

## به نام خدا درسنامه حواس

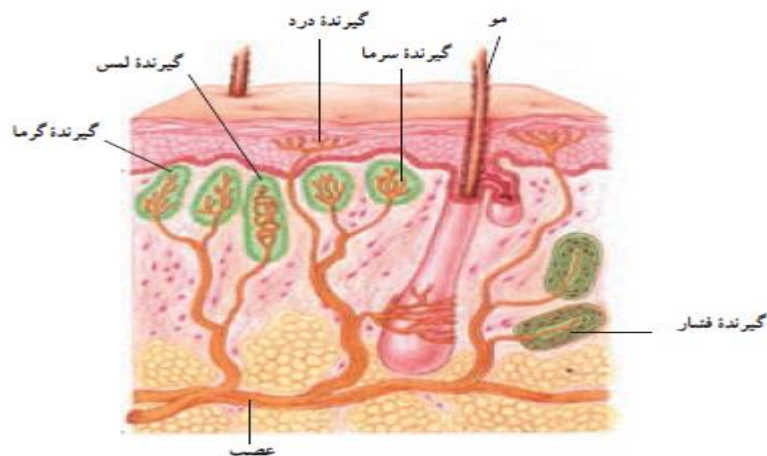
### (۱) در مورد گیرنده حس به موارد زیر دقت کنید.

- ۱- گیرنده های حس ، سلول های تمایز یافته محسوب می شوند که قادرند اثر محرک ( اگر به اندازه کافی قوی باشد) را به پیام عصبی تبدیل کنند.
- ۲- تشخیص یا شناسایی محرک خارجی توسط گیرنده های حس و درک اثر محرک توسط قشر مخ انجام می گیرد. ( منظور از تشخیص یا شناسایی محرک ها توسط گیرنده های حس موجود در اندام های حس تبدیل اثر محرک به پیام عصبی می باشد)
- ۳- محرک های درونی عموماً در سطح هیپوتالاموس و دستگاه لیمبیک درک می شوند اما اثر محرک های خارجی در قشر مخ درک می شوند.
- ۴- پوست تنها اندام حسی است که دارای اعصاب نخاعی و مغزی بوده و سایر اندام های حس دارای اعصاب مغزی می باشند.
- ۵- عمومی ترین گیرنده ها گیرنده درد بوده که در بیشتر بافت ها ( در مغز وجود نداشته و گزارش درد در ناحیه سر به علت گیرنده های درد مرتبط با پرده مننژ و پوست سر می باشد) و احتمالاً در همه جانوران مشاهده می شود.
- ۶- گیرنده دمایی در درون رگهای خونی پیام دمایی را به هیپوتالاموس گزارش می دهند ( هیپوتالاموس مرکز اصلی تنظیم دمای بدن بوده اگر چه برخی هورمون ها مانند هورمون های تیروئیدی T3 و T4 در تنظیم دمای بدن نقش دارند)
- ۷- گیرنده مکانیکی فشار در دیواره سرخرگهای بزرگ مانند سرخرگ گردنی وجود داشته و میزان فشار خون را به مراکز مغزی گزارش می دهند تا سیستم عصبی خود مختار فشار خون را تنظیم کند.
- ۸- گیرنده کششی نوعی گیرنده مکانیکی بوده که در ماهیچه های اسکلتی تغییرات طول ماهیچه را به سیستم عصبی مرکزی مانند مخچه گزارش می دهد.
- ۹- گیرنده کششی در ماهیچه جلوران وجود داشته و به تغییر طول ماهیچه حساس بوده و در شکل گیری انعکاس زردپی زیر زانو نقش داشته که مرکز این انعکاس غیرارادی نخاع می باشد.
- ۱۰- گیرنده کششی در جدار مثانه وجود داشته و تغییر حجم ماهیچه را به نخاع و در نهایت به مغز گزارش می دهد.
- ۱۱- گیرنده کششی در دیواره لوله گوارشی وجود داشته و اتساع لوله گوارشی را در جهت راه اندازی حرکات دودی به سیستم عصبی خود مختار گزارش می دهد.
- ۱۲- تجمع گیرنده ها در نواحی حساس بدن مانند نوک انگشتان بیشتر بوده بنابراین این بخش ها با دقت بیشتری اثر محرک را تشخیص می دهند.

