

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Физиология человека»

Курсовая работа
по дисциплине «Нормальная физиология»
на тему **«Роль нейроглии в миелинизации нервных волокон»**

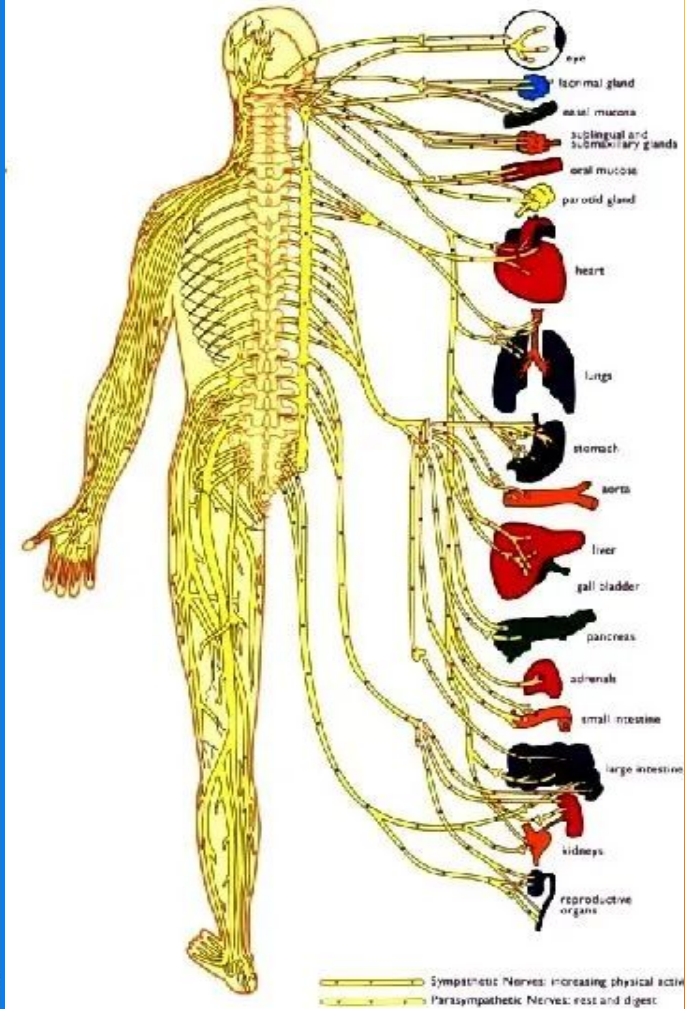
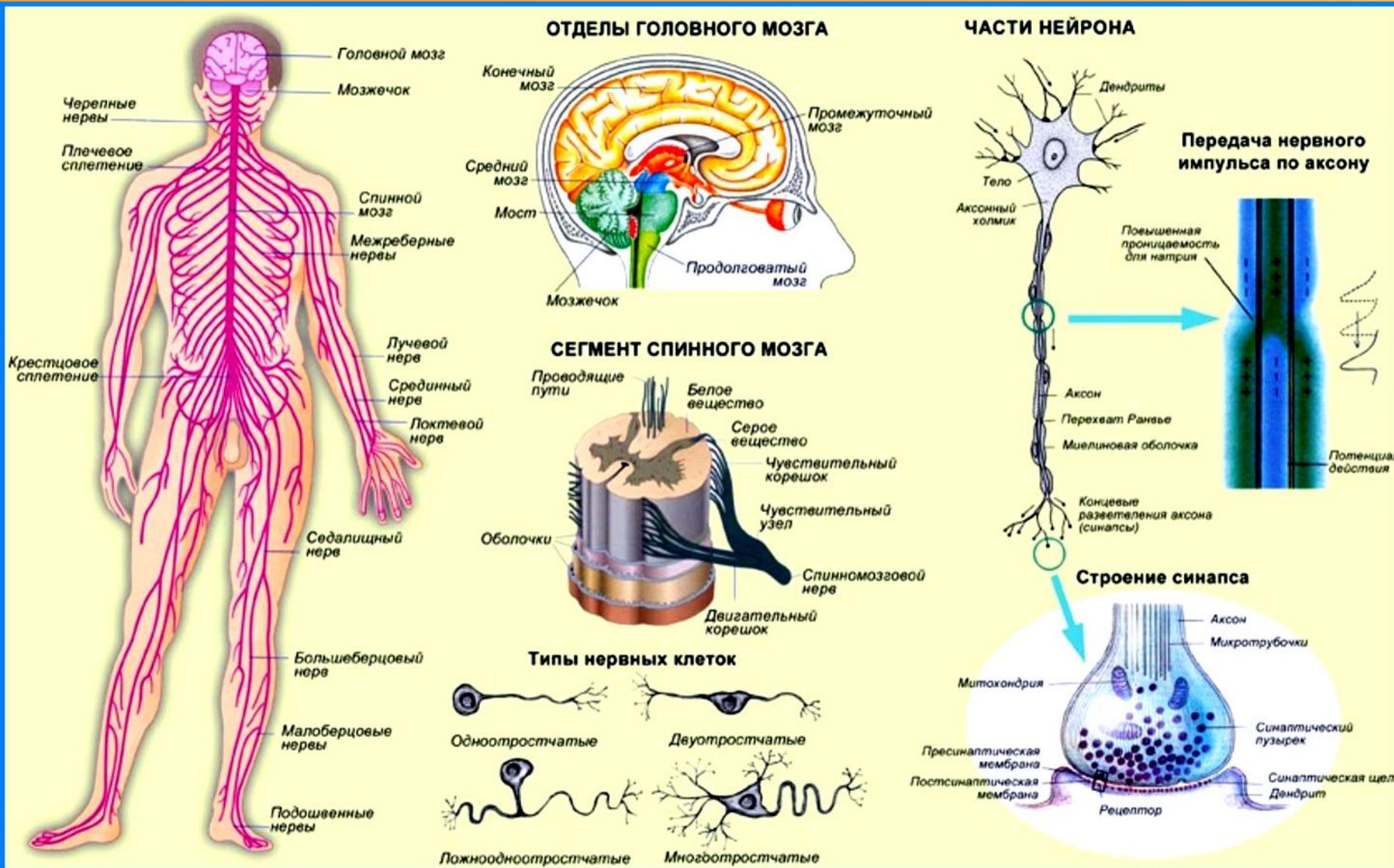
Выполнила студентка: **Максудова Дурдона**

