

A microscopic image of a neural network. The neurons are stained with a green fluorescent dye, and their axons are stained with a red fluorescent dye. The axons form a dense, interconnected web across the field of view. The cell bodies (soma) of the neurons are bright green, and some are surrounded by a halo of red axons. The background is dark, making the glowing structures stand out.

# ***Нервная система***

# Проверка знаний

1. Какой тканью образованна нервная система?

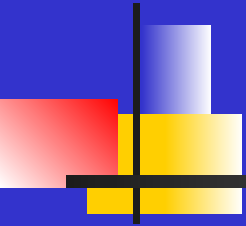
Нервной

2. Какими клетками образованна нервная ткань?

Нейронов и глиальных клеток

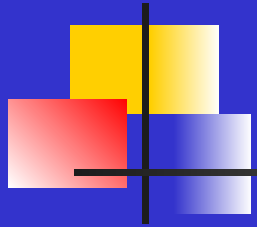
3. Каких клеток в нервной ткани больше? Какую функцию они выполняют?

Глиальных. Функции: питательная, защитная, опорная



# Строение нейрона

Какое строение имеет нейрон?

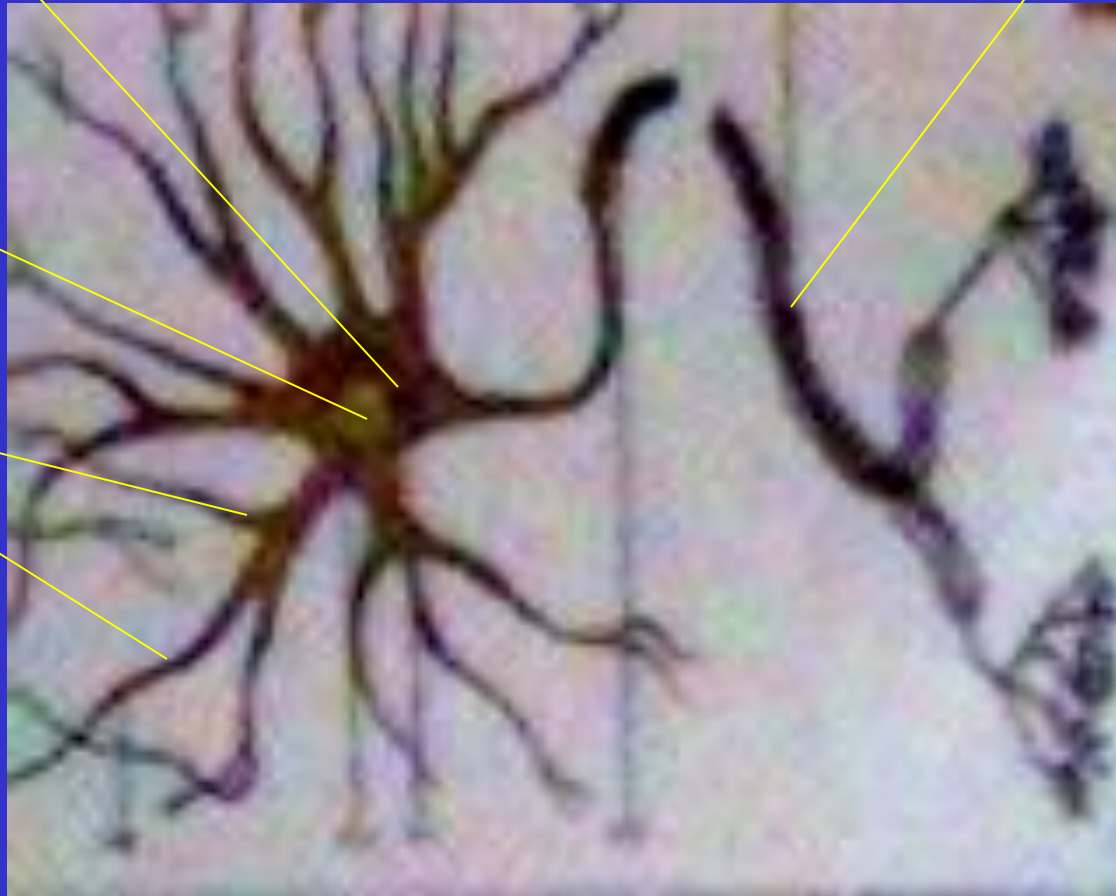


тело

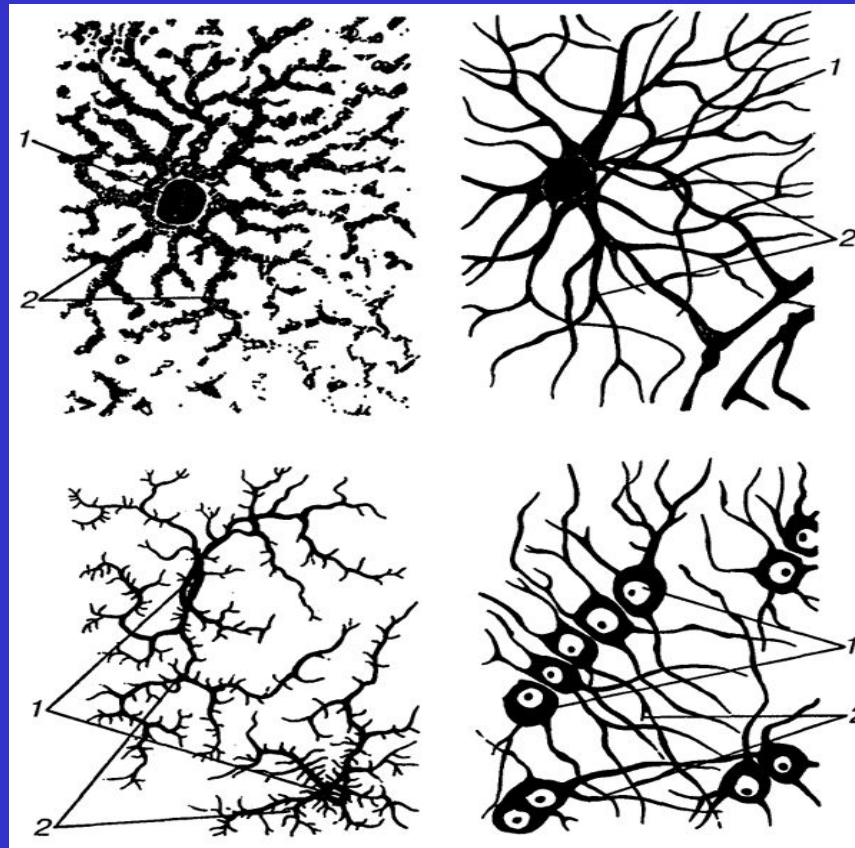
аксон

ядро

дендриты



Нейроглии – вспомогательные клетки, располагаются между нейронами и составляют межклеточное вещество нервной ткани. Выполняют опорную, защитную и питательную функции.



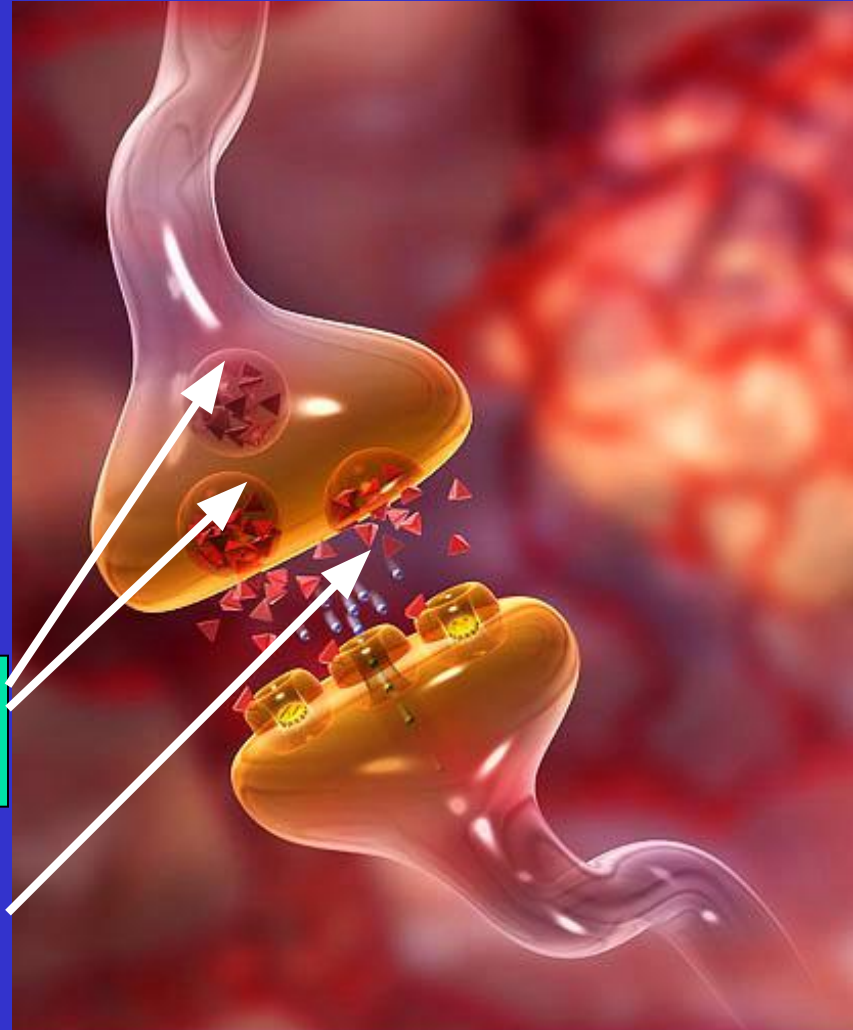
1. Как называется место контакта нейронов друг с другом и с другими клетками?
2. Какое строение он имеет?

