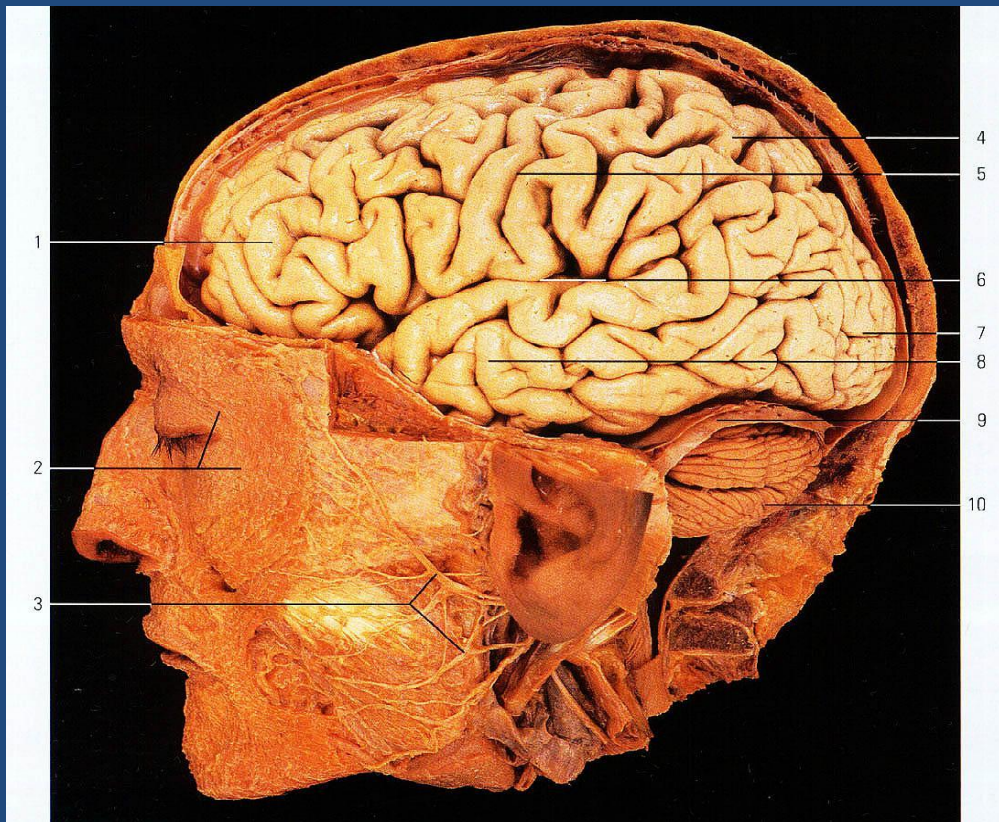
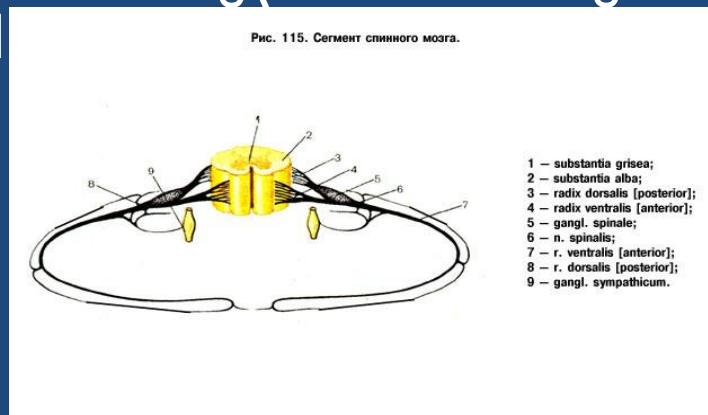


- **Лекция № 12.**
Система регуляций.
Учение об анализаторах.



- Периферическая нервная система — находится вне головного и спинного мозга, обеспечивает двустороннюю связь центральных отделов нервной системы с органами и системами организма.

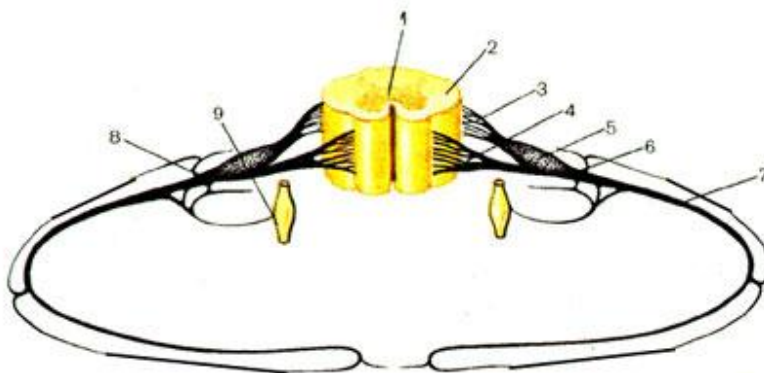
- 1. черепные нервы
- 2. спинномозговые нервы,
- 3. узлы (ганглии)
- 4. нервы вегетативной (автономной) нервной системы



Периферическая нервная система система ПНС

- 1 – 12 пар ч.н.
- 2 – 31 пара сп.м.н.:
 - 2.1 - задние ветви;
 - 2.2 - передние ветви;
 - 2.3 - сплетения.

Рис. 115. Сегмент спинного мозга.



- 1 – substantia grisea;
- 2 – substantia alba;
- 3 – radix dorsalis [posterior];
- 4 – radix ventralis [anterior];
- 5 – gangl. spinale;
- 6 – n. spinalis;
- 7 – r. ventralis [anterior];
- 8 – r. dorsalis [posterior];
- 9 – gangl. sympathicum.

Сп. мозг. нервы

- 8 - шейных;
- 12 - грудных;
- 5 - поясничных;
- 5 - крестцовых;
- 1 - копчиковый.
- Сплетения:
 - шейное;
 - плечевое;
 - поясничное;
 - крестцовое;
 - копчиковое.

- Периферические нервы могут быть различные по длине и толщине. Самым длинным черепным нервом является блуждающий нерв.
- Выделяют нервы двигательные, чувствительные и смешанные.
- **Двигательный нерв** образуется отростками нейронов (ядра перед-них рогов спинного мозга или в двигательных ядрах черепных нервов).
- **Чувствительный нерв** состоит из отростков нейронов, которые формируют спинномозговые узлы
Смешанные нервы содержат как чувствительные, так и двигательные нервные волокна.

Анализатор

- это сложный нерв. механизм,
состоит из:

1. рецептора
(воспринимающего аппарата);
2. проводников н. имп.;
3. мозг. центра, где анализируются импульсы, поступающие из внешней и внутр. среды орг-ма.

Мозговой центр содержит ядра, рассеянные элементы.

- ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ - нервы, ОТХОДЯЩИЕ ОТ СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА
- I пара – обонятельный;
- II - зрительный;
- III - глазодвигательный;
- IV - блоковый;
- V - тройничный;
- VI - отводящий;
- VII - лицевой;
- VIII - преддверно-улитковый;
- IX - языкоглоточный;
- X - блуждающий;
- XI - добавочный;
- XII - подъязычный

- . Черепные нервы имеют разные функции:
- 1.двигательные (III, IV, VI, XI и XII)
- 2. чувствительные (I, II, VIII)
- 3. смешанные- состоят из двух видов нервных волокон (V, VII, IX, X).

- Обонятельные нервы— I пара Ч.Н.
- По функции – чувствительные
- и образованы отростками обонятельных клеток, расположенных в слизистой оболочке полости носа.
- Эти отростки формируют нервные волокна, которые в составе 15—20 обонятельных нервов идут через отверстия решетчатой кости в полость черепа в обонятельный центр
- (ядра обонятельного анализатора).

