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»

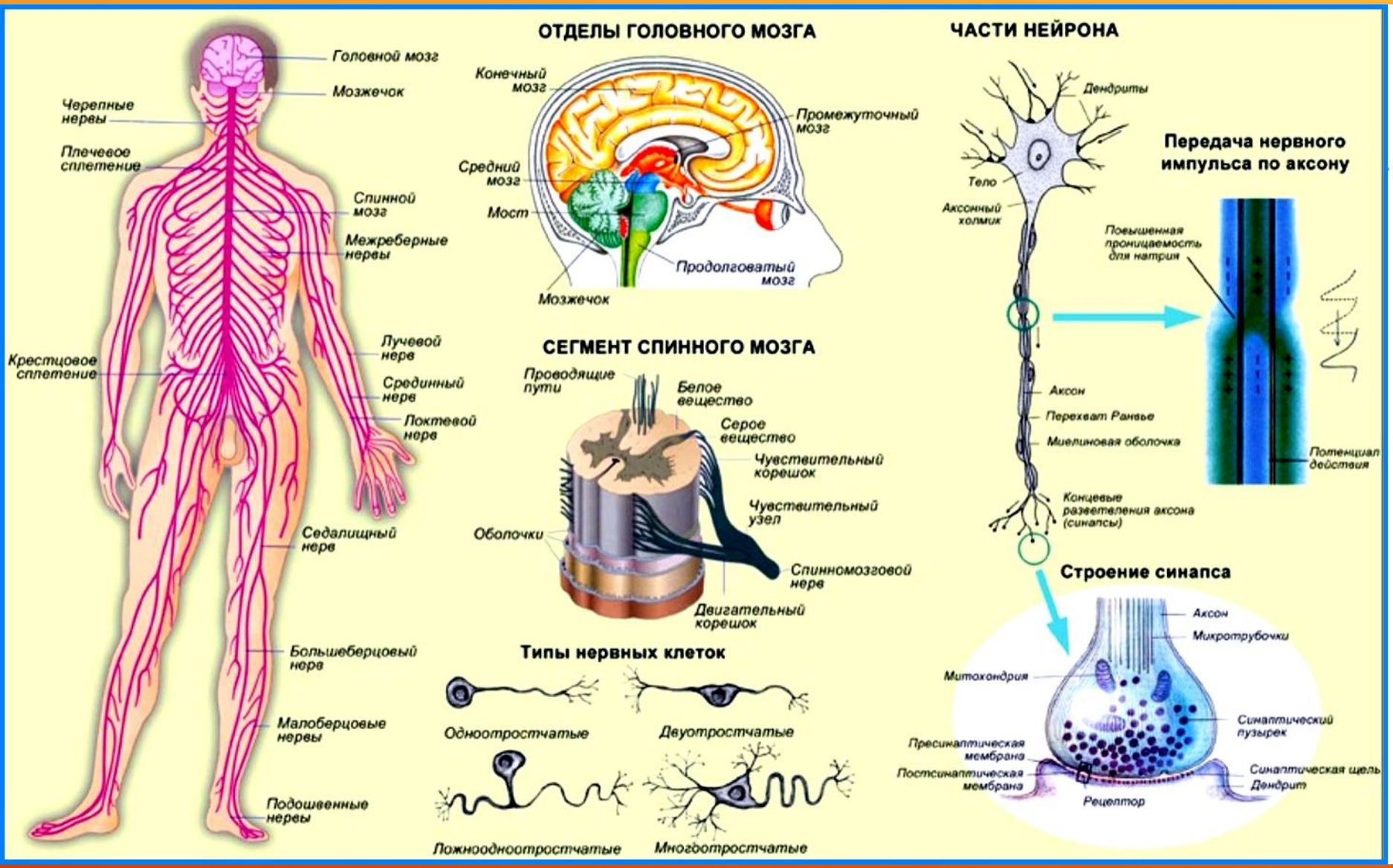
Выполнила студентка: Максудова Дурдона

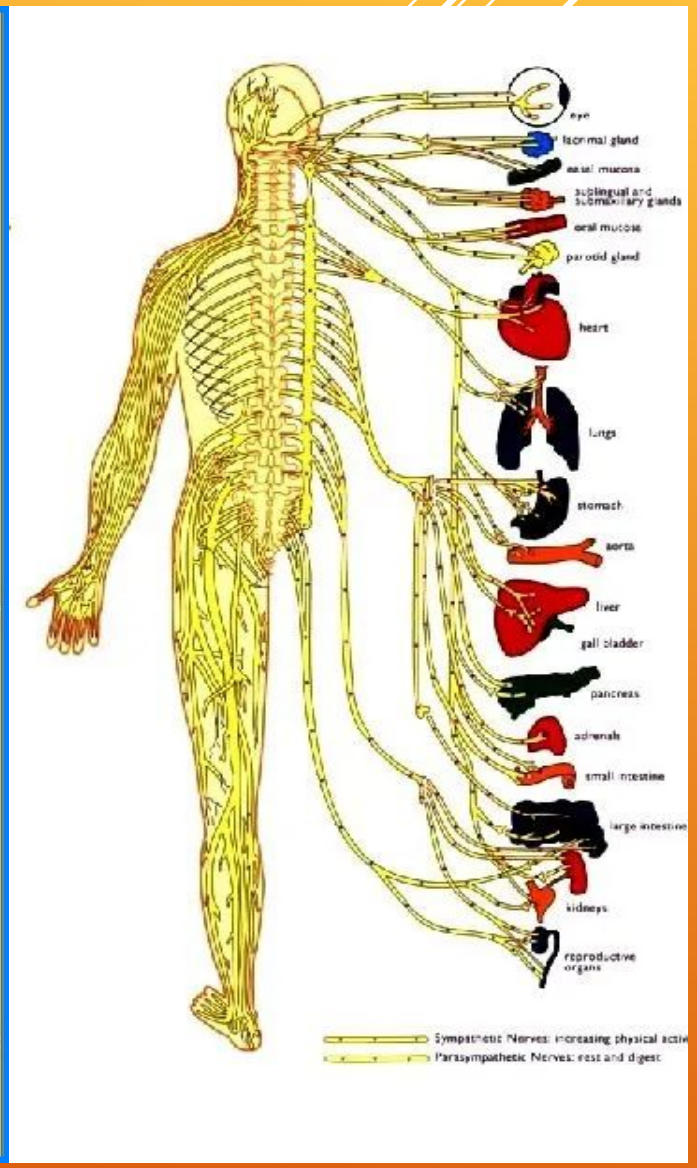
Группа: 19ЛЛ19

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

Пенза 2020

НЕРВНАЯ СИСТЕМА