# Синапс

Как работает синапс?

Пузырьки с медиатором

Синаптическая щель





# Типы нейронов:

*Чувствительные*

**Проводят  
информацию от  
поверхности тела  
и внутренних  
органов в мозг**

*Исполнительные*

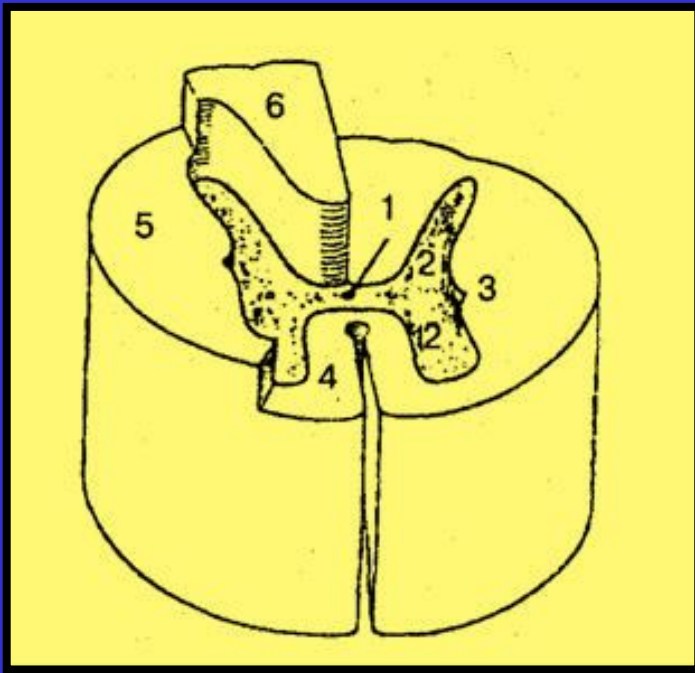
**Проводят  
импульс  
(команды)  
от головного и  
спинного  
мозга  
к  
органам**

*Вставочные*

**Анализируют  
информацию и  
вырабатывают  
решения**

*Скопление тел нейронов и дендритов образуют серое вещество в ЦНС.*

*Скопление аксонов – белое вещество*



*1 – центральный канал*

*2- серое вещество*

*3- белое вещество*



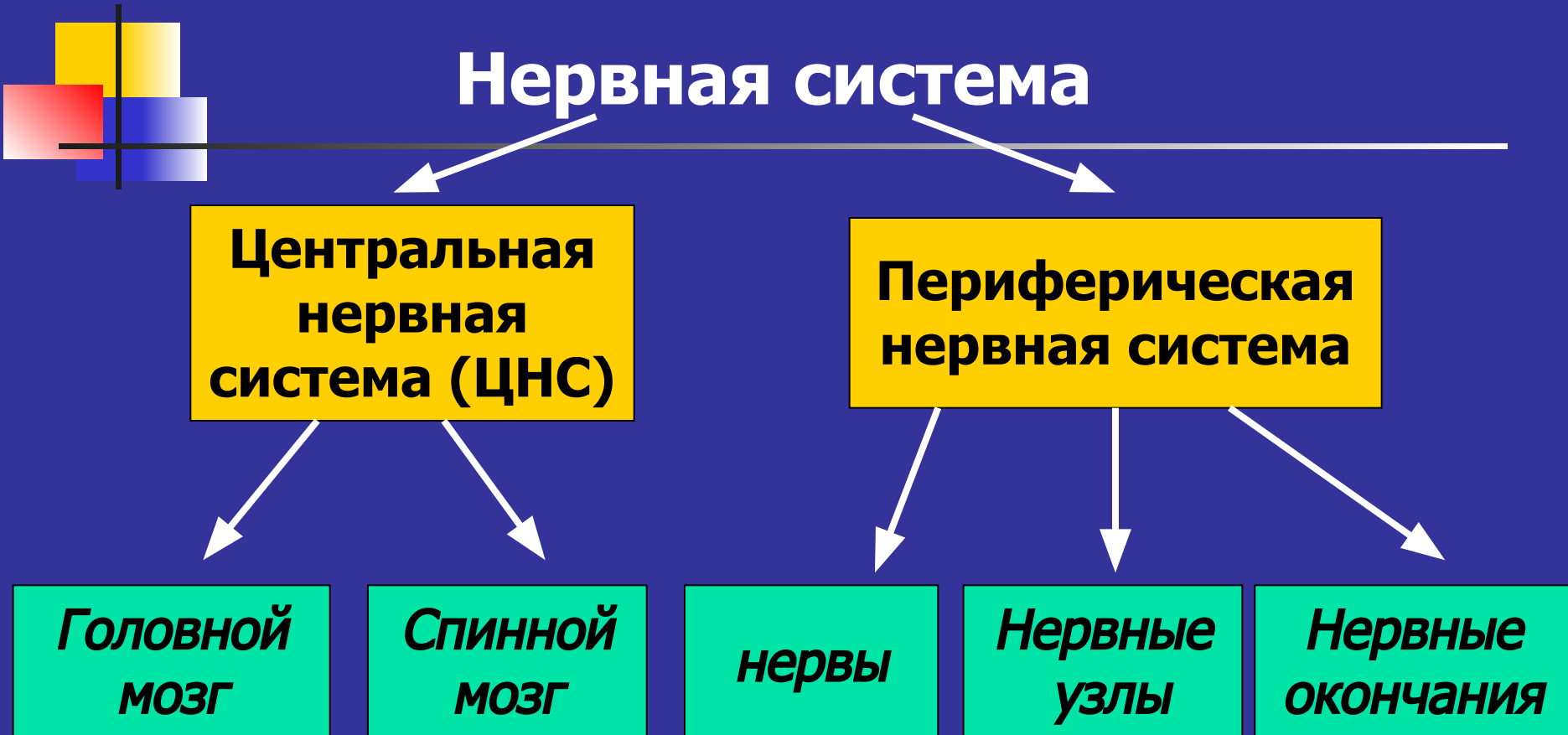
# Функции нервной системы

---

- Согласование работы всех органов и систем организма;
- Поддержание относительного постоянства внутренней среды организма;
- Ориентация организма во внешней среде;
- Служит основой психической деятельности: речь, память, мышление, чувства.

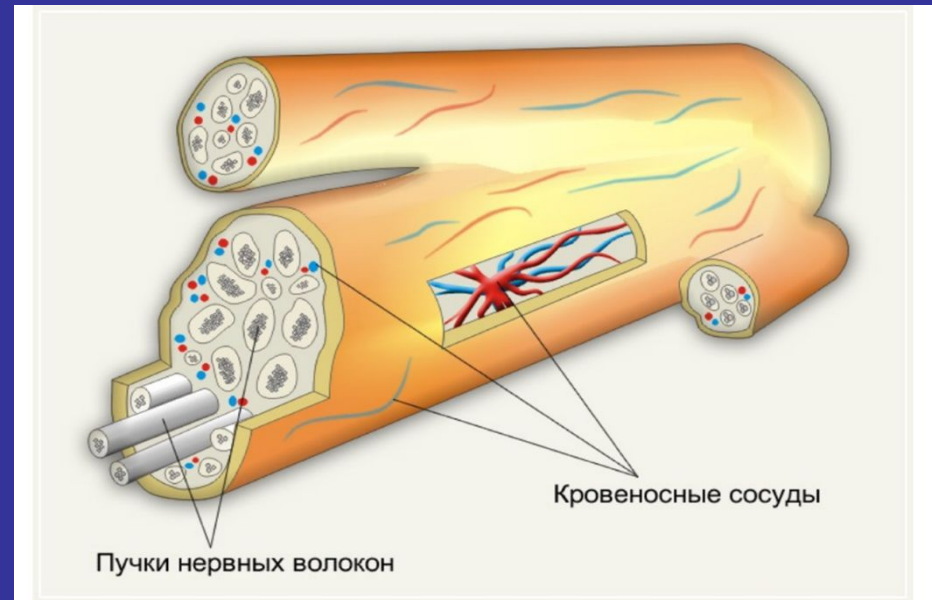


# Строение нервной системы



- **Нервы** – скопления отростков нейронов вне ЦНС, заключённые в общую оболочку и проводящие нервные импульсы

