

Нервная система.

Анатомия

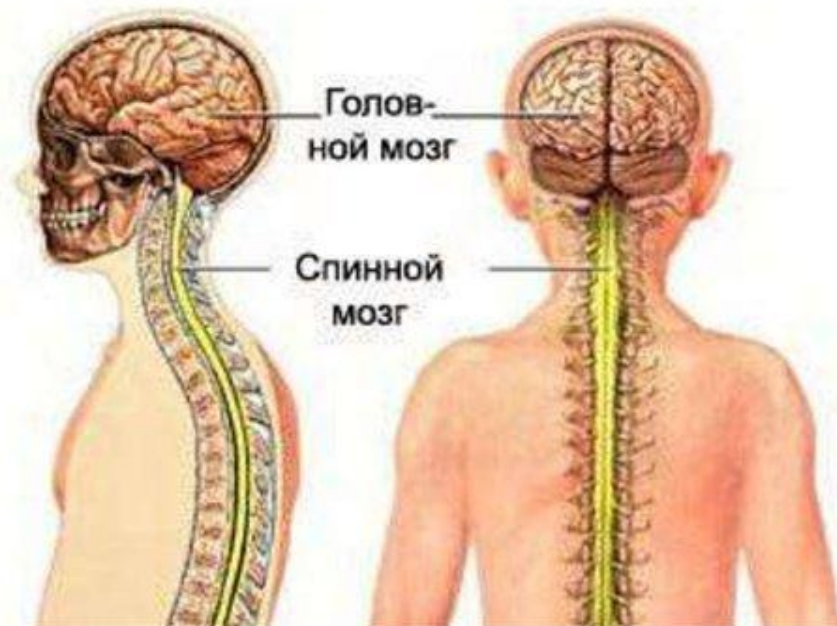
Нервная система

- Это совокупность клеток и созданных ими структур организма в процессе эволюции живых существ, достигли высокой специализации в регуляции адекватной жизнедеятельности организма в постоянно меняющихся условиях окружающей среды.

Классификация функций

- Адаптационная (к внешней среде)
- Интеграционная (воссоединяет все органы для гомеостаза).

Нервная система человека



Топографически нервную систему подразделяют на центральную (ЦНС) и периферическую.

К центральной нервной системе относят спинной и головной мозг. Периферическую нервную систему составляют спинномозговые (31 пара) и черепно-мозговые (12 пар) нервы, ветви нервов, нервные окончания, сплетения и узлы, которые находятся во всех отделах организма

