

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کتاب تمرین و تست زیست شناسی پایه

یازدهم

فصل دوم: حواس

بابک صدیقی

دیر زیست شناسی دیرستان ماندگار البرز

بخش اول

الف- تمرین های تفکیک شده زوج و فرد

حواس

گفتار ۱: گیرنده های حسی

- ۱- گیرنده حسی، یاخته یا از آن است که اثر را دریافت کرده، می تواند آن را به پیام عصبی تبدیل کند. B
- ۲- گیرنده های حسی انسان گوناگون اند؛ ولی می توان آنها را براساس نوع در دسته کلی طبقه بندی کرد. B

کار گیرنده های حسی

- ۳- گیرنده ی فشار پوست، انتهای دارینه یک نورون حسی است که درون پوششی چند لایه و از نوع قرار دارد. B
- ۴- فشرده شدن پوشش گیرنده های حسی، رشته را تحت فشار قرار می دهد و در آن تغییر ایجاد می کند. در نتیجه کانال های یونی غشای گیرنده، و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می کند. B

گیرنده ها سازش پیدا می کنند

- ۵- سازش گیرنده چیست؟ C
- ۶- فایده سازش گیرنده را با ذکر یک مثال بنویسید؟ C

حواس را به دو گروه تقسیم می کنند

- ۷- گروهی از گیرنده ها مانند گیرنده های دما در بخش های گوناگون بدن پراکنده اند. (درست - نادرست) B
- ۸- گروهی از گیرنده های بدن ما در اندام های ویژه ای قرار دارند؛ مانند گیرنده های لامسه در پوست. (درست - نادرست) B

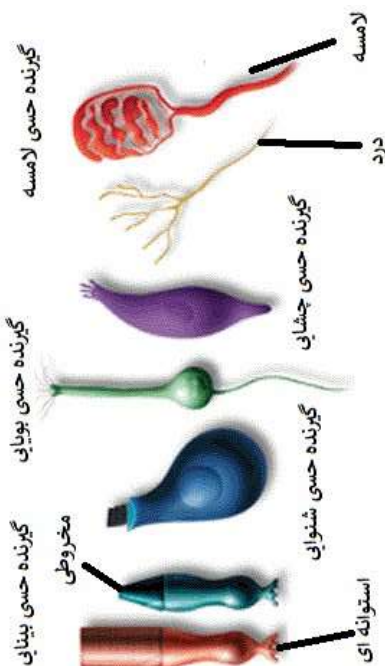
حواس پیکری

- ۹- حواس پیکری بدن مانند پوست، ماهیچه های اسکلتی و گیرنده هایی وجود دارند که اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی ارسال می کنند. B

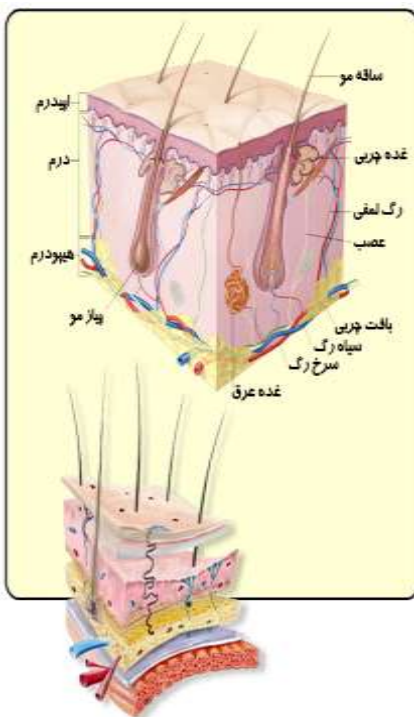
نکته ۱: گیرنده های حسی وجود محرک های مختلف از جمله صدا، نور، سرما، گرما و ... را تشخیص می دهند.

نکته ۲: پنج نوع گیرنده ی مختلف حسی در بدن وجود دارد: ۱- گیرنده های مکانیکی که تغییر شکل مکانیکی گیرنده یا سلول های مجاور گیرنده را کشف می کنند. ۲- گیرنده های حرارتی: که تغییرات دما را کشف می کنند. پاره ای از این گیرنده ها سرما و پاره ای گرما را تشخیص می دهند. ۳- گیرنده های درد: که آسیب بافت ها چه آسیب فیزیکی و چه آسیب شیمیایی را کشف می کنند. ۴- گیرنده های الکترو مغناطیسی: که تابش نور بر روی شبکه چشم را کشف می کنند. ۵- گیرنده های شیمیایی: که طعم غذا در دهان، بو در بینی، فشار اکسیژن در خون، غلظت دی اکسید کربن و سایر عواملی که ساختمان شیمیایی بدن را تشکیل می دهند، کشف می کنند.

نکته ۳: حس های پیکری که اطلاعات حسی را از سراسر بدن جمع آوری می کنند نیز به سه دسته تقسیم بندی می شوند: ۱) حس های پیکری مکانیکی شامل حس های لمس، فشار، ارتعاش، قلقلک و حس های موضعی مثل حس وضعی استاتیک یا سکونی، حس سرعت حرکت ۲) حس های حرارتی ۳) حس درد



سه نوع گیرنده اصلی حس لامسه وجود دارد که در احساس تماس و فشار نقش دارند؛ هر چند کارکردهای خاص این گیرنده ها به وضوح شناخته نشده اند. پراکندگی این گیرنده ها روی سطح بدن یکنواخت نیست؛ در نتیجه میزان حساسیت در نواحی مختلف بدن، بسیار متفاوت است. همه گیرنده های حس لامسه با تحریک مداوم، سازگار می شوند و هنگامی که وضع تغییر می کند، به سرعت به حالت قبل برمی گردند.



عضلات کره چشم:

عضلات کره چشم باعث حرکت کره چشم می شوند. کره چشم می تواند بدون جابه جایی طول محورهای عرضی، عمودی و جلویی-عقبی حرکت کند. هر یک از عضلات کره چشم مخصوص نوعی از حرکت هستند. مثلاً نوعی از آن ها باعث حرکت چشم به بالا و داخل می شود، نوع دیگر باعث حرکت به پایین و داخل، نوعی باعث حرکت چشم به داخل و نوعی دیگر باعث حرکت آن به خارج می شود، نوعی باعث چرخاندن چشم می شود.

- ۱۰- حس های پیکری شامل حس تماس،، وضعیت و اند. B
- ۱۱- گیرنده های درد ، انتهای دندریت دارند. A
- ۱۲- انتهای دندریت هایی مانند گیرنده ی فشار، درون پوششی از در پوست اند. A
- ۱۳- گیرنده های تماسی در کجا واقع شده اند و چگونه تحریک می شوند؟ C
- ۱۴- گیرنده های دمایی در کجا واقع شده اند و چگونه تحریک می شوند؟ C
- ۱۵- تعداد گیرنده های دما در پوست بخش های گوناگون بدن متفاوت است و بخش هایی که تعداد گیرنده های بیشتری دارند، مانند نوک انگشتان و لب ها، حساس ترند. (درست - نادرست) B
- ۱۶- گیرنده های وضعیت درون ماهیچه ها به تغییر طول ماهیچه حساس اند؛ مثلاً وقتی دست خود را حرکت می دهید، طول ماهیچه تغییر می کند و گیرنده های درد درون ماهیچه تحریک می شوند. (درست - نادرست) B
- ۱۷- فعالیت گیرنده های مکانیکی موجب می شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام و اطلاع یابد. B
- ۱۸- گیرنده های حس وضعیت در و و کپسول پوشاننده قرار دارند. B
- ۱۹- گیرنده های درد در کجا یافت می شوند و چگونه تحریک می شوند؟ C
- ۲۰- عواملی که باعث آسیب بافتی و ایجاد پیام عصبی و تحریک گیرنده های درد شوند را نام ببرید؟ C
- ۲۱- گیرنده های درد سازش پیدا نمی کنند ، این ویژگی چه مزیتی دارد؟ C
- ۲۲- درد یک ساز و کار حفاظتی است ، با ذکر مثال توضیح دهید؟ C

گفتار ۲

حواس ویژه

بنیایی

۲۳- پاسخ کوتاه دهید: C

الف- بیشتر اطلاعات محیط پیرامون مان را از چه راهی و به کمک کدام اندام حسی ، دریافت می کنیم؟

چشم از دو بخش بوجود آمده است:

۱- اجزای فرعی چشم ۲- کره ی چشم. اجزای فرعی چشم عبارت است از: حدّقه، پلک، مُژه، آبرو، ماهیچه های گرداننده کره ی چشم.

ب- جایگاه اختصاصی کره چشم را نام ببرید؟

ج- کره چشم چگونه به حرکت درمی آید؟

د- چه بخش هایی از کره ی چشم حفاظت می کنند؟

۲۴- پاسخ کوتاه دهید: C

الف- خارجی ترین لایه تشکیل دهنده کره چشم از چه بخش یا بخش هایی تشکیل شده است؟

ب- لایه میانی کره چشم از چه بخش یا بخش هایی تشکیل شده است؟

ج- از تغییر شکل کدام بخش کره چشم قرنیه به وجود می آید؟

د مهمترین تفاوت بین صلبیه و قرنیه در چیست؟

۲۵- تنها لایه تشکیل دهنده کره چشم که حاوی رنگدانه و پر از مویرگ های خونی

است، مشیمیه است. (درست - نادرست) B

۲۶- جسم مژگانی، حلقه ای بین قرنیه و عنبیه و شامل ماهیچه های مژگانی

است. (درست - نادرست) B

۲۷- مشیمیه لایه ای رنگدانه دار و پر از مویرگ های خونی است که

چشم را تغذیه می کند. A

۲۸- عدسی چشم همگرا، انعطاف پذیر و با رشته هایی به نام به

جسم مژگانی متصل است. A

۲۹- پاسخ کوتاه دهید: D

الف- جسم مژگانی شامل چه بخش یا بخش هایی است؟

ب- عنبیه از تغییر شکل کدام یک از لایه های تشکیل دهنده چشم به وجود می آید؟

ج- بخش رنگی چشم چه نام دارد؟

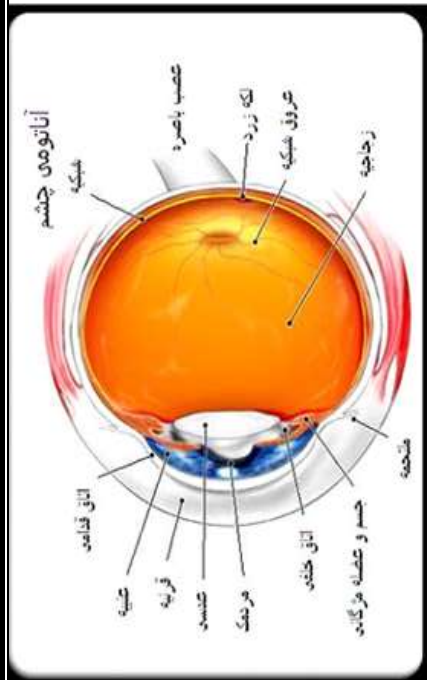
د- چه عواملی به کوچک و بزرگ شدن مردمک چشم کمک می کند؟

ه- کوچک و بزرگ شدن مردمک ارادی است یا غیر ارادی؟

و- اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک به ترتیب چه اثری بر ماهیچه های عنبیه دارند؟

ز- تابش نور زیاد به چشم کدام اعصاب خودمختار را فعال می کند؟

ح- در تاریکی و هنگام شب کدام اعصاب خودمختار عمل می کند؟



ماهیچه مژگانی :

یکی از سه بخش جسم مژگانی است که با انقباض آن انحنای عدسی چشم تغییر می کند. جسم مژگانی بخش ضخیم لایه عروقی چشم است که مشیمیه را به عنبیه مربوط می کند. ماهیچه مژگانی از نوع ماهیچه صاف است که در عمل تطابق عدسی چشم نقش دارد. ماهیچه مژگانی در ضخامت جسم مژگانی قرار دارد.



نور شدید
مردمکها در



نور ضعیف
مردمکها در

۳۰- پاسخ کوتاه دهید: D

زلزلیه: مایع شفافی است که فضای جلوی عدسی را پر می‌کند. زلزلیه از مویرگ‌ها ترشح می‌شود و مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می‌کند و مواد دفعی را نیز جمع‌آوری کرده و از طریق خون دفع می‌کند.

زجاجیه: ماده‌ای ژله‌ای، شفاف و بی‌رنگ است که در فضای پشت عدسی قرار دارد و باعث حفظ شکل کروی چشم می‌شود و همراه با زلزلیه فشار درون چشم را ثابت نگاه می‌دارد.

شبکیه: قسمت حساس به نور چشم است که شامل سلول‌های مخروطی (مسئول دید رنگی و جزئیات اجسام) و سلول‌های استوانه‌ای (مسئول دید سیاه و سفید و دید در تاریکی) می‌باشد. با تحریک سلول‌های استوانه‌ای یا مخروطی، سیگنال‌های عصبی از لایه‌های عصبی زیرین شبکیه نهایتاً به فیبرهای عصب بینایی و قشر مغز می‌رسند.

