

بروزترین و برترین  
سایت کنکوری کشور

[WWW.KONKUR.INFO](http://WWW.KONKUR.INFO)

**K**onkur  
**info**

<https://konkur.info>

## جمع بندی حواس



- گفتار ۱
- گیرنده های حسی
- گیرنده حسی
- ۱- انتهای آزاد یک دندريت حسی باشد
  - ۲- انتهای کپسول دار دندريت یک یا چندنورون باشد
  - ۳- مژک های روی یک دندريت حسی باشد
  - ۱- ممکن است
  - ۲- ممکن است
  - ۱- یک یاخته عصبی تغییر یافته باشد
  - ۲- یک یاخته غیر عصبی باشد

۱- گیرنده های بویایی : مژک روی دندریت یاخته پوششی مژکدار هستند.

۲- گیرنده های بینایی : نورون تغییر یافته هستند.

۳- گیرنده های کششی، لمس و درد: انتهای دندریت هستند

۴- گیرنده های چشایی : یاخته های تمایز یافته هستند. ۲- پوشش دار

مثال

نکته : بسیاری از گیرنده های حسی انتهایی یک یا چند نورون حسی هستند.

۱- گیرنده های مکانیکی

۲- گیرنده های شیمیایی

۳- گیرنده های دمایی

۴- گیرنده های نوری

۵- گیرنده های درد

انواع گیرنده های حسی بر اساس نوع محرک

۱- اثر محرک خاص را دریافت می کنند

کارگیرنده های حسی

۲- اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می کنند.

۱- محرک پوشش پیوندی را تحت فشار میگذارد

۲- دندریت حسی نیز تحت فشار قرار می گیرد.

۳- فشار باعث تغییر در دندریت حسی می شود.

۴- کانال های یونی غشاء گیرنده باز می شود.

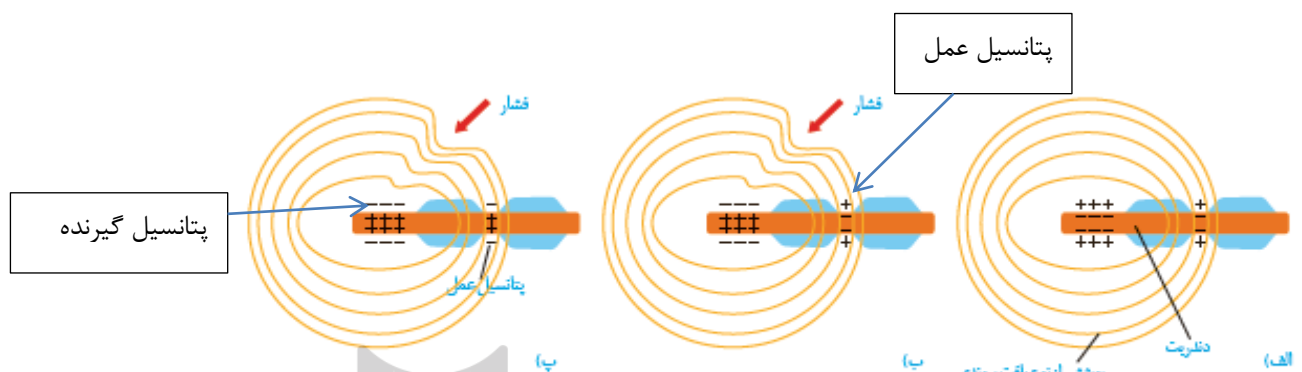
۵- تغییر پتانسیل الکتریکی غشاء و ایجاد پتانسیل گیرنده

چگونگی اثر محرک برگیرنده فشار

نکته : پتانسیل عمل در گره اول ایجاد می شود که با پتانسیل گیرنده متفاوت است

**نکته:** گیرنده های درد ، انتهای آزاد دندریت ها می باشند.

**نکته:** گیرنده های لمس، دما و فشار، انتهای چند دندریت هستند که دارای پوشش پیوندی هستند.



نکته : در انتهای آزاد دندریت (گیرنده فشار) پتانسیل گیرنده ایجاد می شود.

نکته : نوع کانال های سدیمی در گیرنده و گره رانویه متفاوت هستند

نکته : در اولین گره رانویه، پتانسیل عمل ایجاد می شود.

شکل ۱- ایجاد پیام عصبی به وسیله گیرنده فشار.

الف) ساختار گیرنده.  
ب) وارد آمدن تحریک (فشار)  
پ) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

**گیرنده ها سازش پیدا می کنند**

۱- ایجاد پیام عصبی کمتر

تعریف : وقتی گیرنده مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرد

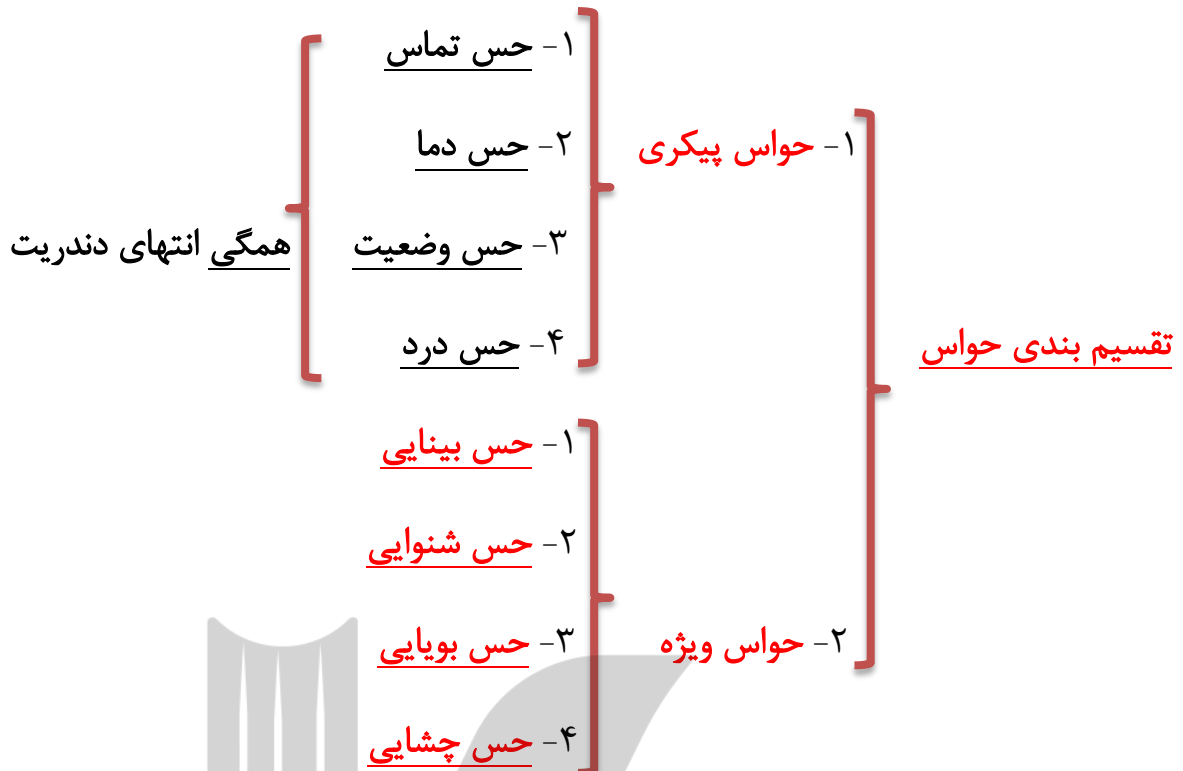
۲- عدم ارسال پیام

به این پدیده سازش گیرنده ها می گویند.

**نکته:** گیرنده های فشار بسیار سازش پذیر و گیرنده های درد سازش ناپذیرند.

**نکته:** سازش گیرنده های فشار در پوست سبب می شود وجود لباس را روی بدن حس نکنیم.

**نکته:** سازش گیرنده سبب می شود، مغز اطلاعات مهم تر را پردازش نماید.



- ۱- نوعی گیرنده مکانیکی هستند.
- ۲- موجود در پوست و بافت های دیگر که با فشار، تماس یا ارتعاش
- ۳- تعداد این گیرنده ها در بخش های مختلف پوست متفاوت است.
- ۴- حساسیت بیشتر در جاهایی با تعداد گیرنده تماسی بیشتر
- ۵- نوک انگشتان و لب ها گیرنده های تماسی بیشتری دارند.
- گیرنده های تماس

- ۱- در پوست
- ۲- بخش های درونی مانند سیاهرگ های بزرگ
- ۳- هیپوتالاموس
- محل گیرنده های دمایی

نکته: گیرنده های دمایی پوست به تغییرات دمای سطح بدن و گیرنده های دمایی هیپوتالاموس به تغییر دمای خون حساس هستند.

## نکات

۱- لایه سطحی پوست را یاخته های مرده به نام لایه شاخی می سازند.

۲- در زیر لایه شاخی، بافت پوششی سنگ فرشی چندلایه وجود دارد.

۳- در زیر بافت سنگ فرشی چندلایه، غشاء پایه وجود دارد.

۴- در زیر لایه پوششی، بافت پیوندی رشته ای و سست وجود دارد.

۵- علاوه بر گیرنده های درد، بعضی گیرنده های تماس نیز پایانه عریان دارند.



شکل ۲- گیرنده های پوست

۱- دارای گیرنده مکانیکی می باشند.

۲- اطلاع چگونگی قرار گیری بخش های مختلف بدن نسبت به هم به مغز

۳- هنگام سکون و حرکت پیام به مغز ارسال می کنند.

حس وضعیت

۱- ماهیچه های اسکلتی

قرار دارند.

۲- زردپی ها

۴- گیرنده های این حس در

۳- کپسول مفصلی

نکته : گیرنده های حس وضعیت به تغییر طول ماهیچه حساس می باشند.

نکته : وقتی ماهیچه منقبض می شود، طول آن تغییر می کند و گیرنده وضعیت تحریک می شود.

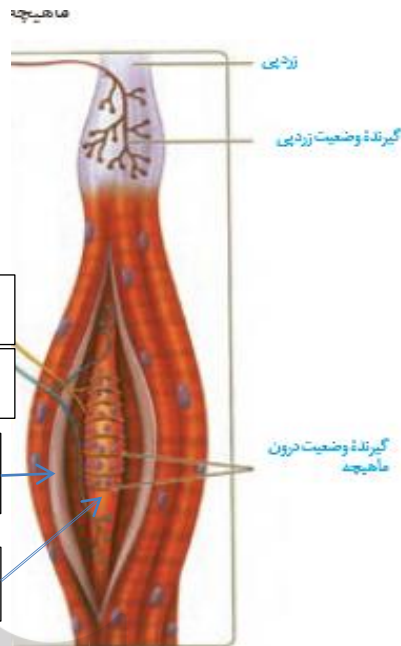
نکته : گیرنده های دمایی و لمسی (تماس) نیز در ایجاد حس وضعیت نقش دارند.

نکته : گیرنده های حس وضعیت در رباط ها نیز وجود دارند.

نکته : گیرنده حس وضعیت در دوک ماهیچه ای، رشته های حسی و حرکتی را دریافت می کنند.

