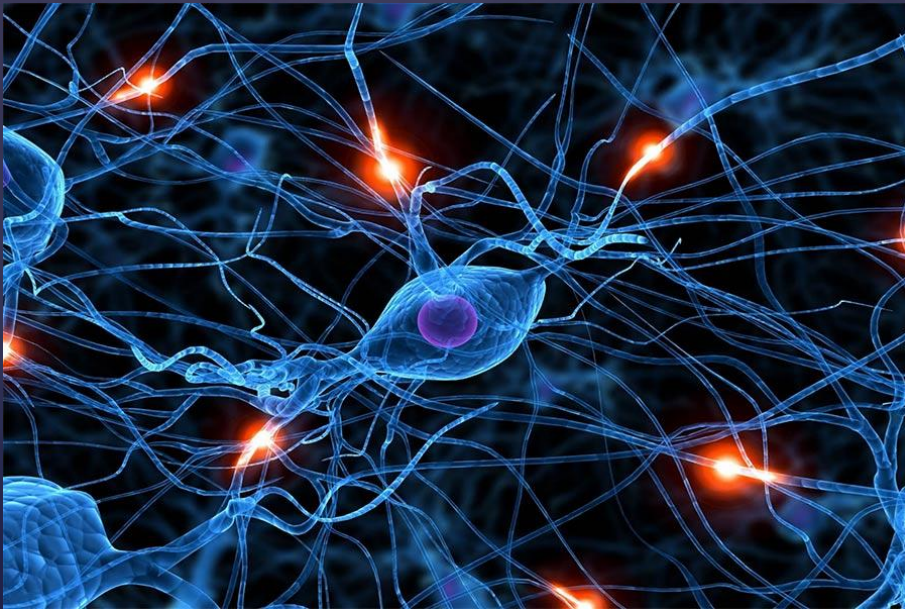


Классификация нервных волокон по функциональным свойствам.



Подготовила:
студентка 1 курса
группы ЗСДО-19
Дрига Надежда
Александровна

Нейрон

Является структурной и функциональной единицей ЦНС. Это специализированные клетки, способные: Принимать, обрабатывать, кодировать, передавать и хранить информацию, реагировать на раздражение, устанавливать контакты с другими нейронами, клетками органов, генерировать электрические импульсы.



Структурно-функциональные отделы нейрона

Воспринимающий – дендриты,
мембрана сомы нейрона.

Интегративный – сома с аксонным
холмиком.

Передающий – аксонный холмик с
аксоном.

