

# НИС

## «Введение в нейролингвистику»

*Нейроанатомия и Нейрофизиология*

1 курс ФиПЛ

2022 учебный год

Проф. Гронская Наталья Эдуардовна, [ngronskaya@hse.ru](mailto:ngronskaya@hse.ru)

Преп. Антонова Наталья Юрьевна, [natalie.eskadron@gmail.com](mailto:natalie.eskadron@gmail.com)

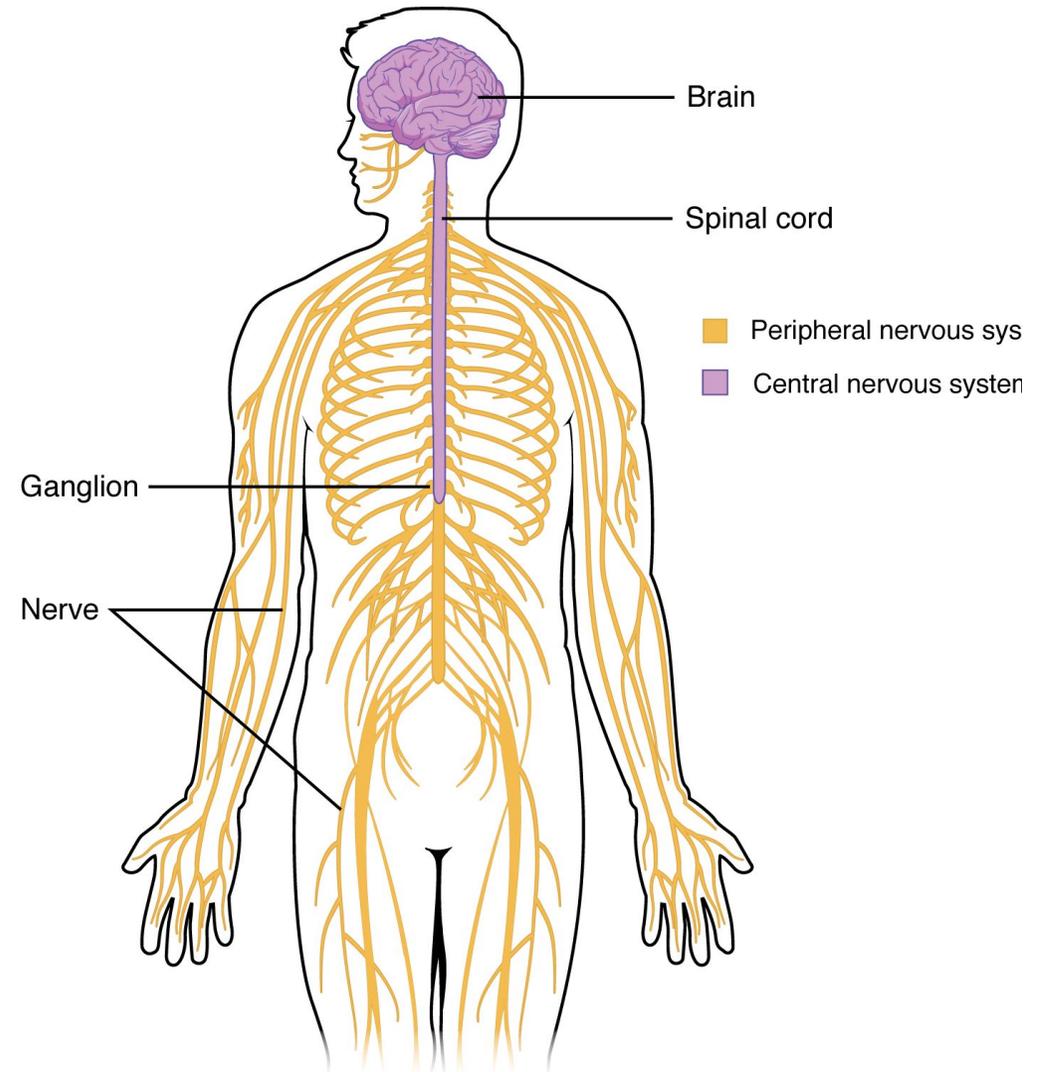
# Нервная система

## Центральная НС

- Головной мозг
- Спинной мозг

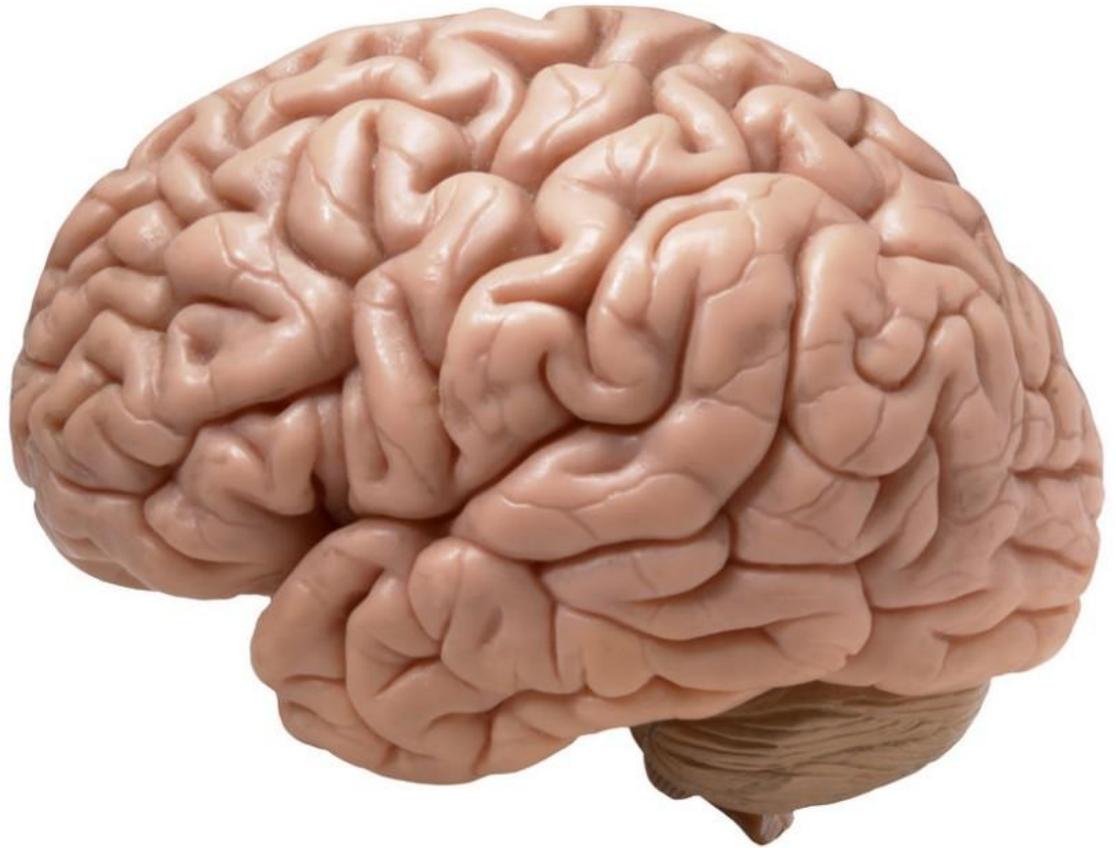
## Периферическая НС:

- **Соматическая** - обеспечивает движение
- **Вегетативная** - регулирует функционирование внутренних органов
  - **Симпатическая НС** – расходует энергию
  - **Парасимпатическая НС** – сохраняет энергию



