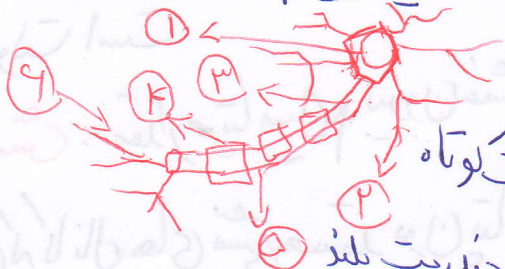


فصل ۱ (تنظیم عصبی) گفتار اول

نوار مغز: جریان الکتریکی ثبت شده یاخته های عصبی مغز / پس یاخته پستیابان در کار نیست

یاخته های عصبی: عملکرد، انواع، بخش های سازنده، ویژگی های نوع
 عملکرد: تحریک پذیرند و پیام عصبی را تولید می کنند ۱- هدایت پیام ۲- انتقال پیام
 انواع: ۱- آکسون ۲- حرکتی ۳- رابط اند



بافت عصبی

نقش های سازنده: ۱- جسم یاخته ای ۲- دندریت کوتاه
 ۳- آکسون (آسه) ۴- غلاف ۵- تره رانویه ۶- دندریت بلند
 ۱- محل قرار گرفتن هسته - محل سوخت و ساز یاخته - محل ساخت ناقل های عصبی - محل

انباشت شدن ناقل های عصبی - محل دریافت و هدایت پیام
 ۲- دارینه: رشته های عصبی به پیام را دریافت و وارد جسم یاخته ای می کنند، تولید پیام

۳- دریافت و هدایت و انتقال پیام به یاخته دیگر

۴- رشته های آکسون و دندریت بسیاری را می پوشانند و در بخش هایی قطع می شود

(جنش: چربی و یاخته عصبی را چسبانی پوشاند) - بایچهیدن یاخته های پستیابان به دور رشته

عصبی آن را بوجود می آورند - در این بخش از یاخته های عصبی تا نال درجه دار سد می وک

یاخته های پستیابان: نقش حفاظتی - تولید قلاف - انواع نوناگون دارند

چند برابر یاخته های عصبی هستند * بافت عصبی بیشتر یاخته های پستیابان دارد تا عصبی

مکان بوجود آمدن یاخته های عصبی را تا سن می کنند - عفا هم ایستایی - هیچ گونه فعالیت

الکتریکی ندارند

نقش حفاظتی در یاخته های عصبی: ۱- غلاف میلین ۲- یاخته های پستیابان ۳- درست خوارها در مغز

مقایسه یاخته های عصبی عسی و حرکت و رابط

عصبی	غلاف	درازی دندریت	درازی آسه و	کار
دارد	بلند - تک	کوتاه - تک	درافت از اندام و رساندن آن	درافت از اندام و رساندن آن
دارد	کوتاه - فراوان	بلند - تک	درافت از اندام و رساندن آن	درافت از اندام و رساندن آن
دارد	کوتاه - چندتا	بلندتر - تک	درافت از مغز یا نخاع و	درافت از مغز یا نخاع و
دارد	کوتاه - تک	بلندتر - تک	درافت از اندام و رساندن آن	درافت از اندام و رساندن آن

شکل	مکان	میزان سرعت پیام
تقریباً	سر اسریدن	در حد دهم
تقریباً	مغز و نخاع	بسیار
تقریباً	سر اسریدن	بسیار
تقریباً	مغز و نخاع	بسیار

۵) در محل این تره کانال‌های بسیار وجود دارد و چون غلاف عایق است پتانسیل عمل در این تره ایجاد نمی‌شود و پیام از یک تره به تره دیگری جهد (هدایت جهشی)

چگونه پیام عصبی ایجاد می‌شود؟ در اثر تحریک مقدار یون‌ها در دوسوی غشای یاخته بوجود می‌آید پتانسیل آرامش، هنگامی که یاخته‌های عصبی فعالیت ندارند اختلاف پتانسیل در دوسوی غشای آن

۷- میلی ولت است در حالت آرامش؛ مقدار پتانسیل بیرون غشای از درون و برای سدیم برعکس و برای تنظیم این مقدار

