



مجموعه آموزشی سگو



درس اول

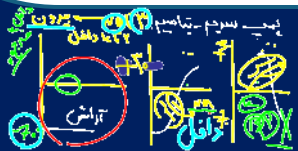
۱) سولوں ہاں جی : نورون!

۲) سولوں ہاں غیر جی : نورونلیا!

بافت جی

فصلنامه

عملکرد	نورون (بافته عصبی)	پایه پشته‌یان (نوروگلیا)
توانایی حفظ هم ایستایی محیط درون	✓	✓
تولید ناقل عصبی	✓	x
ایجاد غلاف میلین	x	✓ جنس
تحریک پذیری، هدایت و انتقال پیام عصبی	✓	x
توانایی تقسیم	به ندرت	کتاب درسی چیزی نگفته!
تولید و مصرف ATP	✓	✓
توانایی انتقال، یون‌ها از غشای یاخته‌ای	✓	✓
تعداد در بافت عصبی	کمتر	بیشتر
ایجاد داربست	x	✓



اگر شکل پمپ سدیم بتازد

۱- اتصال سدیم و ATP به پمپ سدیم پتاسیم: سه یون سدیم موجود در سیتوپلاسم یافته در جایگاه مخصوص خود در پمپ سدیم پتاسیم قرار می گیرند. ATP نیز به پمپ

سدیم - پتاسیم متصل می شود.

۲- تجزیه ATP خروج سدیم از یافته و اتصال پتاسیم به پمپ: ATP تجزیه شده و به ADP و فسفات تبدیل می شود. سپس، شکل سه بعدی پمپ تغییر می کند. در پی

تغییر شکل پمپ، سه یون سدیم از یافته خارج می شوند و یون های پتاسیم موجود در مایع بین یافته ای به جایگاه خود در پمپ متصل می شوند.

نکته محل فعالیت آنزیمی پمپ سدیم - پتاسیم (محل تجزیه ATP) در سمت داخلی پمپ سدیم - پتاسیم قرار دارد.

نکته پمپ سدیم پتاسیم سه جایگاه برای اتصال یون سدیم و دو جایگاه برای اتصال یون پتاسیم وجود دارد.

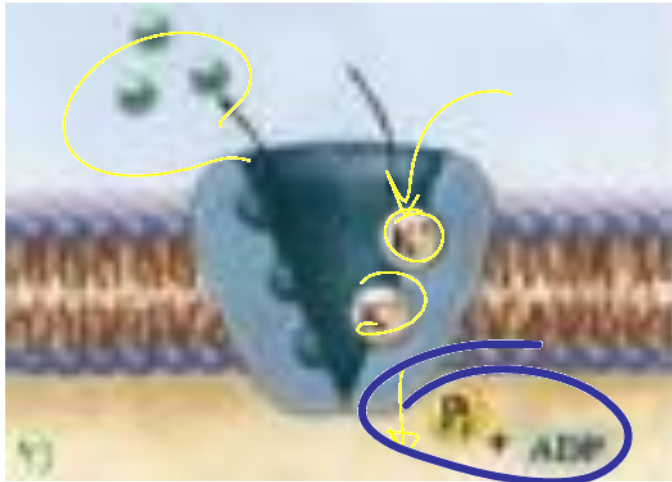
۳- ورود پتاسیم به سیتوپلاسم یافته: مجدداً شکل سه بعدی پروتئین تغییر کرده و دو یون پتاسیم وارد سیتوپلاسم یافته می شوند. در این زمان فسفات و ADP نیز از

پمپ جدا شده اند.

نکته زمانی که یون های سدیم در جایگاه خود قرار می گیرند ATP به پمپ سدیم پتاسیم متصل است زمانی که یون های پتاسیم در جایگاه خود قرار می گیرند، ATP

تجزیه شده است و فسفات و ADP به پمپ متصل هستند.

۴- تایم لاین فعالیت پمپ سدیم پتاسیم: قرار گرفتن ۳ یون سدیم در سمت داخل غشا در جایگاه ویژه خود در پمپ سدیم - پتاسیم + اتصال ATP به پمپ $\Leftarrow$ تجزیه ATP به فسفات و ADP $\Leftarrow$ تغییر شکل پمپ $\Leftarrow$ جدا شدن یونهای سدیم از پمپ در سمت خارج غشاء + اتصال ۲ یون پتاسیم مایع بین یافته‌ای به جایگاه ویژه خود در پمپ $\Leftarrow$ تغییر شکل پمپ $\Leftarrow$ جدا شدن یونهای پتاسیم از پمپ در سمت داخل غشا + جدا شدن فسفات و ADP از پمپ

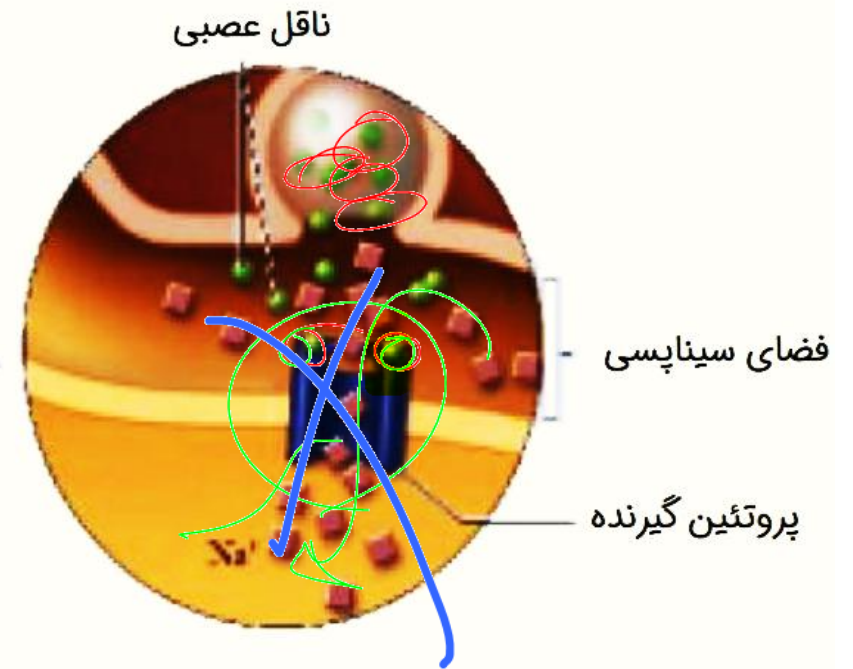
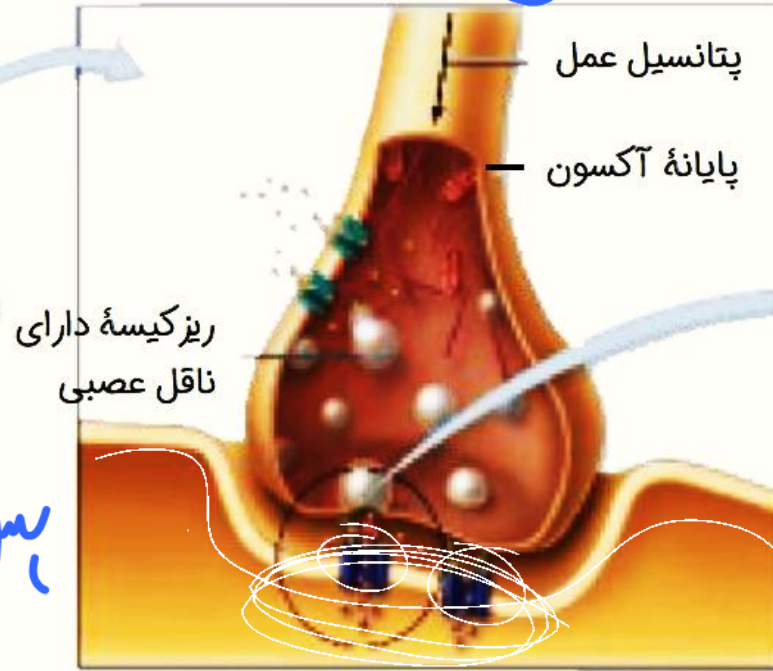


پایانه آکسون ساختاری برجسته در انتهای آکسون است. در پایانه آکسون تعداد زیادی میتوکندری وجود دارد. چون سی‌خواصی آنزیم‌های در یافته پس سیناپسی محلی که با پایانه آکسون، سیناپس برقرار می‌کند به صورت یک فرو رفتگی است.

پایانه‌های آکسون یک یافته عصبی می‌توانند هم با دندریت و هم جسم یافته‌ای یافته پس سیناپسی، سیناپس تشکیل دهند.

[illegible]

ناقل بزرگترها!



پس سیناپسی برعکس
سیناپس ضروری!

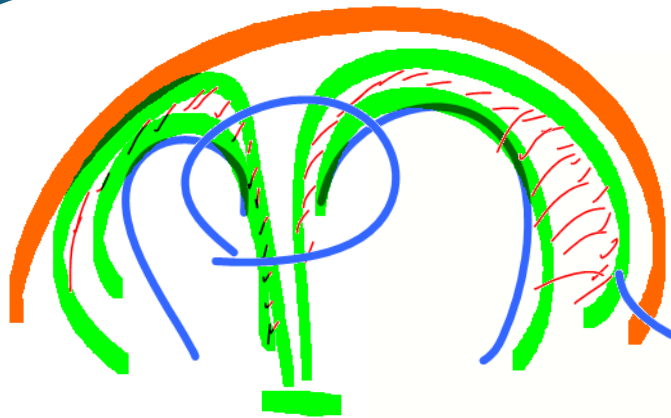
تعریف کنند!

- آکسون یا دندریت بلند = رشته عصبی
- عوامل مؤثر بر سرعت هدایت پیام عصبی = وجود غلاف میلین + قطر نورون
- یاخته‌هایی که در بیماری ام اس از بین می‌روند = نوروگلیاهای مغز و نخاع
- بیماری که باعث اختلال در بینایی و حرکت و ایجاد بی‌حسی و لرزش می‌شود = ام. اس
- یاخته آزاد کننده ناقل عصبی = یاخته پیش سیناپسی
- یاخته دریافت کننده ناقل عصبی = یاخته پس سیناپسی
- نحوه آزاد شدن ناقل‌های عصبی به فضای سیناپسی = برون رانی
- پروتئین کانالی که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود = گیرنده ناقل عصبی

علائم ام. اس

۱. ۲. ۳. ۴. ۵. ۶. ۷. ۸. ۹. ۱۰.

لایه ها و مننژ ← از مغز دفاع

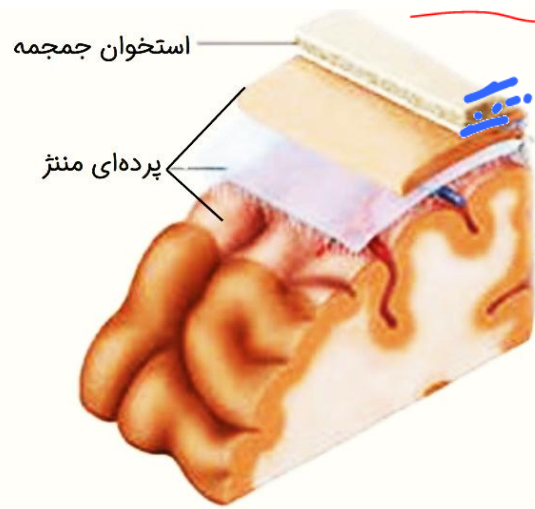


جسم
عمره ها

- در اطراف مغز و نخاع، سه پرده مننژ وجود دارند.
- قارچی ترین پرده مننژ ضعیف ترین پرده و داخلی ترین پرده مننژ، نازک ترین پرده است.
- پرده میانی مننژ دارای رشته هایی است که به سمت پرده داخلی قرار گرفته اند.
- بین پرده میانی و داخلی رگ های فونی قرار گرفته اند.
- پرده داخلی مننژ پسبیده به قشر فاکستری مخ قرار دارد.
- استخوان جمجمه، نوعی استخوان پهن است و در قسمت میانی آن بافت استخوانی اسفنجی و در دو طرف آن بافت استخوانی فشرده قرار دارد.

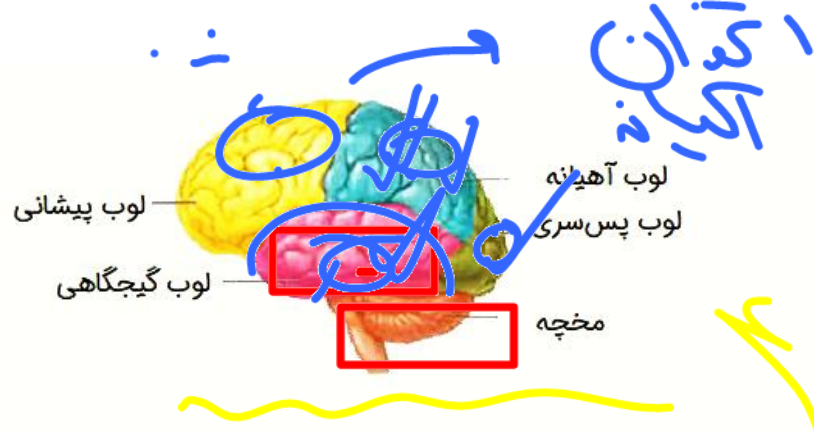
داخلی شست با سابه

ساختار مننژ



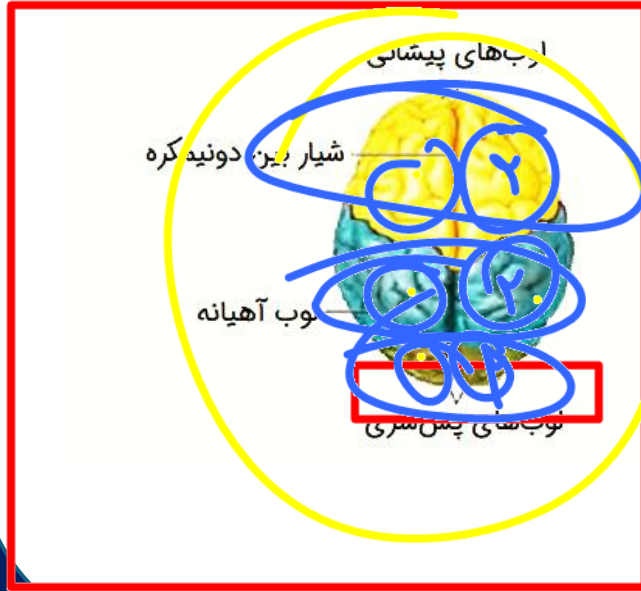
(۱۱ اسلاید) (۱۲ اسلاید) (۱۳ اسلاید) (۱۴ اسلاید)

از پیشانی به آهیانه



- در کل مغز، هشت لوب وجود دارد.
- هر نیمکره مغز، از ۴ لوب تشکیل شده است:
- (۱) لوب پیشانی
- (۲) لوب آهیانه
- (۳) لوب پس سری
- (۴) لوب گیجگاهی

- لوب پیشانی، بزرگترین لوب و لوب پس سری، کوچکترین لوب است.
- از نمای بالا، لوب گیجگاهی و مفقه دیده نمیشوند.
- لوب گیجگاهی و پس سری، در تماس با مفقه هستند.
- لوب آهیانه و گیجگاهی، با سه نوع لوب دیگر مرز مشترک دارند.
- در سطح زیرین مغز لوبهای پس سری، گیجگاهی دیده میشوند.
- لوب پیشانی و لوب پس سری، با یکدیگر مرز مشترک ندارند ولی با لوب گیجگاهی و آهیانه مرز مشترک دارند.



بخش‌های مختلف دستگاه عصبی			
بخش	محل	اجز	وظیفه
اصلی	در سر و درون جمجمه	مخ (دارای رابط پینه‌ای و سه گوش)	دریافت اطلاعات از همه بدن و پردازش نهایی: یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه
		مخچه (دارای کره‌مینه و درخت زندگی)	مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن: هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن
		مغز میانی (دارای برجستگی‌های چهارگانه) / پل مغزی	فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت
فرعی	در سر و درون جمجمه	بصل النخاع	تنظیم تنفس، ترشح بزاق و اشک / تنظیم تنفس، فشار خون، ضربان قلب و برخی از انعکاس‌ها (عطسه، بلع و سرفه)
		تالاموس	پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی ارسال شده / قشر مخ برای پردازش نهایی
		هیپوتالاموس	تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب / احساساتی مانند ترس، خشم، لذت + ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به بلند مدت
فرعی	در سر و درون جمجمه	سامانه لیمبیک (دارای هیپوکامپ)	تنظیم ریتم‌های شبانه روزی (ترشح هورمون ملاتونین) / پاسخ به تاریکی
		پنجه‌ها / هیپوفیز	تنظیم فعالیت‌های بدن با ترشح هورمون
		بیاز بویایی	محل ورود پیام‌های بویایی از بینی



شنوایی
بینایی
چشم

بازو
پای
پای چپ
پای راست

تنفس
بازو
پای
پای چپ
پای راست

دستگاه عصبی مرکزی (مراكز و تارهای درون جمجمه)

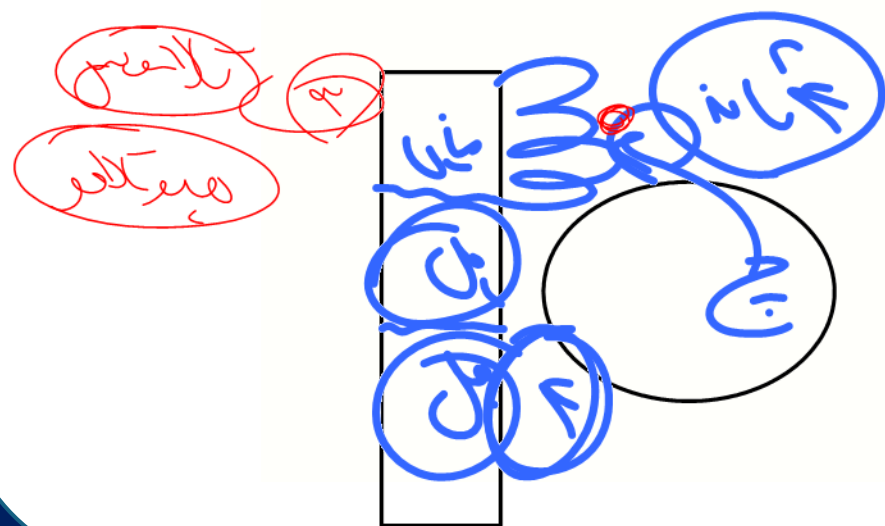
در مغز پیام‌ها
اول به تالاموس

به جز پیام‌های بویایی

مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن (به جز صورت) به مغز و ارسال پیام از مغز به اندام‌ها مرکز برخی انعکاس‌های بدن (مثل عقت کشیدن دست)	بخش قشری (ماده سفید)	در ستون مهره‌ها، از بصل النخاع تا مهره دوم کمر	نخاع
درافت اثر محرک‌های خارجی، تبدیل اثر آن‌ها به پیام عصبی و ارسال پیام عصبی به دستگاه عصبی مرکزی	بخش مرکزی (ماده خاکستری)	حسی	دستگاه عصبی محیطی (جفت عصب مغزی + جفت عصب نخاعی)
تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی	اعصاب و گیرنده‌های حسی	پیکری (اغلب ارادی، در انعکاس‌ها غیر ارادی)	
تنظیم فعالیت ماهیچه‌های صاف، قلبی و غدد: افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس + افزایش جریان خون قلب و ماهیچه‌های اسکلتی: حالت آماده باش تنظیم فعالیت ماهیچه‌های صاف، قلبی و غدد: کاهش فشار خون، ضربان قلب، برقراری حالت آرامش در بدن	سمپاتیک (هم حسی)	خودمختار (همواره غیر ارادی)	
	پاراسمپاتیک (پادهم حسی)		
		حرکتی	

