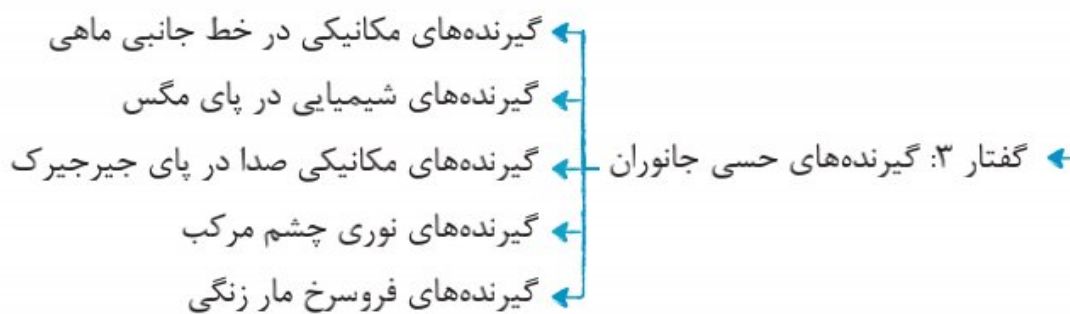
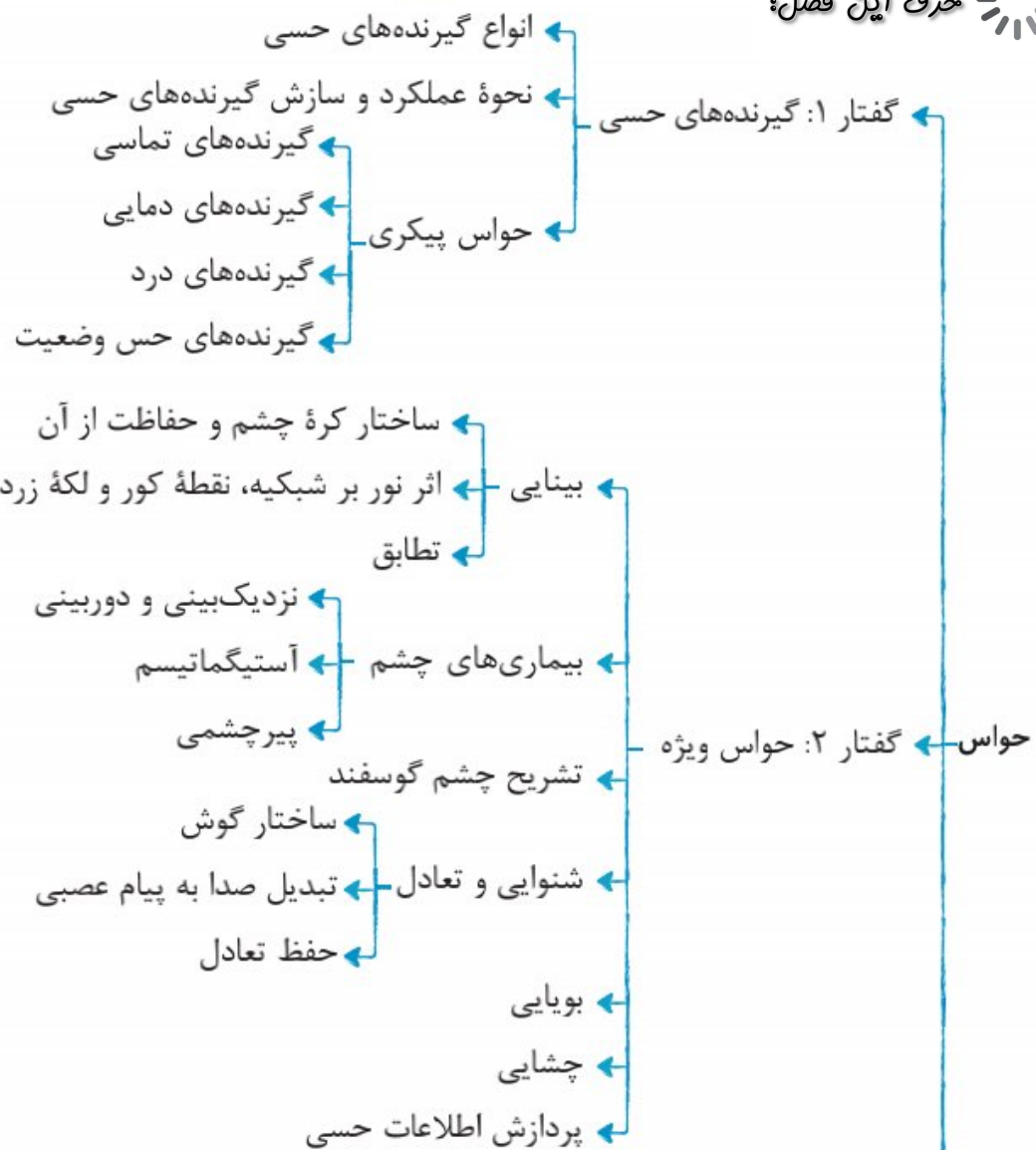
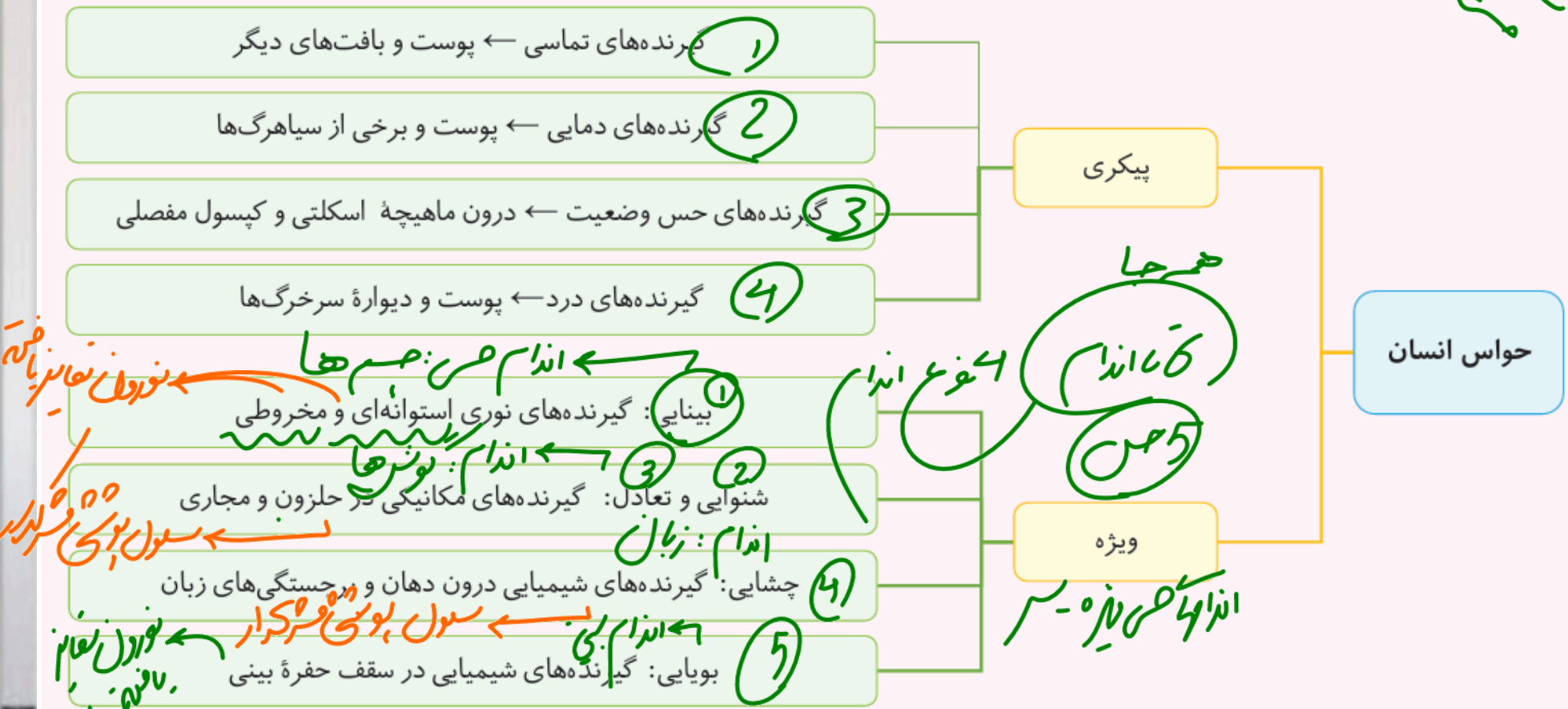






گیرنده های پوست

✓ اپیدرم نسبت به درم قطر کمتری دارد و ضخیم تر است

✓ سبب سوزش و گزاف شدن درم گیرنده های عصبی دارد

✓ عمده اپیدرم به بافت پوششی منقسم است
✓ در درم به بافت پیوندی درم

انتهای دندیت آزاد - نخاع گیرنده های حس در درم
در سبب زخم گیرنده

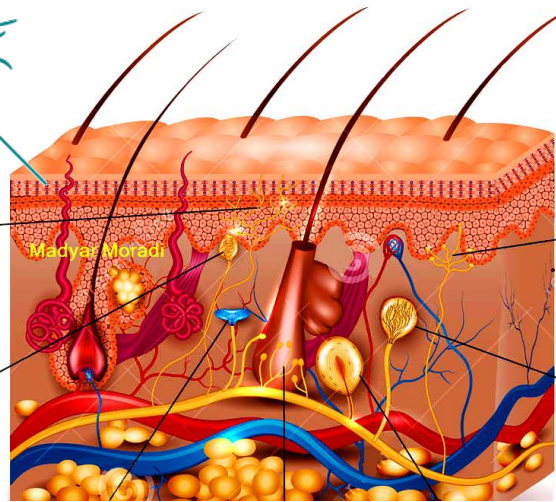
گیرنده تماس - انتهای دندیت در پوشش - مفاصل - داخل درم



گیرنده درد



گیرنده تماس



گیرنده لمس



گیرنده دمای

حساس به تغییر دما - درم

داخل درم - انتهای دندیت

در پوشش



گیرنده ارتعاش



گیرنده قائده مو

گیرنده سادرد



گیرنده فشار

نوی گیرنده تماس - انتهای دندیت در پوشش - مفاصل - داخل درم

انتهای دندیت در پوشش (شیرین پوشش) - مفاصل - داخل درم
کاملاً در مجاورت بافت چربی

منافذ غده ی عرق

مو

اپیدرم

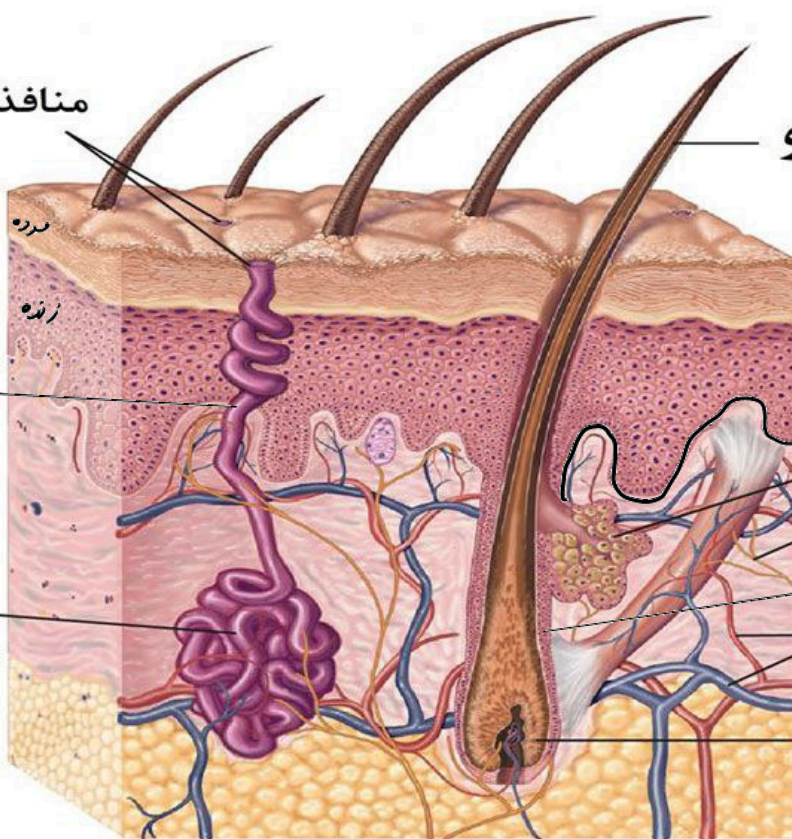
درم

غده ی عرق

از کجای سوزده سوزده

داخل درم

بافت چربی



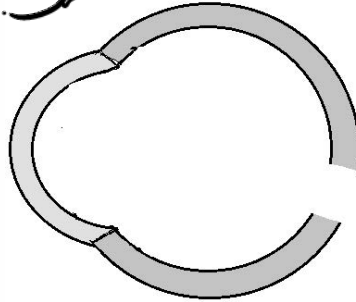
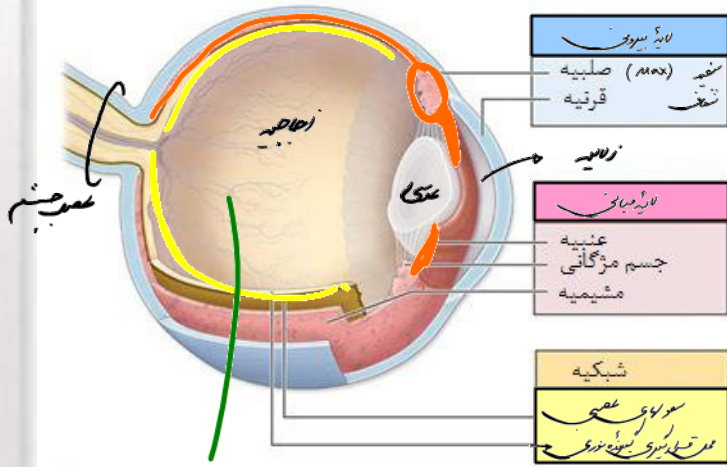
غده ی چربی
در مجاورت ساختار مو
غده ی اپیدرم در درم سوزده و سوزده
سوزده ی سوزده ی سوزده
رگ های خونی
فولیکول مو
غده ی سوزده ی سوزده
مو

تخته

اندام حس چشم

حس بصری ← بیشتر اطلاعات در ردی

* حلقه از چشم - پلک
پلک
چشم
اشک



لایه خارجی
صلبیه
قرنیه

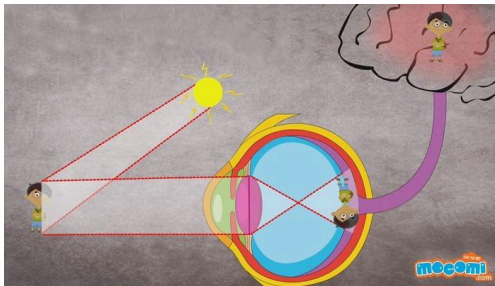
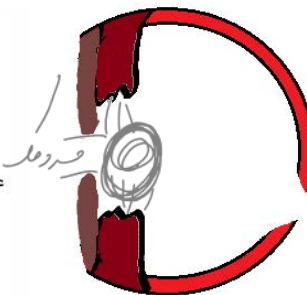
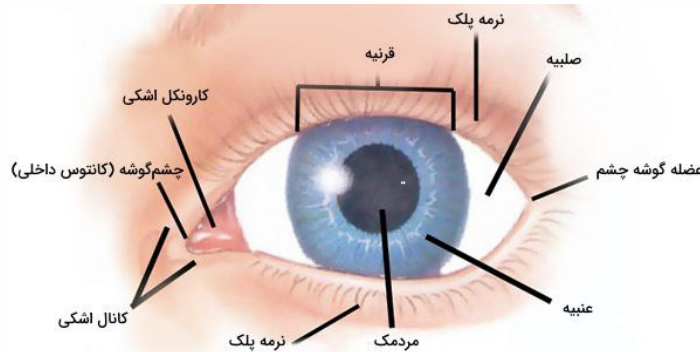
زجاجیه

لایه میانی

مردمک
جسم مژگانی
عنبیه

زجاجیه

لایه داخلی
شبکیه



ماهیچه چشم ← عضله ای استخوانی در توسط استخوانی جمجمه و صورت ایجاد شده در در آن منفذ ثابت بین استخوانها دیده می شود.

استخوان پستان + استخوان کمر + استخوان لوندی

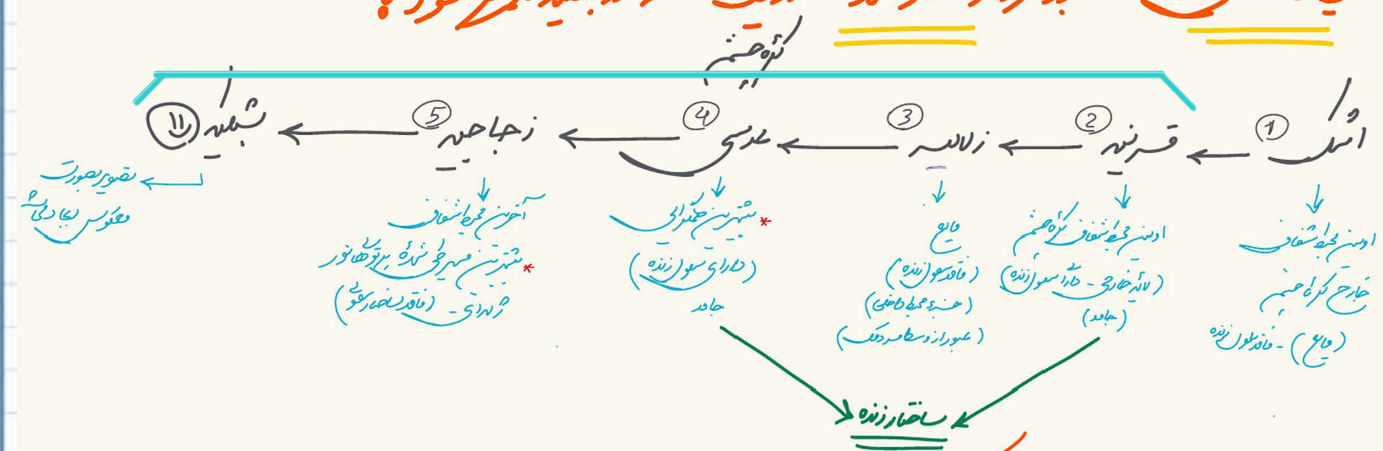
ماهیچه چشم، عضله استخوانی توسط اسطی محوری
 عضله زره چشم ← اسکلر: نوعی بافتی اسطی که با استخوان چشم بسته شده و با انعقب چشم باز می شود.

منزله ها: موها ضخیم در لبه ها که از ورود نور خارج به چشم حسی و کرده را ماصی از ورود نور میز از حد به چشم حسی می کنند

بافت چربی: عایق در مقابل گیر - نوعی بافت پرند - بین صلیبه و بافتها اسطی اطراف چشم

اسکلر: نوعی ترشح بدن برای دفاعی
 از غده اشک ترشح می شود. حلالی شکل و نیز وزیم اسکلر

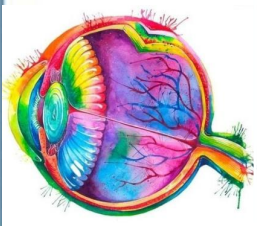
محیط شفاف که نور عبور کرده و متمرکز شده تا در یک نقطه در شبکیه متمرکز شود:



متمرکز کننده پرتوها

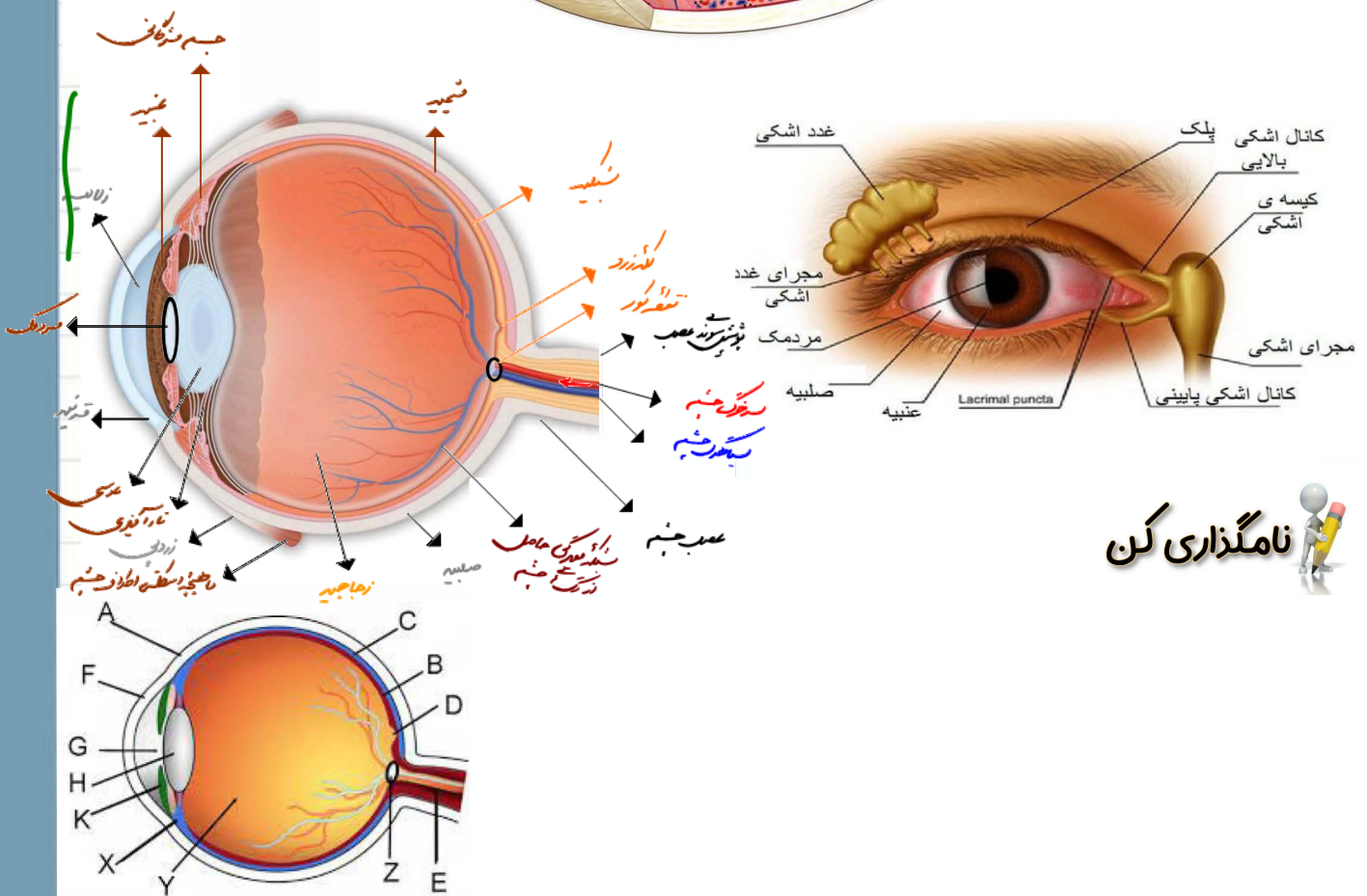
لانتها لایه ای از چشم در از میان آن نور عبور کرده و متمرکز شده ← لایه بیرونی (قشرینه)

✓ محیط شفاف که نور عبور کرده و متمرکز شده و فاصله طول زنده
 { خارج کره چشم }
 { داخل کره چشم }
 { اسکلر }
 { زلالیه }
 { عسلویه }



انواع ماهیچه های چشم

ماهیچه های خارج کره چشم	ماهیچه های داخل کره چشم	نوع یاخته ماهیچه ای
اسکلری	چشم مرکزی	زرد کدام یک از لایه های
هیج لایه ای	صاف	چشم است؟
حرکت چشم	لایه میانی	نقش
پیگری	تنظیم قطر مردمک	عصب دهنی
صلیبه	خود مختار	تماس با چه بخشی؟
	عنبیه + زلالیه + صلیبه + عدس (غیر مستقیم)	
	مشیمیه + چشم مرکزی + زلالیه	



نامگذاری کن

ماجرای مردمک

تحت تاثیر پاراسمپاتیک → تنگ کننده : ماهیچه های حلقوی

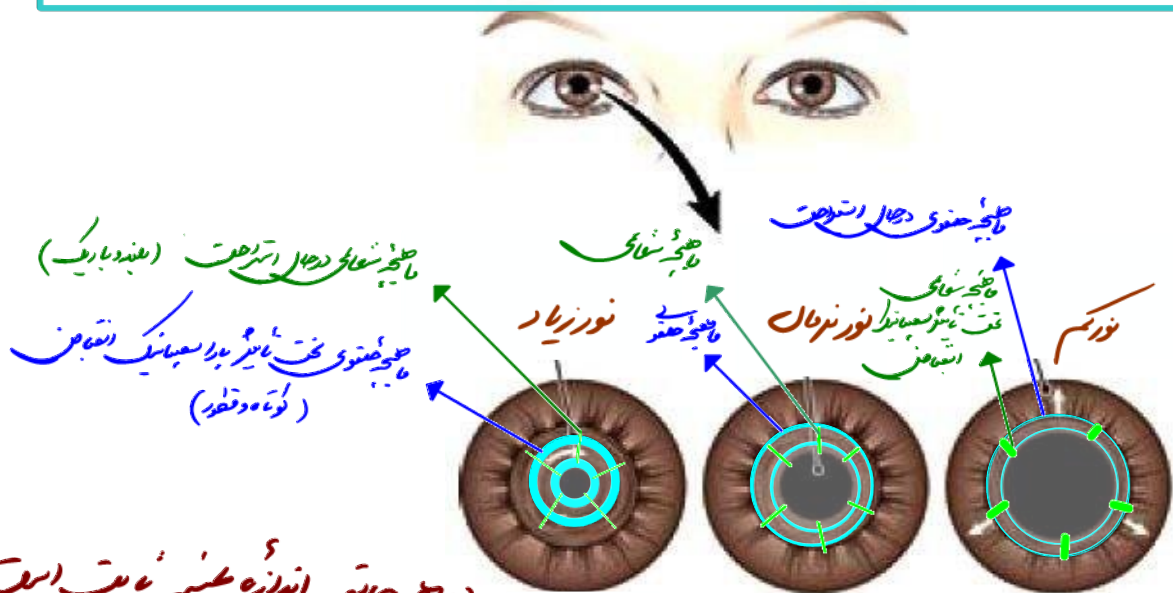
تحت تاثیر سمپاتیک → گشاد کننده : ماهیچه های شعاعی

نور زیاد : مردمک تنگ جهت کاهش نور ورودی - پاراسمپاتیک

پاراسمپاتیک ← انقباض حلقوی (قطر و کوتاه) - استراحت شعاعی (نازک و بلند)

نور کم : مردمک گشاد جهت دریافت بیشترین نور محیط - سمپاتیک

سمپاتیک ← انقباض شعاعی (قطر و کوتاه) - استراحت حلقوی (نازک و بلند)



در هر حالتی اندازه مجبیه ثابت است!
 طرجه قطر مردمک ↑ ، قطر مجبیه ↓



تنگ شدن مردمک	گشاد شدن مردمک
نور زیاد	نور کم
انقباض ماهیچه های حلقوی تحت اثر اعصاب پاراسمپاتیک	انقباض ماهیچه های شعاعی تحت اثر اعصاب سمپاتیک



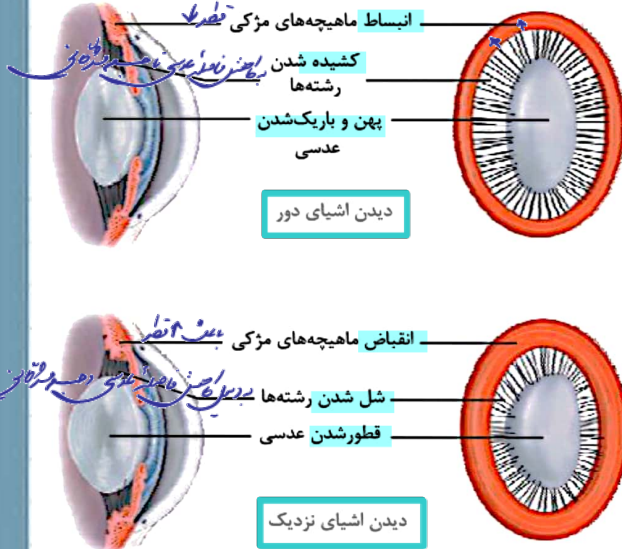
انواع گیرنده‌های نوری

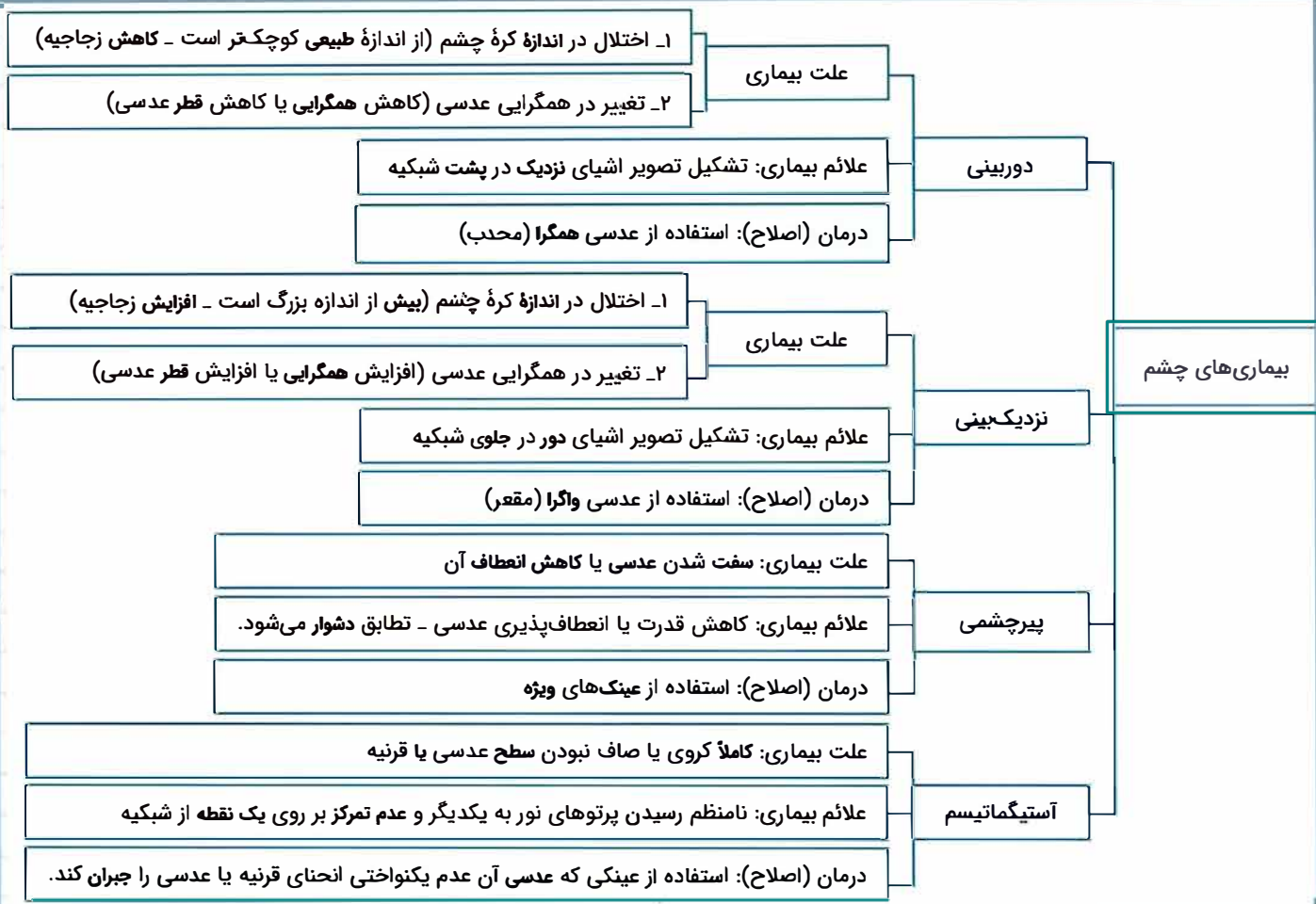
گیرنده مخروطی	گیرنده استوانه‌ای
حساسیت کمتری به نور دارد.	حساسیت بیشتری به نور دارد.
در نور زیاد، بیشتر از گیرنده استوانه‌ای تحریک می‌شود.	در نور ضعیف، بیشتر از گیرنده مخروطی تحریک می‌شود.
بخش حاوی ماده حساس به نور، طول کمتری دارد.	بخش حاوی ماده حساس به نور، طول بیشتری دارد.
تحریک آن‌ها تصویر رنگی ایجاد می‌کند.	تحریک آن‌ها تصویر سیاه و سفید ایجاد می‌کند.
ساختارهای حاوی ماده حساس به نور غیر هم‌اندازه‌اند.	ساختارهای حاوی ماده حساس به نور هم‌اندازه‌اند.
فراوانی کمتری دارند.	فراوانی بیشتری دارند.
هسته بیضی شکل دارند.	
فقط در یک انتهای خود ماده حساس به نور دارند.	
 	

- مسیر عبور نور تا گیرنده‌های نوری: **اشک ← قرنیه ← زلالیه ←**
- عبور از **سوراخ مردمک ← عدسی ← زجاجیه ←** اثر بر شبکیه.
- نور در زمان عبور از قرنیه و عدسی هم‌گرا می‌شود. میزان هم‌گرایی قرنیه، ثابت ولی **عدسی متغیر است.**
- بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد **لکه زرد** می‌نامند. این بخش در دقت و تیزبینی اهمیت دارد؛ زیرا گیرنده‌های مخروطی در آن فراوان‌ترند.
- برخورد نور به شبکیه ← تجزیه ماده حساس به نور درون گیرنده‌های نوری ← راه‌اندازی و واکنش‌های ایجادکننده پیام عصبی.
- ویتامین A برای ساخت ماده حساس به نور لازم است.

تطابق

هنگام مشاهده اجسام نزدیک	هنگام مشاهده اجسام نزدیک
انبساط (استراحت) ماهیچه‌های مژگانی کشیده شدن رشته‌های متصل به ماهیچه مژگانی پهن و باریک شدن عدسی (کاهش ضخامت عدسی)	انقباض ماهیچه‌های مژگانی شل شدن رشته‌های متصل به ماهیچه مژگانی قطور و محدب تر شدن عدسی (افزایش ضخامت عدسی)





نوع بیماری چشمی در فردی جوان که در آن، اندازه کره چشم غیرطبیعی است: نزدیک‌بینی + دوربینی

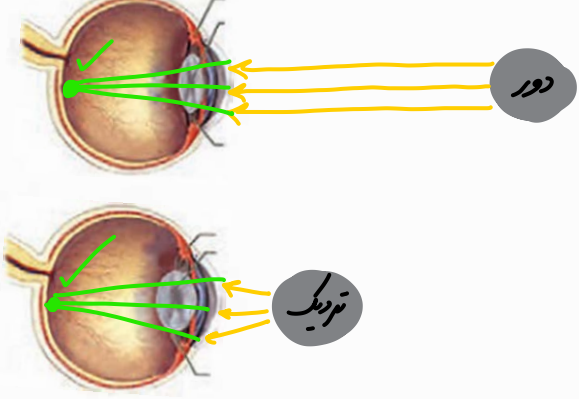
نوع بیماری چشمی در فردی جوان که در آن، اختلالی در عدسی وجود دارد: نزدیک‌بینی + دوربینی + آستیگماتیسم

نوع بیماری چشمی در فردی جوان که در آن، پرتوهای نوری روی یک نقطه از شبکیه متمرکز نمی‌شوند: نزدیک‌بینی + دوربینی + آستیگماتیسم + پیرچشمی

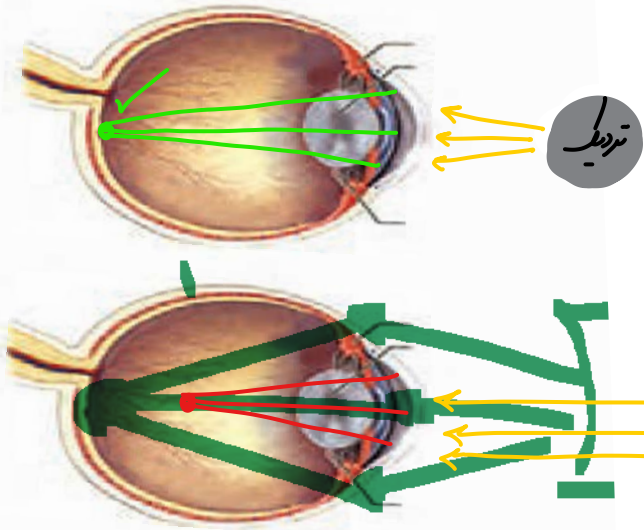
نوع بیماری چشمی در فردی جوان که در آن، فقط هنگام ضخیم‌بودن عدسی چشم (دیدن اشیای نزدیک)، تصویر واضح است: نزدیک‌بینی

آستیگماتیسم	نزدیک‌بینی	دوربینی	پیرچشمی	
		✓		اصلاح به کمک عینک دارای عدسی مشابه چشم (همگرا)
	✓			اندازه کره چشم بزرگتر از حد طبیعی
	✓			قدرت همگرایی عدسی بیش از حد طبیعی
✓				به دلیل اختلال در ساختار عدسی یا قرنیه
	✓			متمرکزشدن پرتوهای اجسام دور در داخل کره چشم و در فضای جلوی شبکیه
		✓		متمرکزشدن پرتوهای اجسام نزدیک در خارج از کره چشم و در فضای پشت شبکیه
			✓	به دلیل افزایش سن و کاهش میزان انعطاف‌پذیری عدسی
		✓		کاهش حجم ماده شفاف و ژله‌ای موجود در فضای پشت عدسی
✓	✓	✓	✓	ممکن است به دلیل اختلالی در ساختار عدسی ایجاد شده باشد

چشم سالم



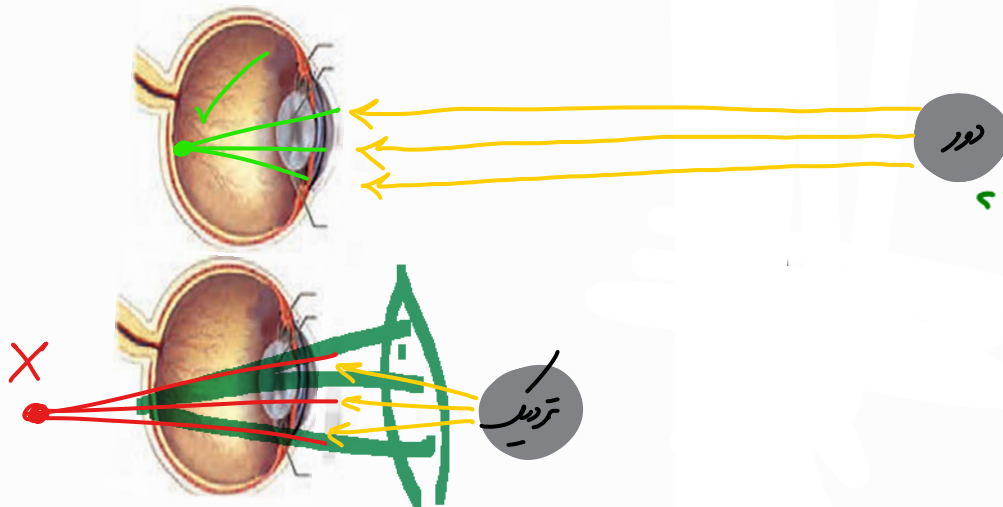
چشم نزدیک بین



نزدیک بین
با عدس
دور

عدس

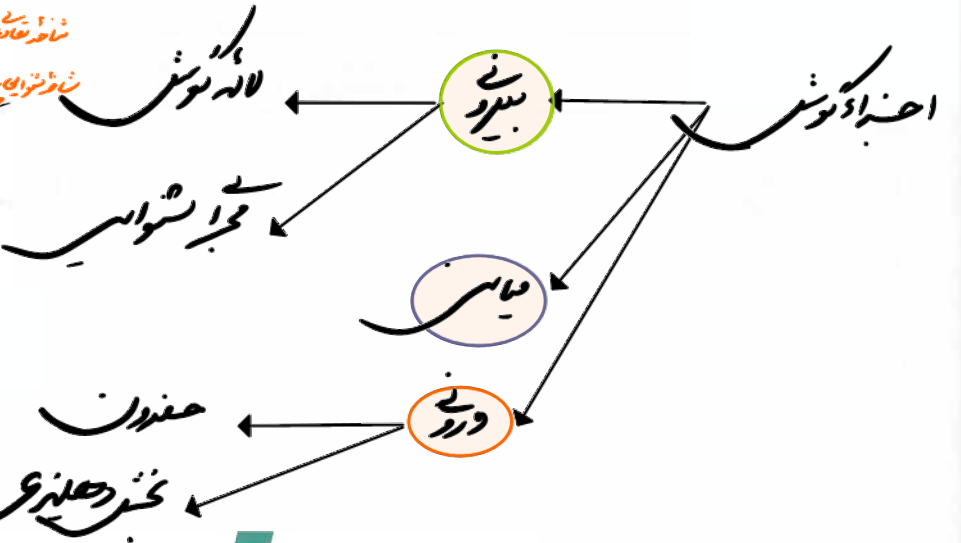
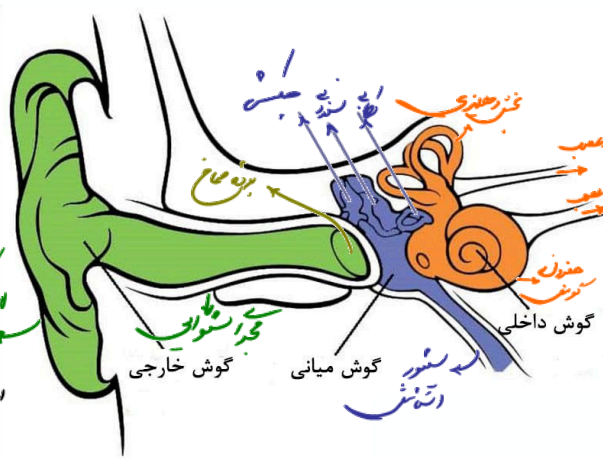
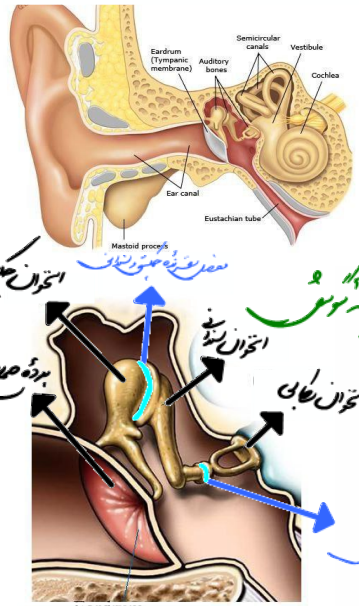
چشم دور بین



دور بین
با عدس
نزدیک

عدس

گوشه ها ← اندام حس شنوایی و تعادل



باز شدن کانال های غشایی و ایجاد پیام عصبی و انتقال آن به نورون های حسی

تحریک یاخته های مزگدار درون بخش حلزونی با خم شدن مزگ هایشان

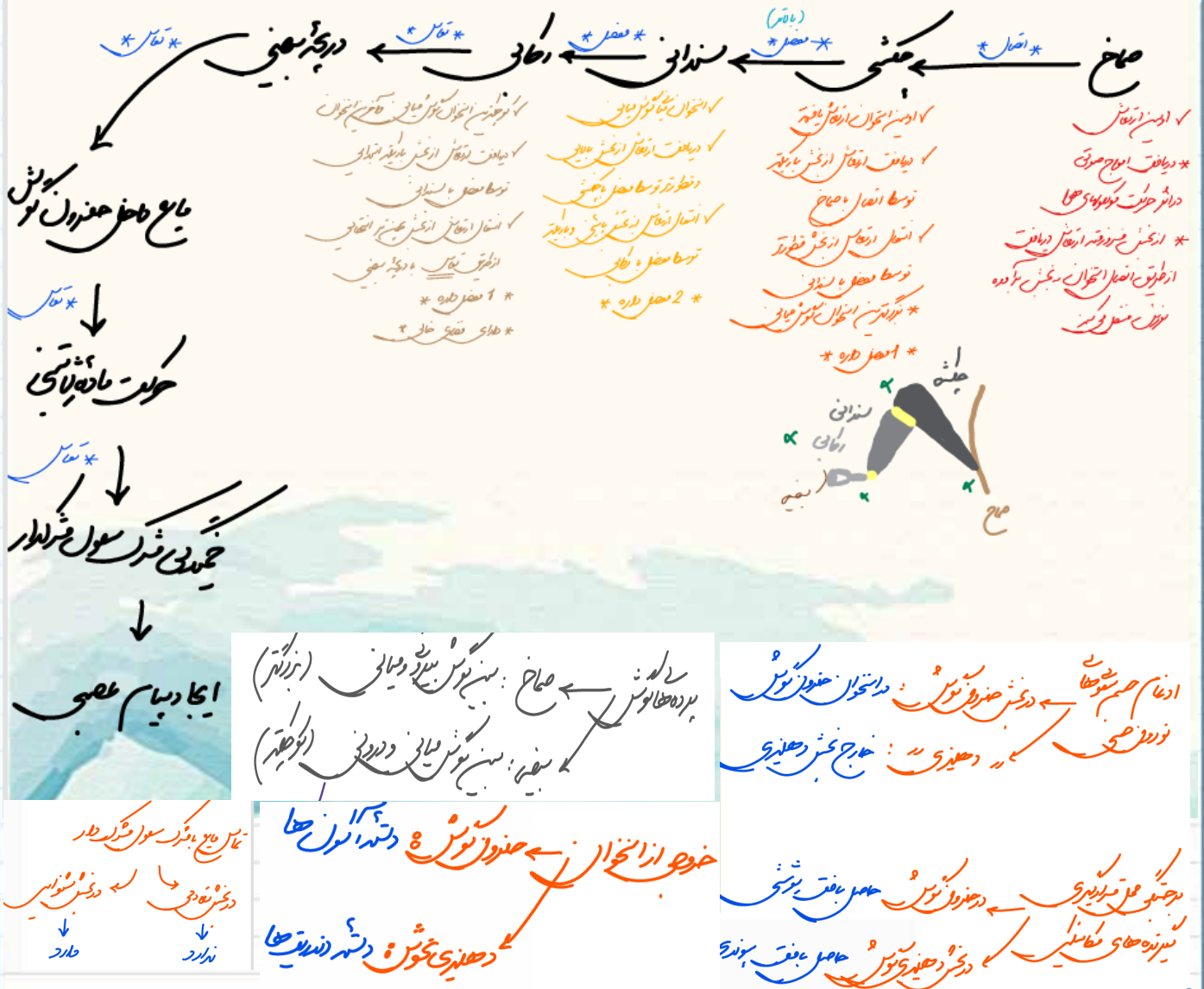
ارتعاش در پیچه بیضی و انتقال ارتعاش به مایع درون حلزون گوش

برخورد صدا به پرده صماخ و ارتعاش آن و به دنبال آن ارتعاش استخوان های گوش میانی

جمع آوری اصوات توسط لاله گوش و انتقال آنها به گوش میانی توسط مجرای گوش

بخش دهلیزی	۱- دارای ۳ مجرای نیم دایره عمود بر هم است. ۲- حرکت سر سبب تحریک گیرنده های حسی مزگدار درون آنها می شود. ۳- مزگ های گیرنده ها درون ماده ژلاتینی هستند و با مایع درون مجرا تماسی ندارند. ۴- یاخته های مزگدار، در تمام طول مجرا وجود ندارند و فقط در بخش هایی از مجرا قرار دارند.
بخش حلزونی	۱- دارای سه مجرا است که به موازات هم قرار گرفته اند. ۲- فضای درون حلزون توسط دو غشا به ۳ بخش نابرابر تقسیم شده که در بخش میانی گیرنده های حسی شنوایی قرار می گیرند. ۳- مزگ های گیرنده ها با ماده ژلاتینی تماس دارند. از من وی ای پی ۴- گیرنده های شنوایی با لرزش مایع درون بخش حلزونی تحریک می شوند.
مشترک	۱- دارای گیرنده مکانیکی مزگدار می باشند که در واقع نوعی سلول پوششی تمایز یافته است. ۲- بیشتر سلول های پوشاننده سطح داخلی آنها، از نوع پوششی (بر روی غشای پایه و فاصله بین سلولی اندک) و بدون مزگ هستند. ۳- دارای ماده ژلاتینی و مایع درونی می باشند.

تدریس محالیت نزدش در شواهد:



حلزون گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود و درون مایعی قرار دارد .

در حلقون گوش، سه مجرا دیده می‌شود که درون همگی، مایعی وجود دارد. گیرنده‌های شنوایی فقط در مجرای میانی (مجرای کوچک‌تر) وجود دارند.

در مجرای میانی حلزون گوش، انواعی از یاخته‌ها دیده می‌شود:

🔥 **یاخته‌های پوششی** ← این یاخته‌ها در اندازه‌های مختلف دیده می‌شوند و می‌توانند به غشای پایه متصل باشند!

🔥 **یاخته‌های گیرنده شنوایی** ← این یاخته‌ها، مژک دارند و قادر به تولید پیام عصبی و انتقال آن به نورون‌های حسی هستند. مژک‌های گیرنده‌های شنوایی با

مایع درون مجرای میانی، تماس دارند. این گیرنده‌ها در دو حالت قرار می‌گیرند: یکی به صورت دسته‌های ۳ تایی و دیگری به صورت منفرد!

🔥 **یاخته‌های بافت پیوندی** ← این بافت پیوندی که در شکل با رنگ صورتی مشخص است در زیر بافت پوششی قرار دارد.

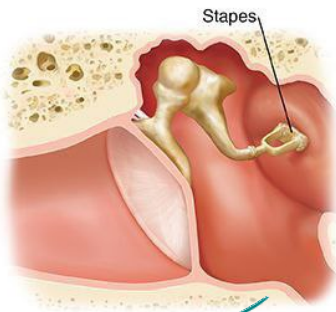
در مجرای میانی حلزون گوش، مادهٔ ژلاتینی با ضخامت غیریکنواخت دیده می‌شود. مادهٔ ژلاتینی با مژک گیرنده‌های شنوایی، بعضی از یاخته‌های پوششی

(سنگفرشی شکل) و بافت پیوندی تماس دارد!

در خارج از سه مجرای حلزون گوش، تجمع جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی دیده می‌شود. دندريت اين نورون‌ها، از یاخته‌های گیرنده شنوایی پیام عصبی

دریافت می‌کنند و آکسون آن‌ها، عصب شنوایی را تشکیل می‌دهند.

