

**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.

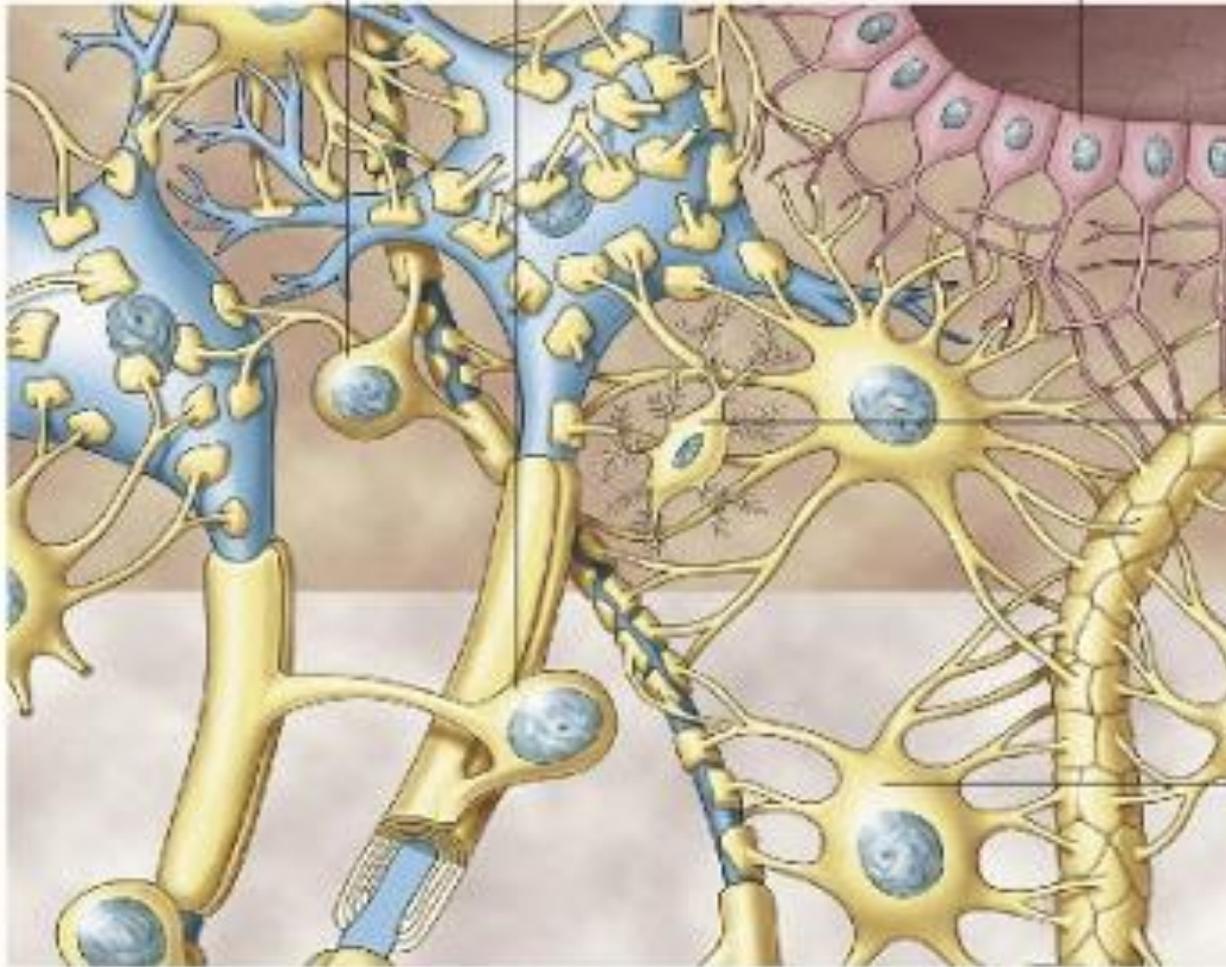
Основу нервной системы составляет нервная ткань.