Центральная нервная система

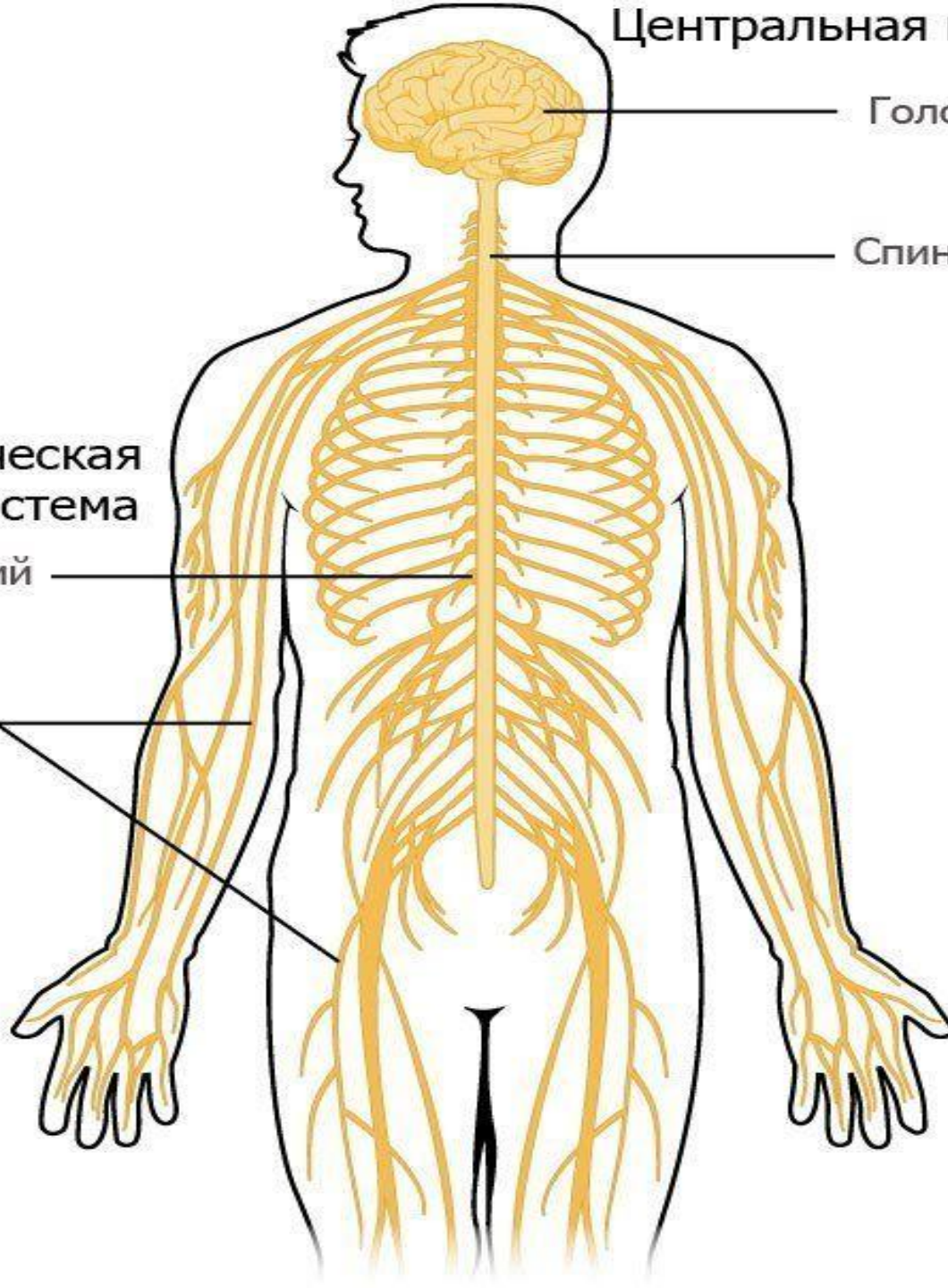
Головной мозг

Спинной мозг

Периферическая нервная система

Ганглий

Нервы



Классификация по топографии

Нервная система



ЦНС

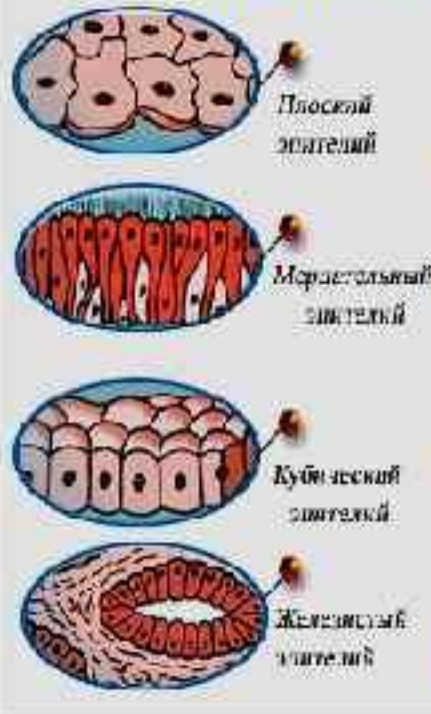
Головной мозг - **12 пар** черепно-мозговых нервов
Спинной мозг – **31 пара** спинномозговых нервов

Периферическая НС

Представлена отходящими от головного и спинного мозга нервами

ТКАНИ

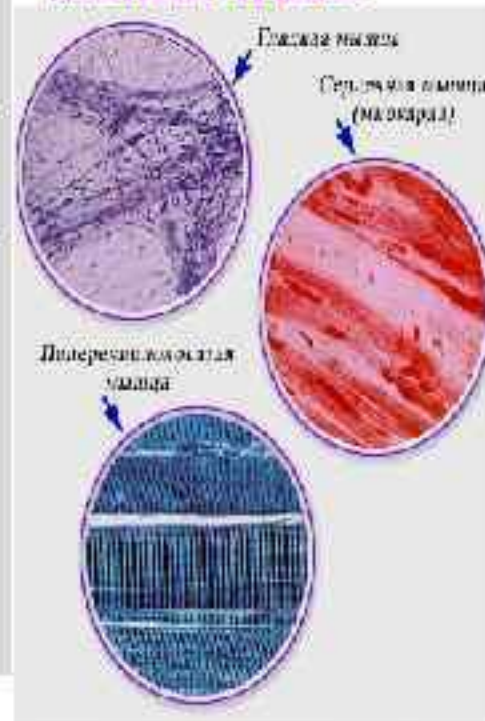
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ



МЫШЕЧНЫЕ



НЕРВНАЯ



Ткань — это интеграция клеток и межклеточного вещества, специализирующихся на выполнении определенных функций. В ряде случаев клетки, составляющие ткань, характеризуются общностью происхождения и строения.

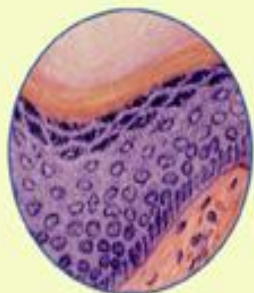
Межклеточное вещество — это совокупный продукт деятельности клеток, содержание, состав и физико-химические свойства которого служат характерным признаком каждой ткани.