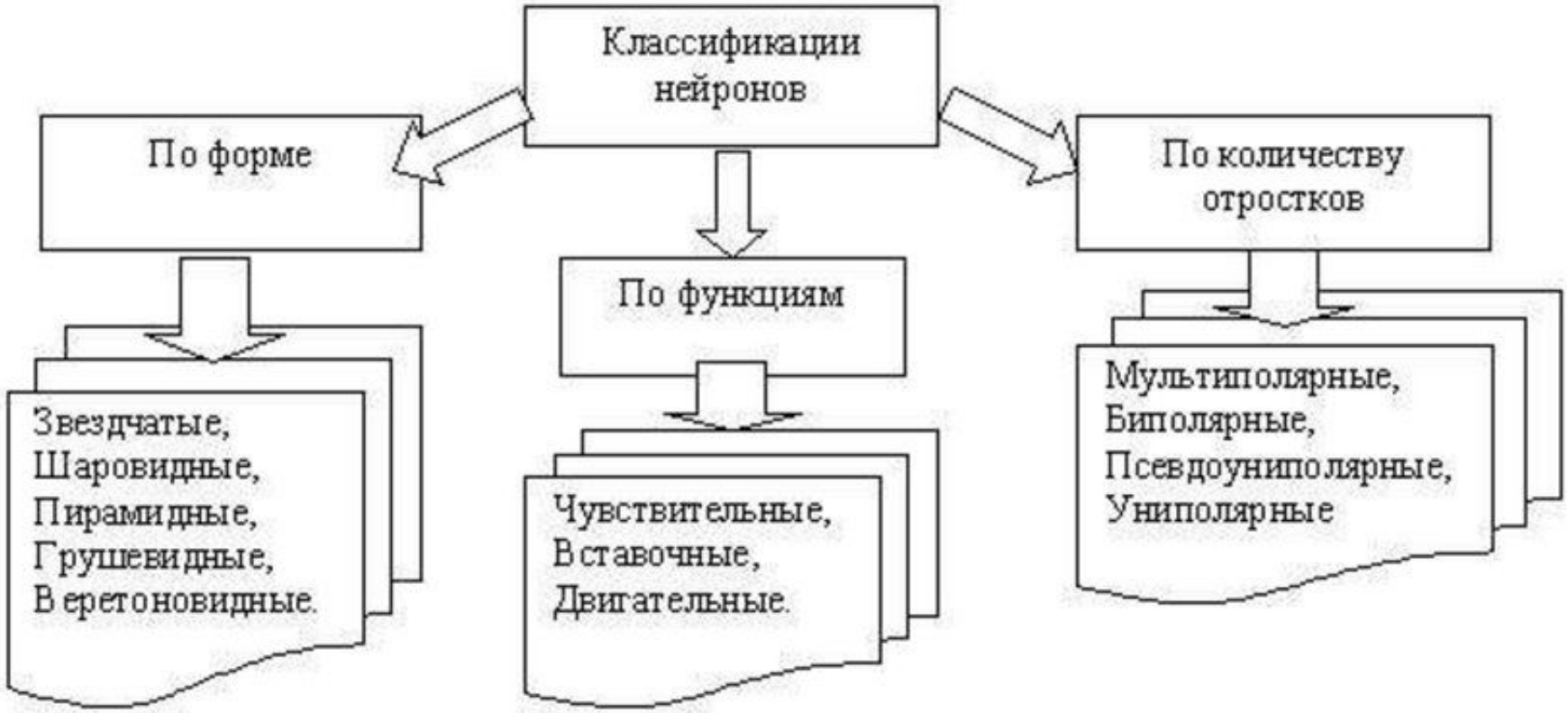


Функции нейрона

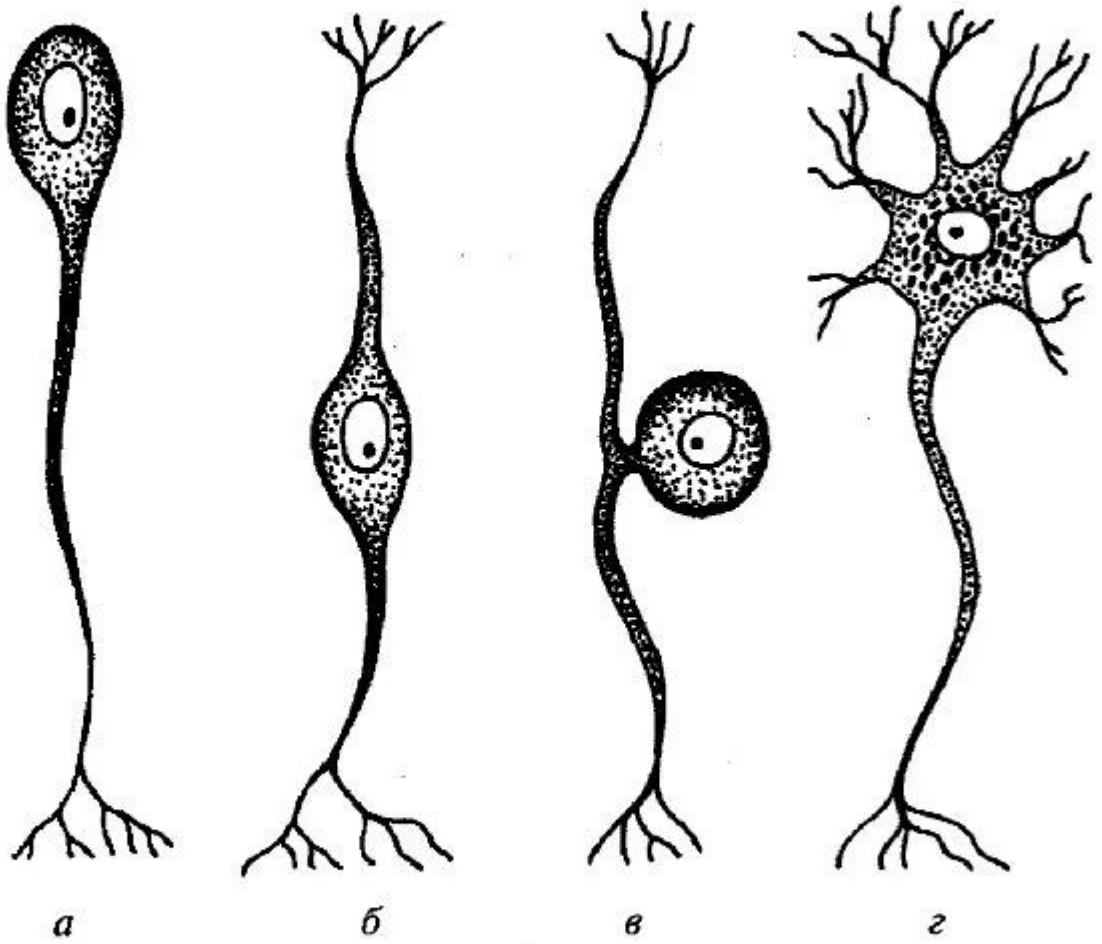
1. Рецепторная функция- восприятие внешних и внутренних раздражений.
2. Интегративная функция- переработка информации
3. Эффекторная функция- передача нервных влияний на рабочие органы