- دستگاه عصبی مرکزی = مغز + نخاع
- مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن = مغز و نخاع
- بخش‌هایی از نورون که ماده خاکستری مغز و نخاع را می‌سازند = جسم یاخته‌ای + دندریت و آکسون فاقد میلین
- بخش‌هایی از نورون که ماده سفید مغز و نخاع را می‌سازند = دندریت و آکسون میلین دار
- بافت‌های ایجاد کننده عوامل حفاظتی مراکز عصبی = پیوندی (استخوان جمجمه و ستون مهره‌ها + پرده‌های مننژ) + پوششی (مویرگ‌ها)

جمله ۲ از او بنام ترخ



- مایع پرکننده فضای بین پرده‌های مننژ = مایع مغزی - نخاعی
- اجزاء تشکیل دهنده مغز = مخ + مخچه + ساقه مغز
- جزء سازنده حجم بیشتر مغز = مخ
- رابط‌های سفید رنگ متصل کننده نیمکره‌های مخ = رابط پینه‌ای و سه گوش
- نیمکره تخصص یافته در ریاضیات و استدلال = نیمکره چپ
- نیمکره تخصص یافته در مهارت‌های هنری = نیمکره راست
- بخش خارجی نیمکره‌های مخ = قشر مخ
- جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز = قشر مخ
- ساختار عصبی دارای نقش در یادگیری تفکر و عملکرد هوشمندانه = قشر مخ
- جزئی از ساقه مغز و بالای پل مغزی = مغز میانی

- بخشی از ساقه مغز و دارای نقش در بینایی شنوایی و حرکت = مغز میانی
- بخشی از ساقه مغز که برجستگی‌های چهارگانه جزوی از آن هستند = مغز میانی
- بخشی از ساقه مغز و دارای نقش در تنفس و ترشح بزاق و اشک = پل مغزی
- پایین‌ترین بخش مغز = بصل النخاع
- مرکز اصلی تنظیم تنفس = بصل النخاع
- مرکز انعکاس‌های عطسه سرفه و بلع = بصل النخاع
- ساختار عصبی مستقر در پشت ساقه مغز = مخچه
- ساختارهای مغزی دارای دو نیمکره = مخ + مخچه
- مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن = مخچه
- محل پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی = تالاموس
- مقصد نهایی پیام‌های گردآوری شده در تالاموس = قشر مخ
- ساختار عصبی تنظیم کننده دمای بدن = هیپوتالاموس
- ساختارهای عصبی تنظیم کننده خسار خون و ضربان قلب = هیپوتالاموس + بصل النخاع
- ساختار عصبی تنظیم کننده تسنگی و ترسنگی خواب = هیپوتالاموس (کنکور ۹۸)
- ساختار عصبی دارای نقش در ترس، خشم و لذت = سامانه لیمبیک
- سامانه عصبی موثر در حافظه و احساسات = سامانه لیمبیک
- ساختار عصبی تبدیل کننده حافظه کوتاه مدت به بلند مدت = هیپوکامپ

ساختار دهلیزی

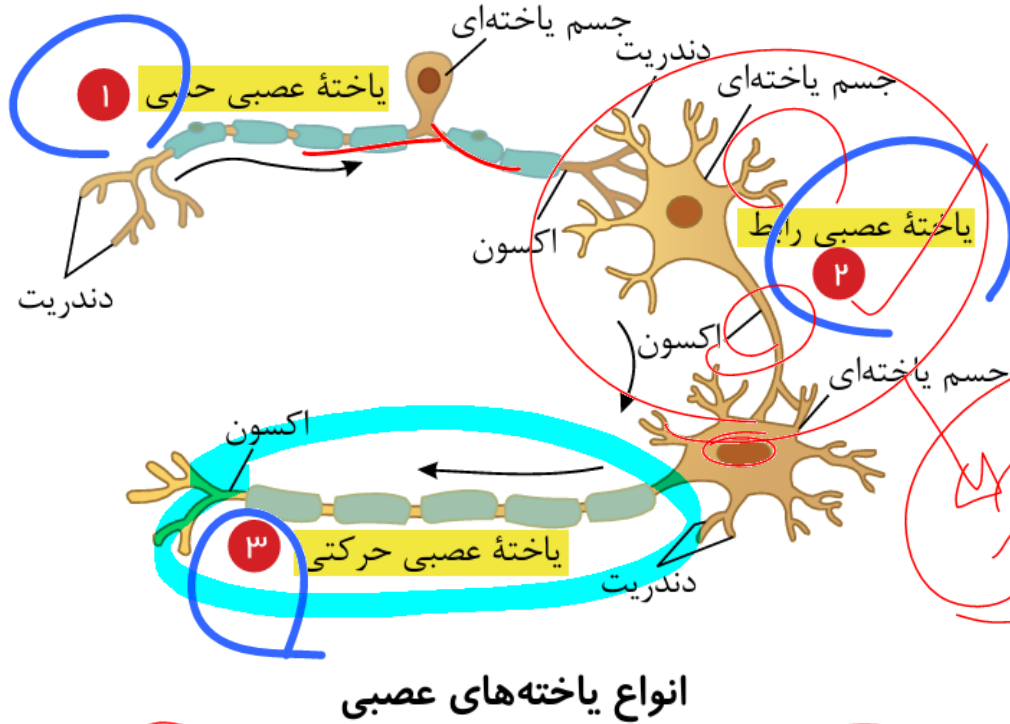
عصب تعادلی

نگرانه در ماهی و زردی!

(تالاموس)

سوالیات

در شکل مقابل، ساختار و عملکرد سه نوع یاختهٔ عصبی را مقایسه کنید.



نورون‌های خنثی

حاستی

خانوادهٔ حسی

اندر حرکتی به آسانی می‌آید!

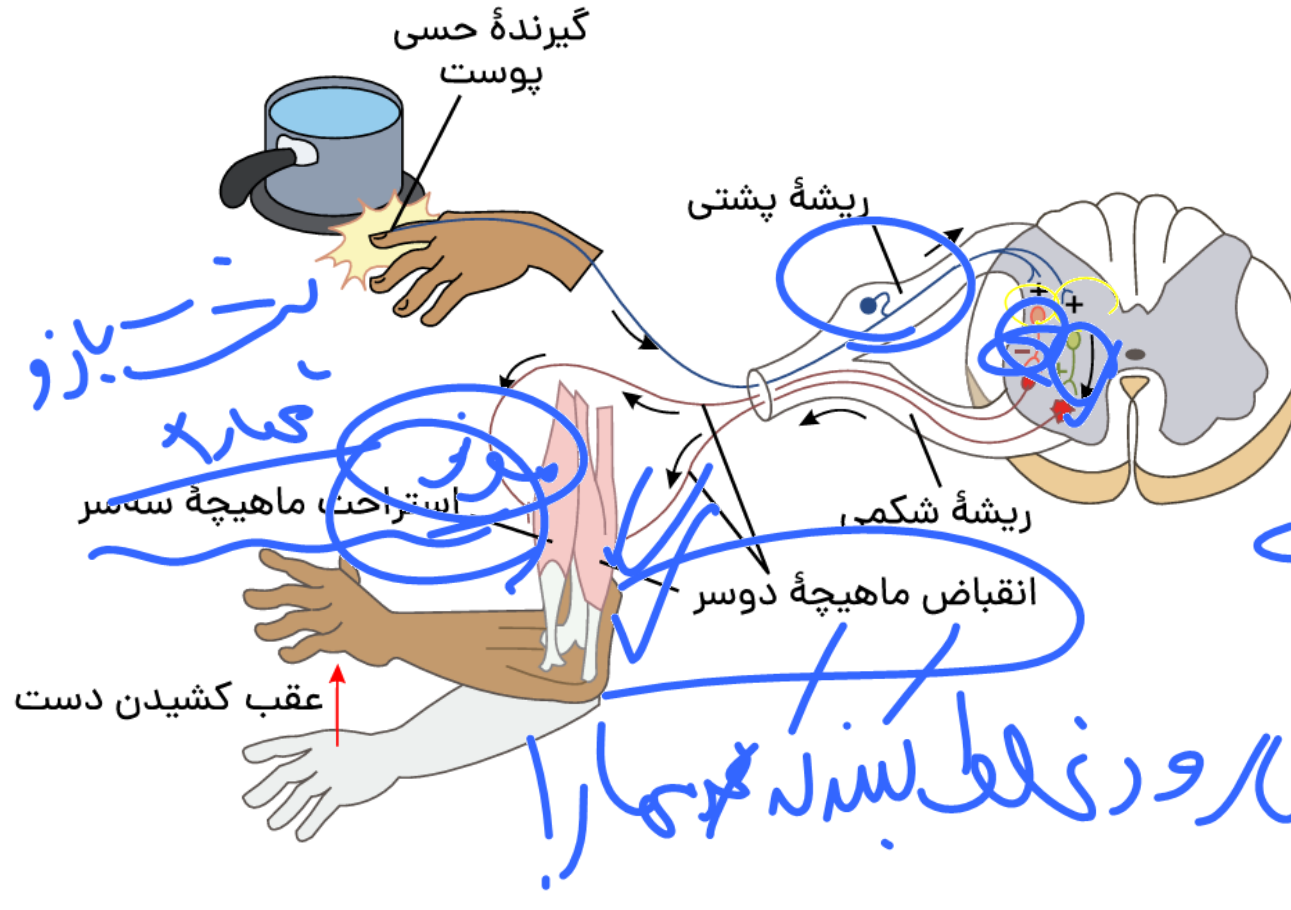
با توجه به شکل زیر به این پرسش‌ها پاسخ دهید:

۱- پس از احساس درد، چه رویدادهایی رخ

می‌دهد تا فرد دست خود را عقب بکشد؟

۲- در مسیر عقب کشیدن دست، کدام سیناپس‌ها

تحریک‌کننده و کدام مهارکننده‌اند؟



سی آر ایف یلدر اکتیو

نورونی سینه به متاسرینی ورودی دارد و نورونی بازو به سراسر

جمله زیر را با کلمات مشخص شده در ذیل به طور درست کامل کنید.

اعتیاد وابستگی به مصرف ماده، یا انجام است، که ترک آن مشکلات و برای
فرد به وجود می آورد.

کلمات: موقتی - یک یا چند - همیشگی یک رفتار - روحی - جسمی - اندامی - بدون تغییر

چند مورد از موارد ذکر شده در بدن هیدر وجود ندارد؟

A- ماهیچه

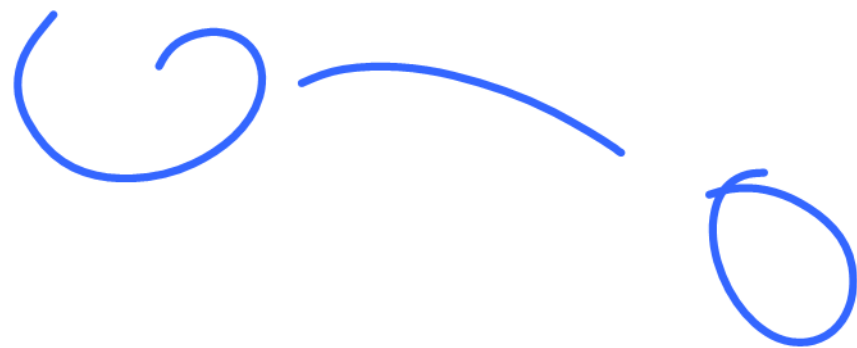
B- مغز

C- انتشار تحریک در تمام سطح بدن در اثر تحریک یک نقطه

D- شبکه عصبی درون بازوهای اطراف دهان

جمله را کامل نمایید.

در نخاع نورون رابط پایانی را به حرکتی ارتباط می دهد.



درستی یا نادرستی هر جمله را با یک کلمه مشخص نمائید.

A - هر جانوری که یک طناب عصبی دارد، گردش خون بسته دارد.

B - هر جانوری که گردش خون بسته دارد، یک طناب عصبی دارد.

C - هر جانوری که دارای ستون مهره می باشد، یک طناب عصبی پشتی دارد.

D - هر جانوری که دارای یاخته های عصبی است، یک طناب عصبی دارد.

جمله را کامل نمایید.

جانوری با دستگاه عصبی با ساختاری مانند نرده بان می تواند دارای گوارش و تنفس می باشد.

درستی یا نادرستی هر جمله را با یک کلمهٔ بله یا خیر مشخص کنید.

A: مخ انسان دارای ۷ شیار عمیق است.

B: هر نیمکرهٔ مخ انسان دارای شیارهای متعدد است.

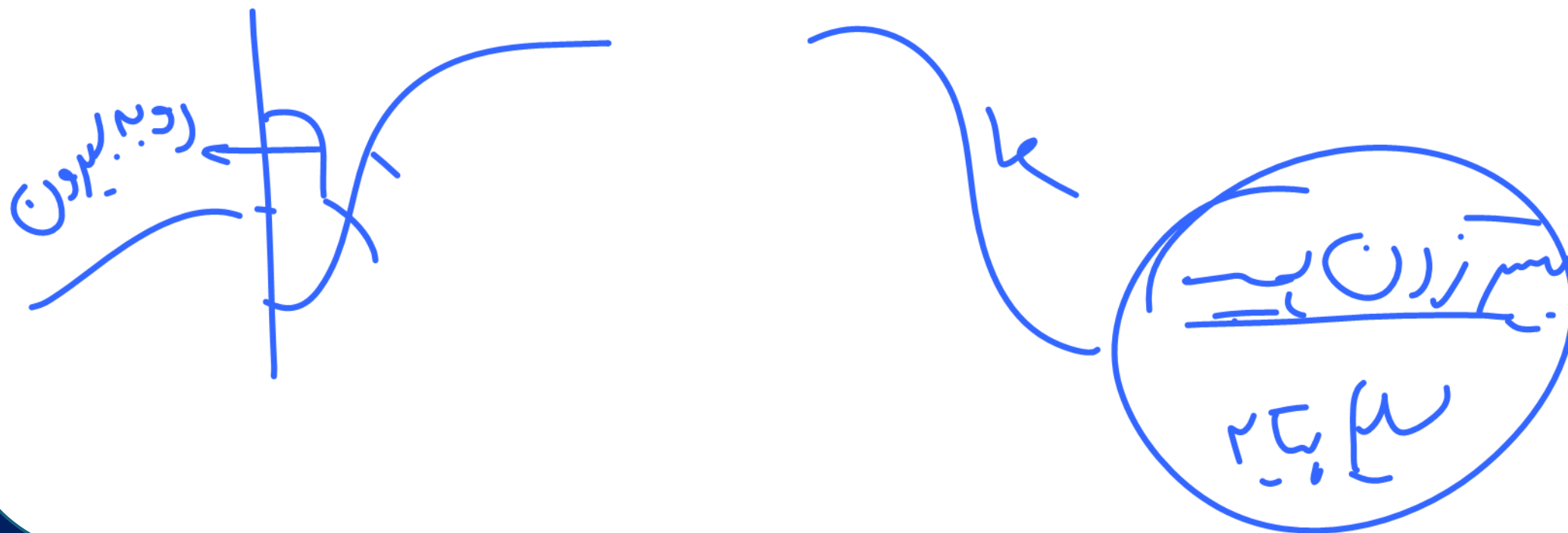
C: مخ انسان دارای ۴ لوب است.

D: در هر نیمکرهٔ مخ انسان لوب آهیانه با سه لوب دیگر تماس دارد.

مستردار

پسای
چس

وقایعی که منجر به ایجاد پتانسیل عمل در نقطه تحریک شده از یک نورون با یک محرک قوی می شود را به ترتیب بنویسید.



دربارهٔ میلین به هر سؤال، پاسخ کوتاه دهید:

۱- ساختمان سلولی راری.....

۳- توسط نورون..... ساخته می‌شود.

۵- در محل انتقال پیام عصبی پایان ندارد.....

سلول ندارد

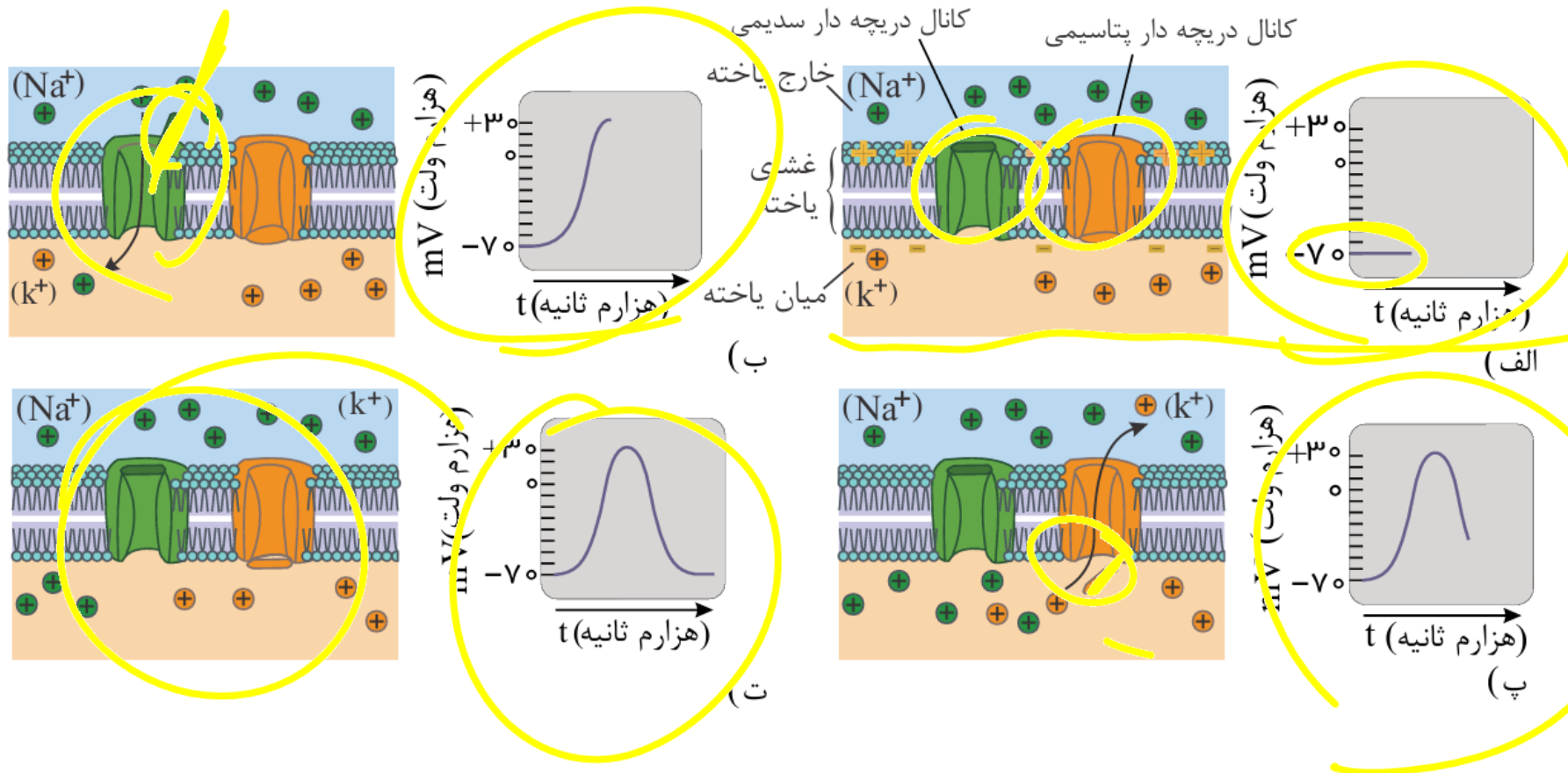
۲- سرعت جریان عصبی را ↑.....

