**Сенсорные системы (чувствительные анализаторы)** – это части нервной системы, включающие периферические рецепторы (**органы чувств**), отходящие от них нервные волокна (**проводящие пути**) и клетки ЦНС, воспринимающие эту информацию (**сенсорные, или чувствительные, центры**). Деятельность сенсорной системы заключается в восприятии рецепторами физической или химической энергии, трансформации ее в нервные импульсы и передаче их в мозг через цепи нейронов (рисунок).

**Принципы строения сенсорных систем:**

1. Принцип многоканальности и многоуровневости. Многоканальность подразумевает наличие различных путей ввода информации. Например, в зрительном анализаторе передается информация о перемещении предмета в поле зрения, о его цвете, форме, величине и т.д. Многоуровневость подразумевает формирование уровня рецепторов, уровня передачи сигналов, уровня восприятия и анализа сигналов в ЦНС.

2. Принцип конвергенции и дивергенции, анализа и синтеза подразумевает анализ и синтез поступающей информации  вследствие схождения и расхождения импульсов от разных рецепторов и разных нейронов, их сопоставления и выделения наиболее значимых характеристик.

3. Принцип картирования — проецирование сигнала в соответствующую точку в КБП.

4. Принцип специализации рецептора, вычленяющего отдельные признаки стимула.

Процесс передачи сенсорных стимулов происходит с многократным преобразованием и перекодированием информации: рецепторы воспринимают физические, химические, механические воздействия, преобразуют их в электрические импульсы, которые и передают в ЦНС в виде пачек импульсов. Частота следования этих пачек и их амплитуда  отражают силу и выраженность воздействия воспринимаемых сигналов.

Периферический отдел сенсорных систем включает в себя чувствительные рецепторы и окружающие их структуры, которые образуют органы чувств. Вспомогательные структуры могут простыми (капсулы и колбочки тактильных рецепторов кожи, вкусовые рецепторы) или очень сложными (ухо или глаз).

Рецепторы сенсорных систем**—**это специализированные образования, предназначенные для трансформации энергии различных видов раздражителей в электрические импульсы, воспринимаемые нервной системой. Например, фоторецепторы воспринимают фотоны света и преобразуют их в нервные импульсы, слуховые рецепторы – воспринимают колебания воздуха, хеморецепторы – воспринимают содержание О2 и СО2 в крови и т.д.

**Основное свойство рецепторов.**  Энергия раздражителя является стимулом к запуску процессов, совершаемых за счет энергии, накопленной в клетке (в виде АТФ), и приводящих к образованию электрической энергии импульса, передаваемого другим нервным клеткам. Основная структурная единица большинства рецепторных клеток – это подвижные волоски, или реснички. Волоски содержат в своем составе 9 пар периферических и 2 центральные фибриллы. Центральные фибриллы являются опорными структурами, а периферические – воспринимающими. Они содержат молекулы, похожие на миозин и сокращаются за счет энергии АТФ. Механизм рецепции (восприятия) состоит из механо-химических молекулярных процессов, которые обеспечивают движение волосков при действии специфического стимула на рецепторные мембраны.

**Модальность рецепторов**. Живые существа способны воспринимать очень разные сигналы из окружающего мира благодаря тому, что рецепторы очень различны по своим свойствам. Модальность рецепторов – это их способность наиболее эффективно (с наибольшей чувствительностью) воспринимать какой-либо один вид информации (форму энергии) – зрительную, слуховую, тактильную, вкусовую, температурную, обонятельную или тактильную.

**Адекватные и неадекватные раздражители.** Адекватный раздражитель – это тот, порог к которому у данного рецептора минимален (например, 1 квант света для фоторецептора, 1 молекула пахучего вещества для обонятельного рецептора). Неадекватный раздражитель – это такой стимул, который может быть воспринят данным рецептором только при очень большой силе сигнала (например, сильный удар головы (механическое воздействие) может дать ощущение «искры из глаз» вследствие перераздражения фоторецепторов).