الف- مایعی که فضای جلوی عدسی را پر کرده است چه نام دارد؟ این مایع را چه بخشی می‌سازد؟

ب- وظیفه‌ی این مایع (مربوط به الف) چیست؟

ج- نام مایعی که فضای داخلی کره چشم را پر کرده است چیست؟ وظیفه آن را ذکر کنید؟

د- نام داخلی‌ترین لایه کره‌ی چشم چیست؟ نام گیرنده‌های حسی روی آن را بنویسید؟

ه- آکسون‌های یاخته‌های عصبی، چه بخشی را تشکیل می‌دهد؟

و- محل خروج عصب بینایی از شبکیه، چه نام دارد؟

ز- درون گیرنده‌های نوری چه چیزی قرار گرفته است؟

۳۱- بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد،

می‌نامند. A

۳۲- برای ساخت ماده‌ی حساس به نور وجود در شبکیه چشم، لازم

و ضروری است. A

۳۳- علت ایجاد بیماری دوربینی در چشم چیست؟ توضیح دهید؟ D

۳۴- علت ایجاد بیماری نزدیک بینی در چشم چیست؟ توضیح دهید؟ D

۳۵- علت ایجاد بیماری آستیگماتیسم در چشم چیست؟ توضیح دهید؟ چگونه این

بیماری اصلاح می‌شود؟ D

۳۶- علت ایجاد بیماری پیر چشمی چیست؟ توضیح دهید؟ چگونه این بیماری

اصلاح می‌شود؟ D

شنوایی و تعادل

۳۷- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید؟ C

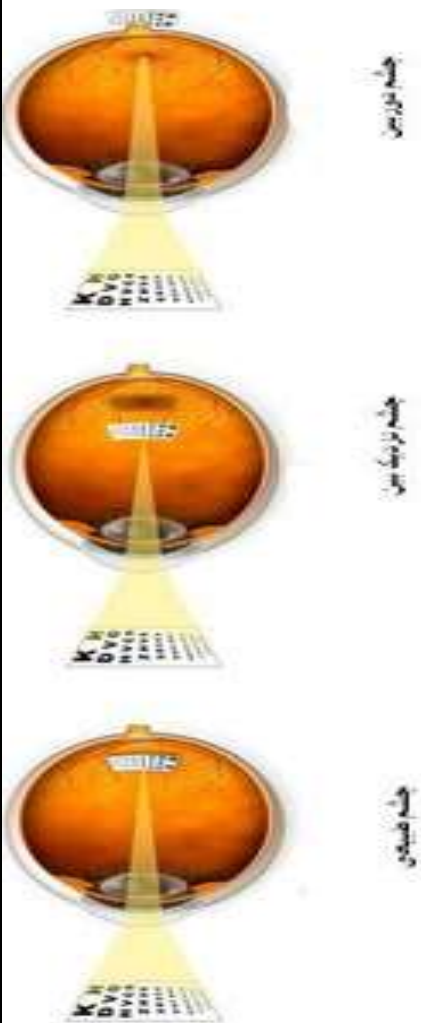
الف- گوش خارجی شامل چه بخش‌هایی است؟

ب- به ترتیب وظیفه لاله گوش و مجاری شنوایی چیست؟

ج- موهای کرک مانند درون مجرا و موادی که غده‌های درون مجرا ترشح می‌کنند، چه

نقشی دارند؟

د- انتهای مجرا و بخش‌های میانی و درونی گوش را چه بخشی حفاظت می‌کند؟



۳۸- به پرسش های زیر پاسخ دهید؟ C

الف- پرده صماخ در کجا واقع شده و وظیفه آن چیست؟

ب- درون گوش میانی و پشت پرده صماخ چه بخشی قرار گرفته است؟

ج- شیپور استاش در کجا واقع شده است و وظیفه ی آن چیست؟

د- گوش درونی از چه بخش هایی تشکیل شده است و وظیفه ی آن ها به ترتیب چیست؟

۳۹- کف استخوان رکابی طوری روی دریچه ای به نام دریچه گرد قرار گرفته است

که لرزش آن، دریچه را می لرزاند. (درست - نادرست) B

۴۰- دریچه گرد پرده ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار

دارد. (درست - نادرست) B

۴۱- در بخش حلزونی یاخته های مژک داری قرار دارند که مژک هایشان با پوششی

ژلاتینی تماس دارند. (درست - نادرست) B

۴۲- یاخته های مژکدار بخش حلزونی ، گیرنده های مکانیکی اند که با لرزش مایع

درون بخش حلزونی، مژک های آنها خم می شود. (درست - نادرست) B

۴۳- در بخش دهلیزی گوش داخلی شکل عمود برهم سه

جهت فضا وجود دارد که یاخته های حس تعادل درون آنها قرار

گرفته اند. B

۴۴- درون از مایعی پر شده است و یاخته های گیرنده

نیز در ماده ای ژلاتینی قرار دارند. B

۴۵- حرکت یاخته های مژک دار حس تعادل را تحریک می کند. A

۴۶- با چرخش ، مایع درون مجاری نیم دایره به حرکت در می آید و ماده

ژلاتینی را به یک طرف خم می کند. A

بویایی

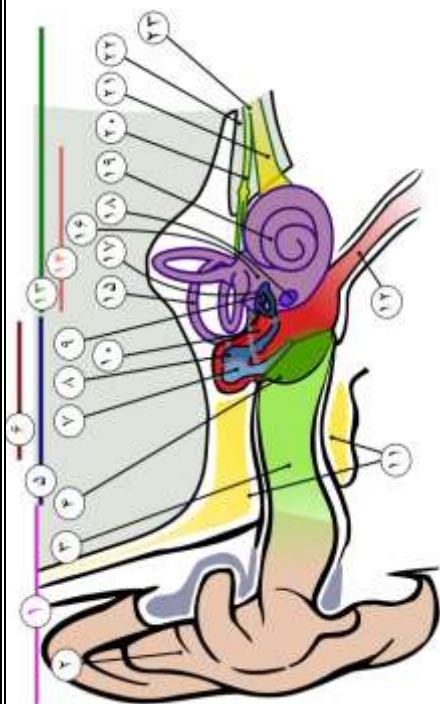
۴۷- گیرنده های در سقف حفره بینی قرار دارند. این گیرنده ها یاخته

های عصبی اند که مژک دار است. B

۴۸- مولکول های هوای تنفسی یاخته های بویایی را تحریک می کنند. .

..... این یاخته ها پیام های بویایی را به لوب های بویایی مغز تشریح

می برند. B



روننگاره و شمای دستگاه شنوایی انسان.

۱. گوش بیرونی ۲. لاله گوش

۳. مجرای گوش ۴. پرده صماخ

۵. گوش میانی ۶. استخوان های گوش میانی

۷. استخوان چکشی ۸. استخوان سندانی

۹. استخوان رکابی ۱۰. حفره صماخی پرده

گوش ۱۱. استخوان گیجگاهی

۱۲. شیپور استاش ۱۳. گوش درونی

۱۴. پیچ راه ۱۵. مجرای نیمه حلقوی

۱۶. دالان (دهلیز) گوش

۱۷. پنجره یا منفذ دالانی ۱۸. پنجره یا منفذ گرد

۱۹. حلزون گوش ۲۰. عصب دالانی یا دهلیزی

۲۱. عصب شنوایی ۲۲. مجرای درونی شنوایی

۲۳. عصب دهلیزی حلزونی

مولکول های بودار با ورود به بینی، مژه

های (موهای ظریف) متصل به سلول های

گیرنده سقف حفره بینی را تحریک می

کنند. این گیرنده ها پیام ها را از طریق

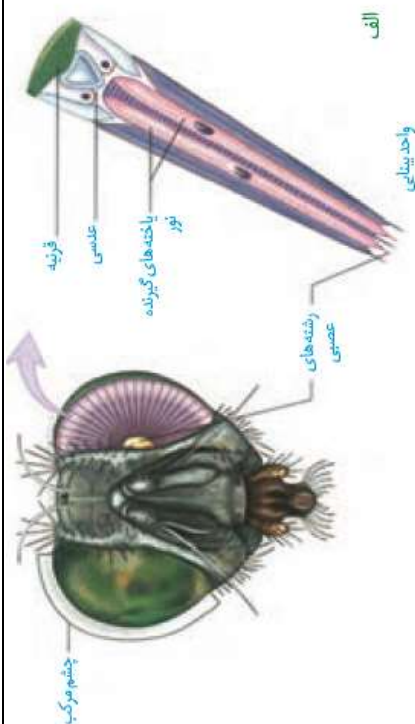
عصب بویایی به پیاز بویایی متصل می کند

که پیام ها را به مغز می برد.

چشایی

چشایی: مزه ها به وسیله جوانه های چشایی تشخیص داده می شوند این ساختارها در دهان و گلو قرار دارند و اکثر آنها (حدود ۱۰۰۰۰ عدد) در سطح فوقانی زبان واقع شده اند. آنها تنها می توانند مزه اصلی را تشخیص دهند. شیرینی، ترشی، شور و تلخی. هر مزه به وسیله جوانه های چشایی واقع در یک ناحیه خاص از زبان تشخیص داده می شود: تلخی در پشت، ترشی در کناره ها، شور در جلو و شیرینی در نوک. حس بویایی ما به همراه این مزه اصلی، ما را قادر به افتراق طیف وسیعی از مزه های جزئی تر می کند.

نظری متفاوت: قسمت های مختلفی برای حس مزه های متفاوت وجود دارند، اما نه روی زبان و بلکه روی مغز.



۴۹- الف- جوانه های چشایی در چه بخش یا بخش هایی از بدن قرار دارند؟ ب-

درون این جوانه ها چه چیزی قرار دارد؟ C

۵۰- پیام عصبی چشایی چگونه ایجاد می شود، توضیح دهید؟ C

۵۱- انسان قادر است پنج مزه اصلی را تشخیص دهد، آنان را فقط نام ببرید؟ C

۵۲- از پنج مزه اصلی که انسان قادر به درک آن است، مزه ی اوامی را با ذکر یک

مثال توصیف کنید؟ C

گفتار ۳

گیرنده های حسی جانوران

۵۳- در دو سوی بدن همه ی ماهی ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. (درست

- نادرست) B

۵۴- ساختار خط جانبی، کانالی در زیر پولک ماهی است که از راه سوراخ هایی با

محیط بیرون ارتباط دارد. (درست - نادرست) B

۵۵- به پرسش های زیر در رابطه با خط جانبی ماهیان پاسخ دهید: D

الف- آیا همه ی ماهیان دارای خط جانبی هستند؟

ب-وظیفه خط جانبی در ماهیان چیست؟

ج- خط جانبی از چه قسمت هایی تشکیل شده اند؟

د- مکانیسم عمل خط جانبی را بنویسید؟

۵۶- به پرسش های زیر پاسخ دهید: D

الف- در مگس، گیرنده های شیمیایی که مزه ها را درک می کنند در چه عضوی و در

کجا قرار دارند؟

ب- مگس ها به کمک گیرنده های شیمیایی چگونه مزه ها را تشخیص می دهند؟

ج- پرده صماخ در جیرجیرک ها در کجا واقع شده و چگونه در شنیدن به جانور کمک

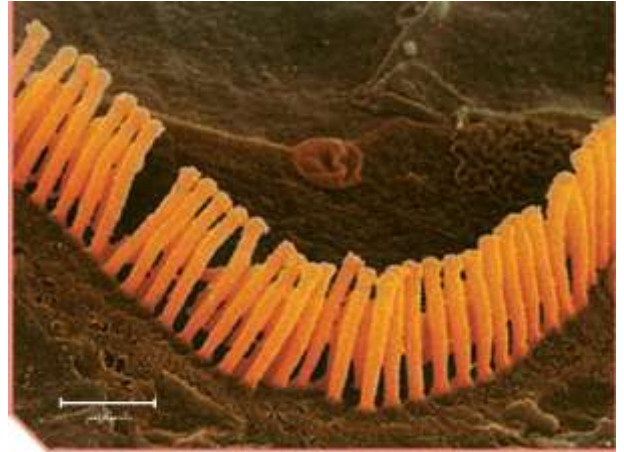
می کند؟

د- چشم مرکب در چه جاندارانی دیده می شود و شامل چیست؟

۵۷- هر واحد بینایی (اوماتیدی) از چه بخش هایی تشکیل شده است؟ C

ب- سوالات تفکیک نشده

۵۹- شکل زیر چه چیزی را نشان می دهد؟ C



چشم مرکب عضو بینایی در بندپایانی چون حشرات و سخت پوستان است. چشم مرکب شامل یک تا هزاران واحد مستقل بینایی می باشد. هر واحد بینایی شامل یک عدسی و تعدادی گیرنده های نوری است، که هر یک از این واحد ها تصویری کوچک از واحد بینایی تشکیل می دهد که به صورت تصویری موزائیکی است.

مقدمه: حواس ساختارهایی هستند که تغییرات ایجاد شده در محیط داخلی و خارجی بدن را تشخیص می دهند و جانور را از اتفاقات محیط اطراف خود با خبر می کنند.

اندام های حسی: از گیرنده های حسی به همراه تعداد دیگری از سلول ها به وجود می آیند. مانند چشم و گوش و بینی و ...

گیرنده های حسی: عبارتند از انتهای نورونهای حسی و یا سلول های تخصص یافته ای که با نورون های حسی در ارتباط نزدیک هستند.

نکته: گیرنده های حسی تقریباً در همه جای بدن وجود دارند اما در اندام های حسی تعداد آنها بسیار زیاد می باشد.