- Зрительный нерв — II пара ч.н. (чувствительный нерв)
- Представлен отростками
- нейронов сетчатки глазного яблока.
- Пройдя через сосудистую оболочку, склеру, проникают
- в полость черепа, где образуют неполный зрительный перекрест.
- После перекреста нервные волокна собираются в зрительные тракты.

- Глазодвигательный нерв
— III пара
- Выходит на основание черепа
- и через верхнюю глазную щель проникает в глазницу, где делится на две ветви:
- верхнюю и нижнюю; иннервирует мышцы глаза.
- Вегетативные волокна отходят от нижней ветви глазодвигательного нерва и идут к ресничному узлу

- **Блоковый нерв IV пара.**
начинается от ядра среднего мозга, идет по основанию черепа к глазнице. проникает через верхнюю глазную щель
 - к верхней косой мышце глаза
 - и иннервирует ее.
- **Тройничный нерв V пара, —**
смешанный нерв.
- Первые две ветви по своему составу чувствительные, третья — смешанная, так как к ней присоединяются двигательные волокна.

- Ветви тройничного нерва:
- : 1. глазной нерв;
- содержимое глазницы, кожу лба, носа, слизистую носа, лобной, клиновидной пазух.
- 2. верхнечелюстной нерв иннервации зубов, десен верхней челюсти; иннервирует кожу нижнего века, носа, верхней губы.
- 3. нижнечелюстной нерв жевательные мышцы, напрягающей нёбную занавеску, барабанную перепонку, кожу височной области, околоушную слюнную железу, оболочку головного мозга.



- Отводящий нерв - VI
иннервирует наружную
прямую мышцу глаза.
-
- Лицевой нерв VII пара, —
смешанный нерв. входит во
внутренний слуховой проход
делится на ряд ветвей,
которые
- участвуют в иннервации
мимических мышц лица и
подкожной мышцы шеи.

- **Преддверно-улитковый нерв** VIII пара,
образован чувствительными нервными волокнами, которые идут от органа слуха и равновесия.
- Делится на преддверную и улитковую части, которые осуществляют иннервацию органа слуха и равновесия.
- **Языкоглоточный нерв IX пара**, — смешанный нерв, который выходит из продолговатого мозга 4—5 корешками

- Блуждающий нерв (n. vagus),
- X пара, — смешанный нерв включает чувствительные, двигательные и вегетативные волокна.
- Это самый длинный из черепных нервов. Его волокна достигают органов шеи, грудной клетки и брюшной полости.
- По волокнам блуждающего нерва идут импульсы, которые замедляют ритм сердца, расширяют сосуды, суживают бронхи, усиливают перистальтику кишечника, расслабляют сфинктеры кишечника, усиливают секрецию желудочных и кишечных желез.
- Блуждающий нерв выходит из продолговатого мозга

- Блуждающий нерв делится на четыре отдела: головной, шейный, грудной и брюшной.
- Головной отдел иннервирует твердую оболочку головного мозга, наружный слуховой проход.
- Шейный отдел – глотка, трахея, пищевод, сердце.
- Грудной отдел отдает ряд ветвей к сердцу, легким, пищеводу, участвует в образовании сердечного, легочного и пищеводного сплетений.
- Брюшной отдел отдает ветви желудку, печени, поджелудочной железе, селезенке, почкам, кишечнику.

- Добавочный нерв XI пара, — двигательный нерв иннервирует грудино-ключично-сосце-видную и трапециевидную мышцы
- Подъязычный нерв XII пара—двигательный иннервирует мышцы языка

- **Спинномозговые нервы**
- парные, метамерно расположенные нервные стволы, образованы слиянием двух корешков спинного мозга — заднего (чувствительного) и переднего (двигательного).
- На уровне межпозвоночного отверстия они соединяются и выходят, делясь на ветви: переднюю и заднюю
- 31 пара с.м. нервов соответствуют 31 паре сегментов спинного мозга (8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1 пара копчиковых нервов).
- Каждая пара иннервирует определенный участок мышц, кожи и

- . Передние ветви шейных, поясничных, крестцовых и копчикового спинномозговых нервов образуют сплетения.
- Выделяют нервные сплетения:
 - шейное,
 - плечевое,
 - поясничное,
 - крестцовое,
 - копчиковое.

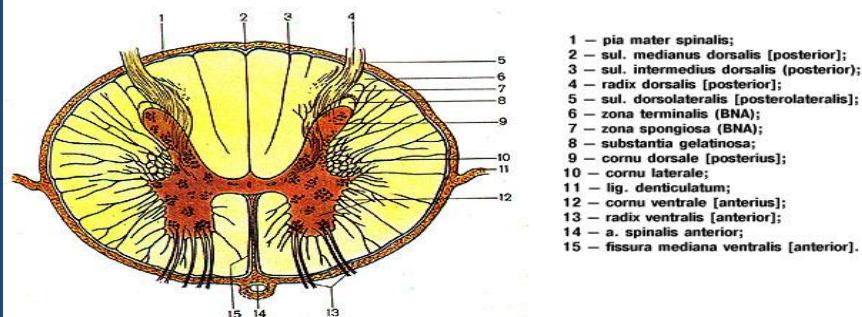
- **Вегетативная (автономная) нервная система—**
- часть нервной системы, которая 1.обеспечивает иннервацию внутренних органов и систем, желез внутренней секреции, сосудов.
- 2. координирует деятельность всех внутренних органов, регулирует обменные, трофические процессы во всех органах и частях тела человека,
- 3.поддерживает постоянство

- На основании функциональных отличий вегетативная нервная система делится на две части: симпатическую и парасимпатическую.
- Влияние этих двух частей на деятельность различных органов носит противоположный характер:
- если одна система оказывает усиливающее действие, то другая — тормозящие

- По своей функции вегетативная нервная система неподконтрольна нашему сознанию, но находится в подчинении ЦНС (спинного мозга, мозжечка, гипоталамуса, коры головного мозга).
- По расположению ВНС делится на центральный и периферический отделы

- Центральный отдел:
- 1. центры, находящиеся в коре полушарий (лобная и теменная доли), в подкорковых отделах, мозжечке и стволе мозга;
- 2. парасимпатические ядра III, VII, IX и X пар черепных нервов, в мозговом стволе;
- 3. симпатические ядра спинного мозга, VIII шейного, всех грудных и двух верхних поясничных сегментов

Рис. 117. Поперечный разрез спинного мозга.



- Периферический отдел:
- 1. симпатический ствол с узлами и симпатическими нервами;
- 2. вегетативные нервы, ветви и волокна, которые берут начало от головного и спинного мозга; 3. вегетативные органы сплетения;

-
-
-

АНАЛИЗАТОР

сложный нерв. механизм,
состоит из:

1. рецептора
(воспринимающего аппарата);
2. проводников н. имп.;
3. мозг. центра, где анализируются импульсы, поступающие из внешней и внутр. среды орг-ма.

Мозговой центр содержит ядра,
рассеянные элементы.

- Анализатор представляет собой нервный механизм, состоящий из рецепторного воспринимающего аппарата, проводников нервных импульсов и мозгового центра, где происходит анализ всех тех раздражений, которые поступают из окружающей среды и организма человека.
- Различные анализаторы тесно взаимосвязаны, в связи с этим в коре происходят анализ и синтез, выработка ответственных реакций, которые регулируют все виды деятельности части человека.