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

Классификация нервных клеток



По количеству отростков



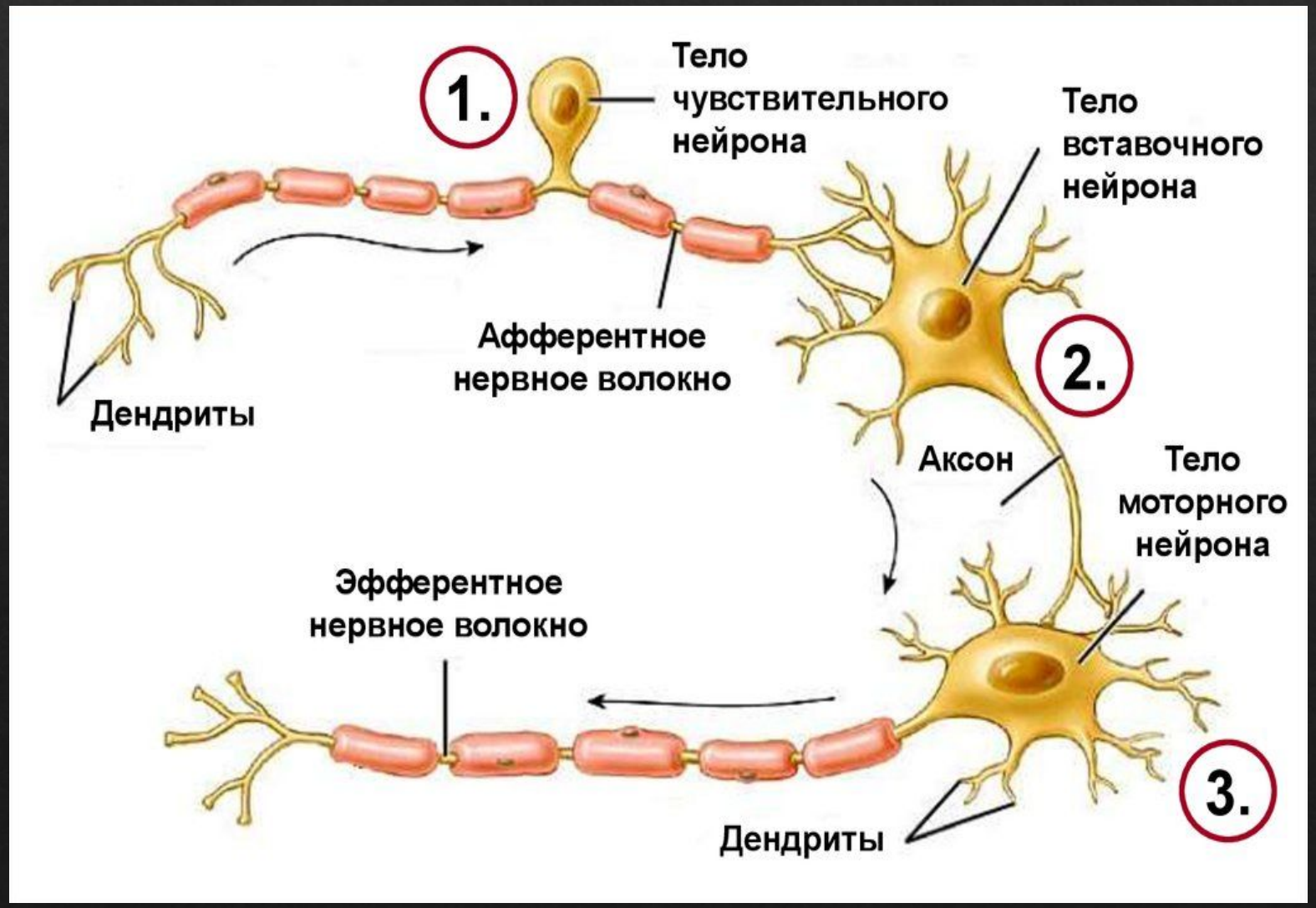
а.Униполярные

в.Псевдоуниполярные

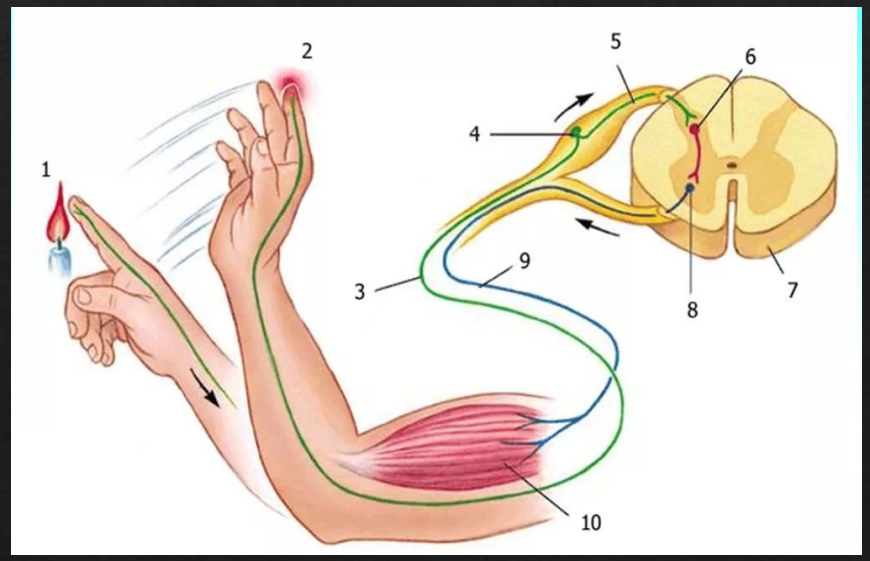
б. Биполярные

г. Мультиполярные

По расположению и функции



1 – Афферентные
2 – Вставочные
3 – Эфферентные



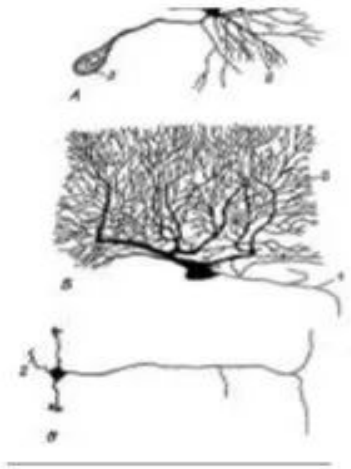
Нейроглия

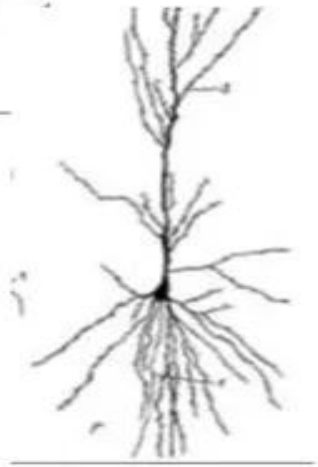
ФУНКЦИИ ГЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК

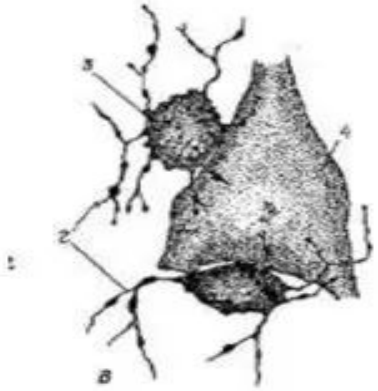
- Опорная