**Зрительный анализатор**

Зрительный аппарат анализатора — сетчатка глаза; защитных и вспомогательных органов глаза; проводящих путей анализатора и подкорковых и корковых центров анализаторов.

Глазное яблоко. Глазное яблоко — *bulbus oculi —* имеет шарообразную, сплющенную спереди назад форму, с передней выпуклой и задней несколько уплощенной поверхностями. В глазном яблоке различают: оболочки глаза (считая снаружи внутрь) — фиброзную, сосудистую и сетчатую, или ретину; светопреломляющие среды — хрусталик, стекловидное тело, внутриглазную жидкость; сосуды и нервы.

Самое крупное глазное яблоко (по отношению к массе тела) у кошки, за ней следуют: собака, овца, лошадь, приматы, корова, свинья, бык.

Угол между зрительными осями составляет: у собаки 92°, у свиньи 118, у коровы 119, у овцы 134, у лошади 137°; угол между осями глазниц: у собаки 79°, у свиньи 85, у коровы 94, у лошади 115, у овцы 129°.

Оболочки глазного яблока. Фиброзная оболочка глаза (наружная) — *tunica fibrosa oculi —* разделяется на белочную оболочку и роговицу.

*Белочная оболочка глаза — sclera oculi —* занимает около 4/5 всей поверхности глазного яблока. Она непрозрачная, плотная, бедна сосудами. В заднем латеро-вентральном квадранте ее находятся *продырявленная пластинка склеры* — *lamina cribrosa sclerae,* через ее отверстия из глазного яблока выходит зрительный нерв.

Роговица — cornea — занимает около \*/5 всей поверхности глазного яблока. Она совершенно прозрачная, очень плотная, толщина ее в центре до 0,6—0,7 мм (по краям она толще). Роговица, за исключением краевой зоны, лишена сосудов, но богата безмякотными нервами. Снаружи соединительнотканная основа роговицы покрыта гомогенной боуменовой оболочкой и многослойным эпителием, а изнутри — также гомогенной десцеметовой оболочкой и эндотелием.

Сосудистая оболочка глаза (средняя) — tunica vasculosa oculi — состоит из радужной оболочки, ресничного тела и собственно сосудистой оболочки.

Радужная оболочка (радужка) — iris — располагается позади роговицы; в центре она имеет отверстие — зрачок — pupilla. На передней и задней поверхностях радужной оболочки заметны нежные складки — plica iridis. Зрачковый край — margo pupillaris — обрамляет зрачок. Противоположный ресничный край — margo ciliaris — соединяется с ресничным телом и роговицей — с последней по средством гребешковои связки — lig. pectinatum iridis, состоящей из отдельных перекладин. Лимфатические щели между перекладинами называются фонтановыми пространствами — spatia anguli iridis (Fon ta пае).

Радужная оболочка содержит пигментные клетки, которые обословливают цвет глаз. В виде исключения пигмент может отсутствовать. Циркулярные гладкие мышечные волокна радужной оболочки формируют сфинктер зрачка — т. sphinter pupillae, а радиальные — дилататор зрачка — т. dilatators papillae. Расширением или сужением зрачка регулируется поступление световых лучей в глазное яблоко. При сильном свете зрачок суживается, при слабом, напротив, расширяется.

У собаки и свиньи зрачок округлой формы, у кошки — в виде вертикальной щели, а у травоядных животных — поперечноовальной формы. Зрачковый край у травоядных имеет 2—4 особых, довольно плотных образования — виноградные зерна, укрепленных на ножках. Они образованы пигментным слоем сетчатки.

Ресничное тело — corpus ciliare — охватывает поясом, шириной до 10 мм, передний край белочной оболочки. В ресничном теле заложена ресничная мышца из гладких мышечных волокон. Она формирует до 100 радиальных гребешков в виде ресничной короны. Гребешки кпереди вытягиваются в ресничные отростки, к которым прикрепляется связка, подвешивающая хрусталик.