نکته: پرتش که کانال‌های نمکی هستند یون پتاسیم بیشتری به بیرون می‌ریزند و یون‌های سدیم ورودی کم‌تراند پتانسیل عمل؛ اختلاف پتانسیل در دوسوی غشای صورت ناگهانی تغییر کند و داخل یاخته از بیرون مثبت‌تر شود و دوباره به حالت آرامش برمی‌گردد

چگونه نلی ایجاد پتانسیل عمل در چهار مرحله؛ ۱- تحریک شدن یاخته ۲- باز شدن کانال‌های درجه دار سدیمی مثبت ۳- پس کانال‌های درجه دار پتاسیمی بازی شوند اختلاف پتانسیل هاست حالت آرامش اما یون‌ها تفاوت دارد ۴- با فعالیت هم سدیم و پتاسیم حالت آرامش بوجود می‌آید

* هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین در ار رسته‌های عصبی بدون میلین هم قطر سریع‌تر است

* لاکش یا انقباض میلین باعث بیماری می‌شود

* بالاکش یا از سن رفتن یاخته‌های پستیابان میزان میلین لاکش می‌یابد و سرعت پیام عصبی که برای ماهیچه‌ها احیاء دارد کم می‌شود و عدد به بی‌حسی بینایی و حرکت مختل و همزشت رخ می‌شود

زنده‌یت هدایت جسم یاخته ← الکسون هدایت ← انتهای خود برون رانی یاخته پس سیناپسی ناقل عصبی دریافت

ناقل عصبی؛ تولید در جسم یاخته ای و ذخیره در ریزکسها شروع دوباره مرحله قبل یاخته عصبی یاخته ماهیچه‌ای انقباض

ناقل عصبی ← اتصال به کانال پروتئینی (گیرنده) باز شدن تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی تحریک شده مهار فعالیت بازدارنده تحریک

نفس از ناقل ها بفاطر جذب ناقل توسط یاخته تحلیه ناقل عصبی به درون آنزیم‌های ترشح شده تجزیه می‌شوند ۲) پیش سیناپسی فضای همای

فصل اول - گفتار دوم: ساختار دستگاه عصبی

تشکیل شده از مغز و نخاع در یافتی از محیط درون و پاسخ مناسب به آن ها
وظیفه: تفسیر اطلاعات دریافتی از محیط درون و پاسخ مناسب به آن ها
بخش ها تشکیل دهنده نخاع و مغز: ماده خاکستری در نخاع در بخش درونی است و در مغز بر عکس ماده سفید (تفسیر اولیه اطلاعات) در بخش بیرونی نخاع و ماده سفید مغز در بخش درونی آن است
ماده خاکستری (برازش نهایی اطلاعات) دارای تمامی انواع یاخته های عصبی اما در ماده سفید تنها یاخته های عصبی رابط وجود ندارند

دستگاه عصبی مرکزی

حفاظت: مغز ۱) استخوان جمجمه و ۲) لایه پرده منinges و ۳) مایع مغزی - نخاعی فضای بین پرده ها (دولایه) یادآوری: بافت پیوندی و موثری های دستگاه عصبی: بافت: رشته های پروتئینی لاری و لیسان ماده زمینه ای که توسط سلول های این بافت ساخته می شوند و وظیفه آن پیوند دو بافت به یک دیگر است موثر ها مغز: بیشتر موثری های پیوسته و محدود محدودی مقدار دارد
۴) عامل حفاظت کننده سد خونی - مغزی

نخاع: ۱- ستون مهره ها ۲- سه لایه پرده منinges ۳- مایع مغزی - نخاعی

ساختار مغز و عملکرد هر بخش

۱) مخ: ۱- بیشتر حجم مغز را اشغال می کند ۲- دو نیمکره مخ به وسیله رابط های سفید رنگ پینه ای و سه لوش (رشته های عصبی) به هم متصل اند ۳- دو نیمکره هم زمان از تمام بدن اطلاعات را دریافت و تفسیر می کنند ۴- بخش هایی از نیمکره چپ توانایی در استدلال و ریاضیات مربوطه اند و بخش از نیم کره راست برای مهارت های هنری است ۵- بر اساس سیارهای محقق قشر مخ، مخ به چهار لوب به نام های پس سری (بنیایی)، گنگلیونی (شعولی)، پستاننی (جویایی) و اکسیانه ۶- قشر مخ خود از سه بخش حرکتی، حسی و ارتباطی تشکیل شده است ۷- قشر مخ محل پردازش نهایی و نتیجه آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است