- Трофическая – снабжение нейронов питательными веществами, выработка факторов роста нервов
- Гомеостатическая – поддерживает определенную концентрацию ионов Са). Под этим термином подразумевают совокупность и К в межклеточном пространстве
- Нейтрализующая – активно поглощают нейромедиаторы
- Изолирующая
- Защитная

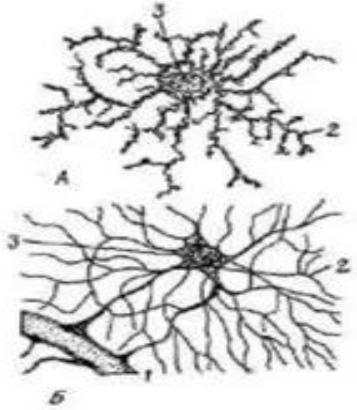
Нервная ткань

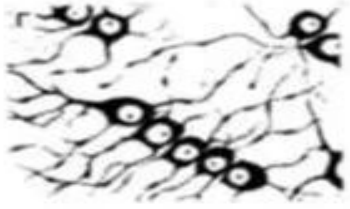
- Нервная клетка, нейрон или нейроцит
- Нейроглия
  - Макроглия
    - Олигодендроглия
    - Астроглия
      - Плазматическая
      - Волокнистая
    - Эпендима
  - Микроглия