۴- مصرف انرژی زیستی را در نورون ناقص.....

۶- سطح تماس رشتهٔ عصبی را با محیط ناقص.....



وضعیت کانال‌های غشای یاختهٔ عصبی را در ۴ مرحلهٔ شکل زیر مقایسه کنید.



اگر شاخه پستی عصب نخاعی انگشت شست دست چپ فردی قطع شود، وضع پیام‌های عصبی حاصل از اثر برخورد این انگشت با جسم داغ، در این شخص را بنویسید.

رشته پستی ← حس
حرکت ← حرکت

ویژگی‌های ساختاری هریک از این یاخته‌ها، بر اساس شکل فوق به شرح زیر می‌باشند:

الف) یاخته‌های عصبی حسی:

- ۱) رشته‌های عصبی از یک نقطهٔ جسم سلولی خارج می‌شوند.
- ۲) طول دندریت از طول آکسون بزرگ‌تر است.
- ۳) دارینه و آکسون، هر دو میلین و هر دو گرهٔ رانویه دارند.
- ۴) این یاخته‌ها، پیام‌های عصبی را از ابتدای دارینهٔ خود (گیرنده‌ها)، به طرف مراکز عصبی هدایت می‌نمایند.

حی دندریک بلندا

ب) یاخته‌های عصبی حرکتی:

۱) رشته‌های عصبی از چند نقطهٔ جسم سلولی خارج شده‌اند (دارینه‌ها از چند نقطه و آسه از یک نقطه).

۲) طول آکسون بیشتر از طول دندریت‌ها می‌باشد.

۳) فقط آکسون دارای میلین و گرهٔ رانویه می‌باشد.

۴) این سلول‌ها، پیام‌های عصبی را از محل دارینه یا جسم یاخته‌ای خود دریافت می‌کنند و به طرف پایانهٔ آکسونی خود (یعنی از مراکز عصبی به طرف بخش‌های حرکتی)، انتقال می‌دهند.

ج) یاخته‌های عصبی رابط:

- ۱) رشته‌های عصبی از چند نقطهٔ جسم سلولی خارج شده‌اند (دارینه‌ها از چند نقطه و آکسون از یک نقطه).
- ۲) این سلول‌ها می‌توانند دارای میلین یا فاقد آن باشند.
- ۳) این نورون‌ها، پیام‌های عصبی را از نورون‌های حسی به نورون‌های حرکتی انتقال می‌دهند.
- ۴) این نورون‌ها، فقط در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) وجود دارند.
- ۵) طول آسهٔ آنها بیشتر از طول هر دارینهٔ آنها می‌باشد.

درس دوم



- قسمت الف، سافتار گیرنده را در عدم حضور محرک نشان می دهد.

- سافتار گیرنده شامل انتهای یک دندریت پوشش دار است که دارای یک قطعه از غلاف میلین و یک گره رانویه نیز می باشد.

- لایه های خارجی پوشش پیوندی دایره ای شکل ولی لایه های درونی آن بیضی شکل هستند.

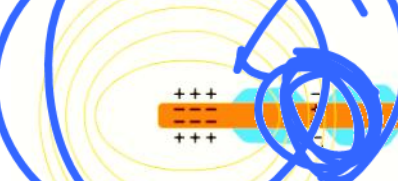
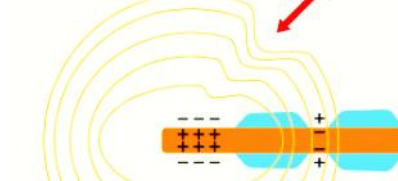
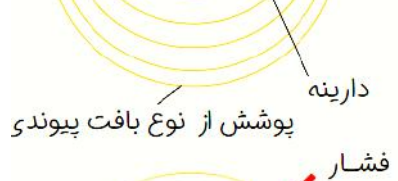
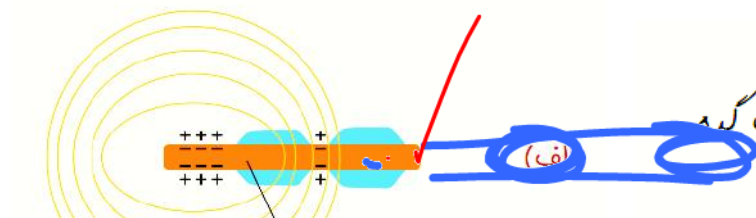
- در حالت عادی، قبل از وارد آمدن تدریک (فشار)، پتانسیل درون دندریت نسبت به بیرون آن، منفی است. (میزان بارهای مثبت بیرون غشا بیشتر از بارهای مثبت درون غشا است).

- قسمت ب، وارد آمدن تدریک (فشار) را نشان می دهد که بخشی از پوشش پیوندی اطراف انتهای دندریت در همه لایه ها فشرده شده است.

- هم زمان با فشرده شدن پوشش، پتانسیل دندریت تغییر می کند و در پی باز شدن کانال های دریچه دار سدیمی و ورود میزان زیادی سدیم به درون سلول، درون آن نسبت به بیرون، مثبت می شود.

- قسمت پ، تبدیل اثر محرک به پیام عصبی و هدایت پیام عصبی را نشان می دهد. در آن زمان، شکل پوشش پیوندی با رفع محرک به شکل اولیه خود بازگشته است.

- پیام عصبی به شکل موجی در طول ادامه دندریت حرکت می کند تا به جسم یافته ای نوروپلاسم برسد.



گیرنده حس حرکت



ته این زردپی د کدای

۲ سر بازو به بخش بازو

- ماهیچه ۲ سر در جلوی بازو و ماهیچه ۳ سر در پشت آن قرار دارد.

- محل اتصال زردپی های ماهیچه ۲ سر بازو: ماهیچه دو سر بازو سه زردپی دارد که دو تا آن را به کتف و یکی آن را به زند زیرین متصل می کند.

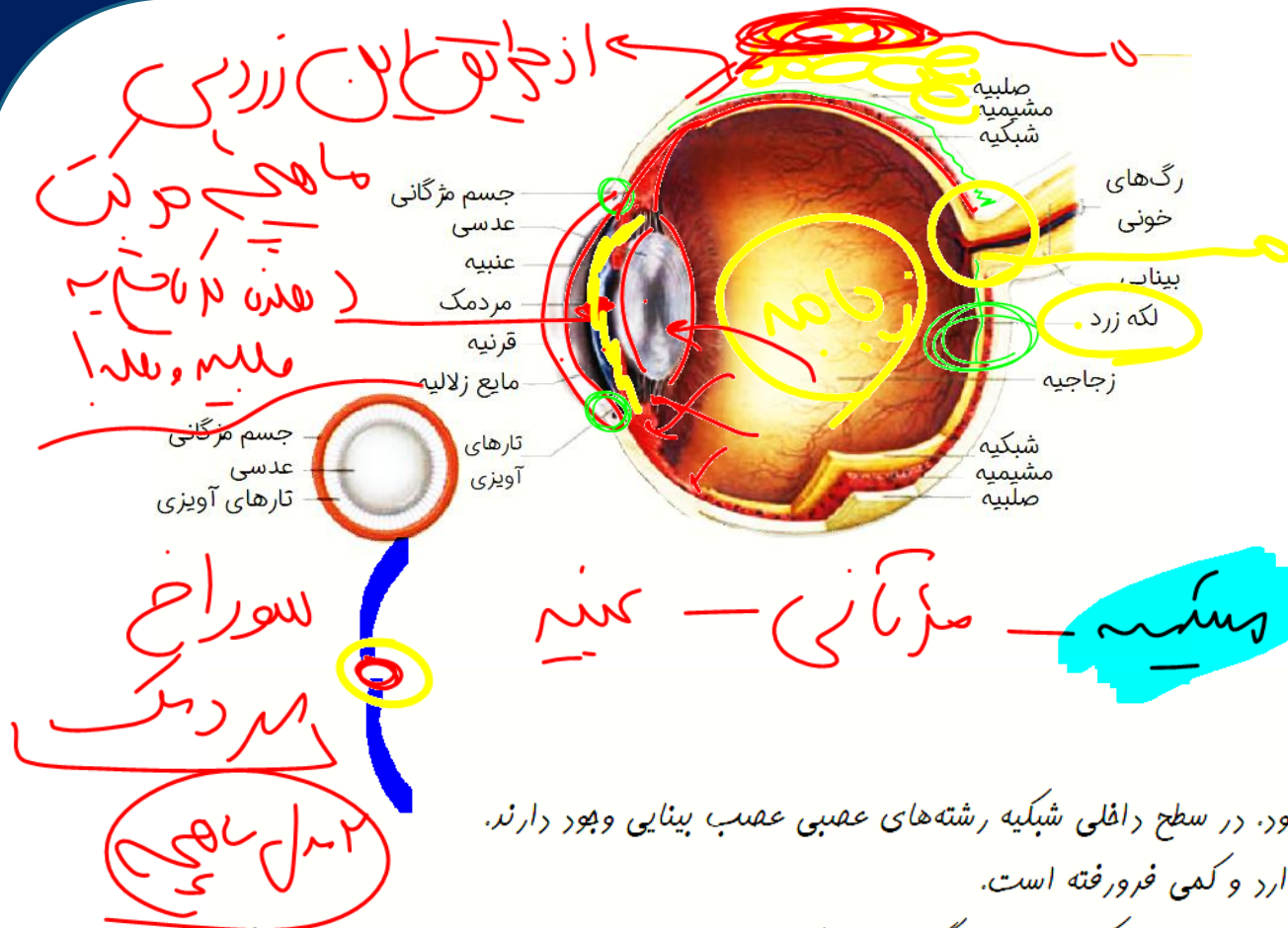
- محل اتصال زردپی های ماهیچه ۳ سر بازو: عضله سه سر بازو دارای چهار زردپی است. در بالا به دو زردپی به استخوان کتف (استخوان پهن) و با یک زردپی به استخوان بازو (دراز) اتصال دارد. در پایین با یک زردپی به زند زیرین (استخوان دراز) اتصال دارد.

- گیرنده های حس وضعیت که از گیرنده های مکانیکی اند در زردپی کیسول یوشاننده مفصل و ماهیچه اسکلتی قرار دارند.

- گیرنده های حس وضعیت موجود در زردپی انتهای دارینه ای منشعب و آزاد (بدون پوشش پیوندی) است.

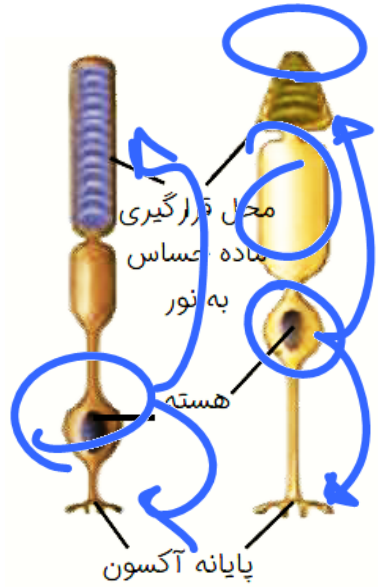
گیرنده حس و حرکت (در فاکتور پوشش پیوندی است) ||

- صلبیه ضمیمه‌ترین و شبکیه نازک‌ترین لایه چشم است.
- جسم مژگانی به صورت یک حلقه ماهیچه‌ای در اطراف عدسی قرار دارد و توسط تارهای آویزی به آن متصل می‌شود.
- بیشتر فضای کره چشم توسط زجاجیه اشغال می‌شود.
- در مشیمیه و درون زجاجیه رگ‌های فونی وجود دارند.
- رگ‌های فونی زجاجیه از طریق نقطه کور وارد چشم می‌شوند.
- در نقطه کور رگ‌های فونی در قسمت میانی قرار دارند و توسط عصب بینایی احاطه شده اند.
- در لایه میانی چشم از عقب به جلو مشیمیه، جسم مژگانی و عدسی قرار دارند.
- در لایه خارجی چشم از عقب به جلو صلبیه و قرنیه قرار دارند. قرنیه سافطاری شفاف و پرماده در جلوی چشم است.
- شبکیه داخلی‌ترین لایه چشم است و در قسمت جلویی چشم نیز دیده نمی‌شود. در سطح داخلی شبکیه رشته‌های عصبی عصب بینایی وجود دارند.
- شبکیه در محل لکه زرد نسبت به سایر قسمت‌های شبکیه ضخامت کمتری دارد و کمی فرو رفته است.
- زجاجیه و زلالیه به طور مستقیم در تماس با جسم مژگانی و تارهای آویزی قرار دارند اما شبکیه با جسم مژگانی و تار آویزی تماسی ندارد. عدسی نیز به طور مستقیم فقط با تارهای آویزی تماس دارد و اتصال آن به جسم مژگانی به صورت غیر مستقیم و با واسطه تارهای آویزی است.



دور ریاد - سوراخ تنگ - صدق / یار اسپیکت

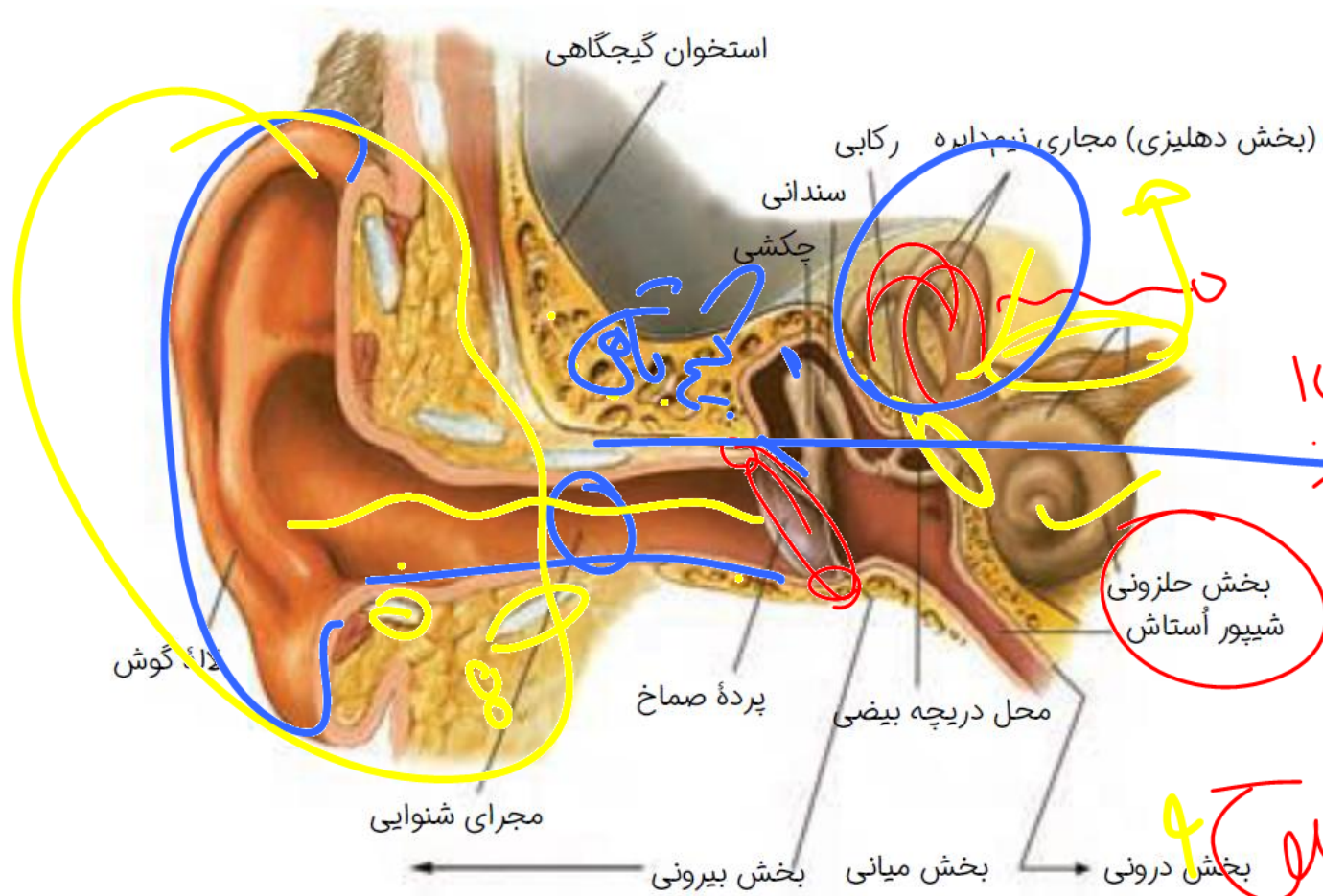
چهار دور / نگرانی اسرار / تاریک / عدی / لاغر / قطر زیاد / عینه و قرینه / فاصله از



- گیرنده های نوری یافته های عصبی تمایز یافته هستند. در گیرنده استوانه ای نسبت به گیرنده مخروطی، طول بخش دندریت مانند و محل قرارگیری ماده حساس به نور بیشتر است و مقدار ماده حساس به نور نیز در گیرنده استوانه ای بیشتر است.
- در گیرنده مخروطی نسبت به گیرنده استوانه ای طول بخش آکسون مانند بیشتر است.
- در گیرنده مخروطی نسبت به گیرنده استوانه ای هسته به بخش آکسون مانند (محل تشکیل سیناپس با رشته عصبی عصب بینایی) بیشتر است.
- بین هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور یک بخش مجیم شده در یافته وجود دارد که در گیرنده مخروطی اندازه آن بیشتر است.

نور با شیشه! زجاجیه
عدی
از بعد از آن
زجاجیه

حفاظت در دو دور
چیز لایه مانع



بریم و شکل گوش رو حسابی بچلونیم ...

۱) لاله گوش امواج صوتی را جمع آوری کرده و مجرای شنوایی، آن‌ها را به گوش میانی منتقل می‌کند.

۲) بخش انتهایی مجرای شنوایی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند. ابتدای مجرای شنوایی و همچنین لایه گوش، توسط استخوان محافظت نمی‌شود!

۳) استخوان چکشی، توسط رشته‌هایی به دیواره استخوانی گوش میانی متصل می‌شود.

۴) در بخش ابتدایی و انتهایی گوش میانی، پرده‌ای وجود دارد که آن را از سایر بخش‌های گوش جدا می‌کند؛ در ابتدا پرده صماخ و در انتها، پرده متعلق به دریچه بیضی.

۵) بخش‌های میانی و بیرونی گوش توسط پرده صماخ و بخش‌های میانی و درونی، توسط دریچه بیضی از یکدیگر جدا می‌شوند.

۶) هر سه بخش گوش، می‌توانند توسط استخوان جمجمه محافظت شوند.