Группа: **19ЛЛ19**

Руководитель: к.б.н., доцент **Закс С.С.**

Пенза 2020

НЕРВНАЯ СИСТЕМА



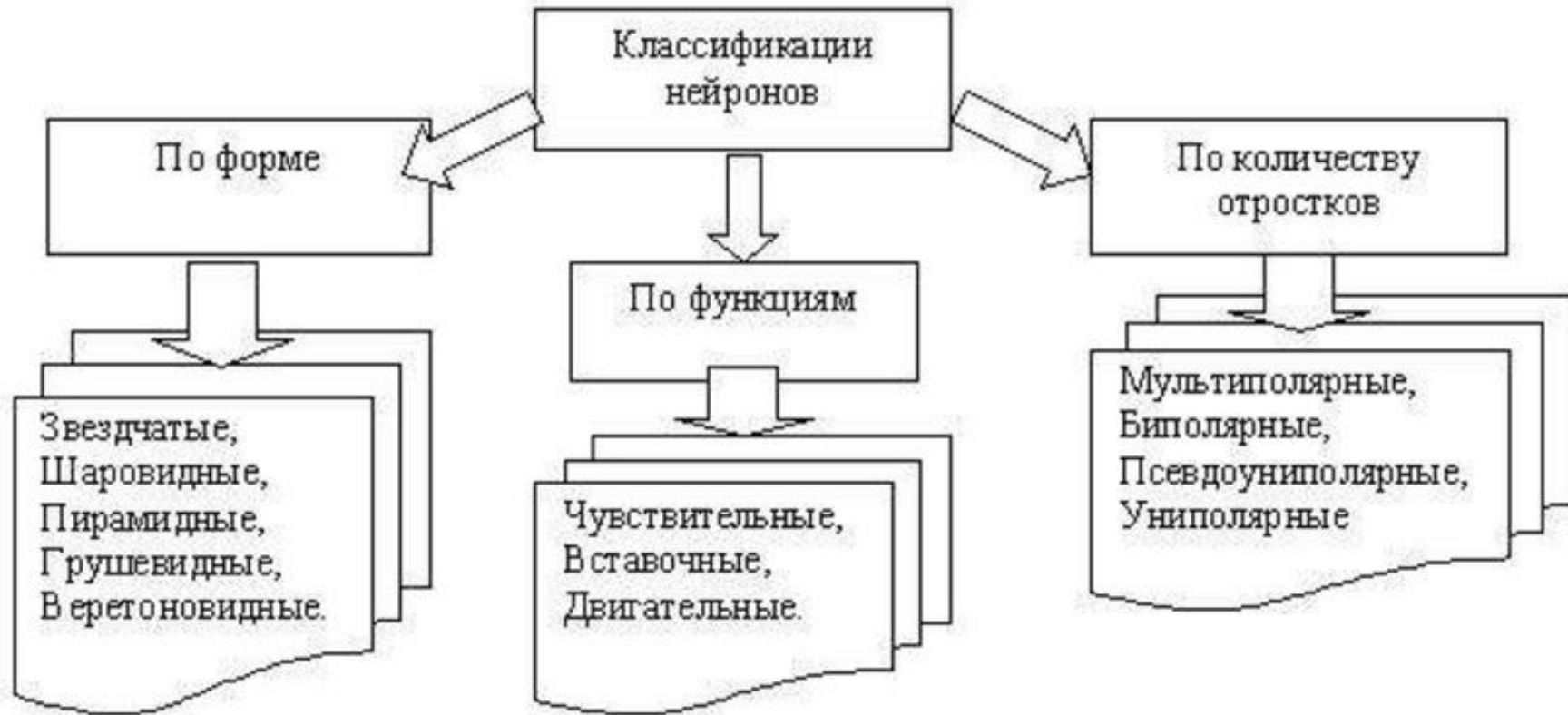
Функции нейрона

1. **Рецепторная функция**- восприятие внешних и внутренних раздражений.
2. **Интегративная функция**- переработка информации
3. **Эффекторная функция**- передача нервных влияний на рабочие органы

