

## ЗАНЯТИЕ № 12

ТЕМА : “НЕРВНАЯ ТКАНЬ”

## **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов, их морфологическую и функциональную классификацию. Научиться идентифицировать органеллы специального значения - хроматофильную субстанцию и нейрофибриллы - при световой микроскопии и на электроннограммах. Обратит внимание на морфологические и функциональные особенности дендритов и аксона, процессы транспорта в нейроне и на способность плазмолеммы к проведению нервного импульса. Изучить микроскопическое, ультрамикроскопическое строение и функции различных видов нейроглии. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение миелиновых и безмиелиновых волокон. Обратит внимание на морфологические различия и неодинаковые механизмы их образования. Проанализировать различную скорость проведения нервного импульса по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам в связи с особенностями их строения.

## Контрольные вопросы :

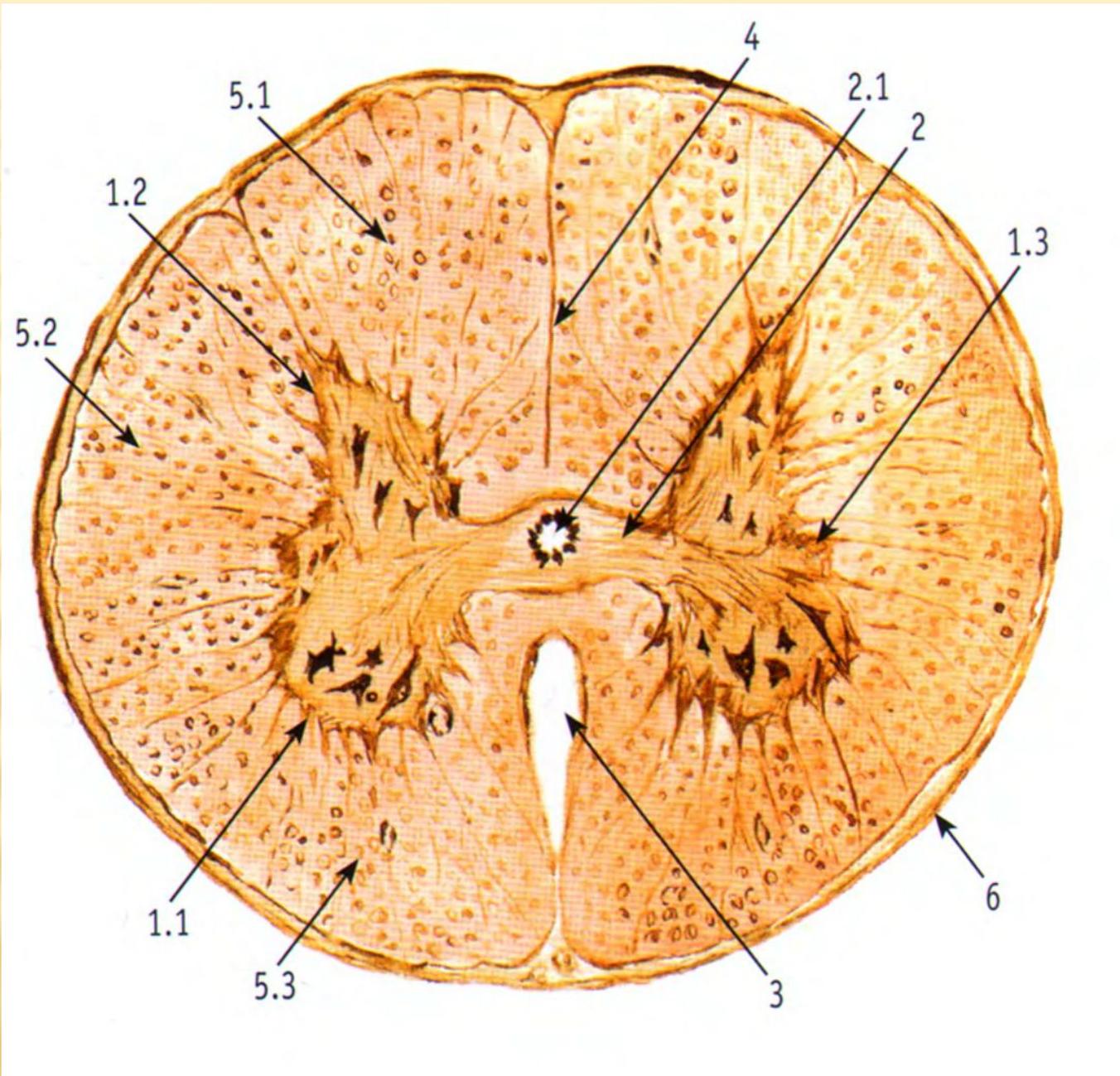
- 1.Общая морфо - функциональная характеристика нервной ткани. Гистогенез. Производные нервной трубки (нейробласты , глиобласты ),нервного гребня и нейральных плакод.
- 2.Морфологическая и функциональная классификация нейронов.
- 3.Морфофункциональные зоны нейрона ( классификация по Бодиану ). Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение зоны перикариона, дендритов и аксона. Органеллы общего и специального значения(хроматофильная субстанция и нейрофибриллы).
- 4.Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Дендритный и аксонный транспорт-антероградный и ретроградный ток. Понятие о нейромедиаторах. Роль плазмолеммы нейронов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса.
- 5.Нейроглия. Морфофункциональная характеристика. Классификация нейроглии.
- 6.Астроглия,протоплазматические и волокнистые астроциты.Локализация.Строение. Функции.
- 7.Эпендимная глия. Особенности строения и виды эпендимной глии. Функции.
- 8.Олигодендроглия ( мантийные и шванновские клетки ). Строение. Локализация. Функции.
- 9.Микроглия. Источники развития. Строение и функции глиальных макрофагов.
- 10.Нервные волокна . Морфофункциональная характеристика. Классификация. Безмиелиновые нервные волокна . Особенности формирования , строение и функции.
- 11.Миелиновые нервные волокна. Особенности формирования, строение и функции. Ультраструктурная организация миелинового нервного волокна.Узловые перехваты (Ранvier)

---

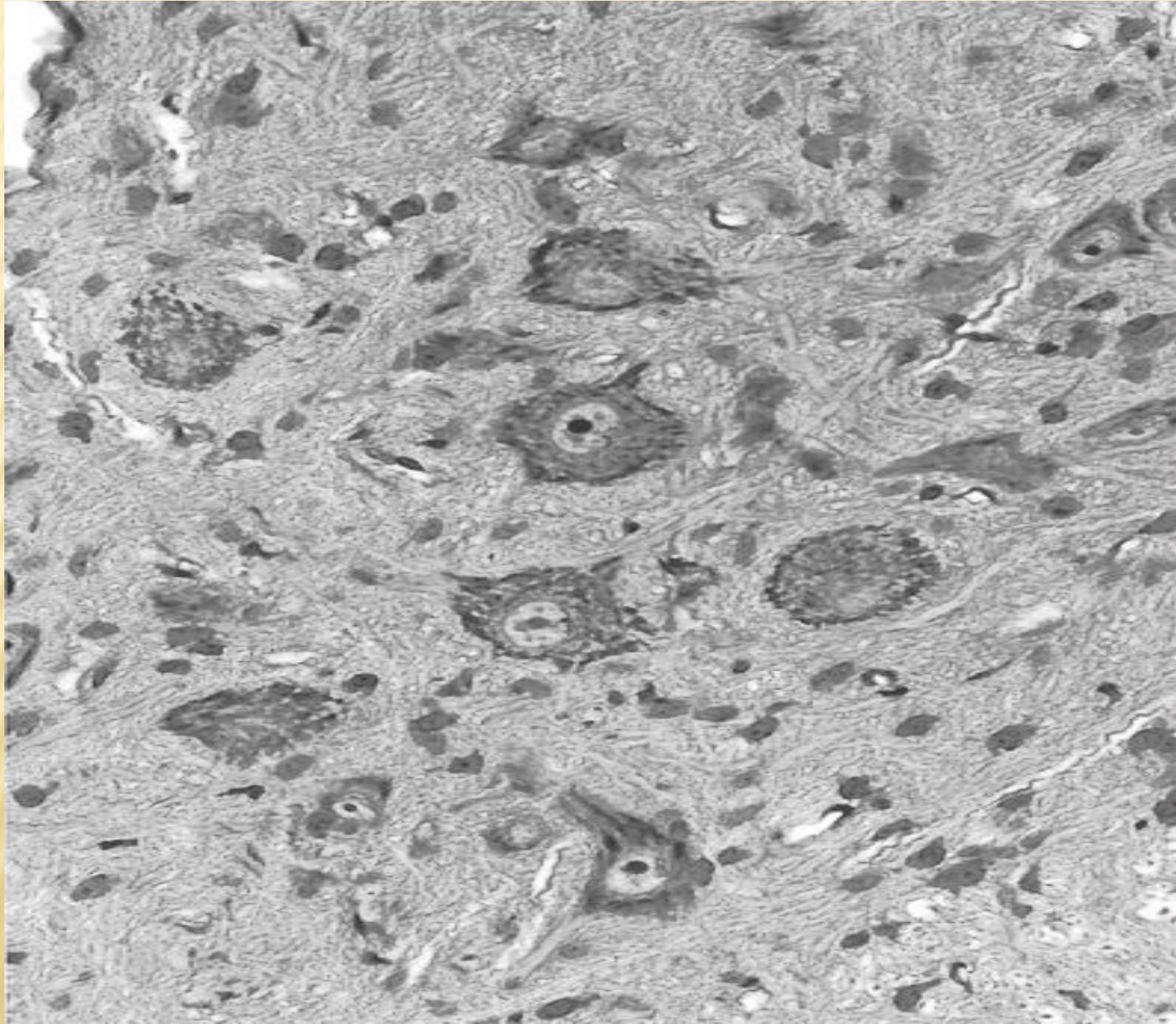
# МИКРОПРЕПАРАТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## **Препарат 1. Мультиполярные нейроны ( спинной мозг ). Импрегнация азотнокислым серебром.**

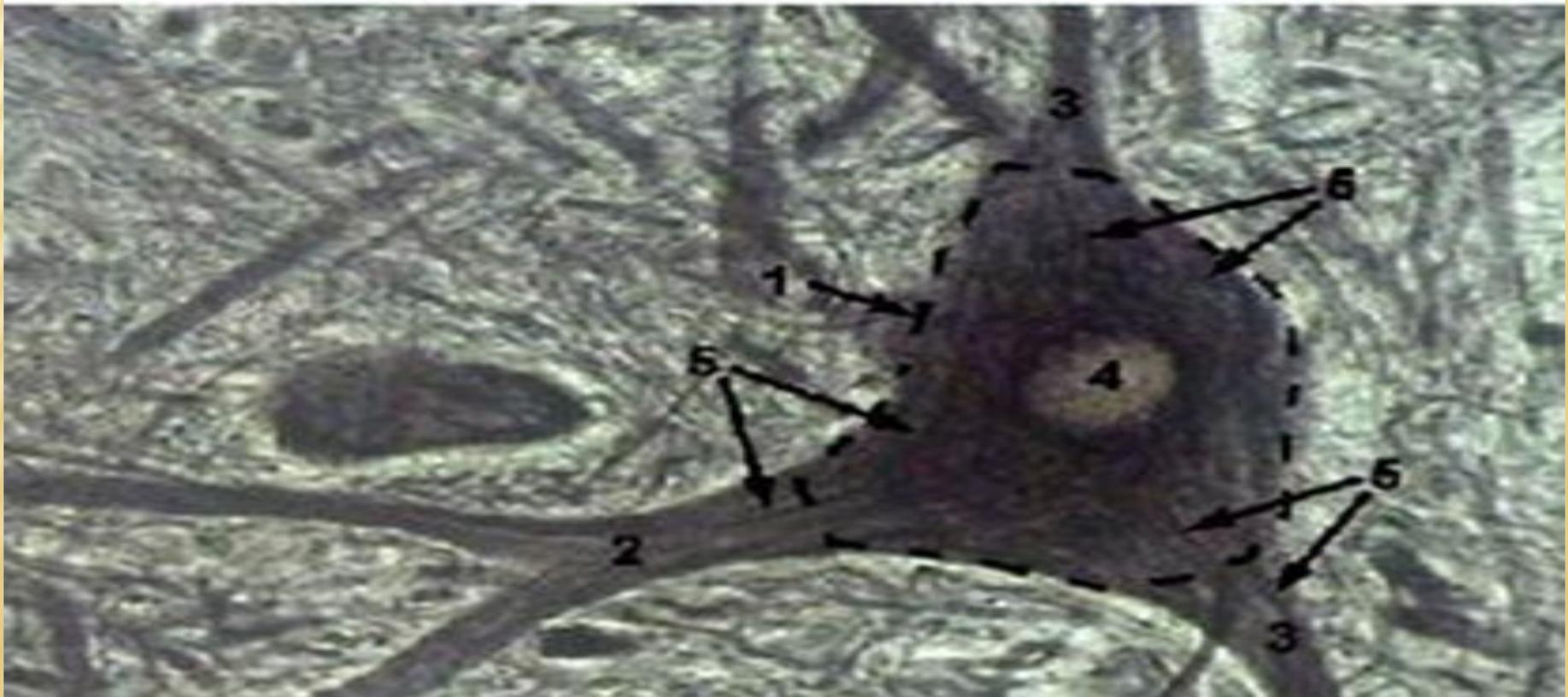
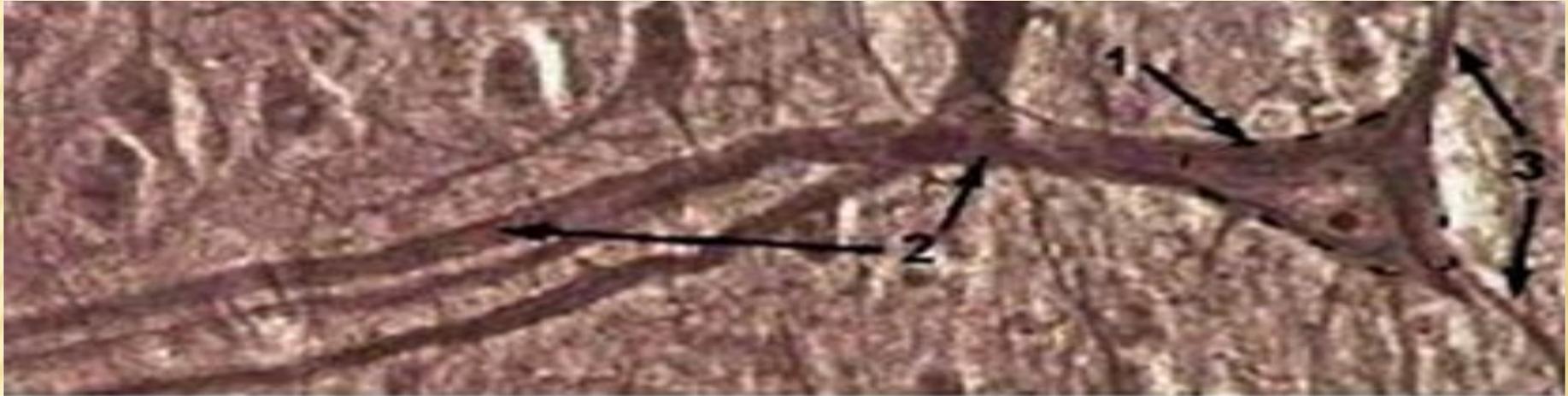
Под м/у найти белое ( периферическая часть среза ) и серое вещество ( центральная часть среза ) . В сером веществе спинного мозга находятся клетки нейроглии и мульти-полярные нервные клетки , особенно крупные в передних рогах . На б/у на срезе видны лишь наиболее толстые , начальные участки их отростков . Ядро нейрона светлое , иногда видно ядрышко . Обратить внимание в нейроплазме на сеть тонких темноокрашенных нитей - нейрофибрилл. Зарисовать 1 - 2 нейрона под б/у.



