود.
- از دو یاخته درگیر سیناپس حداقل یکی نورون است و نرون حسیی قطعا میتواند با یک نورون دیگر سیناپس میدهد رابط قطعا با نورون یسناپس میدهد و حرکتیی میتواند با غیر نورون هم سیناپس دهد (نورون حسی هم میوتواند با بغیر نورون سیناپس دهد مانند گیرنده هایی گوش)
- دقت شود ریز کیسه ها چه نورون تحریک شود چه نشود در نورون ساخته میشود؛ بلکه این که این ریز کیسه های حاوی ناقل ترشح شوند یا نه به تحریک شدن نورون وابسته میباشد.
- ترتیب بندی حرکت ناقل در طول یاخته پیش سیناپسی: ابتدا ریزکیسه ها به پایانه اکسون هدایت میشوند؛ سپس هنگامی که پیام عصبی به یاخته رسید محتوی آن ها ترشح میشود ...دقت شود در هر سیناپس فعال نفوذپذیری غشا به یون تغییر میکند. در سیناپس غیر فعال این اتفاق نمی افتد.
- پروتئین های گیرنده در غشای یاخته پس سیناپسی کانال های غشایی دریچه دارند.

- بسیاری از ناقل های عصبی به گیرنده متصل نمی شوند و میتوانند یا تجزیه شوند یا وارد یاخته پیش سیناپسی شوند
- ناقل عصبی هرگز وارد یاخته پس سیناپسی نمیشود.

شکل ۱۱:

پیکسولوژی

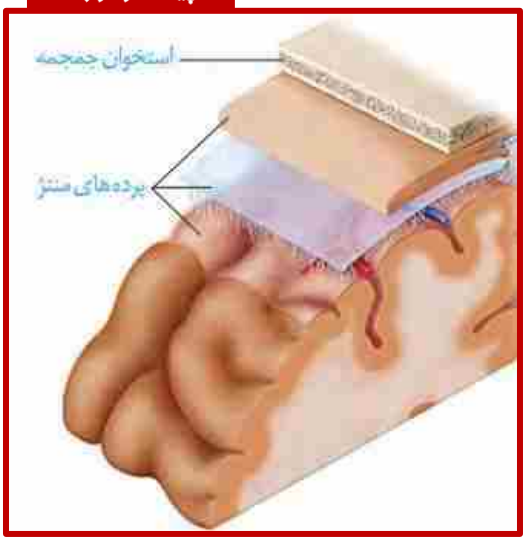
- نخاع در طول خود دارای ضخامت متفاوتی می باشد: ابتدا و انتها از میانه ی آن قطور تر است.
- اعصاب ناحیه دست از از ناحیه گردن انشعاب میگیرند
- طویل ترین رشته های عصبی متصل به نخاع، متعلق به دستگاه محیطی و در پا دیده میشوند.
- بلند ترین عصب بدن از انتهای اعصاب متصل به نخاع منشأ می گیرد
- کل ستون مهره دارای طناب نخاع نیست.



شکل ۱۱ـ دستگاه عصبی مرکزی (رنگ زرد) و محیطی (رنگ آبی)

شکل ۱۳:

پیکسولوژی

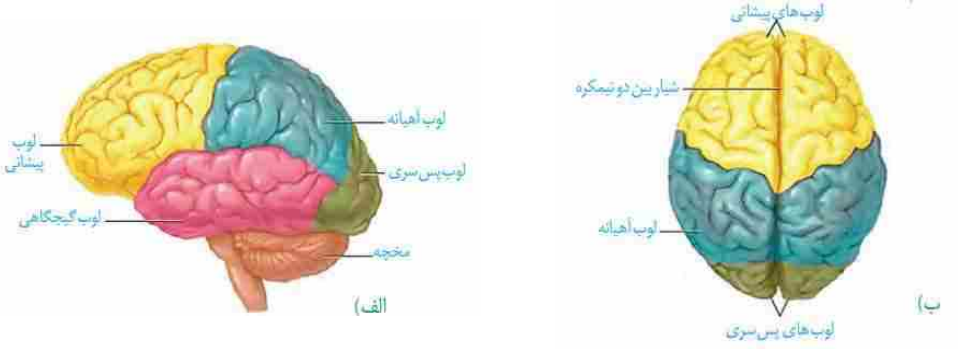


- شیار عمیق در قسمت عقبی و شیار کم عمق در قسمت جلویی نخاع قرار دارد.
- مایع مغزی نخاعی در بین هر سه لایه پرده مننژ حضور دارد. به این صورت که بین لایه داخلی و قشر مخ حضور ندارد و همچنین بین لایه خارجی و استخوان جمجمه دیده نمیشود ولی بین عنکبوتیه و لایه خارجی، و بین عنکبوتیه و لایه داخلی دیده میشود.

- داخلی ترین پرده مننژ ضخامت کمتری دارد
- می توان در مغز شاهد بخش خاکستری بود که در تماس با نازکترین پرده مننژ قرار ندارد.
- ضخامت پرده های مننژ از بیشترین ضخامت: خارجی> وسطی> داخلی
- تماس با مایع مغزی-نخاعی: پرده داخلی از سمت خارجی خودش /پرده میانی از هر ۲ سمت خودش/ پرده خارجی از سمت داخلی خودش!
- رگ های خونی، روی داخلی ترین پرده مننژ قرار دارند. در تماس با مایع مغزی نخاعی.
- بین جمجمه و سخت شامه(خارجی ترین پرده مننژ) مایع مغزی نخاعی نداریم.
- نرم شامه : در تماس مستقیم با بخش خاکستری مغز است.
- مستقیما با مغز ارتباط دارد.

پیکسولوژی

شکل ۱۵ :



- دقت شود هم مخ و هم مخچه و هم ساقه مغز دارای بخش خاکستری و سفید میباشند.
- از نیم رخ ٤ و از نمای بالا ٦ لوب مشخص است.

در هیچ نمایی نمیتوان تمام لوب های مغز را شاهد بود!

در مخ، ۷ شیار عمیق وجود دارد.

- اتصالات لوب ها :

پیشانی: لوب دیگر پیشانی+آهیانه+مخچه

آهیانه: لوب دیگر آهیانه+پس سری+گیجگاهی.

پس سری: لوب دیگر پس سری+آهیانه+ گیجگاهی.

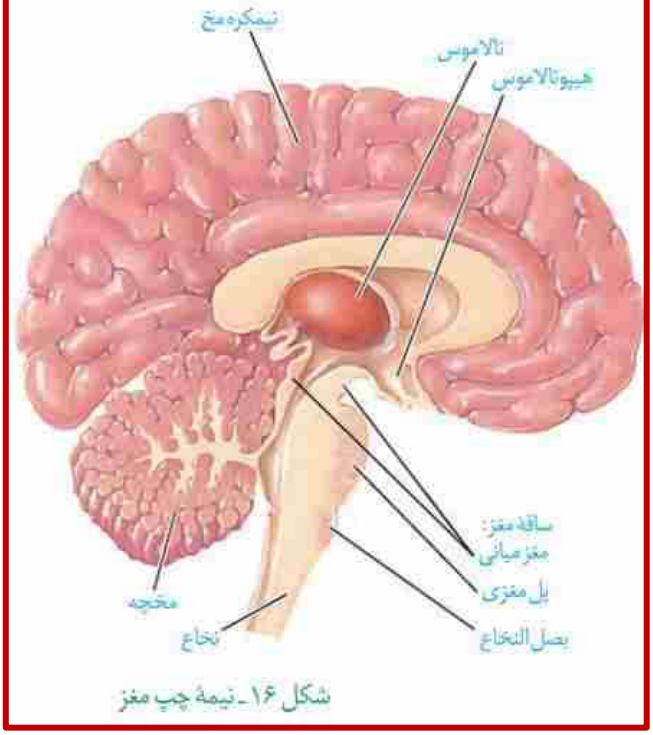
گیجگاهی: پس سری+آهیانه+ پیشانی.

گیجگاهی تنها لوبی است که با لوب دیگر خود در سمت دیگر مغز اتصال ندارد !

- لوب گیجگاهی از نمای بالا قابل مشاهده نیست.
- هر نیمکره ٤ لوب و ۳ شیار عمیق دارد.

شکل ۱۶ :

پیکسولوژی

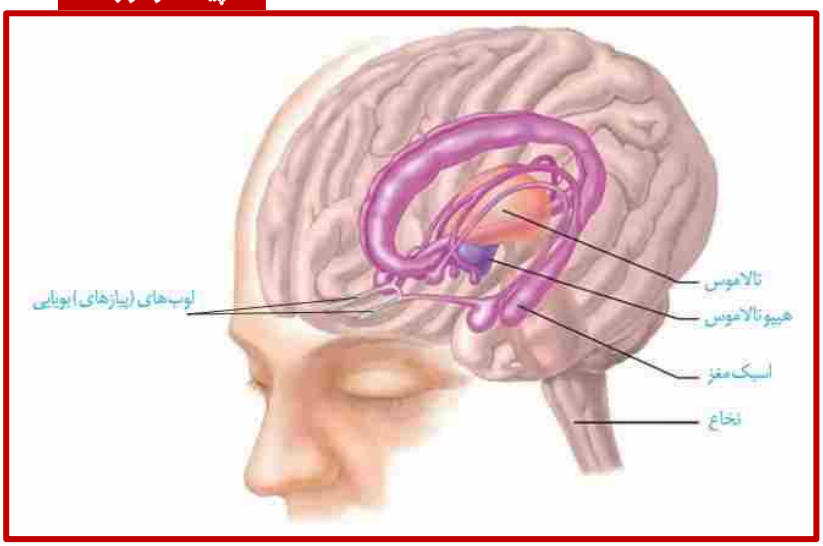


شکل ۱۶ـ نیمهٔ چپ مغز

- تالاموس بصورت مورب قرار گرفته است.
- رابط پینه ای بالاتر و قطور تر از رابط ۳ گوش است.
- رابط ۳ گوش و پینه ای، ساقه مغز(بیرونش خاکستریی و درونش سفیده گول شکلو نخور بقیه جا ها درست کشیدتش) و کرمینه سفید رنگ هستند.
- دقت شود: تالاموس بالاتر از اپی فیز میباشد؛ اپی فیز از هیپوتالاموس بالاتر میباشد و هیپوتالاموس از ساقه مغز بالاتر میباشد.
- جلویی ترین قسمت ساقه مغز، پل مغزی میباشد و بطن ٤ از درون مغز میانی عبور میکند.
- در درخت زندگی هر چه به سمت انشعابات آن حرکت میکنیم از ماده سفید کاسته میشود.
- شکل نیمکره چپ رو نشون میده به نوشته سبزرنگ توجه کنین!
- پل مغزی حجیم ترین بخش ساقه مغز است و همچنین جلویی ترین محسوب میشه.
- مجرای داخل نخاع با بطن چهارم ارتباط دارد.
- بر روی مخچه نیز شیار متعدد مشاهده میشود.
- پل مغزی و بصل النخاع هم راستای مخچه هستند و مخچه از مغز میانی پایین تر میباشد.
- میزان بخش خاکستری در مخچه از بخش سفید بیشتر است.

نزدیک ترین بخش ساقه مغز به هیپو تالاموس مغز میانی است.

پیکسولوژی

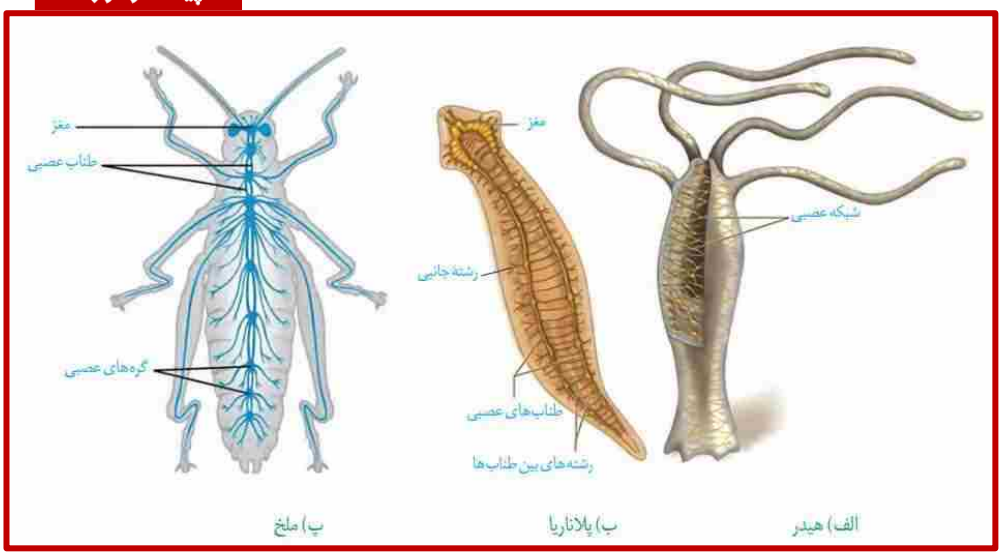


شکل ۱۷ :

- لوب های بویایی هیپوتالاموس و تالاموس به سامانه لیمبیک متعلق نبوده و فقط با آن ارتباط دارند.
- لوب های بویایی جز لوب های اصلی مغز نیستند.
- تالاموس ها برخلاف نیمکره های مخ توسط یک رابط به هم متصل اند
- کوچک ترین لوب مغز لوب بویایی میباشد ولی کوچک ترین لوب مخ لوب پس سری میباشد.
- هیپوتالاموس از هیپوکامپ و پیاز بالاتر میباشد و پیاز و هیپوکامپ هم راستای هم میباشند و این دو به هم اتصال ندارند.
- قطور ترین بخش لیمبیک در لوب پیشانی قراردارد.
- دقت شود هیپوکامپ و پیاز روبه روی مغز میانی هستند و هر دو از پل مغزی و مخچه و هیپوفیز بالاتر هستند.
- دو نیم‌کره مخ همانند دو نیم‌کره مخچه توسط رشته های عصبی به هم متصل اند.
- در متن کتاب اشاره شده است رابط های سفید رنگ رابط پینه ای و سه گوش از این رشته های عصبی اند.
- این یعنی علاوه بر این دو مورد رابط های دیگری هم هست.
- پیاز های بویایی به بخش جلویی سامانه لیمبیک متصل است.

شکل ۲۱ :

پیکسولوژی



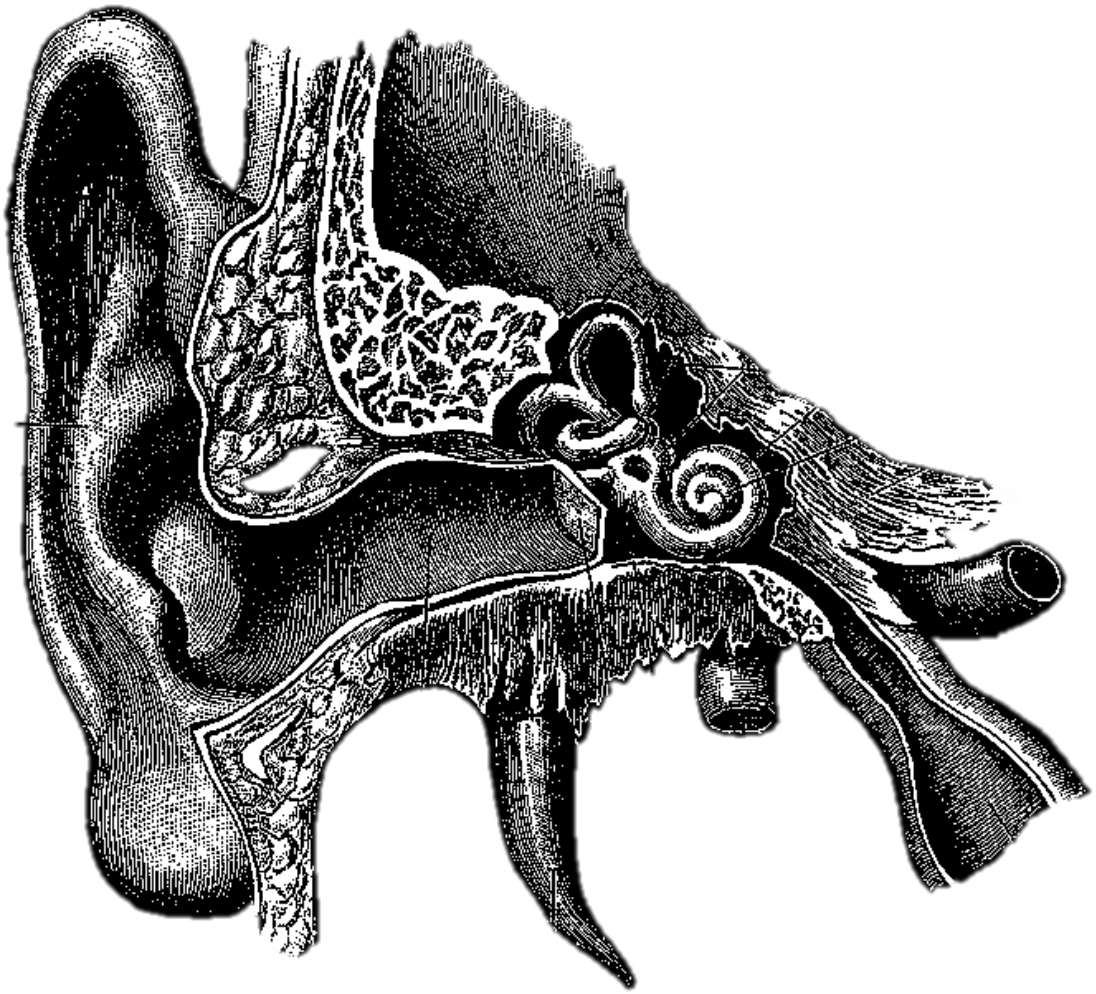
- طناب عصبی در ملخ یکی بوده ولی دارای دو رشته میباشد که این دورشته در ابتدای بدن دارای طول کم، درمیانه بدن طول بسیار و در انتهای بدن طول کم میباشد.
- بلندترین عصب در ملخ مربوط به پاهای عقبی است .
- شاخک ها در ملخ مستقیما به مغز متصل است
- شبکه عصبی هیدر در بازوها نیز قابل مشاهده است.
- طناب های عصبی در پلاناریا در قسمت های مختلف فاصله های متفاوتی دارند
- پلاناریا چیزی به نام طناب عصبی شکمی یا پشتی ندارد!
- برخی از رشته های جانبی پلاناریا مستقیما به مغز متصلند.
- در ساختار طناب های عصبی پلاناریا یه هیچ وجه گره دیده نمی شود.
- طناب عصبی شکمی ملخ به گره وسطی مغز جانور متصل میباشد و همچنین رشته عصبی شاخک ها نیز به گره وسط متصل میباشد.
- دقت شود: فعالیت ماهیچه هر بند با گره آن بند میباشد ولی گره موجود در بندها میتواند سایر فعالیت های بند پایین تر (شکل
- کتاب دقت کنید از هر گره رشته عصبی متعدد وارد بند های پایین تر میشود.) را نیز کنترل کنند.(بجز فعالیت ماهیچه بند پایین چون فعایت ماهیچه هر بند با گره موجود در آن بند میباشد.)
- در حشره ها یک طناب عصبی شکمی داریم ولی دو رشته ایست.
- فاصله بین طناب های عصبی بدن پلاناریا در میانه بدن به بیشترین مقدار خود میرسد.
- کمترین فاصله بین دو طناب عصبی پلاناریا در انتهای آن است.
- تعداد گره های عصبی ملخ بیش از تعداد بندهای بدن است.
- بلند ترین عصب مربوط به جفت پاهای عقبی ملخ است.
- طناب عصبی در ملخ تا انتهای بدن کشیده نشده(طبق شکل).

- درون شاخک های ملخ نیز رشته عصبی وجود دارد که مساقیما به مغز متصلند.
- فاصله ی بین گره ها در بدن ملخ متفاوت است.
- کمترین فاصله میان گره های عصبی مجاور در ملخ مربوط به بخش میانی آن است که هر کدام به پاهای میانی و عقبی عصبدهی می کنند.
- مغز در ملخ ساختاری شبیه به هسته نوتروفیل دارد(دو بخش بزرگ در کناره ها و یک بخش کوچک در وسط)

پایان فصل اول زیست شناسی یازدهم

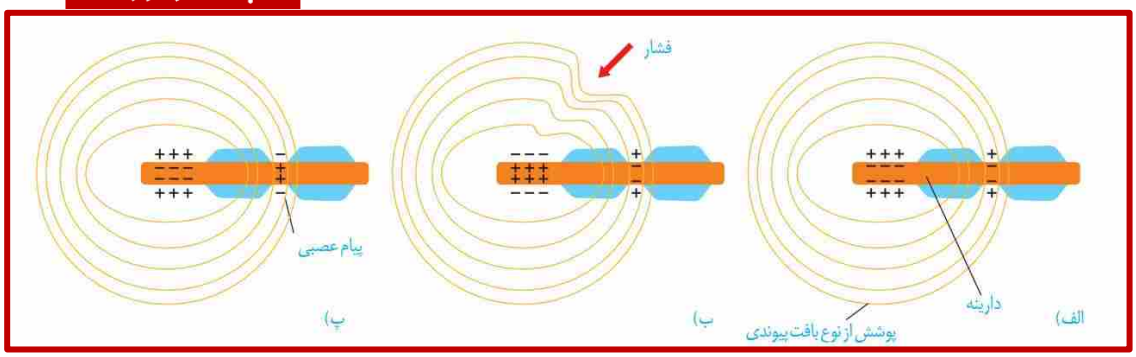
زیست شناسی یازدهم

فصـــــل دوم



شکل ۱ :

پیکسولوژی



- پوشش پیوندی اطراف گیرنده های پیکری، جزیی از گیرنده نیـــــــــست.
- در هنگام وارد آمدن فشار بر پوشش پیوندی، هدایتی رخ نمی دهد و فقط شاهد تحریک در یک نقطه خواهیم بود.
- پوشش پیوندی اطراف گیرنده های پیکری با دو سلول پشتیبان تماس دارد.
- در صورت قطع محرک، پوشش پیوندی به شکل اولیه خود بر می گردد.
- هدایت زمانی درگیرنده رخ میدهد که پوشش پیوندی به حالت خود برگشته باشد به عبارتی وقتی که پیام به گره رانویه گیرنده میرسد که پوشش پیوندی به حالت قبل خود برگشته باشد.
- در پوشش پیوندی قرار گیری لایه ها از سمت داخل از بیضی ترین شکل به سمت شکل کروی میل می کند.
- پوشش پیوندی اطراف گیرنده های پیکری با دو سلول پشتیبان تماس دارد.

شکل ۲ :

پیکسولوژی

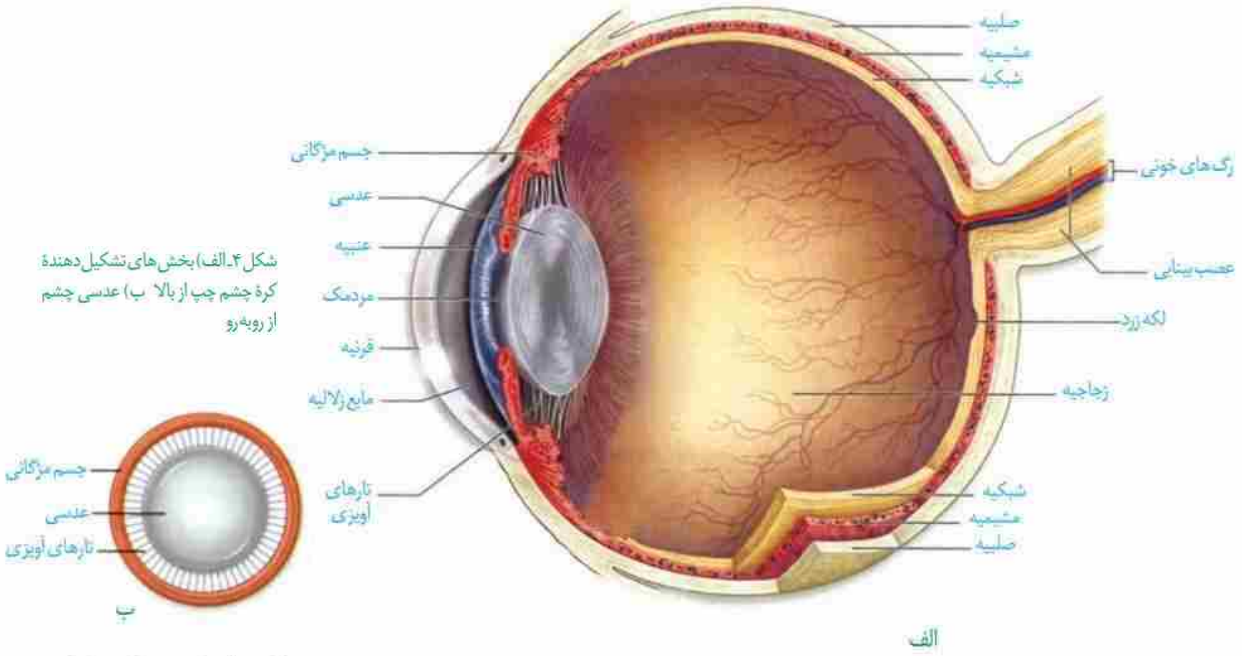
- غده های عرق در لایه درم قرار دارند و هرچقدر به سمت اپی درم نزدیک تر میشود مجرای آنها نازک تر میشوند.
- سر دیگر ماهیچه متصل به ریشه مو به سمت لایه اپیدرم است نه چربی.
- طبق شکل در بافت چربی و پیوندی رشته ایی رگ خونی مشاهده میشود.

- درون غشای پایه میتوانیم شاهد گیرنده باشیم.
- در سطح لایه مرده پوست، دو نوع منفذ داریم؛ منفذی که مو از آن خارج شده و منفذی که عرق از آن به سطح پوست می رسد.
- غده های عرق در لایه درم قرار دارند وهرچقدر به سمت اپی درم نزدیک تر میشود مجرای آنها نازک تر میشوند.
- هر چه به سطح پوست نزدیک تر می شویم، از ضخامت عروق خونی کاسته می شود.
- سر دیگر ماهیچه متصل به ریشه مو به سمت لایه اپی درم است نه چربی.
- طبق شکل در بافت چربی و پیوندی رشته ایی رگ خونی مشاهده میشود.
- در لایه اپی درم رگ خونی مشاهده نمیشود.
- گیرنده های اطراف مو دارای دارینه آزاد میباشند. (گیرنده درد میباشند)
- غشایی پایه دارای چین خوردگی هایی در خود میباشد و پیاز مو برای هورمون هایی جنسی دارای گیرنده میباشد.

- در رگ های موجود در بافت چربی زیر پوست سرخرگ بالاتر از سیاهرگ است.
- در بافت چربی یک سرخرگ و یک سیاهرگ مشاهده میشود مانند عصب بینایی.
- درون لایه درم، به قائده مو، ماهیچه صاف متصل است.
- هرچه از سمت قائده مو به بالاتر می رویم، قطر آن کمتر میشود.
- مو دارای ساختار تو خالی است.
- گیرنده های اطراف مو دارایی دارینه ای آزاد میباشند (گیرنده درد میباشند).
- دور قسمتی از مو که در لایه درم و اپی درم قرار دارد را غشای پایه احاطه کرده است.
- بیشترین تجمع گیرنده های فشار در زیر غشای پایه مشاهده میشود.
- غشایی پایه دارایی چین خوردگی هایی در خود میباشد و پیاز مو برای هورمون هایی جنسی دارای گیرنده میباشد.
- در رگ های موجود در بافت چربی زیر پوست سرخرگ بالاتر از سیاهرگ است.
  در بافت چربی یک سرخرگ و یک سیاهرگ مشاهده میشود مانند عصب بینایی.
  انهتای دندریتی فاقد پوشش، هم در درم و هم در اپیدرم قابل مشاهده است.
- شیمی درمانی و پرتو درمانی به پیاز مو اسیب می رسانند .
- در رگ های موجود در بافت چربی زیر پوست سرخرگ بلاتر از سیاهرگ است همچنین این حالت قرار گیریی در طحال و کلیه نیز قابل مشاهد هست.

شکل ۴ :

پیکسولوژی



شکل ۴-الف) بخش های تشکیل دهندهٔ کرهٔ چشم چپ از بالا ب) عدسی چشم از روبه رو

- جسم مژگانی هم با عنبیه هم با مشیمیه و هم با صلبیه در تماس میباشد و دقت شود صلبیه با مشیمیه در تماس نیست همچنین جسم مژگانی با شبکیه نیز درتماس نیست.
- هر چه از سمت عدسی به سمت عصب بینایی حرکت میکنیم بطور کلیی به قطر شبکیه افزوده میشود اما دقت شود که در ناحیه لکه زرد قطر شبکیه بسیار کاهش میابد.
- نازک ترین قسمت شبکیه نزدیک به عدسی میباشد.
- در نقطه کور فقط شبکیه حضور دارد دولایه دیگر چشم حضور ندارند.
- دقت شود قرینه و زلالیه و عدسی و زجاجیه رگ خونیی ندارند در شکل کتاب جوریی نمایش داده شده هست که انگار زجاجیه رگ دارد.

اما اینگونه نمیباشد دلیل:در شکل ۵ کتاب نمایش داده شده است که شبیکه دارای رگ خونی می باشد آن رگ ها همان رگ هایی هستند که در شکل کتاب (شکل ٤) نمایش داده شده است پس این رگ ها درون شبکیه هستند نه زجاجیه.

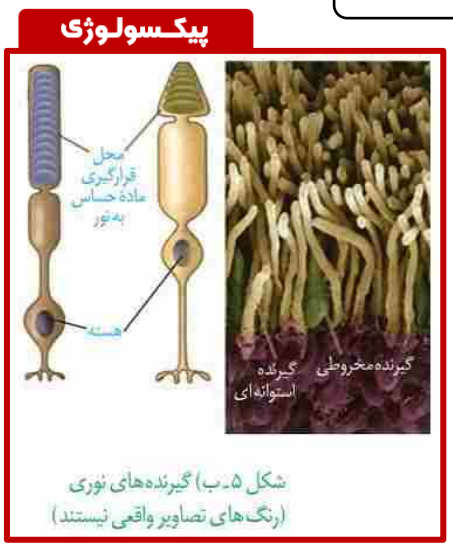
- دقت کنید زلالیه را مویرگ ها ترشح میکنند نه تراوشش ! مانند مایع مغزی نخاعی که مویرگ ها در بطن جانبی آن را ترشح میکنند نه تراوش.

- دقت کنید در محل اتصال قرنیه به صلبیه یک منفذ دید میشود.
- مساحت لایه های کره چشم :

صلبیه>مشیمیه>شبکیه

- عدسی جزو هیچکدام از سه لایه اصلی چشم نیست.
- هر ۳ لایه کره چشم مویرگ خونی دارند ولی بیشترین مویرگ خونی در مشیمیه است.
- عنبیه به عدسی هیچ اتصالی ندارد.
- در هر چشم عصب بینایی از قسمت نزدیک به بخش پهن قرنیه خارج میشود .

شکل ۵ :



- این گیرنده ها داری ماده ی حساس به نور هستن و برای تولید ان نیاز ب ویتامین آ دارند **نه تجزیه آن.**
- این گیرنده ها فاقد موژک هستن.
- فاصله هسته تا پایانه اکسونی در مخروطی از استوانه ای بیشتر است.
- در گیرنده استوانه ای و مخروطی شاهد هسته بیضی شکل هستیم.

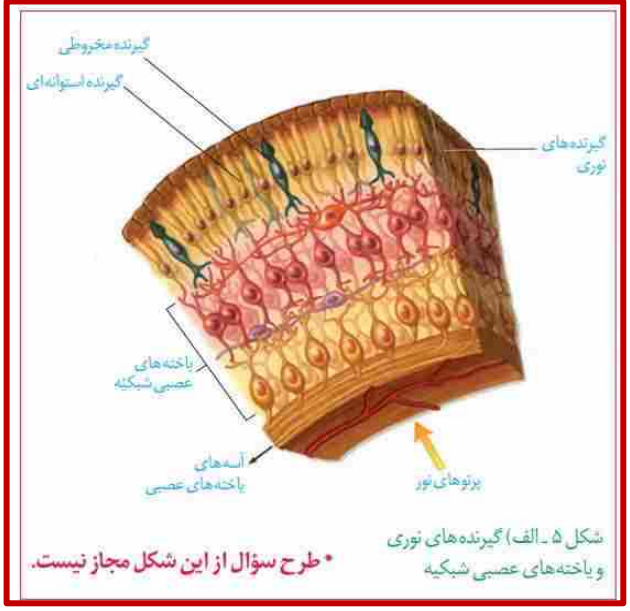
- بخش بین محل قرارگیری ماده حساس به نور در گیرنده مخروطی حجیم تر و طویل تر از گیرنده استوانه ای است.
- ماده حساس به نور در استوانه ای هم اندازه است اما در مخروطی دارای اندازه متفاوت می باشد.
- نور کم تحریک کننده ی استوانه ای و نور زیاد مخروطی است از آنجایی که استوانه ای در نور کم تحریک میشن میتونیم بگیم که گیرنده های استوانه ای در مقایسه با مخروطی ماده ی حساس به نور بیشتری دارند.

- در نقطه ی کور هیچ گیرنده ی نوری دیده نمیشود.
- در لکه ی زرد دو نوع یاخته پیدا میشه ولی یاخته های مخروطی در آن بیشتر از استوانه ای است .

(دقت کنید این یاخته ها نورون نیستند بلکه نورون تمایز یافته هستند یعنی تو تست بگن نورون خالی غلط بگیرین پای من)

- صفحه هایی ماده حساس به نور در استوانه ای ثابت میباشد ولی در مخروطی از بالا به پایین قطر صفحه ها افزایش میابد.
- دندریت گیرنده مخروطی کوتاه تر از دندریت گیرنده استوانه ای است.
- نقطه کور روشن ترین بخش در شبکیه میباشد تیره ترین لکه زرد میباشد .
- اکسون گیرنده مخروطی بلندتر از اکسون گیرنده استوانه ایست.
- در محل لکه زرد مویرگ های خونی دیده میشود.
- به دنبال اثر اعصاب پاراسمپاتیک بر ماهیچه های عنبیه در پی انقباض ماهیچه های حلقوی عنبیه مردمک میزان ورود نور ب چشم و برخورد نور شبیکه کاهش یافته و در نتیجه میزان مصرف ماده ی حساس به نور در گیرنده های استوانه ای که در میزان نور کم به میزان بیشتری تحریک میشوند افزایش میابد.
- شکل ۵ پ نمایانگر چشم چپ می باشد.
- لکه زرد همواره به سمت گوش است و نقطه کور همواره به سمت بینیی و همواره لکه زرد بالا تر و بیرونی تر از نقطه کور میباشد.
- نقطه کور به سمت بینی و در امتداد مسیر نوری نیست.
- اغلب سلول های سازنده شبکیه یاخته عصبی اند.
- سراسری ۹۶) همه ی عضلات داخل کره چشم با مایع زلالیه در تماس هستند . ولی دقت کنید همه ماهیچه های موجود در کاسه چشم غیر ارادیی نیستند مانند ماهیچه حرکت دهنده چشم.