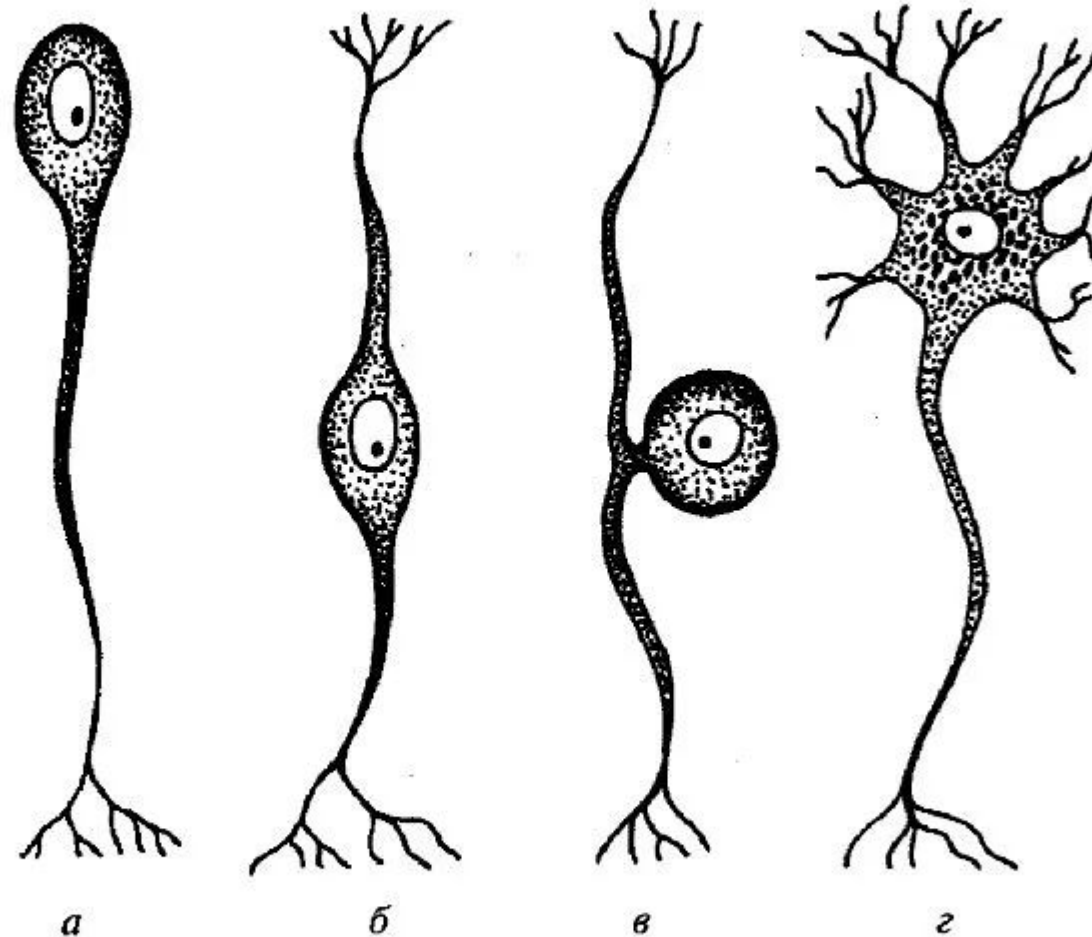
Структурной и функциональной единицей нервной ткани является нервная клетка – *нейрон*