- **Строение нерва**

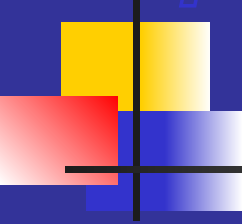


- **Нервные узлы** – скопления тел нейронов вне ЦНС

# Функциональное деление нервной системы

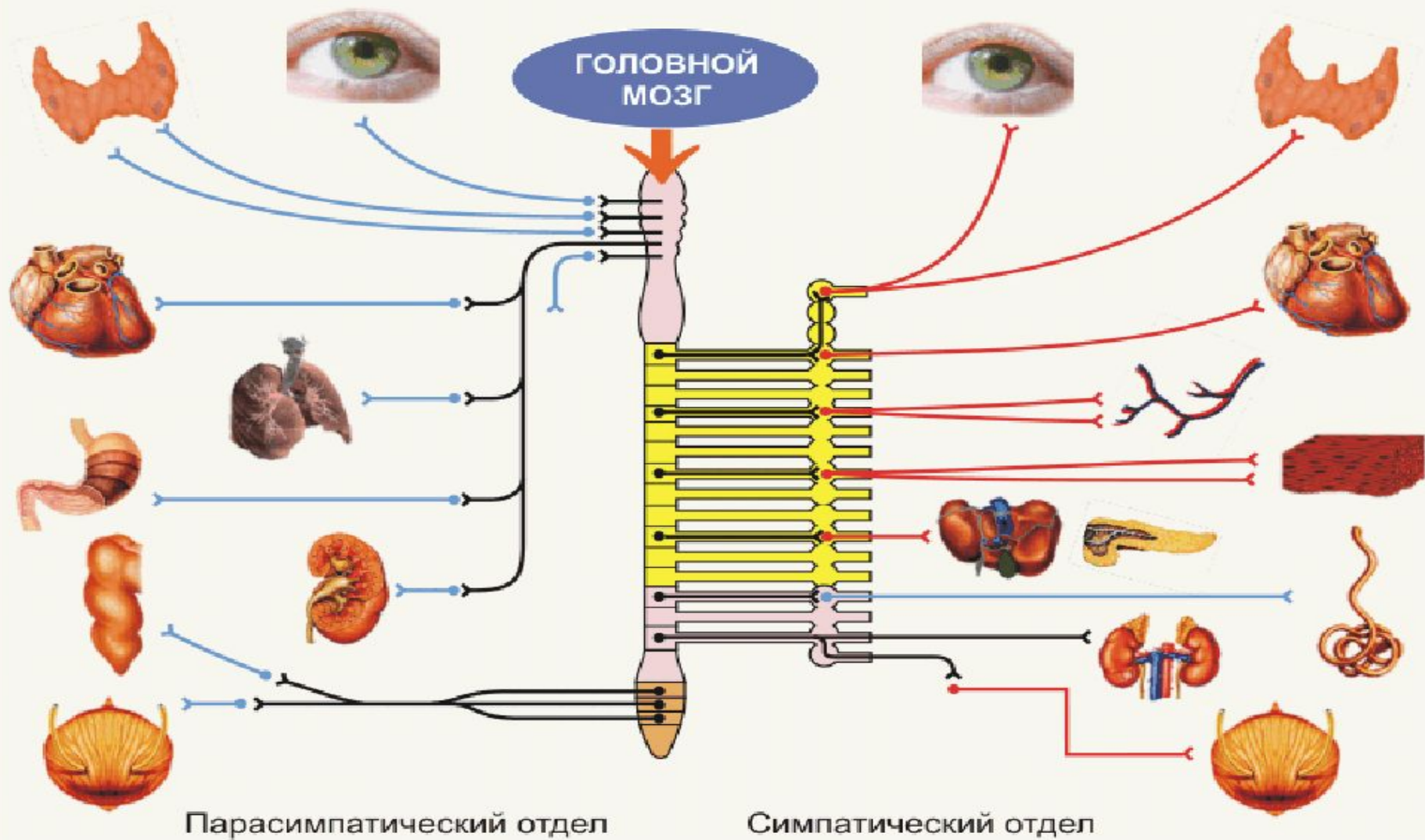
## Нервная система





▣ *Соматическая нервная система* (от греческого «сома» - тело) регулирует работу скелетных мышц. Благодаря ей организм через органы чувств поддерживает связь с внешней средой. Путем сокращения скелетных мышц выполняются, прежде всего защитные движения. Функции соматической нервной системы подконтрольны нашему сознанию.

▣ Деятельностью внутренних органов управляет *автономная или вегетативная нервная система*. Ее название происходит от греческого слова «автономия» - самоуправление. Работа этой системы не подчиняется воле человека. Нельзя, например, по желанию ускорить процесс пищеварения или сузить кровеносные сосуды.



Вегетативная нервная система.

# Вегетативная нервная система

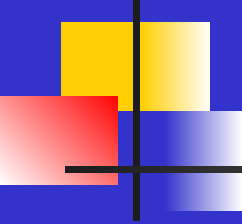


***Симпатическая***

Включается во время интенсивной работы, требующей затрат энергии

***Парасимпатическая***

Способствует восстановлению запасов энергии во время сна и отдыха



Симпатический отдел (система сложных ситуаций) включается во время интенсивной работы, требующей затраты энергии (что-то услышал неожиданное: расширяются зрачки, возрастает частота сокращений сердца, замедляется деятельность пищеварительной системы, учащается дыхание).

---

Парасимпатический отдел можно назвать системой отбоя. Она возвращает организм в состояние покоя, создает условия для отдыха и восстановления организма.



# В основе работы нервной системы лежит рефлекс

---

*Рефлекс – ответ организма на раздражение, который осуществляется и контролируется ЦНС*



# Виды рефлексов

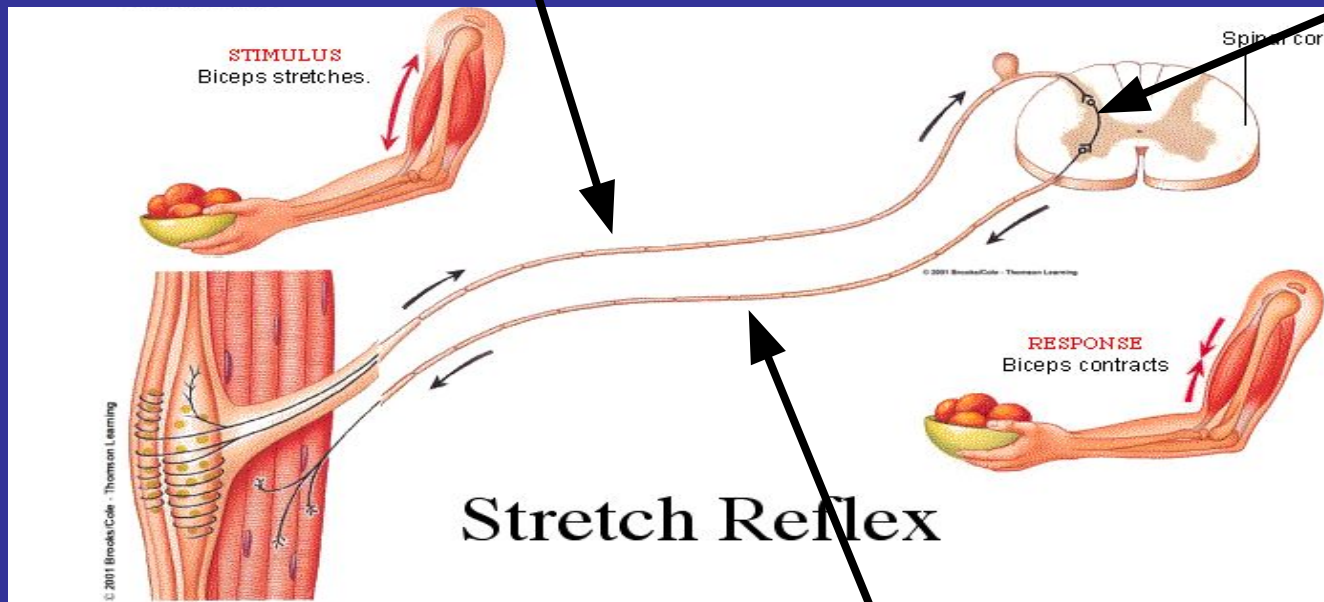
<b>Безусловные</b>	<b>Условные</b>
<p data-bbox="102 325 919 439"><b>Врождённые, наследственно передающиеся реакции</b></p> <p data-bbox="102 539 962 711"><b>- Рефлекторные центры находятся на уровне спинного мозга и в стволе головного</b></p>	<p data-bbox="1006 325 1818 568"><b>- Приобретённые в процессе жизнедеятельности, не наследуемые реакции организма</b></p> <p data-bbox="1006 589 1846 704"><b>- Возникают на основе жизненного опыта организма</b></p> <p data-bbox="1006 725 1792 896"><b>- Рефлекторные центры находятся в коре головного мозга</b></p>
<p data-bbox="102 971 730 1082"><b>Пищевой, половой, оборонительный и пр.</b></p>	<p data-bbox="1006 971 1750 1082"><b>Слюноотделение на запах пищи</b></p>
<p data-bbox="102 1142 958 1313"><b>Значение: помогают выживанию, это применение «опыта предков» на практике</b></p>	<p data-bbox="1006 1142 1663 1370"><b>Значение: помогают приспособливаться к меняющимся условиям внешней среды</b></p>

# Рефлекторная дуга -

- Путь, по которому проводятся нервные импульсы при осуществлении рефлекса

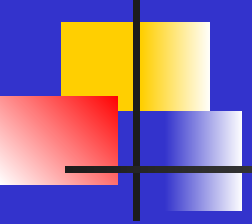
Чувствительный нейрон

Вставочный нейрон



Исполнительный нейрон

# Выводы



Нервная система анализирует раздражения, которые поступают из внутренней и внешней среды организма, и организует соответствующие реакции, приспосабливающие организм к меняющимся условиям жизни.

Основные клеточные элементы нервной системы называются нейронами.

