

**Введение в неврологию.  
Понятие об анимальном и  
вегетативном отделах.  
Нейроны и нейроглия,  
рефлекторная дуга**



# Функции нервной системы:

1. Нервная система обеспечивает взаимосвязь организма с внешней средой путем восприятия раздражений, анализа этих раздражений и последующим адекватным ответом.
2. Нервная система обеспечивает взаимосвязь органов в пределах одной системы и интеграции работы различных систем организма.

# I. Анатомическое деление



**ЦНС**

- **Головной мозг**
- **Спинной мозг**



**ПНС**

- **СМН и ЧН**
- **Ганглии**
- **Сплетения**

## II. Функциональное деление



**Соматический (анимальный) отдел** - часть НС, которая направляется к соме.

Рабочий орган анимального отдела - поперечнополосатая мускулатура, характер иннервации - произвольный.

**Вегетативный (растительный) отдел** - часть НС, которая направляется к внутренним органам.

Рабочий орган - гладкая мускулатура внутренних органов и сосудов, железы и сердце. Характер иннервации - непроизвольный.

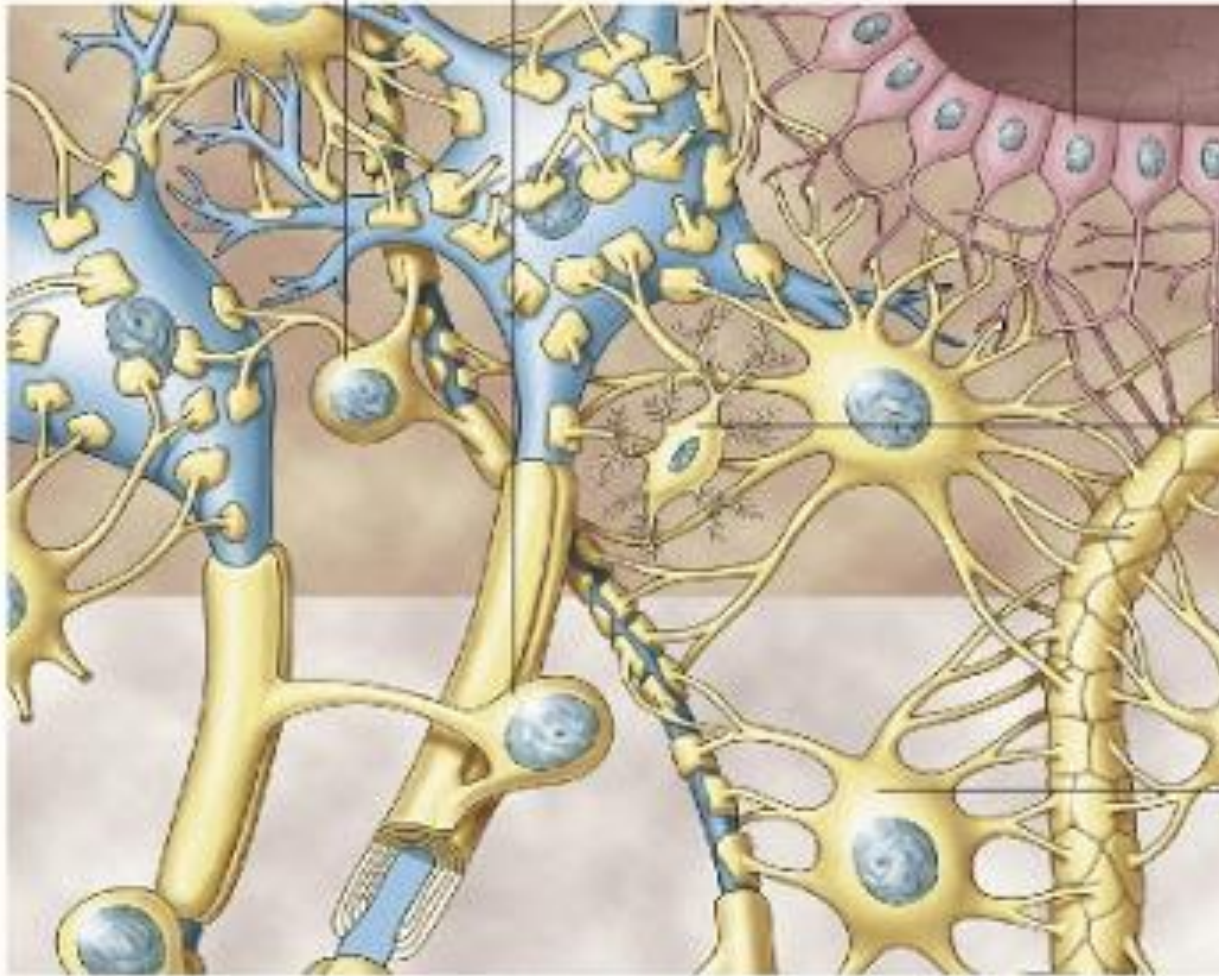
Основу нервной системы составляет нервная ткань.

Нервная ткань является собой совокупность двух видов клеток-нейронов (невронов, нейроцитов) и глиальных клеток (нейроглии).