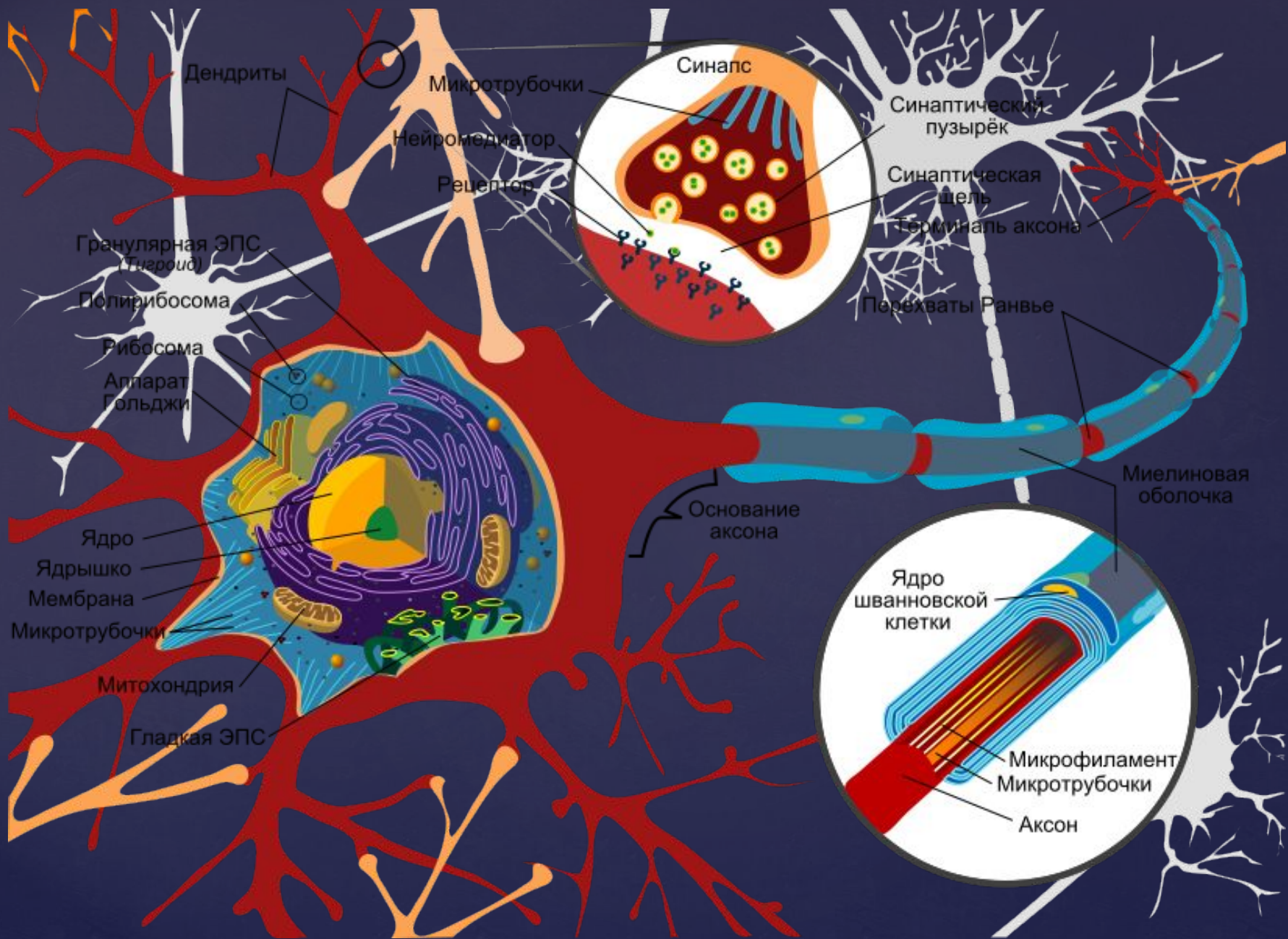
Физиологические свойства нервных волокон:

- ✓ Возбудимость;
- ✓ Проводимость ;
- ✓ Рефрактерность;
- ✓ Лабильность.

Возбудимость – способность приходить в состояние возбуждения в ответ на раздражение.

Проводимость – способность передавать нервно возбуждение в виде потенциала действия от места раздражения по всей длине.

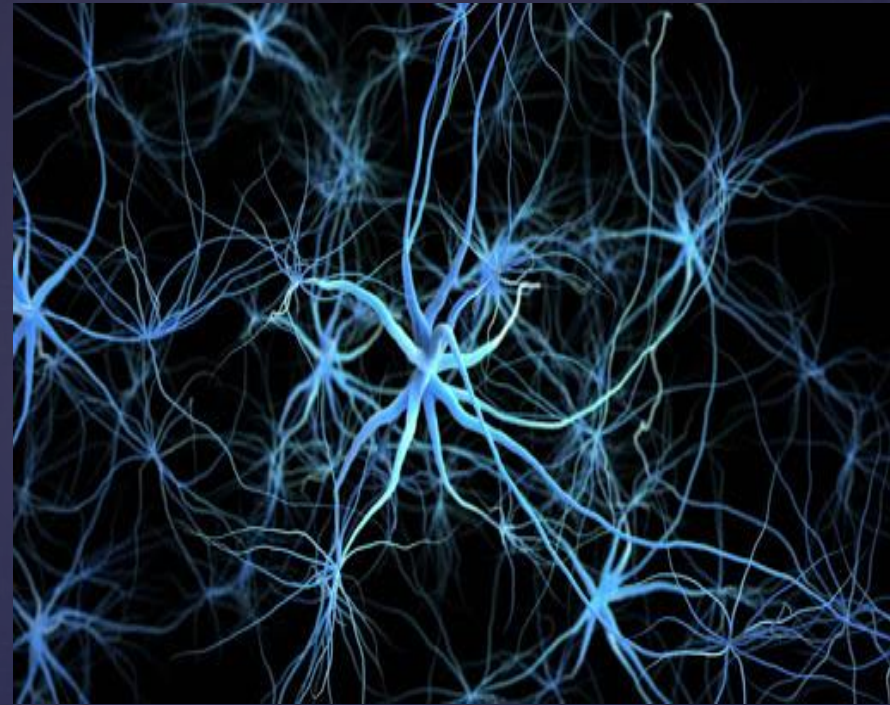
- ✓ **Рефрактерность** (устойчивость) – свойство временно резко снижать возбудимость в процессе возбуждения. Нервная ткань имеет самый короткий рефрактерный период. Значение рефрактерности: – предохраняет ткань от перевозбуждения, – осуществляет ответную реакцию на биологически значимый раздражитель.
- ✓ **Лабильность** (от лат. labilis – скользящий, неустойчивый) – функциональная подвижность, скорость протекания элементарных циклов возбуждения в нервной и мышечной тканях.