**Препарат 1. Мультиполярные нейроны ( спинной мозг ). Импрегнация азотнокислым серебром**



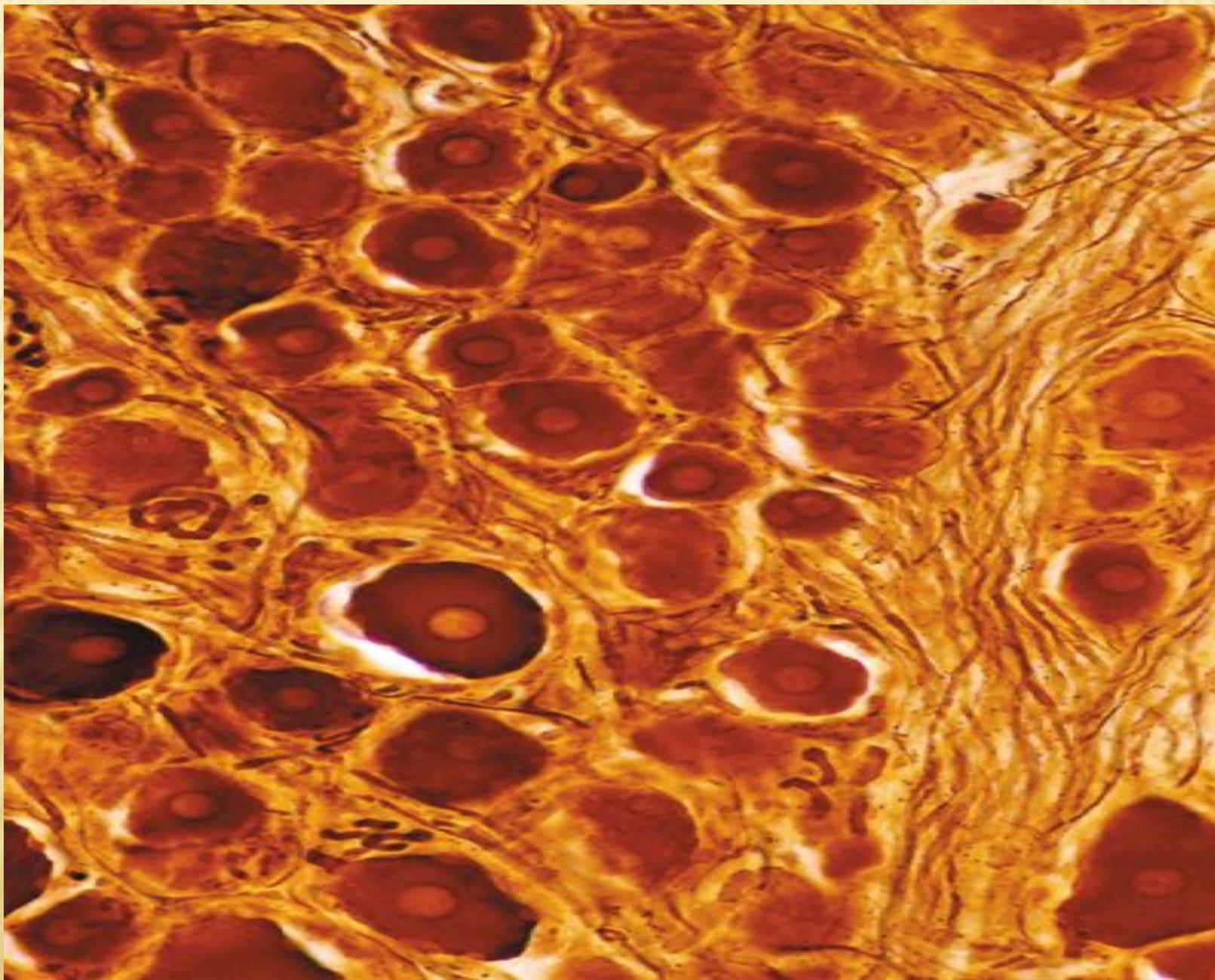
**Препарат 1. Мультиполярные нейроны ( спинной мозг ). Импрегнация азотнокислым серебром.**



**Препарат 2. Псевдоуниполярные нейроны (спинномозговые узлы).  
Импрегнация азотнокислым серебром.**

Под м/у сделать общий обзор препарата и внутри узла найти группы нервных клеток округлой формы со светлыми ядрами и темными ядрышками. При б/у можно увидеть толстый отросток ( иногда Т-образно ветвящийся ), отходящий от тела клетки. Зарисовать под большим увеличением несколько клеток.

**Препарат 2. Псевдоуниполярные нейроны (спинномозговые узлы).  
Импрегнация азотнокислым серебром.**

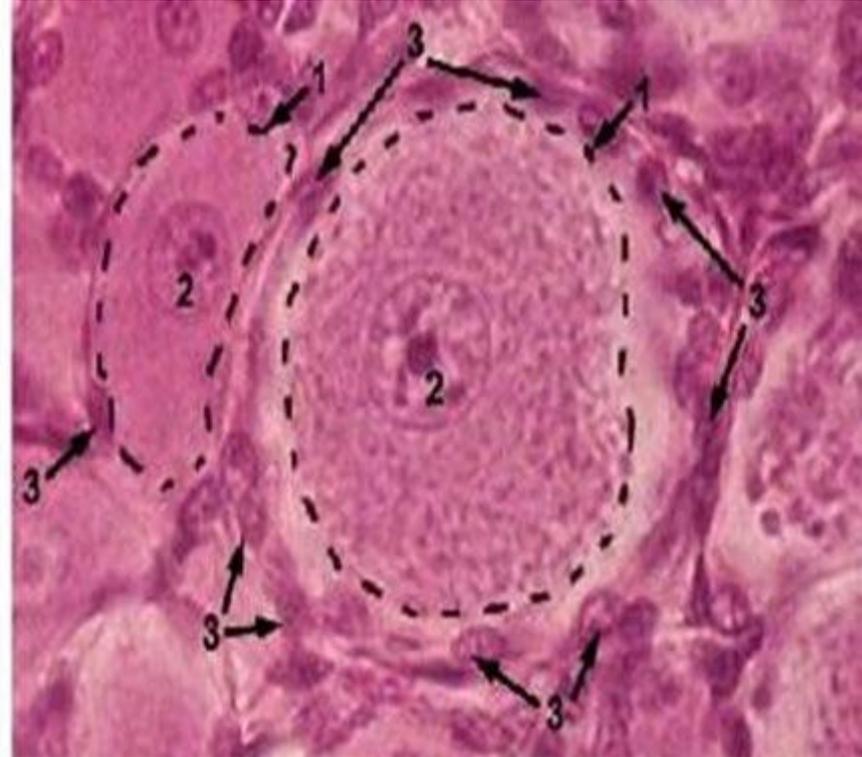


## Препарат 2. Псевдоуниполярные нейроны (спинномозговые узлы). Окраска гематоксилином-эозином.

### НЕЙРОН

*Окраска гематоксилин-эозином*

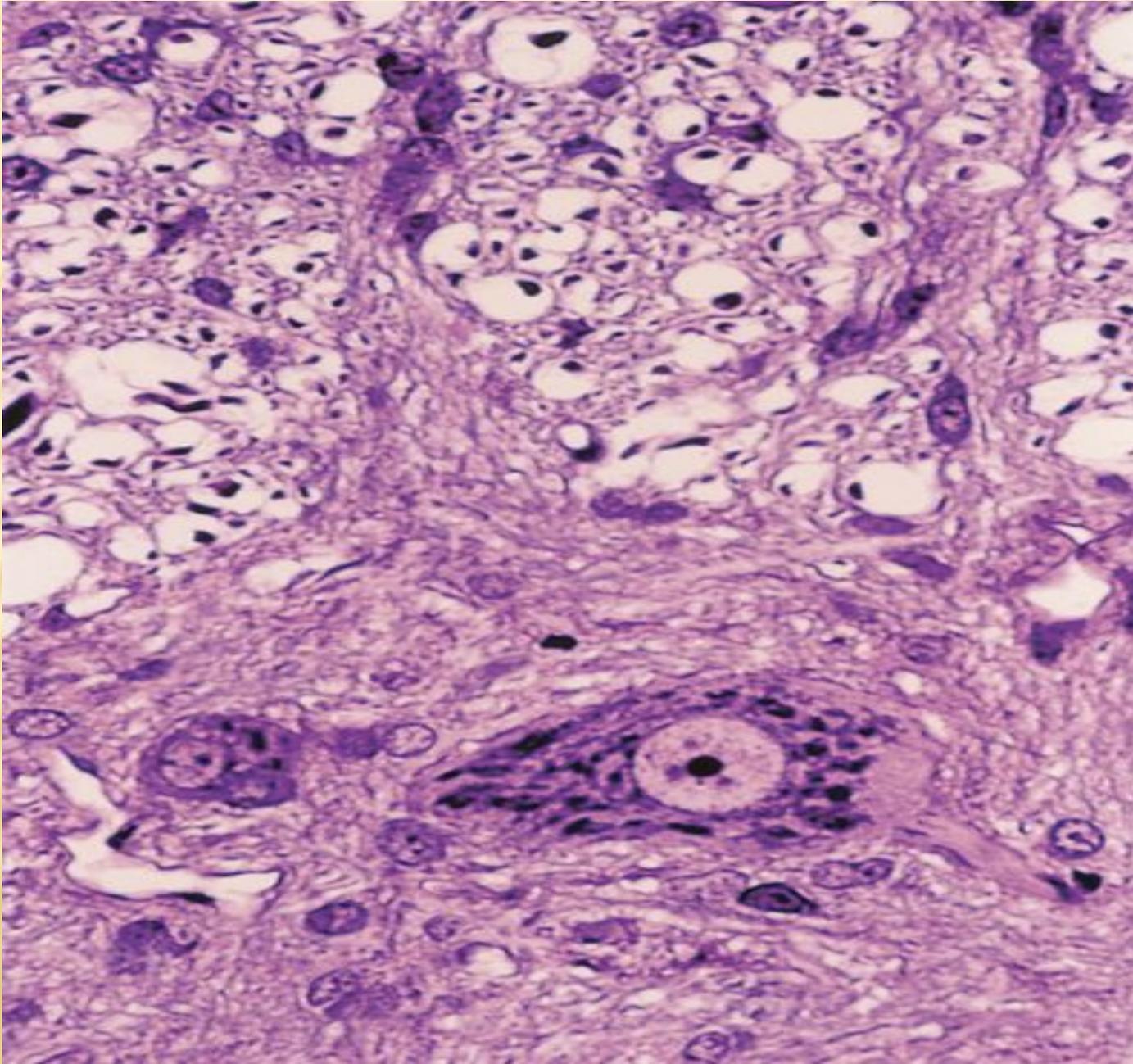
- 1 - тело нервной клетки
- 2 - ядро нервной клетки
- 3 - клетки - сателлиты, образующие оболочки вокруг тел нейронов в периферической нервной системе



**Препарат 3 . Мультиполярные нейроны . Хроматофильное(базофильное, тигроидное ) вещество ( спинной мозг ) . Окраска метиленовым синим.**

Под м/ у сделать общий обзор препарата спинного мозга . Под б/у в перикарионах и дендритах мультиполярных нейронов рассмотреть базофильноокрашенные глыбки раз-ной величины - тигроидное вещество. Часть перикариона, обращенная к аксону, его ли-шена (аксонный холмик). Зарисовать 1-2 нейрона под большим увеличением.

