



جزوه جمع بندی زیست ۲

مolf : سینا قنادان



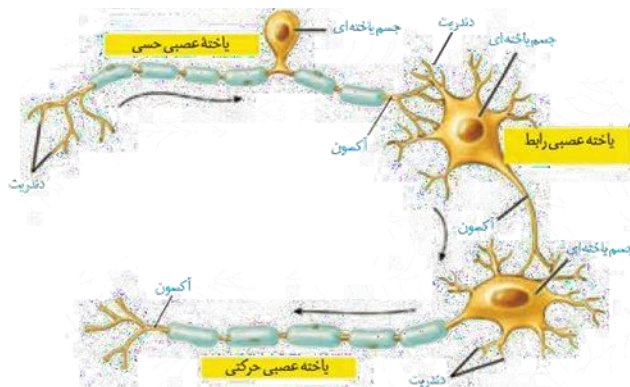
خرداد و تیرماه ۱۴۰۵

فصل ۱

تنظیم عصبی

- بافت عصبی از یاخته های عصبی و یاخته های غیر عصبی که همان یاخته های پشتیبان (نوروگلیا ها) هستند

- سه عملکرد یاخته های عصبی : ۱- تحریک پذیری و تولید پیام عصبی ۲- هدایت پیام عصبی ۳- انتقال پیام عصبی به یاخته های دیگر



- هر نورون دارای سه بخش است : ۱- دندریت (دارینه) ۲- جسم یاخته ای که محل سوخت و ساز است و می تواند پیام نیز دریافت کند ! ۳- آکسون (آسه)

- غلاف میلین را نوروگلیا ها می سازند . یاخته پشتیبان ، چند دور به دور رشته عصبی می پیچد و غلاف میلین را به وجود می آورد . هسته ی کشیده نوروگلیا ، در لایه خارجی غلاف میلین قرار می گیرد



- علاوه بر میلین ، قطر نورون نیز در سرعت هدایت پیام عصبی ، تاثیر گذار است

- تعداد یاخته های پشتیبان چند برابر یاخته های عصبی است و انواع گوناگونی دارند . این یاخته ها داربست هایی را برای استقرار یاخته های عصبی ایجاد می کنند ؛ آنها در دفاع از یاخته های عصبی و حفظ هم ایستایی مایع اطراف آنها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون ها) نیز نقش دارند .

- انواع نورون ها : ۱- نورون حسی ۲- نورون رابط که فقط در مغز و نخاع (دستگاه عصبی مرکزی) حضور دارد و ارتباط نورون های حسی و حرکتی را برقرار می کند ۳- نورون حرکتی

پیام عصبی در اثر تغییر مقدار یون ها در دو سوی غشای نورون به وجود می آید

- کانال های نشتی ، پروتئین هایی غشایی هستند که یون ها به روش انتشار تسهیل شده از آن ها عبور می کنند (پتاسیم خارج شده و سدیم وارد می شود)

- غشا به یون های پتاسیم نفوذپذیری بیشتری دارد . بنابراین تعداد یون های پتاسیم خروجی بیشتر از یون های سدیم ورودی است (سبب منفی شدن اختلاف پتانسیل می شود)

- در هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم با صرف انرژی ATP ، سه یون سدیم از نورون خارج و دو یون پتاسیم به آن وارد می شوند (سبب منفی شدن اختلاف پتانسیل می شود)

مکانیسم تاثیر ناقل ها بر نورون :

- ما دو نوع سیناپس داریم : فعال و غیر فعال

در سیناپس غیر فعال ، ناقل عصبی آزاد نمیشود اما در سیناپس فعال ، یکی از این دو نوع ناقل آزاد میشود: تحریکی یا مهارتی (بازدارنده) ! ناقل تحریکی بر روی کانال های دریچه دار سدیمی اثر می گذارد ، آنها را باز میکند و باعث ورود سدیم به نورون میشود . این موضوع باعث میشود پتانسیل نورون نسبت به بیرون مثبت تر شود و پتانسیل عمل ایجاد شود و پیام عصبی تولید شود اما ناقل مهارتی روی کانال های دریچه دار پتاسیمی تاثیر میگذارد و آن ها رو باز میکند . در نتیجه باعث خروج پتاسیم از نورون میشود و پتانسیل نورون رو نسبت به بیرون منفی تر می کند . در این صورت ، دیگه پیامی تولید نمیشود ! بلکه نورون سعی میکند که پتانسیلش رو به حالت اولیه (همون اختلاف پتانسیل ۷۰- میلی ولت) برگرداند

- پس از انتقال پیام ، مولکول های ناقل باقی مانده ، از فضای سیناپسی تخلیه می شوند . این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش سیناپسی انجام می شود ، همچنین آنزیم هایی ناقل عصبی را تجزیه می کنند .

- تغییر در میزان طبیعی ناقل های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است

- مغز و نخاع از دو بخش ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل شده اند . ماده خاکستری شامل جسم یاخته ای نورون ها و رشته های عصبی بدون میلین است . ماده سفید ، اجتماع رشته های میلین دار می باشد -علاوه بر استخوان های جمجمه و ستون مهره ، سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می کنند

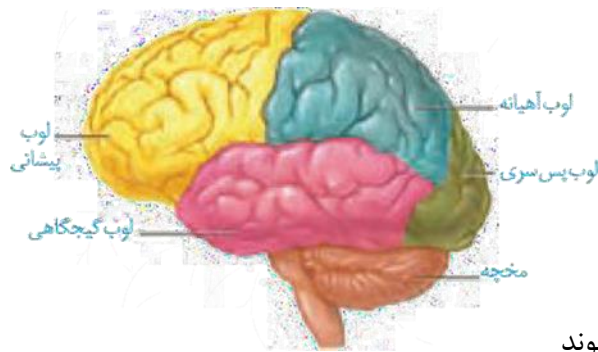
- فضای بین پرده های مننژ را مایع مغزی - نخاعی پر کرده است که مانند یک ضربه گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می کند

-خارجی ترین پرده مننژ ، خود دارای دو لایه است که بین آن لایه ها حفراتی وجود دارد که انشعابات از پرده زیرین نیز به آن وارد شده است ! بین این دو لایه سیاهرگ هم میتوانیم ببینیم

-بخش خارجی نیمکره های مخ (قشر مخ) ، از ماده خاکستری است و دارای چین خوردگی و شیار های متعدد است (این چین خوردگی و شیار ها سبب افزایش سطح می شوند) . قشر مخ ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه ی آن یادگیری ، تفکر و عملکرد هوشمندانه است

- شیارهای عمیق ، هر یک از نیمکره های مخ را به چهار لوب پس سری ، گیجگاهی ، آهیانه و پیشانی تقسیم می کنند

-لوب پیشانی و پس سری هر کدام با دو لوب دیگر و لوب آهیانه و گیجگاهی هر کدام با ۳ لوب دیگر مرز مشترک دارند



-مخچه با لوب پس سری و لوب گیجگاهی مرز مشترک دارد

-در نمای فوقانی ، لوب گیجگاهی و مخچه دیده نمی شوند



-بزرگترین لوب مغز ، لوب پیشانی بوده و کوچکترین لوب مغز ، لوب پس سری می باشد

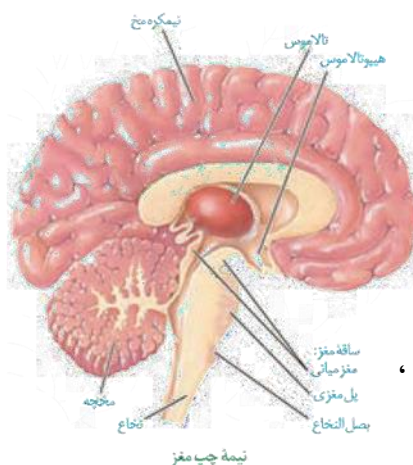
-لوب آهیانه و لوب گیجگاهی ، با تمام لوب های دیگر مغز مرز مشترک دارند

-قشر مخ شامل بخش های حسی ، حرکتی و ارتباطی است : - بخش های حسی : پیام اندام های حسی را دریافت می کنند - بخش های حرکتی : به ماهیچه ها و غده ها پیام می فرستند - بخش های ارتباطی : بین بخش های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می کنند

- مغز میانی قسمتی از ساقه مغز است که یاخته های عصبی آن در فعالیت های مختلف از جمله شنوایی ، بینایی و حرکت نقش دارند . برجستگی های چهارگانه ، بخشی از مغز میانی هستند

- پل مغزی در تنظیم فعالیت های مختلف از جمله تنفس ، ترشح بزاق و اشک نقش دارد

- بصل النخاع پایین ترین بخش مغز است و سبب ارتباط بین مغز و نخاع می شود . بصل النخاع ، فشار خون و زنبق را تنظیم می کند و مرکز انعکاس هایی مانند عطسه ، بلع ، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است



- مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام کریمینه در وسط آن هاست (کریمینه سفید رنگه و ظاهرش شبیه به یه درخته . به این درخت میگویند درخت زندگی .)

مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است (مخچه به طور پیوسته از بخش های دیگر مغز، نخاع و اندام های حسی مانند گوش ها ،

پیام را دریافت و بررسی می کند تا فعالیت ماهیچه ها و حرکات بدن را در حالت های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند)

توضیح	ساختار های دیگر مغز
محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است . اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند	تالاموس ها
در زیر تالاموس قرار دارد . دمای بدن ، تعداد ضربان قلب ، فشار خون ، تشنگی ، گرسنگی و خواب را تنظیم می کند (تنظیم فشار خون و ضربان قلب ، فعالیتی است که بصل النخاع نیز انجام می دهد)	هیپوتالاموس
با قشر مخ ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد . در احساساتی مانند ترس ، خشم ، لذت و نیز حافظه نقش ایفا می کند	سامانه کناره ای (لیمبیک)

-در اثر مصرف مواد اعتیاد آور ، دوپامین از سامانه لیمبیک ترشح می شود اما تاثیری بر اختلالات در قضاوت و تصمیم گیری و خود کنترلی ندارد ! بلکه این اختلالات به علت تاثیر ماده اعتیاد آور بر قشر مخ است نه سامانه لیمبیک !

- بهبود فعالیت مغز به زمان طولانی نیاز دارد

برخی نکات مغز گوسفند :

- لوب های بویایی در هردو سطح پشتی و شکمی دیده می شوند

- کیاسمای بینایی بالای مغز

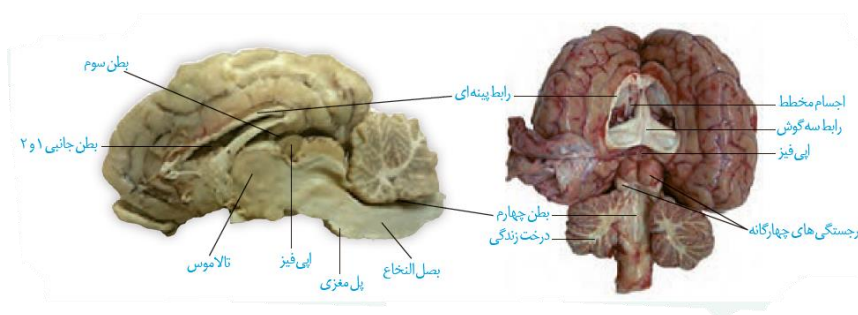
میانی قرار دارد

- برای مشاهده ی رابط

پینه ای برخلاف رابط ۳

گوش ، نیازی به برش مغز

نیست



- بطن چهارم در زیر مخچه قرار دارد

- رابط سه گوش در زیر رابط پینه ای قرار گرفته است

- درون بطن های ۱ و ۲ ، شبکه های مویرگی قابل مشاهده اند

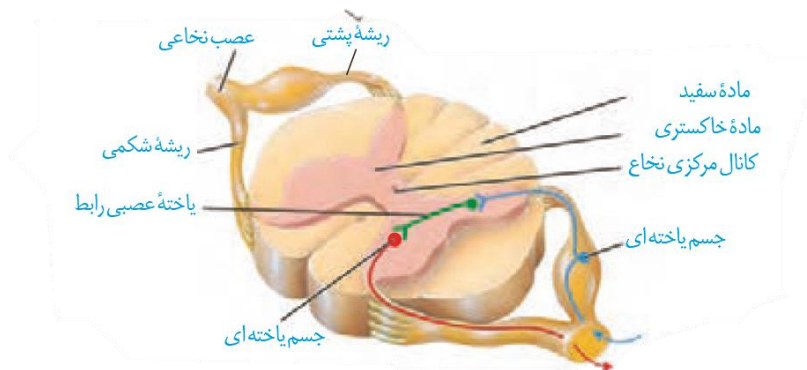
- دو تالاموس با یک رابط به هم متصل اند و با کمترین فشار از هم جدا می شوند

هر عصب نخاعی دو ریشه دارد :

- ریشه پشتی : اطلاعات حسی را به نخاع وارد می کند

- ریشه شکمی : پیام های

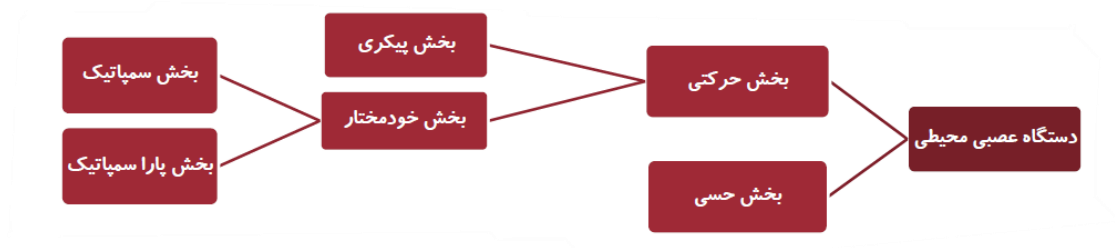
حرکتی را از نخاع خارج می کند



نکته : جسم یاخته ای نورون های

حسی نخاع، در ریشه پشتی قرار

دارد ؛ نه ماده خاکستری!



- انعکاس ها هم در ماهیچه های ارادی (اسکلتی) اتفاق می افتند و هم در ماهیچه های غیر ارادی (صاف) .

پس نمیتوانیم بگوییم فقط دستگاه عصبی پیکری در این انعکاس ها نقش دارد یا فقط دستگاه عصبی خودمختار ! بلکه هر دو میتوانند .

اما در مورد مرکز انعکاس ها :

- مرکز برخی انعکاس ها نخاع است . حال این انعکاس های نخاعی خودشان دو دسته هستند :

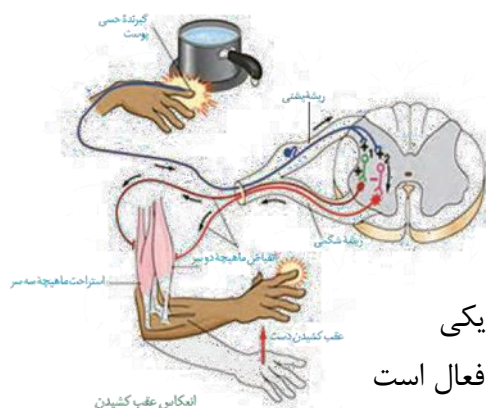
۱- انعکاس های نخاعی که فقط با همکاری نخاع و دستگاه عصبی انجام می شوند (مثل انعکاس عقب کشیدن دست)

۲- انعکاس های نخاعی که علاوه بر موارد گفته شده در مورد قبل ، دخالت و همکاری مغز هم در اون ها دیده می شه ! مثل انعکاس تخلیه مثانه که در بچه ها غیر ارادی هست اما وقتی سنشون بالاتر میرود ، این انعکاس ارادی می شود و مغز دستور آن را می دهد

- مرکز بسیاری از انعکاس ها مغز است . مثل انعکاس بلع ، استفراغ ، سرفه و عطسه

- در شکل مقابل ، انعکاس عقب کشیدن دست را مشاهده می کنید که یک انعکاس نخاعی است و با برخورد دست به جسم داغ ، این انعکاس به سرعت انجام شده و ماهیچه دو سر بازو

منقبض شده و ماهیچه سه سر در حالت استراحت قرار می گیرد



- سیناپس یکی از نورون های رابط با نورون حرکتی ، تحریکی و سیناپس نورون رابط دیگر با نورون حرکتی دیگری ، مهاری است

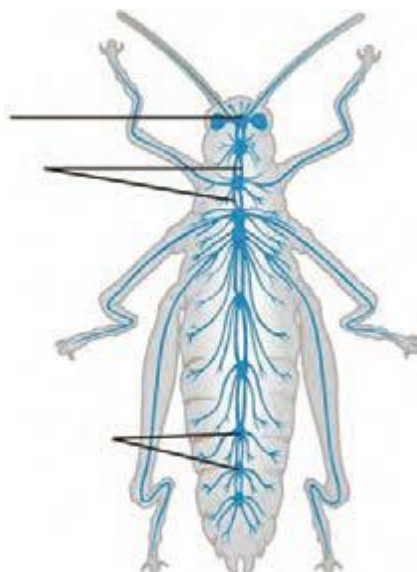
- سیناپس نورون حرکتی با ماهیچه دو سر بازو از نوع فعال و تحریکی بوده و سیناپس نورون حرکتی با ماهیچه سه سر بازو ، از نوع غیر فعال است

- برای انقباض ماهیچه ، یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد شده و برای استراحت ، این یون با انتقال فعال وارد شبکه آندوپلاسمی شده و ذخیره می گردد



- هیدر دارای ساده ترین دستگاه عصبی (شبکه عصبی) - تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می شود . این شبکه ، یاخته های ماهیچه ای را تحریک می کند پلاناریا دو گره عصبی در سر دارد که مغز را تشکیل می دهند . هر گره مجموعه ای از جسم یاخته های عصبی است . دو طناب عصبی متصل به مغز دارد که در طول بدن کشیده

شده اند . این طناب ها با رشته هایی به هم متصل اند که ساختار نردبان مانندی ایجاد می کنند . این مجموعه دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می دهند . و رشته های جانبی متصل به آن نیز دستگاه عصبی محیطی را تشکیل می دهند



- حشرات : مغزشان از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده .
دارای یک طناب عصبی شکمی هستند که در هر بند از بدن یک گره دارد و ماهیچه های آن بند را کنترل می کند

- مهره داران : طناب عصبی در این جانوران ، پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد . در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن ، از بقیه بیشتر است (جمجمه مهره داران می تواند استخوانی یا غضروفی باشد)

فصل ۲

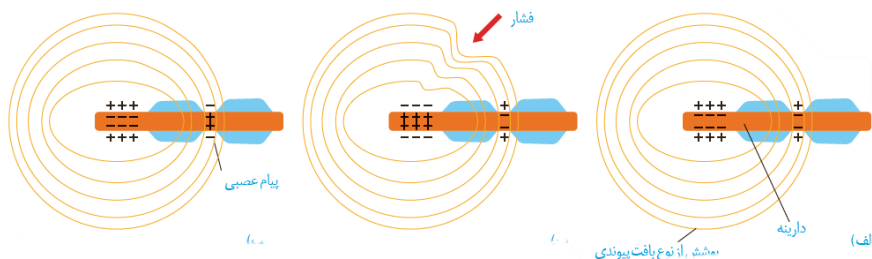
حواس

- گیرنده حسی ، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک را دریافت می کند و آن را به پیام عصبی تبدیل می کند

- گیرنده های حسی انسان را می توان براساس نوع محرک ، در پنج دسته کلی طبقه بندی کرد :

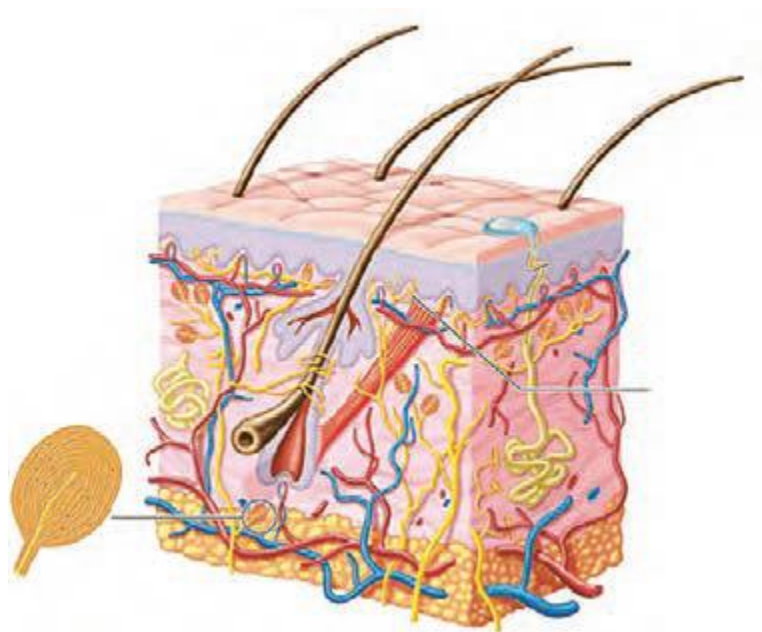
گیرنده های مکانیکی ، شیمیایی ، دمای ، نوری و درد

- شکل زیر ، یک گیرنده فشار پوست را نشان می دهد . این گیرنده انتهای دارینه (دندریت) یک نورون حسی است که درون پوششی چند لایه و انعطاف پذیر از نوع بافت پیوندی (این پوشش رو با غلاف میلین اشتباه نگیرید) قرار دارد . فشرده شدن این پوشش ، رشته دندریت را تحت فشار قرار می دهد و در آن تغییر شکل ایجاد می کند . در نتیجه کانال های یونی غشای گیرنده ، باز شده و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می کند . به این ترتیب در دندریت پیام عصبی ایجاد و به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می شود



ویژگی	حواس پیکری
گیرنده های مکانیکی - تحریک با تماس ، فشار یا ارتعاش - تعدادشان در بخش های مختلف بدن متفاوت است - تعداد زیاد در لب و نوک انگشتان	تماسی
در بخش هایی از بدن مانند پوست (حساس به تغییرات دمای سطح بدن) و برخی سیاهرگ های بزرگ (حساس به تغییرات دمای درون بدن) جای دارند	دمایی
گیرنده های مکانیکی- در ماهیچه های اسکلتی(حساس به کشیده شدن) ، زردپی ها و کپسول پوشاننده مفصل ها قرار دارند - عامل اطلاع مغز از نحوه قرارگیری قسمت های مختلف بدن نسبت به هم در هنگام سکون و حرکت	حس وضعیت
در پوست و بخش های مختلف مثل دیواره سرخرگ - پاسخ به آسیب بافتی- سازش پیدا نمی کنند .	درد

-حالت انواع گیرنده های بدن انسان در کتاب درسی :