Классификация нервных клеток



По количеству отростков



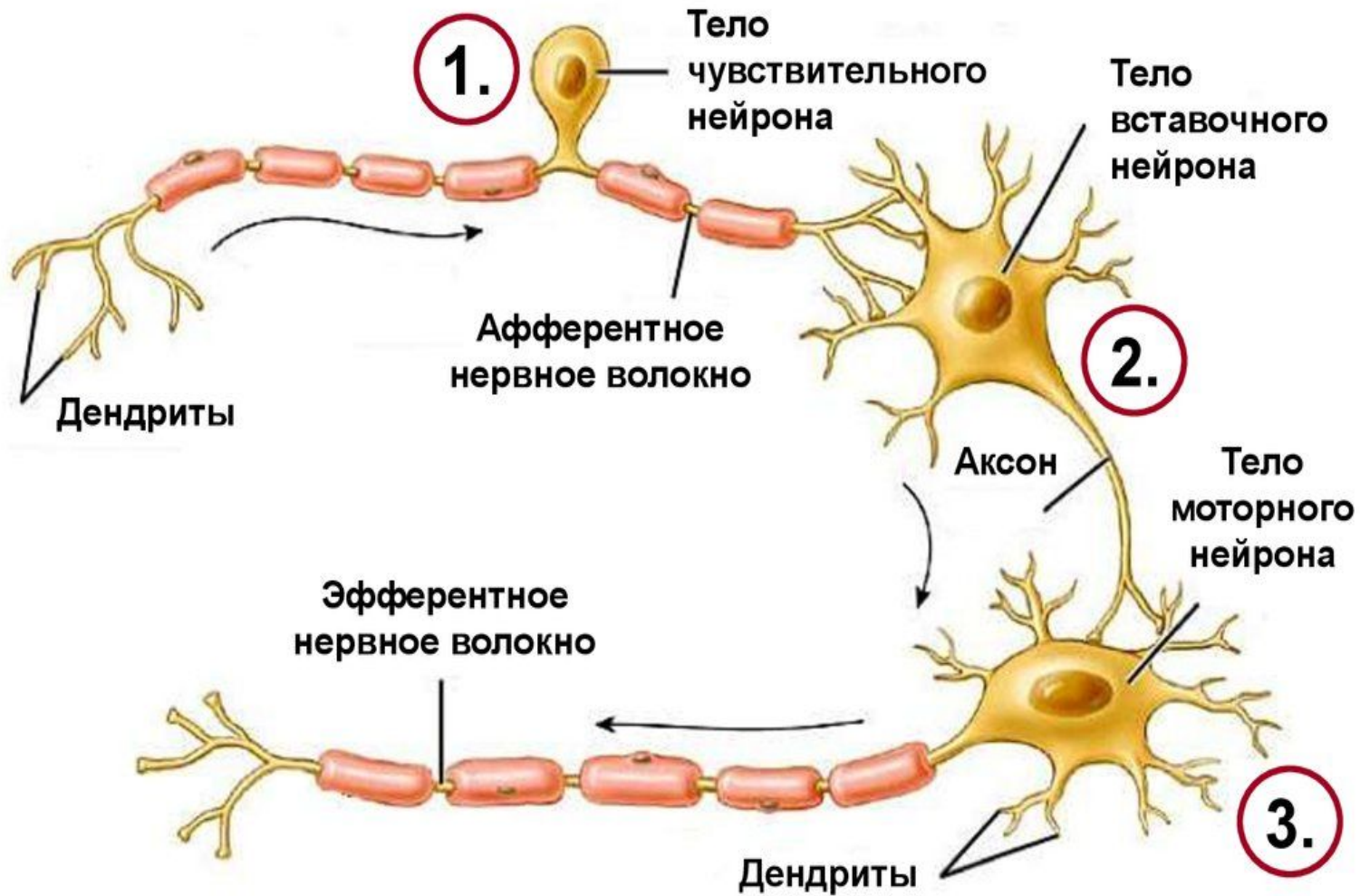
а. Униполярные

б. Биполярные

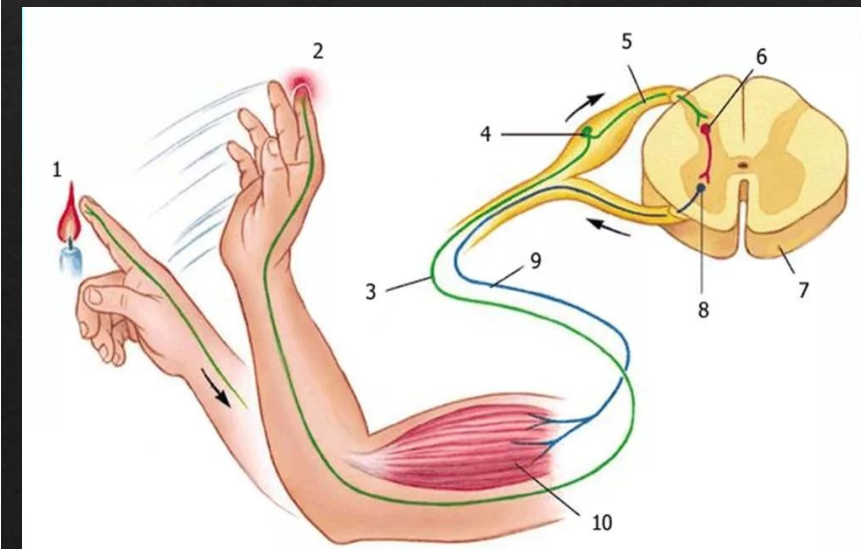
в. Псевдоуниполярные

г. Мультиполярные

По расположению и функции



- 1 – Афферентные
- 2 – Вставочные
- 3 – Эфферентные

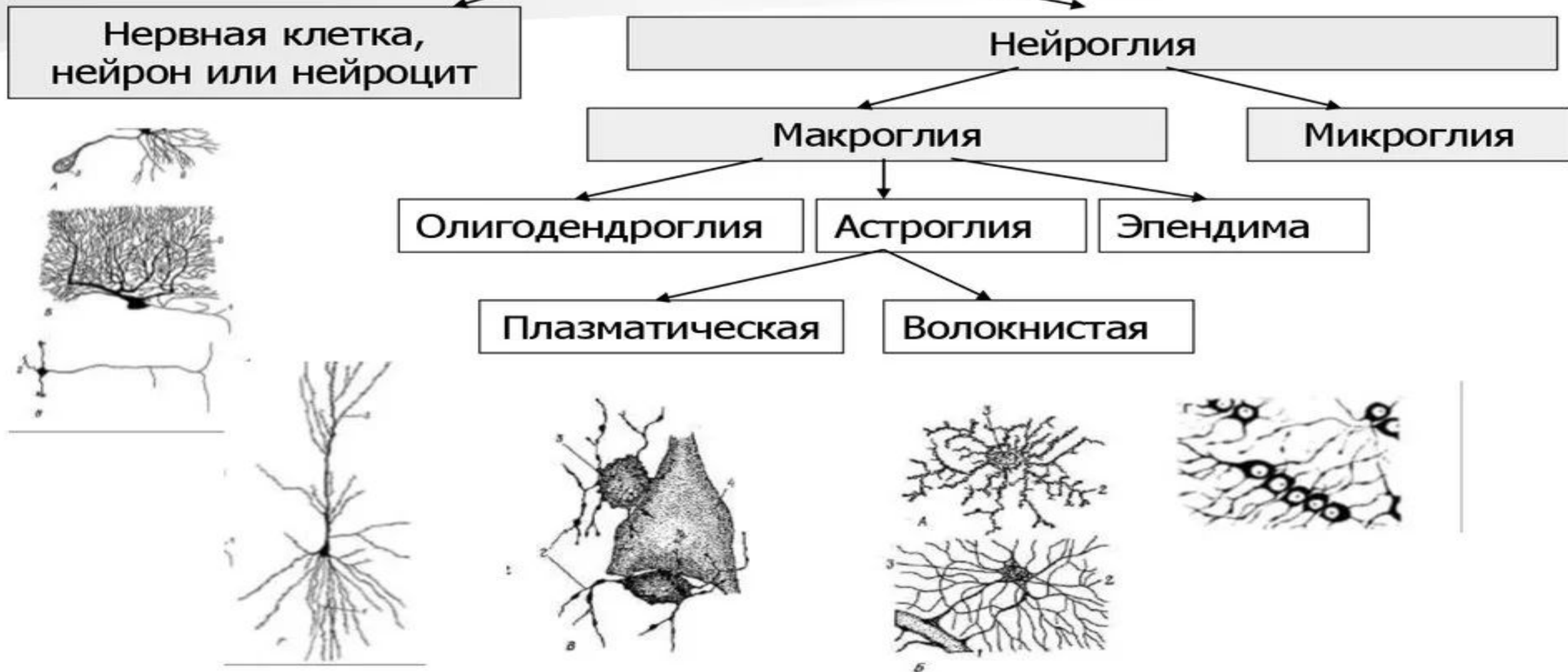


Нейроглия

ФУНКЦИИ ГЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК

- Опорная
- Трофическая – снабжение нейронов питательными веществами, выработка факторов роста нервов
- Гомеостатическая – поддерживает определенную концентрацию ионов Ca^{2+} и K^{+} в межклеточном пространстве. Под этим термином подразумевают совокупность и K^{+} в межклеточном пространстве
- Нейтрализующая – активно поглощают нейромедиаторы
- Изолирующая
- Защитная