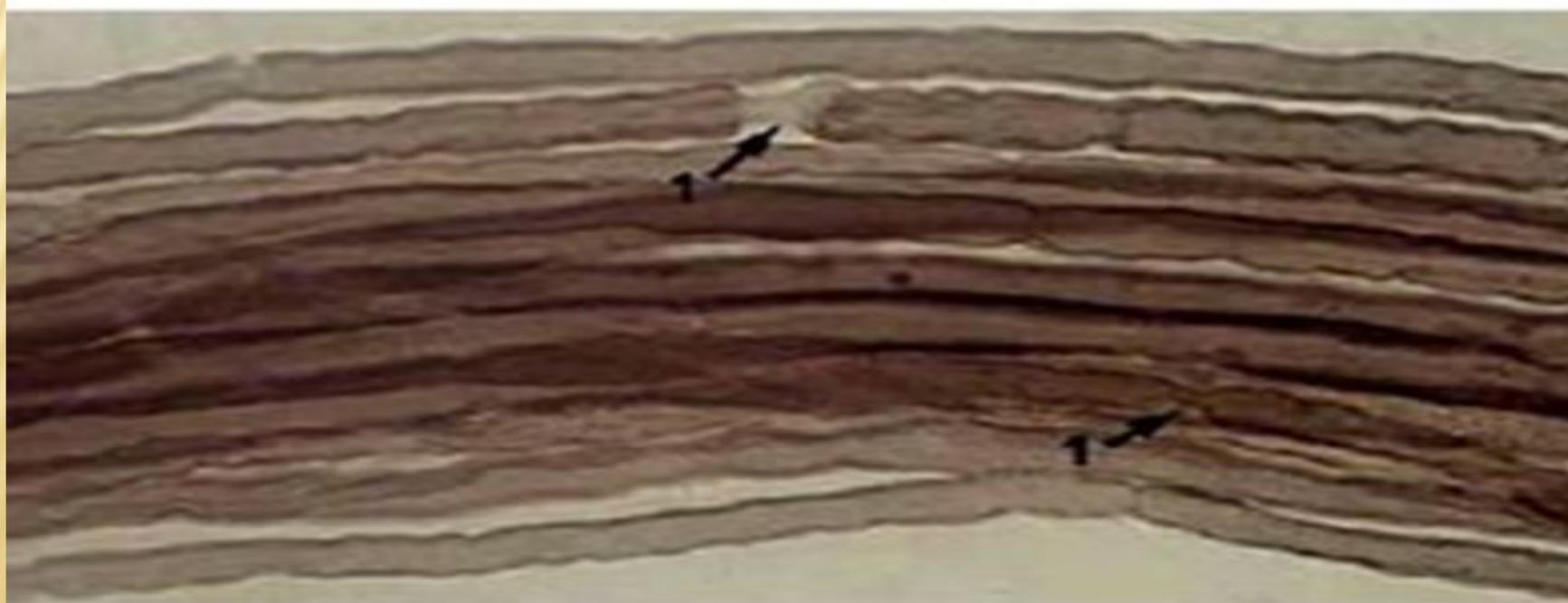
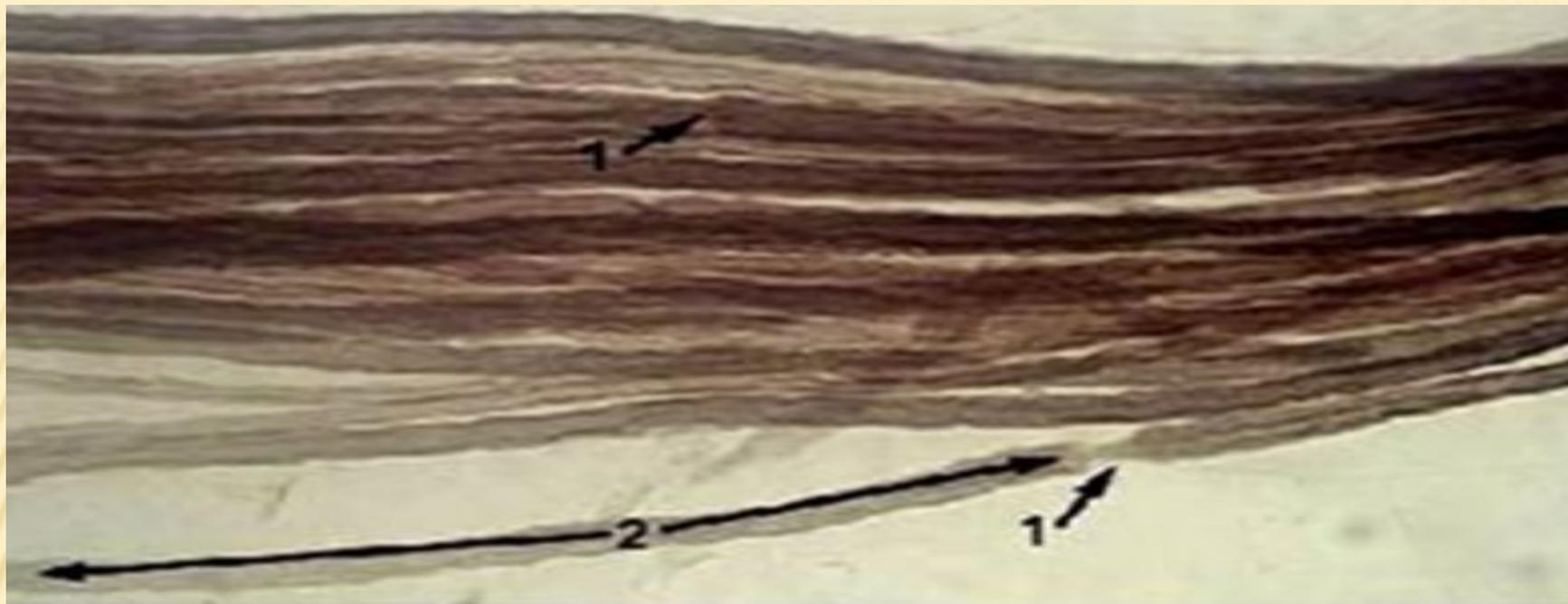
**Препарат 3 . Мультиполярные нейроны . Хроматофильное(базофильное, тигроидное ) вещество ( спинной мозг ) . Окраска метиленовым синим.**



## **Препарат 4. Миелиновое нервное волокно . Окраска осмиевой кислотой.**

Под м / у найти миелиновые нервные волокна. Под б / у найти в нем осевой цилиндр, слой миелина ( миелиновую оболочку ) и нейролемму. По ходу волокна найти границы соседних леммоцитов в виде сужений - узловые перехваты Ранвье и пересекающие миелиновый слой косые светлые линии - насечки миелина. Зарисовать под большим увеличением строение миелинового нервного волокна.

Препарат 4. Миелиновое нервное волокно . Окраска осмиевой кислотой.



## **Препарат 5. Безмиелиновое нервное волокно . Окраска гематоксилином-эозином.**

Под б / у рассмотреть строение безмиелинового нервного волокна, найти осевой цилиндр, нейролемму, базофильноокрашенные ядра нейролеммоцитов. Зарисовать под большим увеличением.



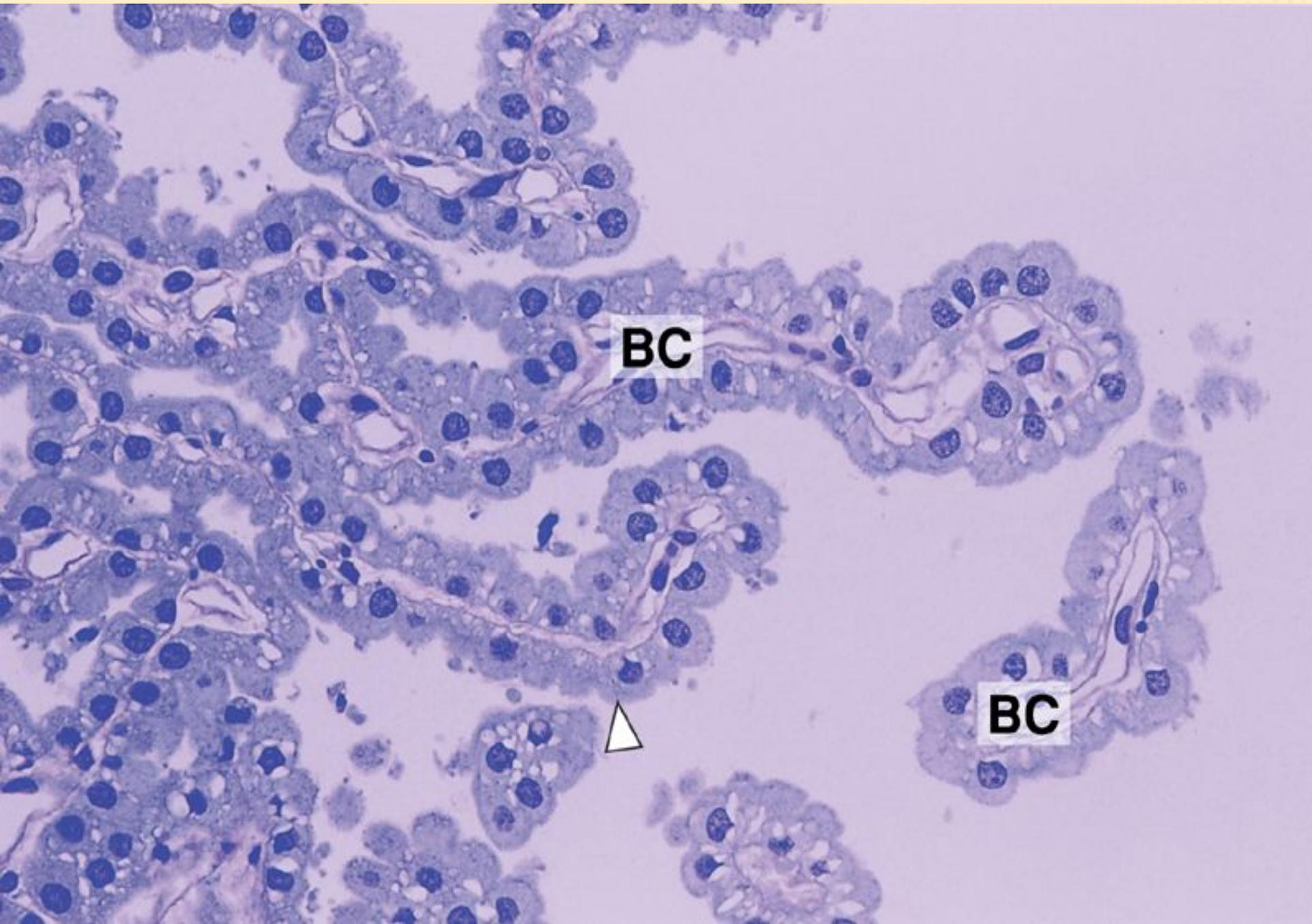
---

КЛЕТКИ НЕРВНОЙ ТКАНИ (СМ).

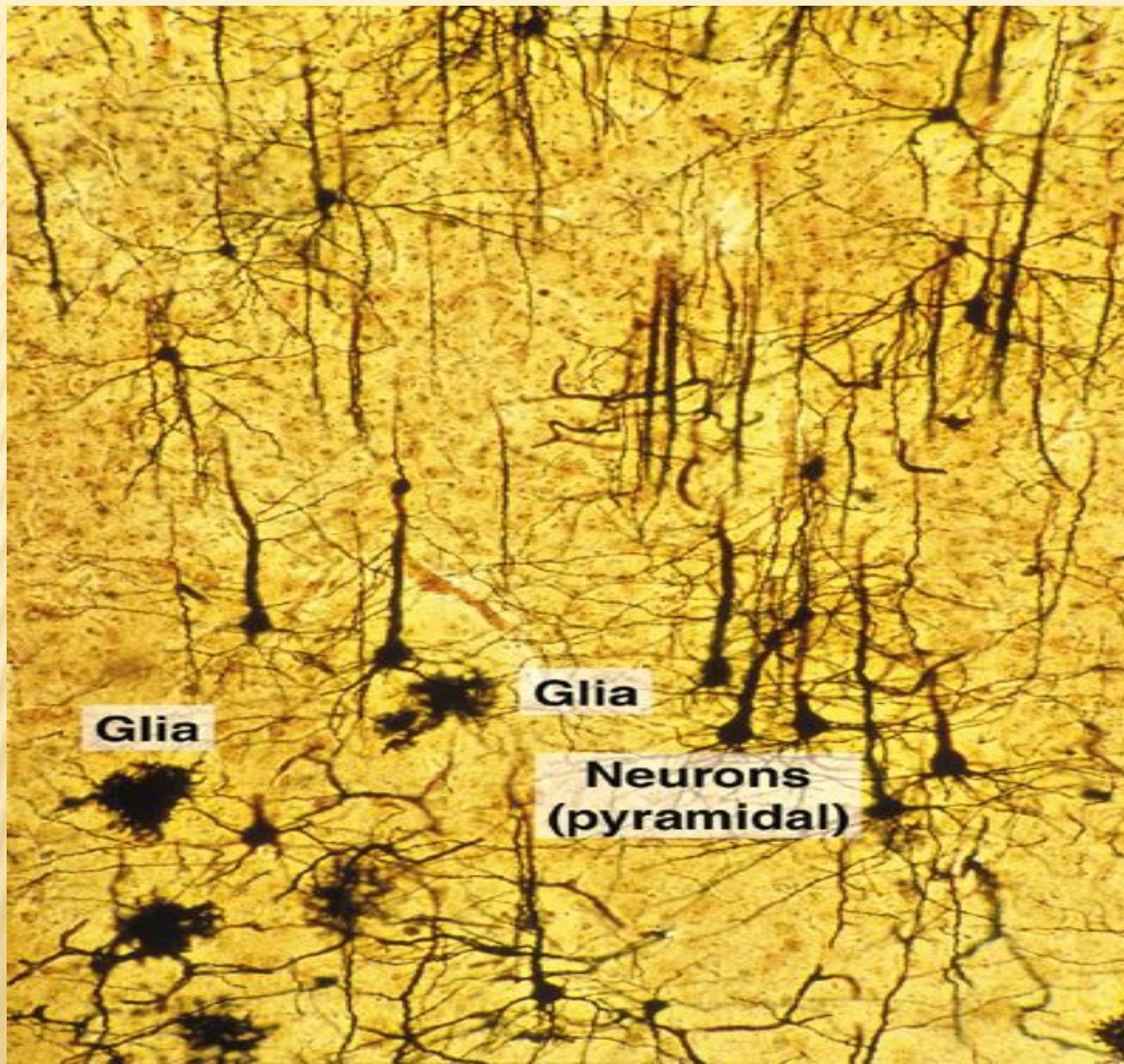
# Нервная клетка (гранулярная эндоплазматическая сеть, базофильное