# Разновидности глиальных элементов

**Олигодендроциты**  
(оказывают поддержку телам нейронов и их отросткам, обеспечивая обмен веществ в нервной ткани)

**Эпендимоциты**  
(регулируют обмен веществ между кровью и нервной тканью, выстилают полости центральной нервной системы)



**Клетки микроглии**  
(выполняют защитную функцию)

**Астроциты**  
(выполняют опорную и разграничительную функцию)

# Функции нейроглии:

1. разграничительная
2. опорная
3. секреторная (БАН) (эндорфины, нейрогенные опиаты, нейротрансмиттеры)
4. защитная
5. трофическая
6. участвуют в образовании оболочек нерва



# Свойства нейронов

- **Возбудимость-**  
способность формировать  
нервный импульс
- **Проводимость –**  
способность проводить нервные  
импульсы

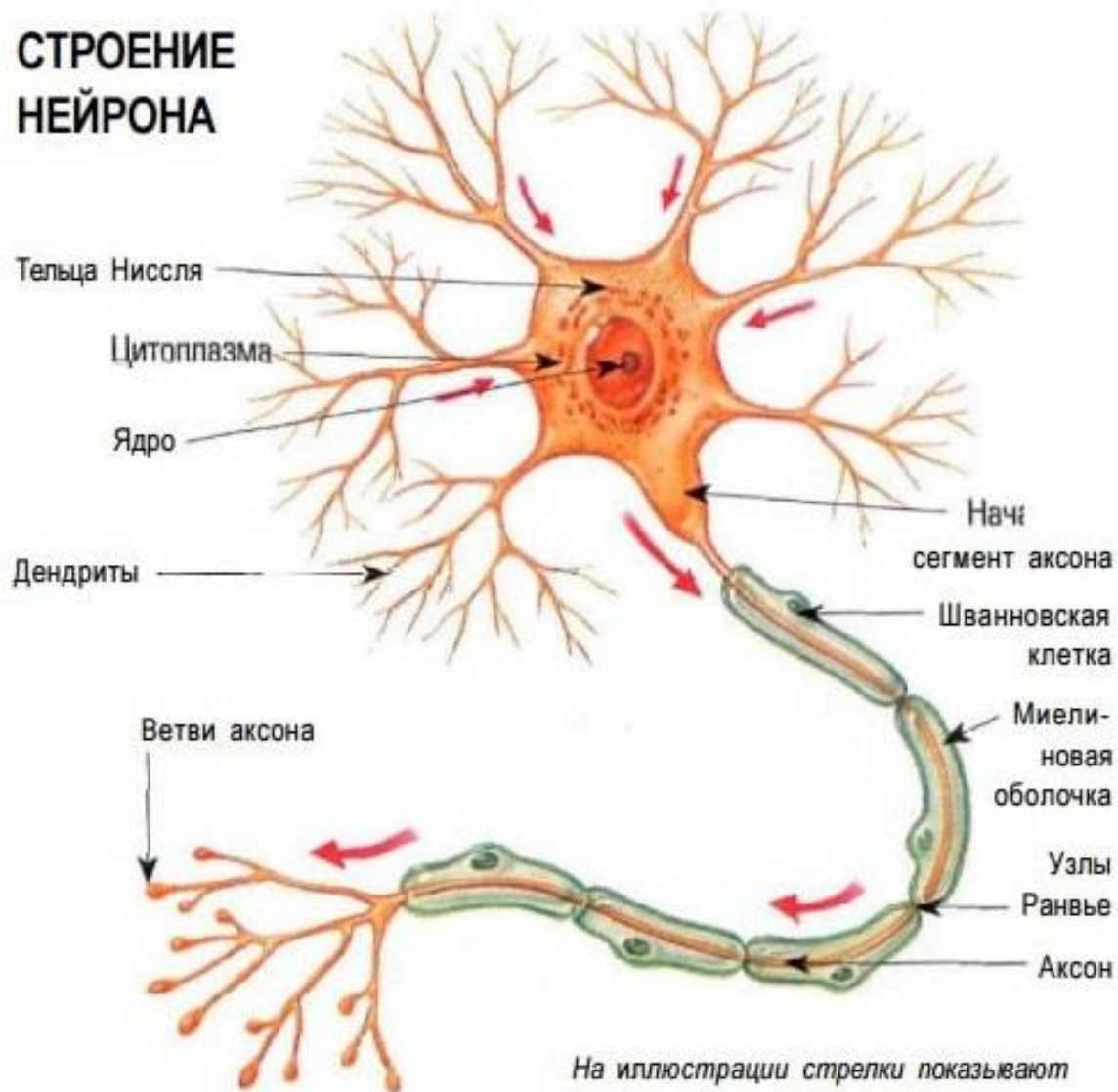
# Классификация нейронов

**По форме тела:** пирамидные, грушевидные, веретенообразные, многоугольные, звездчатые и др.

**По размерам тела:** мелкие (4-20 мкм), средние (20-60 мкм), крупные (60-130 мкм).

# Нейрон

## СТРОЕНИЕ НЕЙРОНА



*На иллюстрации стрелки показывают направление нервного импульса*

**Дендрит** («dendron» -дерево)– короткий отросток нейрона, по которому нервные импульсы идут к телу нейрона (от 1 до 10).