### (۲) در مورد اندام حسی پوست به موارد زیر دقت کنید.

- ۱- گیرنده درد در پوست سطحی ترین گیرنده بوده اما دارای کمترین حساسیت به محرک خارجی می باشد.
- ۲- گیرنده درد اثر محرک های متنوعی را دریافت می کند.
- ۳- بسیاری از پاسخ های محافظت کننده از بدن مثل انعکاس ها پس از تحریک گیرنده های درد شروع به کار می کنند.
- ۴- گیرنده درد در اپیدرم و در بالای غشا پایه قرار دارد.
- ۵- سایر گیرنده های پوست در درم و در زیر غشا پایه قرار دارند.
- ۶- گیرنده لمس و دما دارای یک لایه بافت پیوندی در اطراف انتهای دندریت خود بوده اما گیرنده فشار دارای تعدادی لایه پیوندی متحد المركز بیضوی در اطراف انتهای دندریت خود می باشد.
- ۷- انتهای دندریت گیرنده لمس و دما دارای پیچ خوردگی و انشعاب بوده در حالی که گیرنده فشار فاقد انشعاب و پیچ خوردگی می باشد.
- ۸- عصب پوست در ناحیه هیپودرم (بافت چربی) شکل می گیرد و پیام عصبی خود را به نخاع یا مغز می برد.

- ۹- گیرنده سرما دارای پوشش پیوندی کروی، گیرنده گرما گلابی شکل و گیرنده لمس به شکل بیضوی بزرگ می باشد.
- ۱۰- انتهای گیرنده درد در اپیدرم دارای ساختار شاخه ای می باشد.
- ۱۱- حساسیت گیرنده لمس زیاد و این گیرنده در سطح درم و در نزدیکی غشا پایه قرار دارد.
- ۱۲- حساسیت گیرنده فشار کم و در عمق درم قرار دارد.
- ۱۳- گیرنده دمایی و لمس در نزدیکی غشا پایه و در بالای درم در حالی که گیرنده فشار در عمق درم قرار دارد.
- ۱۳- بافت پوششی پوست از نوع سنگ فرشی چند لایه بوده که در سطح خود دارای لایه شاخی ضخیم مرده می باشد.
- ۱۴- سلول های لایه شاخی مرده دارای شکل دوکی بوده و از این نظر مشابه بافت ماهیچه ای صاف به نظر می رسند.
- ۱۵- در سطح پوست انزیم لیزوزیم تولید شده توسط غدد بزاقی باعث تخریب دیواره برخی از باکتری ها می شود.