Собственно сосудистая оболочка, или хориоидеа, — tunica chorioidea — покрывает внутреннюю поверхность склеры, соединяясь с ней довольно рыхло. Другой своей поверхностью она очень плотно соединяется с пигментным слоем сетчатки. В сосудистой оболочке под пигментным слоем сетчатки находится отражательная оболочка — tap?tum. У свиньи она отсутствует.

Сетчатая оболочка глаза подразделяется на зрительную и слепую части.

Зрительная часть сетчатки состоит из пигмегного слоя, который плотно срастается с сосудистой оболочкой и собственно сетчатки — retina, которая легко отделяется от ее пигментного слоя. Ретина простирается от входа зрительного нерва до ресничного тела. При жизни сетчатка — нежная, прозрачная оболочка розоватого цвета; после смерти она мутнеет. Место перехода сетчатки в зрительный нерв называется зрительным соском. В центре сетчатки на оси глаза светлой полоской выделяется центральное поле.

Гистологически в ретине различают нейроэпителий, прилежащий к пигментному слою. Нейроэпителий состоит их палочек и колбочек; и те и другие являются зрительными рецепторами; палочки отвечают за светоощугцение, а колбочки — за цветоощущение. У ночных животных имеются только палочки. В области зрительного соска нейроэпителий полностью отсутствует: этот участок сетчатки называется слепым пятном.

Слепая часть сетчатки распадается на ресничную и радужковую части, которые построены из двух слоев пигментных клеток и срастаются с ресничным телом и радужной оболочкой.

Хрусталик — lens cristallina — имеет форму двояковыпуклой линзы с передней более плоской поверхностью. Располагается он позади радужки. Хрусталик совершенно прозрачен, плотной консистенции, выполняет функцию оптической линзы — преломляет лучи и дает изображение на сетчатке. Хрусталик прикреплен к ресничному телу тонкими плотными волоконцами, формирующими подвешивающую связку хрусталика. В обычном положении хрусталик уплощен, т.е. установлен «на даль»; при сокращении ресничного тела связки хрусталика расслабляются, хрусталик в силу своей эластичности становится более выпуклым, и таким образом происходит аккомодация к рассматриванию близких предметов.

Стекловидное тело заполняет в глазном яблоке пространство позади хрусталика. Оно совершенно прозрачное, студневидной консистенции, так как на 98% состоит из воды, заключенной в строме из тончайших волоконец.

Сосуды глазного яблока подразделяются на сосуды сетчатки и сосудистой оболочки. Артерии сетчатки происходят из ресничных артерий, вступающих в сетчатку по окружности зрительного соска. Артерии сосудистой оболочки происходят из ресничных коротких и длинных артерий.

Защитные и вспомогательные органы глаза. К вспомогательным органам глаза относятся веки, слезный аппарат, переорбита, глазные мышцы и фасции.

Веки— palpebrae — представляют собой кожно-слизисто-мышечные подвижные складки. Они расположены впереди ог глазного яблока и предохраняют глаза от механических повреждений. Между верхним и нижним веками имеется щель, по углам которой образованы латеральная и медиальная спайки век. Медиальный угол щели округлый, а латеральный заострен. Наружная поверхность век покрыта кожей, а внутренная — слизистом ооолочкои — конъюнктивой, которая переходит на глазное яблоко. Щель между конъюнктивой век и конъюнктивой глазного яблока называется конъюнктивальным мешком. На краю века располагаются ресницы. У плотоядных и свиньи на нижнем веке ресниц нет. В волосяную сумку ресниц открываются специальные потовые железы. На внутреннем ребре края век открываются протоки сальных желез. Они выделяют глазную смазку, покрывающую ресницы, которая предотвращает скатывание слез через край век.

Третье веко — мигательная перепонка — представляет собой складку из одной только конъюнктивы, расположенную на глазном яблоке в медиальном углу век.