گیرنده درد ««««»»»» انتهای دندریت آزاد

گیرنده فشار ««««»»»» انتهای دندریت ، درون پوششی از بافت پیوندی

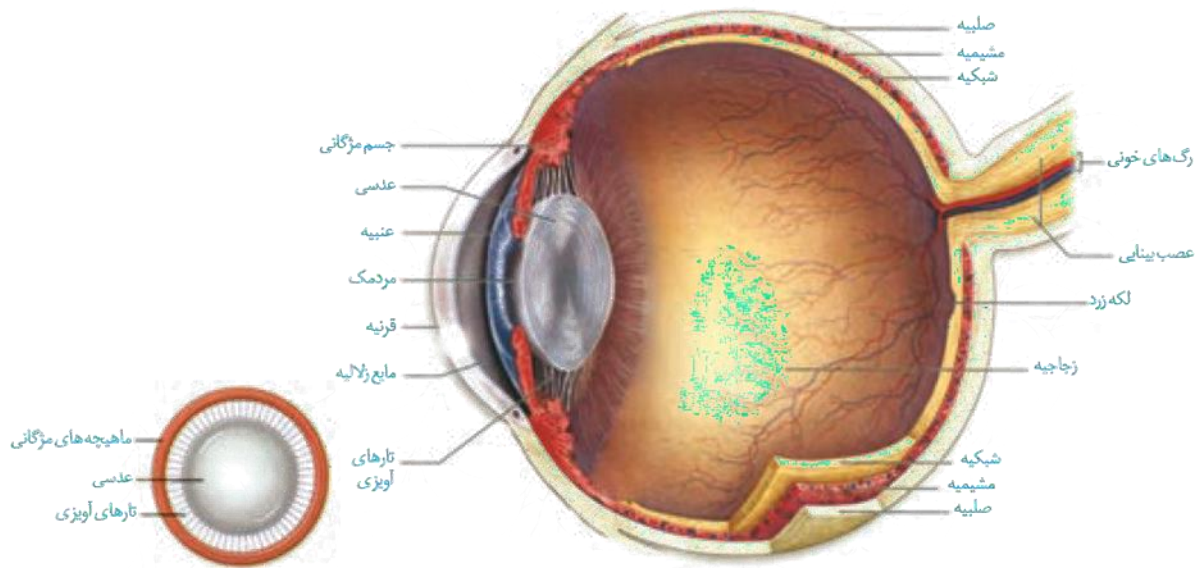
گیرنده های نوری ««««»»»» یاخته عصبی
تمایز یافته

گیرنده های شنوایی و تعادلی ««««»»»» یاخته
غیر عصبی تمایز یافته

گیرنده های بویایی ««««»»»» یاخته عصبی
تمایز یافته

گیرنده های چشایی ««««»»»» یاخته غیر عصبی (پوششی) تمایز یافته

گیرنده های موجود در پوست ««««»»»» انتهای دندریت (ممکن است درون پوشش پیوندی باشد یا نباشد)



- در نزدیکی نقطه کور ، صلبیه ضخیم تر از دولایه ی دیگر است و در عصب بینایی خروجی از چشم ، امتداد صلبیه نازکتر و شبکیه ضخیم تر می شود و مشیمیه از بین می رود
- صلبیه و شبکیه هرچقدر به سمت نقطه کور می روند ، ضخامت بیشتری می یابند اما ضخامت مشیمیه تقریباً ثابت است
- طبق شکل مشخص است که زردپی عضلات کره چشم هنگام اتصال به چشم ، به بافت پیوندی صلبیه می پیوندند و باعث افزایش ضخامت آن در جلوی چشم می شوند
- صلبیه در جلوی چشم تا قرنیه امتداد می یابد . مشیمیه تا جسم مرگانی امتداد یافته و شبکیه قبل از آن ها خاتمه می یابد
- رگ های خونی داخل کره چشم ، از عصب بینایی منشا می گیرند اما مویرگ هایی که مسئول خون رسانی به شبکیه هستند ، در مشیمیه قرار دارند



- یاخته های استوانه ای در مقایسه با مخروطی ، نسبت به نور حساس تر هستند
- در منطقه لکه زرد ، شبکیه نازکتر می شود ؛ اما با این وجود ، گیرنده های مخروطی در این منطقه از سایر مناطق چشم بیشتر است
- یاخته های استوانه ای ، ماده حساس به نور بیشتری در مقایسه با یاخته های مخروطی دارند

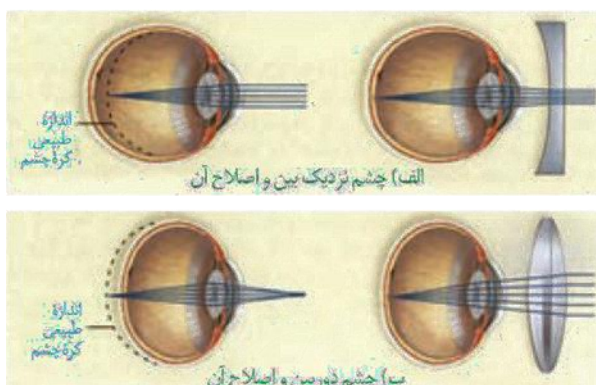
فعالیت ماهیچه های مژگانی در تطابق :

انقباض عضلات مژگانی «» افزایش ضخامت عدسی «» دیدن بهتر اشیای نزدیک

استراحت عضلات مژگانی «» کاهش ضخامت عدسی «» دیدن بهتر اشیای دور

بیماری های چشم :

- نزدیک بینی و دور بینی :



-فرد نزدیک بین «» کره چشم بیش از اندازه بزرگ «» پرتوهای نور اجسام دور در جلو شبکیه متمرکز می شوند

-فرد دور بین «» کره چشم کوچکتر از اندازه طبیعی «» پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می شوند

- افراد نزدیک بین ، اجسام دور را واضح نمی بینند

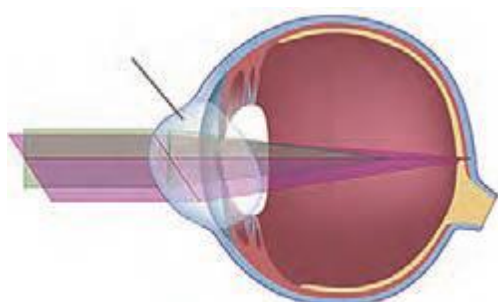
- افراد دور بین ، اجسام نزدیک را واضح نمی بینند

-در برخی افراد ، همگرایی عدسی کاهش می یابد و فرد به دور بینی مبتلا می شود .

-در صورت افزایش ضخامت عدسی ، فرد دچار نزدیک بینی می شود .

-پس این نکته مهم را به یاد داشته باشید که نزدیک بینی و دور بینی ، فقط به خاطر اندازه کره چشم نیست

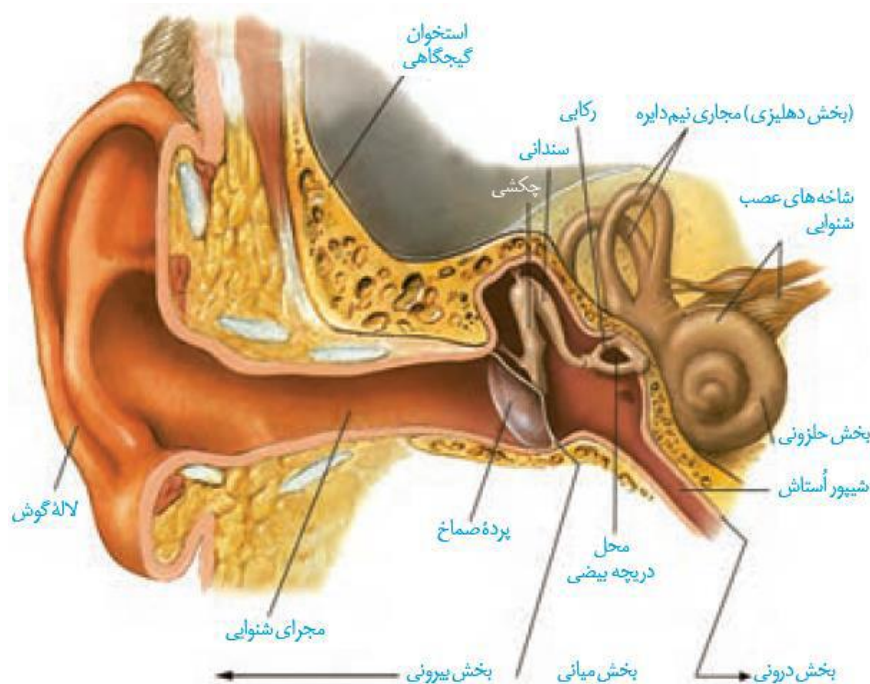
-در افراد دور بین ، مقدار زجاجیه کمتر از افراد عادی است در افراد نزدیک بین ، مقدار زجاجیه بیشتر از افراد عادی است



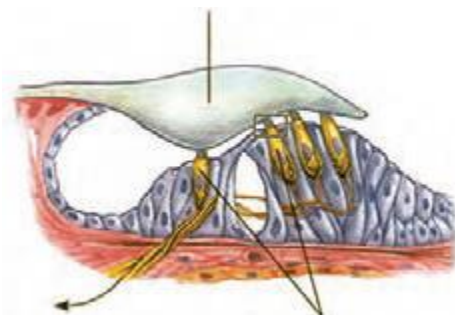
- در آستیگماتیسم ، پرتوهای نوری روی شبکیه متمرکز می شوند اما روی یک نقطه متمرکز نمی شوند

-در بیماری پیر چشمی ، مشکل در تطابق به علت مشکل در عدسی می باشد نه جسم مژگانی!!!

- استخوان های چکشی ، سندان و رکابی در شنوایی نقش مستقیمی دارند ! پس می توانیم بگوییم حتی بافت استخوان نیز در درک محیط پیرامون تاثیر گذار است !



- لرزش استخوان رکابی مستقیماً باعث لرزش مایع موجود در حلزون گوش می شود



- در داخل بخش حلزونی گوش ، بافت پوششی سنگفرشی و استوانه ای دیده می شود بیشترین بخش سلول های بخش حلزونی گوش را سلول های پوششی تشکیل می دهند ؛ نه گیرنده های حسی !

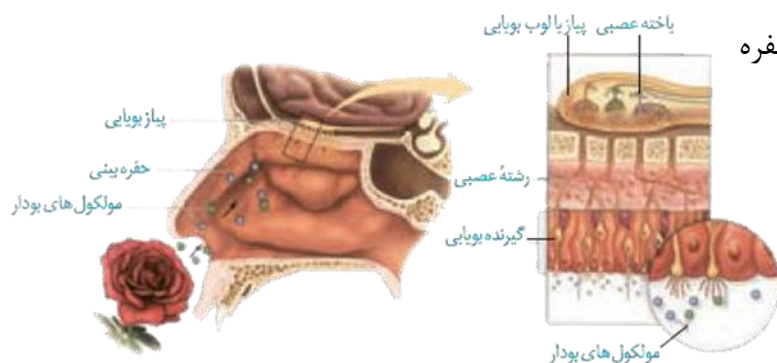
- سلول های پوششی حلزون گوش ، در بعضی قسمت ها دو لایه و در بعضی قسمت ها تک لایه هستند



- حرکت سر مستقیماً باعث خم شدن مایع ژلاتینی نمی شود! بلکه مایع را به حرکت در میاورد و این مایع سبب خم شدن ماده ژلاتینی می گردد

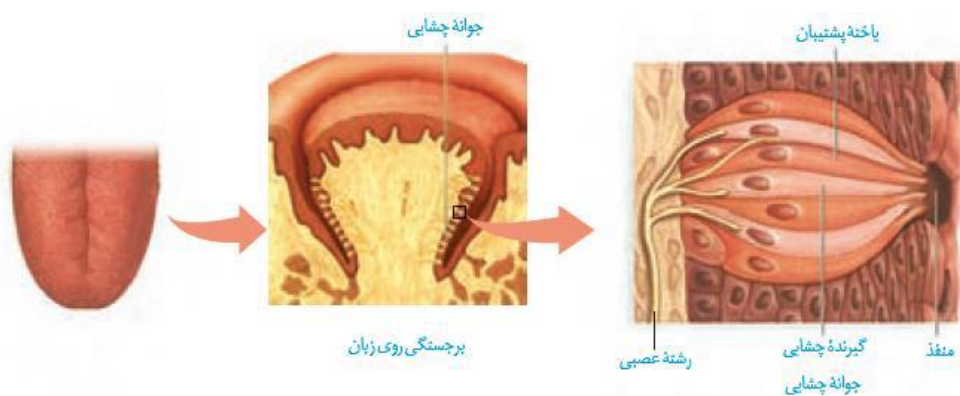
- در مجاری نیم دایره برخلاف بخش حلزونی، گیرنده های مکانیکی کاملاً چسبیده به هم قرار دارند و بین آنها سلول پوششی وجود ندارد - برای حفظ تعادل، مغز از بخش تعادلی گوش و گیرنده های دیگری مانند (نه فقط!) گیرنده های وضعیت نیز پیام دریافت می کند

- گیرنده های بویایی در لا به لای سلول های پوششی قرار دارند



- هسته یاخته های استوانه ای پوششی، در سمت حفره بینی قرار دارد

- طبق شکل مشخص است علاوه بر سلول های پوششی استوانه ای و گیرنده های بویایی، یاخته های دیگری نیز در سقف حفره بینی وجود دارند



- در هر برجستگی روی زبان، چندین جوانه چشایی و در هر جوانه چشایی چندین گیرنده ی چشایی وجود دارد

- هر گیرنده چشایی، توسط ۲ یاخته نگهبان احاطه شده است

- طبق شکل در جوانه چشایی به جز یاخته های چشایی و یاخته های نگهبان ، یاخته های دیگری نیز وجود دارند که با منفذ بیرون ارتباط ندارند

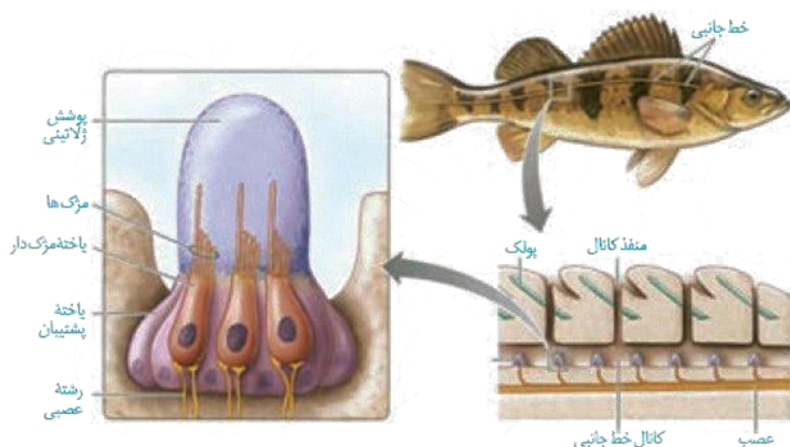
- در خط جانبی ماهی ، تعداد یاخته های پشتیبان از یاخته های مژک دار بیشتر است

- در خط جانبی ماهی ، مژک های

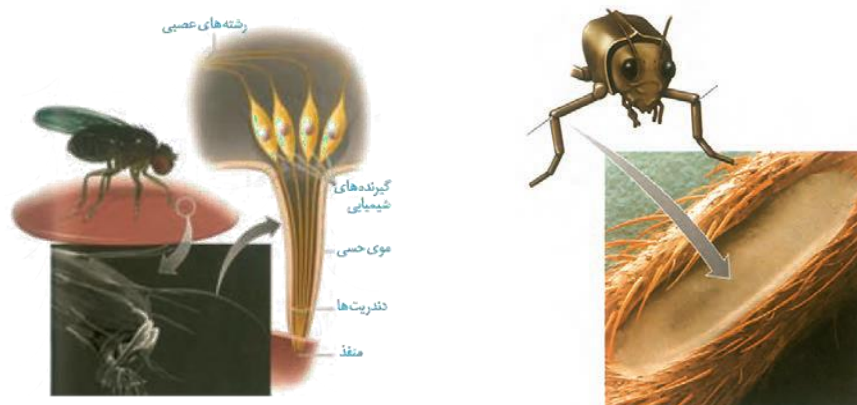
یاخته ی مژک دار هم اندازه نیستند

- در خط جانبی ماهی به هر یاخته

مژک دار ، دو رشته عصبی متصل می شود



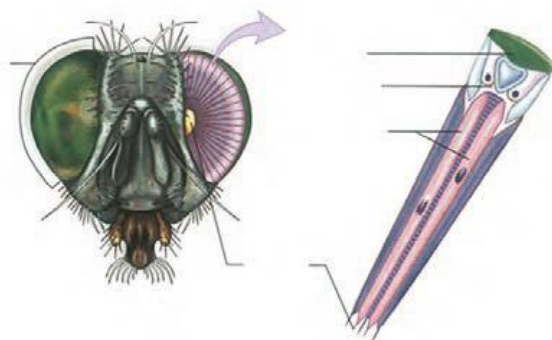
- گیرنده های شیمیایی روی تمام پاهای مگس قرار دارند ولی گیرنده های صدا فقط روی پاهای جلویی جیرجیرک قرار دارند



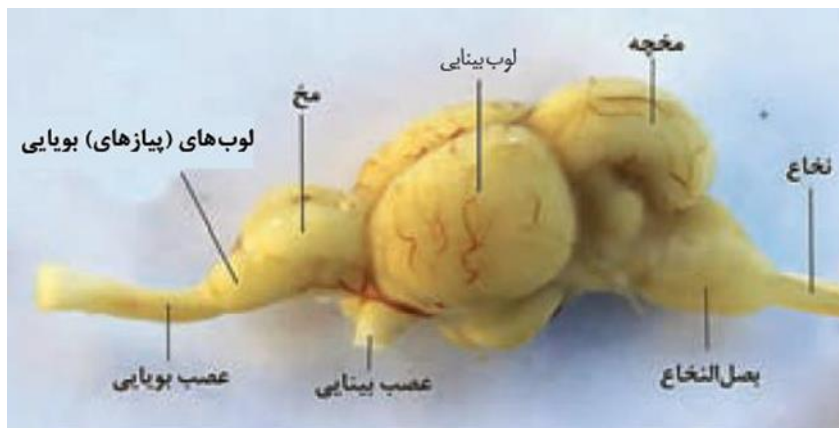
-هر چشم مرکب ، دارای تعداد زیادی قرنیه ،

تعداد زیادی عدسی و تعداد بسیار زیادی

گیرنده نوری است



- همانطور که در شکل زیر می بینید ، لوب های (پیازهای) بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب های بویایی انسان ، بزرگ تر است .



- لوب‌های بویایی ماهی از لوب‌های بویایی انسان بزرگتر نیست بلکه اندازه نسبی آن‌ها (نسبت به کل مغز) بزرگتر است !

- لوب‌های بینایی ماهی بزرگترین بخش مغز ماهی

است و برخلاف انسان ، در ماهی مخچه از مخ بزرگتر است

نمونه سوالات نهایی خرداد ۱۴۰۴ فصل‌های ۱ و ۲

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

-در نورکم، میزان یون کلسیم در سیتوپلاسم تارهای ماهیچه ای شعاعی عنبیه، از میزان این یون در تارهای ماهیچه ای حلقوی بیشتر است.

-متخصصان برای بررسی ساختارهای مغز از نوار مغزی استفاده می کنند.

در عبارت‌های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

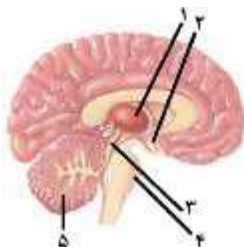
-برای تشخیص بالا و پایین چشم گاو، فاصله عصب بینایی را تا (عدسی-قرنیه) در نظر می گیرند.

-در تشریح مغز گوسفند در سطح شکمی درحالی که نخاع به سمت پایین است، کیاسمای بینایی (بالا-تر-پایین تر)از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

مواد اعتیادآور با تأثیر بر بخش هایی از توانایی خودکنترلی فرد را کاهش می دهند

هر کدام از موارد ستون A با کدام شماره تصویر ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است)



شماره	ستون A
	الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.
	ب) به طور پیوسته از بخش های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.
	پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.

- با توجه به دستگاه عصبی جانوران به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) در طناب عصبی کدام جانور زیر، گره عصبی دیده نمی شود؟

پلاناریا جیرجیرک

ب) چرا در هیدر تحریک هر نقطه از بدن در همه سطح آن منتشر می شود؟

برای هریک از جملات زیر یک دلیل علمی بیاورید.

- پس از انتقال پیام عصبی، مولکولهای ناقل باقیمانده، باید از فضای همایه ای (سیناپسی) تخلیه شوند.

- در رابطه با حواس ویژه انسان به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) لرزش کدام دریچه، سبب تغییر نفوذپذیری غشای گیرنده های شنوایی می شود؟

ب) اولین سیناپس گیرنده های بویایی در کدام بخش دستگاه عصبی مرکزی تشکیل می شود؟

- در ارتباط با گیرنده خط جانبی در ماهی به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) ساختار آن مشابه کدام گیرنده حس ویژه در انسان است؟

ب) وجود این گیرنده ها چه کمکی به ماهی می کند؟

جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- برای دیدن اشیاء دور: ۱ ماهیچه مژگانی کشیده شدن تارهای آویزی باعث ۲ ضخامت عدسی

به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.

- ماده حاصل از تنفس بی هوازی در ماهیچه دوزنقه ای، کدام گیرنده حواس پیکری را تحریک می کند؟

سوالات کنکور مرحله اول و دوم ۱۴۰۴

- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره چشم انسان، یاخته های گیرنده های که در نور کم تحریک می شوند نسبت به یاخته های گیرنده ای که در نور زیاد تحریک می شوند، چه مشخص های دارند؟ (در نظر بگیرید در هر گیرنده نور، قطع های که میان محل هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور است، قطعه داخلی و بخش حاوی ماده حساس به نور، قطعه خارجی نامیده می شود).

- (۱) قطعه داخلی قطورتری دارند. (۲) هسته آنها بسیار بزرگتر است.
- (۳) بخش خارجی بلندتری دارند. (۴) در لکه زرد به میزان فراوان تری یافت می شوند.