- Каждый анализатор представляет собой сложную систему, которая включает следующие звенья:
- 1. *периферический отдел*, который воспринимает внешнее воздействие (свет, запах, вкус, звук, прикосновение) и преобразует его в нервный импульс;
- 2. *проводящие пути*, по которым нервный импульс поступает в соответствующий корковый нервный центр;
- 3. *нервный центр* в коре большого мозга - **корковый конец анализатора.**

- Органы чувств — это анатомические образования, которые воспринимают внешние раздражения
- (звук, свет, запах, вкус и др.), трансформируют их в нервный импульс и передают его в головной мозг.
- Живой организм постоянно получает информацию об изменениях, которые происходят за его пределами и внутри организма, а также
- от всех частей тела.

- Раздражения из внешней и внутренней среды воспринимают-ся специализированными элементами, которые определяют специфику того или иного органа чувств и называются рецепторами.
- Таким образом, при помощи органов чувств человек получает всю информацию об окружающей среде, изучает ее и дает соответствующий ответ на реальные воздействия.

- **Орган зрения** расположен в глазнице и состоит из глаза и вспомогательного аппарата
- Глаз (oculus) состоит из глазного яблока и зрительного нерва с его оболочками.
- Глазное яблоко имеет округлую форму, передний и задний полюсы. Первый соответствует наиболее выступающей части наружной фиброзной оболочки (роговицы), а второй — наиболее выступающей части, которая находится снаружи у выхода

- Линия, соединяющая эти точки, называется наружной осью глазного яблока, а линия, соединяющая точку на внутренней поверхности роговицы с точкой на сетчатке, получила название внутренней оси глазного яблока.
- Изменения соотношений этих линий вызывают нарушения фокусировки изображения предметов на сетчатке, появление близорукости (миопия) или дальнозоркости (гиперметропия).

- Глазное яблоко состоит из 1. фиброзной оболочки
 - 2. сосудистой оболочки,
 - 3. сетчатки,
 - 4. ядра глаза (водянистая влага передней и задней камер, хрусталик, стекловидное тело).
-
- **1. Фиброзная оболочка** — наружная плотная оболочка, которая выполняет защитную и светопроводящую функции. Передняя ее часть называется роговицей, задняя — склерой. Роговица — это прозрачная часть оболочки, которая не имеет сосудов, а по форме напоминает часовое стекло.

- Склера состоит из плотной волокнистой соединительной ткани.
- К склере прикрепляются глазодвигательные мышцы.
- **2.Сосудистая оболочка** содержит большое количество кровеносных сосудов и пигмента.
- Она состоит из собственной сосудистой оболочки, ресничного тела и радужки.

-
- Собственно сосудистая оболочка образует большую часть сосудистой оболочки и выстилает заднюю часть склеры, срастается с наружной оболочкой;

- Ресничное тело - утолщенный отдел сосудистой оболочки, который лежит между сосудистой оболочкой и радужкой. Содержит мышечные клетки.
- Ресничная мышца состоит из сложнопереплетенных пучков гладких мышечных клеток.
- При их сокращении происходят изменение кривизны хрусталика и приспособление к четкому видению предмета (аккомодация).

- Радужка — передняя часть сосудистой оболочки, имеет форму диска с отверстием (зрачком) в центре.
- Она состоит из соединительной ткани с сосудами, пигментных клеток, которые определяют цвет глаз, и мышечных волокон, расположенных радиально и циркулярно.

- **3.Сетчатка - внутренняя** (чувствительная) оболочка глазного яблока — — плотно прилегает к сосудистой. Сетчатка имеет большую заднюю зрительную часть и меньшую переднюю «слепую» часть.
- Зрительная часть состоит из внутренней пигментной и внутренней нервной частей. Последняя имеет до 10 слоев нервных клеток.

- В сетчатку входят клетки с отростками в форме колбочек и палочек, которые являются светочувствительными элементами глазного яблока. Колбочки воспринимают световые лучи при ярком (дневном) свете и являются одновременно рецепторами цвета,
- Палочки функционируют при сумеречном освещении и играют роль рецепторов сумеречного света.
- На заднем отделе сетчатки находится место выхода зрительного нерва

- Ядро глаза
- *Хрусталик* — это двояковыпуклая линза, расположенная сзади камер глаза, обладает светопреломляющей способностью.
- Вещество хрусталика бесцветное, прозрачное, плотное, не имеет сосудов и нервов.
- Внутренняя его часть — *ядро* — намного плотнее периферической части.
- Снаружи хрусталик покрыт тонкой прозрачной эластичной капсулой. При сокращении ресничной мышцы изменяются размеры хрусталика и его преломляющая способность.

- Стекловидное тело — желеобразная прозрачная масса, не имеет сосудов и нервов, покрыта мембраной.
- Преломляющая способность стекловидного тела близка к таковой водянистой влаги, которая заполняет камеры глаза.
- Кроме того, стекловидное тело выполняет опорную и защитную функции.

- **Двигательный аппарат глаза** представлен шестью мышцами. Мышцы действуют таким образом, что оба глаза поворачиваются согласованно
- и направлены в одну и ту же точку.
- От сухожильного кольца начинается также мышца, поднимающая верхнее веко.
- Мышцы глаза относятся к поперечнополосатым мышцам и сокращаются произвольно.

- ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА.
- Свет попадает на сетчатку, проходит через роговицу, водянистую влагу передней и задней камер, хрусталик и стекловидное тело.
- Пучок света регулируется зрачком.
- Пройдя через все слои сетчатки, свет вызывает там сложные фотохимические преобразования зрительных пигментов.
- В результате этого в светочувствительных клетках (палочках и колбочках) возникает нервный импульс, который затем передается следующим нейронам сетчатки и затем на зрительный нерв

- Преломляющую силу оптической системы глаза выражают в диоптриях («Д» — дптр).
- За 1 Д принимается сила линзы, фокусное расстояние которой составляет 1 м.
- Преломляющая сила глаза человека составляет 59 дптр при рассмотрении далеких предметов и 70,5 дптр при рассмотрении близких.
- Существуют три главные аномалии преломления лучей в глазу (рефракции): близорукость, или миопия; дальновзоркость, или гиперметропия; старческая дальновзоркость, или пресбиопия.

- Основная причина всех дефектов глаза состоит в том, что не согласуются между собой преломляющая сила и длина глазного яблока, как в нормальном глазу.
- При близорукости (миопии) лучи сходятся перед сетчаткой в стекловидном теле, а на сетчатке вместо точки возникает круг светорассеяния, глазное яблоко при этом имеет большую длину, чем в норме

- При дальнозоркости (гиперметропии)
- глазное яблоко короткое, и поэтому параллельные лучи, идущие от далеких предметов, собираются сзади сетчатки, а на ней получается неясное, расплывчатое изображение предмета.
- Этот недостаток может быть компенсирован путем использования преломляющей силы выпуклых линз с положительными диоптриями.

- **Орган слуха и равновесия, преддверно-улитковый орган**
- имеет сложное строение, воспринимает колебания звуковых волн и определяет ориентировку положения тела в пространстве.
- Три части: наружное, среднее и внутреннее ухо, которые связаны анатомически и функционально. Наружное и среднее ухо проводят звуковые колебания - звукопроводящий аппарат.
- Внутреннее ухо образует орган слуха и равновесия.

- Наружное ухо
 - -ушная раковина,
 - -наружный слуховой проход
 - -барабанная перепонка,
-
- Предназначены для улавливания и проведения звуковых колебаний.
 - Ушная раковина устроена так, чтобы максимально концентрировать звуковые колебания и направлять их в наружное слуховое отверстие.