۷) سر استخوان چکشی، و سر استخوان رکابی، از طریق نوعی مفصل به استخوان سندان متصل می‌شوند.

به نحوه قرارگیری اجزای مختلف نسبت به یکدیگر و بالا و پایین‌تر بودن آن‌ها بسیار دقت کنید! همین مورد، از جمله علاقه مندی‌ها طراحان آزمون‌های آزمایشی است! در ادامه تعدادی از این موارد را بیان می‌کنیم:

الف) استخوان رکابی، در سطح بالاتری نسبت به بخش حلزولی و همچنین در سطح پایین‌تری نسبت به مجاری نیم دایره گوش درونی قرار گرفته است.

ب) استخوان‌های چکشی و سندان، بالاتر از استخوان رکابی واقع شده‌اند.

ج) شیپور استاش، نسبت به پرده صماخ در سطح پایین‌تری قرار گرفته است.

۸) استخوان رکابی و پرده صماخ، پایین‌تر از شاخه دهلیزی عصب گوش قرار دارند.

گیرنده تعادلی	گیرنده حساس	نوع گیرنده براساس نوع محرک
مکانیکی	مکانیکی	نوع گیرنده براساس ساختار
یاخته غیر عصبی تمایز یافته	یاخته غیر عصبی تمایز یافته	با مایع درون ساختار حسی ویژه گوش تماس دارند؟
x	✓	مژک‌های آن به طور کامل درون ماده ژلاتینی قرار دارد؟
✓	x	به دنبال خم شدن ماده ژلاتینی تحریک می‌شود؟
✓	x	در کجای ساختار حسی ویژه مختص آن دیده می‌شود؟
در بخش قاعده‌ای ابتدای هر یک از نیم‌دایره‌ها و بخش‌های دیگر	درون مجرای میانی حلزون	پیام ایجاد شده را به دندريت نورو حسی منتقل می‌کند؟
✓	✓	در تحریک آن استخوان‌های گوش میانی نقش دارند؟
x	✓	

ماستوتیک / سلول دارتسلی / غده سرو / حفره گوش از دریا تا اینجا

پوست / جرم / کلاژ

کمیال / تیرنده / سطحی گیرنده / پوست در

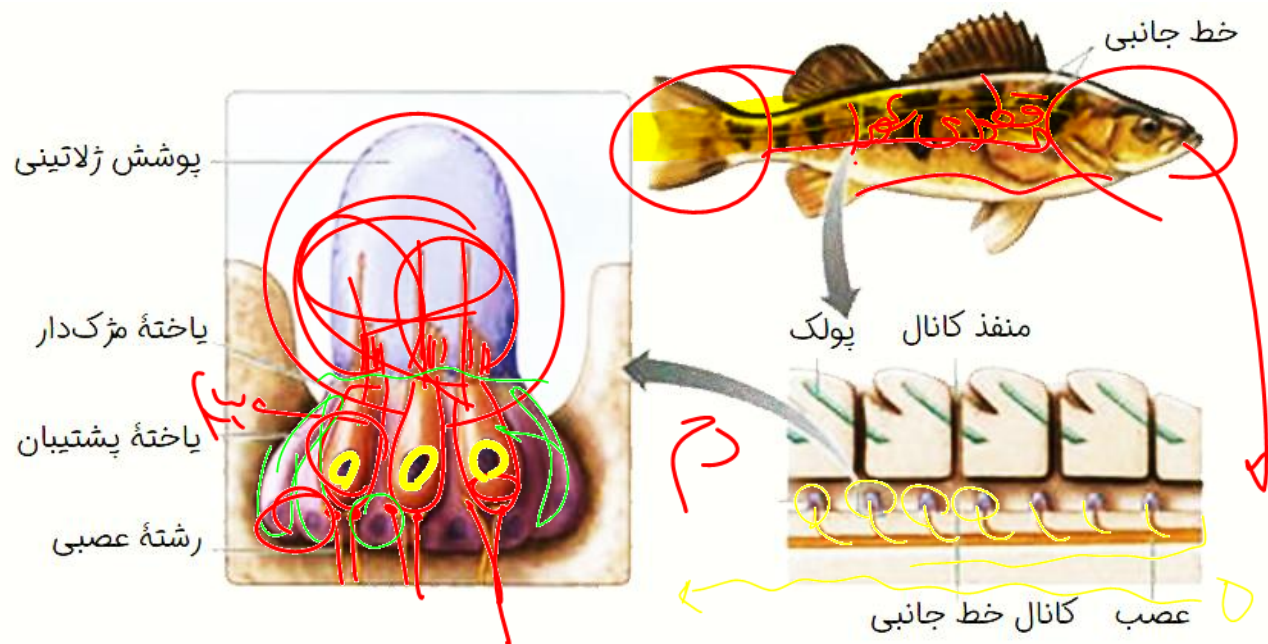
از در فاقه پوست
پوست



مخاط / از جای تیرنده داری

پوست تمام

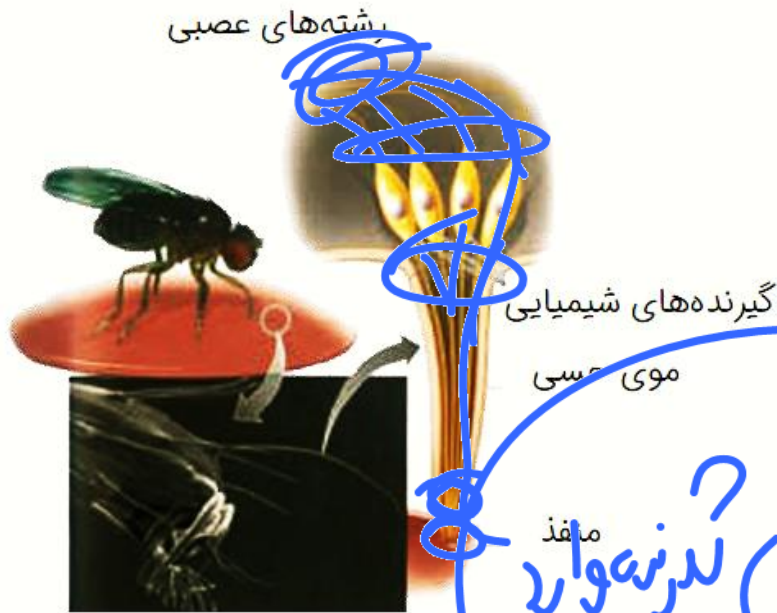
- مغزه بینی از سه بخش تشکیل شده است:
- الف) ابتدای مغزه بینی دارای پوست نازک + مو - چون پوست دارد، پس می تواند گیرنده درد داشته باشد. در نتیجه می توان در بینی گیرنده ای یافت که توسط چند نوع محرک تحریک می شود؟
- ب) بخش میانی مغزه بینی دارای مخاط مژک دار
- ج) سقف مغزه بینی که شامل گیرنده بویایی یا یافته های پوششی استوانه ای و یافته های کوچک تر است.
- وقتی به این برش اساس لذت می کنیم به خاطر فعالیت سامانه کثاره ای است.
- تعداد پیاژ بویایی در هر انسان دو عدد است. پیاژهای بویایی در بالای استخوان مهمه قرار دارند. مطابق شکل، هیپوفیز نسبت به پیاژ بویایی در سطح پایین تری واقع شده است.
- در ریه، قسم سلولی و بخشی از آکسون گیرنده بویایی در بین سلول های پوششی قرار دارند. آکسون از بین سلول های پوششی خارج می شود و از منافذ بین استخوان های مهمه عبور می کند و به پیاژ بویایی می رود.
- اولین سیناپس، در پیاژ بویایی رخ می دهد.
- سلول های پوششی استوانه ای تک لایه مژک دارند. هسته آن ها دورتر از غشای پایه است.
- سلول های کوچک تر سقف مغزه بینی در نزدیکی غشای پایه سلول های پوششی تک لایه هستند.
- همان طور که مشاهده می کنید، در مغزه بینی سه برجستگی قرار دارد. در پشت مغزه بینی و در سطح زیرین هیپوفیز، یک مغزه از مهمه وجود دارد. در بخش بلوایی لوب پیشانی مخ هم یک مغزه مشاهده می گردد.



- در دو سوی بدن ماهی خط جانبی یافت می شود.
- خط جانبی از باله‌ی سینه‌ای بالاتر است و از قلب آفرین کمان آبششی شروع شده و تا دم ادامه می یابد.
- در پولک‌ها، منافذی ایجاد می شود که آب می تواند از آن‌ها عبور کند و وارد کانال خط جانبی شود.
- مژک‌های یافته‌های گیرنده درون ماده ژلاتینی قرار دارند.
- جریان آب ماده ژلاتینی را تکان می دهد و در نتیجه مژک‌ها خم می شوند و یافته گیرنده تحریک می شود.
- هر یافته گیرنده دارای چندین مژک غیر هم اندازه می باشد که یکی از آن‌ها نسبت به بقیه خیلی بلندتر است.
- در اطراف یافته‌های مژک دار یافته‌های پشتیبان وجود دارد که تعداد آن‌ها بیشتر از گیرنده می باشد.
- به هر یافته گیرنده دو رشته عصبی متصل است که هر دو دندریت نورون‌های عصبی هستند.
- هسته یافته گیرنده نسبت به یافته پشتیبان بزرگ تر است و در سطح بالاتری قرار گرفته است.

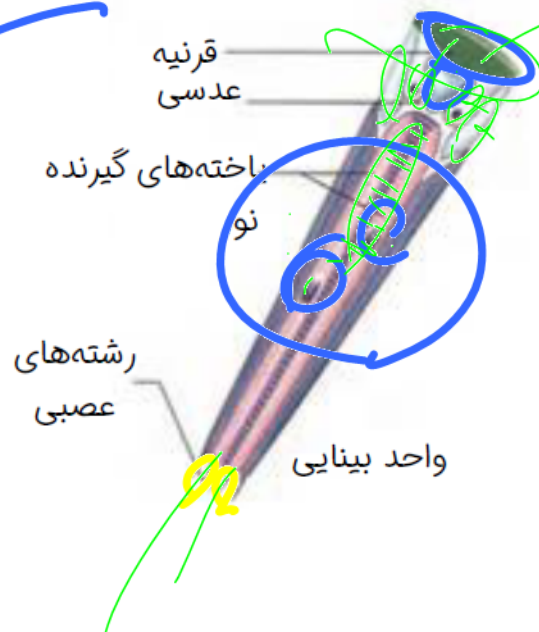
نورون حسی

- بر روی پاهای مگس موهای حسی یافت می شود که حاوی گیرنده های شیمیایی می باشد.
- گیرنده های شیمیایی نورون های حسی تمایز یافته ای هستند که جسم سلولی دوگنی شکل دارند.
- نکته فوق تخصصی: نورون های حسی پای مگس، آکسونی بلندتر از دندریت دارند.
- جسم سلولی و آکسون گیرنده شیمیایی در خارج از موی حس و دندریت آن درون موی حسی قرار دارد.
- در انتهای موی حسی منفذی وجود دارد که دندریت به کمک آن به بیرون مرتبط می شود.



جایافته ای پذیرنده وار
صحنه

قانون دی به مت قرنیات



۱) در هر چشم مرکب حشرات تعداد زیادی واحدهای بینایی وجود دارد.

۲) در هر واحد بینایی (نه در هر چشم مرکب)، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری وجود دارد.

۳) در واحدهای بینایی، عدسی ساختار قلبی شکل دارد.

۴) در هر واحد بینایی چشم حشرات همانند چشم انسان قرنیه در سطح خارجی‌تری نسبت به عدسی قرار دارد.

۵) هسته یاخته‌های گیرنده نور در راستای یکدیگر قرار ندارند بنابراین فاصله آنها تا عدسی و قرنیه متفاوت است.

۶) هر یاخته گیرنده نور دارای یک رشته عصبی به منظور انتقال پیام عصبی به دستگاه عصبی مرکزی است.

۷) هر یک از واحدهای بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور این اطلاعات را یکپارچه کرده و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند.

۸) گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کند.

نام گیرنده	محرك	محل گیرنده	جانور دارای این نوع گیرنده	نوع یاخسته گیرنده
گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی	جریان آب و حرکت ماده ژلاتینی	درون کانالی در زیر پوست و دو طرف ماهی‌ها	ماهی‌ها	مژک دار با مژک‌های غیر هم اندازه
گیرنده‌های شیمیایی در پا	انواع مولکول‌های شیمیایی	موهای حسی روی پاها	مگس	نورون تمایز یافته و دارای دندریت و آکسون
گیرنده‌های مکانیکی صدا در پا	امواج صوت و لرزش پرده صماخ	در دو پای جلویی، بین بند اول و دوم پا	جیرجیرک	---
گیرنده‌های نوری چشم مرکب حشرات	پرتوهای نور	درون چشم مرکب	همه حشرات	یاخسته‌هایی طویل
گیرنده فروسرخ مار زنگی	پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار	در سوراخی که در جلو و زیر هر چشم مار زنگی وجود دارد	مار زنگی	---

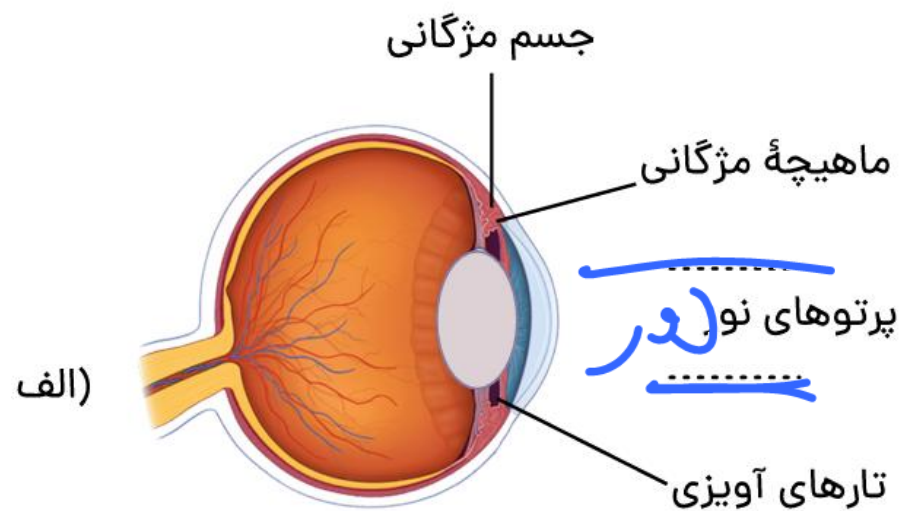
سوالیات

در ۲ دوی بدن ماهی‌ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد.

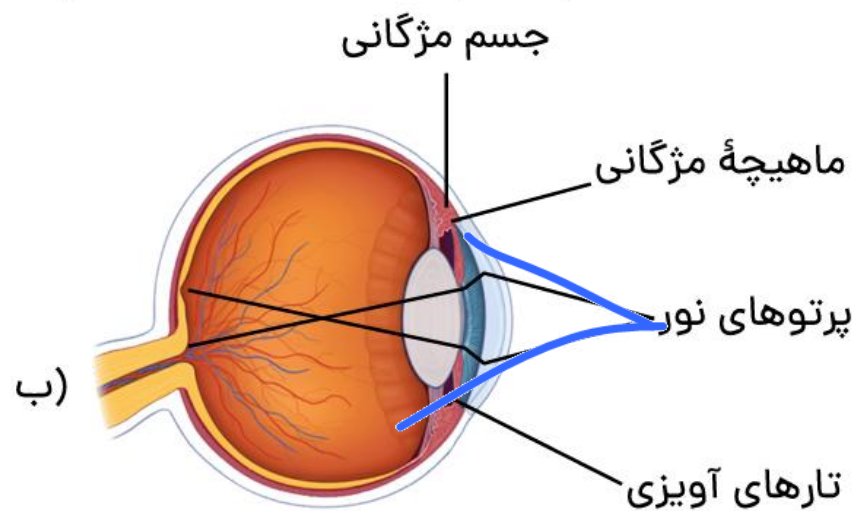
گیرنده درد در پوست و بخش‌های دیگر بدن قرار دارند.

در انسان گیرنده بنا فقط محرک‌های بیرونی را شناسایی می‌کند.

با استفاده از شکل مقابل، تغییرات چشم هنگام تطابق برای دیدن جسم دور و نزدیک را مقایسه کنید.



نزدیک



منقبض

کدامیک از سلول‌های مژک‌دار تمايزيافته و کدامیک نورون است؟

بویایی

نقش ویتامین A در بینایی چیست؟

گیرنده‌های زیر را بر اساس نوع محرک طبقه‌بندی کنید.

گیرندهٔ چشایی روی زبان: س

گیرندهٔ میزان اکسیژن در آئورت: س

گیرنده‌های شبکیهٔ چشم: ف

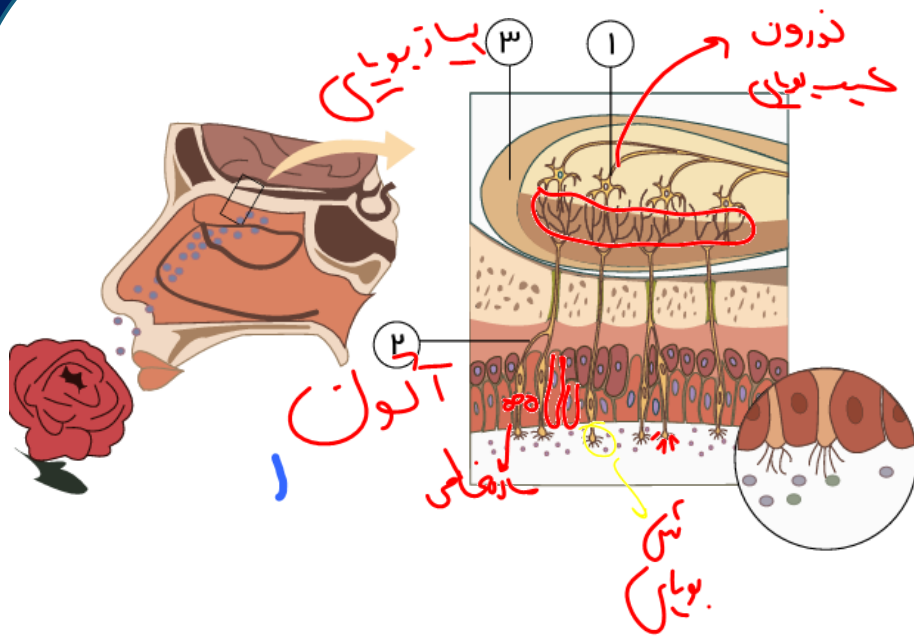
گیرندهٔ گرما: دیالزی

گیرندهٔ فشار پوست: مسلمی

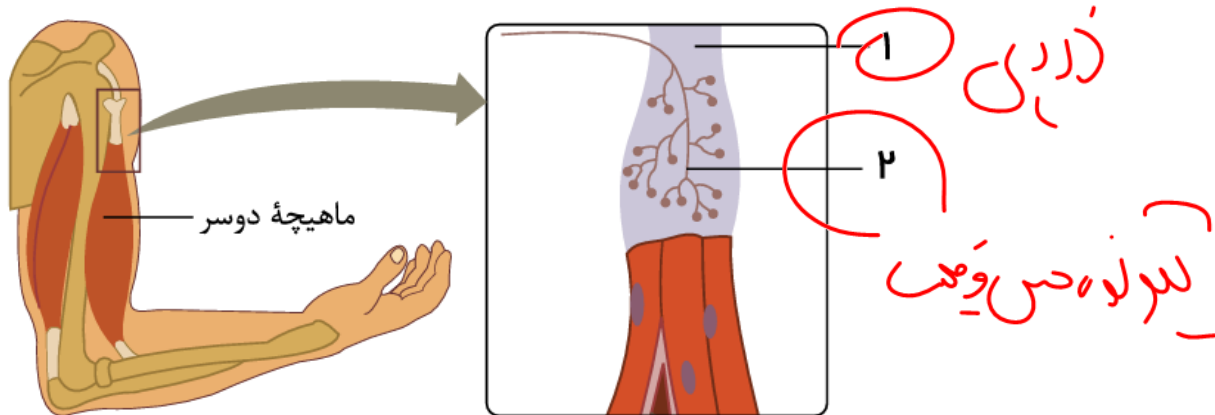
گیرنده‌های بویایی بینی: س

گیرنده‌های فشار خون دیوارهٔ رگ‌ها: ح

باتوجه به شکل مقابل مواردی که با شماره مشخص شده‌اند را نام ببرید.