ВИДЫ ТКАНЕЙ

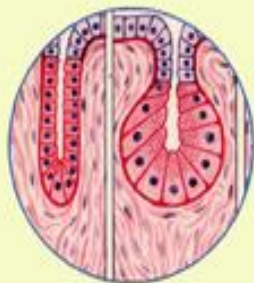
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий

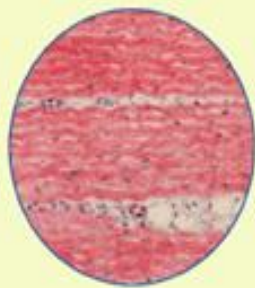


железистый эпителий

ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая
соединительная
ткань



плотная
соединительная
ткань



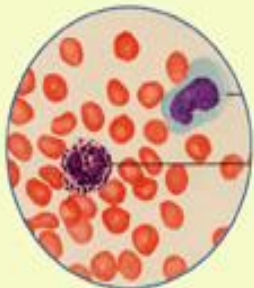
жировая ткань



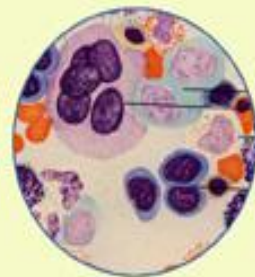
хрящевая ткань



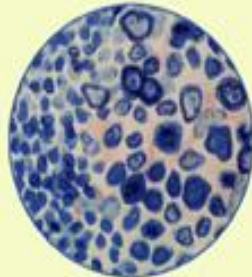
костная ткань



кровь

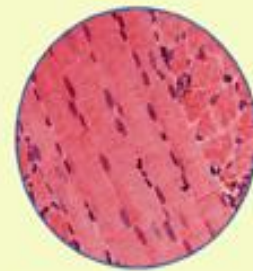


миелоидная ткань



лимфоидная ткань

МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая
мышечная ткань



гладкая
мышечная ткань



сердечная
мышечная ткань

НЕРВНАЯ ТКАНЬ



нейрон



нейроглия



В основе строения:

Ткани

Эпителиальная

•Клетки плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало

Нервная

•Состоит из клеток с отростками. Способна возбуждаться и передавать возбуждение

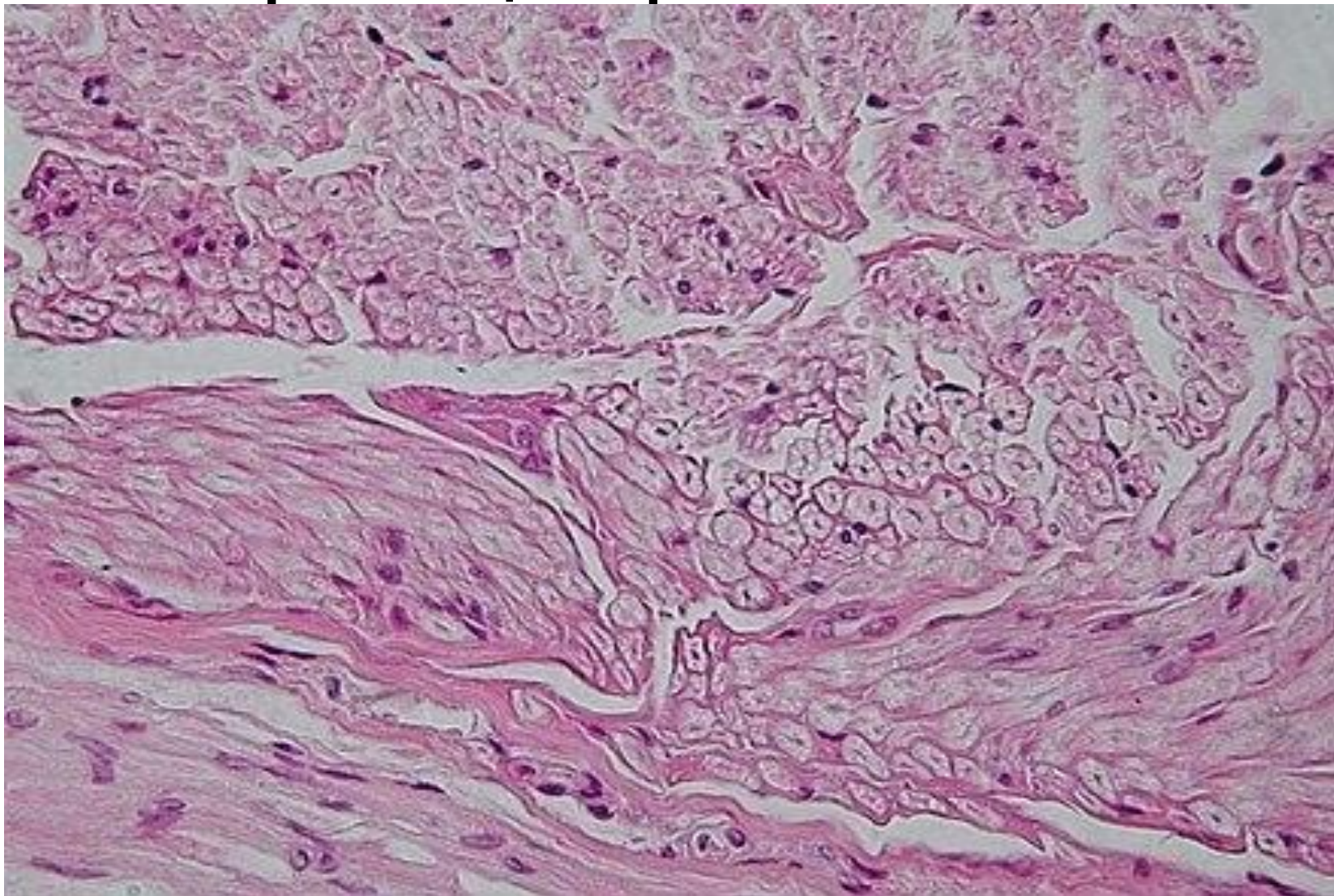
Соединительная

•Клетки расположены рыхло, сильно развито межклеточное вещество

Мышечная

•Образована мышечными волокнами, способна возбуждаться и сокращаться

Образец нервной ткани

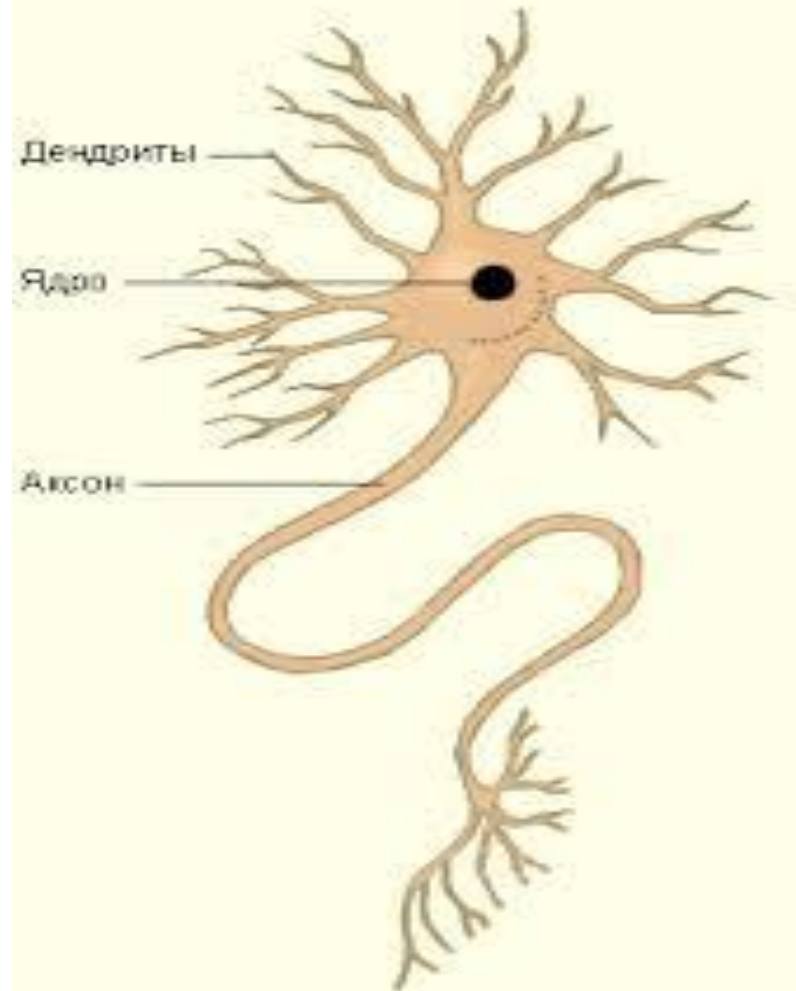


Нервная ткань

- **Нервная ткань** — ткань эктодермального происхождения, представляет собой систему специализированных структур, образующих основу нервной системы и создающих условия для реализации её функций. Нервная ткань воспринимает раздражители путём генерации нервных импульсов и передаёт эти импульсы к эффектору, осуществляя связь организма с окружающей средой. Нервная ткань обеспечивает взаимодействие тканей, органов и систем организма и их регуляцию.
- Нервные ткани образуют нервную систему, входят в состав нервных узлов, спинного и головного мозга. Они состоят из нервных клеток — нейронов, тела которых имеют звездчатую форму, длинные и короткие отростки. Нейроны воспринимают раздражение и передают возбуждение к мышцам, коже, другим тканям, органам. Нервные ткани обеспечивают согласованную работу организма.

Клетки нервной ткани

- Клетки нервной ткани - нейроны, межклеточное вещество - Нейроглия — сложный комплекс вспомогательных клеток, объединённый функциями и, частично, происхождением (сервисная функция: защитная, трофическая).



Аксон

- (др.-греч. ἄξων — «ось») — нейрит (длинный цилиндрический отросток нервной клетки), по которому нервные импульсы идут от тела клетки (сомы) к иннервируемым органам и другим нервным клеткам.