- Среднее ухо
- - барабанная полость
- - слуховая (евстахиева) труба.
- *Барабанная полость* находится в толще пирамиды височной кости.
- Здесь находится барабанное отверстие слуховой трубы, через которую барабанная полость соединяется с носоглоткой

- В барабанной полости три слуховые косточки.
- Слуховые косточки, соединяясь между собой при помощи суставов, образуют цепь от барабанной перепонки до овального отверстия.
- Молоточек рукояткой сращен с барабанной перепонкой, а головкой при помощи сустава соединяется с наковальней, которая подвижно соединена со стремением. Основание стремени закрывает окно преддверия (овальное отверстие).
- Слуховые косточки передают звуковые колебания из воздушной среды слухового прохода к внутреннему уху.

- Внутреннее ухо состоит из костного и вставленного в него перепончатого лабиринта.
- Костный лабиринт состоит из улитки, преддверия и полукружных каналов.
Преддверие - полость , куда открывается окно улитки
- Полость преддверия соединяется с костными полукружными канала-ми, а через отверстие - с костным каналом улитки.

- Улитка — извитый спиральный канал, который образует 2,5 оборота вокруг оси улитки.
- Костные полукружные каналы представляют собой три дугообразно изогнутые тонкие трубки, которые лежат в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.
- Полукружные каналы открываются отверстиями в полость преддверия.

- Перепончатый лабиринт находится внутри костного лабиринта и повторяет его контур, заполнен эндолимфой, образует три полукружных протока и улитковый проток.
- Внутри улиткового протока расположен слуховой спиральный орган - **кортиев орган**.

- **Проводящие пути слухового анализатора.**
- Звуковые колебания воздуха, воспринимаемые барабанной перепонкой, передаются через слуховые косточки перилимфе, затем эндолимфе в улитковом протоке.
- Колебания эндолимфы приводят в действие звуквоспринимающий аппарат, рецепторные клетки которого превращают механическое движение в нервный импульс.
- Последний воспринимается окончаниями клеток, тела которых лежат в улитковом узле, а их центральные отростки образуют улитковую часть преддверно-улиткового нерва (VIII пара), а затем через внутренний слуховой проход направляются в мозг

- В мозгу нервный импульс идет к подкорковым центрам слуха — нижнему холмику среднего мозга.
- Далее - к слуховому центру (корковый конец слухового анализатора), который расположен в верхней височной извилине.
- В этой области происходит анализ нервных импульсов, которые идут из звуковоспринимающего аппарата.

- Ухо человека может воспринимать диапазон звуковых частот в довольно широких пределах: от 16 до 20 000 Гц.
- Звуки частот ниже 16 Гц называют *инфразвуками*,
- выше 20 000 Гц — *ультразвуками*.
- Наибольшая чувствительность слухового анализатора наблюдается в области средних частот (от 1000 до 4000 Гц).
- В речи используются звуки в пределах 150—2500 Гц.

- Различают два вида передачи звуковых колебаний — воздушную и костную проводимость звука.
- При воздушной проводимости звуковые волны улавливаются ушной раковиной и передаются по наруж-ному слуховому проходу на барабан-ную перепонку, а затем через систему слуховых косточек перилимфе и эндолимфе.
- Человек при воздушной проводимости способен воспринимать звуки от 16 до 20 000 Гц.
- Костная проводимость звука осуществляется через кости черепа, которые также обладают звукопроводимостью.
- Воздушная проводимость звука выражена лучше, чем костная.

- # Орган вкуса
- Язык. На поверхности языка в области сосочков – рецепторы.
- Рецепторы, воспринимающие сладкое, соленое, горькое и кислое -вкусовые почки.
- *Находятся в желобоватых, листовидных и грибовидных сосочках языка, а также в слизистой оболочке нёба, зева и надгортанника.*

- В ротовой полости под действием пищи возникает комплекс раздражений, которые идут по нервным волокнам, превращаются из раздражителя в нервный импульс, передаются в корковую часть вкусового анализатора головного мозга
- Ядра вкусового анализатора находятся в области височной
- доли коры большого мозга.

- **Орган обоняния**

расположен в верхнем отделе носовой полости.

- Область обоняния включает слизи-стую оболочку, которая покрывает верхнюю часть перегородки носа. Рецепторный слой слизистой оболочки представлен обонятельными нейросенсорными клетками (эпи-телиоцитами), которые воспринимают присутствие пахучих веществ

- Периферические отростки клеток обоняния - обонятельные волоски. Центральные отростки формируют 15—30 обонятельных нервов, которые через отверстия решетчатой кости проникают в полость

- . Обонятельная чувствительность является дистантным видом рецепции.
- С этим видом рецепции связано различие более 400 разных запахов.
- Чувствительность к запаху зависит от вида пахучего вещества, его концентрации, местонахождения (в воде, воздухе и др.), температуры, увлажнения, движения воздуха, продолжительности воздействия и других факторов.

- **Орган осязания**
- **Кожа** образует общий покров тела площадью 1,5—2,0 м² в зависимости от размеров тела, и является полем для разных видов
- кожной чувствительности: тактильной, болевой, температурной. Кожа непосредственно граничит с внешней средой и выполняет ряд главных функций:
- защитную, терморегуляторную, обменную, выделительную, энергетическую.
- В коже выделяют два слоя: поверхностный — эпидермис и глубокий — дерма, или

- **Эпидермис** - многослойный плоский ороговевающий эпителий, в котором выделяют пять слоев:
- базальный, шиповатый, зернистый, блестящий и роговой.
- Толщина эпидермиса неодинакова.
- На бедре, плече, предплечье, груди и шее 0,02—0,05 мм, а на местах значительной физической нагрузки (подошва, ладони)
- 0,5—2,4 мм.

- **Дерма (собственно кожа)** состоит из соединительной ткани с некоторым количеством эластических волокон и гладких мышечных клеток.
- Толщина дермы неодинакова
- от 1,0—1,5 мм до 2,5 мм.
- Делится на два слоя: сосочковый и сетчатый.
- Сосочковый слой расположен непосредственно под эпидермисом, состоит из рыхлой соединительной ткани и образует сосочки, которые содержат петли кровеносных и лимфатических капилляров, нервные волокна.
- Соответственно расположению сосочков на поверхности эпидермиса видны гребешки кожи, а между ними находятся продолговатые углубления — бороздки кожи.

- Гребешки и бороздки более выражены на подошве и ладони, где они образуют сложный индивидуальный рисунок.
- В сосочковом слое находятся пучки гладких мышечных клеток, связанных с луковицами волосков.
- Сетчатый слой состоит из плотной соединительной ткани, которая содержит пучки коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон. Этот слой без резкой границы переходит
- в подкожную клетчатку, содержащую жировую ткань.
- Жировой слой выполняет амортизационную функцию, является источником энергии, сберегает тепло организма.



- Сальные железы находятся на всех участках тела человека, имеют альвеолярное строение, располагаются на небольшой глубине на границе сосочкового и сетчатого слоев дермы.
- Секрет желез — кожное сало — служит смазкой для волос и для эпидермиса, смягчает кожу, оберегает ее от воздействия воды и микроорганизмов.

- Потовые железы — встречаются почти на всех участках кожного покрова
- Общее количество их достигает 2,5 млн. Особенно богата потовыми железами кожа ладоней, подошвы ног, мышечные и подмышечные складки. Секрет потовых желез — пот — содержит 98 % воды и 2 % органических и неорганических веществ.
- С потом выделяются продукты белкового обмена (мочевина, мочевая кислота и др.), некоторые соли (натрия хлорид и др.).