در شکل مقابل مشخص کنید، هریک از شماره‌ها چه بخشی است؟



وقتی گیرنده‌ها در معرض محرک تأثیر قرار گیرند پیام عصبی کدگذاری ایجاد می‌کنند.

درس سوم

استخوانی

خندرقی

دستگاه حری / اسلیت

• استخوان های جمجمه از انواع استخوان های پهن است.

• جمجمه از تعدادی استخوان تشکیل شده است.

• اغلب استخوان های موجود در جمجمه با یکدیگر مفصل ثابت تشکیل داده اند.

• بعضی استخوان های جمجمه مفصل متحرک دارند؛ مانند مفصل فک پایین و گیگاهی، یا مفصل بین استخوان های کوچک گوش میانی.

• مفصل دو استخوان آهیانه جمجمه با استخوان پس سری، حالت ستاره سه پر دارد. (مثل آرم بنزه)

• در نمای پیشی جمجمه، ۵ استخوان شامل دو آهیانه + دو گیگاهی + یک پس سری دیده می شود.

• استخوان مهره، از انواع استخوان های نامنظم است.

• استخوان مهره دارای ۳ زائده می باشد که یکی از آن ها گرد و به سمت عقب و دو تای دیگر نوک تیز و به سمت طرفین قرار دارند.

• استخوان مهره دارای یک بدنه تقریباً لویایی شکل می باشد که به سمت اعضای داخلی شکم و قفسه سینه قرار دارد.

• در وسط استخوان مهره، فقره ای تقریباً مثلثی شکل قرار دارد که محل قرارگیری تفاع می باشد و کاتال تفاعی نامیده می شود.

• استخوان های میخ دست از نوع استخوان های کوتاه می باشد.

• استخوان های میخ دست از یک سمت با کف دست و از سمت دیگر با زرد زیرین مفصل اند.

• استخوان این از انواع استخوان های دراز است. هر استخوان دراز، یک تنه و دو انتهای برآمده دارد که دو سر استخوان نامیده می شوند.

• استخوان دراز نیز مانند همه استخوان های دیگر، از بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.



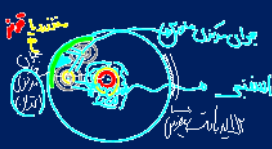
و بطابت

دندرها



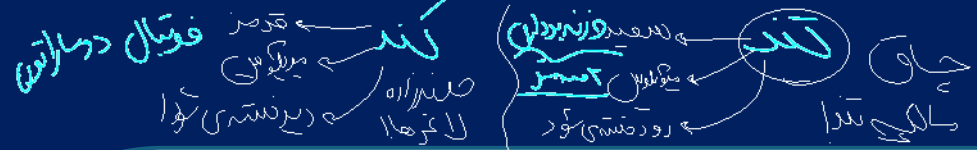
دراز

کوتاه



بافت استخوانی اسفنجی	بافت استخوانی متراکم	
✓	✓	در همه انواع استخوان ها وجود دارد.
x	✓	نسبت به بافت استخوانی دیگر، خارجی تر است.
✓	x	دارای مغز استخوان است.
x	✓	در تماس با بافت پیوندی احاطه کننده تنه استخوان است.
x	✓	در تماس با غضروف سر استخوان است.
x	✓	از تیغه های استخوانی هم مرکز تشکیل شده است.
✓	x	از میله ها و صفحات استخوانی تشکیل شده است.
✓ (همه یاخته ها)	✓ (بعضی از یاخته ها)	یاخته استخوانی خارج از سامانه هاورس دارد.
x	x	یاخته هایی با توانایی تولید یاخته های خونی در آن دیده می شود.
✓	✓	یاخته هایی با زوائد سینتوپلاسمی دارد.
✓		در ساختار طبیعی خود حفرات متعدد دارد.
x	✓	مجاری متعدد موازی دارد.
✓		در پوکی استخوان نسبت به بافت دیگر، بیشتر آسیب می بیند.

وظیفه	توضیح
حرکات ارادی	ماهیچه‌ها با اتصال به استخوان‌ها باعث ایجاد حرکت ارادی می‌شوند.
کنترل دریچه‌های 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 می‌کند.
حفظ دمای بدن	فعالیت‌های سوخت‌وساز در یاخته‌های ماهیچه‌ای باعث ایجاد گرمای زیادی می‌شود که می‌تواند در حفظ دمای مناسب بدن مؤثر باشد.

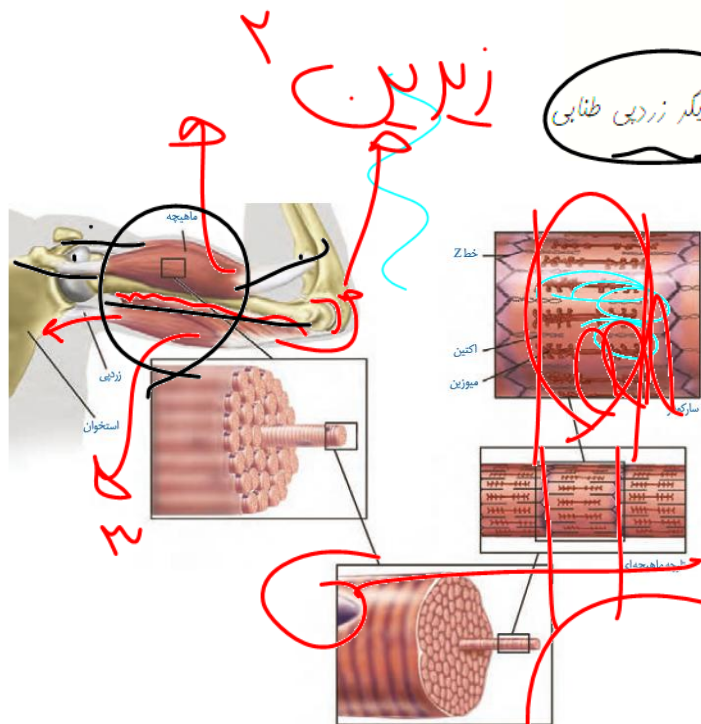


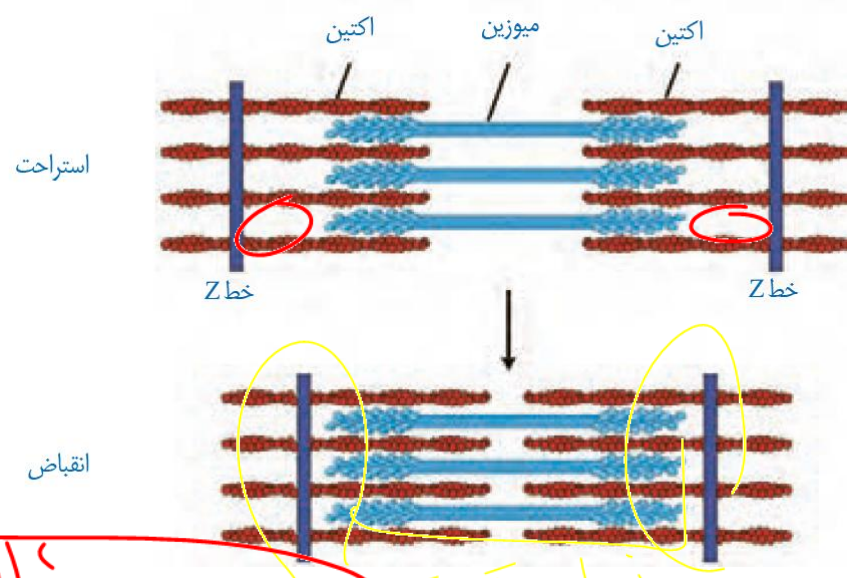
نوع بافت ماهیچه‌ای	اسکلتی	قلبی	صاف
ساختار	استوانه‌ای شکل	منشعب	دوکی شکل
عمل	معمولاً آزادی، گاهی غیرارادی	غیرارادی	غیرارادی
رنگ	قرمز (تارهای تند) یا سفید (تارهای کند)	قرمز	سفید - صورتی
تعداد هسته	چند هسته‌ای	بیشتر یک هسته‌ای و بعضی دو هسته‌ای	تک هسته‌ای
محل هسته	حاشیه سلول	حاشیه سلول	مرکز سلول
مثال	دیافراگم، نوام، دوزنقه‌ای	ماهیچه قلب	اندام‌های داخلی بدن که فعالیت غیرارادی دارند (به جز قلب)



- ماهیچه دو سر بازو در سطح جلویی قرار دارد.
- ماهیچه سه سر بازو در سطح پشتی قرار دارد.
- در سطح بالایی بازو، ماهیچه دلتایی قرار دارد که به شکل مثلث وارون قرار گرفته است.
- ماهیچه دلتایی، مفصل بازو و کتف را می پوشاند.
- در نزدیک کردن، ماهیچه ذوزنقه ای قرار دارد که از کردن تا ماهیچه دلتایی ادامه می یابد.
- ماهیچه سینه ای بزرگتری شکل است و قفسه سینه را می پوشاند.
- ماهیچه شکمی از ۸ تکه تشکیل شده است که این تکه ها توسط زردپی ها جدا می شوند.
- ماهیچه چهار سر ران در سطح جلویی ران قرار دارد.
- ماهیچه دو سر ران در سطح پشتی ران قرار دارد.
- در اطراف هر چشم، ماهیچه ملقوی پلک و در اطراف دهان، ماهیچه ملقوی لب وجود دارد.
- بخش زیادی از چمچمه را زردپی سفیدرنگ ماهیچه های اسکلتی می پوشاند.

- یکی از زردی‌های ماهیچه سه سر بازو نواری و بقیه (۳ عدد) طنابی اند. یک زردی طنابی آن به کتف، یک زردی طنابی + زردی نواری آن به بازو و دیگر زردی طنابی آن به زرد زیرین وصل می‌شود.





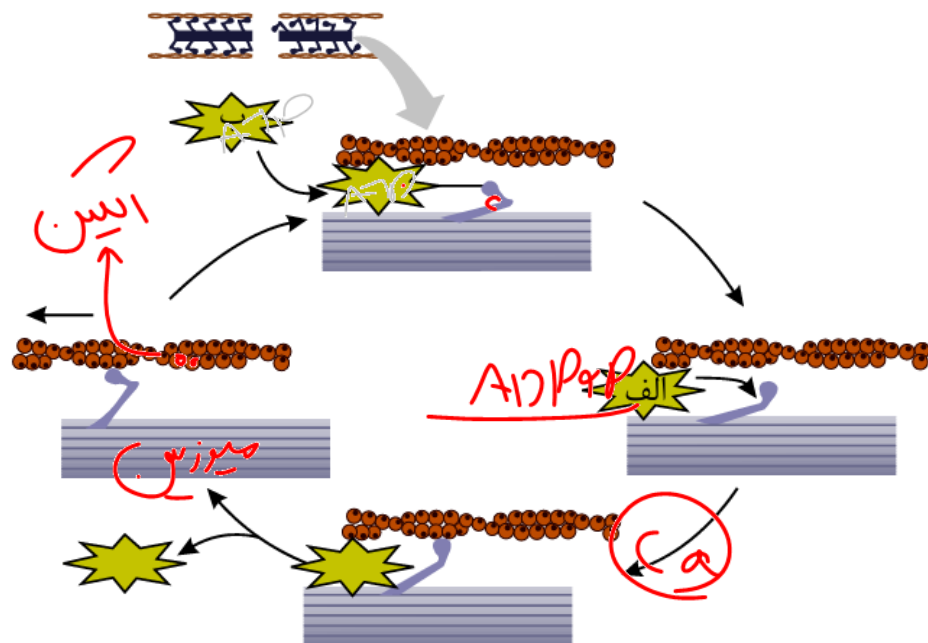
ثابت
حللول نوار بزرگ
نوار روشن کوتاه‌تر

- اکتین و میوزین جزو رشته‌های پروتئینی موجود در سارکومر هستند.
- اکتین نازک است و از زیر واحدهای گروهی تشکیل شده است. این زیر واحدها مجموعاً به شکل دو رشته به هم پیچ خورده در می‌آیند.
- اکتین از یک سو به خط Z متصل شده است و از سوی دیگر به درون سارکومر کشیده شده است.
- میوزین نسبت به اکتین ضعیف‌تر است و در وسط سارکومر قرار دارد.
- هر زیر واحد میوزین دارای نیمی از قسمت سر و دم می‌باشد که قسمت سر در مجاورت اکتین قرار می‌گیرد تا به آن متصل شود.
- دو زیر واحد میوزین با هم، یک مولکول میوزین می‌سازند که مجموعاً یک سر و یک دم دارد. (ساختار چهارم پروتئین)

انواع تارهای ماهیچه‌ای		
نوع تار ماهیچه‌ای	تار کند	تار تند
رنگ	قرمز	سفید
میوگلوبین	زیاد	کم
میتوکندری	زیاد	کم
روش اصلی تنفس	هوازی	بی‌هوازی
کاربرد	حرکات استقامتی، مثل شنا و دوی ماراتن	انقباضات سریع مثل دوی سرعت و وزنه‌برداری
رابطه با میزان فعالیت بدنی	در افراد ورزشکار بیشتر است.	در افراد کم‌تحرک بیشتر است.
توضیحات	نیاز بیشتری به اکسیژن دارند.	سریع انرژی خود را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.

سوالیات

در شکل مقابل، منظور از «الف و ب» به ترتیب، کدام اند؟



اولین اتفاقی که در انقباض ماهیچه اسکلتی، زودتر از همه می افتد چیست؟ انرژی ناقل برآورد می شود

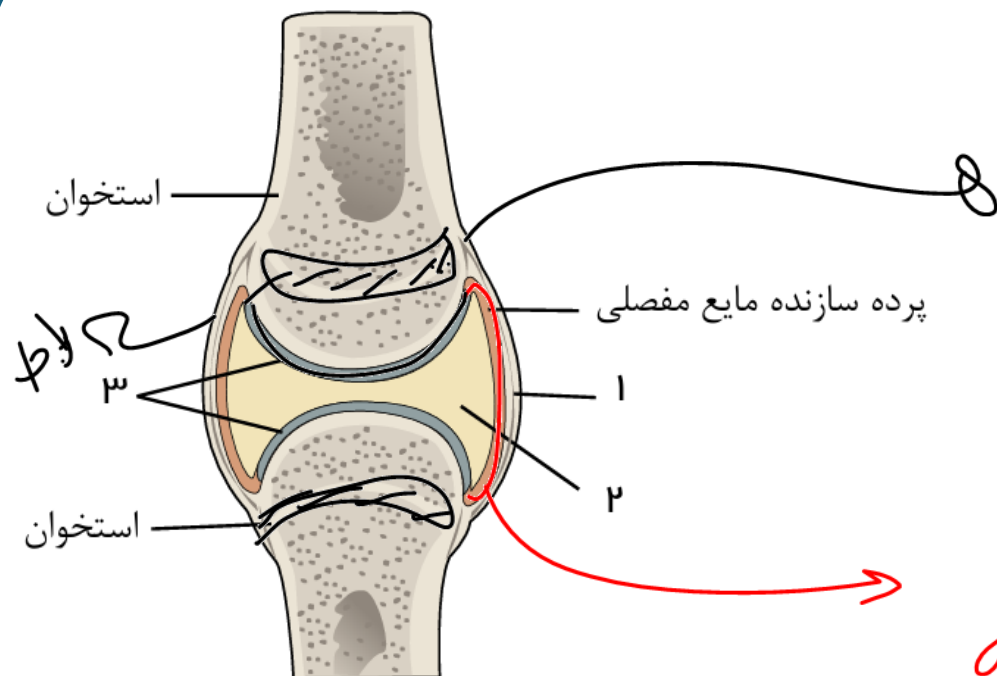
CO₂ ← ATP / جذب / حرف / ادار

غلای از بافت پیوند..... دسته تارهای ماهیچه سه سر بازو را احاطه می کند.

رُباط از جنس بافت بافت پیوند..... است.

استخوان های مهره های کمر از نوع ناظم..... محسوب می شوند.

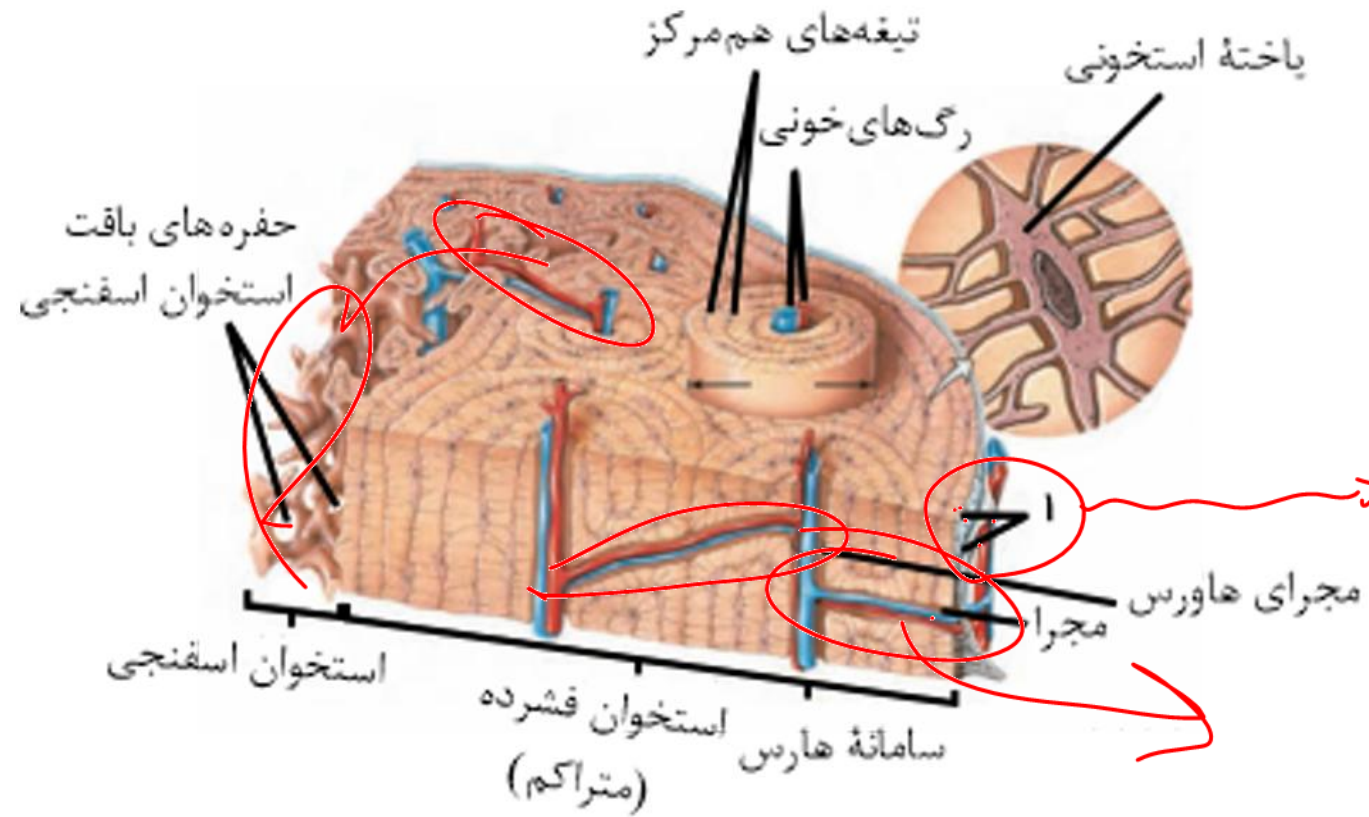
نام قسمت‌های مشخص شده با عدد را در شکل مقابل بنویسید.