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

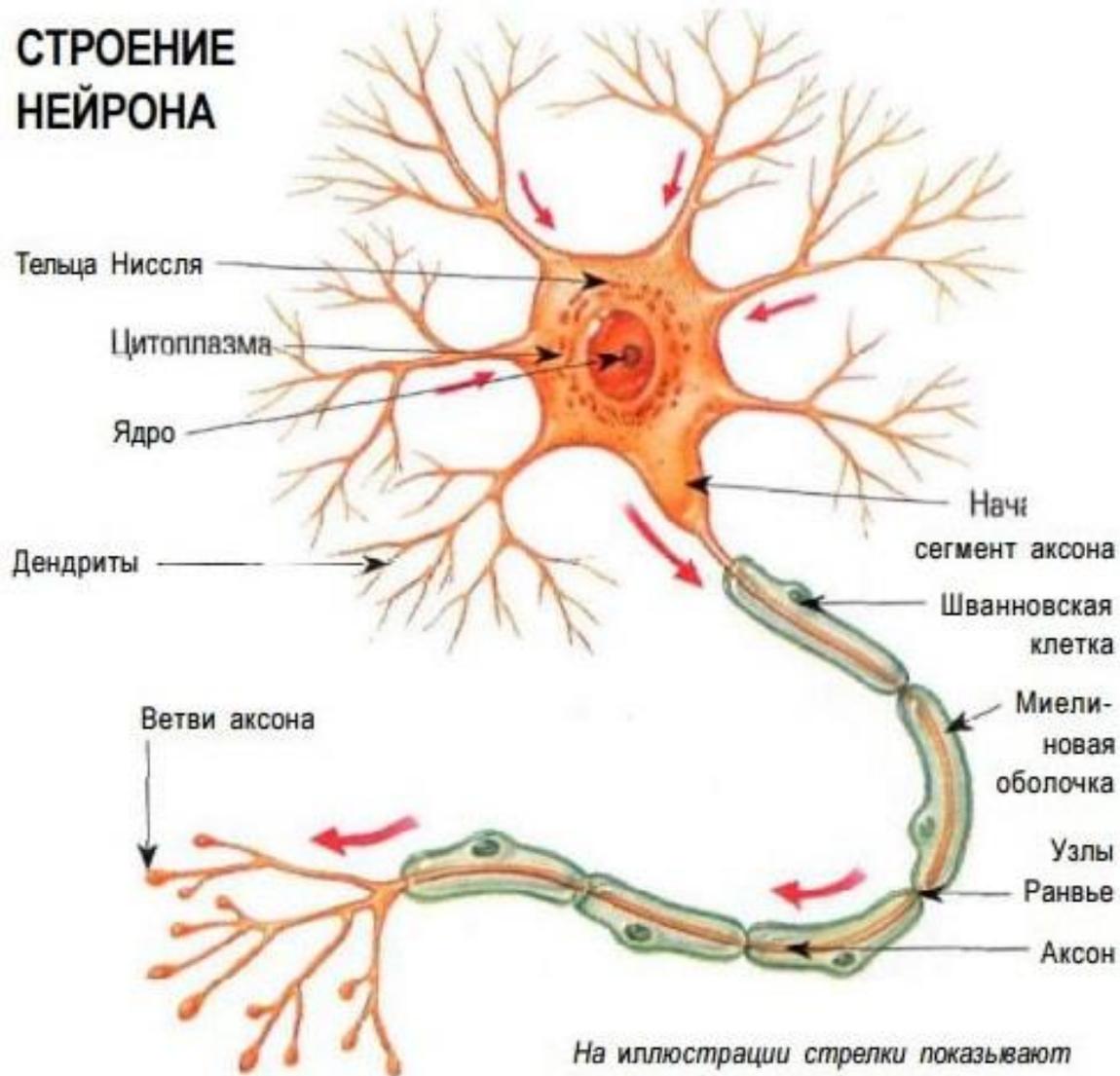
Классификация нейронов

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).