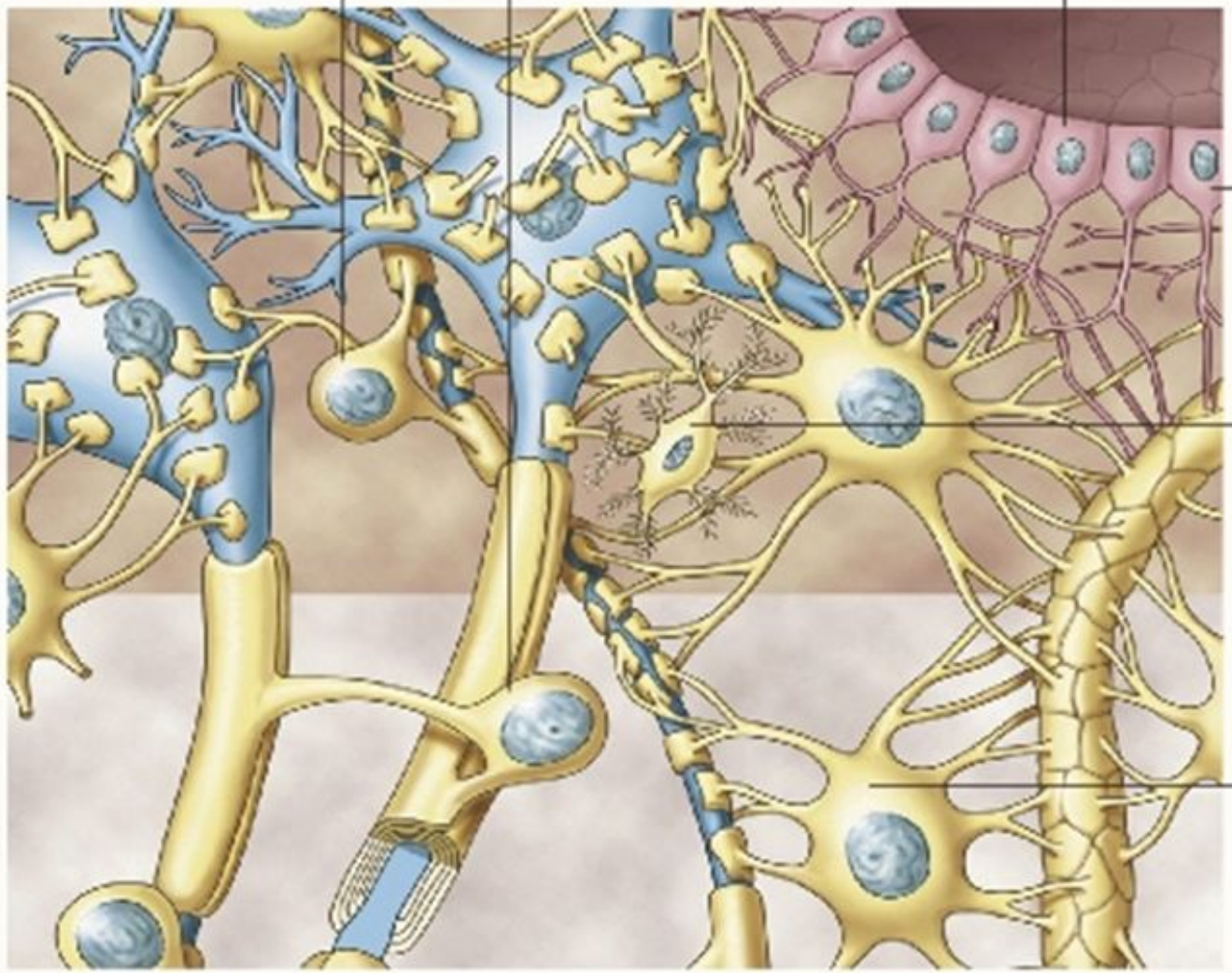








Клетки нейроглии

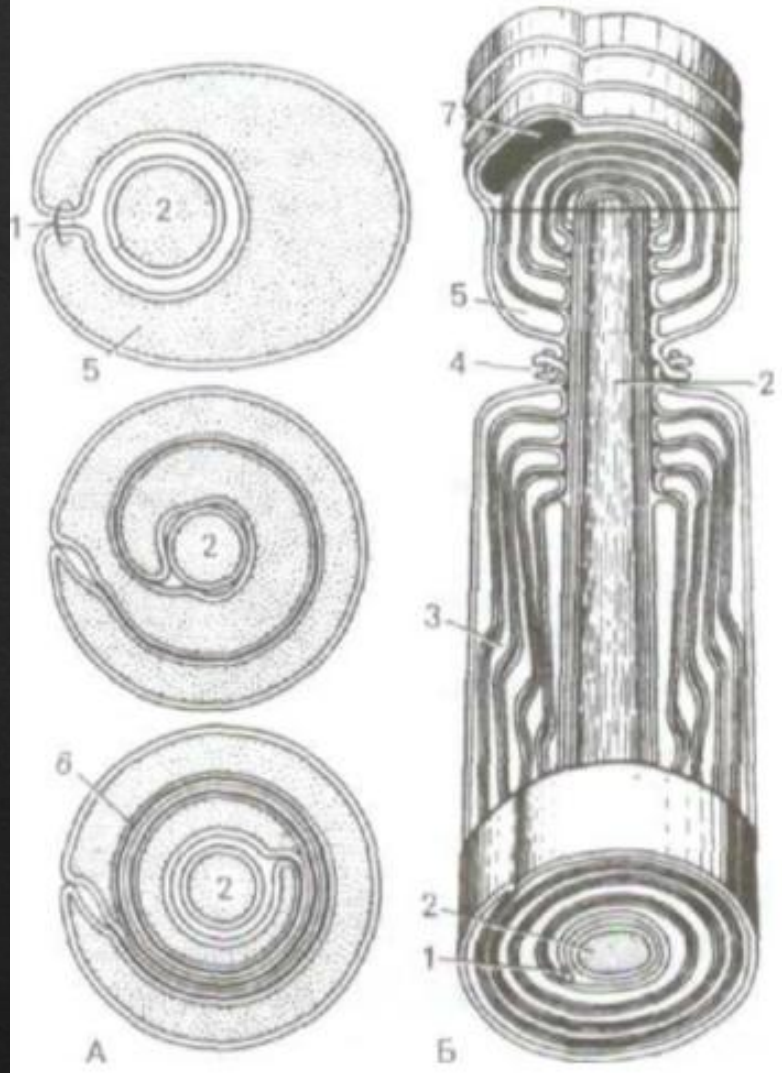


Олигодендроциты
(окружают тела нейронов и их отростки, обеспечивая