حالت مفصلی
استخوان

پرده سازنده
مایع مفصلی

در شکل مقابل، قسمت‌های مشخص شده با عدد را نام گذاری کنید.



سیوتن الحاف

به طور کلی، تراکم توده استخوانی در زنان و مردان با هم تفاوت دارد. جدول زیر، تراکم استخوانی زنان و مردان را در سنین مختلف نشان می دهد.

میانگین تراکم استخوان		
سن	زن	مرد
۲۰	۰٫۸۹۵	۰٫۹۷۹
۳۰	۰٫۸۸۶	۰٫۹۳۶
۴۰	۰٫۸۵۰	۰٫۸۹۴
۵۰	۰٫۷۹۷	۰٫۸۵۱
۶۰	۰٫۷۳۳	۰٫۸۰۹
۷۰	۰٫۶۷۷	۰٫۷۶۶
۸۰	۰٫۶۰۷	۰٫۷۲۴

۱- منحنی تغییر تراکم توده استخوانی را در دو جنس رسم کنید.

۲- در کدام جنس، تراکم استخوان بالاتر است؟

۳- بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان بیشتر است یا زنان؟

بین یاختهٔ عصبی و یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی، وجود دارد.

چهار مورد استخوان پهن نام ببرید.

کَافِ مجِجِه جِناح استخوان لِس!

مفصل آرنج دست بین کدام استخوان‌ها برقرار است؟

درس چهارم

مقایسه هورمون و ناقل عصبی

هورمون	ناقل عصبی	نام پیک شیمیایی
دوربرد	کوتاه‌برد	نوع پیک
+	-	ورود به خون
یاخته درون ریز جسم یاخته‌ای یاخته ترشحی عصبی	معمولاً جسم یخته‌ای نورون‌ها	محل تولید
برون رانی	برون رانی	نحوه خروج از یاخته
تغییر فعالیت	تغییر نفوذپذیری غشا به یون‌ها	تأثیر بر یاخته هدف

فشار در حین هاورس ندارد!

هیپوفیز توسط ساقه‌ای از هیپوتالاموس آویزان است.

ساقه هیپوفیز، در بخش وسطی خود از جنس بافت عصبی و در بخش خارجی خود از جنس

بافت پوششی غده‌ای است.

هیپوفیز درون گودی استخوان کف جمجمه قرار دارد.

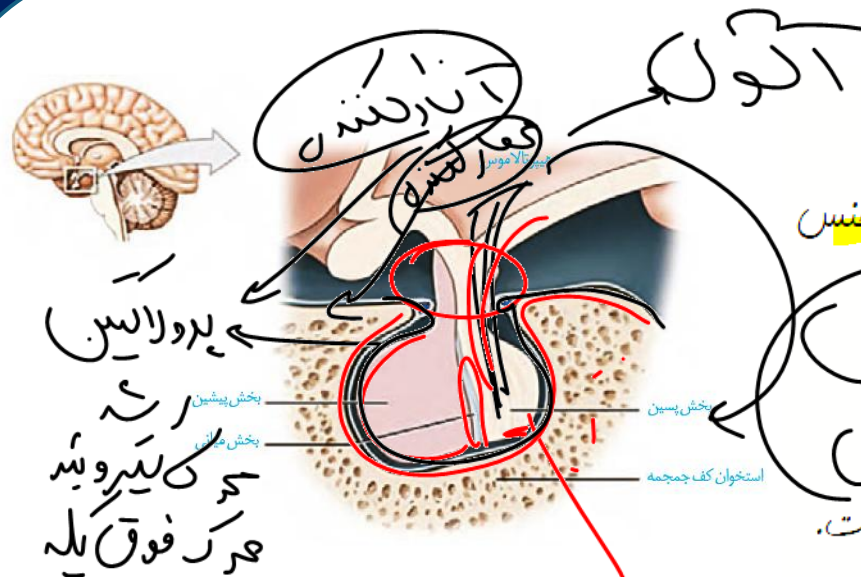
استخوان جمجمه مانند همه‌ی استخوان‌های بدن، دارای دو بافت فشرده و اسفنجی است.

اطراف هیپوفیز را پرده‌های منته و مایع مغزی-نخاعی فرا گرفته است.

مقایسه حجم بخش‌های هیپوفیز: هیپوفیز میانی، هیپوفیز پسین، هیپوفیز پیشین.

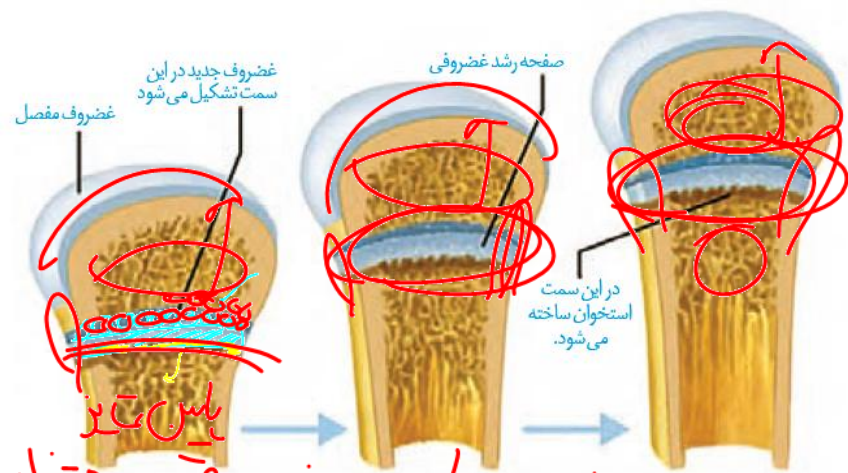
هیپوفیز در سطح جلوگتری نسبت به مشقه و ساقه مغز قرار دارد.

بخش مشخص شده با علامت سوال (؟)، کیاسمای بینایی را نشان می‌دهد.



خوردن هورمون تی بازدا

پسین ساختار کمی



پایین تر
رشد غضروف در پایین صفحه رشد استخوان یعنی

افزایش می یابد. اما فاصله دو صفحه رشد دو طرف استخوان از یکدیگر، با طول شدن تته استخوان

یافته های غضروفی صفحه رشد به سمت سراسفوان و یافته های استخوانی صفحه رشد به سمت مرکز استخوان قرار دارند.

بفشی از صفحه رشد که تقسیم یافته های غضروفی در آن رخ می دهد، نسبت به بفشی که بانشینی یافته های استخوانی در آن رخ می دهد، از ضخامت کمتری برخوردار است.

هورمون رشد بر هر دو بفش صفحه رشد اثر می کند.

در هر یک از دو انتهای استخوان دراز یک سطح غضروفی وجود دارد که از عوامل کاهنده اصطکاک در مفاصل می باشد و غضروف مفصل نامیده می شود.

علاوه بر غضروف مفصلی، بفش غضروفی دیگری به نام صفحه رشد نیز در هر یک از دو سمت استخوان دراز وجود دارد.

صفحه رشد در تته استخوان دراز قرار دارد (نه در سر استخوان)، بر خلاف غضروف مفصل.

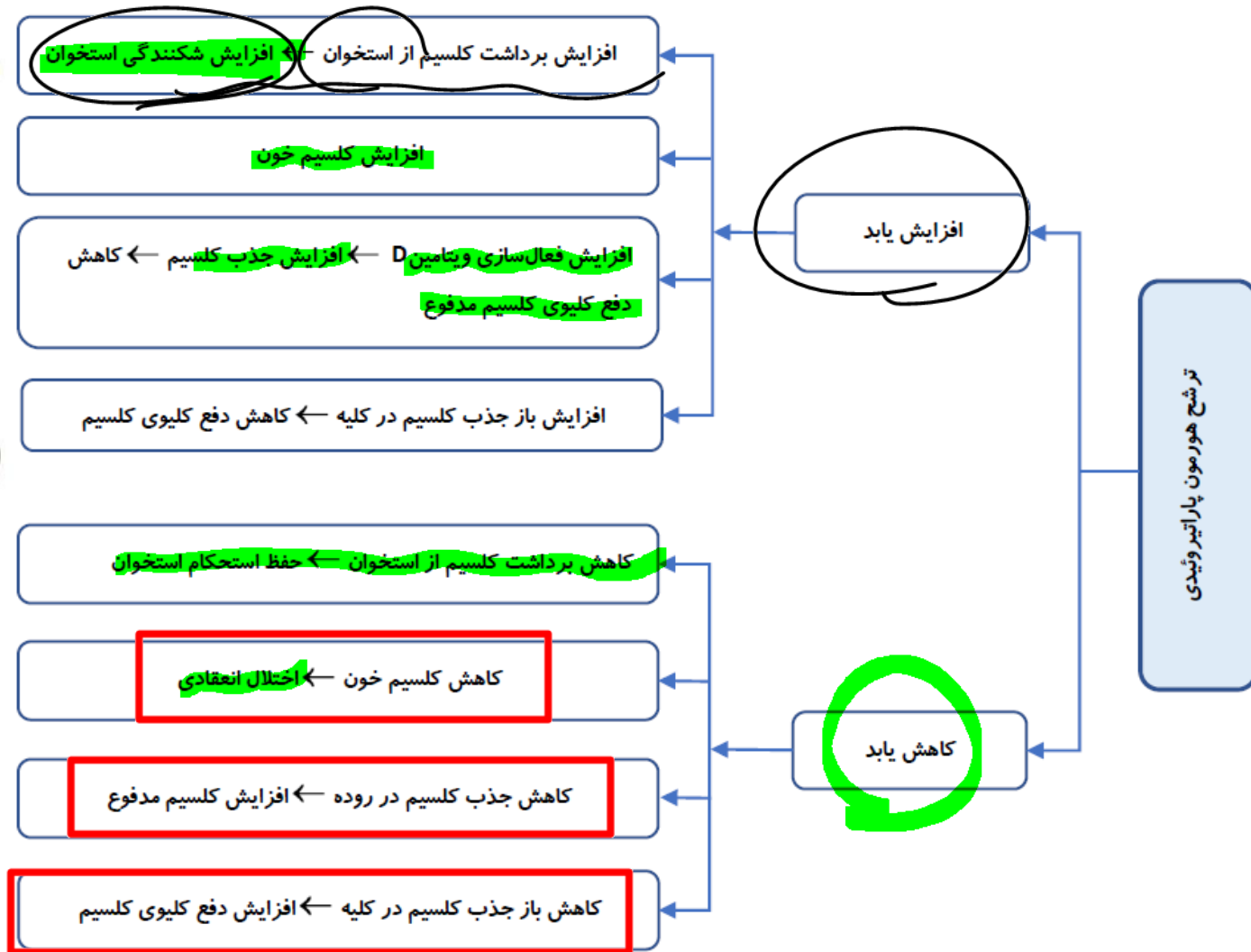
صفحه رشد هم با بافت فشرده و هم با بافت اسفنج استخوانی در تماس است.

فاصله صفحه رشد تا سر استخوان با رشد استخوان نسبتاً ثابت می ماند، اما فاصله دو صفحه رشد دو طرف استخوان از یکدیگر، با طول شدن تته استخوان

کم کاری تیروئید	پرکاری تیروئید	
کاهش	افزایش	میزان هورمون‌های تیروئیدی
کاهش	افزایش	میزان تجزیه گلوکز (رخ دادن گلیکولیز، اکسایش پیرووات، چرخه کربس و...)
کاهش	افزایش	میزان ATP در دسترس بدن
کاهش ضربان قلب	افزایش ضربان قلب	تاثیر بر قلب
فاصله امواج افزایش	فاصله امواج کاهش	تاثیر بر امواج نوار قلب
کاهش	افزایش	تاثیر بر فشار خون
افزایش	کاهش	ذخیره گلیکوژن کبد
افزایش	کاهش	تاثیر بر وزن
کاهش	افزایش	میزان عرق کردن بدن و رطوبت پوست
اغلب کاهش (به جز ترشح آزادکننده و محرک تیروئید)	اغلب افزایش (به جز ترشح آزادکننده و محرک تیروئید)	فعالیت غدد مختلف بدن
کاهش	افزایش	فعالیت کلی بدن

پارا اندرونی
کلسیم استخوان

کلسیم ترش
حفظ کلسیم استخوان

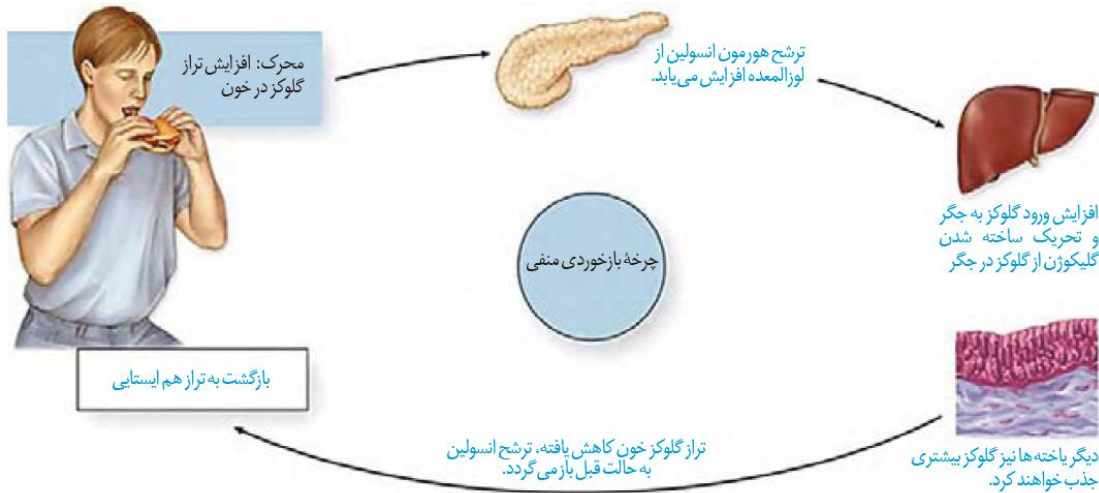


هورمون‌های مؤثر بر	نام هورمون‌ها!
افزایش قندخون	هورمون‌های اپی نفرین، نوراپی نفرین و کورتیزول و گلوکاگون
کاهش قند خون	انسولین و هورمون‌های تیروئیدی
تضعیف دستگاه ایمنی	کورتیزول
تقویت دستگاه ایمنی	تیموسین و پرولاکتین
پاسخ بدن به شرایط تنش	هورمون‌های اپی نفرین، نوراپی نفرین و کورتیزول
افزایش قطر نایزک‌های شش‌ها	هورمون‌های اپی نفرین، نوراپی نفرین
محرك تولید گویچه‌های قرمز	اریتروپویتین
روند تولید یا تمایز یاخته‌های خونی	اریتروپویتین + تیموسین
در تنظیم تعادل آب بدن	هورمون‌های ضدادراری، آلدوسترون و پرولاکتین
بازجذب نوعی یون مثبت	آلدوسترون-پاراتیروئیدی
استخوان	انسولین-پاراتیروئیدی، کلسی‌تونین، T_3 , T_4 ، رشد (صنحات غضروفی، رشد) اریتروپویتین، (مغز استخوان)- تستوسترون، انسولین-پاراتیروئیدی- هورمون‌های تیروئیدی- هورمون ضدادراری
کلیه	آلدوسترون
اختلالات انعقادی	پاراتیروئیدی- کلسی‌تونین
رشد استخوان‌ها	تستوسترون، رشد
نمو دستگاه عصبی مرکزی	T_3
تمامی یاخته‌های زنده بدن	هورمون‌های تیروئیدی

زنده
کبد و پانکراس
قند به دل جفت

انسولین (تداون)
قند خون ↓

- با افزایش میزان گلوکز خون، میزان ترشح هورمون انسولین از لوزالمعده افزایش می یابد.
- در نتیجه افزایش هورمون انسولین از لوزالمعده، کبد و دیگر یافته ها گلوکز بیشتری جذب می کنند.
- در کبد از گلوکز جذب شده، گلیکوژن ساخته می شود.
- با کاهش میزان گلوکز خون، ترشح انسولین نیز کاهش می یابد.
- هدف از تنظیم بازفوری منفی، بازگشت به تراز هم ایستایی است.



سوالات

- ① انویسین ↓ خود اینجابه
- ② انویسین دارم / نقص کنی میرند انویسین
- دایره =
- ب. مزه ← هر ریزن مندارای ↓

دیابت نوع I یک بیماری خوراکی است.

هورمون‌های بخش پسین در چه قسمتی از نورون ساخته و از چه طریقی به محل ذخیره می‌ریزند؟

جواب:

برای پیشگیری از دیابت نوع II چه باید کرد؟

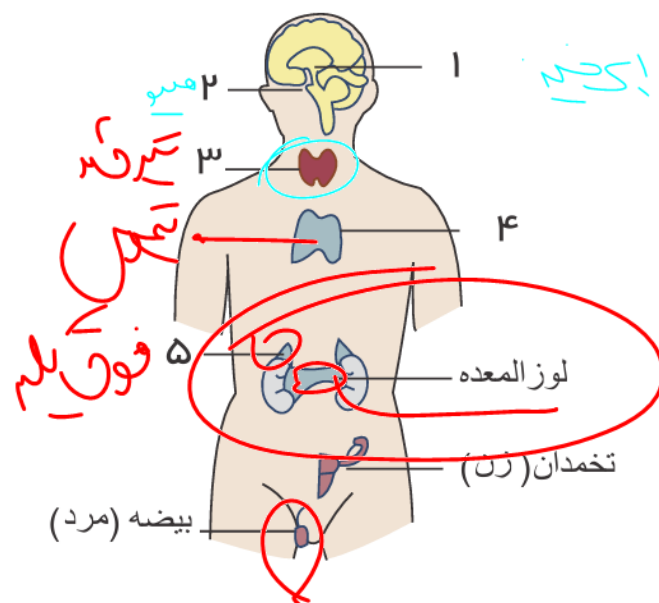
آکون (هال) هیپوفیز
وزن / رژیم غذایی مناسب / تحریر

اگر تنش‌ها به ادامه یابد، دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.