Работу мышц регулирует соматическая, а деятельность внутренних органов управляет вегетативная нервная система.

Основной принцип работы нервной системы – рефлекторный. Любая ответная реакция организма на раздражитель, осуществляемая и контролируемая нервной системой, называется рефлексом. Основу рефлекторной реакции составляет рефлекторная дуга



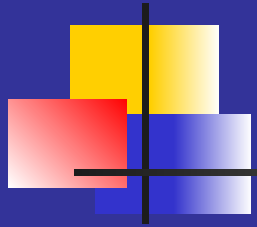
# Домашнее задание

---

§5 Отвечать на вопросы.

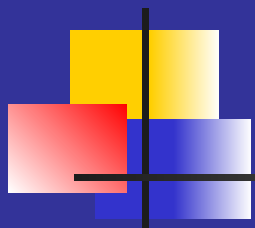
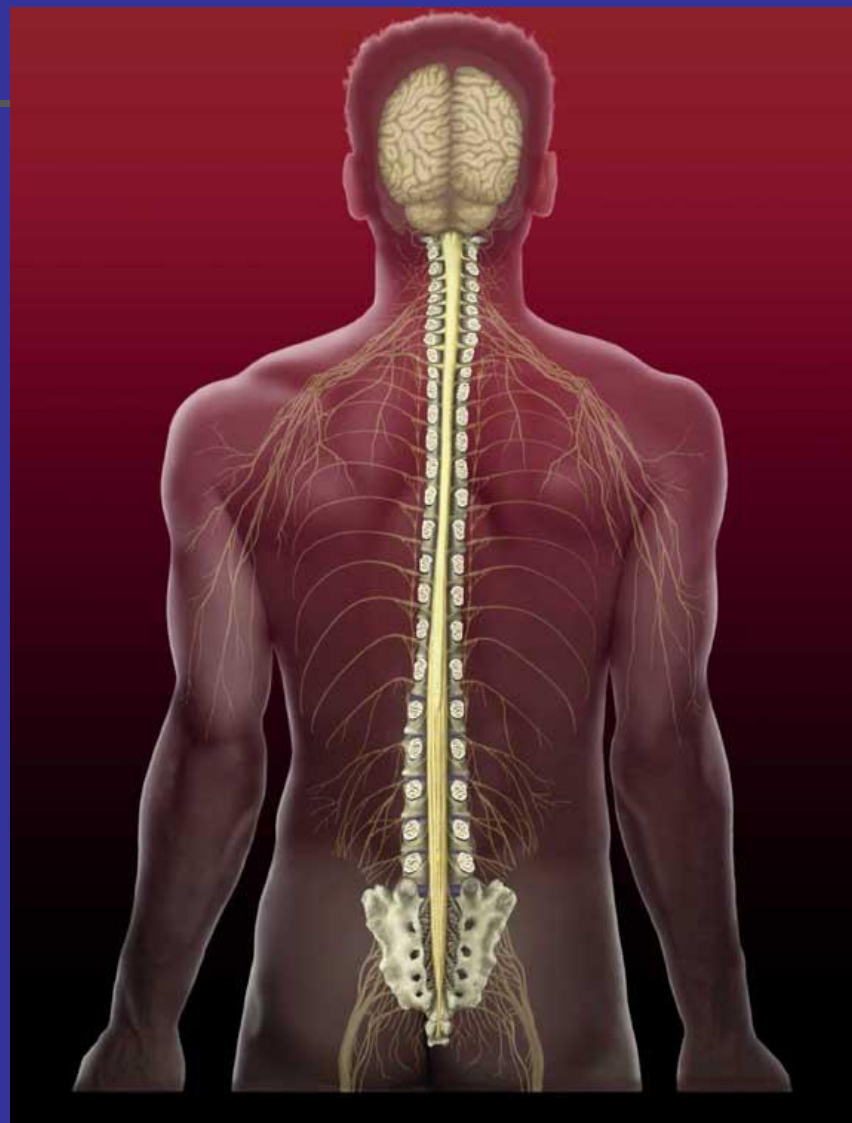
Практическая работа стр.31

Выполнить задания в рабочей тетради §5.



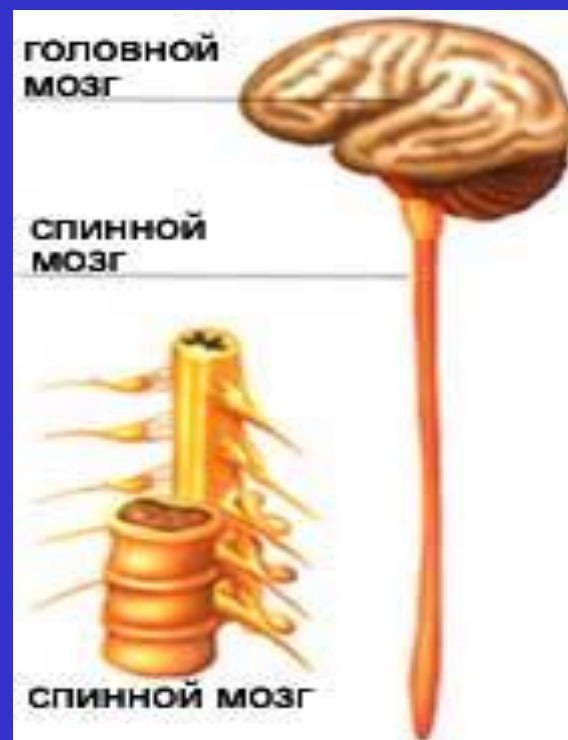
# Центральная нервная система

# Строение спинного мозга



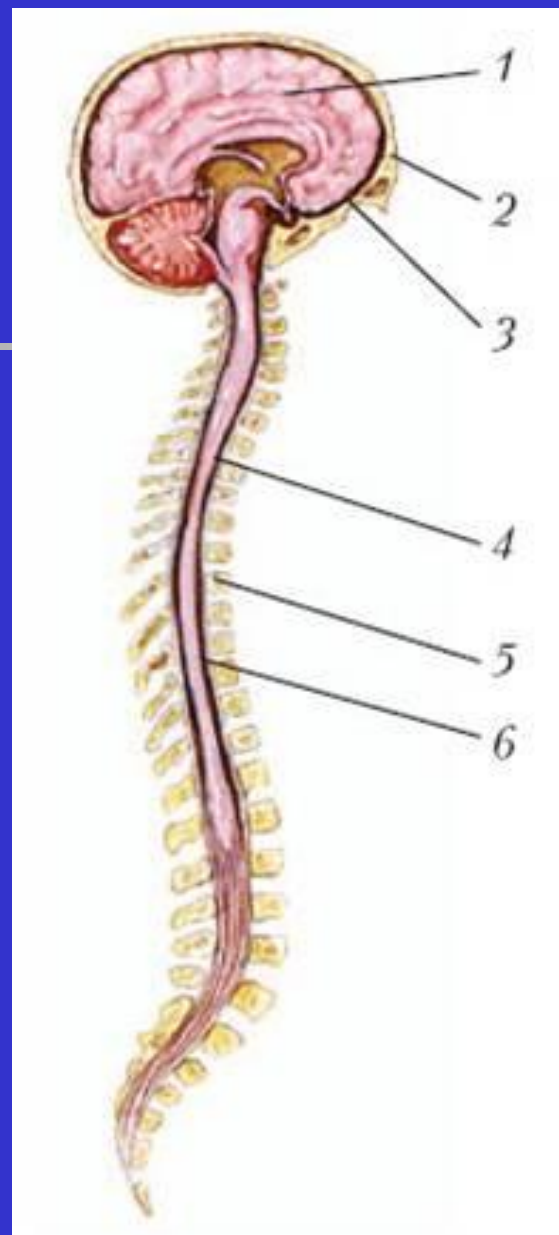
# Строение спинного мозга

Спинной мозг расположен в позвоночном канале и имеет вид цилиндрического тяжа диаметром около 1 см и массой 30 г. Длина спинного мозга составляет 45 см у мужчин и 41-42 см у женщин



**Спинной мозг начинается на уровне большого затылочного отверстия черепа и заканчивается коническим заострением на уровне 2-го поясничного позвонка. Спинной мозг намного короче позвоночника и из-за этого нервные корешки, отходящие от спинного мозга образуют густой пучок, который носит название «конского хвоста».**