обмен веществ в нервной ткани)

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

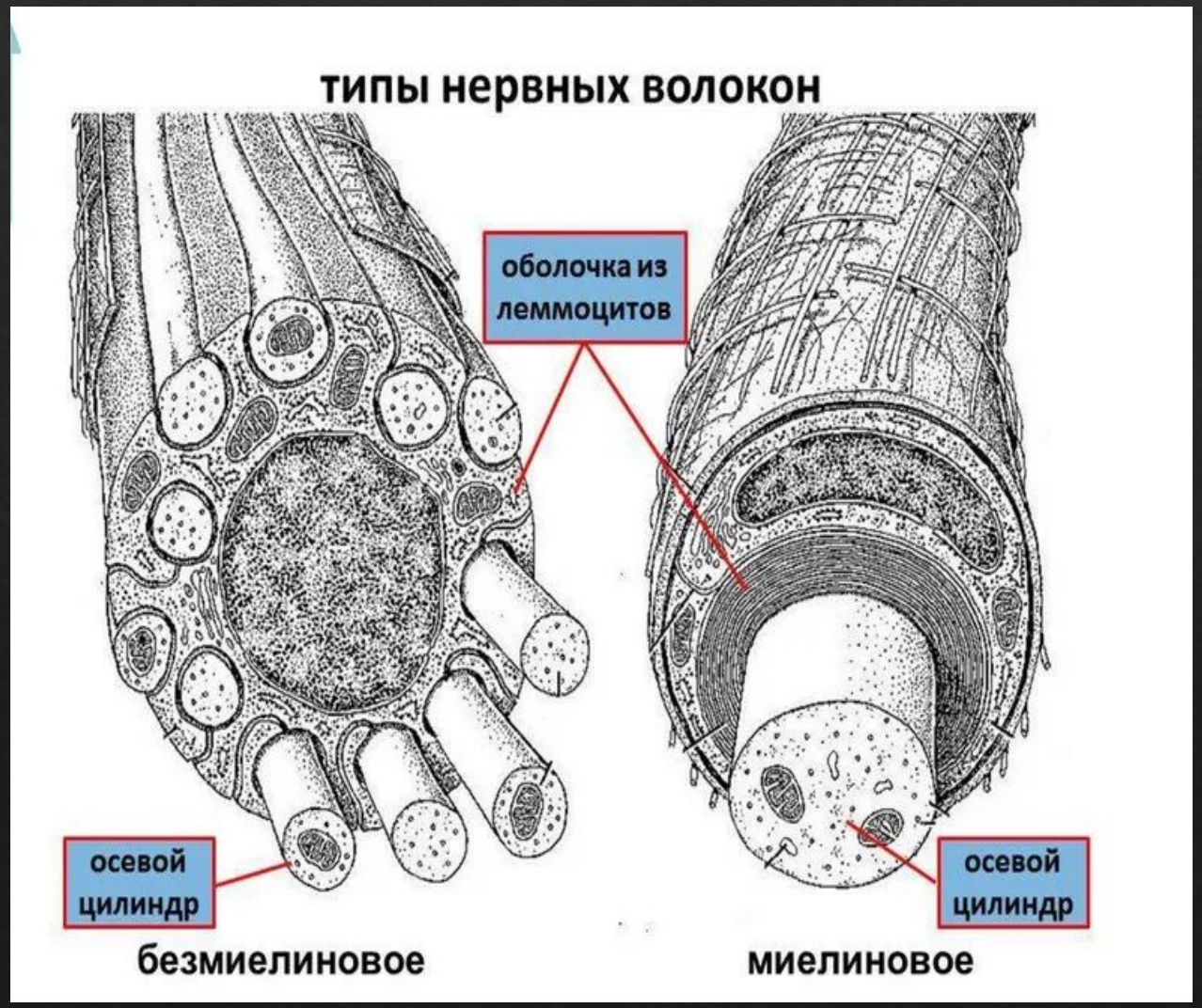
Клетки микроглии
(выполняют защитную функцию)