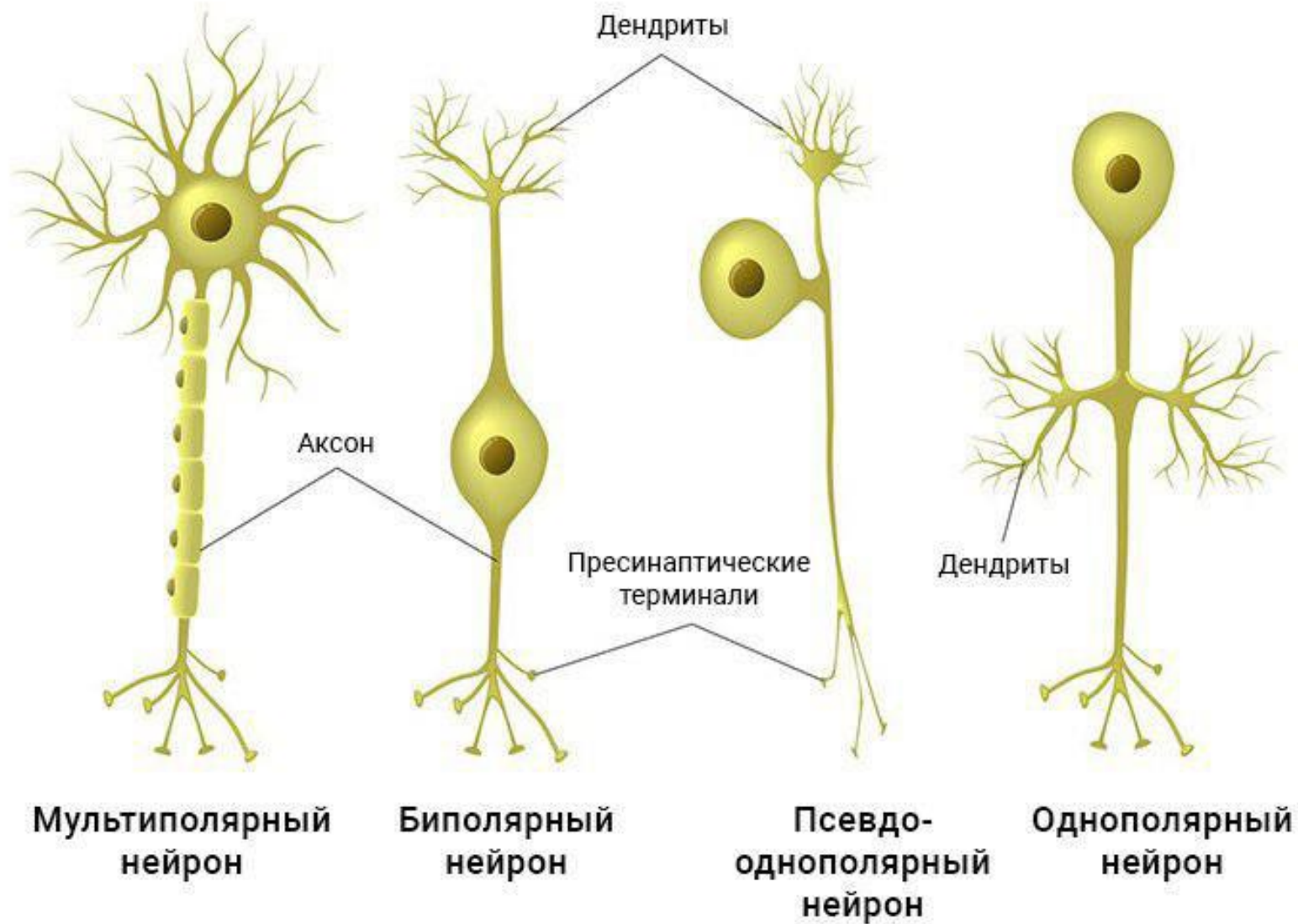
**Аксон** («axis» - ось) –отросток нейрона, по которому нервные импульсы идут от тела нейрона (только один!).

# Классификация нейронов

**В зависимости от количества отростков:**

- **однополярные (униполярные) нейроны** – у человека не встречаются
- **псевдооднополярные (псевдоуниполярные) нейроны** - в чувствительных ганглиях черепных и спинномозговых нервов
- **биполярные нейроны** - в чувствительных узлах тех нервов, которые отвечают за специфические виды чувствительности (обоняние, слух, вестибулярное чувство, зрение)
- **мультиполярные нейроны** - в центральной нервной системе и в вегетативных ганглиях.

# Основные типы нейронов



# Понятие о сером веществе нервной системы

**Серое вещество – скопление тел нейронов и начальных отделов их отростков в пределах ЦНС (кора, подкорковые ядра).**

**Ядро- это скопление тел нейронов, в пределах ЦНС, выполняющих одну функцию и расположенных рядом друг с другом.**

**В ЦНС выделяют три разновидности ядер:**

**Чувствительные**

**Двигательные**

**Вегетативные**

# **Понятие о сером веществе нервной системы**

## **За пределами ЦНС**

**серое вещество образует ГАНГЛИИ.**

**Ганглий – это скопление тел нейронов за пределами центральной нервной системы, выполняющих одну функцию, и как правило, окруженных соединительнотканной капсулой.**

**Виды ганглиев:  
Чувствительные  
Вегетативные**



# Понятие о белом веществе нервной системы

**Белое вещество** – скопление отростков нейронов.

В пределах ЦНС белое вещество образует **проводящие пути (тракты)**.