Нервные волокна

Являются отростками нервных клеток, выполняют специализированную функцию:

- ✓ проведение нервных импульсов;
- ✓ в состав нервного волокна входят осевой цилиндр (нервный отросток) и глиальная оболочка;
- ✓ По взаимоотношению осевых цилиндров с глиальными клетками выделяют два типа нервных волокон:
 - ✓ миелиновые (или миелиновые) – покрытые миелиновой оболочкой
 - ✓ безмиелиновые (безмиелиновые) – не покрыты миелиновой оболочкой

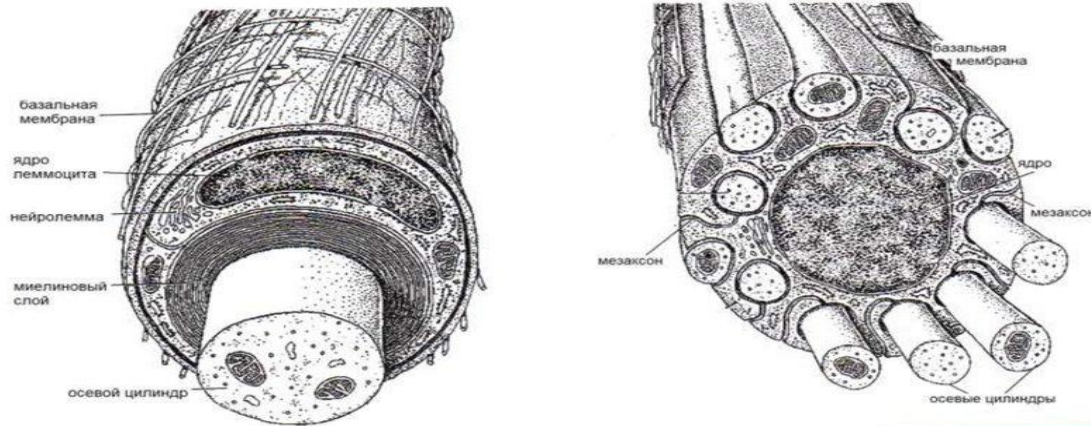


Элементы нервных волокон:

осевые цилиндры – отростки нервных клеток;
глиальные клетки; соединительнотканная (базальная)
пластинка.

Главная функция нервных волокон – проведение нервных импульсов (возбуждения).

Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна



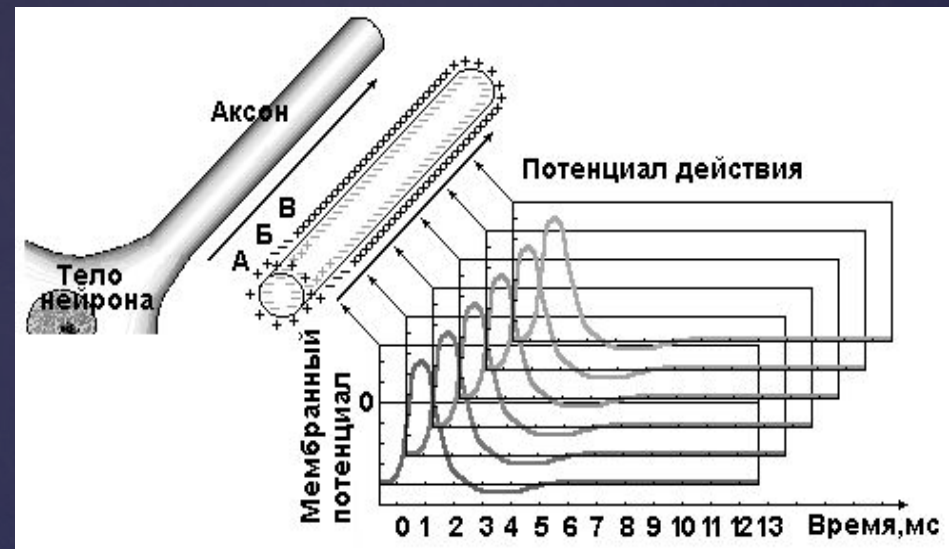
Типы нервных волокон (по Эрлангеру—Гассеру).