# Головной мозг человека

- Весит около 1,2 -1,5 кг (примерно 2% от массы тела)
- Самый большой мозг среди млекопитающих в отношении к общей массе тела
- Содержит  $\approx$ 100 миллиардов **нейронов**
- Задействует примерно 20% крови и кислорода, потребляет 20% энергии организма
- Мозг активен даже в состоянии покоя
- Развивается до 20 (30-40) годов
- Нехватка кислорода в течение 5-10 минут приводит к некрозу мозговой ткани



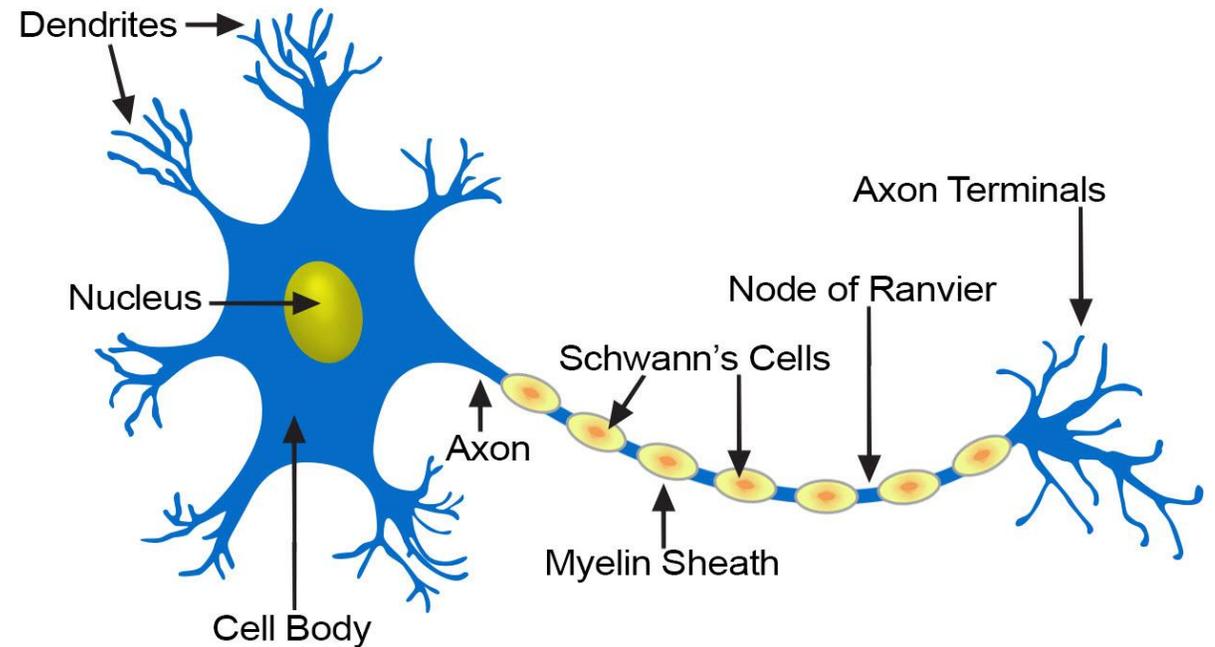
# Нейрон

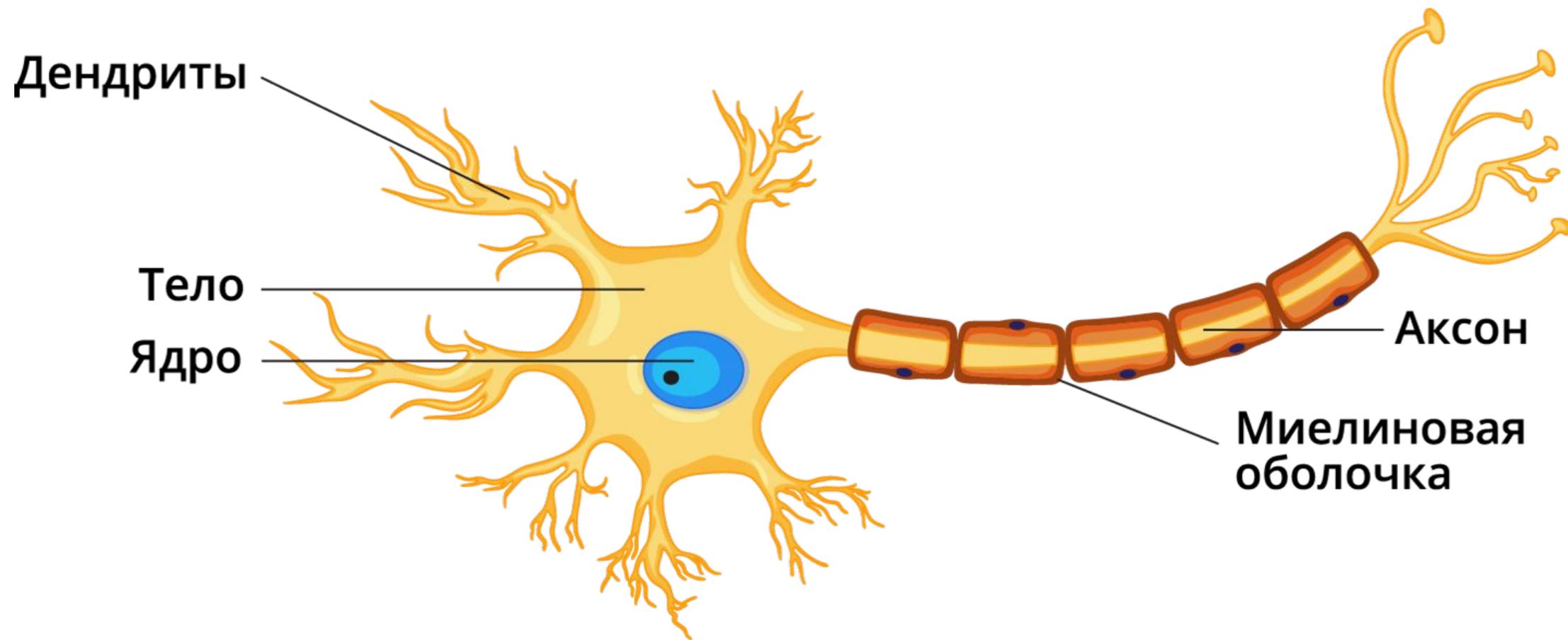
Электрически возбудимая клетка, которая предназначена для приёма извне, обработки, хранения, передачи и вывода вовне информации с помощью электрических и химических сигналов.