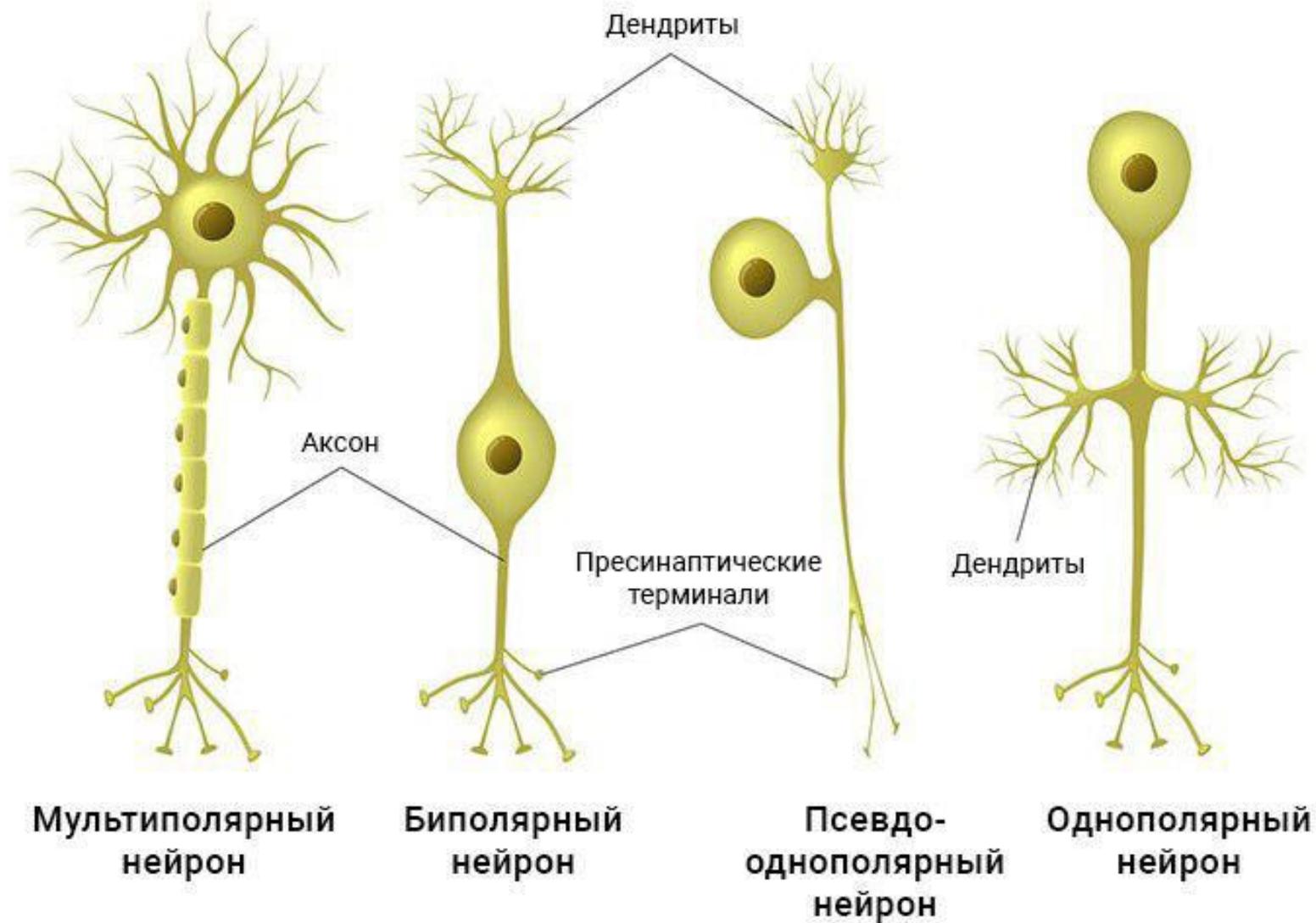
Аксон («axis» - ось) –отросток нейрона, по которому нервные импульсы идут от тела нейрона (только один!).