Тип волокна	Функции (выборочно)	Средний диаметр, мкм	Средняя скорость проведения, м·с ⁻¹
Aα	Первичные афференты мышечных веретен, двигательные волокна скелетных мышц	15	100 (70–120)
Aβ	Кожные афференты прикосновения и давления	8	50 (30–70)
Aγ	Двигательные волокна мышечных веретен	5	20 (15–30)
Aδ	Кожные афференты температуры и боли	< 3	15 (12–30)
B	Симпатические преганглионарные волокна	3	7 (3–15)
C	Кожные афференты боли Симпатические постганглионарные волокна	1 (немиелинизированные)	1 (0,5–2)

Проведение возбуждения по нервным волокнам

В распространении ПД можно выделить два этапа:

1. этап электротонического проведения, обусловленный физическими свойствами нервного волокна.
2. этап генерации ПД в новом участке на пути его движения, обусловленный реакцией ионных каналов.



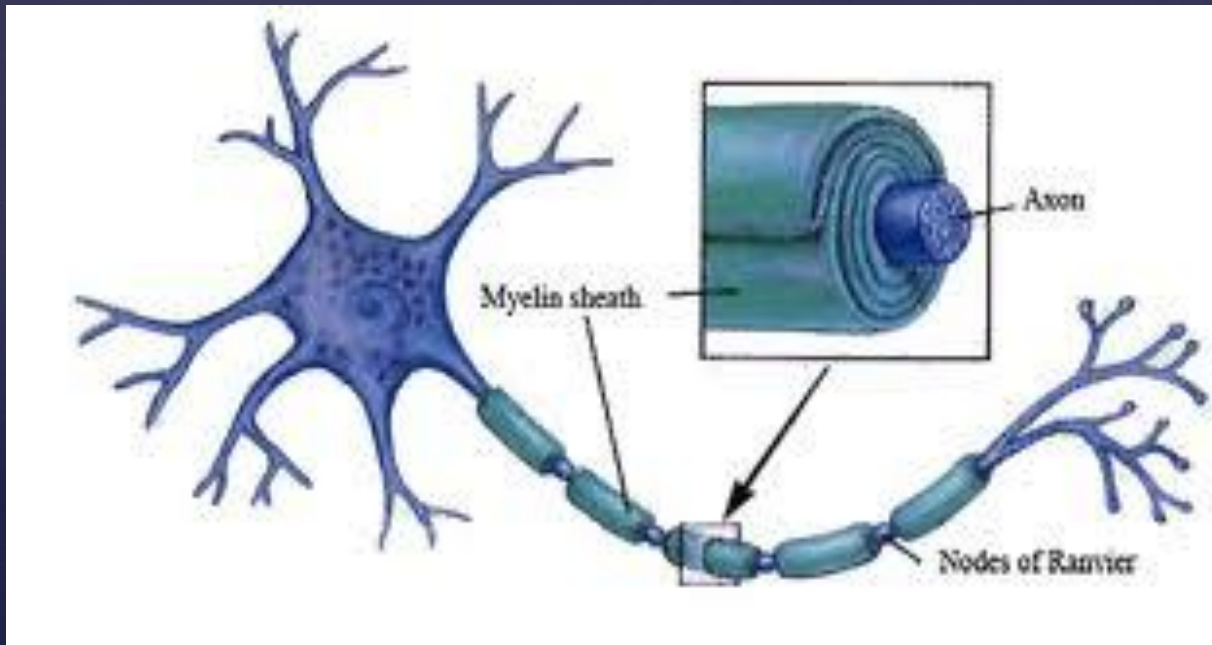
Законы проведения возбуждения по нервному волокну

- ✓ Закон анатомо-физиологической целостности;
- ✓ Закон изолированного проведения возбуждения;
- ✓ Закон двустороннего проведения возбуждения.