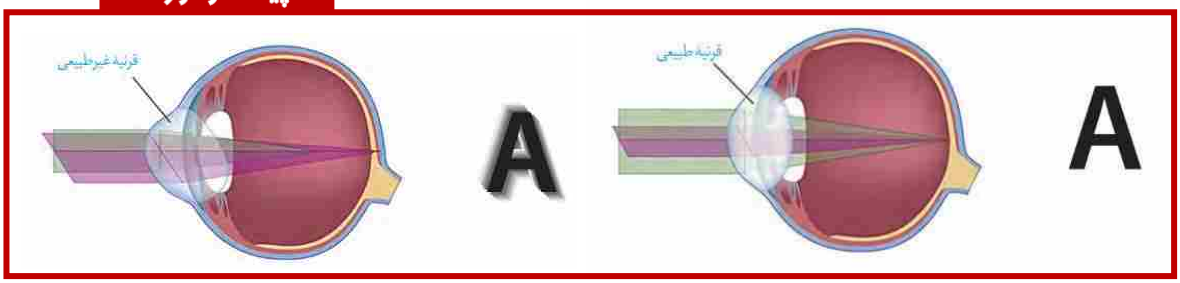
پیکسولوژی



- (شکل سوال ممنوع) نور برای رسیدن به دندریت گیرنده های نوری باید اول از آکسون آن ها عبور کند.
- (شکل سوال ممنوع) داخلی ترین لایه شبکیه لایه یاخته های عصبی حسی است که از اجتماع آکسون های آن ها عصب بینایی تشکیل میشود.

شکل ۸ :

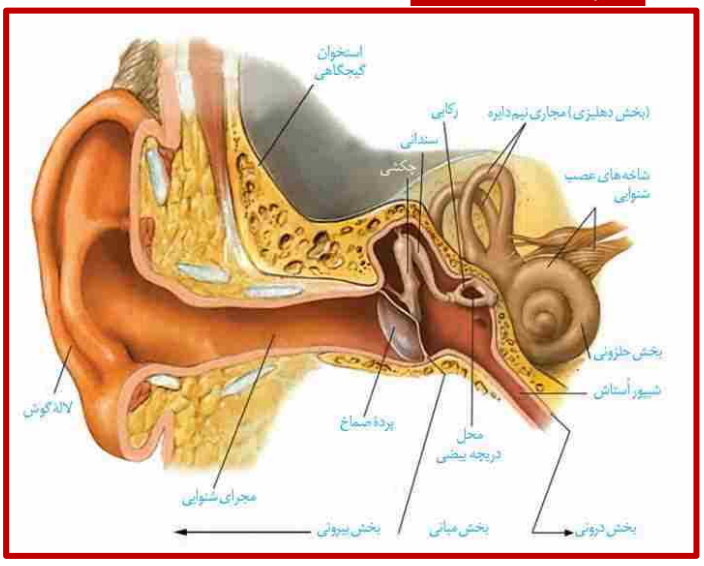
پیکسولوژی



- در آستیگماتیسم چند کانون تشکیل میشود که می توانند در داخل زجاجیه یا رویی شبکیه یا خارج از کره چشم قرار گیرند.

شکل ۹ :

پیکسولوژی



- پرده صماخ جزو گوش میانی یا خارجی نیست.
- استخوان رکابی بصورت کاملا افقی قرار دارد.
- استخوان رکابی از همه استخوان های گوش درونی کوچکتر است .
- استخوان سندانی از بخش ضخیم خود با استخوان چکشی و از بخش نازک خود با استخوان رکابی مفصل شده.
- بخش دهلیزی بالاتر از حلزونی است.
- دریچه بیضی نسبت به پرده صماخ در محل بالاتری قرار گرفته است (محل مفصل رکابی با دریچه بیضی نیز اینگونه است)
- در بخش میانی شاهد چربی حفاظت کننده نخواهیم بود (خطای دید نزنید چون در بخش میانی و ابتدایی مجرای گوش شاهد چربی حفاظت کننده هستیم).
- شیپور استاش بخشی از گوش میانی نیست. (چون حلق را به گوش میانی مرتبط میکند و خود بخشی از آن نیست)
- همه بخش شیپور استاش توسط استخوان محافظت نمیشود.
- ابتدای مجرای شنوایی توسط استخوان محافظت نمیشود بلکه توسط غضروف محافظت میشود.
- مجرای شنوایی دارای غدد برون ریز است (ترشح نوعی ماده چسب مانند)
- پرده صماخ به صورت عمودی قرار ندارد **به صورت مایل قرار دارد.**
- مطابق شکل پوست رفته رفته که به سمت گوش میانی میرویم ضخامتش کمتر میشود.
- اطراف پرده ی صماخ از یک محفظه ی استخوانی فرا گرفته شده.
- ضخامت استخوان گیجگاهی یکسان نمیباشد .
- استخوان گیجگاهی از استخوانهای سر است پس جزو اسکلت محوریست.
- استخوان رکابی از همه استخوان های گوش میانی کوچکتر است .

- استخوان چکشی از طریق رباط به استخوان گیجگاهی اتصال دارد آن هم یکی در بخش ابتدایی چکشی و یکی در انتهای آن قابل مشاهده هست.

طبق شکل ، این نکته مثل همون شکل ۳ قلبه که آئورت با نوعی بافت پیوندی به سرخرگ ششی در ارتباط بود .

- بخشی از هوای دمی و بخشی از هوای مرده ی از طریق شیپور استاش وارد گوش میانی میشود.

ترتیب قرارگیری اجزای گوش ، از بالا به پایین :

بالاترین سطح لاله گوش

مجاری نیم دایره

مفصل استخوان چکشی و سندانی

دریچه بیضی

حلزون و پرده صماخ

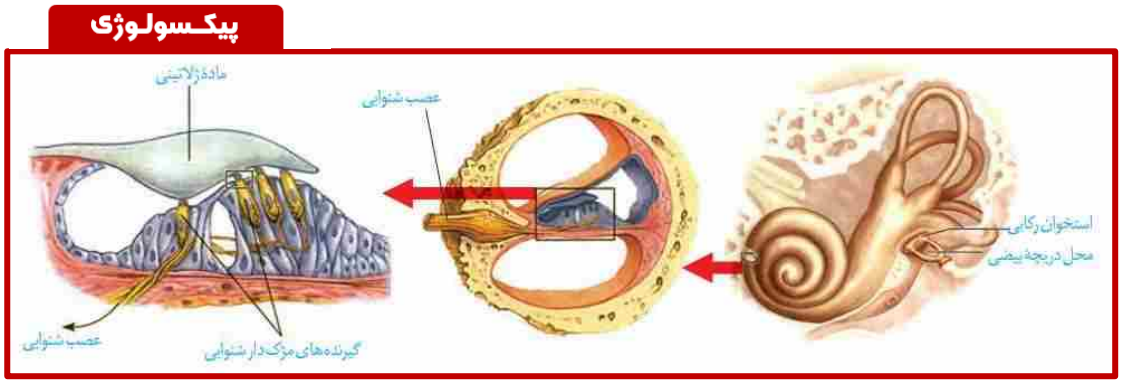
- کف استخوان رکابی بر روی دریچه ی بیضی است.
- بخش هایی از گوش انسان که با محیط خارجی در ارتباط هستند :

گوش میانی و بیرونی (میانی از طریق حلق)

- دقت کنید دریچه بیضی جزوی از گوش میانی هست (سنجش ۱۴۰۲).
- درحلزون گوش یاخته های پوششی اطرف گیرنده شنوایی از هم فاصله دارند و به هم نچسبیدن به دلیل حفره بین آن ها.
- استخوان گیجگاهی هیچ نقشی در حفاظت **لاله ی گوش** نداره.
- با ارتعاش استخوان رکابی موج ارتعاشی به داخل گوش منتقل میشه و حواسمون باشه که محل تولید پیام در بخش حلزونی است **نه گوش میانی !**
- بخشی از حلزون گوش داخلی در ارتباط مستقم با دریچه ی بیضی است.

- دقت شود نزدیک ترین استخوان موجود در گوش میانی به حلزون استخوان گیجگاهی هست که در بین رکابی و حلزون قرار گرفته است (نه خود رکابی).
- عصب شنوایی پایین تر از تعادلی هست.

شکل ۱۰:



- در برش عرضی حلزون گوش، ۳ مجرا قابل مشاهده است که گیرنده های شنوایی (مژکدار) فقط در مجرای وسطی قرار دارند.
- حلزون گوش و بخش دهلیزی آن هردو ساختاری استخوانی دارند.
- همه یاخته های موجود در مجرای وسط ، گیرنده شنوایی نیستند...

ولی هر گیرنده شنوایی فقط در مجرای وسطی قابل مشاهده است و پوشش ژلاتینی نیز فقط در این مجرا مشاهده میشود (همه ی مجرا ها هم اندازه نیستند طبق شکل مجرایی که گیرنده شنوایی در آن وجود دارد کوچکترین مجرا است)

- بزرگترین مجرا فاقد گیرنده شنوایی است.
- هر چه به سمت درونی تر حلزون میرویم از قطر پیچ آن کم میشود و درنتیجه از قطر حفرات آن کاسته میشود.

- تنها بخشی از مژک های گیرنده شنوایی در تماس با ماده ژلاتینی قرار دارد .

به عبارتی این مژک ها در تماس با ماده ژلاتینی هستند . برخلاف بخش تعادلی که مژک های آن **درون ماده** ژلاتینی قرار گرفته اند .

- یاخته های بافت پوششی نزدیک به عصب شنوایی در ارتباط با مایع ژلاتینی قرار ندارند .

برخلاف بخش تعادلی که هم مژکدارا و هم فاقد مژک ها درون ماده ژلاتینی بودن !

- در هر سه حفره حلزون **مایع** داریم ؛ بخش حلزونی را **مایعی** پرکرده ولی فقط در مجرای مرکزی آن **ماده** ژلاتینی داریم (*لفظ مایع ژلاتینی غلطه*)
- گیرنده های شنوایی با غشای پایه در تماس نیستند.
- عصب شنوایی شامل چند دارینه است (این دارینه های گیرنده نیستند چون در همون قسمت گیرنده پس از دریافت پیام اونو منتقل می‌کنه).
- دندریت هایی که با گیرنده های مژکدار شنوایی سیناپس داده اند دو شاخه اند.
- لزوما همه ی یاخته های پوششی حلزون با مایع درون حلزون در تماس نیستند(دقت به یاخته های پایینی)

!!! دقت شود همه یاخته های یاخته پوششی با مایعی درتماسند آن هم مایع بین سلولی !!!

- گیرنده های شنوایی نوعی بافت پوششی تمایز یافته اند ؛ تغییر شکلشون میشه مژک دار شدنشون ولی از نظر ساختار کروموزمی تغییر نمیکنند این تعریف تمایز است .
- ماده ژلاتینی در حلزون گوش حرکت نمیکند ← برخلاف بخش تعادلی که حرکت میکند !
- پس از برخورد امواج صوتی به پرده صماخ، این ارتعاش است که منتقل میشود نه امواج صوتی

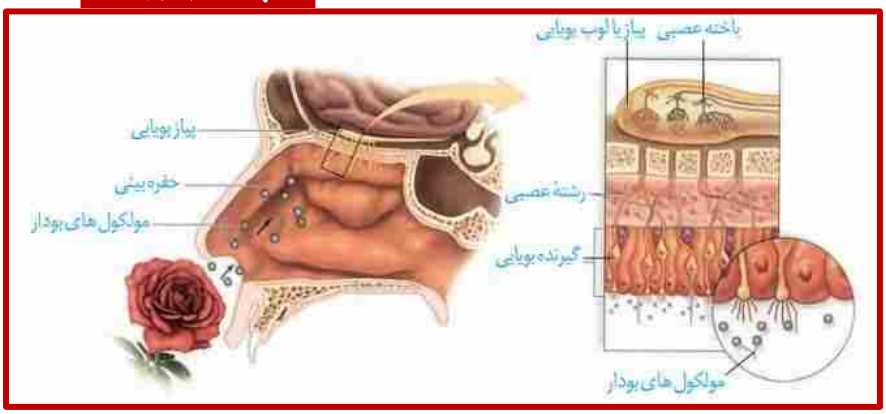
(لازم به ذکر است که در بخش تعادلی ایجاد پیام به دلیل حرکت سر است نه صوت و این داستانا)

- یاخته هایی پوششی حلزون گوش چند لایه ای هستند در **((برخی))** نقاط ولی در بخش دهلیزی یکلایه ای هستند.

- ماده ژلاتینی حلزون دارای ضخامت یکنواختی **نمی** باشد.
- فراوان ترین یاخته های حلزون پوششی اند ، که توانایی تولید پیام عصبی رو ندارند (ولی پوششی تمایز یافته هم داریم که این توانایی رو دارد همون گیرنده).
- دقت شود در حلزون طول مژک ها یکسان میباشد.

شکل ۱۲:

پیکسولوژی



- پیاز بویایی پایین تر از لوب پیشانی قرار دارد و دقت کنید لفظ لوب مخ برای پیاز بویایی غلط است و باید گفت لوب مغزی (لوب های مخ همون پیشانی، آهیانه ،پس سری و گیجگاهی هستن) و پیاز بویایی در ارتباط با سامانه لیمبیک است پیام های بویایی برای پردازش اولیه به این قسمت میروند با اینکه اغلب پردازش های اولیه در تالاموس انجام میشود .

و یه ترکیب هم ببینید با فصل ۱ یازدهم ؛ پیاز بویایی در هردو سطح پشتی و شکمی قابل مشاهده است.پ

- سلول های پوششی که فاقد مژک و درازند، هسته نزدیک به راس دارند. (نزدیک به حفره بینی)
- گیرنده های بویایی دارای آکسون بلند تر از دندریت هستند و این آکسون از مابین استخوان جمجمه نیز عبور میکند.
- اولین سیناپس در پیاز بویایی رخ میدهد. (بین آکسون گیرنده بویایی و دندریت های پیاز بویایی)
- مولکول بو در اثر دم وارد میشود نه بازدم.

- میتواند تعداد مژک های گیرنده بویایی برابر باشد اما اندازه آنها برابر نیست و میتوان به این نکته نیز توجه کرد که مژک های جانبی کوتاه تر از مرکزی هستند.

- ماده مخاطیِ **(نه مخاط !!!)** بینی توسط دستور نورون های حرکتی ترشح می شود و اونم نه در هر بخش بینی بلکه در انتهای بینی.

لازم به ذکر است ابتدای بینی دارای پوست مودار و انتهای آن داری مخاط مژکدار است .

- به واسطه مژک های گیرنده بویایی و مخاط مژکدار در بخش انتهایی میتوان گفت : مژک در ابتدای بینی همانند انتهای آن قابل مشاهده است ولی مخاط مژکدار فقط در انتهای بینی قابل مشاهده است.

- هسته سلول های پوششی در یک راستا هستند.

- ۳ نوع سلول در سقف حفره بینی مشاهده میشود: گیرنده بویایی، پوششی، قاعده ای

- در سقف حفره بینی از پایین به بالا: مخاط - زیرمخاط - لایه استخوانی

- در شرایط غیر عادی و سرماخوردگی مژک های گیرنده بویایی در تماس با ماده مخاطی است (سرماخورده ها میفهمن چی میگم 😔 🤒)

- گیرنده های بویایی نوعی نورون تمایز یافته هستند.

اطلاق لفظ نورون برای گیرنده های بویایی اشتباه است (نورون بویایی بگه غلطه !)

- دندریت و اکسون گیرنده بویایی از دو بخش متفاوت خارج می شوند.

(برخلاف نورون حسی و همانند حرکتی و رابط)

- گیرنده ی بویایی در درک مزه ی غذا **((اثر))** داره ولی **درک** در مغز انجام میشه (اونم نه پیاز بویایی بلکه در قشر مخ)

- زیر بافت پوششی لایه زیر مخاط وجود دارد که رشته های عصبی از آن عبور میکنند .

- دقت کنید بسیار مهم : **هیپوکامپ و پیاز بویایی هر دو از هیپوفیز بالاتر هستند**.

(اینم بدونید که هیپوکامپ در لوب گیجگاهی هست این تست کنکور دی ۱۴۰۱ بوده)

- از یک منفذ استخوان جمجمه ممکن است بیش از یک اکسون گیرنده های بویایی عبور کند.
- در بین گیرنده های ویژه **(فقط)** بویایی هست که **(مستقیم)** با یاخته ی عصبی دستگاه مرکزی سیناپس میده.
- لوب بویایی زیر لوب پیشانی قرار گرفته است (لوب بویایی در لوب پیشانی قرار نگرفته است) (همانطور که گفتیم هیپوکامپ در لوب گیجگاهی است)
- هر یاخته عصبی پیاز بویایی چندین دندریت دارد که دندریت سیناپس دهنده آن با گیرنده بویایی بسیار منشعب بوده و در سطح پایینتری نسبت به باقی دندریت های آن قرار دارد.
- اکسون گیرنده بویایی از مخاط، زیرمخاط، حفره استخوانی و پیاز بویایی عبور می کند.
- گیرنده بویایی اکسون بسیار طویل تری نسبت به دندریت خود دارد.
- گیرنده های بویایی همانند سایر گیرنده ها شنوایی و تعادلی و چشایی توسط یاخته پوششی احاطه شده اند.
- لزوما بین هر دو یاخته پوششی گیرنده بویایی نداریم.
- مژک هایی دندریت این یاخته های آویزان هستند و دربین یاخته های پوششی قرار ندارند (در بین سلول های پوششی دندریت و بخشی از آکسون قابل مشاهده است). در ضمن اکسون گیرنده بویایی توانایی عبور از نوعی بافت پیوندی را دارد (قبل از عبور از منافذ استخوانی نوعی بافت پیوندی وجود دارد)
- گیرنده های بویایی ارسال پیام به :

۱. لوب بویایی برای پردازش اولیه ۲

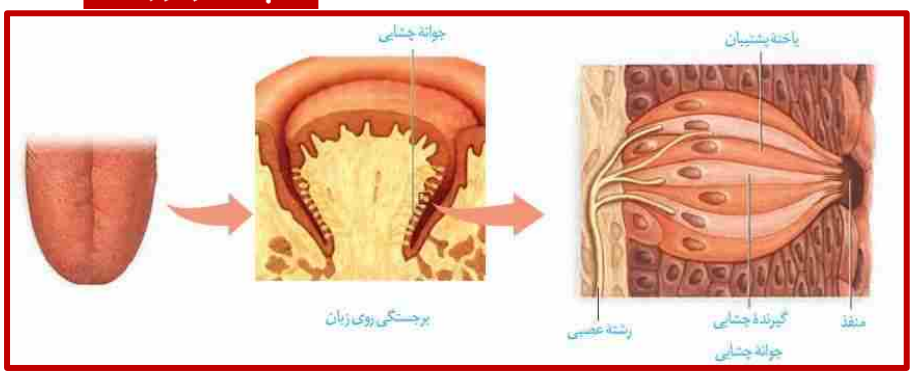
۲. مخچه حفظ تعادل

۳. قشر مخ پردازش نهایی و درک (غیرمستقیم)

- یاخته های پوششی سقف حفره بینی که فاقد مژک هستند از نوع پوششی استوانه ای هستند.
- پایانه آکسون گیرنده بویایی در لوب بویایی (نه لوب پیشانی) سیناپس میدهد.

شکل ۱۳ :

پیکسولوژی



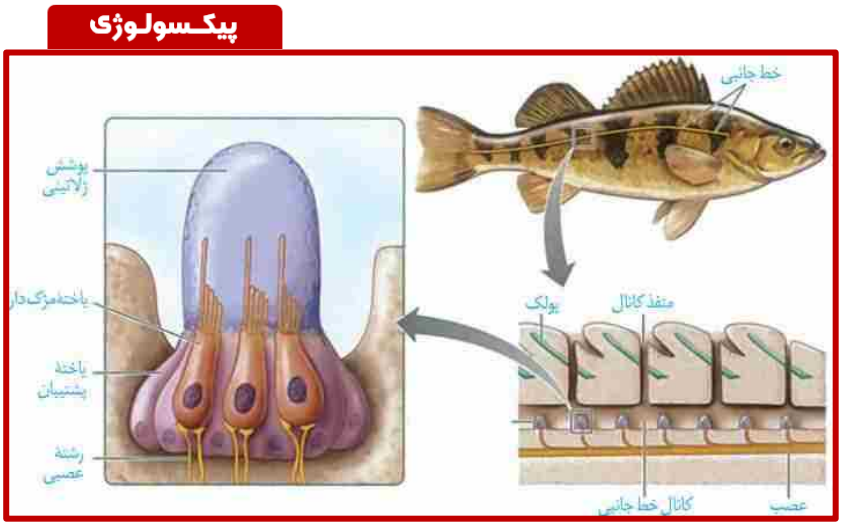
- تعداد گیرنده ها از تعداد جوانه های چشایی بیشتر است.
- در قسمت راس برجستگی روی زبان جوانه چشایی نداریم.
- گیرنده چشایی نوعی سلول پوششی تمایز یافته است. (تغییر شکل ولی ساختار کروموزمی یکسان)
- گیرنده چشایی دارای زوائد است اما سلول های پشتیبان فاقد زوائد هستند.
- در اطراف جوانه چشایی سلول های پوششی سنگفرشی چند لایع مشاهده میشود. (همگی یه اندازه نیستند)
- هر جوانه چشایی۳ نوع یاخته دارد: ۱.گیرنده ۲.پشتیبان ۳.قائده ای

(پس لزوما اونی که سیناپس نمیدهد پشتیبان نیست !) یاخته های قائده ای را در مجرای تنفسی نای در کنار سلول های پوششی استوانه ای هم میتوان مشاهده کرد .

- یاخته های گیرنده چشایی از یاخته های پشتیبان کمتر و از قائده ای بیشتر هستند.
- مژک جزئی از غشا یاخته هست.
- یک رشته عصبی می تواند با چند گیرنده در ارتباط باشد.
- یاخته های تحریک ناپذیر همان یاخته های پشتیبان هستن اما هر یاخته تحریک ناپذیر در جوانه چشایی لزوما پشتیبان نیست ، میتونه قائده ای باشه .
- می توان گیرنده چشایی را مشاهده کرد که با دو انشعاب از رشته عصبی ارتباط دارد.

- گیرنده چشایی مانند یاخته های ماهیچه صاف و بافت پیوندی متراکم، دوکی شکل با هسته ای غیر کروی است.
- ذره ی غذا باید در بزاق حل شه تا گیرنده ی چشایی ر و تحریک کنه (گیرنده چشایی مزه غذا را درک نمیکند ...) (درک غذا در مغز انسان انجام میشود)
- سلول قاعده ای لزوما بین دو یاخته نیست.
- سلول های گیرنده برای فعالیت به ماده ی مخاطی نیاز دارن و مرکز بزاق پل مغزی است ...
- سلول قاعده ای در تماس با غشای پایه است.
- هسته یاخته های گیرنده و پشتیبان در یک سطح قرار ندارند ؛ مثل یاخته های گیرنده نور در یک واحد بینایی چشم حشرات.
- هیچ گیرنده ای با یاخته پوششی سنگ فرشی چندلایه ای روی زبان درتماس نیست البته نه اینکه هیچ سلولی از جوانه چشایی در تماس نباشد ...مثال نقض قاعده ای و پشتیبان هستن .
- لزوما در تمام بخش برجستگی روی زبان، جوانه چشایی نداریم(بخش بالای آن ندارد).
- جوانه ی چشایی در دهان بر جسته هستن.
- پل مغزی اعصاب سمپاتیک و پارا سمپاتیک در مقدار ترشع بزاق نقش دارد ... و لزوما در پی ورود غذا مقدار آن افزایش نمیابد مثل بوی غذا یا دیدن غذا ! مثلا بوی قرمه سبزی 😋
- انشعابات دندریتی و نورونی که در انتقال اطلاعات چشایی به مغز نقش دارد با گیرنده ی چشایی بر خلاف یاخته ی پشتیبان اتصال دارد یا به عبارت بهتر سیناپس دارد (و با قاعده ای ها نیز ، سیناپس نمیده !)
- به دو طرف برجستگی روی زبان ، به هر طرف یک رشته عصبی رفته و در محل گیرنده ها منشعب شده است(تو شکل با زرد خیلی کمرنگ نشون داده).

شکل ۱۵:

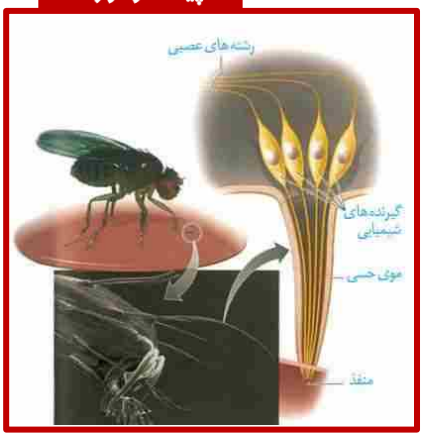


- یاخته ی پشتیبان در ماهی همانند گیرنده ها ب ماده ی ژلاتینی در تماس هستند اما **درون آن نیستند** و یاخته مژک دار نورون نیست.
- یاخته پشتیبان و یاخته مژکدار استوانه ای شکل و هسته ای بیضی شکل و غیر مرکزی دارند از نظرشکل هسته این یاخته ها مانند یاخته هایی گیرنده بینایی حشرات همچنین یاخته استخوانی و همچنین یاخته پوششی نوع یک در حبابک ها ست.
- خط جانبی نزدیک به قسمت قسمت پشتی ماهی قرار دارد.
- هسته ی پشتیبان کوچیک تر از هسته یاخته گیرنده است.
- در این ساختار ماهی یک عصب از اجتماع چند رشته عصبی تشکیل شده است.
- مژک های گیرنده های خط جانبی کاملا درون ماده ژلاتینی فرو رفته اند و اندازه ان ها نسبت به هم متفاوت بوده مانند گیرنده هایی تعادلی در گوش درونی.
- خط جانبی درماهی از باله دمی تا آبشش کشیده شده و بالایی قلب آن قرار دارد و گیرنده ی مکانیکی همانند گیرنده ی چشایی توسط پشتیبان احاطه شده است.
- هر چه به مغز ماهی نزدیک تر می شویم عصب موجود در شکل قطور تر می شود.

- پولک های ماهی بصورت مایل قرار دارند و دقت کنید خط جانبی در پوست **نیست** در زیر پوست است.

شکل ۱۶ :

پیکسولوژی



- این گیرنده ها مانند گیرنده بویایی سلول عصبی تمایز یافته میباشد و برخلاف گیرنده خط جانبی ماهیی سلول عصبی تمایز یافتند و پیام را هدایت میکنند **نه منتقل.**
- در موی حسی می تواند ٤ دندریت وجود داشته باشد.
- در مگس روی **همه پاها** گیرنده شیمیایی داریم نه فقط جلویی دقت شود این گیرنده **ها درون پا نیستند** روی پای مگس هستند.
- دندریت ها در خارج از موی حسی هم اندازه و در یک سطح قرار دارند.
- رشته ی عصبی در موهای حسی در بخش از خود از این موها خارج میشود و در تماس مستقیم با مولکول شیمایی قرار میگیرند.
- درون موی حسی فقط دندریت یاخته حسی قرار دارد.آن هم نه همهی دندریت بلکه بخش اعظم ان در انجاست.
- موی حسی دارای ساختار توخالی است.

پیکسولوژی

- انتهای موی حسی مگس منفذ وجود دارد.

شکل ۱۷ :

- در جیرجیرک ۲ پرده صماخ وجود دارد که اطراف آن دارای زائده هایی هست.
- در پشت صماخ تعدا زیادی گیرنده ی مکانیکی وجود داره.
- گیرنده بر روی پا قرار داره.
- در جیرجیرک روی پاهای کوچک پرده صماخ داریم.
- پرده های صماخ جیرجیرک در هرپا از بالا در اولین بند پا و از پایین در سومین بند پا قرار دارند.

شکل ۱۸ :

پیکسولوژی

شکل ۱۸ـ الف) چشم مرکب حشرات و ب) تصویر موزاییکی در مقایسه با تصویری که چشم انسان می‌بیند.

- حشرات تنها یک نوع گیرنده نوری در چشم مرکب خود دارند. اما در انسان بیش از یک نوع داریم هسته یاخته های گیرنده نور هم تراز نیستند.
- در واحد ها ی بینایی یک عدسی و یک قرنیه و دوگیرنده ی نوری وجود دارد.
- عدسی در حشرات برخلاف انسان به قرنیه متصل است.

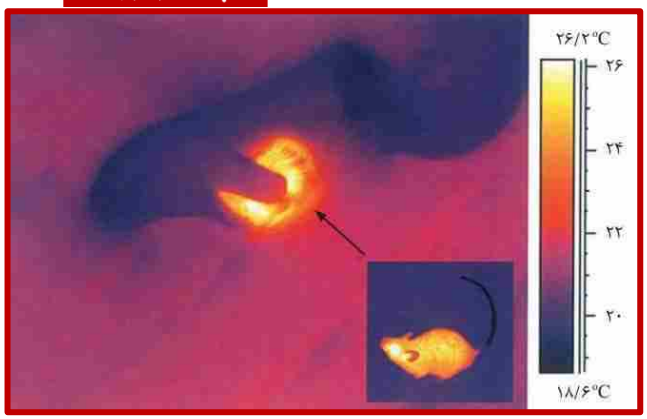
- عدسی حشرات قلبی شکل می باشد و راس آن به سمت گیرنده ها نوری هست.
- یاخته های گیرنده نور حشرات میله ای هستند.
- هر گیرنده در واحد بینایی با یک رشته عصبی سیناپس میدهد برخلاف خط جانبی ماهی که هرگیرنده با دو رشته سیناپس میداد که آن دویاخته به قرنیه اتصال دارند.
- وضوح دید حشرات از انسان کمتر است.
- و طرف عدسی را دو یاخته احاطه کرده است که با عدسیی وقرنیه در تماسند و هسته آن یاخته ها به سمت گیرنده ها هستند.

شکل ۱۹:

پیکسولوژی

- مارها زبانی دو شاخه دارند.
- اندازه محل گیرنده فروسرخ در مار از چشم ها کوچکتر است.

پیکسولوژی



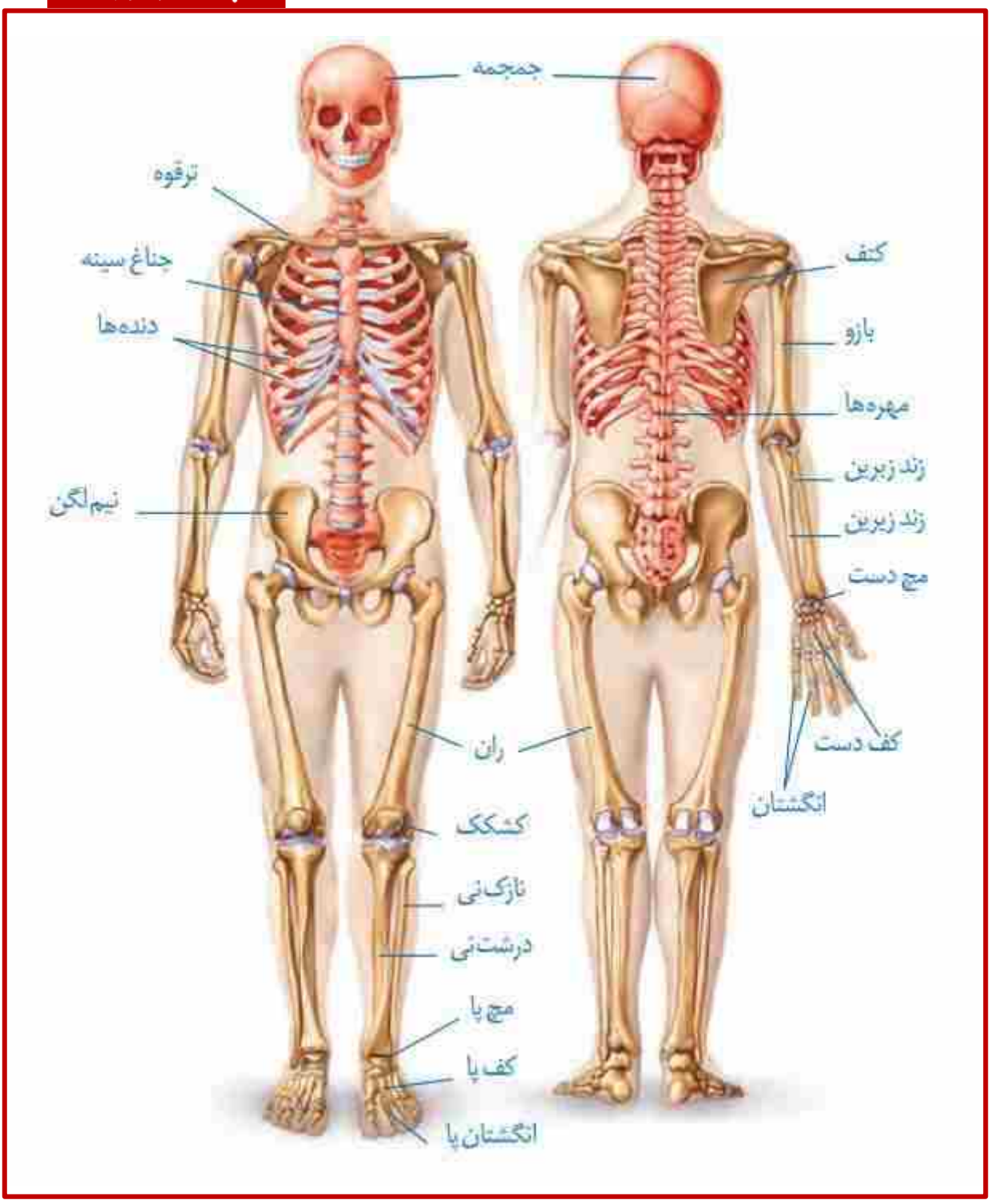
- طبق نمودار دما ،پا های موش هم دما با محیط است.
- طبق نمودار دما ، دُم موش در تصویر مشکی رنگ است و یعنی پایین ترین درجه نمودار در نتیجه دم موش خون رسانی کمتری دارد.
- گیرنده ی فرو سرخ در طول روز غیر فعال **نیستن**.

- انسان همانند برخی مار ها قادر به شناسایی امواج فروسرخ می باشد ⟵ (گیرنده های دمایی !)

پایان فصل دوم زیست شناسی یازدهم

شکل ۱ و ۲ :

پیکسولوژی



پیکسولوژی

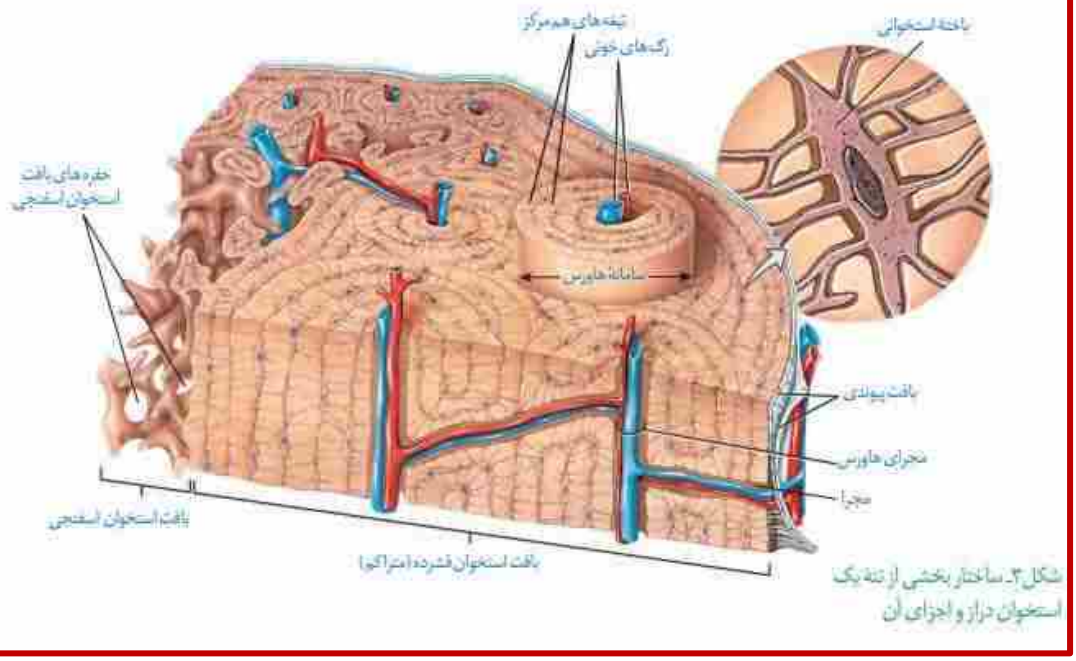
- ستون مهره هم در حفاظت دستگاه عصبی مرکزی و هم محیطی نقش دارد.
- کل ساختار استخوانی سر جمجمه نام دارد.
- در کف جمجمه، سقف حفره های بینی سوراخ وجود دارد.
- ترقوه با جناغ و کتف مفصل دارد ولیی ترقوه با بازو مفصل نمیدهد.
- دنده ها می توانند اندازه برابری نداشته باشند هر چه از سر به پاینن حرکت میکنیم اندازه ان هابزرگ ترمیشن.
- کتف از جلو و پشت قابل مشاهده است.
- ماهیچه ی حرکت دهنده ی کره ی چشم از یک سو به استخوان کاسه ی چشم و از سوی دیگر به صلبیه وصله.
- اشتباه نکنید!!!! کتف با دنده ها هیچگونه مفصل یا اتصالی ندارد!
- انگشت شست برخلاف دیگر انگشتان که ۳ بند دارند، دارای ۲ بند است.
- ترقوه ها در مفصل بازو شرکت داشته ولی به بازو متصل نمیشوند!
- کف دست به سمت بیرون:زبرین از زیرین بیرونی تر است/// کف دست به سمت بدن: ضربدری می شوند (قرارگیری زیرین و زبرین).
- نازک ترین بخش جناغ در زیر دیافراگم قرار میگیرد.
- بخش بالایی زند زیرین حجیم تر از پایینی ان است.
- بخش پایینی زند زبرین حجیم تر از بخش بالایی ان است.