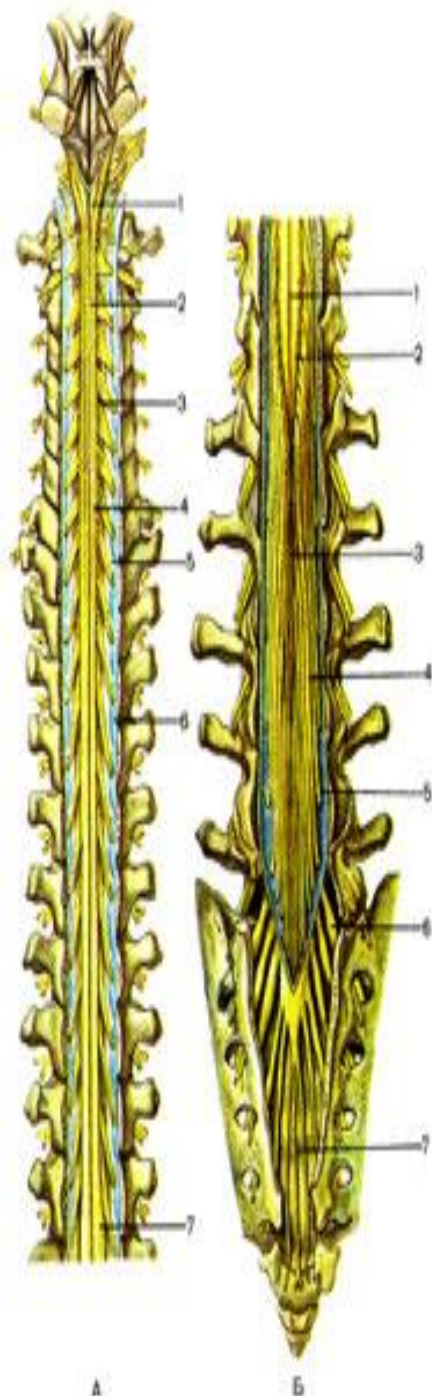
- **Кожный анализатор** играет существенную роль в сенсорном развитии человека. Периферический отдел кожного анализатора представлен тактильными, температурными, белковыми, вибрационными и другими рецепторами.
- От различных рецепторов информация по нервам поступает в корковый отдел кожного анализатора (ядра), где она анализируется и вызывает соответствующее чувство.
- В корковом отделе кожного анализатора есть представители рецепторных полей рук, лица, губ, языка, туловища.

Рис. 113. Спинной мозг, *medulla spinalis*; передняя поверхность.



- 1 – *medulla oblongata*;
- 2 – *intumescentia cervicalis*;
- 3 – *fissura mediana ventralis* [anterior];
- 4 – *sul. ventrolateralis* [anterolateralis];
- 5 – *intumescentia lumbosacralis*;
- 6 – *conus medullaris*.

Рис. 114. Спинной мозг (позвоночный канал вскрыт); вид сзади.



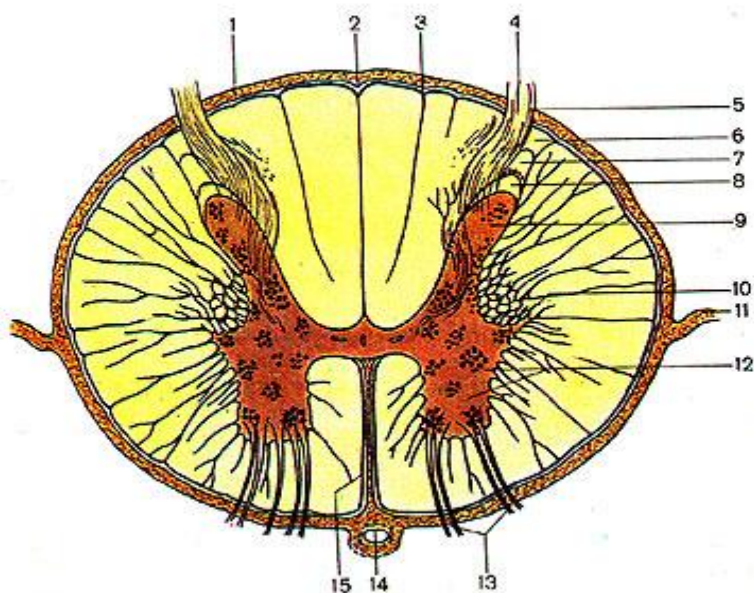
А – шейно-грудной отдел:

- 1 – medulla oblongata;
- 2 – sul. medianus posterior;
- 3 – intumescencia cervicalis;
- 4 – sul. dorsolateralis [posterolateralis];
- 5 – lig. denticulatum;
- 6 – dura mater spinalis;
- 7 – intumescencia lumbosacralis.

Б – пояснично-крестцовый отдел:

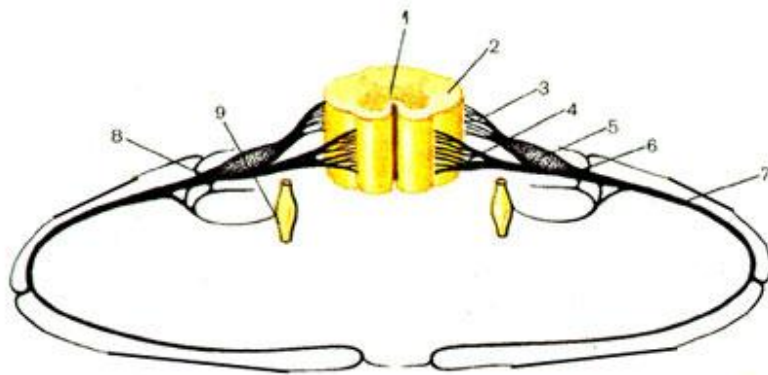
- 1 – sul. medianus dorsalis [posterior];
- 2 – conus medullaris;
- 3 – filum terminale;
- 4 – cauda equina;
- 5 – dura mater spinalis;
- 6 – gangi. spinale;
- 7 – filum spinale [terminale externum].

Рис. 117. Поперечный разрез спинного мозга.



- 1 – pia mater spinalis;
- 2 – sul. medianus dorsalis [posterior];
- 3 – sul. intermedius dorsalis (posterior);
- 4 – radix dorsalis [posterior];
- 5 – sul. dorsolateralis [posterolateralis];
- 6 – zona terminalis (BNA);
- 7 – zona spongiosa (BNA);
- 8 – substantia gelatinosa;
- 9 – cornu dorsale [posterius];
- 10 – cornu laterale;
- 11 – lig. denticulatum;
- 12 – cornu ventrale [anterior];
- 13 – radix ventralis [anterior];
- 14 – a. spinalis anterior;
- 15 – fissura mediana ventralis [anterior].

Рис. 115. Сегмент спинного мозга.



- 1 – substantia grisea;
- 2 – substantia alba;
- 3 – radix dorsalis [posterior];
- 4 – radix ventralis [anterior];
- 5 – gangl. spinale;
- 6 – n. spinalis;
- 7 – r. ventralis [anterior];
- 8 – r. dorsalis [posterior];
- 9 – gangl. sympathicum.