Закон двустороннего проведения возбуждения

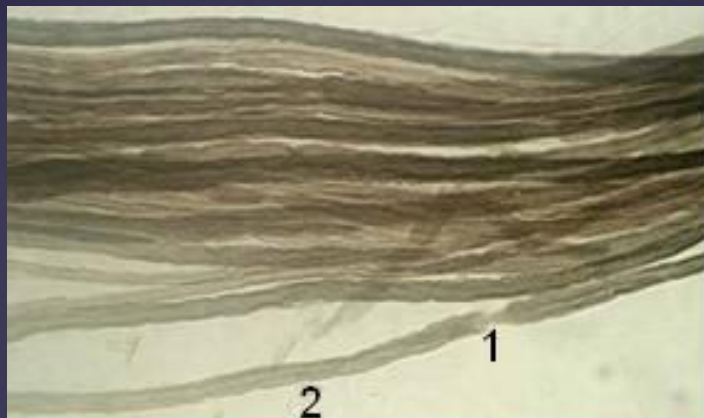
Нервное волокно проводит нервные импульсы в двух направлениях – центростремительно и центробежно

В условиях организма двустороннее проведение показано в аксонном холмике: возникший в этом месте ПД распространяется не только в аксон, но и в тело нейрона.



Особенности проведения возбуждения по миелиновым нервным волокнам

- ✓ высокая скорость проведения возбуждения;
- ✓ высокая надежность передачи возбуждения (блокада одного перехвата Ранвье не приведет к затуханию возбуждения);
- ✓ небольшие энергетические затраты, т.к. происходит возбуждение только мембраны в перехватах Ранвье.

