

# ***Нервная система. Строение и функции***

- ***Нервная система*** – это система, которая регулирует деятельность всех органов и систем человека.
- Данная система выполняет следующие функции:
- 1) обеспечивает функциональное единство всех органов и систем человека;
- 2) отвечает за связь всего организма с окружающей средой;
- 3) является основой высших психических процессов (память, сознание, мышление и т. д.).

Головной мозг

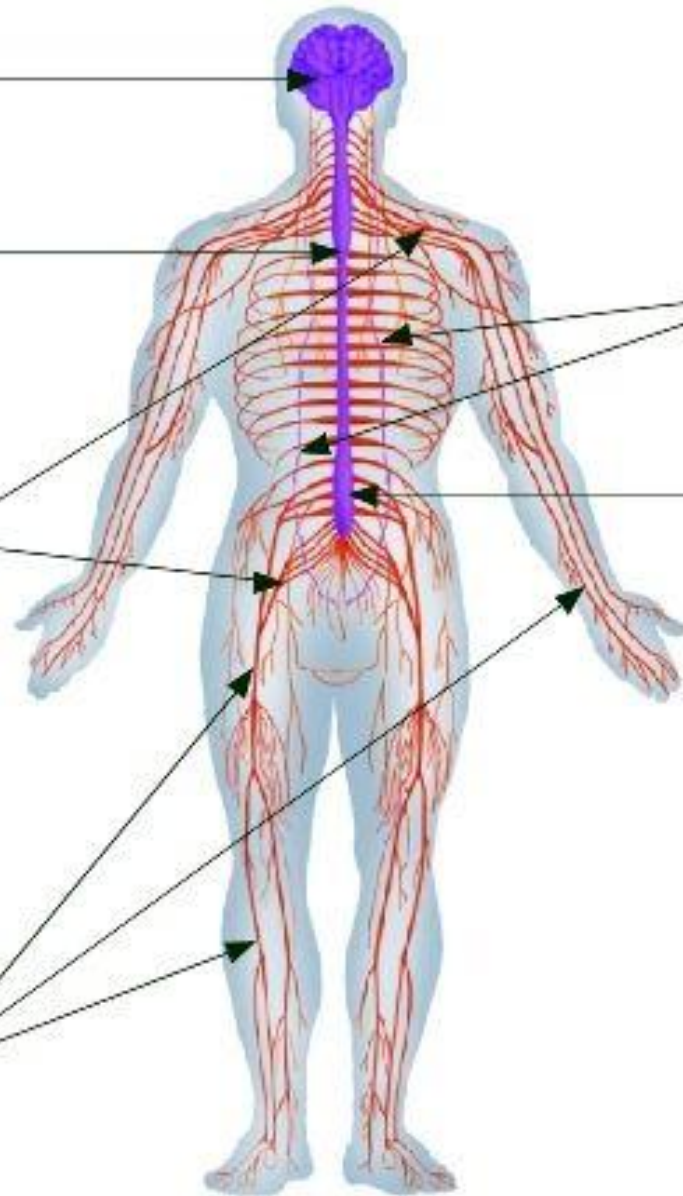
Спинной мозг

Симпатические стволы

Нервные сплетения

Спинной мозг

Нервы



## Общее строение нервной системы

- В нервной системе выделяют **центральную и периферическую нервную систему.**
- **Периферическая нервная система** представлена: корешками спинного мозга, нервными сплетениями, нервными узлами (ганглиями), нервами, периферическими нервными окончаниями.

- **Центральная нервная система** представлена **головным и спинным мозгом**.
- **Спинной мозг** представляет собой трубку с небольшим каналом посередине, окруженную нейронами и их отростками.
- **Головной мозг** залегает в полости черепа. Топографической границей со спинным мозгом является плоскость проходящая через нижний край большого затылочного отверстия.

# Общее строение ЦНС

## *Нервная система*

### Центральная нервная система:

- Спинной мозг,
- Продолговатый мозг,
- Мост
- Мозжечок
- Средний мозг
- Промежуточный мозг

- Конечный мозг

### Периферическая нервная система:

- Корешки спинного мозга,
- Нервные сплетения,
- Нервные узлы (ганглиями),
- Нервы
- Периферические нервные окончания

# Строение нервной ткани

- Структурной и функциональной единицей нервной системы является **нервная клетка (нейрон или нейроцит)**.
- Их насчитывает от 10 до 30 млрд. ( а может и более) клеток. Размеры тела нейрона колеблются от 3 – 4 до 130 мкм. По форме нейроны также различаются.
- Различают два вида отростков нервной клетки.
- **Аксон** проводит импульсы от тела нервной клетки к другим клеткам или тканям рабочих органов. Нервная клетка имеет только один аксон.
- **Дендриты** проводят нервные импульсы к телу нервной клетки (их бывает несколько). Дендриты чувствительных нейронов имеют на периферическом конце специальные воспринимающие аппараты – чувствительные нервные окончания.