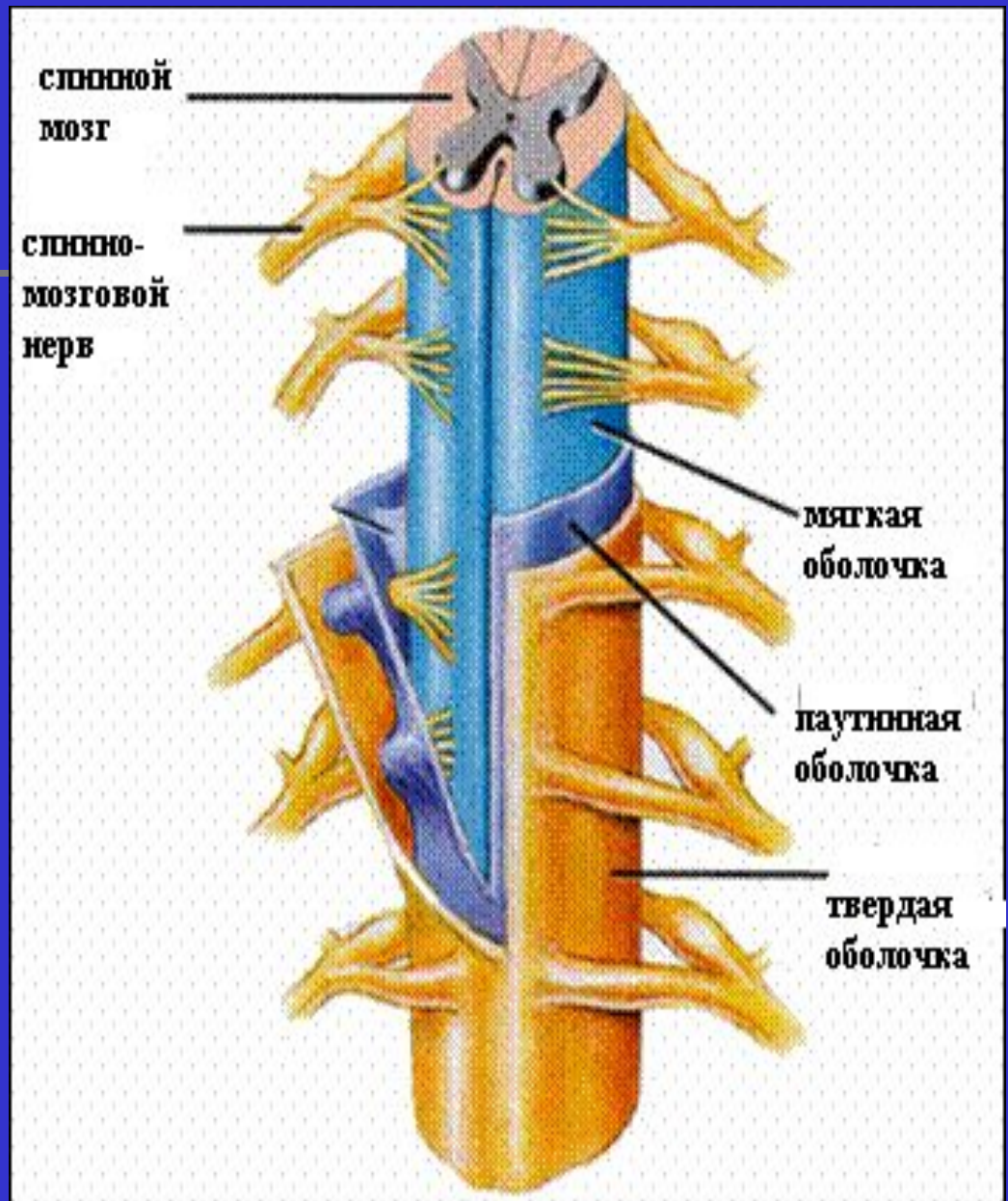
1. Головной мозг
2. Череп
3. Ликвор
4. Спинной мозг
5. Позвоночник
6. Позвоночный канал

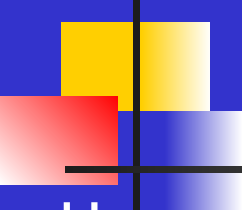




Спина́льный мозг  
о́кружен тремя  
оболочками:

1. твердой
2. паутинной
3. мягкой





На поперечном срезе четко видна граница серого и белого вещества.

Серое вещество (скопление тел нейронов) расположено внутри и по форме напоминает бабочку.

Белое вещество (скопление отростков нейронов) расположено снаружи от серого вещества.



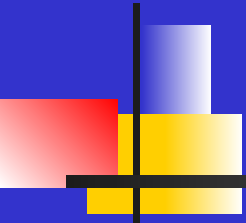
# Значение спинномозговой жидкости

Проведение питательных веществ к  
клеткам спинного мозга

Амортизатор

Принимает участие в удалении  
продуктов обмена

Обладает бактерицидными  
свойствами

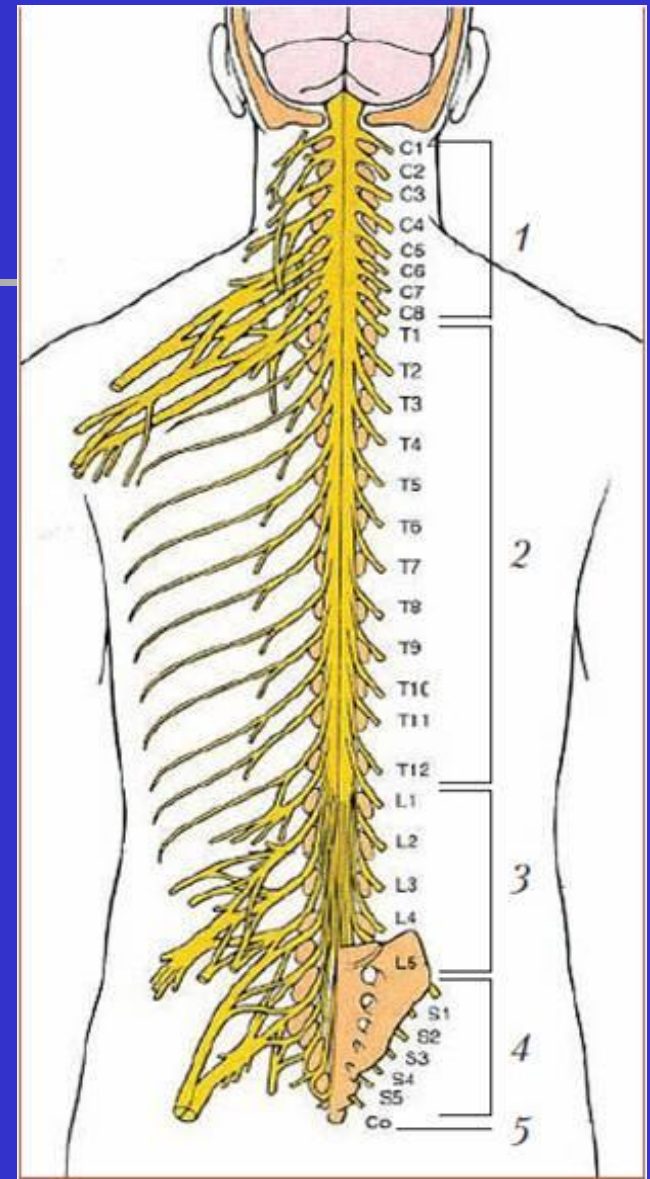


От спинного мозга отходит 31 пара спинномозговых нервов (8 пар шейных, 12 пар грудных, 5 – поясничных, 5 – крестцовых и 1 или 2 копчиковых)

Каждая пара спинномозговых нервов начинается двумя корешками: передним и задним.  
Передние корешки – аксоны двигательных нейронов  
Задние корешки – аксоны чувствительных нейронов

Сегменты спинного мозга:

1. шейный
2. грудной
3. поясничный
4. крестцовый
5. копчиковый





# Функции спинного мозга

---

## Проводящая

Проведение импульсов  
от органов и тканей

Осуществляется связь  
между спинным и  
головным мозгом

## Рефлекторная

Регуляция работы  
внутренних органов

Расположены центры  
многих безусловных  
рефлексов

Осуществляет  
произвольные  
движения

# Повреждения спинного мозга



## Полное повреждение

Наблюдается полная потеря чувствительности и функций мышц ниже уровня повреждения

## Частичное повреждение

Частично сохраняются функции тела ниже уровня повреждения.

Повреждение спинного мозга может происходить вследствие травмы, нарушения кровоснабжения, сжатия, опухоли, инфекции

# Выводы к уроку

Спинной мозг – цилиндрический тяж, расположенный в позвоночном канале; длиной 45 см у мужчин, 41-42 см у женщин; массой 30-40 г, диаметром около 1 см.

2. Окружен тремя оболочками: твердой, паутинной и мягкой.

3. Отходит 31 пара спинномозговых нервов.

Передние корешки спинномозговых нервов - образованы аксонами двигательных нейронов. Задние корешки – аксонами чувствительных нейронов.

Выполняет проводниковую и рефлекторную функции.

Работа спинного мозга осуществляется под контролем головного мозга.



# Домашнее задание

---

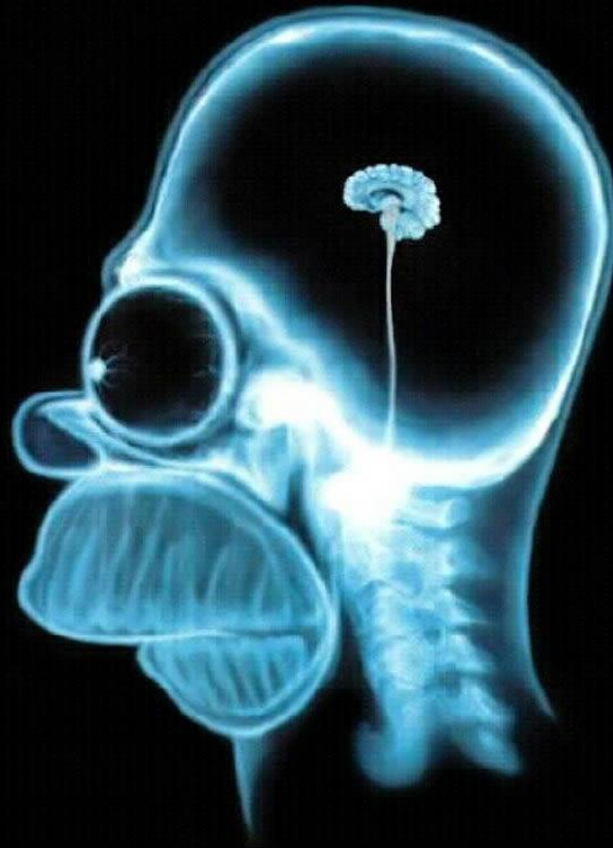
§6 Отвечать на вопросы.