- کدام مورد، درباره گیرنده های شنوایی گوش انسان، نادرست است؟

- (۱) به طور یکنواخت در لابه لای یاخته های پوششی توزیع شده اند.
- (۲) ناقلین عصبی را در مجرای میانی بخش حلزونی آزاد می کنند.
- (۳) همانند نوعی گیرنده حواس پیکری در اثر ارتعاش تحریک می شوند.
- (۴) رشته های عصبی مرتبط با آنها، از کنار یاخته های پوششی عبور می کند.
- در خصوص یاخته عصبی حسی مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست انسان، چند مورد زیر درست است ؟

- الف (تعداد آنها کمتر از تعداد یاخته های عصبی حرکتی است.
- ب) طول دارینه (دندريت) آن، از طول آسه (آکسون) اش بیشتر است.
- ج) دارينه آن و آسه یاخته عصبی حرکتی، در تمام طول در مجاورت یکدیگر قرار دارند .
- د) از یک نقطه جسم یاخته ای آن ، زائده ای خارج و سپس دوشاخه شده است .
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- کدام ویژگی را می توان برای هر نیمکره موجود در مغز انسان در نظر گرفت ؟

- (۱) در بخش خارجی آن، جسم یاخته های عصبی و رشته های عصبی بدون میلین وجود دارد.
- (۲) مایع مغزی نخاعی، حفره (بطن) های درون آن را پر کرده است.

۳) در یادگیری و تفکر نقش اصلی را دارد.

۴) با لوب بویایی مجاور است.

-درخصوص ساختار چشم سالم یک فرد، چند مورد زیر صحیح است؟

الف) نقطه کور توسط صلبیه پوشیده شده است.

ب) لکه زرد، به دلیل ضخیم شدن شبکیه، شکل برجسته ای پیدا می کند.

ج) بخشی از آسه (آکسون)های عصب بینایی، پس از خروج از کره چشم به سمت نیمکره مخ مقابل میروند.

د) جریان خون از طریق یک سرخرگ وارد کره چشم شده و در محل نقطه کور انشعاب می یابد.

-با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با غشای یاخته حرکتی شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، کدام مورد نادرست است؟

۱) فقط بعضی از پروتئین هایی که یونهای پتاسیم را از غشای یاخته عبور می دهند، نیاز به صرف انرژی زیستی دارند.

۲) همه پروتئین هایی که باعث جابه جا شدن یون های سدیم می شوند، از عبور یون های پتاسیم ممانعت به عمل می آورند.

۳) فقط بعضی از کانال های پروتئینی که به یون های سدیم اجازه عبور می دهند، به هنگام پتانسیل عمل باز می شوند.

۴) همه پروتئین هایی که به یون های پتاسیم اجازه عبور می دهند، در سراسر عرض غشا قرار دارند.

-درخصوص هر پرده موجود در گوش انسان که استخوان کوچکی بر روی آن تکیه دارد، کدام مورد یا موارد زیر را می توان بیان نمود؟

الف) در مجاورت مجرای شنوایی قرار دارد.

ب) توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.

ج) امواج صوتی را به محفظه ای استخوانی و پر از هوا منتقل می کند.

د) نقش مؤثری در تحریک همه یاخته های مژکدار گوش درونی دارد.

۲) «ب»، «ج» و «د»

۱) «الف»، «ج» و «د»

(۳) « الف »

(۴) « ب »

۳- در چشم سالم انسان، ساختاری را در نظر بگیرید که در مجاورت قرنیه قرار دارد و به صلبیه اتصال دارد، ویژگی دیگر این ساختار کدام است؟

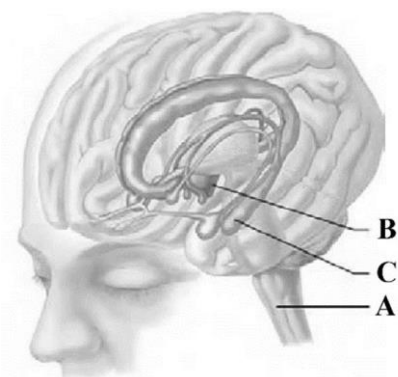
(۱) به بخش رنگین جلوی چشم نیز متصل است.

(۲) با ماده شفاف و ژله ای جلوی چشم، تماس دارد.

(۳) یاخته هایی دارد که محتوی ماده حساس به نور هستند.

(۴) مستقیماً به بخش جامد دیگری با سطح کاملاً صاف و کروی متصل است.

با توجه به بخش های موردنظر در شکل زیر، کدام مورد درست است؟ (لازم به ذکر است بخش D در بالای بصل النخاع و جلوی مخچه قرار دارد.)



(۱) بخش A همانند بخش C، در پاسخ های سریع و غیرارادی ماهیچه ها نقش اصلی را دارد.

(۲) بخش D برخلاف بخش C، به غده ترشح کننده ملاتونین چسبیده است.

(۳) بخش C برخلاف بخش A، اعصابی را به سمت دست ها می فرستد.

(۴) بخش B همانند بخش D، بر افزایش و کاهش فعالیت قلب تأثیر می گذارد.

فصل ۳

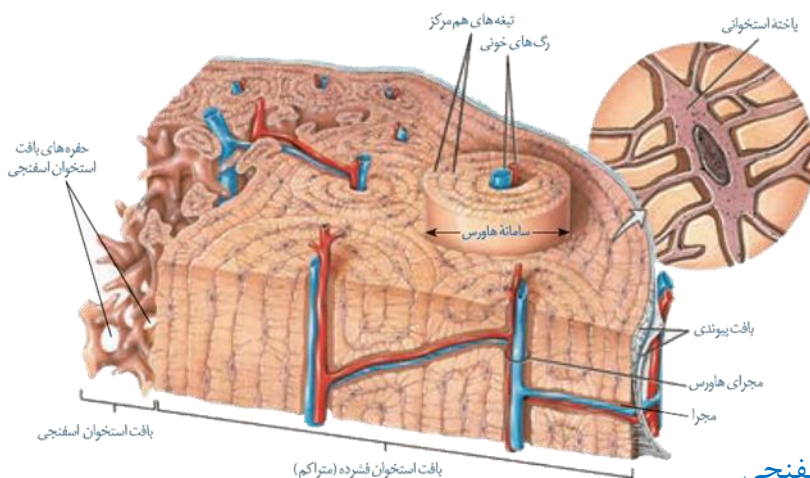
دستگاه حرکتی

هم اسکلت محوری و هم اسکلت جانبی در حرکات بدن نقش دارند (. استخوان های دست و پا ، جزیی از اسکلت جانبی هستند

وظیفه	توضیح
پشتیبانی	استخوان‌ها شکل بدن را تعیین و نیز چارچوبی را ایجاد می‌کنند تا اندام‌ها بر روی آنها مستقر شوند.
حرکت	اتصال ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان‌ها و انقباض آنها باعث انتقال نیروی ماهیچه به استخوان و حرکت آن می‌شود.
حفاظت اندام‌های درونی	اسکلت استخوانی، بخش‌های حساسی، مانند نخاع، قلب، مغز و شش‌ها را حفاظت می‌کند.
تولید یاخته‌های خونی	بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند. این بافت یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.
ذخیره مواد معدنی	استخوان‌ها محل ذخیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم‌اند.
کمک به شنیدن، تکلم و اعمال دیگر	استخوان‌های کوچک گوش در شنیدن و استخوان‌های آرواره در تکلم و جویدن نقش دارند.

- درون مجاری هاورس، اعصاب و رگ‌های خونی وجود دارند که برای زنده ماندن و ارتباط سلول‌ها ضروری می‌باشند

- دو انتهای برآمده این استخوان توسط بافت اسفنجی پر شده است. قسمت دراز این استخوان تنه نامیده



میشود که از بافت فشرده تشکیل شده است. البته درمورد همین بخش تنه هم اگر به سمت داخل استخوان حرکت کنیم، به بینیم. سطح خارجی بافت فشرده توسط بافت پیوندی رشته‌ای پوشیده شده است.

- بافت اسفنجی‌ای که در دو انتهای برآمده قرار دارد، توسط مغز قرمز پر شده اما بافت اسفنجی

ای که در قسمت تنه‌ی استخوان قرار دارد، توسط مغز زرد پر شده است

- بافت اسفنجی، از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده که بین آن‌ها حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌های خونی و مغز استخوان (زرد یا قرمز) پر شده‌اند.

مغز قرمز >>>> در بافت استخوانی اسفنجی

مغز زرد >>>> مجرای مرکزی استخوان‌های دراز را پر می‌کند - بیشتر، از چربی تشکیل شده است

- هر سامانه هاورس یک مجرای مرکزی دارد؛ این مجاری مرکزی سامانه‌های هاورس می‌توانند با یکدیگر در ارتباط باشند

- از یاخته های استخوانی انشعابات نیز به سمت ماده زمینه ای کشیده شده است و این یاخته ها دارای هسته ی کشیده هستند

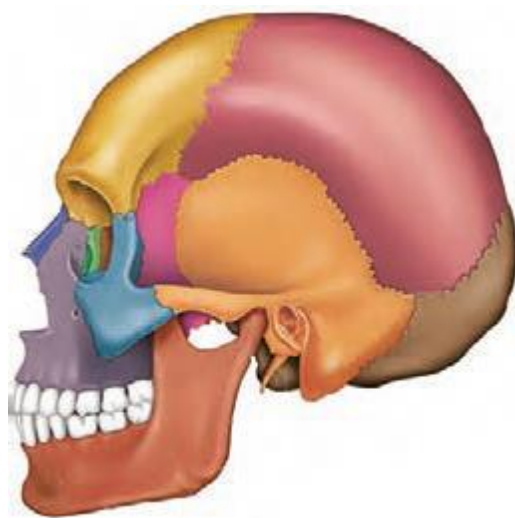
- در خارجی ترین بخش استخوان ، چند لایه سلول قرار دارد که تشکیل سامانه هاورس نمی دهند ! در واقع استوانه هایی به وسعت محیط استخوان تشکیل می دهند و مرکز مشترک آنها مغز خود استخوان است نه مجرای هاورس !

- نمی توانیم بگوییم مرکز هر تیغه استوانه ای متراکم قطعا مجرای هاورس است !

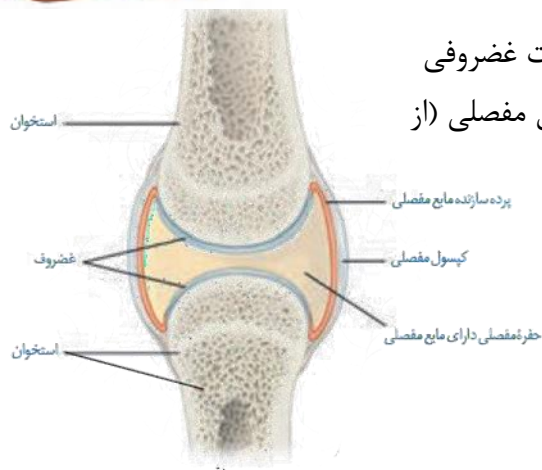
استفاده از استخوان ، سبب ضخیم شدن آن و عدم استفاده از استخوان ، باعث کاهش تراکم آن می شود به طور کلی تراکم توده استخوانی در مردان بیشتر از زنان است

-ترشح بیش از حد هورمون های پاراتیروئیدی یا کاهش کلسی تونین از عوامل کاهش تراکم استخوان هستند

-در سنین ۲۰-۵۰ شدت تغییرات تراکم بافت استخوان در مردان بیشتر بوده و در سنین ۵۰-۸۰ در زنان بیشتر است

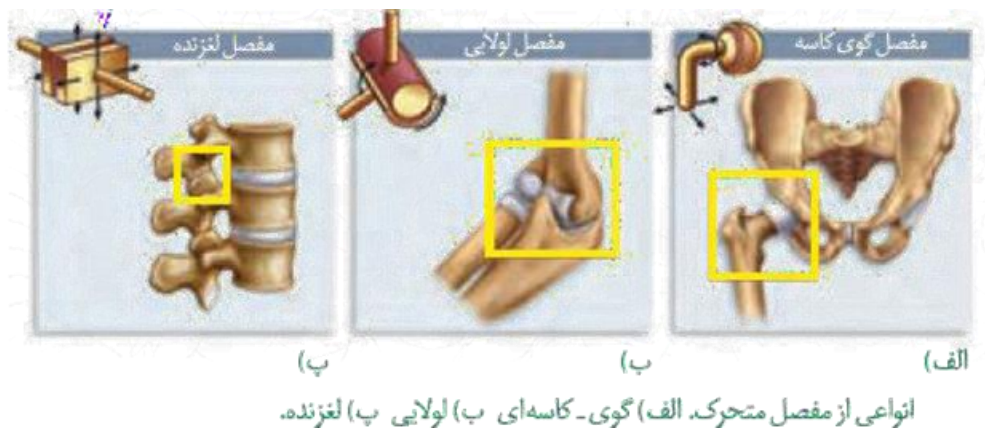


-بعضی مفصل ها ثابت و بیشتر مفصل ها متحرک هستند
-مفصل های بین استخوان های جمجمه از نوع ثابت هستند .
جمجمه از چندین استخوان تشکیل شده است که در محل مفصل های ثابت ، لبه های دنداندار آنها در هم فرو رفته و محکم شده اند



- در محل مفصل های متحرک ، سر استخوان ها توسط بافت غضروفی پوشیده شده است . همچنین در محل این مفصل ها کپسول مفصلی (از جنس بافت پیوندی رشته ای) و مایع مفصلی (همانند غضروف ، عامل کاهش اصطکاک است) وجود دارد

-بین بخش اسفنجی تنه استخوان های دراز و بخش اسفنجی سر آن ها ، بافت استخوانی متراکم وجود دارد



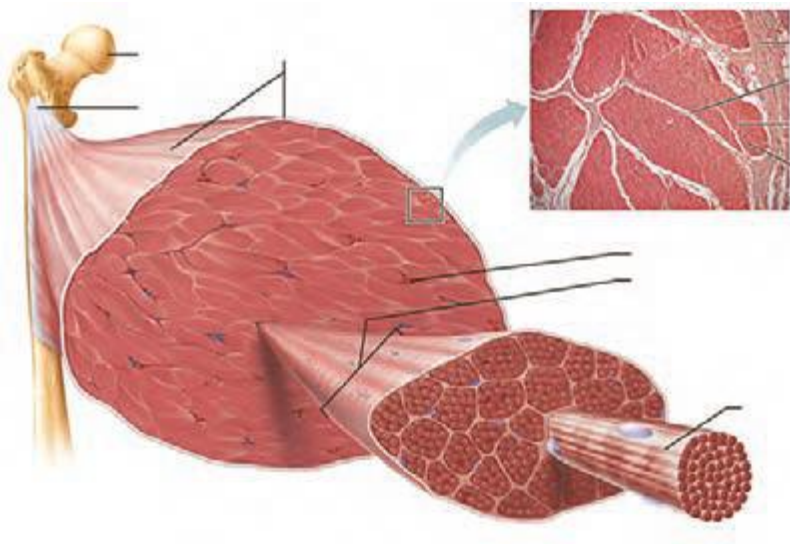
- ماهیچه ها فقط قابلیت انقباض دارند! به همین دلیل بسیاری از ماهیچه ها (البته اسکلتی ها) به صورت جفت عمل می کنند . به خاطر اینکه وقتی یک ماهیچه سبب کشش استخوان شود ، ماهیچه متقابل سبب بازگشت آن استخوان به حالت اولیه شود

- همه ماهیچه های اسکلتی باعث حرکت استخوان نمی شوند . مثل اسفنکتر ها

- گرچه ماهیچه های اسکلتی تحت کنترل ارادی هستند ، ولی بعضی (نه همه!) از این ماهیچه ها به صورت غیر ارادی هم منقبض می شوند . انعکاس ها یکی از این موارد هستند

وظیفه	توضیح
حرکات ارادی	ماهیچه‌ها با اتصال به استخوان‌ها باعث ایجاد حرکت ارادی می‌شوند.
کنترل درپچه‌های بدن	ماهیچه‌های اسکلتی نوعی کنترل ارادی برای دهان، مخرج و پلک‌ها ایجاد می‌کنند.
حفظ حالت بدن	ماهیچه‌ها با اتصال به استخوان‌ها و انقباض خود باعث اتصال استخوان‌ها به هم و نگهداری بدن به صورت قائم می‌شوند.
ارتباطات	ماهیچه‌های اسکلتی با کمک به سخن گفتن، نوشتن یا رسم شکل و ایجاد حالات مختلف چهره، در برقراری ارتباط ایفای نقش می‌کنند.
حفظ دمای بدن	فعالیت‌های سوخت و ساز در یاخته‌های ماهیچه‌ای باعث ایجاد گرمای زیادی می‌شود که می‌تواند در حفظ دمای مناسب بدن مؤثر باشد.

- طبق متن و شکل کتاب ، هر دسته تار ماهیچه ای به وسیله ی غلافی از بافت پیوندی رشته ای احاطه



شده و کل ماهیچه نیز توسط یک بافت پیوندی رشته ای مجزا احاطه شده است

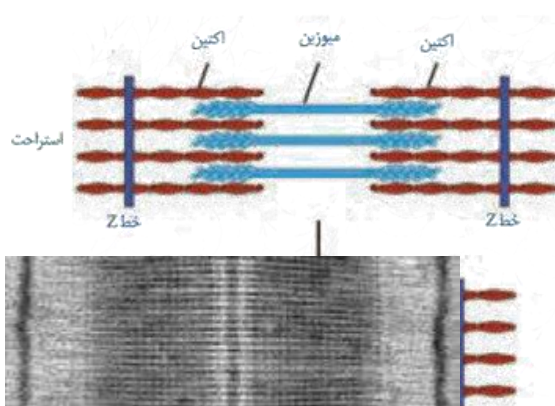
- زردپی ها همیشه به استخوان متصل نیستند مانند زردپی ماهیچه های اسکلتی کاسه چشم که به صلبیه می پیوندند

ماهیچه دو سر بازو برخلاف سه سر بازو ، به استخوان زند زیرین اتصال دارد

-یاخته های ماهیچه ای اسکلتی ، حاصل به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی هستند و به همین دلیل چند هسته دارند

-درون هر تار ماهیچه ای ، تعداد زیادی رشته به نام تارچه ماهیچه ای وجود دارد که موازی هم در طول یاخته (درون سیتوپلاسم تار) قرار دارند

پس از رسیدن پیام از مراکز عصبی ، تحریک از طریق سیناپس ویژه ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه ای می رسد . این تحریک ، با آزاد شدن ناقل های عصبی از یاخته عصبی و اتصال آن ها به گیرنده های خود در سطح یاخته ماهیچه ای همراه است (این ناقل ها در سطح می مانند و وارد یاخته ماهیچه ای نمی شوند) با تحریک یاخته ماهیچه ای ، یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می شوند . در نتیجه این عمل ، سرهای پروتئین های میوزین به رشته های اکتین متصل می شوند با اتصال پروتئین های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن ، خطوط Z سارکومر به هم نزدیک می شوند . نزدیک شدن خطوط Z باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در کل ، کاهش طول ماهیچه می شود



-رشته های اکتین به قسمت برآمده خطوط Z متصل می شوند

-در وسط بخش تیره سارکومر ، یک صفحه روشن وجود دارد که در مرکز این صفحه ، یک خط تیره وجود دارد
- در دو طرف خطوط Z بخش روشن قابل مشاهده است

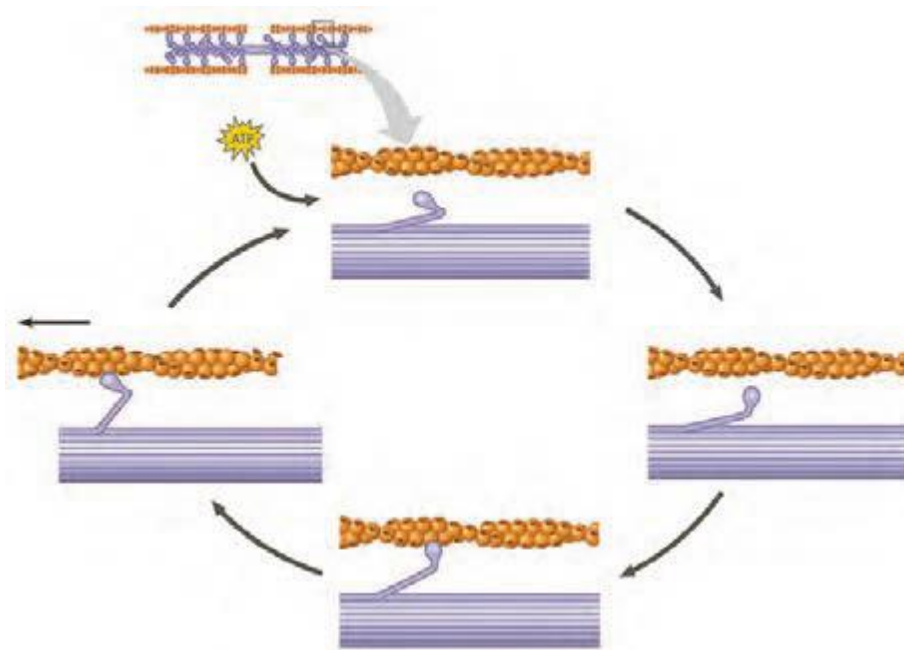
- در اثر انقباض ماهیچه اسکلتی رشته های میوزین به خطوط Z متصل نمی شوند

-ترتیب انقباض ماهیچه اسکلتی

- ابتدا ATP به سر میوزین متصل شده و تبدیل به ADP می شود

- سپس سر میوزین متصل به ADP ، به اکتین متصل می شود

- سپس ADP از سر میوزین جدا شده و سر میوزین حرکت می کند (پارو می زند)



طبق شکل مشخص
است که بعضی سرهای
هر رشته ی میوزین (نه
مولکول) می توانند
همزمان متصل یا آزاد
باشند هنگام انقباض
عضله طول
سارکومر کوتاه و طول
رشته های اکتین و
میوزین ثابت است
ADP مستقیماً به سر
میوزین متصل نمی شود

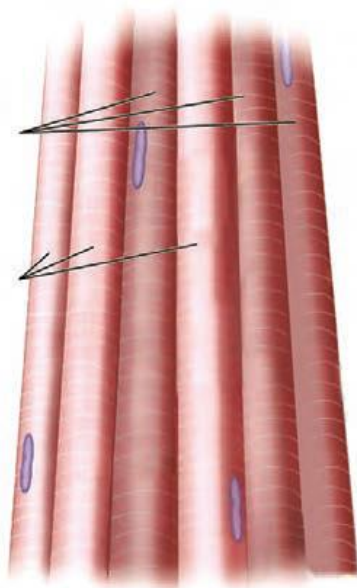
و ATP از سر میوزین جدا نمی گردد بلکه ATP به آن متصل شده و بعد از اتصال تبدیل به ADP شده و سپس جدا می گردد هر رشته ی اکتین توسط دو رشته میوزین جابه جا می شود ! (رشته بالایی و پایینی) و همچنین هر رشته میوزین ۴ رشته ی اکتین را ساپورت می کند

-بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز به دست می آید . در کبد و ماهیچه ها گلیکوزن به صورت ذخیره وجود دارد و در صورت لزوم به گلوکز تجزیه می شود
- برای انقباض طولانی تر، ماهیچه ها از اسید های چرب استفاده می کنند

-در اثر تجزیه چربی ها ، وزن کاهش یافته و آمونیاک بیشتری تولید می شود ؛ همچنین منجر به تولید مواد اسیدی می شود

-کراتین فسفات نیز می تواند با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت باز تولید کند

- در فعالیت های شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه ها نمی رسد ، تجزیه گلوکز به صورت بی هوازی انجام می گیرد که منجر به تولید لاکتیک اسید می شود (کاهش pH ماهیچه) . انباشته شدن لاکتیک اسید در ماهیچه ، باعث گرفتگی و درد ماهیچه ای می شود .