من اگر طراح بودم:



استخوان محافظت‌کننده از گوش میانی: استخوان گیجگاهی

ساختاری که محفظه استخوانی پر از هوا را به حلق مرتبط می‌کند: شیپور استاش

ساختاری که محفظه استخوانی پر از هوا را از بخش قبلی خود جدا می‌کند: پرده صماخ

پرده‌ای بین بخش‌های مختلف گوش که مستقیماً توسط امواج صوتی نمی‌لرزد: پرده صماخ

پرده‌ای بین بخش‌های مختلف گوش که مستقیماً توسط امواج صوتی نمی‌لرزد: دريچه بيضی

در گوش انسان، هر استخوانی که در تماس با دريچه بيضی است: استخوان گیجگاهی + استخوان رکابی

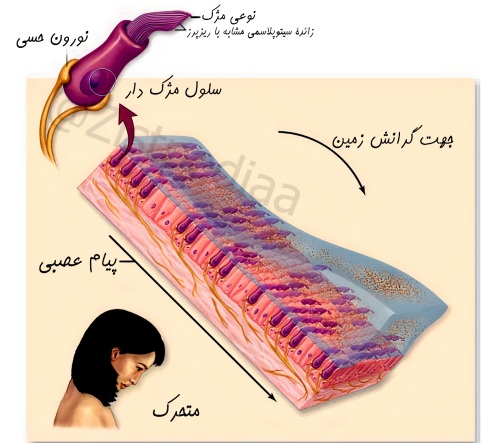
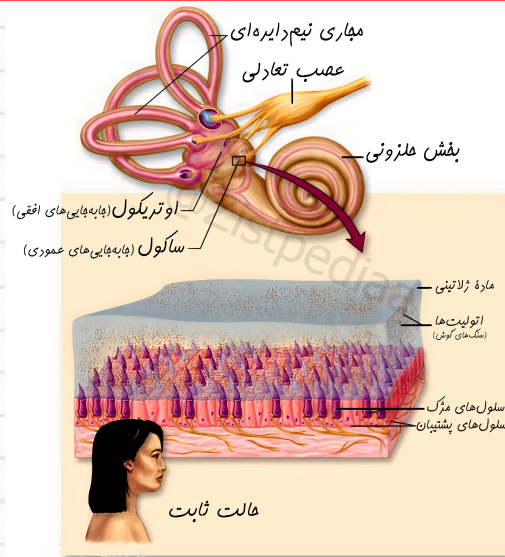
در گوش انسان، هر گیرنده حس ویژه که در انتقال پیام به مغز دخالت دارد: گیرنده شنوایی + گیرنده تعادلی

پرده‌ای بین بخش‌های مختلف گوش که کمترین فاصله را از غده‌های مجرای گوش بیرونی دارد: پرده صماخ

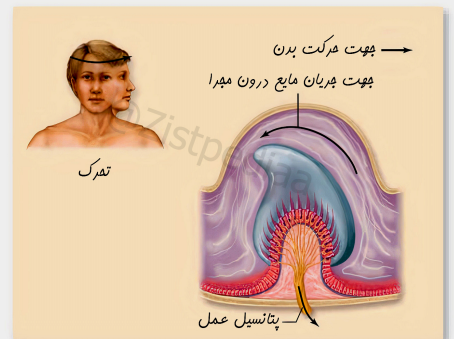
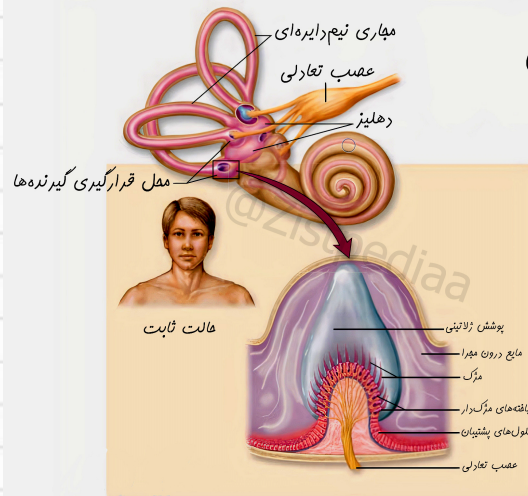
در گوش انسان، هر پرده‌ای که در ارتباط با استخوان‌های کوچک گوش میانی است: پرده صماخ + پرده بيضی

پرده‌ای بین بخش‌های مختلف گوش که بیشترین فاصله را از غده‌های مجرای گوش بیرونی دارد: دريچه بيضی

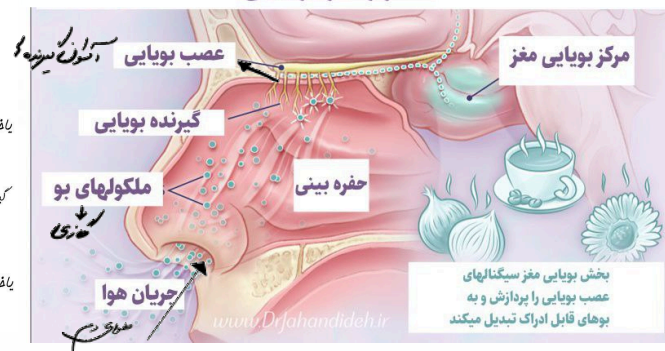
هر بخش از ساختار گوش که ارتعاشات ناشی از امواج صوتی وارد شده به گوش را به صورت مستقیم به دريچه بيضی منتقل می‌کند: استخوان رکابی



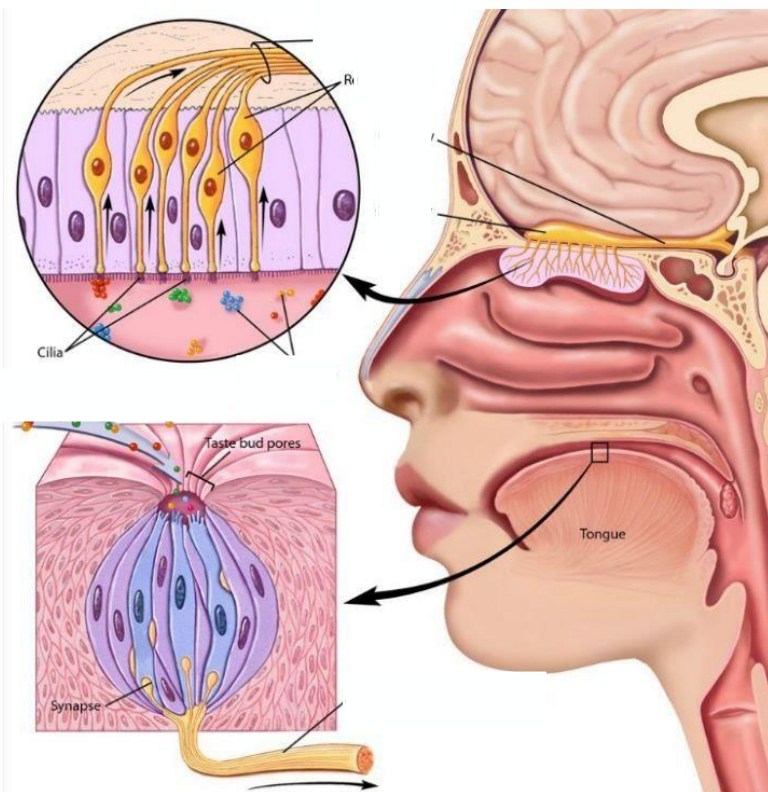
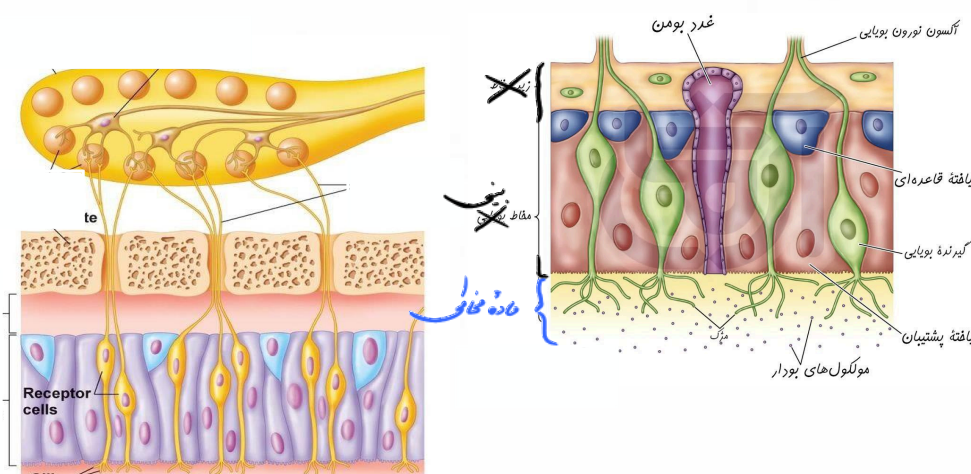
ساختار مایه نیم‌دایره‌ای



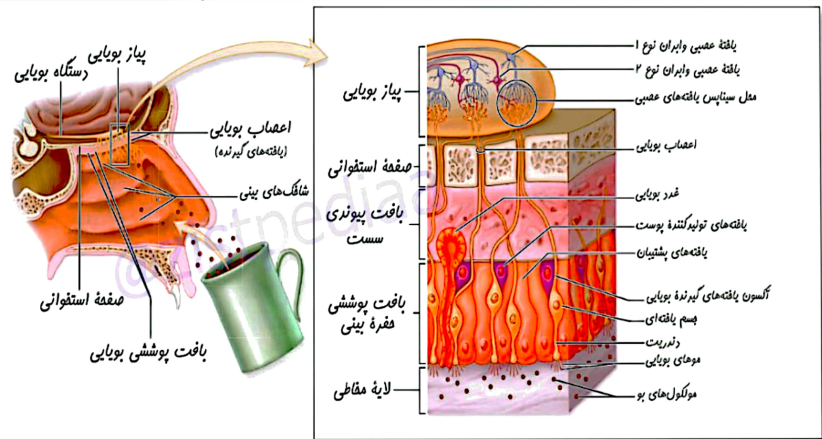
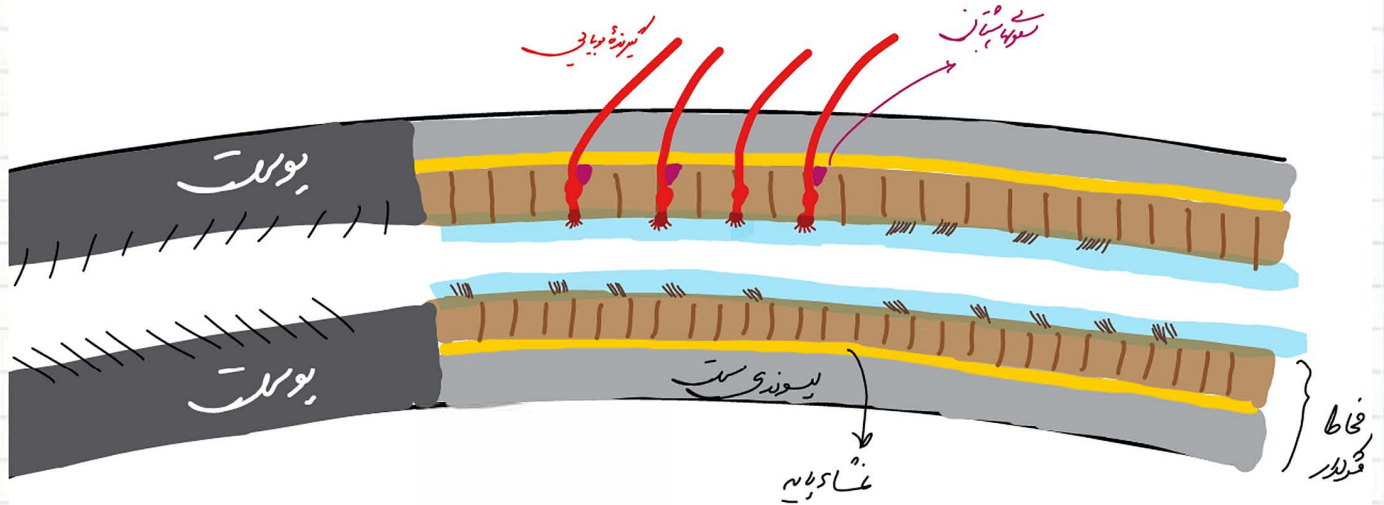
ساز و کار بویایی



www.Drfahandideh.ir



* حشر چاشنی



بویایی: گیرنده‌های بویایی نیز همانند چشایی در لابه‌لای یاخته‌های پوششی استخوان‌های شکل قرار گرفته‌اند و همه این یاخته‌ها بر روی بافت پیوندی زیرین مستقر شده‌اند.

گیرنده‌های بویایی فقط در بخشی از سقف حفره بینی قرار گرفته‌اند.

این گیرنده‌ها یاخته‌های عصبی حسی هستند و دو عدد رشته عصبی از جسم یاخته‌ای آن منشعب می‌شود.

انتهای دندریت آن کمی برجسته شده و از آن مزک‌هایی منشعب می‌شوند و مولکول‌های شیمیایی توسط آنها به‌دام افتاده و باعث ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده می‌شود.

گیرنده‌های بویایی برخلاف گیرنده‌های چشایی، توسط مولکول‌هایی تحریک می‌شوند که از منبع اصلی خود جدا شده‌اند.

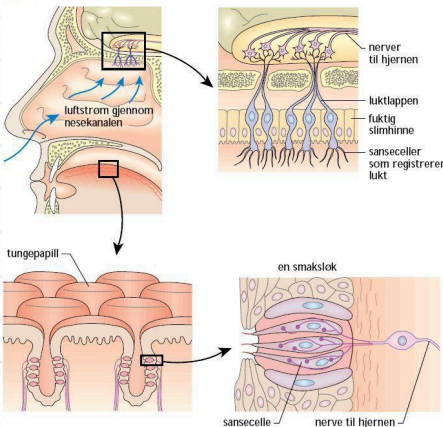
گیرنده‌های بویایی در زیر جایگاه هیپوتالاموس یافت نمی‌شوند.

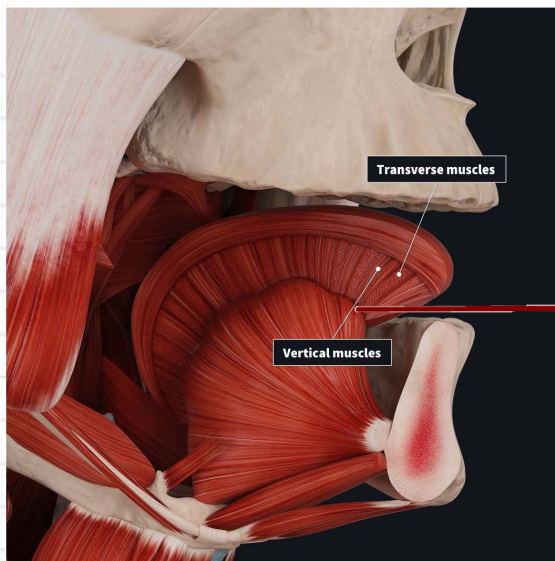
آکسون این رشته‌ها در بافت زیرین نفوذ کرده و با عبور از آن، به بافت استخوانی رسیده و از منافذ آن عبور می‌کنند و از آن می‌گذرند تا به پیاز بویایی برسند.

این آکسون‌ها در پیاز بویایی با یاخته‌های عصبی رابط موجود در پیاز بویایی سیناپس تشکیل می‌دهند.

نورون‌های پیاز بویایی برخلاف دندریت گیرنده‌های بویایی، در انتهای خود منشعب شده‌اند.

هسته یاخته‌ای استخوان‌های شکل در سطح پایین‌تری نسبت به هسته گیرنده‌ها قرار دارند.





در بخش عمودی اندام زبان، زرد محو قرار دارد
جوانه ها، مایه جبهه وسطی در جهات متفاوت

قرار دارد باعث حرکت زبان می شود

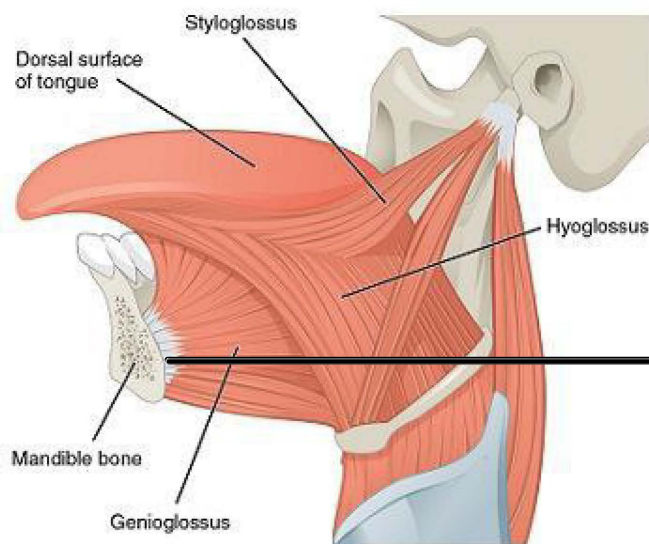
تغیر حرکت زبان

جودیدن

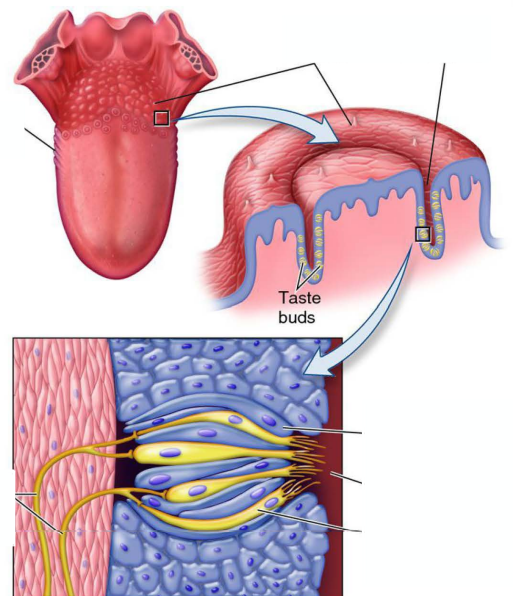
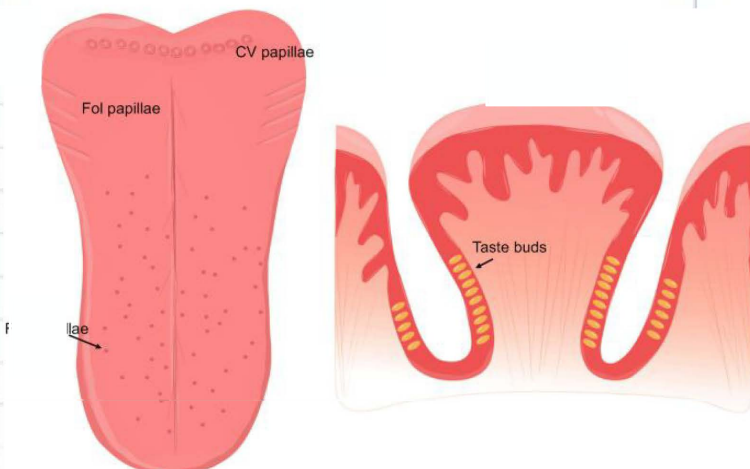
طولیت قرار جفت

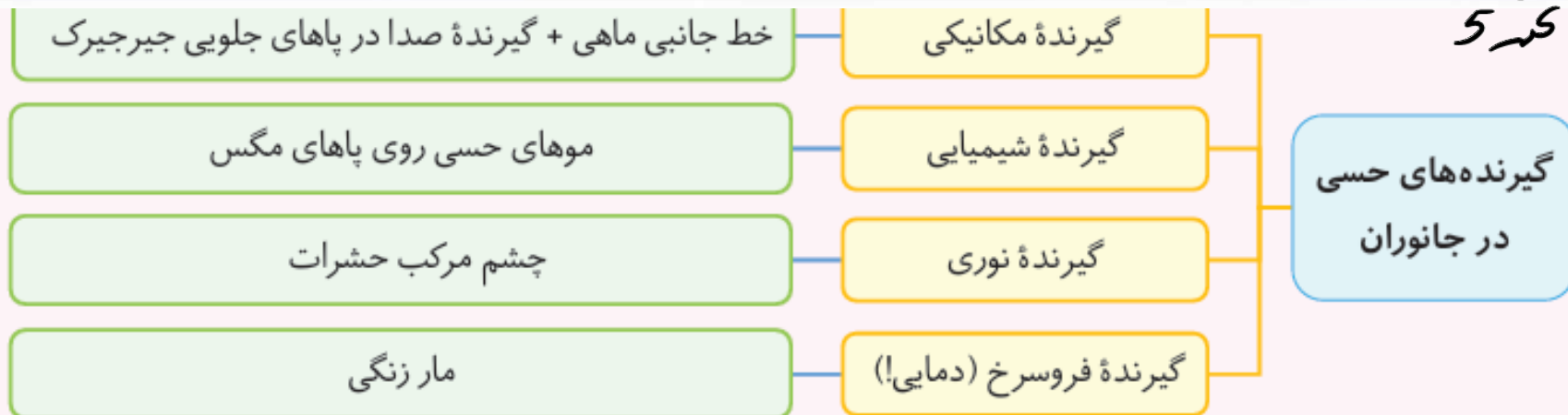
تغیر (دانه سازه)

زرد زبان بافت باریک

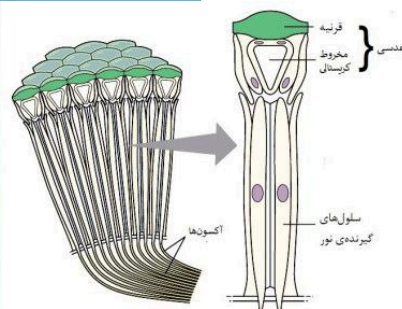
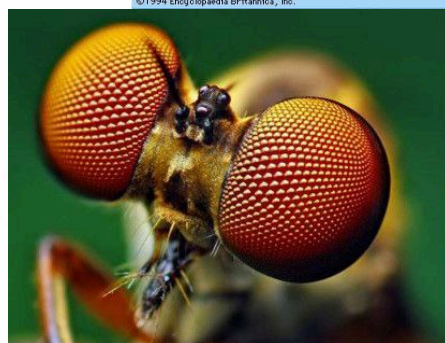
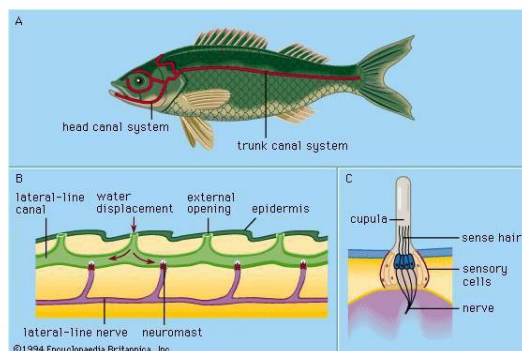


نامگذاری کن





گیرنده‌های موجود در جانوران				
جنس گیرنده	نوع محرک	محل گیرنده‌ها	نقش گیرنده‌ها	سایر نکات
مکانیکی	ارتعاش آب	زیر دو سوی جانبی بدن، درون ساختاری کانال مانند به نام خط جانبی	فهمیدن وجود شکار یا شکارچی در اطراف خود (ثابت یا متحرک)	گیرنده‌ها یاخته‌های مؤکد دار (۵ تا ۱۰۰۰ هم اندازه) درون پوشش ژلاتینی و به هر کدام ۲ رشته عصبی متصل است
مگس (شیمیایی)	تشخیص مزه و ماده غذایی	روی پاهای مگس (همه پاها) که موهای حسی وجود دارد.	تشخیص انواع مولکول‌ها و مزه‌ها و درک بهتر توسط مغز	دندریت گیرنده‌ها درون موی حسی هست، ولی جسم سلولی و آکسون آنها در خارج موی حسی است.
حشرات (مکانیکی)	امواج صوتی و ارتعاش	روی پاهای جلویی (نه همه پاها)، یک محفظه هوا (نه محفظه‌های هوا)	شنیدن صدا	همانند پرده صماخ انسان در پشت آن محفظه هوا و سبب تحریک گیرنده مکانیکی و با صدا با لرزش درمی آیند. برخلاف پرده صماخ انسان، به گیرنده‌ها متصل‌اند.
زنبور (نوری)	پرتوهای فرابنفش	درون چشم مرکب حشرات	کمک در گرده‌افشانی گل‌ها	...
مار زنگی (الکترونی و شیمیایی (خارج ککور))	پرتوهای فروسرخ تابیده شده (نه بازتابیده)	در هر چشم سوراخ‌اند.	تشخیص به‌خوبی محل شکار برای سید کردن آن + کمک به بینایی جانور	این گیرنده‌ها در مار زنگی به بینایی جانور کمک می‌کنند.



گیرنده‌های مغز و استخوان‌های در شبکه چشم	در انسان	
گیرنده نوری در چشم مرکب تمام حشرات (مثل مگس، پیرپیرک، شته، آفونک و ...) گیرنده نوری و فرابنفش در برفی حشرات مثل زنبور گیرنده نوری در چشم سارده سایر جانوران مثلاً مار و موش و قورباغه	در سایر جانوران	۱- گیرنده‌های نوری
گیرنده‌های درد موجود در پوست، سرفرک‌ها و ماهیچه‌ها	در انسان	
گیرنده‌های درد در سایر بی‌مهره‌ها و مهره‌داران	در سایر جانوران	۲- گیرنده‌های درد
گیرنده‌های دما در پوست و سیاهرگ‌های بزرگ	در انسان	
گیرنده پرتوهای فروسرخ در مار زنگی	در سایر جانوران	۳- گیرنده‌های دما
گیرنده تماسی در پوست و بخش‌های مختلف بدن گیرنده فشار در پوست گیرنده فشار خون در دیواره سرفرک‌های گردش خون عمومی گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها گیرنده شنوایی در بخش ملزون گوش داخلی گیرنده تعادلی در بخش دهلیزی گوش داخلی	در انسان	
گیرنده فطری چانه‌ها در ماهی‌ها گیرنده متعادل به پرده صماخ در پاهای جلویی پیرپیرک	در سایر جانوران	۴- گیرنده‌های مکانیکی
گیرنده آلکسیژن در آنورت و رگ‌های قونی گردن گیرنده حساس به افزایش یون هیدروژن در رگ‌ها گیرنده‌های اسمنی در هیپوتالاموس گیرنده تشاهی روی زبان و دهان گیرنده بویایی در سقف حفره بینی	در انسان	
گیرنده تشاهی در موهای حسی پاهای مگس گیرنده‌های بویایی در ماهی‌ها گیرنده فرومون در زنبور گیرنده مولکول‌های بودار روی زبان مارها گیرنده فرومون در گربه	در سایر جانوران	۵- گیرنده‌های شیمیایی



ترکیب کنیم!

گیرنده‌های خط جانبی	گیرنده‌های موهای حسی	گیرنده‌های صدا در پا	گیرنده‌های نوری در چشم مرکب	گیرنده‌های فروسرخ
ماهی‌ها	مگس	جیرجیرک	حشرات	برخی مارها مثل مار زنگی
مکانیکی	شیمیایی	مکانیکی	نوری	—
یاخته پوششی تمایز یافته	یاخته عصبی	مطرح نشده است.	یاخته عصبی تمایز یافته	مطرح نشده است.
بله	بله	بله	بله	بله
در کانالی در زیر پوست جانور	موهای حسی روی پاها	پشت پرده صماخ پاها جلویی	چشم مرکب	در سوراخ جلو و زیر هر چشم
کمک به آگاه شدن از اجسام و جانوران دیگر در اطراف	تشخیص انواع مولکول‌ها	دریافت صدا	بینایی + گیرنده‌های نوری برخی حشرات مثل زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.	کمک به تشخیص محل شکار در تاریکی
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
آبششی	نایدیسی			شش‌دار
قلب ۲ حفره‌ای (دهلیز نسبت به بطن، به خط جانبی نزدیک‌تر است.)	قلب لوله‌ای در سطح پشتی بدن			قلب ۴ حفره‌ای
بسته - ساده	باز			بسته - مضاعف
۱- ماهیان غضروفی: داشتن کلیه + غدد راست روده‌ای ۲- ماهیان آب شیرین: داشتن کلیه + معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند + دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق ۳- ماهیان آب شور: داشتن کلیه + نوشیدن زیاد آب + ادرار غلیظ + دفع برخی یون‌ها با کمک آبشش	با کمک لوله‌های مالپیگی			کلیه‌های آن‌ها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند.
طناب عصبی پشتی و مغز درون جمجمه	طناب عصبی شکمی دو رشته‌ای مغز دارای چند گره به هم جوش خورده			طناب عصبی پشتی و مغز درون جمجمه
بله	خیر			بله
در کدام جانوران یافت می‌شوند؟	نوع گیرنده			
نوع گیرنده از نظر یاخته	اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند			
محل	وظیفه			
توانایی درک و پردازش نهایی اطلاعات را دارند؟	نوع تنفس در جانور واجد این نوع گیرنده			
ساختار قلب در جانور واجد این گیرنده	سامانه گردش مواد در جانور واجد این گیرنده			
نکات مربوط به تنظیم اسمزی در جانوران واجد آن	دستگاه عصبی در جانور واجد آن			
جانوران واجد آن، دارای اسکلت درونی می‌باشند؟				

«سر 2 بار دهم»

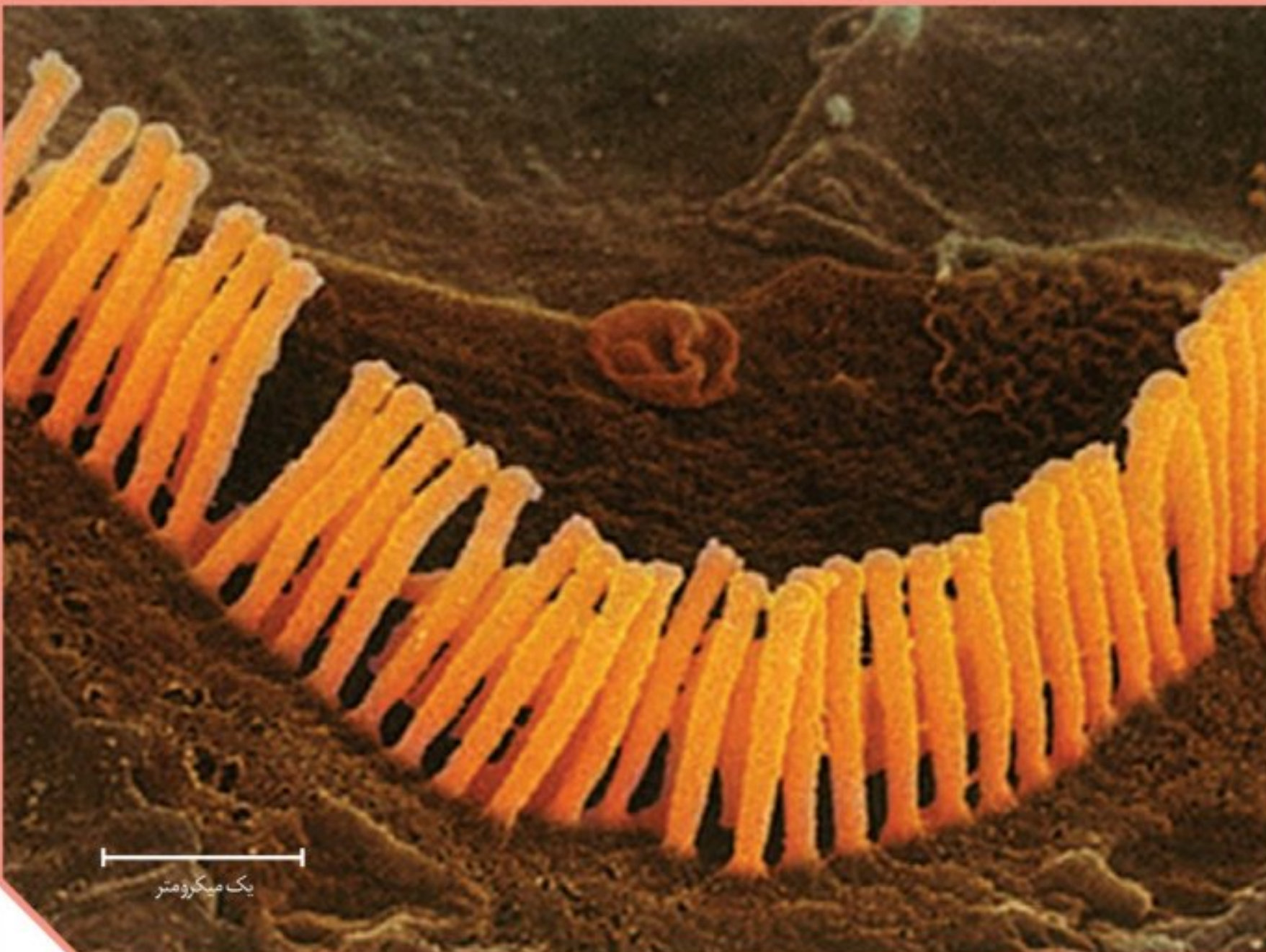
Book

No me siento bien



MAL DE OJO

INGESMAN



فصل ۲

حواس

اندر حسی نه
عصب ها خروج از مغز می کنند

اکنون که این متن را می خوانید، چشم های شما، پیام های بینایی را به مغز ارسال می کنند. وقتی به صفحه کتاب دست می زنید، اطلاعاتی از پوست به دستگاه عصبی مرکزی می رسد. در این حالت، دستگاه عصبی از وضعیت نشستن شما و میزان اکسیژن خون شما نیز آگاه است. بدن چگونه اطلاعات گوناگون را دریافت می کند و به آنها پاسخ می دهد؟ چرا گاهی تماس ساعت یا عینک با پوست خود را احساس نمی کنیم؟ چرا فردی که تحت عمل جراحی قرار دارد، دردی احساس نمی کند؟ چرا برخی جانوران می توانند اطلاعاتی را دریافت کنند که ما بدون استفاده از ابزار مناسب، نمی توانیم آنها را درک کنیم؟

تصویر مژگ های یاخته گیرنده شنوایی با میکروسکوپ الکترونی

تغییر در وضعیت مفاصل
تغییر در دمای بدن



گیرنده‌های حسی

کار گیرنده های حساسی

شکل ۱- ایجاد پیام عصبی به وسیله گیرنده فشار.
الف) ساختار گیرنده،
ب) وارد آمدن تحریک (فشار)
پ) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی
(هدایت پیام عصبی)

بہارِ رازش کہ نیرنگہ شمعِ ہوا میں

2.

اثر زنده گیرنده‌های مختلف در پوست؟

حس زنده زنده؟

پدیده سازش گیرنده‌های فشار در پوست، موجب می‌شود وجود لباس را روی بدن حس نکنیم. در این حالت، اطلاعات کمتری به مغز ارسال می‌شود. در نتیجه مغز می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند. مثال‌های دیگری از سازش گیرنده‌ها را که تجربه کرده‌اید، بیان کنید.

خفه اثری فقر

فعالیت ۱

گیرنده‌های زیر را براساس نوع محرک طبقه‌بندی کنید.

گیرنده‌های چشایی روی زبان، گیرنده‌های میزات اکسترن در آئورت، گیرنده‌های شبکیه چشم، گیرنده‌های گرمایی

گیرنده‌های فشار پوست، گیرنده‌های بویایی بینی، گیرنده‌های فشار خون دیواره رگ‌ها

بیشتر بدانید

اندام خیالی: مغز ممکن است حس‌ها را اشتباه درک کند. اندام خیالی حالتی است که فرد، اندام از دست رفته بدنش را حس می‌کند؛ مثلاً در آن حس درد یا خارش دارد. در گذشته پژوهشگران فکر می‌کردند این احساس از اعصاب آسیب‌دیده در اندامی که قطع شده، ایجاد می‌شود. اما امروز بر این باورند که بخشی از قشر مخ که اطلاعات اندام از دست رفته را پردازش می‌کرد، اکنون از بخش‌های دیگر بدن اطلاعاتی دریافت و این پیام‌ها را به عنوان پیام اندام از دست رفته تلقی می‌کند.

حواس را به دو گروه تقسیم می‌کنند

حس زنده؟

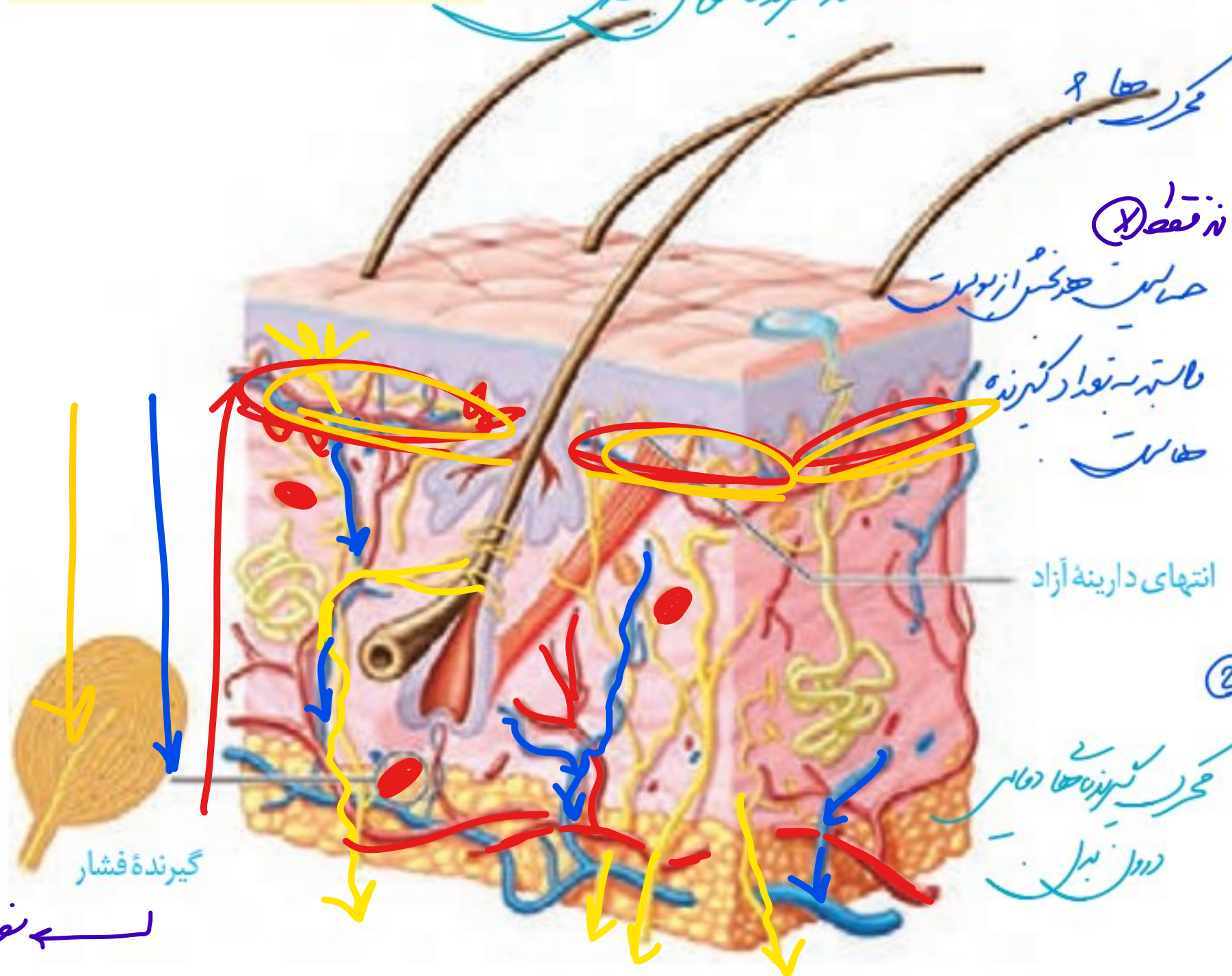
(گروهی از گیرنده‌ها مانند گیرنده‌های دما در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده‌اند) و (گروهی از گیرنده‌های بدن ما در اندام‌های ویژه‌ای قرار دارند؛ مانند گیرنده‌های بینایی در چشم). از این رو، حواس را به دو گروه **حواس پیکری** و **حواس ویژه** تقسیم کرده‌اند. در ادامه درس با کار هر گروه از این حواس آشنا می‌شوید.

حواس پیکری

(در بخش‌هایی از بدن، مثلاً در پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها، گیرنده‌هایی به نام گیرنده‌های حس‌های پیکری وجود دارند.) حس‌های پیکری شامل **حس تماس**، **دما**، **وضعیت و درد**، **انتهای دارینه آزاد**، مانند گیرنده‌های درد، یا انتهای دارینه‌هایی درون پوششی از بافت پیوندی مانند گیرنده‌های فشار در پوست، نمونه‌هایی از گیرنده‌های حواس پیکری‌اند (شکل ۱).

① گیرنده‌های حس تماس: گیرنده‌های مکانیکی‌اند که (با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند) (شکل ۲). این گیرنده‌ها، مثلاً در پوست وجود دارند. تعداد گیرنده‌های تماس در پوست بخش‌های گوناگون بدن متفاوت است و بخش‌هایی که تعداد گیرنده‌های بیشتری دارند، مانند نوک انگشتان و لب‌ها، حساس‌ترند.

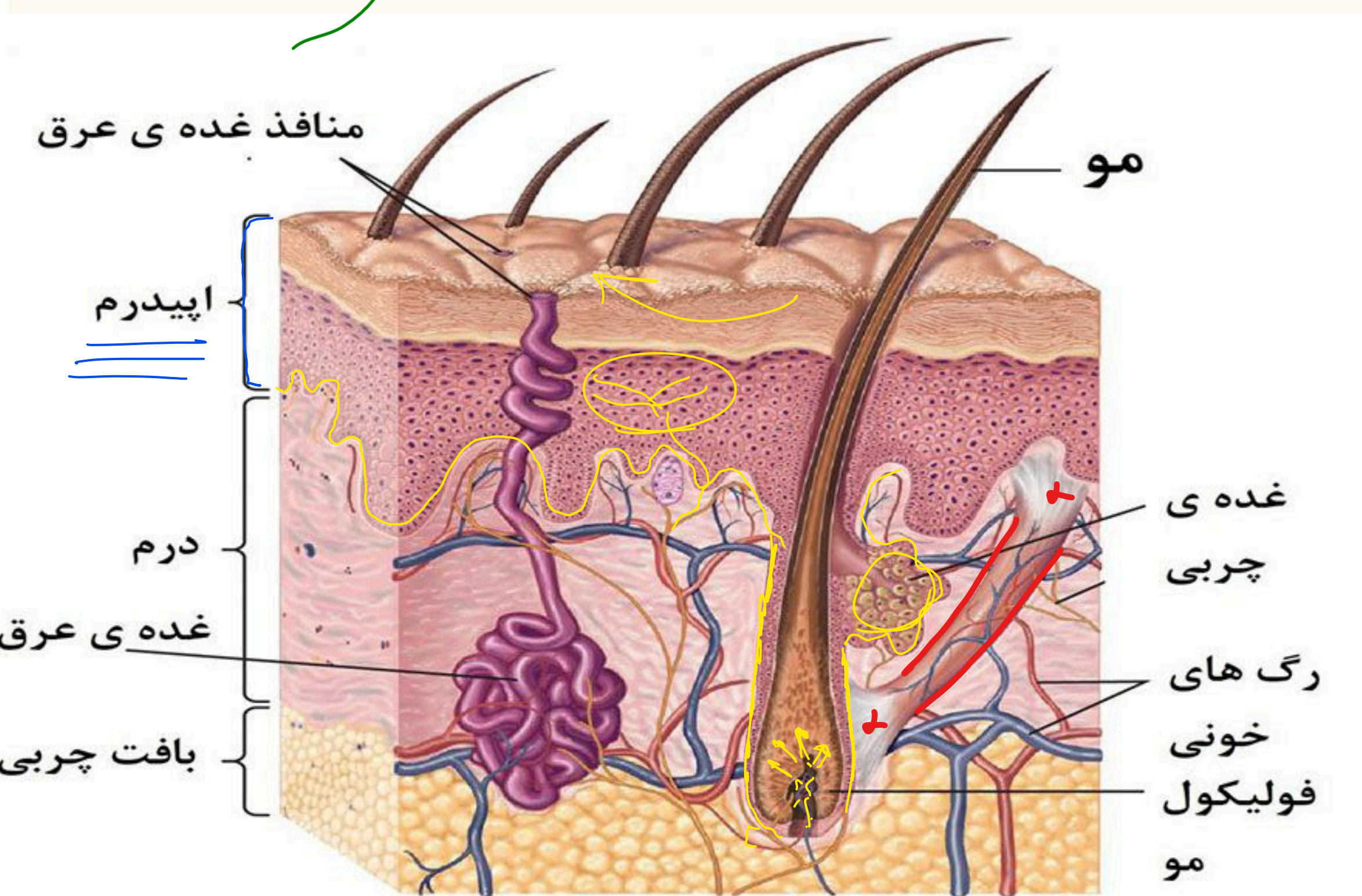
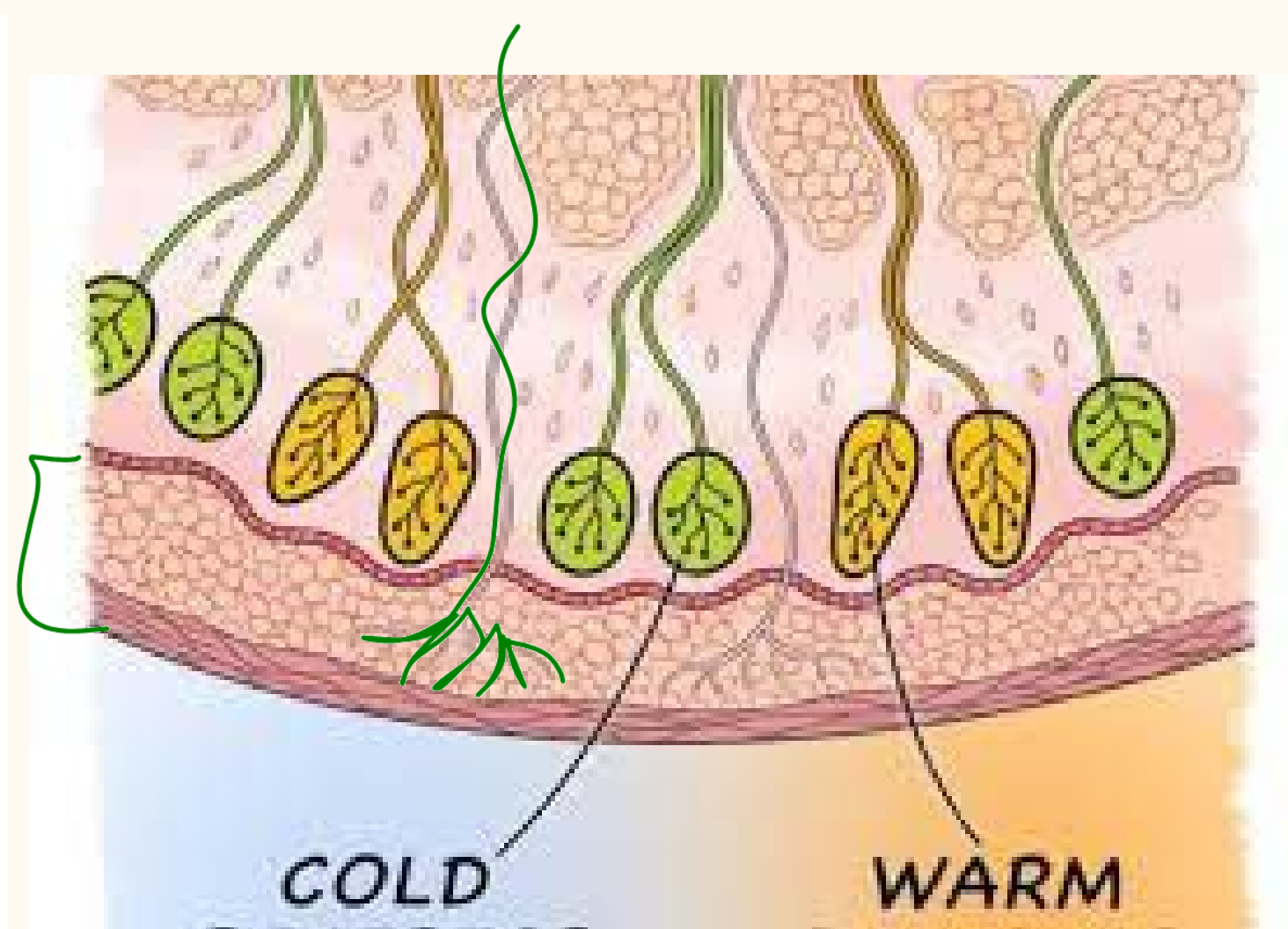
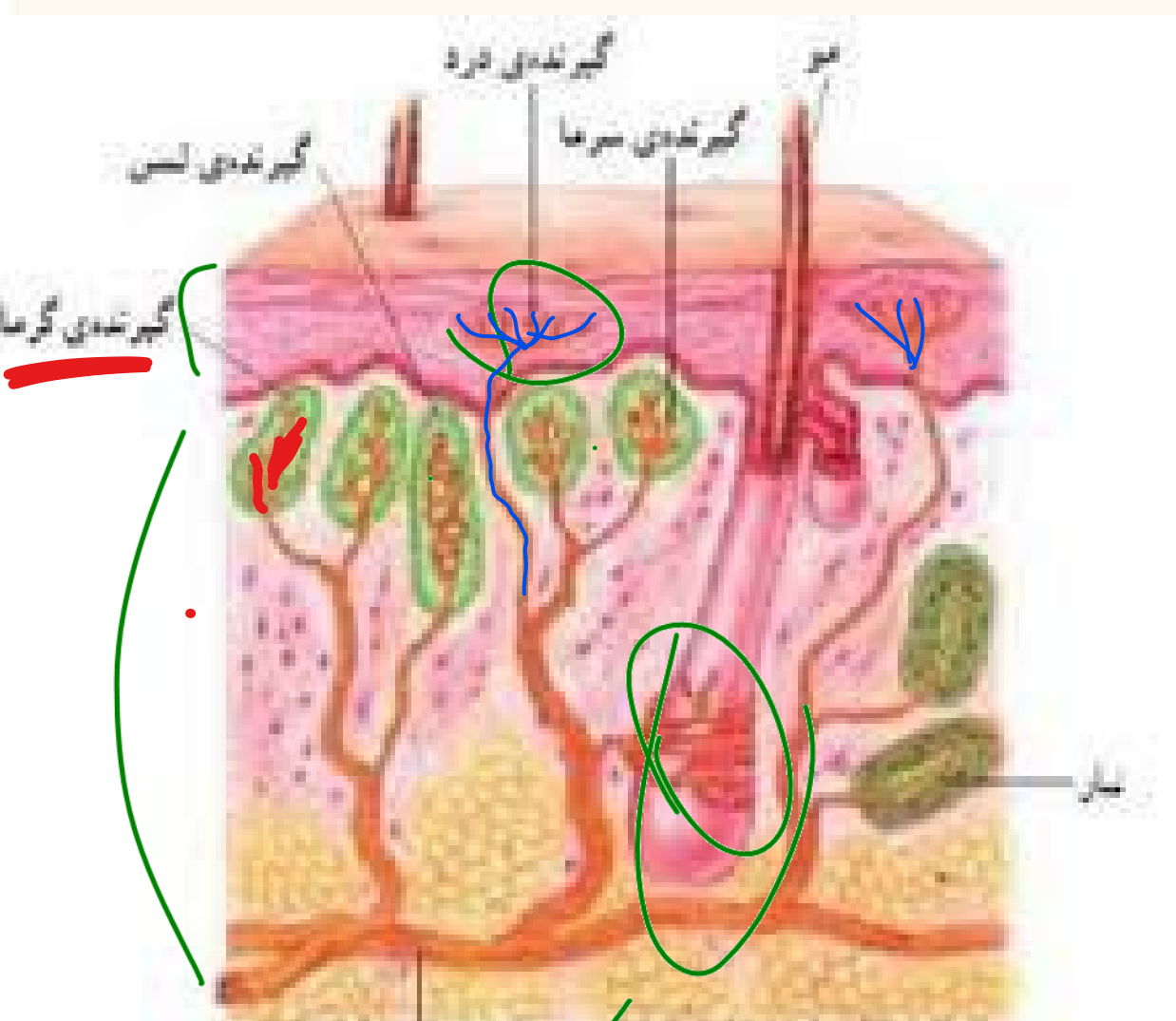
② گیرنده‌های حس دما: (در بخش‌هایی از درون بدن، مانند برخی سیاهرگ‌های بزرگ و پوست) جای دارند (گیرنده‌های دمایی درون بدن به تغییرات دمای درون بدن و گیرنده‌های دمایی پوست به تغییرات دمای سطح بدن حساس‌اند؛ در نتیجه سرما یا گرما را دریافت می‌کنند).



شکل ۲- گیرنده‌های پوست

زردی ← بافت پیوندی قرمزی که ما به آن استخوان می‌گوییم و بافت استخوان پیوندی را هم می‌گویند.

پس از مفصل ← بافت پیوندی قرمزی که استخوانها را در محل مفصل متصل می‌کند و به آن غضروف می‌گویند.



انتهای درد آزاد ریشه

کدام؟

③ **گیرنده‌های حس وضعیت:** گیرنده‌های مکانیکی هستند که موجب می‌شوند مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت اطلاع یابد. گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند و به کشیده شدن حساس‌اند؛ مثلاً وقتی دست خود را حرکت می‌دهید، گیرنده‌های درون ماهیچه کشیده و تحریک می‌شوند.

کدام؟
در دست حرکت

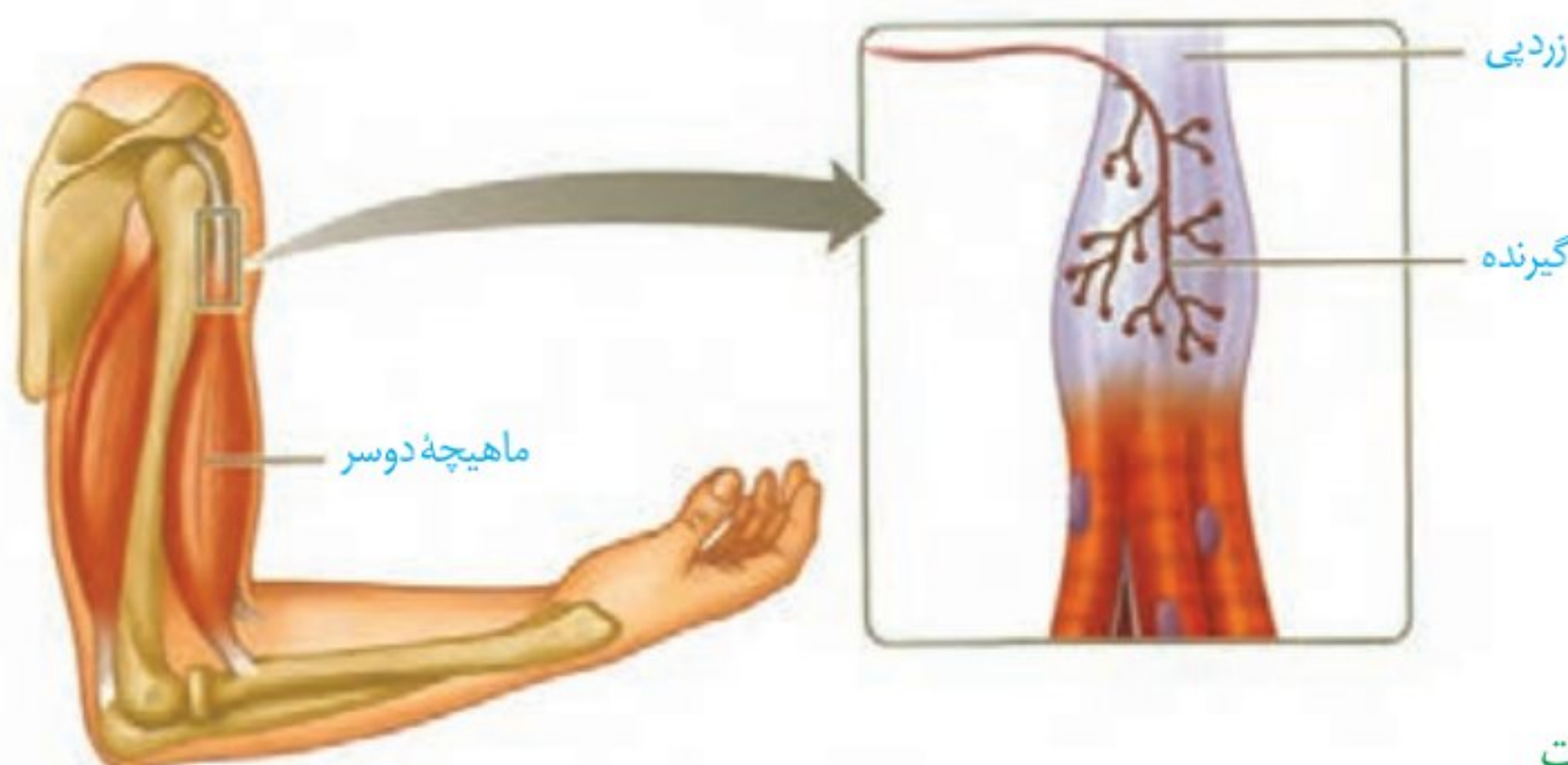
بافت ماهیچه‌ها

اندام

* رباط ← گیرنده‌های حس وضعیت ندارد

بیشتر بدانید

تزریق موادی مانند هیستامین که از بافت‌های تخریب شده خارج می‌شوند، در زیر پوست، درد شدیدی را ایجاد می‌کنند. به این ترتیب، مشخص شده است که برخی موادی که در بدن تولید می‌شوند، گیرنده‌های درد را تحریک می‌کنند.