**نکته:** قسمت وسط تارهای دوک عضلانی قابلیت انقباض ندارند.

**نکته:** رشته های عصبی حرکتی به دوسر رشته ها متصلند.



رشته عصبی حسی

رشته عصبی حرکتی

کپسول دوک عضلانی

رشته دوک و هسته های آن

۱- در پوست و بیشتر بخش های بدن مانند **دیواره سرخرگ ها** وجود دارند

۲- در اثر آسیب های بافتی تحریک می شوند.

۳- به محرک های مختلف مکانیکی و شیمیایی پاسخ می دهند

۴- سازش ناپذیرند.

**گیرنده های درد**

**نکته:** اسید لاکتیک که در اثر تخمیر ایجاد می شود، **گیرنده های درد را تحریک** می کند.

**نکته:** **دمای بالا** و **پایین** اگر آسیب بافتی ایجاد کند، علاوه بر گیرنده دمایی، **گیرنده های درد** را تحریک می کند.

**نکته:** **درد** یک سازوکار حفاظتی است که ما را از **آسیب بافتی** آگاه می کند.

۱- **محرک های مکانیکی:** مانند کشش و فشار

۲- **محرک های دمایی:** گرما و سرمای شدید

۳- **محرک های شیمیایی:** مانند هیستامین

**محرک های گیرنده های درد**

**نکته:** پارانشیم کبد و کیسه های حبابکی، **گیرنده درد ندارند.**

## ۱) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱- همه گیرنده های حسی، پیام حسی را به نورون حسی انتقال می دهند.
- ۲- همه گیرنده های حواس پیکری بخشی از یک نورون حسی می باشند.
- ۳- سطحی ترین گیرنده های پوست، سازش ناپذیر ترین گیرنده های پوست هستند.
- ۴- گیرنده های فشار اطلاعات کمتری را نسبت به گیرنده های دمایی به مغز ارسال می کنند.
- ۵- گیرنده های درد در همه نقاط بدن وجود دارند.

## ۲) در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

- ۱- گیرنده های حس وضعیت در ..... و ..... قرار دارند.
- ۲- مواد شیمیایی مانند ..... گیرنده های درد را تحریک می کند.
- ۳- وقتی گیرنده فشار تحت تاثیر محرک قرار گیرد، درابتدای دندریت، پتانسیل ..... ایجاد می شود.
- ۴- در پوست و بعضی رگ ها مانند ..... گیرنده های درد وجود دارد.
- ۵- در جدار رگ های خونی از نوع ..... گیرنده های دمایی وجود دارد.

## ۳) به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- بیشتر گیرنده های پوست درون کدام نوع بافت آن قرار دارند؟
- ۲- کدام محرک ها گیرنده های درد را تحریک می کنند؟
- ۳- گیرنده های حس تماس در کدام نقاط بدن فراوان تر می باشند؟
- ۴- کدام گیرنده های حسی ممکن است در اثر گرمای شدید تحریک شوند؟
- ۵- کدام گیرنده های حسی پوست، انتهای دندریت بدون کپسول پیوندی هستند؟



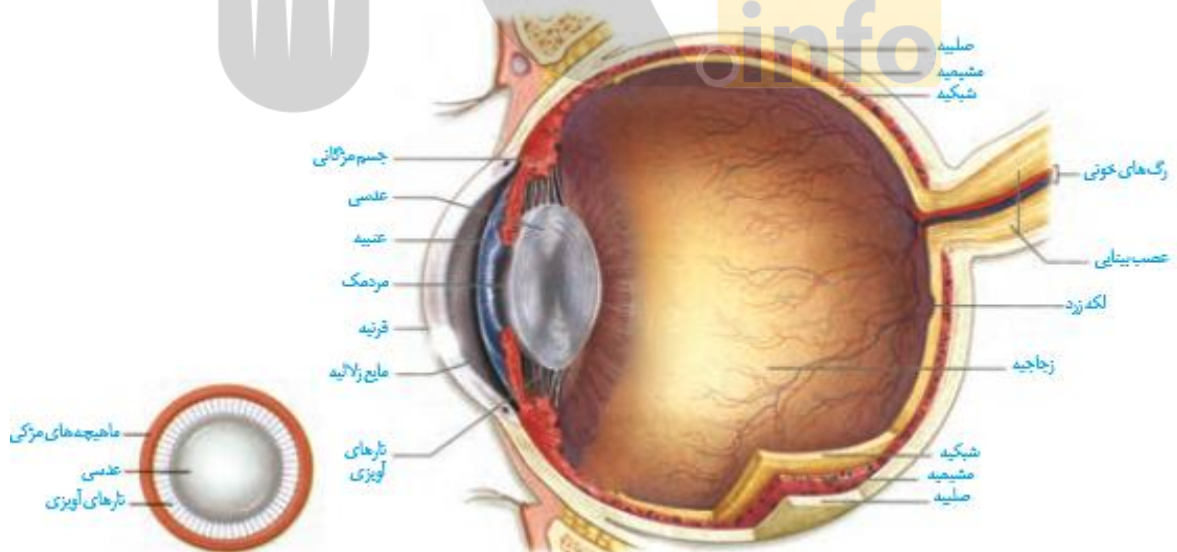
### حس بینایی

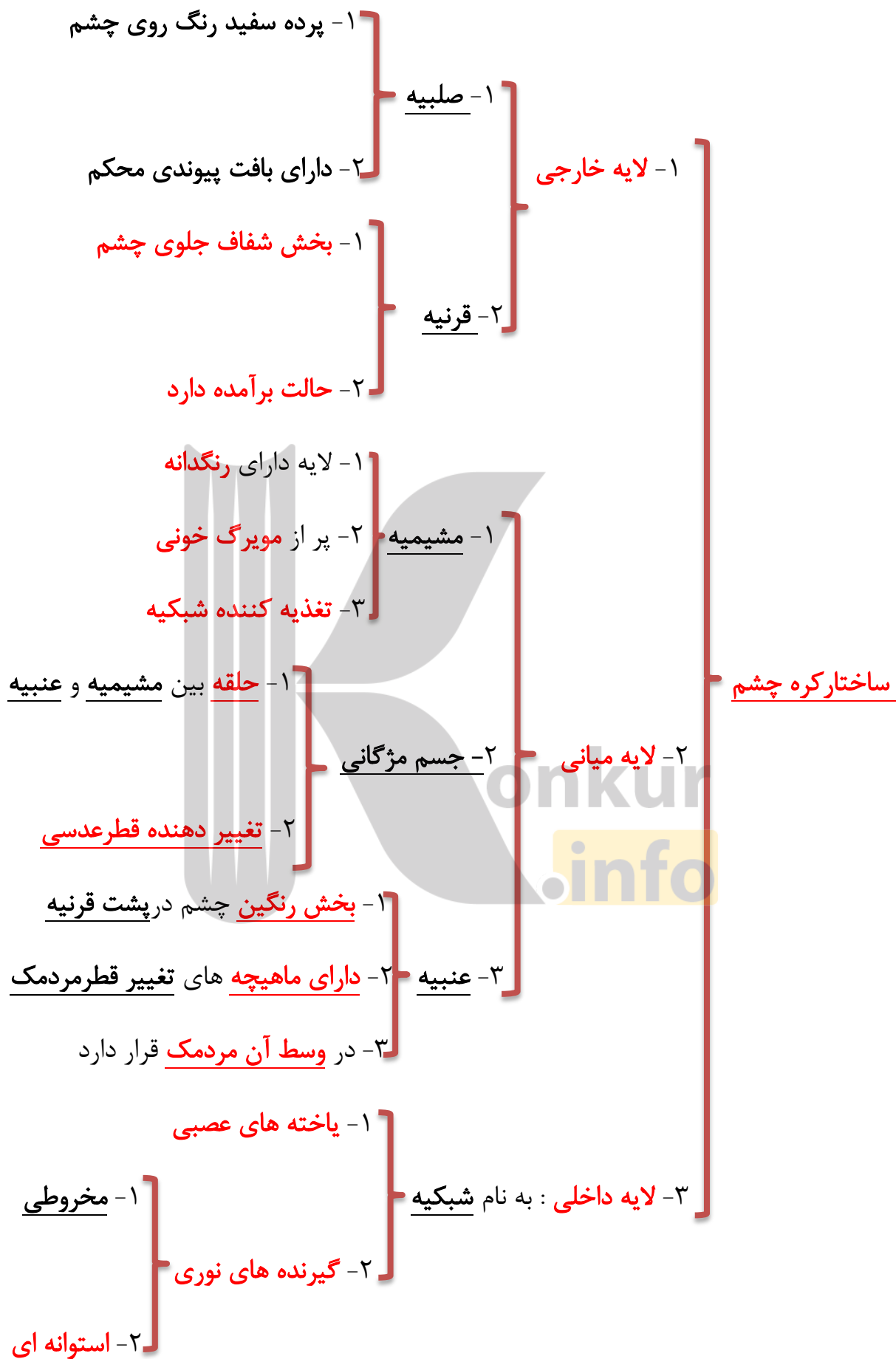
- ۱- به کمک آن **اشیاء** را می بینیم
- ۲- **رنگ ها** را تشخیص می دهیم
- ۳- از وجود **خطرات** اطراف آگاه می شویم
- ۴- در **ایجاد تعادل** به ما کمک می کند.

### اهمیت حس بینایی

- ۱- درون حفره استخوانی کاسه چشم قرار دارند.
- ۲- توسط ماهیچه های اسکلتی به استخوان مجممه متصلند
- ۳- حفاظت توسط پلک ها، مژه ها، بافت چربی روی کره چشم و اشک
- ۴- بیشتر اطلاعات محیط پیرامون را در اختیار مغز قرار می دهد.

### درباره چشم ها





۱- راست فوقانی

۲- راست تحتانی

۳- راست داخلی

۴- راست خارجی

۵- مورب بزرگ

۶- مورب کوچک

۱- ماهیچه های اسکلتی

ماهیچه های چشم

۱- عضلات مژکی

۱- حلقوی : تنگ کننده

۲- عضلات صاف

۲- عضلات عنیبیه

۲- شعاعی : گشاد کننده

نکته : در گاو عضله هفتم اسکلتی به نام راست عقبی وجود دارد.

نکته : عضلات صاف از بخش خودمختار و عضلات اسکلتی از بخش پیکری عصب دریافت می کنند.

نکته : هنگام نورکم مردمک گشاد و در نور شدید مردمک تنگ می شود.

۱- پشت عنیبیه قرار دارد.

۲- همگرا و دارای انعطاف است

عدسی چشم

۳- توسط تارهای به جسم مژگانی متصل است.

۴- فضای جلوی آن توسط زلالیه و پشت آن توسط زجاجیه پر شده است.