## Строение нейрона

- Тело нейрона (сома)
- Дендриты: Получают информацию, обычно несколько, короткие, ветвятся
- Аксон: Передаёт информацию, обычно один, мало ветвится.
- Синапс (место контакта двух нейронов)

## Structure of a Typical Neuron



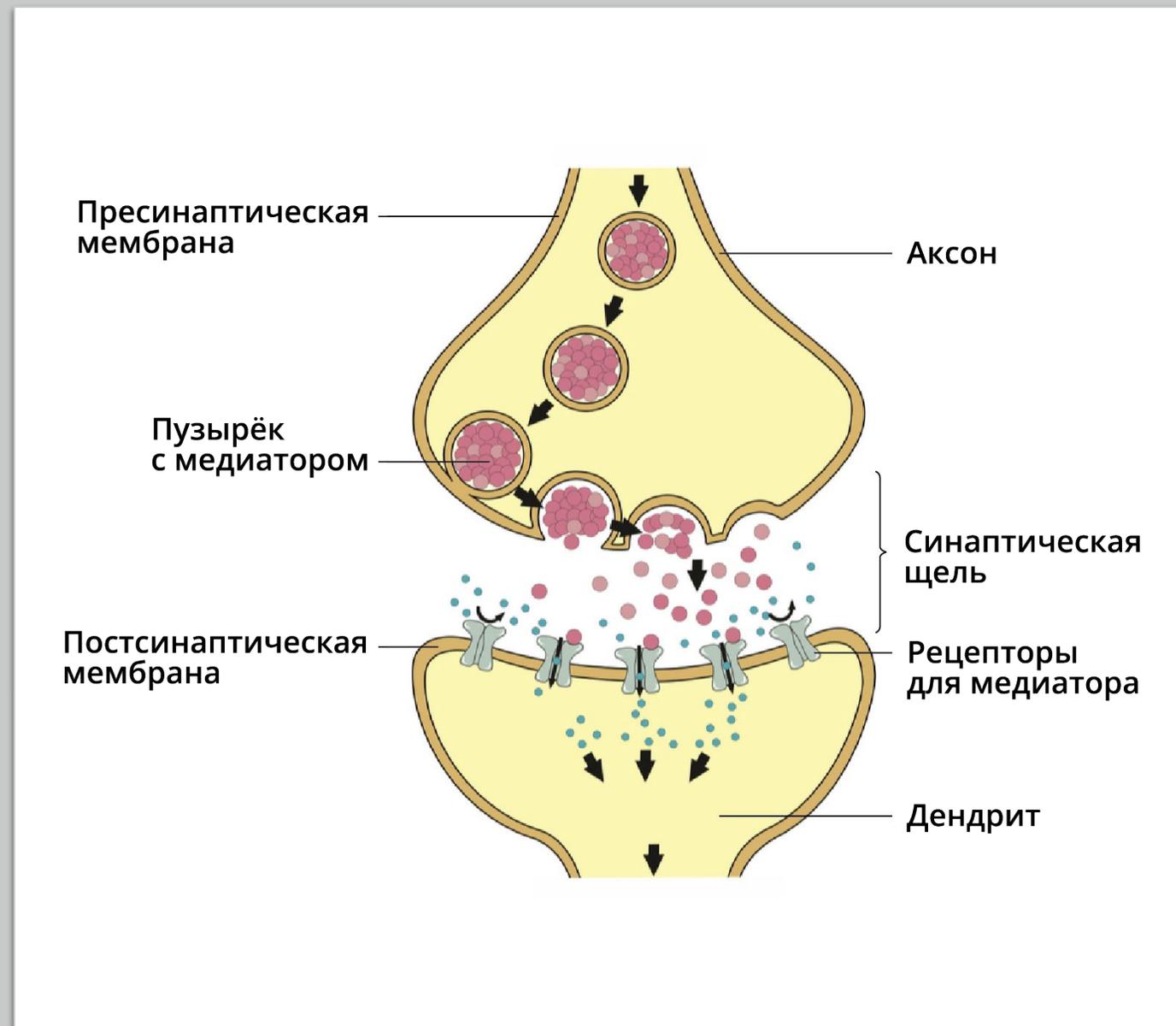


**Синапс** — место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой.

Нервы передают электрические сигналы в одном направлении — от отсылающего импульсы аксона одной нервной клетки (нейрона) на принимающие импульсы дендриты следующей нервной клетки.

В контактных точках между нервными клетками (синапсах) аксон выделяет очень маленькие количества веществ, обеспечивающих передачу химическим путем (нейромедиаторов).

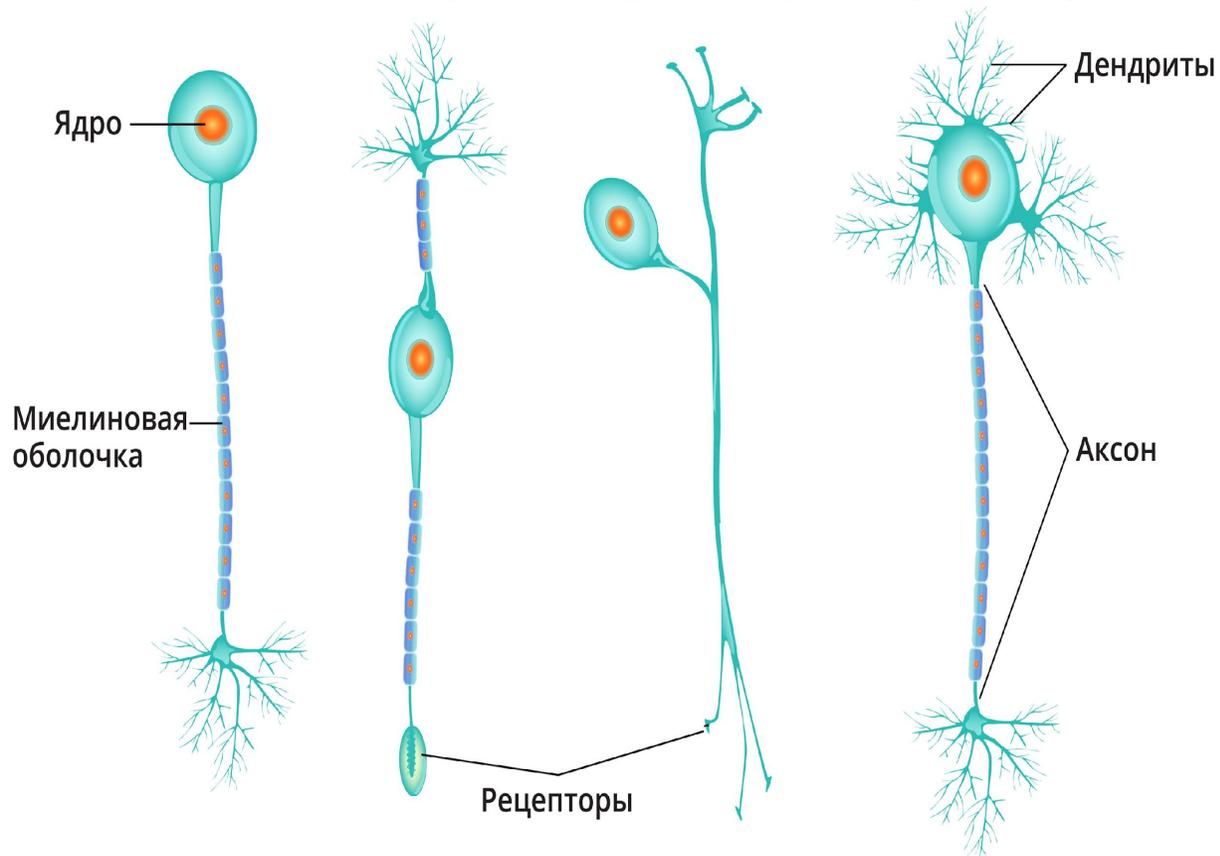
Нейромедиаторы активируют рецепторы на дендритах следующей нервной клетки для выработки нового электрического тока.