- بسیاری از استخوان های بدن مغز قزمر دارن به همین علت قادر ب تولید یاخته های خوننی و حمل ۲co هستن.
- مفصل گوی و کاسه در محوری نداریم.
- مفصل ثابت در جانبی نداریم.
- مفصل لولایی در محوری نداریم
- دقت شود محل مفصل دنده ها با ستون مهره در زوائد کناریی مهره ها هست.
- مفصل لغزنده در جانبی نداررریم.
- نوع استخوان انگشت : دراز
- استخوان دنده و جناغ هر دو پهن هستند.
- درنگاه از رو به رو فقط زواید کناری مهره های ناحیه کمری را می بینیم.
- مهره های پایین ضخامت بیشتری دارند.
- مفصل بین غضروف های رابط دنده ها با استخوان جناغ: مترحک لغزنده.
- دقت شود که دنده اول از زیر ترقوه عبور میکند و به جناغ متصل میشود اما همان دنده ها موقع اتصال به مهره در ناحیه گردنیی و بالا تر از ترقوه به مهره نایحه گردن متصل میشوند.
- میزان غضروف بین مهره ای میتواند متفاوت باشد.
- از نمایی پشتیی مفصل متحرک بین دو نیم لگن قابل مشاهده نیست.
- کشکک به درشت نی متصل نیست ولی هر دو در مفصل زانو شرکت دارند.
- استخوان ران قائم نبوده و مایل قرار دارد و بزرگ ترین استخوان بدن میباشد لازم به ذکر است مجرایی مرکزیی استخوان فقط در دراز ها هست *وسلام*.

- غضروف های دیسک شکل را از سطح جلویی میتوان دید اما از سطح پشتی نه.
- کشکک هیچ ارتباطی با نازک نی و درشت نی ندارد.
- هر چه از دنده اول دور میشویم وبه پایین حرکت میکنیم بر میزان غضروف متصل به جناغ افزوده میشود.
- دنده ها جز استخوان دراز نیستندبلکه جزو پهن ها هستند.
- جناغ دارای ضخامت یکسان نمی باشد.
- در استخوان لگن تقعر دیده میشود.
- در قائده لگن دو سوراخ وجود دارد.
- استخوان لگن از تخمدان ها محافظت میکند.

شکل ۳ :

پیکسولوژی

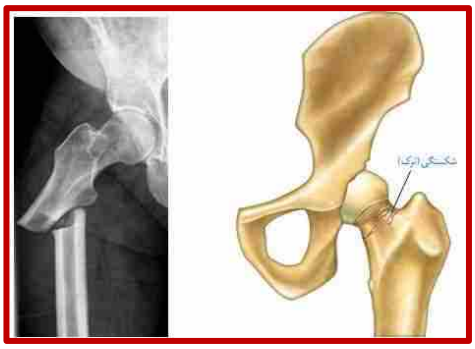


شکل ۳- ساختار بخشی از تنهٔ یک استخوان دراز و اجزای آن

- از سامانه هاورس به سامانه دیگر می توان شاهد مجرایی مورب بود که رگ های خونی در آن دو سامانه را به هم مرتبط می کنند. + (ولی هر مجرای مورب لزوما دو سامانه هاورس را متصل نمیکند طبق شکل)
- بافت پیوندی پوشاننده سطح استخوان ۲ لایه دارد که در لایه زیرین آن سلول هایی فشرده و با رشته های ریز متصل به بافت استخوان وجود دارد + (دارای تعداد زیادی کلسیم فسفات و کلاژن در ماده زمینه ای پیوندی)
- در بافت فشرده می توان سلول های استخوانی دید که به سامانه هاورس تعلق ندارند.
- مجرای مرکزی در تنه قرار دارد ولی در انتهای برامده فاقد مجرای مرکزی است
- بافت پیوندی دولایه پوشاننده استخوان ظاهری سنگ فرشی دارد(کنکور ۱۴۰۰)
- در مجرای هاورس سرخرگ، سیاهرگ، رگ لنفی و اعصاب دیده میشود
- در حفره بافت اسفنجی در تنه استخوان دراز فقط رگ ها را داریم نه مغز زرد و قرمز. مغز قرمز در سر استخوان است و مغز زرد در مجرای مرکزی است + (اما امکان تشکیل مغز قرمز در مجرای مرکزی در کم خونی شدیدد وجود داره)
- یاخته استخوانی برای همه هورمون های غده تیروئید گیرنده دارد: ۳T و ٤T (تنظیم سوخت و ساز) و کلسی تونین (تنظیم میزان کلسیم) + پاراتیروئید نیز دارد ...
- مجرا که ممکنه اشتباه کنید: مجرای مرکزی هاورس، مجرای استخوان و مجرای مرکزی! + (هر مجرای استخوان مغز زرد یا قرمز نداره ... هاورس حواستون باشه)
- مغز استخوان جزو اندام های لنفی است +(آپاندیس + طحال + تیموس + لوزه ها)

- هر جا مغز قرمز دیدیم لزوما اونجا بافت اسفنجی نیست + (کم خونی شدید در مرکز تنه)
- خارجی ترین یاخته های استخوانی، به هاورس تعلق ندارند.
- رگ های خونی و اعصاب از پوشش پیوندی اطراف استخوان گذر می کنند.
- یاخته های استخوانی زوائد سیتوپلاسمی و هسته ای نافرم تقریبا بیضی شکگل دارند ...+ (یاخته های پیوندی فصل ۱ نیز میتوانند زوائد داشته باشند)
- مویرگ خونی مغز زرد : پیوسته / مویرگ خونی مغز قرمز : منفذ دار
- رشته های کلاژن جزء ماده زمینه ای استخوان محسوب نمی شود.
- قطر سیاهرگ داخل سامانه هاورس از سرخرگ بیشتر است.
- دقت شود رگهایی سامانه هاورسس میتواند وارد بافت اسفنجیم شود (اونام زندن :))
- بیرونی ترین یاخته بافت استخوانیی در هر استخوانی =یاخته بافت فشرده + (نه بیرونی ترین یاخته)
- دقت شود یاخته هایی که تیغه را میسازند درون خود تیغه هایی استخوانیی هستند نه بین ان ها
- مغز زرد در مجرای مرکزی هاورس + بافت متراکم یافت نمی شود/// مغز قرمز در مجرای مرکزی هاورس + بافت متراکم یافت نمیشود + (در شرایط عادی)
- دقت کنید به مجاررییی موربب سامانه های هاورس مجرایی هاورس گفته نمیشود در عین حال هر سامانه هاوررس یک مجرای هاوررس و دو یا چند مجرا دارد مجرایی هاورس یدونس کاکام . دقت شود مغز زرد درون مجرایی مرکزیی با بافت اسفنجی درتماس است ولی درون ان نیست :))

شکل ۴.

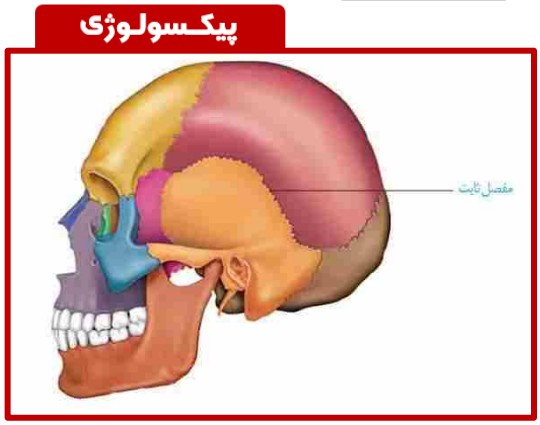


- طبق شکل بخش متراکم استخوان از بخش اسفنجی در رادیوگرافی، روشن تر دیده می شود + (این بخش پر چگال تر هست) + (پس بافت فشرده از اسفنجی متراکم تر و پرچگال تر هست) + (در رادیوگرافی یا همان اشعه X بخش هایی که تراکم و چگالی بیشتر دارند به رنگ سفید دیده میشوند)

شکل ۵ :

- در استخوان مبتلا به پوکی تعداد حفرات کمتر و بزرگتر و در استخوان طبیعی تعداد حفرات بیشتر و کوچک تر است.
- بخش متراکم چه در استخوان طبیعی و چه در پوکی استخوان، فاقد تغییر است و این بخش اسفنجی می باشد که دچار تغییر می شود.

شکل ۶ :



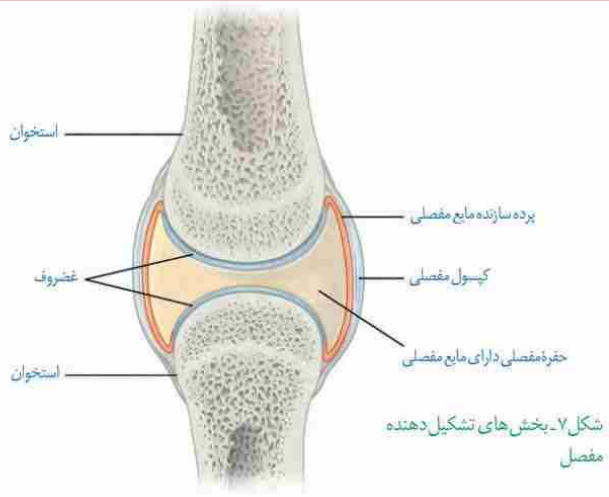
- از نیم رخ جمجمه، ۱۱ بخش جداگانه را شاهد هستیم.
- دندان های جلو می توانند در سطحی جلوتر از تمام استخوان های جمجمه قرار بگیرند.
- پایینترین استخوان جمجمه: فک تحتانی

- استخوان ارواره پایینی برخلاف سایر استخوان های جمجمه دندانه دار نمی باشد.
- استخوان های دارای قابلیت حرکت در شکل: رکابی/سندانی/چکشی/ارواره تحتانی
- حفره گوش در استخوان گیجگاهی مستقر است
- در کاسه چشم استخوان های پیشانی، گونه و آرواره بالایی و چندین استخوان کوچک دیگر هم شرکت دارند.
- فک تحتانی در قسمت نزدیک به استخوان گیجگاهی ۲ شاخه می شود.
- بزرگترین استخوان جمجمه، آهیانه ای می باشد.
- بخشی از استخوان گیجگاهی می تواند پایینتر از همه قسمت های استخوان پس سری قرار بگیرد.
- استخوان گونه حالت مثلثی شکل دارد و بین پیشانی و گیجگاهی ارتباط ایجاد میکند.
- در جمجه بیشتر مفصل ها ثابت و بعضی متحرک اند.
- در مفصل ثابت کپسول مفصلی، مایع مفصلی و ... حضور ندارد.
- از نمای روبرو در استخوان های سازنده صورت ۵ حفره مشاهده می شود.

شکل ۷:

پیکسولوژی

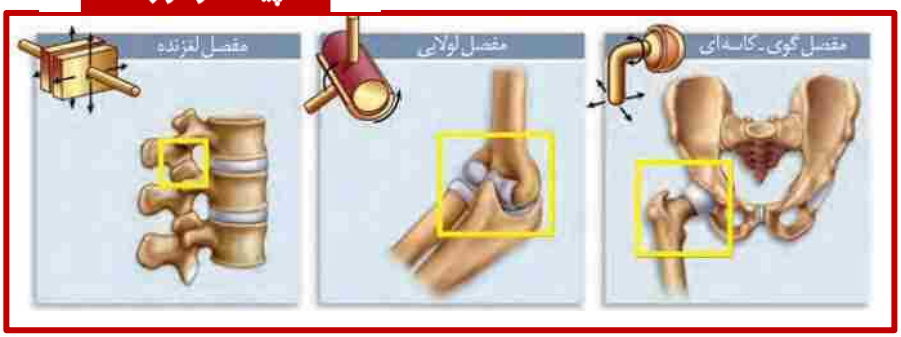
- کپسول مفصلی خارجی ترین بخش است.
- در این شکل مفصل از نوع لولایی است.
- ضخامت کپسول مفصلی بیشتر از پرده سازنده مایع مفصلی است.



شکل ۷- بخش های تشکیل دهنده مفصل

- پرده سازنده مایع مفصلی به غضروف و در ناحیه کوچکی به استخوان متصل است.و همچنین با کپسولم در تماس است.
- بصورت کلی، تا قبل از رسیدن به مجرای مرکزی هرچه از سر استخوان دراز به سمت تنه حرکت می کنیم، حفرات استخوانی گسترده تر می شوند.
- صفحات رشد بسته شده اند.
- رده سازنده مایع مفصلی سطح غضروف های مفصلی را نمی پوشاند و فقط در کناره های حفره مفصلی قرار دارد.
- کپسول مفصلی برخلاف پرده سازنده مایع و خود مایع مفصلی نمیتواند به غضروف استخوان دراز متصل باشد.

شکل ۸:



- مفصل گوی-کاسه در همه انواع جهات قابلیت چرخش دارد.

کاسه در مفصل گوی کاسه ای بیشتر بخش گوی مانند استخوان دراز را در بر می گیرد و گویی میچرخد وکاسه ثابت است

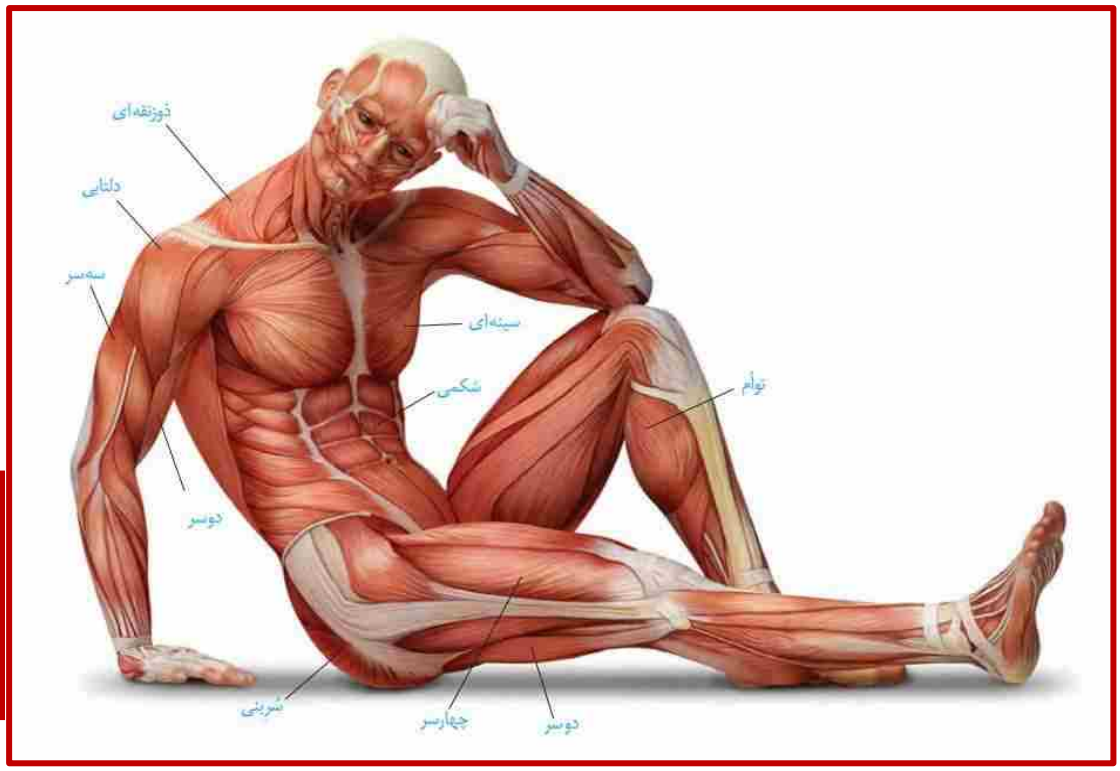
- استخوان متحرک در مفصل لولایی در دو جهت مخالف هم توانایی حرکت داردوبرخلاف گویی وکاسه توانایی چرخش راندارد

- مفصل لغزنده، دو استخوان کاملا مشابه را در مهره ها در جهات مشابهی حرکت می دهد (دقت شود این همواره صادق نیست مانند لغزنده در بین دنده ها و جناق)درحالی که در مفصل لولایی و گوی-کاسه، نوع استخوان ها با هم تفاوت ظاهری دارند.

- مفصل لغزنده در زوائد کناریی مهره وجود دارد و در چهار جهت حرکت دارد نه چرخشش تنا گویی کاسه هست که در ٤ جهت هم حرکت دارد هم چرخش

- در این شکل انواعی از مفاصل متحرک نشنان داده شده است پس میتواند انواع دیگری هم داشته باشد

شکل ۹:

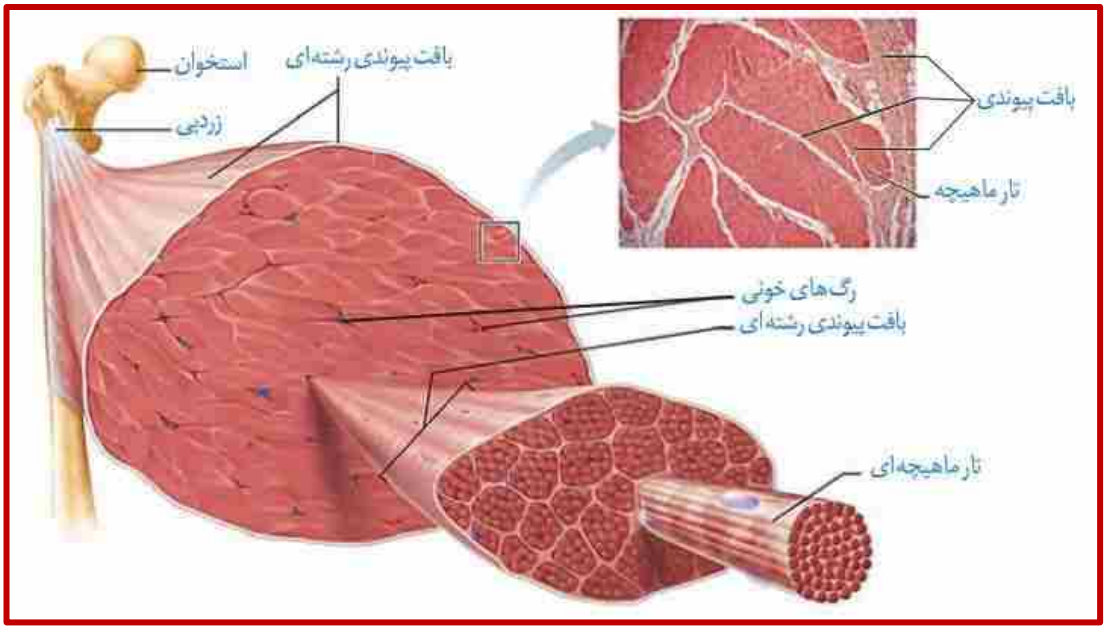


- دو سر ران به نازک نی اتصال دارد و چهار سر ران به درشت نی و کشکک.
- ماهیچه ذوزنقه ای و دلتایی متصل به ترقوه است.
- ماهیچه های اسکلتی در دو طرف شکم (پهلوها) به حالت اریب قرار دارند.
- دور مچ هر دست حلقه ای نواری کامل شامل بافت پیوندی مشاهده می شود درحالی که این بافت، دور مچ پا بصورت نیم حلقه قرار گرفته است.
- ماهیچه های شکمی دارای قطعه هایی با شکل های متفاوت هستند.
- ماهیچه های ذوزنقه و دلتایی در نمای جلو و پشت قابل مشاهده اند.
- ماهیچه های شکمی از ۸ قطعه تشکیل شده اند. ٦ قطعه بالایی دو به دو در روبروی هم با یکدیگر قرینه و تقریبا هم اندازه اند اما دو ماهیچه قرینه پایینی طویل تر می باشند.
- ماهیچه توأم از پشت به استخوان ران متصل است.
- ماهیوه سه سر به استخوان کتف ،بازو ،زند زیرین متصل است.

- در ناحیه پیشانیی نیز ماهیچه اسکلتی حضور دارد اما در کل ناحیه آهیانه و وقسمتی از گیج گاهیی و کل پس سری بافت ماهیچه ای حضور ندارد . (ماهیچه های پیشانی در ارتباطات نقش دارند).

شکل ۱۱:

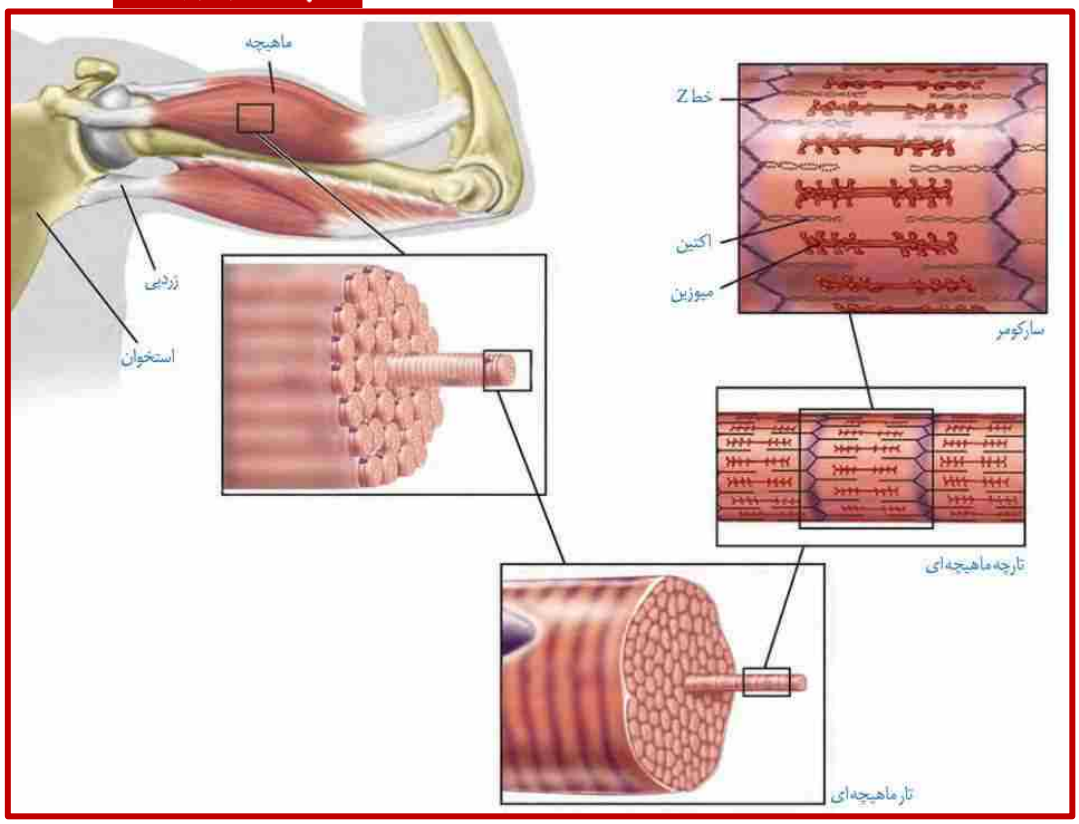
پیکسولوژی



- قطر دسته تار ها همانند قطر تار ها متفاوت است.
- با توجه به ساختار استخوان ران، تصویر استخوان نشان داده شده می تواند متعلق به آن باشد.
- در شکل امتداد زردپی را از سر تا تنه استخوان شاهد هستیم.
- نمی توان گفت هر تار موجود در دسته تار الزاما ساختاری استوانه ای با سطح مقطع عرضی دایره ای شکل دارد.

- اطراف ماهیچه ران دسته تار و تار بافت پیوندی رشته ایی قرار دارد.
- اشتباه نکنید! هیچ تارچه ای هسته ندارد اما هر تار شامل چندین هسته است.
- در ساختار ماهیچه اسکلتی به واسطه رگ ها میتوان ماهیچه صاف دید. (رگ ها در ساختار ماهیچه و دسته تار وجود دارد ولی در تار وجود ندارد زیرا تار سلول است.)
- حواسمان باشد که تارچه سلول نیست پس اطلاق ویژگی های سلول به آن (مانند داشتن هسته) غلط است
- دسته تار ها همانند تارچه ها و تار ها دارای قطر متفاوتی هستند.

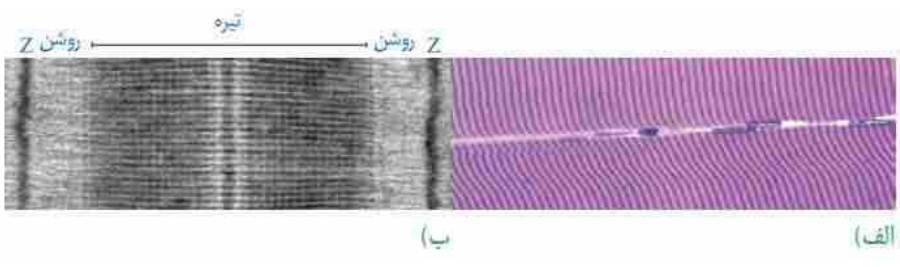
شکل ۱۲ :



- طول رشته میوزین بیشتر از اکتین همچنین میوزین ضخیم تر از اکتین میباشد
- ماهیچه سه سر دارای ٤ زردپی است : ۳ زردپی در بالا یکی به کتف و و دوتای دیگر به بازو/// ۱ زرپی پایینی به زند زیرین وصل است
- ماهیچه دوسر بازو به تنه استخوان تماس دارد ولی متصل نیست دقیقا بلعکس ان مایچه سه سر بازو هم به تنه بازو تماس و هم اتصال دارد
- حواست باشه در سارکومر یدونه میوزین و دوتا اکتین نداریما! متعددن هرکدوم
- پروتین (نه مولکول میوزین چون مولکول میوزین کرویی هستند ودارای ساختار سومن)اکتین و مولکول (نه پروتین میوزین چون پروتین میوزین از چندیدن مولکول میوزین تشکی شده است)میوزین دارای سطح ٤ هستند زیرا دو رشته اینند
- اکتین به خط z متصل است (رمز: اکتین تکیه داده به خط z)میوزین اتصالی به خط زد ندارد
- مولکول (یا پروتین)میوزین دارای سر های متعدد است
- زردپی های ماهیچه ۲ سر به بالای استخوان کتف و زردپی۳ سر به پایین استخوان کتف متصل می شود
- زردپی پایینی ماهیچه ۲ سر جلوی بازو به بخشی استخوانی و برجسته روی زند زبرین متصل است.

شکل ۱۳ :

پیکسولوژی

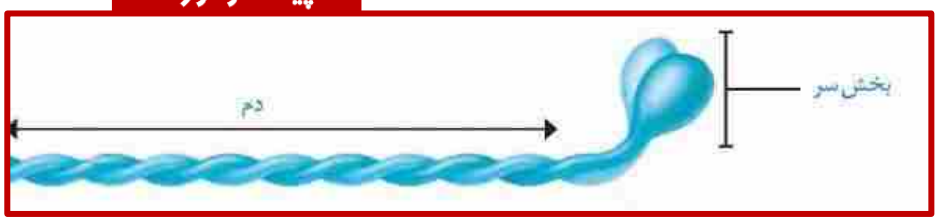


شکل۱۳ـ تصویر میکروسکوپی از الف) ساختار ماهیچه مخطط و ب) سارکومر

- جایی که اکتین و یا میوزین تنها باشد، روشن است.
- در بخش تیره بین خط z، اکتین و میوزین باهم هستند.
- خط z تیره است.
- در هنگام انقباض حجم بخش تیره تغییر نمیکند بلکه حجم بخش روشن کم میشود.
- دقت کنید که ناحیه روشن سارکومر دو قسمت است یکی در کناره ها سارکومر که فقط کتین هست یکی در مرکز که فقط میوزین هست.

شکل ۱۴ :

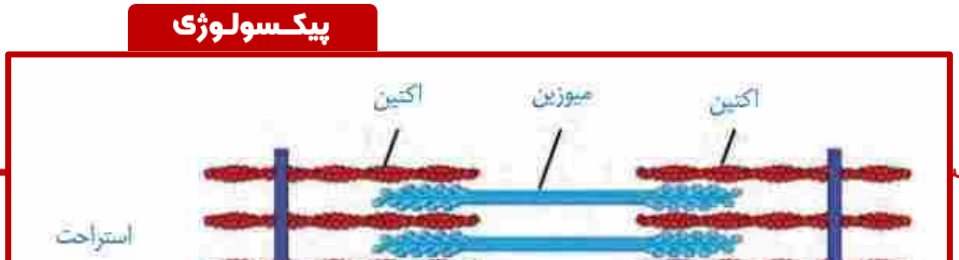
پیکسولوژی



- سرهای میوزین در انتهای رشته و دم آنها به سمت مرکز سارکومر قرار دارد.
- هر مولکول میوزین از ۲ زنجیره پروتئینی تشکیل شده است که در هر انتهای خود سری شامل ۲ بخش تقریبا کروی دارد. همچنین شامل دمی پیچ خورده است.
- در هنگام انقباض :طول رشته های اکتین و میوزین تغییر نمی کند.
- در هنگام انقباض نسبت بخش تیره به روشن افزایش میابد.

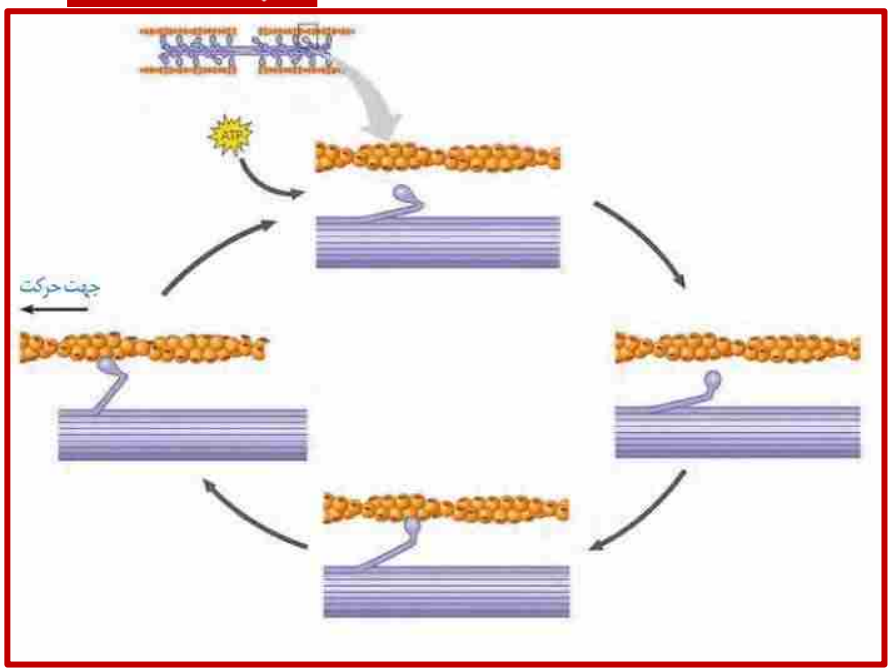
شکل ۱۵:

پیکسولوژی



- طول اکتین و میوزین، مانند اندازه نوار تیره و برخلاف فاصله بین دو خط Z همواره ثابت است.
- حواسمان باشه که میوزین و اکتین منقبض و این داستانا نمیشوند!
- در ماهیچه صاف خطوط زد نداریم گول نخورید
- عضله صاف سارکومر ندارد ولی اکتین میوزین دارد
- دقت کنید هم پروتین اکتین هم مولکول ویا پروتیین میوزین از بیش از یک رشته پلی پپتیدی ساخته شده است که در اکتین این رشته دارایی زیر واحد هایی کرویی میباشد.

شکل ۱۶ :



- سر های میوزین میتوانند همزمان در زوایای مختلف نسبت به هم قرار داشته باشند و جهت خم شدن ان در جهت حرکت میباشد با توجه به شکل، قبل از اتصال سر میوزین به اکتین و در هنگام مصرف ATP، سر میوزین مورب و به سمت چپ است. سپس هنگام اتصال حالت قائم قرار

میگیرد و در همان حالت قائم به اکتین متصل میشود. سپس دوباره سر آن به سمت چپ مورب میشود و جهت حرکت آن نیز به سمت چپ است. (این نکته نیاز به تعمیم دارد)

- در هر مولکول اکتین بخشی فرو رفته برای اتصال سر میوزین وجود دارد.
- اتصال ATP به سر میوزین سبب جدا شدن سر های میوزین از اکتین می شود.
- هنگام نبود اتصال اکتین به میوزین، زاویه بین سر و دم آن کمی بیش از ۹۰ درجه است.

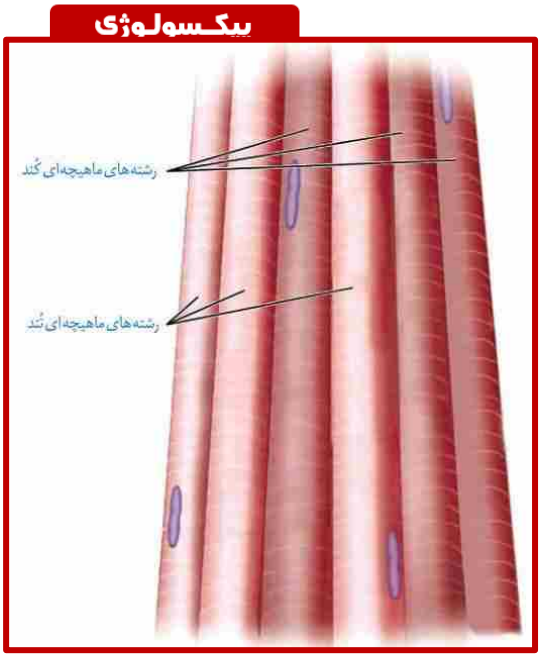
سر میوزین وقتی با ATP در ارتباط است نمی تواند با اکتین در ارتباط باشد و یون کلسیم هم به اکتین و هم به میوزین متصل میشود.