- ۱- مایع شفاف است بین قرنیه و عدسی
  - ۲- از مویرگ های زوایدمزگی ترشح می شود
  - ۳- تامین مواد غذایی و اکسیژن برای عدسی و قرنیه
  - ۴- دفع مواد زائد عدسی و قرنیه به مویرگ ها
- ۱- مایع زلالیه
- مواد داخل کره چشم

- ۱- فضای پشت عدسی را پر می کند.
  - ۲- ماده ژله ای و شفاف پشت عدسی است.
  - ۳- شکل کروی چشم را حفظ می کند.
- ۲- ماده زجاجیه

- ۱- آکسون های آنها عصب بینایی را می سازد
  - ۲- شامل انواعی از چند ردیف نورون حسی می باشند.
  - ۳- عصب بینایی در محل نقطه کور از شبکیه خارج می شود
- ۱- نورون ها

- ۱- در نورکم تحریک می شوند.
  - ۱- استوانه ای
  - ۲- در دید سیاه و سفید نقش دارند.
- شبکیه
- ۲- گیرنده های نوری

- ۱- با نورشدید تحریک می شوند.
- ۲- مخروطی
- ۲- تشخیص رنگ و جزئیات اشیاء

نکته: گیرنده های نوری ، نورون های تمایز یافته می باشند.

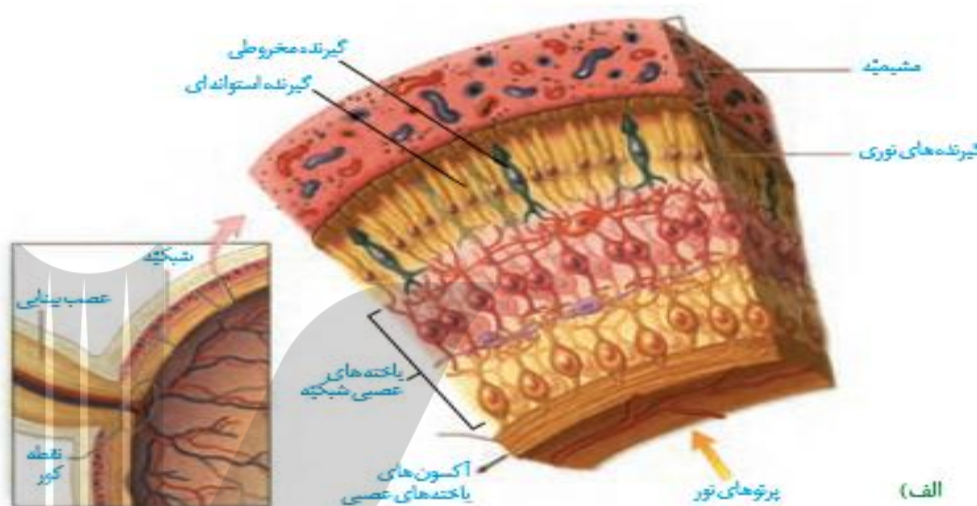
نکته: در محل دندریت گیرنده های نوری ، ماده حساس به نور وجود دارد.

نکته: نور پس از ورود به چشم چند بار شکسته می شود.

۱- بخشی از شبکیه است که در امتداد محور نوری چشم قرار دارد.

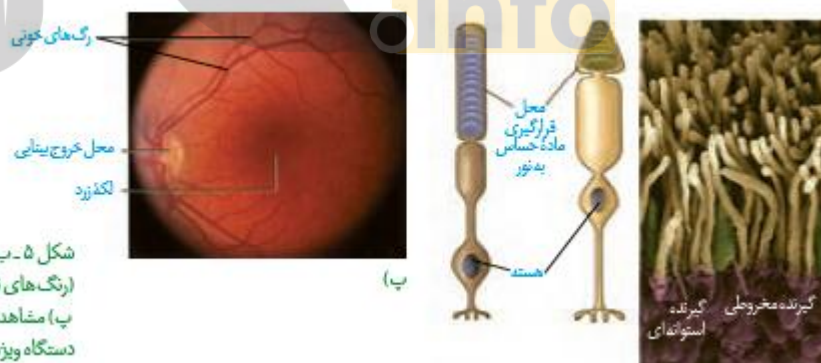
لکه زرد

۲- حساس ترین نقطه شبکیه است که در دقت و تیزبینی نقش دارد.



نکته: مسیر عبور پیام عصبی در شبکیه برعکس مسیر عبور نور است.

نکته: شبکیه دارای چندین لایه یاخته ای است.



شکل ۵-ب) گیرنده‌های توری (رنگ‌های تصاویر واقعی نیستند) (ب) مشاهده شبکیه از مردمک با دستگاه ویژه

نکته: جسم مژگانی شامل ماهیچه مژکی و زواید مژکی است.

نکته: جنس قرنیه و عدسی از بافت پوششی و پیوندی است

نکته: گیرنده‌های مخروطی، دندریت کوتاه تر و آکسون بلندتر از استوانه ای دارند.

## ۱) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱- نورون از طریق بخشی وارد کره چشم می شود که از زلالیه تغذیه می کند.
- ۲- با افزایش شدت نور، تحریک پذیری گیرنده های استوانه ای کاهش می یابد.
- ۳- تعداد تیغه های حاوی رنگیزه حساس به نور درگیرنده های استوانه ای کمتر است.
- ۴- بعضی یاخته های دو قطبی شبکیه، دندریت و آکسون کوتاه دارند.
- ۵- در قرنیه و عدسی رگ خونی وجود ندارد.

## ۲) در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

- ۱- زلالیه از مویرگ های ..... ترشح می شود.
- ۲- محل خروج عصب بینایی از کره چشم ..... نام دارد.
- ۳- ماهیچه های موجود در کره چشم، توسط نورون های حرکتی ..... منقبض می شوند.
- ۴- زجاجیه به حفظ ..... چشم کمک می کند.
- ۵- از طریق ..... سرخرگ حاوی خون روشن وارد کره چشم می شود.

## ۳) به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- نوع غدد ترشح کننده اشک را بنویسید
- ۲- سفیدی چشم بخشی از کدام لایه تشکیل دهنده چشم است؟
- ۳- نقش عضلات صاف عنبیه چیست؟
- ۴- مایع زلالیه از چه طریقی وارد فضای بین عنبیه و عدسی می شود؟
- ۵- ماهیچه های گرداننده کره چشم دارای کدام نوع گیرنده حسی می باشند؟
- ۶- ماهیچه های صاف چشم در کدام لایه تشکیل دهنده آن قرار دارند؟

## چگونگی اثر نور به پیام عصبی

درون قطعه خارجی گیرنده های نوری ترکیبی به نام ردوپسین یا مشابه آن وجود دارد.

۱- رتینال

است

ردوپسین شامل

۲- یک ماده پروتئینی

نکته : در برخورد نور به ردوپسین، این ماده به اجزای سازنده آن تجزیه می شود و در تاریکی با هم ترکیب می شوند.

نکته : برای ساخته شدن رتینال وجود ویتامین A لازم است.

برخورد نور ← تجزیه ماده حساس به نور ← انجام یک سری واکنش

های شیمیایی ← ایجاد پیام عصبی در گیرنده ها ← ارسال به مغز

نکته : ارسال پیام گیرنده به مغز توسط نورون های حسی صورت می گیرد.

نکته : پردازش پیام های بینایی در تالاموس، مخچه و مخ صورت می گیرد.

نکته : پردازش نهایی اطلاعات بینایی در قشر مخ صورت می گیرد.

## تطابق

تغییر قطر عدسی توسط ماهیچه مژکی را تطابق می گویند. تطابق سبب می شود تصویر اشیاء بطور معمول روی شبکیه ایجاد شود.

نکته : تطابق در برجستگی های بالایی از برجستگی های چهارگانه صورت می گیرد.

سوال : پردازش نهایی اطلاعات بینایی در کجا صورت می گیرد؟

۱- هنگام مشاهده اشیاء نزدیک منقبض می شود

### ماهیچه مژگی

۲- هنگام مشاهده اشیاء دور منبسط یا شل می شوند.

۱- تارهای آویزی شل می شوند

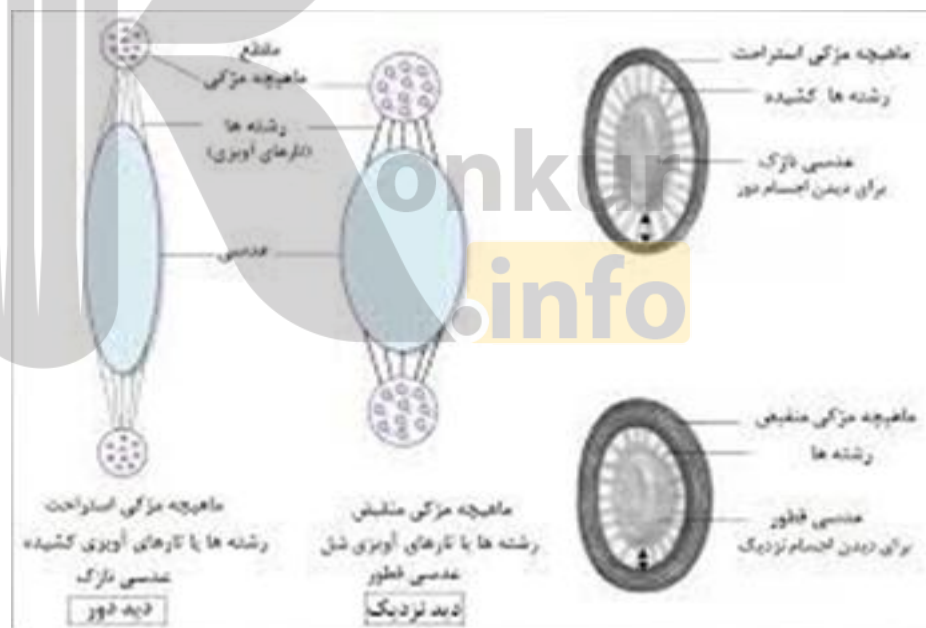
وقتی ماهیچه مژگی منقبض می شود

۲- عدسی ضخیم و گرد می شود.

۱- تارهای آویزی کشیده می شوند.

وقتی ماهیچه مژگی شل می شود.

۲- عدسی تخت و نازک می شود



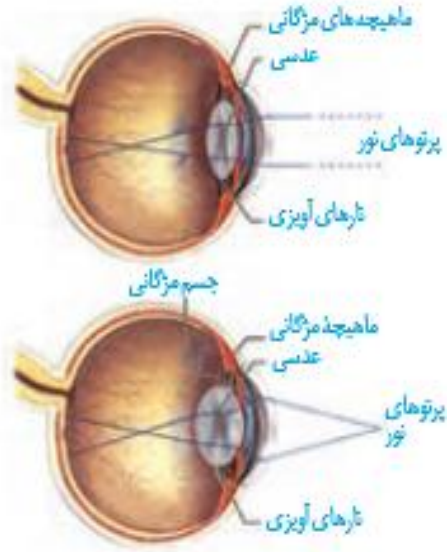
نکته: تارهای آویزی به زائده‌های ماهیچه مژگی از یک سو و از سمت دیگر به کیپسول عدسی متصل می باشند.

نکته: در بیماری کورنگی دید رنگی مختل یا قطع می شود.



دید واضحی ندارند.