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

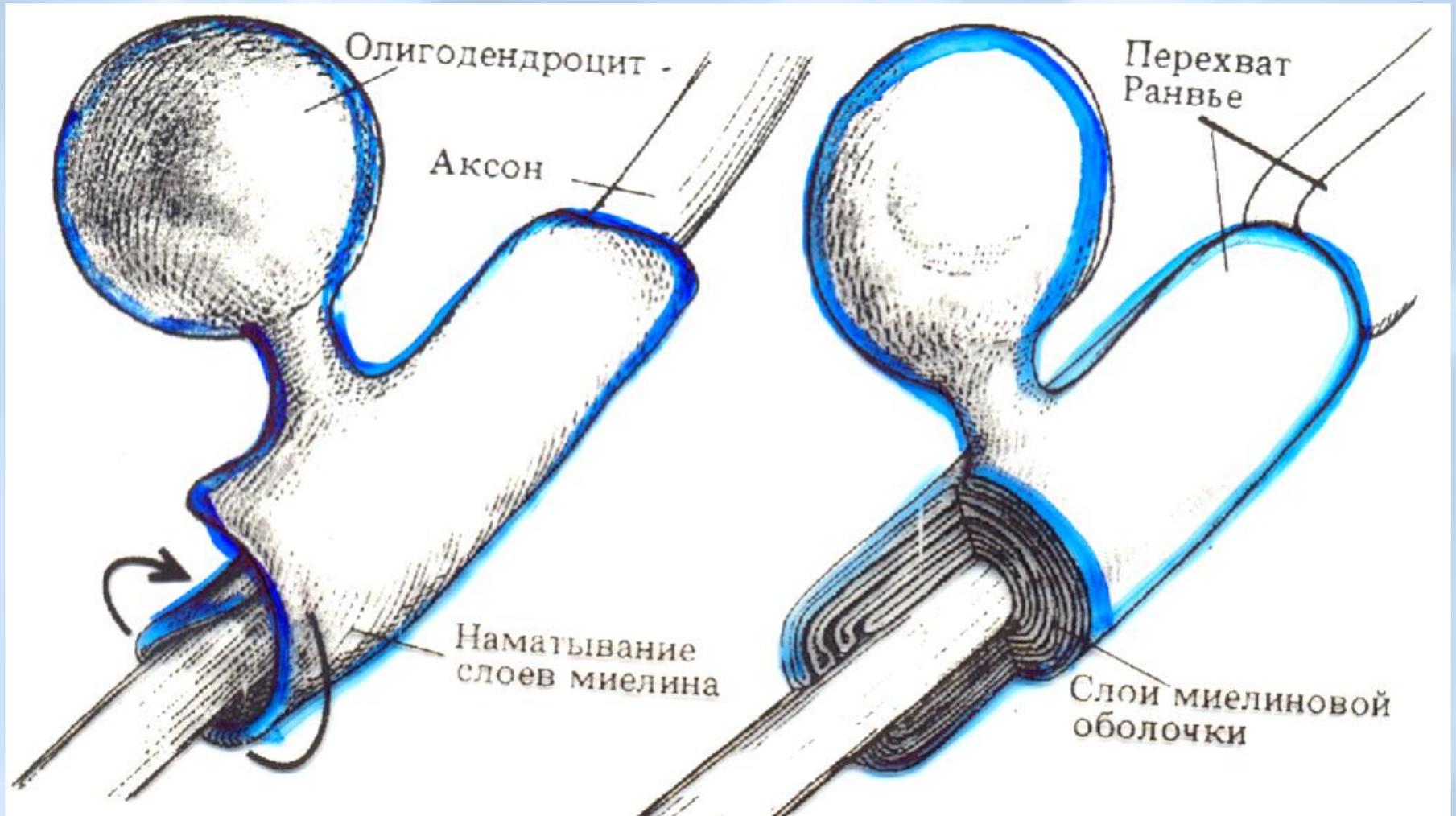
Нервные волокна по направлению:

- 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**

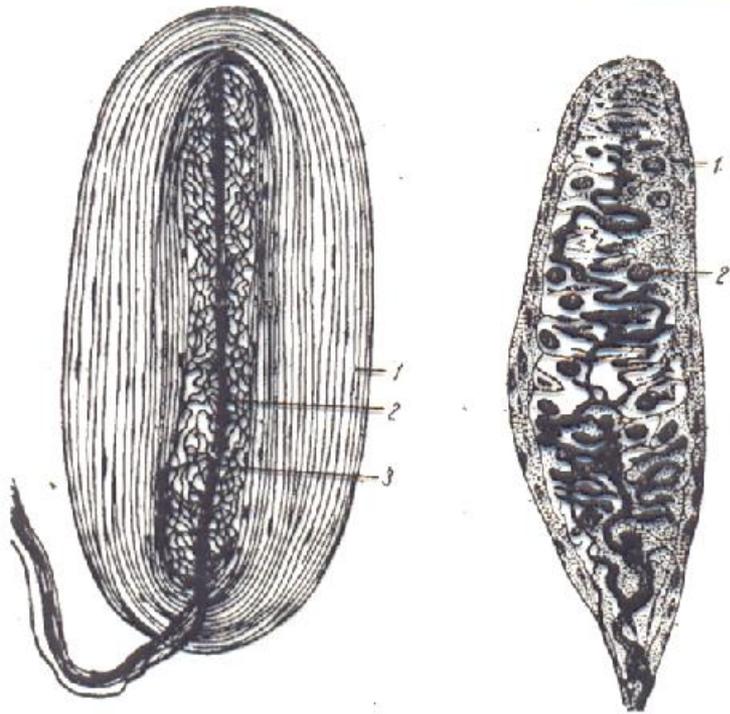
Виды рецепторов по локализации

- **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**

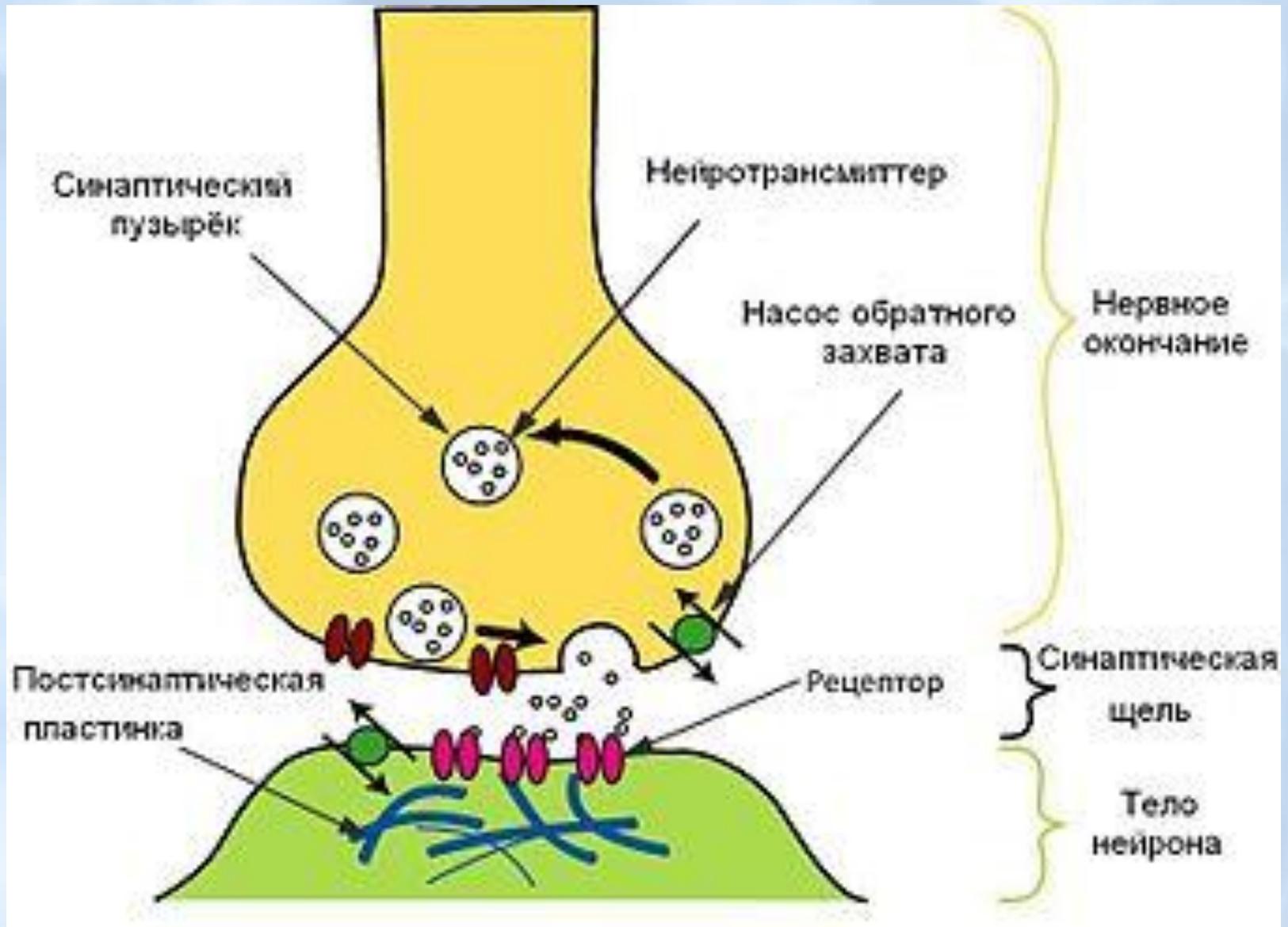
Инкапсулированные и неинкапсулированные рецепторы, свободные нервные окончания