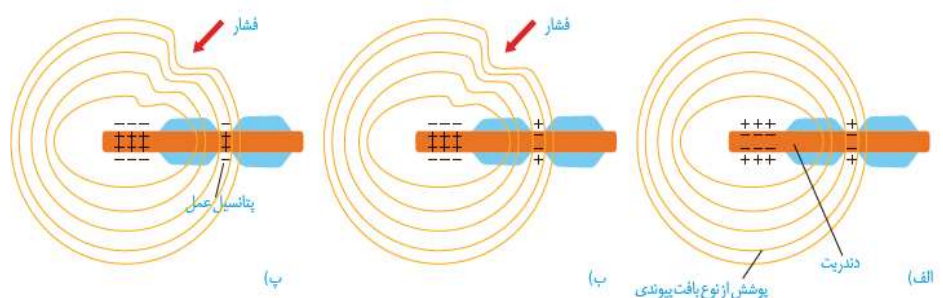
انواع گیرنده های حسی: گیرنده های مکانیکی: این گیرنده ها انرژی مکانیکی مثل فشار، لمس، کشش و حرکت را به پتانسیل عمل تبدیل می کنند و در پوست و گوش به تعداد زیاد وجود دارند. گیرنده های شیمیایی: در برابر مواد شیمیایی مخصوصی تحریک شده و پتانسیل عمل تولید می کنند. و در اندام هایی مثل بینی و زبان وجود دارند. گیرنده های نوری: انرژی نورانی را به پتانسیل عمل تبدیل می کنند و در چشم وجود دارند. گیرنده های دما: در برابر تغییرات دما تحریک شده و پتانسیل عمل تولید میکنند و در پوست به مقدار زیاد وجود دارند. گیرنده های درد: در برابر آسیب به بافت ها تحریک می شوند و تولید پتانسیل عمل می کنند و تقریباً در همه ی اندام ها و بافت ها وجود دارند.

۶۰- انواع محرکه هایی که باعث تحریک گیرنده های حسی می شود را فقط نام ببرید؟ B

۶۱- گیرنده های حسی انسان گوناگون اند؛ ولی می توان آنها را براساس نوع محرک، در پنج دسته کلی طبقه بندی کرد، آنها را نام ببرید؟ B

۶۲- گیرنده چگونه اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کند؟ C

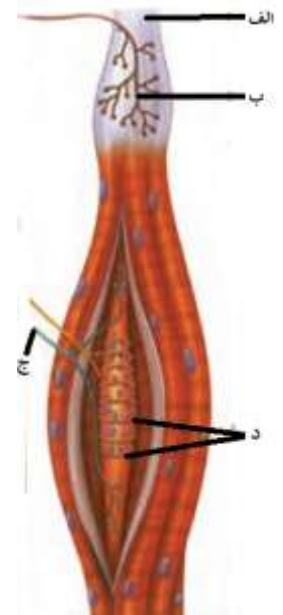
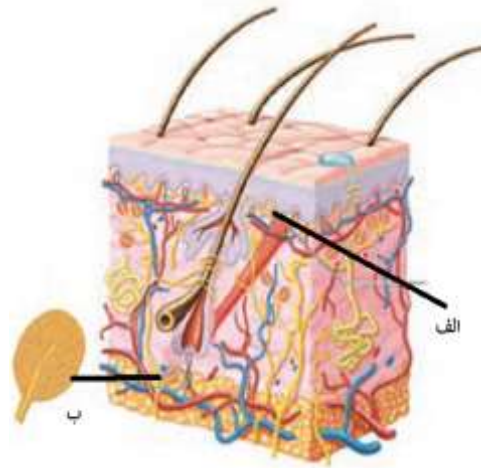
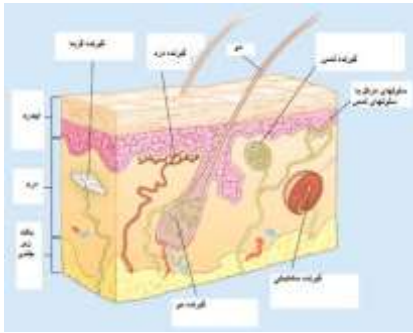
۶۳- شکل زیر چگونگی ایجاد پیام عصبی به وسیله گیرنده فشار را نشان می دهد، آن را تفسیر کنید؟ D



۶۴- فعالیت ۱: گیرنده های زیر را در پنج گروه گیرنده که با آنها آشنا شدید، طبقه بندی کنید. گیرنده های چشایی روی زبان، گیرنده میزان اکسیژن در آئورت، گیرنده های شبکیه چشم، گیرنده گرما، گیرنده فشار پوست، گیرنده های بویایی بینی، گیرنده فشار خون دیواره رگ ها D

۶۵- حواس را به دو گروه تقسیم می کنند آن دو را بنویسید؟ B

۶۶- شکل های زیر را نام گذاری کنید: B



(۲)

(۱)

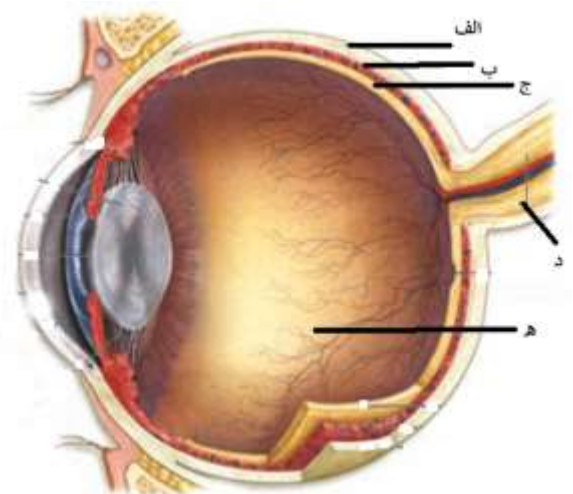
سابقاً به پیروی از ارسطو می پنداشتند که آدمیان پنج حس دارند: بینائی، شنوائی، بویائی، چشائی و حس بودن (لمس) اما امروز می دانیم که بیش از پنج حس داریم امروز از چندین حس خبر داریم که سابقاً درباره آنها هیچ نمی دانستند دو تا از مهم ترین این حس ها حس تعادل و حس حرکت یا حس عضلانی است. پوست بدن که پیش از این می پنداشتند آلت یک حس است آلت چهار حس است یعنی: حس درد، حس فشار، حس سرما و حس گرما نیز امروز به عده ای حس های عضوی معتقد شده ایم از مهم ترین این ها حس های پیچیده و مبهمی است که ما را از گرسنگی و تشنگی آگاه می سازد.

بینایی

اعضای بینایی، چشم ها هستند. شعاع های نوری که به هر چشم وارد می شود، به وسیله قرنیه و عدسی متمرکز شده، روی شبکیه می افتند و یک تصویر وارونه بر روی آن تشکیل می دهند. سلول های شبکیه این تصویر را به تکان های الکتریکی تبدیل می کنند که از طریق عصب بینایی به مغز می روند و در آنجا رمز گشایی شده، باعث بینایی می شوند. عنبیه، اندازه مردمک را تغییر داده، مقدار نوری را که به شبکیه می رسد، کنترل می کند. رگ های خونی شبکیه و لایه ای به نام مشیمیه، مواد غذایی را به چشم می رسانند.

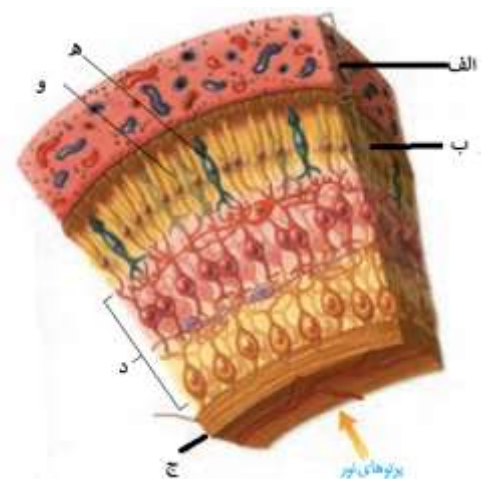
۶۷- انواع گیرنده های ویژه را فقط نام ببرید؟ B

۶۸- شکل زیر را نام گذاری کنید: B



۶۹- نور برای رسیدن به شبکیه از چه مسیرهایی عبور می کند؟ به ترتیب ذکر کنید؟ C

۷۰- نامگذاری کنید: B



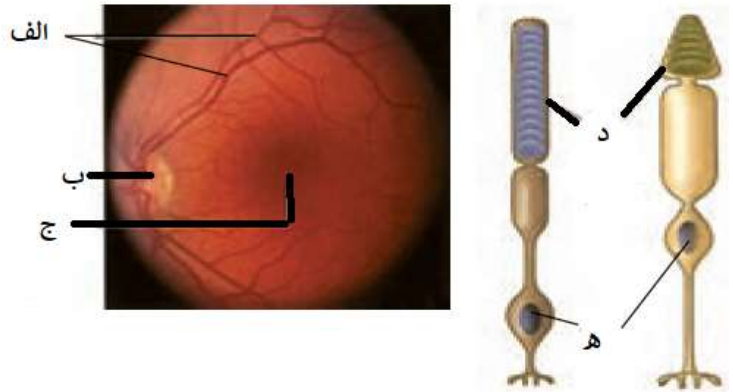
۷۱- نام گذاری کنید: B:

یاخته‌های استوانه‌ای نوعی از یاخته‌های گیرنده نور هستند که در انتهای چشم و در شبکیه قرار دارند. این یاخته‌ها همراه با یاخته‌های مخروطی جریان

الکترومغناطیسی نور خورشید را به پیام عصبی تبدیل کرده و از طریق عصب بینایی به لوب پس‌سری مغز منتقل می‌کنند. یاخته‌های استوانه‌ای بیشتر در نور ضعیف تحریک می‌شوند و به مغز توانایی دیدن در تاریکی را می‌دهند و آسیب به آن موجب بیماری شب کوری می‌شود. این یاخته‌ها به رنگ‌ها حساسیت نشان نمی‌دهند؛ به همین دلیل بینایی در تاریکی به رنگ سیاه، سفید و طیفی از خاکستری است. یاخته‌های استوانه‌ای همچنین در تشخیص حرکات توسط مغز نقش دارند. بیشترین تمرکز یاخته‌های استوانه‌ای در بخش‌های پیرامونی شبکیه، و کمترین تمرکز آن‌ها در لکه زرد است.

کمبود ویتامین آ ممکن است باعث بروز برخی علائم و بیماری‌هایی مانند کاهش تیزبینی و خشکی چشم شود. یکی دیگر از عوارضی که در صورت کمبود ویتامین آ ممکن است ظاهر شود.

دوربینی یکی از عیوب انکساری چشم و به معنی این است که چشم بیمار در دیدن اشیای نزدیک دچار اشکال باشد. حدود ۲۵٪ افراد جامعه دچار این مشکل می‌شوند و این افراد اشیا دور را بهتر از اشیا نزدیک می‌بینند. دوربینی اغلب به دلیل کم بودن تحدب قرنیه چشم یا کوچکتر بودن کره چشم این افراد نسل به حالت عادی بوده که نقطه کانونی عدسی روی شبکیه قرار نمی‌گیرد و در پشت آن تشکیل می‌شود. و فرد مجبور است سرش را از اجسام دور کرده تا تصویر روی شبکیه بیفتد



۷۲- تفاوت های سلول بینایی مخروطی و استوانه ای را بنویسید؟ C

۷۳- وظیفه لکه زرد چیست؟ چرا؟ C

۷۴- با برخورد نور به شبکیه چه اتفاقاتی رخ می دهد تا تصویر بر روی آن به پیام

عصبی بینایی تبدیل شود؟ C

۷۵- نقش ویتامین A در بینایی چیست؟ C

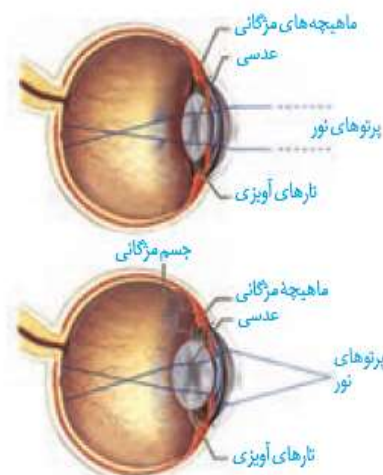
۷۶- فرایند تطابق را شرح دهید؟ D

۷۷- کدام بخش از ساختار چشم در عمل تطابق نقش دارند؟ C

۷۸- فعالیت ۲: با استفاده از شکل ۶، تغییرات چشم هنگام تطابق برای دیدن جسم

دور و نزدیک را مقایسه کنید. C

۷۹- شکل زیر اشاره به چه موضوعی دارد؟ C



۸۰- برای دیدن درست اجسام، قرنیه، عدسی و باید شکل ویژه ای داشته

باشند، تا پرتوهای نور به طور دقیق روی شبکیه متمرکز شوند. A

۸۱- الف- با استفاده از شکل ۷ بگویید نزدیک بینی و دوربینی با استفاده

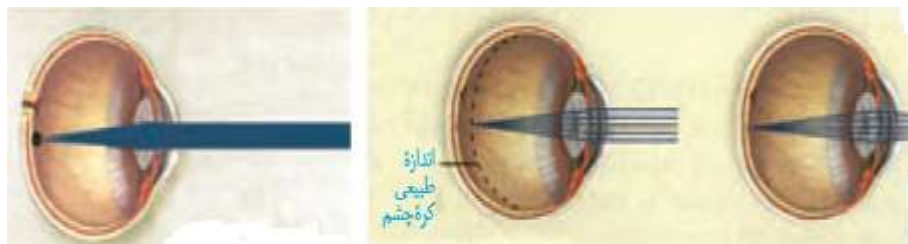
از کدام عدسی اصلاح می شوند؟ ب- در برخی افراد، علت نزدیک بینی و دوربینی، تغییر همگرایی عدسی چشم است. با استفاده از آنچه آموختید، بگویید تغییر

همگرایی عدسی در چشم، چگونه موجب نزدیک بینی و دوربینی می شود؟ C

شیوع دوربینی از نزدیک بینی کمتر است. دوربینی در اغلب موارد ارثی است. در دوران سالمندی ما بیماری پیرچشمی را داریم که در بعضی موارد با دوربینی اشتباه گرفته می شود ولی پیرچشمی هم توانایی دید نزدیک و هم دید دور مختل می شود. پیرچشمی به علت کاهش دامنه تطابق در نتیجه تغییرات ناشی از پیری در عدسی چشم رخ می دهد. بسیاری از بچه ها با دوربینی متولد می شوند و بعضی آن را مدتی پس از تولد دچار می شوند.