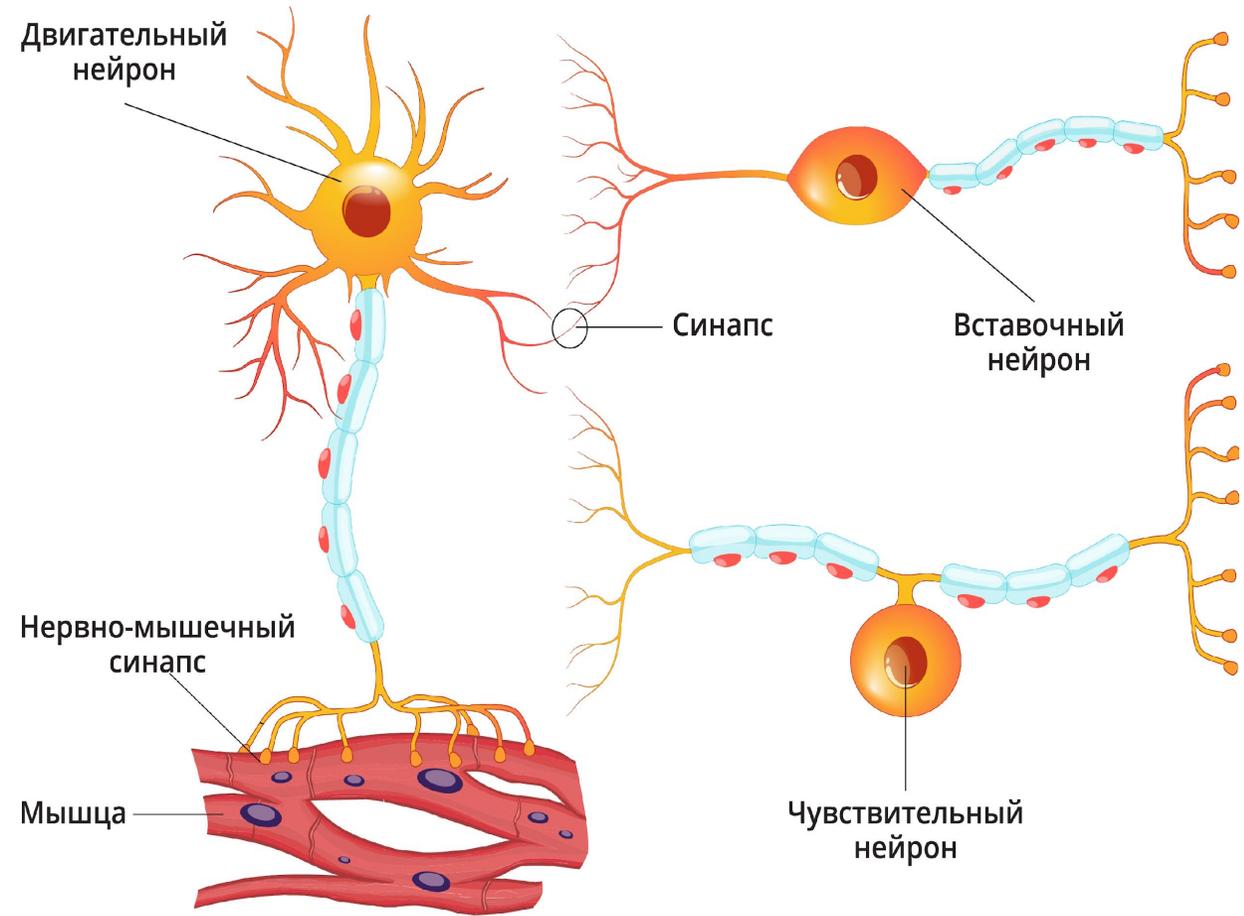
# Типы нейронов

- По строению

Униполярный    Биполярный    Псевдоуниполярный    Мультиполярный



- По функциям



# Что ещё есть в мозге?

Нейроглия (глия) – защищает нейроны, составляет около 40% объёма ЦНС

- Астроцит (питание, очистка, поддержка нейронов)
- Олигодендроцит (покрытие миелином аксонов ЦНС, поддерживающие и соединяющие функции)
- Микроглия (имунный ответ, удаление отходов и поддержание гомеостаза нейрона )
- Шванновская клетка (покрытие миелином аксонов ПНС)
- Эпендимоцит (покрытие желудочков ГМ и части СМ)

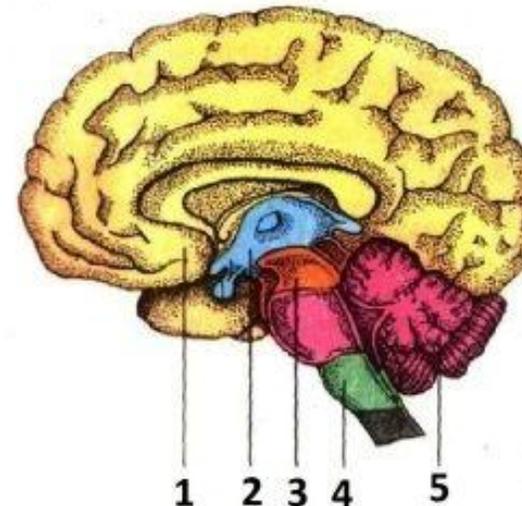
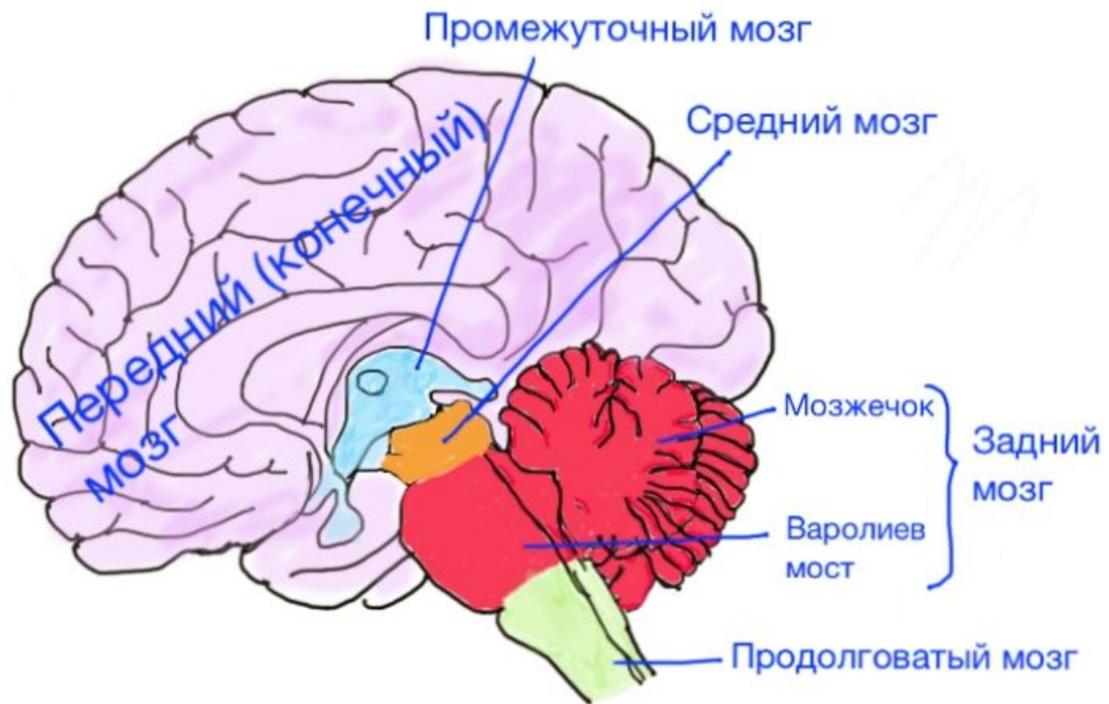
Спинномозговая жидкость