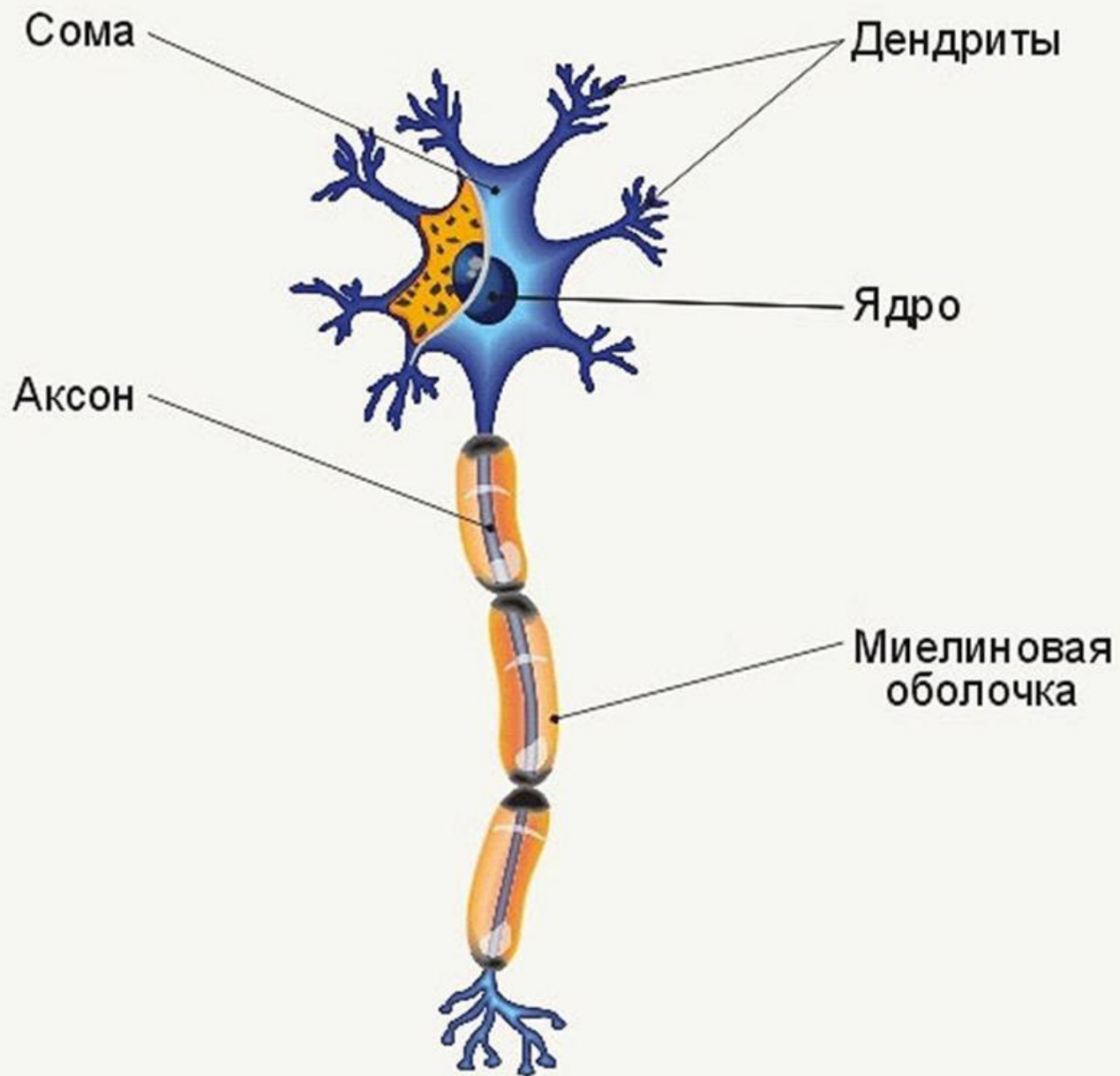
# ***Нервная ткань***

Нейрон

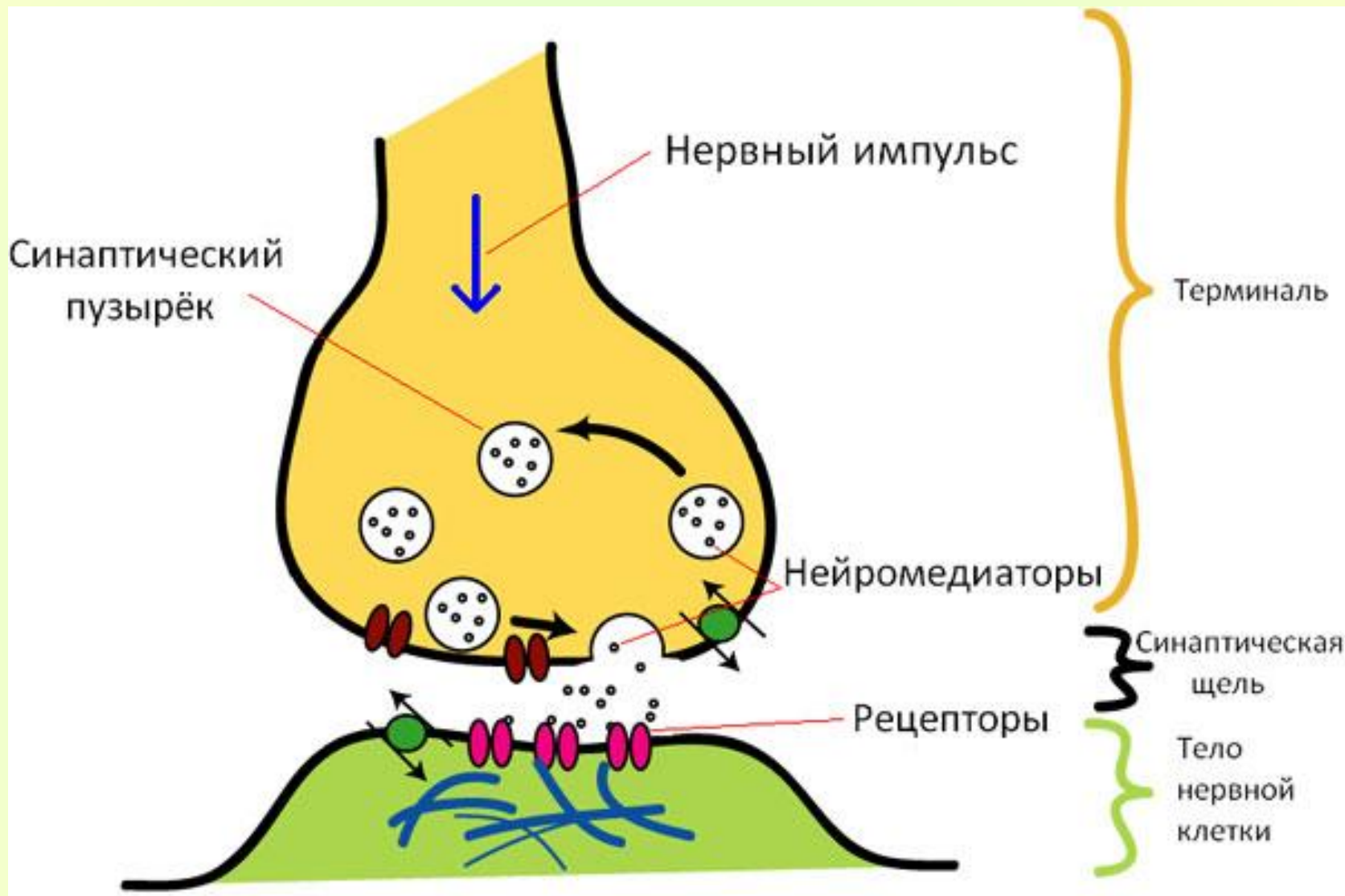
Нейроглия

- Астроциты;
- Олигодендроциты;
- Эпендима;
- Микроглия





**Нейрон**

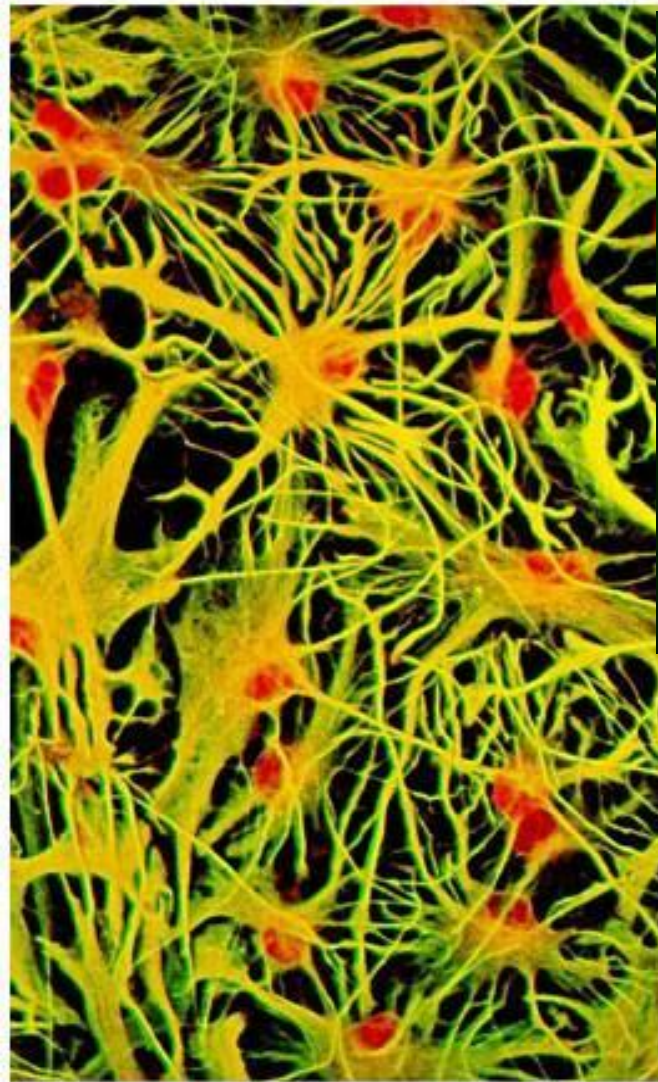


***Синапс – место контакта двух нейронов***

# Глиальные клетки

- **Глиальные клетки** примерно в 5 – 6 раз больше чем нейроны. В отличие от нервных клеток, клетки глии могут делиться. Окружая нервные клетки, они предохраняют нейроны от повреждений, снабжают их энергией и способствуют поддержанию гомеостаза.
- Выделяют четыре типа глиальных клеток:
  - **астроциты,**
  - **олигодендроциты,**
  - **эпендимная**
  - **и микроглия.**
- **Астроциты** служат опорой для нервных клеток, участвуют в обменных процессах, необходимых для нормальной активности нервных клеток и синапсов.
- **Олигодендроциты** оплетают аксоны и образуют вокруг них миелиновую оболочку. Чем толще миелиновая оболочка, тем быстрее аксон проводит нервный сигнал. В периферической нервной системе миелиновую оболочку создают видоизмененные глиальные клетки – шванновские клетки.
- **Эпендимные** клетки образуют стенки желудочков мозга и спинно-мозгового канала, участвуя в регуляции проницаемости ликвор-энцефалического барьера.
- Клетки **микроглии** удаляют продукты распада, выполняют функции клеток – санитаров подобно макрофагам периферических органов.