- ترتیب بندیی استراحت ماهیچه : ابتدا پیام عصبی قطع میشود سپس یوت کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه سارکوپلاسمی برمیگردد.
- وسپس سر میوزین از اکتیم جدا میود (اکتین سر ندارد بهتون نندازنا)

شکل ۱۷ :

- کُد تار کُند 😁🍷 :

مِی (میوگلوبین)، قرمز (قرمز رنگ)، می کند (کند)، هوا (تعمین انرژی بیشتر از طریق تنفس هوازی و ذخیره مقدار ی اکسیژن)، خراب (تولید آب و $2CO$ بیشتر، دارای میتوکندری بیشتر، فعالیت بیشتر کربنیک انیدراز، خونرسانی بیشتر و ...)

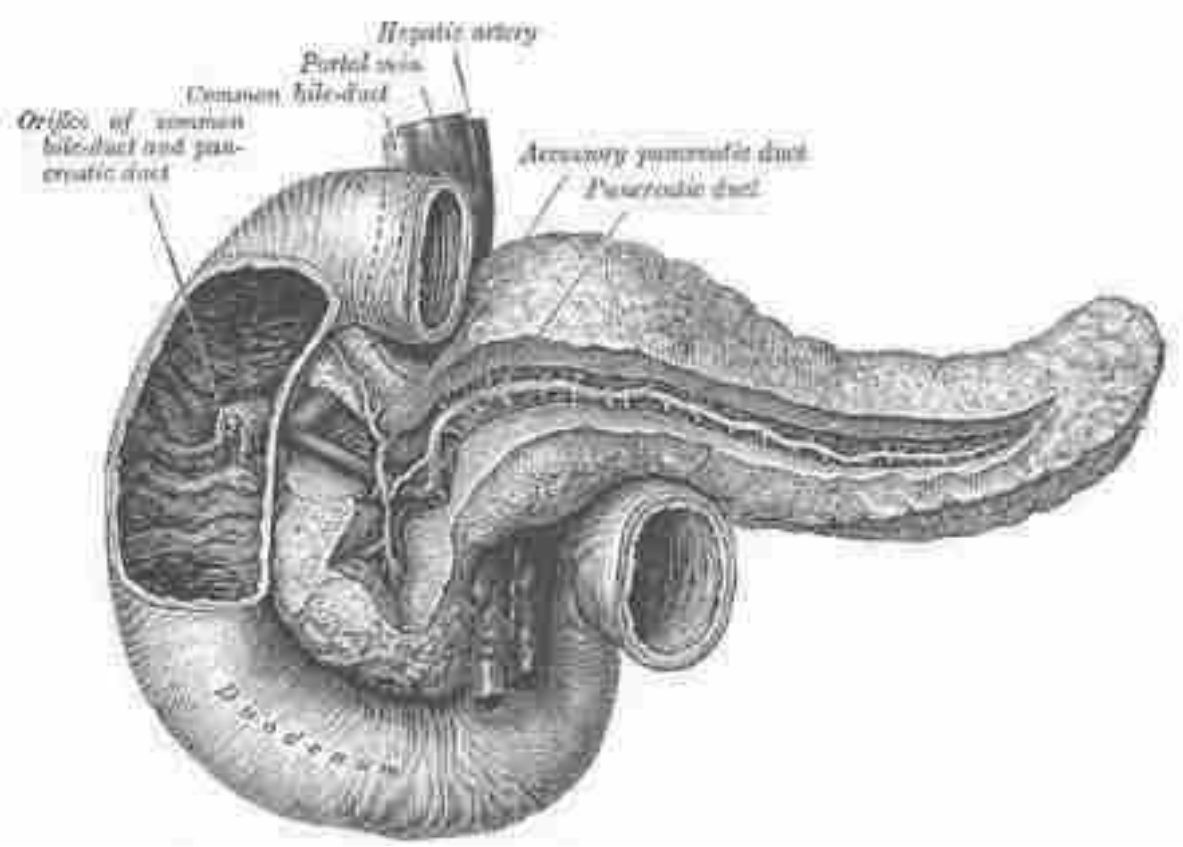


- تعداد پمپ در تار تند بیشتر از کند میباشد.
- سرعت مصرف اکسیژن در تند بیشتر از کند میباشد اما میزان مصرف اکسیژن در کند بیشتر از تند میباشد.
- سرعت شکستن پیوند ATP در هنگام انقباض در تند بیشتر از کند میباشد.

پایان فصل سوم زیست شناسی یازدهم

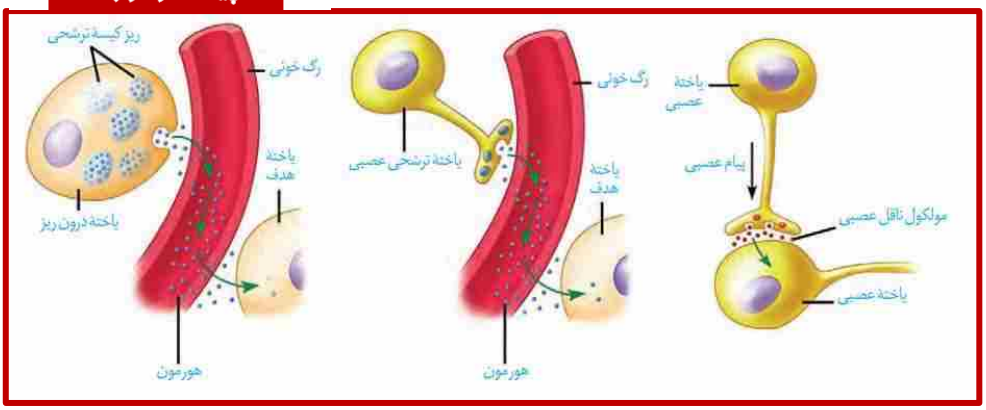
زیست شناسی یازدهم

فصـــــل چهارم



شکل ۲ :

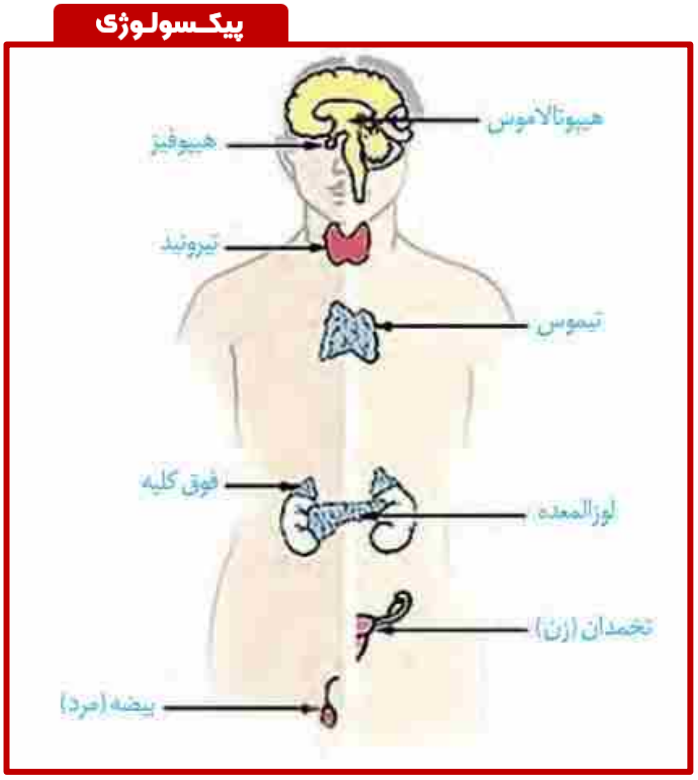
پیکسولوژی



- توجه کنید شکل گیرنده شبیه پیک نیست بلکه مکمل ان است. (حتی پلاسموسیت هم گیرنده داره ولی آنتی ژنی نیست مثلا برای ۳T یا ۴T)
- ترشح هورمون با اگزوسیتوز انجام می شود. (اما همه ی هورمون ها پروتئینی نیستن ...مثلا استروژن اینا از جنس استروئید که نوعی لیپید ، هستن ... ولی چون درشت مولکولن اگزوسیتوز میشن)
- مولکول های هورمون پس از ترشح ۲ بار از فضای بین یاخته ای و ۱ بار از خون عبور می کنند (یه دور به افتخار قلب میزنه)
- گیرنده می تواند در سطح غشای پلاسمایی یا درون یاخته حضور داشته باشد.
- پیک ترشح شده نورون لزوما کوتاه برد نیست (مثلا ADH هورمونه) (بعدش دیگه نَگین ناقل عصبی که وارد خون شده ... بگین هورمون اگه گفت ناقل بزن تو دهنش !)
- هورمون می تواند در ریزکیسه بصورت ذخیره ای وجود داشته باشد.

- هم ناقل هم هورمون با اگزو سیتوز خارج میشوند ودر هر دو حالت ریز کیسه از یاخته ترشحیی خارج نمیشود (ریز کیسه به غشا میپیوندد)
- پیک دور برد قطعا هورمون هست.
- ولی هر پیک کوتاه بردی ناقل نیست مانند هیستامین و اینترفرون ها و دقت شود ناقل وارد یاخته پس سیناپسی نمیشود ولی هورمون ها میتوانند وارد یاخته هدف شوند ویا نشوند و همچنین هر پیک شیمیایی نیز با ترشح و اگزو سیتوز نمیباشد ممکن است رها شود مانند هستامین در التهاب(رهاشدن بودن صرف انرژی زیستیست)

شکل ۴ :



تعداد ها غدد درون ریز:

یکی: هیپوتالاموس، هیپوفیز، تیروئید، اپی فیز، تیموس

دوتا: فوق کلیه، تخمدان، بیضه

چهار تا: پاراتیروئد

به ترتیب از بالا به پایین:

اپی فیز

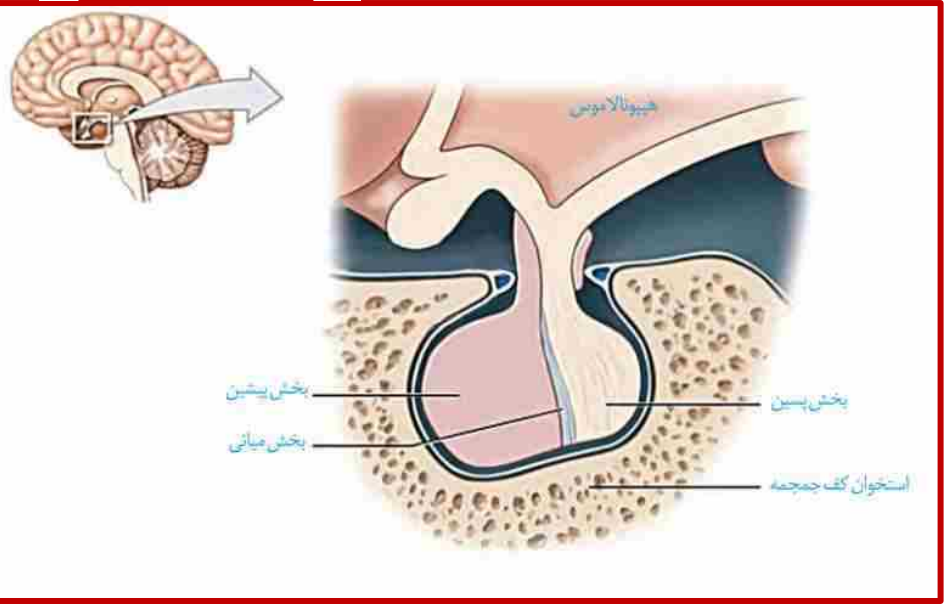
هیپوتالاموس

هیپوفیز

- تیموس بزرگتر و پایین تر از تیرویئد است و همچنین تیموس کاملا متقارن نیست:سمت چپ آن بالاتر قرار دارد.
- غده لوزالمعده بین دو تقعر کلیوی قرار گرفته است و بخش بزرگتر آن با کلیه راست در تماس است.
- غده فوق کلیه بالاتر از پانکراس است و هر دو الزاما در یک سطح قرار ندارند.
- پایین ترین غده درون ریز در بدن مردان بیضه ودر زنان تخمدان میباشد.
- پایین ترین غده در بدن انسان غده عرق میباشد.

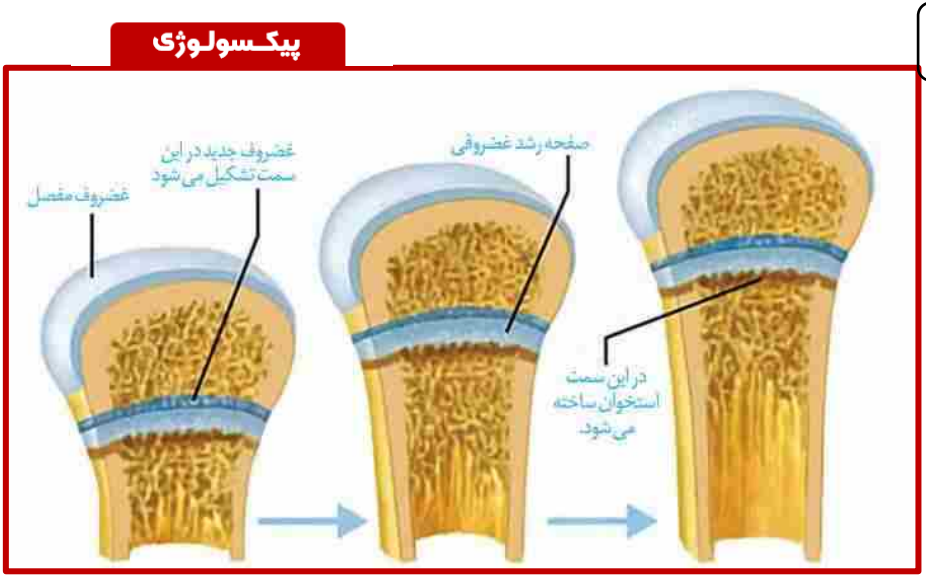
شکل ۵ :

پیکسولوژی



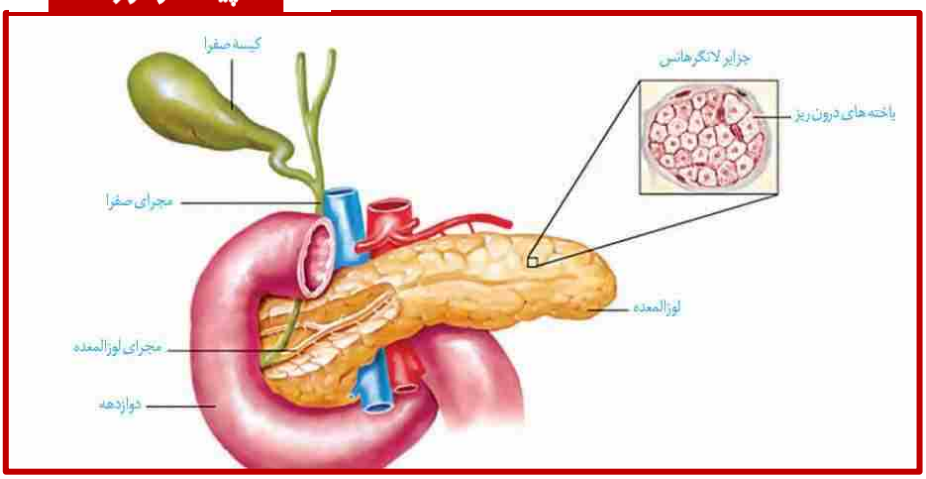
- پایین ترین قسمت بخش پیشین هیپوفیز، پایین تر از تحتانی ترین قسمت بخش پسین آن قرار دارد!!!
- بخش میانی هیپوفیز در انسان می تواند نوعی اندام وستیجیال باشد.
- در استخوان جمجمه مقدار بافت اسفنجی بیش ازمتراکم است.
- ساقه هیپوفیز جزئی از هیپوفیز است.
- بخش میانی را در ساقه مشاهده نمیکنیم.
- در ساقه هیپوفیز قسمتی از بخش پیشین، اطراف ساقه بخش پیشین را احاطه کرده است..
- در دو طرف بخش مجاور ساقه در استخوان در برگیرنده هیپوفیز، دو زائده قابل مشاهده است.
- قسمتی ازساقه هیپوفیز خارج از حفره استخوانی قرار می گیرد.
- بخش پسین برخلاف بخش پیشین ساختار عصبی دارد.
- دقت کنید اون قسمتی که هیپوفیز از هیپو تالاموس اویزان است جزوی از هیپو فیز میباشد که طبق کتاب رنگ آمیزیی هم شده.
- پایین ترین بخش هیپوفیز، هیپوفیز پیشین است.

شکل ۶ :



- غضروف مفصلی و صفحه رشد با هم تماس ندارند. + (به هم نیز نزدیک نمیشوند ولی حواستون باشه که از صفحه رشد سر دیگر استخوان درحال دور شدن است ...)
- با رشد استخوان فاصله دو صفحه رشد موجود در دو سر استخوان زیاد می شود.+ (در ضمن ضخامت صفحه رشد ثابت میماند)(بالاخره یه روزی تموم میشه میره!!)
- جهت حرکت صفحات رشد در استخوان خلاف هم است.
- صفحه رشد هم حرکت رو به بالا و هم حرکت رو به پایین دارد چون استخوان دراز دو سر دارد.
- صفحه رشد هر دو نوع بافت استخوانی رامیسازد + (هورمون رشد روی یاخته های استخوانی گیرنده ندارد !!! بلکه روی یاخته های غضروفی صفحه رشد گیرنده دارد)
- صفحه غضروفیی دارای دولایه غضروف میباشد که لایه ایی که به مجرایی مرکزیی نزدیک تر است قطور تر میباشد.

پیکسولوژی



شکل ۱۱ :

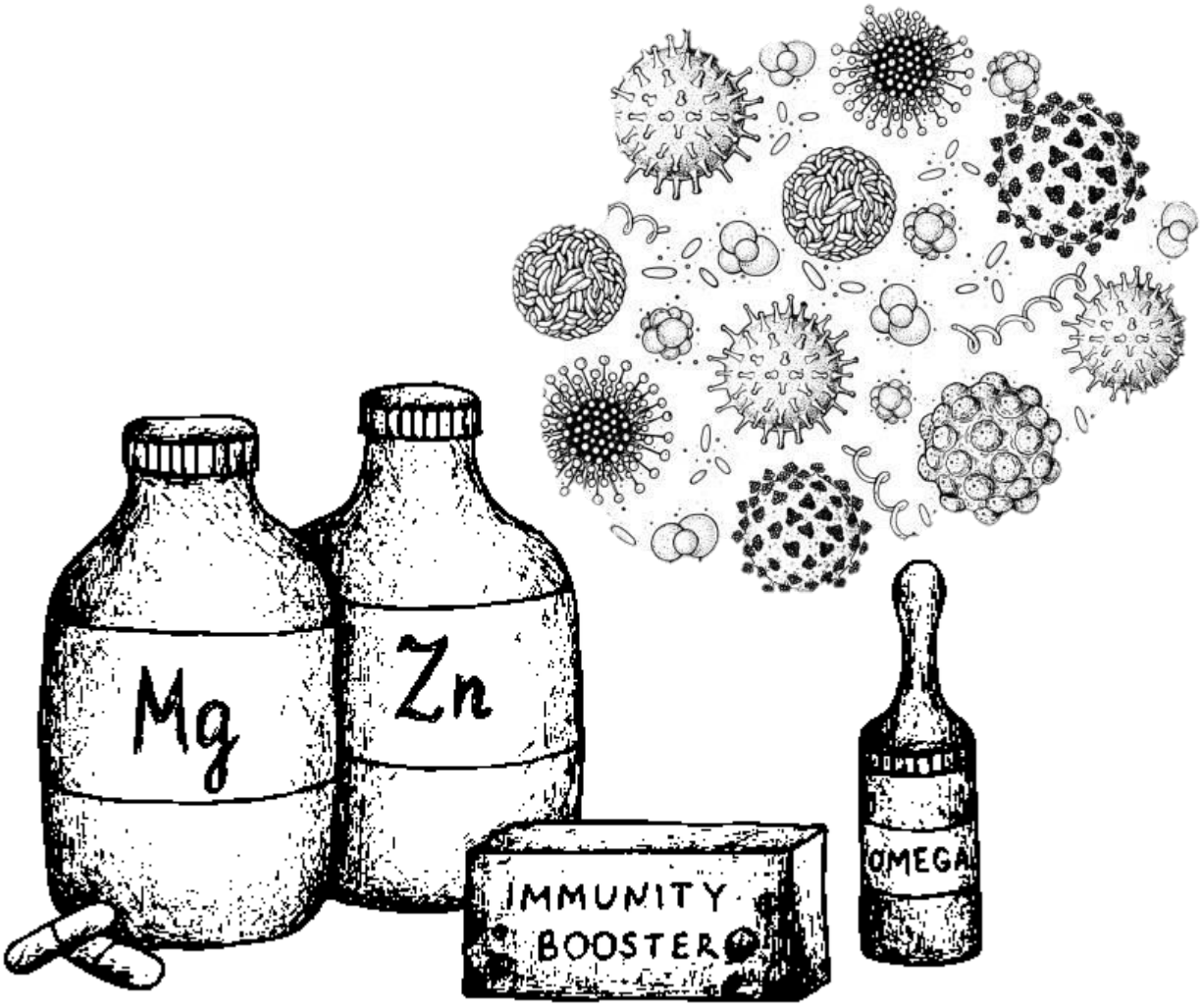
- درشکل سیاهرگ زیرین با مجرایی صفرا در تماس میباشدو همچنین سیاهرگ زیرین به مجرای صفرا نزدیک تر از آئورت میباشد.
- از پشت پانکراس یک سرخرگ و یک سیاهرگ عبور می کنند که سرخرگ در سمت چپ سیاهرگ قرار دارد.
- سه نوع سلول در جزایر لانگرهانس مشاهده میشود. (اسمشون چیه ؟ انسولین ساز! گلوکاگون ساز! تو کنکور نمیاد!)
- مجرای صفرا از پشت دوازدهه رد می شود.
- آورت در ببالای پانرکراس منشعب میشود (۳ انشعاب دارد درست مانند هنگامیی که ائورت از بالای قلب قوس میخورد و۳ انشعاب از آن خراج میشود)
- یک انشعاب مجرای صفرا از کیسه صفرا و سایر انشعاب ها از کبد هستند.
- یاخته هایی انسولین ساز و گلوکاگون ساز متفاوت هستند ودارای اندازه های متفاوتی نیز هستند.
- اطراف یاخته های جزایر لانگرهانس را پوششی شامل سرخرگ و سیاهرگ محصور کرده است.
- آئورت و زیرین از جلویی دوازدهه عبور میکنند واز پشت پانکراس عبور میکنند.
- اکثر یاخته های درون ریز جزایر لانگرهانس شکلی شبیه لانه زنبور دارند. (بعضا ٦ ضلعی.)
- سمت حجیم تر لوز المعده در تقعر دوازدهه فرو رفته است.

- هم آئورت هم زیرین در قسمت جلویی دوازدهه دارای انشعاب هستند به تعداد یک عدد که مال آئورت بزرگ تر است و در سمت چپ آئورت این انشعاب قرار دارد بلعکس زیرین که در سمت راست آن قرار میگرید.

پایان فصل چهارم زیست شناسی یازدهم

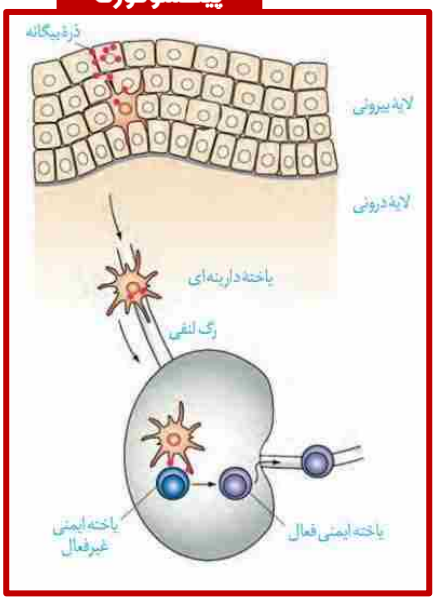
زیست شناسی یازدهم

فصـــــل پنجم



شکل ۳ :

پیکسولوژی



- تنها بیگانه خواری که میتواند در سطح خود قسمتی از بیگانه را قرار دهد (یا پروتئین هایی یاخته بیگانه را قرار دهد همون آنتی ژن مثلا) دارینه ای است.
- زوائد دارینه ای این یاخته ها می توانند اندازه های متفاوت داشته باشند.
- دقت کنید دارینه ای با محیط بیرون ارتباط **ندارد** بلکه با محیطی که با بیرون در ارتباط است بیشتر یافت میشود.

یاخته های دارینه ای دررهنگام حرکت در بافت ها باید در خود تغییر شکل ایجاد کنند .

در خون نیستن در رگ میتونن باشن ولی رگ لنفی (در گره لنفی هم دیده میشن)

نوعی بیگانه خوار بافتی هستش

جون من به این دقت کن 😭 **خروج از رگ لنفی دیاپدز نیس**

در لایه بیرونی و درونی پوست یاخته دارینه ای مشاهده می شود.

چربی جزو پوست نیســـــــــت .

دارینه ای و ماستوسیت کُدشون اینه که بیشتر در ارتباط با محیط خارجی .

یاخته دارینه ای از لنفوسیتِ گره لنفی بزرگتر است.

بزرگترین گویچه سفید مونوسیت ⟵ مونوسیت زوائد غشایی داره .

کوچکترین گویچه سفید لنفوسیت.

- **هسته یاخته دارینه ای مرکزی و گرد است** ⟵ مونوسیت و لنفوسیت هسته ندارن

(هسته ها کلا غلطه ، خط بکش روش ولی هسته چند قسمتی میتونیم داشته باشیم)

- **یاخته دارینه ای توانایی تغییر شکل دارد** ⟵ **(آمیب نیس بلکه آمیبی شکله)**

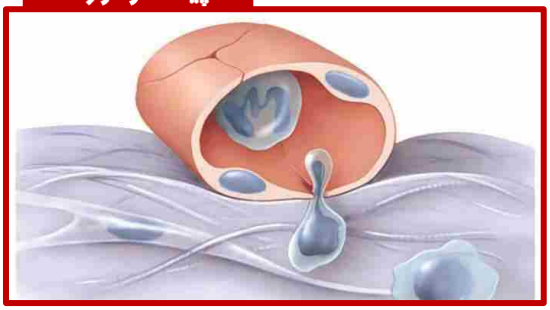
- **سلول های دارینه ای می توانند سرعت چرخه یاخته ای لنفوسیت ها را افزایش دهند .**

اینترفاز رو کوتاه کنن . ⟵ این لنفوسیت که توی گره لنفی چون با خود میکروب مقابله میکند لنفوسیت B هست .

(بعد تقسیم تعدادی پلاسموسیت پادتن ترشح میکنند)

شکل ۴ :

پیکسولوژی

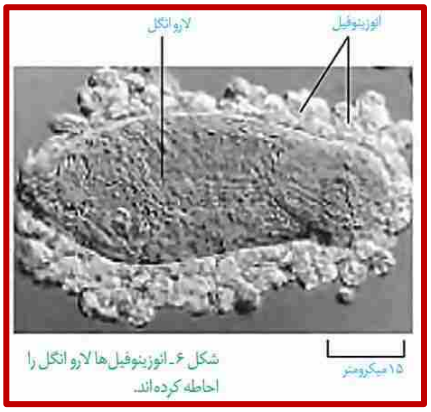


- **گویچه سفید از شکاف بین سلول های مویرگ عبور می کند.**
- **گویچه سفید هنگام عبور از مویرگ دچار تغییر شکل شدیدی می شود که حتی می تواند هسته آن را نیز متاثر سازد. + (هسته سه قسمتی...) + (دانه های ریز و روشن)**

- **تراگذاری با تغییر شکل انجام میشود + (همـــــه گویچه های سفید توانایی تراگذری دارند)**
- **گلبول های سفید اسکلت سلولی انعطاف پذیری دارند.**

شکل ۷۰۹ :

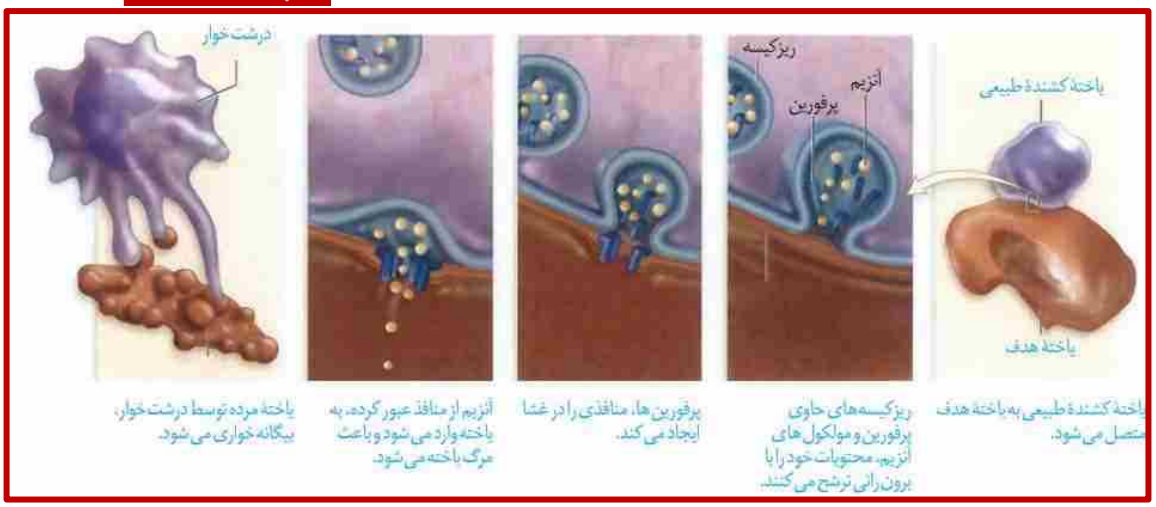
پیکسولوژی



شکل ۶ـ ائوزینوفیل ها لارو انگل را احاطه کرده‌اند.

- لارو انگل اندازه ای بیشتر از ۱۵ میکرومتر و ائوزینوفیل اندازه کمتری دارد.
- عامل مالاریا نوعی انگل است که در کتاب نام برده شده.

پیکسولوژی

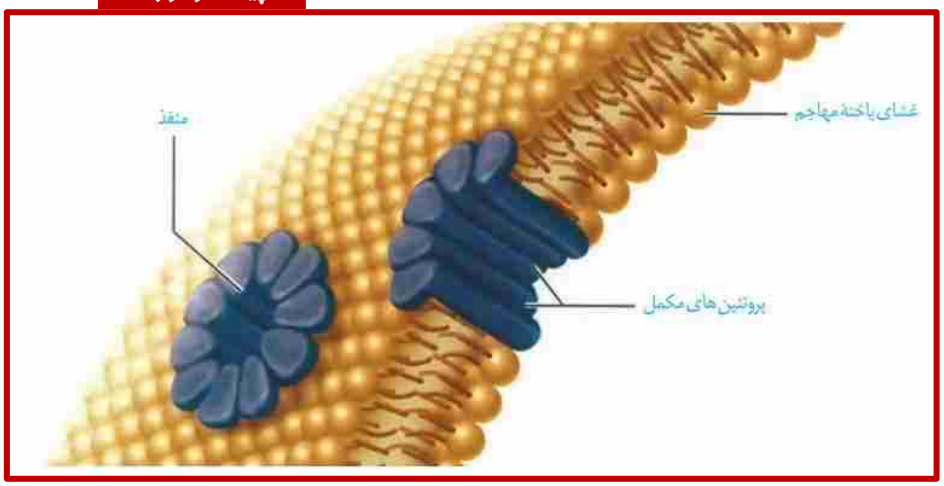


- پرفورین زودتر فعالیت خود را آغاز می کند ولی وارد یاخته آلوده به ویروس و سرطانی نمی شود.
- یاخته هدف می تواند اندازه بزرگتری از کشنده طبیعی داشته باشد..
- ریزکیسه ها از کشنده طبیعی خارج نمی شوند. (*این نکته عدم خروج ریزکیسه ها چندجا تکرار شده دقت کن!*)
- عملکرد پرفورین مقدم بر آنزیم مرگ است.
- پرفورین وارد یاخته هدف نمیشود! (*به سطح غث متصل میشه!*)
- آنزیم و پرفورین هردو درون یک وزیکول هستند.
- پرفورین L شکل است.
- آنزیم مرگ برنامه ریزی شده روی غشا قرار نمی گیرد! (*میره داخل سلول!*)
- می توان در سطح غشای سلول نوعی پروتئین سازنده منفذ دید که:.

- ۱.علاوه بر انجام کار طبیعی خود، در عملکرد سلول ایجاد اختلال می کند.
- ۲. درون خود سلول ساخته نشده است.
- درشت خوار زوائد غشایی دارد که ممکن است با هم برابر نباشند.
- بیگانه خواری یاخته مرده توسط انزیم، به یکباره توسط درشت خوار صورت نگرفته و تدریجی است.
- در غشای یاخته هدف یک پرفورین قرار نمیگیرد، چند پرفورین قرار دارد!
- قطعات یاخته ای مرده توسط بازوهای درشت خوار جدا شده و خورده می شوند.

شکل ۸ :

پیکسولوژی

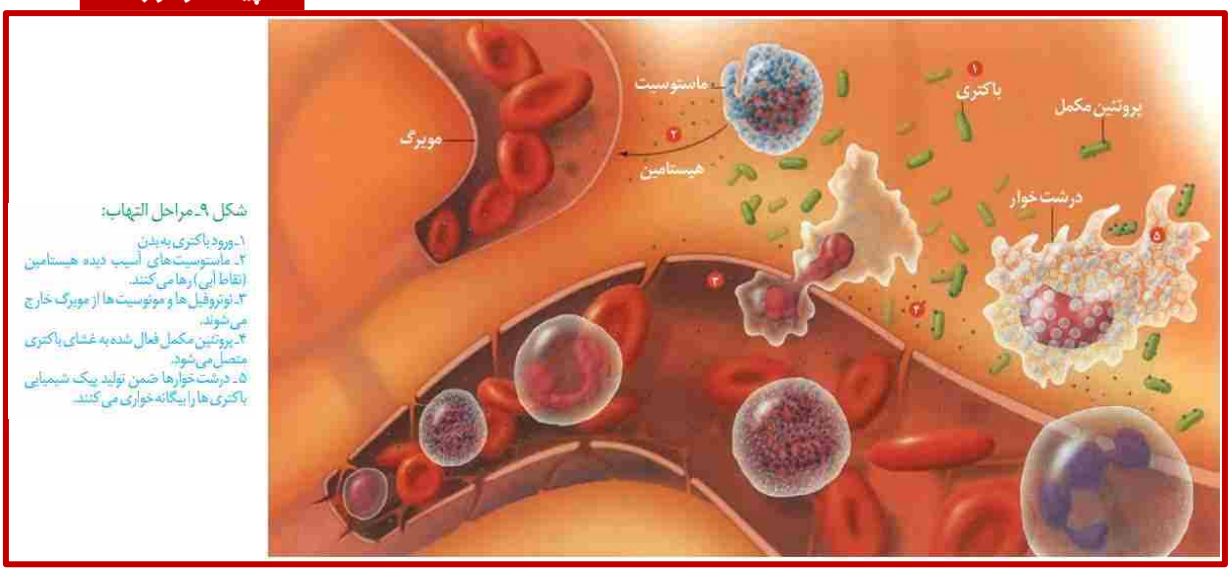


- در غشای میکروب کلسترول وجود نداردابن کلسترول همانند سانتریول مخصوص جانوری ست.
- پروتئین های مکمل منفذی مانند آنچه پرفورین می سازد در غشا ایجاد می کنند با این تفاوت که قطعا این یاخته ها باکتری هستند.
- دقت شود تنها پروتین دفاعی غیر فعال در بدن انسان که در ایمنی نقش دادر مکمل است ولا غیر.
- پروتئین های مکمل برای ایجاد منفذ باید حالت کشیده پیدا کنند یعنی برای عملکرد شکل ساختاریی ان تغغیر میکند.