-تار ماهیچه ای کند : مخصوص حرکات
استقامتی - دارای مقدار زیادی میوگلوبین -
تامین بیشتر انرژی به صورت هوازی

- تار ماهیچه ای تند : مخصوص انقباضات سریع
- دارای میوگلوبین کم - میتوکندری کمتر و
تامین انرژی بیشتر به صورت بی هوازی- به
واسطه میوگلوبین های کم ، رنگ آن ها سفید
است(میوگلوبین سبب قرمز بودن تار های
ماهیچه ای کند است)

انواع اسکلت در جانوران:

- آب ایستایی : به طور مثال در عروس دریایی ، در اثر تجمع مایع درون بدن ، به بدن آن شکل داده می
شود . با فشار جریان آب به بیرون ، جانور به سمت مخالف حرکت می کند

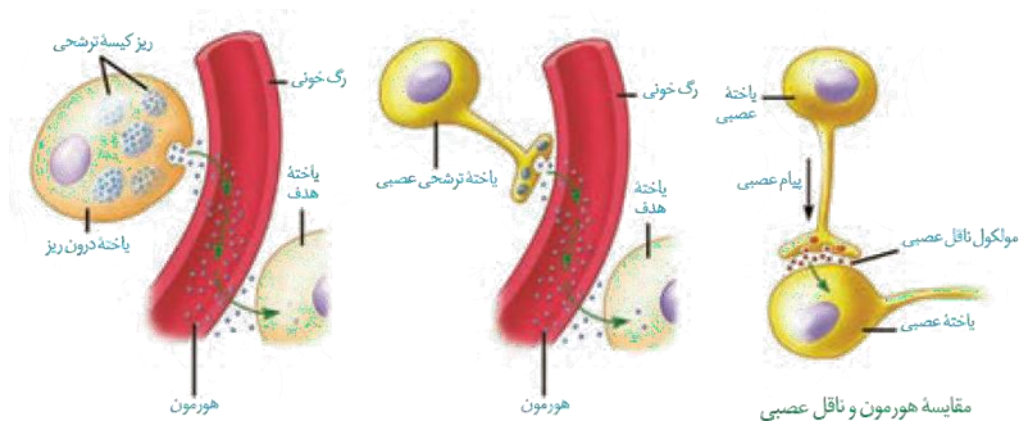
- اسکلت بیرونی : حشرات و سخت پوستان نمونه هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند . در این
جانوران ، اسکلت وظیفه حفاظتی و حرکتی دارد . اندازه این جانوران از حد خاصی فراتر نمی رود

- اسکلت درونی : مهره داران اسکلت درونی دارند . در انواعی از ماهی ها مانند کوسه ماهی، جنس این
اسکلت از نوع غضروفی است ، ولی در سایر مهره داران استخوانی است که غضروف نیز دارد

فصل ۴

تنظیم شیمیایی

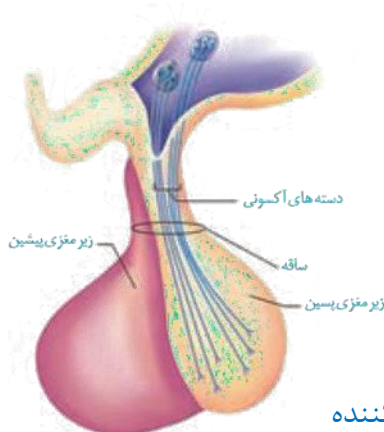
-هم پیک های دور برد و هم پیک های کوتاه برد ، ابتدا وارد مایع بین یاخته ای می شوند



تفاوت غده درون ریز و برون ریز : ترشحات غده درون ریز به خون وارد می شود ، اما غده برون ریز ترشحات خود را از طریق مجرایی به سطح یا حفرات بدن می ریزد

نکته : یاخته های پوششی غده برون ریز که عمقی تر هستند ، شکل استوانه ای دارند اما یاخته های پوششی سطحی آن ، به شکل مکعبی هستند

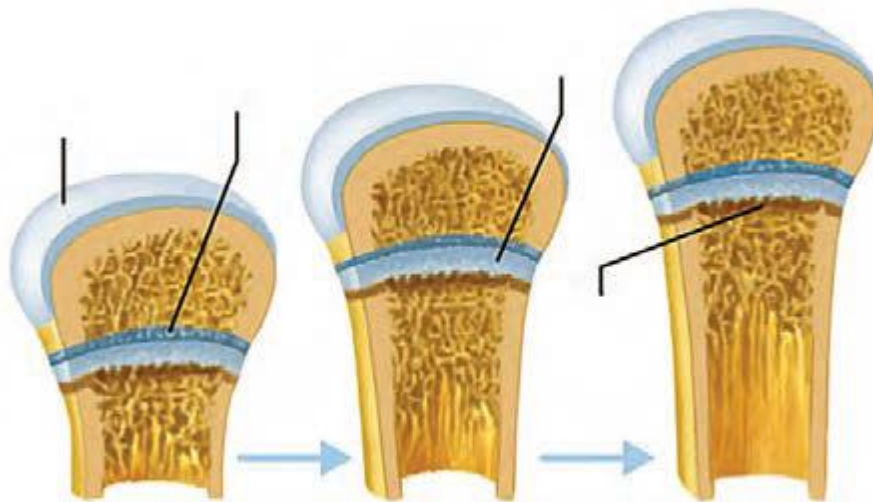
هیپوفیز	هورمون ها
پیشین	<u>هورمون رشد</u> : با رشد طولی استخوان های دراز ، اندازه قد را افزایش می دهد <u>پرولاکتین</u> : پس از تولد نوزاد ، غدد شیری را به تولید شیر وا می دارد . این هورمون در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب نیز نقش دارد . در مردان در تولید مثل نیز نقش دارد <u>محرک تیروئید</u> : فعالیت غده تیروئید را تحریک می کند <u>محرک فوق کلیه</u> : روی غده فوق کلیه تاثیر می گذارد <u>محرک غده های جنسی (FSH و LH)</u> : کار غده های جنسی را تنظیم می کنند
میانی	عملکرد این بخش در انسان به خوبی شناخته نشده است
پسین	هورمون های ضد ادراری و اکسی توسین ، توسط یاخته های عصبی هیپوتالاموس تولید می شوند و در بخش پسین هیپوفیز ، ذخیره شده و در مواقع لزوم ترشح می شوند .



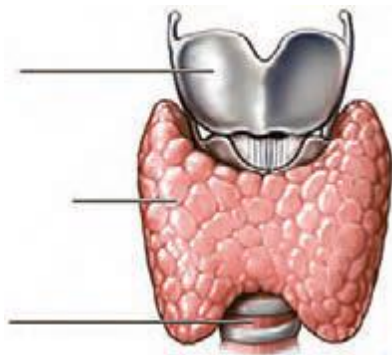
-بخش پیشین ، بزرگترین بخش و بخش میانی ، کوچکترین بخش غده هیپوفیز می باشند

-غده هیپوفیز از طریق بخش پسین خود ، به وسیله ساقه ای از هیپوتالاموس آویزان است (ارتباط این دو بخش ارتباط عصبی بوده و ارتباط بخش پیشین و هیپوتالاموس ، از طریق خون است)

-هر یک از هورمون های هیپوفیز پیشین ، تحت تاثیر هورمون های آزاد کننده و مهار کننده مخصوص خود قرار دارند

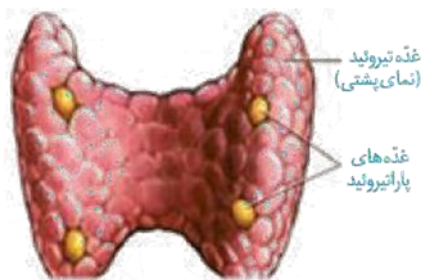


- صفحه غضروفی به بخش بالایی خود یاخته جدید اضافه نمی کند اما حجم این بخش استخوان می تواند در اثر رشد قطری و افزایش حجم سلول هایش افزایش یابد



- غدد پاراتیروئید و تیروئید ، مستقیماً به نای متصل اند
- هورمون کلسی تونین از تیروئید ترشح می شود اما جزو هورمون های تیروئیدی نیست !!
- هورمون های تیروئیدی (تحت تاثیر هورمون محرک تیروئید مترشحه از غده هیپوفیز پیشین) میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می کنند

- در دوران جنینی و کودکی ، T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است ؛ بنابراین ، فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین می انجامد
- زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است ، هورمون کلسی تونین از برداشت کلسیم از استخوان ها جلوگیری می کند



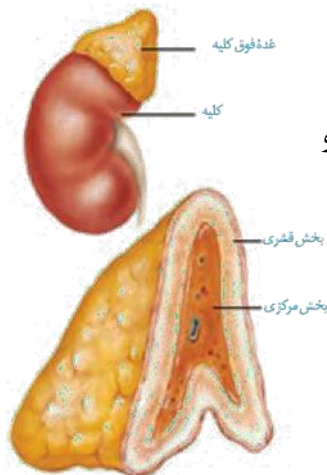
- هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می شود و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد
- کارهای هورمون پاراتیروئیدی : ۱- کلسیم را از ماده زمینه ای استخوان جدا و آزاد می کند

۲- باز جذب کلسیم را در کلیه افزایش می دهد

۳- ویتامین D را به شکلی تبدیل می کند که می تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد (کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود)

-سلول های روده برای پاراتیروئید و همچنین ویتامین D گیرنده ندارند ؛ بلکه برای شکل تغییر یافته ی ویتامین D گیرنده دارند

بخش مرکزی غده فوق کلیه ، ساختار عصبی دارد ؛ اما بخش قشری از یاخته های پوششی تشکیل شده است



- بخش مرکزی ، هورمون های اپی نفرین و نور اپی نفرین را ترشح می کند
این هورمون ها ضربان قلب ، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می دهند و نایژک ها را در شش ها باز می کنند چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ های کوتاه مدت آماده می کند

- بخش قشری ، هورمون های کورتیزول (پاسخ دیرپا)، آلدوسترون و هورمون های جنسی را ترشح می کند -کورتیزول ، گلوکز خوناب را افزایش می دهد . اگر تنش ها به مدت زیادی ادامه یابد ، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می کند (مثال کاهش فعالیت گویچه های سفید)

-آلدوسترون ، بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می دهد . به دنبال بازجذب سدیم ، آب هم بازجذب می شود و فشار خون بالا می رود

-لوزالمعده از دو قسمت برون ریز و درون ریز تشکیل شده است . بخش برون ریز، آنزیم های گوارشی و بیکربنات را (به درون مجرای خود و سپس روده) ترشح می کند

-مجرای لوزالمعده و مجرای صفرا ، در زیر دوازدهه یکی می شوند

-گلوکاگون >>> در پاسخ به کاهش گلوکز خون >>> تجزیه گلیکوژن به گلوکز در کبد و افزایش قند خون

- انسولین >>> در پاسخ به افزایش گلوکز خون >>> ورود گلوکز به درون یاخته ها و کاهش قند خون

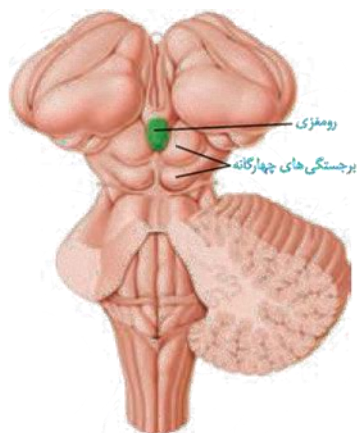
-در دیابت شیرین : یاخته ها برای تامین انرژی ، پروتئین و چربی مصرف می کنند >>> کاهش وزن + تولید آمونیاک بیشتر .

تجزیه چربی ها >>> محصولات اسیدی تولید می شود که اگر این وضعیت درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد .

تجزیه پروتئین ها >>> مقاومت بدن را (مثال با تجزیه پروتئین های دفاعی مثل پادتن ها) کاهش می دهد

-پس تجزیه پروتئین ها در دیابت شیرین ، عملکردی مانند تاثیر طولانی مدت هورمون کورتیزول دارد

-در دیابت نوع دوم ، گیرنده های انسولین به انسولین پاسخ نمی دهند نه اینکه این گیرنده ها وجود نداشته باشند



-پی فیز یکی دیگر از غدد درون ریز مغز است که در بالای برجستگی های چهارگانه قرار دارد و هورمون **ملاتونین** ترشح می کند . مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می رسد که **به تنظیم ریتم های شبانه روزی** ارتباط دارد.

-غده تیموس هورمون **تیموسین** ترشح می کند که **در تمایز لنفوسیت ها** نقش دارد .

-براساس **نوع هورمون** و **نوع یاخته هدف** ، پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می شود .

-بیشتر هورمون ها توسط بازخورد منفی تنظیم می شوند . در این نوع تنظیم ، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن ، باعث کاهش ترشح همان هورمون می شود و بالعکس

-در تنظیم بازخوردی مثبت ، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن ، باعث افزایش ترشح همان هورمون می شود . عملکرد اکسی توسین توسط چرخه بازخوردی مثبت تنظیم می شود

استفاده جانوران از فرومون :

زنبور <<<< از فرومون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به زنبور های دیگر استفاده می کند

مار ها <<<< از فرومون ها برای جفت یابی استفاده می کنند (البته فقط فرومون هایی که از مار های هم گونه ترشح شده اند را تشخیص می دهند)!!

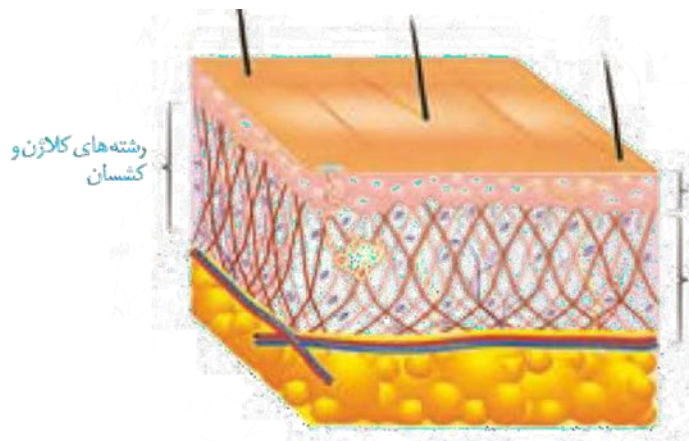
گره ها <<<< از فرومون ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می کنند

فصل ۵

ایمنی

-نخستین خط دفاعی ، شامل پوست و مخاط است که به صورت غیر اختصاصی عمل می کنند

لایه بیرونی : چندین لایه یاخته پوششی که خارجی ترین های آن مرده اند



لایه درونی : بافت پیوندی رشته ای وجود دارد که رشته ها در آن به طرز محکمی به هم تابیده اند

سطح پوست را ماده ای چرب می پوشاند . این ماده به علت داشتن اسیدهای چرب، خاصیت اسیدی دارد محیط اسیدی برای زندگی میکروب های بیماری زا (نه همه ی میکروب ها) مناسب نیست

- سلول های زنده ی لایه درم ، عرق و ماده ی چرب را بر سطح پوست ترشح می کنند . عرق دارای نمک و لیزوزیم است ؛ نمک برای باکتری ها (نه سایر میکروب ها) مناسب نیست و لیزوزیم نیز در از بین بردن باکتری ها نقش دارد

- تاثیر عرق بر روی باکتری ها اعمال می شود نه سایر میکروب ها

- سطح دستگاه های تنفس ، گوارش و ادراری - تناسلی نیز با محیط بیرون در ارتباط اند و با مخاط (شامل یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی است و ماده مخاطی ترشح می کند) پوشانده شده اند

- ترشحات مخاط چسبناک است و مانع از پیشروی میکروب ها می شود و همچنین با داشتن لیزوزیم ، باکتری ها را می کشد

-مخاط مؤکدار در دستگاه تنفس مانع نفوذ میکروب ها به بخش های عمیق تر می شود

-پوست و مخاط بدون توجه به نوع میکروب ها از نفوذ آنها جلوگیری می کنند اما لیزوزیم فقط باکتری هارا از بین می برد

ساز و کارهایی مانند عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار باعث بیرون راندن میکروب های مجاری می شود

- اشک با داشتن نمک و لیزوزیم از چشم محافظت می کند

بخش هایی که لیزوزیم دارند : اشک - عرق - بزاق - ماده مخاطی

دومین خط دفاعی : شامل بیگانه خوارها ، گویچه های سفید ، پروتئین ها ، پاسخ التهابی و تب می باشد که به صورت غیر اختصاصی عمل می کنند و بیگانه ها را بر اساس ویژگی های عمومی آن ها شناسایی می کنند

- مشاهده یک دانشمند:

جاندار مورد مطالعه مچنیکوف: لارو ستاره دریایی

مشاهدات مچنیکوف قبل از آزمایش: برای نخستین بار ، درون بدن ، یاخته هایی را دید که شبیه آمیب بودند (آمیب نبودند) ؛ حرکت می کردند و مواد اطراف خود را می خوردند .

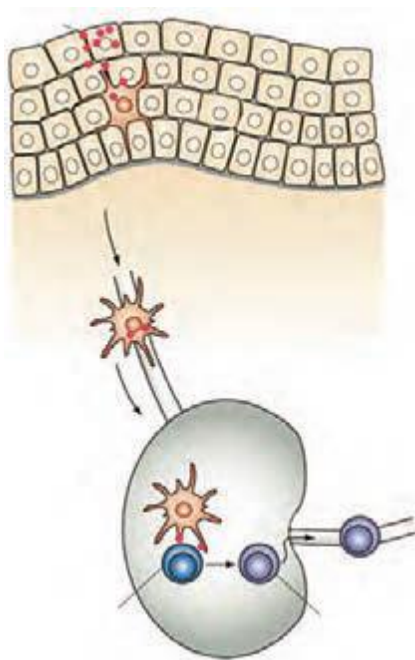
فرضیه مچنیکوف: شاید این یاخته ها میکروب ها و ذرات خارجی را هم می خورند و در دفاع نقش دارند. اگر چنین باشد باید بتوانند ذره ای را که از خارج به بدن لارو وارد شده است نابود کنند

آزمایش مچنیکوف: خرده های ریزی از خارهای گل رز را به زیر پوست لارو وارد کرد و مشتاقانه منتظر ماند

نتیجه آزمایش مچنیکوف: او با آزمایشی اثبات کرد که این یاخته ها ، ذرات خارجی را هم می خوردند
مچنیکوف این یاخته ها را بیگانه خوار (فاگوسیت) نامید

در انسان انواع مختلفی از یاخته های بیگانه خوار شناسایی شده اند :

- **درشت خوار ها (ماکروفاژ):** در اندام های مختلف از جمله گره های لنفاوی ، حضور دارند و با میکروب ها مبارزه می کنند . یکی دیگر از وظایف درشت خوار ها ، از بین بردن یاخته های مرده بافت ها یا بقایای آنهاست . نمونه ی آن پاکسازی گویچه های قرمز مرده ی موجود در کبد و طحال است



- **یاخته های دارینه ای :** در بخش هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند ، مثل پوست و لوله گوارش ، به فراوانی یافت می شوند . علاوه بر بیگانه خواری ، قسمت هایی از میکروب را در سطح خود قرار می دهند . سپس خود را به گره های لنفاوی نزدیک ، می رسانند تا این قسمت ها را به یاخته های ایمنی ارائه کنند . یاخته های ایمنی با شناختن این قسمت ها ، میکروب مهاجم را شناسایی خواهند کرد

- **پوست هم در نخستین خط و هم در دومین خط دفاعی (به وسیله یاخته های دارینه ای) شرکت دارد**

- **نمی توان گفت یاخته های دستگاه ایمنی با شناسایی یاخته ای که دارای عالم میکروب های بیماری زا باشد ، قطعا به آن حمله می کنند ! (مثال نقض : یاخته های دارینه ای که حامل قسمت هایی از میکروب هستند)**

ماستوسیت ها : در بخش هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند ، به فراوانی یافت می شوند . ماده ای به نام هیستامین دارند که رگ ها را گشاد و نفوذپذیری آنها را زیاد می کند . گشاد شدن رگ ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه های سفید می شود

نوتروفیل ها : این بیگانه خوار ، جزو گویچه های سفید است

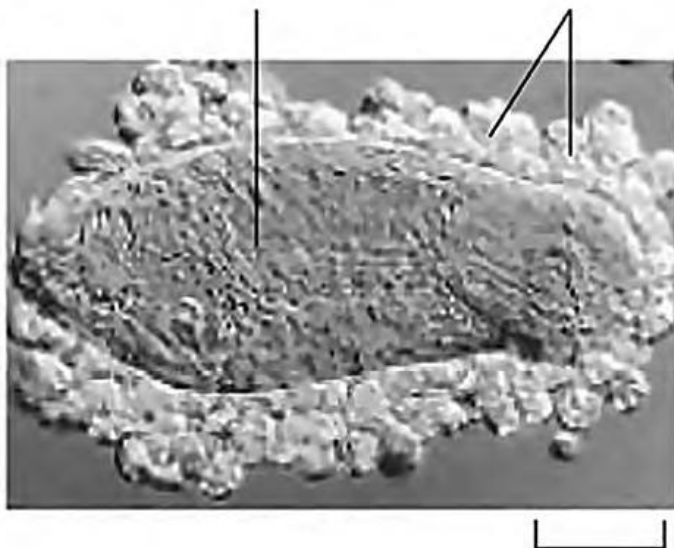
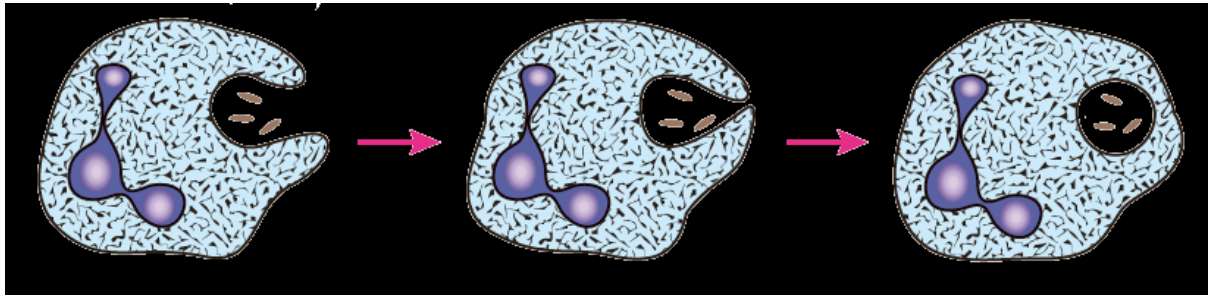
-درشت خوار ها و سلول های دارینه ای و ماستوسیت ها ، گویچه سفید محسوب نمی شوند

-تراگذاری از ویژگی های همه گویچه های سفید است

-نوتروفیل ها مواد دفاعی زیادی حمل نمی کنند و چابک اند

- نوتروفیل ها دارای یک هسته ی چند قسمتی هستند (نه چند هسته ای)

- در طی فرایند بیگانه خواری نوتروفیل ، مقداری از مایع میان بافتی نیز وارد نوتروفیل می شود



- آئوزینوفیل ها محتویات دانه های خود را به روی انگل می ریزند

-بازوفیل ها ، به مواد حساسیت زا پاسخ می دهند . دانه های این یاخته ها

هیستامین و ماده ای به نام **هپارین** دارند .