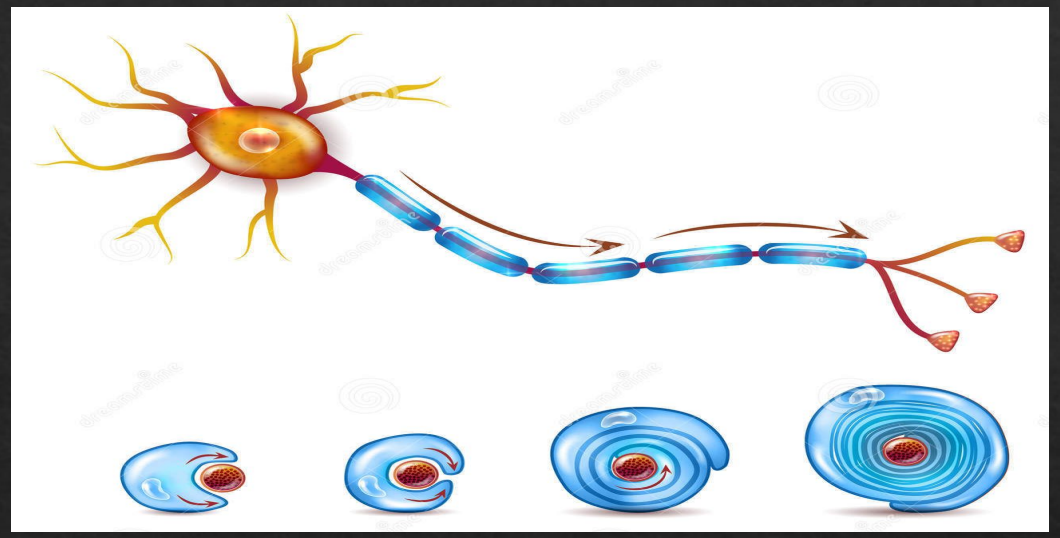
Астроциты
(выполняют опорную и разграничительную функцию)

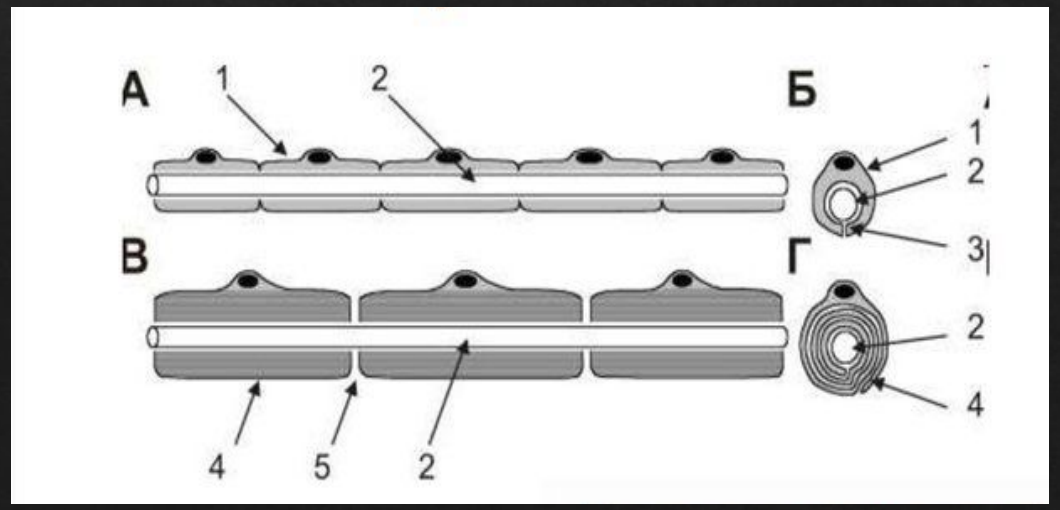


- **Развитие и строение миелинового волокна (схема).**
- **А** - поперечные срезы последовательных стадий развития миелиноного волокна (по Робертсону); **Б** — трехмерное изображение сформированного волокна (по М. Х. Россу, Л. Дж. Ромреллу): 1 - дубликация оболочки нейролеммоцита **(мезаксон);** 2 —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