- هر پروتئین مکملی از یاخته های سالم ترشح(نه آزاد) می شود و همواره به صورت غیر فعال ترشح می شود .
- روی میکروب های بدون غشا مانند ویروس اثری ندارد دقت شود میکروب ها غشا دار مانند باکتری انگل و یا بدون غشا مانند ویروس هستند.
- دقت شود مکمل توسط ۳ عامل فعال میشود یک برخورد به مکمل فعال دیگر دو برخورد به عامل بیگانه سوم برخورد به پادتن.
- بخش غیر پادگنی پادتن به پروتئین مکمل اتصال می یابد.
- **دقت شود بشدت مهم** پروتین مکمل در خط سوم حضور ندارد و دیده نمیشود بلکه خط سوم در عملکرد مکمل اثر دارد.
- پروتئین های مکمل روی غشاء میکروب منفذ تشکیل میدهندو نه یاخته آلوده به میکروب.

شکل ۹ :

پیکسولوژی



شکل ۹ـ مراحل التهاب:
۱ـ ورود باکتری به بدن
۲ـ ماستوسیت‌های آسیب دیده هیستامین (نقاط آبی) رها می‌کنند.
۳ـ نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند.
۴ـ پروتئین مکمل فعال شده به غشای باکتری متصل می‌شود.
۵ـ درشت‌خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

- مقدار بسیار کمی از هیستامین آزاد شده توسط ماستوسیت به مویرگ وارد شده و بخش زیاد آن به بافت آسیب دیده ورود می کند. ← هیستامین ترشح نمیشود آزاد میشود
  (نوعی پیک کوتاه برد که از نورون ترشح نمیشود)
- آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت آسیب دیده بدون صرف انرژی رخ می دهد!

- در پی آزاد شدن هیستامین می توانیم در دیواره مویرگ شاهد فاصله افتادن بین یاخته های پوششی مویرگ باشیم.

(همواره فاصله بین یاخته های پوششی اندک نیست)

(پودوسیت هم نوعی یاخته پوششی که فاصله اندک با هم ندارند)

(مونوسیت فقط در خون مشاهده میشود)

- پاسخ التهابی را هنگام مرگ برنامه ریزی نداریم اما هنگام بافت مردگی داریم.
- ماستوسیت هیستامین را به مویرگ آزاد میکند. **نه سرخرگ یا سیاهرگ!**
- مونوسیت دانه دار نیست (مثل لنفوسیت). **اما بعد از تبدیل به ماکروفاژ دانه دار میشود.**

درشت خوار : دانه دار و سفیده / ماستوسیت: دانه دار و تیره است (مثل بازوفیل)

- خروج نوتروفیل و مونوسیت از مویرگ، پس از آزاد هیستامین توسط ماستوسیت رخ می دهد. **اما همواره اینطور نیست.**
- توجه کنید هیستامین از ماستوسیت اسیب دیده رها می شود (اما در حساسیت آسیب دیده نیست).
- پیک شیمیایی که دیواره مویرگ و ماکروفاژ تولید میکنند کوتاه برد است (هر پیکی که وارد خون می‌شود لزوما هورمون نیست مثل هیستامین یا همین دوتا هورمون ترشح شده از دیواره مویرگ و درشت خوار)
- ممکن است گلبول سفیدی در مکان التهاب دیاپدز نکند ...
- در التهاب، مونوسیت ها پس از دیاپدز، فقط به ماکروفاژ تبدیل میشوند (دانه دار می‌شوند) (دانه هاشون مثل نوتروفیل و ائوزینوفیل روشنِ) (هسته از حالت لوبیایی شکل خارج می‌شود) (زوائد سیتوپلاسمی بوجود میاید)

ترشحات سلول های اسیب دیده:

هیستامین (ماستوسیت)

اینتر ا (آلوده به ویروس)

پروترومبیناز توسط پلاکت (که سلول نیست)

ترشح پروترومبیناز از یاخته های آسیب دیده (پس پروترومبیناز ترشح شده می‌تواند از سلول یا غیر سلول باشد)

- لزوما التهاب فقط با ورود میکروب نیست نقرس ! (رسوب اوریک اسید در مفاصل) (لزوما التهاب بدنبال آسیب بافتی نیست) (در نقرس ترشح هیستامین داریم چون ماستوسیت آسیب ندیده ... پس ترشح هیستامین از ماستوسیت سالم لزوما در شرایط حساسیت نیست)

- ترتیب التهاب:

[1] ورود عامل بیگانه (این الزام نیست ممکنه مثلا نقرس باشه)

[2] ازاد شدن (نه ترشح) هیستامین از ماستوسیت های اسیب دیده (نه هر ماستوسیتی)

[3] تولید پیک شیمیایی توسط درشت خوار و پوششی مویرگ

[4] دیاپدز نتروفیل و منوسیت.

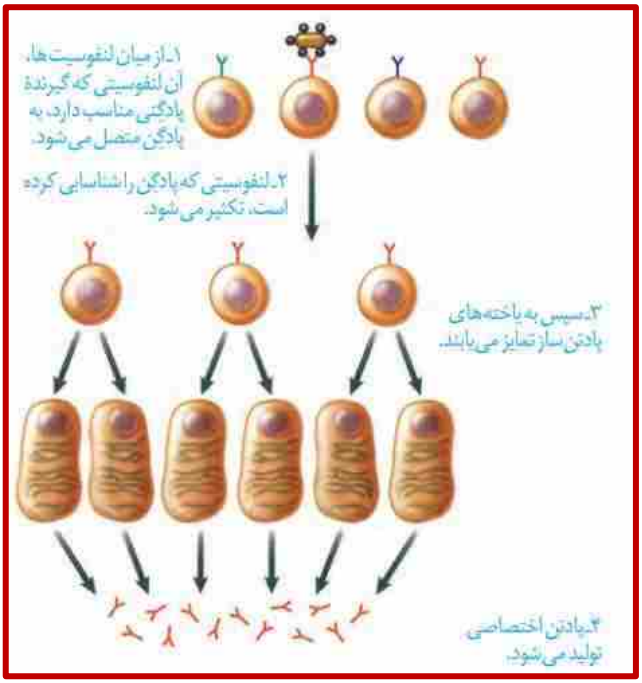
[5] نوتروفیل بیگانه خواری و و مونوسیت تبدیل به درشت خوار میشود (نه دارینه ای)

[6] پروتین مکمل فعال میشود.

[7] درشت خوار بیگانه خواری میکند دقت شود درشت خوار دارای دانه روشن وماستوسیت تیره است

بشدت مهم و احتمال کنکور

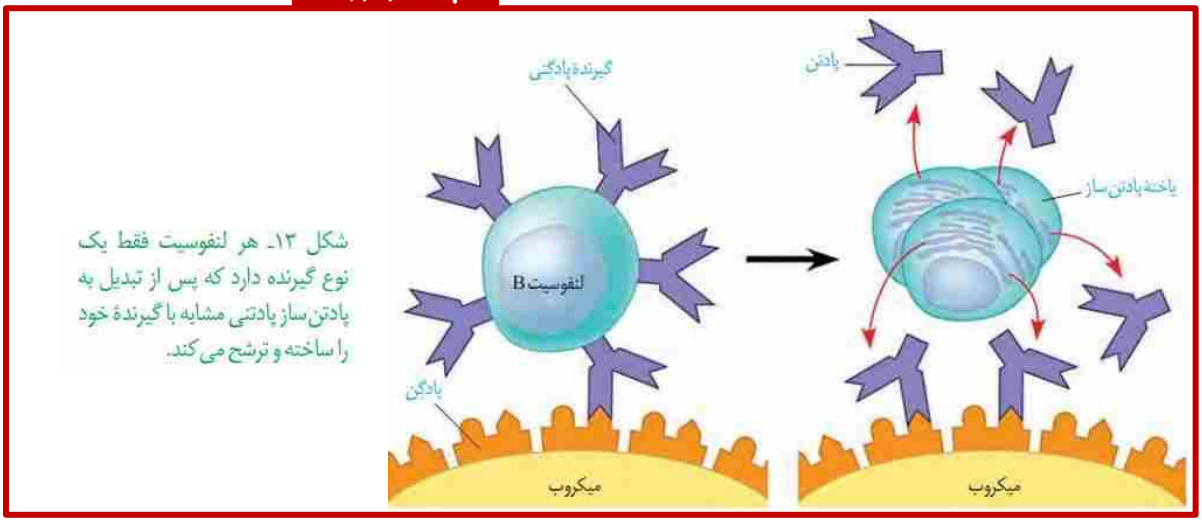
شکل ۱۱:



- لنفوسیت ها حاوی هسته گرد مرکزی هستند و بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم رو دارند.
- سلول پادتن ساز دارای هسته ای گرد در یک طرف سلول بوده و در ساختار آن دستگاه گلژی وسیعی قابل مشاهده است.
- یاخته پادتن ساز برخلاف لنفوسیت مادر، گیرنده پادگنی در سطح خود ندارد.
- یاخته پادتن ساز نسبن به لنفوسیت بزرگتر است.
- پلاسموسیت و لنفوسیت B، هر دو توانایی ساخت مولکولی پروتئینی Y شکل را دارند.

- پلاسموسیت گیرنده انتی ژنی ندارد اما دقت کنید گیرنده دارد! (برای هورمون های تیروئیدی T_4, T_3)
- در پلاسموسیت گسترش شبکه آندوپلاسمی زبر را داریم **و یک نکته خفن : در این یاخته ها شبکه اندوپلاسمی زیر اطاف هسته رو احاطه نکرده.**
- حجم هسته لنفوسیت بی از حجم هسته در پلاسموسیت بیشتر است.
- پلاسموسیت در دفاع غیر اختصاصی هم نقش دارد.
- پلاسموسیت ها در دفاع غیر اختصاصی به وسیله ترشح اینترفرون نوع یک نقش دارند اما در دفاع غیر اختصاصی حضور ندارند و یا دیده نمیشوند پادتن نیز دقیقا پروتیین خط سوم میباشد و در خط دوم نقش دارد ولی در خط دوم دیده نمیشود.
- پلاسموسیت و خاطره هیچکدام به میکروب بیماری زا حمله نمی کنند.
- **دقـــــت شود** در تست گفتن لنفوسیت B پادتن ترشح میکند درست بگیرینش *طبق کنکور*.
- پلاسموسیت ها متنوع اند: علت تنوع: نوع پادتن ها

شکل ۱۳:



شکل ۱۳ـ هر لنفوسیت فقط یک نوع گیرنده دارد که پس از تبدیل به پادتن‌ساز پادتنی مشابه با گیرندهٔ خود را ساخته و ترشح می‌کند.

- نمی توان گفت گیرنده پادگنی با تمامی بخش های قابل اتصال پادگن مکمل است.
- می توان گفت هر پادگن توانایی این را دارد که توسط یک یا بیش از یک (نه یک یا بیش از یک نوع)گیرنده پادگنی شناسایی شود ولی قطعا اون پادتن ها از یک نوع هستند.
- الزاما همه گیرنده های پادگنی لنفوسیت B شناسای پادگن میکروب، به پادگن میکروب متصل نمی شوند.
- الزاما همه پادتن های ترشح شده از پلاسموسیت در جهت غشای میکروب شناسایی شده ترشح نشده و به پادگن های آن متصل نمی شوند زیرا میتواند به سم محلول هم متصل شوند.
- یک‌میکروب می تواند چند نوع آنتی ژن داشته باشد .

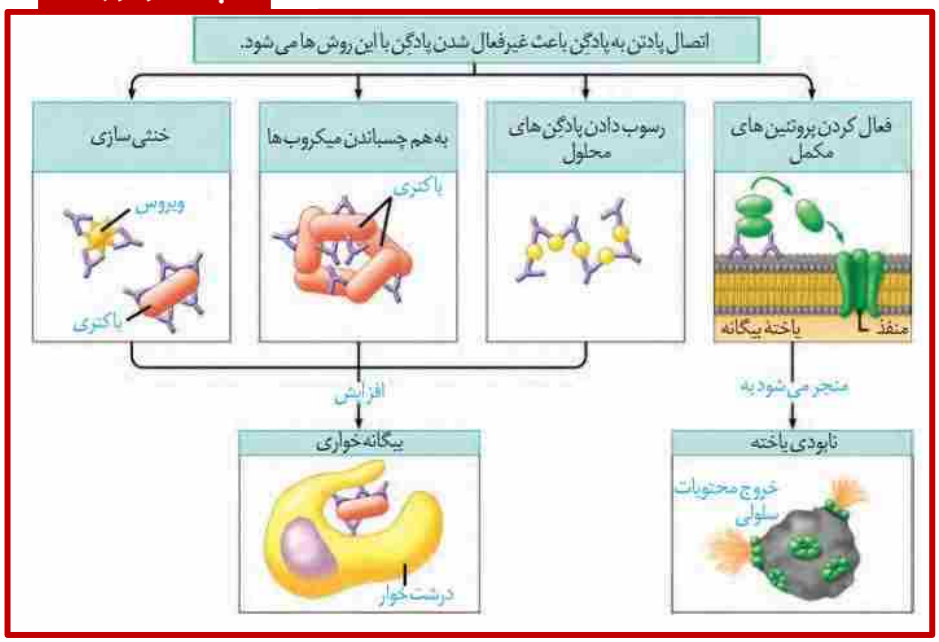
دقت شود بشدت مهم

- تنها لنفسیت B و T بالغ میشوند نه هر لنفوسیتی.
- دقت شود لنفوسیت B فقط در مغز قرمز و T در تیموس بالغ میشود ولی درجاهای دیگه نیز این لنفوسیت ها تولید میشوند مِن جمله اندام های لنفی ولی قطعا اینا بالغ تولید میشوند اگر گفت بالغ میشن غلطه .

چون در مغز استخوان ما یاخته بنیادی داریم اینارو میسازه برا همین نابالغن با بالغ شن ولی در اندام لنفی لنفوسیت های B و T خودشون تقسیم میشن و لنفوسیت B و T بیشتری تولید میکنند که طبق شکل کتابم دیدید دوستان که لنفوسیت حاصل از تفسیم B و T گیرنده آنتی ژنی مشابه یاخته مادری دارد.

شکل ۱۴:

پیکسولوژی



- پروتئین های مکمل می توانند قبل از ساخت منفذ در غشای یاخته بیگانه، روی هم و روی پادتن متصل به میکروب مستقر شده باشند (دقت کنید که فقط اولین پروتئین مکمل از طریق دو جایگاه به پادتن متصل میشه مابقی روی اون قرار میگرند *برو روشکل ته‌بینیش*)
- پادتن نمی تواند مستقیما نابودی یا مرگ میکروب را به ارمغان آورد.
- به کار بردن لفظ مرگ برای هر میکروب مناسب نیست ؛ ویروس‌ها نمی‌میرند بلکه **نابود می‌شوند!**

(*چرا نمی میرند ؟ چون ویروس زنده نیست که بخواد بمیره* 😁...)

- در خنثی سازی میکروب به وسیله پادتن، هر دو جایگاه اتصال پادتن قطعا به یک میکروب متصل می‌شوند.

جایگاه اتصال خالی ندارید!

- دقت شود نتیجه نهایی عمل پادتن همیشه افزایـــــــش (نه اغاز) بیگانه خواری است
- رسوب پادگن، به هم چسباندن میکروب‌ها و خنثی سازی باعث افزایش بیگانه خواری می‌شوند **نه آغازش!!**
- در خنثی سازی شاهد اتصال چندین پادتن به میکروب ها هستیم نه یک میکروب !
- **دقت شود درون درشت‌خوار مانند پلاسموسیت می‌توان شاهد وجود پادتن بود!** بشدت مهم این رفقا

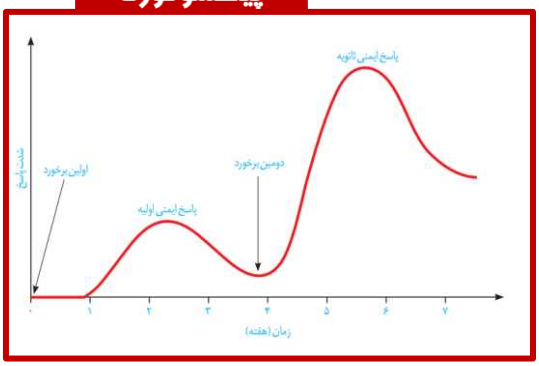
- پادتن‌ها هنگام بیگانه خواری، از محل فاقد توانایی شناسایی پادگن به درشت خوار اتصال می‌یابند.
- یک باکتری می تواند همزمان به دو پادتن اتصال داشته باشد.
- در خنثی سازی ممکن است تمام پادگن های ویروس به پادتن متصل نشده باشند!
- پادتن در روش خنثی سازی توانایی فعال کردن پروتئین مکمل را ندارد.
- در روش رسوب دادن هر پادتن به آنتی ژن بیگانه متصل می شود اما آنتی ژن ها به هم نمی چسبند.
- خنثی سازی روشی است هم برای باکتری و هم برای ویروس!
- پادتن به کمک دفاع غیر اختصاصی سلول را نابود می کند.
- دقت کنید بخش غیر پادگنی پادتن توسط ماکروفاژ ها و پروتیین مکمل شناسایی میشود.
- هر پادتنی توانایی فعال کردن پروتئین مکمل را ندارد.

دقت شود در این جا طبق شکل کتاب **فقط** فعالیت بیگانه خوار درشت خوار افزایش میابد **نه فعالیت بیگانه خوار دیگه ای** ولـــــــــی در عمل پروتین مکمل در گفتار دو کل بیگانه خوار ها عملکردشون افزایش میابد.

(موج ازمون دکتر اشکان هاشمی)

شکل ۱۵ :

پیکسولوژی

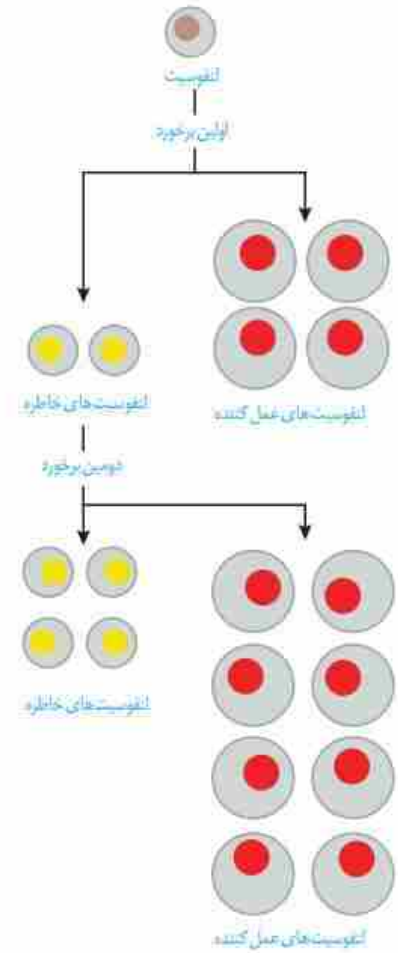


- طول پاسخ ثانویه کمتر از اولیه است (شدت بیشتر شناسایی سریعتر سطح پادتن بالاتر)
- پاسخ دستگاه ایمنی در برخورد دوم هنوز صفر نشده است.
- طبق نمودار پاسخ ایمنی اول با شیب کمتر یعنی با سرعت کمتری نسبت به دوم است.

- در هنگام اولین برخورد پاسخ ایمنی اولیه به راه نمی افتد. (بعد از یه هفته)
- یک هفته پس از اولین برخورد هیچ شدت پاسخی از سوی دستگاه ایمنی نداریم.
- پاسخ ایمنی اولیه یک هفته و نیم پس از شروع ایجاد آن به نهایت خود می رسد.
- چه در برخورد اول چه در برخورد دوم از زمان برخورد تا پاسخ یک زمانی صرف می شود اما این زمان در برخورد دوم کوتاه تر است.
- پایداری پاسخ اولیه کم تر از پاسخ ثانویه است.
- دقـــــت کنید در هردو پاسخ تقریبا بیش از یک هفته از برخورد طول میکشد که ایمنی به شدت خود برسد.
- شیب نمودار پاسخ ایمنی ثانویه پس از ۴ هفته بعد از اولین برخورد بیش از نمودار پاسخ ایمنی اولیه است.
- در اولین برخورد تقریبا یک هفته طول میکشد تا پاسخ اغاز بشود ولی در دومین برخورد کمتر از یک هفته طول میکشد تا پاسخ آغاز شود.

شکل ۱۶ :

بیکسولوژی

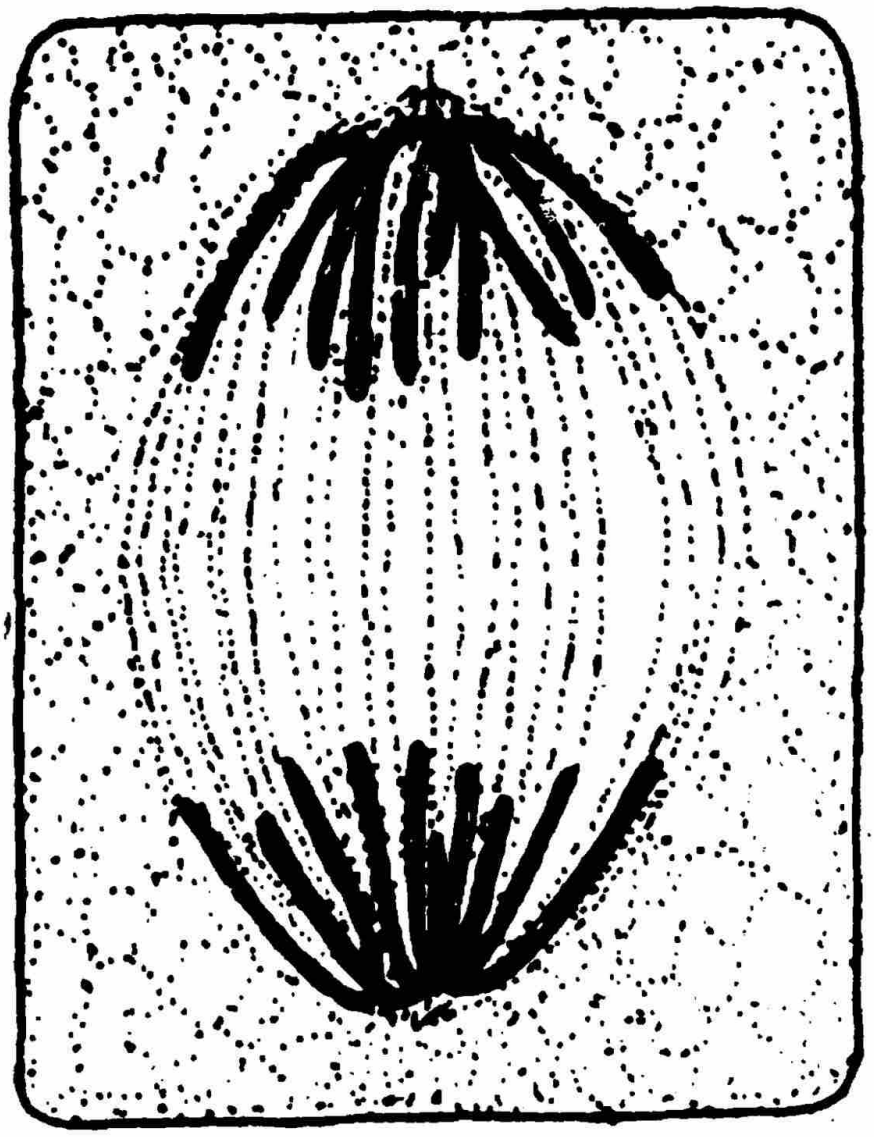


- دقت کنید اگر در تست بگوید سیتوکینز نامساوی در مردان ، این شکل را به یاد بیاورید! سایز عمل کننده از خاطره بیشتر است!
- در هر برخورد، تعداد لنفوسیت های عمل کننده ایجاد شده بیشتر از خاطره است.
- در هر صورت از لحاظ نسبت، تعداد لنفوسیت های عمل کننده از خاطره بیشتر است ولی در برخورد اول نسبت خاطره ها کمتر از برخوزد دوم میباشد.
- لنفوسیت های عمل کننده قدرت تقسیم ندارند.
- محل قرارگیری هسته لنفوسیت های عمل کننده متفاوت است.
- ایجاد سلول های خاطره و لنفوسیت های عمل کننده و ایجاد پلاسموسیت ها همه از نوع تمایز هستند.
- نسبت هسته به سیتوپلاسم در خاطره از عمل کننده بیشتر است.
- عمل کننده ها هسته مرکزی ندارند.
- لنفوسیت خاطره می تواند دارای هسته مرکزی باشد..

پایان فصل پنجـــم زیست شناسی یازدهم

زیست شناسی یازدهم

فصـــــل ششـم



شکل ۱ :

پیکسولوژی

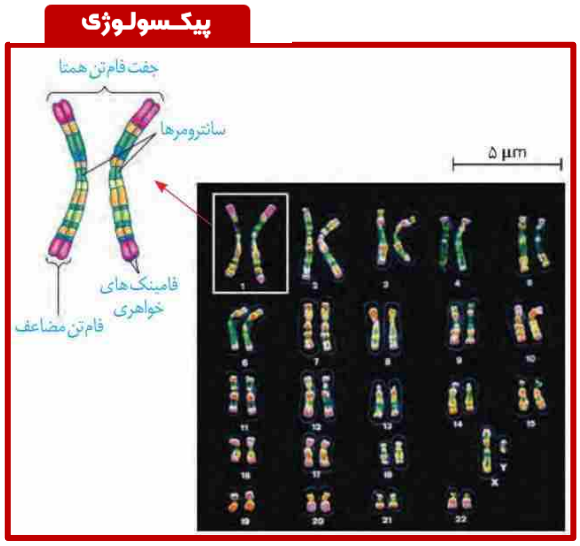
- هیستون ها کاملا کروی بوده و تجمع آنها در ساختار نوکلئوزوم شکلی شبیه به مکعبی متقارن ایجاد کرده است.
  - دقت شود هیستون ها فقط در دنای خطی وجود دارند .
  - در یوکاریوت ها ما به دنا های حلقوی ، کروموزوم نمیگویم.
- کمترین فشردگی دنا در حالت عادی خود هست که به نوکلئوزم هنوز تبدیل نشده .

دقت کنید دنا بخاطر پیچ پیچی بودن فشردگی دارد.

- کروموزوم قطر یکسانی در طول خود ندارد ← میزان فشردگی متفاوتی دارد.
- سانترومر می تواند در در وسط کروموزوم نباشد
- ممکن است در مکان هایی دی ان ای حول هیستون ها نپیچیده باشد
- دقت کنید پروتئین اتصالاتی در سانترومر ها هم جزو پروتئین های موجود در فام تن هستند که در فشردگی دنا نقش ندارند (*اینو دوازدهم میخونید ...*)
- در فشرده شدن فام تن "دو مرحله" افزایش فشردگی داریم.

- نوکلئوزوم فاقد باز الی یوراسیل است ، در عوض تیمین دارد.
- دقت کنید مولکول دنا خود نیز دارای فشردگی میباشد چون پیچ خوردس نَکَن مولکول دنا فاقد فشردگیست.

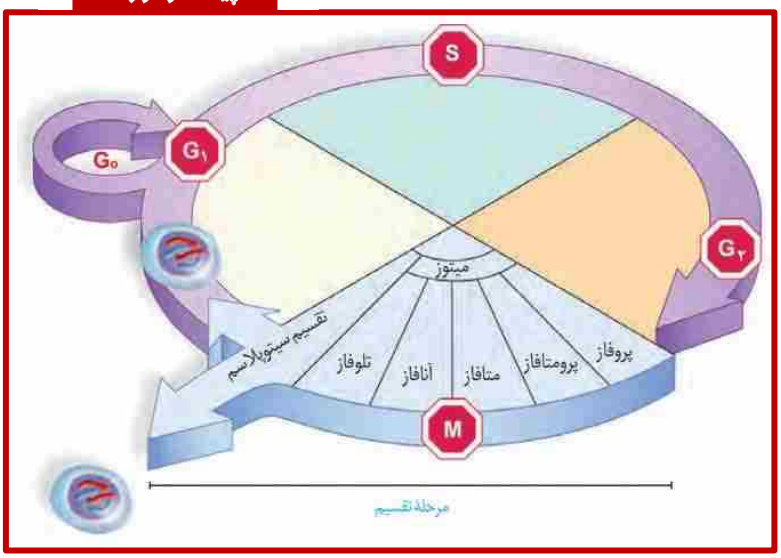
شکل ۳ :



- کروموزوم ایکس از ایگرگ بزرگتر است.
- طول و عرض کروموزوم ها در کاریوتیپ انسان سالم قطعا کمتر از ۵ میکرومتر است.
- نمی‌توان گفت همه کروموزوم های همتا در کاریوتیپ به شکل یکسانی قرار گرفته اند.
- کروموزوم Y اندازه بسیار کوچکتری از کروموزوم X دارد ⟵کوچکترین کروموزوم انسانی از نظر ابعاده!
- کوچکترین کروموزوم در زنان ۲۱ و در مردان Y است.
- جفت شماره یک بلند ترین کروموزوم است.
- کاریوتیپ انسان تصویری از کروموزوم ها با بیشترین تعداد نوکلیوزوم در واحد طول است.
- دقت کنید محل سانترمر همتا ها یکی ست ولی الزاما محل سانترومر هر کروموزوم در کاریوتیپ یکسان نیست .

شکل ۴ :

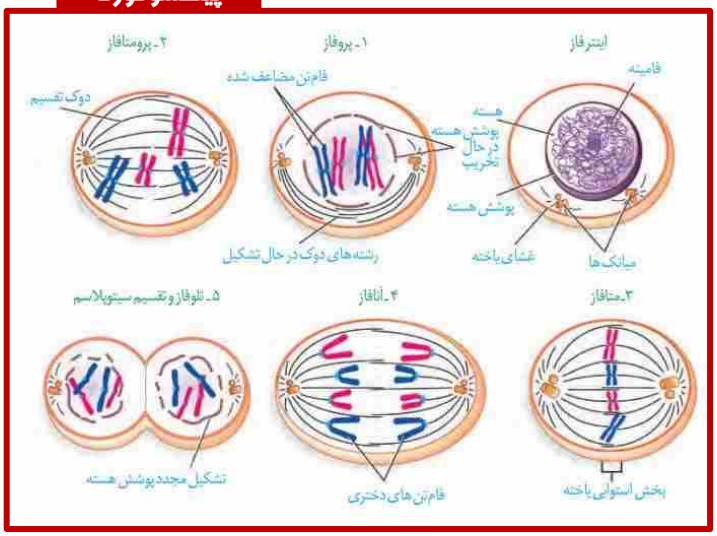
پیکسولوژی



- مرحله G0 تقریبا از اواسط G1 ظاهر می‌شود.
- **دقت شود بشدت مهم** اگر سرعت تقسیم زیاد شود مراحل اینتر فاز کوتا تر میشود و نقاط وارسی بهم نزدیک تر میشوند.
- پروتئین های دوک تقسیم در مرحله جی ۲ ساخته می شود نه در مراحل تقسیم.
- لزوما هر توقفی در جی صفر نیست ! ⟵ پروفاز یک اووسیت اولیه در جنینی اغاز می شود و متوقف می شود!
- حواستون باشه برای پروکاریوت ها لفظ چرخه یاخته ای نیارن !
- حتی اگر یک مرحله اینترفاز(G1 یا G2) تمام نشود، توسط نقطه وارسی انتهایش وارسی میشود و اجازه عبور به اون داده نمیشود یعنی یاخته چه از G2 عبور کند چه در آن متوقف شود توسط نقطه وارسی G2 وارسی میشود.
- دقت کنید اینترفاز دارای۳ مرحله است ولی خود G1 هم دارای یک مرحله به نام G0 و یک مرحه به نام نقطه وارسیی میباشد در G2 نیز مرحله دیگری بنام نقطه وارسی وجود دارد پس هرگاه یاخته ای از G1 خارج شد یا وارد G0 یا وارد S شده است.

شکل ۷ :

پیکسولوژی



- در یاخته می‌توان ۳ نوع دوک تقسیم را شاهد بود.
- کوتاه ترین دوک‌های تقسیم تشکیل شده در بیشترین فاصله از هم، در دو سر کشیده یاخته قرار می‌گیرند.
- دو نوع از دوک‌های تقسیم به کروموزوم ها متصل نمی‌شوند.
- بلندترین دوک‌های تشکیل شده در یاخته، دوک‌های حائل بین کروموزوم‌های ردیف شده وسط یاخته هستند.

- نکته مهم! هر سانتریول یک جفت استوانه عمود بر هم!!
- مرکز سانتریول ها توخالی است.
- هر سانتریول ۱۸ دسته ۳ تایی ریزلوله پروتئینی دارد.
- طویل ترین حالت یاخته در آنافاز دیده میشود.

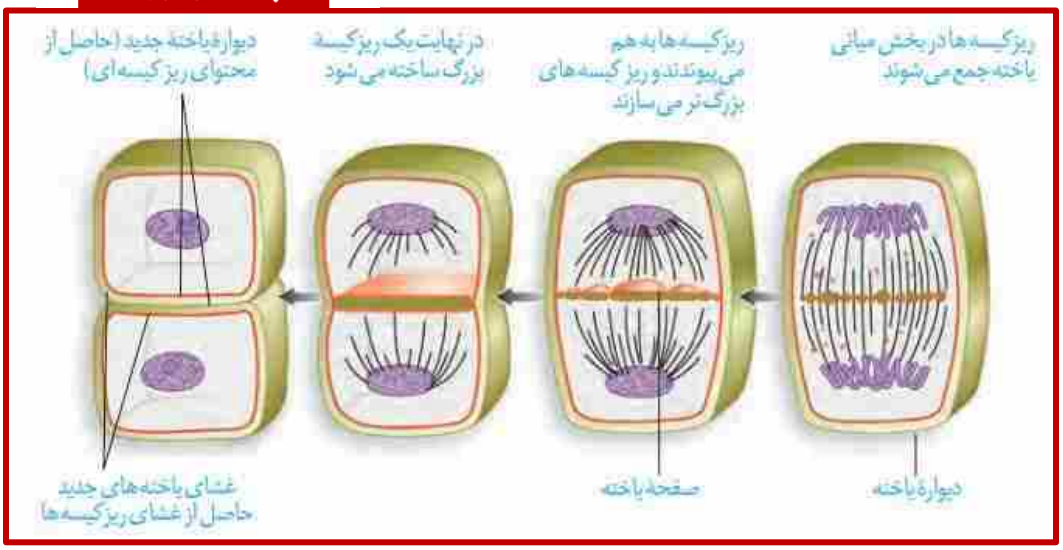
نکته مهم

- در اطراف سانتریول در تمام مراحل زندگی یاخته رشته های پروتینی ریز لوله ای دیده میشود که آن ها قطعا رشته دوک **نیستند**
- اولین همپوشانی رشته های دوک در مرحله پروفاز رخ میدهد.
- طویل ترین حالت فام تن های مضاعف شده را می توان در پروفاز دید.
- هم پوشانی رشته های دوک در مراحل پروفاز تا آنافاز قابل مشاهده است.