Практическая работа стр.31

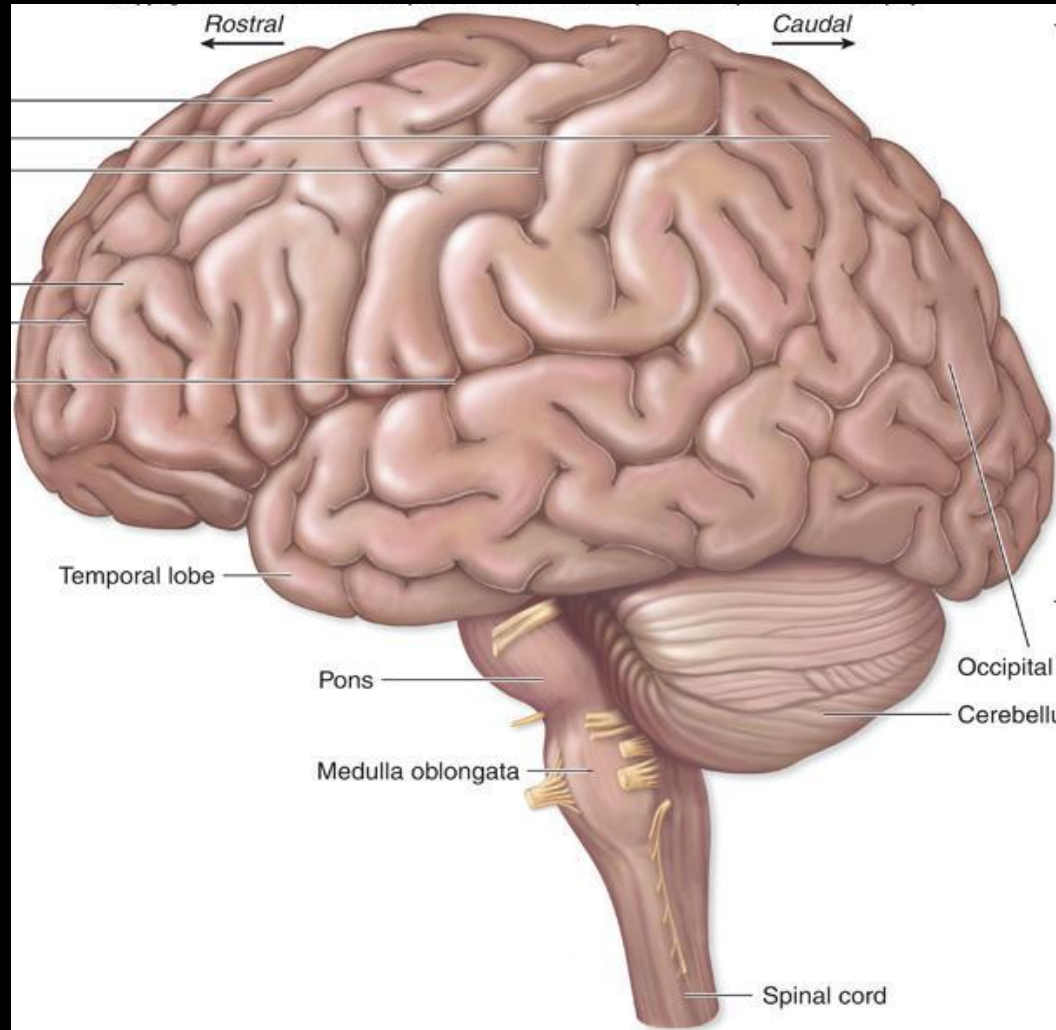
Выполнить задания в рабочей тетради §6.