- Механическая и иммунологическая защита мозга

Белое вещество (аксоны)

Серое вещество (тела + дендриты)

# Отделы ГМ по онтогенезу



- 1 Конечный мозг
- 2 Промежуточный мозг
- 3 Средний мозг
- 4 Продолговатый мозг
- 5 Задний мозг

# Задний мозг

- Продолговатый мозг (myelencephalon)

Нижняя часть ствола мозга

поддержка кровообращения и дыхания

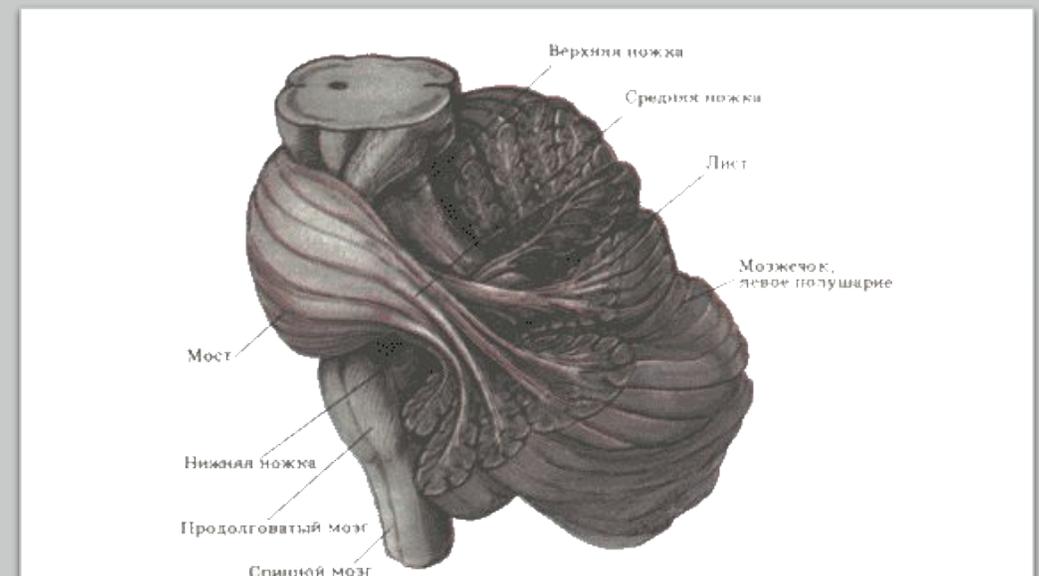
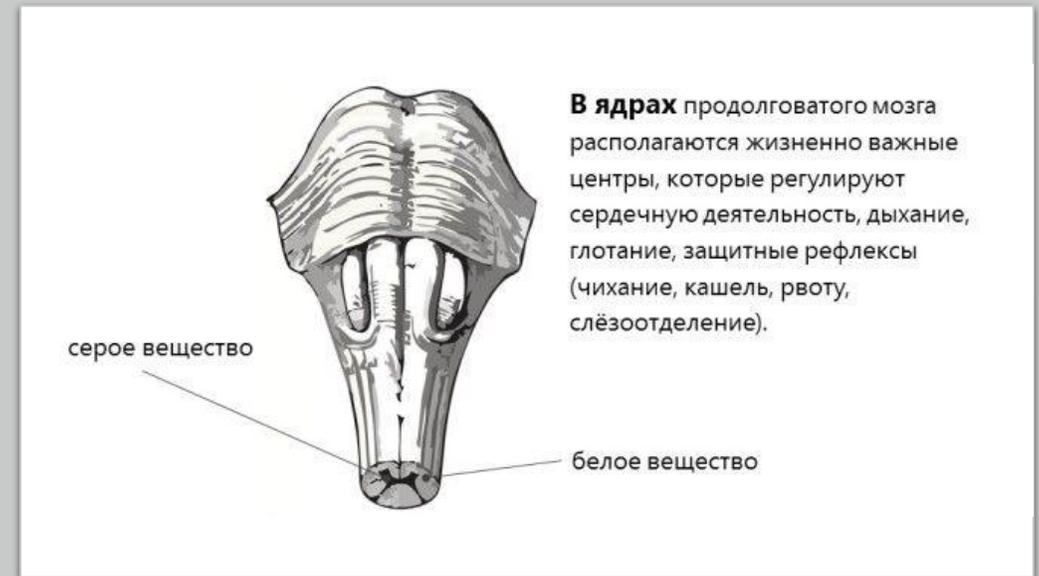
Рефлекторные функции

Проводящие функции

- Задний мозг (metencephalon)

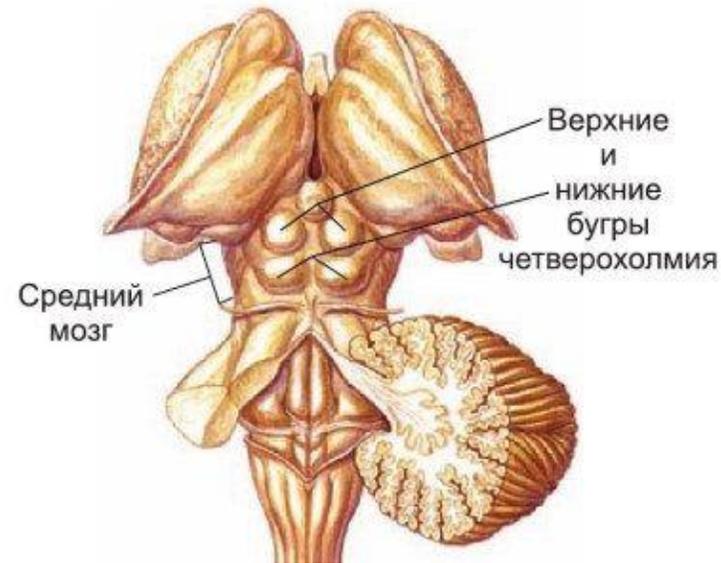
Мост, мозжечок

Регуляция движений, когнитивные функции, ориентация в пространстве (мозжечок)



# Средний МОЗГ

- Средний мозг (mesencephalon)  
Срединные структуры
- Обработка первичной зрительной и слуховой информации, регуляция актов жевания и глотания, тонус мышц, мотивация, движение тела



# Передний мозг

- Промежуточный мозг (diencephalon) Таламус, гипоталамус

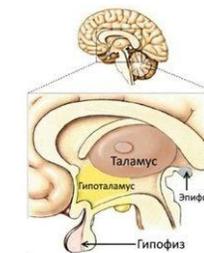
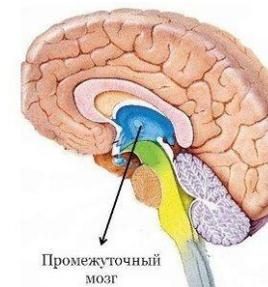
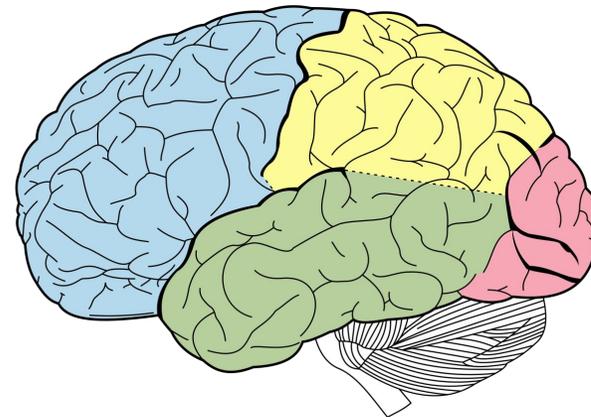
Через этот отдел проходит вся информация из нижележащих отделов ГМ в большие полушария

Гипоталамус -регуляция вегетативной НС (центр нейроэндокринной системы)

Таламус –перераспределение информации от органов чувств

- Конечный мозг (telencephalon) Лимбическая система, базальные ядра, кора больших полушарий

Высшие психические функции – язык, мышление, эмоции, память, зрительная пространственная ориентация.....