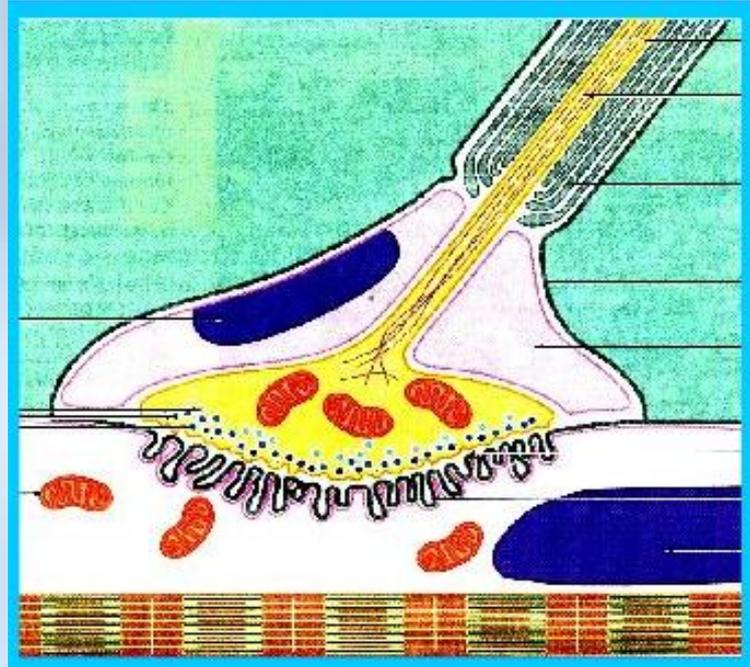
Нейронная теория подробно описана английским физиологом **Шеррингтоном** и испанским нейробиологом **Рамоном-и-Кахалем**.

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.