Клетки нервной ткани

- Каждый нейрон состоит из одного аксона, тела ([перикариона](#)) и нескольких [дендритов](#), в зависимости от числа которых нервные клетки делятся на униполярные, биполярные или мультиполярные. Передача нервного импульса происходит от дендритов (или от тела клетки) к аксону, а затем сгенерированный потенциал действия от начального сегмента аксона передаётся назад к дендритам^[1]. Если аксон в нервной ткани соединяется с телом следующей нервной клетки, такой контакт называется аксо-соматическим, с дендритами — аксо-дендритический, с другим аксоном — аксо-аксональный (редкий тип соединения, встречается в [ЦНС](#)).

Клетки нервной ткани

- Концевые участки аксона — терминале — ветвятся и контактируют с другими нервными, мышечными или железистыми клетками. На конце аксона находится синаптическое окончание — концевой участок терминале, контактирующий с клеткой-мишенью. Вместе с постсинаптической мембраной клетки-мишени синаптическое окончание образует синапс. Через синапсы передаётся возбуждение.

классификация нейронов ПО СТРУКТУРЕ:



Биполярный



Униполярный



Псевдоуниполярный



Мультиполярный

ПО СТРУКТУРЕ:

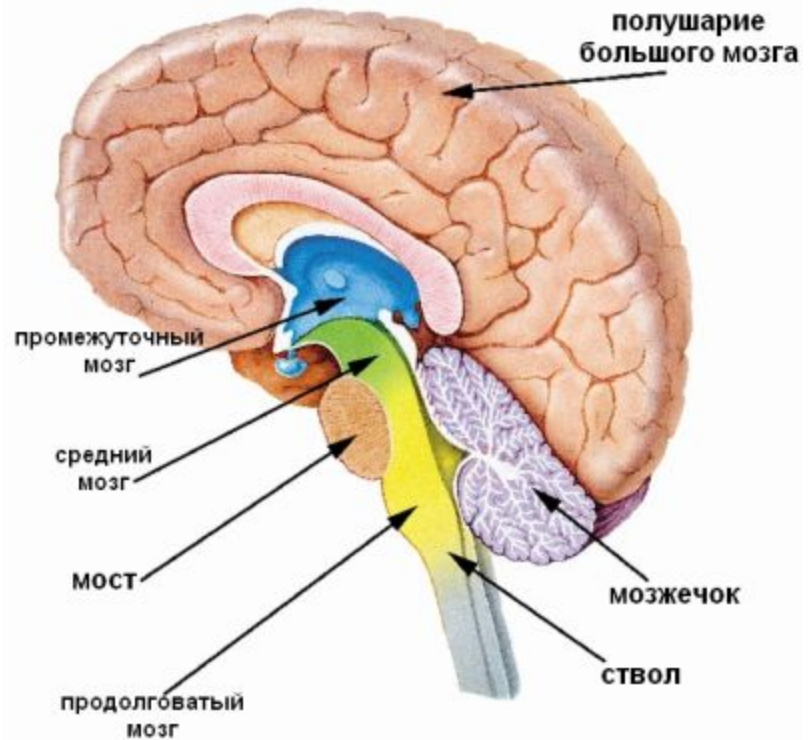
- 1. Беззаконные нейроны — небольшие клетки, сгруппированы вблизи спинного [мозга](#) в межпозвоночных ганглиях, не имеющие анатомических признаков разделения отростков на дендриты и аксоны. Все отростки у клетки очень похожи. Функциональное назначение беззаконных нейронов слабо изучено.
- 2. Униполярные нейроны — нейроны с одним отростком, присутствуют, например в сенсорном ядре тройничного нерва в среднем мозге. Многие морфологи считают, что униполярные нейроны в теле человека и высших позвоночных не встречаются.
- 3. Биполярные нейроны — нейроны, имеющие один аксон и один дендрит, расположенные в специализированных сенсорных органах — сетчатке глаза, обонятельном эпителии и луковице, слуховом и вестибулярном ганглиях..

ПО СТРУКТУРЕ:

- 4. Мульти полярные нейроны — нейроны с одним аксоном и несколькими дендритами. Данный вид нервных клеток преобладает в центральной нервной системе.
- 5. Псевдоуниполярные нейроны — являются уникальными в своём роде. От тела отходит один отросток, который сразу же Т-образно делится. Весь этот единый тракт покрыт миелиновой оболочкой и структурно представляет собой аксон, хотя по одной из ветвей возбуждение идёт не от, а к телу нейрона. Структурно дендритами являются разветвления на конце этого (периферического) отростка. Триггерной зоной является начало этого разветвления (то есть находится вне тела клетки). Такие нейроны встречаются в спинальных ганглиях.