Виды нервных волокон



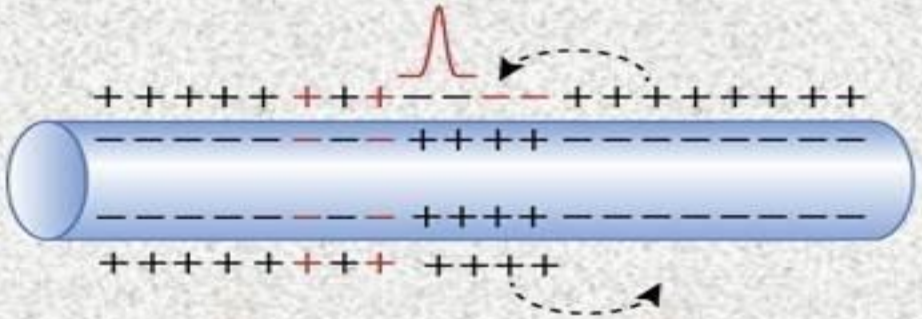




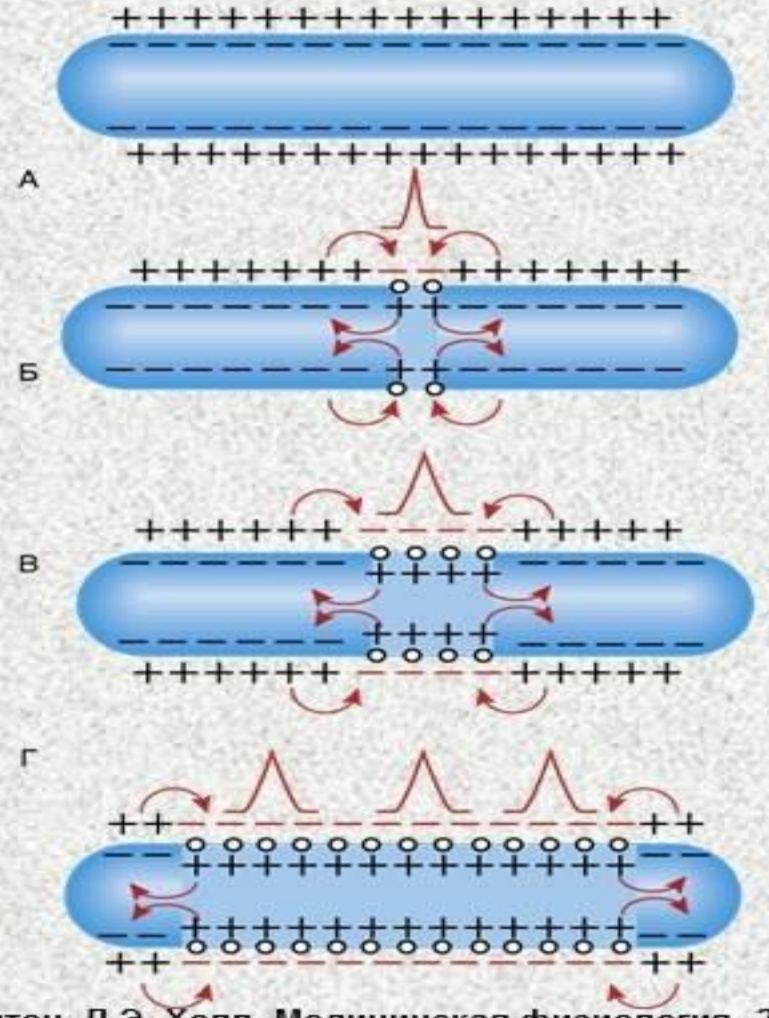
ТИПЫ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН

Тип волокна	Диаметр, мкм	Скорость проведения возбуждения, м/с	Функции
Aα	12-22	70-120	Двигательные волокна скелетных мышц, афферентные волокна от мышечных рецепторов
Aβ	8-12	40-70	Афферентные волокна от тактильных рецепторов
Aγ	4-8	15-40	Афферентные волокна от тактильных рецепторов и рецепторов давления; эфферентные волокна к мышечным веретенам
Aδ	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



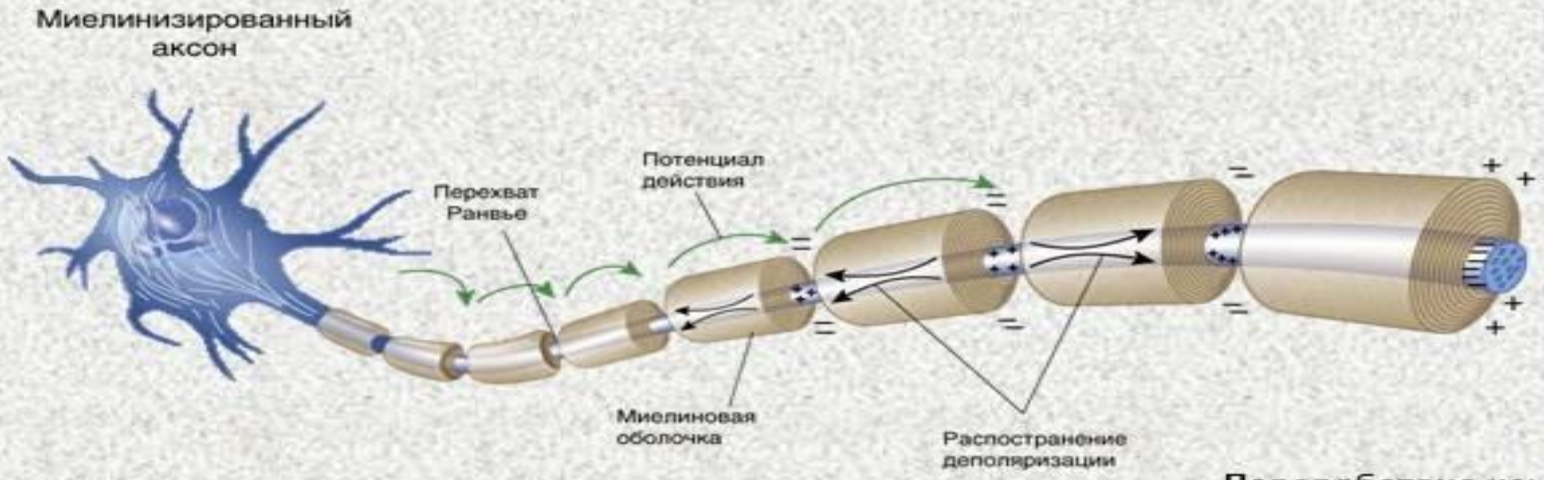
Для немиелинизированных нервных волокон характерно *непрерывное проведение* возбуждения. Импульс распространяется по волокну от одного точечного участка к соседнему. На участке мембраны, охваченном возбуждением, происходит реверсия потенциала: снаружи мембрана становится отрицательно заряженной. На соседнем 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 контактирую окончания данного нервного волокна. Это связано с особенностями миелиновой оболочки.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!