۸۲- شکل زیر اشاره به کدام یک از بیماری های چشم دارد و این بیماری چگونه

اصلاح می شود؟ B



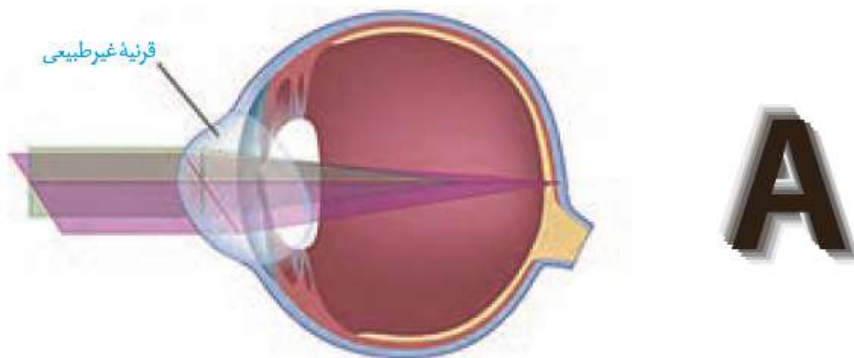
۸۳- شکل زیر اشاره به کدام یک از بیماری های چشم دارد و این بیماری چگونه

اصلاح می شود؟ B



۸۴- شکل زیر اشاره به کدام یک از بیماری های چشم دارد و این بیماری چگونه

اصلاح می شود؟ B



۸۵- فعالیت ۴: در رابطه با تشریح چشم به پرسش های زیر پاسخ دهید: D

الف- برای تشخیص بالا و پایین چشم به چه طریقی باید عمل کرد؟

ب- برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، از چه طریقی باید آن را تشخیص داد؟

ج- از کجا باید برش کره چشم را آغاز کرد این کار به چه منظور انجام می شود؟

د- علت این که در هنگام تشریح زلالیه شفاف دیده نمی شود چیست؟

ه- چشم مژگانی در کجا و به شکلی دیده می شود؟

و- در هنگام تشریح عنبیه در کجا دیده می شود و شامل چه بخش هایی است؟

ز- ویژگی های هریک از سه لایه چشم و بخش های تشکیل دهنده

آستیگماتیسم یک عیب انکساری بینایی است که در نتیجه انحنای غیرطبیعی قرنیه چشم که باعث اعوجاج تصاویر می شود، رخ می دهد.

این عارضه بسیار شایع است، و معمولاً از هنگام تولد وجود دارد. این نکات را در مورد آستیگماتیسم به یاد داشته باشید:

• آستیگماتیسم اغلب با سایر اختلالات انکساری چشم مانند نزدیک بینی یا دوربینی همراهی دارد.

• هنوز روشن نیست که آستیگماتیسم به چه علتی رخ می دهد.

• با معاینه مرتب چشم می توان آستیگماتیسم را تشخیص داد.

• با عینک یا لنزهای تماسی سخت می توان مبتلایان به آستیگماتیسم را درمان کرد، اما لنزهای تماسی نرم عموماً در درمان این عارضه خوب عمل نمی کنند.

آنها را بیان کنید؟

ح- زجاجیه و زلالیه را با یکدیگر مقایسه کنید؟

ط- تصویری از چشم را کشیده و نام گذاری کنید؟

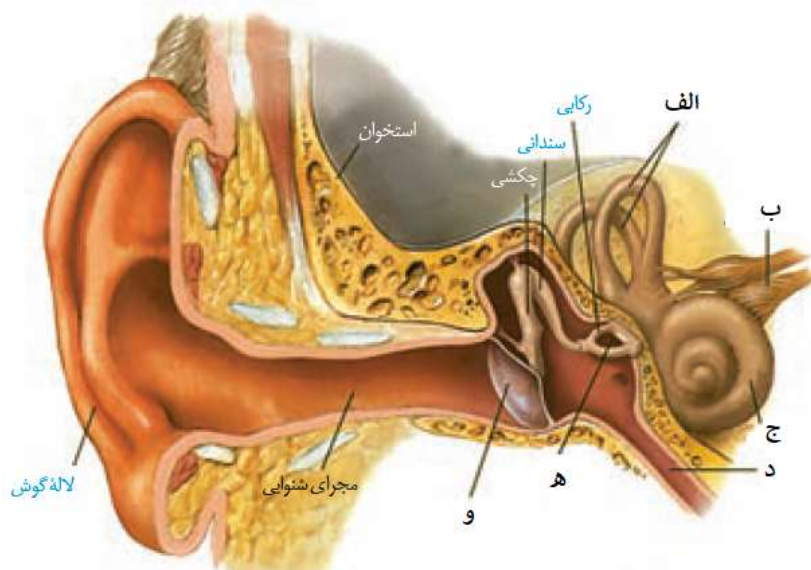
۸۶- گیرنده های مکانیکی در کجا قرار دارند و وظیفه ی آن چیست؟ B

۸۷- نام گذاری کنید؟ B

گیرنده های شنوایی و بخش تعادلی گوش به ترتیب عبارتند از حلزون گوش و مجاری نیم دایره... پیام هایی که از گوش خارج می شوند به دو دسته تقسیم می شوند بخشی به لوب گیجگاهی به منظور تفسیر منتقل می شوند و دیگری که مربوط به بخش تعادل گوش است به لوب منتقل می شود. قسمت هایی از گوش که سلول های آنها مژک دارند: حلزون گوش که گیرنده های مکانیکی (سلول های مژک دار) آن با ارتعاش مایع حاصل از ایجاد امواج صوتی، تحریک می شود و به منظور تفسیر به لوب گیجگاهی فرستاده می شوند و مجاری نیم دایره هم سلول های مژک دار دارد که بر اساس مقدار و جهت حرکت سر مایع حرکت می کند و پیام ها تولید می شوند و در نهایت به مخچه فرستاده می شوند.

ترتیب استخوان های گوش میانی از طرف پرده ی صماخ به سمت داخل گوش و به سمت پرده ی بیضی: چکشی - سندانی - رکابی. نقش این استخوان ها تشدید ارتعاشات و منتقل کردن به پرده ی بیضی است.

توجه: از هر گوش یک عصب شنوایی و یک عصب تعادلی خارج می شود. هر دو این عصب ها ابتدا به تالاموس رفته و بعد عصب شنوایی به قشر مخ (جهت پردازش) و عصب تعادلی به مخچه فرستاده می شود. اگر عصب شنوایی قطع شود فرد ناشنوا می شود ولی آسیب به عصب تعادلی سبب برهم خوردن تعادل فرد می شود و نقشی در شنوایی ندارد.



۸۸- فعالیت ۵: با استفاده از شکل ۹ (شکل سوال ۸۷) به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- بین بخش بیرونی و میانی گوش کدام ساختار قرار دارد؟

ب- استخوان های کوچک در کدام بخش گوش قرار دارند؟

ج- حلزون گوش در کدام بخش آن قرار دارد؟

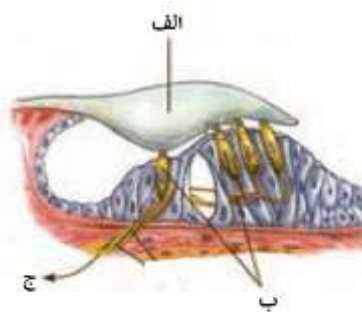
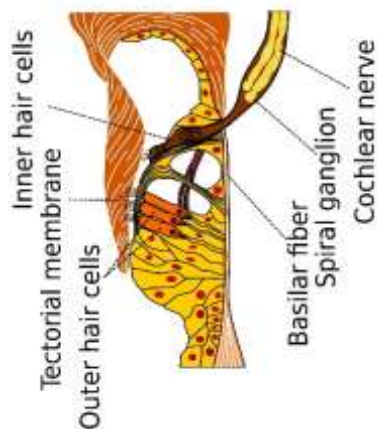
۸۹- چگونه تبدیل امواج صوتی به مکانیکی را شرح دهید؟ D

۹۰- الف- بخش حلزونی گوش چه ویژگی دارد که باعث می شود در نهایت لرزش

دریچه بیضی به پیام عصبی تبدیل شود؟ ب- چگونه پیام عصب شنوایی ایجاد می

شود؟ D

۹۱- نامگذاری کنید: B



۹۲- فعالیت ۶: درباره نقش حفاظتی موها و مواد ترشحاتی در مجرای شنوایی گوش

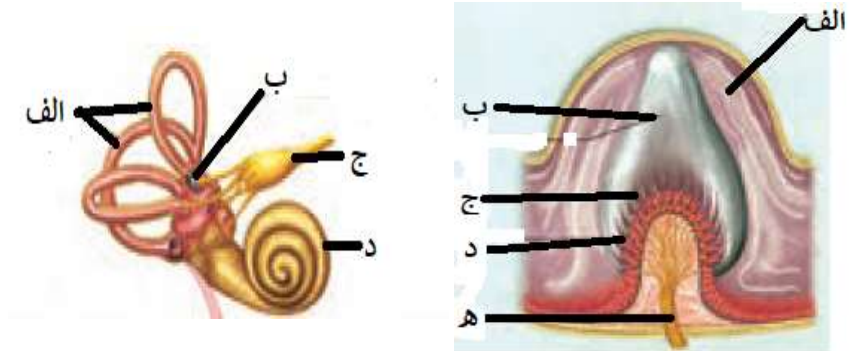
اطلاعات جمع آوری و به کلاس ارائه کنید. D

۹۳- چگونگی تشکیل پیام عصبی تعادلی را شرح دهید؟ D

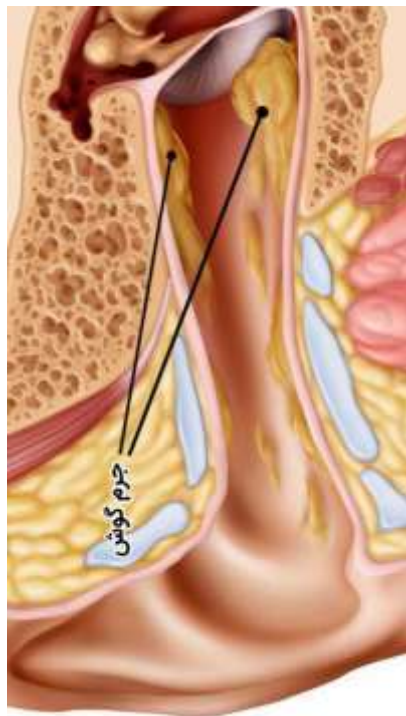
۹۴- برای حفظ تعادل بدن، مغز از گیرنده های دیگر مانند گیرنده های

نیز پیام دریافت می کند. A

۹۵- نامگذاری کنید: B



جرم گوش ماده‌ای زرد رنگ و چرب بوده و دارای حالت چسبندگی است که برای نرم نگهداشتن و حفظ سلامت مجرای گوش خارجی ضروری می‌باشد. جرم گوش دارای خاصیت اسیدیته می‌باشد که مانع از رشد باکتری و قارچ می‌شود. جرم گوش به طور طبیعی و خودبه‌خود به سمت بیرون گوش حرکت می‌کند و از مجرای گوش خارج می‌شود بنابراین نیازی به دست کاری برای خروج آن از گوش وجود ندارد. البته در برخی از موارد، ترشح بیش از حد به‌خصوص در افراد مستعد موجب انسداد گوش و کاهش شنوایی می‌شود که در این صورت بایستی بیمار جهت شستشوی گوش و اقدام‌های لازم به پزشک مراجعه کند.



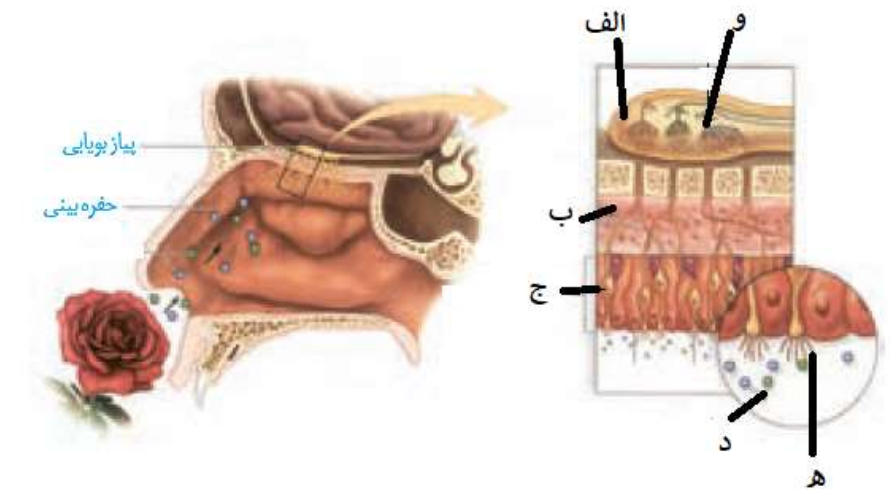
مسیر عصب بویایی

نورون‌های بویایی از اپی تلیوم بویایی واقع در قسمت فوقانی حفره بینی شروع می‌شوند. این نورون‌ها دو قطبی بوده که در میان اپی تلیوم بویایی انتشار می‌یابند و حاوی گیرنده‌های حساس بویایی هستند. آکسون‌های نورون‌های دو قطبی، عصب بویایی را می‌سازند. رشته‌ها (آکسون‌ها)ی عصب بویایی در پیاز بویایی خاتمه می‌یابند. دو پیاز بویایی به وسیله رابط پیشین (قدامی) با یکدیگر نیز ارتباط دارند