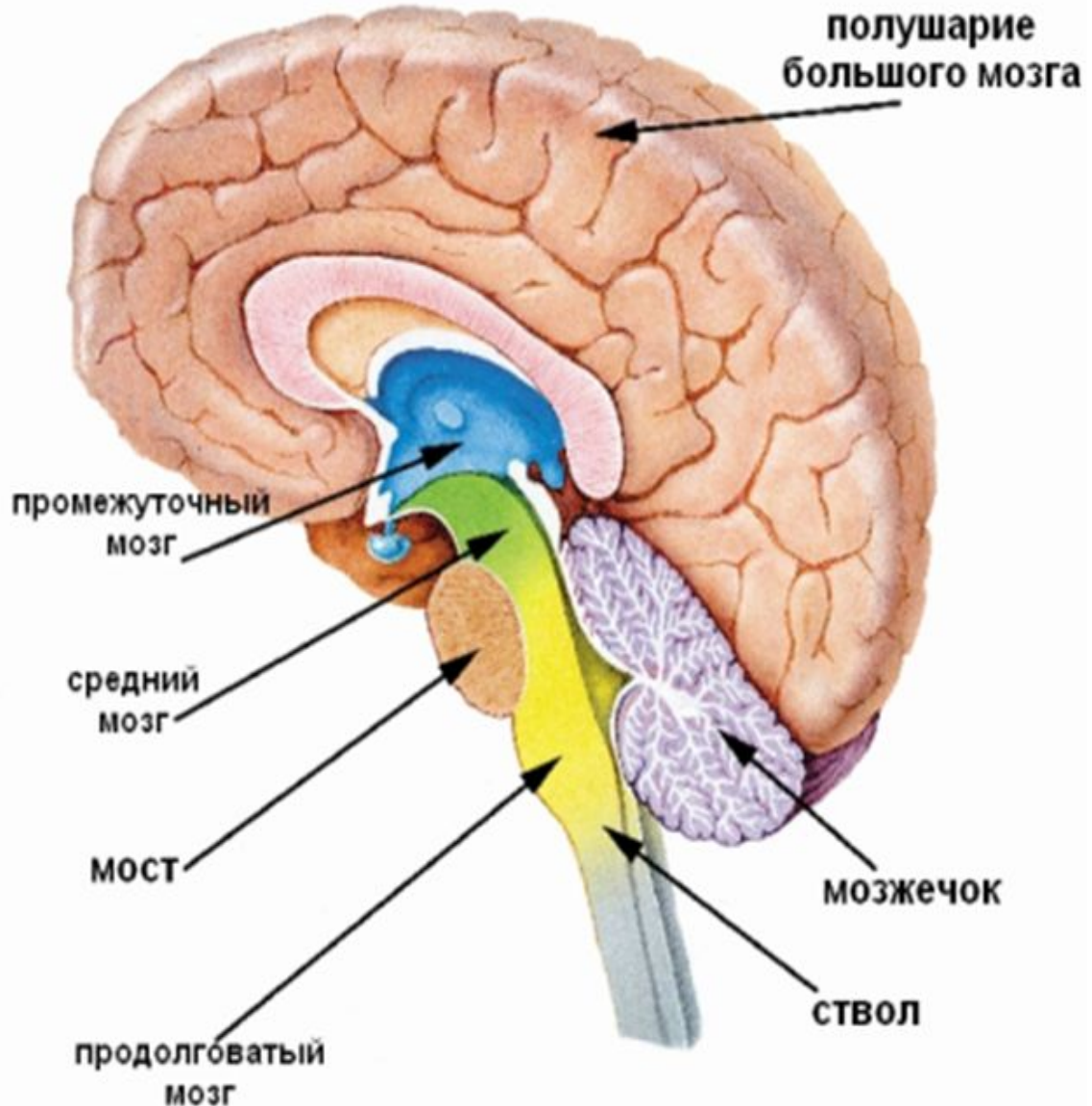
Головной мозг

- Головной мозг является главным регулятором всех функций организма, обеспечивает высшую нервную деятельность человека.
- Головной мозг расположен в мозговой части черепа. Масса головного мозга взрослого человека составляет около 1400–1500 г.



Отделы головного мозга

- Головной мозг состоит из пяти отделов:
- продолговатый мозг,
- средний мозг (иногда в среднем мозге выделяют ещё один отдел — мост, или варолиев мост),
- мозжечок,
- промежуточный мозг,
- большие полушария мозга.