شکل ۳- گیرنده‌های حس وضعیت در زردپی

کدام؟

④ **گیرنده‌های حس درد:** این گیرنده‌ها در پوست و برخی بخش‌های دیگر بدن مانند دیواره سرخرگ‌ها قرار دارند. گیرنده‌های درد به آسیب بافتی پاسخ می‌دهند. (آسیب بافتی در اثر عوامل مکانیکی^① مثل بریدگی، سرما یا گرمای شدید^② و برخی مواد شیمیایی^③ مثل لاکتیک اسید ایجاد می‌شود). گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند؛ در نتیجه، این پدیده کمک می‌کند مادی که محرک آسیب‌رسان وجود دارد، فرد از وجود محرک اطلاع داشته باشد. (فایده عدم سازش گیرنده درد؟)

علت آسیب بافتی؟

علت ایجاد درد؟

علت ایجاد درد در دست؟

درد

درد یک ساز و کار حفاظتی است. (هرگاه یاخته‌ها در معرض تخریب قرار گیرند، درد ایجاد و موجب می‌شود که فرد برای برطرف کردن عامل ایجاد درد، واکنش مناسب نشان دهد). مثلاً (در نتیجه نشستن طولانی مدت، جریان خون در بافت‌های تحت فشار کاهش و در نتیجه میزان اکسیژن‌رسانی به بافت کم می‌شود. این وضعیت باعث تولید و تجمع لاکتیک اسید در بافت و در نتیجه ایجاد درد در ماهیچه می‌شود. بنابراین، فرد به طور ناخودآگاه تغییر وضعیت می‌دهد). (در غیر این صورت، پوست در نقاط تحت فشار تخریب می‌شود). (با شرایط تشکیل لاکتیک اسید در فصل ۳ بیشتر آشنا می‌شوید).

عضله عدم سازش گیرنده درد؟

* لاکتیک اسید ← نوعی آید که در بافت‌های آسیب‌دیده تجمع می‌یابد و باعث ایجاد درد می‌شود.

لبه بدن

بیشتر بدانید

تحریک برخی گیرنده‌های تماسی، از انتقال پیام عصبی درد از آن بخش بدن جلوگیری می‌کند. به همین علت مالش پوست در محل دریا اطراف آن، در تسکین درد تأثیر دارد. توجه داشته باشید که در دردهای مربوط به ضرب‌دیدگی، محل درد را مالش ندهید؛ زیرا ممکن است باعث جابه‌جایی استخوان در محل شکستگی احتمالی شود.

* در سه علامه گیرنده ها حواس ویژه، تمام حواس پیرامونی و حواس درونی

(گیرنده نوری) اندام محیطی (2) اندام بینایی (2) اندام شنوایی (2) اندام تعادل، بویایی و چشایی اند که (گیرنده شنوایی) اندام بویایی (1) اندام چشایی (10) (گیرنده چشایی)

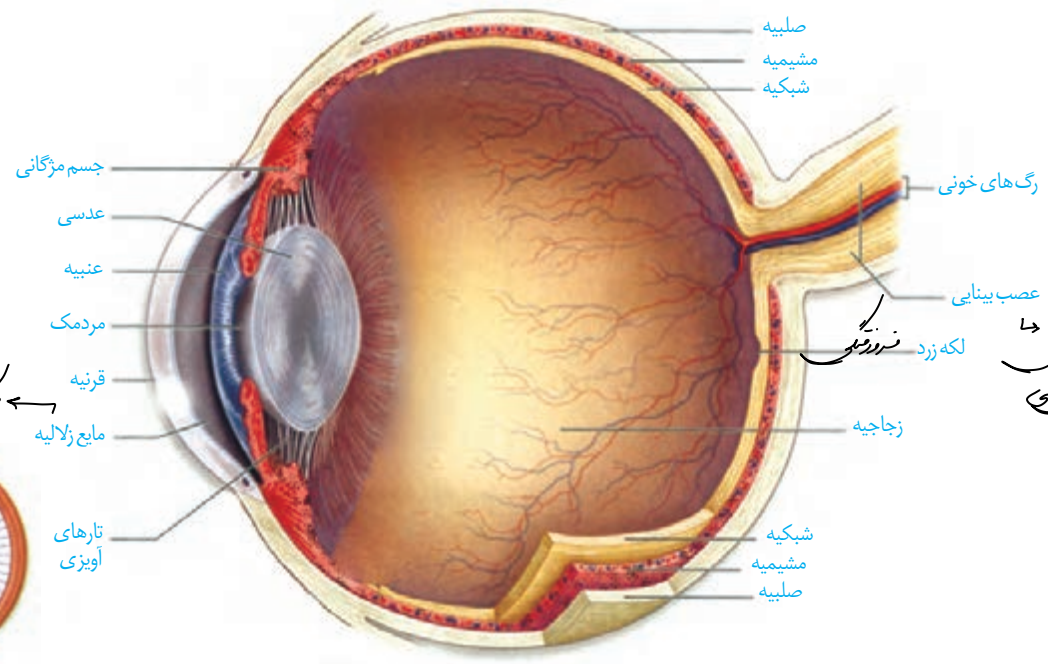
گفتار ۲ حواس ویژه

گیرنده های حواس ویژه شامل گیرنده های حس بینایی، شنوایی، تعادل، بویایی و چشایی اند که در اندام های حسی قرار دارند. این گیرنده ها در کدام بخش هر یک از این اندام ها قرار دارند؟ * حس بینایی در شبکیه قرار دارد. حس شنوایی در گوشه قرار دارد. حس تعادل در داخل گوش قرار دارد. حس بویایی در غده هیپوفیز قرار دارد. حس چشایی در زبان قرار دارد.

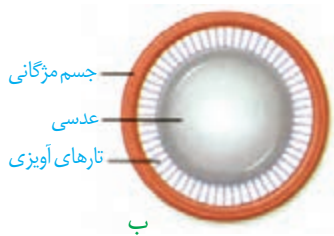
بینایی

بیشتر اطلاعات محیط پیرامون را از راه دیدن و به کمک اندام حس بینایی، یعنی چشم دریافت می کنیم. کره چشم در حفره ای استخوانی به نام کاسه چشم قرار دارد. ماهیچه هایی که به کره چشم متصل اند، آن را حرکت می دهند. این ماهیچه ها را در فعالیت تشریح چشم می توانید ببینید. علاوه بر کاسه چشم، پلک ها، مژه ها، بافت چربی روی کره چشم و اشک از چشم حفاظت می کنند. در شکل ۴ ساختار کره چشم را می بینید.

ساختار کره چشم

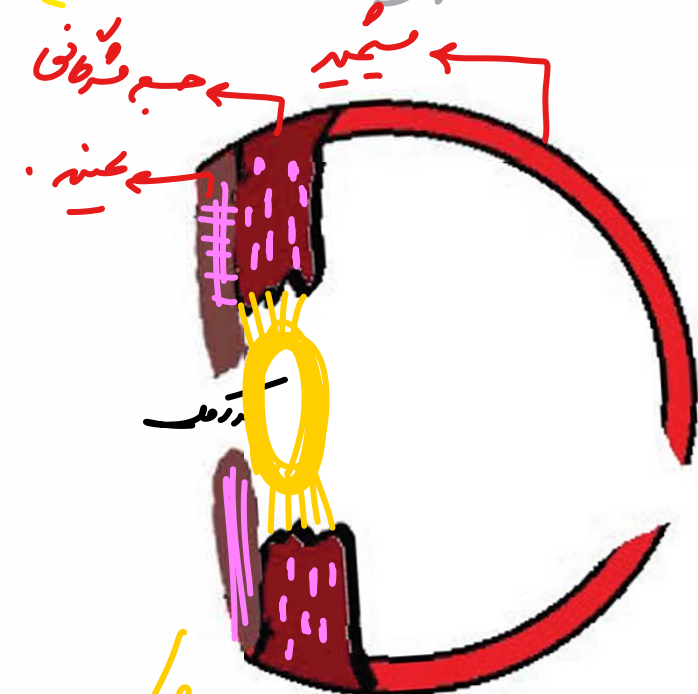
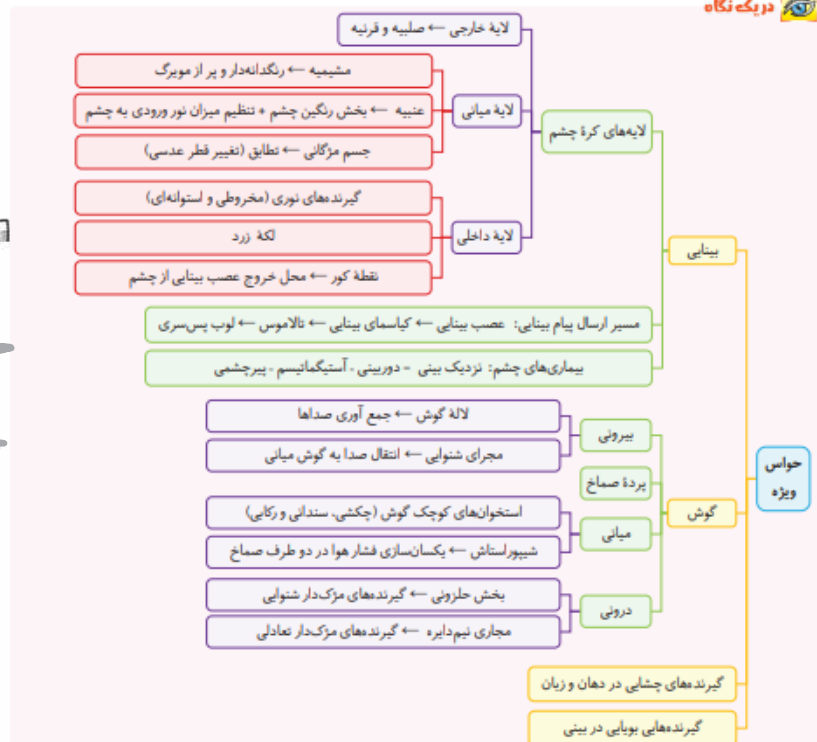
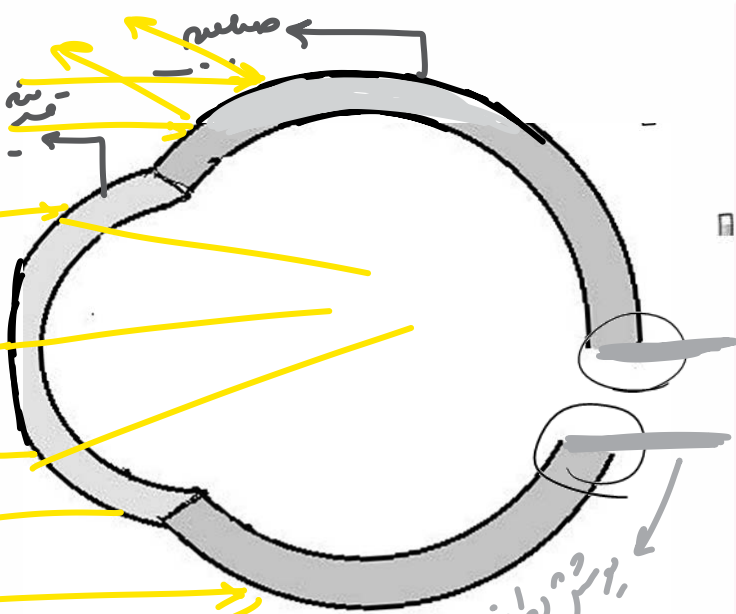


شکل ۴- الف) بخش های تشکیل دهنده کره چشم چپ از بالا (ب) عدسی چشم از روبه رو



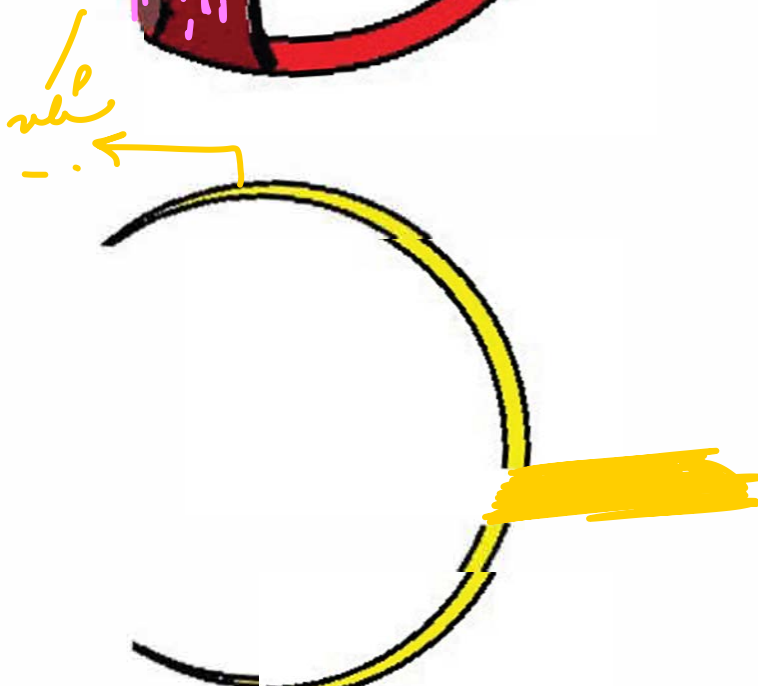
شکل ۴- الف) بخش های تشکیل دهنده کره چشم چپ از بالا (ب) عدسی چشم از روبه رو می دانید که گیرنده های نوری در شبکیه قرار دارند و پرتوهای بازتاب شده از اجسام را دریافت می کنند. نور برای رسیدن به این یاخته ها از چه مسیری عبور می کند؟

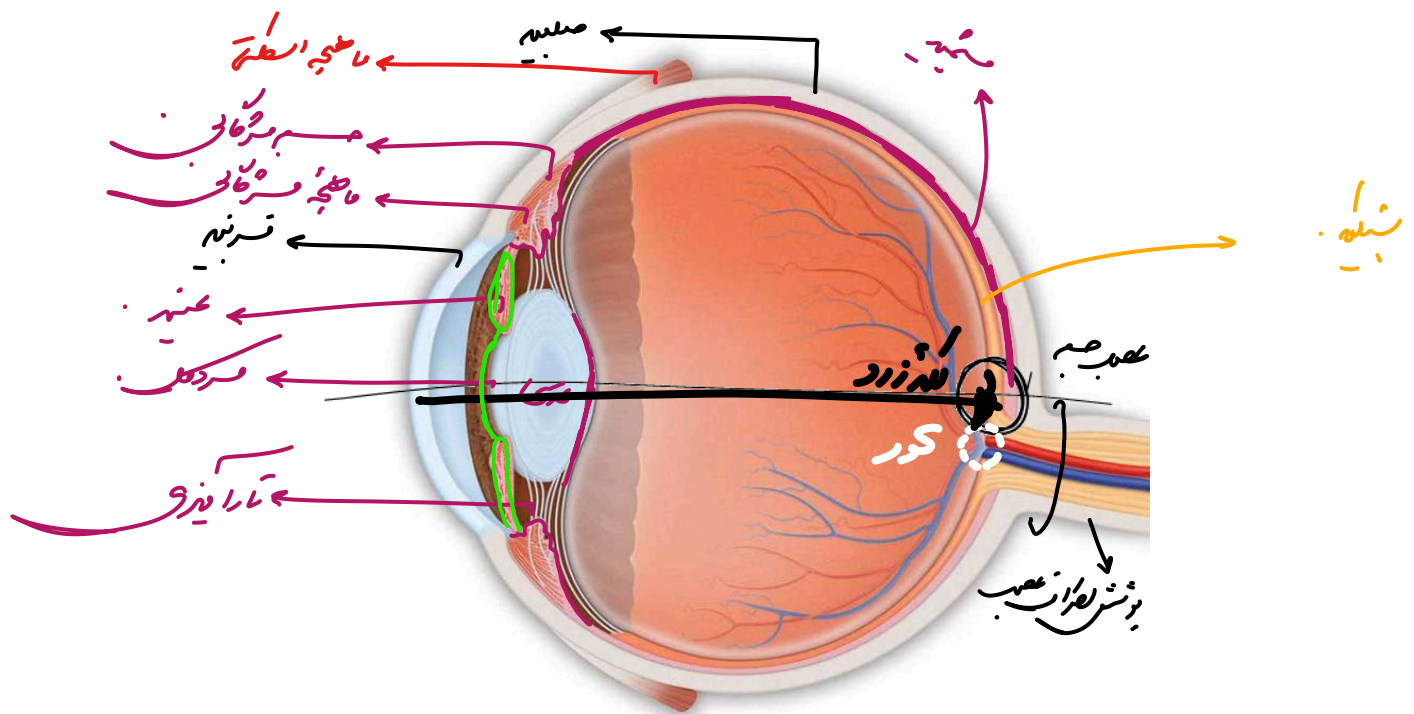
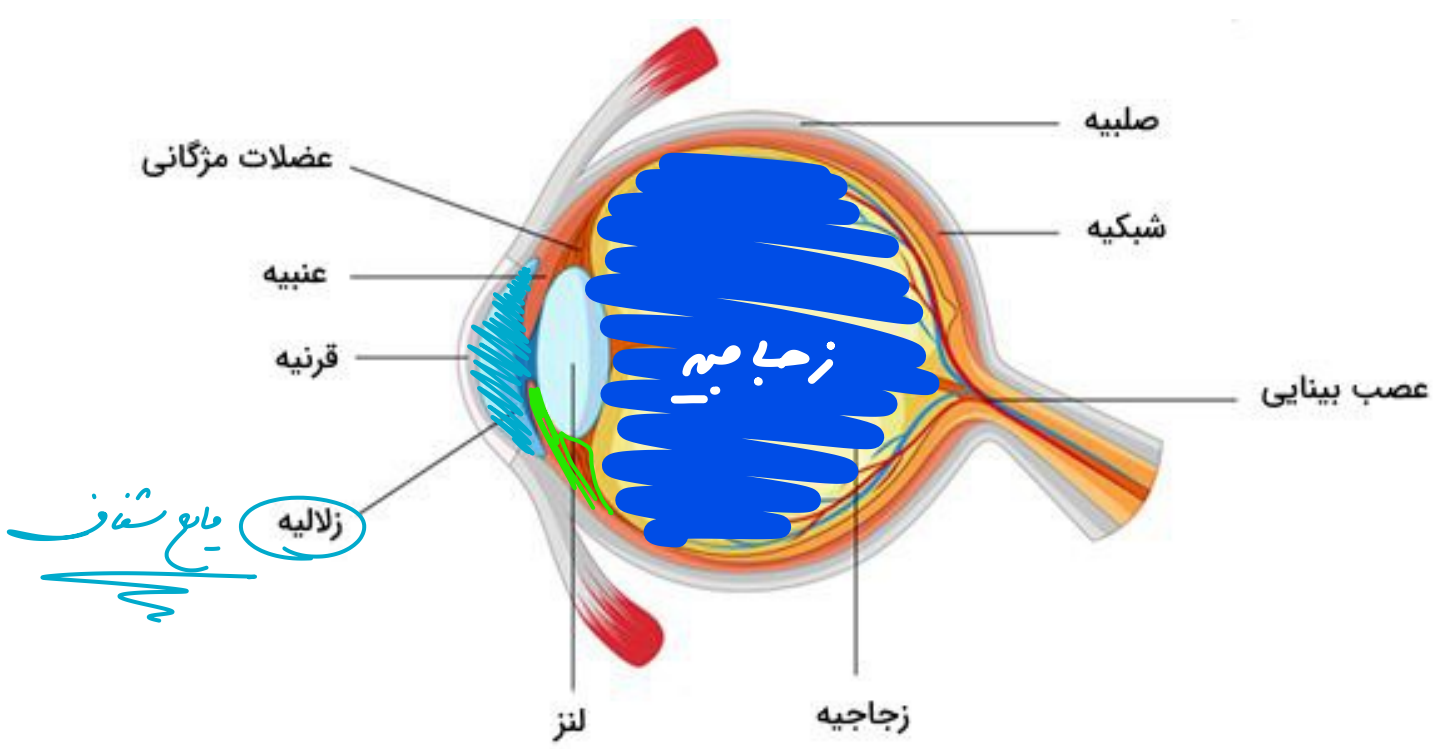
ساختار کره چشم: خارجی ترین لایه کره چشم از صلبیه و قرنیه تشکیل شده است. صلبیه سفید رنگ و محکم است. قرنیه شفاف است و در جلوی چشم قرار دارد. لایه میانی چشم شامل مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه است. مشیمیه لایه ای رنگدانه دار و پر از مویرگ های خونی است.



* بافت قرینه با بافت عروق چشم شباهت دارد.

* هانس ← رنگدانه ← پودر
* میوه هانس ← رنگدانه
در واقع





۱) صلبیه ← قرنیه + زردپی + ماهیچه‌های اسکلتی متصل به کره چشم + چربی + مشیمیه + جسم مژگانی

۲) قرنیه ← صلبیه + زلالیه

۳) مشیمیه ← صلبیه + جسم مژگانی + شبکیه + زجاجیه

۴) جسم مژگانی ← صلبیه + زلالیه + زجاجیه + عنبیه + مشیمیه

۵) عنبیه ← جسم مژگانی + زلالیه

۶) شبکیه ← مشیمیه + زجاجیه

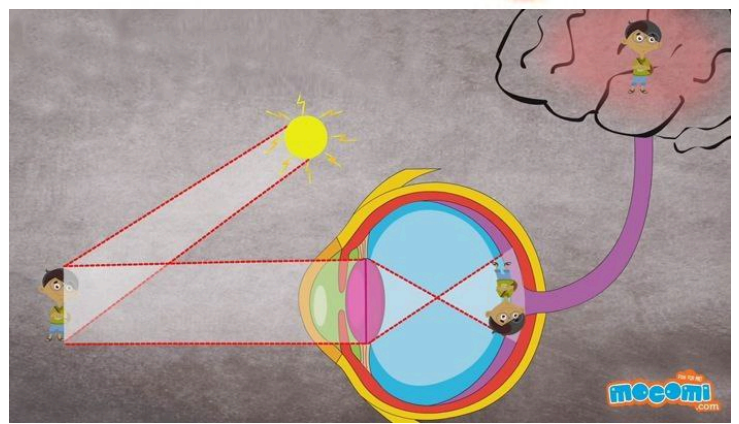
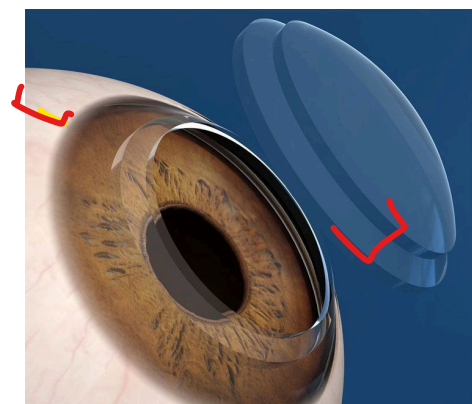
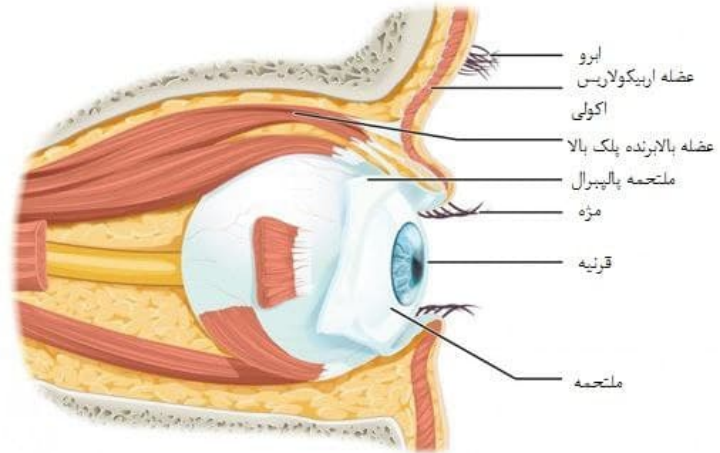
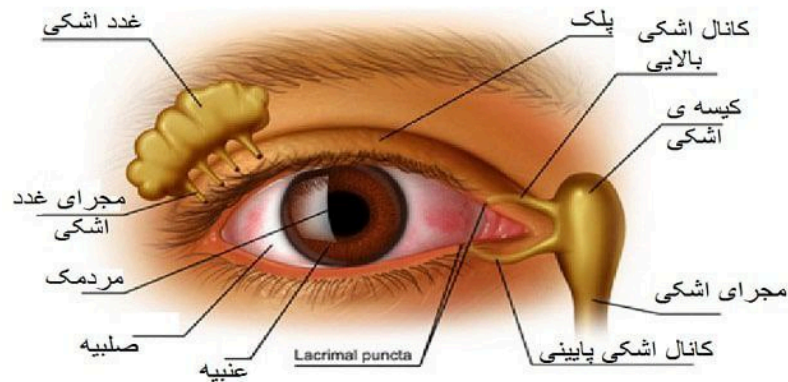
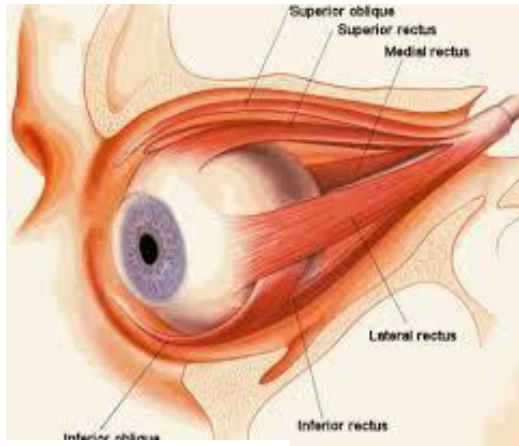
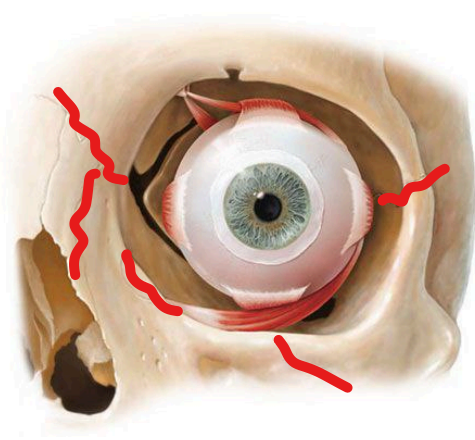
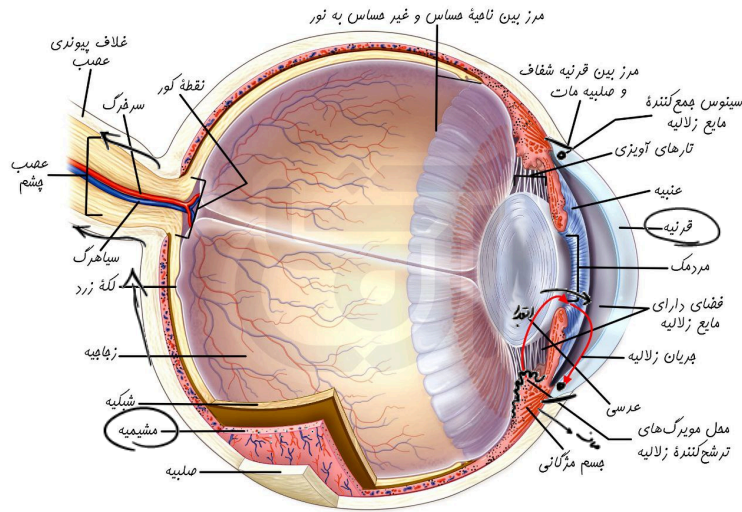
۷) عصب بینایی ← شبکیه + صلبیه + مشیمیه

۸) زلالیه ← قرنیه + عدسی + تارهای آویزی + جسم مژگانی + عنبیه

۹) زجاجیه ← عدسی + تارهای آویزی + شبکیه + جسم مژگانی + مشیمیه

۱۰) تارهای آویزی ← زجاجیه + زلالیه + عدسی + جسم مژگانی

۱۱) عدسی ← تارهای آویزی + زجاجیه + زلالیه



کار چشم به حفره ای استخوانی در توسط استخوانهای جمجمه در صورت ایجاد شده در آن منفذ ثابت به استخوانها دیده میشود.

استخوان پستان + استخوان شکر + استخوان آبی

کار چشم به حفره ای استخوانی در توسط اسطی محوری

حفره ای در چشم

نوعی حفره ای استخوانی که با استخوان چشم بسته شده و با انعقاد چشم باز میشود.

منته ها: در چشم در بطن ها که از ورود نور در حال به چشم حفره ای کرده و با حفره

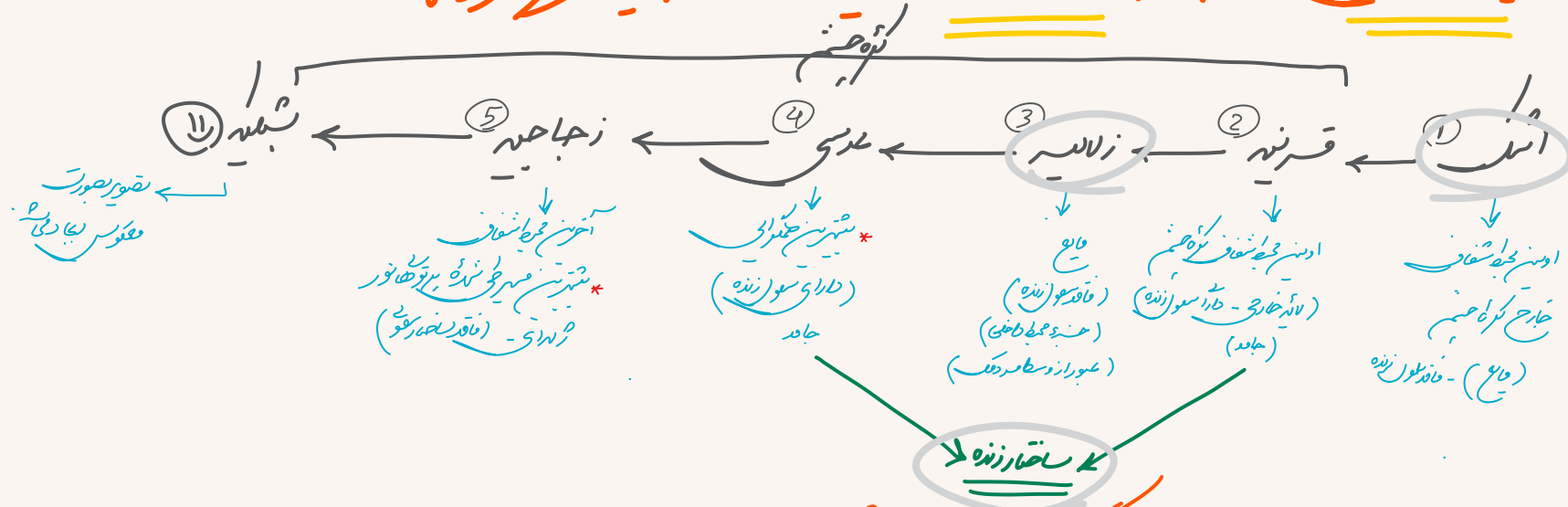
از ورود نور پس از آن به چشم حفره ای میکنند

بافت چربی: عروق و عروق دیگر - نوعی بافت پیوندی - به حفره ای حفره ای استخوانی اطراف چشم

استخوان: نوعی ترشح بدن زیر دفاعی

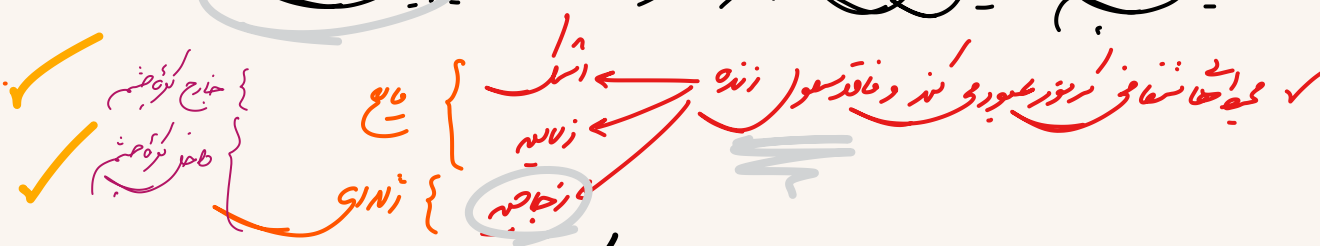
از عدد داشتن ترشح میشود. حفره ای غده و نیز در عمق استخوان

محیطها شفاف که نور عبور کرده و گمراه شده تا در یک نقطه در شبکیه متمرکز شود:



گمراهی به روشها بیشتر

لایه ای از چشم در از میان آن نور عبور کرده و گمراه شده تا در یک نقطه در شبکیه متمرکز شود.

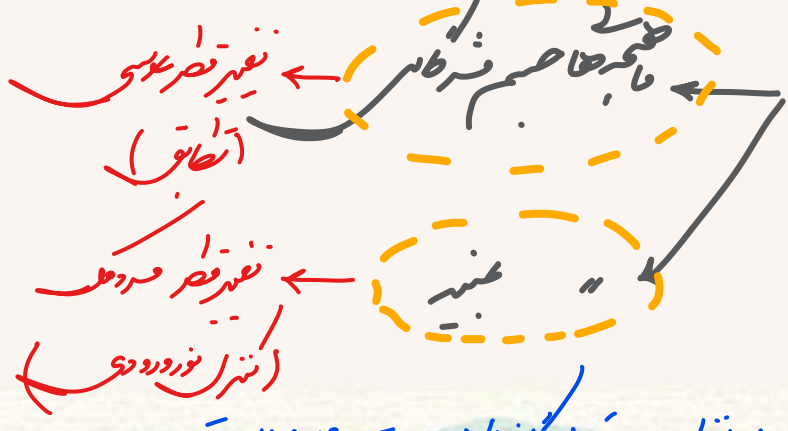


اطراف لایه چشم - اسطی

ماهی ها

داخل لایه چشم

صاف



✓ عدسی در قرنیه، شفافها زنده چشم هستند. اینها مواردی است که در اطرافها بصورت محلول است.

خبر از اندام چشم ← عنبیه
خبر از چشم ← عنبیه

خبر مابین پاد و پاد

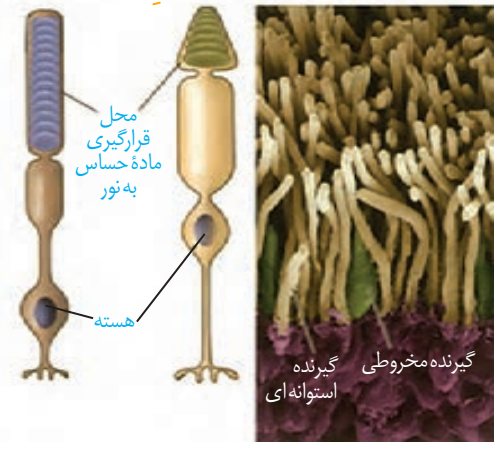
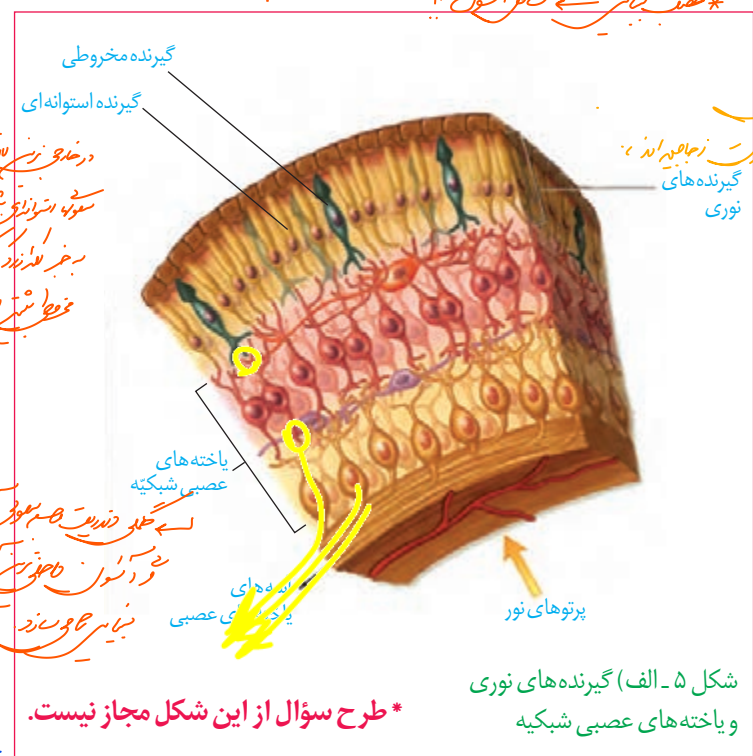
انته (عربی) ← عنبیه
پاد (عربی) ← عنبیه

جسم مژگانی، حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه و شامل ماهیچه‌های مژگانی است (عنبیه) بخش رنگین چشم در پشت قرنیه است که در وسط آن، **سوراخ مردمک** قرار دارد. دو گروه ماهیچه صاف عنبیه، مردمک را (در نور زیاد) تنگ و (در نور کم) گشاد می‌کنند. ماهیچه‌های تنگ کننده را اعصاب پاد آسیمیک و ماهیچه‌های گشاد کننده را اعصاب آسیمیک عصب دهی می‌کنند. **عدسی** چشم همگرا، انعطاف پذیر و با رشته‌هایی به نام **تارهای آویزی** به جسم مژگانی متصل است (شکل ۴- ب). مایعی شفاف به نام **زلالیه** فضای جلوی عدسی چشم را پر کرده است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود. زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آنها را جمع آوری می‌کند و به خون می‌دهد. ماده‌ای ژله‌ای و شفاف به نام **زجاجیه** در فضای پشت عدسی قرار دارد که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند. **شبکیه** داخلی ترین لایه چشم است که گیرنده‌های نوری یعنی **یاخته‌های مخروطی و استوانه‌ای** و نیز یاخته‌های عصبی در آن قرار دارند (شکل ۵- الف). آسه یاخته‌های عصبی، عصب بینایی را تشکیل می‌دهند که پیام‌های بینایی را به مغز می‌برد. محل خروج عصب بینایی از شبکیه، **نقطه کور** نام دارد. درون گیرنده‌های نوری ماده حساس به نور وجود دارد (شکل ۵- ب).

طایفه از چشم‌ها که در انسان و در بعضی از پستانداران وجود دارد و در بعضی از پستانداران و در بعضی از پستانداران وجود دارد.

عنبیه تنگ و گشاد کننده را عنبیه می‌گویند. عنبیه تنگ کننده را عنبیه می‌گویند. عنبیه گشاد کننده را عنبیه می‌گویند. عنبیه تنگ کننده را عنبیه می‌گویند. عنبیه گشاد کننده را عنبیه می‌گویند. عنبیه تنگ کننده را عنبیه می‌گویند. عنبیه گشاد کننده را عنبیه می‌گویند.

شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند.



الوان و عصب بینایی

شکل ۵- الف) گیرنده‌های نوری و یاخته‌های عصبی شبکیه

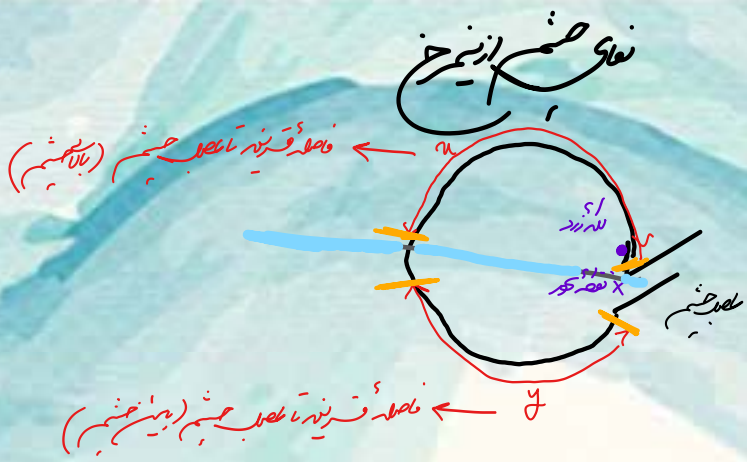
شکل ۵- ب) گیرنده‌های نوری (رنگ‌های تصاویر واقعی نیستند)

* طرح سؤال از این شکل مجاز نیست.

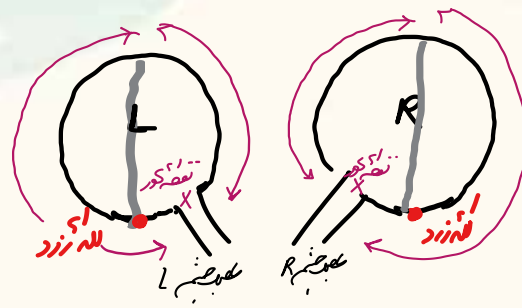
اثر نور بر شبکیه: پرتوهای نور از قرنیه می‌گذرند و به علت انحنای آن همگرا می‌شوند. این پرتوها از زلالیه، سوراخ مردمک، عدسی و زجاجیه عبور می‌کنند (عدسی، پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند).

* شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند. شبکیه را شبکیه می‌گویند.

گیرنده مخروطی	گیرنده استوانه‌ای	
کم	زیاد	طول بخش دارای دیسک حاوی ماده حساس به نور
در نور قوی، بیشتر از گیرنده استوانه‌ای تحریک می‌شود.	در نور ضعیف، بیشتر از گیرنده مخروطی تحریک می‌شود.	تحریک پذیری
کم	زیاد	حساسیت به نور
نیم کره عقبی شبکیه (به جز نقطه کور)	نیم کره عقبی شبکیه (به جز نقطه کور)	محل استقرار
تحریک آن‌ها تصویر رنگی ایجاد می‌کند.	تحریک آن‌ها تصویر سیاه و سفید ایجاد می‌کند.	نوع تصویر
غیر هم‌اندازه	هم‌اندازه	اندازه دیسک حاوی رنگیزه بینایی
ضخامت یکنواخت دارد (قطور است)	ضخامت غیر یکنواخت دارد (نزدیک به هسته ضخامت کمتری دارد)	بخش بین هسته و محل دیسک‌ها
کمتر	بیشتر	تعداد در چشم
بیضی	بیضی	شکل هسته
		شکل



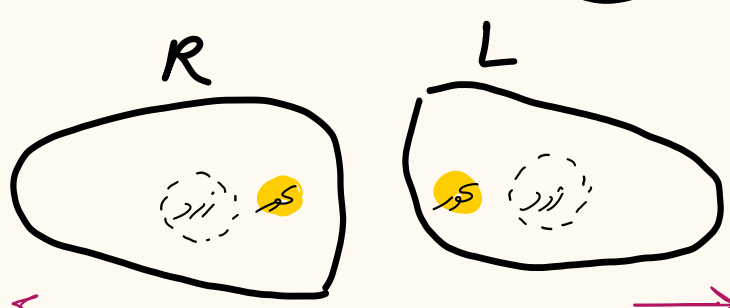
خط چشم از بالا



چشم R فاصله بین مرکز چشم و نقطه بینایی $R < L$
 چشم L فاصله بین مرکز چشم و نقطه بینایی $R < L$

* نقطه کور دو چشم نسبت به لاله زرد در چشم
 فاصله نقطه کور

خط چشم از پایین



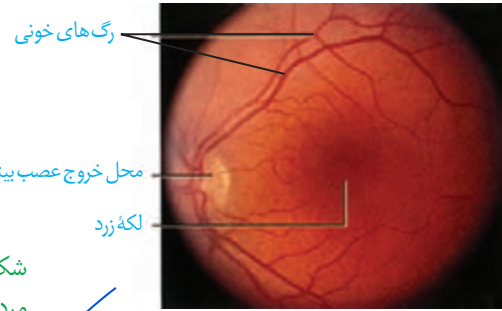
چشم R فاصله بین مرکز چشم و نقطه بینایی $R < L$
 چشم L فاصله بین مرکز چشم و نقطه بینایی $R < L$

فاصله چشم نسبت به بینی و رأس نسبت به گوش

* نقطه کور در هر دو چشم
 * نقطه کور در هر دو چشم (نقطه کور در هر دو چشم)

انواع ماهیچه های چشم

ماهیچه‌های داخل کره چشم		ماهیچه‌های خارج کره چشم	
عنبیه	جسم مژگانی		
صاف		اسکلتی	نوع یاخته ماهیچه‌ای
لایه میانی		هیچ لایه‌ای	جزء کدام یک از لایه‌های چشم است؟
تنظیم قطر مردمک	تطابق	حرکت چشم	نقش
خودمختار		پیکری	عصب‌دهی
مشیمیه + جسم مژگانی + زلالیه	عنبیه + زلالیه + صلبیه + عدسی (غیرمستقیم)	صلبیه	تماس با چه بخشی؟



رگ‌های خونی



زرد

شکل ۵ - پ) مشاهده شبکه مردمک با دستگاه ویژه



د. محمد صالح المنجد

↑



سروکاری

ان پذیر می کنند. (بخ)



(۱) این بحث در دفتر

1. $\frac{1}{2} \log 2$

2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ن گیرنده های نوری





سی سود. ویامین A

1. Introduction

ماجرای مردمک

Normal

تحت تاثیر پاراسمپاتیک → تنگ کننده : ماهیچه‌های حلقوی

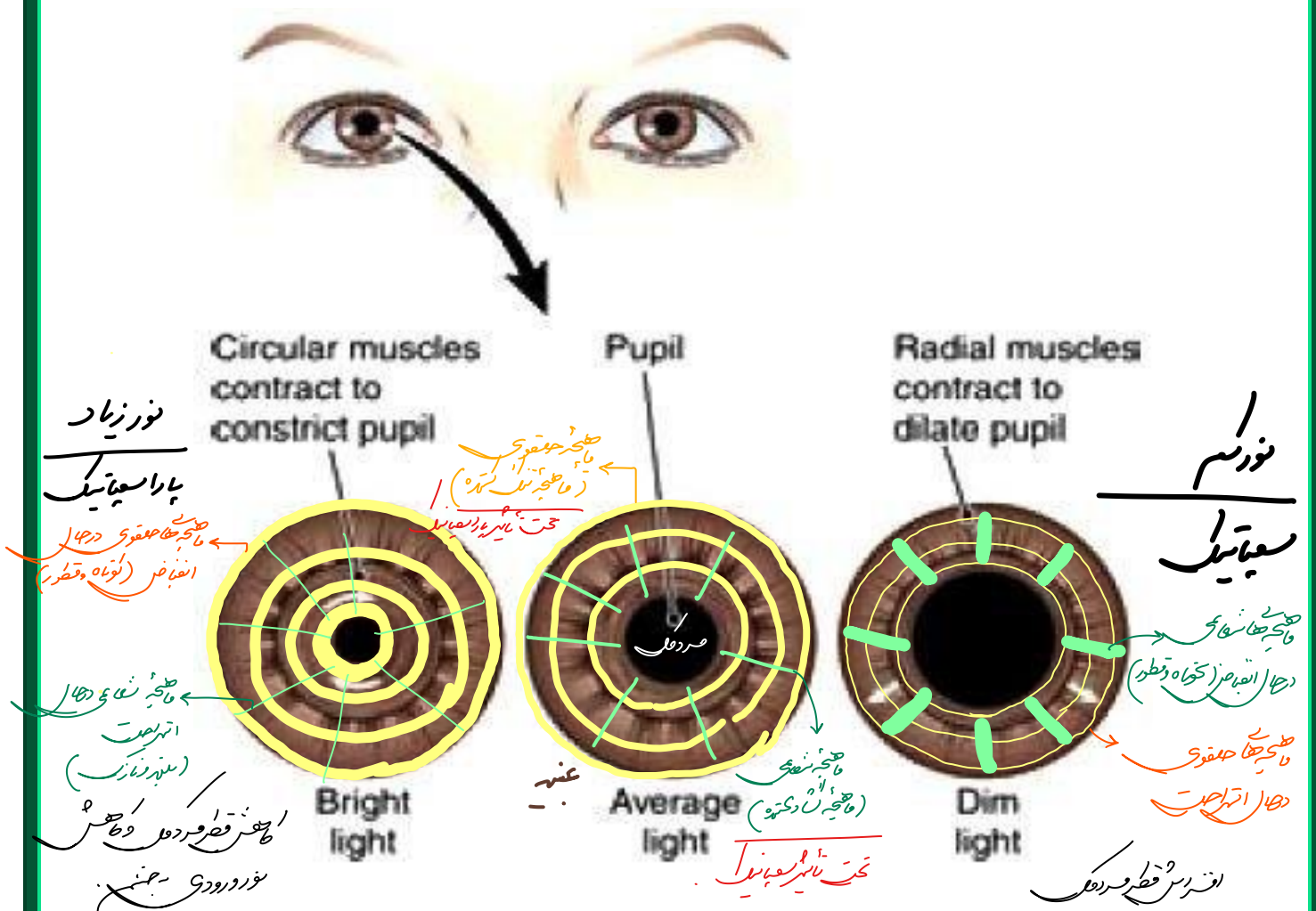
تحت تاثیر سمپاتیک → گشادکننده : ماهیچه‌های شعاعی

نور زیاد : مردمک تنگ جهت کاهش نور ورودی - پاراسمپاتیک

پاراسمپاتیک ← انقباض حلقوی (قطر و کوتاه) - استراحت شعاعی (نازک و بلند)

نور کم : مردمک گشاد جهت دریافت بیشترین نور محیط - سمپاتیک

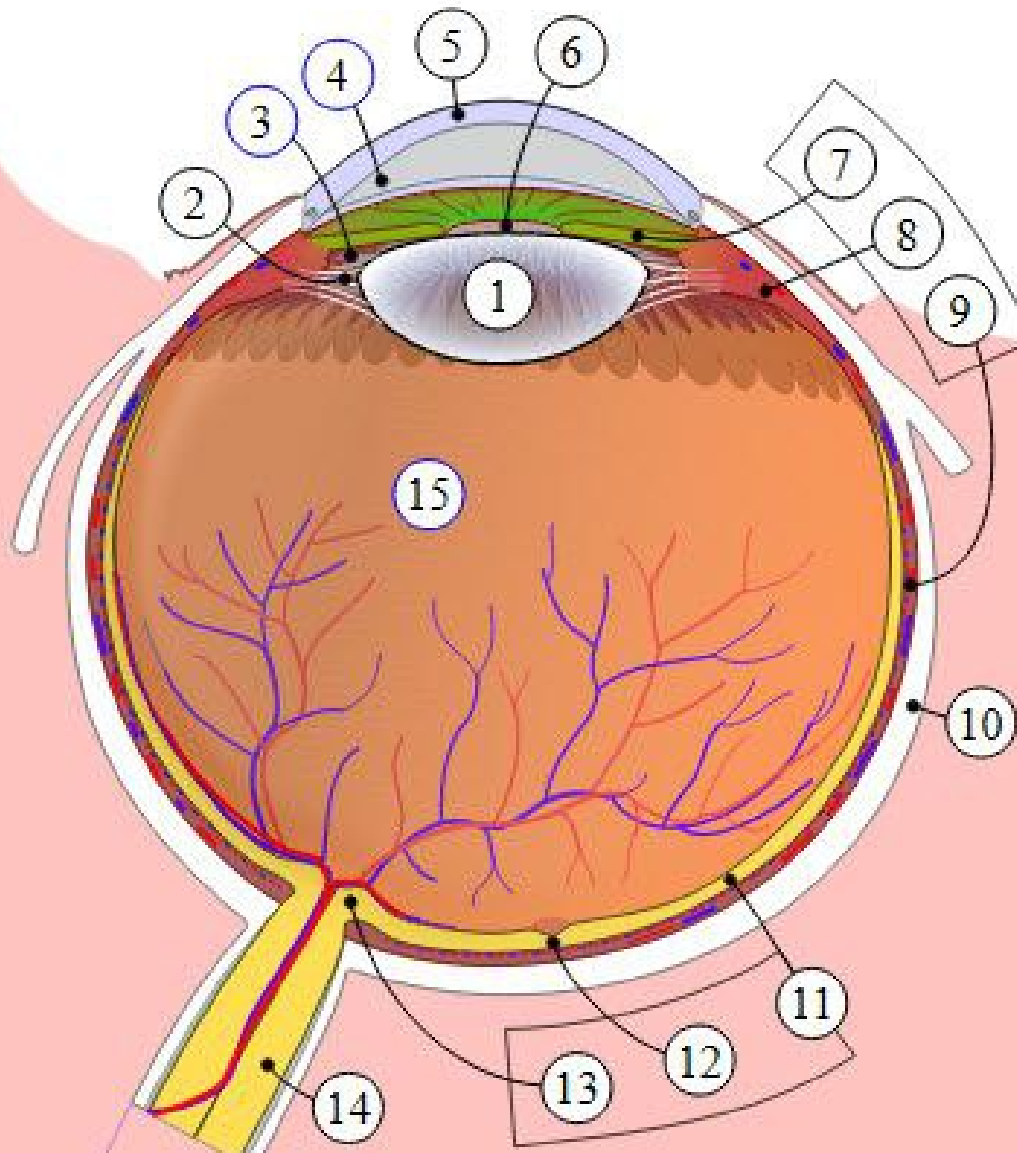
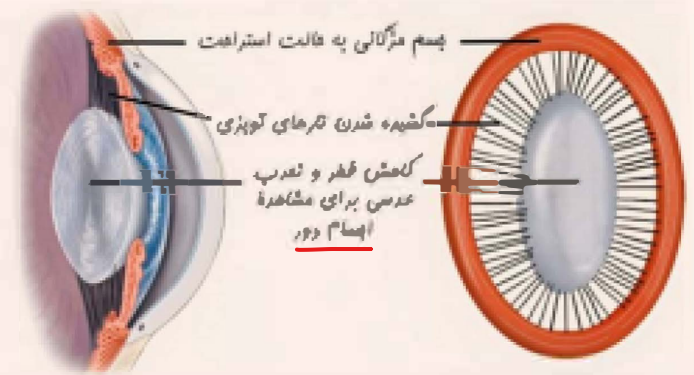
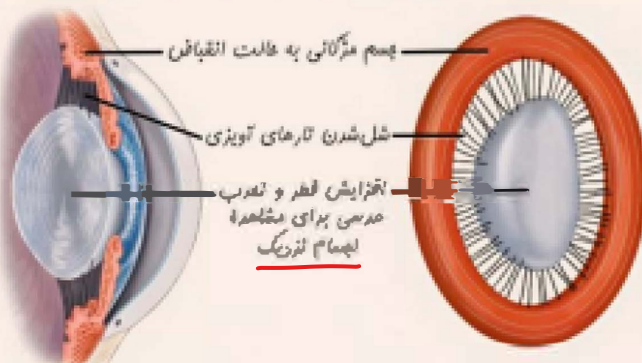
سمپاتیک ← انقباض شعاعی (قطر و کوتاه) - استراحت حلقوی (نازک و بلند)



مؤلف: دکتر زهرا سادات هایونی

نور در دردی چشم

تطابق برای دیدن اجسام



علت نزدیک بینی: انقباض: بزرگ شدن کره چشم

لگویی: ① همگرایی عصب

زرد رنگ و سرد (نور وسط زخمیه ای دور شود)

دور بینی

نور اجسام دور، در جلوی شبکیه متمرکز می شوند. در نتیجه فرد، اجسام دور را واضح نمی بیند.