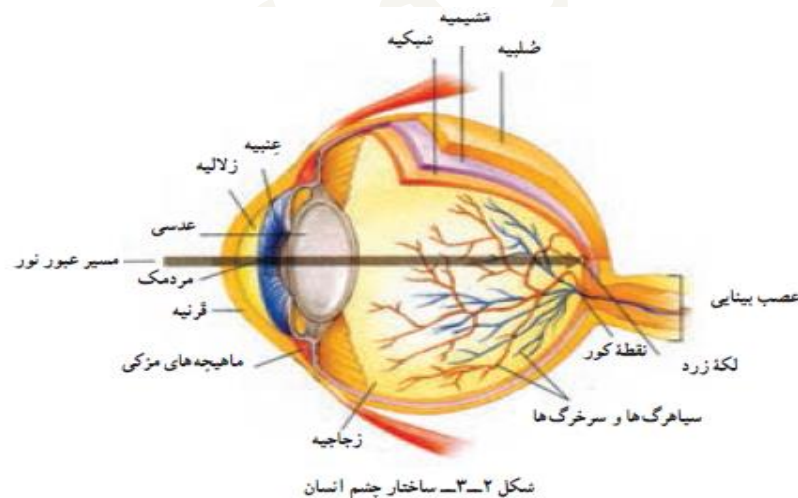


شکل ۱-۳- گیرنده های حسی پوست

### ۳) در خصوص اندام حسی چشم به نکات زیر دقت کنید.

- ۱- ضخیم ترین لایه چشم صلیبه و نازک ترین لایه شبکیه نام دارد.
- ۲- ماهیچه های متصل به چشم از نوع اسکلتی بوده و تحت کنترل ارادی فرد می باشد.
- ۳- نور هنگام عبور از چشم ۴ بار می شکنند و در چشم در مسیر نور ۴ بخش شفاف (قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه) وجود دارد.
- ۴- در چشم ماهیچه های غیر ارادی وجود داشته که تحت کنترل اعصاب خود مختار می باشد.
- ۵- قرنیه شفاف وبدون رگ های خونی بوده و توسط زلالیه تغذیه می کند.
- ۶- سطح خارجی قرنیه با محیط خارج در ارتباط بوده و به طور مستقیم از اکسیژن استفاده می کند.
- ۷- لایه مشیمیه دارای رگهای خونی فراوان و ملانین می باشد.
- ۸- لایه مشیمیه به علت داشتن ملانین مانع انعکاس نور در چشم شده و به وضوح تصویر در چشم کمک می کند.
- ۹- مشیمیه در جلوی چشم ایجاد عنیبه را کرده که دارای رنگدانه های متفاوت بوده که نوع رنگدانه ها صفتی چند ژنی محسوب می شود. (این صفت در جمعیت دارای توزیع نرمال و زنگوله ای شکل می باشد)
- ۱۰- در عنیبه ماهیچه های حلقوی و شعاعی وجود داشته که انقباض ماهیچه های حلقوی توسط پاراسمپاتیک منجر به تنگی مردمک و انقباض ماهیچه شعاعی توسط سمپاتیک منجر به گشاد شدن مردمک می شود.
- ۱۱- ماهیچه های مژگانی توسط رشته های ارتجاعی به عدسی چشم متصل شده و هنگامی که ماهیچه مژکی در حال انقباض است کشیدگی رشته های ارتجاعی کمتر شده و تحذب عدسی برای دیدن اشیاء نزدیک بیشتر می شود.
- ۱۲- هنگامی که ماهیچه مژکی در حال استراحت است کشیدگی تار ارتجاعی بیشتر شده و در نتیجه تحذب عدسی برای دیدن اشیاء دور کمتر می گردد.

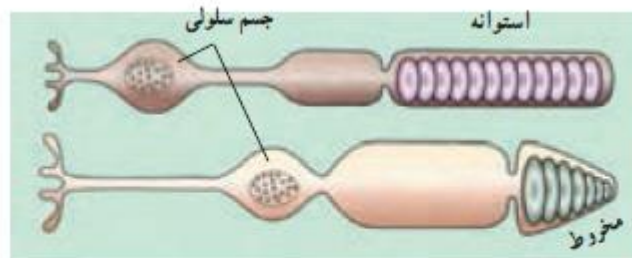
- ۱۳- از مویرگ های ماهیچه مژکی ماده زلالیه تراوش شده که نوعی مایع میان بافتی محسوب شده و دارای مواد غذایی و اکسیژن لازم برای تغذیه عدسی و قرنیه میباشد.
- ۱۴- مایع زلالیه به محفظه پشت عنبیه تراوش شده و در مجاورت عدسی قرار گرفته و بافت عدسی را تغذیه می کند
- ۱۵- مایع زلالیه از طریق مردمک از محفظه پشت عنبیه وارد محفظه جلوی عنبیه شده و قرنیه را تغذیه می کند .
- ۱۶- مایع زلالیه بعد از تغذیه عدسی و قرنیه از طریق منافذ شلم در محفظه جلوی چشم به خون بازجذب می شود.
- ۱۷- مایع زلالیه دارای ضریب شکست متفاوتی با عدسی و قرنیه بوده به همین دلیل به شکست نور در چشم کمک می کند . همچنین این مایع شفاف بوده و به عبور نور در چشم کمک می کند.
- ۱۸- عدسی چشم به علت تحدب باعث شکست نور شده و این بخش به علت شفاف بوده به عبور نور در چشم کمک می کند.
- ۱۹- میزان تحدب عدسی در بخش جلویی و عقبی متفاوت بوده به گونه ای که تحدب عدسی در بخش جلویی کمتر از بخش پشتی آن می باشد. ( در تشریح چشم گاو و گوسفند)
- ۲۰- شبکیه نازک ترین لایه چشم بوده و دارای رگهای خونی فراوان می باشد.
- ۲۱- شبکیه دارای گیرنده های نوری و نورون های حسی می باشد.
- ۲۲- در محل نقطه کور ( محل خروج عصب ) گیرنده نوری وجود نداشته و در نتیجه قرار گرفتن تصویر بر روی نقطه کور منجر به محو شدن تصویر می شود.
- ۲۳- عصب بینایی از لایه های صلیبه و شبکیه تشکیل شده و از طریق ان رگهای خونی می توانند با چشم ارتباط داشته باشند.
- ۲۴- مایع زلالیه ؛ زجاجیه و سوراخ مردمک فاقد سلول می باشد.