За пределами ЦНС белое вещество образует **периферические нервы** (спинномозговые, черепномозговые, вегетативные)

# Нервные волокна по строению:

Миелиновые – имеют миелиновую оболочку, изолирующую нерв и увеличивающую скорость передачи нервного импульса

Безмиелиновые – имеют небольшой диаметр, малая скорость передачи нервного импульса

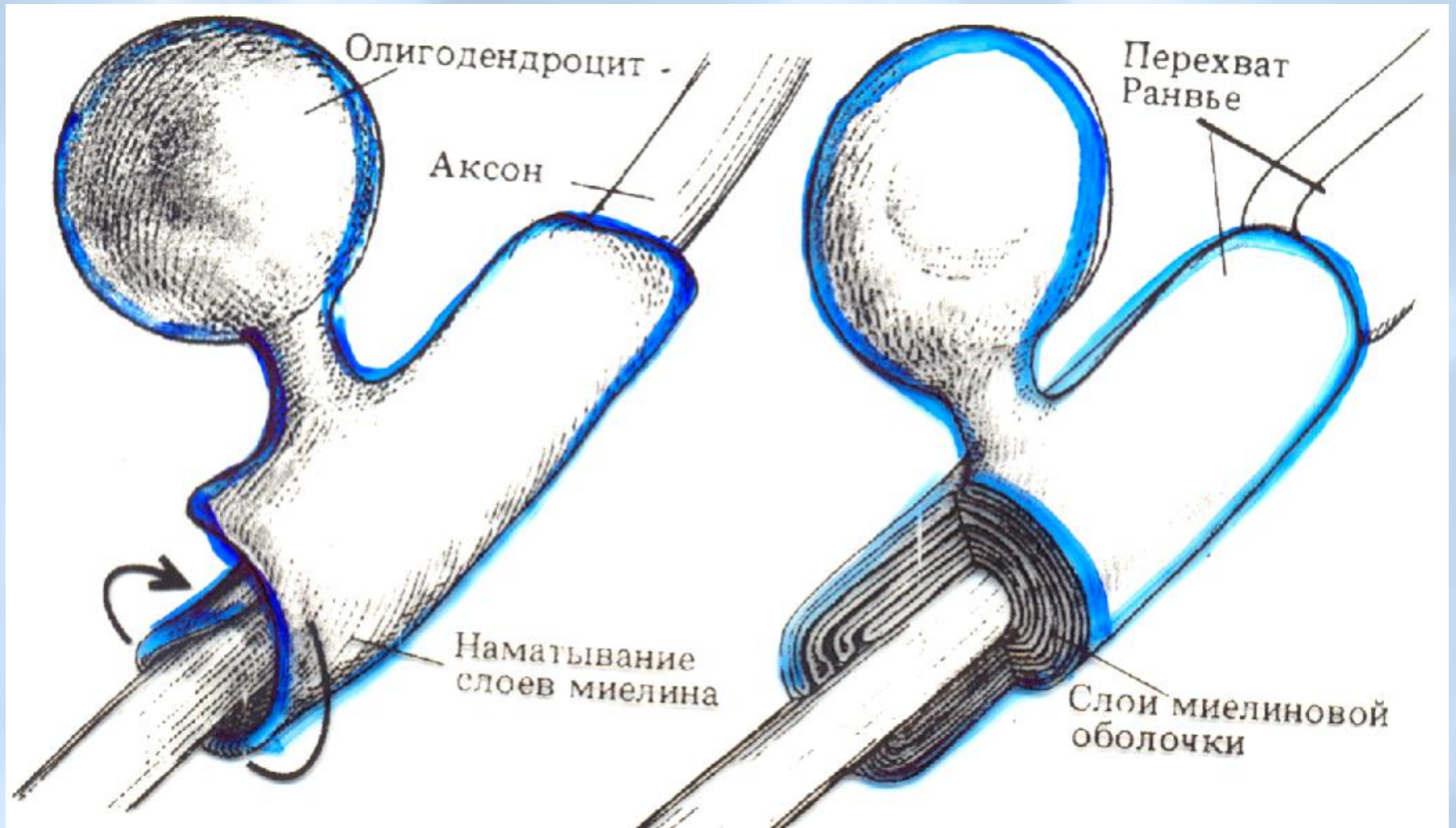
# Нервные волокна по направлению:

- Те нервные волокна, которые направляются к ЦНС (спинному или головному мозгу) называются чувствительными = афферентными = восходящими = центростремительными.
- Волокна, по которым импульсы идут от ЦНС к рабочим органам называются двигательными = эфферентными = нисходящими = центробежными.