در فرد دور بین، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک تر است و پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت

شبکیه متمرکز می شوند و فرد این اجسام را واضح نمی بیند. تغییر همگرایی عدسی نیز می تواند باعث

لگویی

لبه می نهد

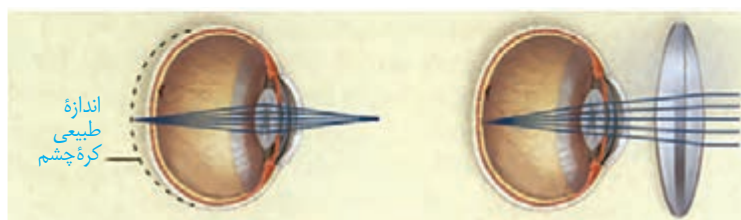
نزدیک بینی و یا دور بینی شود.

علت دور بینی: انقباض: کوچک شدن کره چشم

لگویی: ④ همگرایی عصب



الف) چشم نزدیک بین و اصلاح آن



ب) چشم دور بین و اصلاح آن

شکل ۷- اصلاح نزدیک بینی و دور بینی

فعالیت ۳

- با استفاده از شکل ۷ بگویید نزدیک بینی و دور بینی با استفاده از کدام عدسی اصلاح می شوند؟

- در برخی افراد، علت نزدیک بینی و دور بینی، تغییر همگرایی عدسی چشم است. با استفاده از آنچه

آموختید، بگویید تغییر همگرایی عدسی در چشم، چگونه موجب نزدیک بینی و دور بینی می شود؟

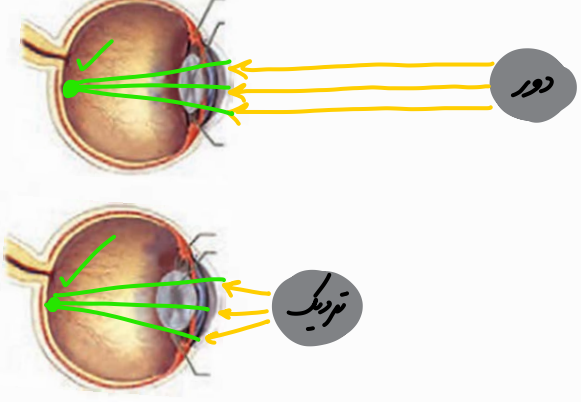
بیشتر بدانید

عدسی (لنز) تماسی: امروز استفاده از عدسی تماسی برای اصلاح دید افراد متداول شده است. لایه نازک اشک، فضای بین عدسی تماسی و قرنیه چشم را پر می کند و آن را در جای خود محکم نگه می دارد. استفاده از عدسی تماسی به ویژه وقتی شکل غیرطبیعی قرنیه، عامل اختلال در همگراشدن پرتوهای نور است، از عینک کارآمدتر است.

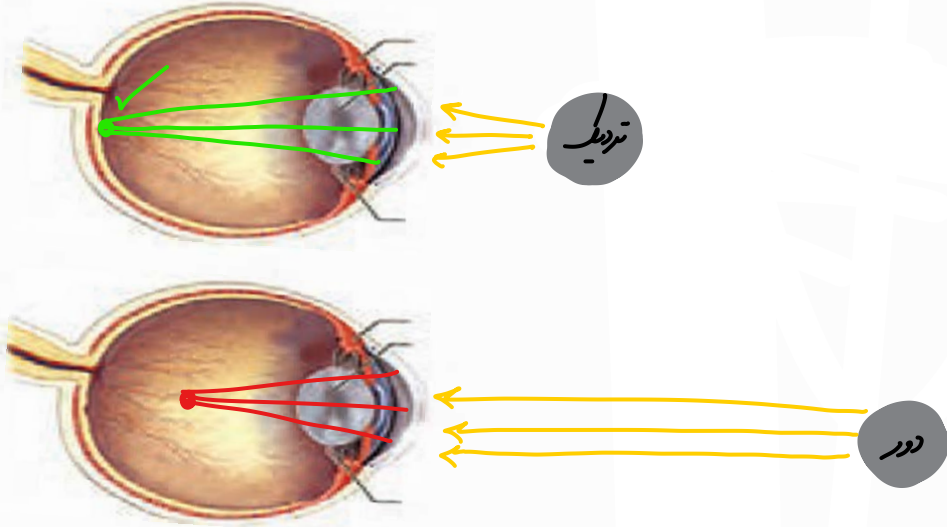
بیشتر بدانید

آب مروارید: با افزایش سن، پروتئین های موجود در ساختار عدسی تغییر می کنند و در نتیجه شفافیت عدسی کاهش می یابد و عدسی کدر می شود. به این وضعیت آب مروارید می گویند. زیاد قرار گرفتن در معرض پرتوهای فرابنفش خورشید نیز، ممکن است به آب مروارید منجر شود.

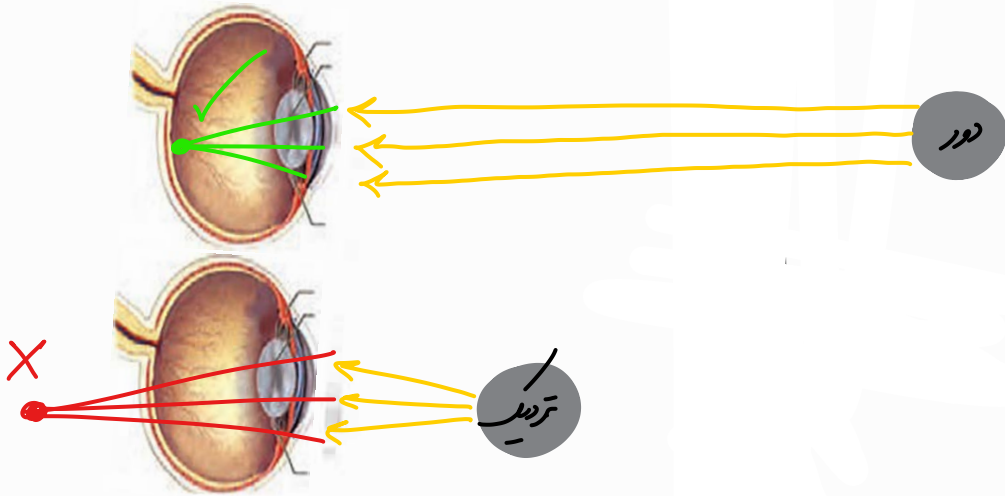
چشم سالم



چشم نزدیک بین

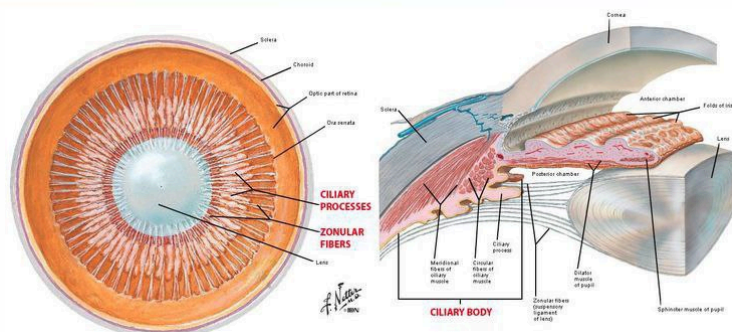


چشم دوربین بین



نام بیماری	علت بیماری	علائم بیماری	برخی عوامل مؤثر در بروز بیماری	راه اصلاح دید
بیرچشمی	اختلال در عدسی	سفت شدن عدسی و کاهش انعطاف پذیری آن	کاهش قدرت تطابق و دوربینی	استفاده از عینک های مخصوص
آستیگماتیسم	اختلال در عدسی یا قرنیه	کروی و صاف نبودن کامل سطح عدسی یا قرنیه	نامنظم رسیدن پرتوهای نور به یکدیگر روی شبکیه و در نتیجه عدم تشکیل تصویر واضح به علت عدم تمرکز این پرتوها روی یک نقطه	استفاده از عینک برای جبران عدم یکنواختی انحنای عدسی یا قرنیه
دوربینی	اختلال در اندازه کره چشم یا همگرایی عدسی	بیش از حد کوچک بودن کره چشم یا تغییر در همگرایی عدسی چشم	تشکیل تصویر اشیای نزدیک پشت شبکیه (اشیای نزدیک واضح دیده نمی شوند.)	استفاده از عدسی همگرا
نزدیک بینی	همگرایی عدسی	بیش از حد بزرگ بودن کره چشم یا تغییر در همگرایی عدسی چشم	تشکیل تصویر اشیای دور جلوی شبکیه (اشیای دور واضح دیده نمی شوند.)	استفاده از عدسی واگرا

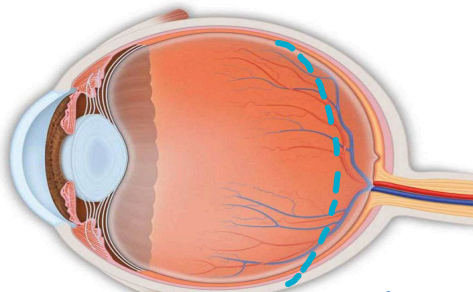
لکه زرد	نقطه کور
نازکتر است.	نسبت به اطراف خود نازک نیست
همه لایه های چشم در محل آن حضور دارند.	لایه میانی چشم در محل آن حضور ندارد.
گیرنده مخروطی زیاد و گیرنده استوانه ای کمی دارد.	فاقد گیرنده نوری است.
در موازات محور چشم قرار دارد.	نسبت به لکه زرد، پایینتر و نزدیکتر به بینی قرار دارد.
در مشاهده چشم با دستگاه ویژه تیره دیده می شود.	در مشاهده چشم با دستگاه ویژه روشن دیده می شود.



اصطکاتوم	نزدیک بینی	دور بینی	بهر چشمی	
		✓		اصلاح به کمک عینک دارای عدسی مشابه چشم (همگرا)
	✓			الذاتة کره چشم بزرگتر از حد طبیعی
	✓			قدرت همگرایی عدسی بیش از حد طبیعی
✓				به دلیل اختلال در ساختار عدسی یا قریه
	✓			متمرکز شدن پرتوهای اجسام دور در داخل کره چشم و در فضای جلوی شبکیه
		✓		متمرکز شدن پرتوهای اجسام نزدیک، در خارج از کره چشم و در فضای پشت شبکیه
			✓	به دلیل افزایش سن و کاهش میزله لاطافه پذیر عدسی
		✓		کاهش حجم ماده شفاف و ژله ای موجود در فضای پشت عدسی
✓	✓	✓	✓	ممکن است، به دلیل اختلال، در ساختار عدسی ایجاد شده باشد

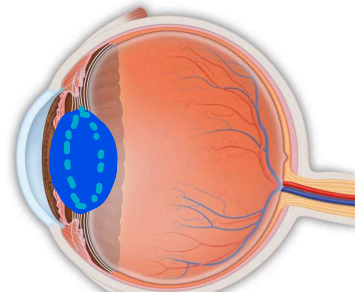
« علت نزدیک بینی »

انقباض
↓
بزرگ شدن اندازه کره چشم



✓ فاصله عدسی تا قریه ثابت
✓ در عدسی تا شبکیه و قریه تا شبکیه ⑦

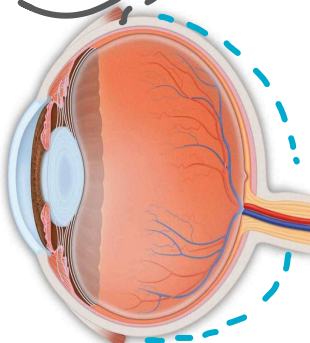
کاهش
↓
① همگرایی عدسی



✓ فاصله قریه تا شبکیه ثابت
✓ در عدسی تا شبکیه و عدسی تا قریه ①

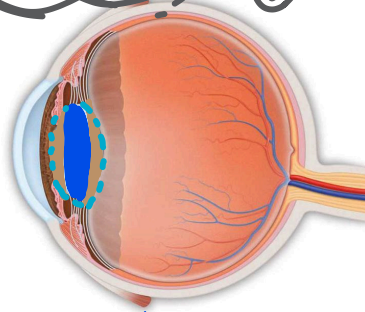
« علت دور بینی »

انقباض
↓
کوچک شدن اندازه کره چشم



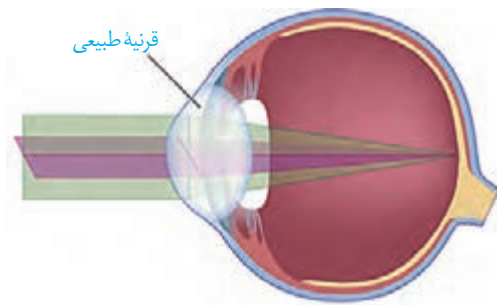
✓ فاصله عدسی تا قریه ثابت
✓ فاصله عدسی تا شبکیه و قریه تا شبکیه ②

کاهش
↓
② همگرایی عدسی

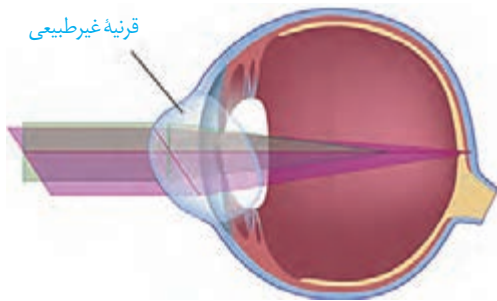


✓ فاصله قریه تا شبکیه ثابت
✓ فاصله عدسی تا شبکیه و عدسی تا قریه ②

شکل ۸- مقایسه تشکیل تصویر در
(الف) چشم طبیعی
(ب) چشم آستیگمات و تصویری که
هر کدام می بینند.



(الف)



(ب)

بیشتر بدانید

بیماری آب سیاه: مایع زلالیه به طور مرتب تولید می شود و به طور معمول از منافذ کوچک دور عنبیه به خون وارد می شود. اگر به علتی مسیر تخلیه این مایع مسدود شود، فشار مایع داخل چشم افزایش می یابد، بیماری آب سیاه ایجاد می شود. افزایش فشار داخل چشم به تحلیل عصب بینایی و کاهش بینایی منجر می شود.

۱- Glaucoma

فعالیت ۴

تشریح چشم

مواد و وسایل لازم: چشم سالم گاو به همراه ماهیچه های آن، وسایل تشریح، دستکش برای هر گروه.

برای آماده کردن چشم از دبیر خود راهنمایی بخواهید.



شکل ۱- بالا و پایین چشم



شکل ۲- چشم راست

۱- بررسی ویژگی های ظاهری چشم گاو: برای تشخیص بالا و پایین چشم،

فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی از کره چشم که در آن فاصله

عصب تا روی قرنیه بیشتر است، سطح بالایی چشم و سطح دیگر، سطح پایینی آن است

(شکل ۱). برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که

سطح بالایی آن رو به بالا باشد. ^①قرنیه به شکل تخم مرغ دیده می شود و بخش پهن تر آن

به سمت بینی و بخش باریک تر آن به سمت گوش قرار دارد (شکل ۲). راه دیگر، بررسی

عصب بینایی ^② است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می شود.

در ادامه، بافت های چربی بین ماهیچه ها و کره چشم را جدا و ماهیچه های آن

را مشاهده کنید. برای مشاهده دقیق ماهیچه ها از مولاژ چشم استفاده کنید.

۲- تشریح: ماهیچه ها را با قیچی از کره چشم جدا کنید. چشم را روی ظرف

تشریح قرار دهید و با چاقوی جراحی، صلبیه را در فاصله یک سانتی متری از قرنیه

سوراخ کنید و با قیچی دور تا دور قرنیه را در این فاصله برش دهید. دقت کنید قیچی

را خیلی درون کره چشم فرو نبرید تا زجاجیه آسیب نبیند (شکل ۳). پس از برش

برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا روی قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی از کره چشم که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، سطح بالایی چشم و سطح دیگر، سطح پایینی آن است (شکل ۱). برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که سطح بالایی آن رو به بالا باشد. قرنیه به شکل تخم مرغ دیده می شود و بخش پهن تر آن به سمت بینی و بخش باریک تر آن به سمت گوش قرار دارد (شکل ۲). راه دیگر، بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می شود.

در ادامه، بافت های چربی بین ماهیچه ها و کره چشم را جدا و ماهیچه های آن را مشاهده کنید. برای مشاهده دقیق ماهیچه ها از مولاژ چشم استفاده کنید.

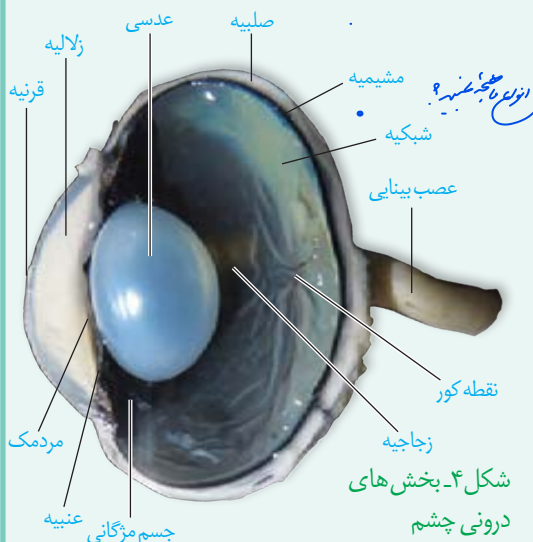
شکل ۱- بالا و پایین چشم



شکل ۳- کره چشم برش خورده

می‌توانید سه لایه چشم و بخش‌های تشکیل دهنده آنها و نقطه کور را ببینید. لایه شبکیه بسیار نازک است، دقت کنید هنگام کار جمع نشود. به طرز قرار گرفتن عدسی توجه کنید. در کنار عدسی، جسم مزگانی، و تارهای آویزی که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند. عدسی را به آرامی خارج کنید. مایع زلالیه و زجاجیه ژله‌ای را مشاهده کنید. در این حالت، زلالیه به طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از دانه‌های سیاه

ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند. ← علت چشم تیره زلالیه؟



شکل ۴- بخش‌های درونی چشم

جسم مزگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک‌تر و شامل ماهیچه‌های صاف حلقوی (تنگ کننده مردمک) و شعاعی (گشادکننده مردمک) است. سوراخ وسط عنبیه همان مردمک است. جسم مزگانی و عنبیه به آسانی جدا می‌شوند و قرنیه شفاف و برآمده دیده می‌شود.

پس از انجام تشریح و با استفاده از مشاهده‌های خود، به این پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) ویژگی‌های هر یک از سه لایه چشم و بخش‌های تشکیل دهنده آنها را بیان کنید.

ب) زجاجیه و زلالیه را با یکدیگر مقایسه کنید.

از فعالیت خود گزارش تهیه کنید و به معلم ارائه دهید.

بیشتر بدانید

در پشت شبکیه چشم بسیاری از مهره‌داران، لایه‌ای درخشان وجود دارد که پرتوهای نور را باز می‌تاباند تا گیرنده‌ها، نور بیشتری دریافت کنند. این موضوع به دید بهتر جانور در شب کمک می‌کند. همچنین موجب درخشندگی چشم این جانوران در شب می‌شود.

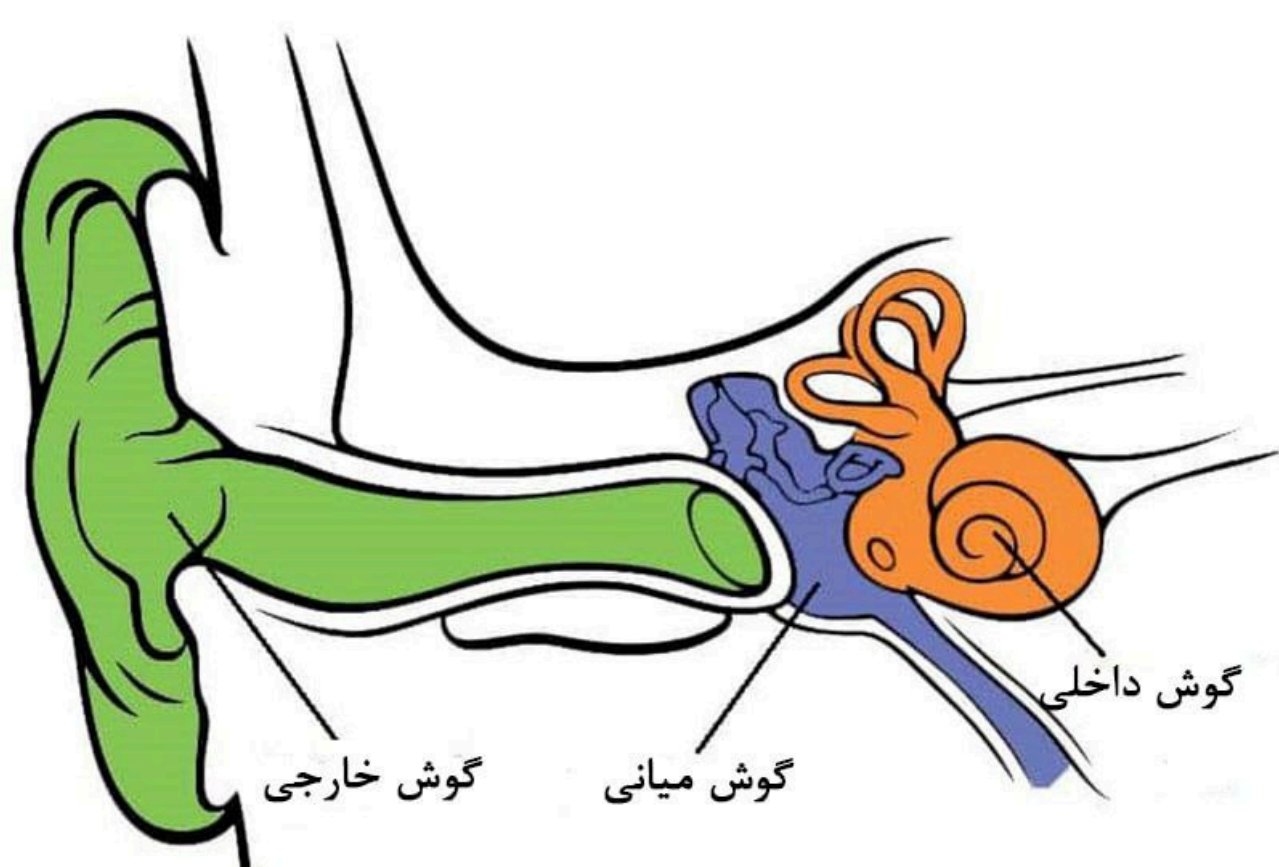


لایه درخشان در چشم گاو

شنوایی و تعادل

گیرنده‌های مکانیکی درون گوش، در شنیدن و حفظ تعادل بدن نقش دارند. این گیرنده‌ها در کدام بخش‌های گوش قرار گرفته‌اند؟ همان‌طور که آموخته‌اید، گوش از سه بخش بیرونی، میانی و درونی تشکیل شده است (شکل ۹).

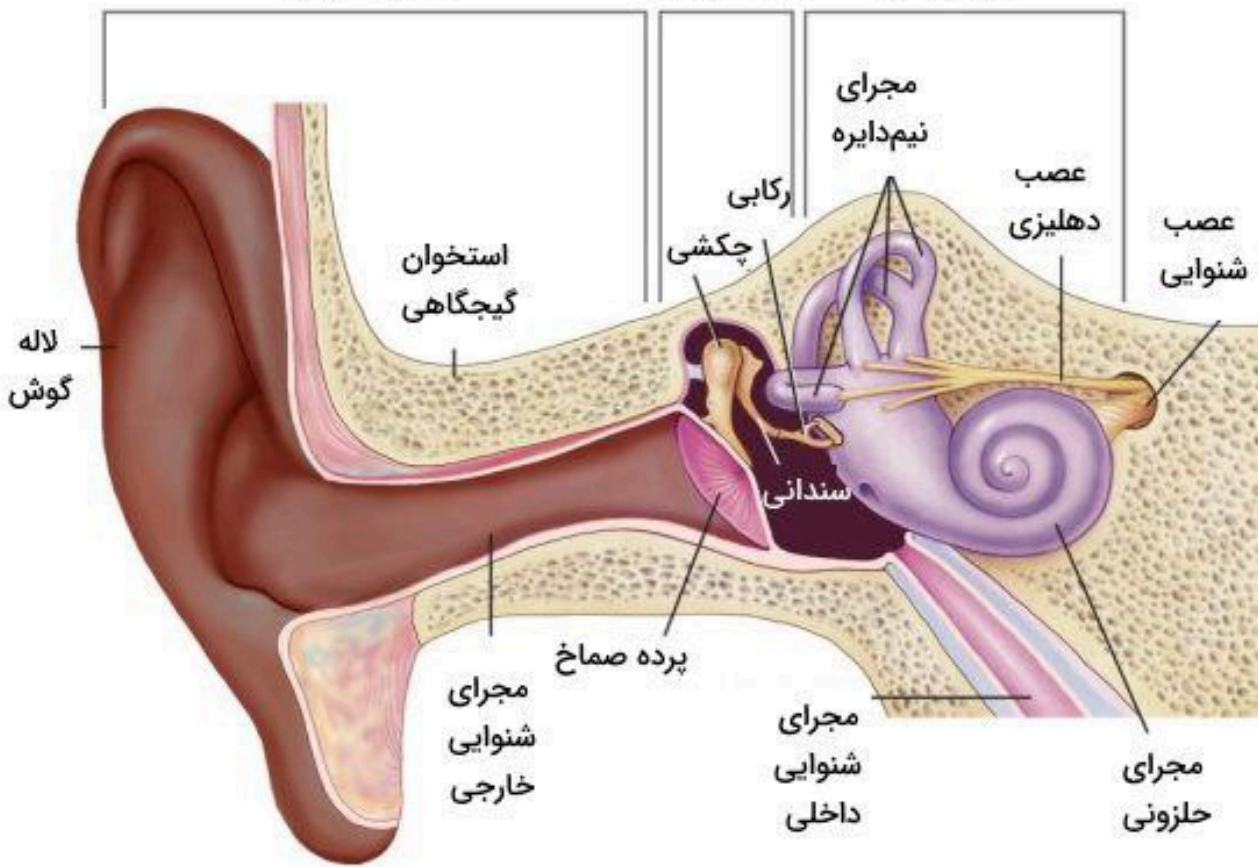
سوراخ‌ها در گوش میانی

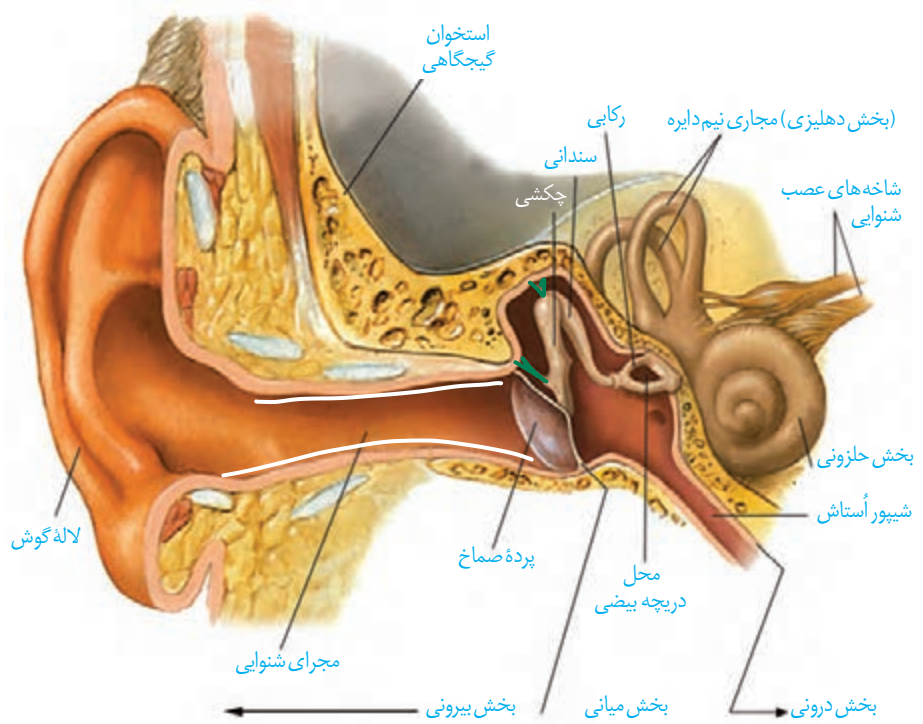


گوش خارجی

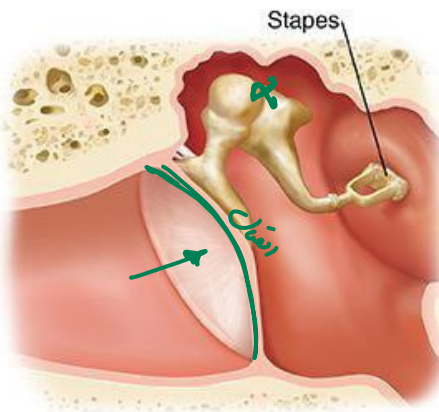
گوش میانی

گوش داخلی





شکل ۹- بخش های تشکیل دهنده گوش



فعالیت ۵

با استفاده از شکل ۹ و مولاژ گوش به پرسش های زیر پاسخ دهید.

- بین بخش بیرونی و میانی گوش کدام ساختار قرار دارد؟ *پرده صماخ*
- استخوان های کوچک در کدام بخش گوش قرار دارند؟ *میانی*
- حلزون گوش در کدام بخش آن قرار دارد؟ *درونی*

ساختار گوش: لاله گوش و مجرای آن بخش بیرونی گوش را تشکیل می دهند. لاله گوش

۱ امواج صوتی را جمع آوری و مجرای شنوایی (آنها را به بخش میانی منتقل می کند) موهای کرک مانند درون مجرا و موادی که غده های درون مجرا ترشح می کنند، نقش حفاظتی دارند. انتهای مجرا و بخش های میانی و درونی گوش را استخوان گیجگاهی حفاظت می کند. ۲

۳ **پرده صماخ** در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی قرار دارد. گوش میانی محفظه استخوانی پر از هواست. درون گوش میانی و پشت پرده صماخ سه استخوان کوچک چکشی، سندان و رکابی به ترتیب قرار دارند و به هم مفصل شده اند. همان طور که در شکل ۹ می بینید، بخشی به نام **شیپور استاش** حلق را به گوش میانی مرتبط می کند. هوا از این مجرا به گوش میانی منتقل می شود، تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد. گوش درونی از دو بخش **حلزونی و دهلیزی** تشکیل شده است. بخش حلزونی در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد. ۴

۵ **تبدیل صدا به پیام عصبی**: امواج صوتی پس از عبور از مجرای شنوایی، به پرده صماخ برخورد می کنند و آن را به ارتعاش درمی آورند. دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش

۶

۷

۸

۹

۱۰

۱۱

۱۲

۱۳

۱۴

۱۵

بیشتر بدانید

آسیب دیدن حلزون گوش، عصب شنوایی، یا اختلال در ساختارهای هدایت کننده صدا به بخش حلزونی، مانند استخوان های کوچک گوش میانی به ناشنوایی منجر می شود. کاشت حلزون روشی برای بازگرداندن شنوایی است. این دستگاه را با جراحی در زیر پوست پشت گوش قرار می دهند. دستگاه امواج صوتی را جمع آوری کرده، به جریان الکتریکی تبدیل و الکترودهای آن عصب شنوایی را به طور مستقیم تحریک می کنند.

* مچها در حالت عادی بر روی حنجره قرار می‌گیرند.

* هنگامی که نوک استخوان میخ بر روی حنجره قرار می‌گیرد، در حنجره قرار می‌گیرد.

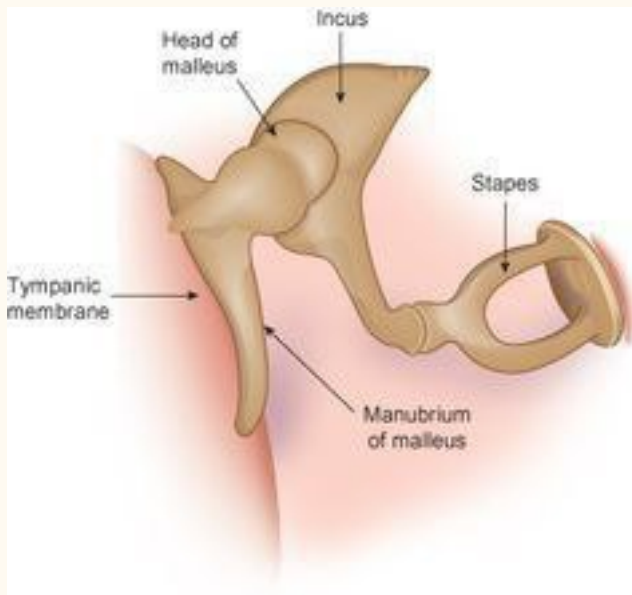
کپره صاف ← مصلب بر روی استخوان میخ قرار می‌گیرد.

جفت صاف ← جفت استخوان میخ قرار می‌گیرد.

استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد.

لازمه استخوان میخ ← یکین بودن استخوان میخ و استخوان میخ (نوک استخوان میخ قرار می‌گیرد)

* حنجره ۵۵ دارد ← دهان، بینی، نای، سینه، ۲ سیسترون



ترتیب هدایت نور در حنجره:

صاف ← اتصال → حنجره ← استخوان میخ ← استخوان میخ ← در حنجره

۱. استخوان میخ
۲. دیافراگم استخوان میخ
در حنجره قرار می‌گیرد
۳. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
از طریق اتصال استخوان میخ در حنجره
نور در حنجره قرار می‌گیرد

۴. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۵. دیافراگم استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
نوک استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۶. اتصال استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
نوک استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۷. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد

۸. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۹. دیافراگم استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
نوک استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۱۰. اتصال استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
نوک استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۱۱. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد

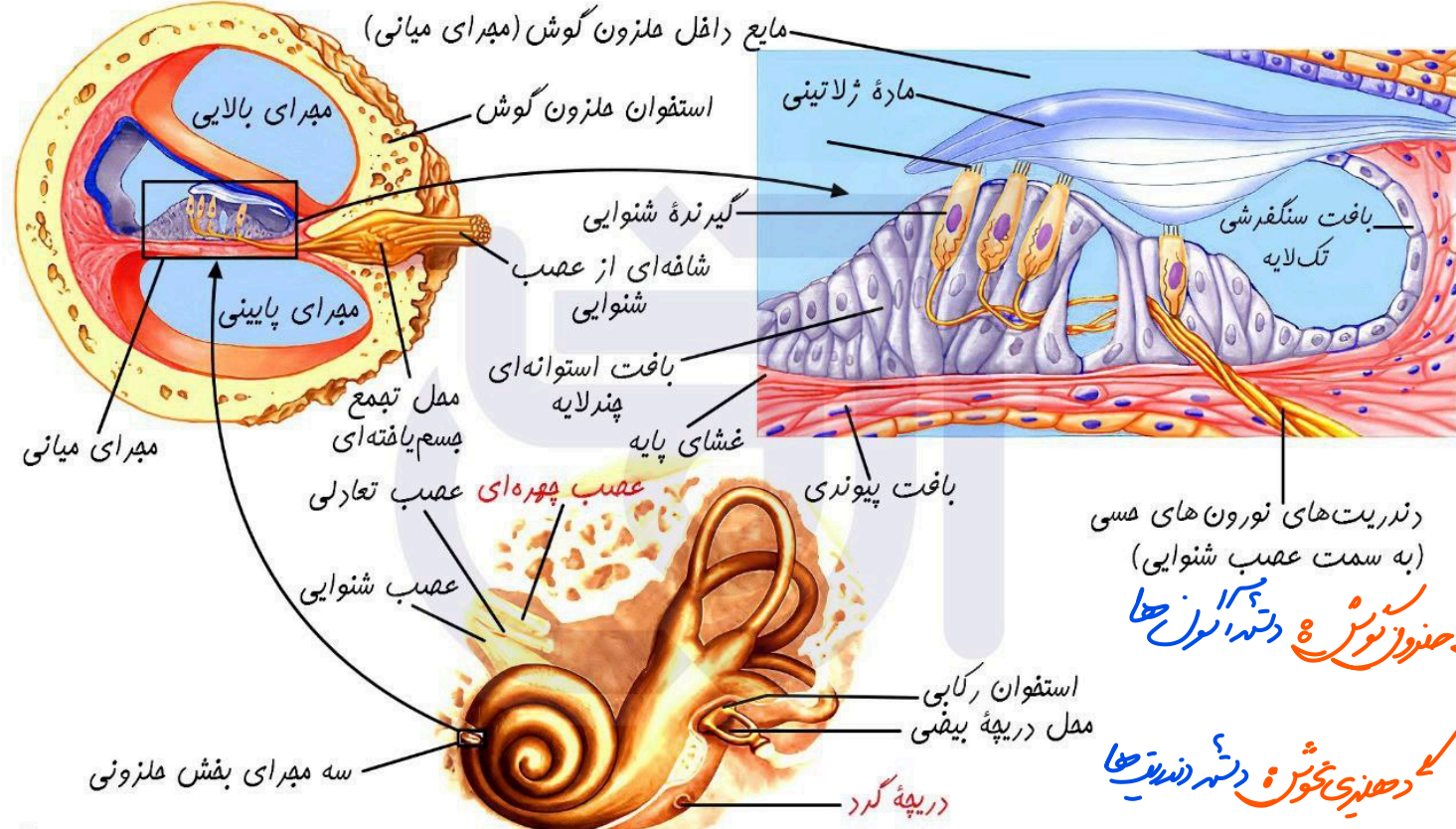
۱۲. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۱۳. دیافراگم استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
نوک استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۱۴. اتصال استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
نوک استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد
۱۵. استخوان میخ در حنجره قرار می‌گیرد



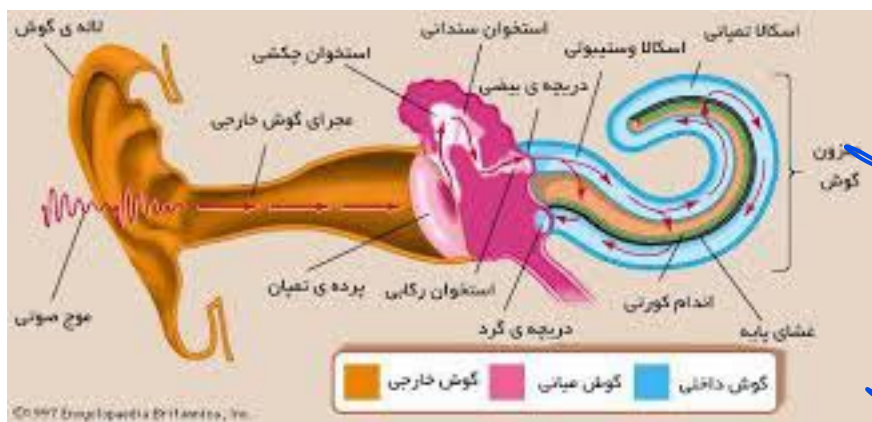
صاف حنجره در حنجره

حالت ماده استخوان

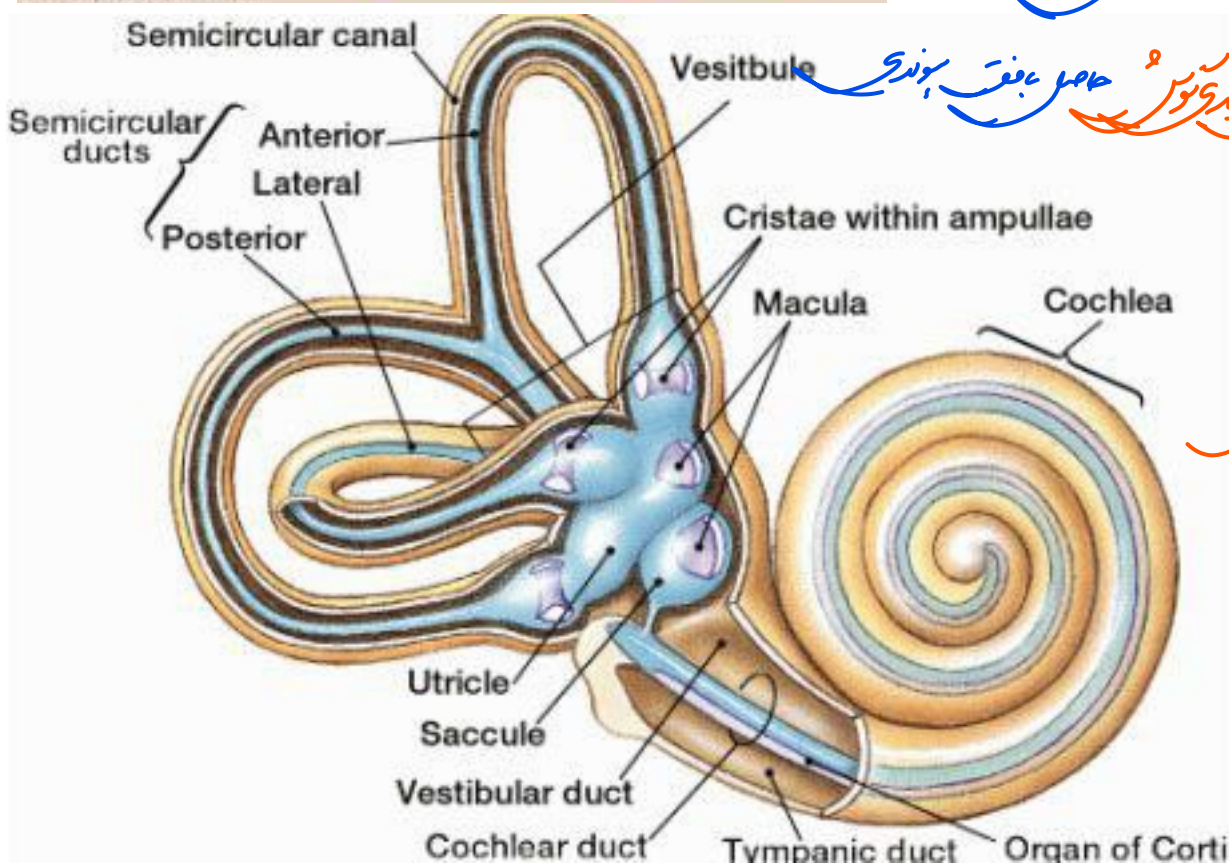
حنجره در حنجره قرار می‌گیرد
ایجاد استخوان میخ



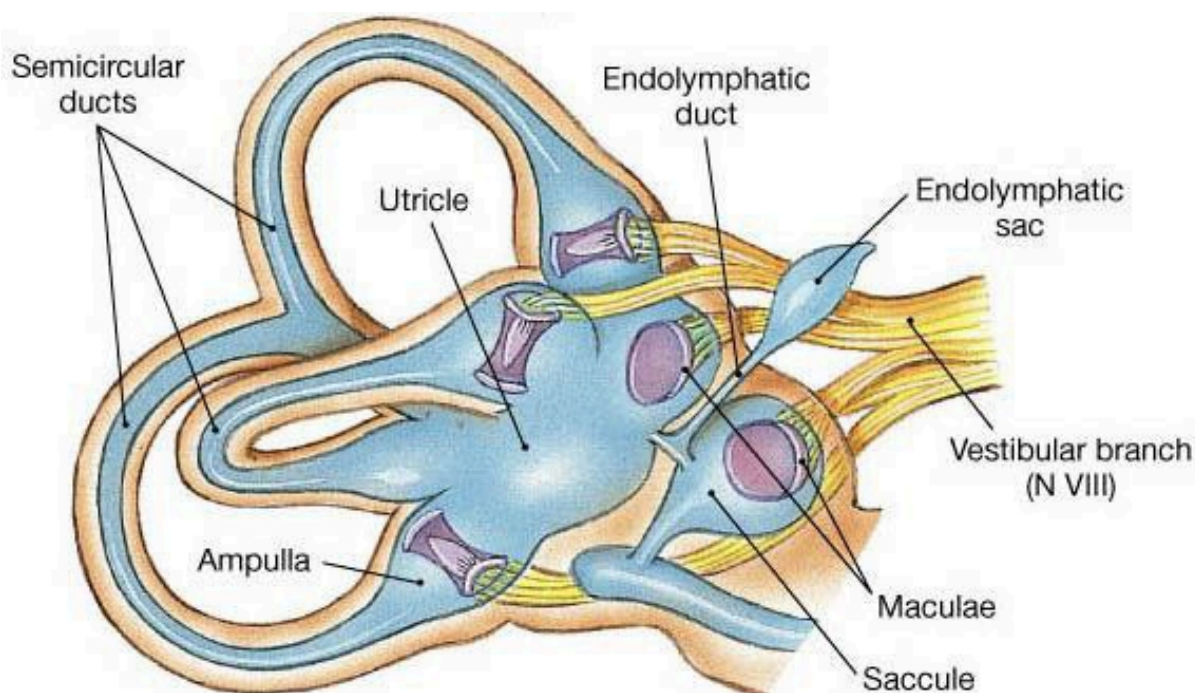
خروج از استخوان → حنجره نوشت → دنده کانونی
 دنده زنجیری → دنده زنجیری → خارج حنجره نوشت



در حنجره نوشت → دنده کانونی → حاصل بافت شنوایی
 دنده زنجیری → دنده زنجیری → حاصل بافت پیوندی



تمام مایع با قدرت سوزش در
 دنده نوشت → دنده نوشت → دنده نوشت
 ↓ حاد ↓ زرد



(a) Vestibular complex (anterior view)

در ده گوش: صاف: سینه خوش سینه و صاف (از زیر)
 بزرگ: سینه خوش سینه و درونی (از بیرون)

استخوان حلقی با سندان، استخوان سندان با حلقی در حالی که استخوان رکابی قطع باشد و معطر طارر
 * ترتیب بزرگ استخوانها: حلقی - سندان - رکابی

او سینه استخوان در
 مویزه: حلقی
 * تعادل *

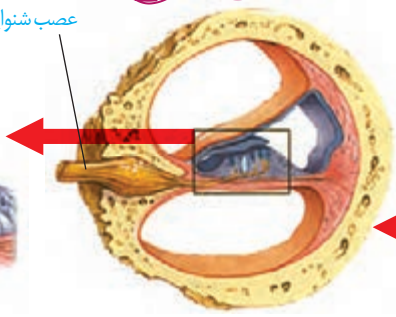
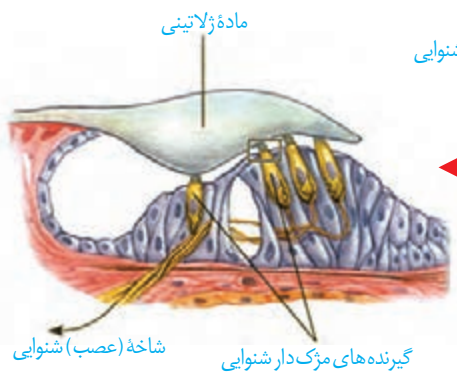
آن می لرزد و استخوان های سندان و رکابی را نیز به ارتعاش درمی آورد. کف استخوان رکابی طوری روی درپچه ای به نام **درپچه بیضی** قرار گرفته است که لرزش آن، درپچه را می لرزاند. این درپچه پرده ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد. بخش حلزونی را مایعی پر کرده است. لرزش درپچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش درمی آورد.
 همان طور که در شکل ۱۰ می بینید، در بخش حلزونی یاخته های مژک داری قرار دارند که مژک هایشان با پوششی ژلاتینی تماس دارند. این یاخته ها، گیرنده های مکانیکی اند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک های آنها خم می شود. در نتیجه کانال های یونی غشای آنها باز و این یاخته ها تحریک می شوند. در نتیجه شاخه شنوایی عصب گوش، پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می برد (شکل ۱۰).
 ← از اعصاب مغز
 ← مایع مایع

درپچه بیضی؟

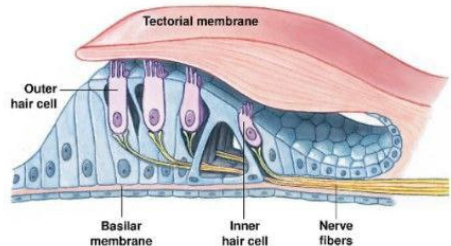
گیرنده ها: مایع مایع

مژک درپچه دار

بعد از حرکت ماده مایع مایع
 مویزه



شکل ۱۰- یاخته های مژک دار حلزون گوش



b Diagrammatic and sectional views of the receptor hair cell complex of the spiral organ

در باره نقش حفاظتی موها و مواد ترشحاتی در مجرای شن
 ارائه کنید.