Головной мозг

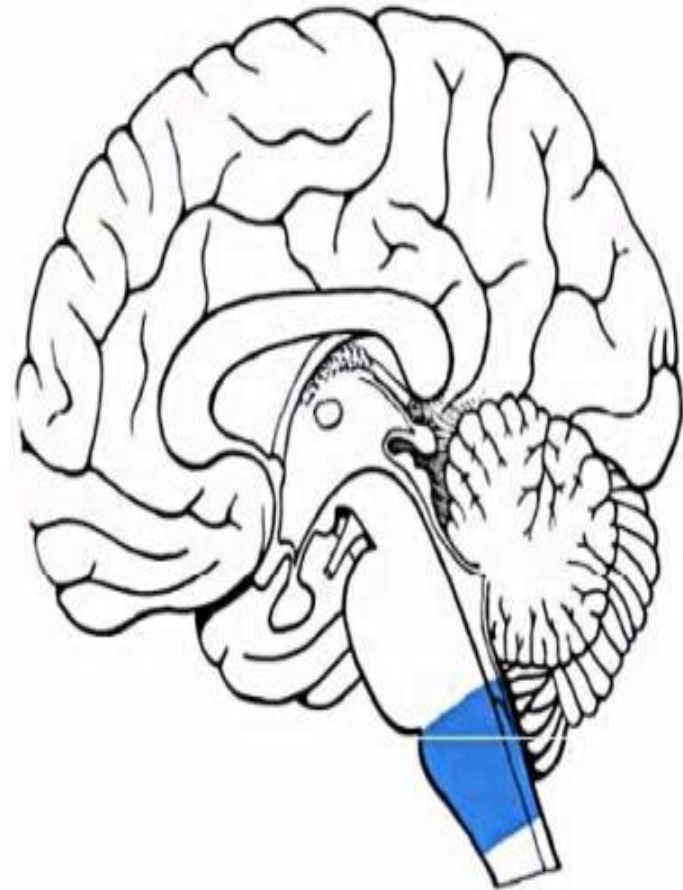
- Самая древняя часть головного мозга — **ствол мозга**, который составляют: продолговатый мозг, мост, средний мозг и промежуточный мозг. Отсюда выходят **12 пар черепно-мозговых нервов**, которые соединяют мозг человека с органами чувств, мышцами и железами, расположенными в основном в области головы.

Продолговатый мозг является продолжением спинного мозга. Он выполняет рефлекторную и проводниковую функции.

В продолговатом мозге находятся следующие центры:

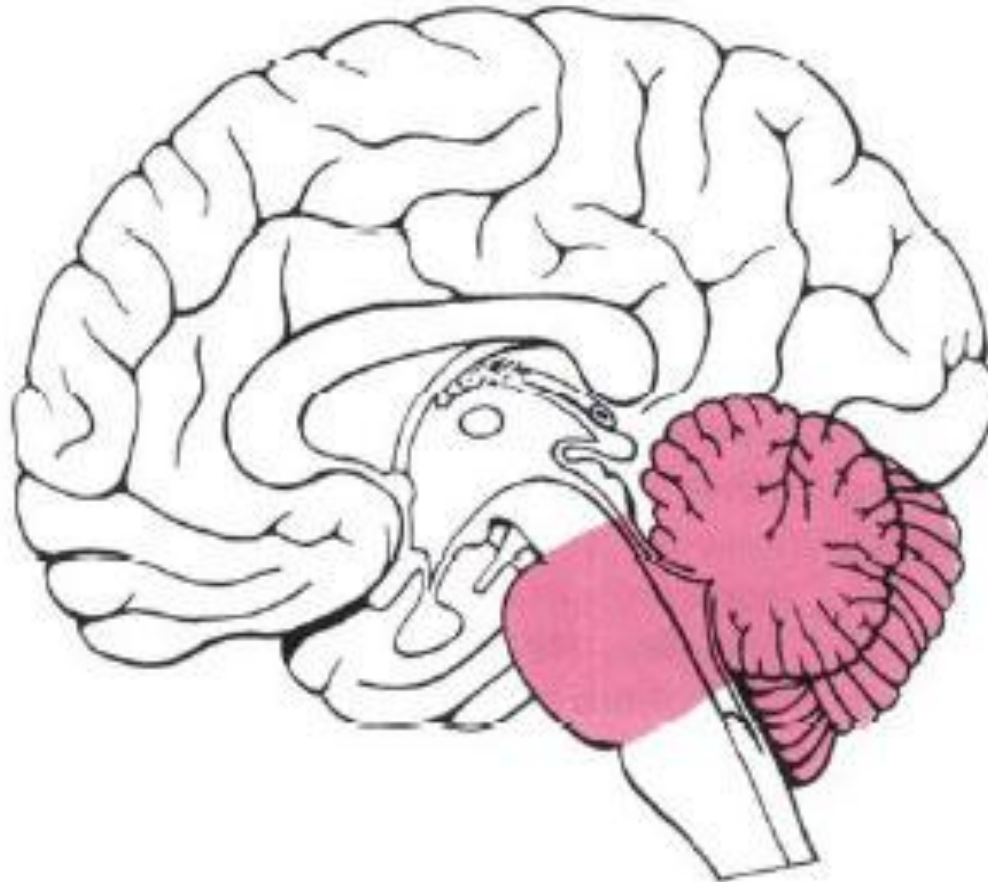
- дыхательный;
- сердечной деятельности;
- сосудодвигательный;
- безусловных пищевых рефлексов;
- защитных рефлексов (кашля, чихания, мигания, слёзоотделения);
- центры изменения тонуса некоторых групп мышц и положения тела.

Топография продолговатого мозга (обозначена цветом)



Задний мозг состоит из варолиева моста и мозжечка.

Топография заднего мозга (обозначен цветом)



Мозжечок играет основную роль в поддержании равновесия тела и координации движений.