#### ۴) در مورد گیرنده های نوری چشم به موارد زیر دقت کنید.

- ۱- گیرنده استوانه ای نسبت به نور دارای حساسیت بالا بوده و در نور کم فعال شده و دید سیاه و سفید ایجاد می کند. این گیرنده در بخش های جانبی شبکیه فراوانی بیشتری دارد.
- ۲- گیرنده استوانه ای دارای اکسون و پایانه اکسونی کوتاهتری نسبت به گیرنده مخروطی می باشد.
- ۳- گیرنده استوانه ای دارای دوبخش حجیم در بخش دندریت خود بوده که در بخش حجیم انتهایی دارای وزیکول های دارای رنگیزه بینایی می باشد. این رنگیزه ها از نظر اندازه مساوی و به تعداد زیاد در انتهای دندریت متمرکز شده اند.
- ۴- بخش حجیم دوم دندریت دارای فاصله بیشتری از جسم سلولی نسبت به گیرنده مخروطی می باشد. این بخش نسبت به بخش حجیم انتهایی دندریت از نظر اندازه کوچکتر اما مشابه ان دارای شکل استوانه ای می باشد. این بخش نسبت به بخش حجیم مشابه در گیرنده مخروطی از نظر اندازه کوچکتر اما مشابه ان دارای شکل استوانه ای می باشد.

- ۵- گیرنده مخروطی دارای اکسون طویل و پایانه های اکسونی بزرگتر از گیرنده استوانه ای می باشد.
- ۶- بخش حجیم گیرنده مخروطی نسبت به گیرنده استوانه ای در فاصله نزدیکی از جسم سلولی قرار دارد.
- ۷- در دندریت گیرنده مخروطی دو بخش حجیم وجود داشته که بخش حجیم نزدیک به جسم سلولی حجیم تر ؛ بزرگتر و استوانه ای شکل بوده اما بخش انتهایی مخروطی شکل و کوچکتر بوده و دارای وزیکول های حاوی رنگیزه بینایی می باشد. این وزیکول ها از نظر اندازه متفاوت بوده و هر چه به بخش انتهایی دندریت نزدیک شویم اندازه این وزیکول ها کوچکتر می شود.
- ۸- برخورد نور به رنگیزه نوری منجر به تجزیه رنگیزه نوری و شکل گیری پیام عصبی در گیرنده نوری می شود.
- ۹- میزان گیرنده مخروطی در مرکز شبکیه در امتداد محور نوری فراوان بوده و باعث دقت و تیزبینی و همچنین دیدن جزئیات ظریف اشیا میشود.
- ۱۰- گیرنده مخروطی در نور زیاد فعال بوده به همین دلیل نسبت به نور حساسیت پایین داشته، این گیرنده در دید رنگی نقش دارد.
- ۱۱- در چشم چندین نوع گیرنده مخروطی برای دیدن رنگ های اصلی وجود داشته و نبود هر کدام منجر به کوررنگی نسبت به آن رنگ میشود. (کوررنگی صفتی وابسته به جنس میباشد)



شکل ۳-۳- سلول های گیرنده نور (سلول های مخروطی و سلول های استوانه ای)

### ۵) در مورد بیماری های چشم به موارد زیر دقت کنید.

#### ۱- پیرچشمی:

- الف: با افزایش سن ممکن است عدسی چشم سفت و انعطاف پذیری آن کمتر شود و قدرت تطابق عدسی کم شود ، جهت درمان آن از عینک همگرا استفاده می شود.
- ب: این بیماری نوعی دوربینی محسوب شده که همگرایی عدسی برای دیدن اشیا نزدیک کم میشود.
- ج: میتوان آن را جزء عیوب انکساری در نظر گرفت.