# Анатомическая терминология

Anterior (передний) – к передней части

Posterior (задний)– к задней части

Superior (верхний)– к верхней части

Inferior (нижний)– к нижней части

Medial (медиальный) – к середине

Lateral (латеральный) – к краю

Proximal (проксимальный) –к телу

Distal (дистальный) – от тела

External (внешний) – вовне

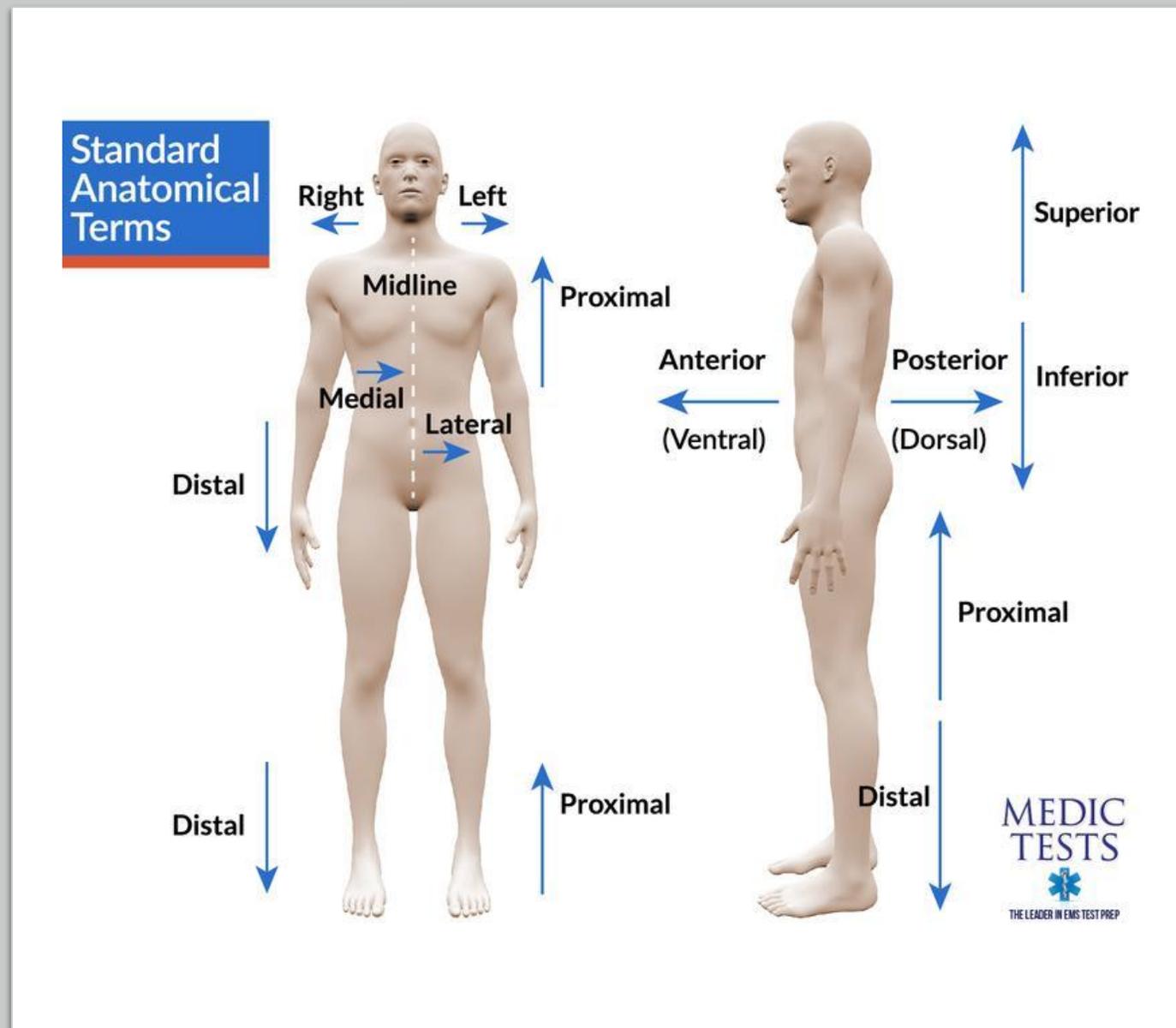
Internal (внутренний) –внутри

Ventral (вентральный) – к животу

Dorsal (дорсальный) – к спине

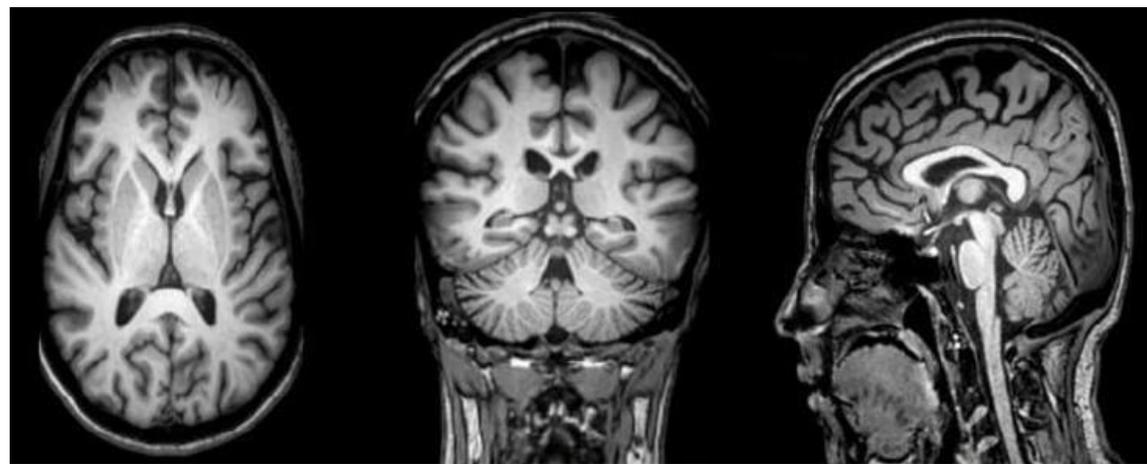
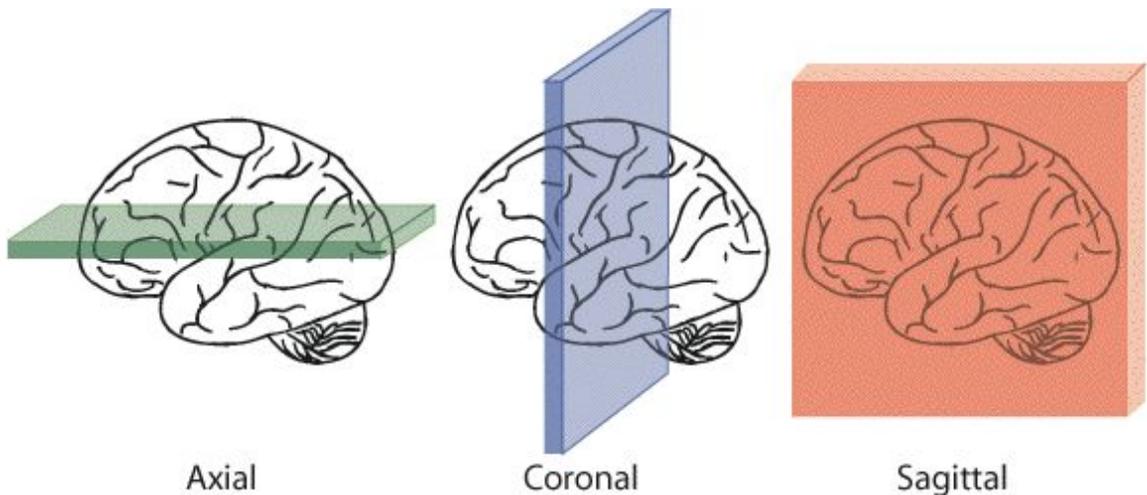
Rostral (ростральный) – к «клюву»