فعالیت ۶

مخزن ترشحاتی مجرای نیم دایره ای؟

حفظ تعادل

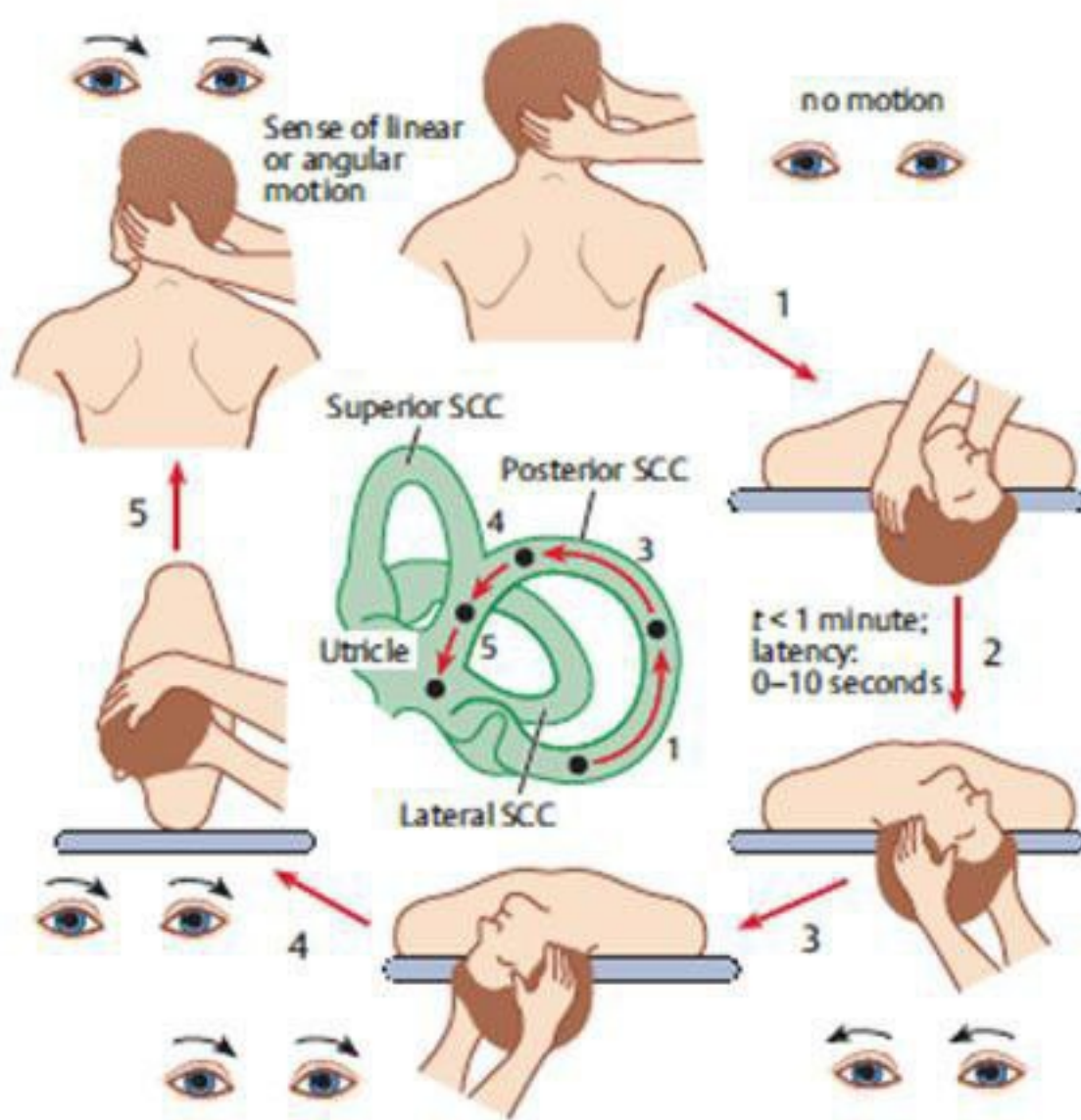
3 مجرای = مجرای = بخش دهلیزی

در بخش دهلیزی گوش داخلی سه **مجرای نیم دایره ای** شکل عمود برهم (در سه جهت فضا) وجود دارد که یاخته های مژک دار حس تعادل درون آنها قرار گرفته اند. حرکت سر، این یاخته ها را تحریک می کند. شکل ۱۱ یاخته های گیرنده تعادل در یک مجرای نیم دایره را نشان می دهد. درون مجرای نیم دایره از مایعی پر شده است و مژک های یاخته های گیرنده نیز (ماده ای ژلاتینی قرار دارند. با چرخش سر، مایع درون مجرا به حرکت درمی آید و ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می کند. مژک های یاخته های گیرنده، خم و این گیرنده ها تحریک می شوند. **آسه یاخته های عصبی حس** که شاخه دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می دهند، پیام را به مغز و به ویژه مخچه می برند و آن را از موقعیت سر آگاه می کنند. برای حفظ تعادل بدن، مغز از گیرنده های دیگر مانند گیرنده های وضعیت نیز پیام دریافت می کند.

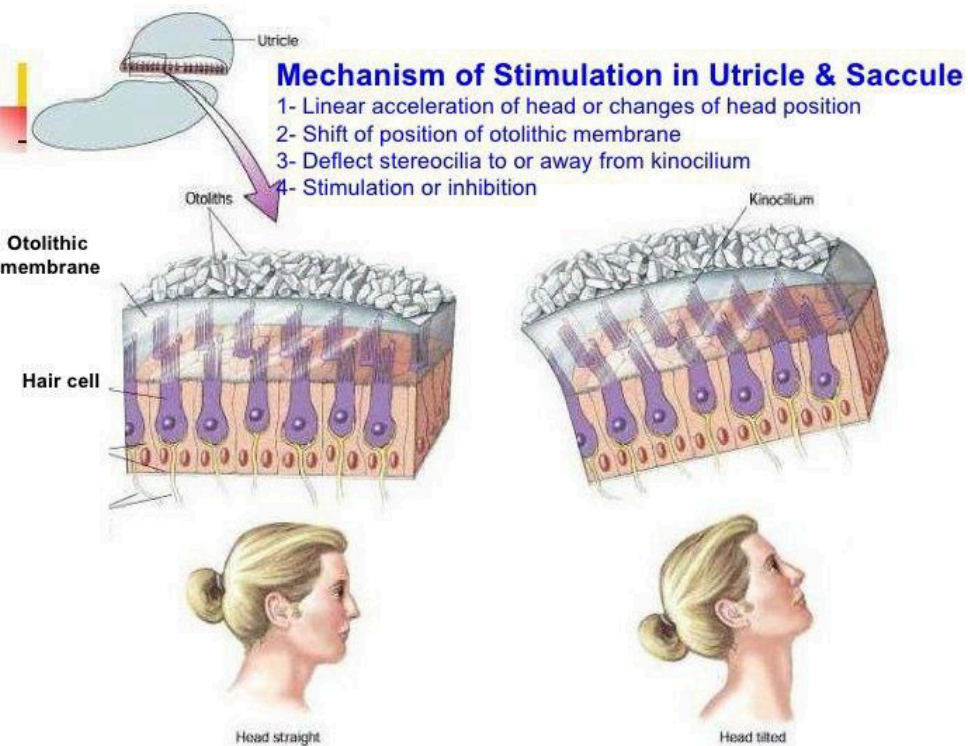
استخوان در سینه با هم می چسبند
 مایع مایع مایع

مخزن ترشحاتی
 مایع

* جهت حفظ تعادل سر و بدن (بخش دهلیزی گوش) مویزه است و هم درپچه بیضی



D. Epley repositioning maneuver (right side affected).



مقایسه گیرنده‌های شنوایی و تعادل گوش درونی

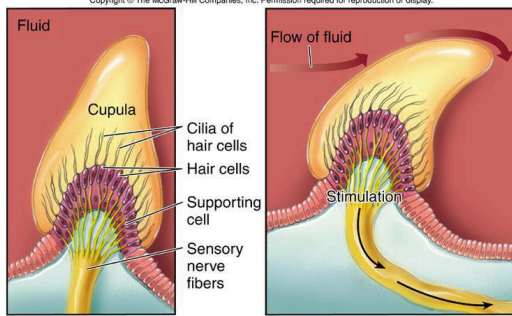
گیرنده تعادل	گیرنده شنوایی	موارد مقایسه
مکانیکی	مکانیکی	نوع گیرنده
ویژه	ویژه	متعلق به حواس ...
بخش دهلیزی گوش درونی (مجاری نیم‌دایره)	بخش حلزونی گوش درونی	محل
دارد	دارد	مژک
حرکت	صوت	محرك اولیه
قرارداشتن مژک‌ها درون ماده ژلاتینی	تماس مژک‌ها با ماده ژلاتینی	ارتباط با ماده ژلاتینی
ندارد	دارد	تماس با مایع درون مجرای مربوطه
بافت پوششی	بافت پوششی	بافت مجاور
استوانه‌ای	استوانه‌ای	شکل گیرنده
بیضی	بیضی	شکل هسته
کوچک‌تر	بزرگ‌تر	اندازه
بالا تر	پایین تر	موقعیت در گوش درونی
می‌شود	می‌شود	توسط استخوان‌های مجموعه محافظت ...
دارد	دارد	انتقال پیام به عصب گوش
دارد	دارد	ارسال پیام به تالاموس
دارد (مغز میانی)	دارد (مغز میانی)	ارسال پیام به ساقه مغز
دارد	ندارد	ارسال پیام به مخچه
دارد	دارد	ارسال پیام به قشر مخ

مقایسه ماده ژلاتینی ← دختر شنوایی ← دختر شنوایی - دختر میانی قطور در طرف باریک
 از یک طرف آزاد و یک طرف مقصور بافت پوششی درونی
 دوباره مجرای میانی
دختر تعادلی ← دختر شنوایی - دختر شنوایی در طرف دراز باریک
 از یک طرف آزاد و از طرف دیگر بافت پوششی درونی

بیشتر بدانید

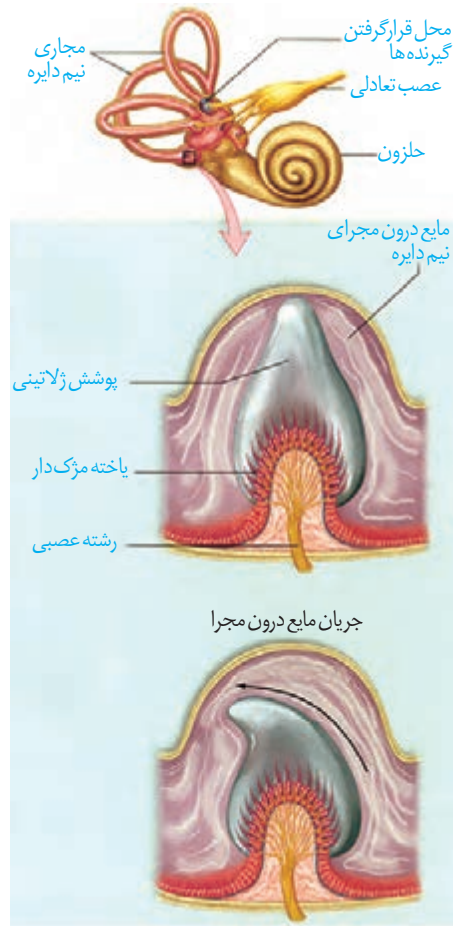
بر اساس اعلام سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۳۹۳ (۲۰۱۵ میلادی) ۱/۱ میلیارد نفر نوجوان و جوان در جهان در خطر از دست دادن شنوایی قرار داشته‌اند. استفاده نایمن از وسایل صوتی شخصی و یا قرار گرفتن در مکان‌های تفریحی پر سروصدا این خطر را به وجود آورده است. این سازمان توصیه کرده است برای حفظ شنوایی باید صدای وسایل صوتی شخصی و زمان استفاده از این وسایل را به کمتر از یک ساعت در روز کاهش داد. همچنین هنگام استفاده از این دستگاه‌ها، از نرم‌افزارهایی استفاده کنند که سطح ایمن شنوایی را نشان می‌دهند و معاینه

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(c)

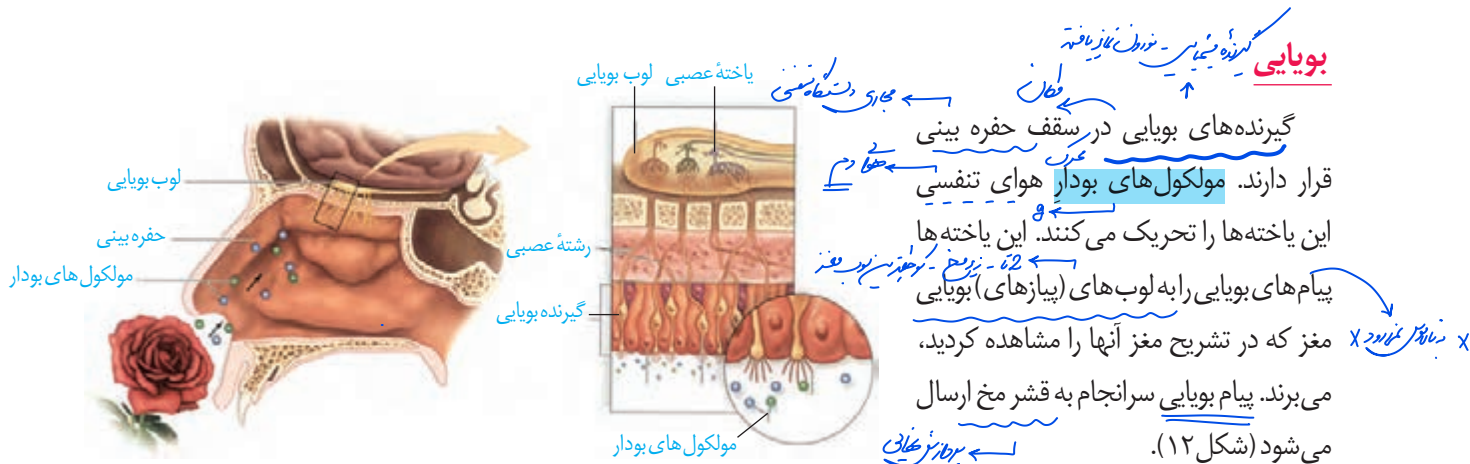
Direction of body movement



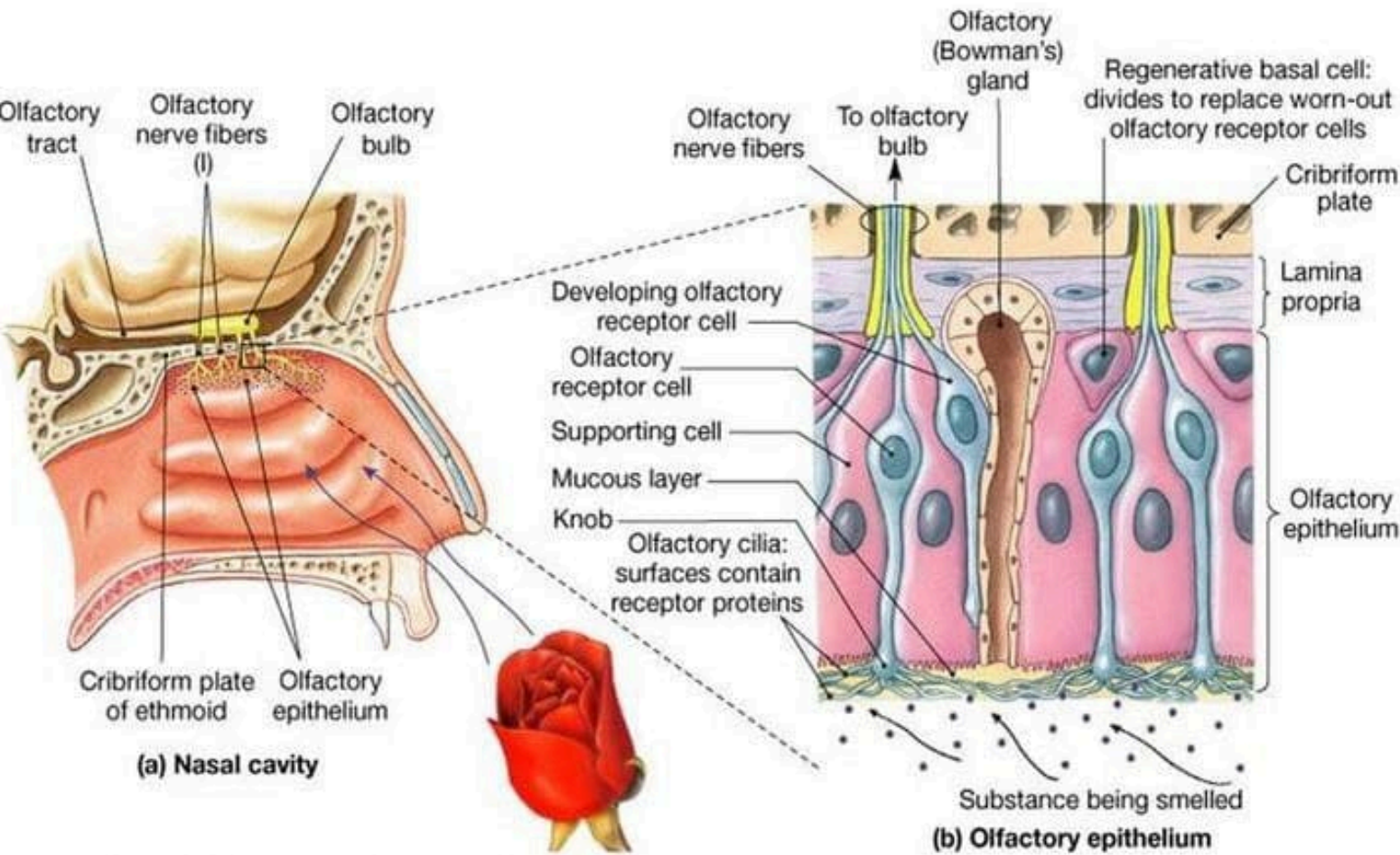
شکل ۱۱- چگونگی تحریک گیرنده‌های تعادلی در مجرای نیم دایره

فعالیت ۷

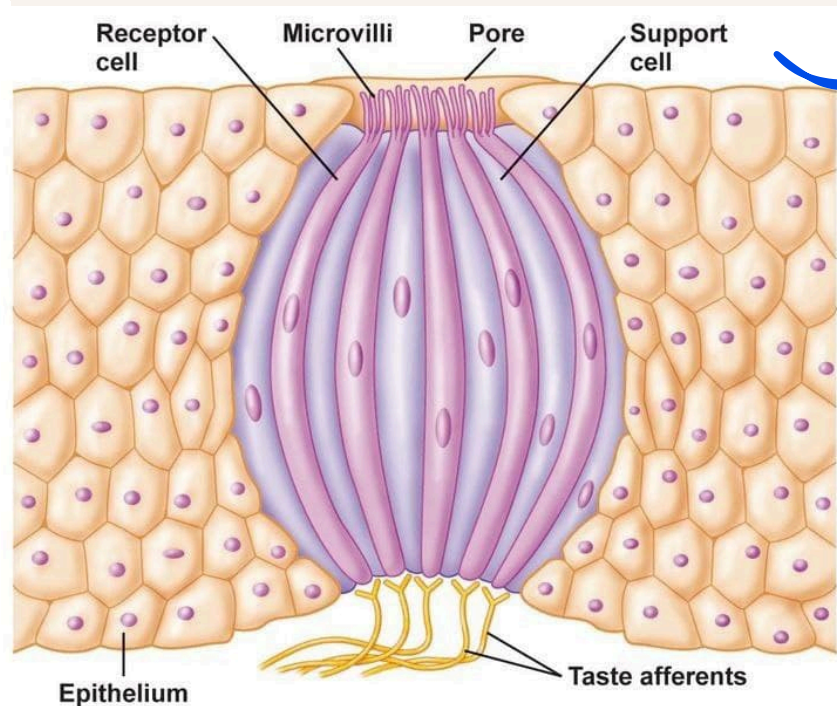
در بارهٔ شغل شنوایی سنجی و بینایی سنجی گزارشی تهیه و به کلاس ارائه کنید.



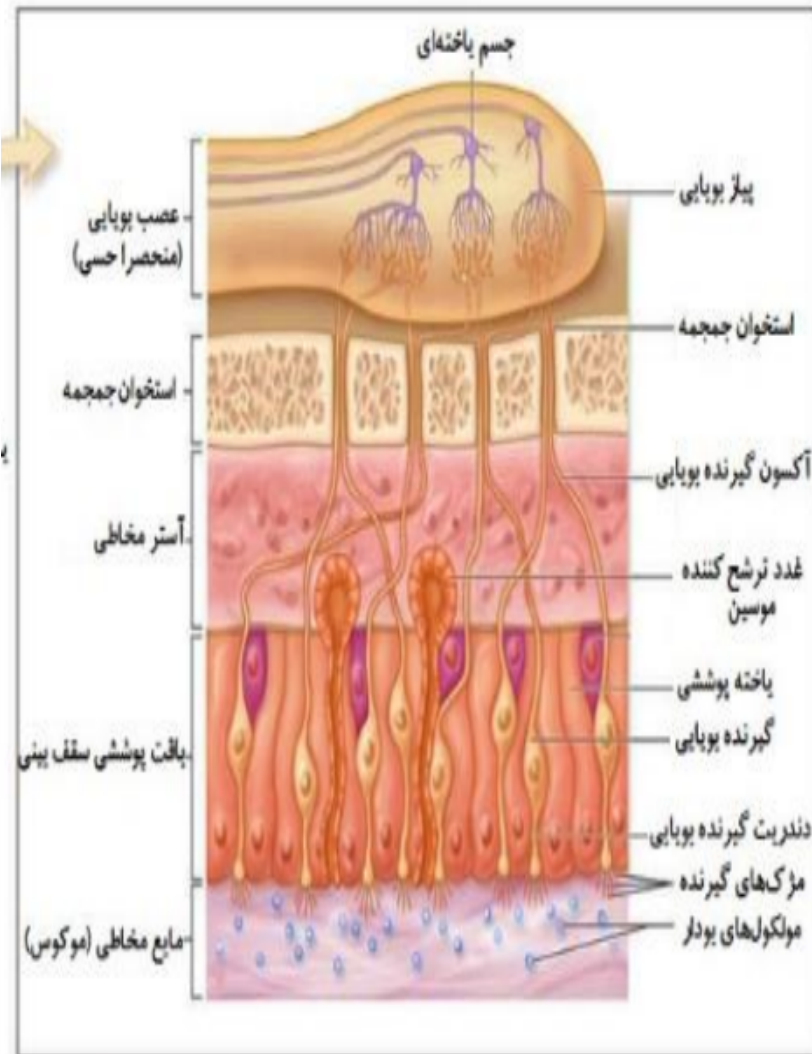
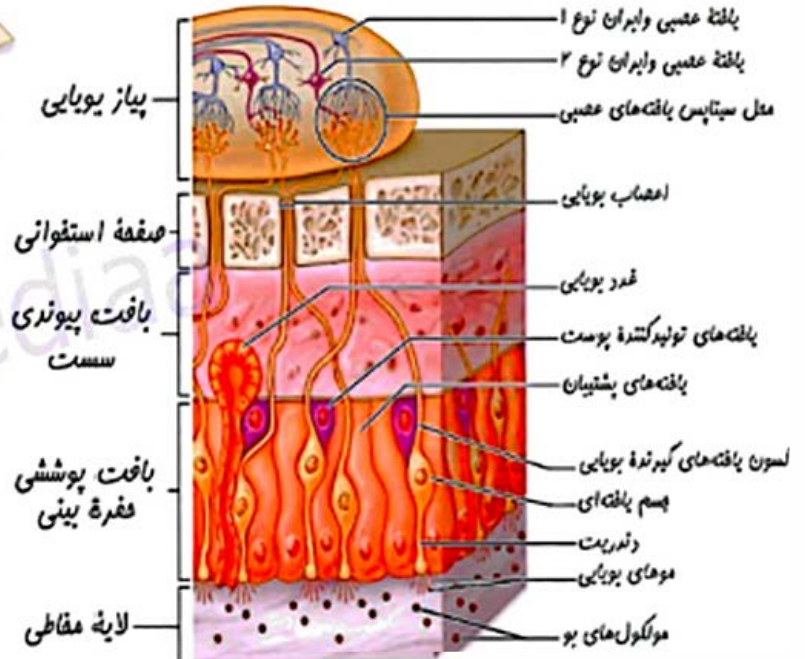
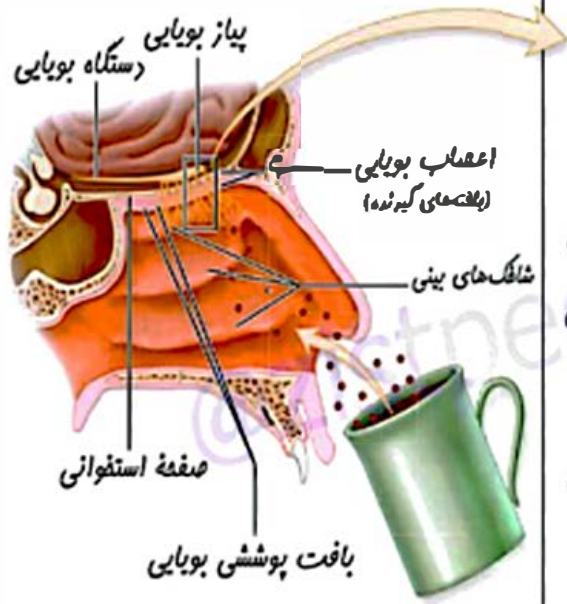
شکل ۱۲- گیرنده‌های بویایی

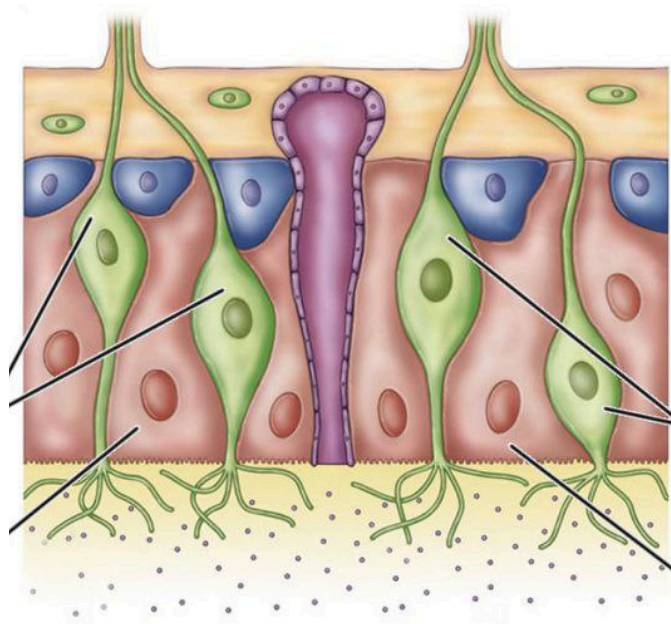
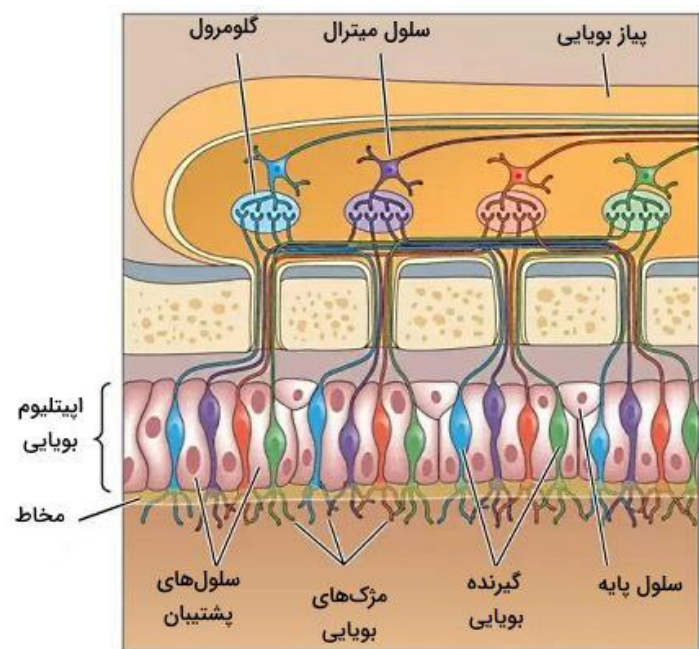
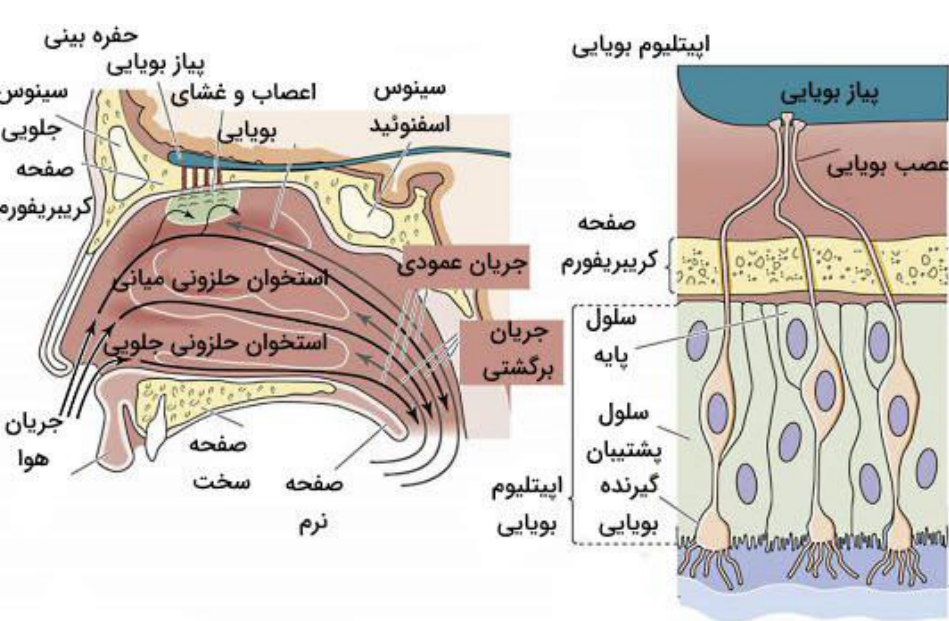


فرماند بگردن ، و دس آفتاب و افتد ← باد و د هواي جاري و مولکولي
 بولار دارد حفره بنی می شود .

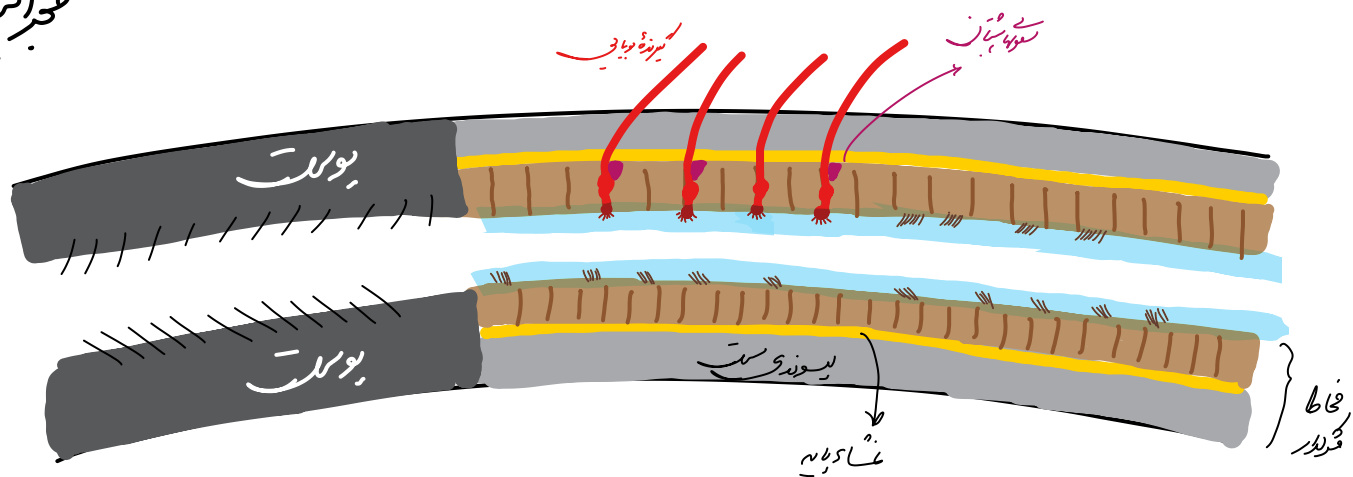


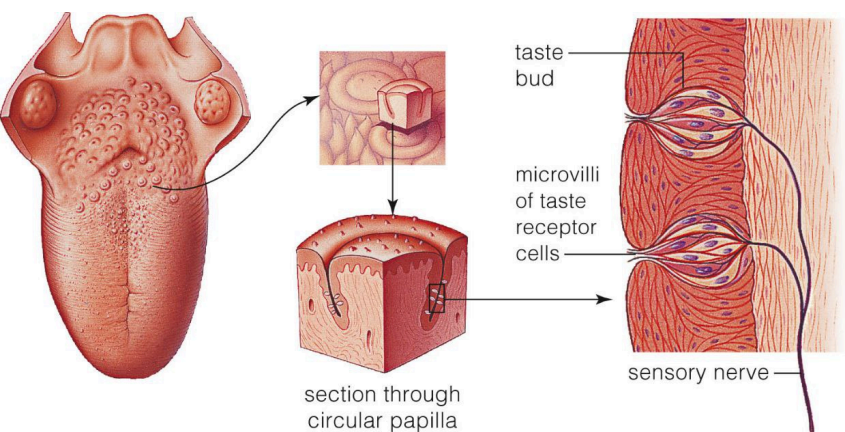
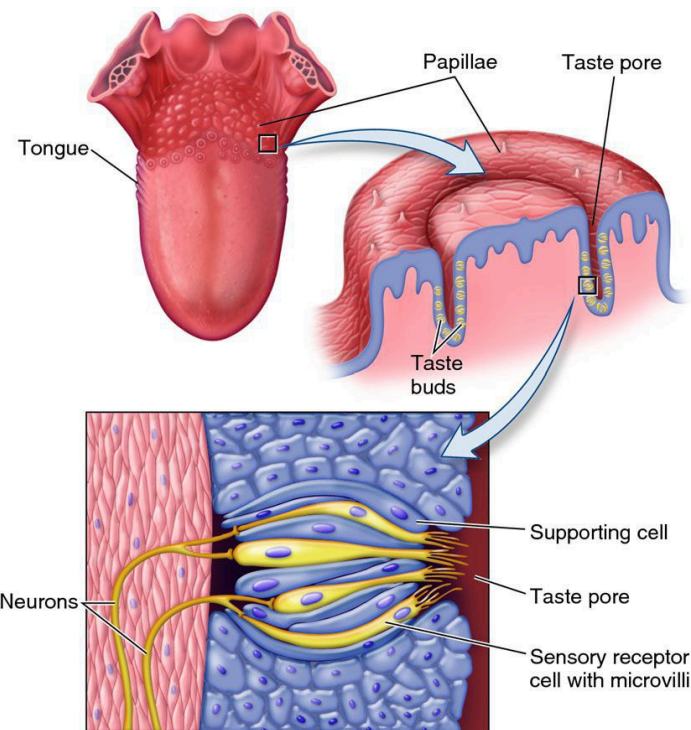
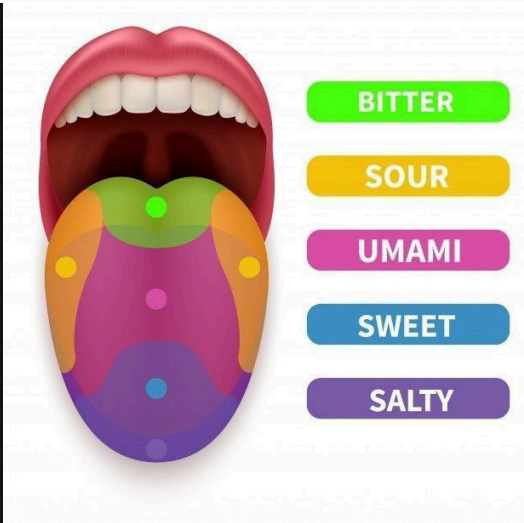
* ورود هوا جاري به دنبال انقباض
 حاجه سینه دندهای خارجي و دریا فرام
 صورت میگیرد





عصب بویایی





جهت تحریک گیرنده‌های حس، ارتباط برقرار
از دستگاه مختل است

* بزاق ← در دهان ترشح می‌شود
کلسیم و فسفر در بزاق
در دهان ترشح می‌شود

بزرگترین بزاق ← بزاق + آب + H_2O + کلسیم

یاخته‌های پشته‌ای
رشته عصبی



منفذ
گیرنده‌های چشایی
جوانه چشایی

شکل ۱۳- گیرنده‌های چشایی زبان

مزه‌ها در دهان
جذب می‌شوند

چشایی
در دهان و برجستگی‌های زبان

درون این جوانه‌ها گیرنده‌های چشایی قرار گرفته‌اند. ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده‌های چشایی را تحریک می‌کنند. (شکل ۱۳)



برجستگی روی زبان



در دهان و برجستگی‌های زبان جوانه‌ها گیرنده‌های چشایی قرار گرفته‌اند. ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده‌های چشایی را تحریک می‌کنند.

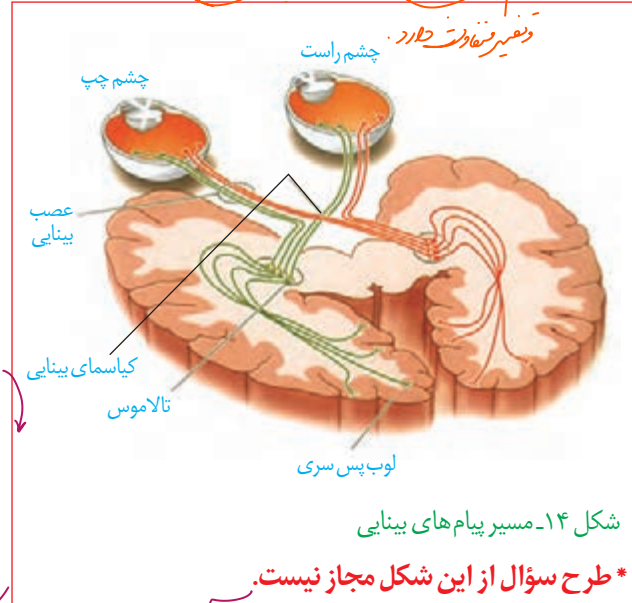
در دهان

مزه‌ها در دهان
جذب می‌شوند

انسان پنج مزه اصلی شیرینی، شوری، ترشی، تلخی و مزه اومامی را احساس می‌کند. اومامی، کلمه‌ای ژاپنی به معنای لذیذ است که برای توصیف یک مزه مطلوب که با چهار مزه دیگر تفاوت دارد، به کار می‌رود. اومامی مزه غالب غذاهایی است که آمینو اسید گلوتمات دارند، مانند عصاره گوشت. حس بویایی در درک درست مزه غذا تأثیر دارد؛ مثلاً وقتی سرماخورده و دچار گرفتگی بینی شده ایم، مزه غذاها را به درستی تشخیص نمی‌دهیم.

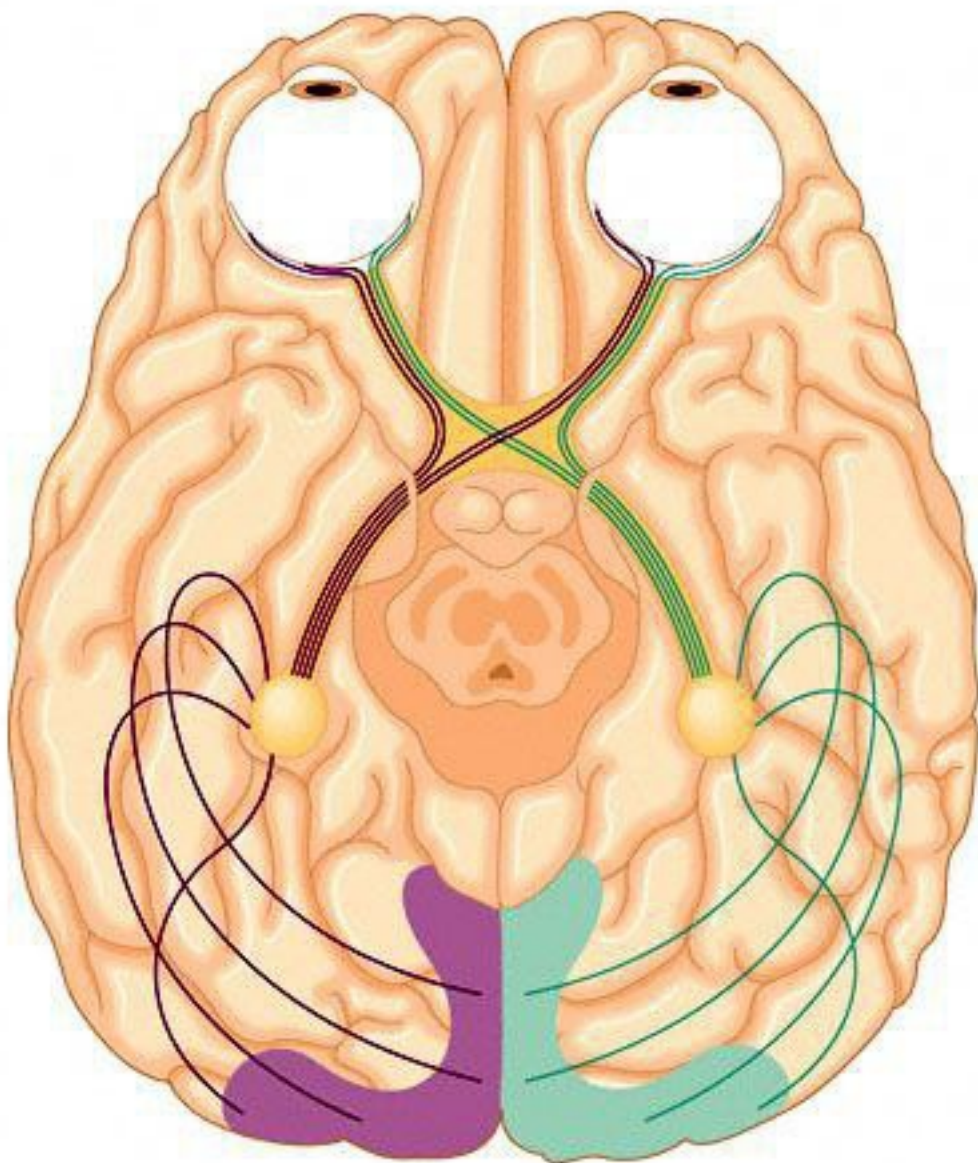
پردازش اطلاعات حسی

با وجود یکسان بودن ماهیت پیام عصبی، که از گیرنده‌های گوناگون بدن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند، مغز چگونه آنها را به شکل‌های متفاوتی مانند صدا، تصویر، یا مزه تفسیر می‌کند؟ پیام‌هایی که هر نوع از گیرنده‌های حسی ارسال می‌کنند، به بخش یا بخش‌های ویژه‌ای از دستگاه عصبی مرکزی و قشر مغز وارد می‌شوند. شکل ۱۴ مسیر ارسال پیام‌های بینایی را نشان می‌دهد. چلیپای (کیاسمای) بینایی که در فعالیت تشریح مغز آن را مشاهده کردید، محلی است که بخش‌هایی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند. پیام‌های بینایی سرانجام به لوب‌های پس سری قشر مغز وارد و در آنجا پردازش می‌شوند. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مغز از بخش‌های دیگری از مغز مانند تالاموس می‌گذرند.



شکل ۱۴- مسیر پیام‌های بینایی

* طرح سؤال از این شکل مجاز نیست.



- ✓ اطلاعات بصری از چشم ابتدا به سمت مخچه و از آنجا که مخچه نقش مهمی در تعادل و حرکت دارد و اطلاعات بصری را به سایر قسمت‌های مغز می‌فرستد.
- ✓ اطلاعات بصری از چشم به سمت مغز می‌رود و از آنجا که مغز نقش مهمی در پردازش اطلاعات بصری دارد و اطلاعات بصری را به سایر قسمت‌های مغز می‌فرستد.
- ✓ اطلاعات بصری از چشم به سمت مغز می‌رود و از آنجا که مغز نقش مهمی در پردازش اطلاعات بصری دارد و اطلاعات بصری را به سایر قسمت‌های مغز می‌فرستد.
- ✓ اطلاعات بصری از چشم به سمت مغز می‌رود و از آنجا که مغز نقش مهمی در پردازش اطلاعات بصری دارد و اطلاعات بصری را به سایر قسمت‌های مغز می‌فرستد.

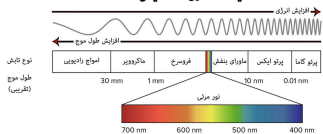
انواع یاخته‌های موجود در یک جوانهٔ چشایی

گیرندهٔ چشایی	یاختهٔ پشتیبان	یاختهٔ قاعده‌ای
فراوانی	بین دوتای دیگر!	کم‌ترین
اندازه	تقریباً برابر	
محل قرارگیری هسته	در مرکز یاخته نیست!	
تماس با یاخته‌های سنگ‌فرشی زبان	x	✓
در یکی از دو انتهای خود در تماس با منفذ جوانه است.	✓	x
پیام عصبی ایجاد می‌کنند.	✓	x
در تماس با غشای پایه هستند.	✓	
ظاهر دوکی‌شکل دارد.	✓	x

گیرندهٔ بویایی	گیرندهٔ چشایی	
محل حضور	در جوانه‌های چشایی دهان و برجستگی‌های زبان	
اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند؟	بله	بله
نوع گیرنده	شیمیایی	شیمیایی
نوع یاخته	یاختهٔ عصبی تمایز یافته	یاختهٔ پوششی تمایز یافته
شکل یاخته	دارای رشتهٔ کوتاه آورندهٔ پیام به بخش برجستهٔ دارای هسته و رشتهٔ طولانی‌تر حمل‌کنندهٔ پیام به پیاز بویایی	دوکی شکل
محل استقرار هسته	در بخش برجسته در بین یاخته‌های پوششی استوانه‌ای	در فاصلهٔ نزدیکتر به غشای پایه نسبت به محل منفذ
قرارگیری یاختهٔ پوششی دیگر در مجاورت آن	یاختهٔ پوششی استوانه‌ای	یاختهٔ پشتیبان
قرارگیری یاخته‌هایی با ابعاد کوچک در مجاورت آن	بله	بله
بخشی از آن در محل نوعی منفذ حضور دارد؟	بله، قسمت حمل‌کنندهٔ پیام از بخش برجستهٔ آن به پیاز بویایی، از منفذ استخوان جمجمه می‌گذرد.	بله، قسمتی از آن در محل منفذ مرتبط با جوانهٔ چشایی یافت می‌شود.
اولین سیناپس آن	با نورون در پیاز بویایی	با بخشی از رشتهٔ عصبی در جوانهٔ چشایی
هر گیرنده با یک رشتهٔ عصبی مخصوص و به طور منفرد سیناپس برقرار می‌کند؟	خیر! در پیاز بویایی اینگونه نیست.	ممکن است یک یاخته با دو رشتهٔ عصبی سیناپس برقرار کند.
پیام را مستقیماً به مغز منتقل می‌کند؟	بله	خیر!
دارای زوائد متعددی در بخشی از خود است؟	بله، در بخش حاضر در مجاورت مولکول‌های بو دار، بخش برجسته و زائده داری دارد.	بله
در درک درست مزهٔ غذا مؤثر است؟	بله	بله
درک و پردازش مزهٔ غذا را انجام می‌دهد؟	خیر	خیر



$\text{Dir} \neq \leftarrow$



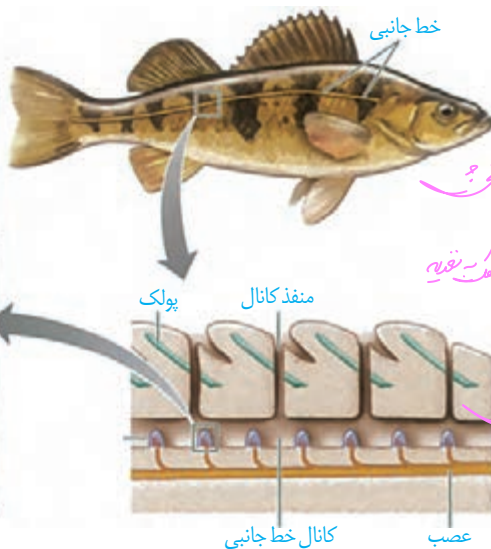
گفتار ۳

حافظ احسان دریا فی از محلی نوسازی
با استفاده از دستگاه می تواند نقشه برد

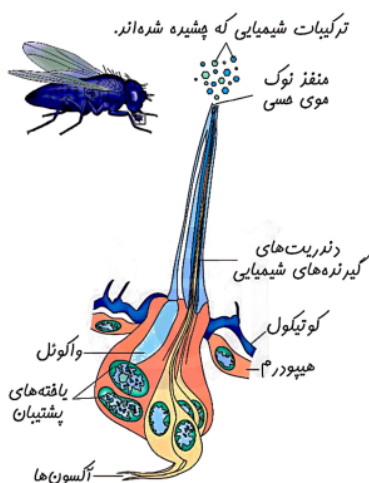
سورۃ مد
(خبر صغی)

آیا، غایت؟

بہ دین غمینی
مذرتھا



شکل ۱۵- ساختار خط جانبی در ماهی



خورش

در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. مگس‌ها به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند (شکا، ۱۶).

100 خط جانبی در ماهی‌ها از سر تا بخش ابتدایی بالهٔ دمی و نزدیک به سطح پشتی بدن قرار دارد.

100 گیرنده‌های تماسی (جزء حواس پیکری) در انسان مثل گیرندهٔ خط جانبی ماهی، از نوع مکانیکی و به ارتعاش حساس‌اند.

کانالی که در زیر پوست ماهی وجود دارد، در سراسر طول خود، تقریباً قطری برابر دارد.

100 پولک‌ها جزئی از پوست ماهی هستند. هر پولک به صورت مایل قرار دارد و انتهایی از آن که به کانال خط جانبی نزدیک‌تر است، به سمت سر قرار دارد.

100 در کانال خط جانبی، فرورفتگی‌هایی وجود دارد که در آن‌ها یاخته‌های گیرنده قرار دارند.

عصبی که در زیر کانال خط جانبی قرار دارد، هر چقدر به سر نزدیک‌تر می‌شود، قطورتر می‌شود؛ چون به طور مداوم رشته‌های عصبی از کانال خط جانبی به آن اضافه می‌شوند.

آب وارد شده به کانال خط جانبی، با مژک‌های یاخته‌های گیرنده تماس ندارد؛ چون مژک‌ها درون مادهٔ ژلاتینی قرار دارند.

هر یاختهٔ گیرنده در کانال خط جانبی، چندین مژک دارد که یکی از آن‌ها از سایرین طول بیشتری دارد.

100 در هر یاختهٔ مژک‌دار، بلندترین مژک نسبت به سایر مژک‌ها به دُم جانور نزدیک‌تر است.

جدول مقایسه‌ای یاختهٔ گیرنده و یاختهٔ پشتیبان در خط جانبی:

یاختهٔ پشتیبان	یاختهٔ گیرنده	
بزرگ‌تر	کوچک‌تر	اندازه
بیشتر	کمتر	تعداد
درون فرورفتگی‌های کانال خط جانبی		محل قرارگیری
ندارد	دارد (اندازهٔ مژک‌ها نابرابر است!)	مژک
دارد	دارد	تماس با مادهٔ ژلاتینی
دارد	ندارد	ریزپرز (چین خوردگی غشایی)
کوچک‌تر	بزرگ‌تر	اندازهٔ هسته
غیرمرکزی (نزدیک به قاعدهٔ یاخته)		موقعیت هسته
ندارد	دارد (هر گیرنده با دو رشته)	ارتباط با رشتهٔ عصبی
ندارد	دارد	تبدیل اثر محرک به پیام عصبی



شکل ۱۷- پرده صماخ در جیرجیرک

واحد بینایی

قرنیة

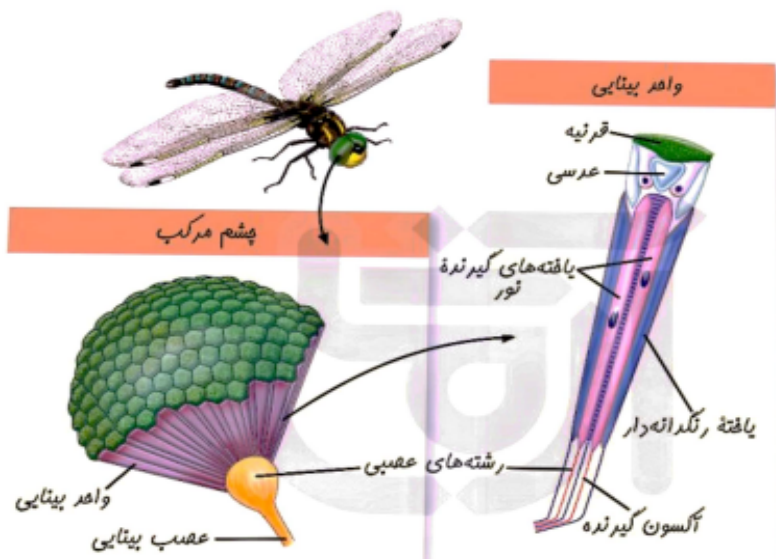
عدسی

پاخته های نور

(ف)

(الف)

واحد بینایی



(ب)

شکل ۱۸- الف) چشم مرکب حشرات
و ب) تصویر موزاییکی در مقایسه با
تصویری که چشم انسان می بیند.

100 400 500 600 700

(nm)



انسان



زنبور



سگ

Downloadefilm.ir

100 محفظه هوا بین بند اول و دوم پاهای جلویی قرار دارد.

100 گیرنده‌های مکانیکی صدا درون محفظه بسته هوا قرار دارند.