هپارین ضد انعقاد خون است . هیستامین

نیز رگ ها را گشاد و نفوذپذیری آن ها را

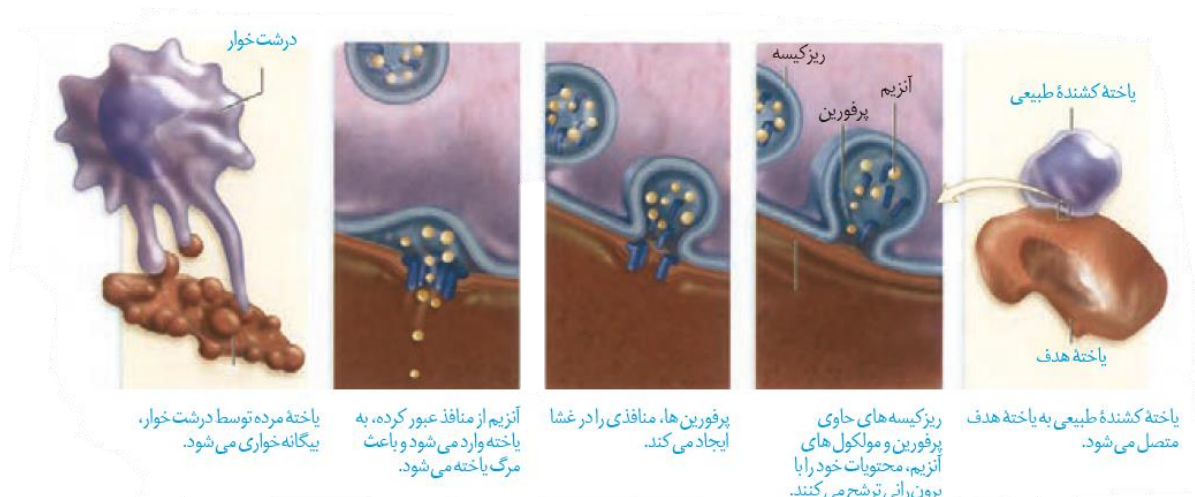
زیاد می کند

-درشت خوار ها و یاخته های دندریتی می توانند منشا یکسانی داشته باشند(از مونوسیت ها)

- مونوسیت ها پس از تراگذاری ، قابلیت برگشت به خون را ندارند ! درنتیجه به یاخته های دیگری تبدیل می شوند

-لنفوسیت ها انواع مختلفی دارند (لنفوسیت B و T و یاخته های کشنده طبیعی) .

-لنفوسیتی را که در دفاع غیر اختصاصی نقش دارد ، **یاخته ی کشنده طبیعی** می نامند که یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می کنند



پروتئین های مکمل، گروهی از پروتئین های محلول در خوناب اند

پروتئین های مکمل فعال شده به ۲ طریق سبب نابودی میکروب می شوند :

۱- ایجاد ساختار های حلقه مانند در غشای میکروب ۲- تسهیل بیگانه خواری

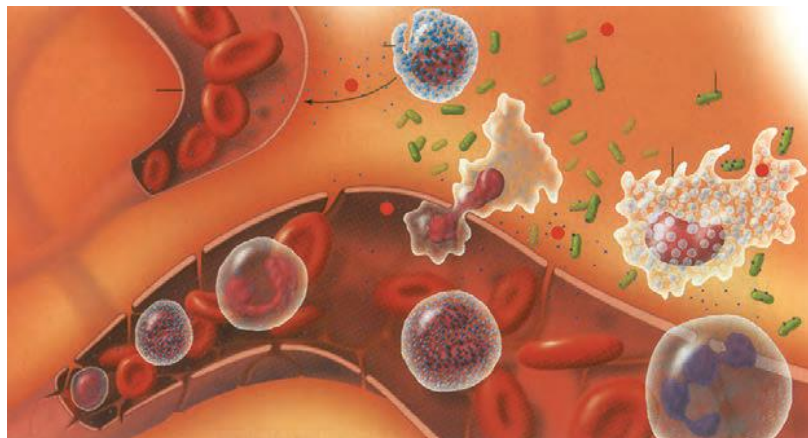
- پرفورین ها نیز مانند پروتئین های مکمل ، با کمک یکدیگر در غشای یاخته ی مورد نظر منفذ ایجاد می کنند

- نقش اینترفرون نوع ۲ ، مشابه یکی از نقش های پروتئین مکمل است

- اینترفرون نوع ۱ ، چون یاخته ها را در برابر ویروس مقاوم می کند (و سبب کاهش مرگ آنها می شود) ، باعث کاهش فعالیت درشت خوار ها می شود و اینترفرون نوع ۲ ، باعث افزایش فعالیت آن ها می شود

- اینترفرون نوع ۲ نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته های سرطانی دارد (همانند یاخته های کشنده طبیعی)

فرایند التهاب:



۱- ورود باکتری به بدن با زخمی شدن پوست.

۲- ماستوسیت های آسیب دیده هیستامین (نقاط آبی) رها می کنند.

۳- نوتروفیل ها و مونوسیت ها از

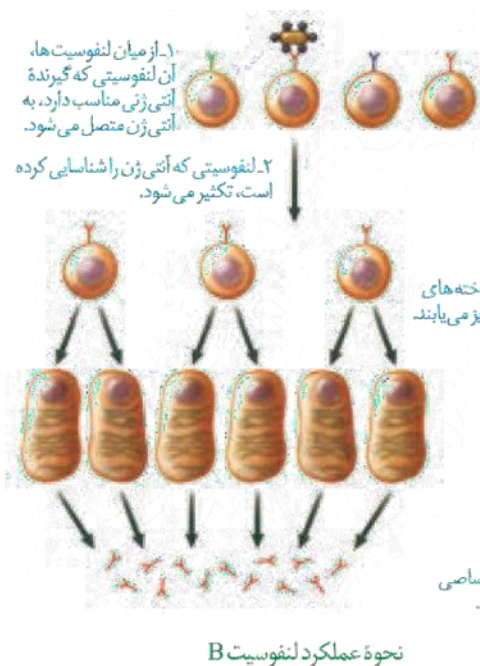
مویرگ خارج می شوند. ۴- پروتئین مکمل فعال شده به غشای باکتری متصل می شود. ۵- درشت خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری ها را بیگانه خواری می کنند.

-یکی از نشانه های بیماری های میکروبی ، تب است . فعالیت میکروب ها در دماهای بالا کاهش می یابد ، هیپوتالاموس در پاسخ به بعضی ترشحات میکروب ها ، دمای بدن را بالا می برد

-سومین خط دفاعی ، شامل لنفوسیت هاست که به صورت اختصاصی عمل می کنند

-دفاع اختصاصی به وسیله لنفوسیت های B و T انجام می شود . هر دو نوع لنفوسیت در مغز استخوان تولید می شوند و در ابتدا نابالغ اند . لنفوسیت های B در همان مغز استخوان اما لنفوسیت های T در تیموس بالغ می شوند و به این ترتیب ، توانایی شناسایی عامل بیگانه را به دست می آورند

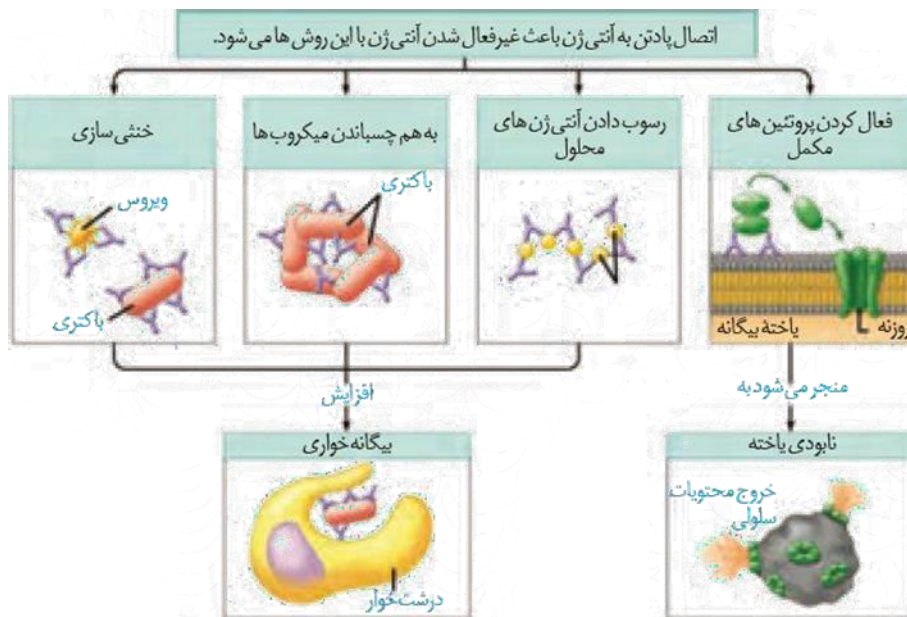
-پس می توان لنفوسیت های نابالغ را در خون مشاهده نمود (لنفوسیت های T نابالغ)



هر گیرنده فقط یک آنتی ژن را شناسایی می کند ولی آنتی ژن ممکن است توسط بیش از یک گیرنده شناسایی شود !

-پادتن می تواند به دو آنتی ژن یکسان متصل شود اما دقت کنید هر گیرنده ی آن ، فقط به یک آنتی ژن متصل می شود

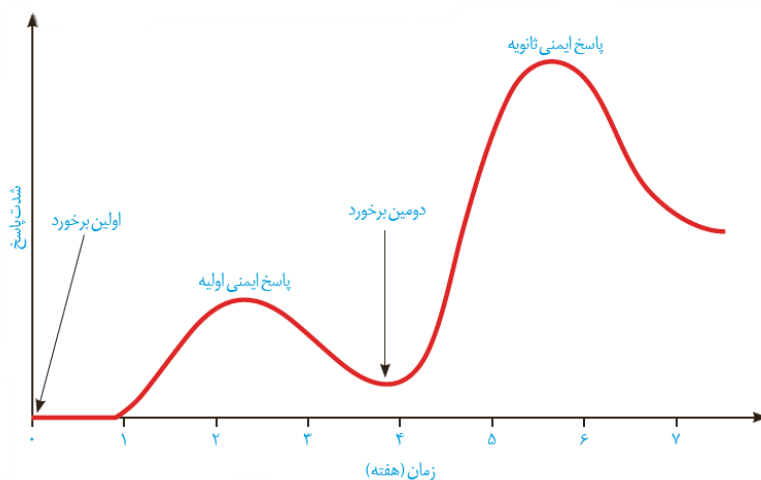
-یاخته پادتن ساز پادتن ترشح می کند و پادتنی بر سطح خود ندارد !



-پادتن ها به وسیله فعال کردن پروتئین های مکمل نیز می توانند باعث افزایش بیگانه خواری شوند! زیرا با افزایش یاخته های مرده، پاکسازی نیز افزایش می یابد و همچنین خود پروتئین های مکمل نیز باعث سهولت بیگانه خواری می شوند!

-هر میکروبی آنتی ژن های مخصوص به خود را دارد

-ویروسی که آنفلوآنزای پرندگان را سبب می شود، می تواند سایر گونه ها از جمله انسان را نیز آلوده کند. این ویروس شش های انسان را آلوده می کند و باعث تولید بیش از حد لنفوسیت های T می گردد



شکل ۱۵- پاسخ اولیه و ثانویه

-زیست شناسان دریافته اند که علت بیماری ایدز، حمله ویروس به لنفوسیت های T کمک کننده

و از پای درآوردن آن هاست.

فعالیت لنفوسیت های B و دیگر لنفوسیت های T به کمک این نوع خاص لنفوسیت انجام می شود. ویروس با از بین بردن این لنفوسیت ها، عملکرد لنفوسیت های B و T و در نتیجه سیستم ایمنی را مختل می کند

- دستگاه ایمنی به حضور میکروب های مفید در دستگاه گوارش پاسخ نمی دهد. به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عوامل خارجی، **تحمل ایمنی** می گویند

حساسیت: واکنش دستگاه ایمنی نسبت به مواد بی خطر، حساسیت نام دارد. پاسخ دستگاه ایمنی به ماده حساسیت زا، ترشح هیستامین از ماستوسیت ها و بازوفیل هاست. در نتیجه ی ترشح هیستامین، علائم شایع حساسیت مثل قرمزی و آبریزش از بینی ایجاد می شود

-هر حمله ی دستگاه ایمنی به یاخته های خودی ، خود ایمنی نیست ! مثال حمله به سلول های آلوده به ویروس یا سلول های سرطانی ، یک فرایند طبیعی است

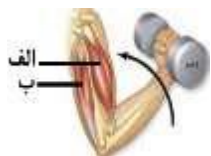
سوالات نهایی خرداد ۱۴۰۴ فصل های ۳ و ۴ و ۵

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

-هیپوفیز پیشین همانند هیپوفیز پسین در تنظیم آب بدن نقش دارد.

-در دومین خط دفاعی، یاخته دارینه ای با ارائه قسمتهایی از میکروب، یاخته ایمنی غیرفعال در درم را فعال می کند.

در عبارت های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.



-با توجه به شکل روبه رو، وسعت نوار روشن در سارکومرهای الف (بیشتر-کمتر) از ب است.

-مارها از فرمونها برای ایجاد ارتباط بین افراد (هم گونه - گونه دیگر) استفاده می کنند.

-گلوکاگون (همانند - برخلاف) انسولین، روی ذخایر گلیکوژنی بدن تأثیرگذار است.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

-افزایش هورمون در تنش های طولانی مدت، سبب کاهش طول دوره باروری در خانم ها می شود.

-در بین بیگانه خوارها،..... توانایی تراگذاری (دیپدز) دارد.

فردی دارای پوکی در انتهای برآمده استخوان ران میباشد، به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) کدام بافت استخوانی بیشتر تحت تأثیر پوکی قرار می گیرد؟

ب) افزایش ترشح کدام پیک شیمیایی دوربرد مؤثر بر ویتامین D فرایند پوکی استخوان را تشدید می کند؟

در ارتباط با انواع تارهای ماهیچه اسکلتی، به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) میزان پروتئین ذخیره کننده اکسیژن، در کدام نوع بیشتر است؟

ب) پل اتصالی اکتین و میوزین در کدام دو ورزشکار دوندۀ ماراتن یا وزنه بردار، سریع تر تشکیل و شکسته می شود؟

با توجه به شکل بخش های تشکیل دهنده مفصل، به پرسش ها پاسخ دهید. (نوشتن شماره الزامی است)



الف) در کدام شماره گیرنده حس وضعیت قرار گرفته است؟

ب) در کم خونی های شدید، مغز زرد موجود در کدام شماره میتواند به مغز قرمز تبدیل شود؟

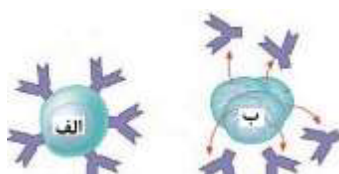
برای هریک از جملات زیر یک دلیل علمی بیاورید.

- افراد مبتلا به دیابت شیرین باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند.

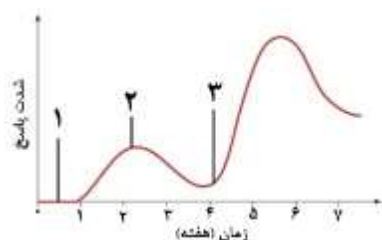
به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.

- کدام نوع اسکلت در جانوران برخلاف انواع دیگر، ضمن کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی ندارد؟

کدامیک از دو شکل زیر توانایی تقسیم و تمایز دارد؟



با توجه به نمودار پاسخ ایمنی اختصاصی در بیماری کزاز، به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) در کدام شماره، لنفوسیت های خاطره شروع به فعالیت میکنند؟

ب) در کدام شماره پادتن تولید نشده است؟

(الزامی است)

با توجه به شکل روبه رو به پرسش ها پاسخ دهید (نوشتن شماره



الف) کدام شماره محتویات خود را روی لارو کرم کبد میریزد؟

ب) کدام شماره قابلیت تمایز به یاخته های دندریتی را دارد؟

الف) نام غده درون ریزی که با افزایش سن، فعالیت آن کاسته می شود و در ایجاد گیرنده های پادگن (آنتی ژن) در سطح لنفوسیتها نقش دارد، چیست؟

ب) در بیماری ایدز، از بین رفتن کدام نوع لنفوسیت، عملکرد لنفوسیت های T و B را مختل می کند؟

فصل ۶

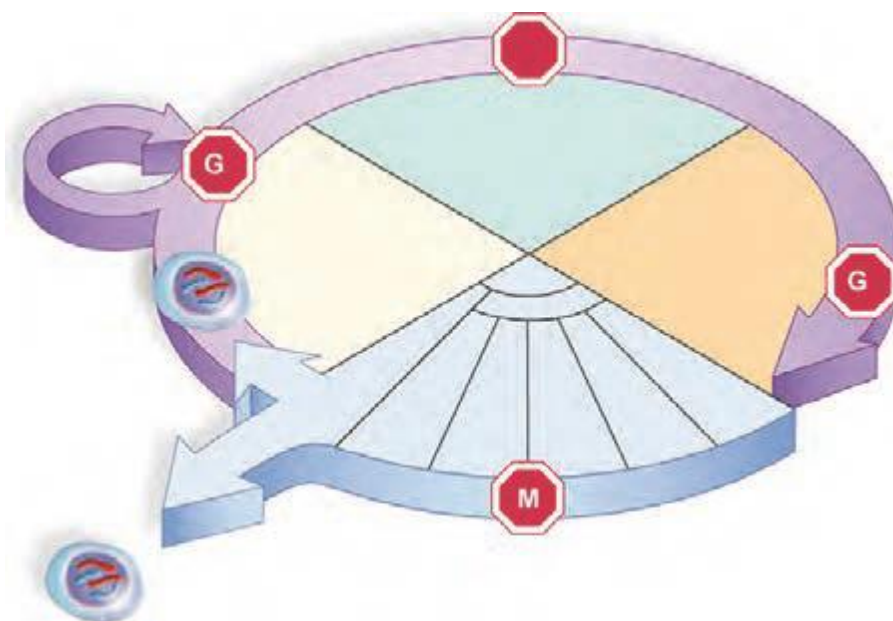
تقسیم یاخته

- فام تن از DNA و پروتئین تشکیل شده است .
- ویژگی های ماده وراثتی موجود در هسته در زمان های مختلف :
- یاخته در حال تقسیم باشد <<<<< به صورت فام تن فشرده شده
- یاخته در حال تقسیم نباشد >>>>> به صورت فامینه (کروماتین) . فشردگی کمتر است و به صورت توده های درهم می باشد
- در بیشتر عمر یاخته ، فامینه قابل مشاهده بوده و فشردگی ماده وراثتی کم است (نه اینکه فشرده نباشد)!
- هم در فام تن فشرده شده و هم در فامینه ، هیستون ها وجود داشته و مولکول دنا به دور آن ها پیچیده است
- در اثر افزایش فشردگی در فام تن ، هسته تن های متوالی به هم نزدیک شده و فاصله بین آن ها کم می شود
- که اگر فامینه ی فشرده شده فاقد فامینک های خاوهری باشد (یعنی فقط یک فامینک داشته باشد) ، حتی در این صورت نیز دارای سانترومر است !
- سانترومر در وسط فامینک ها قرار ندارد (یکی از بازوهای هر فامینک ، بلند تر است)
- هر گونه از جانداران ، تعدا د معینی فام تن در یاخته های پیکر ی (غیر جنسی) خود دارند که به آن عدد فام تنی می گویند
- گلبول های قرمز بالغ ، فاقد هرگونه هسته و ماده ژنتیک هستند
- کاریوتیپ ، از یاخته ی در حال تقسیم و در مرحله متافاز گرفته می شود
- به وسیله کاریوتیپ ، محتوای ژنتیکی فام تن ها قابل بررسی است

-به یاد داشته باشید که بعضی یاخته ها مثل یاخته های ماهیچه اسکلتی ، چند هسته ای هستند (بنابراین بیش از دو فام تن جنسی دارند) و برخی نیز همانند گلبول های قرمز بالغ ، فاقد هسته و فام تن جنسی هستند

-اینترفاز «» بیشتر عمر یاخته - رشد ، ساخت مواد مورد نیاز و انجام کار های معمول - شامل G_1 ، S و

G_2 -مرحله «» «»



G_1 رشد یاخته ها - زمان

زیادی طول می کشد -

یاخته ای که قرار باشد

موقتا یا دائمی تقسیم

نشود ، در این مرحله

متوقف شده و وارد مرحله

G_0 می شود مثل یاخته

عصبی

-مرحله S «» «» دو برابر

شدن دنا ی هسته

-مرحله G_2 «» «» «» مرحله کوتاه - یاخته آماده تقسیم می شود - ساخت پروتئین ها و عوامل مورد نیاز برای

تقسیم یاخته افزایش پیدا می کنند

-مرحله تقسیم یاخته «» دو فرایند تقسیم هسته و تقسیم سیتوپلاسم انجام می شود (تقسیم هسته یا

رشتهمان است یا کاستمان)

-رشد یاخته در مرحله اینترفاز انجام می شود اما هم مرحله اینترفاز و هم مرحله تقسیم ، هر دو می توانند

به رشد بافت و اندام منجر شوند

-در یاخته های مریستمی و مغز استخوان ، اینترفاز کوتاه است ! اما دقت کنید باز هم این یاخته ها مانند هر