Слезный аппарат состоит из слезных желез, канальцев, слезного мешка и носослезного протока.

Слезная железа располагается в слезной ямке основания скулового отростка лобной кости, под конъюнктивой дорсо-латеральной части верхнего века. Железа сложная, трубчато-альвеолярная, уплощенной формы. Выводные протоки железы открываются в конъюнктиве века. Слезный секрет состоит в основном из воды, содержит фермент лизоцим, обладающий бактерицидным действием. При движении век слезная жидкость увлажняет и очищает конъюнктиву и собирается в слезное озеро. Отсюда секрет поступает в слезные канальцы, слезные отверстия которых находятся во внутреннем углу глаза на краях верхнего и нижнего век. По слезным канальцам слеза поступает в слезный мешок воронкообразной формы, расположенный в специальной ямке слезной кости. Из слезного мешка начинается перепончатый носослезный проток. Он заключен в слезном канале верхнечелюстной кости и открывается в носовую полость слезным отверстием, неодинаково у разных животных.

Переорбита — плотный фиброзный мешок конусообразной формы. Край основания конуса закреплен по краю орбиты, а вершина — в области зрительного отверстия. Медиальная стенка переор-биты срастается с надкостницей лобной кости, а более толстая латеральная стенка свободная. Внутри переорбиты находятся задняя часть глазного яблока, зрительный нерв, мышцы, фасции, сосуды и нервы. Щели между названными образованиями заполнены интраорбитальным жировым телом. Снаружи от переорбиты располагается экстраорбитальное жировое тело.

Глазные мышцы находятся внутри переорбиты. Вокруг зрительного нерва располагается отгягиватель глазного яблока, а снаружи от оттягивателя — четыре прямые глазные мышцы: дорсальная, вентральная, медиальная и латеральная. Все они начинаются около зрительного отверстия орбиты, а оканчиваются на глазном яблоке. Косых глазных мышц две — дорсальная и вентральная. Дорсальная косая глазная мышца начинается вблизи решетчатого отверстия, идет по медиальной стенке переорбиты к медиальному углу глаза, перекидывается через хряшевой блок переорбиты и круто поворачивает латерально на глазное яблоко. Косая вентральная мышца глаза начинается от мышечной ямки слезной кости. Обе косые мышцы оканчиваются на латеральной поверхности глазного яблока. Прямые мышцы поворачивают глаз в соответствующую сторону, при одновременном сокращении помогают оттягивателю. Косые мышцы вращают глаз вокруг зрительной оси.

Фасции подразделяются на фасцию орбиты и глазного яблока.

Проводящие пути, подкорковые и корковые центры зрительного анализатора. Проводящие пути зрительного анализаторы подразделяются на периферические и центральные. Периферические проводящие пути образованы нейронами сетчатки, зрительными нервами и зрительными трактами. Нервный импульс, возникший в светочувствительных клетках сетчатки, передается биополярным, а от них — ганглиозным нейроцитам. Аксоны последних формируют зрительный нерв. На базальной поверхности промежуточного мозга правый и левый зрительные нервы образуют перекрест. Позади зрительного перекреста зрительные нервы продолжаются в правый и левый зрительные тракты. Последние содержат нервные волокна из обоих глаз. Волокна тракта заканчиваются в подкорковых зрительных центрах: ядрах латерального коленчатого тела, зрительного бугра и ростральных ядрах четверохолмия. Аксоны нейронов названных ядер образуют центральные проводящие пути зрительного анализатора. Нервные волокна из ядер зрительных бугров и коленчатого тела идут в затылочную долю коры больших полушарий, которая является корковым центром зрительного анализатора. Аксоны из ростральных ядер четверохолмия образуют тектоспинальный путь.

**СТАТОАКУСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ( СЛУХОВОЙ)**

Статоакустический анализатор состоит из рецепторного аппарата, представленного наружным, средним и внутренним ухом; внутреннее ухо обслуживает равновесный и слуховой анализаторы, а среднее и наружное ухо — исключительно слуховой; из проводящих путей анализатора и из подкорковых и корковых центров анализаторов.