۲) ساقه مغز: تشکیل شده از مغز میانی (معالیت شعولی، بنیایی و حرکت و برجستگی های مختلف) حیز این بخش است ۲- پل مغزی (اتمام دم در تنفس ترشح بزاق و اشک) ۳- بصل النخاع:

محل اتصاع مغز به نخاع در تنفس فشار خون و زدن قلب و مرکز انقباض های ماهیچه بلع، عطسه و سرفه
۳) مخچه: در پشت ساقه مغز ۲- اتصال دو نیمکره اش به وسیله کرینه که در وسط آن دولت دریافت اطلاعات از سه حلقه دهلیری لوش، مغز و دیگر اندام های حسی
نخاع: از بصل النخاع تا دومین مهره که کشیده شده است وظیفه: ارتباط مغز با دستگاه عصبی محیطی است و مرکز برخی انقباض های بدن است (شکل ۱۹ ص ۱۵) (۳)

ساختارهای بخش سفید مغز؛ نخاع؛ پردازش اولیه اطلاعات و پردازش آوری اغلب پیام های حسی

زیر نخاع؛ دمای بدن ۲- تعداد ضربان قلب ۳- فشار خون ۴- تنگی ۵- ترس ۶- خواب

سامانه لیمبیک؛ ارتباط با قشر مغز، نخاع و زیر نخاع و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت و حافظه را تشکیل

دهی می دهد؛ یکی از اجزای سامانه کناره ای که در تسلیل حافظه و یادگیری نقش دارد این بخش در تبدیل حافظه

کوتاه مدت به بلند مدت نقش دارد و کسی که این بخش را نداشته باشد اطلاعات حد اکثر برای چند دقیقه به خاطر دارد اما اطلاعات قبلی که تبدیل به بلند مدت شده اند را به یاد نمی بیند

اعتیاد؛ اعتیاد وابستگی هیستری به مصرف یک ماده یا فعالیت است و ترک آن مشکلات جسمی روانی بوجود

می آورد اعتیاد سلامتی فرد و دیگر افراد جامعه را به خطر می اندازد

مواد اعتیاد آورده مغز؛ در اغلب افراد نخستین مصرف اختیاری اما تکرار استفاده از این مواد بر بخش هایی از قشر مغز

تأثیری ندارد و توانایی قضاوت، تصمیم گیری و خود کنترلی فرد را کاهش می دهد این تحولات ممکن است

دائمی باشد و احتمال دائمی بود در مغز ثواب جوانان شدید تر است چون مغزشان در حال رشد است این مواد

باعث ترشح شدن دوپامین شده و احساس سرخوشی به فرد دست می دهد در افرادی که به الکلی اعتیاد دارند

(این ماده مصرف کمش هم خطرناک است) فعالیت های مغز مختل است و لیج می زنن این ماده علاوه

بر دوپامین انواع دیگری از نامل های عصبی

گذازند الکلی با اثر بر ماهیچه ها حرکت آن را کند و

فعالیت بدن کند می شوند و مصرف بلند مدت آن مشکلات کبدی، سلیت و انواع سرطان را به پیش می آورند

* الکلی محلول در چربی است و به سرعت در دستگاه گوارش جذب می شود

* بیشترین تأثیر مواد اعتیاد آور به پیش بر بخشی از سامانه لیمبیک اثر می گذارد

تأثیرات اعتیاد بر بخش های مختلف مغز

۱- (تأثیرات بر بخش های مختلف مغز)

۲- (تأثیرات بر بخش های مختلف مغز)