Нервная ткань



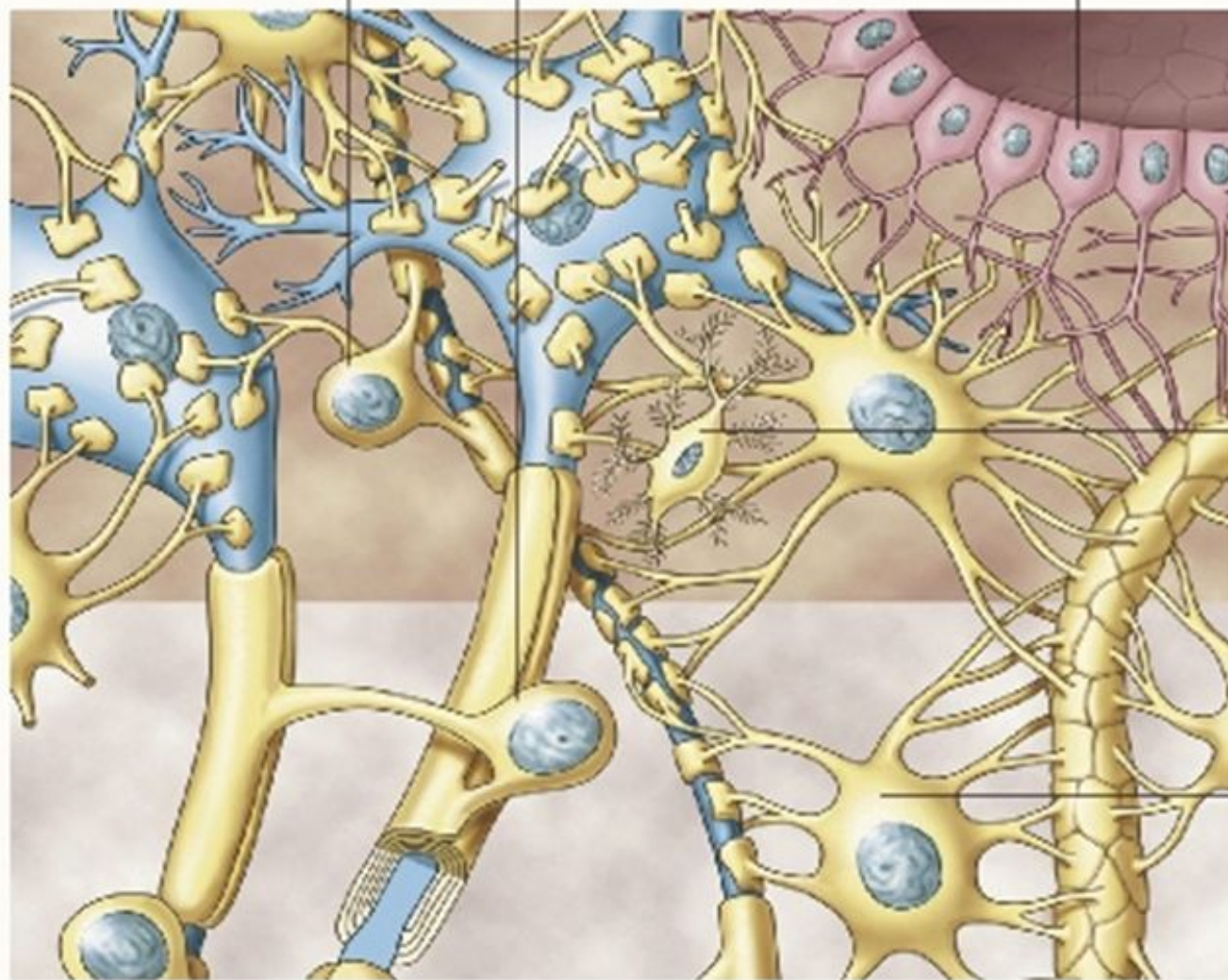
Клетки нейроглии

Олигодендроциты

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

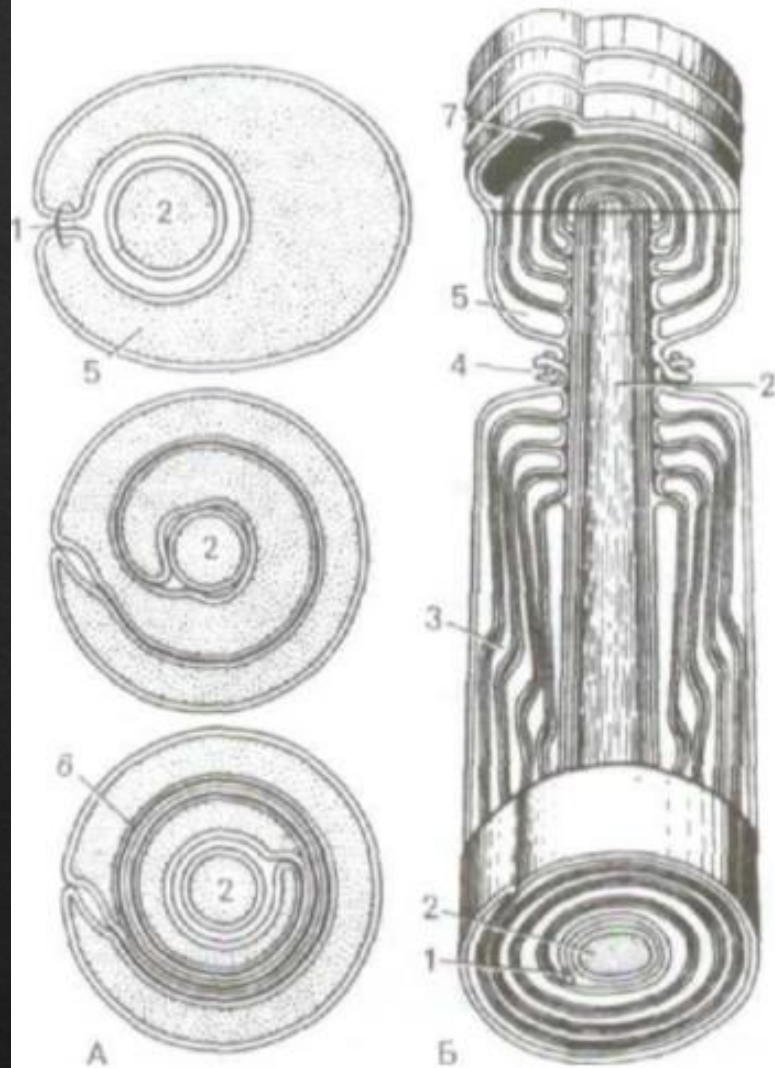
Эпендимоциты

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



Клетки микроглии
(выполняют защитную функцию)