Наружное ухо. Наружное ухо — *auris externa—* состоит из ушной раковины, двигательного аппарата ушной раковины и наружного слухового прохода. Все они являются вспомогательными органами акустического (слухового) рецептора.

Наружный слуховой проход — *meatus aciisticus externus —*имеет костную основу, которая снаружи дополняется кольцевидным хряшом — *cartilago anularis* — с медиальной шелью, затянутой эластической перепонкой. Внутреннее отверстие слухового прохода обращено в полость среднего уха; оно ограничено косо поставленным барабанным кольцом — anulus tympanicus, затянутым барабанной перепонкой. К наружному отверстию слухового прохода прикрепляется ушная раковина.

Ушная раковина — *auricula* — кожная складка воронкообразной формы. Суженным концом она укреплена на наружном слуховом проходе, а косо срезанным основанием направлена дистально. Она может быть обращена или дорс&зьно, или вбок. Основой складки служит эластический хрящ ушной раковины. Часть раковины, выступающая над поверхностью тела, называется ладьей — *scapha*, а проксимальная ее часть, скрытая под кожным покровом,— основанием ушной раковины, или Завитковой частью, — *concha auriculae.*

Наружная поверхность раковины образует спинку раковины — *dorsum auriculae*, а внутренняя поверхность — ладьевидную ямку— *fossa scaphoidea.* В нее ведет обширная ушная щель *—fissura auriculae*, ограниченная двумя краями: передним, более или менее прямым, и задним выпуклым — *margo auriculae nasalis et caudalis.*

Оба края сходятся дистально на верхушке ушной раковины — *apex auriculae*, а проксимально, т.е. ближе к черепу, в спайке ушной раковины — *commissura auriculae.* Ладьевидная ямка переходит в ямку Завитковой части — *fossa conchae*, а последняя — в наружный слуховой проход.

Кожа спинки ушной раковины покрыта короткими волосами, а кожа ладьевидной ямки — более длинными волосами, укорачивающимися в сторону завитковой части раковины. Одновременно в коже увеличивается число желез ушной смазки — *gl. ceruminosa.*

Основание ушной раковины покоится на жировой подушке — *corpus adiposum auriculae*, что обеспечивает подвижность раковины, неодинаковую у разных животных.

Хрящ ушной раковины — *cartilago auriculae* — по типу строения эластический, по форме соответствует ушной раковине. Он соединяется с кольцевидным хрящом наружного слухового прохода посредством полукольцевидного хряща, вентро-латеральный конец которого несет грифелевидный отросток.

Мышцы ушной раковины многочисленны и сильно развиты. По месту закрепления они могут быть сведены в три группы. Одна из них в сумме формирует напрягатель хрящевого щитка, расположенного впереди ушной раковины. Мышцы другой группы подходят к ушной раковине или со щитка, или непосредственно с черепа; они самые мощные и обеспечивают все разнообразие движений раковины. Мышцы третьей группы самые слабые и всецело располагаются на ушной раковине.

Среднее ухо. Среднее ухо — *ciuris media —* состоит из барабанной полости, в которой размещаются четыре слуховые косточки с их мышцами и связками, и барабанной перепонки. Все это является вспомогательными органами для акустического рецептора.

Барабанная полость — *cavum tympani* — находится в барабанной части каменистой кости. На медиальной ее стенке (на каменистой части кости) расположены: окно преддверия — *fenestra vestibuli,* закрытое стремечком, и окно улитки *— fenestra cochleae*, закрытое внутренней барабанной перепонкой — *membrana tympani seccundaria*, а между ними мыс — *promontorium.* На передней стенке полости расположено отверстие, ведущее в слуховую трубу. В дорсальной стенке проходит канал лицевого нерва, а латеральную стенку образует барабанная перепонка.