- در مرحله آنافاز شاهد طویل شدن نوعی از رشته های دوک و کوتاه شدن نوعی دیگر و ثابت ماندن نوع سوم هستیم!!!
- در تلوفاز شاهد مقدمات تقسیم سیتوپلاسم هستیم.
- در مرحله پروفاز رشته های دوک یا رشته های پروتئینی دوک را سانتریول میسازد اما دقت کنید پروتئین های رشته دوک را ریبوزم میسازد (*به شدت دقت کنید به ساختار این جمله...*)
- بیشترین فاصله بین فامینک ها: آنافاز
- در آنافاز طول بعضی رشته ها بلند و بعضی کوتاه می شود.
- در انافاز و تلوفاز طول رشته های دوک کم میشود ولی با این تفاوت که در انافاز تجزیه نمیشود تجزیه عمل آنزیمی است که در تلوفاز رخ میدهد.
- در تلوفاز ابتدا رشته های دوک تخریب سپس فام تن ها شروع به باز شدن و در نهایت پوشش هسته تشکیل می شود . (*ترتیش مهم و تست خیزه* !!!)
- دقت شود تقسیم سیتوپلاسم در مرحله تلوفاز رخ میدهد برای سلول جانوری گیاهی تو مرحله آنافاز میباشد.
- در پروفاز و آنافاز و پرومتافاز رشته دوک طولش زیاد شده و در تلوفاز ودر آنافاز و در پرومتافاز ودر متافاز طولش کم میشود.

شکل ۹ :

پیکسولوژی

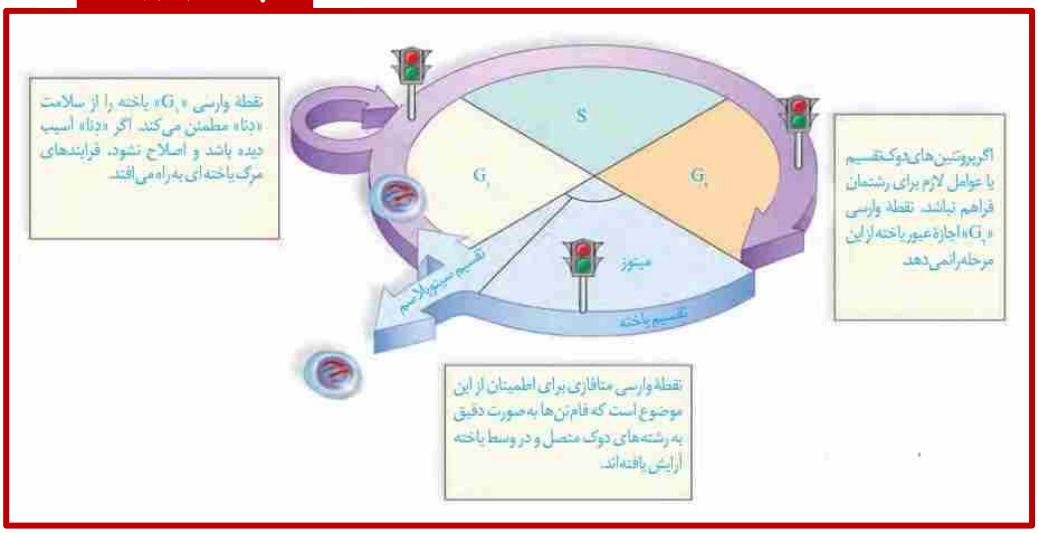


- شروع فرآیند های مربوط به تقسیم سیتوپلاسم در گیاهان در مرحله آنافاز می باشد.
- ضخامت دیواره سلولی ساخته شده در میتوز گیاهان، در طول خود یکسان نمی باشد به دلیل پلاسمودسم و لان.
- ⚠ لان و پلاسمودسم حین تشکیل دیواره جدید پایه گذاری می شوند نه اینکه به طور کامل تشکیل شوند ⚠
- حتی در زمانی که صفحه یاخته ای به طور کامل شکل گرفته است امکان مشاهده رشته های دوک هست.
- دقـــت کنید هرچه به مرکز سلول نزدیک شوید ریز کیسه های بزرگ تری تشکیل میشود.
- جنس ریزکیسه از غشا است/محتوای ریزکیسه از پکتین+سلولز .
- رشته های دوک از ناحیه وسط سلول کوتاه میشوند نه از ناحیه متصل به کروموزم.
- دقت کنید در سلول گیاهی و جانوری رشته دوک میتواند به غشا هسته نیز متصل شود.
- تجمع ریزکیسه ها در بخش میانی یاخته، در اواخر آنافاز سلول گیاهی رخ می دهد که هنوز رشته های دوک میان دو سمت یاخته موجود بوده و پوشش هسته تشکیل نشده است.

(دقت شود ریز کیسه ها در این حالت به هم متصل شده اند)

شکل ۱.۱:

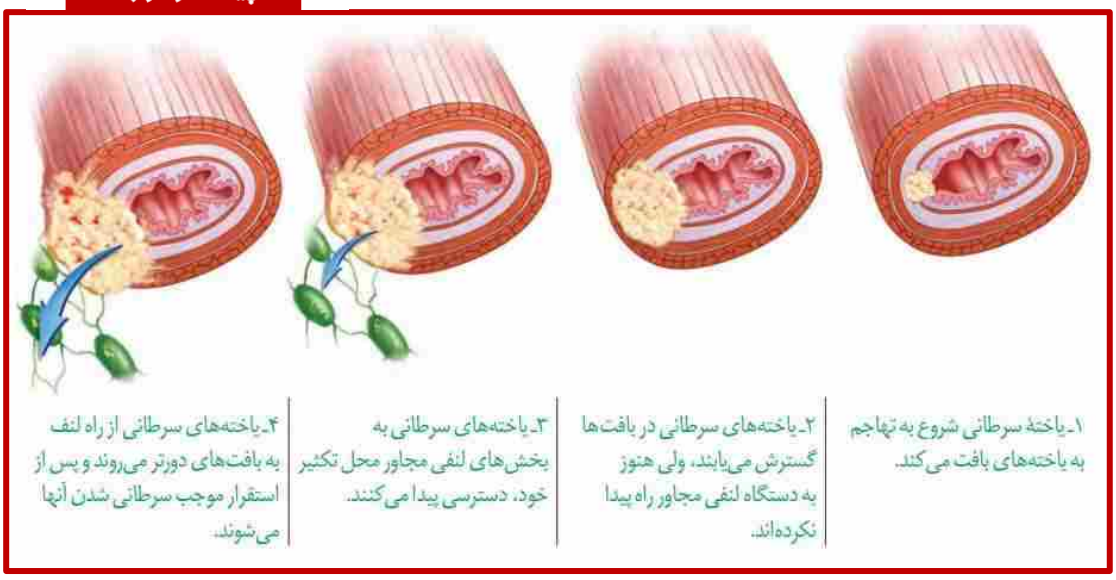
پیکـسولوژی



- بیش از نیمی از نقاط وارسی اصلی، مراحل اینترفاز را چک می کنند.
- هیچ کدام از نقاط وارسی اصلی، جداسازی کروماتید های خواهری از یکدیگر را کنترل نمی کنند.
- دقت شود نقطع وارسی یک و ۳ ماده وراثتی را چک میکنند ولی نقطه وارسی دو کاری به ماده وراثتی ندارد.
- دقت شود نقطه وارسی ها در **انتهای** مرحله G_1 و G_2 و متافاز قرار دارند نه در ابتداش.
- درصورت نبود فعالیت نقطه وارسی G_1 و عدم اصلاح DNA، یاخته سرطانی ایجاد میشود.
- و نقاط وارسی زیادن اینا چند تاشو نشون داده .

شکل ۱۲:

پیکسولوژی



- یاخته های سرطانی ممکن است به جای لنف به خون وارد شوند.

در مرحله اول فقط مخاط و زیر مخاط تحت حمله قرار میگیرند در دوم ماهیچه ایی و در سوم هر ٤ لایه لول گوارش.

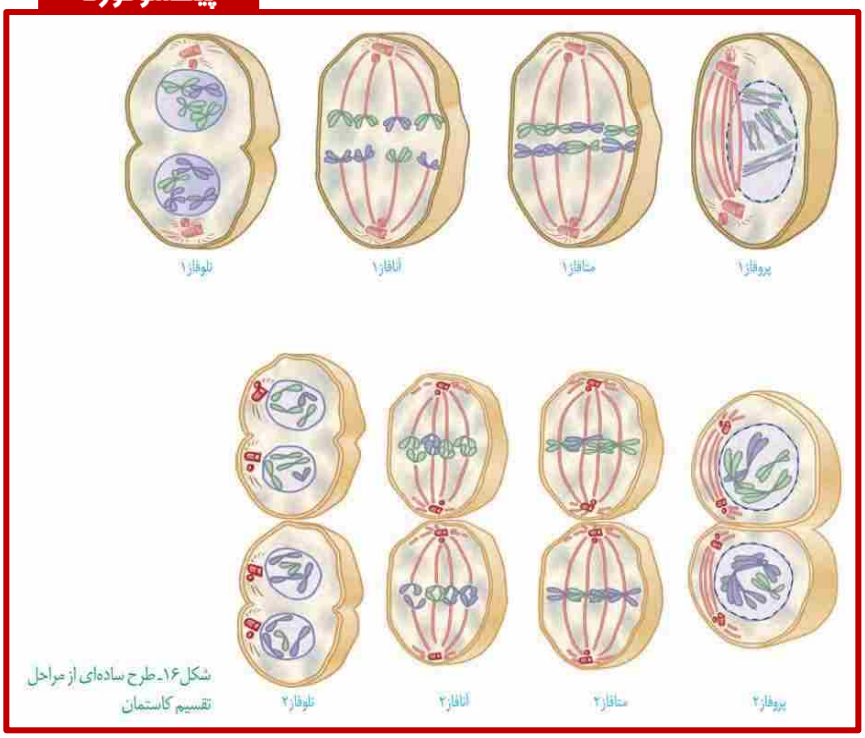
- دستگاه لنفی می تواند هم در گسترش سرطان و هم در بهبود آن نقش داشته باشد.
- دقت شود در مرحله۳و٤ در هردو مواد سرطانی وارد لنف میشوند ولی در مرحله ٤ از طریق لنف وارد بافت های دورتر میشوند.

- مرحله اول سرطانی شدن فقط در یک بافت رخ می دهد.

شکل ۱۶:

فقط میوز یک رو بررسی میکنیم...

پیکسولوژی



شکل۱۶ـ طرح ساده‌ای از مراحل تقسیم کاستمان

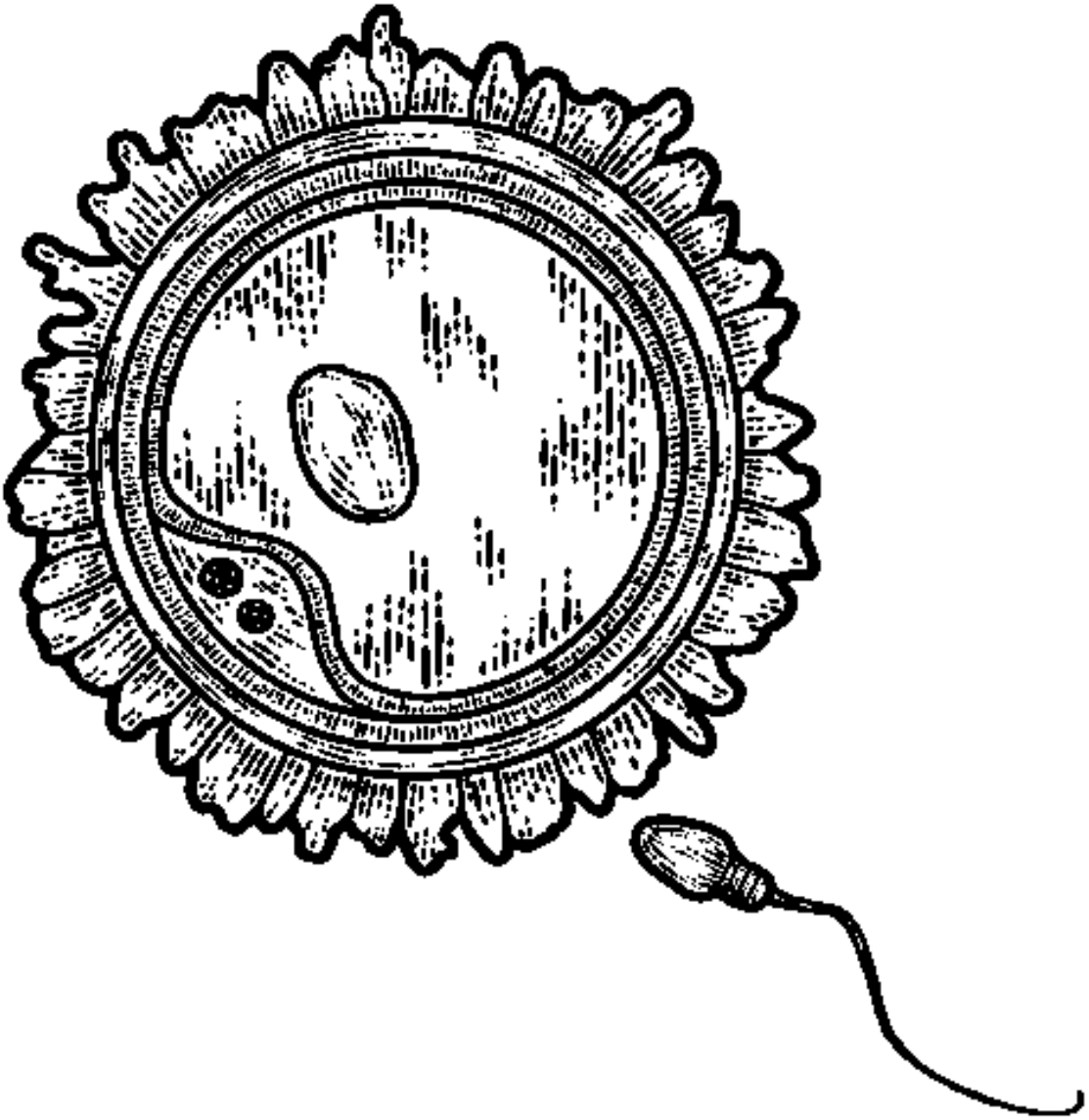
- تتراد ها قبل از تخریب کامل پوشش هسته تشکیل میشوند.
- در متافاز ۱ برخلاف متافاز میتوز، به هر سانترومر یک رشته دوک متصل است.
- همپوشانی رشته های دوک در میوز یک مشاهده نمیشود.
- دقت کنید جدا شدن کروموزوم ها از طریق کوتاه شدن رشته دوک و جداشدن کروماتید ها از طریق تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر است.

- هر تتراد ۲ سانترومر دارد نه یکی!

پایان فصل شـــشم زیست شناسی یازدهم

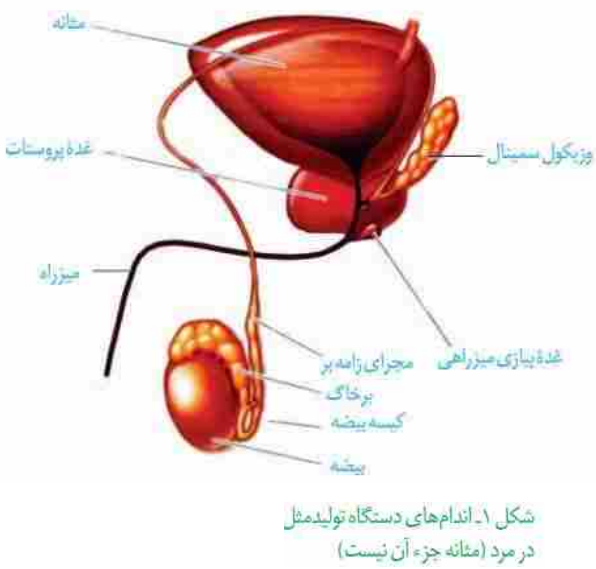
زیست شناسی یازدهم

فصـــــل هفتم



شکل ۱ :

پیکسولوژی



شکل ۱ـ اندام‌های دستگاه تولیدمثل در مرد (مثانه جزء آن نیست)

- جلویی ترین مجرا، مجرای میزراه است.
- وزیکول سمینال عقب ترین بخش این دستگاه بوده و کنار و پشت مثانه قرار دارد. (بالایی ترین غده دستگاه هم هست)
- اپیدیدیم در بالا و پشت بیضه قرار گرفته است.
- اپیدیدیم جزئی از بیضه نیست.
- کیسه بیضه پایین تر از خود بیضه قرار دارد ! (بیضه را دربرگرفته)

- بالاترین بخش دستگاه: بخشی از مجرای اسپرم بر (بالاترین غده دستگاه: وزیکول سیمینال)

  پایینترین غده دستگاه: پیازی میزراهی

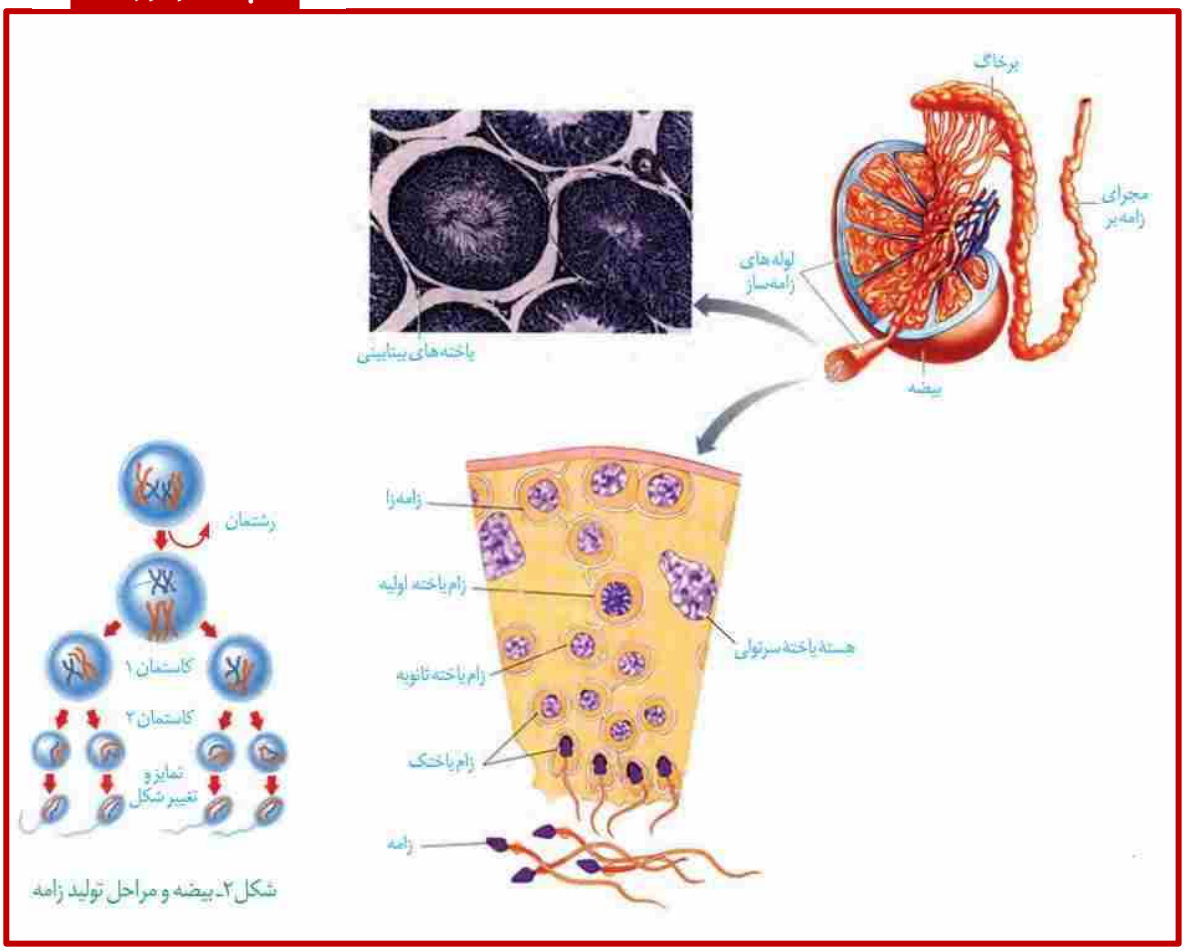
  عقبترین: وزیکول سمینال

  جلوترین: بخشی از میزراه

- پایین ترین و کوچکترین غده: پیازی میزراهی | پایین ترین برون ریز بدن نیست چون کف پاتم برون ریز داره مث غده عرق

شکل ۲ :

پیکسولوژی



شکل ۲ـ بیضه و مراحل تولید زامه

- درون بیضه در بخش های مثلثی شکل تقسیم شده است ؛ کلیه رو یادته؟ مثل همونه! (*همخونم هم اندازه نیستن*)
- اپیدیدیم در سطح پایین و قطور تر خود به لوله هایی نازکتر (و گاها منشعب!) از خود متصل است. (دقت بِنَما که قطر خود اپیدیدیم هرچه به سمت اسپرم بر نزدیک میشه بیشتر میشه **ولی غلاف اطرافش قطرش کم میشه**)
- سطح اپیدیدیم ناهموار است.
- رگ های خونی در سطح مقعر بیضه دیده میشوند که شامل ۲ سرخرگ و ۲ سیاهرگند (دمای خون در این منطقه ۳٤ درجه هست و طبیعی هست)

- ضخامت لوله های اسپرم ساز متغیر است. (قطر دیواره آن از مجرایش بیشتر است)
- در مسیر اسپرم زایی، از اسپرماتوگونی تا اسپرماتید تازه تشکیل، همگی به هم متصل هستند (در حین تمایز اسپرماتید از یکدیگر جدا میشوند ...)
  - مراحل تمایز :
    - ۱- از هم جدا
    - ۲- تاژک دار
    - ۳- از دست دادن مقدار زیاد سیتوپلاسم
    - ۴- هسته فشرده در سر زامه قرار میگیرد
    - ۵- حالت کشیده سلول
- اسپرم به هیچ وجه با یاخته های بینابینی تماس نخواهد داشت! (بینابینی خارج لوله های اسپرم ساز است و تستوسترون ترشح میکند)
- اسپرماتید هم تاژک دار و هم بدون تاژک در بیضه وجود دارد.
- اسپرماتوگونی ها به سطح درونی لوله اسپرم ساز متصلند (محیطی ترین سلول لوله اسپرم ساز اسپرماتوگونی).
- از نظر اندازه هسته: اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه > اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید > اسپرم
- می توان اسپرماتید ها را متصل به هم دید. (قبل تمایز) (تقسیم برای اسپرماتید نگه یه وقت)
- هسته اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه و زام یاختک (البته نه در همه مراحل زندگی اش!) کروی شکل است.
- اسپرماتید در حال تمایز هم آکروزوم دارد.
- یاخته سرتولی هسته بسیار بزرگ و ناموزون دارد.
  - هسته روشن .
  - دیپلوئید زایا شامل سرتولی نمیشه چون تقسیم نمیشود .

هر بخشی ک اسپرم تغذیه میشه لزوما توسط وزیکول سیمینال نیست میتواند توسط سرتولی باشد.

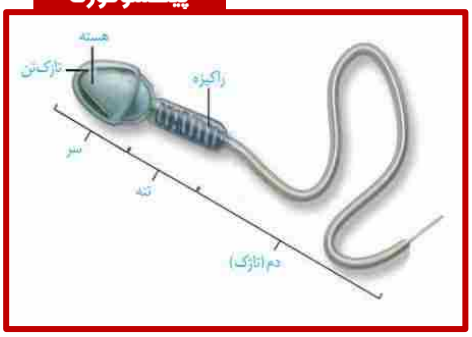
- اسپرماتید اخرین یاخته ای است که میتوان در دیواره لوله اسپرم ساز دید.
- کوچک ترین هسته مربوط به اسپرمه .
- یاخته های بینابینی بصورت کلی مثلثی شکل اند. **(نه دایره ای !!!)**
- یاخته های بینابینی **((الزاما))** با لوله اسپرم ساز در تماس **نیستند .**
- لوله های اسپرم زا بیشترین حجم بیضه را اشغال میکنند

  دیواره هایی لوله های اسپرم ساز را از هم جدا می‌کند.
- دم اسپرماتید ها وقتی به اسپرم تمایز می یابند بلندتر می شود. (حالت کشیده تمایز نهایی)
- فشردگی ماده وراثتی موجود در هسته اسپرماتوسیت اولیه نسبت به اسپرماتوگونی بیشتر است
- رگ های خونی ورودی به بیضه دارای انشعاب های فراوان است که هرکدام انشعاب های دیگری دارند
- توجه کنید همزمان دو نوع اسپرماتید که یک نوع تاژک دار باشد یک نوع فاقد تاژک نداریم
- اسپرماتوسیت ثانویه از اسپرماتید بزرگتر است
- بزرگ ترین هسته : یاخته سرتولی
- وسط لوله اسپرم ساز طبق شکل از کناره های آن روشن تر است
- هیچ یک از یاخته هایی که به هم متصلند تاژک ندارند (حتی اسپرماتید... طبق مراحل تمایز)
- قطر مجرای اسپرم بر بیشتر از اپیدیدیم است (خود مجرا نه غلاف اطرافش) (ابتدای اسپرم بر حالت خمیدگی دارد و متورم تر است)
- دم اسپرم از اسپرماتید بلند تر و ضخیم تر است
- هر چه به مجرای اسپرم بر نزدیک شویم ضخامت کلاف دور اپیدیدیم کمتر می شود
- هر چه از خارج لوله به وسط می ایم اندازه سیتوپلاسم یاخته ها کاهش و اندازه هسته نیز کوچتر می شود
- بعضی از از لوله های اسپرم ساز انشعاب دارند ،بعضی ها مجرای مشترک (طبق شکل مشخص است)

- یاخته سرتولی اتصالی فیزیکی با هیچکدام از یاخته های مراحل اسپرم زایی ندارد
- اسپرماتوگونی و سرتولی میوز نمیدهند (سرتولی میتوز هم نمی‌دهد)

شکل ۳ :

پیکسولوژی



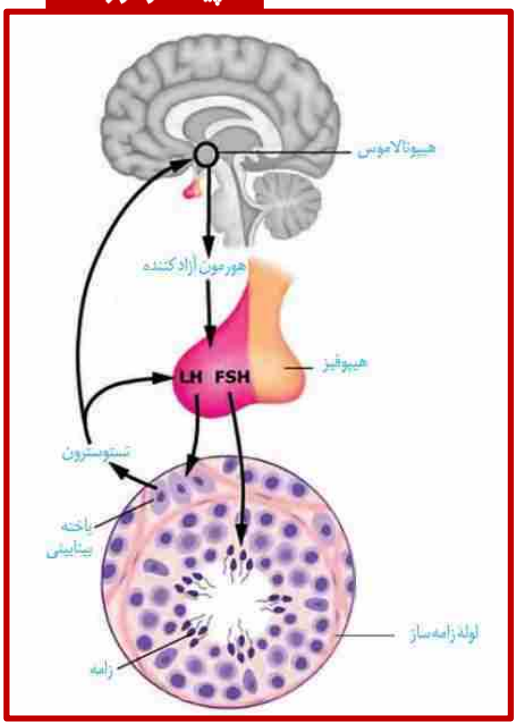
- بلندترین بخش اسپرم دم آن است
- در انتهای دم اسپرم نمی توان پوشیدگی آن را با غشا مشاهده کرد! (جنس آن میکروتوبول یا پروتئینی است)
- بخش تنه اسپرم چند راکیزه دارد نه یکی!!
- تارک تن تمام اطراف سطح سر را احاطه نمی کند.
- در بخش سر و تنه اسپرم شاهد دنا خواهیم بود. (سردنای خطی و تنه دنای حلقوی)
- اسپرم ها به دلیل عدم توانایی تقسیم، فاقد جفت سانتریول هستند (اما یدونه رو دارن ... یه جفت ندارن)
- بخش تنه استوانه ای شکل است.
- حجیم ترین قسمت اسپرم سر آن است اما بیشترین میزان مصرف ATP تولید ADP و P در دم اسپرم است.
- هسته اسپرم تخم مرغی شکل (گلابی یا دوکی شکل هم میشه گفت) است.
- سر اسپرم از قطعه میانی بزرگتر است .
- آکروزوم در تماس مستقیم با محیط نمی باشد (چون در سطح درونی غشای یاخته است).
- هسته از تارک تن بزرگتر است
  - ← هسته و میتوکندری دوغشا دارند و دم اسپرم تک غشاست
  - ← هسته اندامک نیست
  - ← هر فردی ژن های خود را الزاما از والدین نگرفته ، مثلا ژن های میتوکندری که فقط از مادر دریافت میشود.

- آکروزوم: در سمت داخل غشای یاخته قرار دارد و جز اندامک سلول محسوب می شود چون غشا دارد
  - جلویی ترین بخش اسپرم ، تارک تن(آکروزم) نیست بلکه بخشی از هسته است .
  - هر اندامک موجود در اسپرم لزوما میتوکندری نیست .
  - عقبی ترین اندامک میتوکندری و جلویی ترین آکروزوم است.

- یادتان باشد میتوکندری هم ، آنزیم دارد که این آنزیم ها برخلاف آکروزوم در جلوی هسته نیست (مثلا آنزیم های دنابسپاراز رنابسپاراز rRNA غیرپروتئینی و ...)

شکل ۵ :

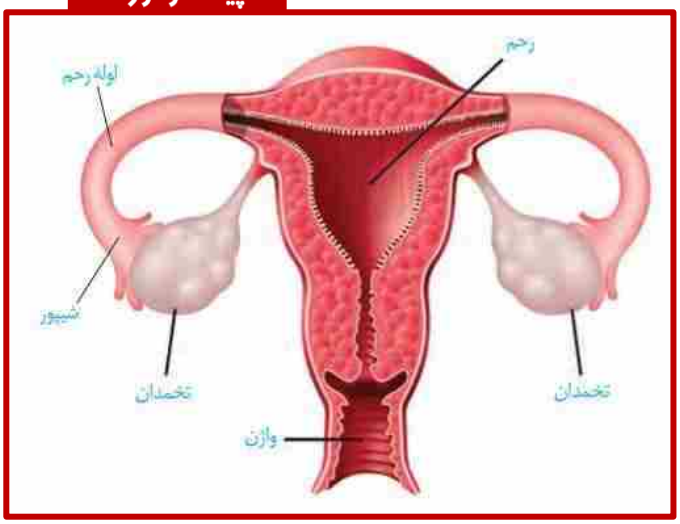
پیکسولوژی



- FSH خودش بازخوردی ایجاد نمیکنه اما تحت بازخوردی تنظیم میشه.
- هسته های بینابینی از هسته های درون لوله اسپرم ساز کوچکتر اند و حالت کشیده دارند (*مثلثی شکل اند معمولاً*).
- هورمون FSH به طور غیر مستقیم در تمایز نقش دارد.
- هورمونهای LH و FSH ، جنسی نیستند. (*منظورم اینه که لفظ هرمون جنسی رو بهش نچسبون* !)

شکل ۹ :

پیکسولوژی



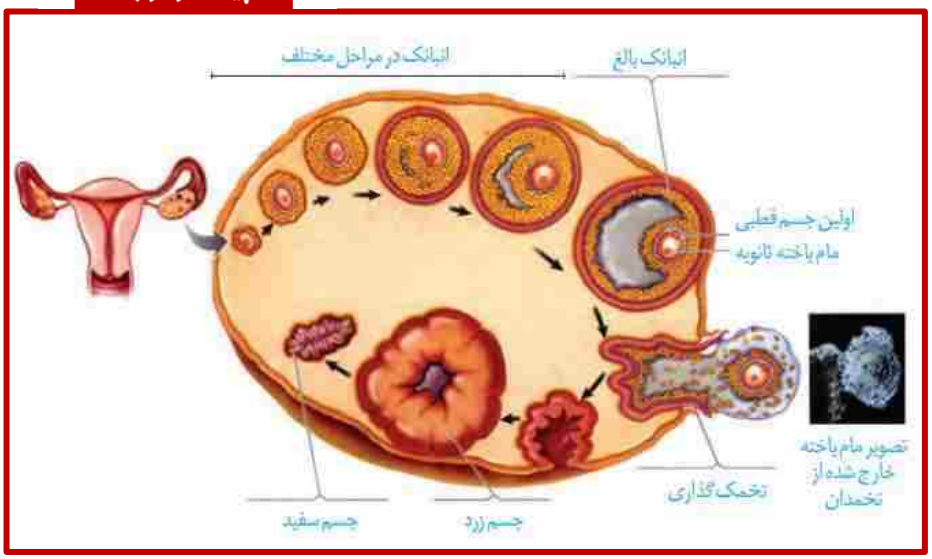
- ضخیم ترین لایه رحم: لایه ماهیچه ای است.
- در سطح تخمدان ناهمواری هایی کروی شکل دیده میشود. (*چین خوردگی*)
- ابتدای لوله فالوپ در سمت رحم و انتهای ان در سمت تخمدان است. (شیپور بخش انتهایی آن است که ضخیم است)
- بافت مخاط رحم: مکعبی تک لایه است .

- حجیم ترین بخش رحم از نظر ماهیچه ای سطح بالایی آن است. (در ضمن رحم توسط صفاق احاطه میشود)
- گردن رحم تنگ ترین بخش آن است. (برآمدگی ها و فرورفتگی هایی دارد).
- در محل اتصال تخمدان به سطح بیرونی رحم شاهد برآمدگی ناشی از اتصال هستیم.
- شیپور با رحم در تماس نیست .
- زوائد انگشت مانند جزو لوله رحمی هستند نه تخمدان .(انتهای لوله)
- حدودا ۲ میلیون اووسیت در یک زن دیده میشود.
- در واژن و گردن رحم چین خوردگی حلقوی رویت می شود.
- تخمدانها، پایین ترین غده **درون ریز** زنان هستند
  - (ترشح هورمون های جنسی زنانه رو بر عهده دارن)
  - (اما هر قسمتی که هورمون های جنسی زنانه ترشح می‌کند لزوما تخمدان نیست مثلا بخش قشری غده فوق کلیه که هورمون های جنسی ترشح میکند ... **البته به مقدار ثابت**)

- محل اتصال تخمدان ها به رحم، ماهیچه ای و قسمت های دیگر آن پیوندی است.
- تخمدان حالت تخم مرغی دارد که بخش باریک آن با طنابی به رحم متصل است و بخش پهن آن در سطح پایین تر قرار دارد (*درضمن حالت مورب دارد*) .
- در قسمت ماهیچه ی گردن رحم و واژن برجستگی هایی دیده می شود *برخلاف رحم*.

شکل ۷:

پیکسولوژی



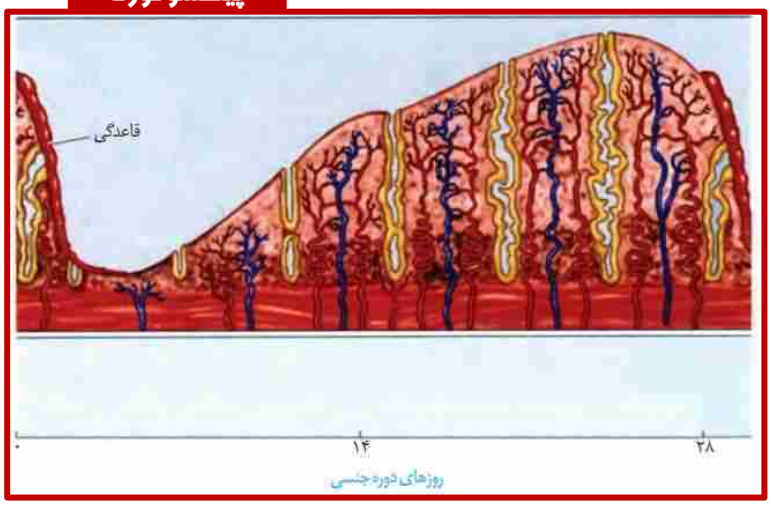
- دور انبانک در مرحله ای از رشد آن با نواری تقریبا ضخیم احاطه میشود.
- در هنگام حجیم شدگی جسم زرد، پارگی دیواره تخمدان ترمیم شده است.
- همه یاخته های فولیکولی همراه با مام یاخته از تخمدان خارج نمیشوند.
- هر فولیکولی الزاما تخمک گذاری انجام نمی دهد دقت کنید در روز ۲۶ دوره قبلی چند فولیکول شروع به رشد میکنند آن که از همه بیشتر رشد کرده است چرخه بعدی را اغاز میکند .
- هر چه پیش می رویم فاصله فولیکول ها با دیواره تخمدان کمتر می شود.
- در اطراف انبانک ها یک پوشش دو قسمتی وجود دارد.
- جسم زرد هنگام حجیم شدگی هنوز به دیواره تخمدان اتصال دارد.