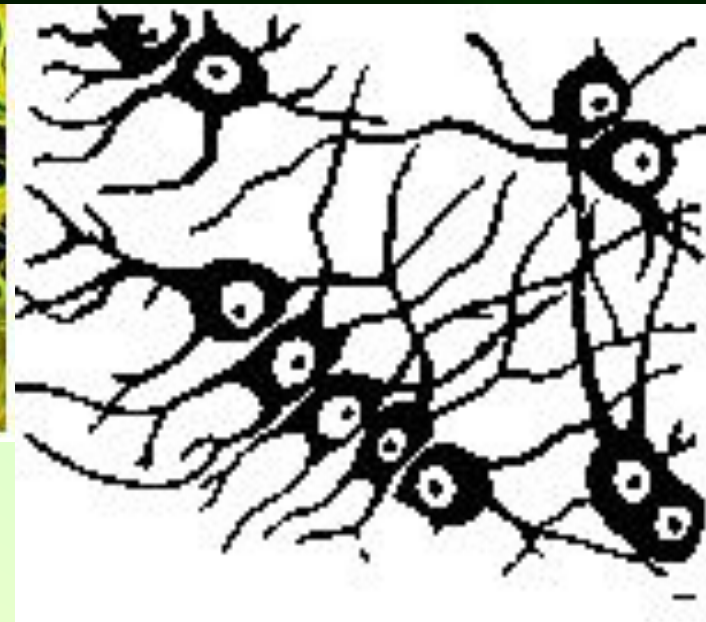




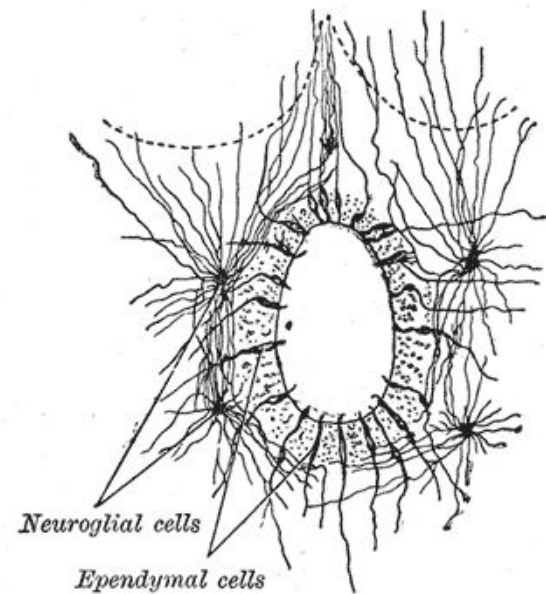
**Астроциты**



**Олигодендроциты**



**Микроглия**

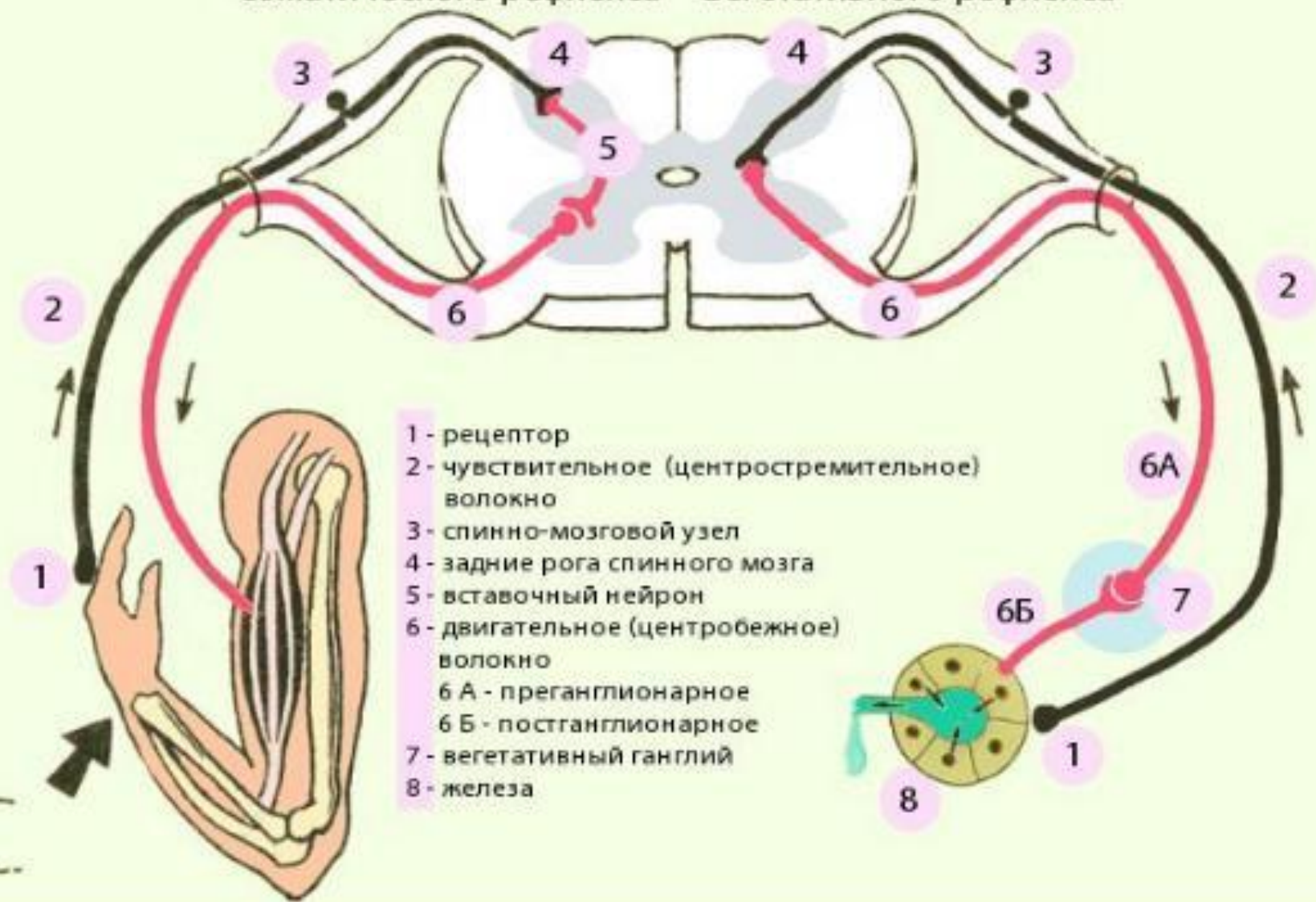


**Эпендима**

# Рефлекторный принцип работы нервной системы

- **Рефлекс** - ответная реакция организма на раздражение рецепторов, осуществляемая с помощью центральной нервной системы.
- **Рефлекс** — основная форма деятельности нервной системы.
- **Рефлекторная дуга** – путь по которому проходят нервные импульсы от рецептора до рабочего органа.
- Рефлекс обеспечивает тонкое и, точное и совершенное уравнивание взаимоотношений организма с окружающей средой, а также контроль и регуляцию функций внутри организма.