Caudal (каудальный) – к «хвосту»



# Анатомические срезы

---



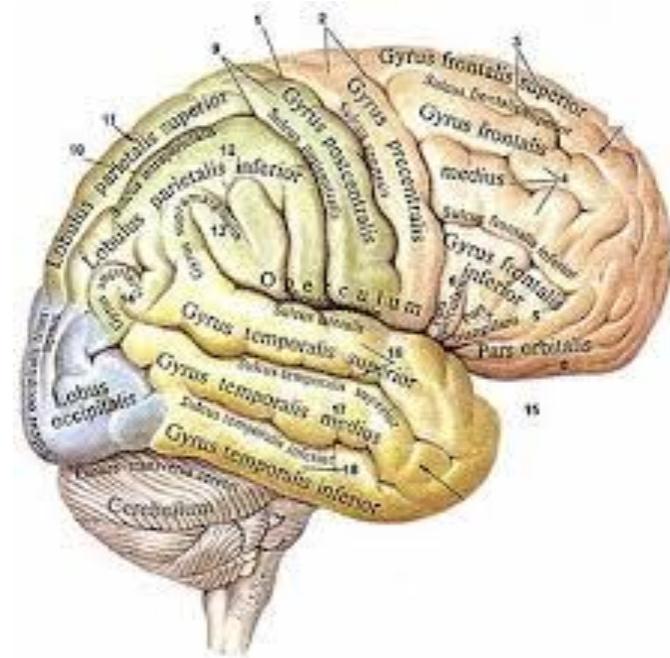
# Конечный мозг

- борозды и извилины, щель.

Извилина (Gyrus, pl. gyri)

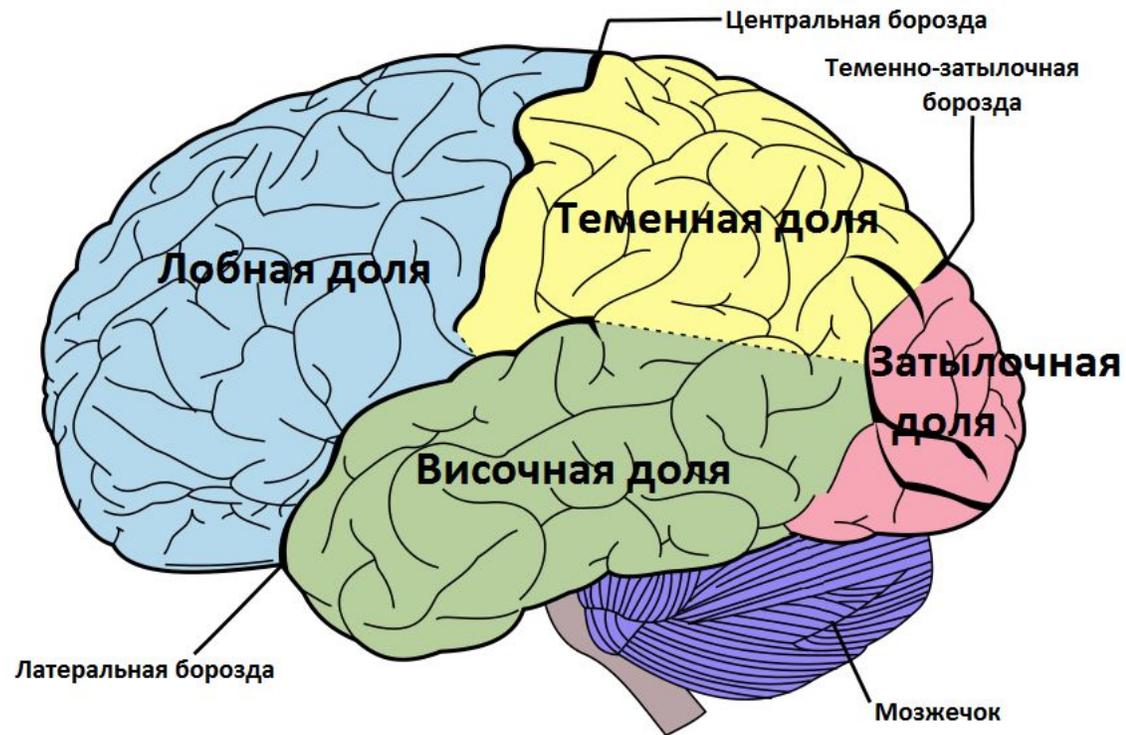
Борозда (Sulcus, pl. sulci)

Щель (Fissure)



# Доли Головного Мозга

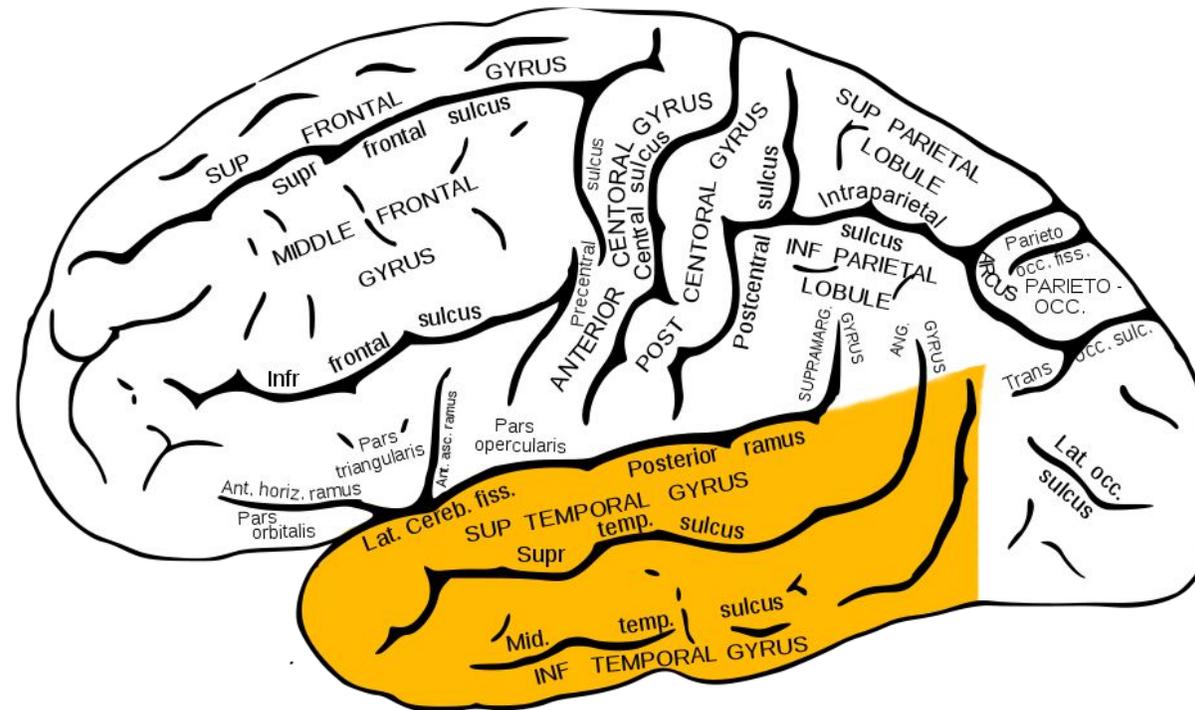
- лобная, височная, теменная, затылочная