# ГОЛОВНОЙ МОЗГ



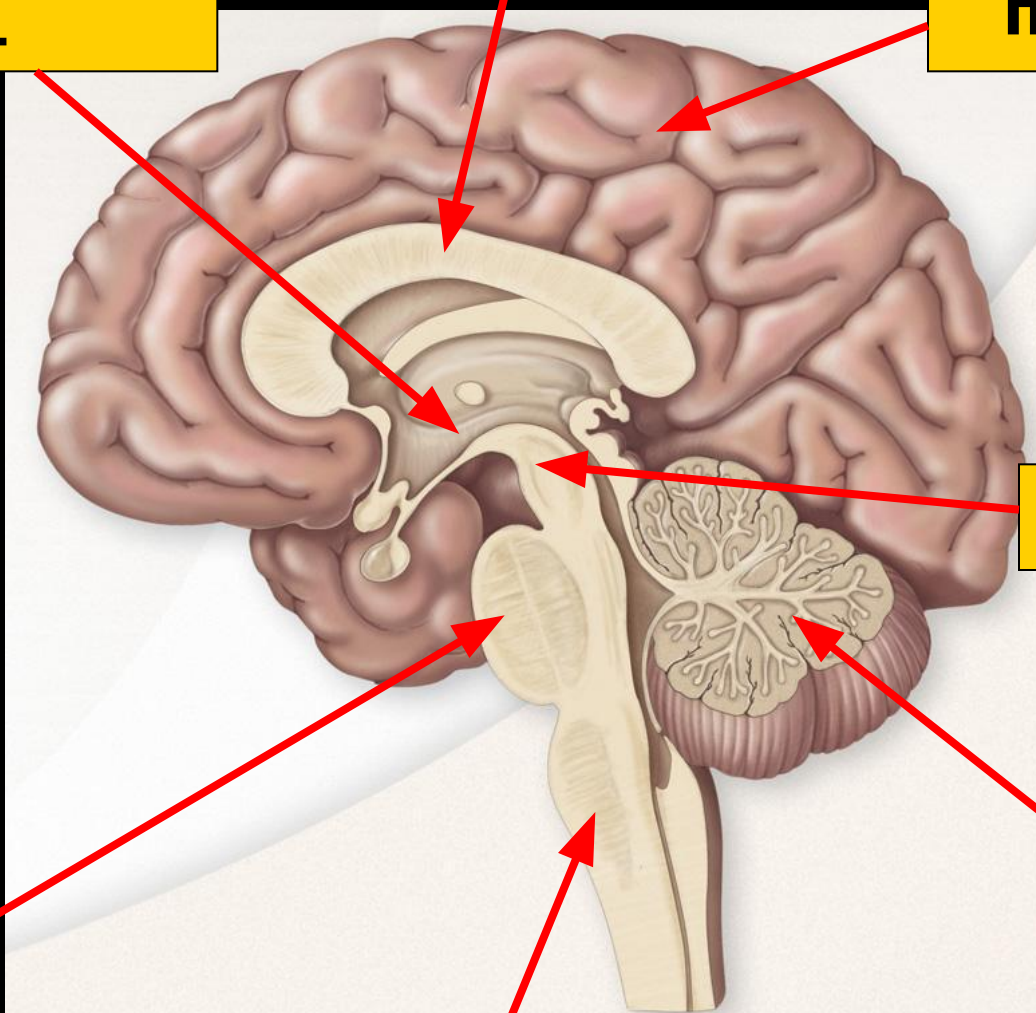
# Строение головного мозга



**Промежуточный  
МОЗГ**

**Мозолистое  
тело**

**Большие  
полушария**

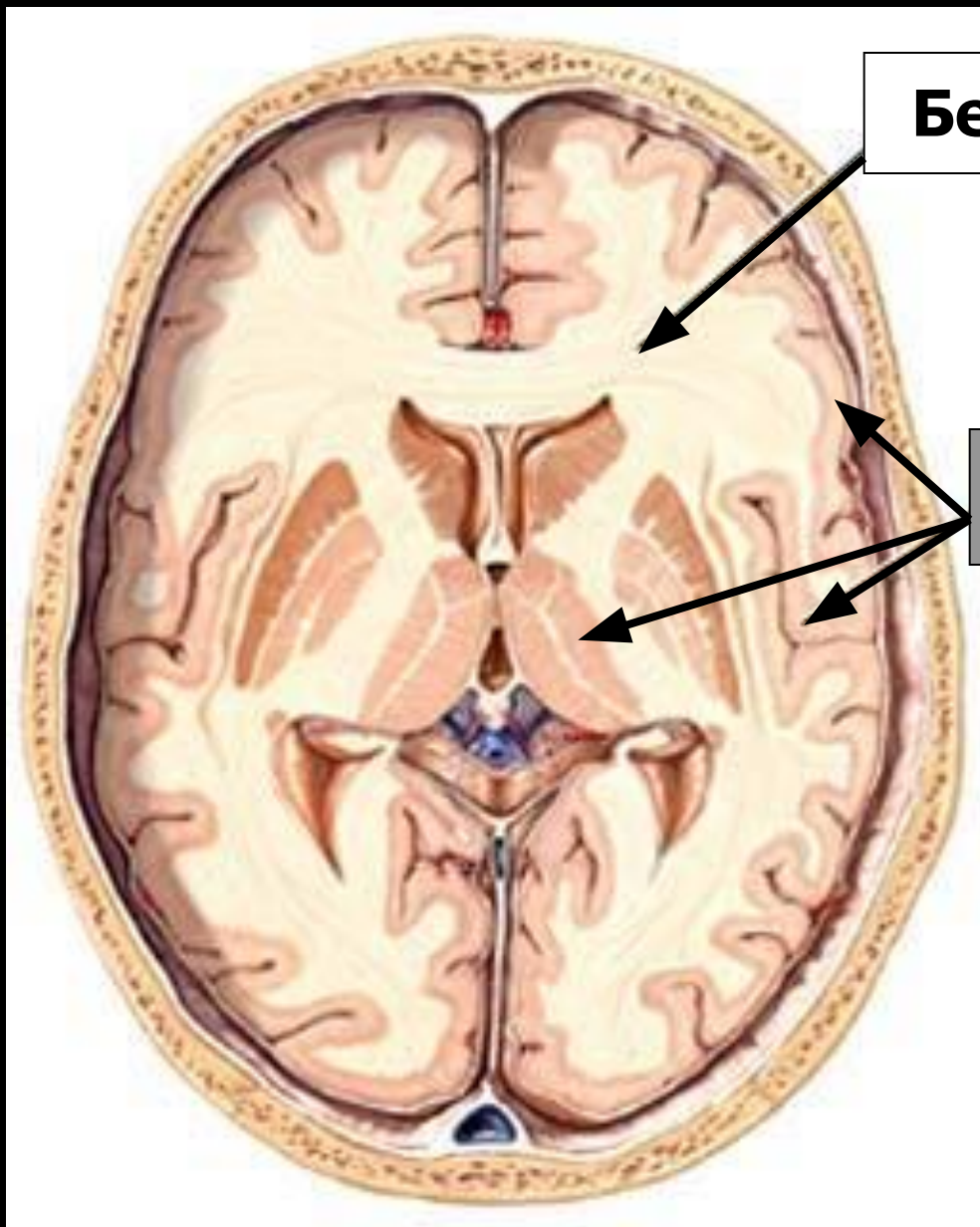


**Средний  
МОЗГ**

**Мозжечок**

**Мост**

**Продолговатый мозг**



**Белое вещество**

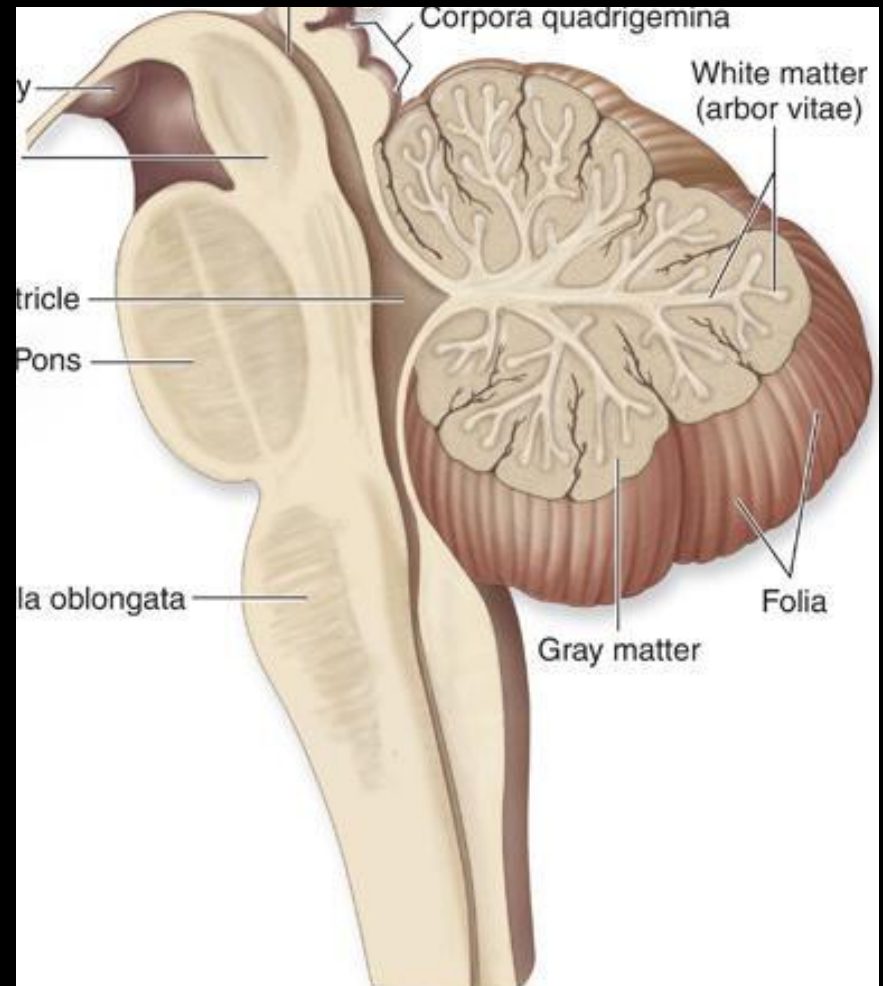
**Серое вещество**

Белое вещество составляет проводящие пути, связывающие головной мозг со спинным, а также части головного мозга

Серое вещество в виде отдельных скоплений (ядер) располагается внутри белого, а также образует кору головного мозга

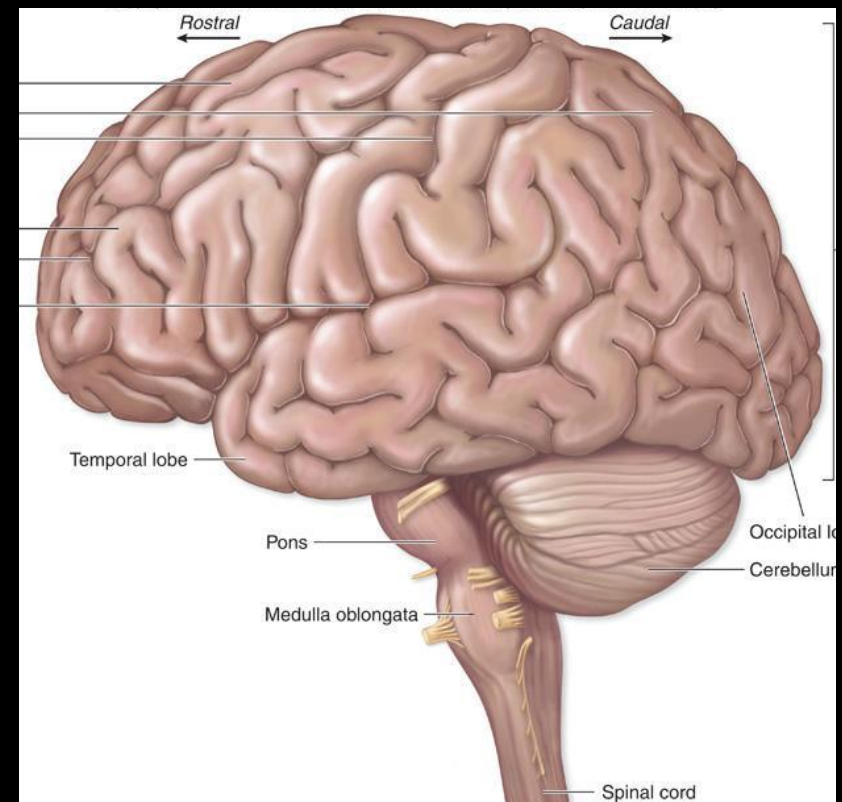
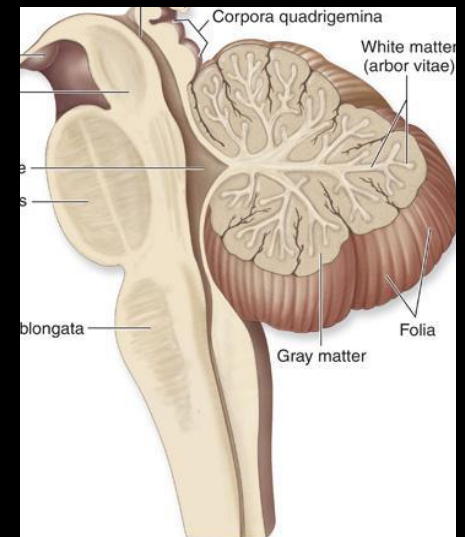
# Продолговатый мозг и мост

- **Регуляция:**
- Дыхания
- Пищеварения (слюноотделение, жевание, глотание)
- Сердечно-сосудистой системы
- **Защитные рефлексы:**
- Чихание, моргание, кашель, рвота