- Нервная ткань характеризуется максимальным развитием таких свойств, как раздражимость и проводимость. Раздражимость - способность реагировать на физические (тепло, холод, свет, звук, прикосновение) и химические (вкус, запах) стимулы (раздражители). Проводимость - способность передавать возникший в результате раздражения импульс (нервный импульс). Элементом, воспринимающим раздражение и проводящим нервный импульс, является нервная клетка (нейрон). Нейрон состоит из тела клетки, содержащего ядро, и отростков - дендритов и аксона. Каждый нейрон может иметь много дендритов, но только один аксон, у которого бывает одно колечко

Продолговатый мозг

- - продолжение спинного мозга.
- Белое вещество (пирамиды) – проводящие пути.
- Серое вещество – Р.Ф.,
 - центры ЖВФ-ций;
 - ядра ч.м.н.
- Полость – IV желудочек, соединен с каналом спин.м. и с III желудочком через Сильвиев водопровод.
- Функция – содерж. центры ЖВФ (дыхания, сердеч. д-ти, АД, защитных рефлексов).
- Ядра III, IV, VII пар

Ретикулярная формация Р. Ф.

- - совокупность кл. скоплений и н. волокон, которые образуют сеть, связан. с орган. чувств, двиг. и чувств. областями коры, спин. мозгом, гипоталамусом Р.Ф. расп. в стволе мозга.
- Мост (Варолиев) – лежит на ос-новании черепа и покрыт моз-жечком.
- Белое вещ-во – н. волокна обр. провод. пути. Связывают кору б. полушарий с мозжечком, сп. м.
- Серое вещ-во – Р.Ф., ядра ч. м.н. собствен. ядра.
- Функция – мимика, слух, ф-ция вн. орг.

Средний мозг

- 1. Ножки – тяжи от моста к полушариям б. мозга, сод. черное в-во – явл. экстрапирамидной системой, котор. автоматически регулирует работу мышц.
- 2. Покрышка ножек
 - сод. вос-ход. пути к таламусу;
 - красное ядро (от него – двига-тельный путь);
 - Р.ф.
- 3. Крышка ср. м.
 - 4-холмис – рефл. центр движе-ний под вл. зр. и слух.

- 2 верхних холмика –
подкорк. центры зрит.
анализатор.

- 2 нижних холмика – подкорк.
центры слух. анализатор.

Между ними – эпифиз
(шишко-видное тело).

Полость – Сильвиев водопр-
од.

Мозжечок

- наход. между стволем и полушариями; 3-мя парами ножек соедин. с др. отделами гол. мозга.
- - верх. н. – к 4-холмию ср.мозга;
- - ср. н. – к мосту;
- - н. н. – к прод. мозгу.
- Серое в-во – обр. кору, к ядрам котор. поступ. нерв. импульсы:
 - из коры больш. олушарий;
 - из ствола мозжечка;
 - из спин. мозга.
- Функция - регул позы;
 - регул. мыш. тонус;
 - контроль быстрых целенаправл. движений;
 - контроль медленных целе-
напр. движений.