شکل ۶- تطابق برای دیدن اجسام  
الف) دور



نکات عکس

- ۱- محل برخورد پرتوهای نوری درون چشم، کانون عدسی چشم است.
- ۲- با تغییر قطر عدسی چشم فاصله کانونی آن تغییر می کند.
- ۳- نور پس از ورود به قرنیه تا شبکیه ۴ بار شکسته می شود.
- ۴-
- ۸-

### بیماری های چشم

برای دیدن درست اجسام، قرنیه، عدسی و کره چشم باید شکل ویژه ای داشته باشند تا پرتوهای نور به طور دقیق روی شبکیه متمرکز شوند.

۱- کاهش انعطاف عدسی به علت افزایش سن

۲- در این بیماری تطابق دشوار می شود.

۳- به کمک عینک های ویژه قابل اصلاح است

۱- پیرچشمی

۱- بعلت کروی یا ناصاف بودن عدسی یا قرنیه است

۲- پرتوهای نوری به طور نامنظم به شبکیه می رسند

۳- تصویر واضحی روی شبکیه ایجاد نمی شود.

۴- استفاده از عینکی که عدم یکنواختی راجبران کند

۲- آستیگماتیسم

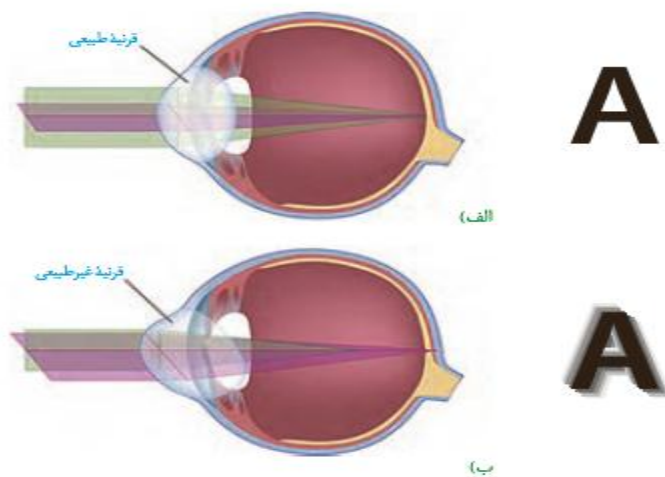
بیماری های چشم

نکته: اصلاح عیب چشم با درمان آن متفاوت است.

- ۱- **اشیاء دور را به خوبی** می بینند زیرا تصویر آنها روی شبکیه ایجاد می شود.
- ۲- **تصویر اشیاء نزدیک در پشت شبکیه** ایجاد می شود.
- ۳- **دوربینی**
- ۳- به علت **کوچک شدن کره چشم** و **اشکال در عدسی** چشم ایجاد می شود
- ۴- با **عینک های محدب یا همگرا** قابل اصلاح است.



- ۱- تصویر اشیاء نزدیک روی شبکیه **و تصویر اجسام دور** در جلوی شبکیه
- ۲- به علت **اشکال در عدسی** و یا **بزرگ شدن کره چشم** ایجاد می شود.
- ۴- **نزدیک بینی**
- ۳- با **عینک های واگرا یا مقعر** قابل اصلاح است.



## ۱) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱- همه بخش های لایه بیرونی کره چشم بافت پیوندی دارند.
- ۲- قرنیه و عدسی، یاخته ندارند.
- ۳- اشکال در عدسی ممکن است سبب دوربینی و یا نزدیک بینی شود.
- ۴- کروی یا ناصاف بودن عدسی سبب شکست نامناسب نور می شود.
- ۵- ماهیچه مژکی اتصال مستقیم با عدسی ندارد.

## ۲) در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.

- ۱- وقتی به اشیاء دور می نگریم تصویر اشیاء در ..... ایجاد می شود.
- ۲- وقتی به اشیاء نزدیک می نگریم، ماهیچه مژکی ..... می شود.
- ۳- وقتی به دور نگاه می کنیم قطر عدسی چشم ..... می یابد.
- ۴- ماهیچه های مژگانی با ماهیچه های ..... اتصال مستقیم دارد.
- ۵- مرکز عصبی تنظیم کننده تطابق در ..... مغز قرار دارد.

## ۳) به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- در کدام بیماری چشم، علاوه بر دوربینی، دیدن اشیاء نزدیک دشوار می شود؟
- ۲- تارهای آویزی چه نوعی بافتی دارند؟
- ۳- رنگیزه های بینایی در کدام یاخته های شبکیه قرار دارند؟
- ۴- مایع صفرا چه نقشی در قدرت بینایی چشم دارد؟
- ۵- اصلاح کدام ناهنجاری های چشم با عینک ممکن است؟
- ۶- در کدام نقطه شبکیه، بیشترین تجمع گیرنده های مخروطی وجود دارد؟

## شنوایی و تعادل

- ۱- لاله گوش : جمع آوری امواج صوتی
- ۱- گوش بیرونی
- ۲- مجرای شنوایی

- ۱- موهای کرک  
مانند
- ۲- ماده موم مانند

## پرده صماخ: پرده پیوندی ارتجاعی

- ۱- محفظه پر از هوا است
- ۱- چکشی
- ۲- گوش میانی
- ۲- درون آن سه استخوان کوچک
- ۲- سندانی
- ۳- شیپور استاش
- ۳- رکابی

## ساختار گوش

### ۱- بخش حلزونی : نقش شنوایی

### ۳- گوش درونی

### ۲- بخش دهلیزی : نقش تعادلی

نکته : انتهای مجرای گوش ، گوش میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی حفاظت می شوند.

نکته : لاله گوش دارای غضروف ارتجاعی است و به دو صورت آزاد و پیوسته وجود دارد.

نکته : درون مجرای گوش غدد عرق تغییر یافته (سرومن) ماده موم مانند ترشح می کنند.

نکته : استخوان رکابی کوچکترین استخوان بدن است.

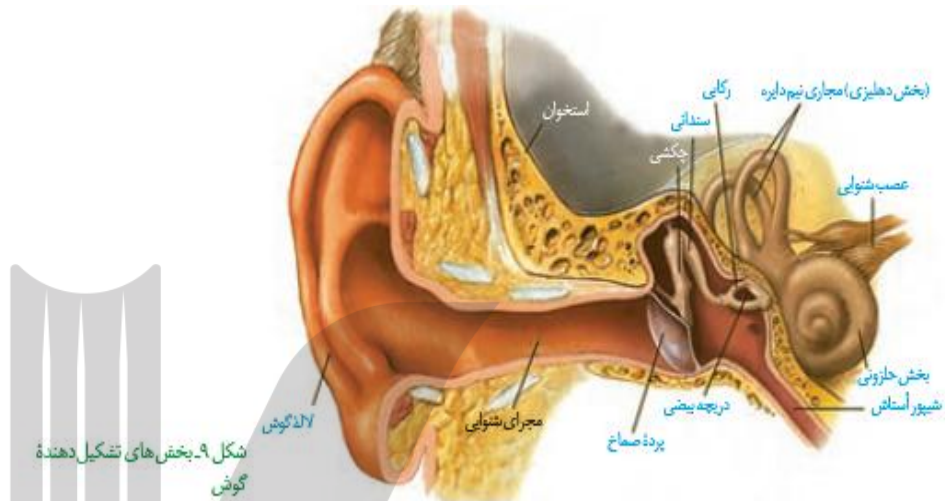
نکته : موهای کرک مانند مانع ورود گردوغبار به گوش می شوند.

**نکته:** شیپور استاش حلق را به گوش میانی متصل می کند و هوا را به گوش میانی منتقل میکند.

**نکته:** شیپور استاش سبب می شود فشار هوا در دوطرف پرده صماخ یکسان شود و پرده به درستی بلرزد.

**نکات**

۱- جنس پرده صماخ از بافت پیوندی و دولایه بافت پوششی است.



**تبدیل صدا به پیام عصبی**

۱- عبور امواج از مجرای شنوایی

۲- بر خورد امواج به پرده صماخ

**مراحل**

۳- ارتعاش پرده و انتقال ارتعاش به استخوان های گوش میانی

**تبدیل صدا به پیام عصبی**

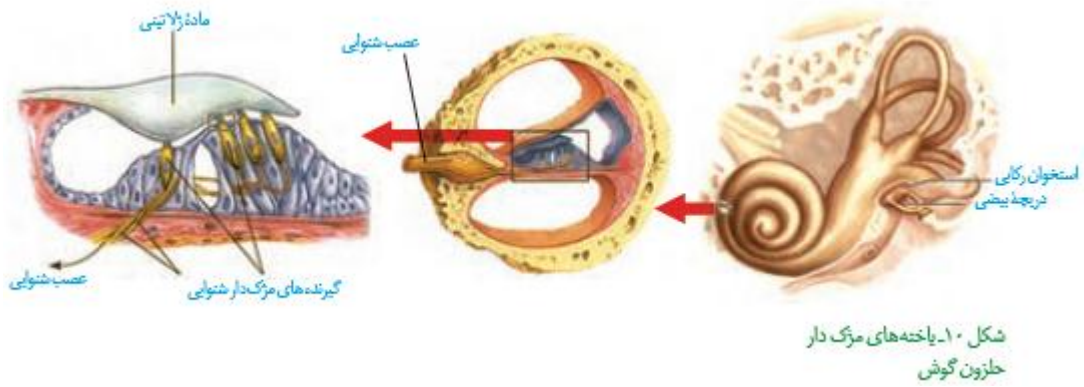
۴- لرزش استخوان رکابی و لرزش دریچه بیضی

۵- لرزش مایع درون حلزون توسط دریچه بیضی

۶- لرزش پوشش ژلاتینی و خم شدن مژک ها

**نکته:** گیرنده های شنوایی، یاخته های تمایز یافته و دارای مژک می باشند.

**نکته:** خم شدن مژک ها سبب باز شدن کانال های یونی و تحریک آنها می شود.



**نکته:** تحریک ایجاد شده در گیرنده های شنوایی به نورون های حسی منتقل می شود.

**نکته:** بخش شنوایی عصب گوش این پیام ها را به مغز (لوب گیجگاهی) می برد.

**نکته:** پردازش پیام های شنوایی در مغز صورت می گیرد.

۱- شامل سه مجرای عمود برهم می باشند

۲- درون این مجاری از مایعی پر شده است.

۳- درون این مجاری، گیرنده های مژکدار حس تعادل وجود دارد

۴- قرار داشتن مژک های این یاخته ها درون ماده ژلاتینی

ساختار مجاری نیم

دایره ای

حفظ تعادل

۱- حرکت سر سبب ارتعاش مایع درون مجاری می شود

۲- حرکت مایع سبب خم شدن ماده ژلاتینی به یک سمت می شود.

۳- خم شدن ماده ژلاتینی سبب خم شدن مژک ها می شود.