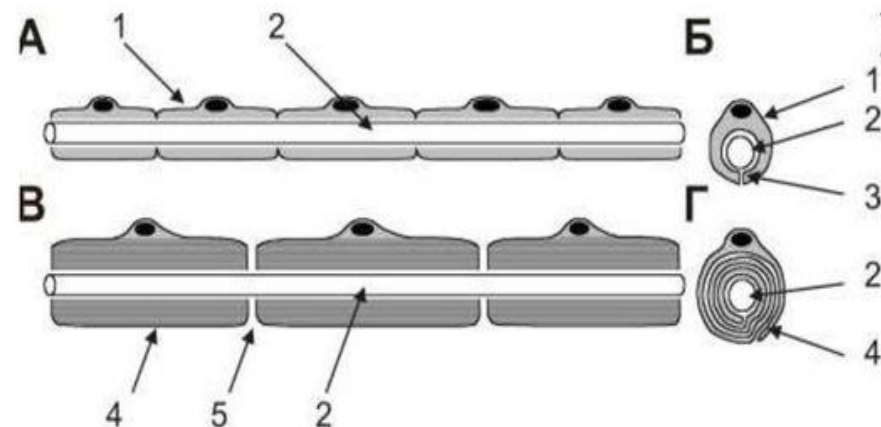
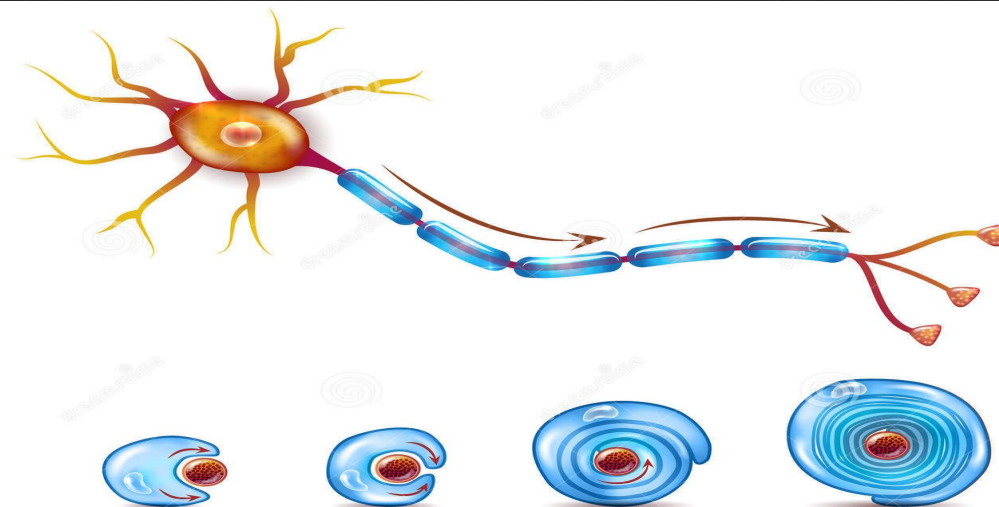
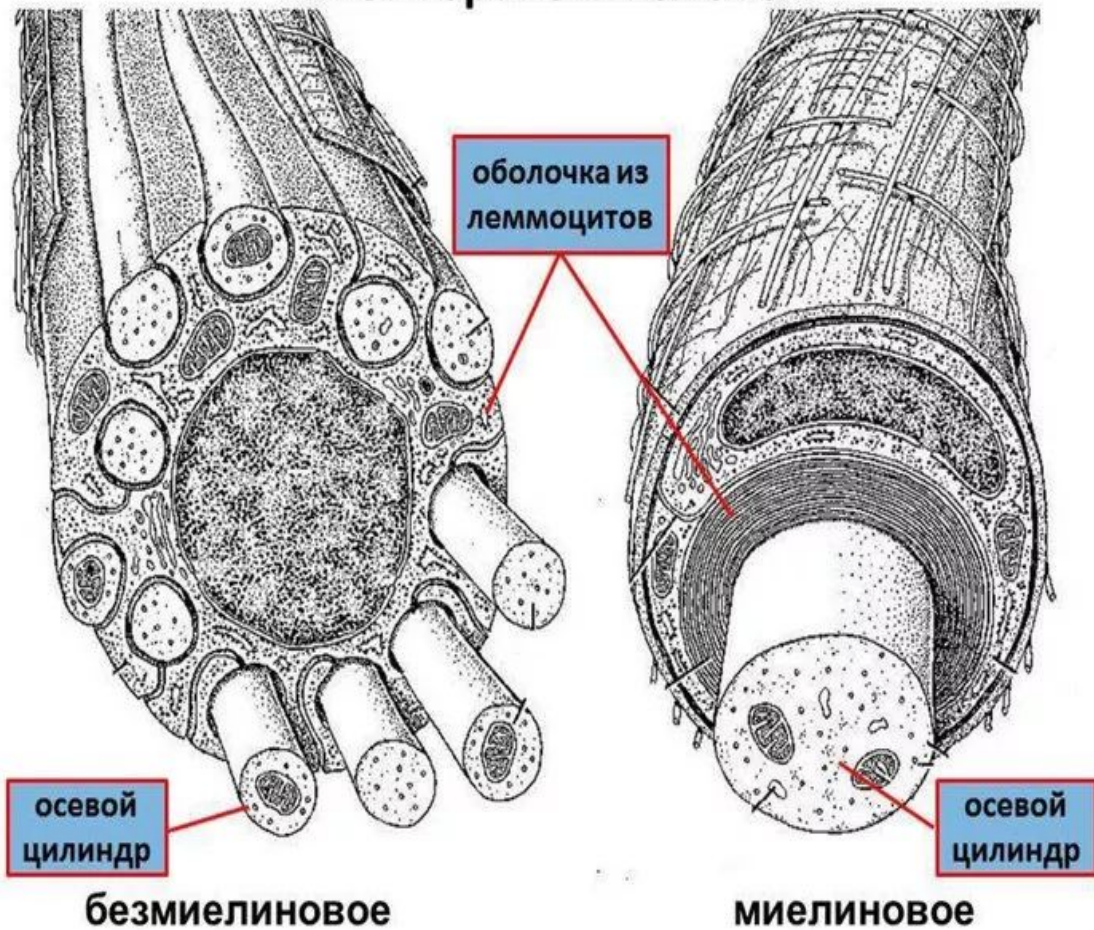
Астроциты
(выполняют опорную и разграничительную функцию)