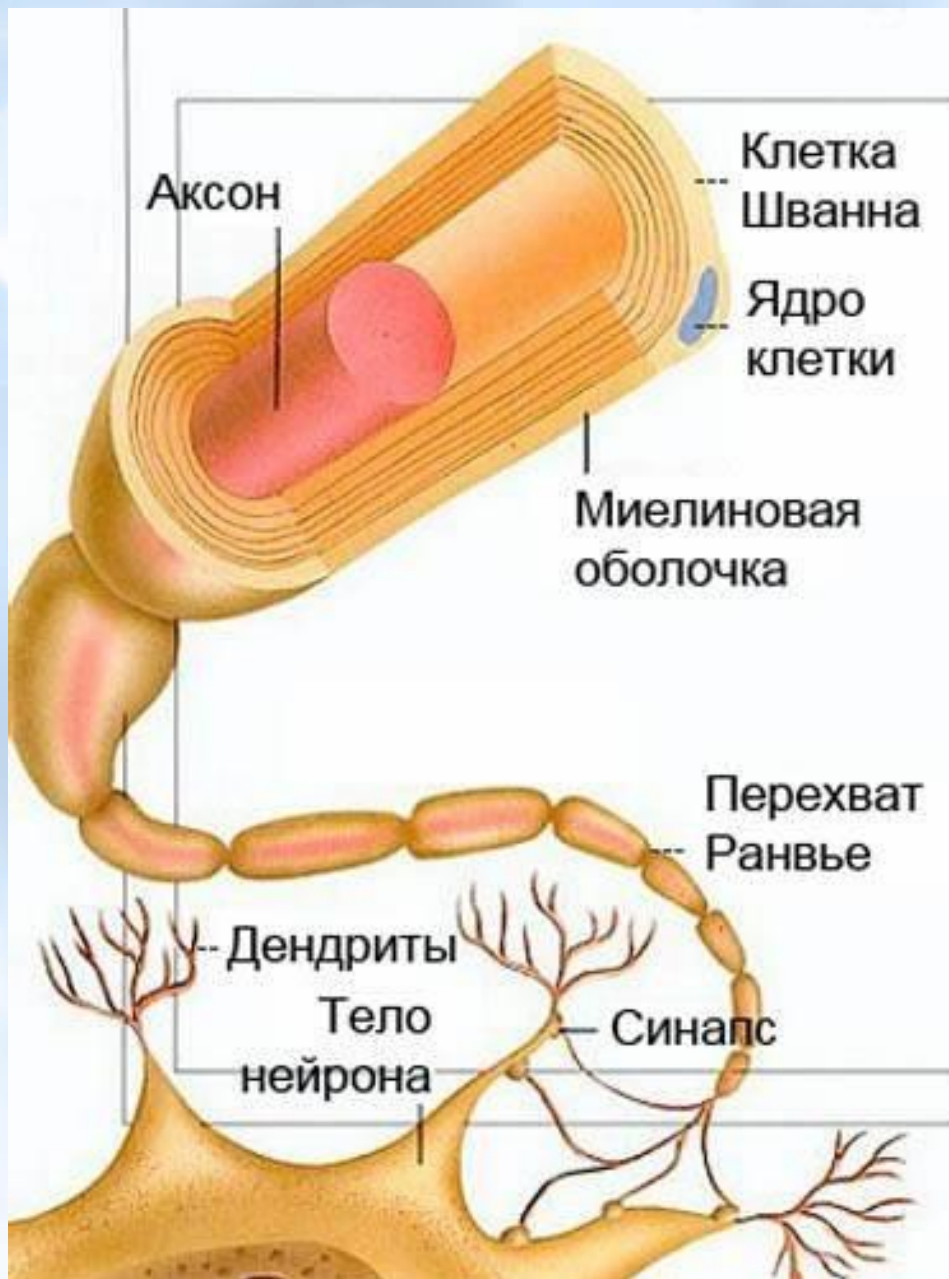
# **Нервные волокна по отношению к коре головного мозга:**

- **сознательные** - волокна **доходят** или **начинаются** **в коре** **головного мозга**
- **бессознательные** - волокна **доходят** или **начинаются** **в подкорковых структурах**

# Формирование миелиновой оболочки



Миелиновая оболочка образуется путем наматывания олигодендроцита на осевой цилиндр.



# **Виды нервных окончаний**

- 1. Рецепторы**
- 2. Межнейронные синапсы**
- 3. Эффекторы**

# **Виды рецепторов по локализации**

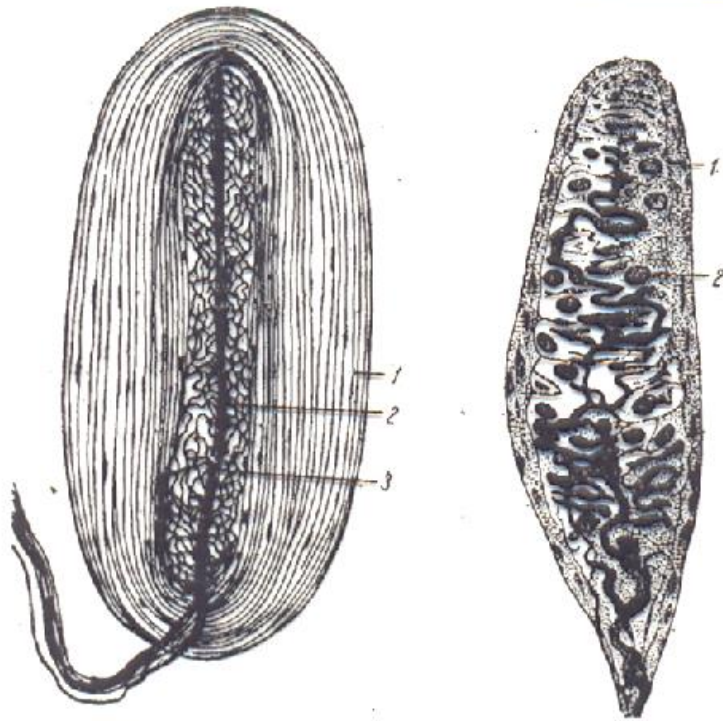
- **Экстерорецепторы (в коже и слизистых оболочках)**
- **Проприорецепторы (в элементах опорно-двигательного аппарата)**
- **Интерорецепторы (во внутренних органах)**