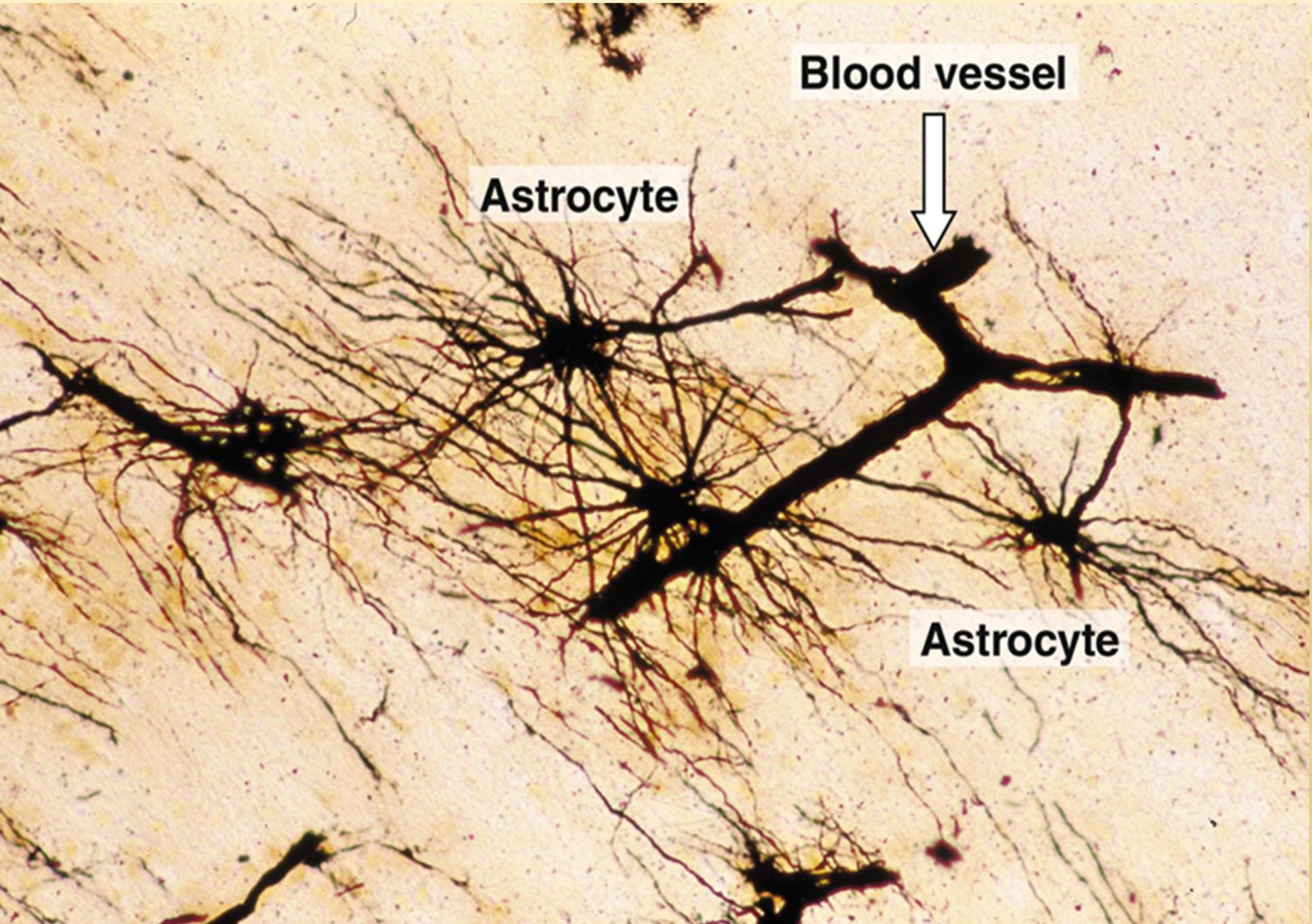
# Эпендимциты III желудочка промежуточного мозга.



# Астроциты коры больших полушарий головного мозга человека.



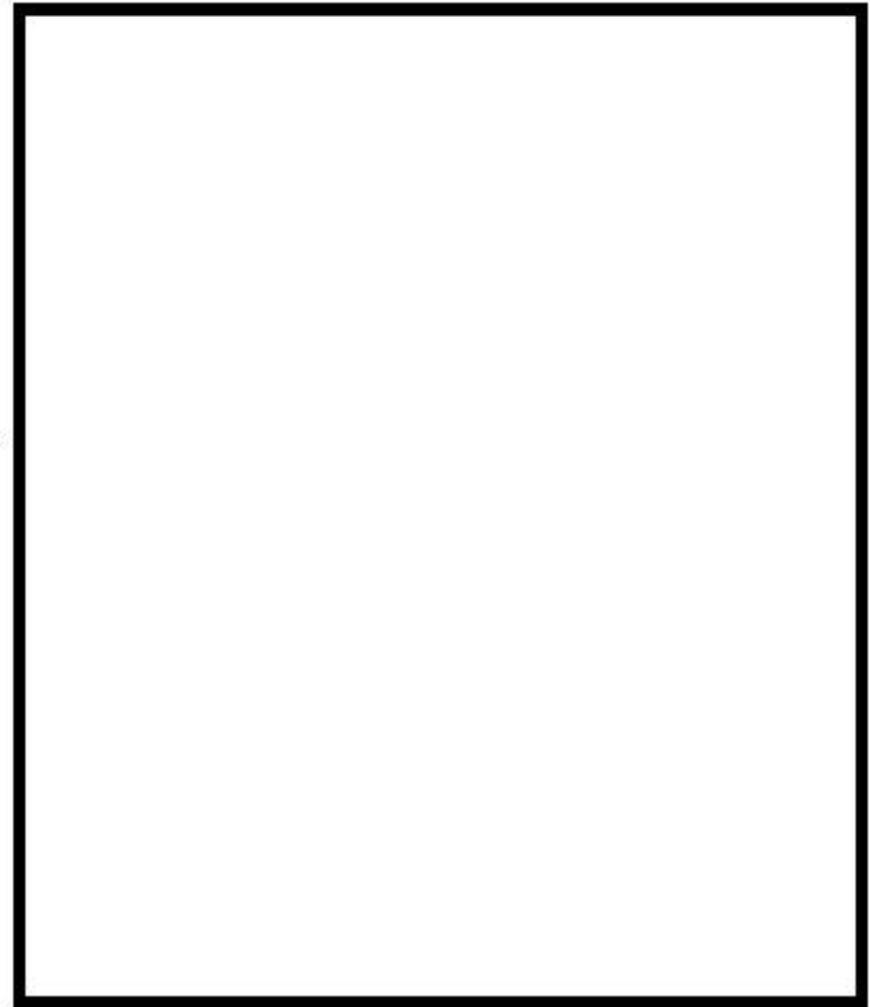
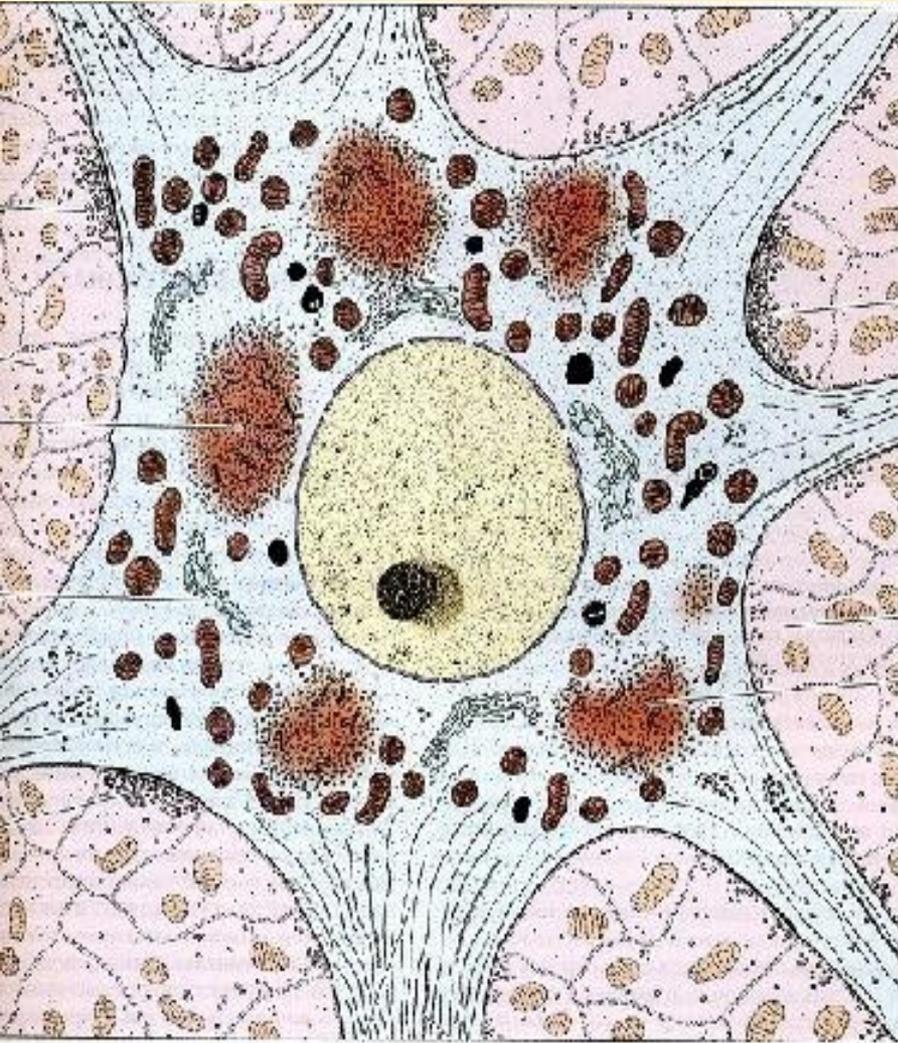
# Протоплазматические астроциты.



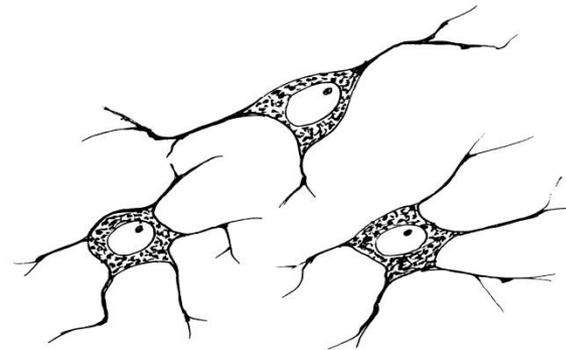
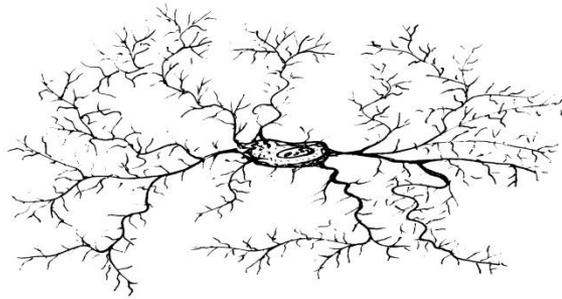
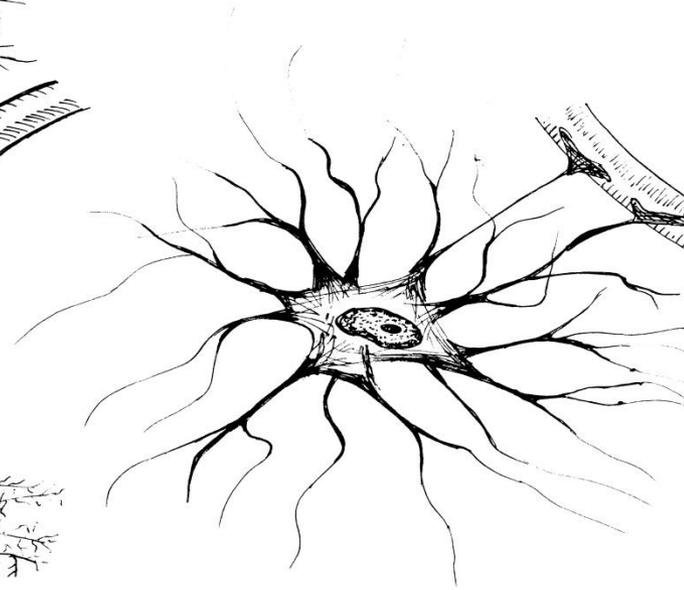
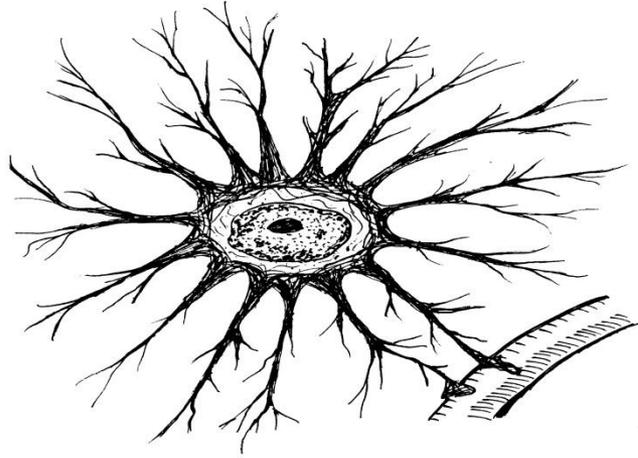
---