# Рефлекторная дуга соматического рефлекса    вегетативного рефлекса





***Рефлексы спинного мозга.  
Функции спинного мозга***

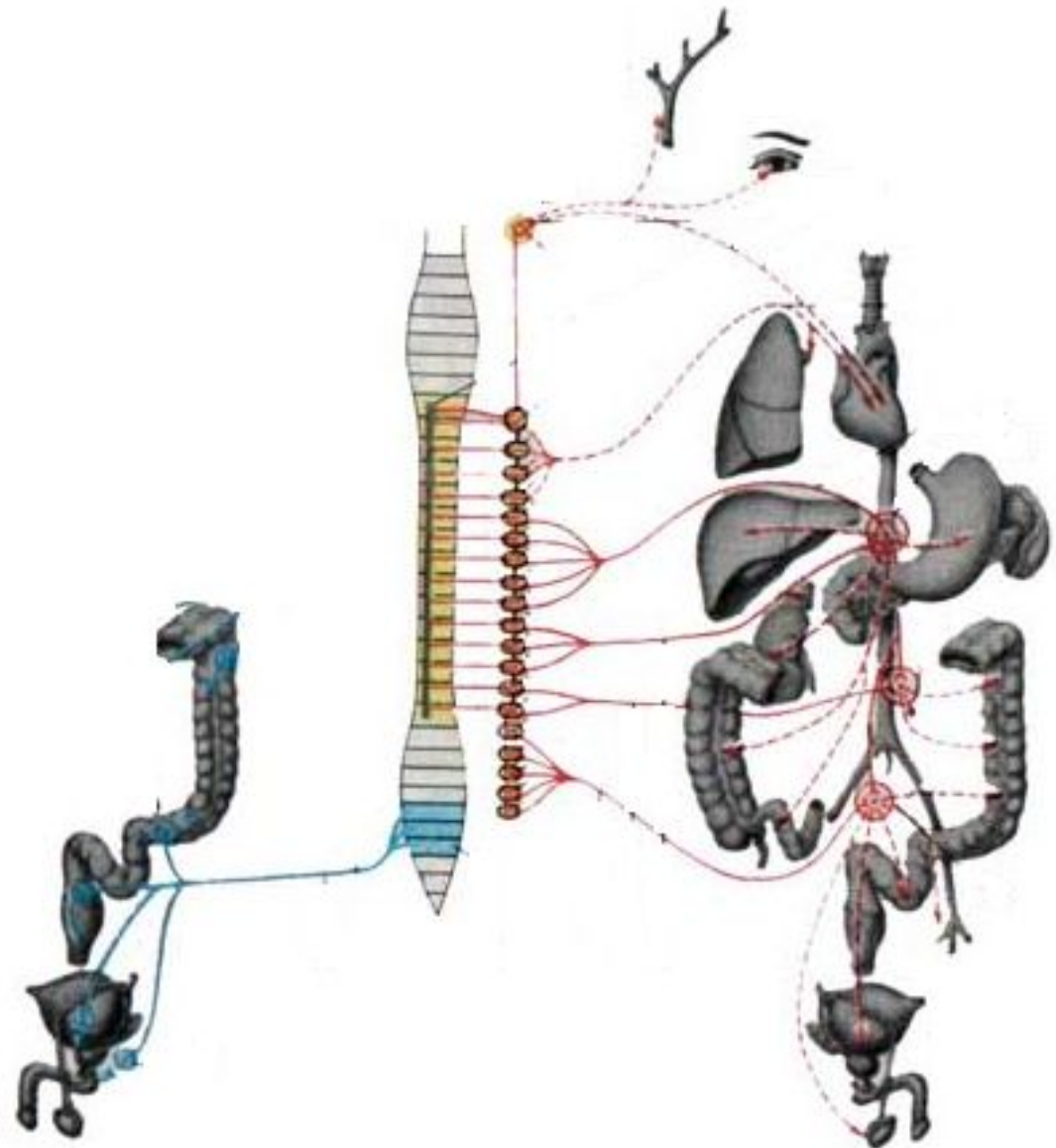
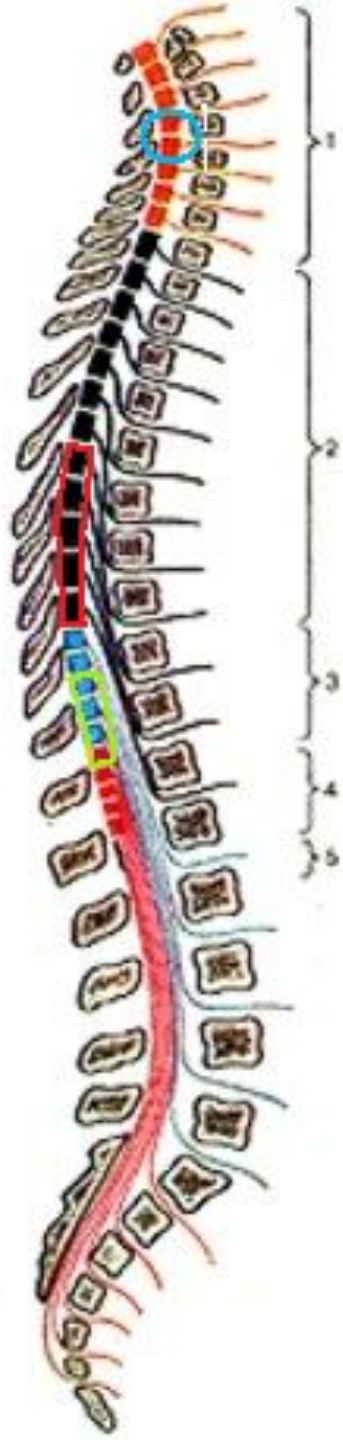
# Работа 1. Функции спинного мозга

Отдел спинного мозга	Количество сегментов	Двигательные центры	Вегетативные центры
Шейный (С)	<b>8</b>	S 4-5 сгибательный и разгибательный предплечья рефлекс	C8 центры регуляции сосудов
Грудной (Th)	<b>12</b>	Th 8-12 сокращения брюшных мышц	Th1 -12 центры симпатической части ВНС (регуляция деятельности всех внутренних органов, органов головы и сосудов)
Поясничный (L)	<b>5</b>	L3 брюшной и коленный рефлекс, L3 – S1 подошвенный рефлекс Бабинского	L2-4 центры симпатической части ВНС (регуляция деятельности всех внутренних органов, органов головы и сосудов)
Крестцовый (S)	<b>5</b>	S1 ахиллов	L1-5 центры парасимпатической ВНС (регуляция деятельности толстого кишечника и мочеполовых органов)
Копчиковый (Co)	<b>1</b>		



- Запишите функции которые выполняет спинной мозг.