100 امواج صوتی یاخته‌های پرده صماخ و یاخته‌های گیرنده که در پشت آن قرار دارند را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

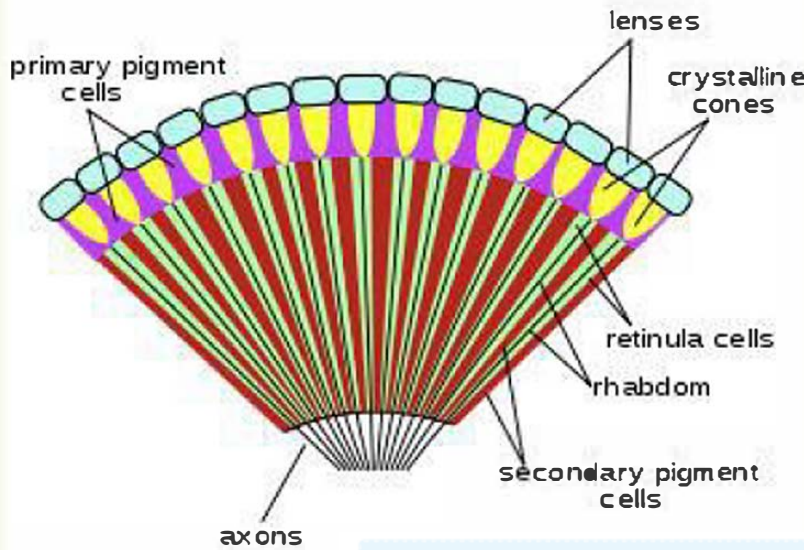
100 در جیرجیرک، دو محفظه بسته هوا و دو پرده صماخ وجود دارد؛ چون هر جیرجیرک دوتا پای جلویی دارد!

100 هوای درون محفظه از طریق تنفس نایبسی تأمین می‌شود.

100 در اطراف پرده صماخ، اجسام موماندی وجود دارد.

100 پاهای جلویی جیرجیرک ۴ بند دارد که بلندترین آنها به سینه متصل شده است.

100 پرده صماخ، بیضی‌شکل است.



100 گیرنده پرتوهای فرابنفش، غیراختصاصی است.

100 در چشم مرکب، بر روی قرنیه لایه‌ای شفاف و محکم قرار گرفته است که جزئی از چشم می‌باشد.

100 مطابق با شکل، در مرکز هر چشم مرکب، رشته‌های عصبی قرار دارند.

100 بیشتر حجم هر چشم مرکب، از گیرنده‌های نور تشکیل شده است.

100 جلویی‌ترین بخش هر واحد بینایی، قرنیه است. قرنیه تقریباً دوکی‌شکل و ضخامتی غیریکنواخت دارد.

100 در هر واحد بینایی یک عدسی مخروطی‌شکل قرار دارد که رأس آن به سمت یاخته‌های گیرنده نور است و بخش پهن‌تر آن به سمت قرنیه!

100 یاخته‌های گیرنده نور در هر واحد بینایی، یاخته‌هایی میله‌ای شکل هستند. با توجه به این که در متن کتاب درسی آمده که هر واحد بینایی، تعدادی گیرنده نوری دارد؛ می‌توان گفت که در هر واحد بینایی، بیش از دو یاخته گیرنده نور وجود دارد. هر یک از یاخته‌های گیرنده نور، به سمت داخل زوائد غشایی دارد.

در فرسوخ مار
محل گیرنده فروسرخ
نور مرئی؟

مار به نور مرئی حساس است ← مهره مار

گیرنده فروسرخ مار زنگی: برخی مارها می توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند. همان طور که در شکل ۱۹ می بینید، در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند. به کمک این گیرنده ها، مار پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت می کند و محل آن را در تاریکی تشخیص می دهد. (کاربرد گیرنده فروسرخ)

بیشتر بدانید

گیرنده های مغناطیسی:

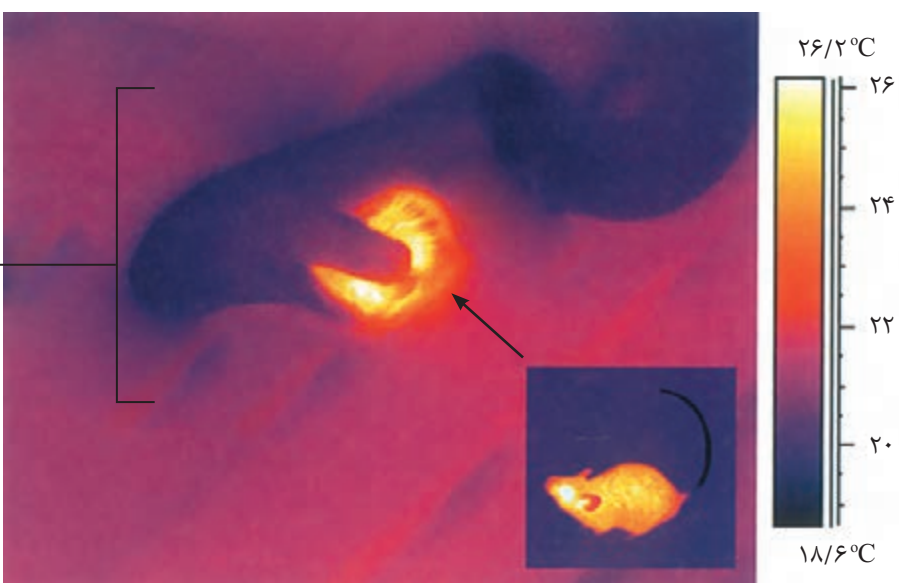
جانورانی مانند لاک پشت های دریایی که هنگام مهاجرت مسافت های طولانی را می پیمایند، گیرنده های مغناطیسی دارند که به کمک آنها جهت و موقعیت خود را به درستی تشخیص می دهند؛ زیرا الگوی میدان مغناطیسی زمین، در نواحی مختلف کره زمین متفاوت و تقریباً در طول زمان ثابت است و با تغییر آب و هوا و شب و روز تغییر نمی کند.



شکل ۱۹- الف) محل گیرنده فروسرخ در مار زنگی

ب) تصویر مار در حال شکار که با دوربین حساس به پرتوهای فروسرخ گرفته شده است.

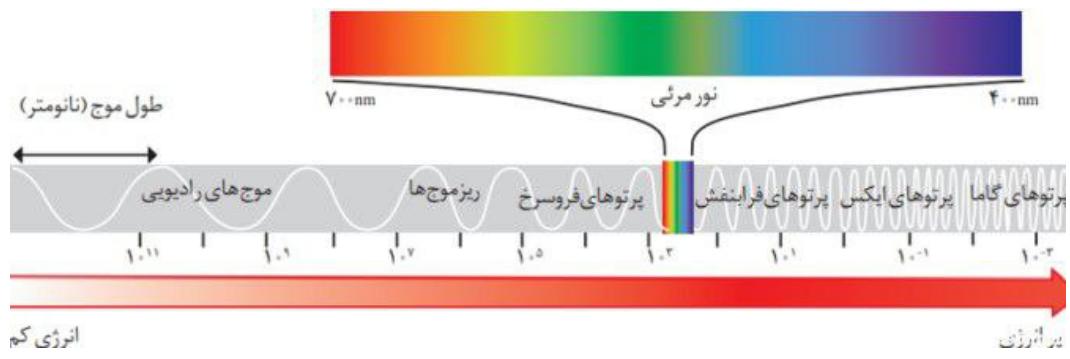
مار در حال خوردن موش



بیشتر بدانید

گیرنده های الکتریکی:

بسیاری از کوسه ها و برخی از پستانداران مانند پلاتی پوس (نوک اردکی)، گیرنده هایی دارند که میدان های الکتریکی را تشخیص می دهند. این جانوران از گیرنده های الکتریکی برای یافتن شکار و جهت یابی استفاده می کنند. برخی از ماهی ها برای ایجاد ارتباط با هم نوعان این گیرنده ها را به کار می برند.

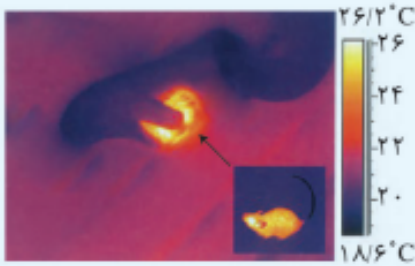


100 گیرنده فروسرخ ، گیرنده دمایی است نه نوری!

100 فاصله بین دو چشم مارزنگی از یکدیگر بیشتر از فاصله دو سوراخ محل گیرنده‌های فروسرخ از هم است.

100 گیرنده‌های فروسرخ نه در چشم‌های مارزنگی وجود دارد و نه در بینی آن!

100 چشم مار زنگی فاقد گیرنده‌های پرتوی فروسرخ است!



جانداران می‌توانند پروتوهای فروسرخ از خودشان ساطع کنند البته در یک دمای مشخص! مثلاً اگر دقت کنید، موش درون تصویر پروتوهای فروسرخ را ساطع می‌کند. بخش‌هایی از بدن موش که فعالیت بیشتری دارد مانند مغز، دمای بیشتری داشته و پروتوهای بیشتری ساطع می‌کند.

100 دم موش، دمای کمتری نسبت به سایر بخش‌های بدن موش دارد؛ بنابراین فعالیت کمتری نیز دارد.

با توجه به شکل می‌توان گفت که:

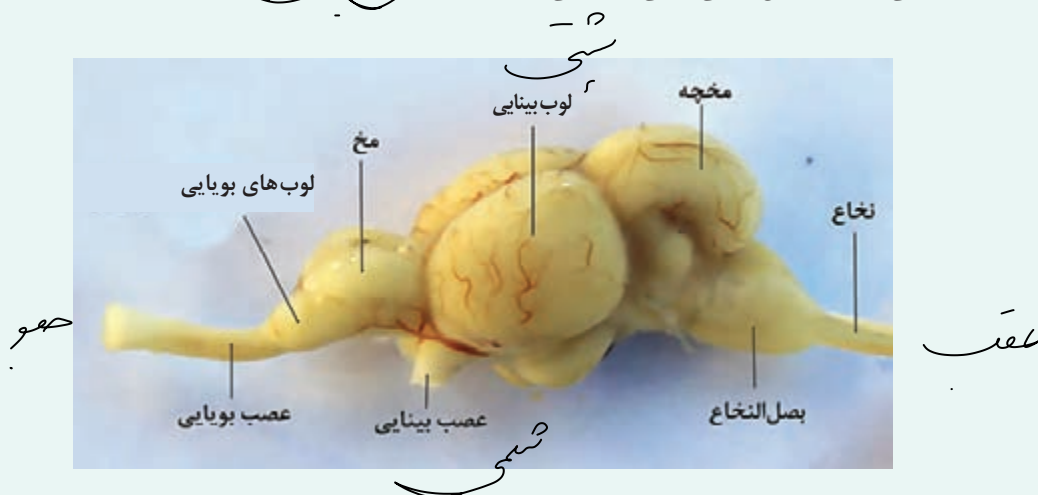
- ♦ دمای بخش درونی بدن مار از بخش بیرونی آن بالاتر است.
- ♦ دمای بخش بیرونی بدن مار از دمای محیط اطراف آن پایین‌تر است.

فعّالیت ۸

با توجه به آنچه درباره حواس و ساختارهای مرتبط با آن آموختید، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

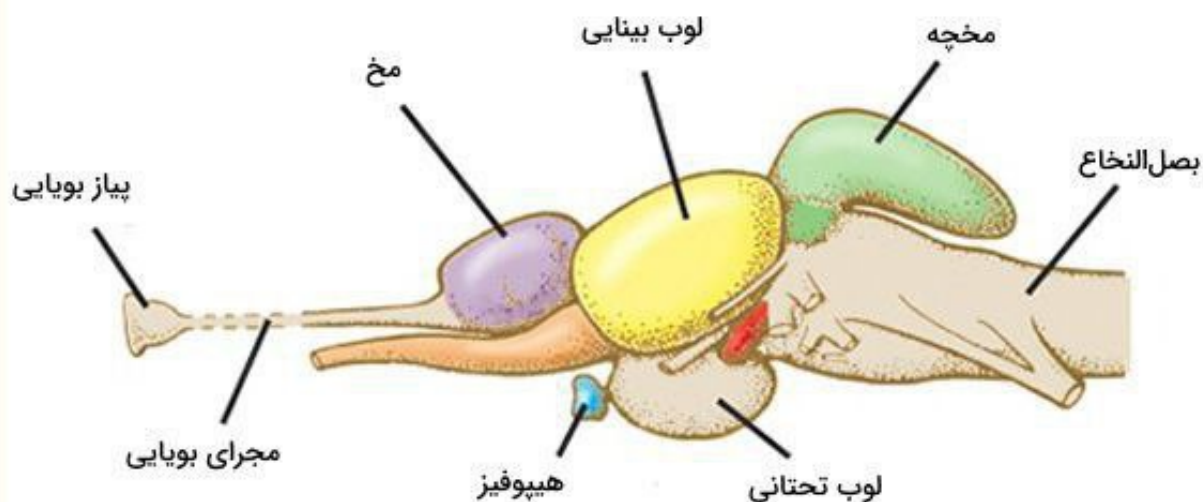
۱- طرح زیر مغز ماهی را نشان می‌دهد. لوب‌های بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌ترند.

این مطلب چه واقعیتهایی را درباره حس بویایی ماهی نشان می‌دهد؟ ← *حس بویایی قوی‌تر*



۲- ساختار و عملکرد چشم مرکب و چشم انسان را مقایسه کنید.

۳- خط جانبی در ماهی‌ها با کدام ساختارها در انسان شباهت دارد؟ ← *خط جانبی در ماهی (نخاع و نخاع)*



گیرنده بینایی	گیرنده بویایی	گیرنده چشایی	گیرنده تعادلی	گیرنده شنوایی	
لایه داخلی چشم (شبکیه)	سقف بینی	در جوانه‌های چشایی زبان و دهان	بخش دهلیزی گوش داخلی	بخش حلزونی گوش داخلی	محل قرارگیری
یاخته عصبی تمایز یافته	یاخته عصبی تمایز یافته	پوششی تمایز یافته	پوششی تمایز یافته	پوششی تمایز یافته	نوع یاخته
نوری	شیمیایی	شیمیایی	مکانیکی	مکانیکی	نوع محرک و در واقع نوع گیرنده
✗	✓	✗ ✓	✓	✓	داشتن مژک
✗	✗	✗	✓	✓	تماس با ماده ژلاتینی
✓	✗	✗	✓	✗	ارسال پیام به مخچه
✓	✗	✓	✓	✓	تقویت پیام تولیدی در تالاموس‌ها
✗	✓	✓	✗	✗	کمک به درک مزه غذا
✗	✓	✗	✗	✗	یجاد سیناپس در دستگاه عصبی مرکزی

*گیرنده‌های حسی در انسان و سایر جانوران را بر اساس نوع محرک در پنج دسته کلی طبقه‌بندی می‌کنیم:

گیرنده‌های نور	در انسان	گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای در شبکیه چشم
۱-گیرنده‌های نور	در سایر جانوران	گیرنده نور در چشم مرکب تمام حشرات (مثل مگس، پیرپیرک، شته، آفوندرک و ...) گیرنده نور و قرائن‌نقش در برفی حشرات مثل زنبور گیرنده نور در چشم ساده سایر جانوران مثلاً مار و موش و قورباغه
۲-گیرنده‌های درد	در انسان	گیرنده‌های درد موجود در پوست، سرفرک‌ها و ماهیچه‌ها
	در سایر جانوران	گیرنده‌های درد در سایر بی‌مهره‌ها و مهره‌داران
۳-گیرنده‌های دما	در انسان	گیرنده‌های دما در پوست و سیاهرگ‌های بزرگ
	در سایر جانوران	گیرنده پرتوهای فروسرخ در مار زنگی
۴-گیرنده‌های مکانیکی	در انسان	گیرنده تماسی در پوست و بخش‌های مختلف بدن گیرنده فشار در پوست گیرنده فشار فون در دیواره سرفرک‌های گردش فون عمومی گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها گیرنده شنوایی در بخش حلزون گوش داخلی گیرنده تعادلی در بخش دهلیزی گوش داخلی
	در سایر جانوران	گیرنده فقط چابکی در ماهی‌ها گیرنده متقبل به پرده صماخ در پاهای جلویی پیرپیرک
۵-گیرنده‌های شیمیایی	در انسان	گیرنده آکسیژن در آنورت و رگ‌های فونی گردن گیرنده حساس به افزایش یون هیدروژن در رگ‌ها گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس گیرنده چشایی روی زبان و دهان گیرنده بویایی در سقف حفره بینی
	در سایر جانوران	گیرنده چشایی در موهای حسی پاهای مگس گیرنده‌های بویایی در ماهی‌ها گیرنده قرومون در زنبور گیرنده مولکول‌های بودار روی زبان مارها گیرنده قرومون در گربه

A⁺، معنای اختار زنده، در اندام محو نیت جانوری که بخشی از مغز گوارشی شتر با معادرات MN دارند.

مسابه بخشی با بزرگ درونی است، در دهنش با قدرت کار کننده است، در چشم انسان از اندام سطح در دهنش با عصب حاصل است؟

در نخاع دماغی دهنش با آن توسط اندام در مغز محو شتر می‌شود.

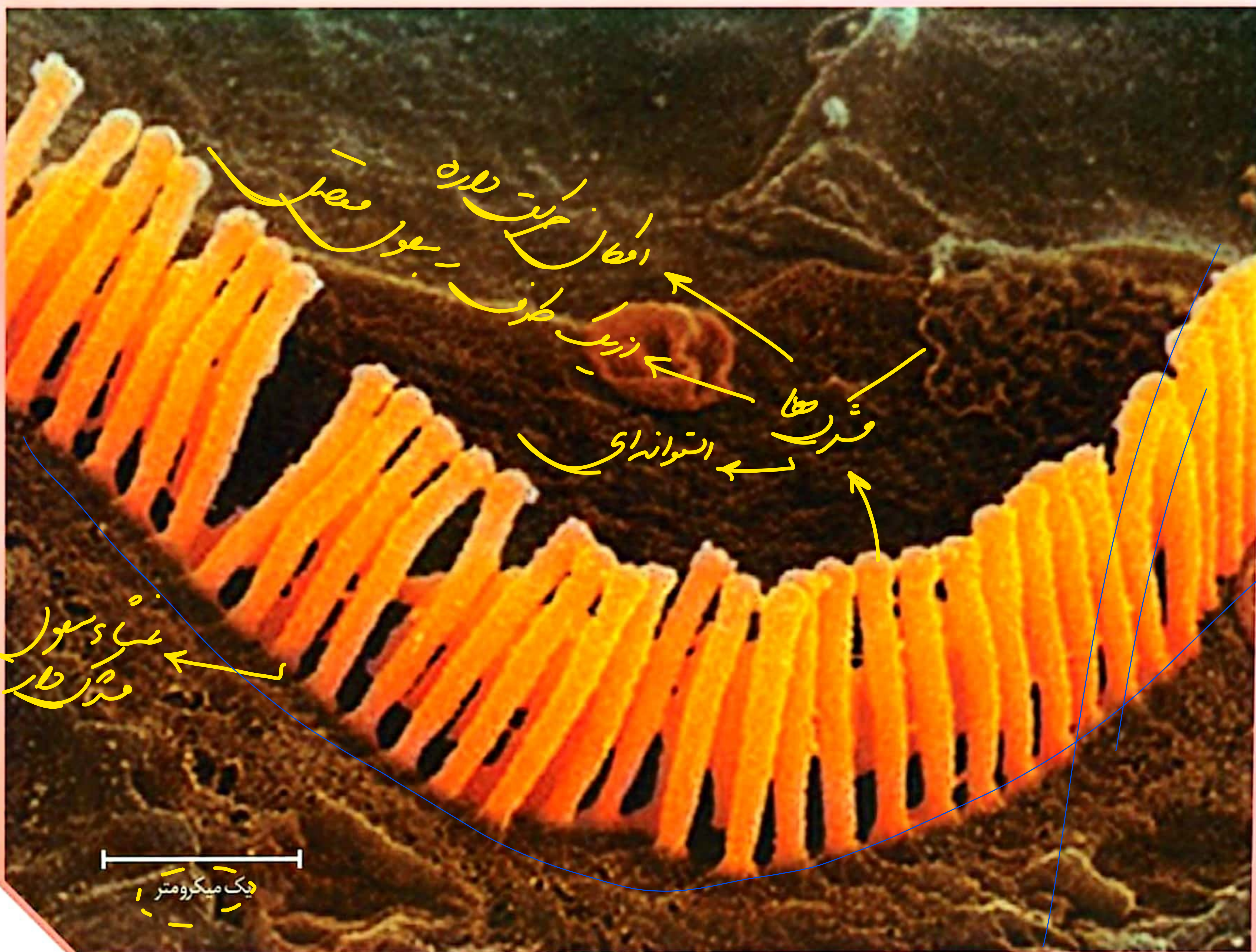
زیست ۲

«حواس»



فصل ۲

دکتر زهرا هماپوئی



از فرگ‌گیرنده‌های شناخته‌شده برپایند.

فصل ۲

حواص

نوعی گیرنده مکانیکی - سول مژده‌دار

تصویر مژک‌های یاخته‌گیرنده شنوایی با میکروسکوپ الکترونی

نوری

غیرزنده

اندازه سول < طول مژده‌ها < $(1 \mu m)$ < مژده‌ها

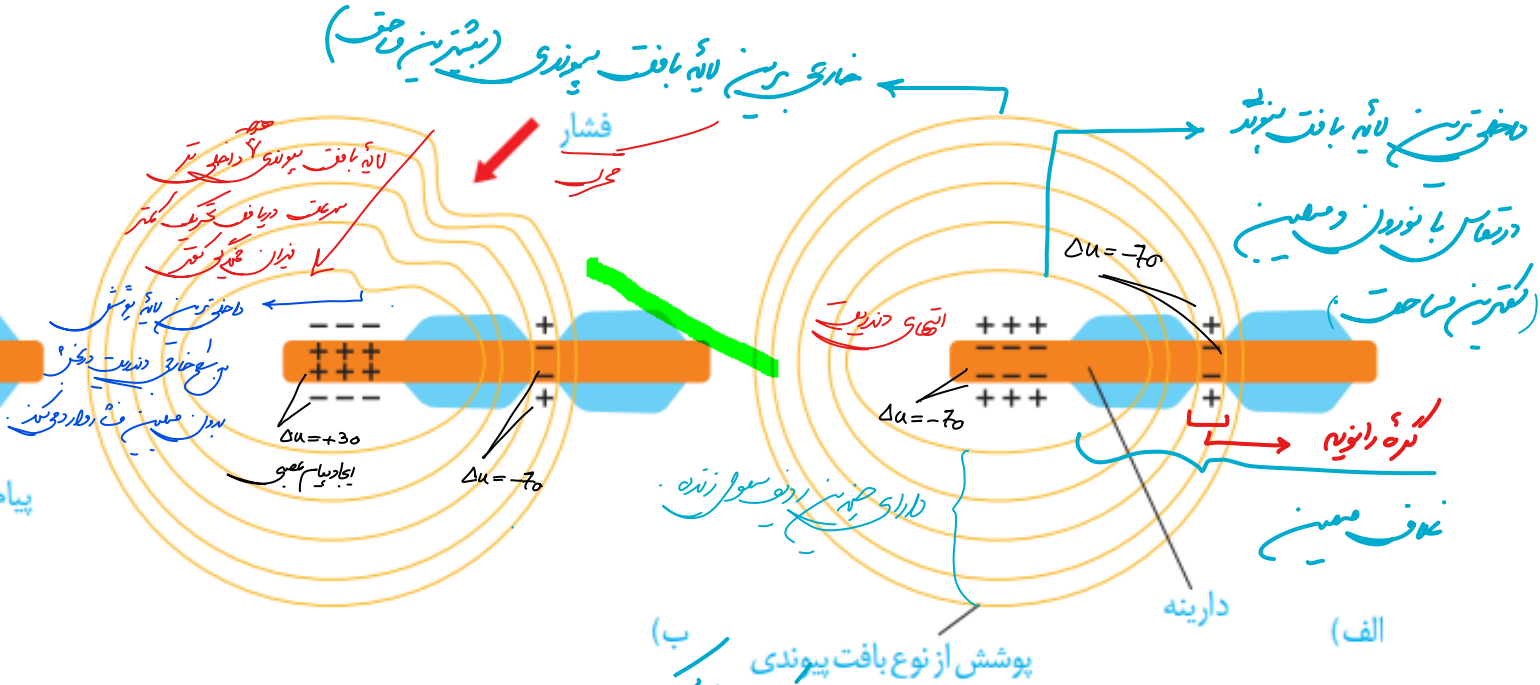
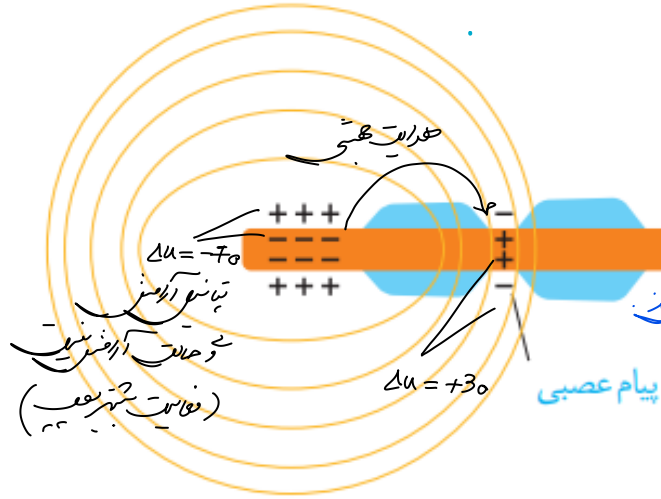


« ساختار پیزودنار »

« انحطاط ایستاتیکی »

« هدایت پیام عصبی »

پیشرفت نیروی برش در پیزودنار (انقباض پیزو)



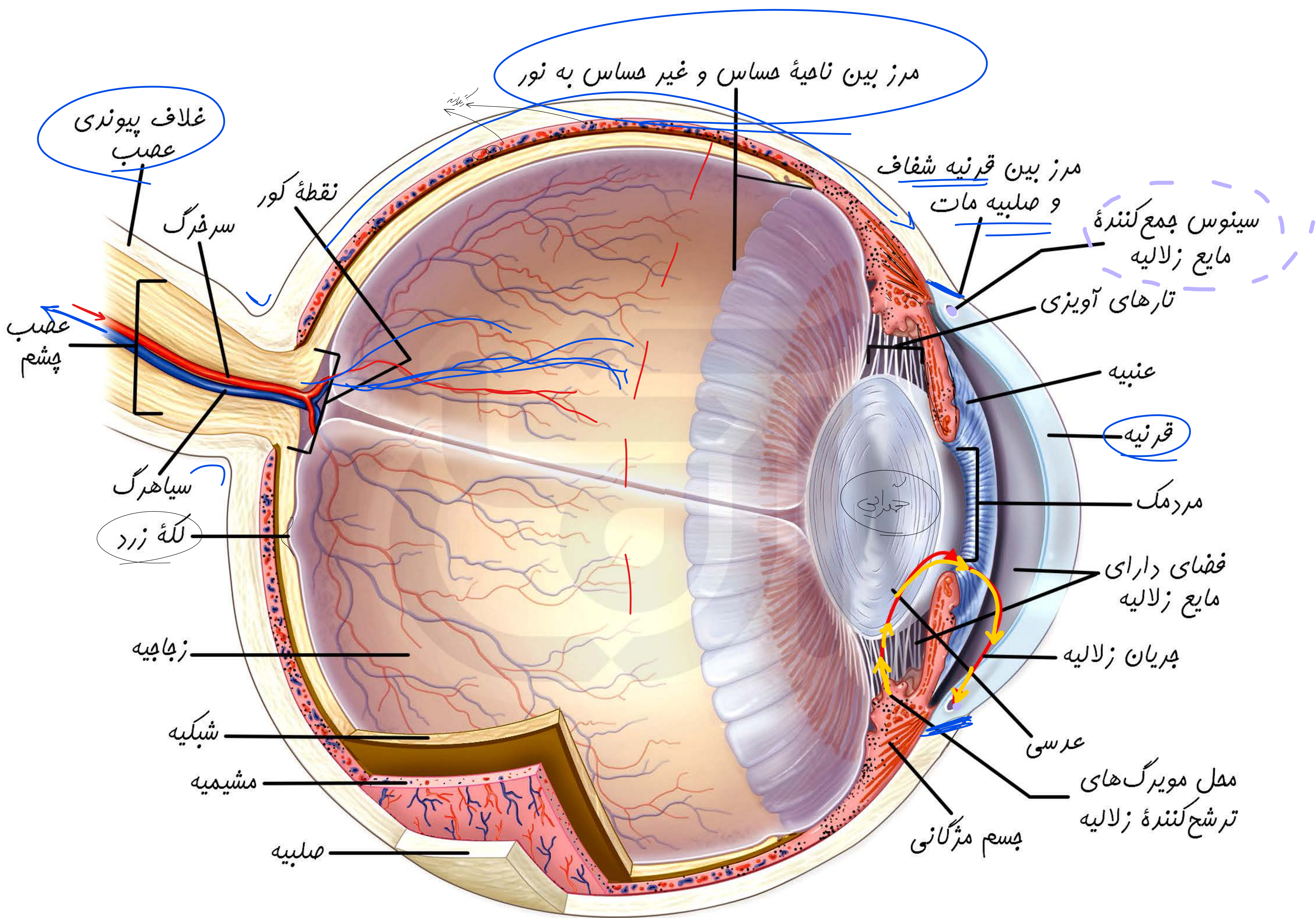
* پیزودنار که حاصل پیزو در انقباض و منقبض شدن است
پیشرفت نیروی برش در پیزودنار
پیشرفت نیروی برش در پیزودنار

که حرکت از لایه خارجی به لایه داخلی می‌باشد
و حرکت به داخل و خارج می‌شود

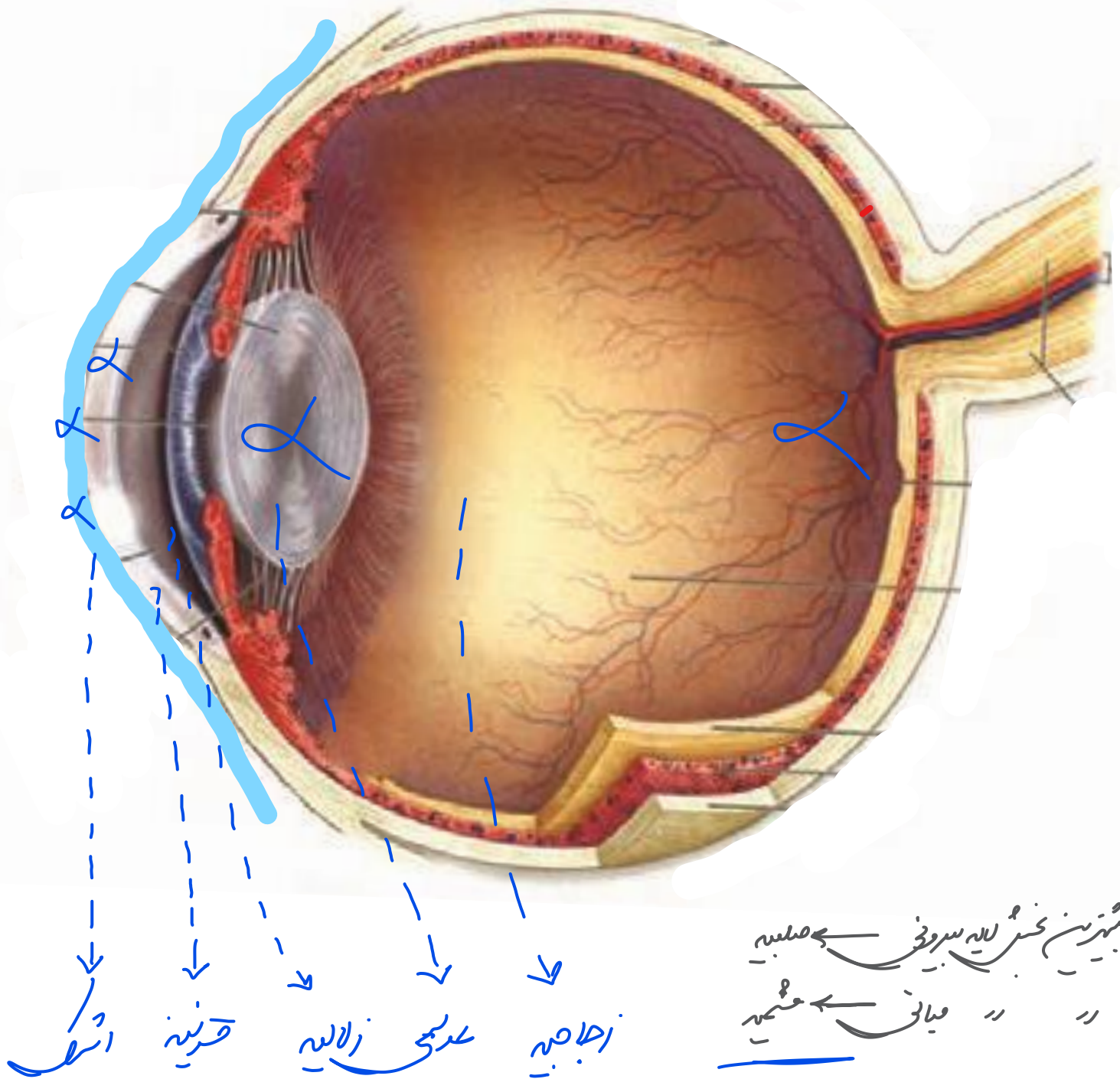
که نوع پیزودنار می‌باشد قبل از ایجاد حرکت

که در این پیزودنار می‌باشد و می‌تواند به وجود دارد

که حرکت در پیزودنار می‌باشد و می‌تواند به وجود دارد



لایه های کره چشم ← بیرونی ← صلبیه
 ← قزبنه
 میانی ← عنبیه
 ← جسم عدسی
 درونی ← عنبیه
 ← شبکیه



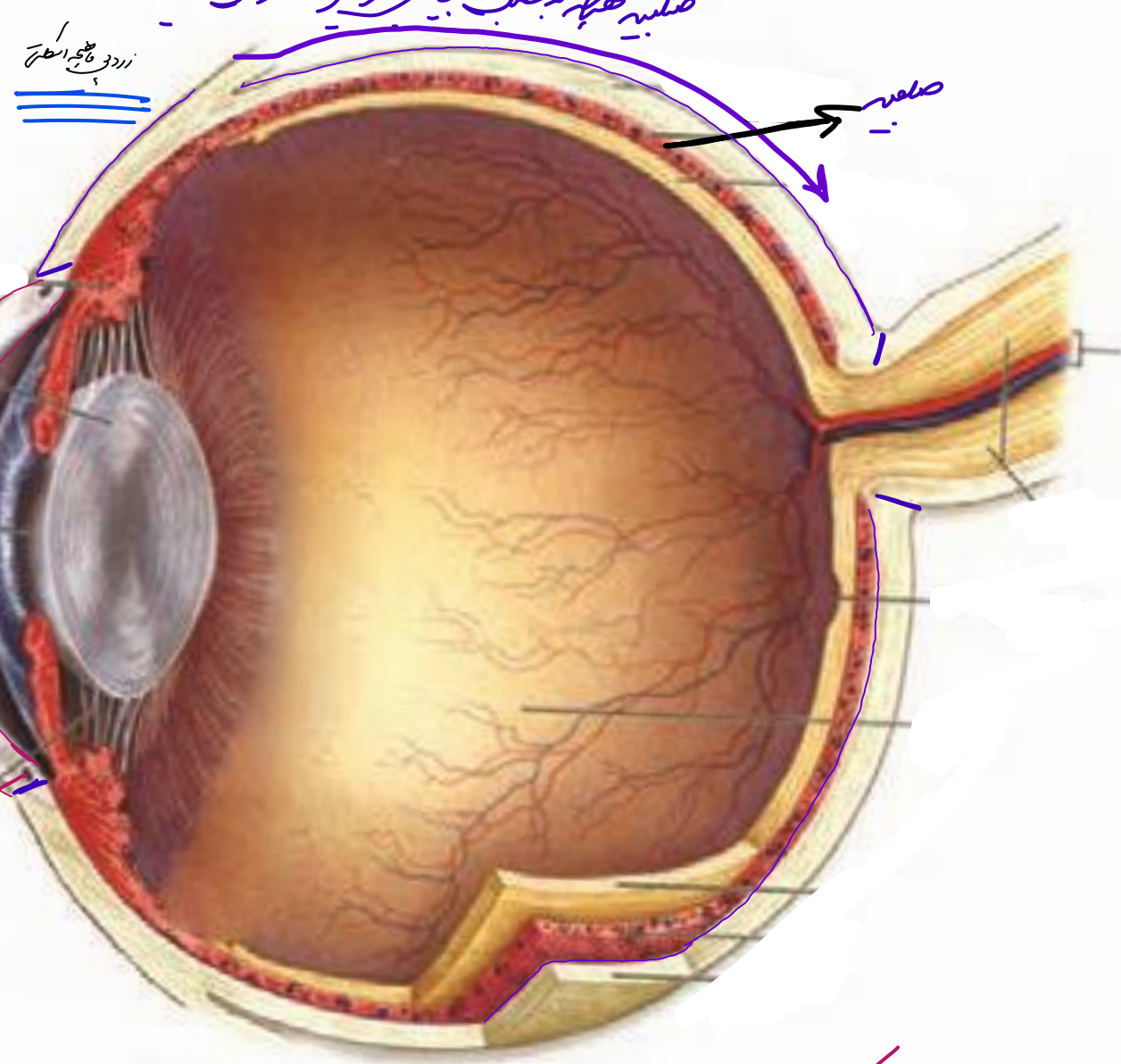
✓ بیرونی ← صلبیه
 میانی ← عنبیه
 درونی ← شبکیه

محیط شفاف عبوری نور

✓ ششترين سلامت لايه بيروني در نزديك آن به جز در كنار ماستود - در حالت صلبه در چشم چپ سم - چپ چشم راست از سمت راست - ششترين

اتصال → از سطح خارجي: زرد چغندر اسطوخودوس - بفت جوي - ششترين
 → از حوض: در اتصال با قشرينه
 → در حالت: عصب بياستر

تقسيم → ششترين و اطراف آن
 صلبه حلقه در عصب بياستر - ششترين - طرآن



قشرينه → قشرلاب - حله آمار از ريشه ششترين لايه بيروني

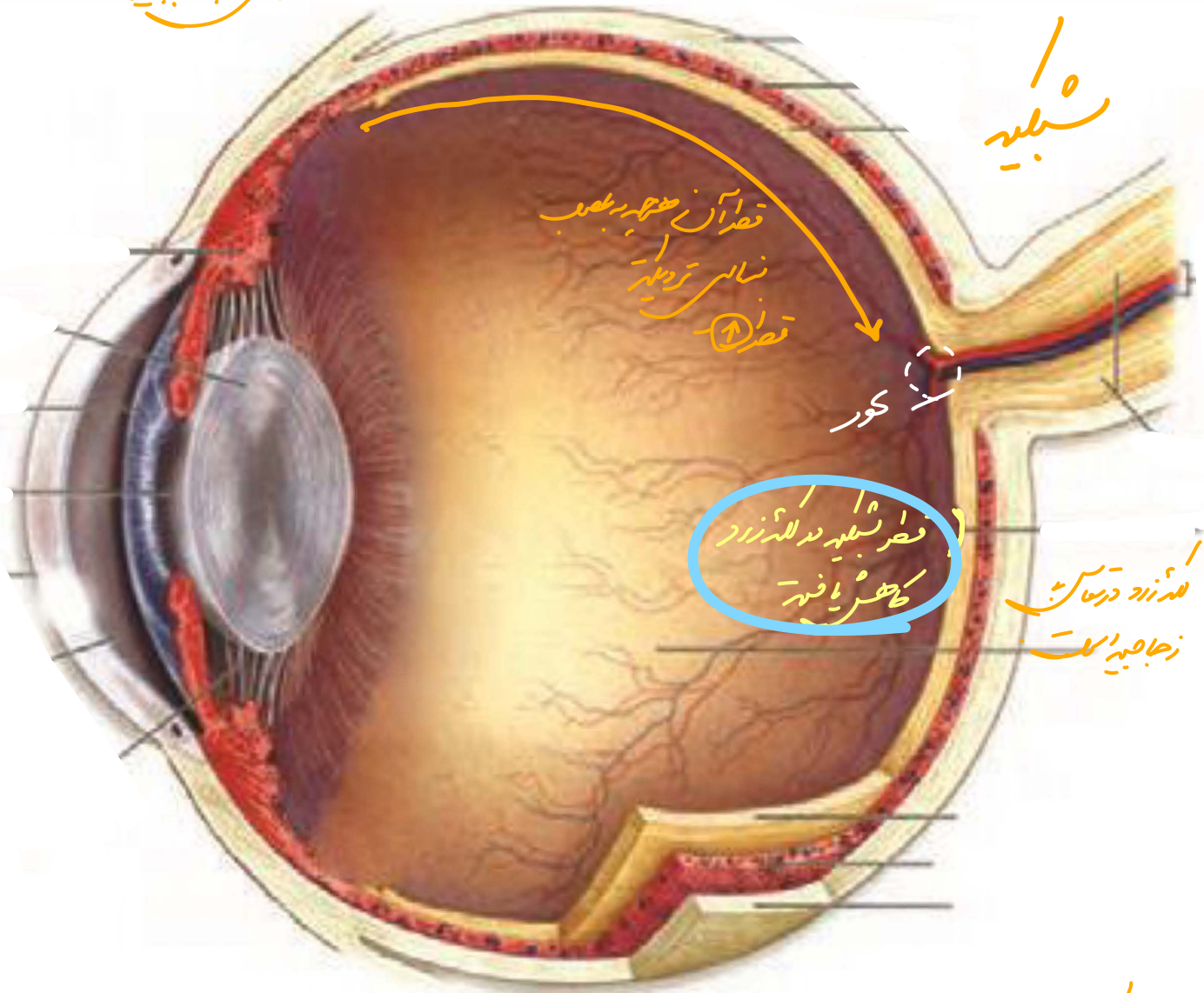
* لايه بيروني
 صلبه (max)
 قشرينه

اتصال → از سطح خارجي (X)
 → از سطح داخلي (X)
 → از سطح در صلبه

تقسيم → از سطح خارجي: ششترين - ششترين - حله
 → از سطح داخلي: زلاله

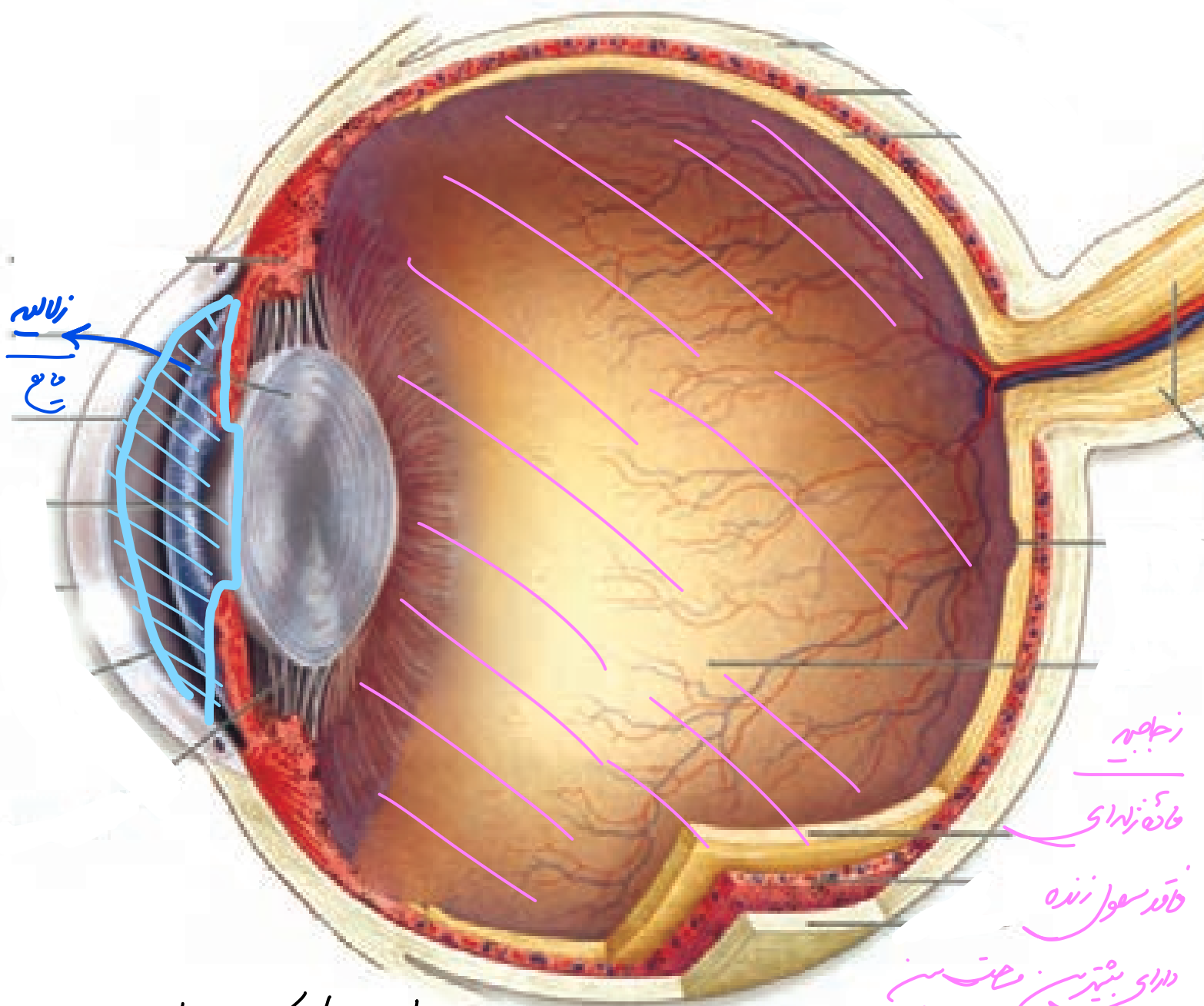
تبادل → از سطح خارجي با زلاله

شبکیه ← نزدیک ترین لایه لکه چشم - دارای چندین لایه سلول عصبی است - از دایره خارج شده است
 شبکیه ← نزدیک ترین لایه چشم عصبی و دایره - در نقطه کور شبکیه قطع شده است -
 ← در دایره باز جابه‌جا می‌شود



شبکیه ← انتقال ← از عقب با عصب چشم
 ← انتقال ← از سطح خارجی با عصب داخل شبکیه
 ← انتقال ← از داخل با عصب خارجی زجاجیه و شبکیه معده حاصل از لایه چشم
 ← انتقال ← شبکیه معده و لایه زجاجیه
 * لایه درونی ← لایه عصبی

زلاله ← قاعه سول زنده - حبه حبه داخل
 قاع ← سول داخل قاع - سول داخل حبه - سول داخل حبه - سول داخل حبه

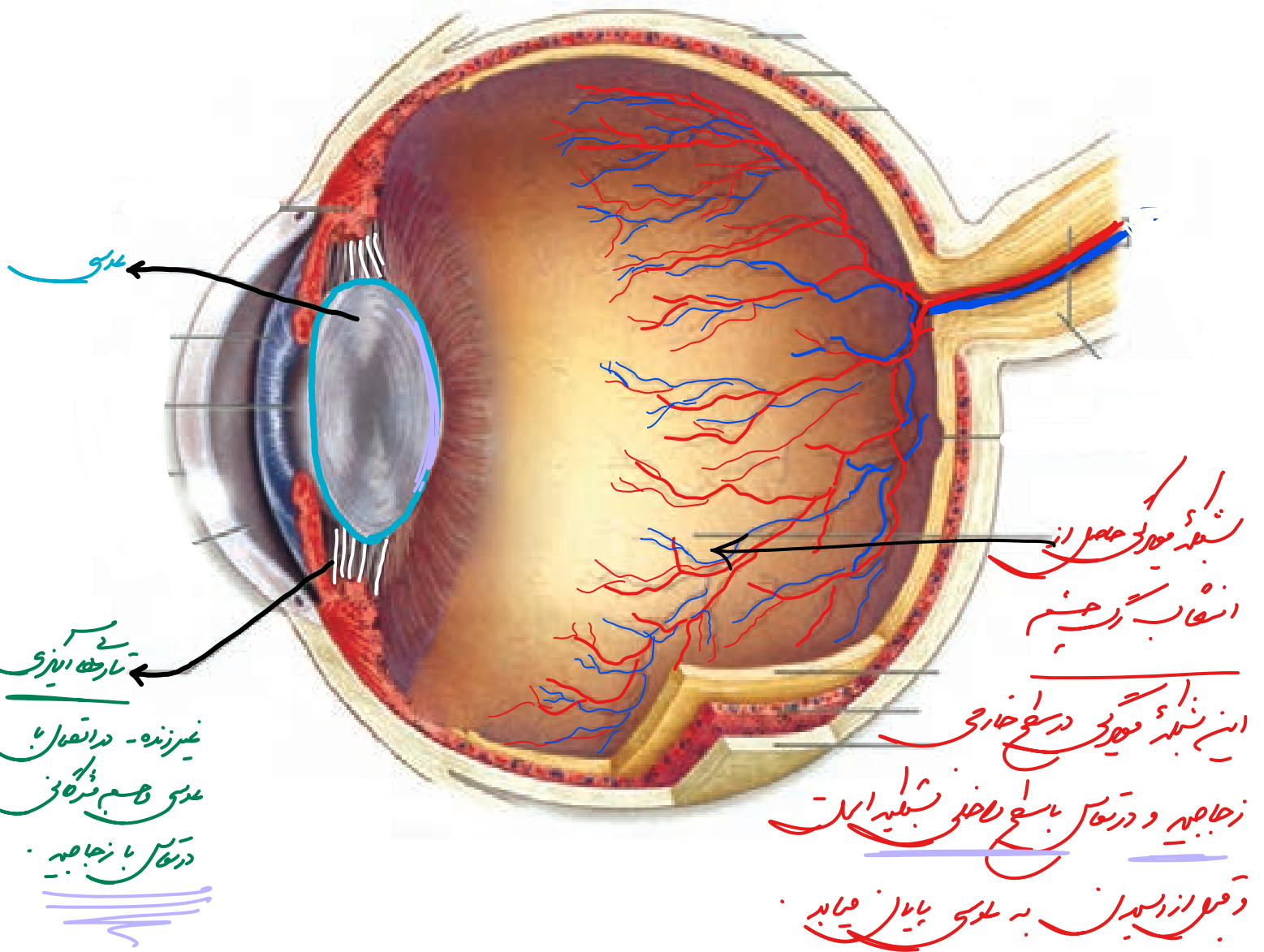


دارای بیشترین رطوبت است
 حبه حبه شفاف - قاع ← از سول خارج : در قاع با سول داخل حبه - شعله نورانی حاصل از سول
 حبه حبه - سول داخل - سول داخل - سول داخل

عدسی ← سفت‌تر زنده - مقعر به لبه میانی (غیر مستقیم) - گنگر است آن در بخش داخل چشم
در بخش میانی آن قد آن کمتر است

تبادل ← زلاله

انفعال ← مقعر به آره اری
تغسل ← از حوض با سطح لبه و زلاله
زشت با زجاجه



غیر زنده - در انفعال با
عدسی جسم مرکب
در تعلق با زجاجه

حکایت از عصب دور در شوم انقباض زیر و بیشتر شود
این شبکه مَعِدَرِ از منجر چشم فشا نرفته و در نهایت به بیامدر چشم می بریزد

اعصاب چشم از اعصاب مخفف است و از سطح ششمی به قشر و اداری می‌رسد.

* سبب چشم از اینهاست قشر انوریت فساد می‌کند.

* سبب چشم در کانون توسط بزرگ سیاه‌چهره زردی به عقب می‌رود.

* خون و لنف چشم توسط لاک به عقب می‌رود.