# СХЕМЫ ДЛЯ ЗАРИСОВКИ

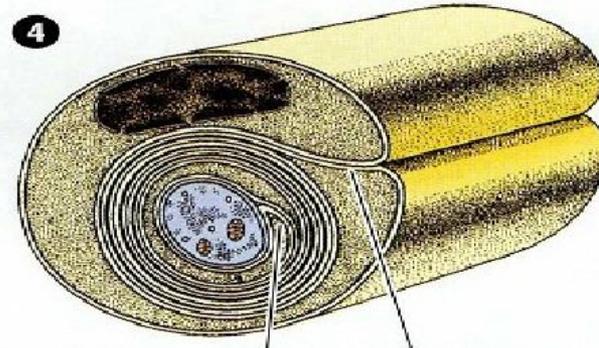
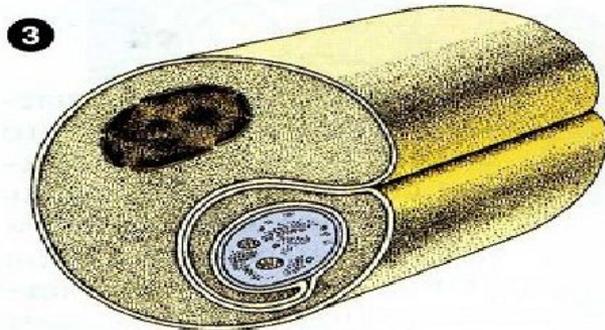
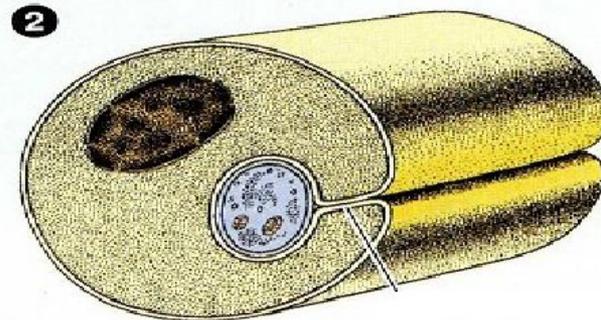
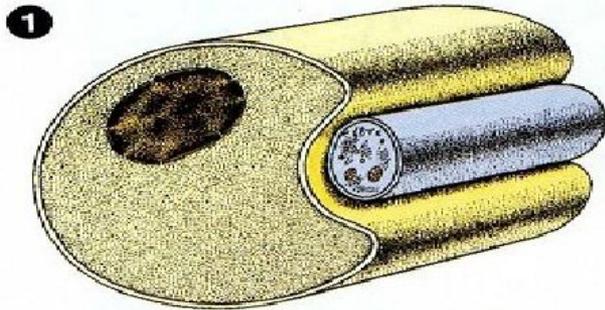
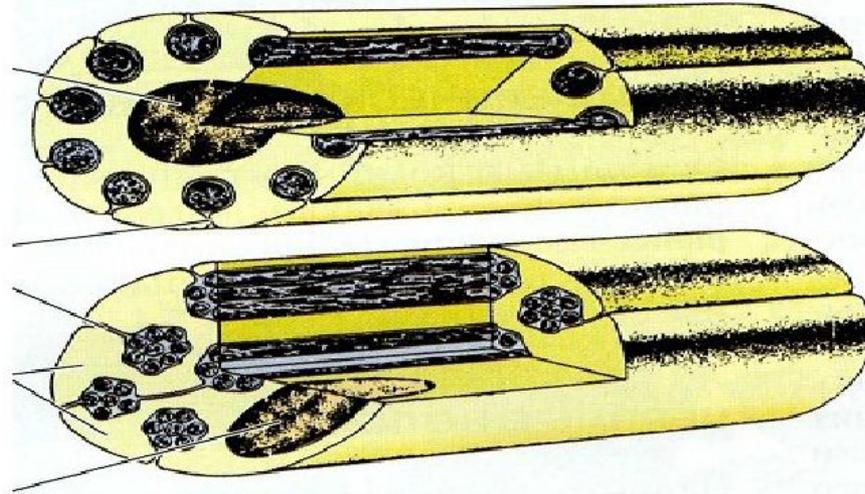
Нервная клетка (гранулярная эндоплазматическая сеть, базофильное вещество).



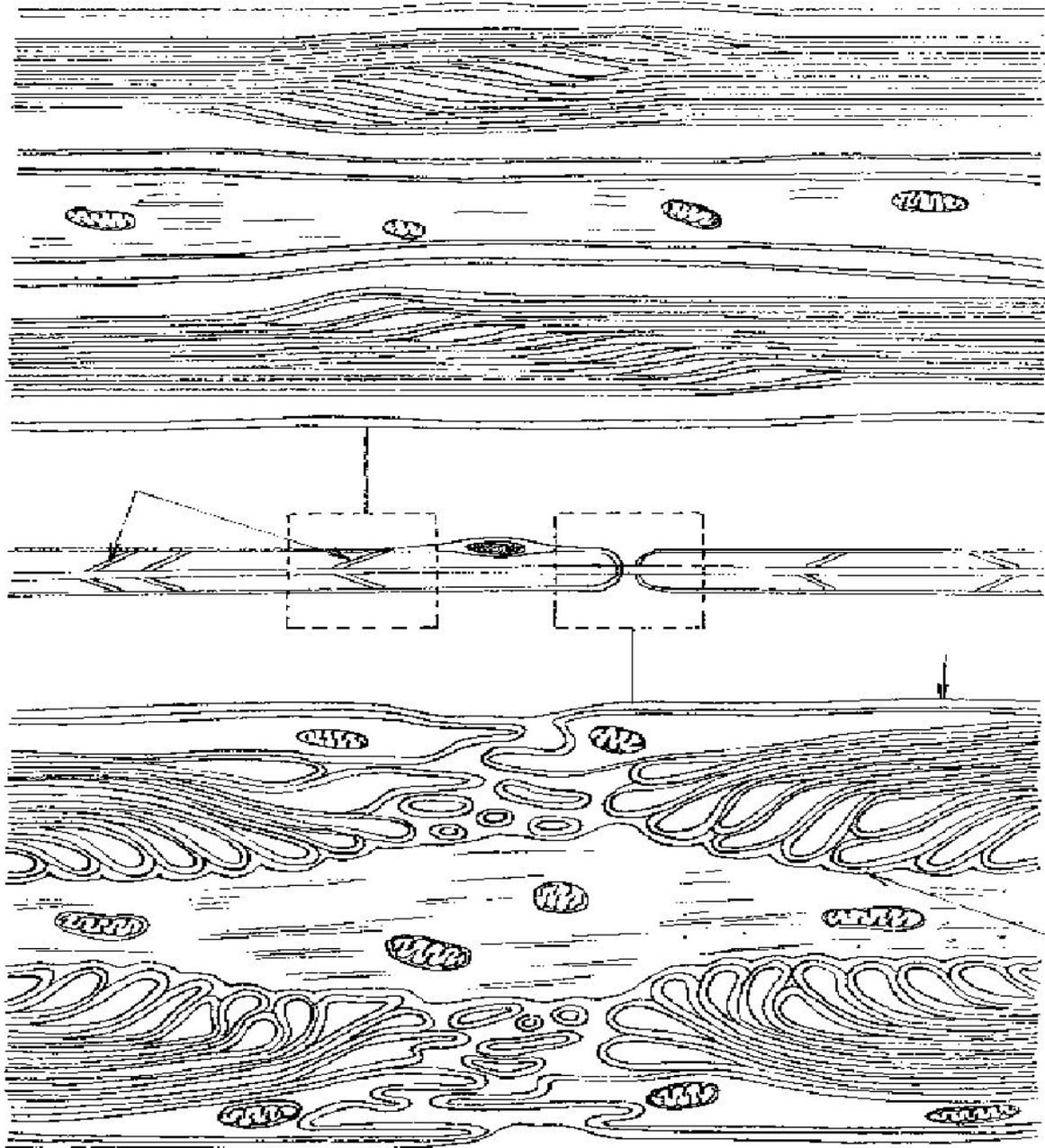
# НЕЙРОГЛИЯ



# МИЕЛИНОВОЕ И БЕЗМИЕЛИНОВОЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА.

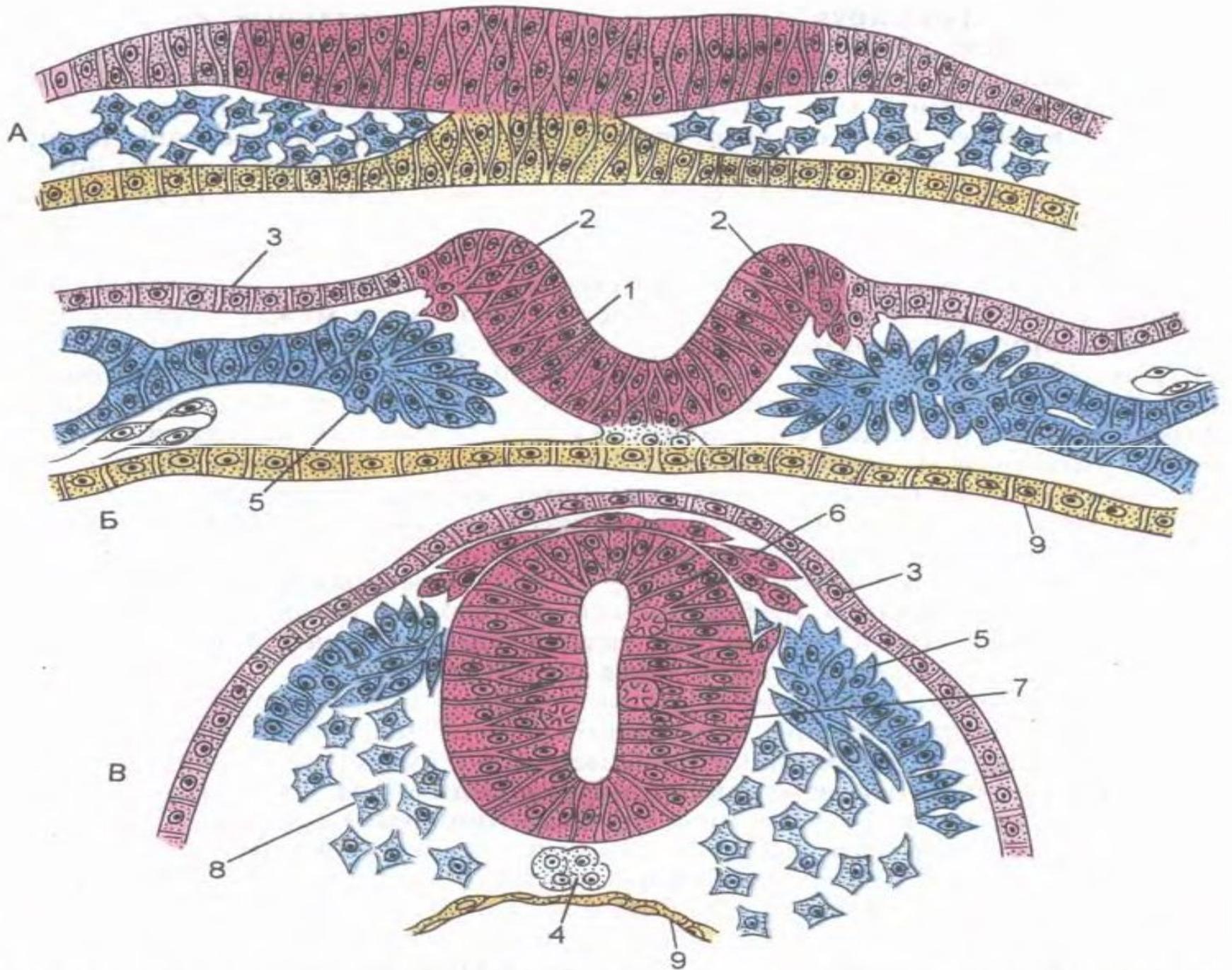


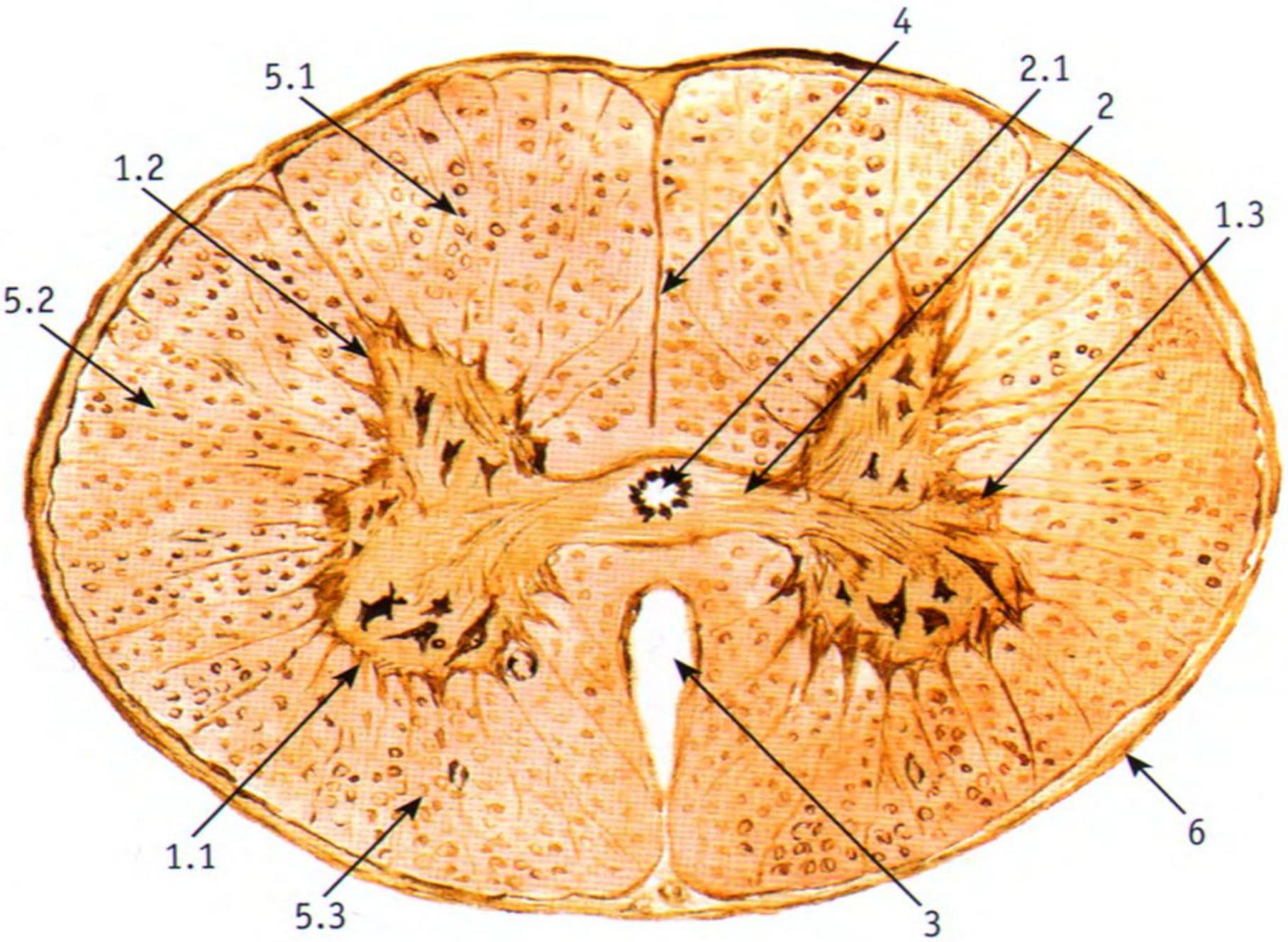
# МИЕЛИНОВОЕ НЕРВНОЕ ВОЛОКНО (ЭМ).