۹۶- فعالیت ۷: درباره شغل شنوایی سنجی و بینایی سنجی گزارشی تهیه و به کلاس

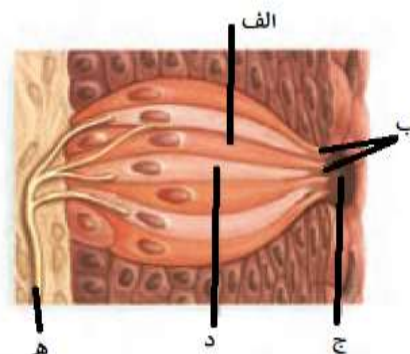
ارائه کنید؟ D

۹۷- نامگذاری کنید: B



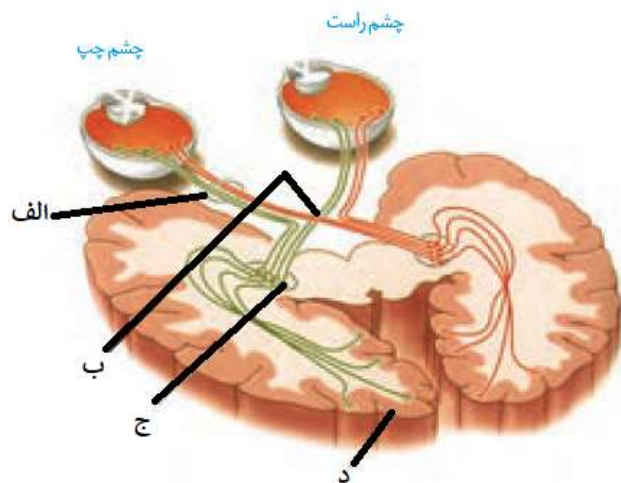
۹۸- سرانجام پیام بویایی چیست؟ C

۹۹- نامگذاری کنید: B

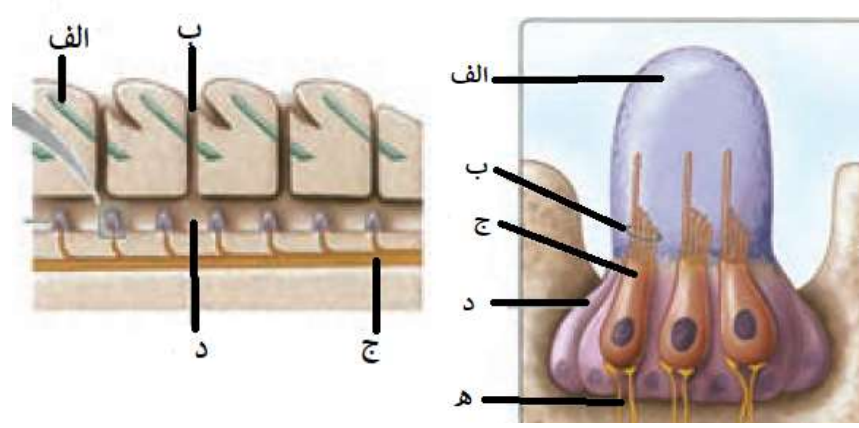


۱۰۰- در درک درست مزه غذا تأثیر دارد؛ مثلاً وقتی
 و دچار گرفتگی بینی شده ایم، مزه غذاها را به درستی تشخیص نمی
 دهیم. B

۱۰۱- با وجود یکسان بودن ماهیت پیام عصبی که از گیرنده های گوناگون
 بدن به دستگاه عصبی مرکزی می رسند، مغز چگونه آنها را به شکل های متفاوتی
 مانند صدا، تصویر، یا مزه تفسیر می کند؟ با ذکر مثال توضیح دهید؟ D
 ۱۰۲- نامگذاری کنید: B

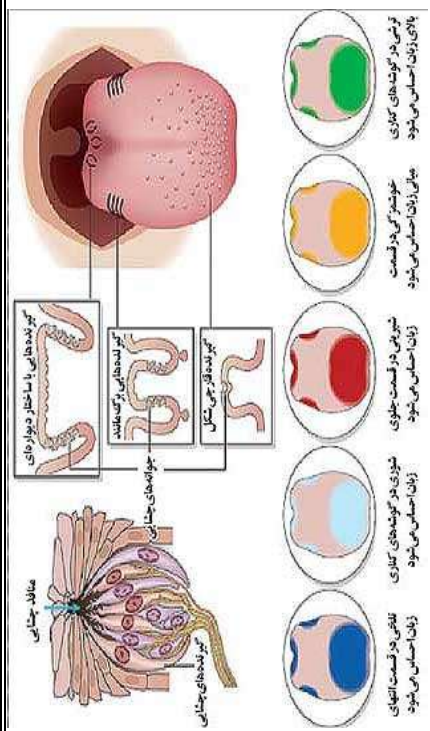


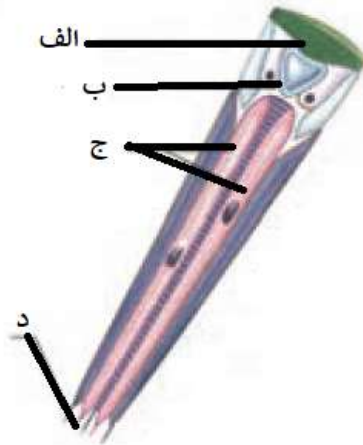
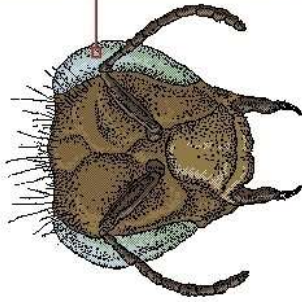
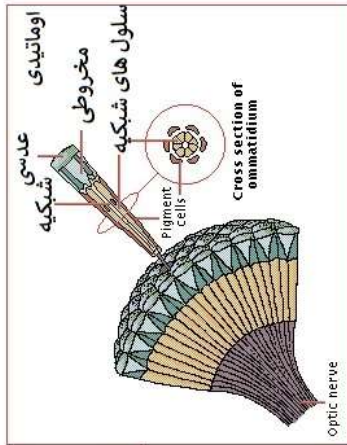
۱۰۳- پیام های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش های دیگری از مغز
 مانند زیربنهنج می گذرند. (درست - نادرست) B
 ۱۰۴- چلیبای بینایی ، محلی است که آکسون های عصب بینایی یک چشم به
 نیم کره مغز مقابل می روند. (درست - نادرست) B
 ۱۰۵- پیام های بینایی سرانجام به قشر مخ وارد و در آنجا
 پردازش می شوند. A
 ۱۰۶- چه تفاوتی بین گیرنده های حسی انسان با بعضی از گیرنده های حسی
 جانوران دیگر وجود دارد با ذکر مثال توضیح دهید؟ D
 ۱۰۷- نامگذاری کنید: B



آکسون های عصب بویایی از طریق صفحه غربالی
 استخوان پرویزنی (Ethmoid به حفره جمجمه
 وارد شده که در پیاز بویایی پایان می یابند. پیاز
 بویایی یک توده عصبی بیضی شکل به طول ۱۲
 میلی متر و عرض ۵ میلی متر است که بر روی
 تیغه غربالی استخوان پرویزنی تکیه کرده و
 آکسون های عصب بویایی به سطح تحتانی آن
 وارد می شوند. دو پیاز بویایی که در ارتباط با
 زوج یکم مغزی هستند، در کف لوب پیشانی قرار
 می گیرند.

آکسون های عصب بویایی فاقد میلین هستند.
 نورون های اولیه بویایی در حال نابودی و
 جایگزینی مداوم بوده و توسط سلول های پیش
 ساز اپی تلیوم بویایی جایگزین می شوند و این
 درحالی است که هیچ یک از نورون های دیگر در
 دستگاه عصبی توسط سلول های پیش ساز
 جایگزین نمی شوند.





(۲)



(۱)

۱۰۹- در رابطه با گیرنده فروسرخ به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- چه جاندارانی دارای این گیرنده هستند؟

ب- عضو دریافت کننده ی این گیرنده در کجای جاندار است؟

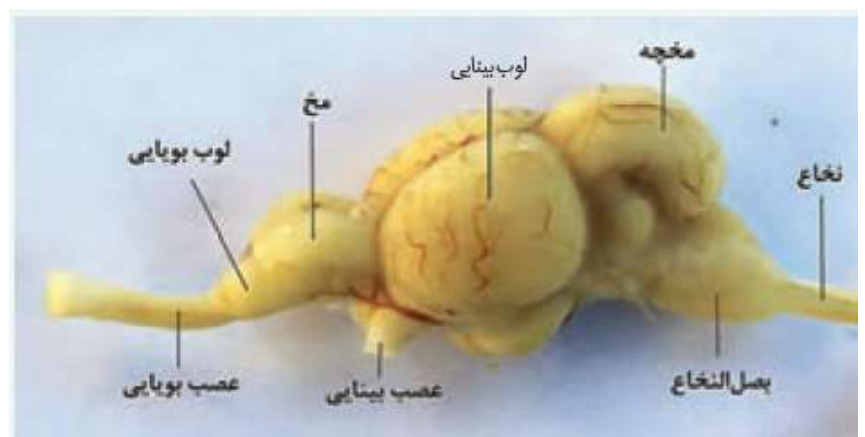
ج- مکانیسم عملکرد این عضو را توضیح دهید؟

امواج مادون قرمز یا فروسرخ (Infrared) به نوعی از امواج الکترومغناطیس اطلاق می گردد که بعد از برخورد با جسم موجب گرم شدن آن می شود. این امواج دسته ای از پرتوهای نامرئی خورشید هستند. به همین سبب وقتی در مقابل نور خورشید قرار می گیریم احساس گرما می کنیم.

این امواج دارای طول موجی بیشتر از امواج مرئی و بسامد (فرکانس) کمتر از آنها می باشند. به همین دلیل در نمودار طیف الکترومغناطیس بعد از امواج مرئی قرار دارد. این امواج در نمودار بعد از رنگ سرخ در امواج مرئی، که کمترین شکست را نسبت به دیگر رنگها دارد قرار می گیرند. به همین سبب به آنها امواج مادون قرمز یا فروسرخ (Infrared) می گویند.

ساختار اوماتیدی در گونه های مختلف متفاوت است. با این وجود به طور کلی دارای سه بخش زیر است: ۱- قرنیه قسمتی کوتیکولی و تغییر شکل یافته است. ۲- قرنیه، پوشش دهنده ی مخروط شفاف است که عدسی نام دارد. ۳- گروهی از سلولهای حساس به نور در زیر عدسی، به نام سلول های شبکیه ای که به صورت لوله ای قرار می گیرند.

۱۱۰- فعالیت ۸: لوب های بویایی که در شکل می بینید، محل دریافت پیام های عصبی از گیرنده های بویایی است. الف- لوب های بویایی ماهی از لوب های بویایی انسان بزرگ تر است. این مطلب چه واقعییتی را درباره حس بویایی ماهی نشان می دهد؟ ب- ساختار و عملکرد چشم مرکب و چشم انسان را مقایسه کنید. ج- خط جانبی در ماهی ها با کدام ساختارها در انسان شباهت دارد؟ D



تذکره: از سوال ۱۱۱ به بعد سوالات امتحان نهایی ۴ سال اخیر مربوط به پایه سوم دبیرستان رشته تجربی می باشد.

بنویسید: A

صلبیه: لایه ای سفید رنگ و محکم از جنس بافت پیوندی که کره چشم را پوشانده است. وظیفه حفاظت از کره چشم را دارد.

قرنیه: در جلو چشم صلبیه به صورت بی رنگ و شفاف در می آید که نور بتواند به راحتی از آن عبور کند. این قسمت شفاف قرنیه نام دارد و بافت پیوندی شفاف می باشد. قرنیه با تحذب خود به شکست نور نیز کمک می کند

مشیمیه: دومین لایه چشم است که نازک و رنگدانه دار است و از جنس بافت ماهیچه ای است و به علت داشتن مویرگ های خونی پر خون می باشد.

عنبنیه: مشیمیه در جلوی چشم بخش رنگینی را ایجاد می کند که عنبنیه نام دارد.

مردمک: در وسط عنبنیه سوراخی قرار دارد که به کمک ماهیچه های موجود در عنبنیه می تواند گشاد و تنگ شود. این عمل تحت کنترل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک می باشد.

توجه: نور در اثر برخورد با قرنیه و به علت انحنایی که آن دارد همگرایی یافته و می تواند از سوراخ مردمک عبور کند.

شبکیه: داخلی ترین لایه چشم است که بسیار نازک بوده و از جنس بافت عصبی است و شامل گیرنده های نوری و نورون می باشد.

این گیرنده های نوری دو نوع هستند: ۱- گیرنده های استوانه ای ۲- گیرنده های مخروطی گیرنده نوری: این گیرنده ها به نور حساس هستند و می توانند انرژی نورانی را به پیام عصبی تبدیل کنند. نور قابل رویت بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می باشد گیرنده های استوانه ای: این گیرنده ها به نور ضعیف تحریک شده و برای دید در شب مناسبند. حساسیت این گیرنده به نور زیاد است. گیرنده مخروطی: این گیرنده ها در نور قوی بیش تر تحریک می شوند و توانایی دیدن رنگ و جزئیات ظریف اشیا را دارند. از تحریک آن ها تصاویر دقیقی تولید میشود. حساسیت این گیرنده ها به نور کم است.

الف- دندریت های گیرنده لمس را پوششی از بافت احاطه کرده است.

ب- در فرد نزدیک بین، کره ی چشم بیش از اندازه بزرگ و تصویر اشیای دور در شبکیه تشکیل می شود.

ج- در چشم افراد سالم، هنگام تطابق، تصویر اشیای نزدیک، شبکیه تشکیل می شود.

د- در گوش درونی بخشی به نام وجود دارد که در تشخیص موقعیت فضایی انسان نقش دارد.