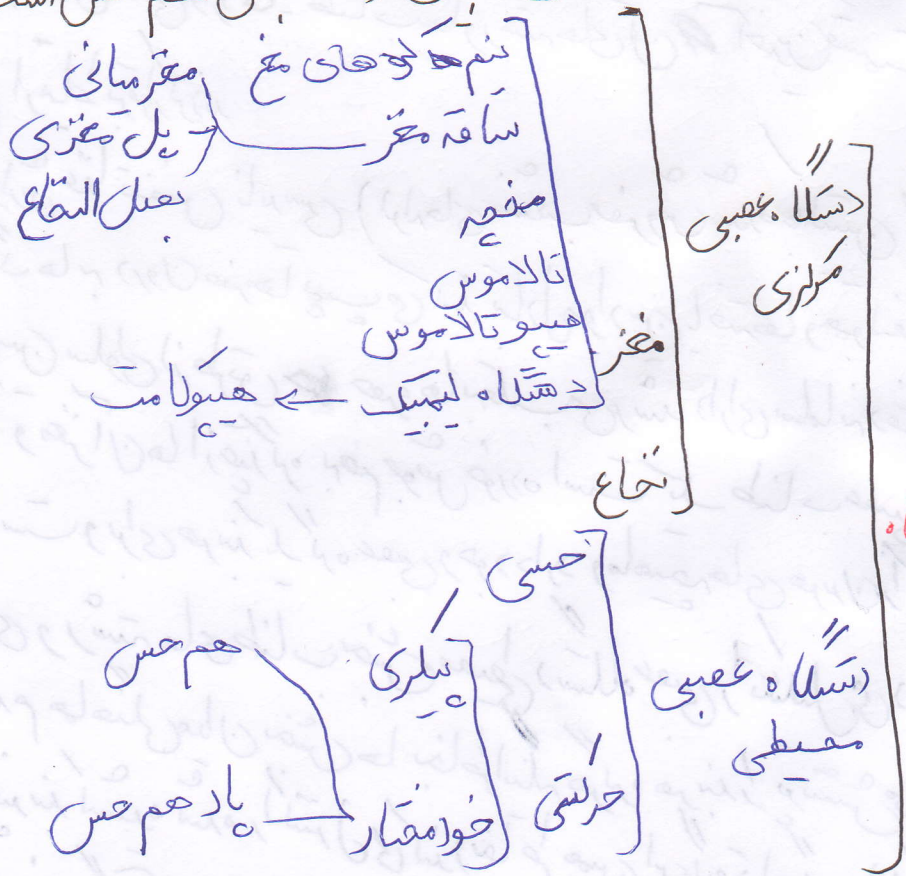
۳- (تأثیرات بر بخش های مختلف مغز)

۴- (تأثیرات بر بخش های مختلف مغز)

۵- (تأثیرات بر بخش های مختلف مغز)

۱) **رشته عصبی محیطی**: شامل دو بخش حسی و حرکتی
 وظیفه: بخشی از رشته عصبی که مغز و نخاع را به بخش دیگر مرتبط می کند

عصب: مجموعه ای از رشته های عصبی که درون بافت پیوندی قرار گرفته اند ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی
بخش حرکتی ← **یکلی**: فعالیت این ماهیچه به شکل ارادی و غیر ارادی تنظیم می شود **ارادی**: گذاشتن کتاب روی میز **غیر ارادی**: انعکاس برخورد جسم داغ به دست که مرتز این انعکاس نخاع است
خود مختار: کار ماهیچه های صاف، ماهیچه قلب و عضله گلی غیر ارادی هستند و همیشه فعال اند
 بخش یاد هم حس: کاهش فعالیت بدن (آرامش) بخش هم حس: افزایش فعالیت بدن (هیجان)
 علت سارد بودن دانهی کودکان فعالیت بیش از حد بخش هم حس است



ساختار رشته عصبی

۲) **رشته عصبی جانوران**:
 هیدر: دارای حفره گوارشی که کار گوارش و گردش مواد را انجام می دهد دارای سامانه دفعی پرتو قیریدی ساده ترین سامانه عصبی را داراست که مجموعه ای از یاخته های عصبی پراکنده در دیواره بدن هیدر است
 بدی سامانه عصبی هیدر: تحرک در نقطه تمام بدن جا نور از تحرک می کند یعنی ناقل های عصبی اش گلی تحرک کننده هستند
 ۳) بیشتر واکنش به حرکت آب می دهد و از این طریق از دشمن فراری می کند پس فقط لامپه دارد و دیگر حواس را ندارد

۳- جای برای تفسیر اطلاعات وجود ندارد پس شبکه عصبی تنها باعث حرکت ماهیچه‌های شود ۱- یک نوع نورون دارد