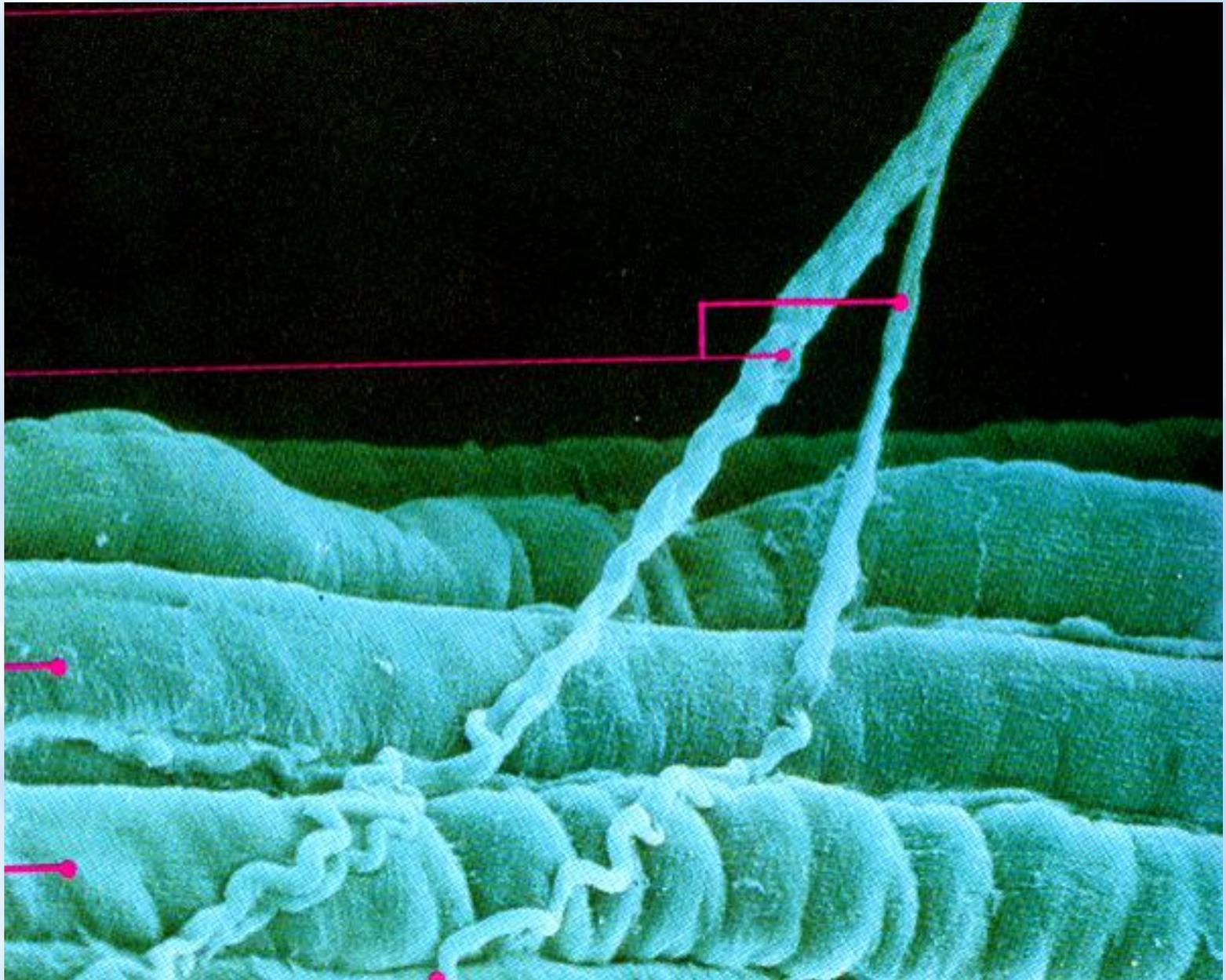
Виды нервных окончаний

1. Рецепторы

2. Межнейронные синапсы

3. Эффекторы

Моторная бляшка (электронограмма)



Принципы работы ЦНС

1. В основе деятельности ЦНС лежат рефлексы

Безусловные (врожденные,
наследственные)