ه- در پوست، اغلب گیرنده های حس را پوششی از بافت پیوندی احاطه کرده است.

و- در تشریح چشم گاو، کنار عدسی،، شامل عضلات و تارهای آویزهای دیده می شوند.

ز- در اثر تحریک سلول های مژکدار در بخشی از محفظه ی گوش درونی که نام دارد، پیام عصبی بخش شنوایی، از طریق عصب شنوایی به لوب گیجگاهی مخ می رود.

۱۱۲- درستی یا نادرست بودن هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر دلیل

مشخص کرده و در پاسخ نامه بنویسید: B

الف- هر جوانه ی چشایی روی زیان و بخش های دیگر دهان، دارای یک سلول گیرنده ی چشایی است.

ب- در تشریح چشم گاو، سطحی که در آن فاصله ی عقب بینایی تا روی قرنیه بیشتر است، بالای چشم است.

ج- اجسام مژگانی در چشم به صورت یک دایره محطط در اطراف محل استقرار عدسی قرار دارند.

د- در قسمت نقطه ی کور چشم، هیچ سلول مخروطی و یلول استوانه ای وجود ندارد.

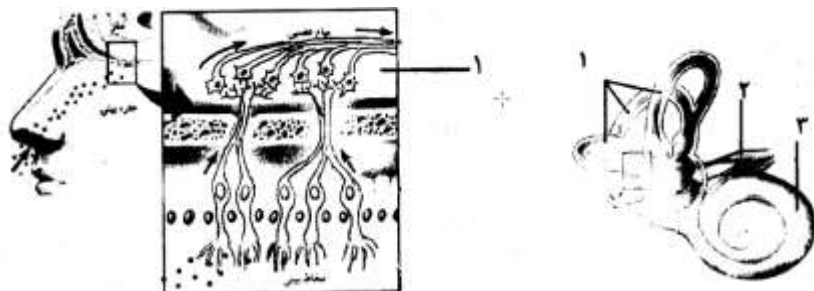
ه- دندریت های عمقی ترین گیرنده های حسی پوست را پوششی از جنس بافت پیوندی احاطه کرده است.

درباره ی اندام های حس به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- ماهیچه های کدام بخش از چشم، باعث تنگ و گشاد شدن سوراخ مردمک می شود؟

ب- در شکل ۱، به کمک تحریک سلول های مؤکدار کدام شماره، مغز می تواند جهت و موقعیت سر را تعیین کند؟

ج- در شکل ۲ نام قسمت شماره ۱ چیست؟ B



شکل ۱

شکل ۲

۱۱۴- به پرسش های زیر پاسخ دهید: D

الف- عدم یکنواختی انحنای قرنیه سبب بروز کدام یک از عیوب انکساری چشم می شود؟
ب- استخوان های گوش میانی، ارتعاشات کدام قسمت را به مایع داخل گوش درونی منتقل می کند؟

ج- گیرنده های درک مزه ی محلول آسپرین در کدام قسمت زبان قرار گرفته اند؟

د- پردازش پیام های عصبی تولید شده در گیرنده های نوری مخروطی، در کدام لوب مغز انسان صورت می گیرد؟

۱۱۵- درباره ی حواس به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید: D

الف- کدام بخش از گوش، باعث انتقال هوا بین گوش میانی و حلق می شود؟

ب- کدام بخش از زبان، بیشترین حساسیت را نسبت به مزه ی ترشی نشان می دهد؟

ج- پردازش اطلاعات شنوایی در کدام ناحیه از مخ انجام می شود؟

د- توانایی دیدن پرتوهای فرابنفش بازتابیده شده از گل ها توسط زنبور، چه نقش مهمی در زندگی گیاهان ایفا می کند؟

۱۱۶- بزرگ تر بودن لب های بویایی ماهی در مقایسه با مغز انسان، چه

واقعیتی را درباره ی حس بویایی ماهی آشکار می کند؟ D

۱۱۷- درباره ی گوش به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: C

الف- نقش موهای ظریف درون مجرای گوش را بنویسید؟

ب- کدام یک از استخوان های گوش میانی به پرده ی صماخ متصل شده است؟

گوش درونی : این بخش شامل دو قسمت مجزا می باشد : ۱- حلزون گوش ۲- مجاری نیم دایره حلزون گوش (بخش شنوایی) : این قسمت مانند صدف حلزون پیچ خورده است . درون آن سلول های مؤک داری وجود دارد که نوعی گیرنده مکانیکی می باشند . ارتعاش مایع سبب تحریک این سلول ها شده واز این طریق ارتعاش تبدیل به پیام عصبی می شود . از این بخش عصب شنوایی خارج می شود و پیام های عصبی را به مغز می برد . پیام عصبی اولین بار در سلول های مؤک دار حلزونی ایجاد می شود .

توجه : در گوش صوت تبدیل به حرکت (مکانیکی) و سپس تبدیل به پیام عصبی می شود مجاری نیم دایره (بخش تعادلی) : در گوش درونی سه مجرای نیم دایره وجود دارد که بر یک دیگر عمود هستند . و درون آن ها را مایع پر کرده است . درون این مجاری سلول های مؤک داری قرار دارد که در اثر تغییر موقعیت سر (در سه بعد) تحریک می شوند و به دنبال آن پیام عصبی از طریق عصب تعادلی به مخچه ارسال می شود . بدین طریق مغز می تواند جهت و موقعیت سر را تعیین کند.

توجه : بخش انتها مجرا و گوش میانی و گوش درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.

بینی : گیرنده های بویایی در سقف بینی قرار دارند که از نوع گیرنده های شیمیایی می باشند ترکیبات شیمیایی موجود در هوا به این گیرنده متصل شده و در نتیجه این عمل پیام عصبی تولید و به مغز ارسال می شود . حس بویایی در درک مزه غذا مؤثر است

توجه : مزه غذا ترکیبی از بو و مزه چشایی می باشد .

ج- پردازش اطلاعات شنوایی در کدام یک از لوب های مخ صورت می گیرد؟

پردازش اطلاعات حسی : شیار های عمیقی در نیم کره های مخ آن را به چهار لوب تقسیم می کند که هر کدام محل پردازش گروهی از اطلاعات حسی می باشد :

۱۱۸- درباره ی حواس، به سوالات زیر پاسخ دهید: D

الف- در دیواره برخی از رگ های خونی، چه نوع گیرنده هایی به فشار خون حساس اند؟

۱- لوب پس سری محل پردازش اطلاعات بینایی

ب- با حل شدن مولکول های غذا در بزاق، چگونه پیام عصبی تولید و به مغز فرستاده می شود؟

۲- لوب گیجگاهی محل پردازش اطلاعات شنوایی

ج- پردازش اطلاعات شنوایی در کدام لوب مغزی انجام می شود؟

۳- لوب پیشانی محل پردازش اطلاعات حرکتی

د- هر واحد مستقل بینایی در چشم مرکب حشرات، به جز قرنیه و سلول های گیرنده ی نور، از چه بخش دیگری تشکیل شده است؟

۴- لوب آهیانه محل پردازش اطلاعات چشایی

توجه: درمجاورت لوب پیشانی محل پردازش اطلاعات بویایی است .

۱۱۹- در رابطه با اندام های حسی، به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- در ساختار پوست، کدام یک از گیرنده های حسی می تواند به سطح پوست نزدیک تر باشد؟

توجه: وقتی از بالا به مغزنگاه می کنیم لوب گیجگاهی دیده نمی شود .

ب- در چشم، کدام یک از بخش های زیر می تواند انرژی نورانی را به پیام عصبی تبدیل کند؟

توجه: هر نوع درک حسی در قشرمخ انجام می شود .

۱- عدسی ۲- سلول مخروطی

ج- کدام بخش از گوش میانی باعث می شود که پرده صماخ به درستی مرتعش شود؟

مار: مار زنگی در جلوی چشمان خود دو سوراخ دارد که به کمک آن می تواند امواج فرو سرخ (کمتر از ۴۰۰ نانومتر) را حس کند و با استفاده از آن از محیط خود اطلاعاتی به دست آورد لذا در محیط کاملاً تاریک نیز می تواند شکار کند.

د- کدام بخش از زبان به مزه ی نمک طعام، بیشترین حساسیت را نشان می دهد؟

ه- مار زنگی به کمک کدام گیرنده ها، موقعیت شکار را در تاریکی مطلق تشخیص می دهد؟

توجه: انسان پرتو فرو سرخ را به صورت گرما حس می کند .

۱۲۰- در مورد اندام های حس انسان، به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- گیرنده های نوری شبکیه که در نور قوی بیشتر تحریک می شوند، چه نام دارند؟

ب- گیرنده ی مکانیکی در حلزون گوش چه نامیده می شود؟

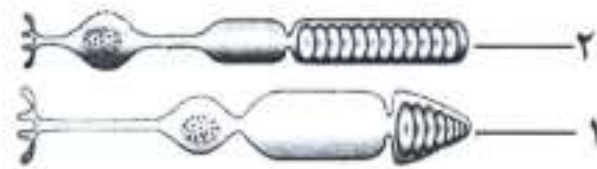
ج- گیرنده های بویایی، در کجا قرار دارند؟

د- عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی چشم، منجر به بروز چه بیماری می شود؟

۱۲۱- در مورد گیرنده های حس به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- گیرنده های کششی که در ماهیچه ی جلوی ران قرار دارند و حساس به تغییرات طول ماهیچه هستند، از چه نوع اند؟

ب- با توجه به شکل زیر، کدام شماره، در نور ضعیف بیشتر تحریک می شود؟



اسید استیک جز اسیدهای کربوکسیلیک می باشد
و در نامگذاری آیوپاک به اسید اتانوئیک معروف
است. این اسید دارای فرمول شیمیایی می باشد و
در قسمت چشایی طعم ترشی، شبیه طعم سرکه
می دهد.

این اسید یک اسید ضعیف بوده زیرا تنها مقداری
اسید جدا شده در محلول آبی می باشد. استیک
اسید بدون آب و خالص (استیک اسید یخی) یک
مایع بدون رنگ بوده که آب را از محیط اطرافش
جذب می کند

۱۲۲- درباره ی اندام های حس به پرسش های زیر پاسخ دهید: C

الف- کدام یک از استخوان های کوچک گوش میانی به پرده ی صماخ نزدیک تر است؟
ب- سلول های گیرنده ی چشایی کدام قسمت از زبان، بیشترین حساسیت را نسبت به مزه
ی محلول اسید استیک نشان می دهند؟

ج- تست ها

۱۲۳- شکل زیر مربوط است به: C

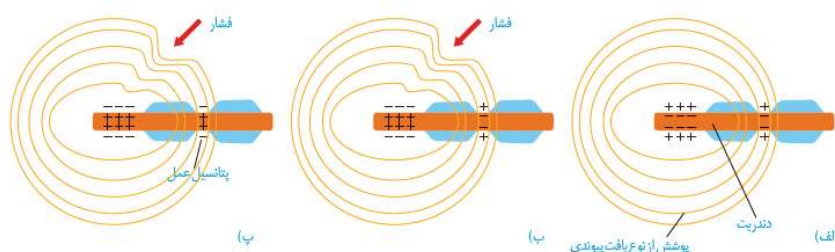


۱- مژک های سطح بیرونی نای و نایزه ها ۲- مژک های یاخته گیرنده شنوایی

۳- پرزهای موجود در دوازدهه ۴- یاخته های بینایی استوانه ای

۱۲۴- شکل زیر، یک گیرنده را نشان می دهد. که درون پوششی

چند لایه و انعطاف پذیر از نوع قرار دارد. B



۱- فشار پوست، بافت پیوندی

۲- حسی درد، بافت عصبی

۴- حسی درد، بافت پیوندی

۳- فشار پوست، بافت عصبی

انواع گیرنده های حس در انسان

نوع گیرنده	محرک	مثالی از محل گیرنده
گیرنده دما	تغییر دمای محیط	پوست
گیرنده درد	آسیب به بافت ها	بیشتر بافت ها و اندام ها
گیرنده مکانیکی	حرکت، فشار، کشش و ارتعاش	پوست و گوش
گیرنده نور	نور	چشم
گیرنده شیمیایی	مواد شیمیایی	زبان و بینی

پلک

وقتی جسم نوک تیزی به چشم ما نزدیک می شود ما بی اختیار پلک ها را می بندیم. پلک ها در حقیقت ساختمان های تمایز یافته ای از جنس پوست و عضلات زیر پوستی هستند که وظیفه محافظت از چشم ها را بر عهده دارند. مزه ها مثل یک صافی از ورود گرد و غبار و ذرات مختلف به داخل چشم جلوگیری می کنند. خود پلک ها دو وظیفه مهم دارند: اول آنکه مثل یک دیوار دفاعی جلوی قسمت عمده ای از کره چشم را می گیرند و از کره چشم محافظت می کنند، دوم آنکه پلک ها هر ۵ تا ۱۰ ثانیه یک بار باز و بسته می شوند که این امر به شسته شدن میکروب ها و ذرات خارجی از سطح چشم کمک می کنند و در حقیقت سطح چشم را جارو می کند. به علاوه باز و بسته شدن پلک ها به توزیع یکنواخت اشک بر روی کره چشم کمک می کند.

ملتحمه

ملتحمه یک لایه شفاف محافظ است که سطح داخلی پلک ها و روی سفیدی کره چشم را می پوشاند. در ملتحمه رگ های خونی و گلبول های سفید به مقدار زیادی وجود دارد. این رگ ها و سلول های دفاعی تا حد زیادی از ورود میکروب ها و عوامل بیماری زا به قسمت های عمقی چشم جلوگیری می کند. به علاوه ترشحات ملتحمه سطح چشم را نرم و مرطوب نگه می دارد و در حقیقت سطح چشم را روغنکاری می کند که این امر باعث آسان تر شدن حرکات چشم در جهات مختلف می شود.