- **Развитие и строение миелинового волокна (схема).**
- **А** - поперечные срезы последовательных стадий развития миелинового волокна (по Робертсону); **Б** — трехмерное изображение сформированного волокна (по М. Х. Россу, Л. Дж. Ромреллу): 1 - дубликация оболочки нейролеммоцита (**мезаксон**); 2 — аксон; 3 — насечка миелина; 4 — пальцевидные контакты нейролеммоцита в области перехвата; 5 — цитоплазма нейролеммоцита; 6 — спирально закрученный мезаксон (миелин); 7 — ядро нейролеммоцита.

Виды нервных волокон

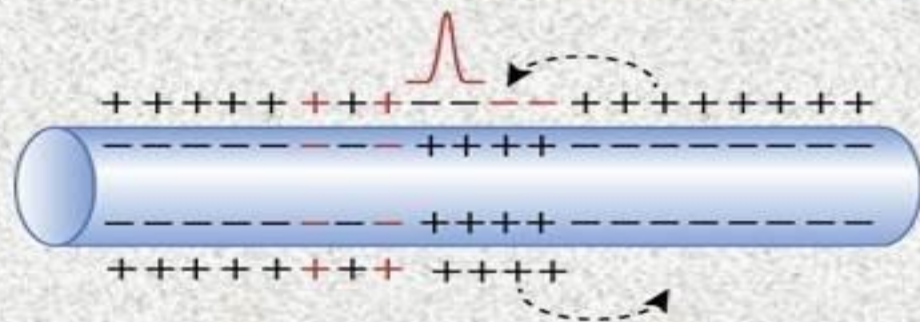
типы нервных волокон



ТИПЫ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН

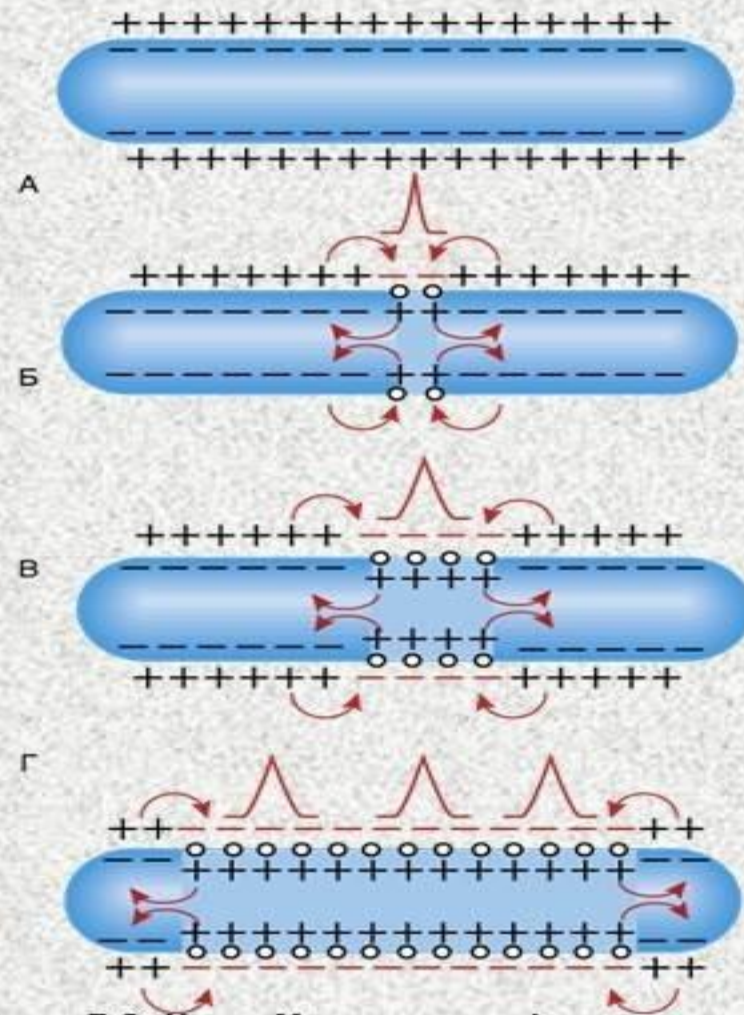
Тип волокна	Диаметр, мкм	Скорость проведения возбуждения, м/с	Функции
A_{α}	12-22	70-120	Двигательные волокна скелетных мышц, афферентные волокна от мышечных рецепторов
A_{β}	8-12	40-70	Афферентные волокна от тактильных рецепторов
A_{γ}	4-8	15-40	Афферентные волокна от тактильных рецепторов и рецепторов давления; эфферентные волокна к мышечным веретенам
A_{δ}	1-4	5-15	Афферентные волокна от некоторых тепловых, болевых рецепторов и рецепторов давления
B	1-3,5	3-18	Преганглионарные волокна автономной нервной системы
C	0,5-2,0	0,5-3	Постганглионарные волокна автономной нервной системы, афферентные волокна от некоторых тепловых, болевых рецепторов и рецепторов давления