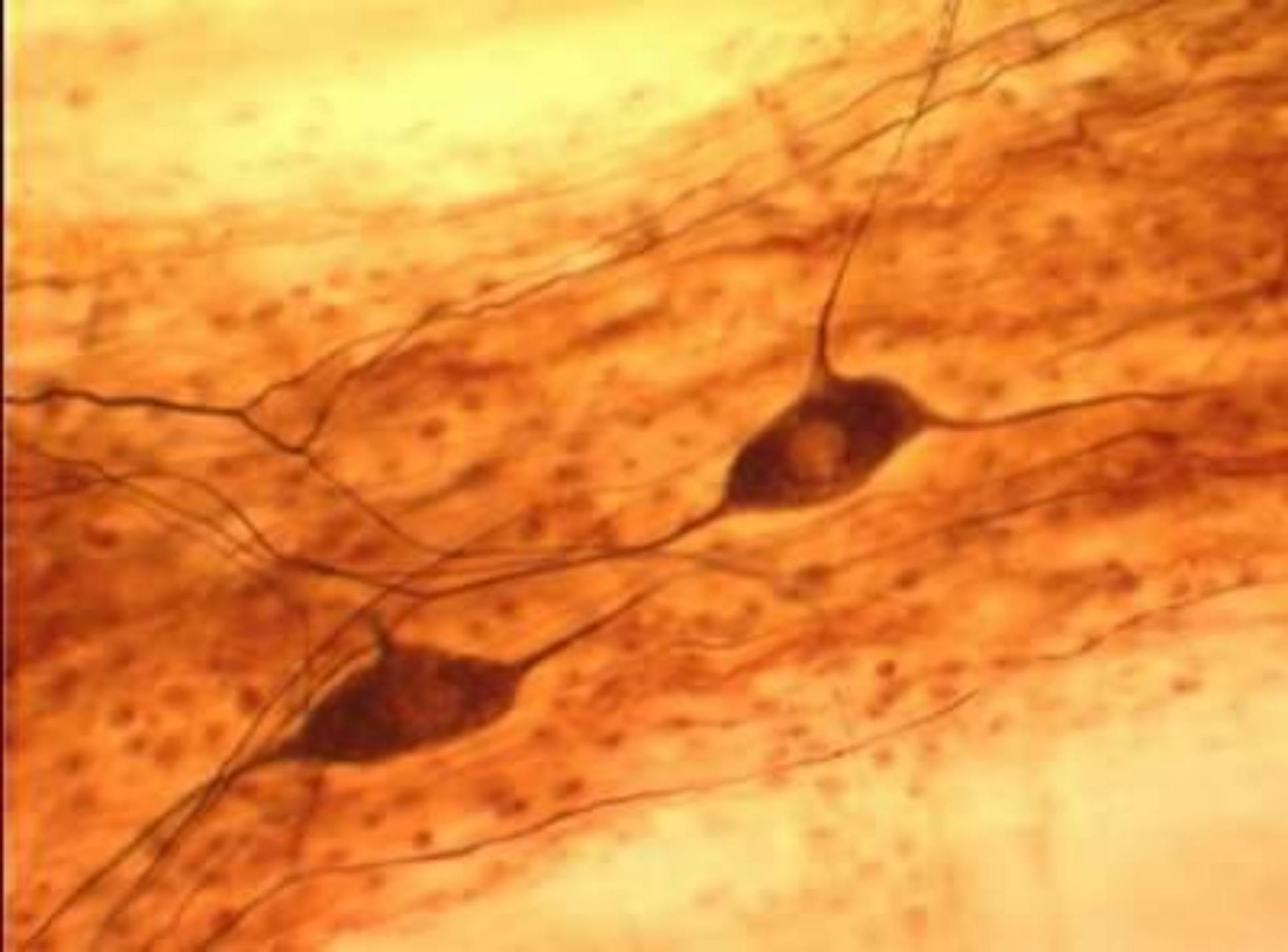


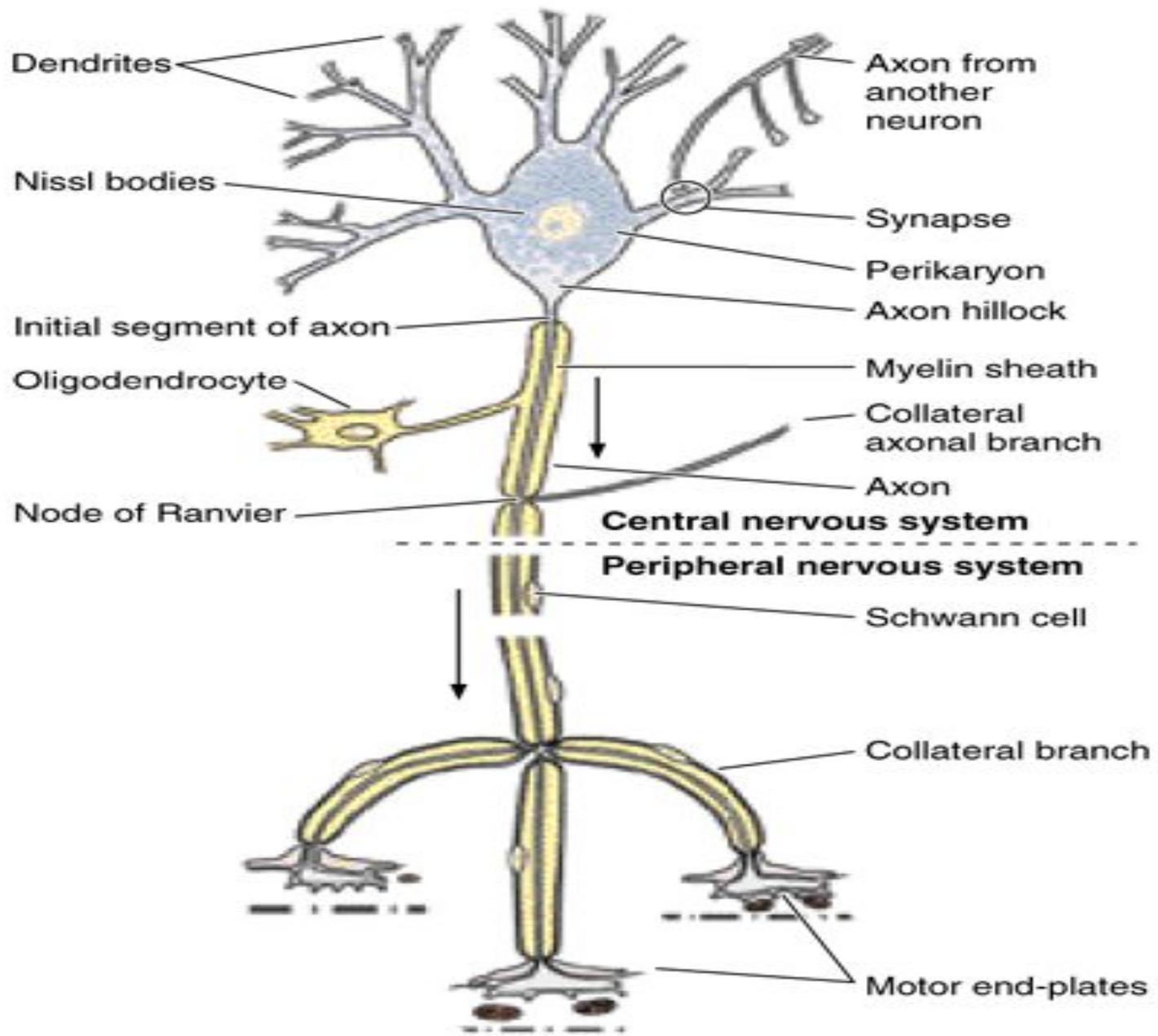
---

**СХЕМЫ ДЛЯ ОПРОСА И САМОКОНТРОЛЯ.**



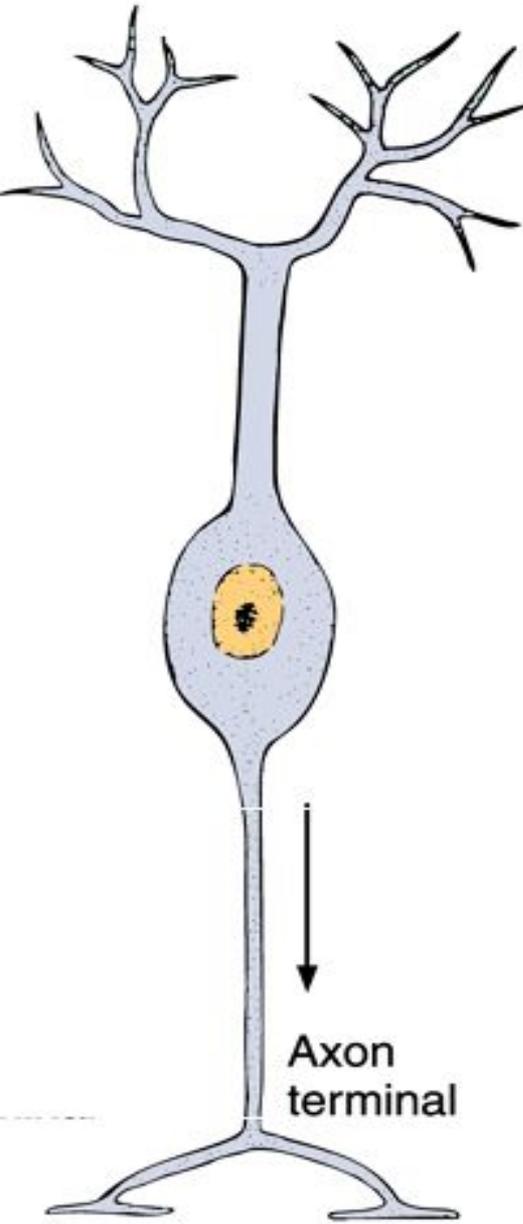




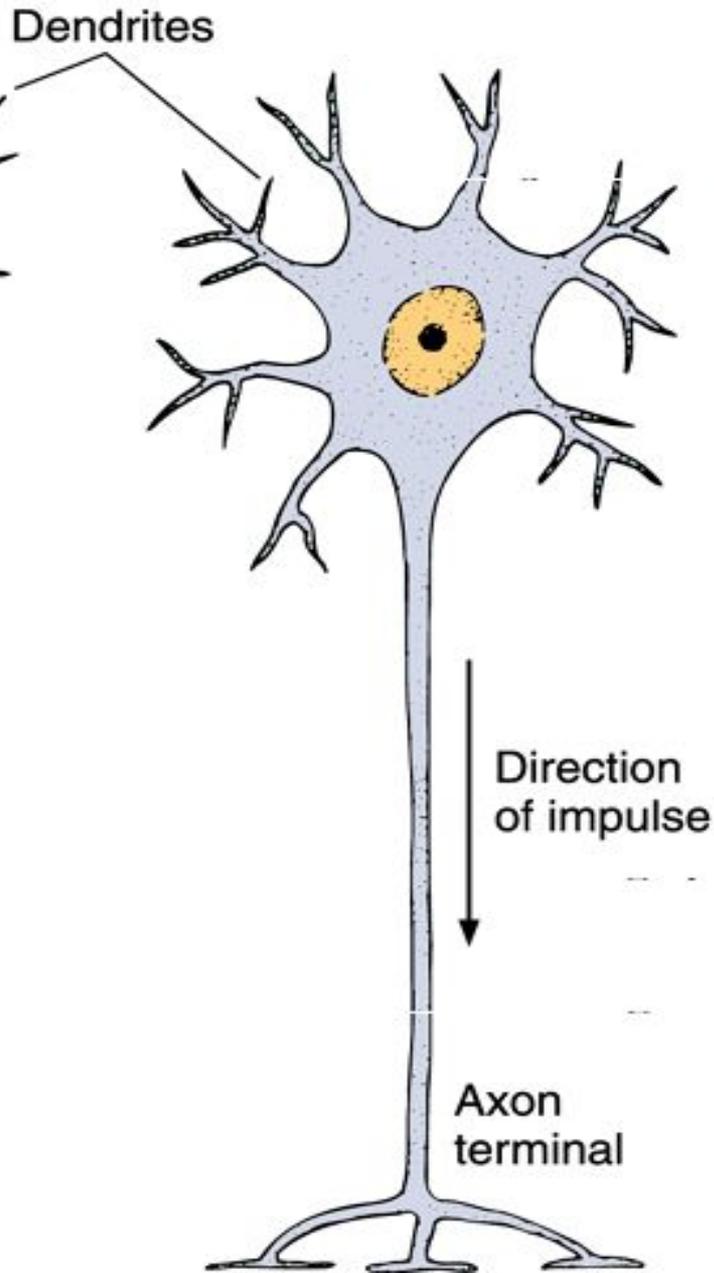