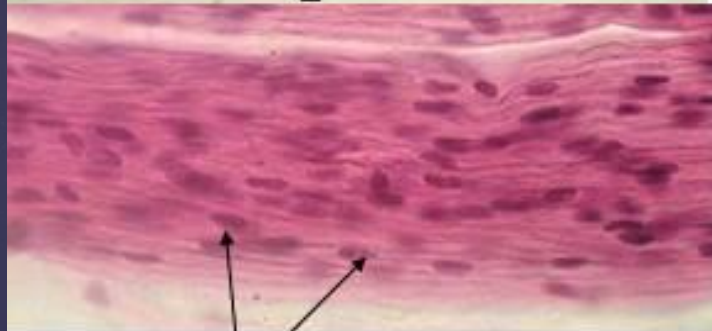


МИЕЛИНОВЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА

Окраска оксидом осмия

1 - узловые перехваты

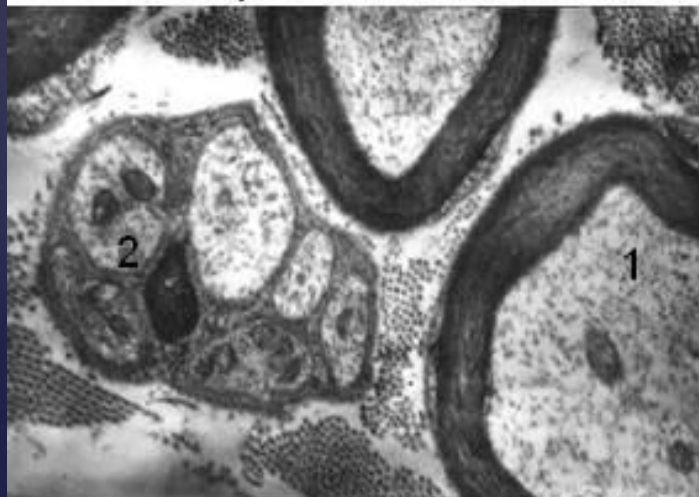
2 - межузловой сегмент



БЕЗМИЕЛИНОВЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА

Окраска гематоксилин-эозином

1 - ядра шванновских клеток



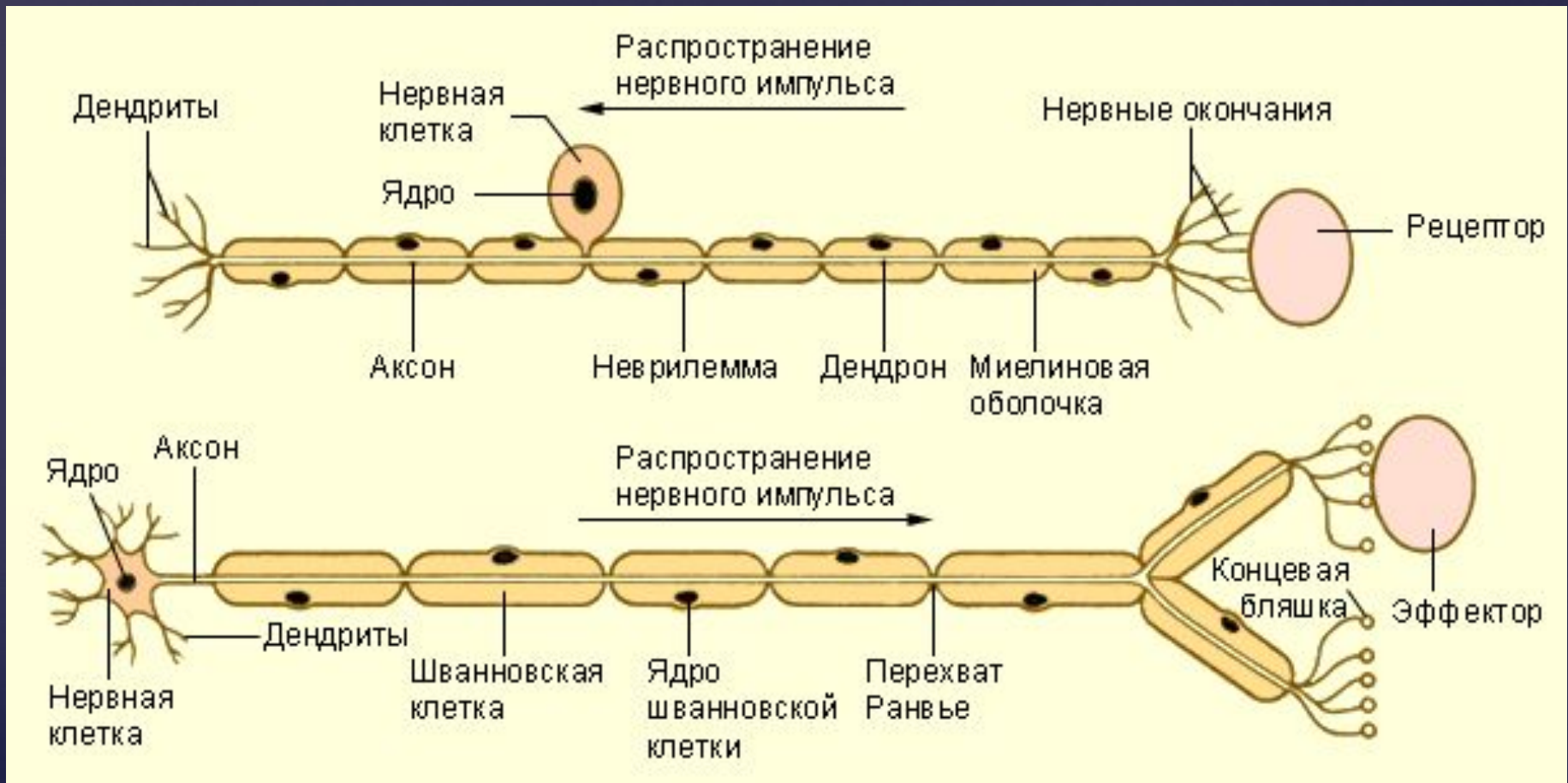
МИЕЛИНОВЫЕ И БЕЗМИЕЛИНОВЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА

Электронномикроскопическая фотография

1 - безмиелиновое нервное волокно

2 - миелиновое нервное волокно

Центростремительные и центробежные нервные волокна



Спасибо за
внимание!!!