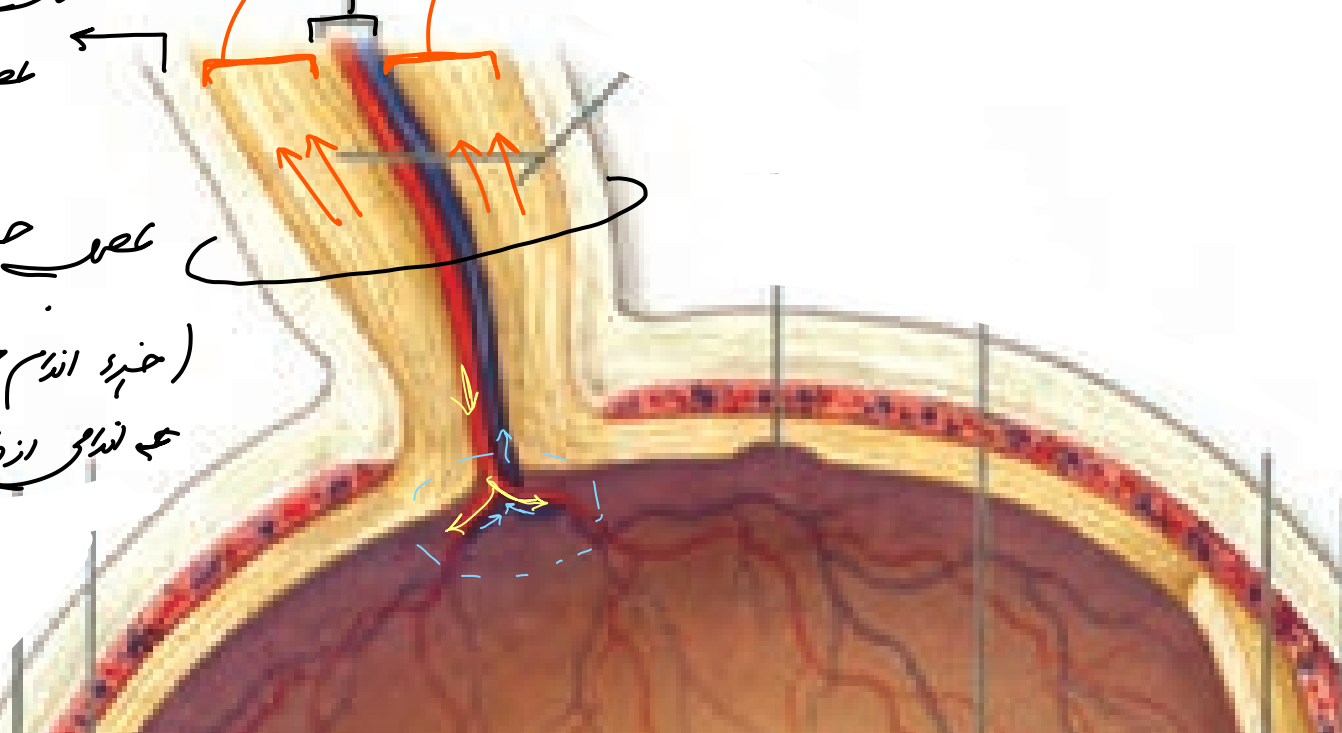
عده اعصاب بینایی و اکسون هالتر

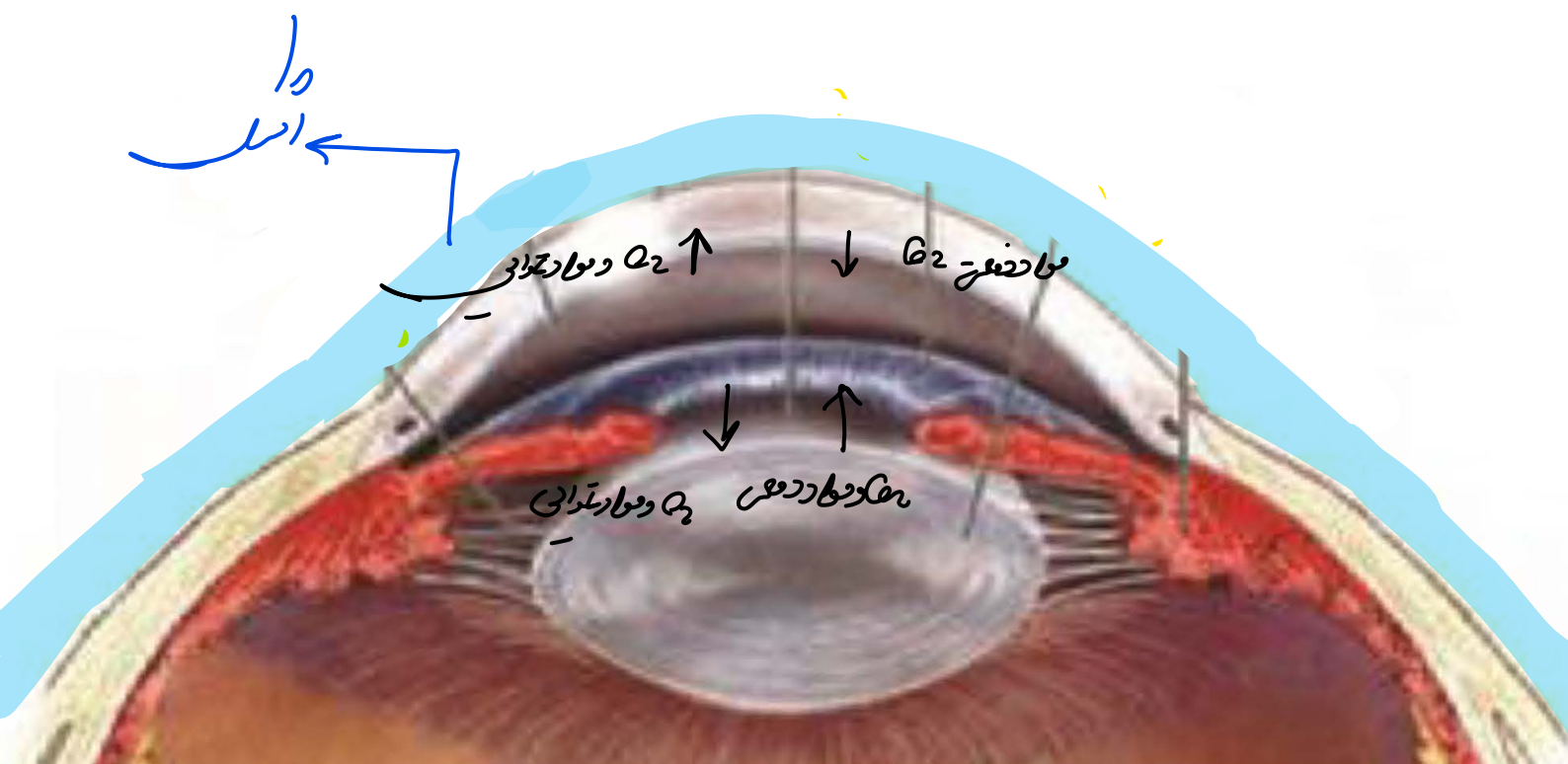
از شبکه فساد می‌کند و شکلی می‌دهند

لاک خونی (تا) مرکز اعصاب چشم

غلاف سوزنی اطراف اعصاب

اعصاب چشم
(خبر اندام چشم نیست و خودی است)
به اندامی از دستگاه عصبی می‌باشد





اگر عدد چشم رو از روی پرو با دستگاه نگاه کنی ۵۵

← نای انتهایی شبکیه مقابل عدسی

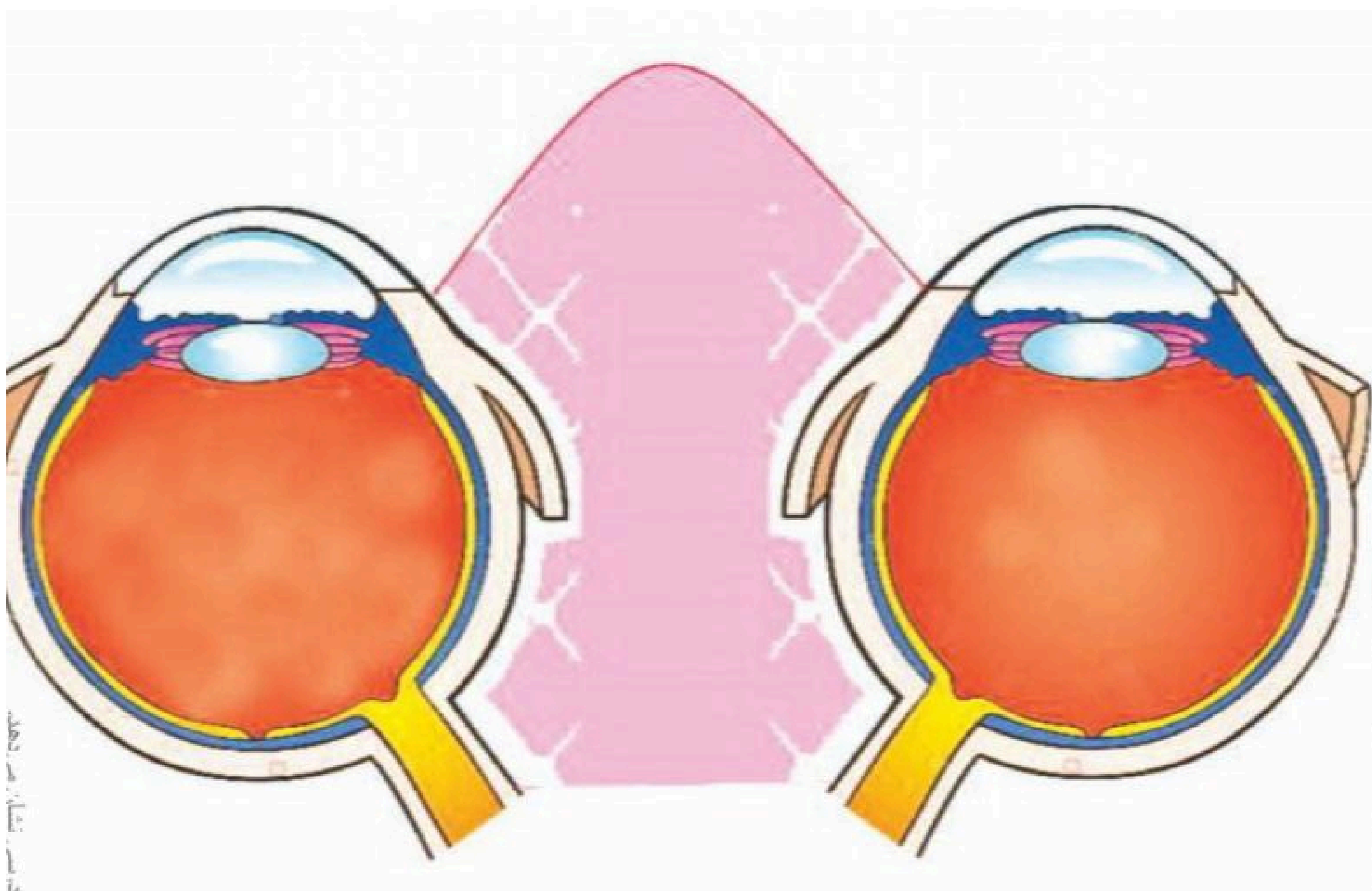
چشم R

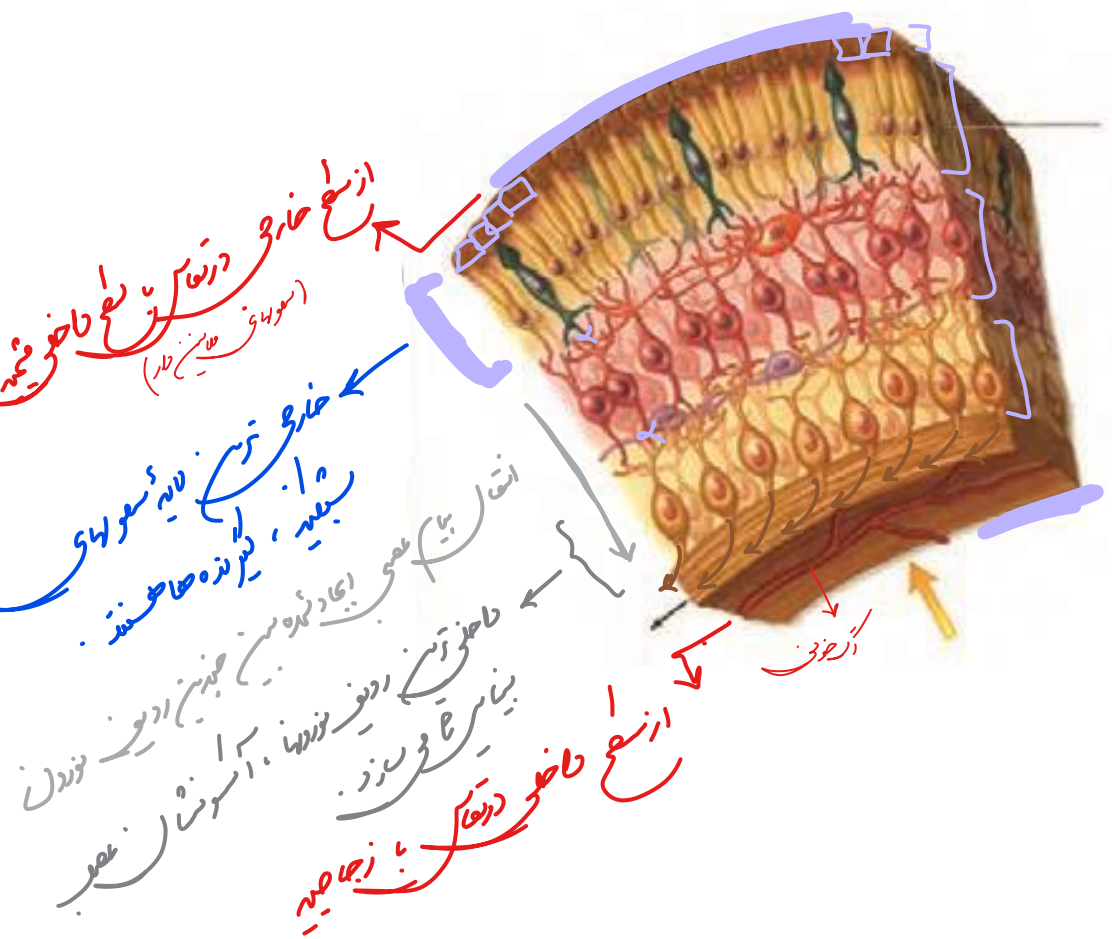
چشم L



فاصله نقاط نور

فاصله لاله عصار زرد



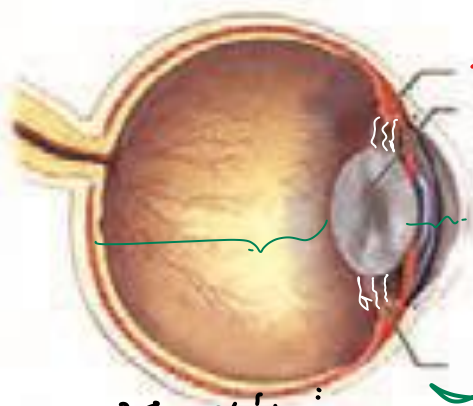


نقص شده



«چشم چپ از روبرو»

جی و مراد فیض - نواز قسطنطین
عبدی بیوی تر - جعفر تر



مشاهده احب م دور



کار اندی فاند شیدی - شر

مفتونڈر - مہمہ کٹر خان در حال استراحت

عادی با سبزه و گلخانه‌ای نقره

تا، ایزی رُسیده شده

فاصله عکس تا چشمه و فاصله عکس تا قنبره (۵)

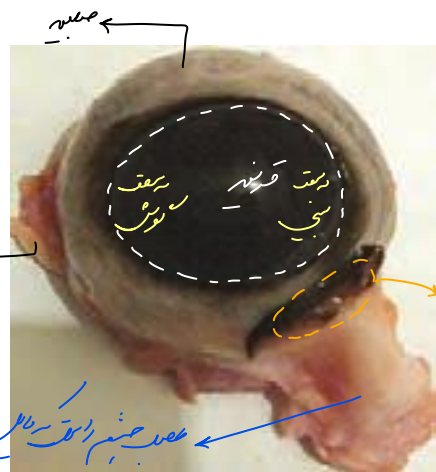
فردی زجاصہ

فاصله عددی تا جسم فشرده (P)

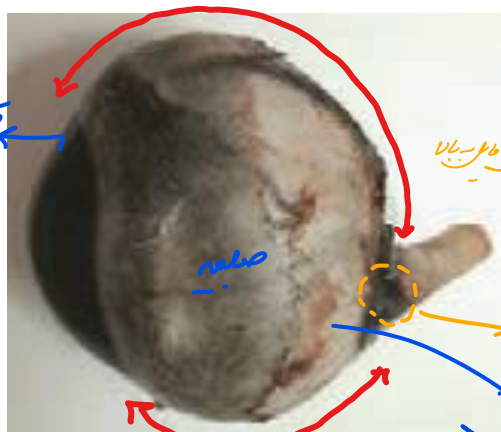
* از خای لایه رو *

* از نغای نسیج *

۱۰۰ ← فاصله قرینه، عصب زیاده



بقرہ



بائیں سے فاصلہ نصف



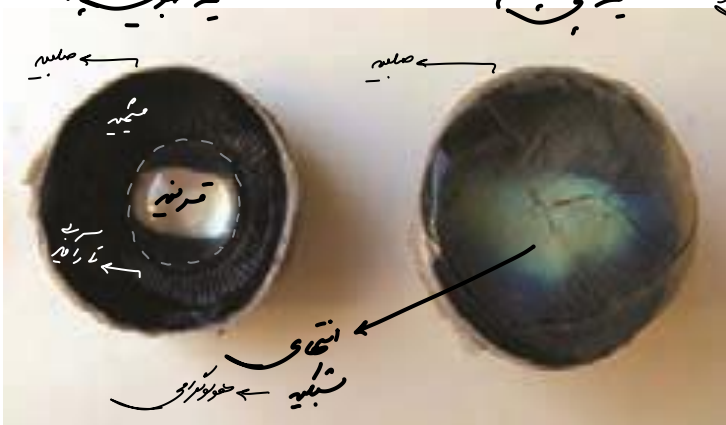
فصل ۱۰

تیسرے
۱۰۴ خفیہ

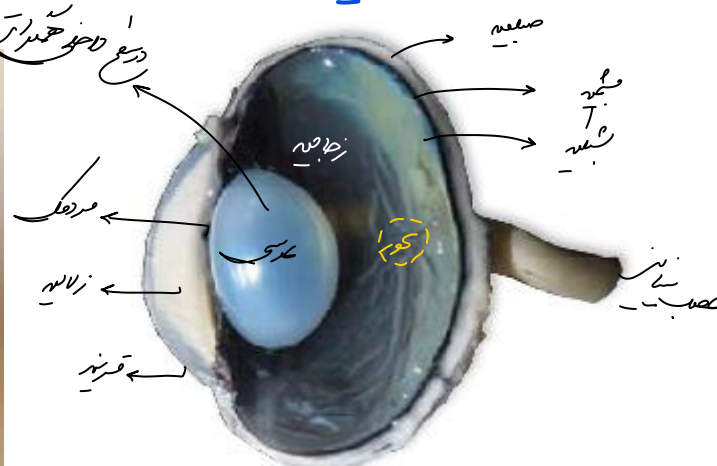
نمبر حضور

نیمہ شرح

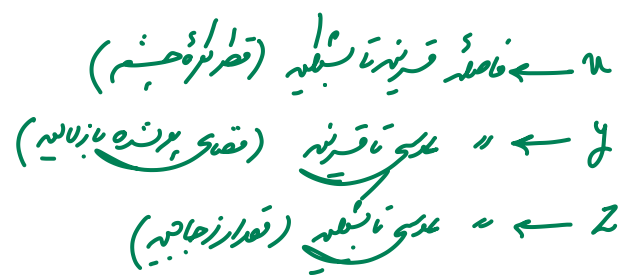
سید ناصر حسین



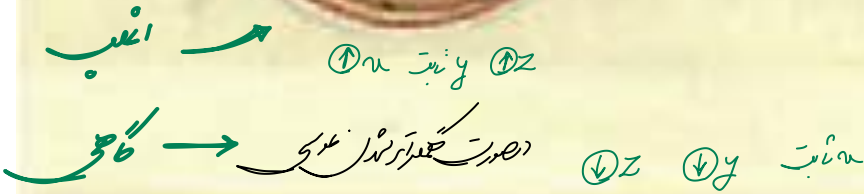
استی
شبهه
← حضور و غیاب



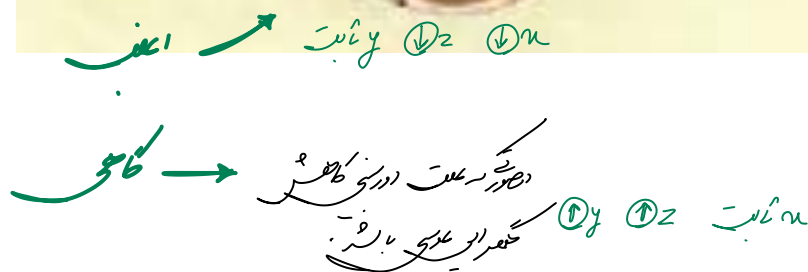
Handwritten signature: *SUL*

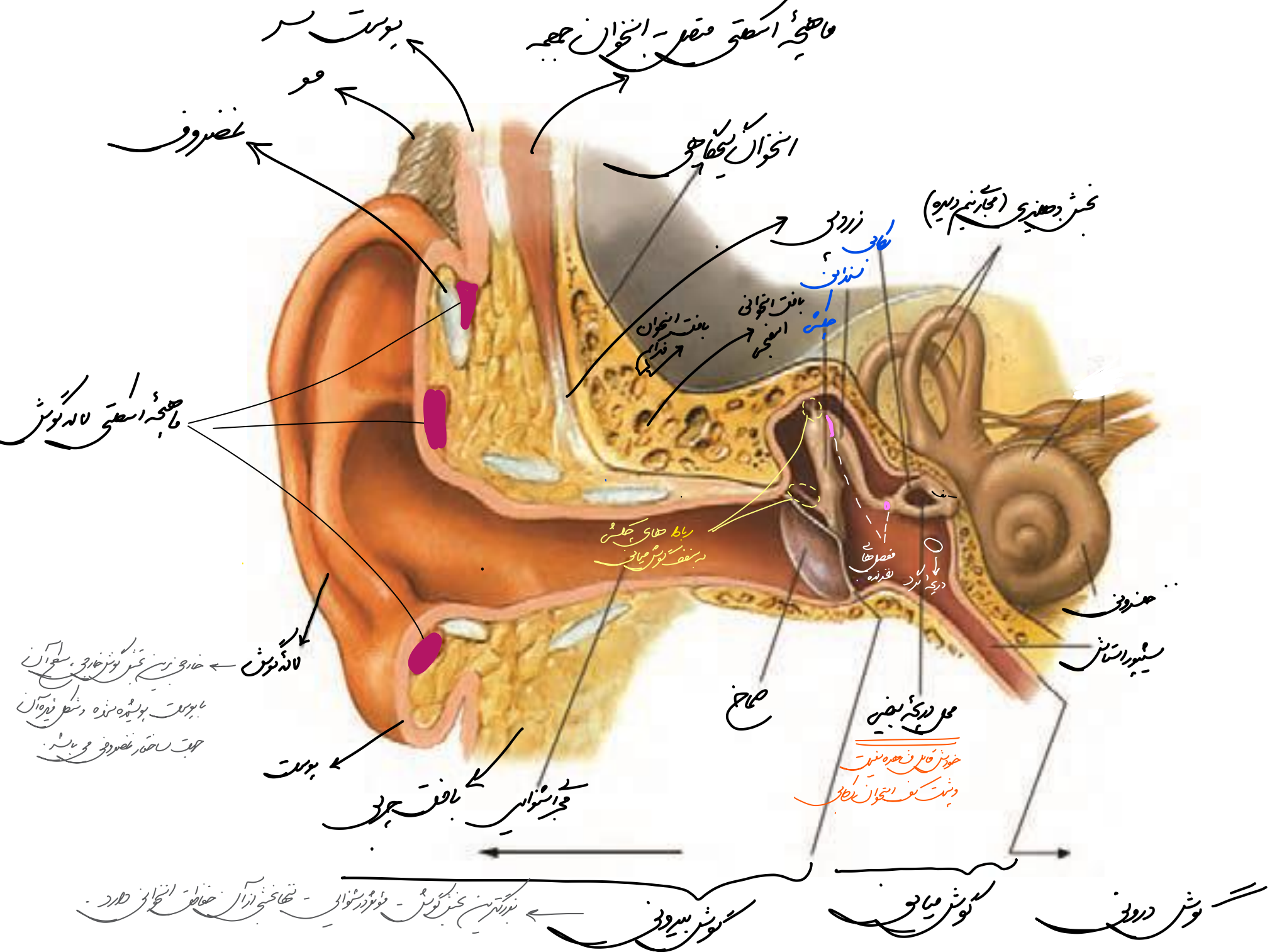


نقص‌الایم‌دور وسط زجاجیه ایجاد شده.

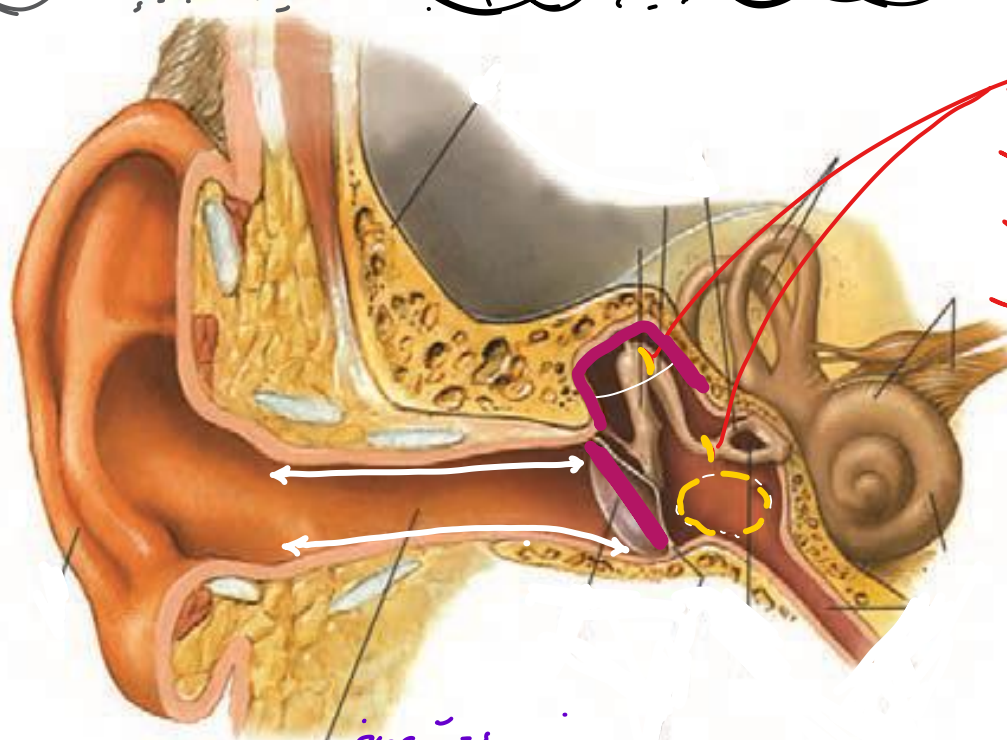


دورس



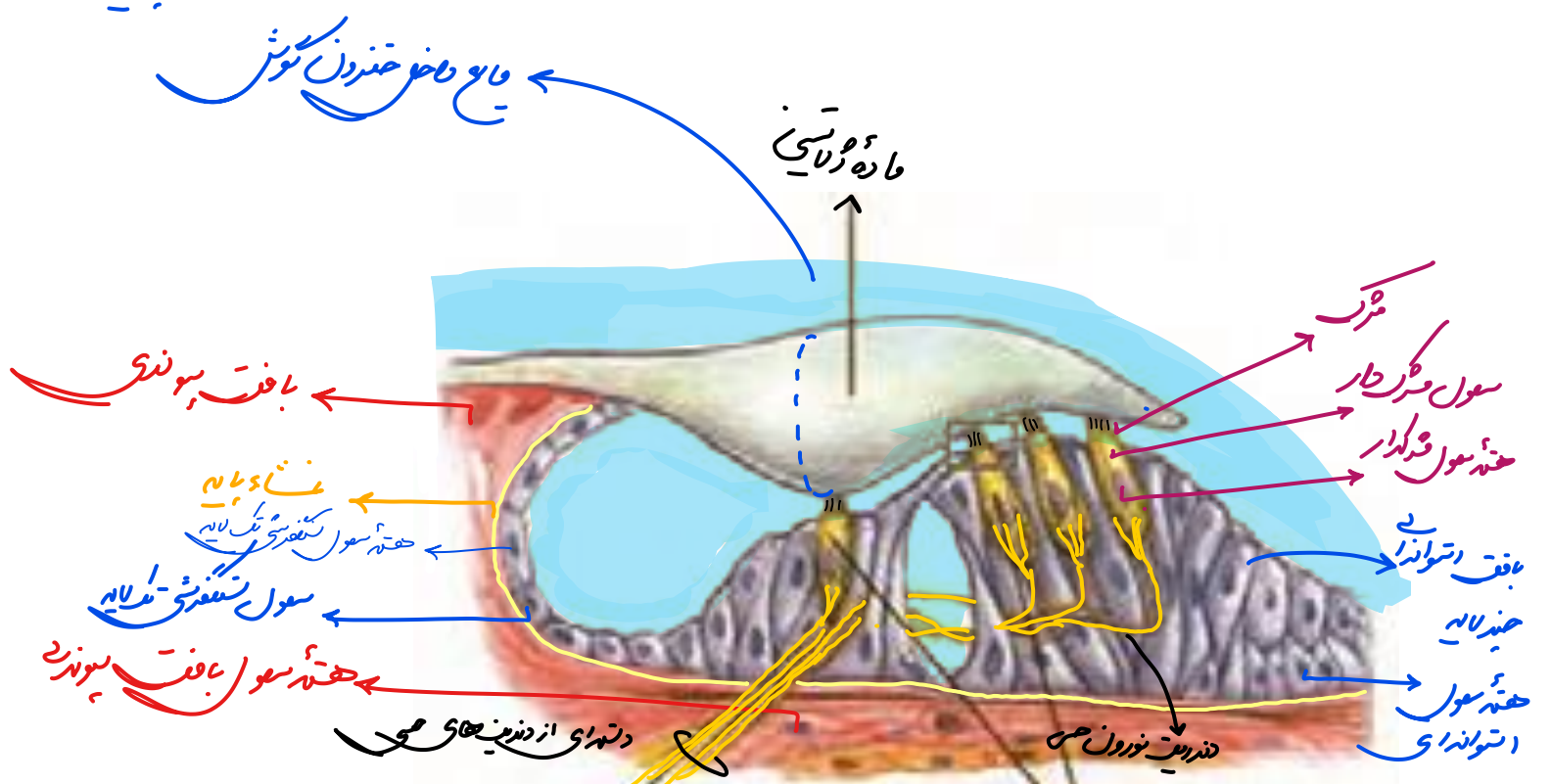
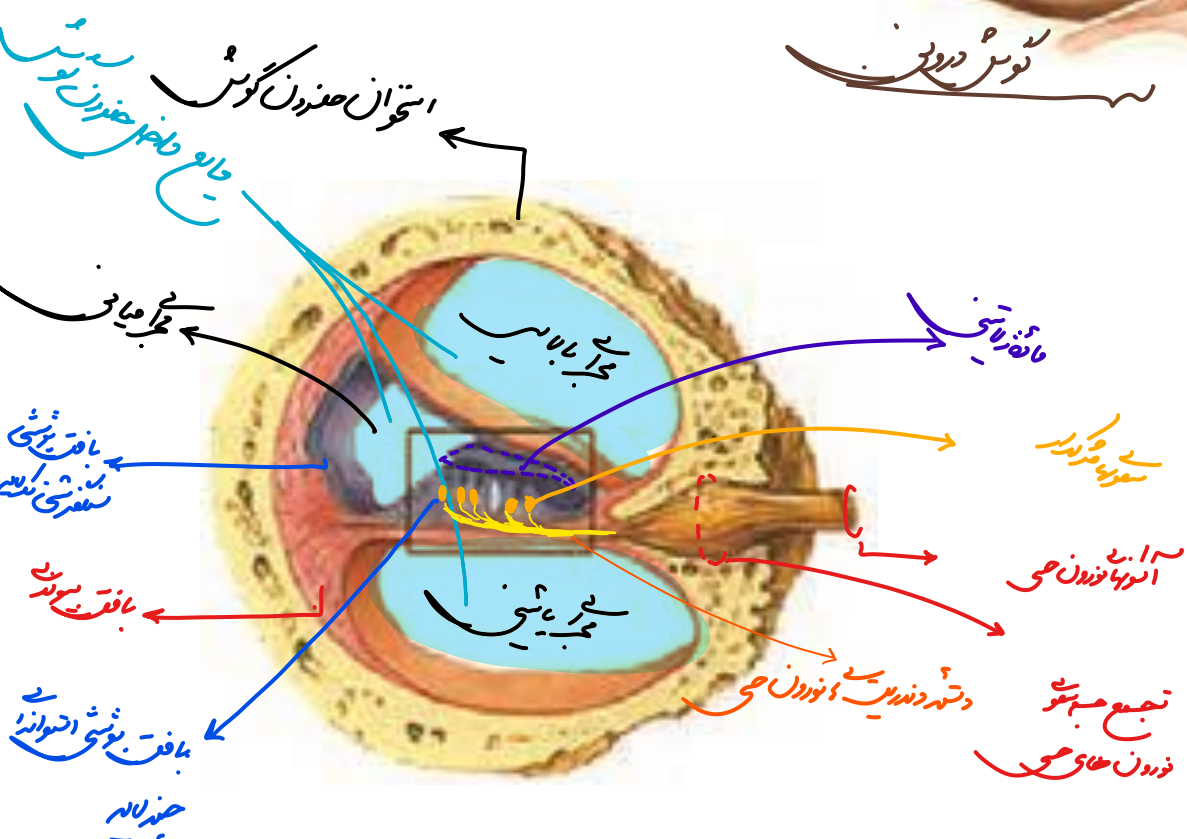


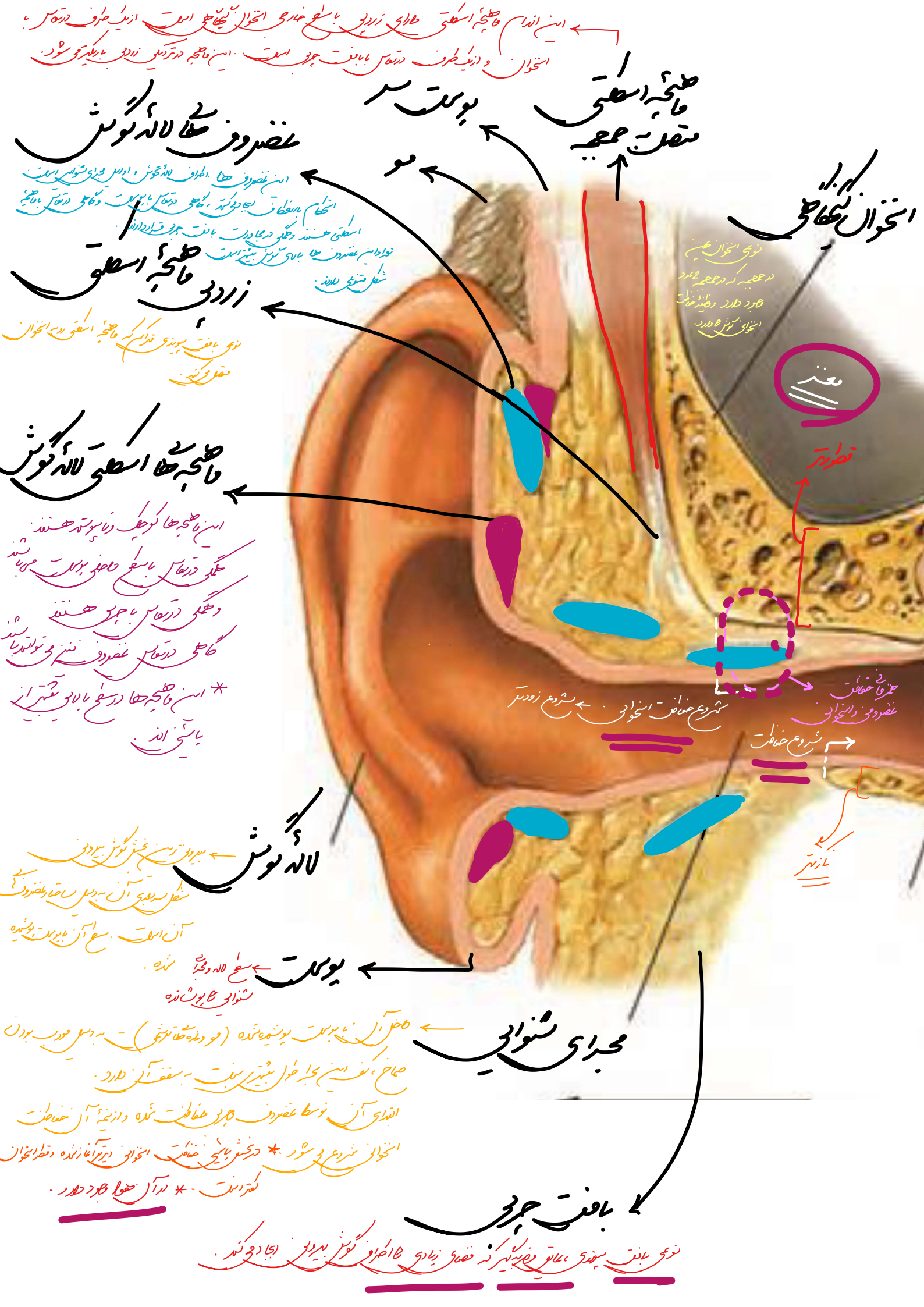
در گوش میانی یک فضا محدود است که در گوش میانی قرار دارد که در انتهای آن گوش میانی قرار دارد. این فضا محدود است و در انتهای آن گوش میانی قرار دارد. در گوش میانی یک فضا محدود است که در گوش میانی قرار دارد که در انتهای آن گوش میانی قرار دارد. این فضا محدود است و در انتهای آن گوش میانی قرار دارد.



2. مصل در گوش میانی قرار دارد
که مصل با لایه وسیع تر است
این مصل حفره دندان است
و مصل با لایه که در گوش میانی است
بسیار متفاوت است

به دلیل نحوه قرارگیری مصل
محل نشستن مصل در سقف مجاری است.





این اندام عصبی است طای زردی با سطح خارجی استخوان لیجاسی است از یک طرف در حال با استخوان و از یک طرف در حال با بافت چربی است این بافت در ترکیب زردی با بافت چربی است

مغز و عصب لاله گوش

این مغز و عصب است که از طریق لاله گوش و اوتار برای شنیدن است
استخوان با عصب است که در گوش است و با عصب در حال با بافت
استخوان هستند و در حال با بافت چربی در حال با بافت
نوار این عصب در حال با بافت چربی است
شکل مشکی دارند

زردی عصبی استخوان

مغز و عصب لاله گوش

این عصبها که در گوش و با بافت هستند
مغز و عصب لاله گوش با بافت چربی در حال با بافت
و عصب در حال با بافت چربی هستند
کامی در حال با بافت چربی هستند و با بافت چربی
* این عصبها در حال با بافت چربی هستند
با بافت چربی

لاله گوش

بافت چربی

مخاطب شنوایی

بافت چربی

نوعی استخوان عصبی
در عصب که در عصب
عصب در حال با بافت چربی
استخوان گوش دارد

مغز

مخروط

عصب و عصب
عصب و عصب

شروع عصب

مخروط

نوعی بافت چربی است که در گوش و با بافت چربی هستند
با بافت چربی

انجوان کباب

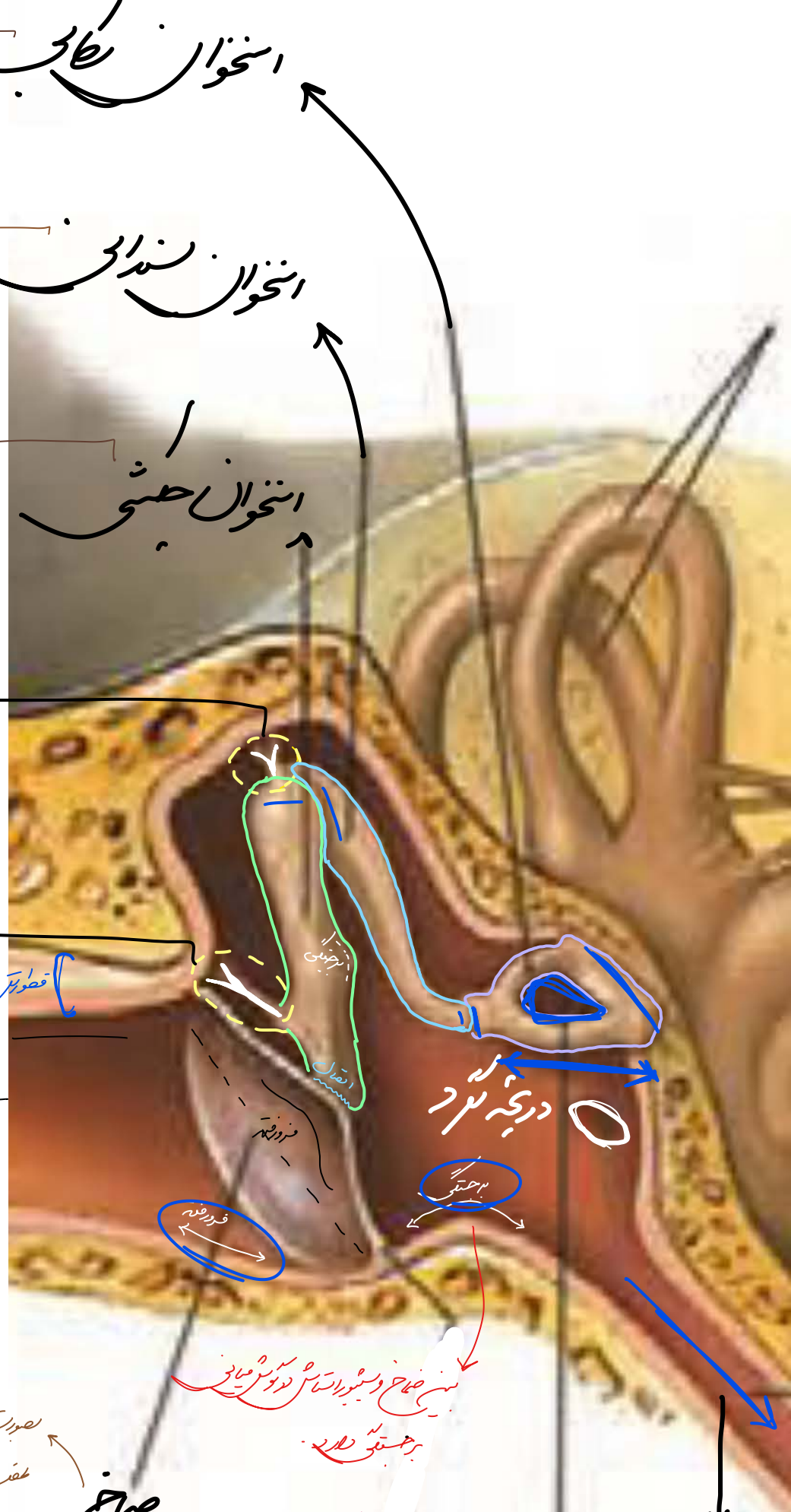
← لوله‌ای است که از دهان به معده می‌رود - دارای 1 عضله - اینجوان
 بصورت انقباض و舒张 می‌شود و غذا را از دهان به معده می‌برد
 آن قطره‌ای است - در اینجوان یک توده خونی
 دارد

انجوان سندان

← انجوان میانی - کوش میانی - دارای 2 عضله 2 انجوان
 دیگر - بصورت مورب بوده و بخش بالایی و انتهایی آن
 قشری از کلسیم دارد

انجوان جیبی

← نزدیک تر به استخوان کوش میانی - دارای 2 عضله 2 انجوان
 دیگر - معده نقره‌ای به سندان دارد - در بالای 2 رباط
 جهت اتصال به سقف حفره کوش میانی
 اینجوان مورب بوده و بخش بالایی آن
 غده‌ای از بافت آن است



← رباط - بالای درگاه - در انتهای دهانه
 (بافت پهنه‌ای)

← رباط - بافت پهنه‌ای و معده - در انتهای دهانه
 در کوش میانی

← به سوراخ در کوش میانی - در انتهای دهانه
 طوطی‌رنگ و سوراخ آن است

درگاه سرد

بجای

قشری

بسیار است - در کوش میانی
 به حلقه دارد

صفا

← بصورت مورب است - اینجوان از دهانه در مجاری با حلقه
 بوده - بخش قشری آن به سوراخ مجاری می‌شود
 در بخش بالایی آن به سوراخ کوش میانی است

محور درگاه

سوراخ

← بصورت مورب به سوراخ می‌باشد - در آن حلقه‌ای دارد و اطراف آن استخوان کوش

* عضب خودی از گوش ← شش خورده ← بخش بالایی: تعداد (از بایست بخش دهنی خارج می شود)
 ← به بایست: شش بالایی (از بالای عضب گوش خارج می شود)

بخش دهنی (مجاری نیم دایره)

از 3 نیم دایره استخوانی در 3 جهت متفاوت ساخته شده

نیزه عرض ندارد است. بخش بالایی گوش درونی است.

نهایت به عضب گوش بیرونی می رسد.

عضب خودی از آن از بایست آن خارج شده.

در بخش دهنی گوش، محل ادغام دندبر است که نزدیک حنجری
 به بیخ می افتد. بیرون بخش دهنی است و ساختار آن
 از استخوان دهنی گوش خارج می شود. دندبر دندبر است
 و محل قرارگیری حنجری در خارج بخش دهنی است.

اما

در بخش عضب گوش دندبر، محل ادغام دندبر است که نزدیک حنجری
 به بیخ می افتد. بیرون مجرای حنجری است و تجمع حنجری نزدیک حنجری
 در بخش استخوان عضب گوش است. ساختار آن به از بخش عضب خارج می شود
 دندبر استخوانی است.

عضب گوش درونی

شاید عضب عضب گوش بوده، ساختار استخوانی و مارپیچ دارد.

بایست تر به بخش گوش درونی است و عضب

خارج از بالای آن خارج می شود. نهایت به بخش دهنی

داخلی می رسد.

این استخوان سطح باریک خارج آن تراکم برده و داخل آن استغنی است
 قطر این استخوان متغیر است و تراکم در بخش آن مطابق خود
 عصب متواتر است

* حفره گوش از 3 مجرای ساخته شده که حفره باغلی پر شده اند
 مجرای بالایی و پائینی بزرگتر و از بافت پوندی پوشیده شده و در
 مجرای میانی کوچکتر است و با بافت پوششی پر شده است و دارای
 گیرنده و مژده رسانی است

استخوان حفره گوش

مجرای میانی

فایع حفره گوش

بافت پوششی

تند
 پوشش داده سطح حفره
 حفره میانی به جبهه
 خارجی در فک است

شغلی از عصب شنوایی

مجرای 304

قطر در بخش استخوان حفره

مجرای پائینی

بافت پوندی

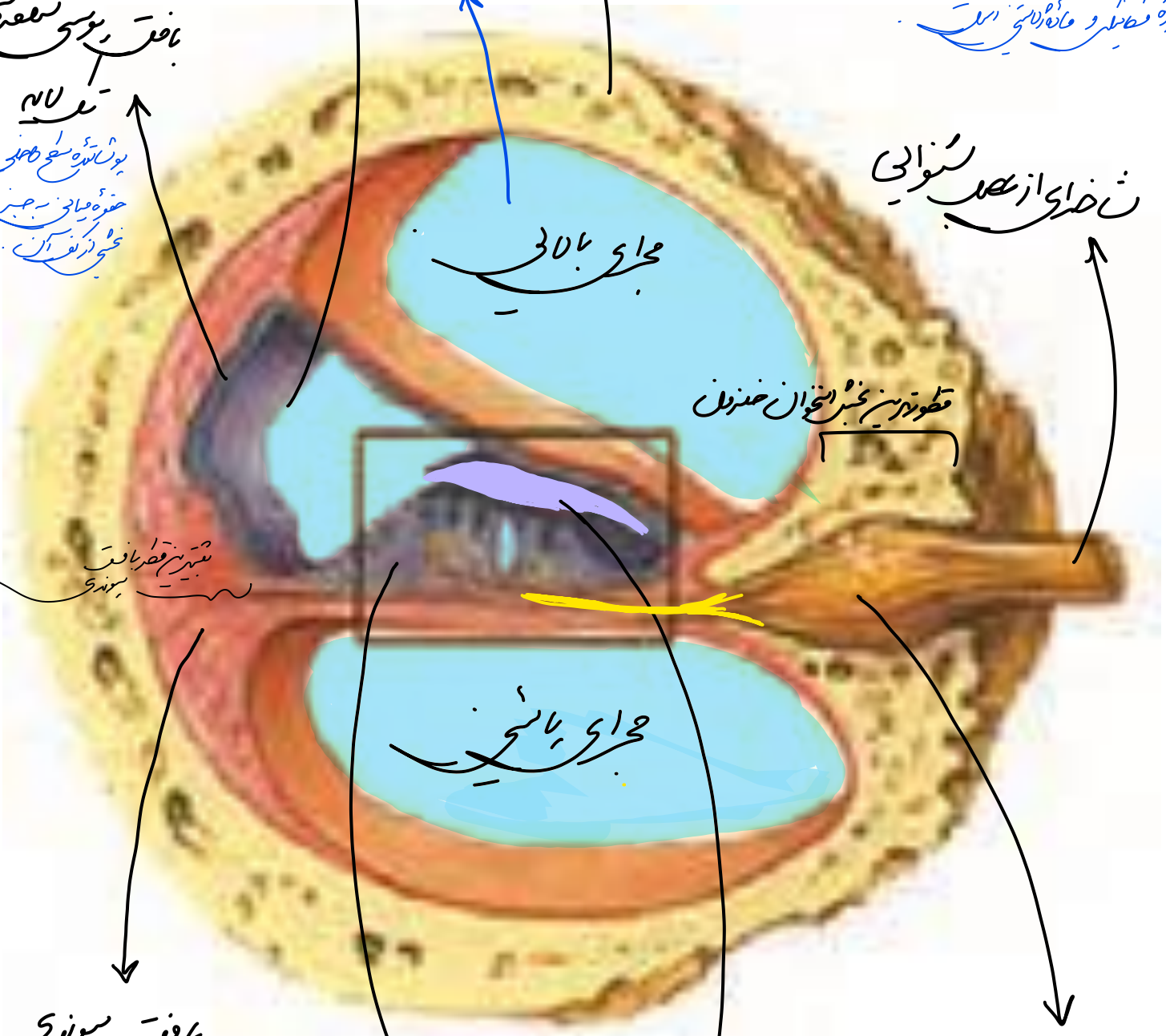
بافت پوندی
 به جداره 3 مجرای حفره گوش است

محیط غشای سم

بافت پوششی استخوانهای حفره

در بخش آنف حفره میانی با بافت ایجاد می شود و در بخش آنف حفره
 قرار دارد

مژده رسانی



کرم سوراخ سوراخ می شود بافت در باطن درختان درخت
 سوراخ استخوانی که بعضی از آنها درختان بافت
 بافت هستند و سوراخ کپش درختان
 بافت بافت

بافت پوششی استخوانی

این بافت بافت ایجاد در جفت و محل قرارگیری کپش درختان
 کپش استخوانی سوراخ بافت شکل و اندازه متفاوت دارند
 در بین آنها تفاوت های بسیار وجود دارد و جایی که درختان قرار دارند

بافت پوششی غضروفی

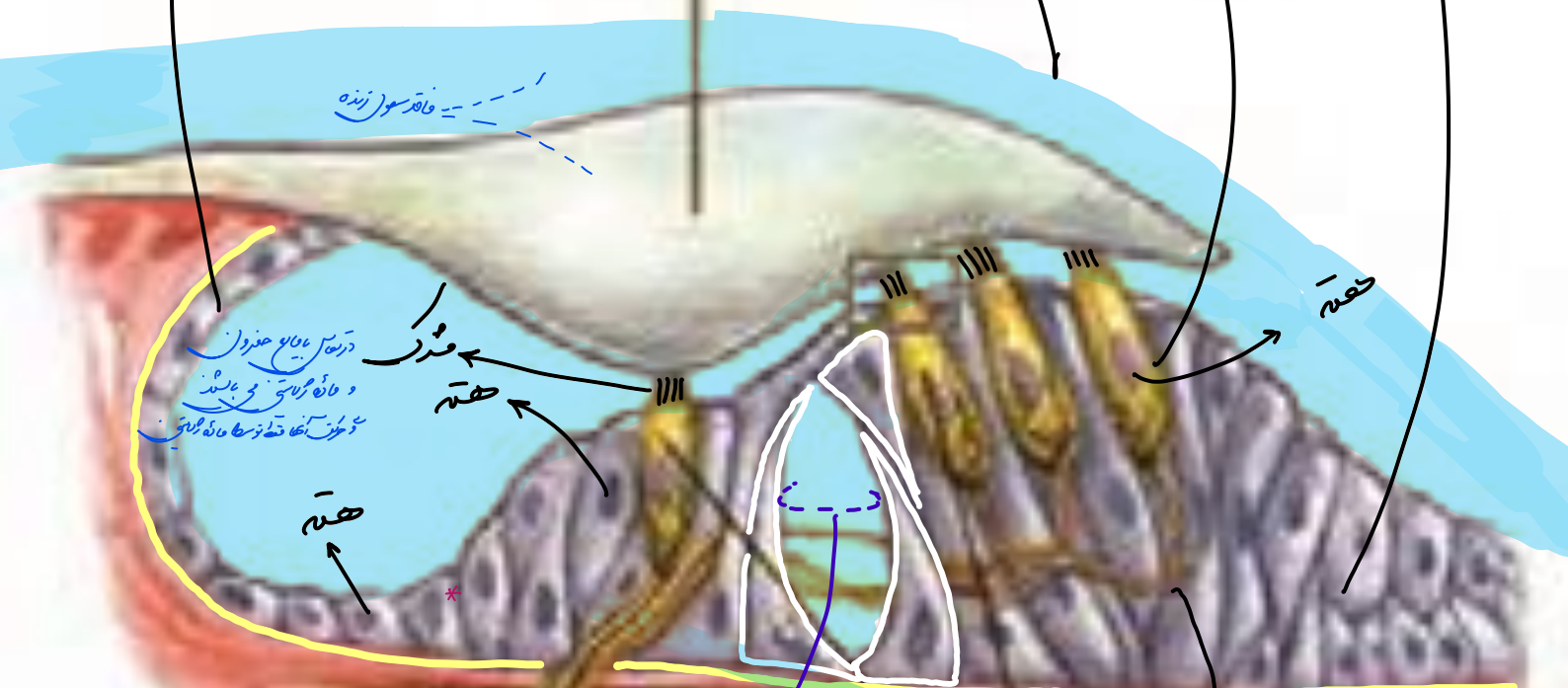
این بافت پوششی غضروفی درختان قرار دارد و از یک طرف
 به جفت بخش به جفت بخش است

سوراخ درختان

این سوراخ ها پوششی که از بافت غضروفی هستند
 این سوراخ ها پوششی استخوانی قرار دارند و درختان بافت
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند

این بافت درختان قرار دارند و از یک طرف
 درختان با بافت پوششی غضروفی قرار دارند و درختان قرار دارند
 طرف آزاد است این بافت درختان قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان با بافت پوششی غضروفی قرار دارند و درختان قرار دارند

بافت داخل حفره کپش



بافت غضروفی

این بافت غضروفی با بافت غضروفی قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند

بافت پوششی غضروفی

این بافت پوششی غضروفی با بافت غضروفی قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند

* بافت داخل حفره کپش

این بافت داخل حفره کپش با بافت غضروفی قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند

این بافت داخل حفره کپش با بافت غضروفی قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند
 درختان قرار دارند و درختان قرار دارند و درختان قرار دارند

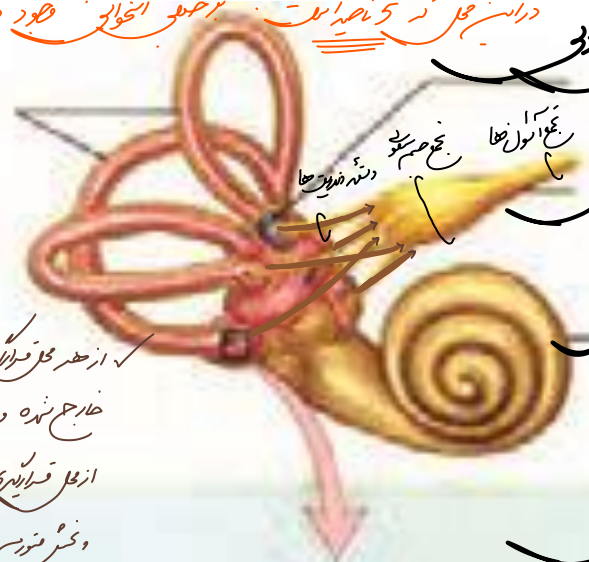
(5 عدد) مجاری قریبی کپزده های تعداد

این کپزده ها در مایه مجاری نیمه باره ای است. در بیشتر نیمه غشوی مجاری است.