# **Виды рецепторов по строению**

- **Свободные нервные окончания**
- **Инкапсулированные нервные окончания**
- **Первично чувствующие клетки**

# Инкапсулированные и неинкапсулированные рецепторы, свободные нервные окончания



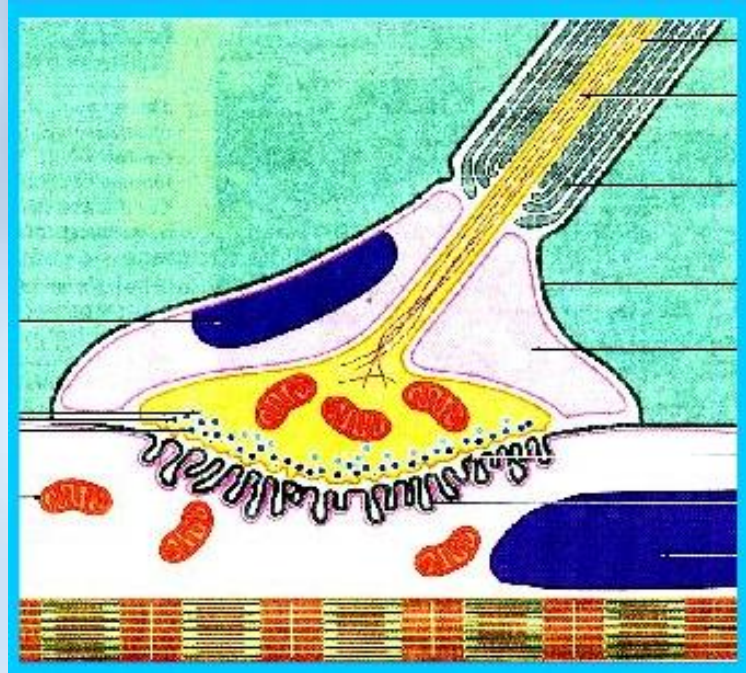
**Нейронная теория** подробно описана английским физиологом **Шеррингтоном** и испанским нейробиологом **Рамоном-и-Кахалем**.

**Суть нейронной теории** заключается в том, что связь между клетками ЦНС обеспечивается посредством контактов – **синапсов** (гр. «синапсис»- сведение, соединение).

# Схема синапса



# Эффекторы



Передача нервного импульса от нейрона к рабочему органу осуществляется посредством эффекторов.

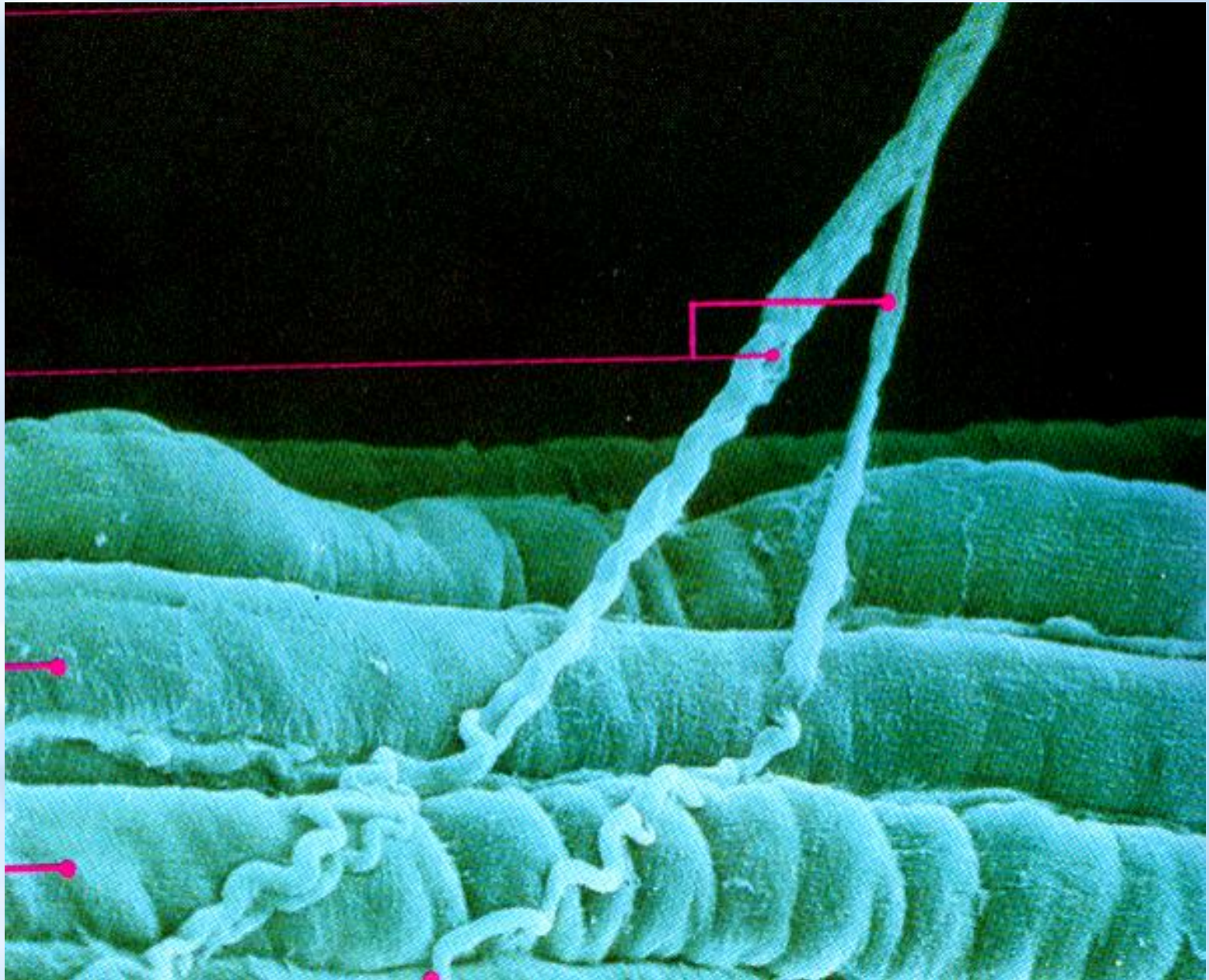
Эффектор это нейротканевой синапс.