لاناربا: خفیه گوارشی هم گوارش می‌کند و با اشعاعات متعدد انتقال مواد را انجام می‌دهد سامانه دفعی پروتو قریبی دارد دوتره عصبی مقرر اشکال می‌دهند و هرگز فقط مجموعه ای جسم یاخته های عصبی است مغز و دو طناب بخش مرکزی دستگاه عصبی و رشته های متصل به طناب ها بخش محیطی تشکیل می دهند **ویژگی ها دستگاه عصبی لاناربا:** ملان مخصوص برای تفسیر اطلاعات دارد ۲- برخلاف هیدر بر بخش های مختلف دستورهای مختلف بدهد ۳- برخلاف هیدر جز لامسه به بعضی حواس دیگر مجهز اند ۴- مغز بسیار کوچک است و توانمندی کمتری نسبت به طناب های عصبی دارد ۵- طناب ها و رشته های کن و آخرین قسمت بدن جاندار (دم) به وسیله یک رشته با هم ارتباط برقرار دارند

حشرات: دارای لوله گوارشی برای گوارش غذا تنفس نایب سی (لوله های منقبضه فروس شده بالسن) دارای همولتف که قلب لوله همولتف را درگاه به درون خفیه ها پی می کند تبادل مواد بین یاخته ها و همولتف انجام شده و همولتف با عبور از قضای بین سلولی از طریق خفیه ها به قلب می رسد دارای سامانه دفعی متصل به روده دارد (سامانه لوله مالپیری) و مغز آن ها از چند تیره به هم جوش خورده است یک طناب عصبی شکلی که در طول بدن جانور کشیده شده است و برای هر بند یک گره عصبی وجود دارد و ماهیچه های هر بند را کنترل می کند مغز و طناب عصبی بخش مرکزی و رشته های طناب بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می دهد **ویژگی ها حشرات:** عدم هماهنگی میان بخش ها بخاطر اینکه هر تیره هر بند را بر تنفس می دهد ۱- یک تیره دو یا بلند حشره را که در چند بند کشیده شده را کنترل می کند و بفاصله همین این لوله تمام تیره ها بزرگ تر است ۲- برای بیرون رختن مواد دفعی از مخرج که آخر باید بخش های بالایی را به تار بسندازد

ملکه داران: لوله گوارش دارند و در حیوانات علف خوار غذا را نوش فرار کشیده (دو بار از بعضی قسمت ها عذاردی شود تنفس شش و آبششی و پوستی دارند هلی (سگانه گرس خون بسته دلزند برای دفع مواد زائد هلی کلیه دارند و بعضی مانند ماهی های غضروفی آب شور دارای غده است روده ای متصل به روده دارند و در پرنده گان بعضی حشکی زی ها غده های در بالای چشم وجود دارد سیستم عصبی دارای طناب عصبی ششی و بخش جلو آن به حشره شده و مغز را تشکیل می دهد این طناب درون سوراخ ملکه قرار می گیرد (رون چشم غضروفی) با استخوان است مغز بیست و تار دارند و پرنده گان ۱

فصل دوم گفتار اول

بسم الله الرحمن الرحيم

گیرنده حسی: یافته یا بخشی از یک یافته که اثر محرک ها را دریافت کرده و آن را به پیام عصبی تبدیل می کند
 گیرنده های حسی انسان بر اساس نوع محرک: ۱- مکانیکی ۲- شیمیایی ۳- دمای ۴- نوری ۵- درد
 عوامل تحریک کننده: ۱- تغییر شکل در اثر فشار ۲- مواد شیمیایی ۳- تغییر دما ۴- تغییر پذیری غشای گیرنده به یون ها
 سازش گیرنده ها و غایده اش: یعنی کمتر یا اصلاً فرستادن پیام عصبی از طریق گیرنده ها زمانی که در معرض محرک ثابتی مدام گیرند این سازش سبب می شود محرک اطلاعات مهم تری را پدیدار می کند
 * تمام گیرنده ها سازش پیدای کند جز گیرنده درد

فعالیت ۱: گیرنده مکانیکی	گیرنده شیمیایی	گیرنده دمای	گیرنده نوری
گیرنده فشار خون دیواره رگ ها (سرخرگ آوران مثلا) گیرنده میزان در آنورت گیرنده فشار پوست	گیرنده حسی زبان گیرنده میزان در آنورت گیرنده پویایی بینی	گیرنده گرما	گیرنده شبکیه چشم