# Main types of neurons

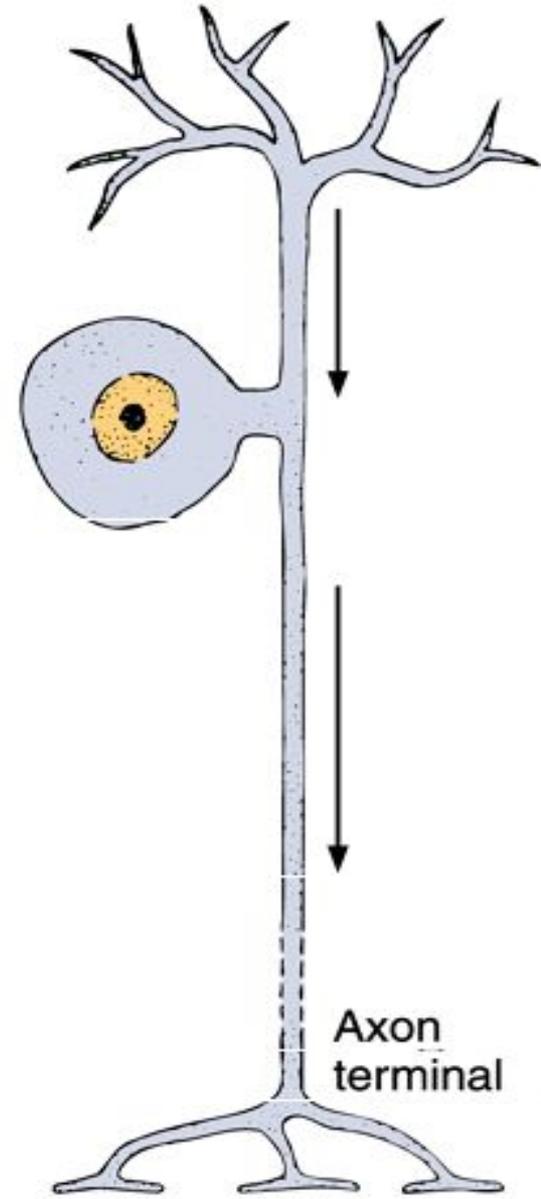
Bipolar

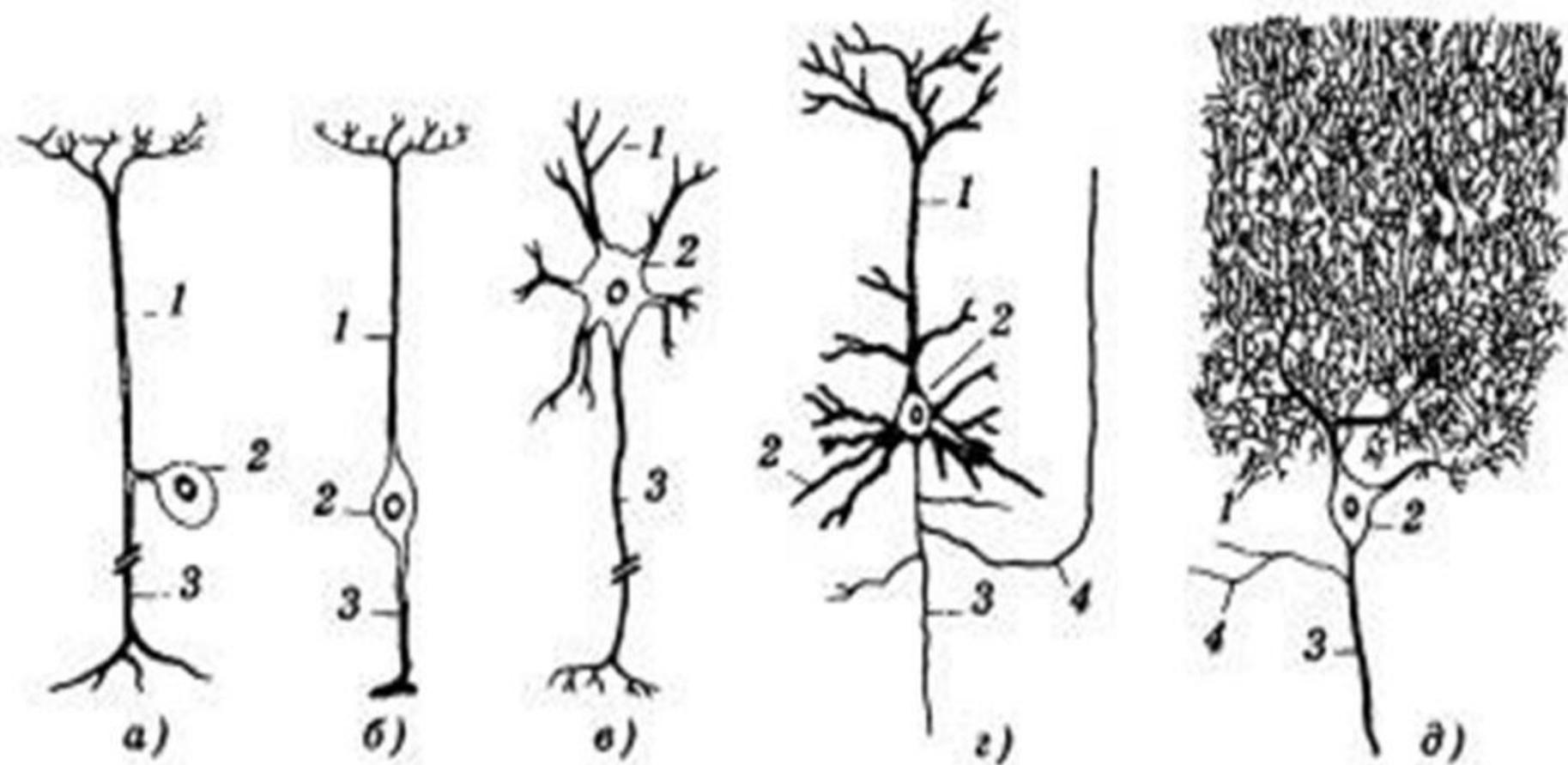


Multipolar

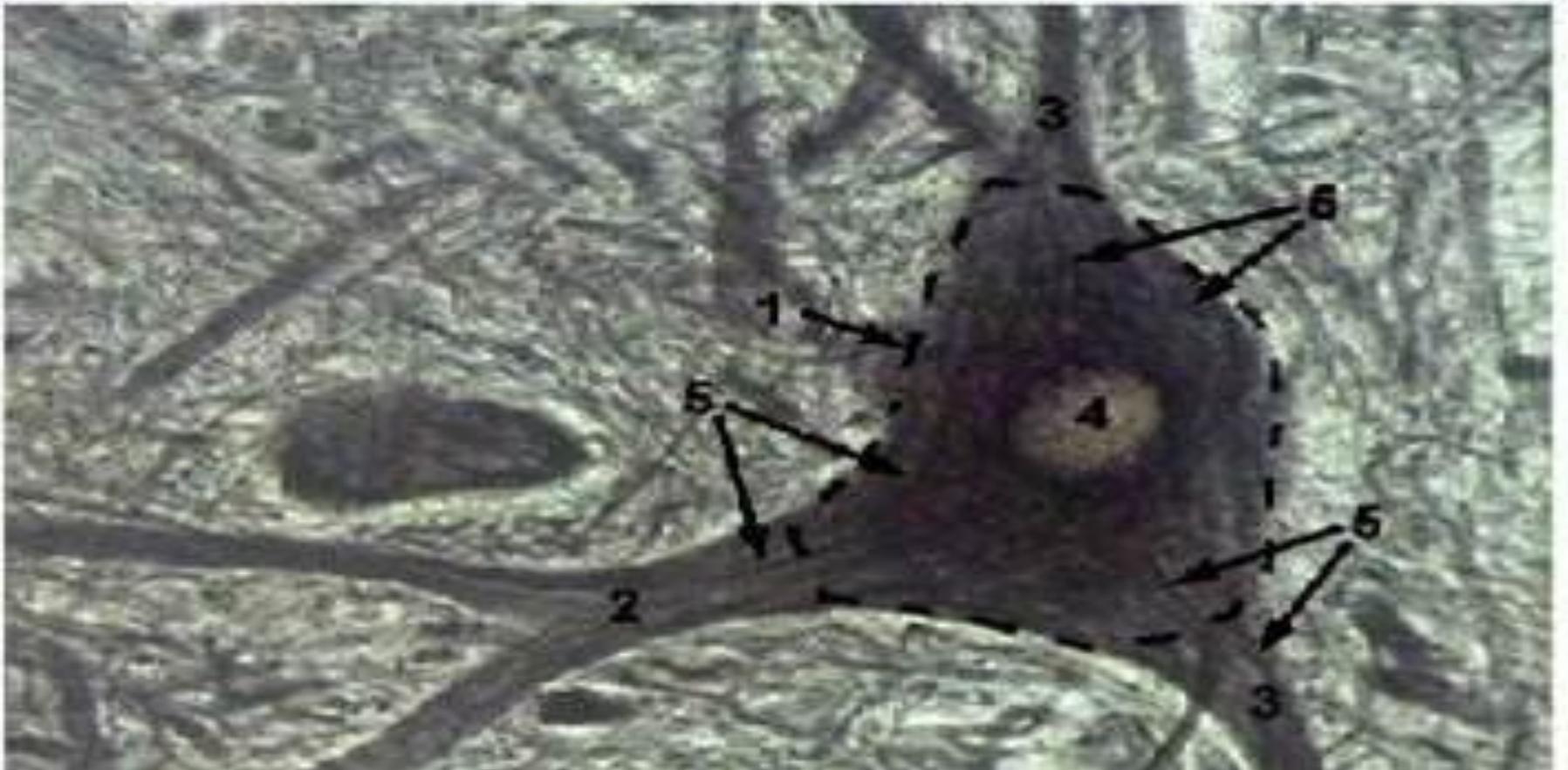
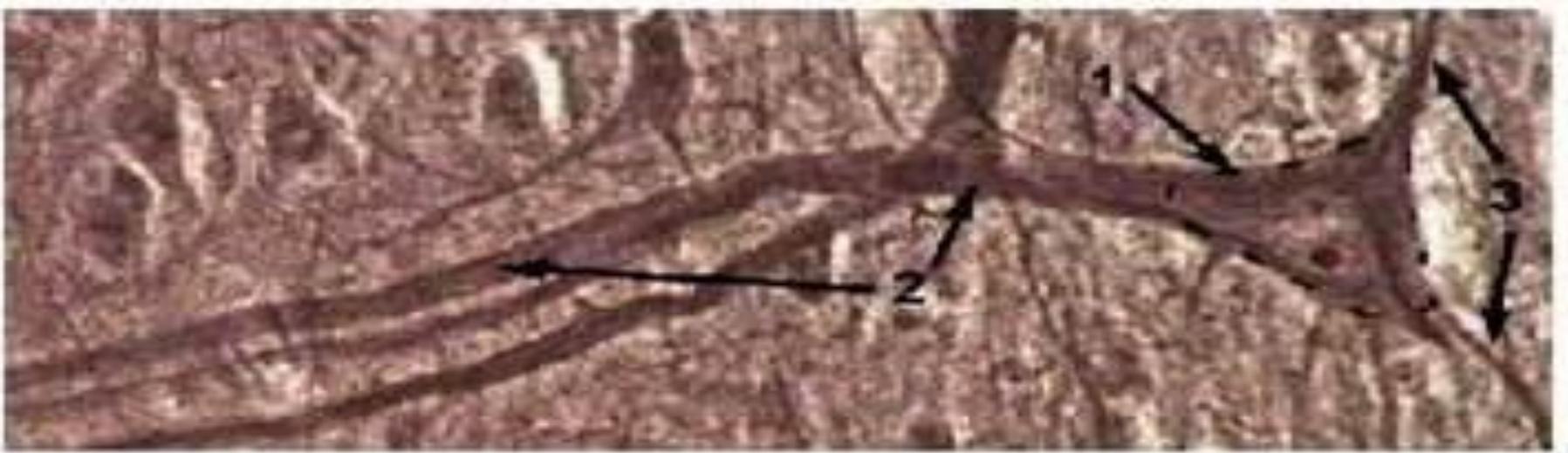