Барабанная перепойка — *membrana timpani —* построена из соединительнотканных радиальных и циркулярных волоконец; изнутри она покрыта слизистой оболочкой с однослойным плоским эпителием, а снаружи — кожей.

Слуховые косточки — молоточек, наковальня, чечевицеобразная косточка и стремечко.

*Молоточек — malleus —* имеет головку, шейку и рукоятку. Головка направлена дорсально, несет суставную поверхность для наковальни. Рукоятка вправлена в барабанную перепонку от ее центра до периферии и, кроме того, укреплена к стенке специальной связкой. К специальному мышечному отростку рукоятки прикрепляется на-прягатель барабанной перепонки — *т. tensor tympani;* закрепляясь у входа в костную слуховую трубу, он напрягает барабанную перепонку, уменьшает размах ее колебаний и тем повышает остроту слуха.

На *наковальне* — *incus* — различают тело и две ножки. Тело наковальни соединяется суставом с головкой молоточка. Короткая ножка прикреплена связкой к стенке барабанной полости, а длинная ножка соединяется суставом со стремечком.

Очень маленькая *чечевицеобразная косточка — os lenticulare —* является мениском в суставе между наковальней и стремечком.

*Стремечко* — *stapes* — состоит из подножки и головки, соединенных двумя ножками. Головкой стремечко соединяется с чечевицеобразной косточкой, а подножкой — *basis stapedis —* с окном преддверия. К шейке стремечка прикрепляется стремянная мышца — *т. stapedius.* Он начинается около окна улитки, напрягает стремечко, ослабляет колебания в цепи слуховых косточек и силу звука.

Слуховая труба — *tuba auditiva* *(Eustachii) —* проходит вдоль мышечного отростка каменистой кости до полости глотки. Она способствует выравниванию давления воздуха внутри барабанной полости.

*Воздухоносный мешок* лошадей — *diverticulum tubae auditivae —* образован выпячиванием слизистой оболочки слуховой трубы. Он помещается между основанием черепа, глоткой и гортанью. Медиально стенки правого и левого воздухоносных мешков соприкасаются друг с другом. Латерально воздухоносный мешок прикрыт околоушной слюнной железой и крыловой мышцей. Подъязычной костью каждый мешок разделяется на меньшую (латеральную) и большую (медиальную) части.

Воздухоносные мешки образовались вследствие большой подвижности в затылочно-атлантном суставе, свойственной только копытным животным.

Внутреннее ухо. Внутреннее ухо — *auris interna* — состоит из костного и перепончатого лабиринтов. Костный лабиринт — *lahyrinthus auris osseus* — находится в скалистой части каменистой кости. В нем различают три отдела — преддверие, полукружные костные каналы и костную улитку.

Преддверие — *vestibulum —* шаровидная полость диаметром до 5 мм. В медиальной ее стенке расположено перфорированное дно внутреннего слухового прохода, через которое проходит слуховой нерв. В латеральной стенке находится окно преддверия — *fenestra vestibuli,* закрытое стремечком со стороны барабанной полости. В каудальной стенке расположены четыре отверстия трех костных полукружных каналов. В назальной стенке начинается канал костной улитки, а назо-вентрально от него — водопровод преддверия — *aquaeductis vestibuli*, направляющийся на медиальную поверхность каменистой кости.

Три костных полукружных канала — *canalissemicircularis* — лежат дорсо-каудально от преддверия, из них латеральный — в горизонтальной плоскости, дорсальный — в сагиттальной плоскости и каудальный — в сегментальной плоскости.