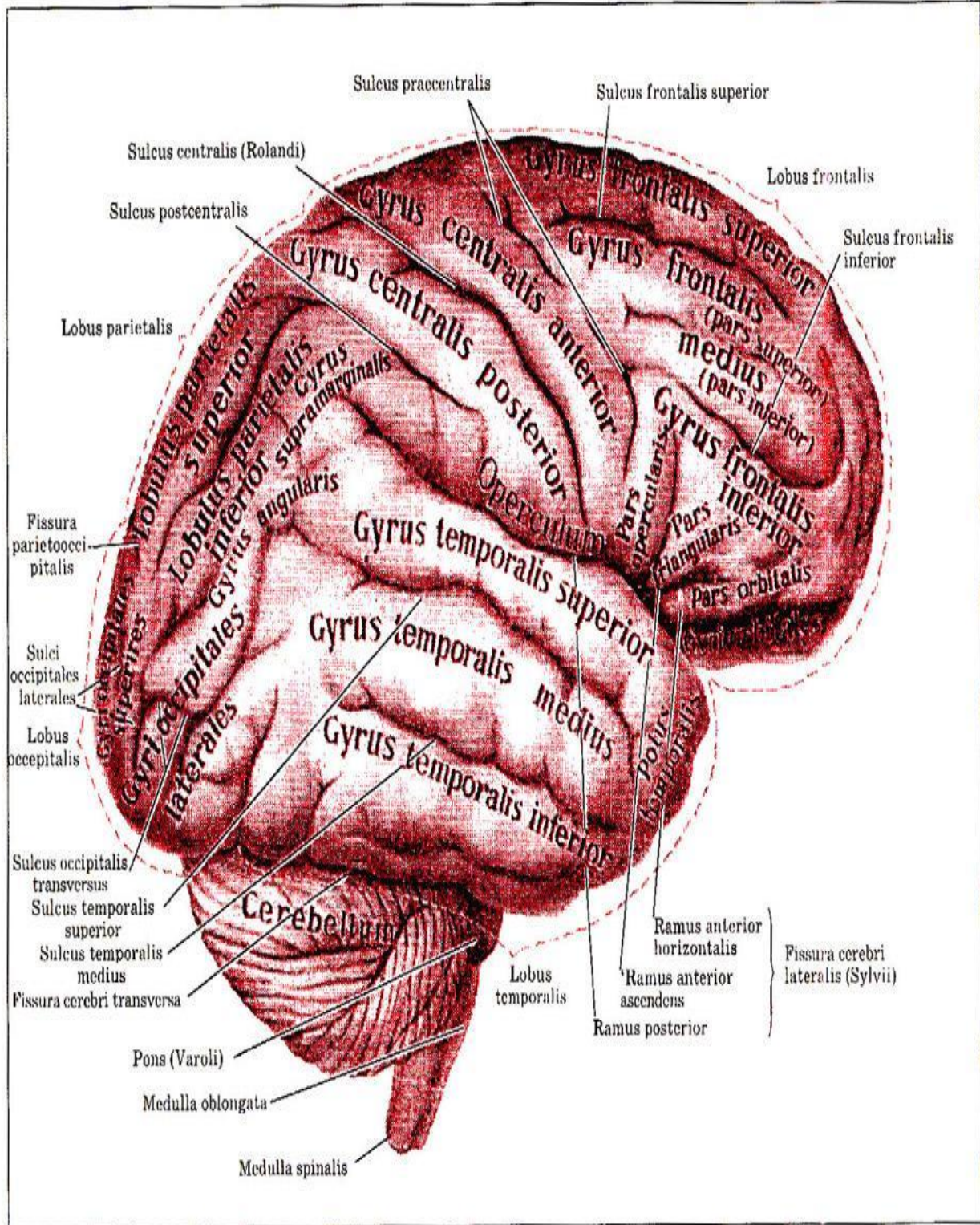
Промежуточный мозг

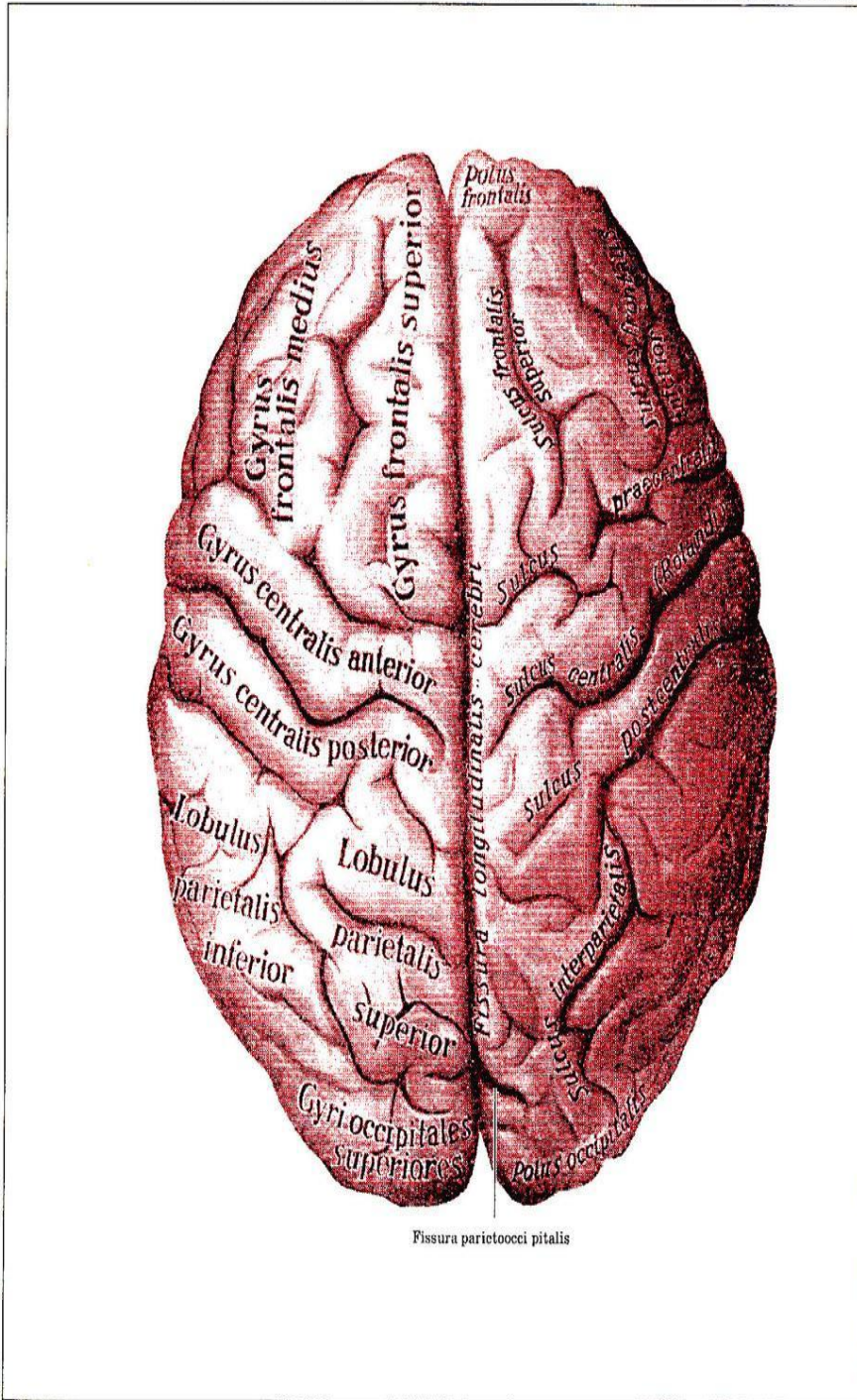
- 1. Задний таламус или зр. бугор
 - п-корк. центр общ. чувствительности сод. 40 ядер.
- 2. Эпиталамус (эпифиз).
- 3. Гипоталамус – управл. функцией внутр. среды орг-ма и обеспеч. гомеостаз.
Регулирует выработку гормонов гипофиза. Является связ. звеном между н.с. и эндо-крин. сист.
Клетки гипоталамуса трансформир. нерв. импульс в нейрогормональный.

Полость -

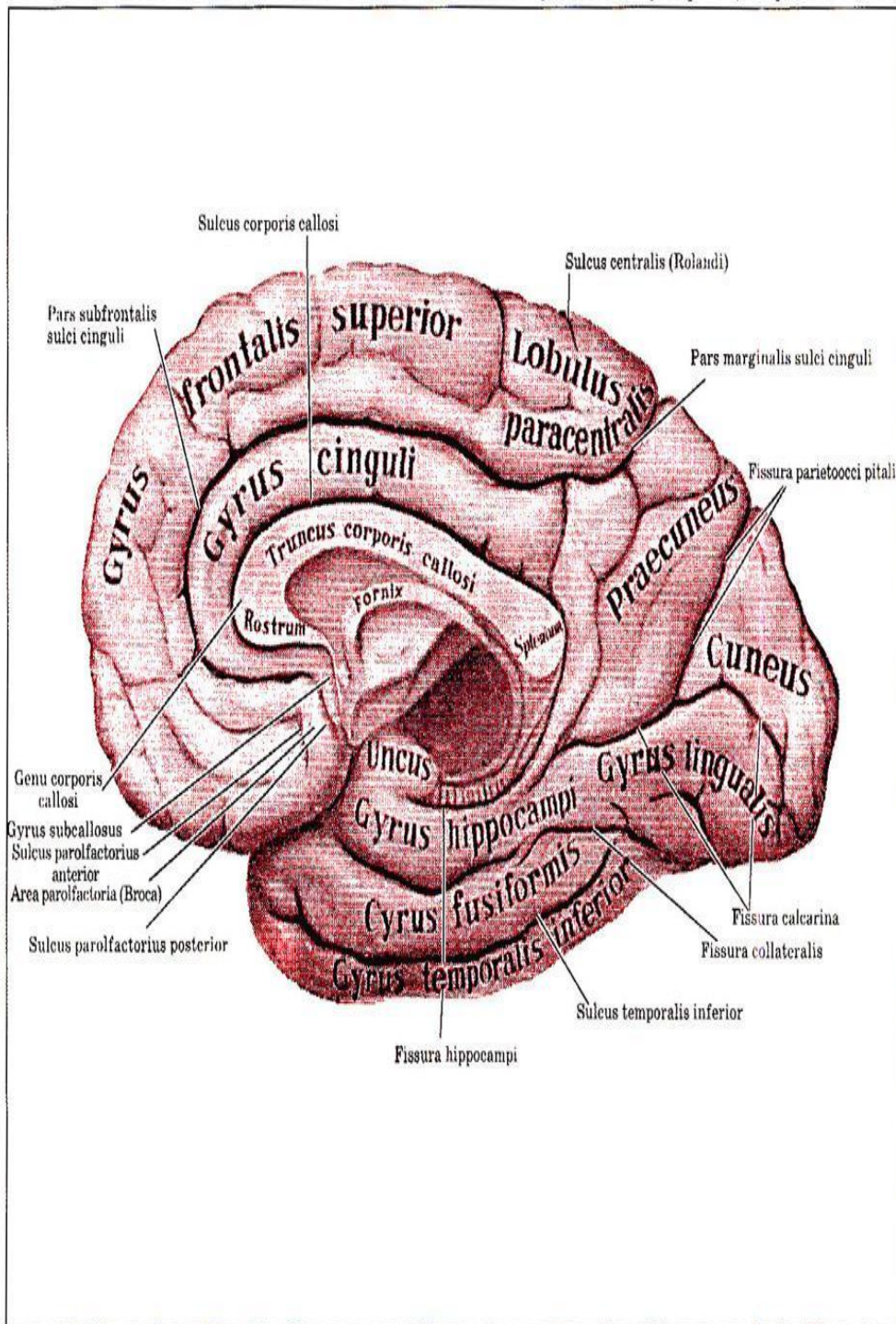
Конечный мозг

- 2 полушария, соединены мозолистым телом.
На основании - 12 пар ч.м.н.
Крупные борозды делят полушария на доли; мелкие – на извилины.
- Полости – боковые жел-ки, котор. через межжел. отверстия сообщаются с полостью III ж-ка.
- Функция: сод. центры, регулир. выпол. различ. функций.
- Кора гол. мозга – совокупность корк. концов анализаторов.