یاخته دیگری بیشتر عمر خود را در مرحله اینترفاز به سر می برند

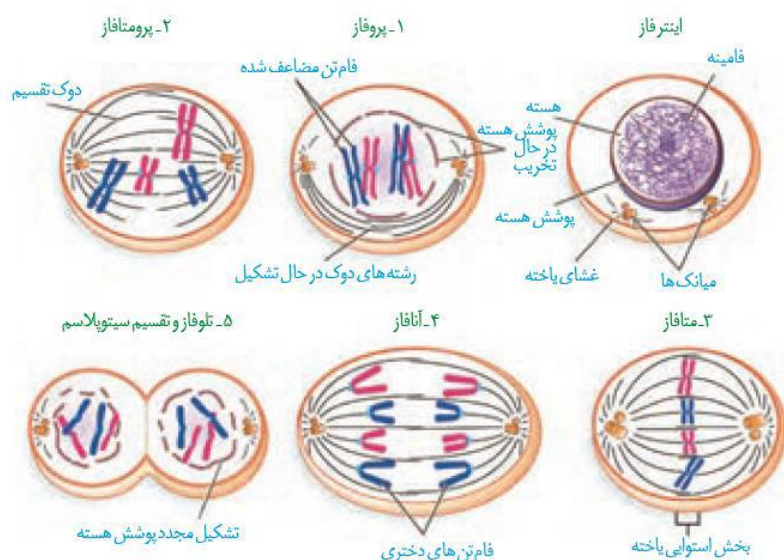
-تجزیه پوشش هسته در پروفاز شروع و در پرومتافاز تکمیل می شود

- جدا شدن فامینک ها از هم در آنافاز ، بر اثر تجزیه پروتئین اتصالی آن ها توسط نوعی آنزیم است . رشته

ویژگی ها	مرحله
رشته های فامینه فشرده ، ضخیم و کوتاه تر می شوند - دوک تقسیم بین میانک ها تشکیل می شود- پوشش هسته شروع به تخریب می کند	پروفاز
پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می شوند - سانترومر فام تن ها به رشته های دوک متصل می شوند	پرومتافاز
فام تن ها بیشترین فشردگی را پیدا می کنند - فام تن ها در وسط یاخته ردیف می شوند	متافاز
فامینک ها از هم جدا می شوند - فامینک ها از هم فاصله می گیرند و فام تن ها که اکنون تک فامینکی هستند ، سمت قطبین یاخته کشیده می شوند	آنافاز
رشته های دوک تخریب شده و فام تن ها شروع به باز شدن می کنند تا به صورت فامینه درآیند . پوشش هسته نیز مجددا تشکیل می شود . در پایان تلوفاز ، یاخته دو هسته ای مشابه دارد	تلوفاز

های دوک ، در جدا شدن آن ها هیچ نقشی ندارند ! بلکه نقش این رشته ها (که همان فاصله گرفتن فامینک هاست) ، پس از جدا شدن فامینک ها انجام می شود

-رشته های دوک در پروفاز شروع به تشکیل می کنند اما در پرومتافاز به سانترومر متصل می شوند . البته فقط برخی از رشته های دوک به سانترومر متصل می شوند نه همه آنها ! (به هرسانترومر دو رشته دوک)



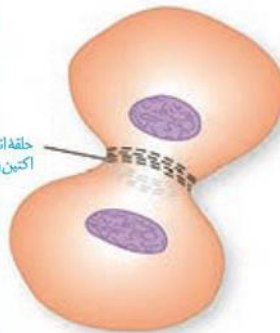
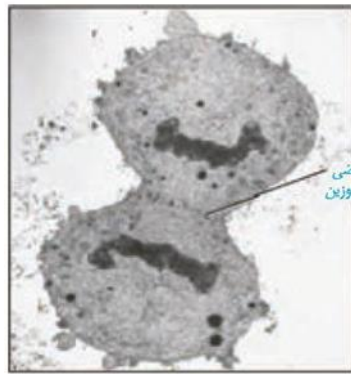
- برخی رشته های دوک تا اواسط سلول امتداد می یابند

- در مرحله آنافاز ، تعداد فام تن ها (نه مولکول های دنا) دو برابر می شود همچنین در مرحله S اینترفاز تعداد فام تن ها ثابت مانده و تعداد مولکول های دنا دو برابر می شود

- در مرحله آنافاز ، یاخته کشیده می شود

- در هیچ یک از مراحل رشتمان ، تعداد کروموزوم ها کاهش نمی یابد (برعکس کاستمان) اما می توان گفت که در مرحله تلوفاز ، تعداد کروموزوم ها نسبت به مرحله قبل کاهش می یابد (در مرحله قبلی ، ۹۲ تا کروموزوم داخل یک سلول داشتیم ولی در تلوفاز ، داخل هر سلول جدید ۴۶ تا داریم)

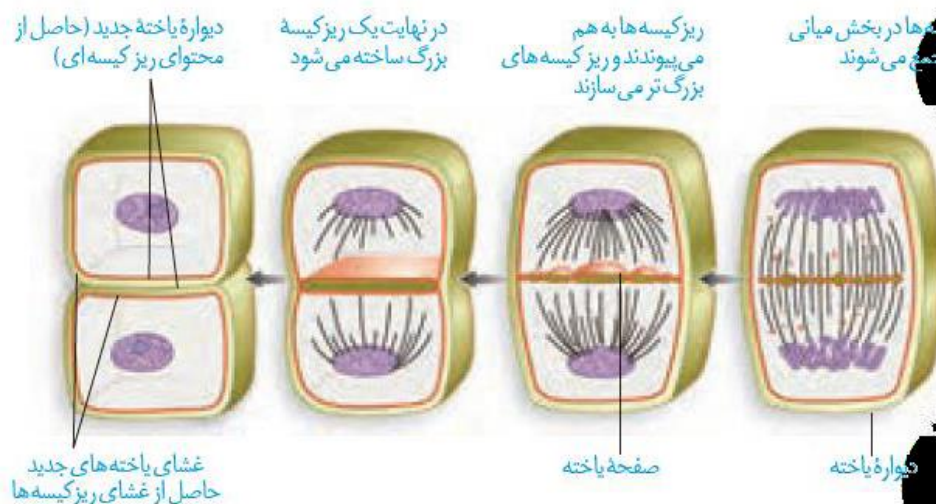
تقسیم سیتوپلاسم در یاخته های جانوری:



گاهی اوقات ، تقسیم هایی مشاهده می شود که یاخته های حاصل ، هم اندازه نیستند . در این گونه تقسیم ها ، فرورفتگی در وسط غشا ایجاد نمی شود . بلکه فرورفتگی ، نزدیک به یاخته های خواهد بود که کوچک تر است .

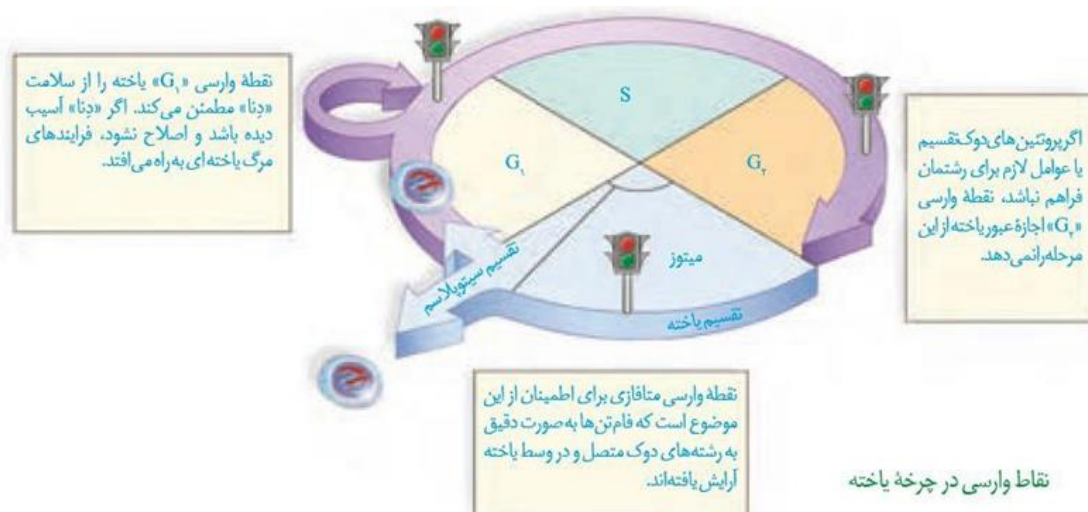
تقسیم سیتوپلاسم در یاخته های گیاهی:

-ریز کیسه ها به کمک رشته های دوک (بدون نیاز به میانک !) به جایگاه میانه صفحه یاخته ای می رسند



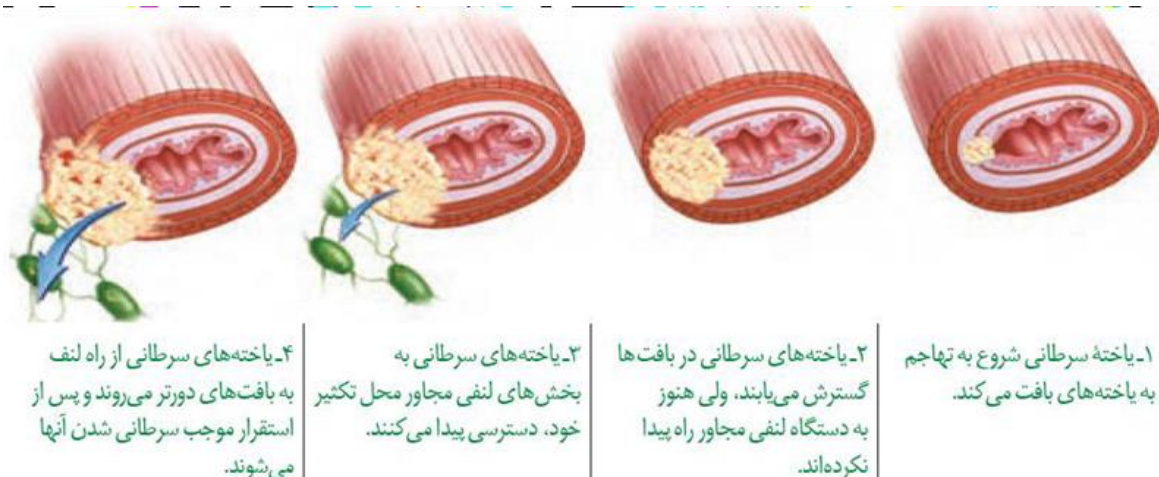
گلژی خاص همان سمت تشکیل می شود

-باکتری ها فاقد تقسیم های رشتمان و کاستمان هستند و همچنین نقاط واریسی و چرخه یاخته ای نیز ندارند



- **تومور خوش خیم** : رشد کمی دارد - یاخته های آن در جای خود می مانند - معمولاً آنقدر بزرگ نمی شود که به بافت های مجاور خود آسیب بزند - لیپوما یک تومور خوش خیم است که در افراد بالغ متداول است (در این تومور ، یاخته های چربی تکثیر شده و توده یاخته ایجاد می کنند)

- **تومور بد خیم (سرطان)** : به بافت های مجاور حمله می کند - توانایی دگرنشینی (متاستاز) دارد ؛ یعنی می تواند یاخته هایی از آن جدا شده و همراه با جریان خون ، یا به ویژه لنف به نواحی دیگر بدن بروند ، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند . علت اصلی سرطان ، بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی یاخته است که باعث می شود چرخه یاخته از کنترل خارج شود



روش های تشخیص سرطان:

- در روش بافت برداری ، تمام یا بخشی از بافت سرطانی یا مشکوک به سرطان برداشته می شود . آزمایش خون به این شناسایی کمک می کند

روش های رایج درمان سرطان :

- جراحی

- شیمی درمانی : با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته ها در همه ی بدن می شود .

- پرتو درمانی : یاخته هایی که به سرعت تقسیم می شوند ، به طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می گیرند

عوارض شیمی درمانی:

شیمی درمانی می تواند به یاخته های مغز استخوان ، پیاز مو و پوشش دستگاه گوارش نیز آسیب برساند . مرگ این یاخته ها از عوارض جانبی شیمی درمانی است که باعث ریزش مو ، تهوع و خستگی می شود (گاهی حتی فرد مجبور به پیوند مغز استخوان می شود)

-در آنافاز ۱ ، عدد کروموزومی برخالف آنافاز ۲ و آنافاز رشتمان ، تغییری نمی کند !

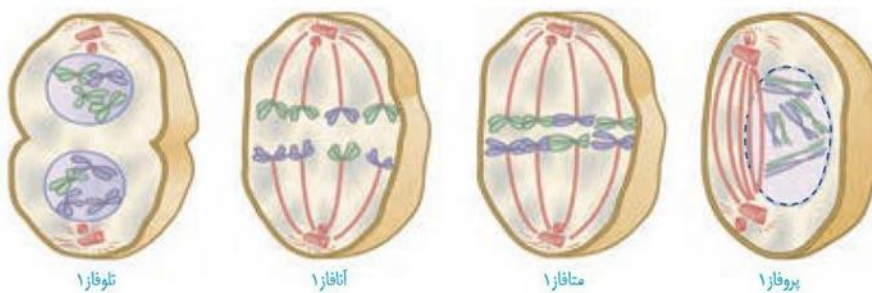
-در مراحل میوز ۱ ، به هر سانترومر فقط یک دوک تقسیم متصل است

ویژگی ها	مراحل کاستمان ۱
فام تن های همتا فشرده شده و از طول در کنار هم قرار می گیرند - چهارتایه (تتراد) تشکیل می شود - رشته های دوک به سانترومر های چهارتایه متصل می شوند	پروفاز ۱
چهارتایه ها در استوای یاخته ، روی رشته های دوک قرار می گیرند	متافاز ۱
فام تن های همتا (نه فامینک ها !!) از هم جدا شده و به سمت قطبین یاخته حرکت می کنند	آنافاز ۱
با رسیدن فام تن ها به دو سوی یاخته ، پوشش هسته دوباره تشکیل می شود	تلفوز ۱

-در تلفوز ۲ ، تعداد مولکول های دنا در هر هسته برابر با یاخته ی اولیه (یعنی قبل از همانندسازی) است اما عدد کروموزومی آن نصف یاخته ی اولیه است .

-در مرحله متافاز ۱ ، ترکیب گامت ها مشخص می شود

-در همه ی تلفوز ها اعم از تلفوز رشتمان و همچنین تلفوز ۱ و ۲ کاستمان ، عدد فام تنی هر هسته نسبت



به یاخته مرحله قبل (آنافاز) کاهش می یابد)

- تنها در تلفوز ۱

کاستمان ، عدد

کروموزومی نسبت به

یاخته ی اولیه کاهش می یابد

نه سایر تلفوز ها !

- تقسیم رشتمان در ایجاد

نسل بعد سلول دخالت

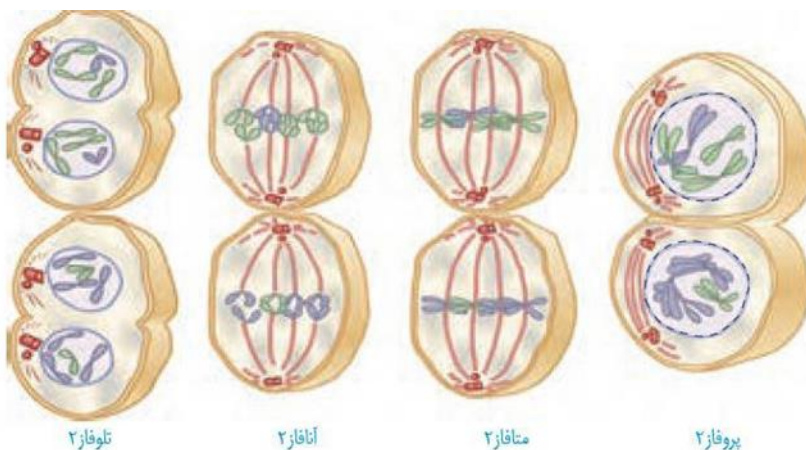
داره(کاستمان ، در ایجاد نسل

بعد جاندار). همچنین در

جاندارانی با تولید مثل

غیرجنسی نیز یاخته های

حاصل از تقسیم رشتمان میتوانند در ایجاد نسل بعدی جاندار دخالت داشته باشند



فصل ۷

تولید مثل

عواملی که سبب می شوند دمای بیضه ها حدود ۳۴ درجه باشد (دمای بدن ۳۷ درجه است) ، عبارتند از :

۱- بیضه ها خارج از محوطه شکمی قرار دارند ۲- شبکه ای از رگ های کوچک در کیسه بیضه وجود دارند که به این تنظیم دما کمک می کنند . این دما برای فعالیت صحیح بیضه ها و تمایز صحیح زامه ها ضروری است

زامه زا ««««رشتمان»»»» ۲ یاخته ایجاد می شود : یاخته اول در لایه زاینده می ماند تا این لایه تمام نشود .

یاخته دوم (زام یاخته اولیه) ««««کاستمان»»»» ۲ زام یاخته ثانویه (تک لاد مضاعف) ««««کاستمان»»»» ۴

زام یاختک ««««تمایز»»»» ۴ زامه

تمایز زامه ها در دیواره لوله های زامه ساز ، از خارج به سمت وسط لوله انجام می شود (به ترتیب)

۱- تاژک دار شدن

۲- از دست دادن مقداری از سیتوپلاسم

۳- فشرده شدن هسته و قرار گیری در قسمت سر

-که حرکت زامه ها از خارج لوله های زامه ساز به وسط این لوله ها ، توسط خود زامه ها انجام نمیشه ! چون زامه ها هنوز فاقد توانایی حرکت هستن

-از سمت خارج به وسط لوله های زامه ساز ، سیتوپلاسم یاخته های جنسی کاهش می یابد

-برخاگ و بیضه و قسمتی از

مجرای زامه بر ، در کیسه بیضه

قرار دارند

-لوله های پیچ در پیچ کیسه

بیضه ، عبارتند از لوله های

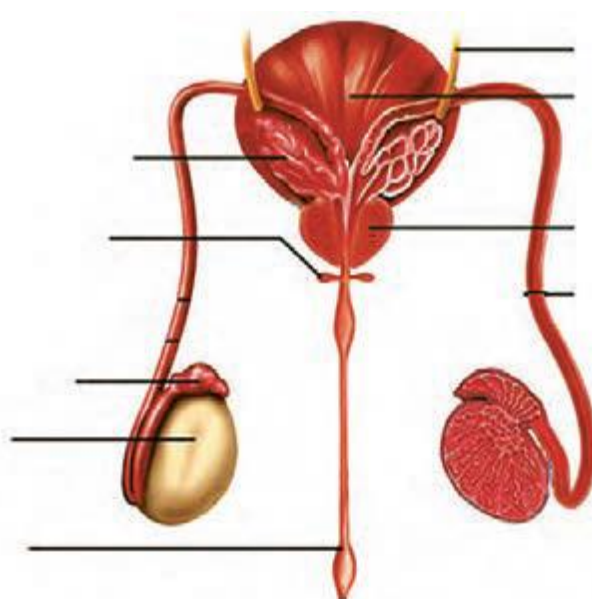
زامه ساز و برخاگ .

-برخاگ با وجود اینکه درون

کیسه بیضه قرار دارد ، اما

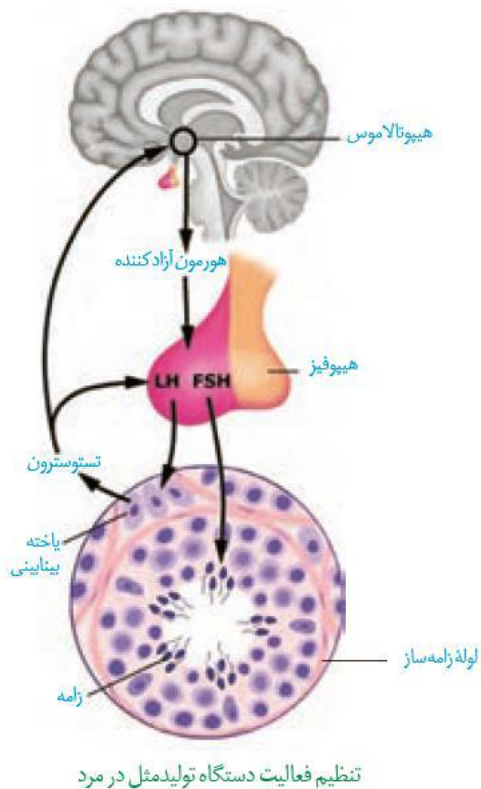
جزیی از بیضه محسوب نمی

شود ! در برخاگ ، هم زامه



های متحرک و هم زامه های غیر متحرک دیده می شوند در برخاگ ، امکان مشاهده زامه بدون تاژک وجود ندارد

تعداد هر کدام از بخش های دستگاه تناسلی مردانه :



- کیسه بیضه <<<<< ۱ عدد

- بیضه <<<<< ۲ عدد (برخاگ و مجرای اسپرم بر هم هر کدام ۲ عدد)

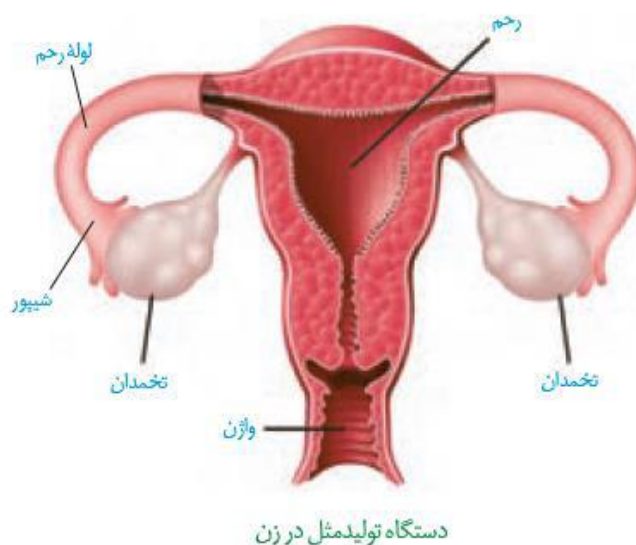
- غده کیسه منی (وزیکول سمینال) <<<<< ۲ عدد

- پروستات <<<<< ۱ عدد

- غده پیازی میزراهی <<<<< ۲ عدد

- میز راه <<<<< ۱ عدد

FSH- مستقیما باعث تمایز زامه ها نمی شود اینکار برعهده ترشحات یاخته های سرتولی است



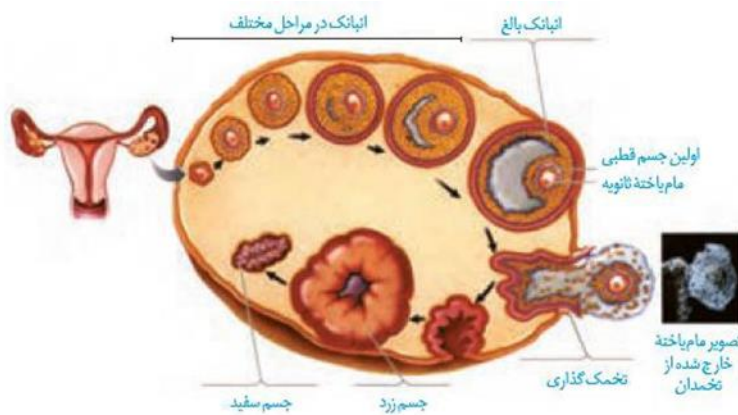
-رحم اندام کیسه مانند ، گلابی شکل و ماهیچه ای است که جنین درون آن رشد و نمو می یابد

- بخش پهن و بالایی رحم به لوله های رحم متصل است . انتهای این لوله ها شیپورمانند و دارای زوائدی انگشت مانند است . پوشش داخل لوله های رحم مخاطی و مژک دار است (همانند بافت پوششی دستگاه تنفس) زنش مژک ها ، مام یاخته را به سمت رحم می رانند

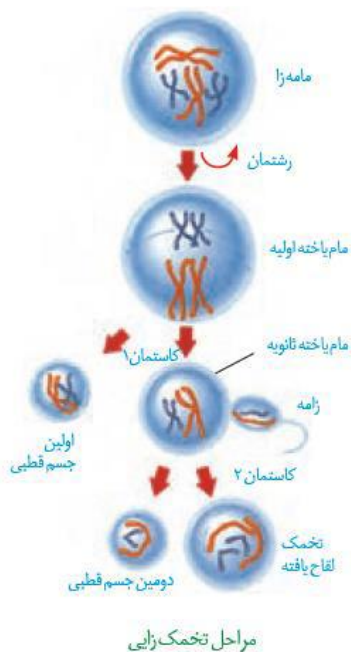
بخش پایین رحم باریک تر شده که به آن گردن رحم می گویند . این قسمت به داخل واژن باز می شود . واژن محل ورود یاخته های جنسی نر ، خروج خون قاعدگی و در هنگام زایمان طبیعی ، محل خروج جنین است

لوله های رحم به تخمدان ها متصل نیستند

-درون هر تخمدان نوزاد دختر ، در حدود یک میلیون مام یاخته اولیه وجود دارد . هر مام یاخته را یاخته



های تغذیه کننده احاطه می کنند . به مجموعه آنها انبانک گفته می شود . پس از تولد ، تعداد انبانک افزایش نخواهد یافت و به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از مام یاخته ها و یاخته های تغذیه کننده از بین می روند .