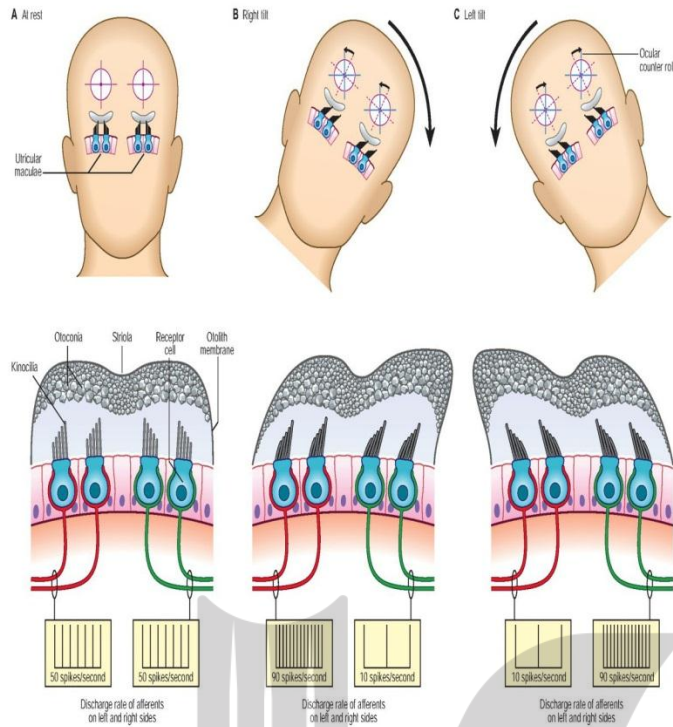
۴- خم شدن مژک ها سبب تحریک گیرنده های تعادلی می شود.

۵- انتقال تحریک به نورون های حسی و ارسال پیام به مغز

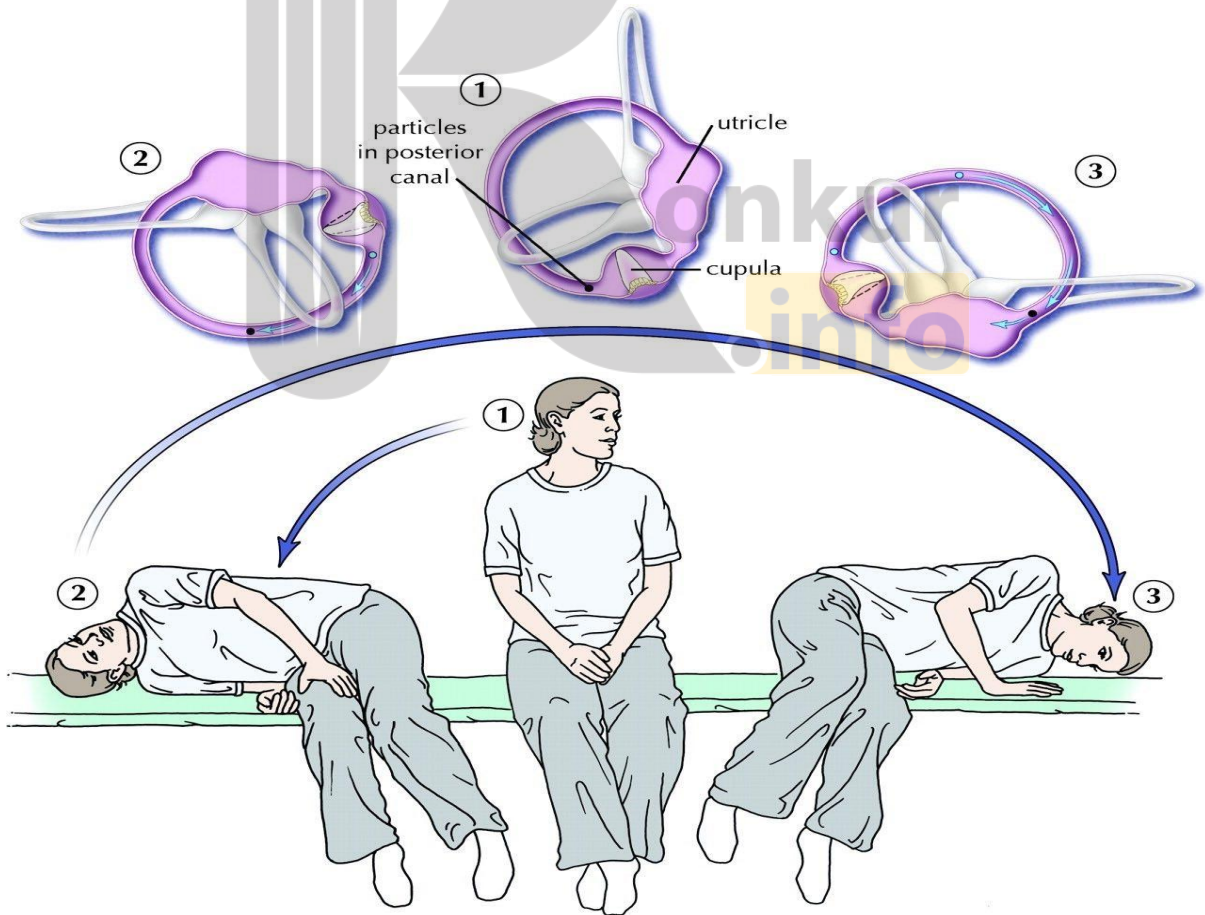
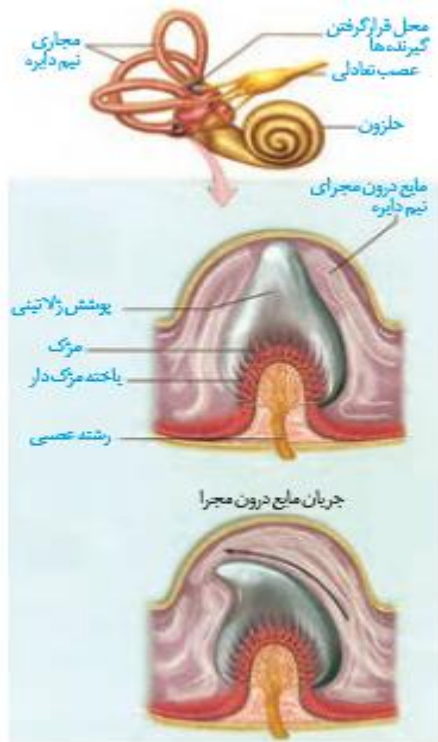
مراحل

ایجاد پیام تعادلی





**Fig. 38.14** Head tilt is encoded by a macular map of directional space. These diagrams depict the responses of the utricle maculae to head tilt. Firing rates in the vestibular afferents that innervate receptors on either side of the striola (red and green lines) are equivalent when the head is upright (A). When the head is tilted to the right (B) or to the left (C), the stereocilia are deflected by displaced otoconia; hair cells on the upward slope side of the striola increase their firing rate, while those on the downward slope decrease their firing rate.



## ۱) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱- استخوان رکابی پایین تر از پرده صماخ قرار دارد.
- ۲- گیرنده های مژکدار شنوایی همانند گیرنده های تعادلی، یاخته های پوششی تمایز یافته هستند.
- ۳- مجاری نیم دایره گوش میانی بالاتر از استخوان های گوش میانی قرار دارند.
- ۴- بخشی از مجرای گوش خارجی، توسط استخوان گیجگاهی محافظت نمی شود.
- ۵- گیرنده های شنوایی و تعادلی مژک های نابرابر دارند.

## ۲) در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.

- ۱- در برش عرضی ..... گوش سه فضای جداگانه وجود دارد.
- ۲- جریان مایع درون درون حلزون به یک سمت سبب خم شدن ماده ژله ای به ..... سمت می شود.
- ۳- گیرنده های تعادلی مژکدار گوش درونی در ..... این مجراها قرار دارند.
- ۴- نورون های حسی عصب گوش دندریت ..... و آکسون ..... دارند.
- ۵- شاخه تعادلی عصب گوش پیام های حسی را بعد از تالاموس به ..... ارسال می کند.

## ۳) به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- نقش لاله گوش در شنیدن صداها چیست؟
- ۲- شیپور استاش چیست؟ و چه نقشی دارد؟
- ۳- کوچکترین و بزرگ ترین استخوان های گوش میانی کدامند؟
- ۴- استخوان رکابی در سمت مخالف استخوان سندان به کجا اتصال دارد؟

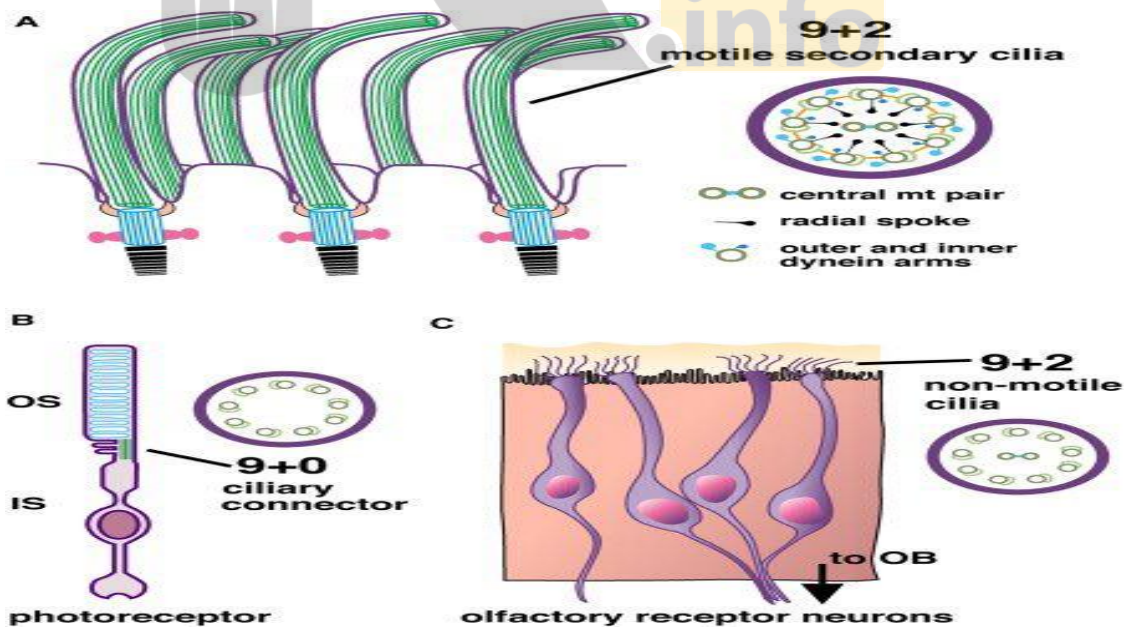


## حس بویایی

- ۱- گیرنده های شیمیایی
- ۲- یاخته های پشتیبان
- ۳- یاخته های بنیادی
- ۴- یاخته های مجرای غدد بومن
- ۱- یاخته های پوششی
- ۲- غشاء پایه
- ساختار مخاط بینی