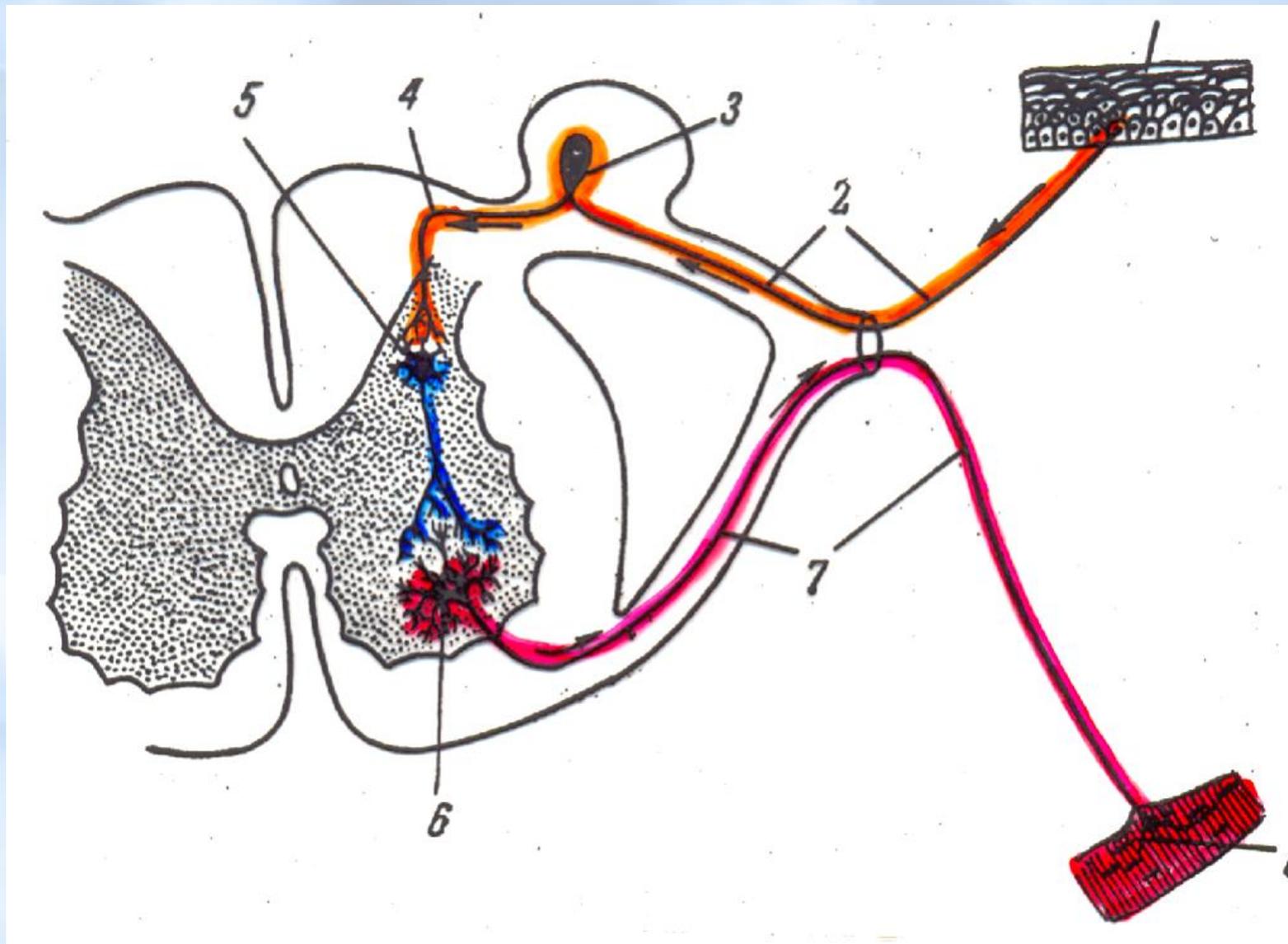
Условные

2. Морфологической основой рефлекса является рефлекторная дуга

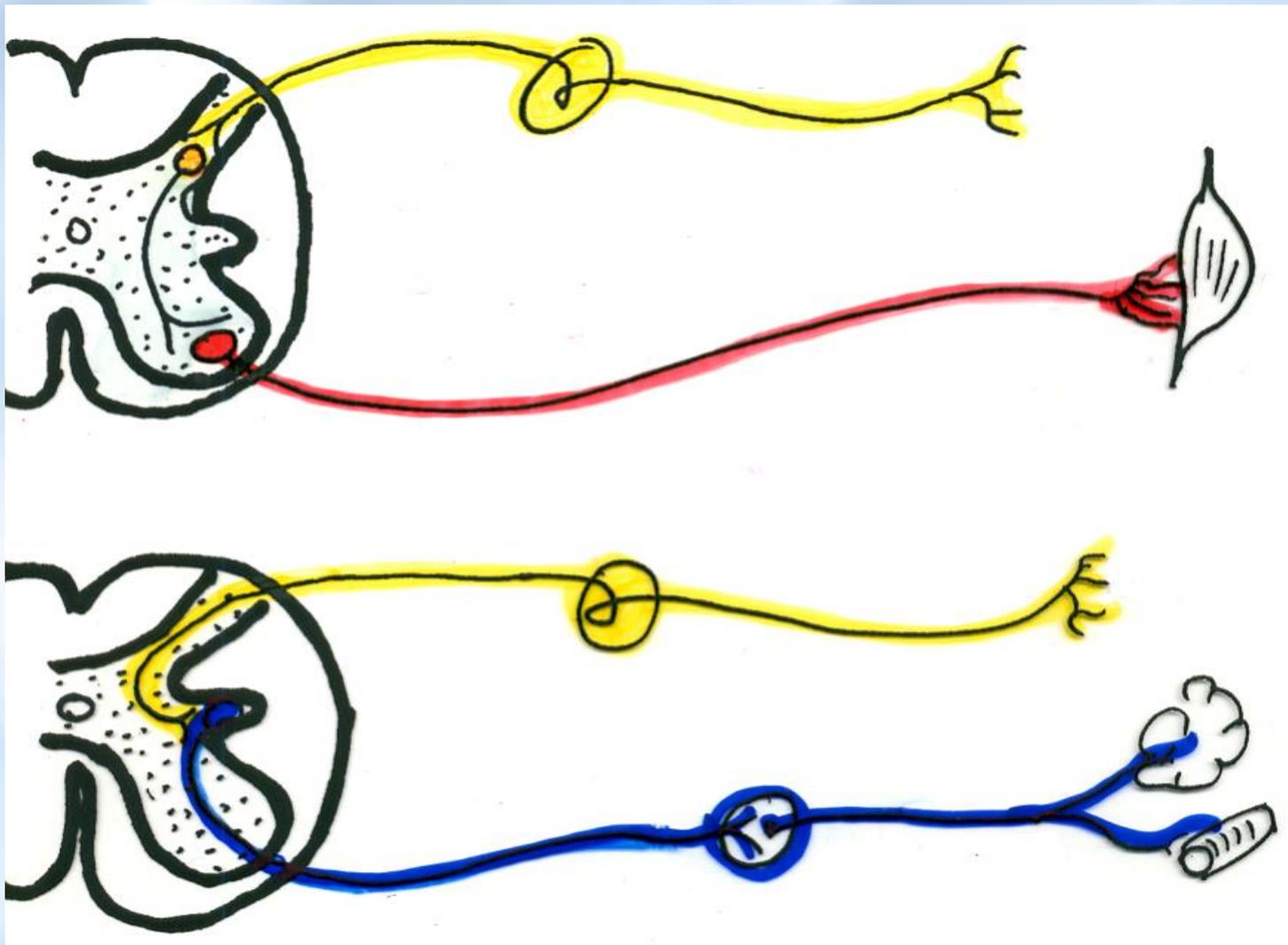
Соматическая

Вегетативная

Схема соматической рефлекторной дуги



СОМАТИЧЕСКАЯ И ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНЫЕ ДУГИ



Благодарю за внимание!