در این محل که 5 ناحیه است. بر طبق انجمن فلد در دانه و از هر بخش یک دانه در جهت خارج می شود.

مجاری نیمه باره

این مجاری، استخوانی و عدد در انتهای خود به یکدیگر متصلند. در مایه ها با هم در حال حرکت است.



دانه ای از استخوانی و در بخش مجاری نیمه باره می شود.

عصب تعداد

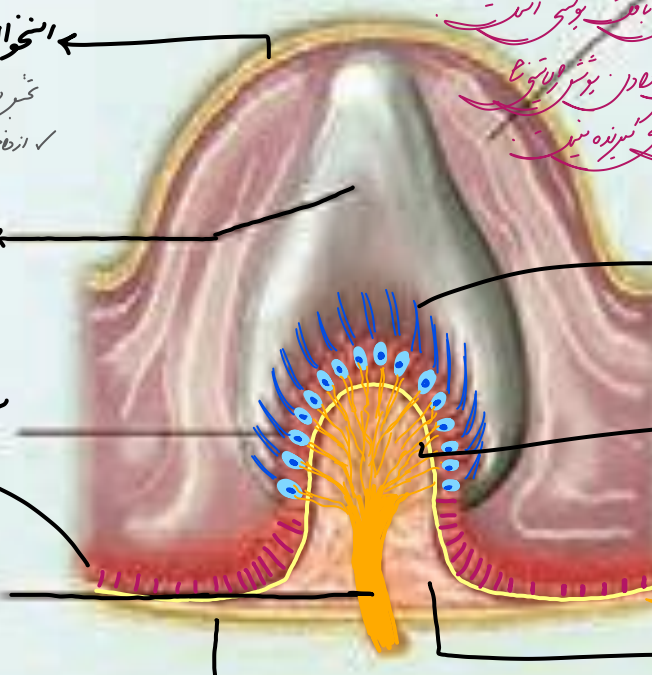
حفره کپزده

از هر مجاری قریبی کپزده ها دانه ای از دانه های حامل بیام خارج شده و این 5 دانه در جهت در خارج بخش مجاری از محل قریبی می شود. آنجا با هم ادغام می شوند و بخش مرکزی اندامی عصب تعداد را ایجاد می کند.

این مایه در دانه با مایه داخل مجاری نیمه باره ای سطح داخل استخوان بخش مجاری، پرشش و بافت پوششی است. اگر در حالت سر حرکت کند و امکان حرکت دادن پرشش را دارد. * این مایه در دانه بافت های سمی کپزده نیمه باره.

استخوان بخش مجاری

این استخوان با قطر اندک و ثابت در سراسر بخش مجاری قرار دارد و در محل قریبی کپزده ها به هم متصل می شود. در مایه داخل بخش مجاری است و در محل قریبی کپزده ها در مایه با بافت پیوندی می باشد.



مژده

مایه داخل دانه است و با بافت پوششی مایه ندارد.

این دانه ها با هم می شود و در سراسر مجاری قرار دارد. دانه ای که در دانه است و با بافت پوششی مایه ندارد.

سوراخ ششدار

این سوراخ پوششی می باشد و غیر معمولی است. در بیشتر سوراخ های پوششی استخوانی پوشش داده می شود. قرار دارد. این سوراخ در مایه با بافت پوششی می باشد.

بافت پوششی

این بافت پوششی می باشد و در بیشتر بافت پوششی است. در مایه با بافت پوششی می باشد.

بافت پیوندی

این بافت پیوندی می باشد و در بیشتر بافت پیوندی است. در مایه با بافت پیوندی می باشد.

رشته عمو

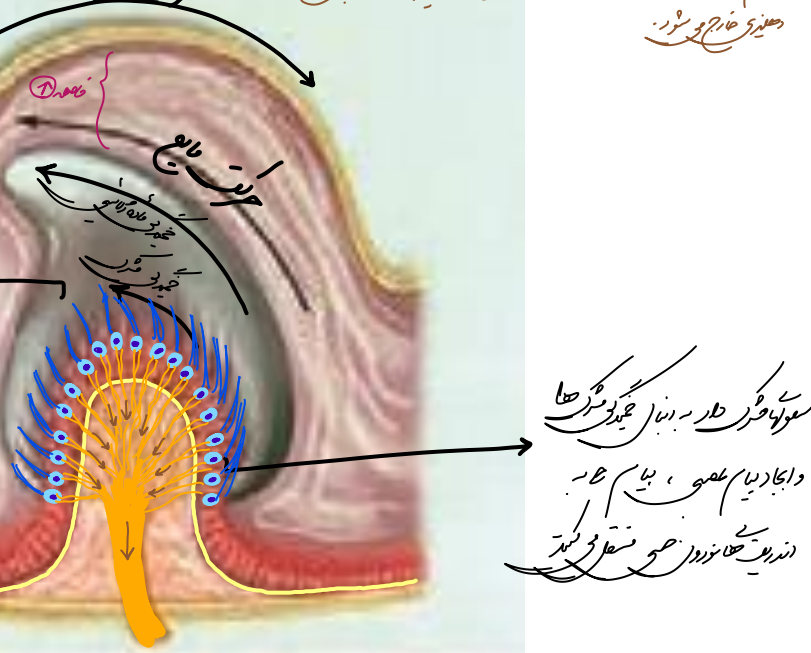
این رشته عمو می باشد و در بیشتر رشته عمو است. در مایه با بافت پیوندی می باشد.

حالت سر

در بخش مجاری کپزده ها بافت پیوندی است که در آن اندام اندرونی ها صورت گرفته و دانه در جهت در مایه نصف از بخش مجاری خارج می شود.

استخوان بخش مجاری

این استخوان بخش مجاری می باشد و در بیشتر استخوان بخش مجاری است. در مایه با بافت پیوندی می باشد.



پوشش رانی

این پوشش رانی می باشد و در بیشتر پوشش رانی است. در مایه با بافت پیوندی می باشد.

در بخش قاعده خود در مجاری بافت پوششی در مجاری مجاری قرار دارد. کپزده ها قرار دارد. در از راس خود آزاد بوده.

این پوشش از خارج در مایه با بافت پیوندی مجاری است. و مجاری آن با بافت مجاری قرار دارد. مایه با بافت پیوندی می باشد.

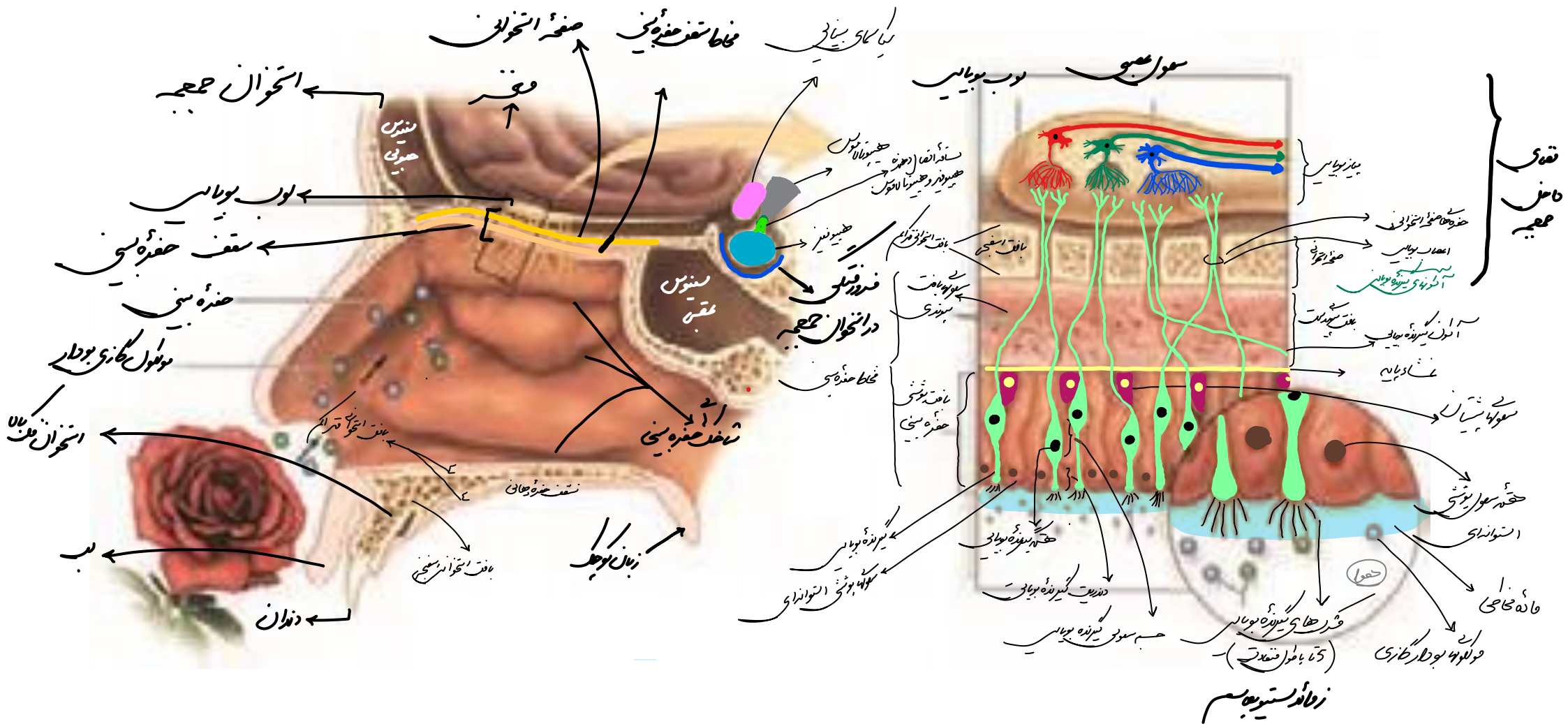
* این پوشش قریبی کپزده ها با بافت پیوندی مجاری قرار دارد. در مایه با بافت پیوندی می باشد.

این مایه ششدار می شود.

سوراخ ششدار

این سوراخ ششدار می باشد و در بیشتر سوراخ ششدار است. در مایه با بافت پیوندی می باشد.

و ایجاد بیام می شود، بیام می شود. در مایه با بافت پیوندی می باشد.



فحاشا سقفة صخرة هي ← سواران بلبان بخند آید این سبزی تر بود است این فحاشا آغاز شده که شغل
بافت میزخی استوانه است که بافت دریا به بافت پیوندی است مقل است

صفحه انتخابی
 ← این صفحه توسط استاد محترم جمع آوری شده و نامبردار است
 در دارای حق انتخاب عبور دارد

ستف حفزه سی ← سب قضا باحو جمع و حفزه سی است
فقر ← نور براس زیر لب میان فتح قرار دارد

← امتحان عصر ← در ۸ امتحان پنج ساعته شد
و خلاصه مقررات دوره مدار

سنو
صوفی

نوب بر مال و غیره
در این خود گزارش بوده و هر چه در
تردد و سود و بار و غیره سود

← حضرت علیؓ ووردی مجاہدی نفسی - میدانِ خرد و کمال

← فوٹو بومار

سنیوں
مختص

شراحتی
مجلس حاضر در صحنه تشریح
در سبب خفایا - قرار
قرار

سنگ حضور رها

به دلس انقباض زبان، در این سران قرار می گیرد

باب نہد

ما انقضاء دلائل قس ۵۵ و ۵۶ می بندد

استخوان منقش

طیغ و نیز
خدا ای درون درون درون
و قدر و قیاس استخوان قدر و طراز

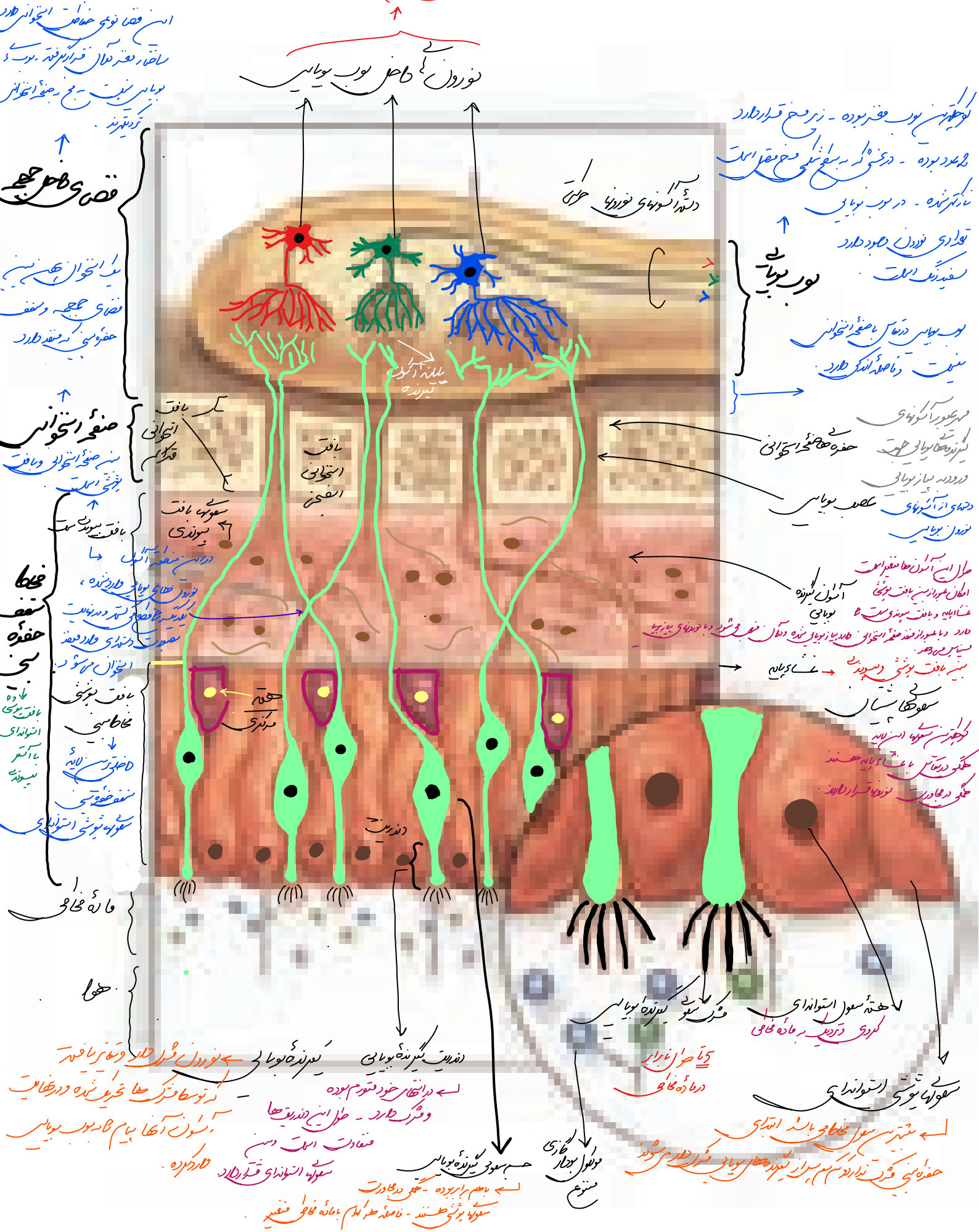
۲- رفاه اقتصاد و رفاه

کشی عصبی و غشوی
از آن ها محسوس می شود و حساسیت را برقرار می کند

محفوظات

ہماری طبیعت میں اس لیے
ہمیں طبیعت میں عقوبت قرار دیا گیا
ہمیں

اینه نوروزها، گنیزده جسم سلوک آگاه در کسب راس بیاز بویابی اسد - سیمو از ذریع
 حایان مشق در دایم عصبی از پاینده آسودن خوردن کینزده بویابی دیافق و سید
 داسون ها سید طرند (طول فتاد) که موازی هم هستند دایم از بویابی بصفت صحراند



سوراخ‌های شایان

غشای پایه

بافت پیوندی

سوراخ بافت پیوندی

مستقیم

دندانی نوردن همی

بافت پوششی طبیعی

سوراخ‌های قاعده‌ای

بافت پوششی نرسیده چندان

مژله

بافت پوششی

غشای پایه

جوانه چشایی

دندانی نوردن همی خودی
از جوانه چشایی

عصب چشایی

بافت پیوندی

قاعده چشایی

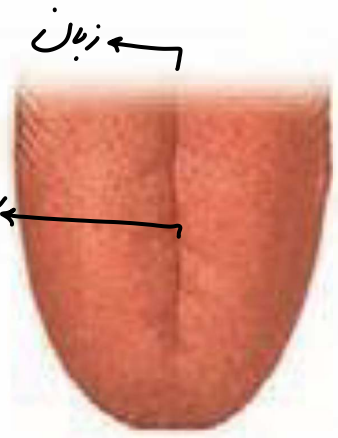
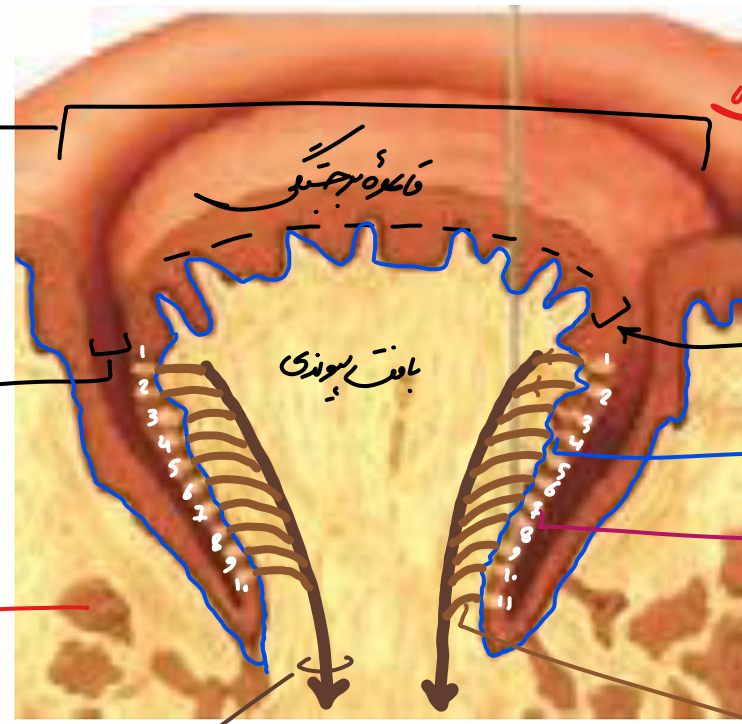
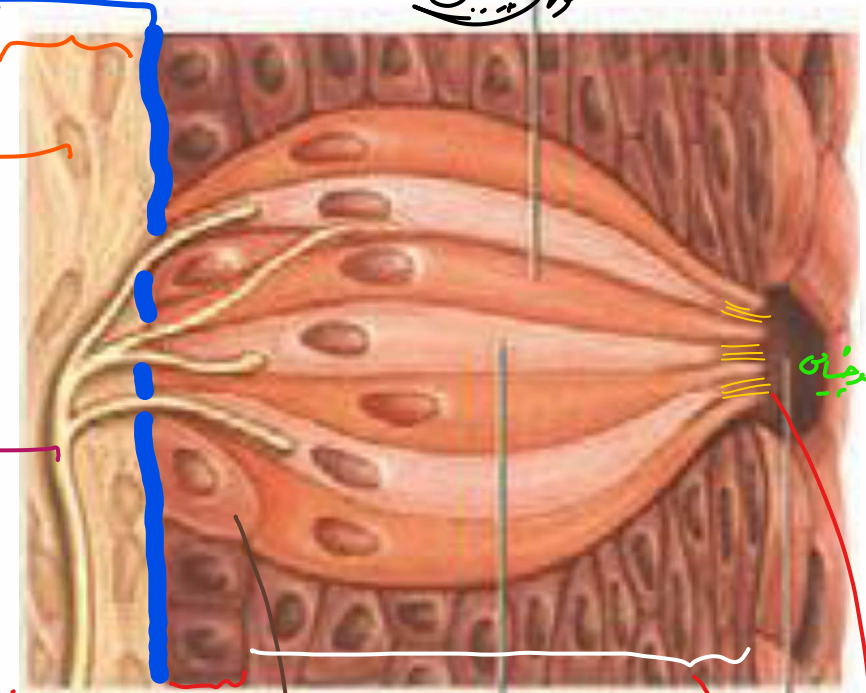
در جستجوی زبان

فضای بین ریشه چشایی زبان

طایفه اسطی

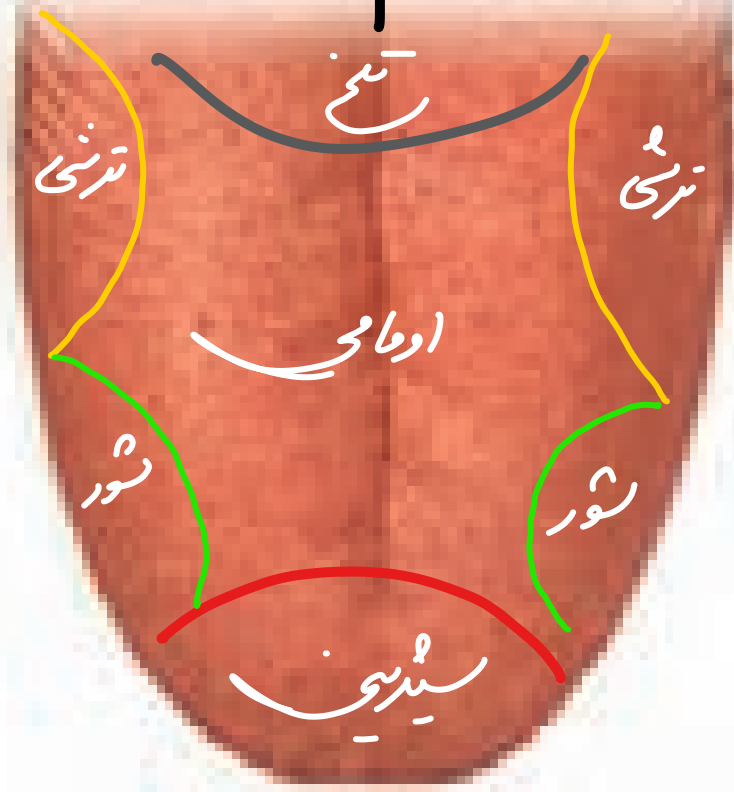
زبان

ریشه چشایی



شمار میانی زبان

↓
مختص فرورفتگی
سطح زبان.

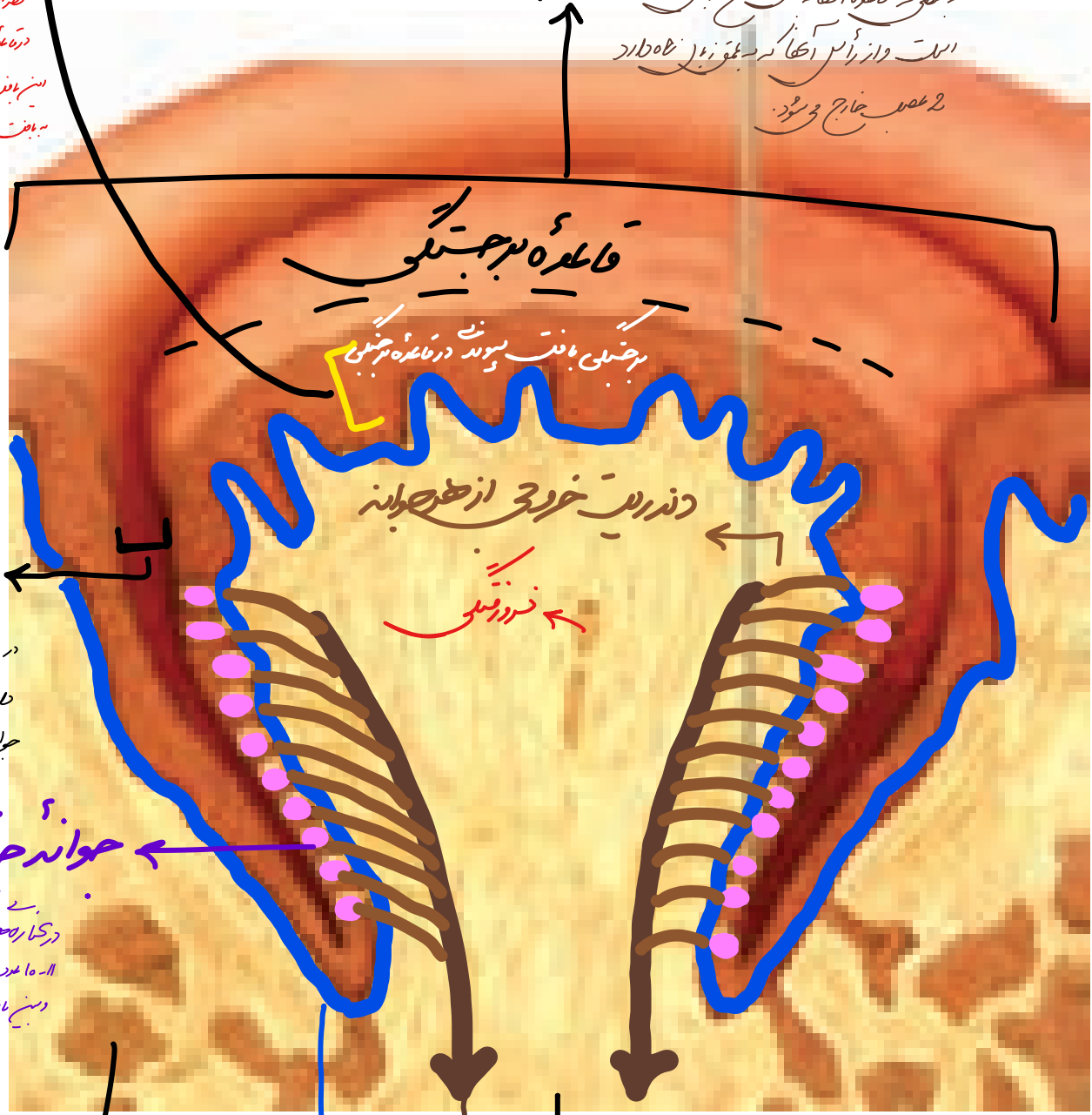


بافت پوششی

از سوراخهای مغز و درون سوراخ
 فکری بافت پوششی است
 در تمام جفت
 بافت پوششی
 بافت پوششی مغز است

برجستگی زبان

این برجستگیها مثل قشر بوده
 بر سطح داخله آنها برجستگی زبان
 است و از راس آنها به سمت عقب راه دارد
 2 عصب خارج می شود



قاعه برجستگی

برجستگی بافت پوششی در قاعه برجستگی

دندانه خرد از هر جوانه

نزد ریشه

فکری بافت پوششی
 زبان
 در این فک، زبان جوان
 دارد و به مقدار جانشین
 جوانها 50 دارد

جوانه خناس

در کنار ریشه جوانه زبان
 10-15 عدد وجود دارد
 در بافت پوششی و به نام

ماهی اسطوخودوس زبان

در جوانه صفت نسبی بافت پوششی
 قرار دارد

عشاء پایه

بافت پوششی و به نام است

بافت پیوندی

این بافت به بافت پایه بافت پوششی زبان، قاعه است، در قاعه برجستگی زبان
 کوچه دارد و در کنار ریشه جوانه زبان، عصب است و از جوانه خناسی و به نام
 این بافت پیوندی دارای فیبرهای است
 دندانه خرد از هر جوانه خناس به این بافت دارد و در طرف برجستگی زبان
 عصب می آید این عصب از زبان بافت پیوندی می آید

عصب خناس

از تمام دندانه خرد از هر جوانه خناس در کنار ریشه جوانه خناس در
 بافت پیوندی ایجاد شده و به راس ریشه جوانه خناس می آید و در دندانه خناس است از این عصب
 از هر جوانه زبان 2 عصب خناس به نام زبان می آید

R " L " " "

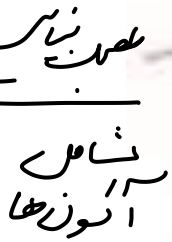
دکتر دیندار از اسونده تغییر جهت داده و به بنیاد نظام حجت باجور وارد می شود (در این سلسله بحث نمی کند).

* دکتر اسوندهی عصب دیندار شرف نمی کند

به چشم R

چشم L

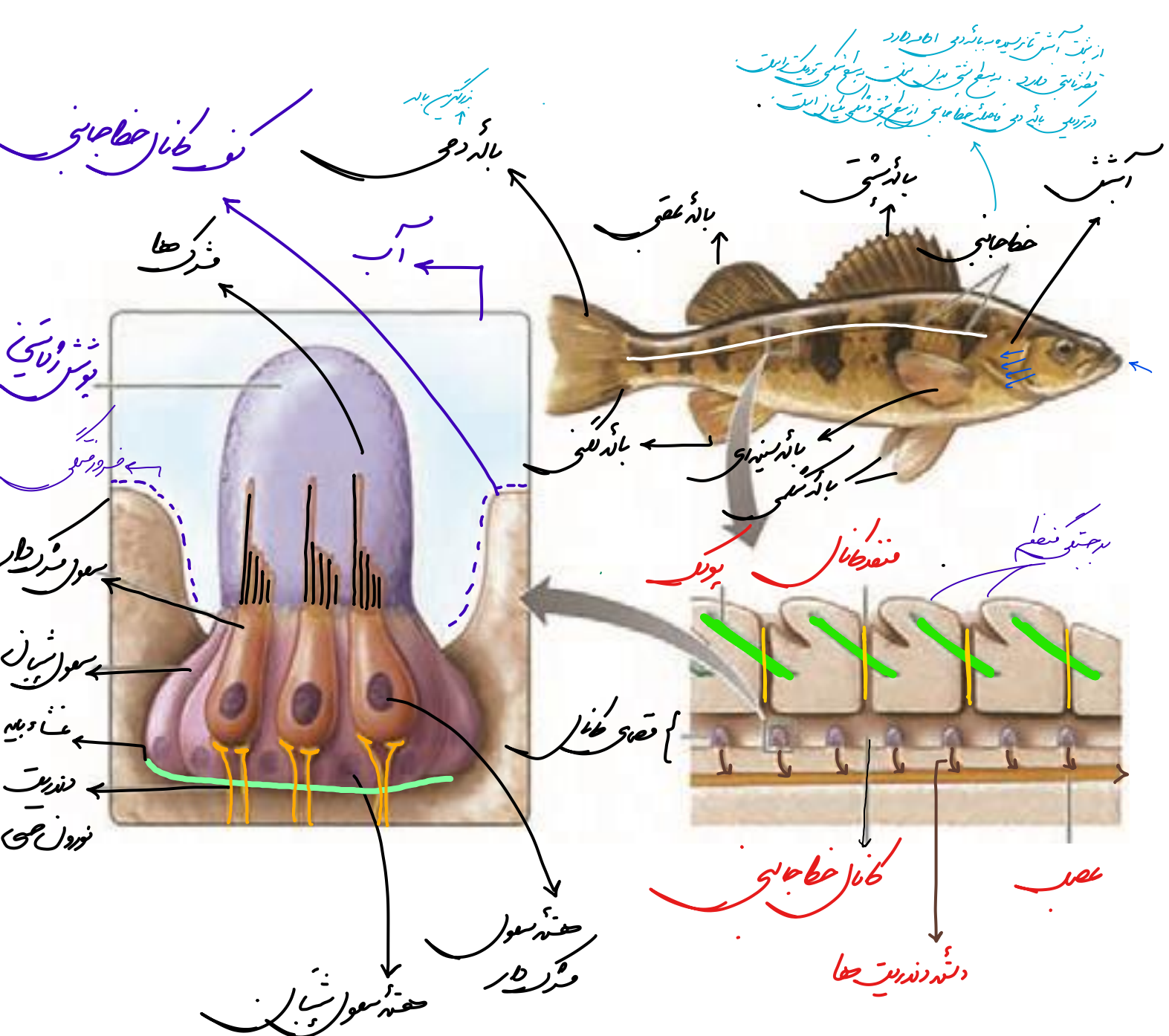
نزدیک



مهر - خار عصبی می تواند - گیرش - قلب - عضله های و شکم - تنفس با آب - (دو طالب از حلال صبح آب از اینها آتش آتش)

ماهی بر شانه بدن دارد یا دهانه تنفسی را می بیند و دو است
 - پوست ماهی در سطح بدن در تمام بدن در تمام بدن در تمام بدن
 * سطح پوست ماهی پوست های منظم دارد

* در مورد آب در مقدار آنها و خط جانبی در طرف بوده و فاقد کانال بقیف کانال فقر است و گاهی به گیرنده ها در کانال قرار دارد



برای آنها - صورت مورد با زاویه یک در حجم جهت در پوست ماص قرار دارند و نسبت به خط جانبی
 سطح دارند - فاقد کانال از وسط پوست ها عبور کرده است

فاقد آنها - نسبت کانال جانبی طول و قطر کمتر دارند و تعداد بیشتری دارند - این فاقد ارتفاع یک و قطر متفاوت
 دارند و از یک طرف به سطح خدی بدن و از طرف دیگر به بقیف کانال جانبی فقر است

کف کانال خط جانبی

در محل قرارگیری کانالها کمی فرورفته و توسط آب دریا به سهولت کارها متصل شده

مانده زائیدی

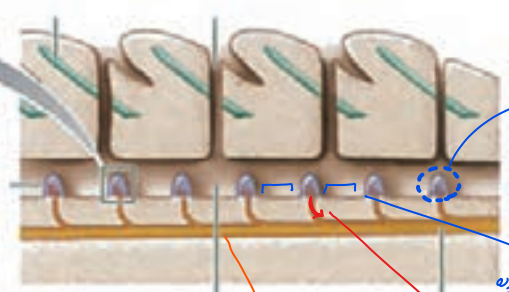
در کانال آب
سهولت گیرنده و
پیشانی
شیر گیرنده ها
حاجات مانده زائیدی
است

منزل سهولت و منزل

این سهولت ها کمبود بوده
دانشگاه مانده زائیدی است
دانشی آب ندارد
این سهولت ها نابرابر است
دقت اندازنده کوازی سهولت ها
با این سهولت شبیه است
* منزل سهولت ها به هم مانده زائیدی است

آب در کانال سهولت ها

کانال بوده در مجاورت
سهولت خارجی مانده زائیدی در تعدادی از
سهولت های



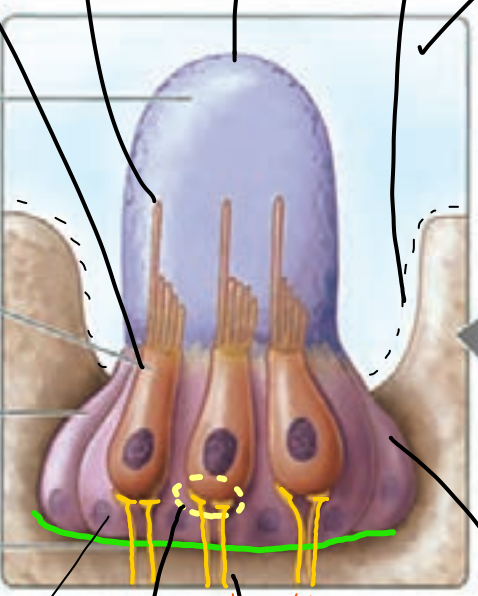
موقع قرارگیری
گیرنده های منزل در
درست جهت سهولت
ایجاد کانال جهت سهولت
مانده زائیدی در سهولت ها
نوع سهولت ها ثابت بوده
و اندازه آنها تغییر می کند

عصب : از هر سهولت در سهولت ها
از کانال ها ایجاد شده در سهولت ها
معدرات موقتی و قطعه ثابت به سهولت
سر می رود

از هر سهولت در سهولت ها
(حدود ۶ تا ۸) خارج شده به سهولت ها
در جهت سهولت سر می رود در سهولت
به سهولت می پیوندد
این سهولت در سهولت ها جهت سهولت در سهولت

سهولت منزل

✓ سهولت ها در سهولت ها
✓ از سهولت ها در سهولت ها
مانده زائیدی است و سهولت ها
آب ندارد
✓ این سهولت ها در سهولت ها
سهولت ها سهولت ها در سهولت ها
✓ این سهولت ها در سهولت ها
پیشانی در سهولت ها
اندازه زائیدی در سهولت ها
به سهولت ها



دندریت های نوزادی

2 دندریت در سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها
دندریت ها در سهولت ها
از سهولت ها در سهولت ها
مانده زائیدی در سهولت ها
پایه ۸ از سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها
پیشانی سهولت ها در سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها

حسته سهولت منزل

این حسته ها در سهولت ها
سهولت ها (در سهولت ها)
پایه ۸ از سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها

سهولت های پیشانی

سهولت ها در سهولت ها
در سهولت ها در سهولت ها
مانده زائیدی در سهولت ها
حسته زائیدی در سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها
سهولت ها در سهولت ها

جیرجیرک ← یک پشه دارای قطب مغناطیسی، مگنتوفیل، نشانه‌های بیرونی، ...

اسطوخودوس خارجی دارد

2 عدد - تیره رنگ - عصب خودی
از چشم‌ها فاصله بگیرد و بفرموی رود.

2 عدد - از بالا چشم خارج شده - در ابتدا عصب نزدیکتر از انتهای می باشد
عصب را به آنجا توسط پشته‌های عصب‌های فقری

چشم مرکب ↑

در صورتی که عصب‌ها 2 عدد به صورت
با چشم قرار دارد در عصب‌ها غذا به دهان
نمی‌رسد

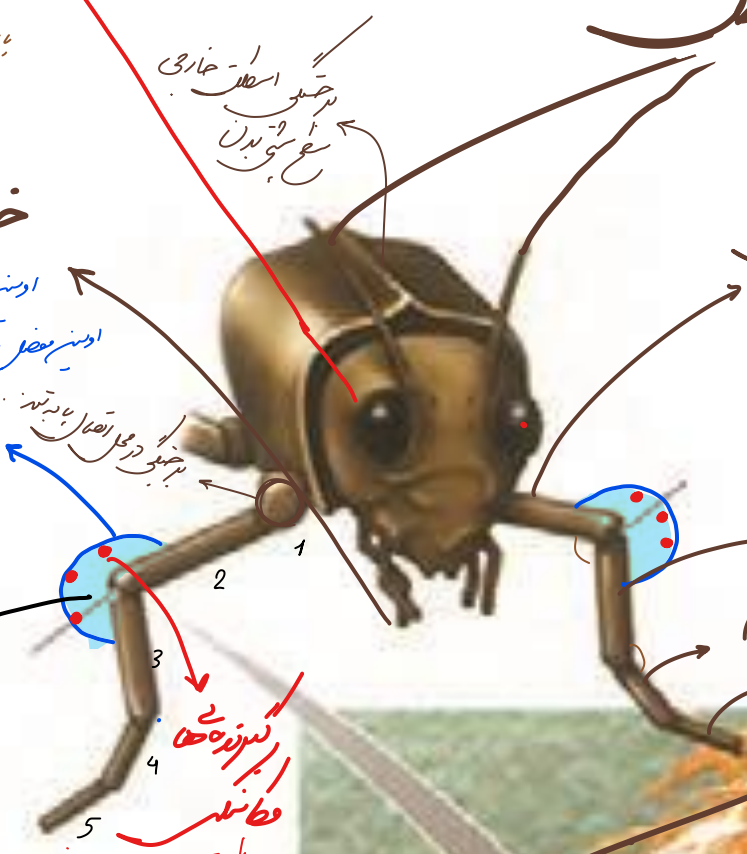
خرطوم اشاره ای

اوستیول‌های در درازای عصب می‌باشد
اوستیول‌های جیرجیرک به پشته‌ها (سینه‌ها) (2)

صاع
از سطح خارجی در تمام جها
از سطح داخلی در تمام جها
در اتصال با تیره‌های
مغناطیسی

محفظة خفاش

در تمام سطح با عصب‌های صاع
تیره‌ها صاع و مغناطیسی
در عصب‌های صاع
جیرجیرک



نزد عصب بیرون - در انتهای → بند اول
خود توسط صاع پشته‌ها
قطعه‌های سینه

این تیره در انتهای خود توسط صاع پشته‌ها
بند اول دوم تیره‌ها بیشتر از هلال دارد
از بند ششم کوتاه‌تر از بند پنجم و چهارم
شتر از هلال است
کوتاه‌ترین بند - صاع بند در تمام بازمی‌آید

پشته صاع

سایح آواز
فرد در قله است و فاقد
موج‌های است

2 پای عقبی

دارای 3 بند با اندازه متفاوت در وای مختلف - تنها اندام
حرکت‌دهنده صاع می باشد

رو پا عقبی جیرجیرک سینه بند

اول دوم

موج‌های عصب‌ها در تیره‌ها سینه بند

آلودگی های نورول ششپایه

این آلودگی ها خارج تو می هستند ، در ابتدای خود از یکدیگر بهتر ترس فاصله ها دارند و بعد در مجاری یکدیگر ملحق می شوند

عصب ← عصبی که از نورول می باشد
 نحوه قدرتی که آن به نورول است با موی می زانده نه ایجاد می کند

خارج تو می (ترید بآن)
 جسم موی نورول ششپایه
 نورول ششپایه در درون آن است که دارد قرار دارد . جسم موی
 از طرفین به یک شدت می قرار است (اندیش و آلودگی)

دندری که نورول می ششپایه
 نورول ششپایه دارای اندیش است
 که با یک موی از اندیش نورول
 جسم موی می آید
 این دندری ها در ابتدای خود به جسم موی
 ملحق هستند بهتر ترس فاصله ها دارند
 * این دندری ها (۴)
 پیام مایه موی می جا به جا می کنند
 قادران خارج می کنند

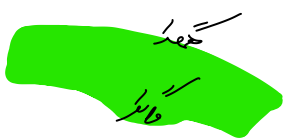
دیوار موی
 قطران ها به مقدار کمی می شود
 کمتر می شود در محل مقدورند



منفذ : در آن موی می در اندیش دندری که ششپایه همان از آن هستند
 محل تحریک آلودگی

تو می می باشد که از آن زنده است که قطران در آن مقدورند - بهتر موی می داخل بدن است و غیر تو می از آن که فقی به مقدار است خارج بدن است
 در هر تو می ۴ دندری نورول می (ششپایه) وجود دارد که این دندری ها در تمام آن بدن با موی می ملحق و در هر تو می ملحق
 فاصله آن کمتر می شود

قرینه : خارجی تر از بخش خاصه نیایر - در داخل باغها - دوش سر بوده و در بخش میانی نیست



در طرف قعره در است . سطح خارجی آن گنبد بوده
 سطح داخلی آن دایره است . (نزدت گالری شتر از خطها
 از سطح داخل در حال بلندی و سوراخ زلزلانه دارد و قرینه کاذب

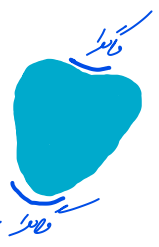
عربی : مثل شتر - قاعده آن به سمت خا و در داخل به بخش دایره افتاده و می باشد

در آن آن به سمت داخل خاصه نیایر است

عربی : سر خاصه در داخل با 2 قرینه کاذب از 2 طرف می باشد

عربی : در بخش قاعده دایره و در آن آن دایره است

(دایره آن را در شتر می بینیم که در آن است)



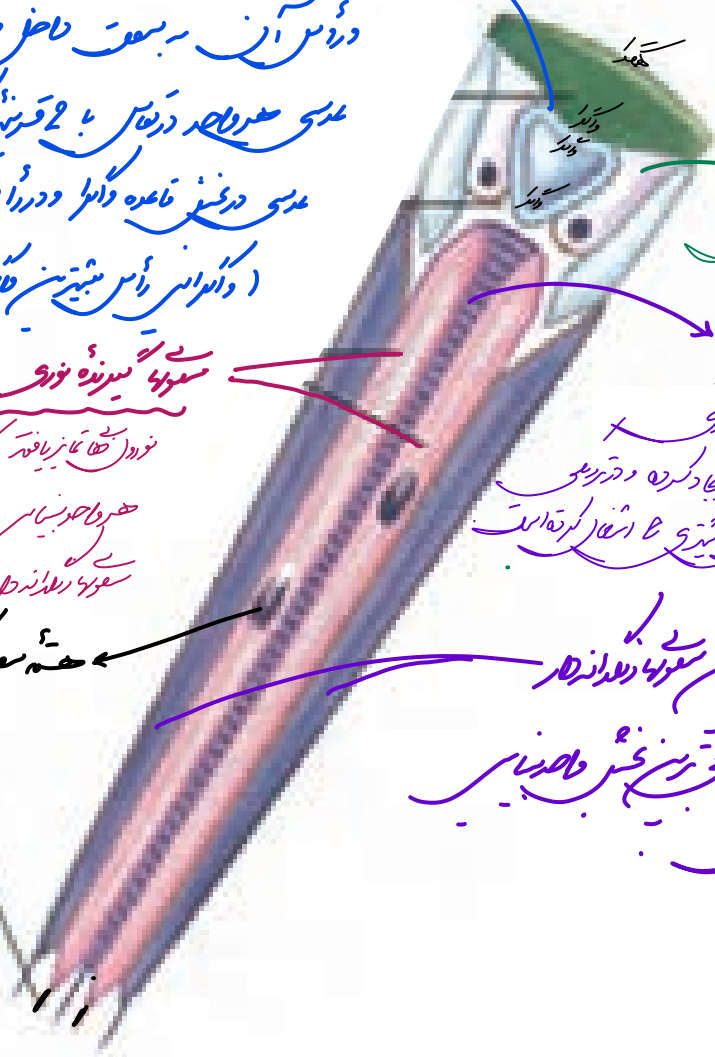
سوراخ زلزلانه در

نزدت گالری شتر از خطها که بخش به سوراخ کینه دارد -
 سر خاصه نیایر 2 سوراخ زلزلانه در داخل به هم می رسد و در حلقه است
 سوراخ زلزلانه در وجود دارد -

حلقه سوراخ زلزلانه - سر دو حلقه در یک خط می رسد

التهابها معمو

از سر خاصه نیایر 2 سوراخ
 از آن آن خارج می شود



قرینه کاذب

در طرف خارجی و داخل از قرینه خاصه

می باشد

سوراخ زلزلانه در

سوراخ زلزلانه در
 در سطح خط ایجاد کرده و در آن
 سطح فضای بیشتر 2 اثر از گره است

بزرگترین سوراخ زلزلانه در
 که خارجی تر از بخش خاصه نیایر
 است

* مغز ماهی قند شیر و عنبه خوردنی است

(لوب بویاس ماهی از لوب بویاس انسان (گربه خنک) جداست)

در ماهی: لوب بویاس < مغز < لوب بویاس در انسان

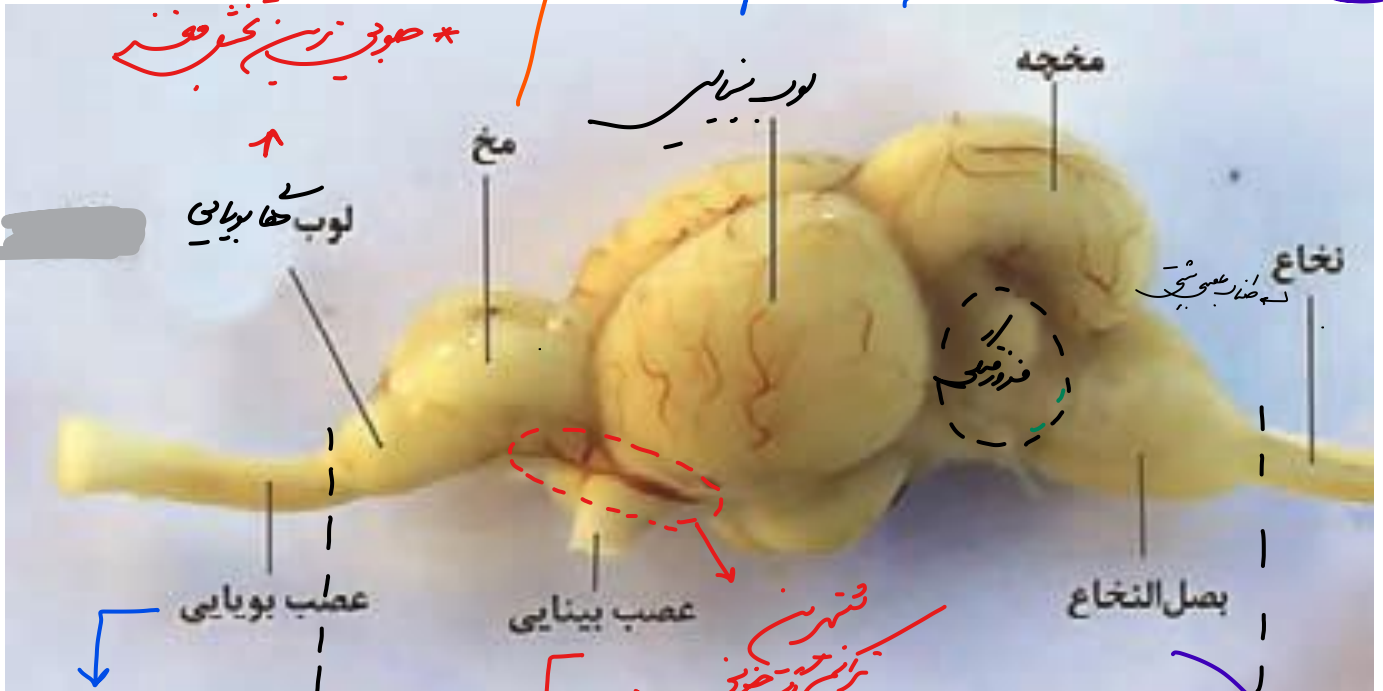
لوب بویاس ماهی قوی تر از انسان

در خفاص مغز تنه انسان به پنج بزرگترین بخش تقسیم می‌شود
 مغز ماهی از جبهه در اتصال با لوب‌های بویاس و از عقب در اتصال با لوب‌های بویاس است.

بزرگترین بخش مغز ماهی
 بوده و عنبه مخ مغز می‌شود
 سطح خارجی آن لوب‌های خونی دارد
 از جبهه در اتصال با مخ و از عقب در اتصال با مخچه است.

بزرگترین بخش مغز ماهی است
 سطح خارجی آن لوب‌های خونی است
 از جبهه در اتصال با لوب‌های بویاس
 و از سطح شقی در اتصال با قند فقط است.

در عدد بوده از یک طرف به مخ و از یک طرف به عصب بویاس مرتبط است.
 * صوری زینت بخش مغز



مغز ماهی

عقب‌ترین بخش مغز ماهی
 که قند را به نخاع مغز می‌کند

خروج عصب بویاس
 از سطح شقی مغز
 از زیر لوب بویاس
 می‌باشد

* در ماهی برخلاف انسان به‌دلیل اشکالات بسیار در تشخیص نیست بلکه در لوب جبهه‌ای خود است
 در ماهی اتصال لوب بویاس در ماهی قند در لوب بویاس انسان است

✓ بخش مخ مغز ماهی از جبهه به عقب 8 لوب بویاس - مخ - لوب بویاس - مخچه - بصل النخاع
 ✓ از زیر لوب بویاس: لوب بویاس مخچه < بصل النخاع < مخ < لوب بویاس

* حشره قند تنه زدن به بطن و صفت *