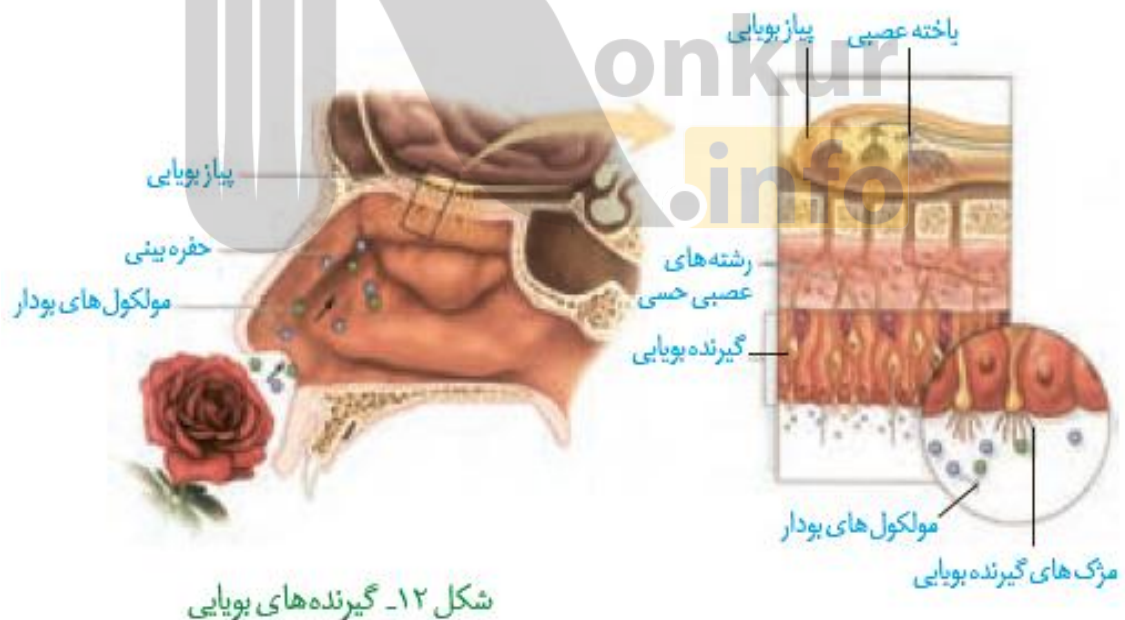
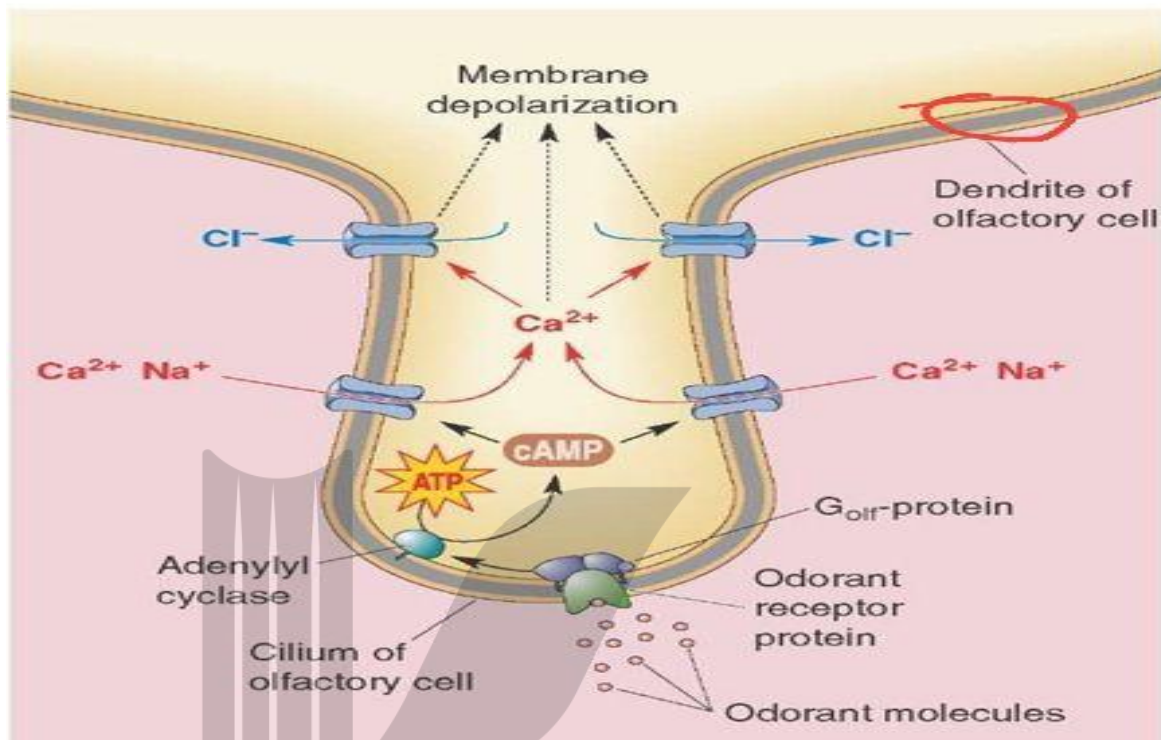
نکته : ماده موکوزی توسط غدد بومن ترشح می شود.

- ۱- نورون های مژک دار هستند.
- ۲- آکسون های آنها، پیام های بویایی را به پياز بویایی می برند.
- ۳- مژک های آنها بر روی دندریت ها قرار دارند.
- ۴- بر روی غشاء مژک ها گیرنده های اختصاصی مولکولی وجود دارد.
- گیرنده های بویایی



**نکته:** آکسون گیرنده های بویایی، سازنده عصب بویایی هستند و به صورت دستجات

جداگانه می باشند.



## (۱) به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- کدام بخش یاخته های گیرنده بویایی به عنوان گیرنده عمل می کند؟
- ۲- انتهای آکسون یاخته های گیرنده بویایی به کدام بخش مغز وارد می شود؟
- ۳- کدام عصب حسی مغزی، شامل دستجات پراکنده آکسون می باشد؟
- ۴- مخاط بینی علاوه بر نقش بویایی، چه نقش دیگری دارد؟

## (۲) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

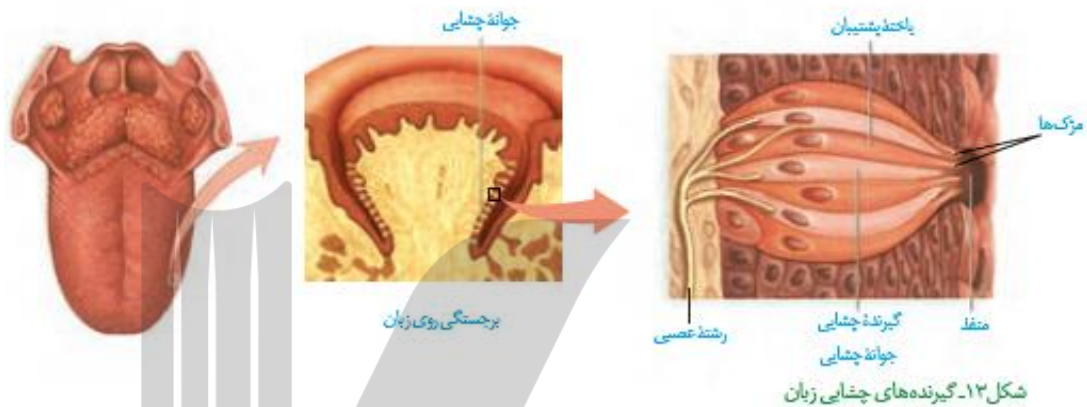
- ۱- همه یاخته های پوششی مخاط بینی مژکدار هستند.
- ۲- بعضی یاخته های پوششی مخاط بینی، تقسیم می شوند.
- ۳- بر روی غشاء مژک های گیرنده بویایی برای هر ماده شیمیایی بودار، گیرنده اختصاصی وجود دارد.
- ۴- درغشاء گیرنده های بویایی پمپ سدیم - پتاسیم و ناقل گلوکز وجود دارد.
- ۵- بخشی از عصب بویایی در پیاز بویایی مغز قرار دارد.

## (۳) در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.

- ۱- پیاز عصبی در زیر لوب ..... مغز قرار دارد
- ۲- درون پیاز بویایی مغز علاوه بر نورون ها، یاخته های ..... نیز وجود دارد.
- ۳- مخاط بویایی در عقب مخاط ..... بینی قرار دارد.
- ۴- در پیاز بویایی آکسون گیرنده های بویایی با دندریت جسم یاخته های نورون های ..... سیناپس می دهند.
- ۵- عصب بویایی، عصب ..... و یکی از اعصاب ..... است

## حس چشایی

- جوانه های چشایی
- ۱- در دهان
  - ۲- در برجستگی های زبان
- قرار دارند.



- در جوانه های چشایی
- ۱- یاخته های گیرنده چشایی
  - ۲- یاخته های پشتیبان
  - ۳- انتهای رشته های عصبی
- وجود دارند.

**نکته:** یاخته های گیرنده چشایی، **مژک** دارند.

**نکته:** در هر جوانه چشایی برای هر پنج مزه اصلی گیرنده وجود دارد.

- پنج مزه اصلی
- ۱- شیرینی : بیشتر در نوک زبان حس می شود
  - ۲- شوری : بیشتر در کناره های زبان حس می شود.
  - ۳- ترشی : بیشتر توسط جوانه های کنار زبان حس می شود.
  - ۴- تلخی : بیشتر توسط جوانه های عقب زبان حس می شود.
  - ۵- اومامی : به معنی لذیذ است و مزه غالب غذاهای دارای گلوتامات است.

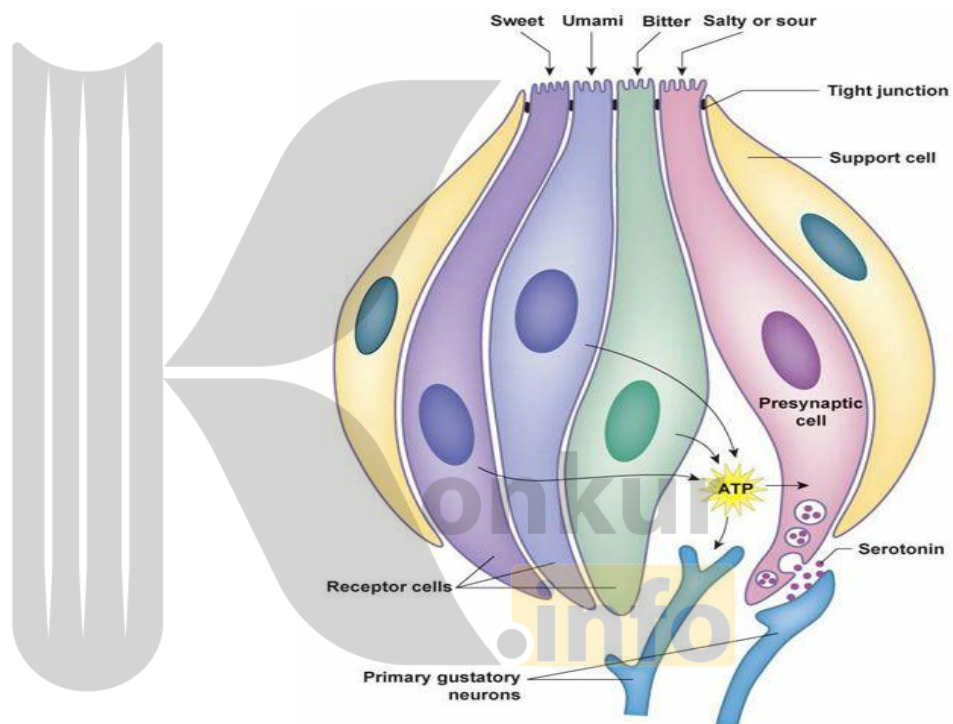
**نکته:** گلوتامات نوعی آمینو اسید است که در عصاره گوشت فراوان است.