Его основные функции:
регуляция позы тела и поддержание мышечного тонуса;
координация медленных произвольных движений с позой всего тела (ходьба, плавание);
обеспечение точности быстрых произвольных движений (письмо).



При поражении мозжечка

- его обладатель не может стоять с закрытыми глазами, конечности дрожат, точность движений нарушена, речь делается невнятной



В среднем мозге

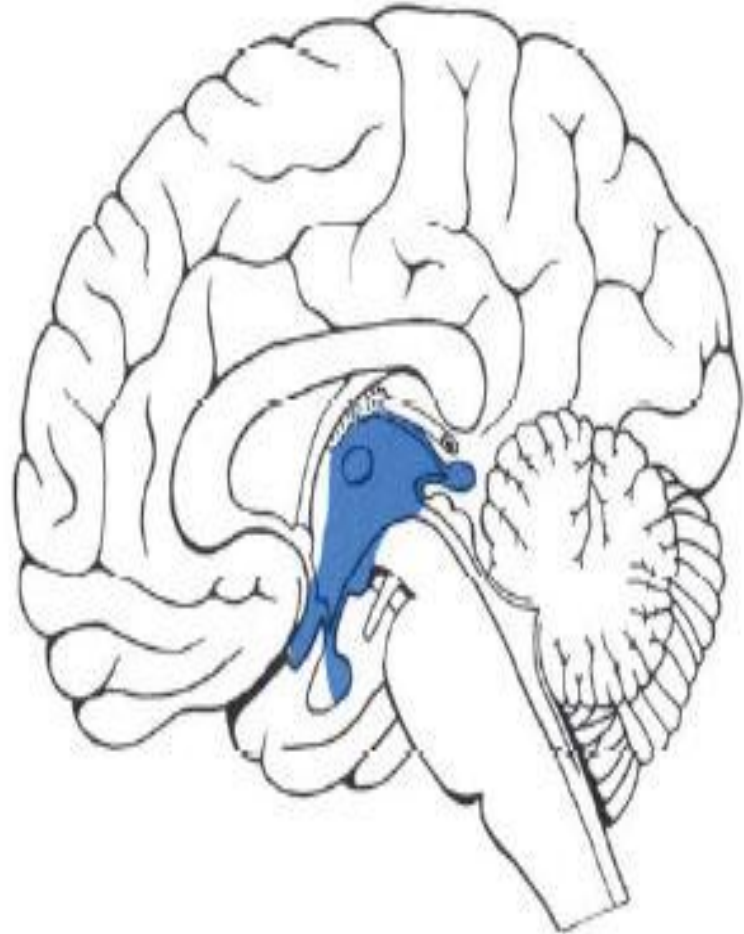
- находятся ядра, регулирующие напряжение мышц, или мышечный тонус. Идущие от ядер импульсы обеспечивают соотношение тонуса мышц сгибателей и разгибателей. Через средний мозг проходят рефлекторные дуги ориентировочных рефлексов на зрительные и звуковые раздражения. Они проявляются в поворотах головы и тела в сторону световых или звуковых раздражителей.

-

Промежуточный мозг

Топография промежуточного мозга (обозначена цветом)

- включает:
зрительные бу
(таламус),
надбугорную
область
(эпиталамус),
подбугорную
область
(гипоталамус)
коленчатые те



Таламус

- отвечает за все виды чувствительности (кроме обонятельной) и координирует мимику, жестикуляцию, другие проявления эмоций. Через таламус проходят к коре больших полушарий нервные импульсы от всех органов чувств (зрения, слуха, вкуса и др.). Большая часть сложных движений, таких как ходьба, бег, плавание, связана с промежуточным мозгом. Сверху к таламусу прилегает эпифиз — железа внутренней секреции. Ядра эпифиза участвуют в работе обонятельного анализатора. Снизу находится другая железа внутренней секреции — гипофиз.

Гипоталамус

- контролирует деятельность вегетативной нервной системы, участвует в поддержании на оптимальном уровне обмена веществ и энергии, в терморегуляции, в регуляции деятельности пищеварительной, сердечно-сосудистой, дыхательной и эндокринной систем. Под его контролем находятся такие железы внутренней секреции, как гипофиз, щитовидная железа, половые железы, поджелудочная железа, надпочечники.

В промежуточном мозге находятся подкорковые центры зрения и слуха

Если до уровня среднего мозга головной мозг является единым стволом, то, начиная со среднего мозга, происходит его разделение на две симметричные половины.

- **Передний мозг** состоит из **правого и левого полушарий**, соединённых **мозолистым телом**. Серое вещество образует **кору головного мозга**.
- **Кора головного мозга** — это тонкий слой серого вещества (тел нейронов), толщиной всего несколько миллиметров, покрывающий весь передний мозг. Белое вещество образует проводящие пути полушарий. В белом веществе рассеяны ядра серого вещества (подкорковые структуры).



Мозолистое тело, сагиттальное сечение

Ствол мозолистого тела

Колено мозолистого тела

Утолщение мозолистого тела

Клюв мозолистого тела

Терминальная пластинка