۱- وقتی گیرنده ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می کنند، یا اصلاً پیامی ارسال نمی کنند.

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

۳- در بخش های گوناگون بدن مانند پوست و ماهیچه های اسکلتی، گیرنده هایی وجود دارند که اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می کنند. این ها گیرنده های حس های پیکری اند.

۴- تعداد گیرنده های تماس در پوست بخش های گوناگون بدن متفاوت است و بخش هایی که تعداد گیرنده های بیشتری دارند، مانند کف دست و گونه ها، حساس ترند.

۱۲۶- فعالیت گیرنده های مکانیکی موجب می شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام

اطلاع یابد. B

۱- فشار، ایستادن و چرخش ۲- حس وضعیت، سکون و حرکت

۳- تماسی، کشش ۴- تماسی، ایستادن و چرخش

۱- درد یک ساز و کار حفاظتی است. که موجب می شود فرد برای برطرف کردن عامل ایجاد درد، واکنش مناسب نشان دهد.

۲- گیرنده های درد در پوست و بخش های گوناگون بدن مثل دیواره سیاهرگ ها قرار دارند. گیرنده های درد به آسیب بافتی پاسخ می دهند.

۳- درد در اثر عوامل مکانیکی مثل بریدگی، سرما یا گرمای شدید و برخی مواد شیمیایی مثل لاکتیک اسید ایجاد می شود.

۴- عاملی که باعث می شود فرد به طور ناخودآگاه تغییر وضعیت در هنگام نشستن دهد، پیام های عصبی که از گیرنده های حس وضعیت به مغز می رسند.

۱۲۸- کدام یک از گزینه های زیر جزو بخش محافظتی کره ی چشم

محسوب می شود؟ C

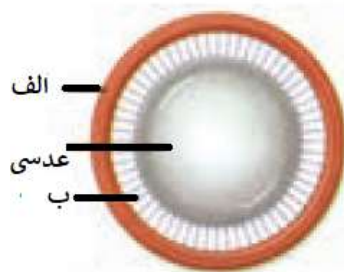
۱- پلک ها، مزه ها، بافت چربی روی کره چشم و اشک

۲- اشک، ماهیچه هایی که به کره چشم متصل اند، بافت چربی و پلک ها

۳- پلک ها، مژه ها، ابروها، حفره استخوانی کاسه چشم و اشک

۴- اشک، ابروها، ماهیچه های متصل به کره ی چشم، بافت چربی و پلک ها

۱۲۹- در شکل زیر الف و ب به ترتیب: C



۱- تارهای آویزی، ماهیچه های مژکی

۲- ماهیچه های مژکی، تارهای آویزی

۳- ماهیچه های صاف شعاعی، عنبیه

۴- عنبیه، ماهیچه های صاف شعاعی

۱۳۰- کدام یک از بخش های کره چشم دارای مویرگ های خونی و لایه

رنگدانه دار می باشند؟ B

۱- فقط مشیمیه ۲- فقط شبکیه

۳- هم شبکیه و هم مشیمیه ۴- عنبیه و شبکیه

۱۳۱- چند مورد زیر صحیح است: C

الف- مشیمیه لایه ای رنگدانه دار و پر از مویرگ های خونی است که شبکیه چشم را تغذیه می کند.

ب- جسم مژگانی، حلق های بین مشیمیه و عنبیه و شامل ماهیچه های مژگانی است.

ج- دو گروه ماهیچه صاف عنبیه، مردمک را در نور زیاد تنگ و در نور کم گشاد می کنند. ماهیچه های تنگ کننده را اعصاب پاراسمپاتیک و ماهیچه های گشاد کننده را اعصاب سمپاتیک عصب دهی می کنند.

د- عدسی چشم همگرا، انعطاف پذیر و با رشته هایی به نام تار های آویزی به جسم مژگانی متصل است.

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

۱۳۲- پرتوهای نور از قرنیه می گذرند و به علت انحنای آن

می شوند. این پرتوها از، سوراخ مردمک، عدسی و

عبور می کنند. B

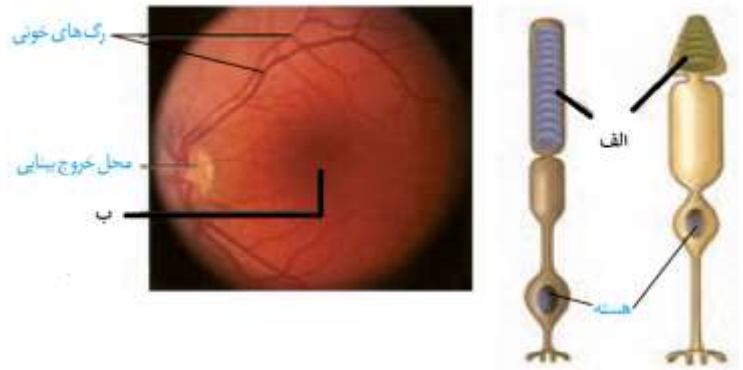
۱- شکسته، زجاجیه، زلالیه ۲- شکسته، زلالیه، زجاجیه

غده اشکی: یک جفت غده برون ریز هستند که در سمت بالای کاسه هر دو چشم قرار دارند و اشک تولید می کنند. غده اشکی غده های کوچک دوسانتیمتری و بادامی شکل اند و در گوشه بیرونی چشم ها و پشت پلک های فوقانی قرار گرفته اند.

مايع اشکی از طریق ۶ تا ۱۲ مجرای کوچک ترشحي به فضای میان چشم و پلک فوقانی وارد می گردد. با هر بار باز و بسته کردن چشم ها اشک از مجاری ترشحي غده اشکی چکیده شده و به سمت مجرای اشکی- بینی که به صورت دو سوراخ بسیار ریز در گوشه داخلی چشم ها قرار گرفته، هدایت می گردد. در انتها اشک به کیسه اشک و سپس به حفره بینی می ریزد. به همین علت است که هنگام گریه کردن ممکن است دچار آبریزش بینی گردید.

غده اشکی همانند غده بزاقی پیوسته در حال ترشح است و مهم ترین ماده درون اشک آنزیم لیزوزیم است که باکتری ها را می کشد. غده اشکی روزانه حدود دو قاشق چای خوری اشک تولید می کنند. وظایف اشک شست و شوی سطح چشم، ضد عفونی کردن چشم ها، لغزنده کردن چشم ها برای حرکت آسان کره چشم و پلک، جلوگیری از خشک شدن چشم ها و پلک ها و تغذیه قرنیه می باشد. اشک حاوی آب، چربی ها، مواد معدنی، نمک و پروتئین است. دستگاه اشکی شامل غده اشکی، مجرای اشکی، منفذ اشکی، کیسه اشک و مجرای اشکی بینی می باشد

۱۳۳- در شکل زیر الف و ب به ترتیب عبارتند از: C



رودوپسین : یک رنگدانه بیولوژیک است که در سلول های حساس به نور شبکیه وجود دارد و مسئول اولین اتفاق در هنگام احساس نور است. رودوپسین از گروه گیرنده های جفت شونده G پروتئین است. این رنگدانه ارغوانی در غشای ساخته های استوانه ای شبکیه وجود دارد و به نور کم حساس است. این رنگدانه از دو جزء اپسین (Opsin و رتینال (آلدئیدویتامین آ) تشکیل شده است.

ویتامین آ

رودوپسین (رنگدانه ی مسئول دیدن در نور کم) در شبکیه چشم وجود دارد و از یک پروتئین به نام اپسین و رتینال (نوع فعال ویتامین آ) تشکیل می شود. چون رتینال در واقع فرم الدئیدی ویتامین آ است و از آن تولید می شود به همین دلیل کمبود ویتامین آ در رژیم غذایی موجب اختلال در ایجاد رودوپسین در چشم و نهایتاً شب کوری می شود.

۱-محل قرارگیری ماده حساس به نور، لکه زرد

۲-محل قرارگیری ماده حساس به نور، دانه های رنگی که حاوی ملانین

۳-دندریت، لکه زرد ۴-دندریت، دانه های رنگی که حاوی ملانین

۱۳۴- چند جمله ی زیر در رابطه با عمل تطابق صحیح می باشد: B

الف- در عمل تطابق، با تغییر همگرایی عدسی چشم، می توان اجسام دور و نزدیک را واضح دید.

ب- در عمل تطابق، هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه های مژگانی، عدسی ضخیم می شود.

ج- در عمل تطابق، وقتی به اشیای دور نگاه می کنیم با استراحت این ماهیچه های مژگانی، عدسی باریک تر می شود.

د- در عمل تطابق، تصویر در هر حالت روی شبکیه تشکیل می شود.

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

۱۳۵- کدام نوع سلول گیرنده عمدتاً مسئول بینایی در نور کم است و کدام

نوع نسبت به نور حساسیت کمی دارد؟ A

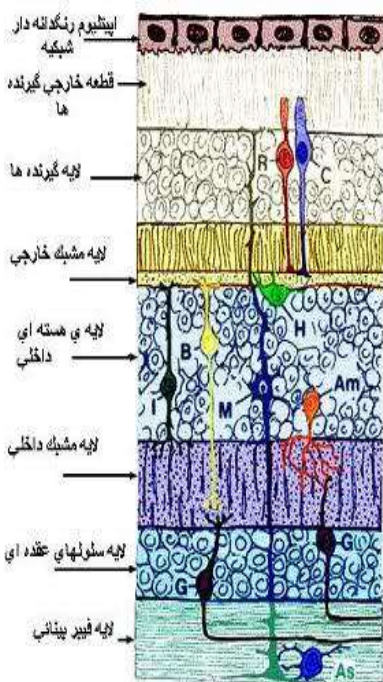
۱-استوانه ای ها - استوانه ای ها ۲-استوانه ای ها - مخروطی ها

۳-مخروطی ها - مخروطی ها ۴-مخروطی ها - استوانه ای ها

۱۳۶- گیرنده های شیرینی و تلخی به ترتیب در کجای سطح زبان قرار

دارند A

۱-عقب - طرفین ۲-جلو - طرفین ۳-عقب - جلو ۴-جلو - عقب



نکات:

۱۳۷- قرنیه چشم حاصل تغییرات کدام یک از بخش های زیر است؟ A

- ۱- شبکیه ۲- صلیبه ۳- عنبیه ۴- مشیمیه
- مایعاتی از بدن که از پلاسما منشا می گیرند عبارت اند از:

۱۳۸- تغذیه بافت های چشم به عهده کدام پرده است؟ A

- ۱- شبکیه ۲- صلیبه ۳- عنبیه ۴- مشیمیه
- ۱- زلالیه ۲- زجاجیه ۳- مایع مفصلی
- ۴- مایع مغزی - نخاعی ۵- مایع جنب
- ۶- مایع لنف ۷- مایع میان بافتی

۱۳۹- کدام نوع محرک به طور مستقیم سلول های مژک دار شنوایی را در

بخش حلزونی تحت تأثیر قرار می دهد؟ A

- ۱- الکتریکی ۲- شیمیایی ۳- نوری ۴- مکانیکی

سوال مهم:

۱۴۰- برای اصلاح نزدیک بینی و دوربینی به ترتیب از راست به چپ چه

نوع عینکی لازم است؟ B

عصب شنوایی گوش از اجتماع کدام

قسمت نورون حسی می باشد؟

- ۱- محدب - مقعر ۲- مقعر - محدب ۳- محدب - محدب ۴- مقعر - مقعر

عصب شنوایی که از عقده های ماریپیچی حلزونی

تشکیل می شود و به سوی مغز می رود ، در

انسان از اجتماع تقریبی ۳۰۰۰۰ اکسون تشکیل

شده است که میلینه هستند . تعداد اکسون ها در

گونه های دیگر پستاندار متفاوت است . سلولهای

عصبی در عقده عصبی دو نوع است ، دو قطبی

و تک قطبی ، دو قطبی ها از سلول های گیرنده

داخلی حلزونی پیام می گیرند ولی تک قطبی ها

از سلولهای گیرنده خارجی پیام می گیرند و هر

دو میلینه هستند . نکته مهمی که وجود دارد این

است که نورون های تک قطبی عصب شنوایی را

گاهی دندریت به حساب می آورند چون

تشخیص دندریت از اکسون در این نورون ها

مشکل است ولی در هر حال با دندریت های

معمولی از نظر انتقال پیام عصبی این فرق را

دارند که پتانسیل عمل را به جسم سلولی نورون

تک قطبی و اکسون تا پایان اکسون هدایت می

کنند . نورون های تک قطبی حدود ۱۵ درصد

رشته های عصب حلزونی را و ۸۵ درصد بقیه را

هم رشته های دو قطبی می باشند . در شکل زیر

عقده ماریپیچی عصبی و عصب شنوایی حلزونی

دیده می شود .