**نکته:** جوانه های چشایی مناطق مختلف زبان نسبت به مزه های اصلی حساسیت متفاوت دارند.

**نکته:** گیرنده های چشایی جزو گیرنده های شیمیایی محسوب می شوند.

**نکته:** مولکول های غذا برای تحریک گیرنده های باید در بزاق حل شوند.

**نکته:** مواد شیمیایی مختلف بر روی غشاء گیرنده دارای گیرنده های اختصاصی هستند.



**نکته:** اتصال مولکول های شیمیایی به گیرنده های خود بر روی غشاء گیرنده های چشایی سبب تحریک گیرنده مزه می شود.

**نکته:** پیام چشایی توسط نورون های حسی به لوب آهیانه ای مغز می رود.

**نکته:** قسمت وسط زبان به مزه اوامی، نوک زبان به شیرینی، ته زبان به تلخی و کناره ها به ترشی و شوری حساس تر هستند.

## پردازش اطلاعات حسی

- ۱- در مغز مناطق ویژه برای تفسیر هر پیام وجود دارد.
- ۲- پیام های حسی از گیرنده های حسی به این مناطق مغز ارسال می شوند.
- ۳- بیشتر پیام های حسی قبل از قشر مخ به تالاموس می روند.
- ۴- در محل کیاسمای بینایی، بعضی از آکسون های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می روند.

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ۱- تماس و چشایی : لب آهیانه ای   | } محل پردازش نهایی پیام های حسی |
| ۲- بینایی : لوب پس سری           |                                 |
| ۳- شنوایی و بویایی : لوب گیجگاهی |                                 |

### ۱) در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.

- ۱- در جوانه های چشایی ..... زبان، بیشتر گیرنده های شیمیایی ..... قرار دارد.
- ۲- جوانه های چشایی بر روی ..... زبان قرار دارند و هر کدام ..... نوع یاخته دارند.
- ۳- اولین محل پردازش پیام های چشایی در ..... می باشد.
- ۴- پیام گیرنده های چشایی توسط ..... یک نورون حسی به تالاموس می رود.

### ۲) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱- پردازش بیشتر اطلاعات حسی ما از محیط، در لوب پس سری صورت می گیرد.
- ۲- پردازش اطلاعات حسی فقط در بخش های مختلف دستگاه عصبی مرکزی صورت می گیرد.
- ۳- در هر جوانه چشایی تعداد یاخته های پشتیبان از گیرنده های مزه اوامی بیشتر است.
- ۴- مزه اوامی مزه غالب غذاهای دارای پروتئین گلوتامات است.





### گفتار ۳ گیرنده های حسی جانوران

#### گیرنده های مکانیکی خط جانبی در ماهی ها

- ۱- در **دوطرف بدن** ماهی ها خط جانبی از **ناحیه سر تا نزدیکی دم** امتداد دارد.
- ۲- خط جانبی نوعی **اندام حسی** محسوب می شود.
- ۳- خط جانبی در واقع یک **کانال زیر پوستی** است که از راه **سوراخ هایی** با آب محیط در ارتباط است.
- ۴- **درون کانال** خط جانبی ساختارهای حاوی **گیرنده های مژکدار** وجود دارد.
- ۵- گیرنده های مژکدار نوعی **گیرنده مکانیکی** (ارتعاش) هستند.

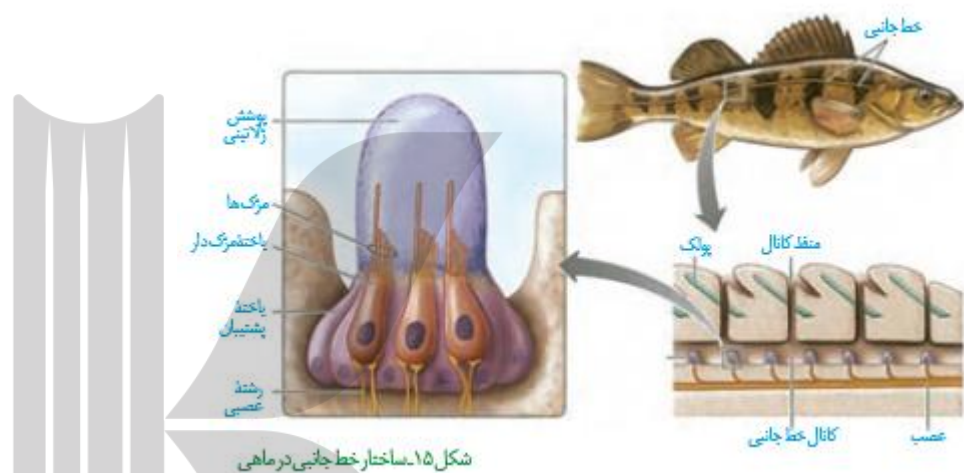
۶- مژک های این گیرنده ها **درون ماده ژلاتینی** قرار دارند.

۷- **ورود آب** به کانال خط جانبی ، سبب **حرکت ماده ژلاتینی** و **خم شدن مژک ها** می شود.

۸- **خم شدن مژک ها** سبب **تحریک گیرنده های ارتعاشی** و ایجاد **پیام عصبی** می شود.

۹- **پیام عصبی** توسط **عصب خط جانبی** به مغز می رود.

۱۰- ماهی به کمک خط جانبی از وجود **اشیاء(ساکن و متحرک)** و **جانوران دیگر** آگاه می شود.



شکل ۱۵- ساختار خط جانبی در ماهی

### گیرنده شیمیایی در پا

گیرنده های شیمیایی **تشخیص مزه در مگس** روی **موهای حسی** پاها قرار دارند. مگس ها به کمک این گیرنده ها ، **انواع مولکول ها را تشخیص** می دهند.



شکل ۱۶- گیرنده شیمیایی در مگس



## گیرنده مکانیکی صدا در پا

- ۱- روی **پاهای جلویی** جیرجیرک **یک** **محفظه** هوا وجود دارد.
- ۲- روی این محفظه **پرده صماخ** کشیده شده است.
- ۳- لرزش این پرده در اثر **امواج صوتی**، سبب تحریک **گیرنده های مکانیکی** متصل به آن می شود.
- ۴- پیام عصبی ایجاد و به **مغز** ارسال می شود.



## گیرنده های نوری چشم مرکب

- ۱- در **حشرات** **چشم مرکب** دیده می شود
- ۲- **خرچنگ ها**

هرچشم مرکب از تعدادی **واحدهای بینایی** به نام **اوماتیدی** تشکیل شده است.

- ۱- **یک قرنیه**
  - ۲- **یک عدسی**
  - ۳- **تعدادی گیرنده نوری**
- دارد.

۱- **مستقل** از واحدهای دیگر عمل می کند

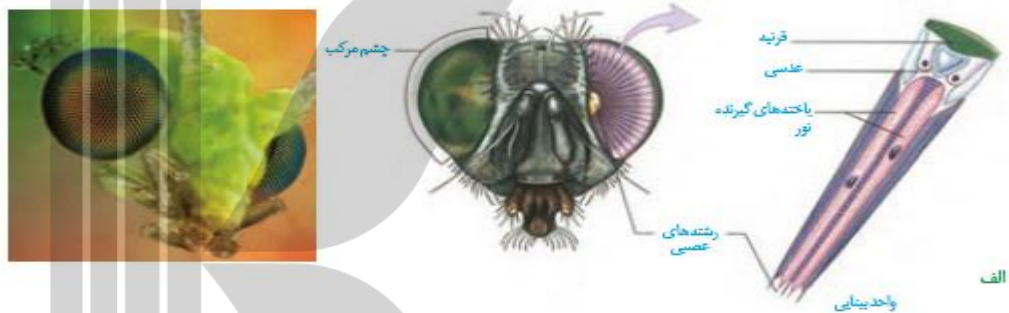
۲- هر واحد **بینایی** تصویر کوچکی از بخشی از **میدان بینایی** را ایجاد می کند.

۳- توسط **یک رشته عصبی** پیام گیرنده های نوری را به **مغز** می فرستد.

**نکته** : دستگاه عصبی جانور، اطلاعات دریافتی را یکپارچه کرده و **تصویری موزاییکی** ایجاد می کند.

**نکته** : حشرات به کمک چشم مرکب **کوچکترین حرکات** را در محیط تشخیص می دهند.

**نکته** : زنبورها به کمک چشم مرکب قادر به **دریافت** و **درک پرتوهای فرا بنفش** می باشند.



### گیرنده های فرو سرخ مارزنگی

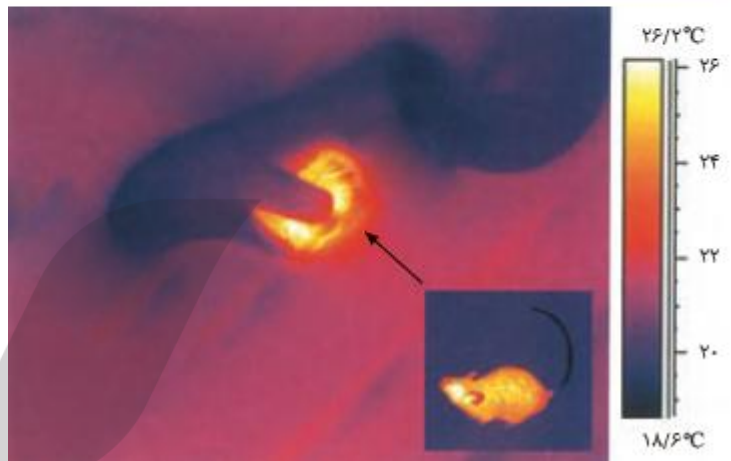
۱- **برخی مارها** مانند **مار زنگی** می توانند **پرتو های فرو سرخ** را تشخیص دهند.

۲- گیرنده های فرو سرخ مار زنگی درون **دو سوراخ** در **جلو و زیر چشمان** مار زنگی قرار دارند.

۳- امواج فرو سرخ **طول موج بلند** (۷۰۰ نانومتر) و **انرژی کمی** دارند.

۴- امواج فرو سرخ از بدن **طعمه** های مار زنگی **تابش** می کنند.

۵- مار زنگی به کمک گیرنده های فرو سرخ ، محل **وجود شکار** خود را در **تاریکی** تشخیص می دهد.



**فعالیت ۸**

۱- طرح زیر مغز ماهی را نشان می دهد.

لوب های بویایی که در شکل می بینید، محل دریافت پیام های عصبی از گیرنده های بویایی است. لوب های بویایی ماهی از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است.