حواس بزرگی: گیرنده هایی که در بخش های مختلف بدن وجود دارند مانند ماهیچه های اسکلتی و زردپی ها و پوست که اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی مرکزی می فرستند حواس شامل حس تمایس، دما، وضعیت و دردند
 استقامت (تیرت آزاد) گیرنده درد
 استقامت (تیرت آزاد) گیرنده درد
 گیرنده های تماسی: گیرنده های مکانیکی در پوست و بافت دیگر که با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می شوند و در لب ها و نوک انگشتان فراوان است
 گیرنده های دمای: برخی سیاهرگ بزرگ و پوست جای دارند گیرنده های درون بدن (سیاهرگ های بزرگ) دمای درون بدن و گیرنده های دمای پوست به تغییرات دمای سطح بدن حساس اند
 گیرنده حس وضعیت: امکان این را به مغز می دهند در هر حالتی قسمت های مختلف بدن را نسبت به هم اطلاع یابد این گیرنده ها ماهیچه های اسکلتی، زردپی ها و کیسول پوتاس شده مفصل ها قرار دارند و گیرنده های درون ماهیچه های اسکلتی به تغییر طول ماهیچه حساس اند

گیرنده های درد: اریوست و بخش های توانا لون بدن مانند سر حرکت ها

عوامل تحریک کننده: به آسیب های یافتی در اثر برداشتن، سرما و گواهی شدید و برخی مواد سمی مانند لانتیک اسید ایجاد می شود این گیرنده ها سازش پیدا نمی کنند و مدام محرک آسیب رسان وجود دارد

جلو نه در اند ساز و کار حفاظتی است؟ همراه یاخته های بدن در معرض تخریب قرار گیرند درد ایجاد و موجب می شود فرد واکنش مناسب دهد و آکنش های فرد غیر ارادی است.

افتادوم: حواس و بیره

مشکل از: حس بینایی، شنوایی، عادل، بویایی و حسایی اند

گیرنده حواس

ملان: همگی در سر قرار دارند

بیشترین اطلاعات محیط پیرامون را از راه دیدن و به کمک حس بینایی دریافت می کنیم

حس بینایی:

نمره چشم در پایه استخوانی چشم قرار دارد

عوامل حفاظتی: ۱. پلک ها: جلوگیری از ورود نور زیاد آفتاب ۲. مژه ها: هاند پلک ها مانع از ورود نور زیاد نور آفتاب و ورود آب و عرق به چشم ۳. بافت چربی: تا مبین انرژی عایق چشم در برابر سرما و گرما ۴. اشک: جلوگیری از ورود میکروب ها

خارجی ترین لایه: صلبیه پرده سفید رنگ و محکم

قرنیه پرده شفاف جلوی چشم

مسیمه: لایه ۹ رنگ دانه دار و پر از مویرگ های خونی که صلبیه را تغذیه می کنند

لایه میانی

نمره چشم

عنبیه: بخش رنگین چشم در وسط آن سوراخ مردمک و مایه های صافش مردمک در نور زیاد تنگ (پاد هم حس) و پرجلس

حس مردمک: حلقه ای بین عنبیه و مسیمه و شامل مایه های مردمک است

عدسی: هکله، انعطاف پذیر و با مایه های به تارهای آونری به جسم مردمک متصل است

زالله: مایه شفاف جلوی عدسی که از مویرگ ها ترشح و عدسی و قرنیه را تغذیه و مواد دفعی آن هارا می گیرد *

عدسی، قرنیه و صلبیه چشم غیر مستقیم از طریق خون تغذیه و مواد دفعی خود را دفع می کنند پس در این سه هیچ گونه رگی وجود ندارد

زجاجیه: در فضای پشت عدسی و عامل حفظ شکل چشم می شود

داخلی ترین لایه چشم ← شبکیه که در آن گیرنده های نور مفروطی و استوانه ای قرار دارند به همراه یاخته های عصبی

عصب بینایی: اکنون یاخته های عصبی عصب بینایی را تشکیل می دهند و محل خروج این تکه نور نام دارد نور باید از کدام قسمت ها بگذرد تا به شبکیه برسد.