#### ۲- آب مروارید:

- الف: برای درمان به جای عدسی کدر یک لنز مصنوعی استفاده شده در این حالت فرد دچار دوربینی می شود.
- ب: جهت مشاهده اشیا نزدیک فرد لازم است از عینک همگرا استفاده کند.
- ج: جزء عیوب انکساری در نظر گرفته نمی شود.

#### ۳- نزدیک بینی:

- الف: در این بیماری یا کره چشم بزرگ شده و یا قدرت همگرایی عدسی چشم دچارافزایش شده است ، در نتیجه تصویر در جلوی شبکیه ایجاد میشود.
- ب: برای درمان این بیماری از عینک واگرا یا مقعر استفاده می شود.
- ج: در این بیماری محور افقی چشم طویل و محور عمودی آن کوتاه می شود.
- د: در این بیماری مقدار زجاجیه بیشتر می شود.

**۴- دور بینی:**

الف: در این بیماری یا کره چشم کوچک شده و یا قدرت همگرایی عدسی چشم دچار کاهش شده است در نتیجه تصویر در پشت شبکیه ایجاد میشود.

ب: برای درمان آن از عدسی همگرا یا محدب استفاده می شود.

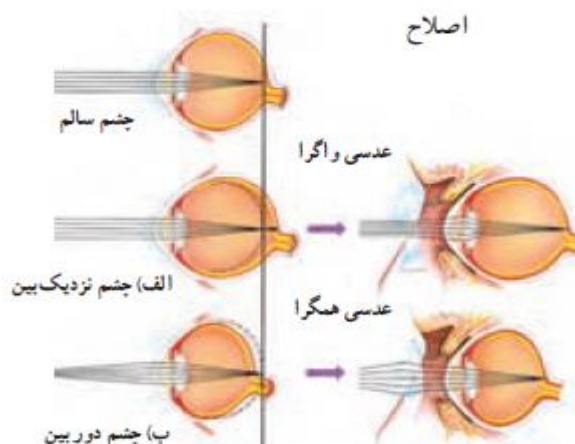
ج: در این بیماری محور افقی چشم کوتاه و محور عمودی آن طویل می شود.

د: در این بیماری مقدار زجاجیه کمتر می شود.

**(۵) آستیگماتیسم:**

الف: میتوان آن را جزء عیوب انکساری در نظر گرفت.

ب: در این بیماری طول محور های عمودی و افقی چشم دچار تغییر نمیشود.



شکل ۵-۳- عیوب انکساری چشم و راه های اصلاح آنها الف) نزدیک بینی و ب) دور بینی

**(۶) در ارتباط با تشریح چشم به موارد زیر دقت کنید.**

۱- برای برای نگهداری چشم در آزمایشگاه از ماده فرمالین یک تا ۵ درصد استفاده می شود. که مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت در این ماده نگهداری شده تا فیکس شده و چند ساعت قبل از تشریح در آب قرار می گیرد تا اثر فرمالین از بین برود.

۲- جهت شناسای بالا و پایین چشم از فاصله بین محل خروج عصب تا قرنیه استفاده می شود. در بخش بالای چشم فاصله عصب تا قرنیه بیشتر است.

۳- جهت تشخیص چپ و راست بودن چشم از وضعیت تخم مرغی قرنیه استفاده می شود. بخش حجیم قرنیه به سمت بینی و بخش باریک تر آن به سمت خارج یا گوش قرار دارد.

۴- محل تلاقی اعصاب بینایی کیاسمای بینایی را ایجاد کرده که در سطح شکمی مغز قابل مشاهده می باشد.

۵- اجسام مژگانی به صورت یکدایره مخطط در اطراف عدسی قرار داشته و در داخل این دایره عنیه قرار دارد.

**موفق باشید: هاشمی**

سرگروه زیست شناسی ناحیه دو شیراز