МЕХАНИЗМ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО НЕМИЕЛИНИЗИРОВАННЫМ НЕРВНЫМ ВОЛОКНАМ



Физиология человека/Под ред. Г.И. Косицкого, 1985

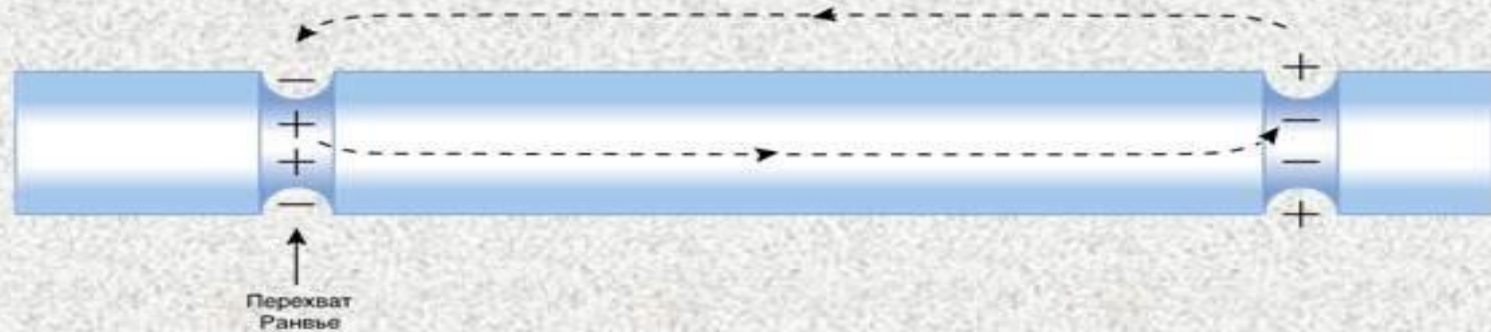
Для немиелинизированных нервных волокон характерно *непрерывное проведение* возбуждения. Импульс распространяется по волокну от одного точечного участка к соседнему. На участке мембраны, охваченном возбуждением, происходит реверсия потенциала: снаружи мембрана становится отрицательно заряженной. На соседнем участке, пока еще находящемся в состоянии покоя, наружная сторона мембраны заряжена положительно. Таким образом, возникают электрические токи. Они действуют на невозбужденный участок мембраны и вызывают его возбуждение.



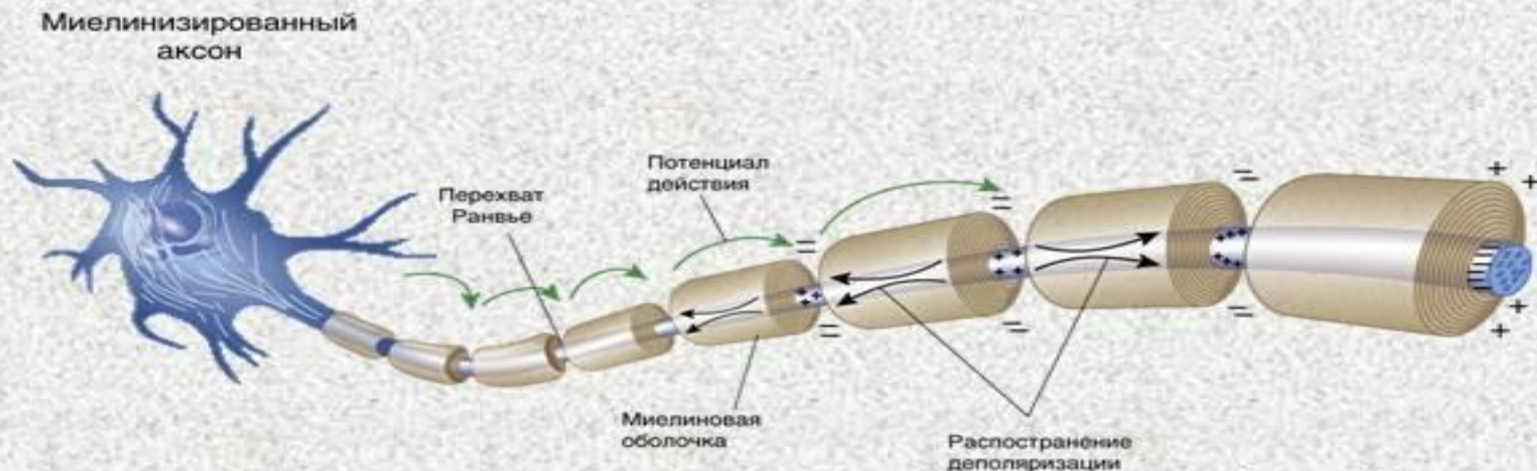
А.К. Гайтон, Д.Э. Холл. Медицинская физиология, 2008

МЕХАНИЗМ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО МИЕЛИНИЗИРОВАННЫМ НЕРВНЫМ ВОЛОКНАМ

Для миелинизированных нервных волокон характерно **скачкообразное проведение** возбуждения. При этом импульс распространяется по перехватам Ранвье, так как в области миелиновых клеток сопротивление большое, и электрический ток в этих участках не преобразуется в ПД. В области перехватов Ранвье, напротив, электрическое сопротивление низкое, а также натриевые каналы здесь расположены с высокой плотностью. Скачкообразное проведение импульса является более быстрым, чем непрерывное.



Физиология человека/
Под ред. Г.И. Косицкого, 1985



Переработано из:
© Encyclopaedia Britannica, Inc.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, следует выделить основные аспекты роли нейроглии в миелинизации нервных волокон.

- миелинизация призвана **ускорить прохождение электрических импульсов** с обычных 300-150 м/с до 30 м/с, что позволяет координировать скорость передачи для одновременного пребывания импульсов на нейрон ради увеличения силы сигнала и усиления связи между нейронами.
- благодаря миелинизации происходит **изолированное** проведение. В периферическом нерве импульсы распространяются по каждому волокну изолированно, т.е., не переходя с одного волокна на другое и оказывая действие только на те клетки, с которыми контактируют окончания данного нервного волокна. Это связано с особенностями миелиновой оболочки.

*СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!*