این مطلب چه واقعییتی را درباره حس بویایی ماهی نشان می دهد؟

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

۳- خط جانبی در ماهی ها با کدام ساختار ها در انسان شباهت دارد؟

**نکته :** بزرگ ترین بخش مغز ماهی، لوب های بینایی می باشند.

**نکته :** مغز ماهی فاقد قشر چین خورده است.

## ۱) صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱- در خط جانبی همه ماهی ها یک نوع گیرنده حسی وجود دارد.
- ۲- گیرنده های مکانیکی خط جانبی ماهی ها همانند گیرنده های شیمیایی زبان انسان، مژکدار می باشند.
- ۳- خط جانبی ماهی ها در واقع یک کانال پوستی است که توسط منافذی به بیرون راه دارد.
- ۴- در چشمان مار زنگی گیرنده های فرو سرخ وجود دارد.
- ۵- نور توسط گیرنده های نوری چشم مرکب توسط یک رشته عصبی به مغز ارسال می شود.

## ۲) در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.

- ۱- گیرنده های خط جانبی ماهی ها، مژک های ..... دارند.
- ۲- عصب خط جانبی اجتماعی از تعدادی ..... می باشد.
- ۳- کانال های خط جانبی از فضای بین ..... عبور می کند.
- ۴- گیرنده های صدا بر روی پاهای جلویی ..... وجود دارد.
- ۵- گیرنده های شیمیایی تشخیص مزه بر روی ..... پاهای مگس قرار دارند.

## ۳) در ارتباط با ساختار و عملکرد خط جانبی ماهی ها به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- این گیرنده جزء کدام گیرنده های مکانیکی می باشند؟
- ۲- به کمک این گیرنده وجود کدام موجودات تشخیص داده می شود؟(زنده - غیر زنده)
- ۳- بیشترین ضخامت عصب خط جانبی در کجا دیده می شود؟
- ۴- در مجاورت یاخته های مژکدار حسی، کدام یاخته ها درون ماده ژلاتینی قرار دارند؟
- ۵- این ساختار با کدام ساختار در اندام های حسی بدن ما مشابهت بیشتری دارد؟

**۴) در باره ساختار و عملکرد چشم مرکب به سوالات زیر پاسخ دهید.**

- ۱- هر واحد مستقل بینایی از چه اجزایی تشکیل شده است؟
- ۲- کدام بخش از واحد مستقل بینایی، اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می کند؟
- ۳- نور ابتدا با کدام بخش از این واحد برخورد می کند؟
- ۴- در زنبورها، این ساختارها چه محدوده ای از طول موج نوری را دریافت می کنند؟

**۵) در رابطه با ساختار مغز ماهی ها به سوالات زیر پاسخ دهید.**

- ۱- مغز ماهی چند عصب بویایی دارد؟
- ۲- عصب بویایی وارد چند لوب بویایی می شود؟
- ۳- بزرگ ترین بخش مغز این جانور چه نام دارد؟
- ۴- اعصاب بینایی دقیقا از کجا به مغز آن متصل می شود؟
- ۵- در پشت نیمکره های بینایی، کدام مرکز عصبی وجود دارد؟

**۶) در رابطه با مار زنگی به سوالات زیر پاسخ دهید.**

- ۱- محل گیرنده های فرو سرخ آن دقیقا در کجاست؟
- ۲- به کمک این گیرنده وجود کدام جانور در تاریکی تشخیص داده می شود؟ (موش - وزغ) چرا؟
- ۳- گیرنده طول موج های مرئی این جانور در کجا قرار دارد؟
- ۴- به نظر شما زبان دو شاخه این جانور چه کمکی به تشخیص غذا می کند؟



#### ۴- گیرنده های حس وضعیت، .....

- ۱- درون بافت پیوندی و ماهیچه صاف قرار دارند.
- ۲- فقط در هنگام کشش ماهیچه، پیام حسی را به مغز ارسال می کنند.
- ۳- همانند گیرنده های دمایی، نوعی گیرنده مکانیکی محسوب می شوند.
- ۴- در زردپی ها شامل پایانه های دندریت ها می باشند.

#### ۵- ممکن نیست گیرنده های کششی .....

- ۱- در جدار مجاری تنفسی یافت شود
- ۲- در پاسخ به افزایش ادرار در مثانه تحریک شوند.
- ۳- در ماهیچه دو سر بازو در پاسخ به کشش تحریک شوند.
- ۴- جزو گیرنده های تماسی پوست باشند.

#### ۶- نوعی از گیرنده های حس پیکری ..... پوششی از بافت پیوند در اطراف خود است، قطعا...

- ۱- دارای - پیام عصبی را به نخاع منتقل می کند.
- ۲- فاقد - در پوست نیز یافت می شود.
- ۳- دارای - نوعی گیرنده مکانیکی است.
- ۴- فاقد - می تواند در پاسخ به محرک مکانیکی تحریک شود.

#### ۷- ضخیم ترین لایه کره چشم .....

- ۱- بر خلاف لایه میانی دارای بافت پیوندی است.
- ۲- بر خلاف عدسی از مویرگ های خونی تغذیه می شود.
- ۳- بر خلاف نازک ترین لایه چشم، گیرنده حسی ندارد.

## ۸- گزینه صحیح کدام است؟

- ۱- همه بخش هایی که در تماس با مایع شفاف چشم قرار دارند، از آن تغذیه می کنند.
- ۲- همه بخش هایی که در چشم در شکست نور دخالت دارند، ساختار یاخته ای دارند.
- ۳- همه بخش های کره چشم که ماهیچه دارند، شبکه سارکوپلاسمی محل ذخیره کلسیم است.
- ۴- در همه بخش های شبکیه که نورون وجود دارد، گیرنده نوری نیز وجود دارد.

## ۹) گزینه نادرست کدام است؟

- ۱- داخلی ترین لایه یاخته ای شبکیه، از ویتامین محلول در چربی، ماده حساس به نور می سازند.
- ۲- تغذیه یاخته های زجاجیه توسط مویرگ های درون کره چشم صورت می گیرد.
- ۳- بعضی یاخته های لایه عصبی چشم، غیر عصبی می باشند.
- ۴- گیرنده های نوری چشم پیام عصبی را به یاخته پس سیناپسی منتقل می کنند.

## ۱۰) همه ماهیچه های چشم، .....

- ۱- از اعصاب پیکری مغز، رشته های عصبی را دریافت می کنند.
- ۲- از بخش حسی و حرکتی دستگاه عصبی محیطی رشته های عصبی را دریافت می کنند.
- ۳- انتهای اعصاب پاراسمپاتیک را درون خود دارند.
- ۴- دارای یاخته های دوکی شکل هستند که فاقد، سارکومر می باشند.



### ۱۱) چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« با انقباض ماهیچه های مژکی،.....»

- الف- تارهای آویزی کشیدگی می یابند      ب- طول تارچه ها، کاهش می یابد.  
ج- یون های کلسیم وارد سیتوپلاسم می شوند      د- قطر عدسی کاهش می یابد.  
۱- یک      ۲- دو      ۳- سه      ۴- چهار

### ۱۲) کدام گزینه در باره گیرنده های استوانه ای درست بیان شده است؟

- ۱- نسبت به گیرنده های مخروطی، تعداد دیسک حاوی رنگیزه کمتری دارد.  
۲- در نور کم نسبت به گیرنده های مخروطی بیشتر تحریک می شوند.  
۳- در نور زیاد نسبت به گیرنده های مخروطی، بطور مساوی تحریک می شوند.  
۴- دندریت بلند و آکسون کوتاهتری نسبت به گیرنده های مخروطی دارند.

### ۱۳) گزینه نادرست کدام است؟

- ۱- افزایش میزان زلالیه و زجاجیه ممکن است سبب شود تصویر اشیاء نزدیک در جلوی شبکیه ایجاد شود.  
۲- کاهش پروتئین های انعطاف پذیر عدسی ممکن است در مشاهده اجسام دور تغییری ایجاد نکند.  
۳- ضعیف شدن ماهیچه های مژکی ممکن است سبب اشکال دید در مشاهده تصاویر نزدیک شود.  
۴- ناصاف بودن اولین محل ورود نور به کره چشم ممکن است سبب آستیگماتیسم شود.

### ۱۴) چند مورد در ارتباط با ساختار گوش صحیح است؟

- الف- همه بخش های گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شوند.
- ب- در بین استخوان های گوش میانی سه مفصل وجود دارد.
- ج- همه یاخته های مژکدار گوش داخلی در تماس با ماده ژلاتینی قرار دارند.
- د- در همه بخش های سه مجرای نیم دایره عمود بر هم، گیرنده های تعادلی وجود دارد.

۱- یک                      ۲- دو                      ۳- سه                      ۴- چهار

### ۱۵) عصب گوش، همانند .....

- ۱- عصب چشم، شامل آکسون نورون هایی است که با یاخته های گیرنده سیناپس داده اند.
- ۲- عصب، بینی، شامل مجموعه ای از آکسون های طویل و دارای پوشش است.
- ۳- عصب زبان، اطلاعات حسی را ابتدا به تالاموس می برد.
- ۴- اعصاب نخاعی دارای دو ریشه تعادلی و شنوایی است.

### ۱۶) یاخته های حسی که وارد جوانه چشایی می شوند، .....

- ۱- انتهای آکسون نورون های حسی می باشند.
- ۲- با همه یاخته های جوانه چشایی در ارتباط می باشند.
- ۳- اطلاعات حسی خود را به لوب آهیانه ای مخ می برند.
- ۴- در هسته پوشش دار خود دارای ۴۶ کروماتین می باشند.

### ۱۷) در همه یاخته های مخاط بینی، .....

- ۱- مژک ها در تماس با ماده مخاطی بینی قرار دارند.
- ۲- آکسون های طویل سازنده عصب بویایی می باشند.
- ۳- میتو کندری ها در انجام فرآیند گلیکولیز نقشی ندارند.
- ۴- غشاء پایه توسط یاخته های پوششی ساخته و ترشح می شود.

### ۱۸- گیرنده های خط جانبی ماهی ها، .....

- ۱- گیرنده های ارتعاشی هستند که آکسون های آنها عصب خط جانبی را می سازد.
- ۲- یاخته های پوششی مژکداری هستند که در نزدیکی استخوان های دنده ها قرار دارند.
- ۳- شباهت زیادی به یاخته های شنوایی در گوش میانی انسان دارند.
- ۴- بر خلاف گیرنده های بویایی انسان فاقد دندریت و آکسون می باشند.

### ۱۹) گزینه صحیح کدام است؟

- ۱- حس بویایی ماهی ها قوی تر از حس بویایی انسان است.
- ۲- بر روی پاهای جیرجیرک، گیرنده های مکانیکی درون محفظه هوا قرار دارند.
- ۳- گیرنده های شیمیایی بر روی سه جفت پای مگس، انواع مزه را تشخیص می دهند.
- ۴- گیرنده های فرو سرخ مار زنگی نوعی گیرنده نوری محسوب می شوند.

### ۲۰) در چشم مرکب ملخ، .....

- ۱- یک تصویر تشکیل می شود
- ۲- هرواحد بینایی، بیش از یک یاخته دارد
- ۳-قرنیه با گیرنده نوری تماسی ندارد
- ۴- تعدادی عصب پیام را به مخ می برد.

بروزترین و برترین  
سایت کنکوری کشور

[WWW.KONKUR.INFO](http://WWW.KONKUR.INFO)

**K**onkur  
**info**

<https://konkur.info>