Костная улитка — *cochlea* — лежит назо-вентрально от преддверия. В ней различают ось улитки — *modiolus* — и спиральный канал — *canalis cochlearis*, который образует вокруг оси от одного до пяти завитков. Основание оси улитки направлено медиально, к перфорированному дну внутреннего слухового прохода. Оно также ситообраз-но продырявлено. Вершина оси улитки, или купол спирального канала,— *cupula cochleae* — обращена латерально к мысу *—promontorium —*на стенке барабанной полости. На оси лежит спиральная пластинка — *lamina spiralis cochleae*; она заканчивается под куполом улитки крючком — *hamulus cochleae.* В основании спиральной пластинки лежит спиральный ганглий улитки *—gll. spirale cochleae.*

Спиральная пластинка разделяет спиральный канал улитки на два отдела: лестницу преддверия — *scala vestibuli*, которая начинается из преддверия, и барабанную лестницу — *scala tympani*, начинаю-шуюся круглым окном *—fenestra rotunda* — из барабанной полости. Барабанная лестница лежит ближе к основанию оси улитки, т.е. медиально. Близ круглого окна от нее выходит водопровод улитки — *aquaeductus cochleae,* направляющийся также на медиальную поверхность каменистой кости. Обе лестницы под куполом переходят одна в другую, так как спиральная пластинка заканчивается крючком.

Перепончатый лабиринт — *labyrinthus membranaceus auris* — состоит из овального мешочка с гремя перепончатыми полукружными каналами, круглого мешочка с перепончатым каналом улитки и эндолимфатического протока. Овальный мешочек с полукружными каналами и круглый мешочек относятся к вестибулярному (равновесному) аппарату, а улитка — к акустическому (слуховому).

*Овальный мешочек*, или *маточка*, — *utriculus auris* —погружен в специальную ямку преддверия. Из него выходят три *перепончатых полукружных канала — ductus semicircularis*, которые лежат в костных полукружных каналах. На границе с овальным мешочком каждый полукружный канал образует *перепончатые ампулы — ampulla membranacea*. На внутренних поверхностях ампул находятся *равновесные гребешки* полулунной формы — *crista statica,* покрытые нейроэпителием. В маточке и круглом мешочке имеются такого же строения *равновесные пятна — maculae staticae*, однако, с тем отличием, что, помимо нейроэпителия, в них содержатся статолиты — мельчайшие кристаллики. Нейроэпителий равновесных гребешков и пятен является вестибулярным рецептором, воспринимающим движение и изменения в положении головы, связанные с ощущением равновесия.

*Круглый мешочек — sacculus* — также находится в преддверии. Он сообщается с перепончатой улиткой соединительным протоком — *ductus reuniens. Перепончатый канал улитки — ductus cochlearis* — представляет собой трубку с двумя замкнутыми концами. Один конец — слепой мешок преддверия — *саесит vestibul?r* — располагается близ круглого мешочка в преддверии, другой — слепой мешок купола — *саесит cupulare* — под куполом улитки.

Перепончатый канал улитки срастается своей внешней стенкой со стенкой костного канала улитки, а внутренним краем — со спиральной костной пластинкой, вследствие чего на поперечном разрезе канал улитки имеет треугольную форму. Часть стенки, обращенная к барабанной лестнице (т.е. медиально), называется основной мембраной; на ней располагается кортиев орган, являющийся слуховым рецептором, воспринимающим звуковые колебания. Противоположная стенка, обращенная к лестнице преддверия, называется вестибулярной мембраной.

*Эндолимфатический проток* — *ductus endolymphaticus* — сообщается с маточкой и круглым мешочком, проходит по водопроводу преддверия на медиальную поверхность каменистой кости и здесь расширяется в виде мешочка — *saccus endolymphaticus* — длиной до 10 мм и шириной до 2 мм. Он лежит между листками твердой мозговой оболочки.

Весь перепончатый лабиринт наполнен *эндолимфой,* а перилим-фатическое пространство между перепончатым лабиринтом и стенками костного лабиринта — *перилимфои.* Перилимфатическое пространство через водопровод улитки и водопровод преддверия сообщается с субарахноидальным пространством.