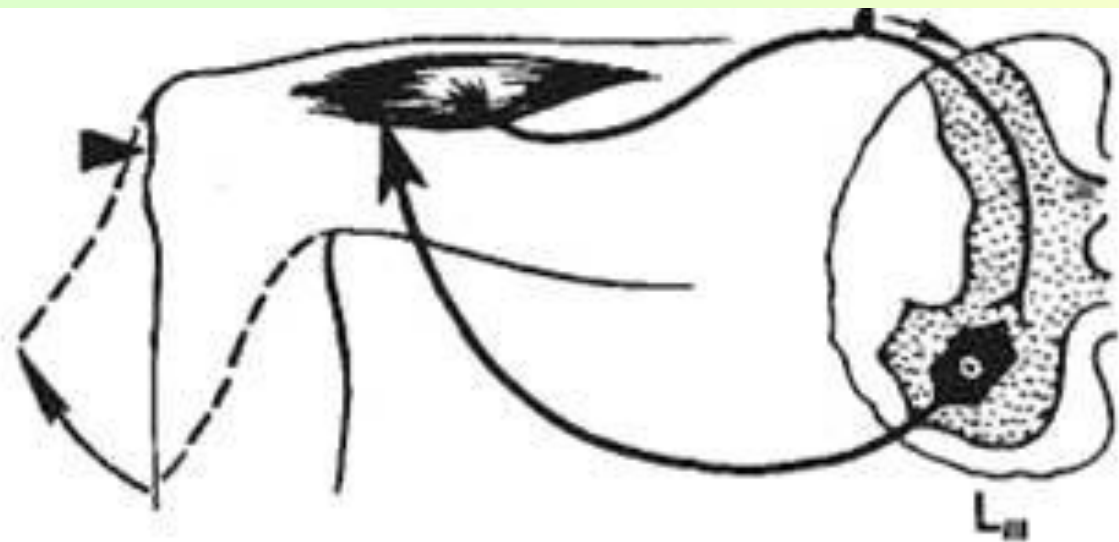
**Центры  
некоторых  
соматических  
рефлексов в  
спинном мозге:  
сгибательного и  
разгибательного  
предплечья,  
брюшного,  
коленного,  
Бабинского и  
ахиллова**



**Вегетативные центры спинного мозга**

# Рефлексы спинного мозга

## Коленный рефлекс

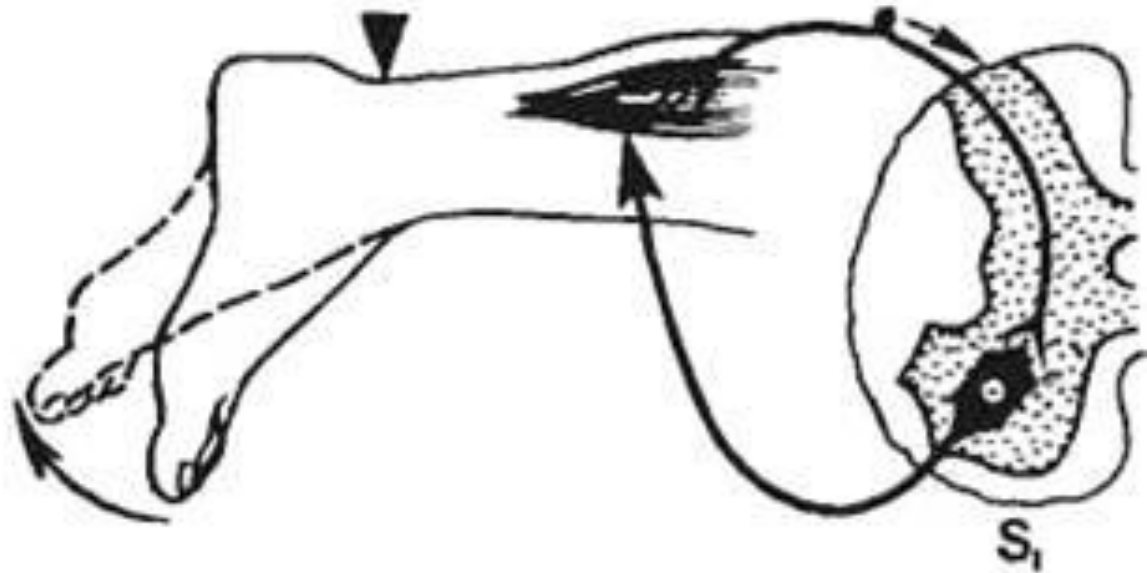
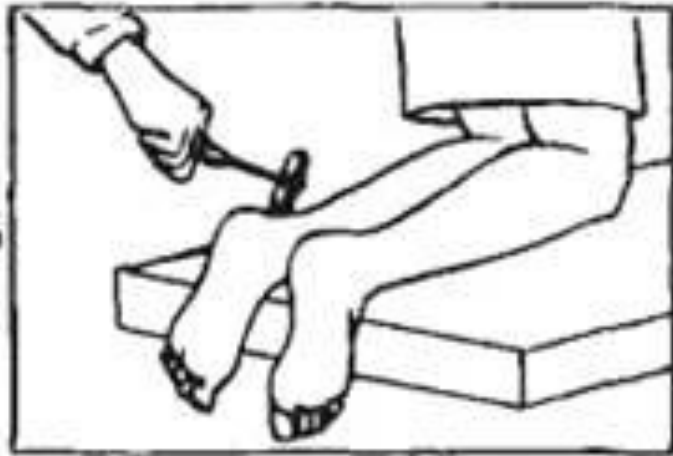