960. Большой мозг, *cerebrum*; медиальная поверхность
 правого полушария (полусхематично)



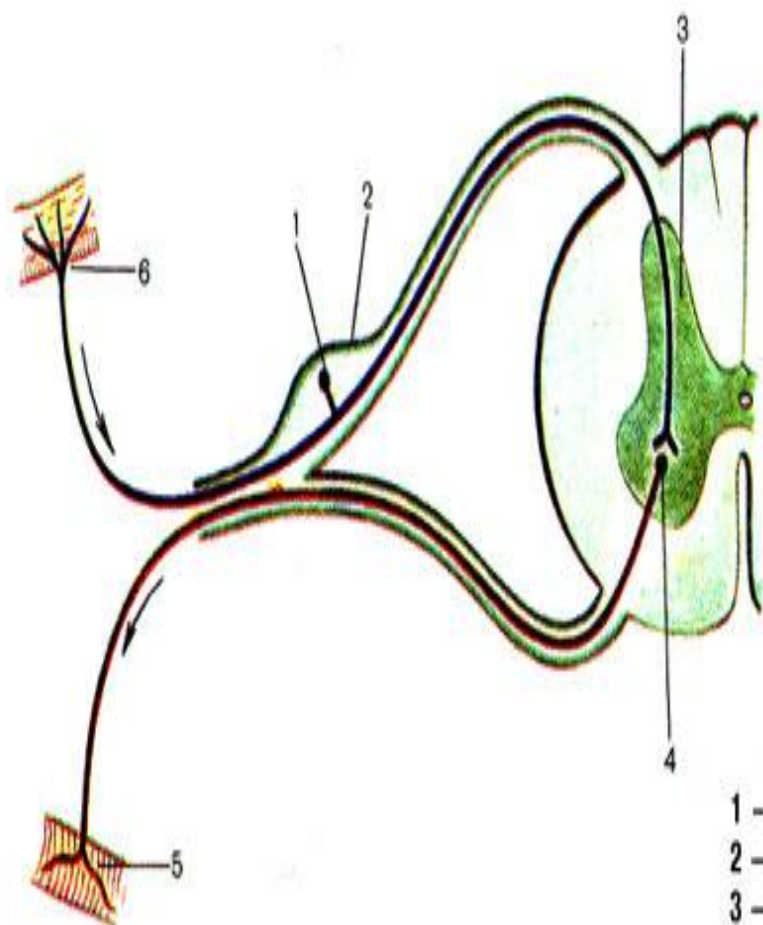
Регуляция жизненных функций

- 1. Внутриклеточная регуляция:
 - при помощи медиаторов (активных молекул), которые активизируют (подавляют) кл. ферменты, изменяют их кол-во, делают кл. мембрану проницаемой для других веществ.
- 2. Эндокринная регуляция при помощи гормонов:
 - 2.1 - регуляторы работы эндокринных желез (гормоны гипофиза);
 - 2.2- регуляторы обмена веществ (инсулин, адреналин, тироксин и др.);
 - 2.3- регуляторы водно-солевого обмена;
 - 2.4- регуляторы Са-Р обмена;
 - 2.5- половые гормоны (эстрогены,

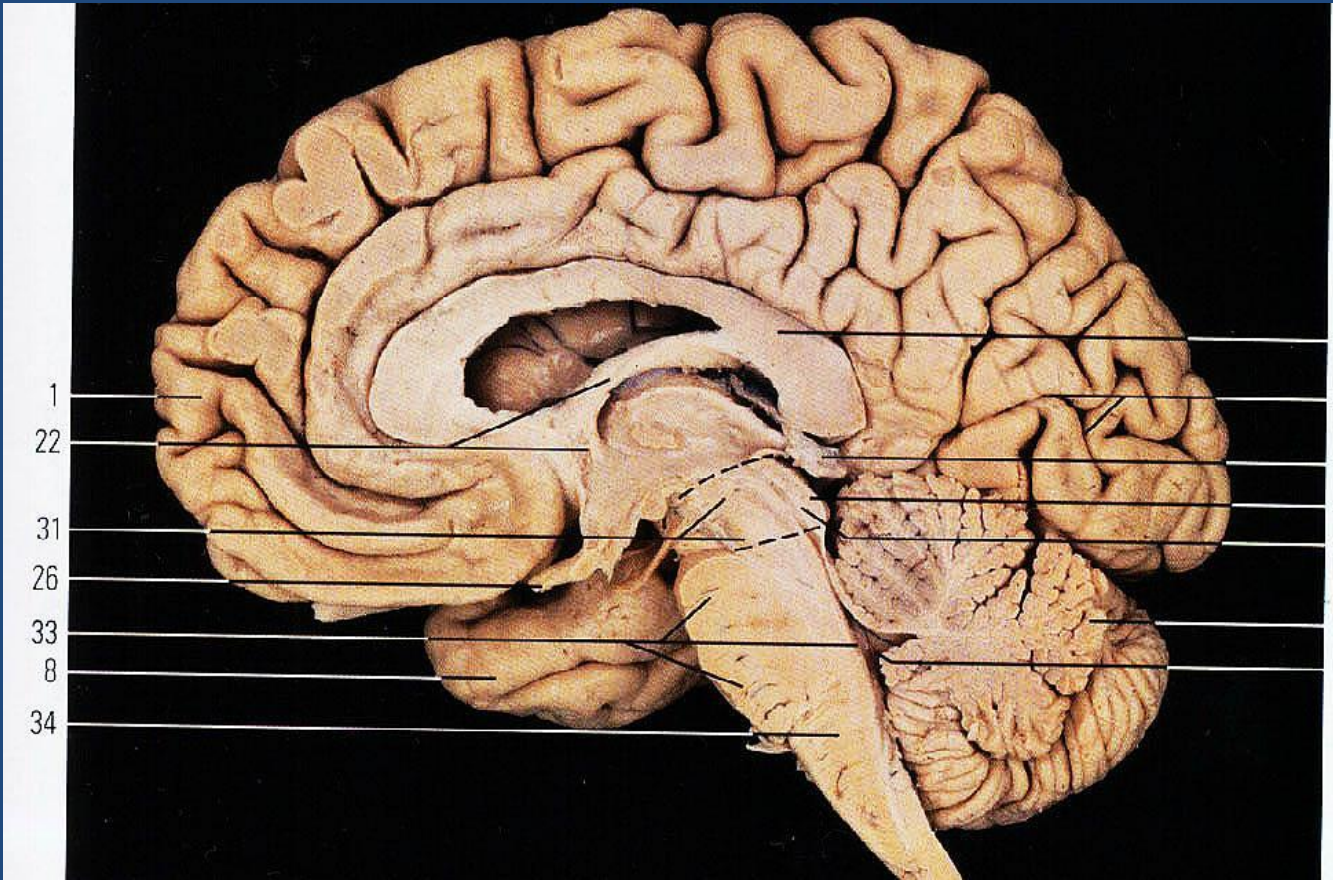
- **3. Нервная регуляция**
- Кора больших полушарий.
- Гипоталамус.

- **Уровни регуляции организма.**
- 1. Нейро-гуморальная
- кора-гипоталамус-гипофиз
- 2. Эндокринная (гормональная) эндокринная система
- 3. Тканевая (внутриклеточная)
- посредством медиаторов (клеточных гормонов)

Рис. 108. Схема простейшей рефлекторной дуги.



- 1 – афферентный (чувствительный) нейрон;
- 2 – спинномозговой узел;
- 3 – серое вещество спинного мозга;
- 4 – эфферентный (двигательный) нейрон;
- 5 – двигательное нервное окончание в мышцах;
- 6 – чувствительное нервное окончание в коже.



1
22
31
26
33
8
34

21
23
28
29
30
10
32