Проводящие пути, подкорковые и корковые центры статоакустического анализатора. Проводящие пути слухового (акустического) анализатора подразделяются на периферические и центральные. Периферические пути представлены улитковым нервом, образованным отростками нейронов спирального ганглия улитки. Улитковый нерв проходит через внутренний слуховой проход височной кости и заканчивается в дорсальном и вентральном ядрах улиткового нерва продолговатого мозга. Отростками нейронов этих ядер начинаются центральные проводящие пути слухового анализатора. Они направляются в ядро каудальных бугров четверохолмия и ядро медиального коленчатого тела, являющиеся подкорковыми слуховыми центрами. Отростки нейронов подкорковых ядер несут импульсы в слуховой центр височной доли коры больших полушарий.

Периферические проводящие пути вестибулярного (статического) анализатора образованы преддверным нервом, сформированным отростками нейронов преддверного ганглия, расположенного во внутреннем слуховом проходе. Вместе с волокнами улиткового нерва преддверный нерв образует VIII пару черепных нервов — преддверно-улитковый нерв. Волокна преддверного корня преддверно-улиткового нерва оканчиваются в вестибулярном ядре Дейтерса продолговатого мозга. Нейритами клеток этого ядра начинаются центральные проводящие пути вестибулярного анализатора. Они достигают шатрового ядра мозжечка, а отростки нейронов последнего — коры червячка. Корковый центр вестибулярного анализатора находится также в височной доле коры полушарий большого мозга.

Д/З ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ В ФОРМАТЕ WORD ( ПРИСЫЛАЕТЕ ДОКУМЕНТ, ГДЕ БУДУТ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ НА НИХ, ПОЭМЫ ПИСАТЬ НЕ НУЖНО, ОТВЕТ ДОЛЖЕН БЫТЬ КРАТКИМ И ПОСУЩЕСТВУ!!!

 **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ**

* 1. Каковы общие закономерности развития, строения и функции нервной системы?
* 2. Что такое центральная нервная система, какие отделы нервной системы в нее входят?
* 3. Расскажите о механизме передачи нервного импульса с нервного окончания на исполнительный орган. Как устроена рефлекторная дуга?
* 4. Как устроены спинной мозг и его оболочки? Какие функции они выполняют в организме?
* 5. Каково строение спинномозговых ганглиев?
* 6. Как устроен головной мозг, какие имеет отделы и где они располагаются? Дайте морфофункциональную характеристику нейронов, преобладающих в разных слоях коры.
* 7. Каково строение концевого мозга?
* 8. Из каких частей состоит промежуточный мозг?
* 9. Как устроен средний мозг?
* 10. Какие пары черепных нервов выходят из продолговатого мозга?
* 11. Какие функции выполняет мозжечок? Строение коры мозжечка.
* 12. Что такое периферическая нервная система?
* 13. Какие соматические нервы имеются на грудной, тазовой конечностях, какие нервы иннервируют молочную железу?
* 14. Как функционально подразделяются черепные нервы? Перечислите их.
* 15. Что такое автономная нервная система?
* 16. Чем различаются преганглионарные и постганглионарные нервы?
* 17. Какие органы иннервирует симпатическая нервная система?
* 18. Назовите нервы, относящиеся к парасимпатическим.
* 19. Дайте общую характеристику желез внутренней секреции и их топографии.
* 20. Опишите развитие и строение гипофиза.
* 21. Каковы строение и функции аденогипофиза?
* 22. Каковы происхождение, строение и функциональное значение нейрогипофиза?
* 23. Опишите расположение, строение и функции щитовидной железы.
* 24. Какое строение имеет околощиговидная железа?
* 25. Где расположены надпочечники и каково их строение?
* 26. Опишите строение коркового вещества надпочечников. Какие гормоны там вырабатываются?
* 27. В чем заключаются особенности строения мозгового вещества надпочечников?
* 28. Из чего состоит зрительный анализатор?
* 29. Как подразделяются проводящие пути зрительного анализатора?
* 30. Какие структуры входят в состав статоакустического анализатора?
* 31. Охарактеризуйте проводящие пути, подкорковые и корковые центры статоакустического анализатора.