**Рецептивное поле:** четырехглавая мышца бедра.

**Центральное звено:** 3 поясничный сегмент.

**Рабочий орган:** четырехглавая мышца (разгибатель бедра).

# Ахиллов рефлекс

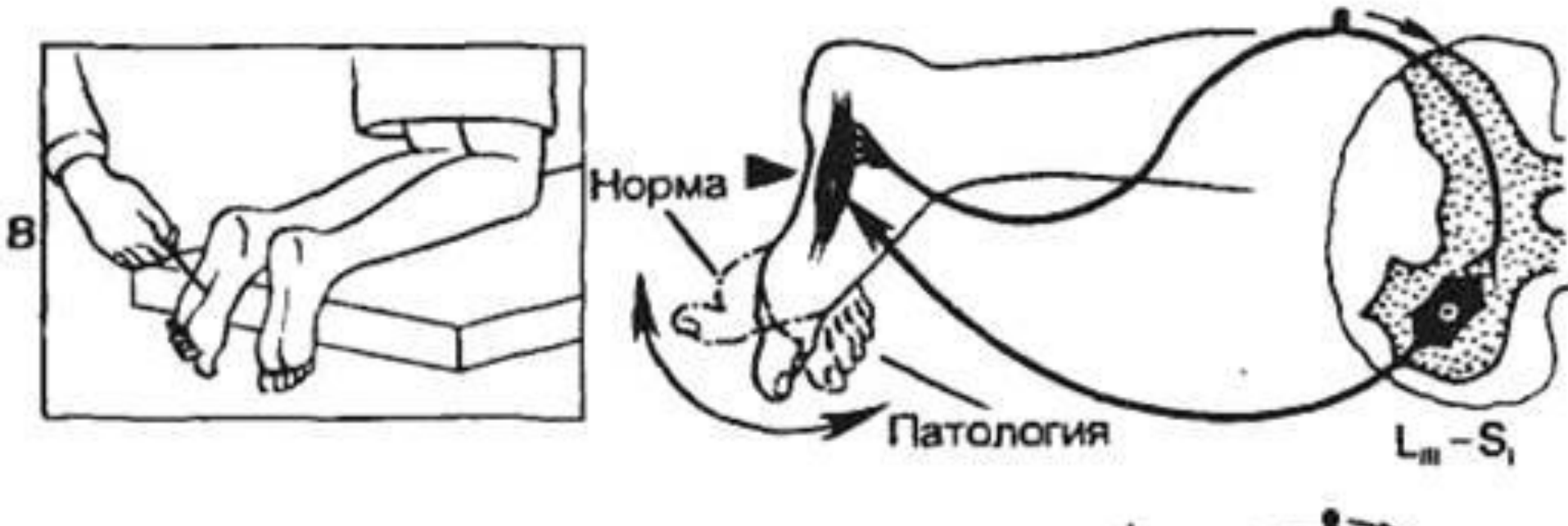


**Рецептивное поле:** ахиллово сухожилие.

**Центральное звено:** 1 крестцовый сегмент.

**Рабочий орган:** мышцы и сухожилия сгибающие стопу.

# Подожвенный рефлекс Бабинского

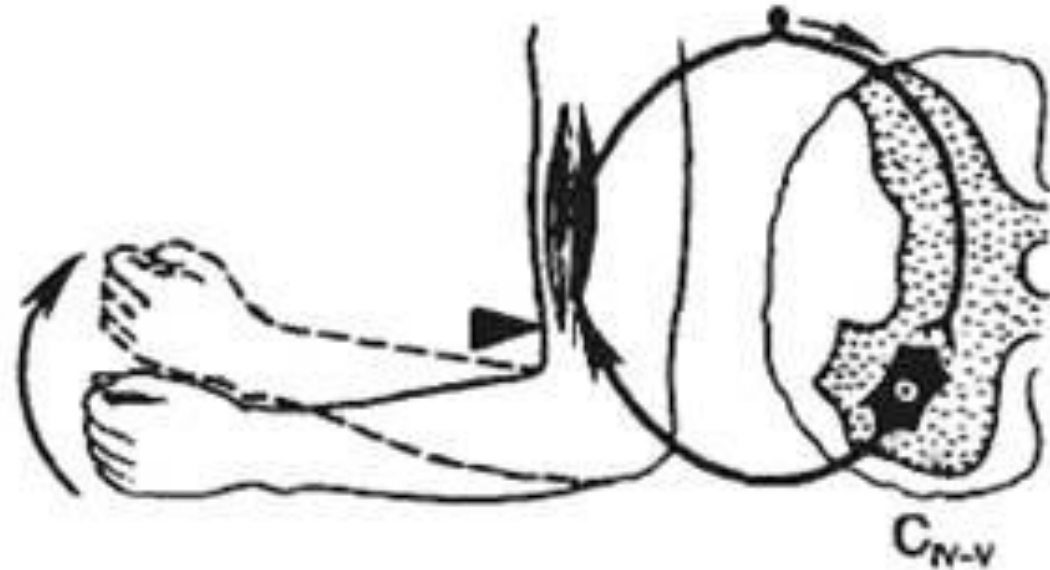
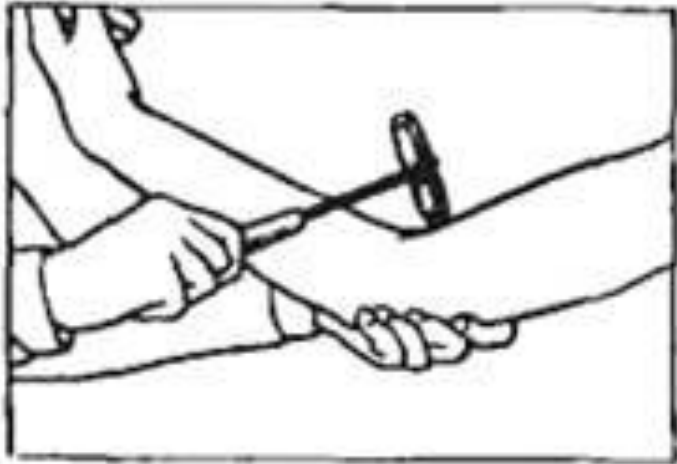