اگر هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نشود، غدهٔ تیروئید با ترشح باعث رشد بیشتر غده می‌شود.

پرولاکتین در مردان به طور ویژه چه نقشی دارد؟

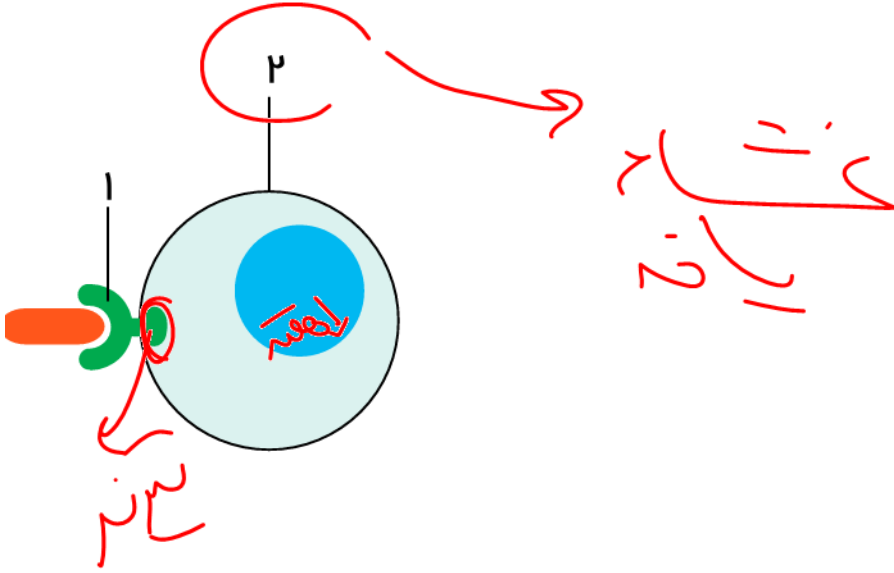
در شکل مقابل غدد مورد نظر را نام گذاری کنید.



اگر یاخته‌های به صورت یافت شود، در این صورت غده را تشکیل می‌دهد.

درون / ۲ — خوش‌براستی





در شکل مقابل قسمت‌های مورد نظر را مشخص کنید.

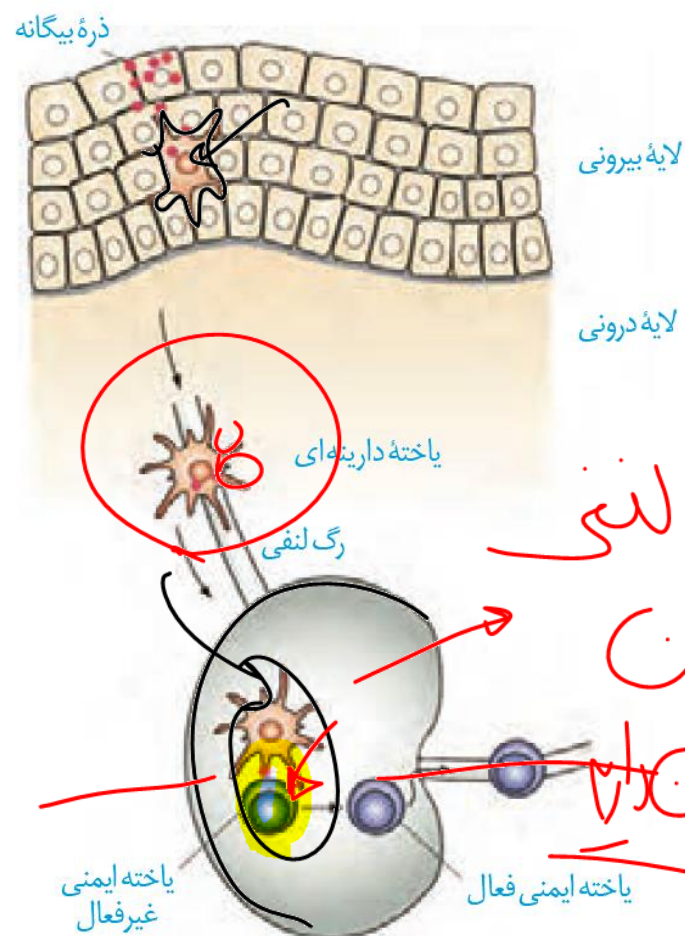
در جدول زیر برخی موارد ستون A با برخی عبارات یا واژه‌های ستون B مرتبط هستند مشخص کنید .

B	A
a- یاخته‌های درون ریز دوازدهه	۱- تالاموس
b- کلسی تونین	۲- اپی فیز
c- یاخته‌های درون ریز معده	۳- هورمون محرک غدد جنسی
d- LH و FSH	۴- جزایر لانگرهانس
e- پرولاکتین	۵- هورمون سکر تین
f- تنظیم دما	۶- غده تیروئید
g- لوزالمعده	۷- هیپوفیز
h- تقویت پیام	۸- هورمون گاسترین
i- ملاتونین	۹- هیپوتالاموس

درس پنجم

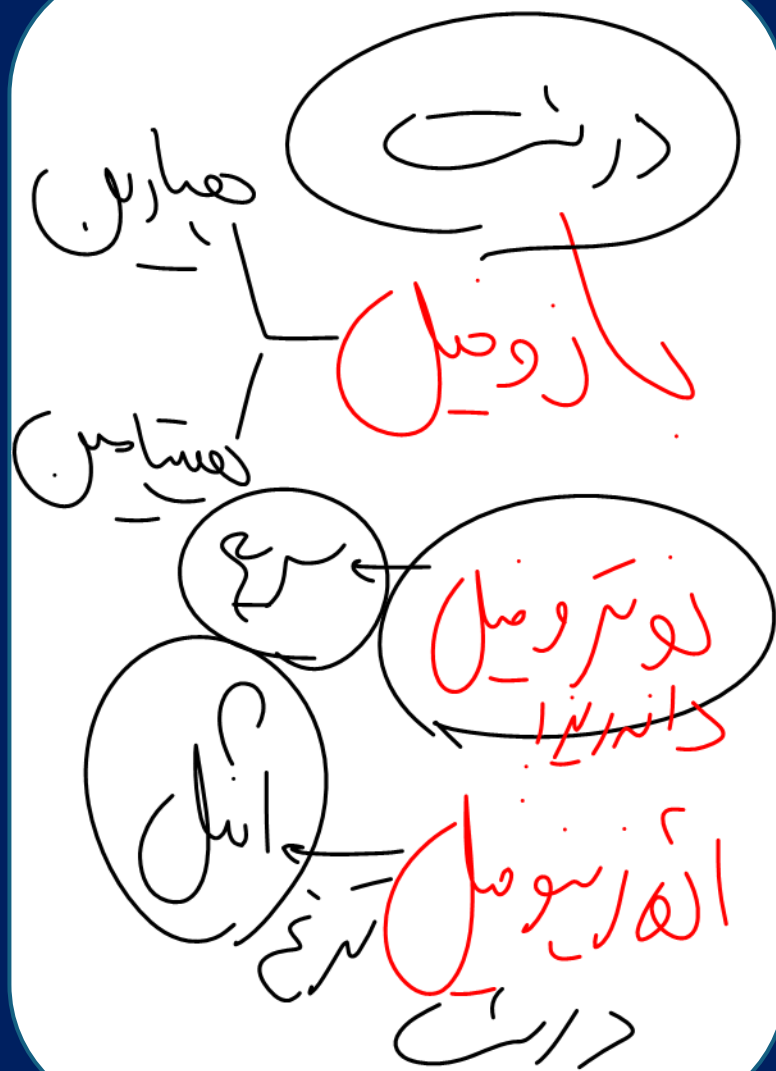
لایه بیرونی پوست	لایه درونی پوست	
بافت پوششی چند لایه (سنگفرشی)	بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم).	ساختار کلی
x	✓	یاخته‌های تولید کننده عرق
نازک‌تر	ضخیم‌تر	ضخامت
✓	x	ریزش سطحی‌ترین یاخته‌ها
✓	x	اتصال عمقی‌ترین یاخته‌ها به غشای پایه
x	✓	وجود رشته‌های کلاژن و کشسان
✓	✓	وجود رشته‌های پروتئینی
(رشته‌های پروتئینی غشای پایه)	✓	وجود گیرنده‌های حسی واجد غلاف پیوندی
x	✓	وجود گیرنده‌های حسی فاقد غلاف پیوندی
✓	x	وجود فولیکول مو
✓	✓	امکان مشاهده یاخته‌های دارینه‌ای

اندام	روش دفاعی	نحوه دفاع	توضیحات
پوست	سلول‌های مرده سطحی	جلوگیری از ورود میکروب‌های بیماری‌زا؛ ریزش سلول‌های سطحی	ریزش شدید، شوره را ایجاد می‌کند.
	بافت پیوندی رشته‌ای	← دور شدن میکروب‌ها	محکم و بادوام ← تهیه چرم
	چربی پوست	اسیدی کردن سطح پوست ← جلوگیری از رشد میکروب‌های بیماری‌زا	در چربی، اسیدهای چرب وجود دارند.
	عرق پوست	نمک ← جلوگیری از رشد باکتری‌ها، لیزوزیم ← نابودی باکتری‌ها	فقط بر باکتری‌ها موثر است.
	میکروب‌های بیماری‌زا	پیروزی در رقابت با میکروهای بیماری‌زا بر سر غذا ← جلوگیری از تکثیر و ورود میکروب‌های بیماری‌زا	میکروب‌های غیربیماری‌زا در برابر اسید، نمک و لیزوزیم سطح پوست مقاوم هستند.
دستگاه تنفسی	عطسه و سرفه	بیرون راندن با فشار ذرات خارجی و گازهای مضر از راه دهان (سرفه) و یا بینی و دهان (عطسه)	تنظیم توسط بصل النخاع



- یافته های دندریتی هم در لایه ی درونی پوست (درم) و هم در لایه بیرونی آن (اپیدرم) ممکن لایه بیرونی است یافت شوند.
- هنگامی که یافته های دندریتی در لایه ی بیرونی یافته های دندریتی قسمتی از میکروب را پس از بیگانه خواری در سطح خود قرار می دهند.
- یافته های دندریتی از طریق رگ لنفی وارد گره لنفی می شوند با بخشی از میکروب را که در سطحشان قرار گرفته است به یافته های ایمنی ارائه کنند.
- لنفوسیت های غیر فعال پس از ارائه شدن قسمتی از میکروب، فعال می شوند.
- برای تمایز لنفوسیت ها اثر هورمون تیموسین در گره لنفی لازم است.
- زوائد دندریت مانند یافته های دارینه ای اندازه های مختلفی دارند.
- رگ لنفی از بخش برآمده گره لنفی به آن وارد و از بخش فرو رفته آن خارج می شود.

عملکرد	نقش در بدن	ویژگی‌ها	محل استقرار	منشا	انواع بیگانه خوار
بیگانه خواری	از بین بردن میکروب‌ها، ذرات خارجی، گرد و غبار، یاخته‌های مرده بافت‌ها و بقایای آن	- موثر در خط دوم دفاعی بدن - آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی به شمار می‌روند. - این یاخته‌ها دارای توانایی حرکت هستند.	اندام‌های مختلف مثل: گره‌های لنفاوی، کبد، طحال، حبابک‌ها	مونوسیت خارج شده از خون	درشت خوار
- بیگان خواری - قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود و ارائه آن به یاخته‌های ایمنی مستقر در گره‌های لنفاوی	- از بین بردن میکروب‌ها، ذرات خارجی - کمک به شناسایی نوع میکروب مهاجم	- موثر در خط دوم دفاعی بدن - به علت داشتن انشعابات دندریت مانند به این نام خوانده می‌شوند.	در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در تماس اند مثل پوست و لوله گوارش فراوان اند.	مونوسیت خارج شده از خون	یاخته دارینه‌ای



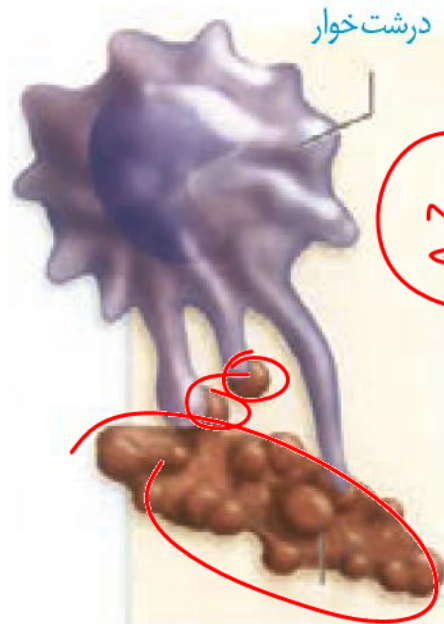
ماستوسیت	در بخش هایی از بدن که با محیط بیرون در تماس اند، فراوان اند.	- موثر در خط دوم دفاعی بدن - هیستامین ترشح می کند.	- افزایش پاسخ غیر اختصاصی به میکروپ - از بین بردن میکروب ها و ذرات خارجی	- هیستامین ترشح می کند، هیستامین رگ ها را گشاد و نفوذپذیری آن ها را زیاد می کند. - گشاد شدن رگ ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه های سفید می شود. - نفوذپذیری بیشتر رگ ها، سبب نفوذ بیشتر خوناب و پروتئین های دفاعی به خارج رگ می شود.
نوتروفیل	یاخته بنیادی میلوئیدی	در حال گردش بین خون و بافت ها	- موثر در خط دوه دفاعی بدن - مواد دفعی زیادی حمل نمی کنند و چابک اند.	- اگر عامل بیماری زا در بافت باشد یا تراگذاری خود را به آن می رساند و با بیگانه خواری آن را نابود می کند.

- یافته‌کشنده طبیعی به یافته‌هرف متصل می‌شود. (یافته‌سرطانی یا آلوده به ویروس)
- ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و آنزیم‌القاکننده‌مرگ سلولی مقویات خود را اکروسیتوز می‌کنند.
- پرفورین‌ها در کنار هم در غشا قرار می‌گیرند و ایجاد منافذی می‌کنند.
- پرفورین‌ها وارد سلول‌هرف نمی‌شوند و در همان غشا قرار می‌گیرند.
- آنزیم‌القاکننده‌مرگ یافته‌ای از منافذ پرفورینی عبور می‌کند و وارد سلول می‌شود.
- این آنزیم‌مرگ یافته‌ای را القا می‌کند و یافته‌سرطانی یا ویروسی حالت پروکیده پیدا می‌کند.
- یافته‌ی مرده توسط درشت‌خوار (ماکروفاژ) بیکانه‌خواری (فاگوسیتوز) می‌شود.
- طی مراحل ۲ تا ۴ از مبعم ریزکیسه لنفوسیت تدریجاً کاسته می‌شود.
- درشت‌خوار بخش‌های حباب شکل یافته‌مرده را یکی یکی می‌خورد.
- در مرحله ۵، لنفوسیت‌کشنده طبیعی با ترشح اینترفرون ۲ درشت‌خوار را فعال می‌کند.

۱) از سلول آلوده ویروس ۲) کشته می شود و آلودگی اینترترون

(۲۶) - ماکروفاژ

سرطانی



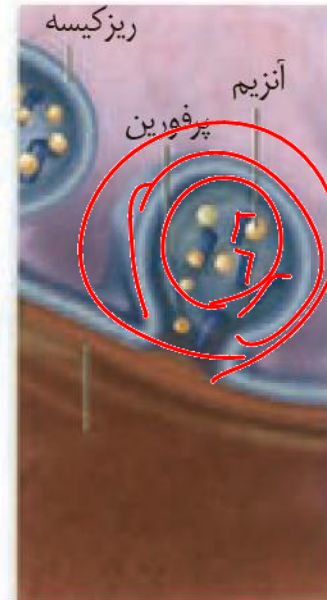
یاخته مرده توسط درشت خوار،
 بیگانه خواری می شود.



آنزیم از منافذ عبور کرده، به
 یاخته وارد می شود و باعث
 مرگ یاخته می شود.



پرفورین ها، منافذی را در غشا
 ایجاد می کند.



ریزکیسه های حاوی
 پرفورین و مولکول های
 آنزیم، محتویات خود را با
 برون رانی ترشح می کنند.



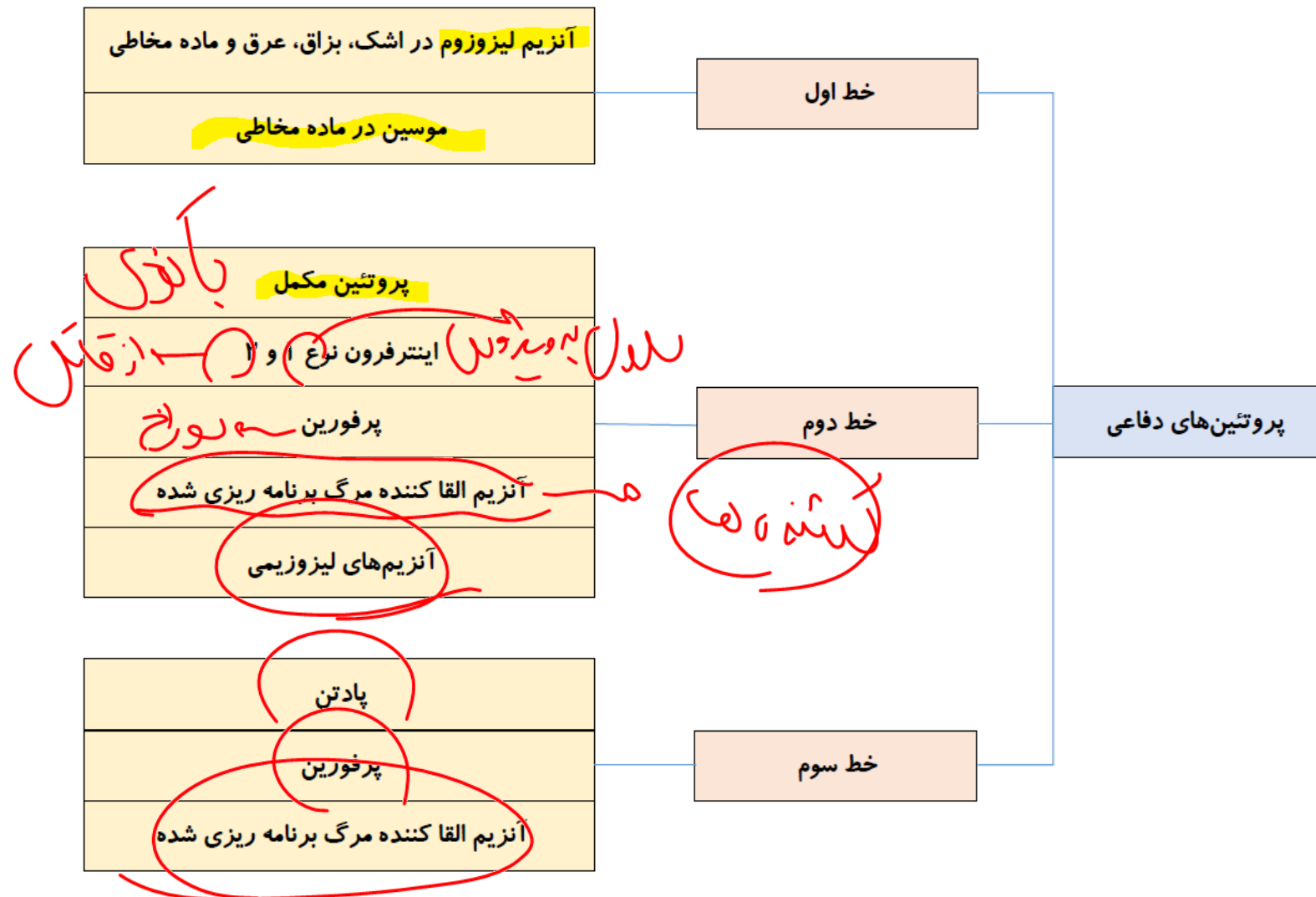
یاخته کشنده طبیعی به یاخته هدف
 متصل می شود.