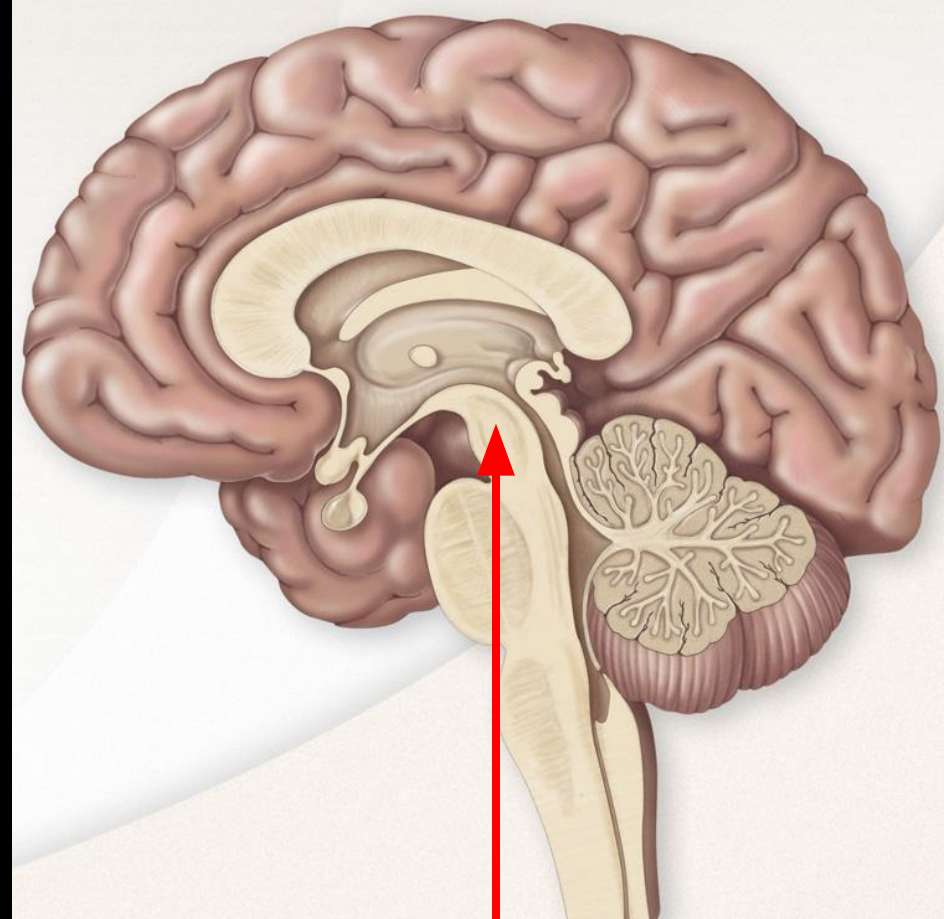
# Мозжечок

- Координация произвольных движений
- Сохранение положения тела в пространстве
- Регуляция мышечного тонуса и равновесия



# Средний мозг

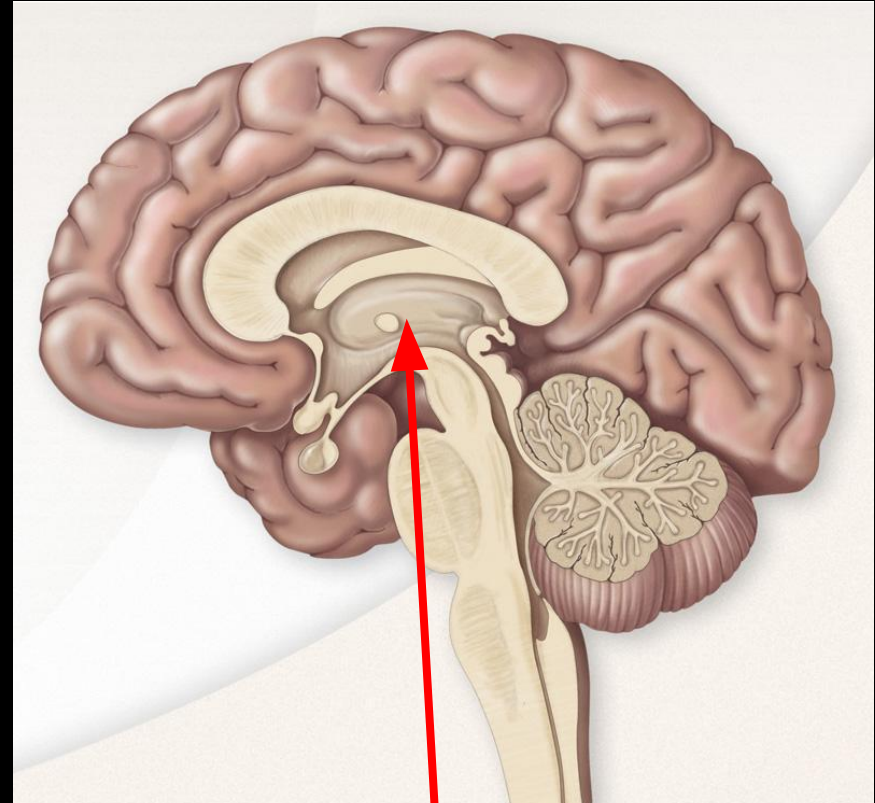
- Ориентировочные рефлексы на зрительные и слуховые раздражители (поворот головы и тела в сторону световых или звуковых раздражителей)
- Регуляция мышечного тонуса и позы тела



**Средний мозг**

# Промежуточный мозг

- Поддержание обмена веществ и энергии на оптимальном уровне
- Сбор и оценка поступающей информации от органов чувств
- Регуляция сложных движений: бег, ходьба, плавание



**Промежуточный  
мозг**



# Большие полушария

Боковая борозда

Теменная доля

Центральная борозда

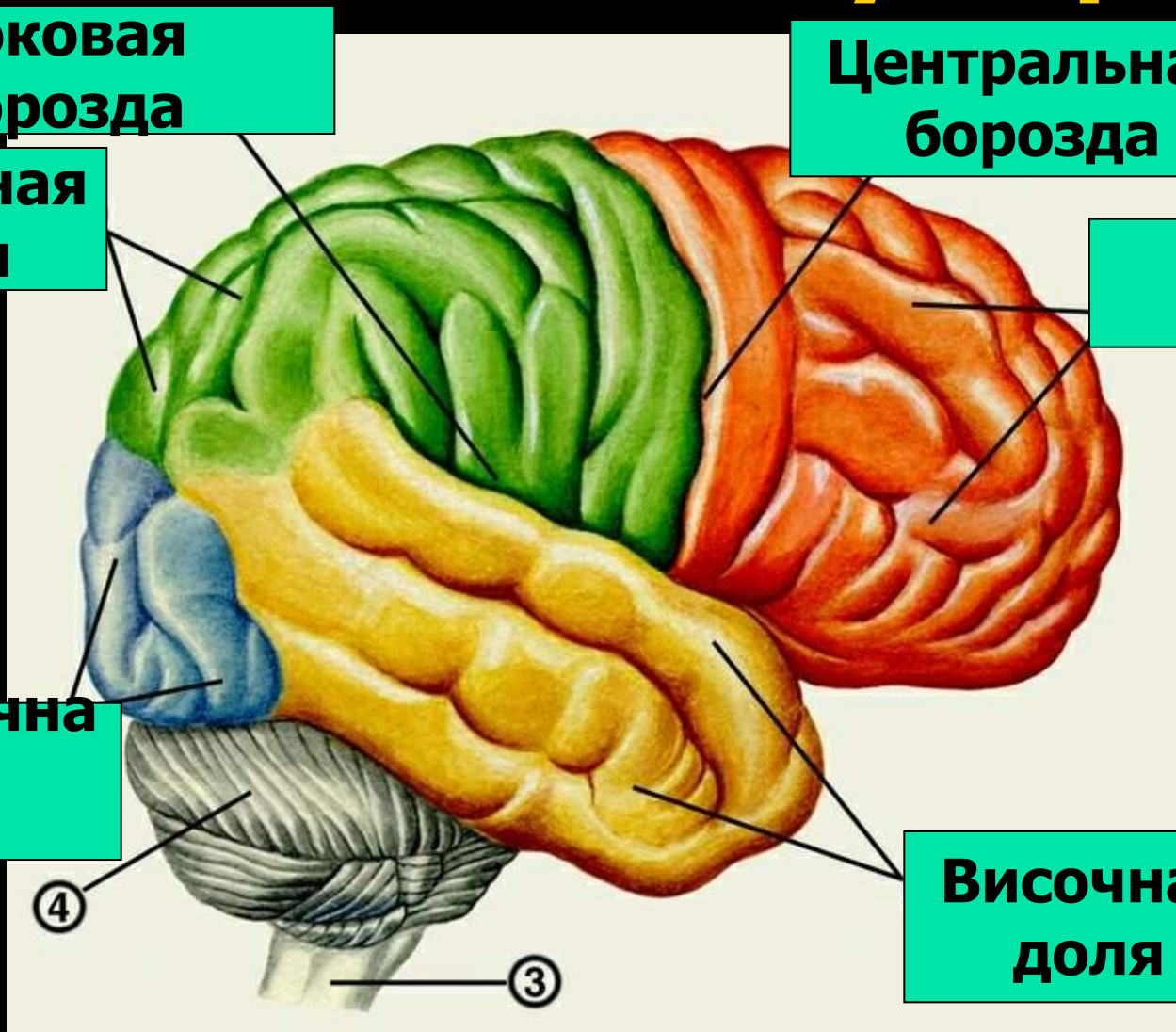
Лобная доля

Затылочная доля

Височная доля

④

③



- **Затылочные доли** – зрительная чувствительность
- **Височные доли** – слуховая, вкусовая, обонятельная чувствительность
- **Лобные доли** – произвольные внимание, произвольные движения
- **Теменные доли** – кожно-мышечная чувствительность

# С большими полушариями мозга связаны:

- Память
- Речь
- Мышление
- Творческие процессы
- Личностные качества