در صورتی تقسیم کاستمان کامل می شود که زامه به آن برخورد

کند و فرایند لقاح آغاز شود . در این حالت ، مام یاخته ثانویه

تقسیم کاستمان را تکمیل می کند و تخمک ایجاد می کند که با

زامه لقاح می یابد و تخم تشکیل می شود . اگر زامه با آن برخورد

نکند یا لقاح آغاز نشود ، مام یاخته ثانویه (نه تخم / تخمک)!

همراه با خون ریزی دوره ای از بدن دفع می شود

علاوه بر مام یاخته ی ثانویه ، یاخته ی حاصل از لقاح نیز می تواند

از بدن دفع شود حاصل از لقاح جسم قطبی و زامه

-در هر دوره جنسی یکی از انبانک هایی که از همه رشد بیشتری

پیدا کرده است ، چرخه تخمدانی را آغاز کرده و ادامه می دهد .

تغییرات این انبانک :

۱- تکثیر و حجیم شدن لایه های یاخته ای انبانک (تحت تاثیر FSH)

۲- فراهم کردن شرایط رشد و نمو مام یاخته درون انبانک

۳- ترشح هورمون استروژن (با رشد انبانک ، بیشتر تولید می شود)

-عامل اصلی تخمک گذاری ، افزایش LH می باشد (اما تکثیر و حجیم شدن لایه های انبانک، تحت تاثیر

هورمون FSH بود)

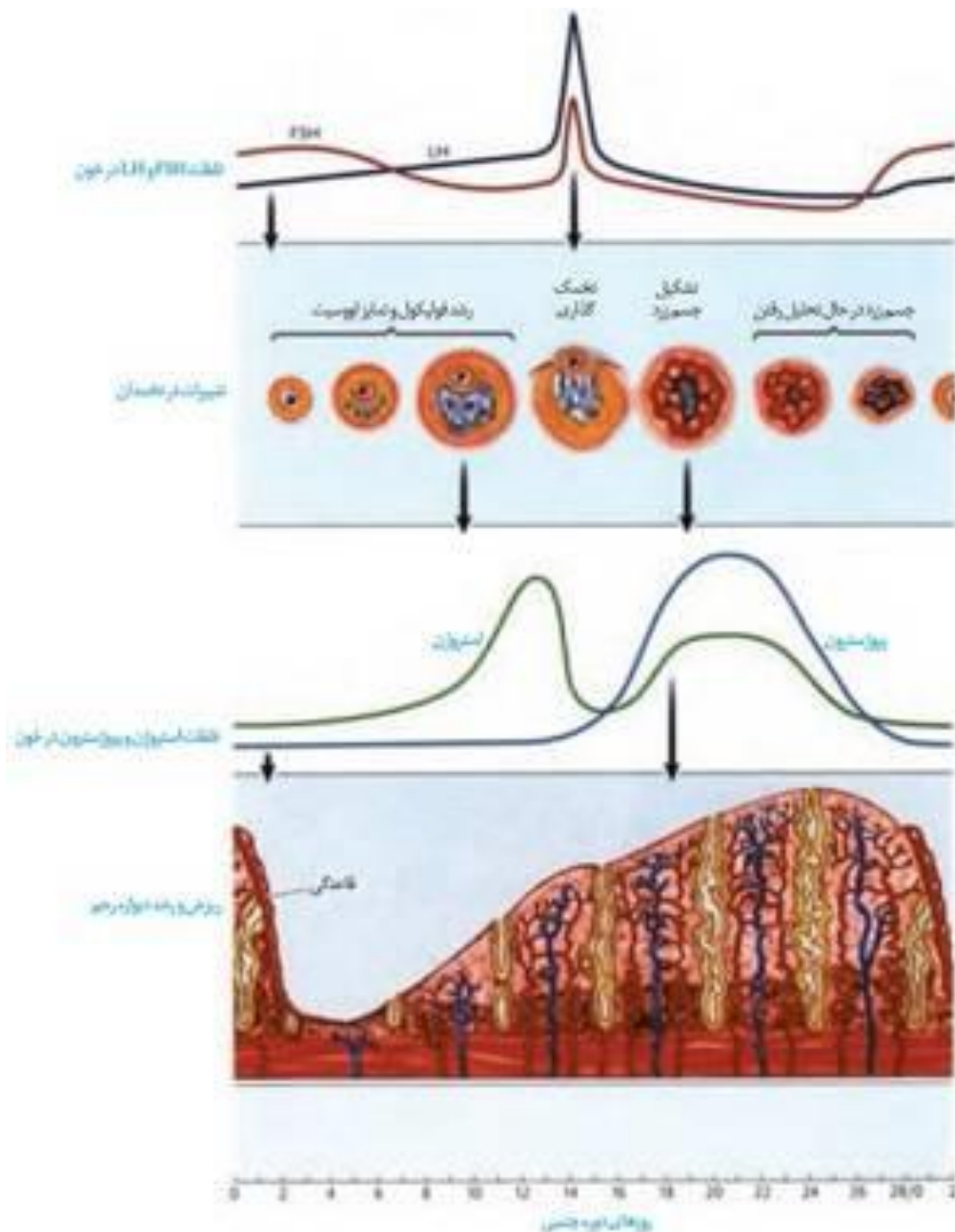
-یاخته های جسم زرد با تاثیر هورمون LH ، فعالیت ترشحی خود را افزایش می دهند و دو هورمون

استروژن و پروژسترون را ترشح می کنند .

اگر بارداری رخ دهد >>> جسم زرد فعالیت خود را ادامه داده و این دو هورمون سبب حفظ جدار رحم شده و جنین جایگزین شده در آن نیز حفظ می شود

اگر بارداری رخ ندهد

>>> جسم زرد تحلیل رفته و به جسم سفید تبدیل می شود . در نتیجه دو هورمون ذکر شده کاهش می یابند که موجب ناپایداری دیواره رحم و ریزش آن می گردد



-قاعدگی در روزهای

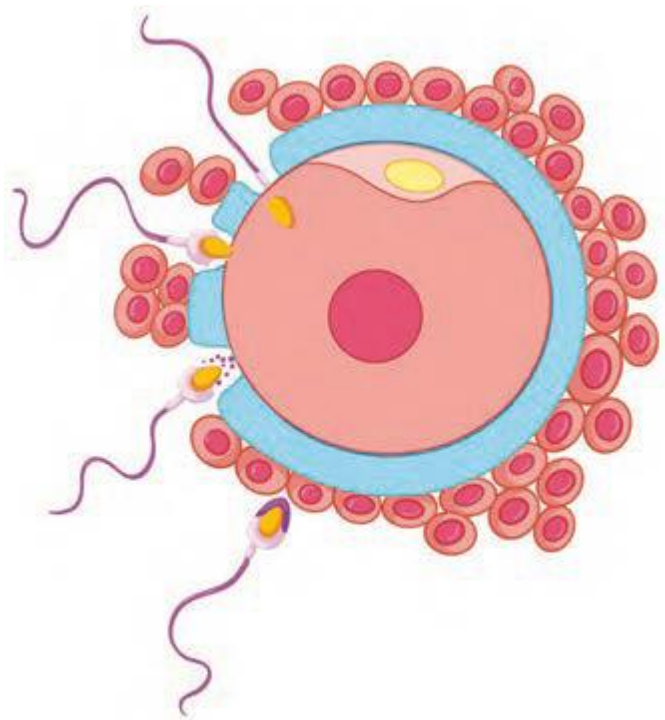
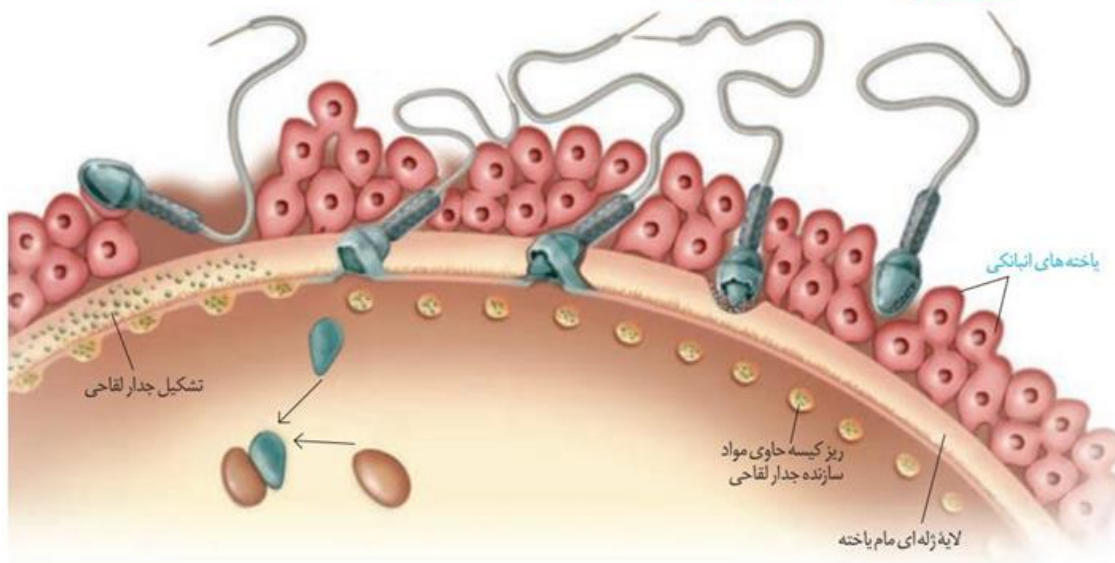
اول هر دوره رخ می دهد که به طور متوسط هفت روز طول می کشد . پس از آن ، دیواره داخلی رحم مجددا شروع به رشد و نمو می کند . در نهایت ، جدار رحم برای پذیرش و پرورش جنین آماده می شود

استروژن در واقع دو نقش متضاد را ایفا می کند : افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می کند (**بازخورد منفی**) ، اما **حدود روز چهاردهم** دوره ، افزایش یک باره آن ، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می شود (**بازخورد مثبت**) . این تغییر ناگهانی در مقدار هورمون ها، باعث می شود در تخمدان ، باقی مانده انبانک به جسم زرد تبدیل شود

-استروژن و پروژسترون در ابتدای دوره جنسی ، بازخورد منفی دارند

-در اواسط چرخه (روز ۱۴) ، تنها استروژن بازخورد مثبت دارد

- ۱- زامه با فشار در بین یاخته‌های انبانکی وارد می‌شود تا به لایه زله‌ای مام یاخته ثانویه برسد.
- ۲- در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک تن پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه زله‌ای را هضم کند.
- ۳- غشای زامه به غشای مام یاخته ثانویه ملحق می‌شود.
- ۴- هسته زامه وارد مام یاخته ثانویه می‌شود.
- ۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود زامه‌های دیگر



-لایه ی خارجی شامل ۲ یا ۳ لایه از یاخته های انبانکی است و ساختار یاخته ای دارد اما لایه ی داخلی ، ماده ای ژله ای می باشد که قسمتی از خود یاخته های مام یاخته محسوب می شود

-تارک تن در لایه ی خارجی پاره می شود اما آنزیم های آن تاثیری بر لایه ی خارجی ندارند و فقط لایه داخلی را هضم می کنند

-لقاح موقعی آغاز می شود که غشای یک زامه و غشای مام یاخته ثانویه ، با همدیگر تماس پیدا کنند

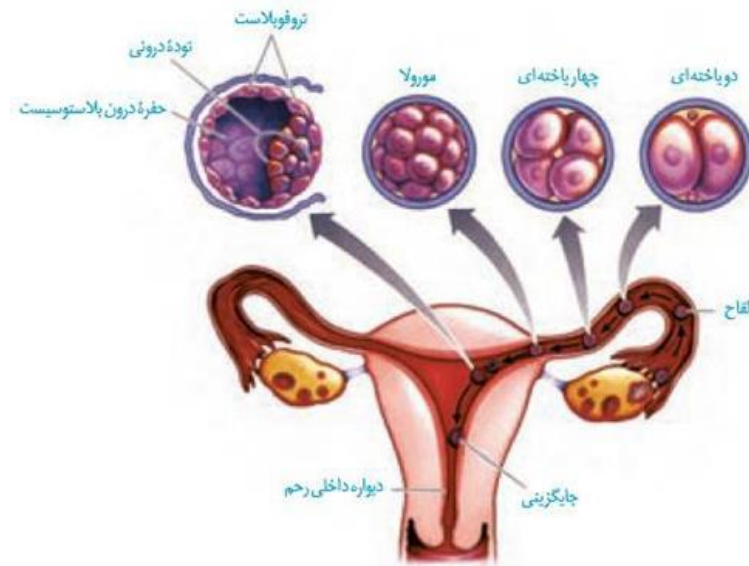
-پس از تشکیل جدار لقاحی ، لایه ی داخلی نفوذ ناپذیر می شود . اما زامه ها همچنان می توانند از لایه ی خارجی عبور کنند

-ریز کیسه های حاوی مواد سازنده ی جدار لقاحی ، قبل از لقاح در محل حضور دارند

-تنها سر اسپرم وارد مام یاخته می شود ؛ بنابراین جنین ، دنا و ژن های راکیزه را تنها از مادر به ارث می برد

-یاخته هایی که در فضای لوله فالوپ قابل مشاهده هستند عبارتند از : **مأم یاخته ی ثانویه** ، **یاخته های انبانکی** ، **اسپریم** ، **تخمک** ، **تخم** ، **یاخته های حاصل از تقسیم تخم**

- توده یاخته ای بلافاصله پس از رسیدن به رحم ، بلاستوسیست نامیده می شود . در نتیجه بلاستوسیست در لوله فالوپ قابل مشاهده نیست



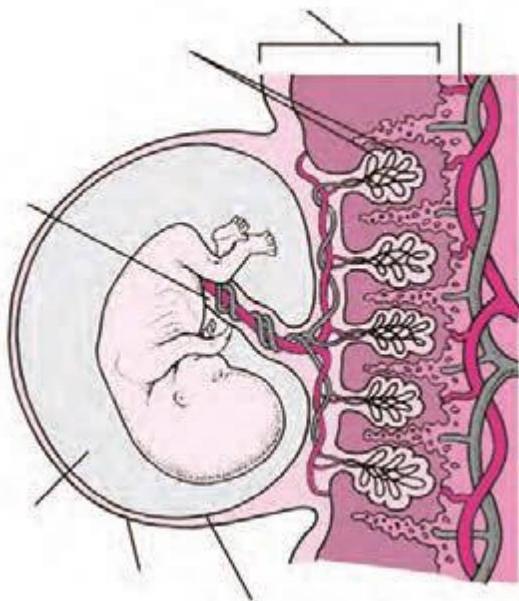
-بلاستوسیست ، یک لایه بیرونی به نام تروفاپلاست دارد که در مراحل بعدی زه شامه (پرده کوریون) را می سازد .

-زه شامه به همراه بخشی از دیواره رحم ، جفت را تشکیل می دهد

-زه کیسه در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد .

- زه شامه در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می کند

-در بندناف ، ۲ سرخرگ و فقط **یک سیاهرگ** وجود دارد (بنابراین استفاده از عبارت "سیاهرگ ها" برای بند ناف غلط است . البته در جفت ، سیاهرگ جنینی به دو شاخه تقسیم می شود بنابراین استفاده از عبارت سیاهرگ ها برای جفت صحیح است)



- جنین همسان >>> حاصل جدا شدن یاخته های بنیادی در حین تقسیمات اولیه تخم یا تقسیم توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت

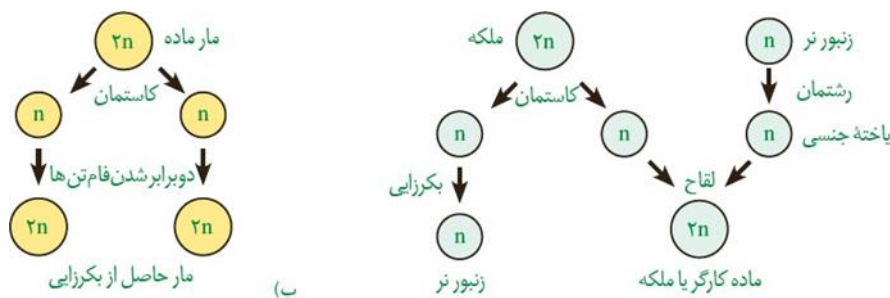
-دوقلو های ناهمسان >>> حاصل آزاد شدن بیش از یک مأم یاخته از تخمدان ها در یک دوره

سه ماهه اول: ابتدا دستگاه های عصبی، گوارش، گردش مواد و تنفس شروع به تشکیل شدن می کنند؛ سپس جوانه های دست و پا ظاهر می شوند و به تدریج همه اندام ها شکل می گیرند؛ به طوری که در انتهای ماه سوم جنین دارای ویژگی های بدنی قابل تشخیص است.

در سه ماهه دوم و سوم: جنین به سرعت رشد می کند و فعالیت اندام های آن به تدریج کامل می شود؛ به طوری که در انتهای سه ماهه سوم قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.

هورمون اکسی توسین، علاوه بر تأثیر در زایمان، ماهیچه صاف غدد شیری را نیز منقبض می کند تا خروج شیر انجام شود. تقویت احساس هایی مانند آرامش، اعتماد و محبت از اثرات هورمون اکسی توسین است. -گیرنده های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد تحریک می شوند. این فرایند از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می شود؛ یعنی مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون های پرولاکتین و اکسی توسین و در نتیجه به ترتیب سبب افزایش تولید و خروج شیر خروج می شود.

-در لقاح خارجی، هم گامت نر و هم گامت ماده، از بدن خارج گشته و وارد آب می شوند



-کرم های پهن مثل کرم کبد «» هر فرد تخمک های خود را بارور می کند

- کرم های حلقوی مثل کرم خاکی «» لقاح دو طرفی انجام می شود. یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می گیرند، زامه های هر کدام تخمک های دیگری را بارور می سازد

-چه جاندار تخم گذار باشد و چه پستاندار مدت زمان استفاده از اندوخته غذایی تخمک متفاوت است

- در جانوران تخم گذار، اندوخته غذایی تخمک زیاد است

- در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین، میزان این اندوخته کم است

- در ماهی ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است

-در جانوران تخم گذار، وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم، از جنین محافظت می کند

- پستاندار تخم گذاری مثل پلاتی پوس، تخم را در بدن خود نگه می دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم گذاری می کند و روی آنها می خوابد تا مراحل نهایی رشد و نمو طی شود

- در پستانداران کیسه دار مثل کانگورو ، جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می کند ، به صورت نارس متولد می شود و کیسه مادر ، نقش حفاظت و تغذیه (از غدد شیری درون آن تغذیه می کند) آن را به عهده دارد

- در پستانداران جفت دار ، جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز کرده و از طریق جفت با خون مادر مرتبط می شود و از آن تغذیه می کند . وظیفه تغذیه نوزاد ، برعهده غدد شیری مادر است

سوالات خرداد ۱۴۰۴ فصل های ۶ و ۷

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

سرعت رشد دیواره داخلی رحم در مرحله انبانکی (فولیکولی)، بیشتر از مرحله جسم زردی (لوتئالی) است.

در عبارت های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

در مرحله S اینترفاز (ماده وراثتی- تعداد فام تن) دوبرابر می شود.

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

در فرایند تخمک گذاری، یاخته های خارج شده از سطح تخمدان، شامل مام یاخته ثانویه (تخمک)، نخستین جسم قطبی و..... می باشند.

جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- در مراحل فشرده شدن فامتن: پیچیدن دنا به دور ۱..... منجر به تشکیل ۲..... افزایش فشردگی

به پرسش ها پاسخ دهید.