یاخته کشنده طبیعی

سرطانی

یاخته هدف

نام یاخته	بیگانه خواری که ...	نام یاخته	بیگانه خواری که ...
درشت خوار	پاک سازی بدن از یاخته‌های مرده بافت‌ها یکی از وظایف آن است.	نوروفیل + مونوسیت	درون خون دیده می‌شود.
نوتروفیل + مونوسیت	قادر به تراگذاری هستند	درشت خوار + یاخته دارینه‌ای	از تمایز مونوسیت ایجاد می‌شود.
یاخته دارینه‌ای	می‌تواند باعث فعال شدن لنفوسیت‌ها (یاخته‌های ایمنی غیرفعال) شود.	یاخته سرتولی + انواع دیگر بیگانه خوارها مثل ماکروفاژها	درون دیواره لوله اسپرم ساز قرار دارد.
یاخته دارینه‌ای	باعث بروز علائم حساسیت می‌شود.	درشت خوار	می‌تواند توسط اینترفرون نوع ۲ مترشح از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T فعال شود.
ماستوسیت	هسته چند قسمتی دارد.	یاخته دارینه‌ای + ماستوسیت	در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند، به فراوانی یافت می‌شود.
نوتروفیل		ماستوسیت (به واسطه هیستامین)	با ترشحات خود باعث افزایش نشت پلاسما می‌شود.



پروتئین مکمل	پروتئین	جنس
پروتئینی	پروتئینی	تولید در بدن انسان یا میکروب؟
بدن انسان	بدن انسان	یاخته تولید کننده
مطرح نشده است! لید	یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده	ژن آن در همه یاخته‌های هسته دار بدن قرار دارد؟
بله	بله	نوعی پروتئین سراسری است؟
بله	بله	سبب ایجاد منفذ در غشا می‌شود؟
بله	بله	پس از ایجاد منفذ توسط آن، آنزیم مرگ برنامه ریزی شده وارد یاخته می‌شود؟
خیر	بله	با فسفولیپیدهای غشایی در تماس است؟
بله	بله	در یک یاخته ساخته شده و در یاخته‌ای دیگر فعالیت می‌نماید؟
بله	بله	در خون یافت می‌شود؟
بله	مثلا در بیماری ایدز	با پادتن برخورد می‌کند؟
بله	خیر	در ماکروفاژ یافت می‌شود؟
بله	بله	طی چه فرایندی ترشح می‌شود؟
در نتیجه بیگانه خواری	در نتیجه بیگانه خواری	در غشای یاخته آلوده به میکروب قرار می‌گیرد؟
برون رانی	برون رانی	در غشای میکروب قرار می‌گیرد؟
خیر	بله	در ساختار ویروس قرار می‌گیرد؟
بله	خیر	
خیر	خیر	

باید شش

- لنفوسیت‌ها دارای گیرنده آنتی ژنی بر سطح غشای خود هستند که می‌تواند آنتی ژن را شناسایی کند.

- از میان لنفوسیت‌ها با گیرنده‌های آنتی ژنی متفاوت، لنفوسیتی که گیرنده‌ی آنتی ژنی مناسب (مکمل) آنتی ژن مورد نظر را دارد به آنتی ژن متمایل می‌شود.

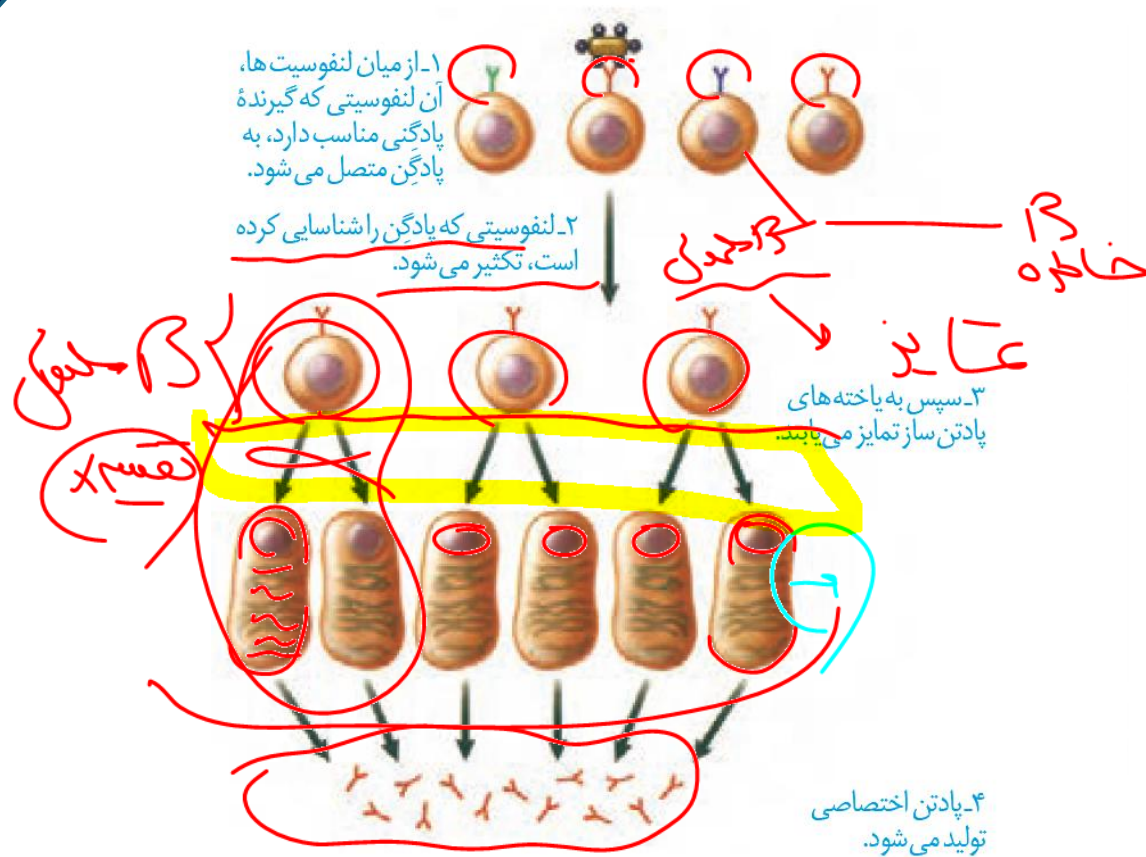
- لنفوسیتی که دارای گیرنده آنتی ژنی مناسب است، تکثیر می‌شود و تعدادی لنفوسیت شبیه خود می‌سازد.

- در نتیجه‌ی تمایز این لنفوسیت‌ها، لنفوسیت‌های خاطره و یافته‌های پادتن ساز (پلاسموسیت) ایجاد می‌شود. پلاسموسیت‌ها فاقد گیرنده آنتی ژنی بر سطح خود هستند و پادتن را با آلزوسیتوز ترشح می‌کنند.

- لنفوسیت‌ها به شکل دایره‌ای هستند و هسته‌ی گرد آنها در مرکز سلول قرار دارد.

- یافته‌های پادتن ساز پلاسموسیت‌ها به شکل تقریباً بیضی هستند و هسته‌ی آنها در یک سمت سلول قرار دارد.

- یافته‌های پادتن ساز (پلاسموسیت‌ها) دارای شبکه آندروپلاسمی و شبکه گلژی وسیعی هستند و پروتئین سازی در آنها شدت زیادی دارد.



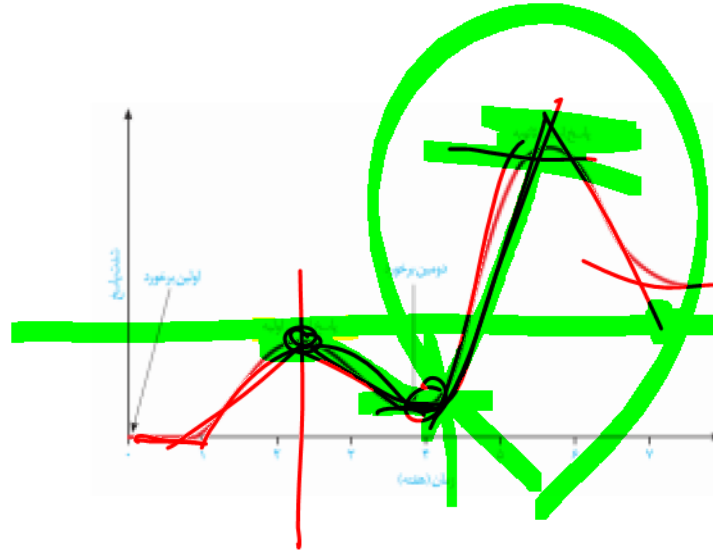
انواع لنفوسیت‌ها:

نوع لنفوسیت	روش‌های دفاعی	خط اصلی	شناسایی عامل بیگانه	غیر اختصاصی	اختصاصی	نقش
یاخته کشنده طبیعی	غیر اختصاصی	خط دوم دفاعی	براساس ویژگی‌های عمومی	ترشح پرفورین و آنزیم اینترفرون II	—	مبارزه با سلول‌های آلوده به ویروس و سرطانی
لنفوسیت T	غیر اختصاصی و اختصاصی	خط سوم دفاعی	براساس ویژگی‌های اختصاصی و با کمک گیرنده آنتی ژنی	ترشح اینترفرون II و آنزیم	ترشح پرفورین و آنزیم	مبارزه با سلول‌های آلوده به ویروس و سرطانی و عضو پیوندی
لنفوسیت B	اختصاصی			—	ترشح پادتن	مبارزه با انواع عامل بیگانه

نوع یاخته	گیرنده آنتی ژنی	نقش	یاخته منشا	توانایی تقسیم
لنفوسیت T اولیه	دارد	شناسایی آنتی ژن سطح یاخته سرطانی، آلوده به ویروس و یا اندام پیوندی	یاخته بنیادی لنفوئیدی	دارد
لنفوسیت T کشنده	دارد	اتصال به یاخته‌های فوق و ترشح پرفورین و آنزیم در محاورت آن‌ها	لنفوسیت T	ندارد
لنفوسیت T کمک کننده	دارد	تنظیم عملکرد لنفوسیت‌های T و B	لنفوسیت T	ندارد
لنفوسیت T خاطره	دارد	به صورت آماده باش در بدن حضور دارد	لنفوسیت T	دارد

تأثیر

بررسی و موشکافی نمودار فوق:



۱. بعد از اولین برخورد با میکروب تقریباً یک هفته طول می کشد تا پاسخ اولیه آغاز شود.

۲. پس از شروع پاسخ اولیه بیش از یک هفته طول می کشد تا پاسخ اولیه به حداکثر میزان خود برسد.

۳. پس از اولین برخورد با میکروب بیش از دو هفته طول می کشد تا پاسخ اولیه به حداکثر میزان خود برسد.

۴. پس از حداکثر پاسخ اولیه شدت پاسخ کاهش می یابد ولی دقت کنید که شدت پاسخ به صفر نمی رسد.

۵. حداکثر پاسخ ثانویه کمتر از دو هفته پس از دومین برخورد می شود.

۶. در شکل می بینید که پس از اولین برخورد، مدتی شدت پاسخ افزایش نمی یابد و تقریباً پس از یک هفته این میزان بیشتر می شود ولی در خصوص پاسخ ثانویه اینطور نیست؛ زیرا بلافاصله پس از دومین برخورد، شدت پاسخ افزایش می یابد.

۷. سرعت و قدرت پاسخ ثانویه از اولیه بیشتر می باشد. پس در پاسخ اولیه یاخته های خاطره های یاخته های عمل کننده و پروتئین های دفاعی کمتری نسبت به پاسخ ثانویه ایجاد می شود.

۸. پس از حداکثر شدت پاسخ ثانویه از میزان پاسخ کاسته می شود ولی به صفر نمی رسد. این میزان از حداکثر پاسخ اولیه نیز بیشتر می باشد!

۹. طراح می تواند از این شکل سؤالاتی مربوط به فواصل زمانی مختلف مانند : «فاصله زمانی بین حداکثر پاسخ اولیه و ثانویه» و مطرح کند.



لنفوسیت‌های خف سوم پس از اولین برفورر با آنتی ژن تقسیم و متمایز می‌شوند و یافته‌هایی شامل عمل کننده (پلاسموسیت یا لنفوسیت T کشنده) و لنفوسیت خاظره می‌سازند.

لنفوسیت‌های عمل کننده به مقابله با عامل ایجاد کننده ایمنی می‌پردازند.

لنفوسیت خاظره تا مدت زیادی در خون باقی می‌ماند.

در صورتی که لنفوسیت‌های خاظره برای بارهای بعد با آنتی ژن برفورر کنند، علاوه بر لنفوسیت‌های عمل کننده

(پلاسموسیت یا لنفوسیت T کشنده) یافته خاظره نیز می‌سازند.

میزان یافته‌های خاظره و لنفوسیت عمل کننده تولید شده در برفورر دوم، بیشتر از برفورر اول است.

همان

پلاسموسیت
عمل

مقایسه بازخورد دستگاه ایمنی در برابر آنتی ژن در برخورد اول و دوم با آن	برخورد اول	برخورد دوم
لنفوسیت شناسایی کننده آنتی ژن	لنفوسیت اولیه	لنفوسیت خاطره
یاخته‌های حاصل از تقسیم لنفوسیت شناسایی کننده	یاخته عمل کننده و یاخته خاطره	یاخته عمل کننده و یاخته خاطره
سرعت تقسیم یاخته‌ای و تولید پادتن	سرعت کمتر	سرعت بیشتر
شدن پاسخ ایمنی و مقدار پادتن تولید شده علیه آنتی ژن	کمتر	بیشتر

مورد مقایسه	لیزوزیم	پروتئین مکمل	اینترفرون نوع ۱	اینترفرون نوع ۲	هیستامین	پادتن	پرفورین	آنزیم کننده مرگ برنامه ریزی شده
نقش و عملکرد	کشتن باکتری‌ها <i>خون آب</i>	تسهیل بیگانه خواری	ایجاد مقاومت در یاخته مجاور و یاخته آلوده	مبارزه با یاخته سرطانی	التهاب و حساسیت	بی اثر یا نابود کردن میکروب	کمک به ورود آنزیم مرگ	نابودی یاخته سرطانی / آلوده به ویروس و پس زدن عضو پیوندی
موثر در خط دفاعی ...	اول	دوم	دوم	دوم	دوم	سوم + فعال کردن پروتئین مکمل + افزایش بیگانه خواری	دوم و سوم	دوم و سوم
باعث افزایش فعالیت ماکروفاژی	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
باعث ایجاد منفذ در یاخته مورد نظر ...	x	✓	x	x	x	x	✓	x
مترشحه از ...	یاخته ترشح کننده ماده مخاطی، اشک، عرق و ...	---	یاخته آلوده به ویروس	یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T	ماستوسیت و بازوفیل	یاخته پادتن ساز	یاخته کشنده طبیعی و T کشنده	یاخته کشنده طبیعی و T کشنده

سوالیات

۱ - در جدول زیر هریک از موارد سمت راست به کدام مورد مناسب در سمت چپ مربوط است؟

۱- سلول‌های چابک با هسته سه قسمتی	a- ائوزینوفیل
۲- مبارزه با کرم انگل	b- لنفوسیت در دفاع غیر اختصاصی
۳- پروتئین ایجاد کننده منفذ	c- پرفورین
۴- یاخته کشنده طبیعی	d- تراگذاری
۵- باکتری کزاز	e- نوتروفیل

۲ - کدام گویچه سفید در دومین خط دفاع غیر اختصاصی چندان مؤثر نیست؟
T و B

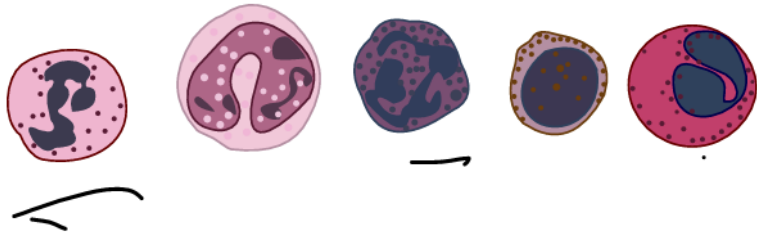
۳ - نشانه‌های التهاب را نام ببرید؟
گرمی / قرمزی / تورم

۴- در شکل زیر انواع گویچه‌های سفید نشان داده شده است:

الف) نام هریک را بیان کنید. (با توجه به شکل فعالیت از سمت راست به چپ)

ب) سیتوپلاسم در کدام گویچه‌ها دانه‌دار و در کدام یک بدون دانه است؟

ج) دانه‌ها از چه چیزهایی ساخته شده‌اند؟



۵ - پرفورین در دفاع غیر اختصاصی توسط چه یاخته‌هایی ترشح می‌شود؟

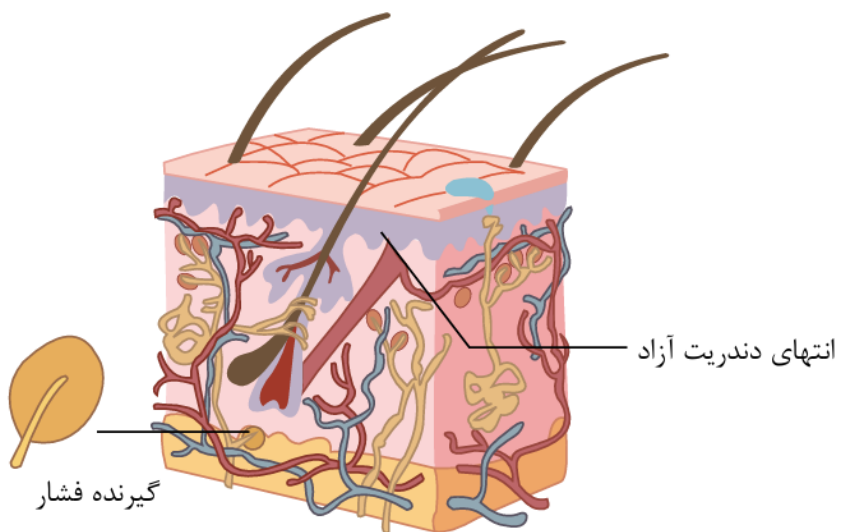
۶ - ارائه قسمتی از میکروب به در گره‌های لنفی، توسط یاخته‌های دندریتی صورت می‌گیرد.

۷ - کدام گروه از گویچه‌های سفید بطور مستقیم هم در دفاع اختصاصی و هم غیر اختصاصی نقش دارد؟

لنفوسیت‌ها

۸ - دومین خط دفاعی، میکروب‌ها را بر چه اساسی شناسایی می‌کند؟

۹ - با توجه به شکل مقابل، جمله‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.





Sakkoo_edu

Sakkoo_edu2