- در روز صفر تا هفت شاهد اووسیت اولیه مرکزی می باشیم که در ابتدا دور آن یک لایه یاخته و در ادامه نیز یک لایه یاخته دورش قرار دارد یعنی از روز ۱ تا ۳ دوره فولیکولی یک لایه یاخته است و در روز ۳ تا ۷ چند لایه یاخته دور فولیکوله دقت شود که لایه ژله ایی اطراف اووسیت ثانویه در روز ۳ دوره جنسی هنگامی که اووسیت اولیه یک لایه یاخته دارد اطراف اووسیت اولیه تشکیل میشود.

- بافت پیوندی دور فولیکول در روز هفت تا یازده ضخیم است.
- با افزایش تعداد لایه یاخته های فولیکولی افزایش ترشح استروژن را داریم
- پس از بلوغ، به طور معمول هر ماه در "یک" انبانک و در "یک" تخمدان جرخه تخمدانی آغاز می شود.
- در روز ۷ تا ۱۱ : تعدادی حفره پر از مایع در فولیکول ایجاد میشود بنابراین تعدادی از یاخته های فولیکول در اثر آن از بین می روند.
- یاخته های فولیکولی مانند سرتولی جزو یاخته های مسیر تخمک زایی نیست.
- در روز ۷ تا ۱۱ : اووسیت اولیه حاشیه ای(غیرمرکزی)
- حدود روز ۱۳-۱۲ : حداکثر اندازه و حفره پر از مایع + ایجاد برامدگی در دیواره تخمدان + قرارگرفتن اووسیت ثانویه در نزدیکی دیواره تخمدان + وجود جسم قطبی نخستین در لایه ژله ای + لایه هایی از یاخته های فولیکولی اووسیت را از مایع حفره جدا کرده اند.
- در هنگام تخمک گذاری به دلیل خروج تعدادی از یاخته های فولیکولی، توانایی تخمدان در ترشح استروژن کاهش می یابد . (بعد تخمک گذاری دوباره افزایش ترشح داریم)
- لایه ژله ای اطراف اووسیت ثانویه همان لایه ژله ای اطراف اووسیت اولیه است که در روز ۳ دوره جنسی هنگامی که فولیکول یک لایه یاخته فولیکیولی دارد برای اولین بار دیده میشود.
- این لایه ژله ای پس از لقاح تبدیل به جدار لقاحی می شود.

شکل ۱۱:

پیکسولوژی

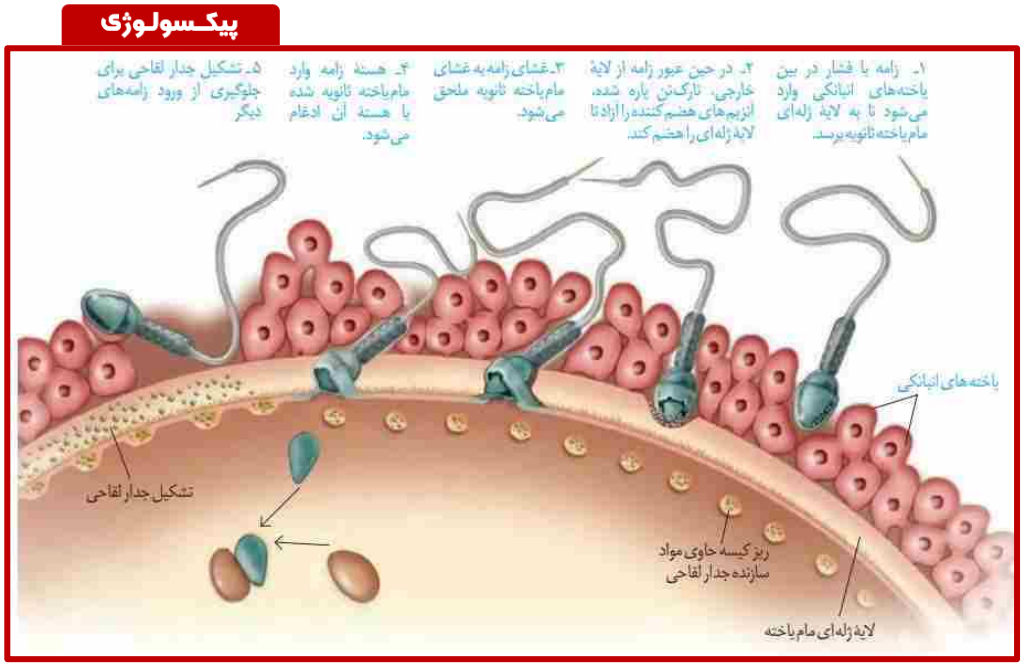


- کمترین ضخامت ← روز ۴ یا ۵
- ۲ روز اول بیشترین ریزش دیواره را داریم.
- حداکثر ضخامت : روز ۲۶/۲۵
- اغاز تشکیل جفت: روز ۲۸
- از روز ۵ به بعد ضخیم تر شدن آندرومتر را شاهد هستیم ؛ هرچند ممکن است قائدگی همچنان ادامه داشته باشد.
- در قاعدگی دیواره داخلی رحم به طور کامل تخریب نمی شود مثلا لایه ماهیچه ای ان تخریب نمیشود دقت شود که ضخیم ترین لایه رحم لایه ماهیچه ای آن است **نه پوششی !** و رحم مخاطش مژک ندارد.
- کاهش ضخامت دیواره درونی رحم(نه تخریب نه ریزش) قبل از رخداد قائدگی اتفاق می افتد.
- در هنگام قاعدگی: افزایش ترشح اریتروپویتین و افزایش نیاز فرد به مصرف آهن و اسید فولیک و B_{12} .
- بیش ترین شدت تخریب آندومتر همانند بیشترین شدت تشکیل آن در نیمه اول دوره جنسی قرار دارند.
- حجم خونریزی قاعدگی در روز های اول بیشتر است و در خون قائدگی میتوان اسپرم و همچنین اووسیت ثانویه و دومین و اولین جسم قطبی را نیز دید.

- در اواخر دوره جنسی به علت کاهش میزان استروژن و پروژسترون جدار رحم ناپایدار شده و ضخامت آن کاهش می یابد، اما خونریزی رخ نمی دهد دقت شود که در روز ٦ یک بازخوردی منفی داریم که مانع از رشد فولیکول و های دیگه میشه در روز ۱۳ مثبت داریم روز ١٦ منفی داریم که اونم موجب میشه فولیکول جدید بالغ نشه روز ٢٦ منفی داریم که اتفاقا این باعث میشه چند تا فولیکول بیان برای رشد کردن تا اونی که از همه رشد بیشتری کرد بره دوره چنسی بعدی شروع کنه.

- در دوره لوتئال دیواره با شیب کمتر رشد میکنه ولی فعالیت ترشحی بیشتری داریم دقت کنید در کل دوره جنسی در رحم فعالیت ترشحی داریم ولی در ۱۴ روز دوم بیشتر میشود.
- پس از اتمام قائدگی، ضخامت دیواره درونی افزایش یافته و ابتدا شاهد ایجاد سیاهرگ در آن خواهیم بود.
- در دیواره رحم، در تمام چرخه رحمی، سرخرگ ها نسبت به سیاهرگ ها از پیچیدگی بیشتری برخوردارند دقت کنید پیچیدگی این رگ ها در خارج از لایه ماهیچه ایی دیواره رحم رخ میدهد.

شکل ۱۳:

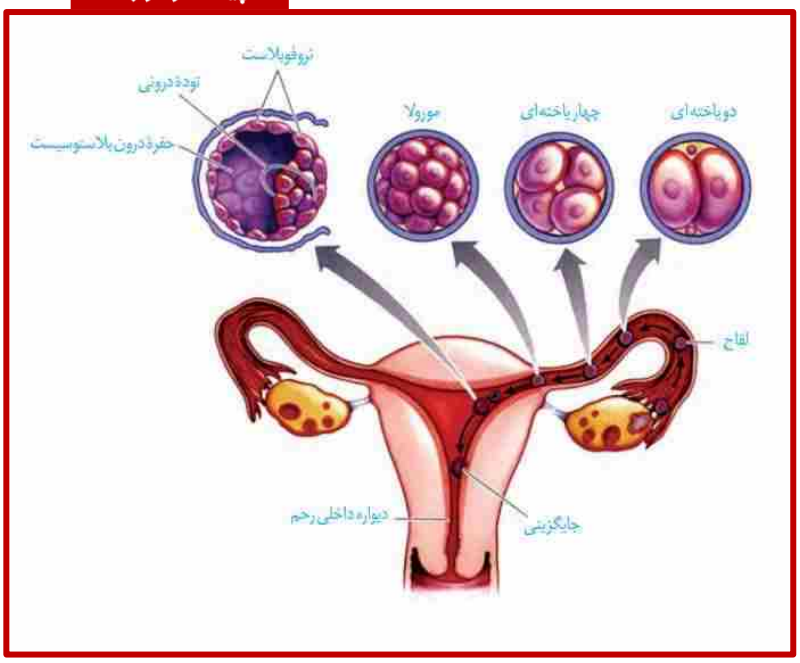


- می توان یاخته های انبانکی را متصل به هم مشاهده کرد.
- هسته انبانکی ها مرکزی و کوچک است.
- دم اسپرم می تواند با لایه ژله ای هم تماس داشته باشد.
- آنزیم های تارک تن، حین عبور اسپرم از "لایه خارجی" آزاد می شود. ولی روی لایه داخلی اثر می گذارد.
- در سطح مام یاخته زوائد ریزی قابل مشاهده است که وارد لایه ژله ای میشود.

- تارک تن فقط محل ورود همان اسپرم را تجزیه میکند نه کُلش را!
- ریزکیسه های حاوی مواد جدار لقاحی قبل از لقاح تشکیل شده.
- ضخامت لایه خارجی می تواند متفاوت باشد .
- دقت کنید بعد از لقاح هم میتوان اسپرمی دید که از لایه بیرونی اووسیت عبور کرده ولی تارک تن اون پاره نشده .

شکل ۱۴ :

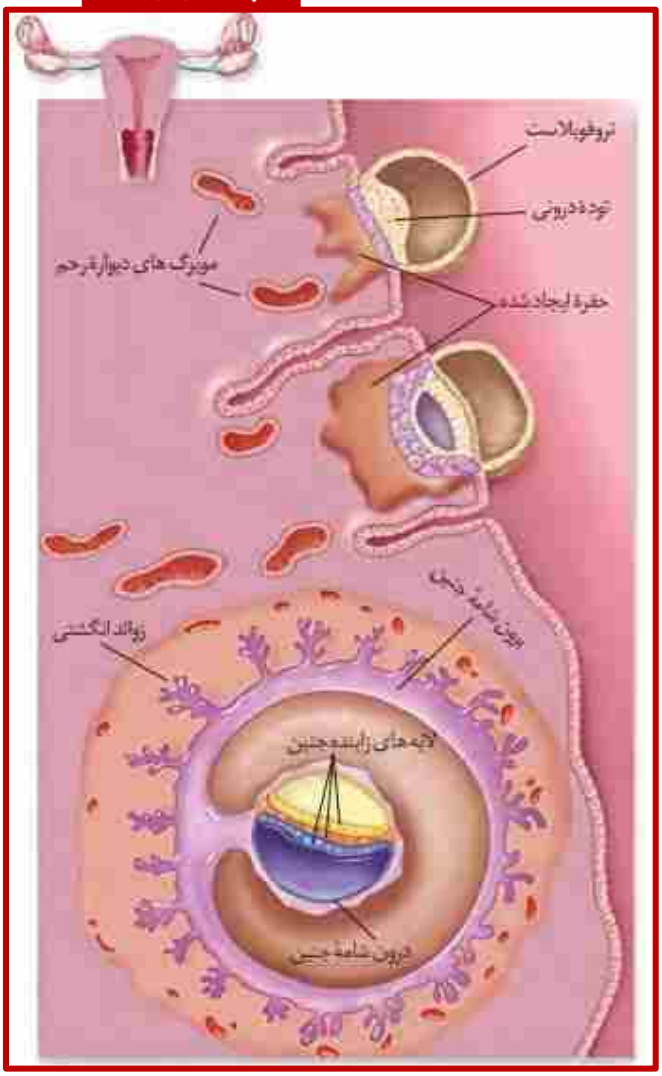
پیکسولوژی



- ایجاد بلاستوسیت+پاره شدن جدار لقاحی : در فضای رحم
- تروفوبلاست در دیواره رحم ایجاد می شود و مورلا درون رحم نیز دیده میشود.
- دقت شود که یاخته هایی مورلا هرچه به رحم نزدیک میشود کوچک تر میشوند هم خودشون و هم هستشون *ولی خود تخم اندازش ثابت میماند.*
- لقاح درمیانه لوله فالوپ رخ میدهد.

شکل ۱۵ :

پیکسولوژی



- تعداد انشعابات در زواید انگشتی برابر نیست.
- بافت پوششی سطح داخلی رحم بعد از جایگزینی ترمیم می شود این بافت مکعبی یک لایه ای هست.
- ضخامت برون شامه از درون شامه بیشتر است و هردو در حفاظت نقش دارند ولی کریون در تشکیل بند ناف دخالت دارد برخلاف امینون ولی امنیون با جفت و بند ناف درتماس میباشد.
- یاخته های بیرونی بلاستوسیست میتواند همزمان با تولید حفره تقسیم شوند و در ادامه پرده های اطراف جنین را تشکیل دهند.
- زوائد انگشتی قسمتی از کوریون هستند دقت شود هم یاخته های بیرونی و هم درونی در هنگام جایگزینی تقسیم میشوند و حفره درون بلاستوسیت را حین جایگزینی تشکیل میدهند.

- ترفوبلاست که حین جایگزینی تقسیم میشود چند لایه یاخته ایجاد میکند که لایه خارجی آن بزرگ ترین یاخته ها را دارا میباشد که حتی از یاخته های دورنی بلاستوسیت که حین جایگزینی تقسیم میشوند و دو لایه یاخته ایجاد میکنند و لایه خارجی یاخته کوچک تر و لایه داخلی بزرگ تر میباشد این یاخته های حاصل تروفوبلاست از یاخته های لایه داخلی حاصل توده درونی نیز بزرگ تر هستند.
- آمنیون از توده درونی منشا می گیرد نه از تروفوبلاست و در ابتدا امنیون با یک لایه زاینده درتماس می باشد ولی کریون با هر سه لایه درتماس است اما در اواخر بارداری آمینون نیز مثل کریون کامل جنین را احاطه میکند وبا هر سه لایه زاینده درتماس قرار میگرد.

- زوائد انگشتی کوریون در خون مادر غوطه ور است ولی درون خود زوائد خون جنین است
- درساقه ای که در محل اتصال لایه های زایای جنینی و پرده محافظت کننده جنینی مشاهد می شود، فقط کوریون هست.
- ۲ نوع زوائد انگشتی در زن داریم:

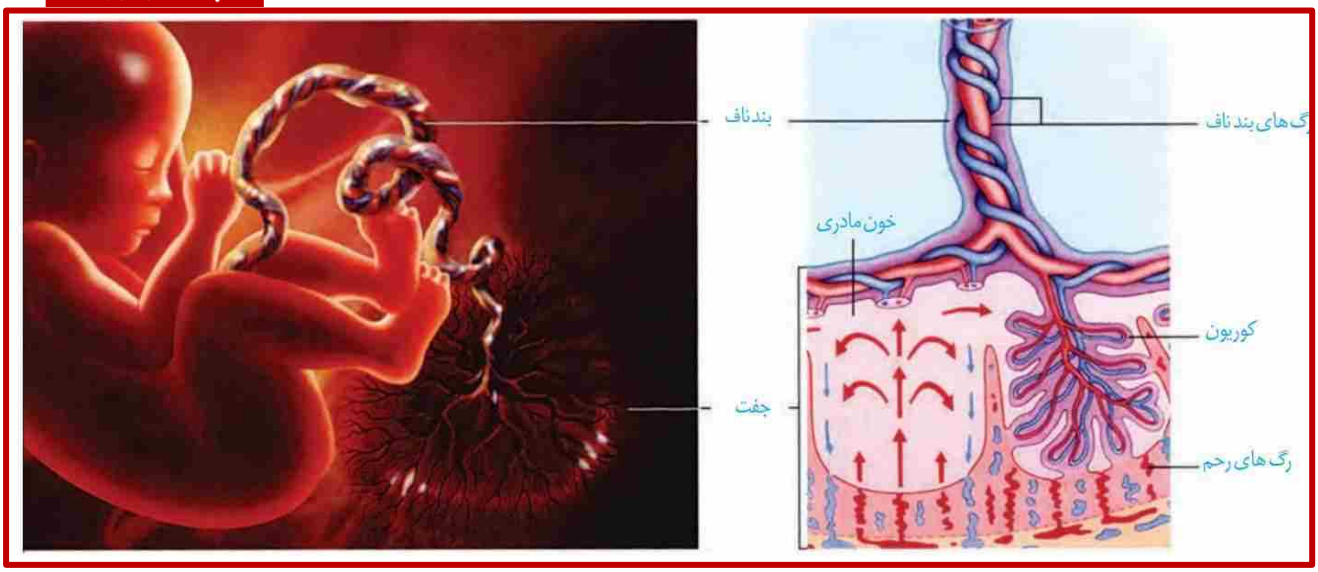
  زواید انگشتی مادری که انتهای لوله فالوپ مجاور تخمدان و علامت بارداری نیست

  زواید انگشتی جنینی داخل رحم است و علامت بارداری است.

- هر حفره موجود در دیواره داخلی رحم الزاما توسط بلاستوسیست ایجاد نشده!!
- بلاستوسیست **از سمت توده درونی** به دیواره رحم متصل می شود ولی با یاخته های تروفوبلاست به آن متصل میشود .
- هورمون HCG مستقیم به خون مادر میریزد و به خون جنین وارد نمیشود.

شکل ۱۷ :

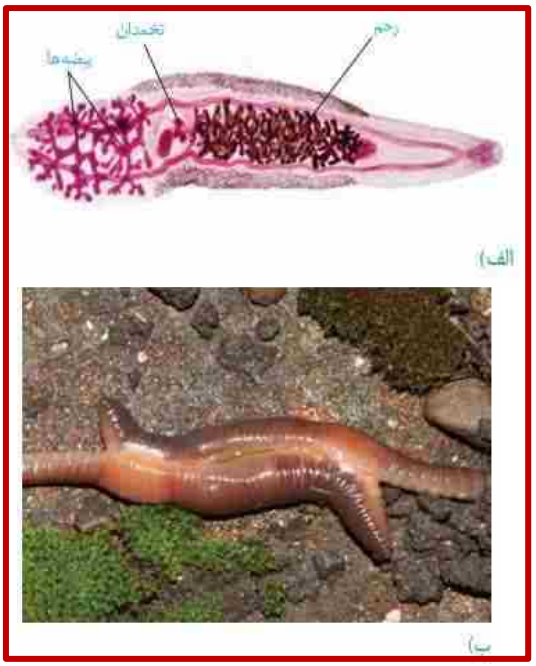
پیکسولوژی



- در بند ناف سرخرگ **ها** حاوئی خون تیره و نازکترند و دور سیاهرگ میپیچند. **(سیاهرگ ها نگه... یه دونه بیشتر داریم !)**
- در ابتدای بند ناف سیاهرگ بر خلاف سرخرگ به دو انشعاب تقسیم میشود که ان انشعاب ها از سرخرگ ها هنوز قطور تر هستند.

- در بند ناف ۳ رگ در ۲ نوع داریم.
- آمنیون خارجی ترین پرده احاطه کننده بند ناف است ولی جزو بند ناف نیست.
- در جفت بین خون مادر و خون جنین مبادله مواد صورت می گیرد اما به دلیل وجود پرده کوریون این خون ها با یکدیگر مخلوط نمیشوند.
- فقط بخشی از کوریون در تشکیل جفت نقش دارد.
- اطراف رگ های بندناف پرده کوریون وجود ندارد بلکه امنیون مشاهده می شود دقتت کنید کریون خودش بند ناف رو میسازه پس بی معنیه بگیم کریون بند ناف احاطه میکند ! (*دقیقا مثل دسته آوندی در برگ گیاه که غلاف اوندی جزو دسته اونده نباید بگن غلاف دسته اوندی را احاطه میکند.*)
- برخی پادتن ها از طریق جفت به جنین منتقل میشوند= ایمنی غیر فعال
- در ساختار جفت سرخرگ ها و سیاهرگ هایی مشاهد می شود که همزمان با رشد و نمو جنین اندازه شان افزایش می یابد
- درون کوریون چندین شبکه مویرگی قابل مشاهده است.
- انشعاب سرخ رگی وسیاه رگیی در کریون هم اندازه هستند.

شکل ۲۰ :



- کرم کبد چندین بیضه و فقط یک تخمدان دارد.
- در کرم کبد تخمدان حدفاصل رحم و بیضه ها است.
- رحم کرم کبد بسیار گسترده است.
- تراکم لوله های رحم در کرم کبد بیشتر از بیضه هاست.
- کرم خاکی بدنی حلقه حلقه دارد.
- لزوما رحم در مهره داران نیست ! کرم کبد بی مهره است و رحم دارد.
- برای تسهیل لقاح کرم خاکی، مایعی سفید رنگ در مکان های لقاح ایجاد میشود.
- لقاح بین کرم های خاکی ازسطح شکمی آنها صورت می گیرد.
- ساختاری مجرا مانند متصل به بیضه های کرم کبد در دو طرف بدن کرم از یک سر تا سر دیگر امتداد می یابد.

پایان فصل هفــتم زیست شناسی یازدهم

زیست شناسی یازدهم

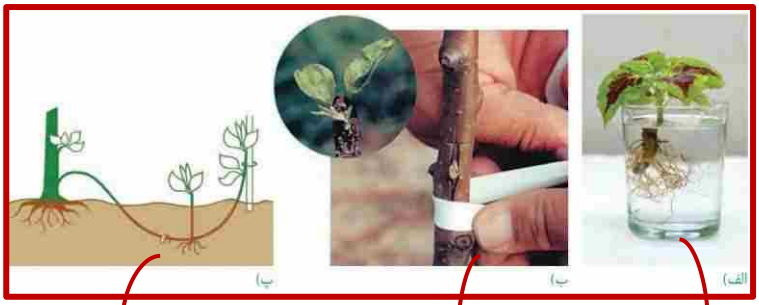
فصـــــل هشتم

شکل ۱و۲ :

پیکسولوژی

- روی یک گیاه پایه چندین پیوندک میتواند قرار بگیرد.
- در روش خوابانیدن نوک شاخه ای که در خاک قرار میگیرد را بیرون از خاک به پایه میبندد.
- در روش خوابانیدن بر خلاف قلمه زدن و پیوند زدن قطعه ای گیاه مادر جدا نمیشود.
- پایه های جدید از ریشه به گیاه مادر متصلند.
- ریشه گیاهان گره و میانگره ندارد ولی در بعضی گیاهان گرهک دارد!!
- درتکثیر غیر جنسی گیاهان ممکن است از روی "یک ریشه" ساقه های متعددی روییده باشد ؛ مانند آلبالو.
- پیوندک تولید ریشه ندارد.

- ریشه این گیاه هم رشد عمودی دارد و هم افقی! ⟵ زمین گرایی مثبت و منفی معنی نداره براش!
- تولید گیاهان مقاوم به شوری و خشکی لزوما همراه با تغییر در ماده ژنتیک انجام نمیشود.



خوابانیدن

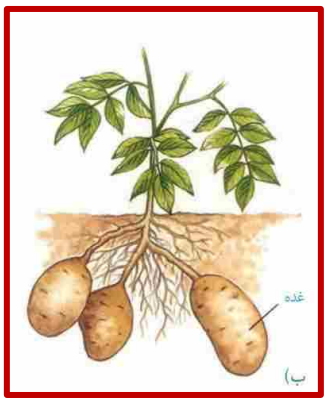
پیوند زدن

قلمه زدن

- در هر نوع تکثیر رویشی، برگ جدید ایجاد می‌شود.
- لزوما جوانه ها در ساقه نیستند بلکه میتواند در ریشه هم باشند: آلبالو این جوانه ها جانبی هستند.

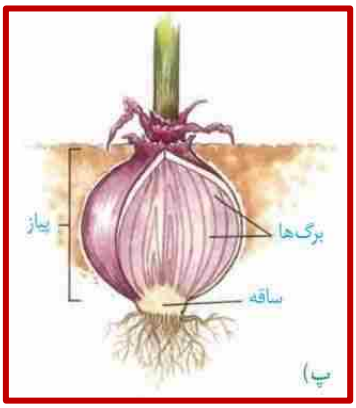
شکل ۳و۴۰ :

- ساقه رونده دارای توانایی فتوسنتز است.
- زمین ساقه و ساقه رونده بصورت افقی و غده و پیاز به صورت عمودی رشد میکنند.
- زنبق ریشه های افشان دارد.
- ریشه های زنبق روی یک طرف از سطوح زمین ساقه می رویند.



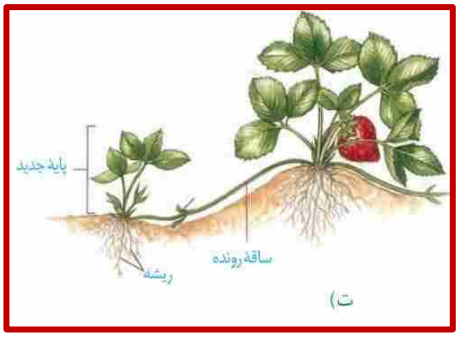
- در پیاز، فقط ساقه برای تولید مثل رویشی اختصاصی شده است **نه برگ ها !**
- زنبق رگبرگ های موازی با برگ های کشیده دارد.
- گل زنبق بنفش است.
- پیاز شامل ساقه و برگ میشود نه ساقه خالی!!

- به زمین ساقه و پیاز ریشه متصل میشود.
- زمین ساق نوعی ساقه متورم است.
- سیب زمینی دولپه است.
- سیب زمینی دو نوع ساقه زیرزمینی وجود دارد **(دقت کن نگفتم ریشه ها!!)** ساقه غده ای و غیر غده ای.
- سیب زمینی کلا ۳ نوع ساقه دارد! هوایی رو یادت نره ! تازه فتوسنتز هم داره برخلاف اون دوتا !



- ریشه پیاز به یک سطح از ساقه زیرزمینی ان متصل است.
- پیاز در زیر خاک نیز برگ دارد.
- ریشه ها، از "یک سمت" زمین ساقه خارج میشوند.
- لاله ، نرگس، پیاز و زنبق:تک لپه سیب زمینی و توت فرنگی : دولپه .

- همه ی ساقه های زیر خاک سیب زمینی غده نیستند بخش هایی از ساقه که به غده متصل میشود هم در زیر خاک حضور دارند.
- ممکن است گیاهی همزمان در حال تولید مثل رویشی و زایشی باشد.
- گیاه دارای ساقه ای از نوع پیاز، دو نوع ساقه (هوایی و زیرزمینی) و دونوع برگ (هوایی و زیرزمینی) وجود دارد.
- غده تنها ساقه ی دارای مواد ذخیره ای است.



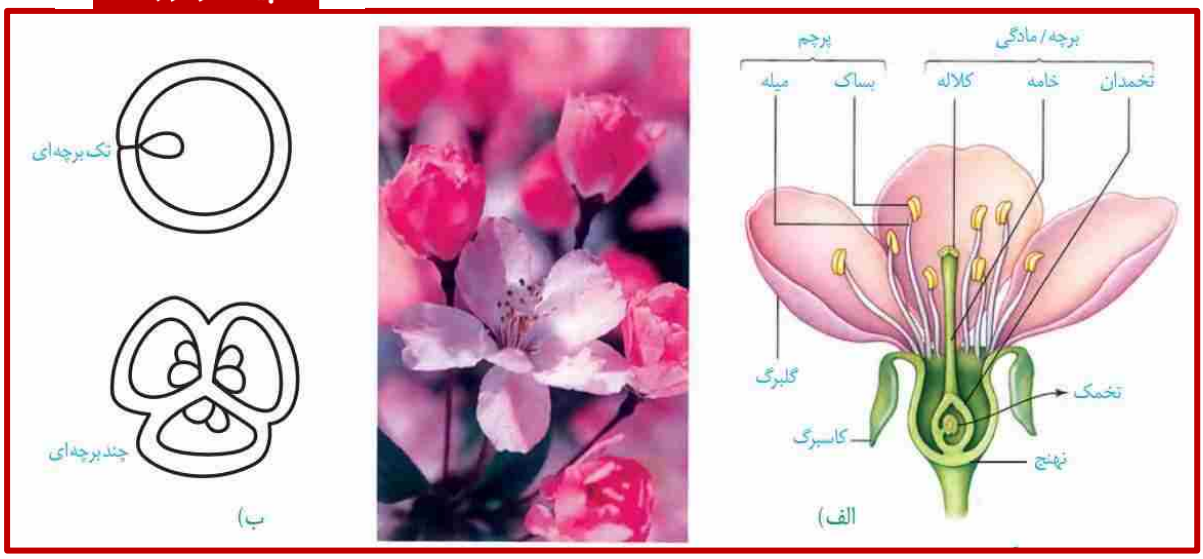
- برگ های توت فرنگی در دسته های سه تایی سازماندهی میشوند.

- بخش های زیر زمینی :
  - در توت فرنگی تنها بخش زیرزمینی ریشه است.
  - زنبق: ریشه و ساقه
  - سیب زمینی: دونوع ساقه - ریشه
  - پیاز: ریشه ساقه و برگ

- هر ٤ تصویر ریشه های افشان دارند.
- پیاز می تواند برگ رویانی هم علاوه بر دو نوع برگ دیگر خود داشته باشد!!

شکل ۵ :

پیکسولوژی



- طول همه پرچم ها باهم برابر نیست.
- گل آلبالو دارای نهنجی وسیع و گود است.
- کاسبرگ سبزرنگ هستند پس سلول های ان دارای کلروپلاست بوده و فتوسنتزکننده هستند
- کاسبرگ میتواند نقش محافظت کنندگی داشته باشد.
- گیاه البالو دارای تخمدانی است که یک تخمک دارد.
- تخمک و تخمدان ونهنج و خامه برخلاف بساک و میله فتوسنتز میکنند.
- تخمدان ب طور مستقیم با نهنج ارتباط داره.

- مادگی در تک برچه ای ها دایره ای و در چند برچه ای ها، به نسبت برچه ها، ستاره مانند است.
- کلاله میتواند از میله بلند تر هم باشد.
- رنگ بساک در البالو با کلاله در کدو یکی است.
- بساک ساختاری دو قسمتی دارد.

شکل ۶ :

پیکسولوژی

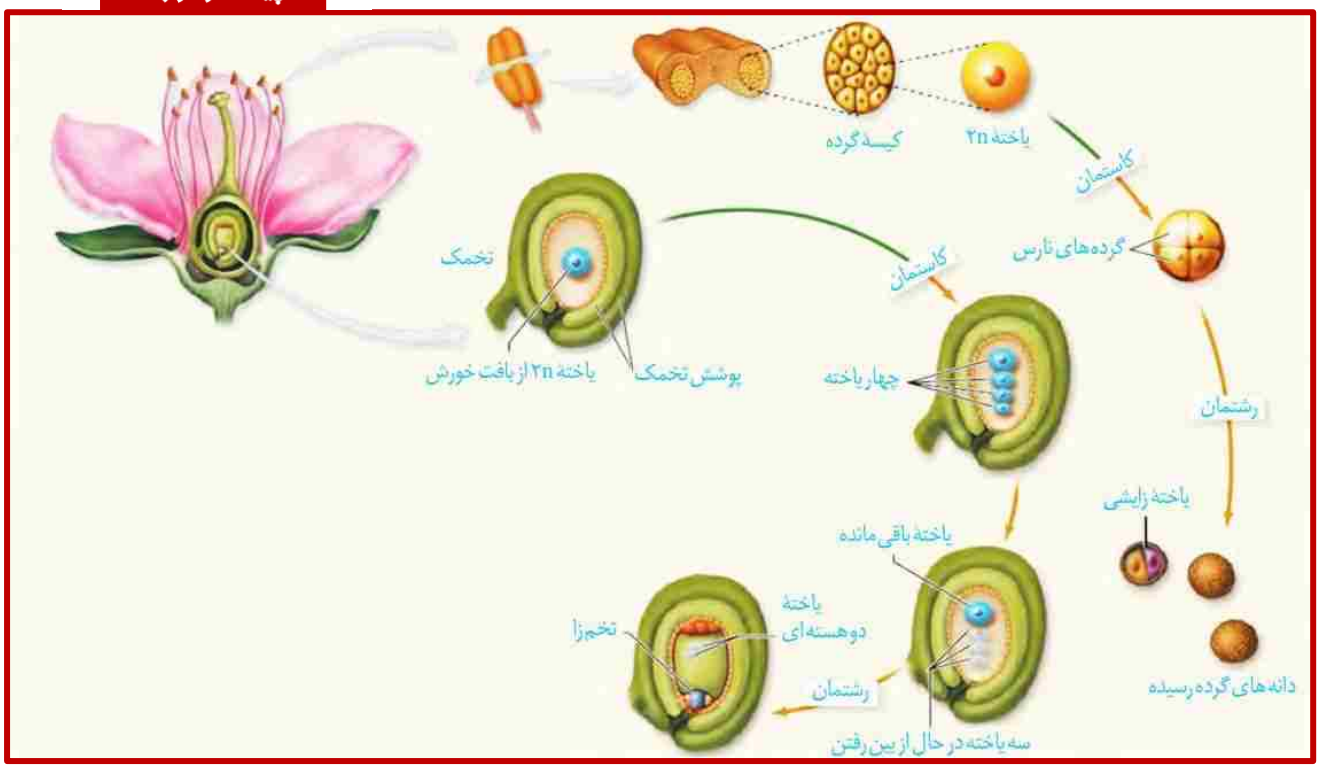
- گلبرگ "های" کدو در هر دوجنس متصل به همند.
- رنگ خامه ی گل ماده ی کدو سفید رنگ است.
- گل مادهی کدو کلاله منشعب دارد.
- میوه کدو حاصل رشد تخمدان بوده و حقیقی است.

- کلاله و خامه هم قطر هستند و درونشان پر از کاراتنوئید هست.
- در گیاه کدو اندازه گل ماده از گل نر بزرگ تره.
- در گیاه البالو گلبرگ ها از هم جدا بودند اما در گیاه کدو گلبرگ ها به هم پیوسته هستند.
- تخمدان کدو برامده است و پایین تر از گلبرگ ها قرار گرفته است.
- تخمدان در گل ماده برجسته است و در قسمت بالایی برجسته تر است.
- تخمدان بسیار قطور بوده ودارای رنگ سبزمیباشد و فتو سنتز دارد.
- خامه همواره کشیده ودراز نیست ! برای مثال خامه گل کدو !
- گل نر کدو میله هم داره ها! شکل با فلش نشون نداده.
- پاین ترین قسمت گل کدو تخمدان آن میباشد.