یاخته های استوانه ای در نور کم و یاخته های مفروطی در نور زیاد تحرک می شوند گیرنده های مفروطی شش رنگ و جزئیات اجسام را ممکن می کنند

لکه زرد: بخشی از شبکیه که در امتداد محور نوری که چشم قرار دارد را گویند این بخش در تیر سنی وقت اهمیت دارد جلوتی ساخت پیام عصبی و ماده حساس به نور: با بر خورد نور به گیرنده های نوری شبکیه ماده حساس به نور تجزیه می شود و باره انتقال و انشعاب های پیام عصبی تولید می شود و تا من A برای ساخت این ماده لازم است

تطابق: برای دیدن اشیاء نزدیک با انقباض ماهیچه های مژگانی عدسی ضعیف می شود و برای دیدن اشیاء دور برعکس

بیماری های چشم در اثر چه چیزهای بوجود می آیند؟ در اثر تغییر شکل و اندازه و تیره قرینه عدسی و لکه چشم نزدیک بین: در اثر بزرگی لکه چشم انقباض قرینه و ناهمراست شدن عدسی چشم ممکن است بوجود آید

دور بین: لکه چشم بسیار کوچک تر از اندازه طبیعی و اجسام درست شبکیه ممتد تر می شوند و این ها را خون می بینند اگر سطح عدسی یا قرینه کاملاً لکری و صاف نباشد بر توها نامنظم در نقاط مختلف شبکیه برخورد می کنند و تصویر واضحی تشکیل نمی شود برای اصلاح دید باید از عدسی های استفاده شود که انقباض قرینه یا عدسی را جبران کنند

بیر چشمی: با افزایش سن انحطاف پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می کند و تطابق دشوار می شود بر رخی آن از عینک ها و تیره ای استفاده می شود

* پردازش نقای اطلاعات حس بینایی در قسمت پس سری قشر مخ فرستاده می شود

وظیفه و مکان: در تشدید و حفظ تعادل بدن نقش دارد و ملاستان درون گوش است

بخش خارجی گوش: شامل لاله و مجرای آن است که لاله گوش در جمع و هدایت

صدای به مجرای داخل لاله و مجرای گوش امواج صوتی را به گوش میانی می برد

حفاظت: موهای نرمی مانند و غدد بزاقی غش سلول یافته باعث عدم ورود حشرات به درون گوش می شود از انتهای مجرای تا بخش درونی گوش به وسیله استخوان لیجلاهی حفظ می شوند

بخش میانی گوش: مخفی استخوانی پر از هوا است. درون گوش میانی درشت پرده صماخ

سه استخوان به هم متصل شده به نام های چکش و سنگ و رابلی وجود دارد گوش میانی از طریق

شیر استاس به حلق راه دارد و باعث می شود پرده صماخ به درستی بلرزد. بخش درونی: بخش حلزونی در سنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارند

تبدیل امواج صوتی به پیام عصبی: با گذر این امواج و با برخورد به پرده صماخ این پرده به لرزش در می آید و استخوان

های گوش میانی هم به لرزش در می آیند کف استخوان رابلی جوئی روی پرده نازک (دریچه بیضی) قرار گرفته است

رای لرزند و با لرزش آن مایع درون بخش حلزونی باعث خم شدن گیرنده های ملانیکلی (یاخته های مژکدار)

می شود و با به راه افتادن عصبی و الیش های پیام عصبی تولید و به قسمت لیجلاهی قشر مغز برای پردازش نهایی می رود

* در چشم برای واضح شدن تصویر نور باید در یک نقطه برخورد می برد اما برای شبکیه بقدر مایع یا فشار یکسان باید

به تمام نقاط برخورد کند

خط تعادل: در بخش دهلیزی گوش داخلی یاخته های مژکدار در سه مجرای نیم دایره ای وجود دارند و با حرکت سر

مایع درون این سه مجرای به حرکت در می آید در اثر این حرکت ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می کند و

مژکهای یاخته ها خم می شوند و این گیرنده ها تحریک می شوند و الکسون یاخته های عصبی حس که شاخه دهلیزی

عصب گوش را تشکیل می دهند پیام را به مغز می برند

بویایی: گیرنده های شیمیایی در سقف حفره بینی قرار دارند این گیرنده ها یاخته های عصبی اند که دندریتشان مژک

دارد مولکول های بو در هوا این گیرنده ها را تحریک می کنند. آکسون این یاخته ها پیام را ابتدا به لوب بویایی

و سپس به بخش بینایی قشر مغز می برد

چشایی: در دهان و درون برجستگی های زبان جوانه های چشایی و درون این جوانه ها گیرنده چشایی که از

نوع شیمیایی است وجود دارد وقتی ذره های غذا در بزاق حل می شوند این ها تحریک می شوند

شنوایی

و

تعادل