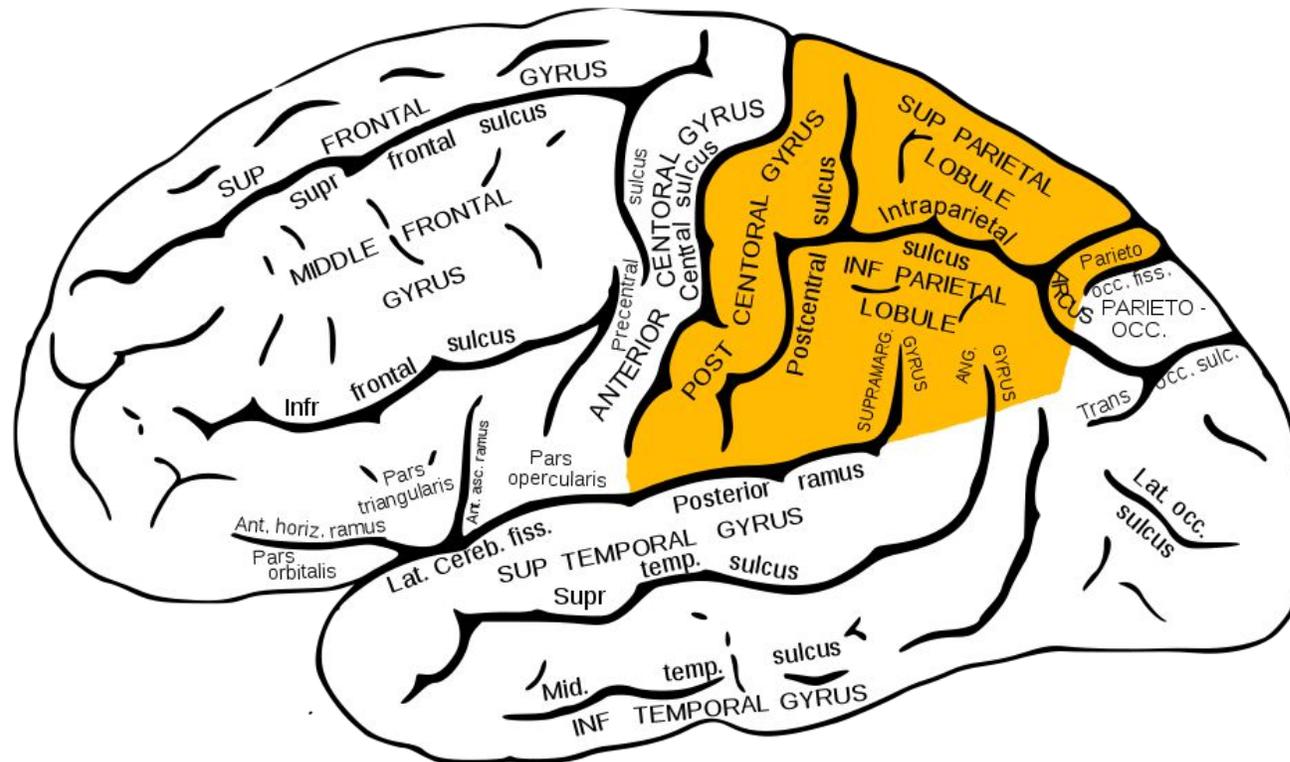
# Височная доля. Основные функции

Основные функции	Язык
Слуховая обработка Память	Восприятие речи Лексико-семантическая обработка



# Теменная доля. Основные функции

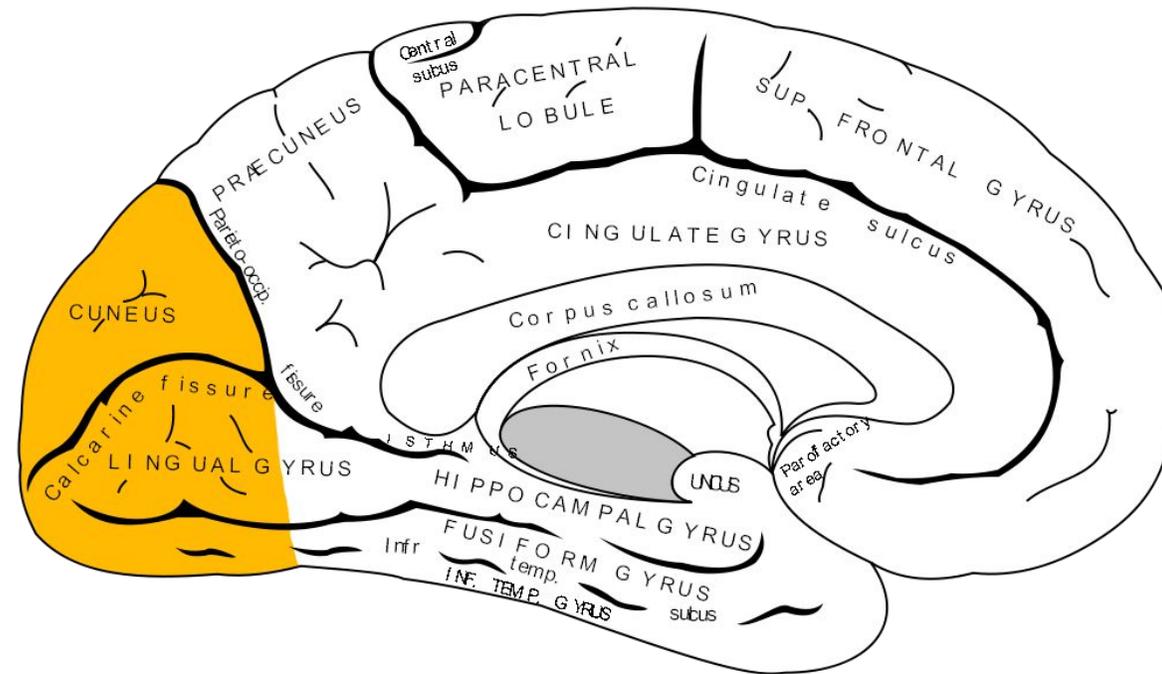
- Сенсомоторные функции
- Пространственная обработка
- Внимание



# Затылочная доля

Основные функции:

- Визуальная обработка
- Чтение



# Курсы для самостоятельного изучения

- <https://www.coursera.org/learn/medical-neuroscience/home/welcome> - анатомия и физиология
- <https://www.coursera.org/learn/neurobiology/home/welcome> – анатомия и физиология
- <https://www.coursera.org/learn/neuro-ling-ru/home/welcome> - введение в нейролингвистику

# Домашнее задание

- Нарисуйте отделы ГМ по онтогенезу (1-й рисунок)
- В конечном мозге обозначьте доли головного мозга (2-й рисунок)