- انتهای گلبرگ های کدو در هر دو جنس بر میگردد و پیچ میخورد.
- الزاما هر گل دارای حلقه پرچم چندین بسک ندارد! *برای مثال گل نر کدو یک بـ*ـک *مرکزی دارد!*
- دقت کنید که در شکل نوشته شده است گلبرگ **های** متصل به هم ؛ بنابراین گل های گیاه کدو. چند گلبرگ دارند.
- بسک و کلاله هم رنگ بوده وطول کلاله کمتر از بسک ولی قطرش بیشتر از بسک است
- گلبرگ کدو با رنگ خامه یکی میباشد.
- گلبرگ های کدو یک دایره **کامل** است. (*اشتباه نکنید. برای عکس برداری برشش داده.*)
- کلاله و بسک در گل کدو از کنار دیده نمی شود .
- هم خامه و هم کلاله روی قسمتی زرد رنگ قرار دارند.

شکل ۷ :

پیکسولوژی



- در دیواره تخمک یک منفذ دیده میشود که به ان منفذ سُفت میگویند.

- یاخته **رویشی** میتوز **نمیدهد** و توانایی میتوز برای یاخته **زایشی** است.
- دیواره گرده ساختار سلولی ندارد.
- در کیسه رویانی تعداد هسته ها یکی بیشتر از تعداد سلول هاست.
- در تقسیم کاستمان یاخته بافت خورش تقسیم نامساوی سیتوپلاسم رو میبینیم.
- سلول های دیپلوئید بافت خورش بلافاصله بعد از تولید یاخته هاپلوئیدی ماده هنوز از بین نرفته اند.
- تخمک دارای دودیواره ناقص میباشد که لوله گرده از آن وارد تخمک میشود.
- هم یاخته زایشی و هم رویشی قطعا با دیواره داخلی گرده رسیده در تماس است.
- یاخته باقی مانده در تخمک حاصل از میوز از منفذ سفت از همه دورتر است.
- یاخته ی دو هسته ای از یاخته تخم زا بزرگتر و بیشتر حجم کیسه رویانی را اشغال کرده است.
- یاخته های گرده نارس ، از یاخته های ۲n تشکیل دهنده آن کوچکترند و پس از تشکیل به هم چسبیده اند.
- نزدیک ترین یاخته به منفذ تخمک یاخته تخم زا نامیده میشود.
- دانه گرده رسیده سیتوکینز نامساوی دارد.
- هر بساک حداکثر توانایی تشکیل ۴ کیسه گرده را دارد.
- گرده های نارس بدون پوسته می باشند.
- یاخته های درون کیسه گرده به هم فشرده اند. (فضای کم)
- دقت شود دیواره خارجی گیاه قطعا منفذ دار است و میتواند دارای تزئیناتی باشد ولی دیواره داخلی میتواند منفذ دار باشد تازه هیچ گاه تزئین هم ندارد.
- پوشش خارجی تخمدان نسبت به پوشش داخلی آن تیره تر است.
- ساختاری که می تواند بین حلقه های شرکت کننده در تولید مثل جنسی انتقال یابد میشود گرده رسیده.
- گرده های نارس هسته مرکزی ندارند.
- یک کیسه گرده میتواند انواع مختلفی از گرده های نارس را بسازد به دلیل میوز.

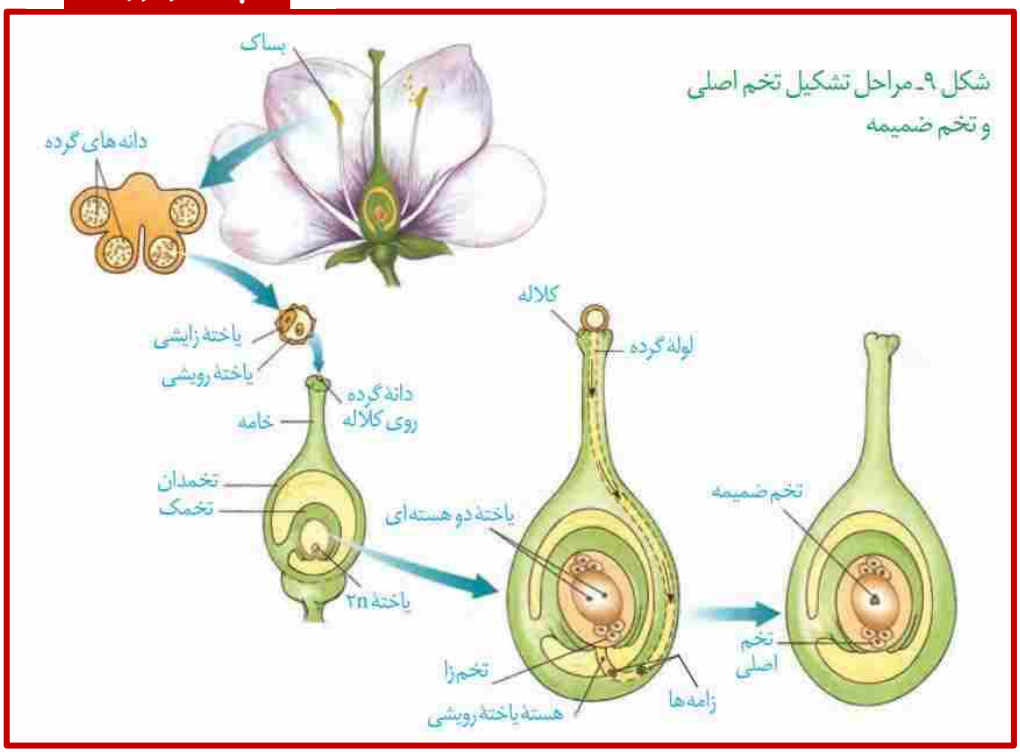
- دقت شود لایه خورش در ناحیه سفت یاخته ندارد.

شکل ۸ و ۹:

پیکسولوژی

- نسبت هسته به سیتوپلاسم در یاخته زایشی بیشتر از رویشی است
- در بخش مرکزی بساک کیسه گرده نداریم.
- اسپرم ها پشت سر هسته یاخته رویشی قرار دارند و ازهسته آن بزرگترند.
- سلول رویشی به بخشی حاوی سه هسته هاپلوئیدی تمایز می یابد.

پیکسولوژی



- لوله گرده نیز می تواند وارد کیسه رویانی شود.

- یاخته های گرده میتوانند شکل کروی یا غیرکروی داشته باشند.
- تولید گامت چه نر چه ماده در بخش مادگی است.
- تشکیل و رشد لوله گرده ناشی از رشد(افزایش طول) سلول رویشی است نه تقسیم آن.
- لوله گرده به دور تخمدان میچرخد و اسپرم های خود را از منطقه منفذ تخمک به ان وارد میکند.
- دانه گرده رسیده از دو یاخته رویشی و زایشی تشکیل شده که یاخته زایشی بزرگتر است.
- برای تشکیل تخم ها، ۵ هسته هاپلوئید با یکدیگر لقاح انجام میدهند.
- دقت کنید هر ۳ یاخته بالای کیسه رویانی هم ۳ تای پایینی درتماس با یاخته دو هسته ای هستند که یاخته مرکزی آن از هر سه تا بزرگ تر است.
- دیواره داخلی و خارجی گرده وارد کلاله و خامه نمیشود.
- پس از تشکیل تخم اصلی و ضمیمه هیچ اثری از لوله گرده نیست.
- در گل تک جنسی نر به هیچ وجه تولید اسپرم نداریم!
- تخم ضمیمه در نهایت ساختاری با قابلیت فتوسنتز ایجاد نمی کند.
- لوله گرده تقریبا دارای قطری ثابت میباشد.

شکل ۱۱ و ۱۲ :

پیکسولوژی

- در گرده افشانی با خفاش بایدحتما گل موردنظر دارای رنگ روشن و قابل رویت باشد.

- خفاش پستاندار است نه پرنده و گل سفید را گرده افشانی میکند.

پیکسولوژی

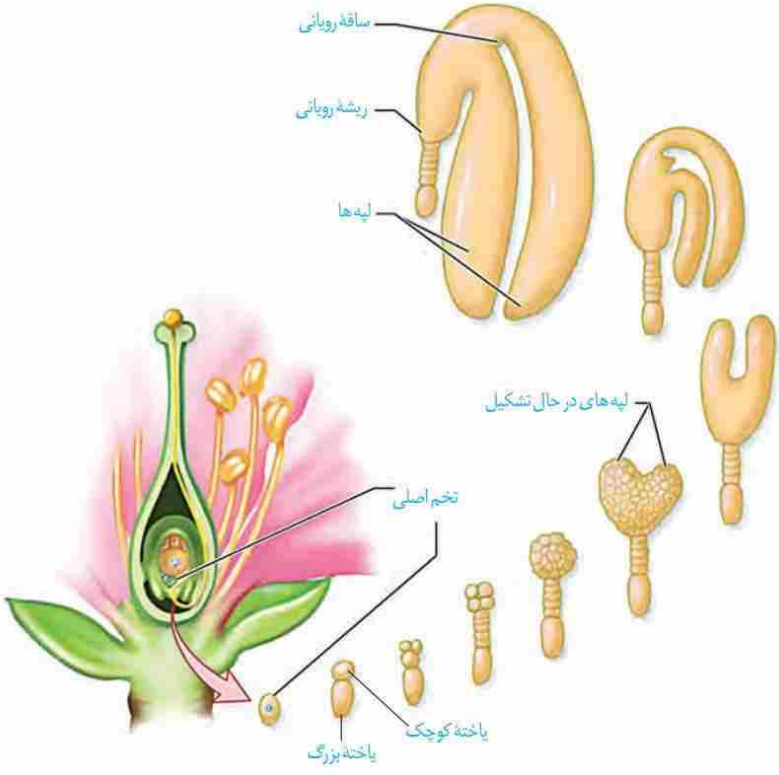
شکل ۱۲ـ گل قاصد آن طور که ما می‌بینیم (الف) آن طور که زنبور می‌بیند(ب).

الف) ب)

- قسمت مرکزی گل قاصد سرخ و قسمت کناری آن به رنگ آبی دیده می شود.
- تعداد گلبرگ ها و پرچم های هر گل قاصد از تعداد گلبرگ های هر گل درخت آلبالو بیشتر است.

شکل ۱۴:

پیکسولوژی

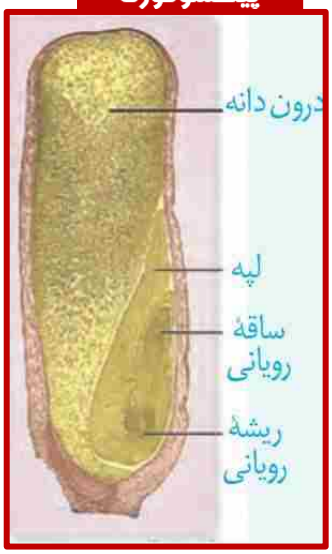


- آلبالو دو لپه است.
- یاخته بزرگ ارتباط بین رویان و گیاه مادر رو ایجاد میکنه.
- یاخته کوچک منشا رویان است.
- میزان تقسیمات یاخته کوچک تر به مراتب بیشتر از یاخته بزرگتر است.
- لپه ها در هنگام تشکیل ظاهری قلبی شکل به رویان میدهند.

- یاخته کوچک حاصل از تقسیم سلول اصلی، دائما تقسیم با سیتوکینز "مساوی" انجام میدهند.
- دقت شود رویان فقط دردولپه ای ها قلبی شکل است.
- ریشه رویانی نسبت به ساقه رویانی به یاخته بزرگ تر حاصل از تقسیم میتوز نزدیکتر است.
- رویان به کمک ساختار "چند سلولی" به گیاه مادر متصل میشود.
- تقسیم اول تخم اصلی نامساوی است اونی که رویان میسازه مساوی میده در ادامه و اونی که محل اتصال رویان به گیاه مادر است در تقسیم اولش نامساوی میدهد و در ادامه یاخته کوچک تر تقسیم مساوی میدهد و یاخته بزرگ تر تقسیم نمیشود دیگر.
- در گیاهان تک لپه، ساختار قلبی و دوگوش ایجاد "**نمی شود**".
- یاخته های حاصل از تقسیم یاخته بزرگ به جدار کیسه رویانی متصل است.
- همواره بزرگ ترین یاخته حاصل از یاخته بزرگ در پایینی ترین قسمت رویان قرار میگیرد.
- یاخته های حاصل از تقسیم یاخته بزرگ جزء رویان نیستند.
- ساقه رویانی بین لپه ها و در بخش قائده میان انها قرار دارد.
- ساقه رویانی و ریشه رویانی دارای مریستم هستند.

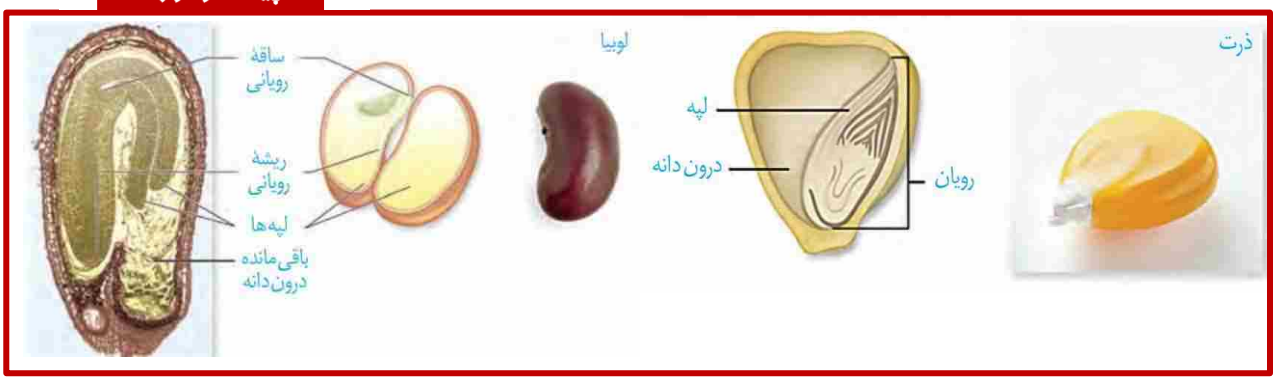
فعالیت ۶ :

پیکسولوژی



- در دانه ذرت بافت اندوسپرم هم در دانه بالغ و هم در دانه نابالغ دیده میشود.
- در ذرت بیشترین حجم دانه را اندوسپرم اشغال کرده است.
- دانه بالغ لوبیا فقط اجزاء دیپلوئید دارد.
- تک لپه ای های معروف : ذرت ،گندم،برنج ،پیاز ،نخل.
- دو لپه ای های معروف : تیره پروانه واران ،گل سرخ.
- ممکن نیست اندازه لپه در ذرت بزرگتر از لوبیا باشد.

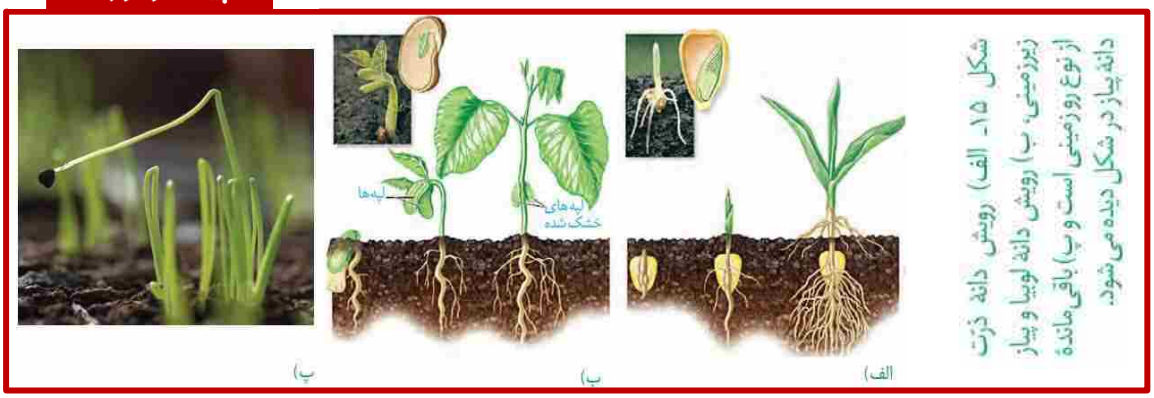
پیکسولوژی



- در لوبیا نابالغ اندوسپرم به طور کامل جذب لپه ها نشده و قابل مشاهده است اما در دانه بالغ اثری از اندوسپرم نیست.
- پوسته ی دانه بخشی از گیاه مادر است (از نظر ژنتیکی مشابه گیاه مادر است).
- در دانه بالغ ذرت سلول های ۲n و ۳n یافت میشود اما در دانه بالغ لوبیا تنها سلول های ۲n یافت میشود.
- ریشه رویانی وساق ه رویانی لوبیا در فرورفتگی دانه آن قراردارد.
- بیشترین حجم در لوبیا توسط لپه ها ساخته می شود.
- بیشترین حجم ذرت به آندوسپرم اختصاص دارد.
- در ذرت لپه مجاور اندوسپرم قرار دارد.
- باقیمانده درون دانه در لوبیای بالغ دیده نمیشود.

شکل ۱۵ و ۱۶ :

پیکسولوژی



شکل ۱۵ـ الف) رویش دانه ذرت زیرزمینی، ب) رویش دانه لوبیا و پیاز از نوع روزمینی است و پ) باقی ماندهٔ دانهٔ پیاز در شکل دیده می‌شود.

پیکسولوژی

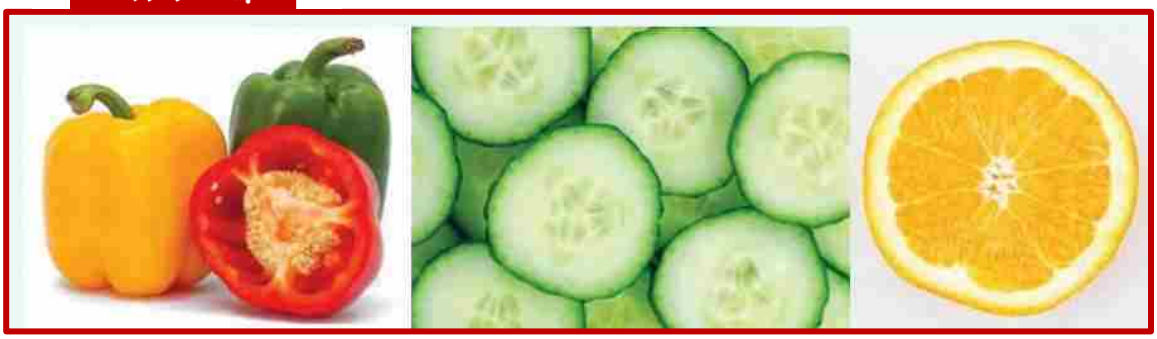
شکل ۱۶ـ الف) میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان و ب) میوه درخت سیب حاصل رشد نهنج است.

- بخشی از ریشه های ذرت از خاک بیرون زده اند.
- لوبیا به صورت قلاب مانند از خاک بیرون میاید.
- ذرت بصورت صاف و قائم از خاک بیرون میاید.
- فقط در دولپه ای ها هست که ریشه و ساقه از یک نقطه از دانه خارج میشوند.
- آندروسپرم ممکن است در زیر خاک و درون گل (بالای خاک) دیده شود.
- لپه در ذرت فتوسنتز نمی کند چون زیر خاک است.
- د رلوبیا که گیاهای دولپه است لپه ابتدا از خاک خارج شده و سپس باز می شود.
- رگبرگ در ذرت موازی است.

- انشعابات ریشه ذرت بیشتر از لوبیا است.
- لپه ها لوبیا پس از خروج باز شده و فتوسنتز میکنندو پس از تشکیل برگ های اصلی خشک میشوند.
- هم در تک لپه ای ها ههم در دولپه ای ها میتوان دید که پوسته دانه از خاک بیرون امده است.
- بخش غذایی ذرت در زیر خاک است ولی بخش غذایی لوبیا از خاک بیرون امده است.
- منشعب شدن ریشه لوبیا قبل از راست شدن ساقه لوبیا رخ می دهد.
- در ذرت از بخش پایین ریشه ها از بخش راسی آن عبور می کنند.
- در لوبیا ابتدا ریشه از دانه خارج میشود و سپس ساقه به همراه لپه ها خارج میشود.
- گیاه پیاز بصورت قلاب مانند از خاک بیرون میاید.

فعالیت ۷ :

پیکسولوژی

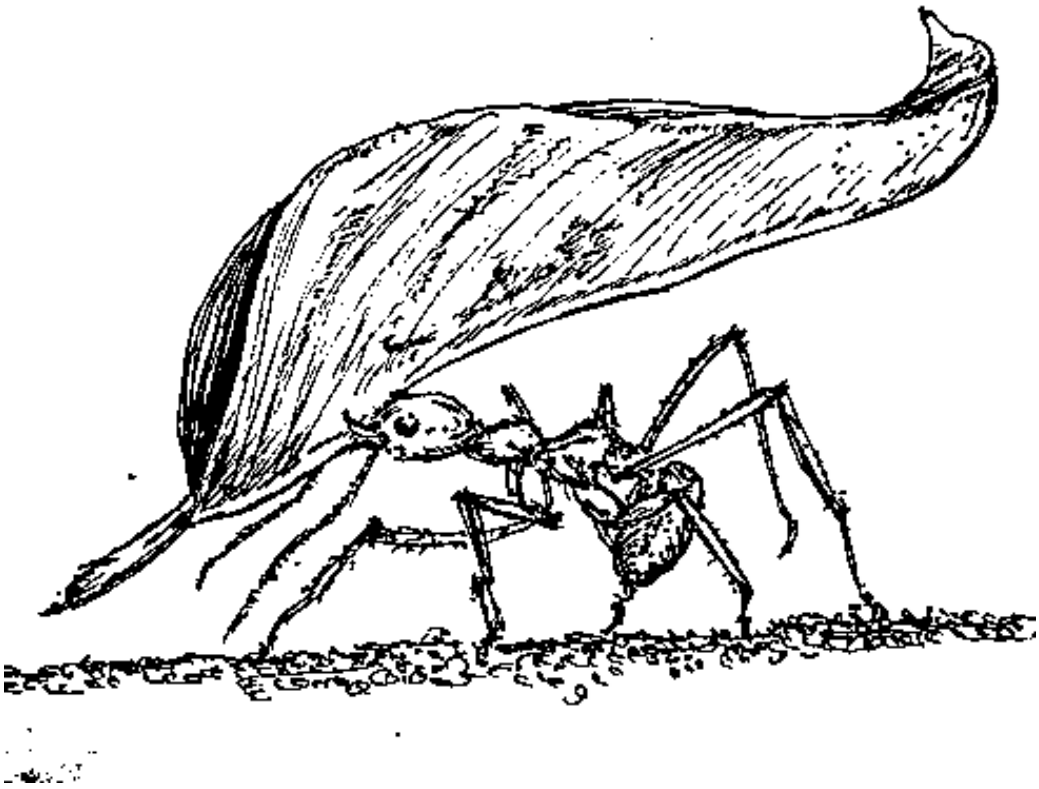


- در خیار مرز برچه ها قابل تشخیص است.
- در پرتقال برچه ها کاملا جدا شده اند.
- در خیار ۳ برچه وجود دارد که از هم جدا نشده اند.
- برچه ها در پرتقال به طور کامل جدا ،در خیار و فلفل دلمه ای به طور ناقص.
- در فلفل دلمه ای برچه ها کاملا از هم جدا نشده اند و در یک جاهایی با هم ارتباط دارند.

پایان فصل هشـــتم زیست شناسی یازدهم

زیست شناسی یازدهم

فصل نهم



شکل ۱

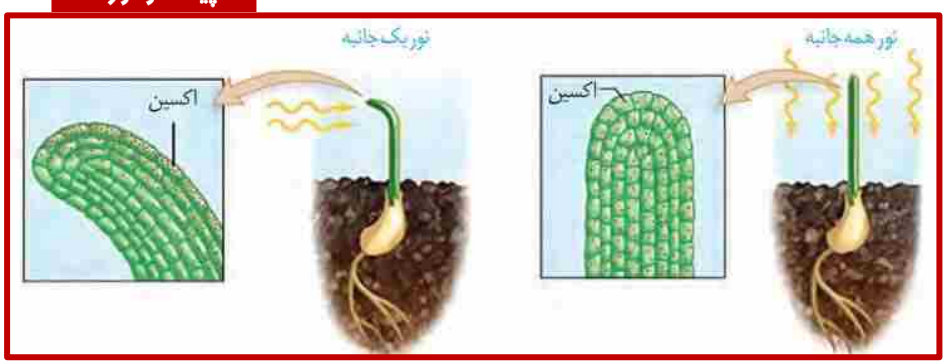
پیکسولوژی

- خم شدن گیاه به سمت نور در طی خم شدن بخش های پایین تر از نوک ساقه صورت میگیرد.
- دقت شود داروین با استفاده از دانه یک تک لپه علفی ازمایش خود را انجام داد.
- تابش نور یک جانبه باعث خم شدن گیاه یا ساقه دانه رست به سمت نور می شود.

- داروین اکسین را کشف نکرد بلکه بعد ها محققان دیگر آن را کشف کردند. (*بجوراین مثل قضیه گریفیته که نمیدونست عامل وراثت دنایه*)
- پوشش مات در نوک دانه رست مانع خم شدن ساقه می شود.
- چمن ریشه ی کم انشعاب دارد.
- دقت شود اکسین فقط از جوانه انتهایی ترشح میشود نه جایی دیگه و همچنین از دانه در حال نمو هم ترشح میشود.
- رشد دانه رست از یک سمت و رشد ساقه آن از سمت دیگر رخ میدهد.
- در شرایط مشابه، ارتفاع گیاهی که در معرض نور همه جانبه بوده در مقایسه با گیاهی که در معرض نور یک جانبه بوده بیشتر است.

شکل ۴ :

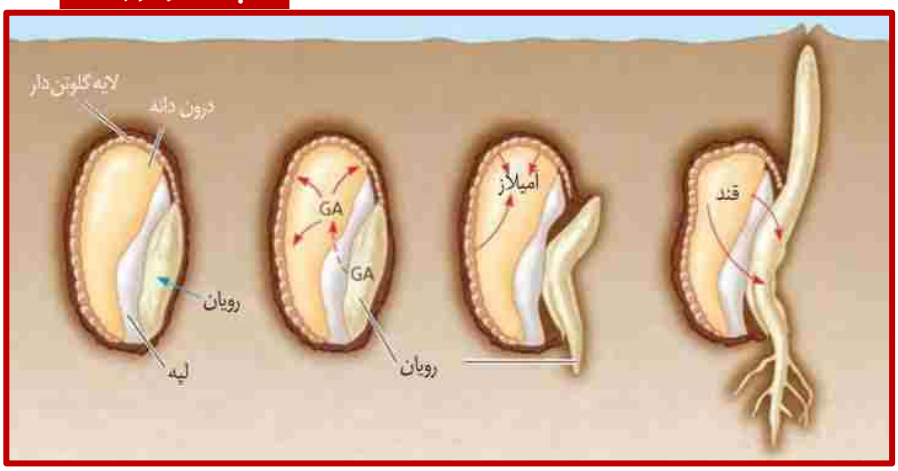
پیکسولوژی



- تجمع اکسین بیشتر در سمت سایه است.
- در سمت خم شده (دارای یاخته های کوتاه تر) اکسینی وجود ندارد.
- تجمع اکسین باعث رشد طولی یاخته های ساقه میگردد نه تقسیم.
- نور همه جانبه باعث رشد بدون خمش ساقه می شود.
- درحالت طبیعی اکسین در تمام نوک یاخته به یک میزان است ولی درنور یک جانبه در قسمت سایه بیشتر از قسمت نور گیر است.

شکل ۸ :

پیکسولوژی



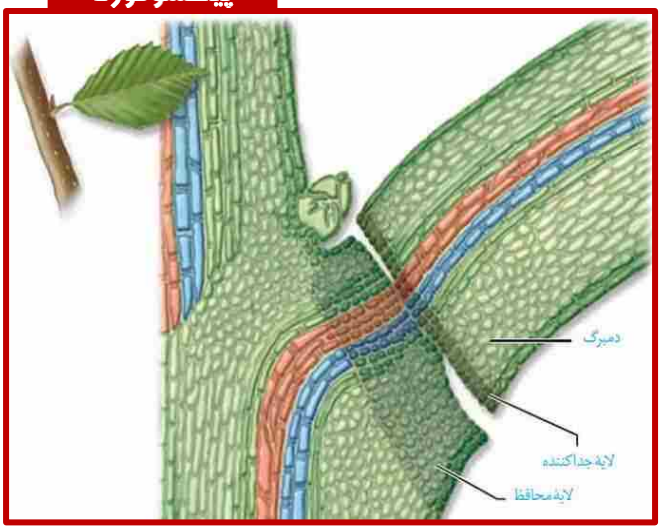
- لایه گلوتن دار در تماس با پوسته دانه و لپه و اندوسپرم و رویان است!
- طبق تصویر اولین قسمتی از گیاه که منشعب میشود ریشه است.
- بخش زیادی از اطراف اندوسپرم غلات توسط لایه گلوتن داری پوشیده شده است که بیرونی ترین لایه اندوسپرم محسوب میشود (بخش دیگر اطراف اندوسپرم را لپه پوشانده است).
- جیبرلین به طور غیر مستقیم باعث ریشه زایی می شود.
- جیبرلین در رویان ساخته شده و لپه را رد میکند و سپس بخش وسیعی از اندوسپرم را رد میکند و بر لایه گلوتن دار

آن اثر میگذارد.

- دقت شود جیبرلین تولیدی از رویان باعث تولید و رها شدن انواع انزیم ها میشود نه یک نوع.
- لپه نقش انتقال GA را دارد نه تولیدش!

شکل ۱۱ :

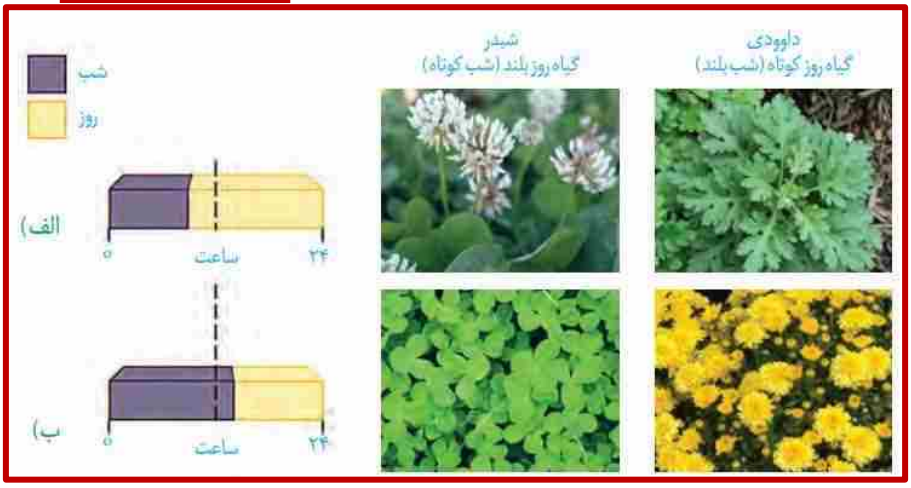
پیکسولوژی



- لایه جداکننده با برگ میرود و لایه محافظ میماند.
- ضخامت لایه محافظ از لایه جداکننده بیشتر است و در پی چوب پنبه ای (سوبرینی) شدن این یاخته ها میمیرند.
- دمبرگ دارای توانای فتوسنتز میباشد.
- در کنار دمبرگ ممکن است جوانه جانبی دیده شود.
- لایه جداکننده در دمبرگ و لایه محافظ در شاخه ایجاد میشود.

شکل ۱۲ و ۱۳ :

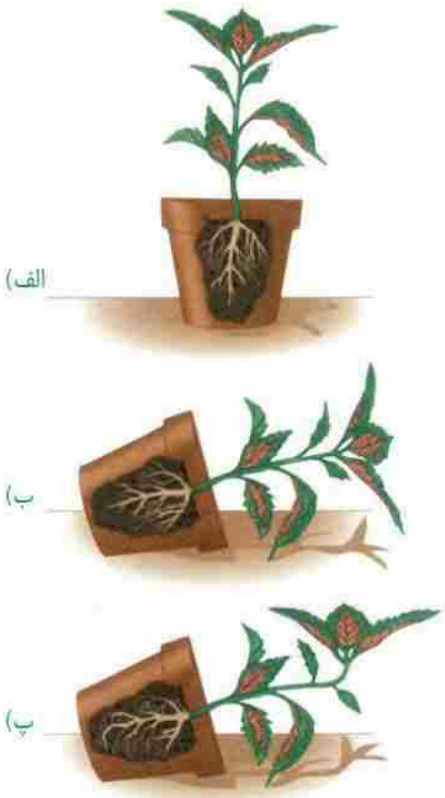
پیکسولوژی



- شبدر گل های سفید و داوودی گل های زرد (شبیه گل قاصد) دارد.

پیکسولوژی

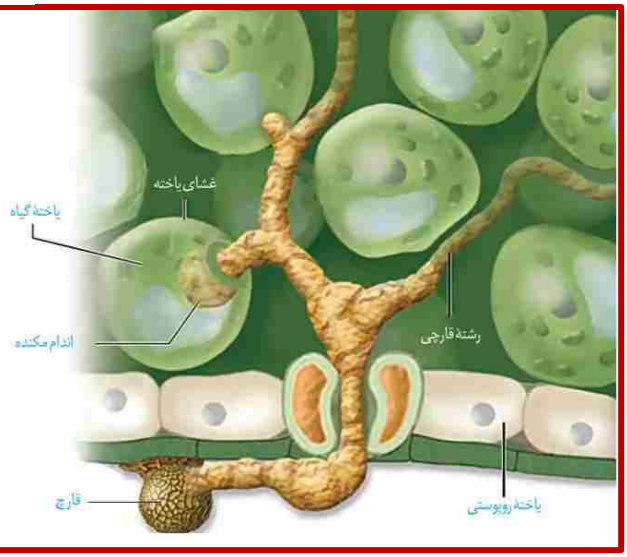
- ریشه همواره زمین گرایی ندارد مانند درختان حرا
- جرقه نوری برای گل داوودی باعث اختلال در گلدهی آن می شود و بالعکس مهیا کردن شرایط طولانی کردن شب برای شبدر باعث اختلال می شود
- هم شبدر هو داوودی دولپه ای هستند
- برگ های شبدر ۳ پر بوده ولی برگ های داوودی شکلی منشعب دارند.



شکل ۱۳ـ تأثیر گرانش زمین بر جهت رشد ریشه و ساقه.

شکل ۱۵ :

پیکسولوژی



شکل ۱۵ـ پوستک، سدی در برابر ورود عوامل بیماری‌زاست.

- این رشته های قارچی است که از طریق روزنه به درون گیاه نفوذ میکنند نه خود قارچ اولیه
- یاخته های میانبرگ از یاخته های روپوستی بزرگ تر هستند (در بین یاخته های میانبرگ فضای خالی وجود دارد)
- رشته های قارچی منشعب و فاقد ضخامت یکسان در طول خود هستند.
- روی روزنه پوستک وجود ندارد.
- اندام مکنده قارچ کروی است.
- با توجه به شکل میتونیم بگیم قارچ توانایی اتصال به پوستک رو داره.
- همواره هر قارچی که رشته های ظریفش را وارد گیاه میکند مضر و بیماری زا نیست. مانند قارچ ریشه ای

پایان فصل نهم زیست شناسی یازدهم

TAB.B

همیشه می گوییم :
برای جبران وقت هست .
ولی وقت دست به کار می شویم
آن را پیدا نمی کنیم.

واگ
گروه آموزشی

Vagus_edu

طراحی جلد و صفحه آرایی : سعید قدیم خانی

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ است و هرگونه کپی برداری از آن غیر قانونی است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.