На поперечно-полосатых мышцах аксоны заканчиваются моторными бляшками, на гладких мышцах оканчиваются двигательными окончаниями, а на железах – секреторными нервными окончаниями.

# **Виды нервных окончаний**

- 1. Рецепторы**
- 2. Межнейронные синапсы**
- 3. Эффекторы**

# Моторная бляшка (электронограмма)



# Принципы работы ЦНС

**1. В основе деятельности ЦНС лежат рефлексы**

Безусловные (врожденные, наследственные)

Условные

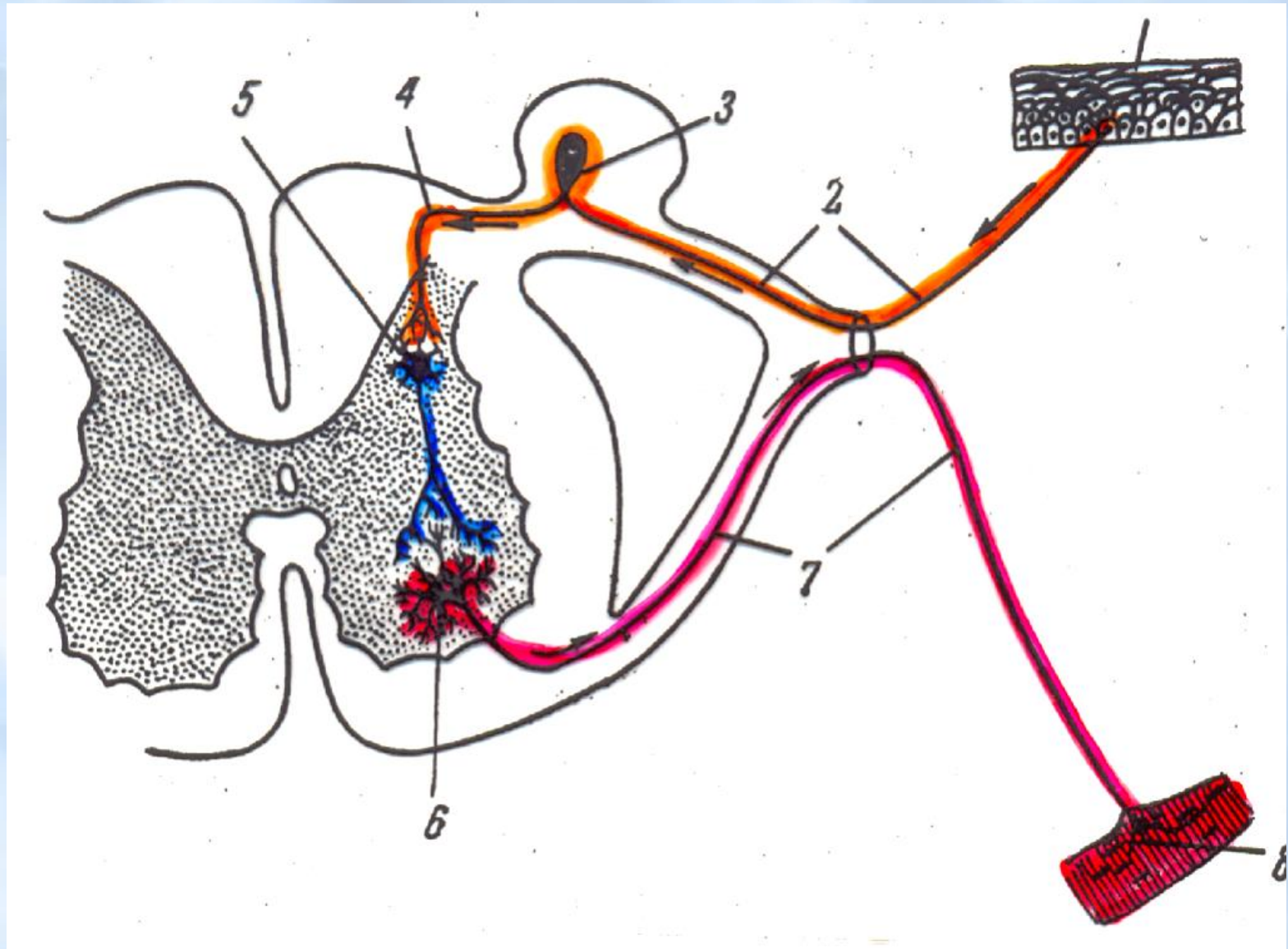
**2. Морфологической основой рефлекса является рефлекторная дуга**