**Рецептивное поле:** кожа и сухожилия стопы.

**Центральное звено:** 3 поясничных – 1 крестцовый сегменты.

**Рабочий орган:** мышцы и сухожилия стопы.

# Сгибательный рефлекс предплечья



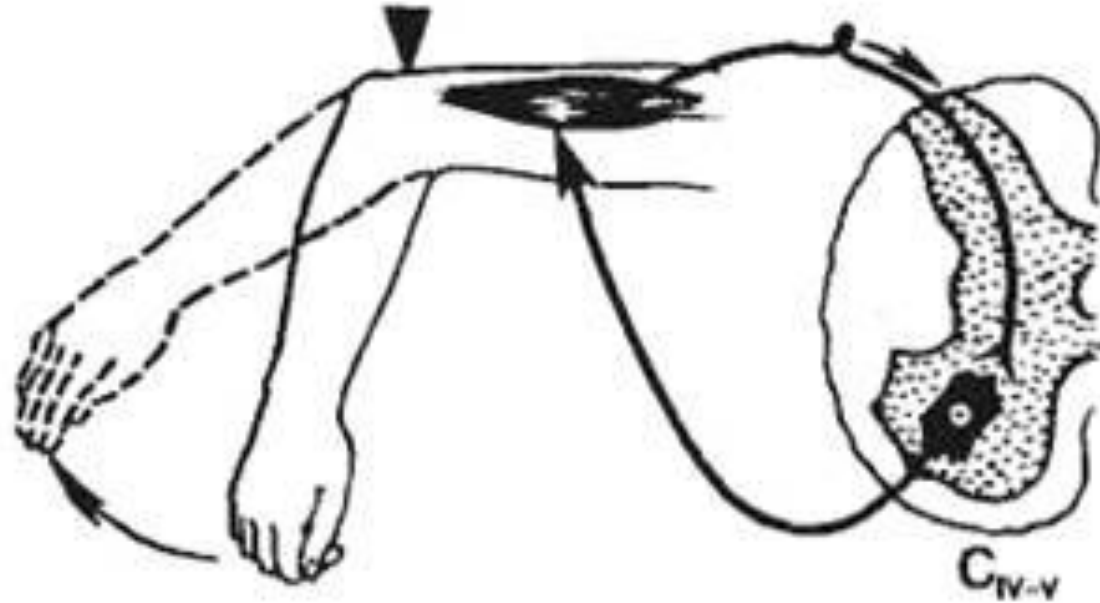
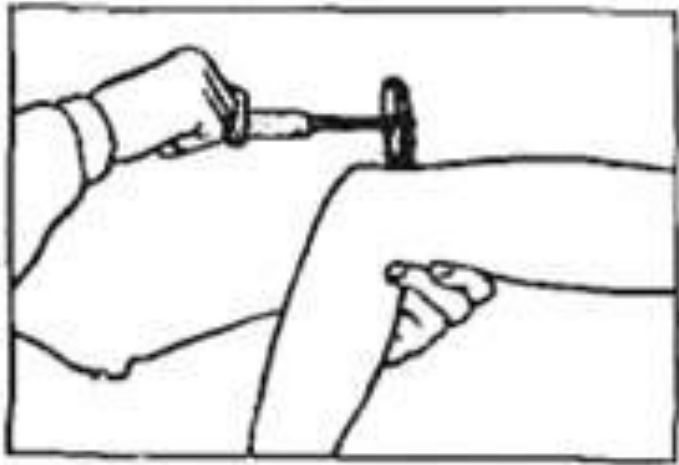
**Рецептивное поле:** сухожилие двуглавой мышцы.

**Центральное звено:** 4 -5 шейные сегменты.

**Рабочий орган:** двуглавая мышца.



# Разгибательный рефлекс предплечья

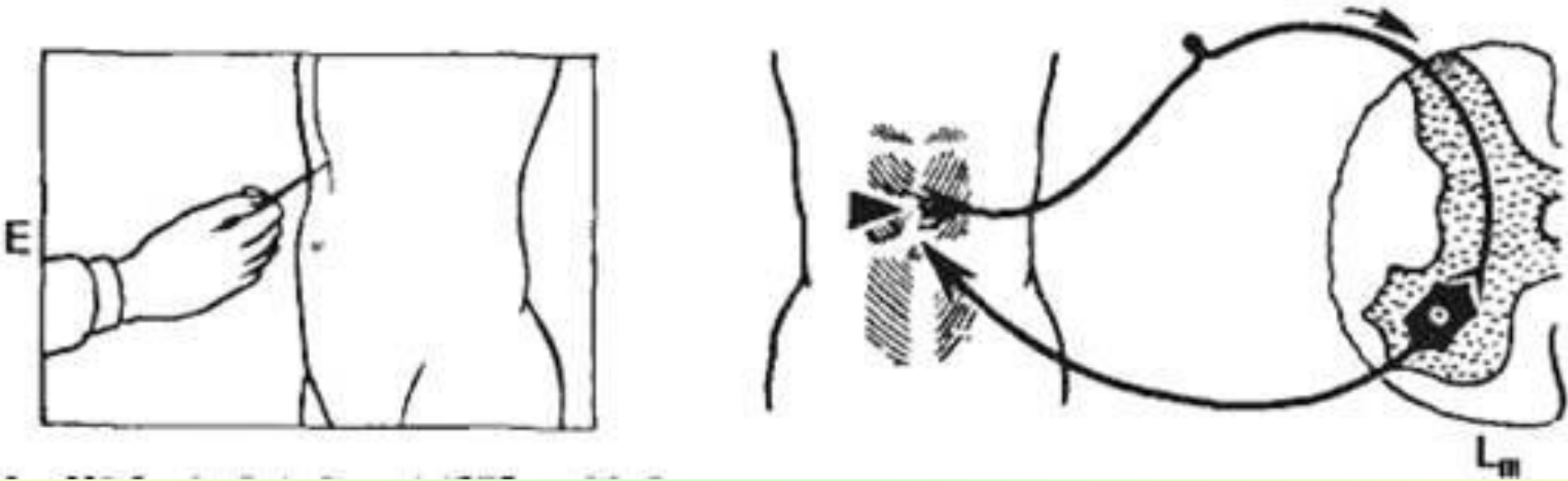


**Рецептивное поле:** сухожилие трехглавой мышцы.

**Центральное звено:** 4 – 5 шейные сегменты.

**Рабочий орган:** трехглавая мышца.

# Брюшной рефлекс



**Рецептивное поле:** белая линия живота.

**Центральное звено:** 3 поясничный сегмент.

**Рабочий орган:** мышцы живота.



- Составьте и зарисуйте рефлекторные дуги перечисленных рефлексов.
- Отметьте общие признаки сухожильных двигательных рефлексов спинного мозга.