۱۴۱- دو محیط شفاف چشم از خارج به داخل به ترتیب عبارتند از: B

- ۱- قرنیه - زلالیه ۲- قرنیه - عدسی ۳- زلالیه - عدسی ۴- عدسی - قرنیه

۱۴۲- هرگاه قطر چشم در جهت محور نوری و تحدب عدسی بیش تر از

حد معمول باشد کدام حالت است و چگونه اصلاح می شود؟ B

- ۱- نزدیک بینی - عدسی محدب ۲- نزدیک بینی - عدسی مقعر

- ۳- دوربینی - عدسی محدب ۴- دوربینی - عدسی مقعر

۱۴۳- کدام یک از انواع گیرنده ها سازش ناپذیرند؟ A

- ۱- فشار ۲- گرما ۳- درد ۴- سرما

۱۴۴- عدسی چشم به وسیله رشته هایی به کجا وصل می شود و در کدام

بیماری کدر می شود؟ B

- ۱- ماهیچه های مژکی - آب سیاه ۲- عنبیه - آب مروارید

- ۳- عنبیه - آب سیاه ۴- ماهیچه های مژکی - آب مروارید

۱۴۵- در کدام یک تصویر ایجاد شده در چشم از بخش های مختلف تشکیل

شده است؟ B

- ۱- پلاناریا ۲- خرس ۳- ملخ ۴- گربه

۱۴۶- از بین رفتن کدام یک باعث کری کامل می شود؟ A

۱- پرده صماخ ۲- استخوان های گوش میانی ۳- مجاری نیم دایره ۴- حلزون

۱۴۷- گیرنده هایی در سرخرگ های گردن و در قوس آئورت وجود دارد

که نسبت به کاهش اکسیژن حساسند، این گیرنده ها از چه نوع باید باشد؟ A

۱- مکانیکی ۲- شیمیایی ۳- فشار ۴- لمس

۱۴۸- کدام عبارت صحیح است؟ (کنکور ۹۱) C

۱- عنبیه بخشی از مشیمیه است که در مجاورت زجاجیه قرار دارد.

۲- عنبیه به واسطه ی عضلات خود قطر عدسی را تغییر می دهد.

۳- عدسی چشم در هنگام دیدن اشیای دور، نازک تر و کشیده تر می شود.

۴- قرنیه ی چشم مواد دفعی خود را به مویرگ های زجاجیه منتقل می کند.

۱۴۹- کدام عبارت در مورد ساختار گوش انسان به درستی بیان شده

است؟ (کنکور ۹۱) B

۱- استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندانی قرار گرفته است.

۲- شیپور استاش سبب می شود تا پرده ی صماخ بتواند به درستی به ارتعاش درآید.

۳- همه ی بخش های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت

می شود.

۴- پردازش اطلاعات مربوط به همه ی سلول های مژکدار فقط در لوب گیجگاهی مغز

انجام می گیرد.

۱۵۰- در یک سلول گیرنده ی مکانیکی گوش انسان، با مصرف یک

مولکول استیل کوآنزیم A در گام ۳ گام ۵ ، خواهد شد.

(کنکور ۹۲- سوال ترکیبی) D

۱- همانند، ATP تولید ۲- همانند، NAD⁺ مصرف

۳- برخلاف، NADH تولید ۴- برخلاف، FAD مصرف

۱۵۱- در یک سلول استوانه ای موجود در شبکیه ی انسان،

نمی شود. (کنکور ۹۳- ترکیبی) D

۱- پیرووات به کمک NADH احیا

۲- NAD^+ در غشای داخلی میتوکندری، بازسازی

۳- انرژی ذخیره شده در $NADH$ صرف تولید ATP

۴- $NADH$ درون ماده ی زمینه ی سیتوپلاسم تولید

۱۵۲- در چشم انسان، ماهیچه مژکی با کدام بخش در تماس مستقیم است و

چه خصوصیتی دارد؟ (کنکور ۹۴- ترکیبی) D

۱- عدسی فاقد گیرنده های هورمونی می باشد.

۲- قرنیه دارای سلول های کشیده و چند هسته ای است.

۳- مشیمیه می تواند به سرعت سلول های خود را کوتاه نماید.

۴- عنبیه تحت تأثیر دستگاه عصبی خود مختار قرار می گیرد.

۱۵۳- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (کنکور ۹۵) C

بخشی از لایه میانی چشم انسان.....

الف- به صورت شفاف و برجسته در آمده است.

ب- در پاسخ به محرک، تغییر وضعیت می دهد.

ج- توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می شود.

د- با لایه دارای گیرنده های نوری و نوروں ها در تماس است.

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

۱۵۴- چند مورد ویژگی بیشترین سلول هایی است که در دیواره ی مجاری

نیم دایره ای گوش انسان قرار دارند؟ (کنکور ۹۶) D

الف- در دو سمت خود اجزای رشته مانندی دارند.

ب- در بین آن ها فواصل بسیار اندکی وجود دارد.

ج- مژک های آن ها تحت تاثیر مایع گوش درونی خم می شود.

د- می توانند پیام های عصبی را به لوب گیجگاهی مخ ارسال نمایند.

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

۱۵۵- چند مورد، ویژگی همه ی عضلات داخل کره ی چشم انسان را نشان

می دهد؟ (کنکور ۹۶- ترکیبی) D

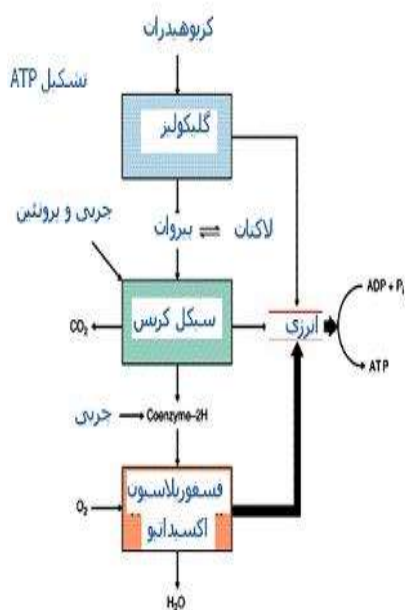
استیل کوآنزیم A:

یک ماده کلیدی که در خلال متابولیسم کربوهیدراتها، چربی ها و پروتئینها تولید می شود. این ماده نقش مهمی در این اعمال دارد:

۱. تولید انرژی، گازکربنیک و آب از محصولات واسطه متابولیسم.
۲. سنتز اسیدهای چرب، اجسام کیتونی (ستنی)، استیل کولین، کلسترول و ترکیبات وابسته.

ایجاد استیل کوآنزیم A

پیرووات طی یک سری واکنش هایی به استیل کوآنزیم A تبدیل می شود. این واکنشها مستلزم یک مجموعه پیرووات دهیدروژناز و یک سری کوآنزیمهای اختصاصی مانند تیامین پیروفسفات، اسیدلیپوئیک FAD و $NADH$ است. استیل کوآنزیم A بوجود آمده با داشتن آرایش فضایی مناسب موجب شروع واکنش های چرخه کربس می شود و با متراکم شدن و اتصال به اسید اگزالواستیک و از دست دادن COA، اسید سیتریک را می سازد. ماتریکس میتوکندری واجد کلیه آنزیمها و کوآنزیمها و سایر عوامل لازم برای انجام چرخش TCA است.



الف- فرامین دستگاه عصبی پیکری را دریافت می کنند.

ب- وضع متجانس و سلول های تک هسته دارند.

ج- در دقت و تیزبینی چشم نقش دارند.

د- با مایع زلالیه در تماس هستند.

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

۱۵۶- کدام عبارت صحیح است؟ (کنکور ۹۰) B

۱- در رشته های میلین ساز، انتقال پیام عصبی به صورت جهشی انجام می گیرد .

۲- عدم تمرکز پرتوهای نوری بر یک نقطه ی شبکیه، می تواند نشانه ی آستیگماتیسم باشد

۳- در گوش انسان، امواج صوتی در مجاری نیم دایره به پیام عصبی تبدیل و به مغز ارسال می شود .

۴- در روی زبان انسان، پنجاه تا صد جوانه ی چشایی وجود دارد و هر جوانه، هزاران سلول چشایی دارد .

۱۵۷- مرکز پردازش اطلاعات و شنوایی در لوب قشر مخ و مرکز

پردازش اطلاعات چشایی در لوب قشر مخ قرار دارد. B

۱- آهیانه - پس سری ۲- پس سری - آهیانه

۳- گیجگاهی - آهیانه ۴- گیجگاهی - پیشانی

۱۵۸- کدام قسمت از گوش در شنوایی نقش ندارد؟ A

۱- بخش حلزونی شکل ۲- مجاری نیم دایره

۳- استخوان رکابی ۴- عصب شنوایی

۱۵۹- تنظیم فشار گوش میانی به عهده کدام است؟ A

۱- مجاری نیم دایره ۲- پرده بیضی

۳- عصب تعادلی ۴- شیپور استاش

۱۶۰- تغذیه عدسی و قرنیه چشم به وسیله ی و از طریق

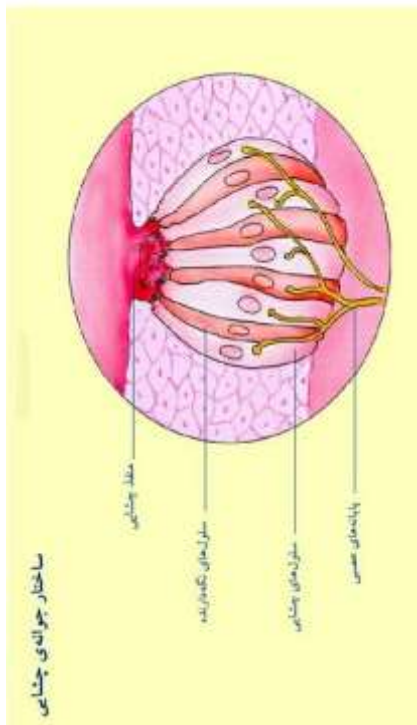
..... صورت می گیرد. B

۱- زلالیه - انتشار ۲- صلبیه - مویرگ ها

۳- زجاجیه - انتقال فعال ۴- زجاجیه - مویرگ ها

زنجیره انتقال الکترون

در غشاء داخلی میتوکندری ناقلین الکترون جا دارد با فعالیت این ناقلین H^+ از ماتریکس کم تراکم به فضای بین دو غشایی پر تراکم هدایت میشود که در این صورت یک شیب پروتون ایجاد می شود که خود عاملی برای فعال شدن پروتئین ATP ساز است و در نهایت تولید ATP در ماتریکس مشاهده می شود . در پایان زنجیره انتقال الکترون ، الکترون به همراه پروتون در اختیار ، O قرار گرفته و تولید O_2H می کند . اینجا مجدداً کوآنزیم $NADH$ ، $FADH$ به فرم اکسید در آمده و آماده احیاء شدن هستند به ازای یک مولکول $NADH$ که اکسید می شود . ۳ مولکول ATP تولید می شود . و به ازای هر یک مولکول $FADH$ ۲ که اکسید می شود . ۲ مولکول ATP تولید می شود



ساختار داخلی چشم

۱۶۱- سفیدی چشم از کدام پرده های چشم است و از چه نوع بافتی تشکیل

شده است؟ A

۱- مشیمیه - پوششی ۲- صلبیه - پیوندی

۳- شبکیه - پوششی ۴- شبکیه - پیوندی

۱۶۲- کدام یک از استخوان های گوش میانی به پرده صماخ و کدام یک به

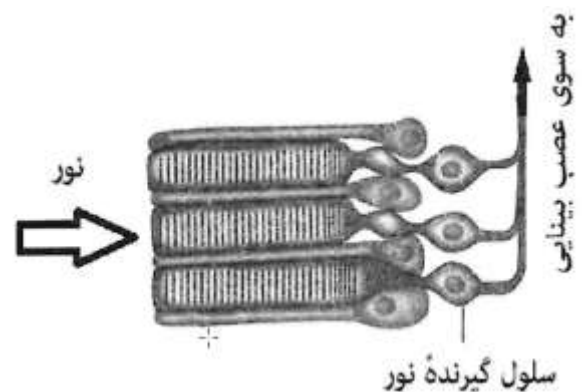
پرده بیضی متصل است؟ A

۱- چکشی - سندانی ۲- چکشی - رکابی

۳- سندانی - چکشی ۴- رکابی - سندانی

۱۶۳- سرپایان Cephalopoda گروهی از نرم تنان هستند. چشم آن ها

نسبت به دیگر بی مهرگان شباهت بیشتری به چشم مهره داران دارد. اگر چه به نظر می رسد که مسیر تکاملی مستقلی پیموده باشد. این شکل طرحی از سلول های گیرنده ی نوری شبکیه ی چشم هشت پا Octopus را نشان می دهد.



از مشاهده ی این شکل می توان استنتاج کرد که شبکیه ی چشم هشت پا بر خلاف شبکیه

ی چشم مهره داران (المپیاد ۹۲) E

I- نقطه کور ندارد.

II- پردازش بیشتری روی سیگنال های ورودی دارد.

III- تعداد کمتری سیناپس دارد.

IV- چند لایه ای است.

I-III و II-IV ۱-۲ و II-IV ۳-۱ و IV ۴- II و III ۵- I و II و IV

سرپایان (Cephalopods): رده ای از جانوران شاخه نرم تنان هستند. به آن ها سرپاواران هم گفته شده است. ویژگی سرپایان، قرینه بودن دو بخش بدن، داشتن سر برجسته، و داشتن بازو یا شاخک است. همگی سرپایان دریازی هستند. از آنجا که سرپایان قادر به ترشح مرکب از بدن خود هستند ماهیگیران به آن ها ماهی های مرکب می گویند.

از جانوران سرپا می شود هشت پا، ماهی مرکب، ناتیلوس، سپیلاج، سرپاور، سرپاور دم کل، سرپاور جهنمی، شاخ قوچی و تانینگای ایرانی را نام برد.

سرپایان در دوره اردوئین از جانوران چیره بر آبها بودند. این موجودات شکارگر شبانه هستند و لاروهای آنها از پاروپایان و دیگر پلانکتونها و خرچنگ های کوچک و بزرگ و صدف های خوراکی و حلزون ها و ماهی های کوچک تغذیه می کنند و اما فک، شیر دریایی، سمور آبی و همجنس های بزرگتر خود (با خاصیت هم نوع خواری) و... از آنها تغذیه می کنند.

جنس ها در سرپایان جدا از هم بوده و اما تخم های آنها بزرگ و دارای زرده زیاد است و نوزاد آنها فاقد مراحل لاروی بوده و مشابه جانور بالغ اما مینیاتوری آن می باشد.