Соматическая

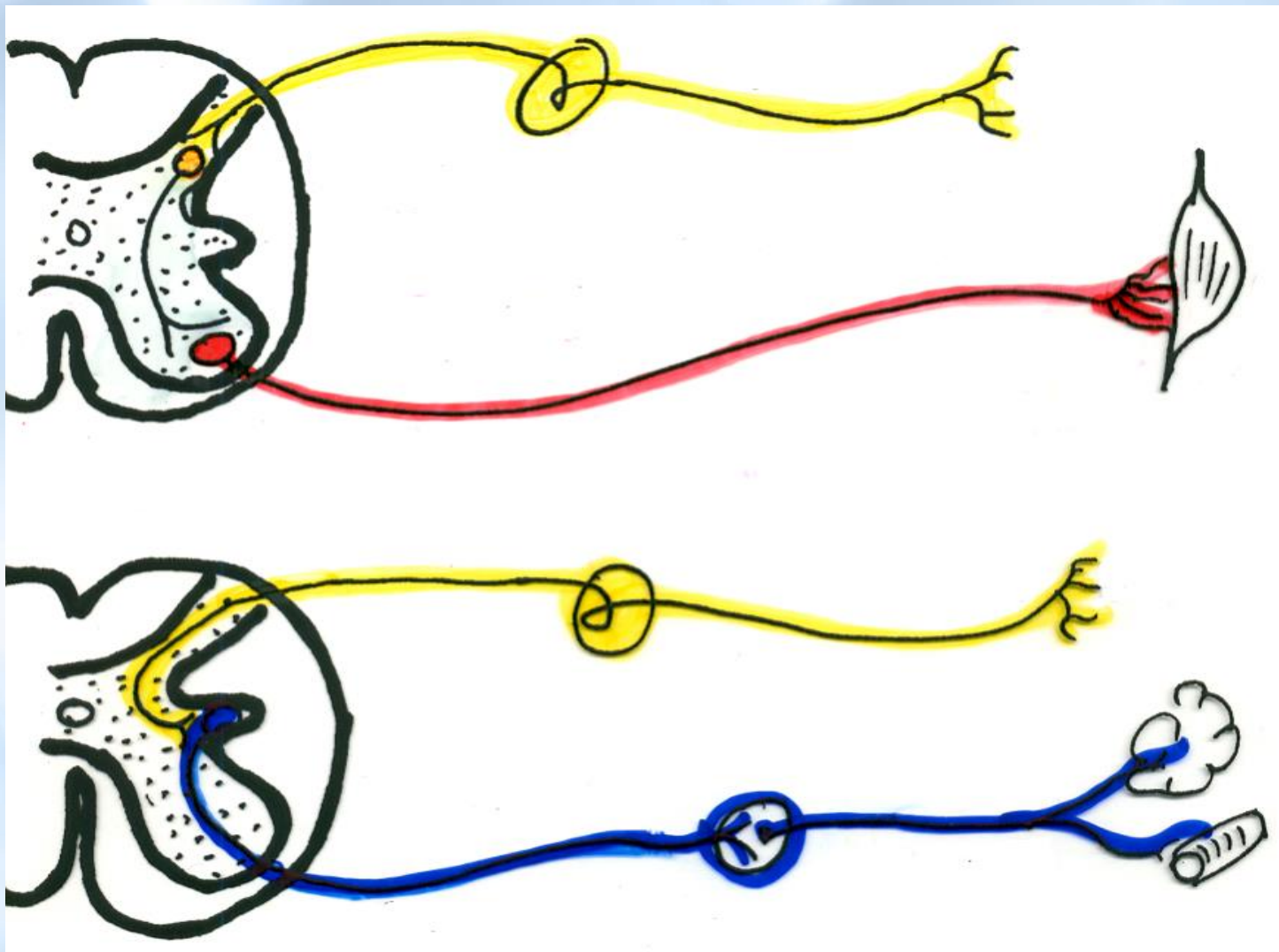
Вегетативная



# Схема соматической рефлексорной дуги



# СОМАТИЧЕСКАЯ И ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНЫЕ ДУГИ



**Благодарю за внимание!**