- مطابق با کتاب درسی، یکی از عوامل تنظیم تقسیم یاخته ای که مانند پدال گاز عمل می کند را ذکر کنید؟

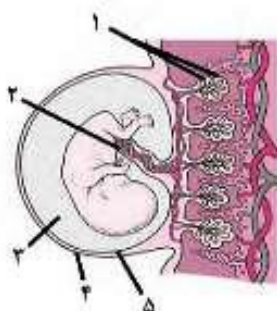
- در بیماری ایدز، از بین رفتن کدام نوع لنفوسیت، عملکرد لنفوستهای T و B را مختل می کند؟

-در تقسیم سیتوپلاسم یاخته های گیاهی، منشاء غشاء یاخته های جدید چیست؟

هر کدام از موارد ستون A با کدام مورد از ستون B ارتباط منطقی دارد؟ (در ستون B یک مورد اضافی است)

ستون A	ستون B
الف) تجزیه پروتئین‌های اتصال در ناحیه سانترومر	۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی
ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته	۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها
پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)	۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها
	۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک

با توجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) کدام شماره از قاعدگی و تخمگذاری مجدد جلوگیری می‌کند؟

ب) رگ قطور در شماره ۲، حاوی خون روشن است یا تیره؟

با توجه به تولید مثل در جانوران، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) مطابق کتاب درسی، در کدام

جاندار، زاده حاصل از بکرزایی عدد

کروموزومی مشابه با والد دارد؟

ب) در کدام شماره شکل مقابل، یاخته جنسی نر تولید می‌شود؟

پ) لایه ژله ای اطراف تخم‌های قورباغه، علاوه بر حفاظت از جنین چه نقشی دارد؟

در ارتباط با دستگاه تولید مثل در مردان، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) کدام بخش، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)، با توانایی حرکتی متفاوت را برای مدتی در خود نگه می‌دارد؟

ب) پیک شیمیایی دوربرد مترشح از یاخته‌های بینابینی بیضه، بر روی کدام غدد درون ریز گیرنده

دارد؟ (دو مورد)

فصل ۸

تولید مثل نهان دانگان

قلمه زدن : قرار دادن قطعه هایی از ساقه در خاک یا آب

پیوند زدن : قطعه ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه (پیوندک) ، روی تنه گیاه دیگری (پایه) ، پیوند زده می شود

خوابانیدن : بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است ، با خاک می پوشانند . بعد از مدتی از محل گره ، ریشه و ساقه ی برگدار ایجاد می شود که با جدا کردن از گیاه مادر ، پایه جدیدی ایجاد می شود
روی ریشه ی درخت آلبالو ، جوانه هایی تشکیل می شود که از رشد آنها درخت های آلبالو ایجاد می شوند
-هم گیاه پایه و هم گیاهی که پیوندک از آن گرفته می شود ، ویژگی های مطلوب و متفاوتی دارند

نمونه هایی از ساقه های ویژه شده برای تولید مثل غیر جنسی :

- **زمین ساقه (ریزوم)** : به طور افقی در زیر خاک رشد می کند و همانند ساقه هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارد. زنبق

- **غده** ساقه ای زیرزمینی است که به علت ذخیره ماده ی غذایی در آن ، متورم شده است . سیب زمینی
- **پياز** ساقه زیر زمینی کوتاه و دکمه ماندی دارد که برگ های خوراکی به آن متصل اند . پیاز خوراکی ، نرگس و لاله

- **ساقه رونده** به طور افقی روی خاک رشد می کند . گیاه توت فرنگی ساقه رونده دارد .

- در هر سه روش ، می توان از ساقه برای تکثیر رویشی گیاه استفاده کرد !

- در تمام انواع ساقه های تخصص یافته ، ساقه در زیر خاک قرار می گیرد ؛ بجز ساقه ی رونده

- در پیاز ، گیاه جدید از خود پیاز حاصل می شود . ولی در سایر ساقه های ذکر شده ، از جوانه ی ساقه ایجاد می شود

- در گیاه پیاز خوراکی ، برگ ها قابل خوردن هستند نه ساقه !

فن کشت بافت

یاخته یا قطعه ای از بافت گیاهی (نه قطعه ای از یاخته) ! در محیط کشت گذاشته می شود . یاخته و بافت در شرایط مناسب، توده ای از یاخته های هم شکل را به وجود می آورند که کال نامیده می شود . کال می تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان اند

اجزای گل در چهار حلقه ی هم مرکز تشکیل می شوند که از خارج به داخل عبارتند از :

- کاسبرگ ها : در خارجی ترین حلقه قرار دارد (و وظیفه حفاظت از غنچه رو برعهده داره)

- گلبرگ ها : معمول به رنگ های متفاوت وجود دارند . رنگی بودن گلبرگ ها سبب جلب جانوران گرده افشان می شود .

- پرچم ها : هر پرچم معمول از یک میله رشته مانند و یک بساک تشکیل شده است . بساک در بالای میله قرار دارد و در آن ، کیسه های گرده تشکیل می شوند

- مادگی : از یک یا چند برچه ساخته شده است . در واقع برچه واحد سازنده مادگی است

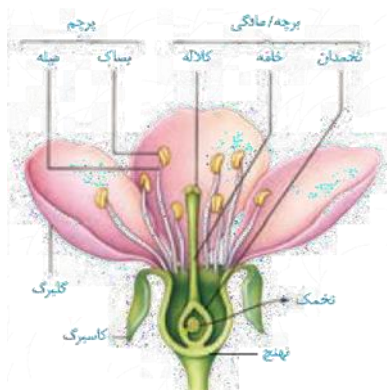
-هیچ گلی بیشتر از یک مادگی ندارد ! اما می تواند چند برچه داشته باشد

- کاسبرگ ها برخلاف گلبرگ ها فتوسنتز کننده هستند

-هر گل کاملی قطعا دوجنسی است

-هرگل تک جنسی قطعا ناکامل است

-گیاه کدو ، گل های تک جنسی و گلبرگ های پیوسته دارد



-هم گرده ی

نارس و هم

گرده ی

رسیده ،

هاپلوئید

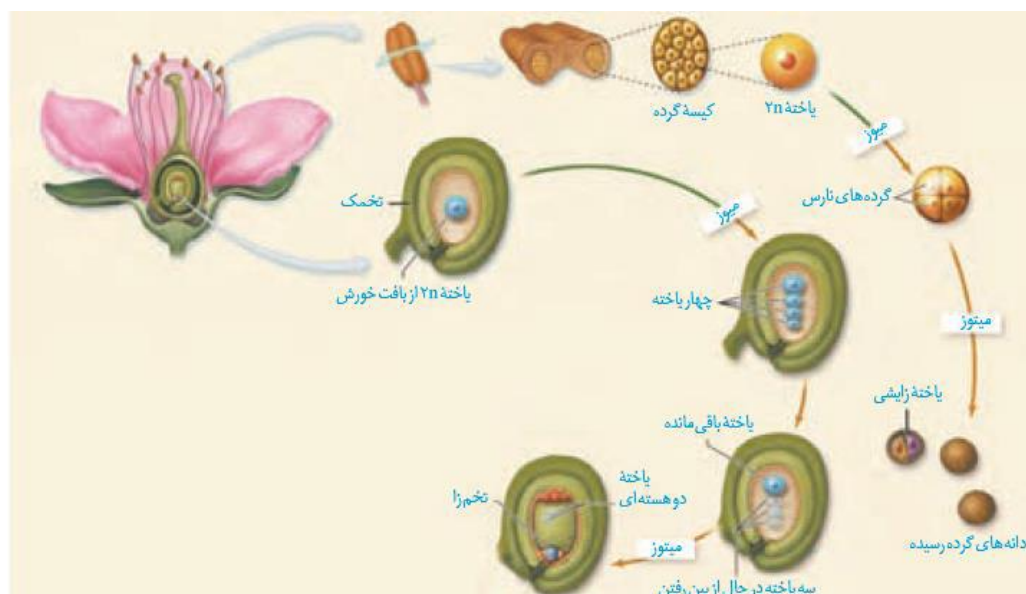
هستند

-تعداد هسته

های کیسه

رویانی از

تعداد یاخته



های آن یک عدد بیشتر است : ۷ یاخته و ۸ هسته

- یاخته های بافت خورش دیپلوئید بوده و یاخته های کسپه رویانی هاپلوئید هستند

- تقسیم میوز سلول بافت خورش، با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم همراه است. یعنی صفحه یاخته ای ایجاد شده توسط دستگاه گلژی که منجر به تولید تیغه میانی می شود، در میانه ی سلول قرار نمی گیرد
یاخته ی دو هسته ای حجیم ترین یاخته ی کیسه رویانی است و بقیه یاخته های کیسه رویانی در دو طرف آن قرار می گیرند

- یاخته ی تخم زا از یاخته های مجاور خود حجیم تر است

در لوله گرده ۳ نوع هسته قابل مشاهده است: ۱- هسته ی خود لوله گرده

۲- هسته سلول زایشی ۳- هسته ی گامت های حاصل از سلول زایشی

- همه گامت ها در بخش ماده ی گیاه حاصل می شوند

- یاخته رویشی از یاخته ی زایشی حجیم تر است

- هسته یاخته ی رویشی همزمان با رشد آن جلو می رود و در مجاورت تخمک قرار می گیرد

- زنبور عسل توانایی تشخیص نور فرابنفش را دارد

- گل هایی که گرده افشانی آن ها را خفاش ها انجام می دهند، سفید رنگ هستند

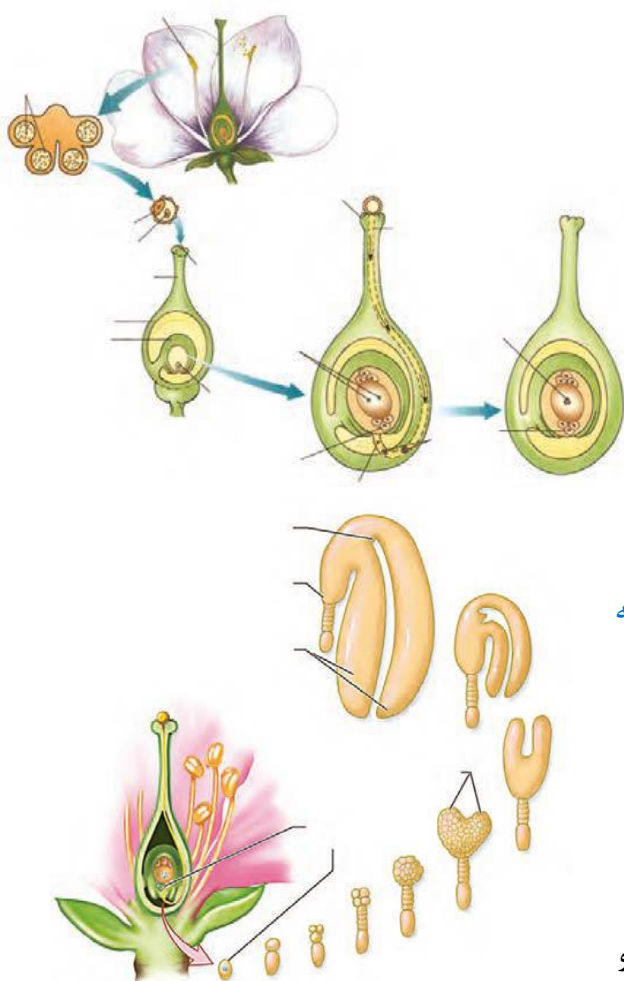
- در ابتدا سرعت تقسیم یاخته بزرگتر بیشتر است و یاخته های بیشتری تولید می کند؛ اما در ادامه سرعت تقسیم یاخته های رویانی افزایش می یابد و تعداد زیادی یاخته حاصل می شود

- در **دانه ذرت**، **آندوسپرم** حجیم ترین بخش دانه هست و

لپه بین آن و ریشه و ساقه رویانی قرار دارد

- در نهان دانگان بر اساس اینکه لپه ها درون خاک بمانند یا همراه با ساقه از خاک خارج شوند، به ترتیب:

رویش زیر زمینی (مثل ذرت) و رویش رو زمینی (مثل لوبیا و پیاز) تعریف شده است.





-ریشه لوبیا که گیاهی دولپه ای است یک تکه و دارای انشعاباتی است . اما ریشه ذرت (که تک لپه است) به صورت افشان می باشد
- ریشه ذرت برخلاف لوبیا در خارج از سطح خاک نیز دیده می شود

- ساقه لوبیا هنگام خروج از خاک ابتدا خمیده و قلاب مانند است و سپس صاف می شود

- اما ساقه ذرت به طور مستقیم از خاک خارج می شود

-برای تولید میوه های بدون دانه و درشت کردن میوه ها ، از هورمون جیبرلین استفاده می شود

گیاهان یک ساله : در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولید مثل می کنند و سپس از بین می روند (مثل خیار و گندم)

گیاهان دو ساله : این گیاهان در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه ، رشد زایشی دارند (مثل شلغم و چغندر قند)

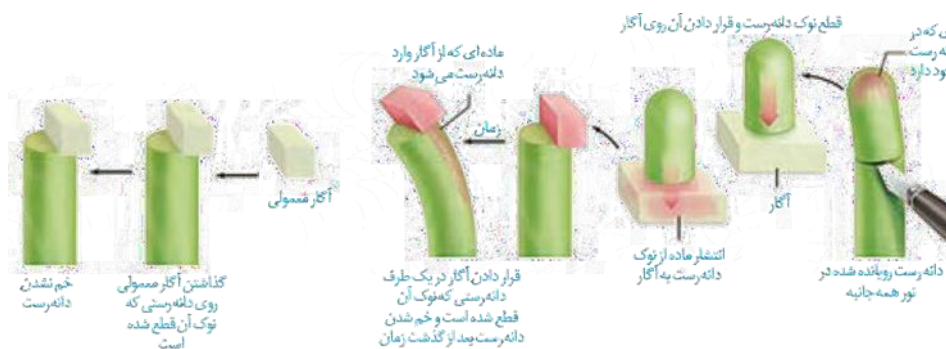
گیاهان چند ساله : این گیاهان سال ها به رشد رویشی خود ادامه می دهند (مثل درختان ، درختچه ها و زنبق) . بعضی از آن ها هر ساله می توانند گل ، دانه و میوه تولید کنند

-تمام گیاهان یک ساله و دو ساله علفی هستند

فصل ۹

پاسخ گیاهان به محرک ها

-داروین و پسرش از آزمایش بر روی **چمن** که از گندمیان است ، دریافتند دانه رست در صورتی به سمت نور یک جانبه (نوری که از یک طرف به گیاه می تابد) خم می شود که نوک آن در برابر نور باشد



-محققان دیگر(نه) داروین! متوجه شدند که عامل خم شدن دانه رست به سمت نور، ماده ای است که در نوک گیاه وجود دارد

-اکسین در هرطرف تجمع یابد ، گیاه به سمت مخالف آن خم می شود

اکسین در ساقه صرفا سبب افزایش رشد طولی یاخته می شود نه تکثیر آن ها ! اما از آنجایی که ریشه زایی را نیز تحریک می کند ، می تواند در تقسیم یاخته ای در ریشه نیز موثر باشد

- خود اکسینی که از جوانه راسی به جوانه جانبی می آید ، مستقیما مانع رشد آن ها می شود . اما تولید

اتیلن در جوانه های جانبی ، بر اثر اکسین موجود در جوانه راسی است ! نه اکسینی که به جوانه های جانبی آمده !

اکسین ، محرک رشد در راس گیاهان و بازدارنده رشد در جوانه های جانبی است

- در فن کشت بافت ، هم برای ایجاد ساقه و هم برای ایجاد ریشه ، سیتوکینین و اکسین هردو لازم هستند

اما با نسبت ها و غلظت های متفاوت

- نقش آبسازیک اسید و اکسین ها در رشد جوانه های جانبی ، مشابه و در جوانه راسی مخالف یکدیگر است

هورمون های گیاهی (تنظیم کننده های رشد)

افزایش رشد طولی یاخته - تحریک ریشه زایی و تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه - تشکیل میوه های بدون دانه و درشت کردن میوه - تولید سمومی برای از بین بردن بعضی دو لپه ای ها - چیرگی راسی معروف به هورمون های جوانی - تحریک تقسیم یاخته ای و به تاخیر انداختن پیری - افشانه (اسپری) شدن بر روی برگ و گل - در کشت بافت ، سبب ایجاد ساقه از یاخته های تمایز نیافته می شوند

افزایش طول ساقه با تحریک رشد طولی و تقسیم یاخته - رشد میوه - رویش دانه - تولید میوه های بدون دانه و درشت کردن میوه

عامل بسته شدن روزنه ها و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین ممانعت از رویش دانه و رشد جوانه ها در شرایط نامساعد است - به طور کلی رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد ، کاهش می دهد

از میوه های رسیده و بافت های آسیب دیده گیاه و سوختن سوخت های فسیلی ، اتیلن تولید می شود - رسیدن میوه های نارس - ریزش برگ و ریزش میوه - توقف رشد جوانه های جانبی

اکسین ها

سیتوکینین ها

جیبرلین ها

آبسازیک اسید

اتیلن (گازی شکل)

محرک های رشد

بازدارنده های رشد

- می توان گفت اتیلن سبب تشکیل رنگ دیسه در میوه گوجه فرنگی می شود

- سیتوکنین ها ، جیبرلین ها و اکسین ها برخلاف اتیلن و آبسزیک اسید ، هر کدام گروهی از ترکیب ها هستند نه یک ترکیب !

- آبسزیک اسید فقط می تواند سبب بسته شدن روزنه ها شود و در باز شدن آن ها نقشی ندارد !

مثال	تقسیم بندی گیاهان گل دار (بر اساس نیاز به نور برای گل دهی)	
گیاه داوودی	روز کوتاه	در روز های کوتاه پاییز گل می دهد . به شب طولانی نیاز دارد
شبدر	روز بلند	در تابستان گل می دهد . به شب کوتاه نیاز دارد
گوجه فرنگی	بی تفاوت	شامل بعضی گیاهان است که وابسته به طول شب و روز نیستند

- شکستن شب های طولانی با جرقه نوری (مثل چراغ قوه) ، سبب گل دهی گیاهان روز بلند ، و همچنین عدم گل دهی گیاهان روز کوتاه می شود

- ساقه در خلاف جهت گرانش و ریشه درجهت گرانش زمین رشد می کند (البته دقت کنید این موضوع در مواردی مثل زمین ساقه که افقی رشد می کند ، صادق نیست)

عوامل دفاعی گیاهان :

- ۱- پوستک تا حدودی مانع از ورود عوامل بیماری زا می شود
- ۲- دیواره یاخته ای نیز محکم است و عبور از آن کار دشواری است همچنین در دیواره ممکن است لیگنین یا سیلیس وجود داشته باشد که سبب سخت تر شدن آن می شوند
- ۳- بافت چوب پنبه نیز در اندام های مسن گیاهان ، علاوه بر حفظ آب ، مانعی در برابر عوامل آسیب رسان است
- ۴- کرک و خار نیز در دفاع از گیاهان نقش دارند
- ۵- بعضی گیاهان در پاسخ به زخم ، ترکیباتی ترشح می کنند که در محافظت از آنها نقش دارند . گاه حجم این ترکیبات آن قدر زیاد است که حشره در آن به دام می افتد . با سخت شدن این ترکیبات ، سنگواره هایی ایجاد می شود که حشره در آن حفظ شده است (دقت کنید در سنگواره ایجاد شده ، گیاه ترکیبات را به منظور محافظت از زخم ها ترشح کرده است نه برای به دام انداختن حشرات !)

۶- دفاع شیمیایی :

- تعدادی از گونه های گیاهی ترکیبات **سیانید دار** تولید می کنند که پس از تجزیه این ترکیبات و تولید سیانید ، سبب اختلال در تنفس یاخته ای شده و مرگ یا بیماری گیاه خواران را به دنبال دارد .

- **آلکالوئیدها** در دور کردن گیاهخواران نقش دارند . نیکوتین که از آلکالوئیدهاست ، چنین نقشی در گیاه تنباکو دارد

۷- **مرگ یاخته ای** : ورود ویروس در گیاه فرایندهایی را به راه می اندازد که نتیجه آن ، مرگ یاخته های آلوده و قطع ارتباط آن ها با بافت های سالم است . در مرگ یاخته ای ، یاخته به وسیله آنزیم های خود گوارش می شود . (سالیسیلیک اسید که از تنظیم کننده های رشد گیاهان است ، در مرگ یاخته ای نقش دارد)

۸- محافظت توسط جانوران : مورچه ها به جانوران کوچکی (حشره ، پستاندار کوچک و گیاهان دارزی) که قصد خوردن برگ های درخت آکاسیا را دارند ، حمله می کنند

- بعضی گیاهان در برابر حمله گیاه خواران ، مواد فراری تولید و در هوا پخش می کنند که سبب جلب جانوران دیگر می شود

سوالات نهایی خرداد ۱۴۰۴ فصل های ۸ و ۹

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

-در تکثیر رویشی گیاهان به روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای جوانه است، با خاک می پوشانند.

- سالیسیلیک اسید همانند اینترفرون نوع یک، از یاخته های آلوده به ویروس ترشح می شود.

- در آزمایش داروین، در هر مرحله ای که از پوشش استفاده نشد، خم شدن نوک ساقه دانه رست به سمت نور رخ نداد.

در عبارت های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

- در دانه (لوبیا - ذرت)، حجیم ترین بخش آن، عدد فام تنی متفاوتی نسبت به سایر بخش های دانه دارد.

- تنظیم کننده رشدی که در ایجاد مزه خوشایند میوه ها نقش دارد همانند (اکسین - سیتوکنین)، مانع رشد جوانه جانبی می شود.

در مورد پیاز خوراکی به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) رویش دانه آن روزمینی است یا زیر زمینی؟

ب) کدام بخش آن برای تولید مثل غیرجنسی تخصص یافته است؟

در مورد تولید مثل جنسی نهان دانگان به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) در یک گل کامل، تولید سلولهای جنسی نر و ماده در کدام حلقه انجام می شود؟

ب) درون دانه (آندوسپرم) مایع نارگیل چگونه ایجاد می شود؟

چگونه می توان در زمستان مانع از تبدیل مریستم رویشی گل داوودی به مریستم زایشی آن شد؟

الف) وجود چه ترکیباتی در دیواره یاخته گیاهی به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می کند؟ (دو مورد)

ب) نوع پاسخ دفاعی گیاه را در هریک از موارد زیر بنویسید.

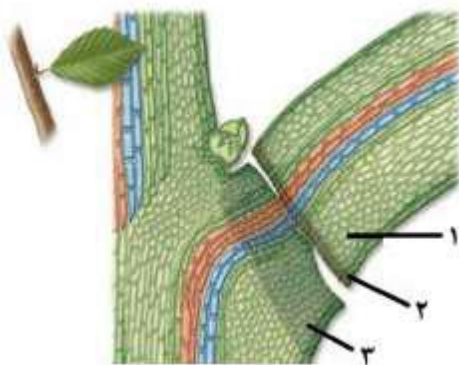
۲- وجود ترکیبات سیانید دار

۱- ترشح ترکیبات در پاسخ به زخم

با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید؟

الف) کدام شماره لایه جدا کننده را در شکل نشان می دهد؟

ب) در شماره ۳ یاخته های گیاهی دچار چه تغییری شده اند؟



پایان