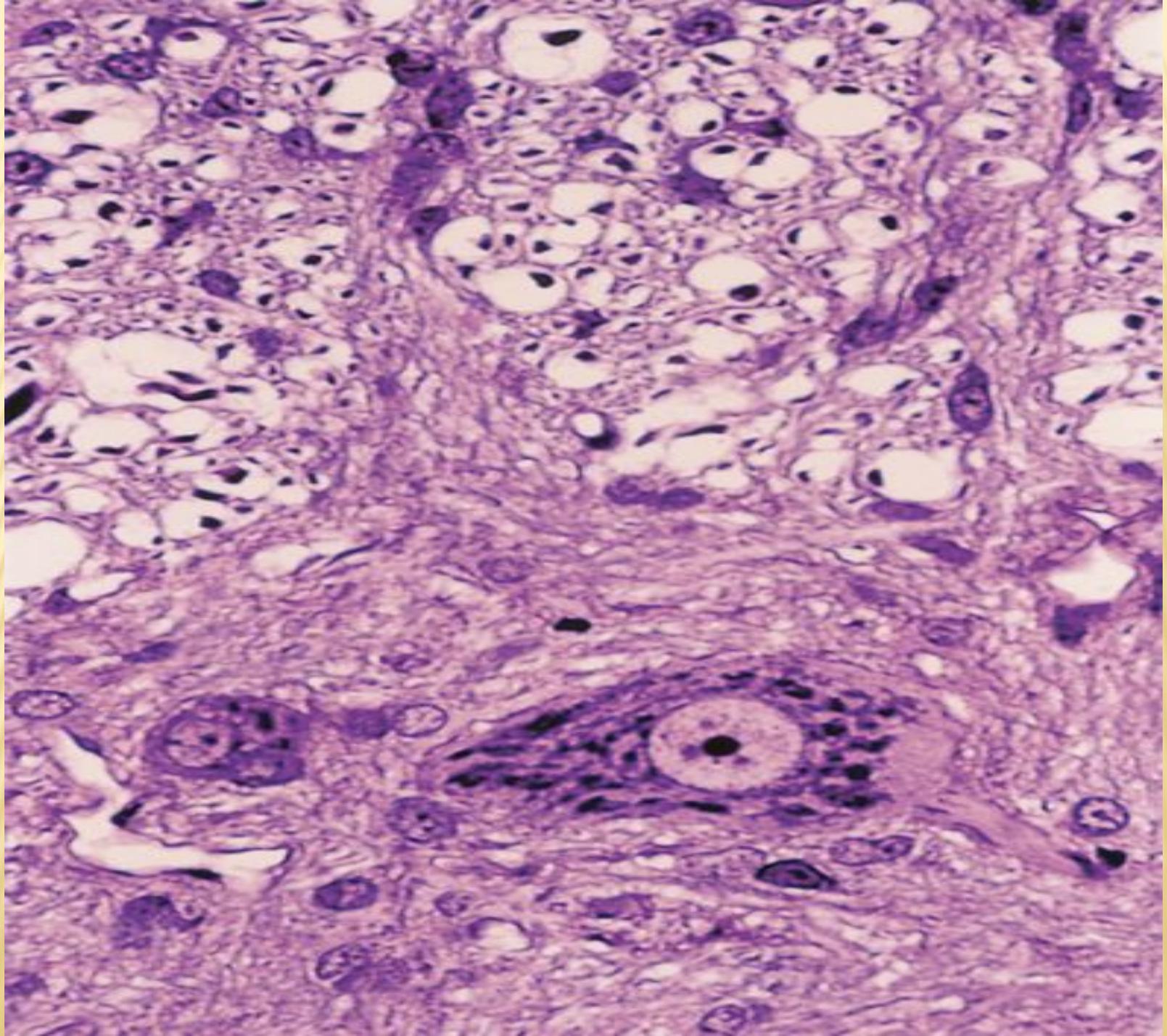
Pseudounipolar

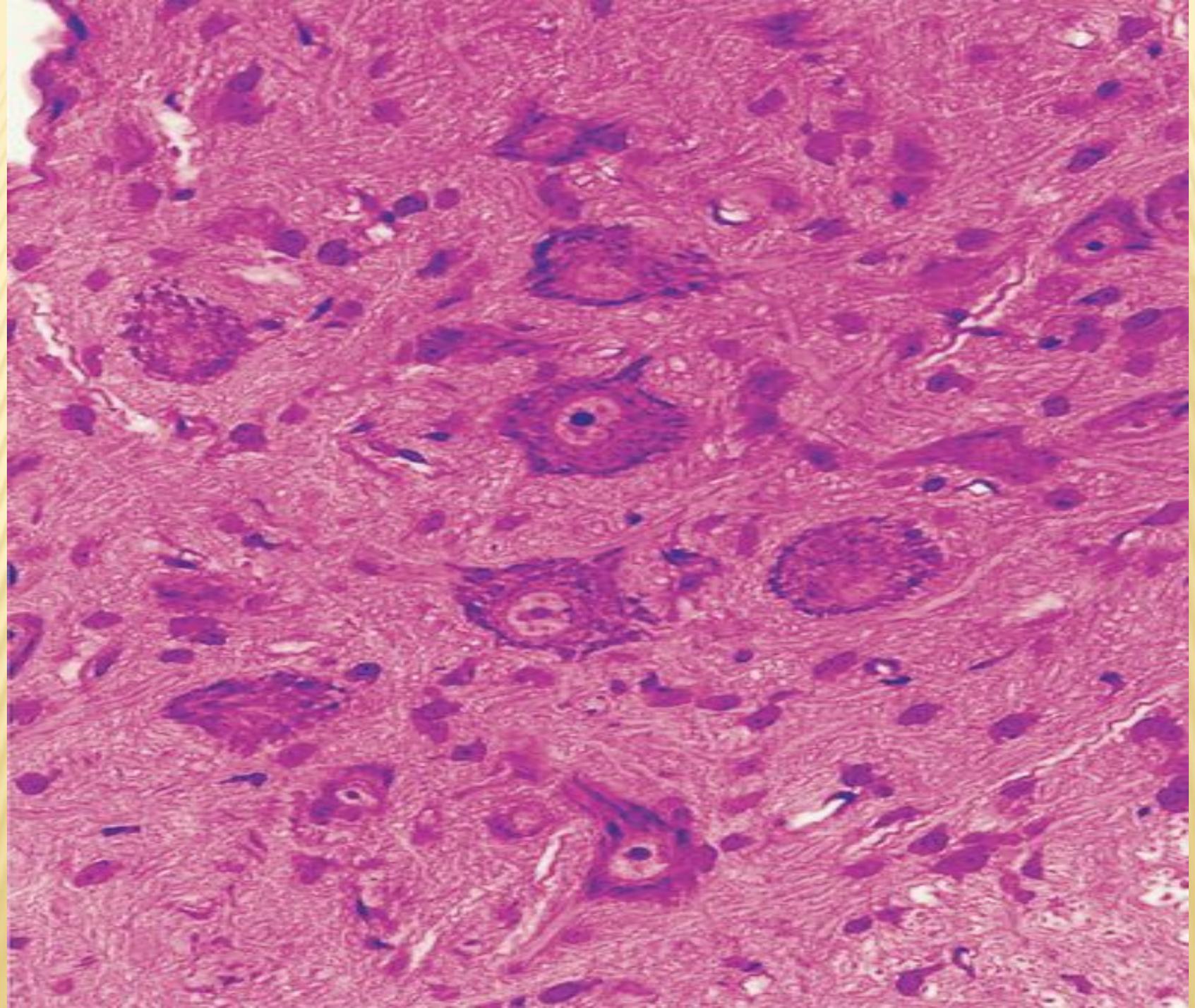


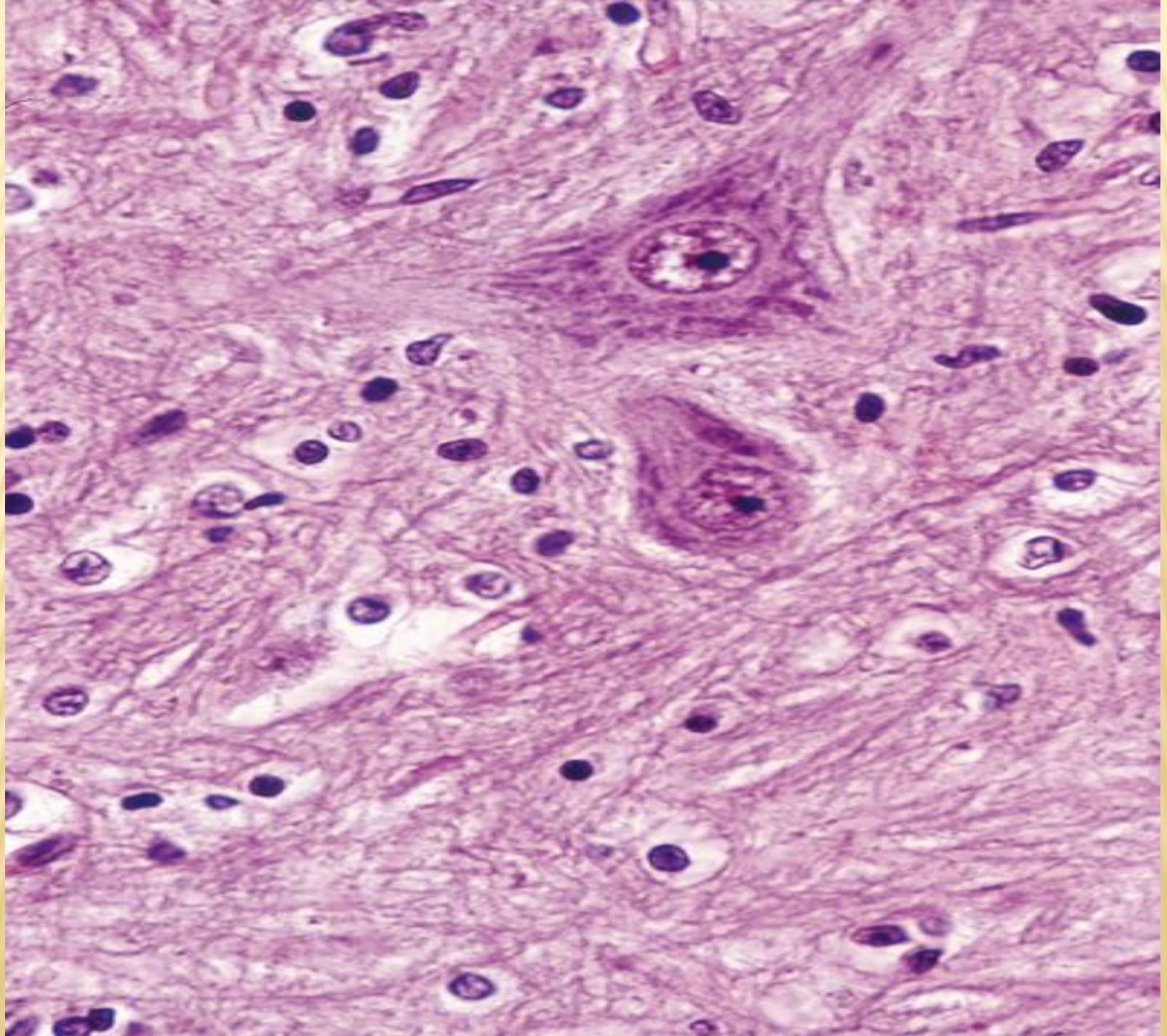


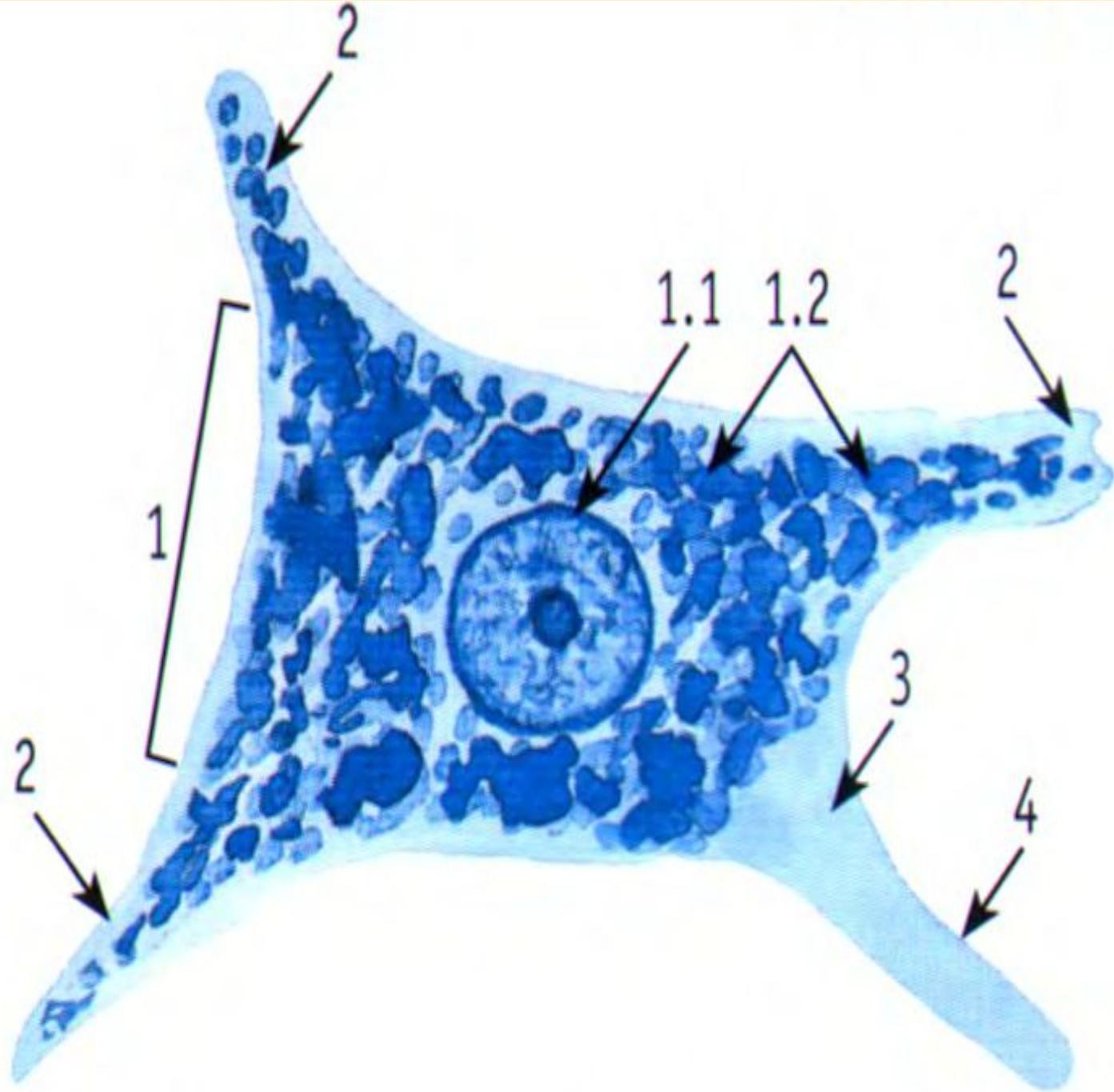
Типы нейронов: *а* — псевдоуниполярный нейрон; *б* — биполярный нейрон; *в* — мотонейрон спинного мозга; *г* — пирамидный нейрон коры больших полушарий; *д* — клетка Пуркинье мозжечка; *1* — дендрит; *2* — тело нейрона; *3* — аксон; *4* — коллатераль аксона.

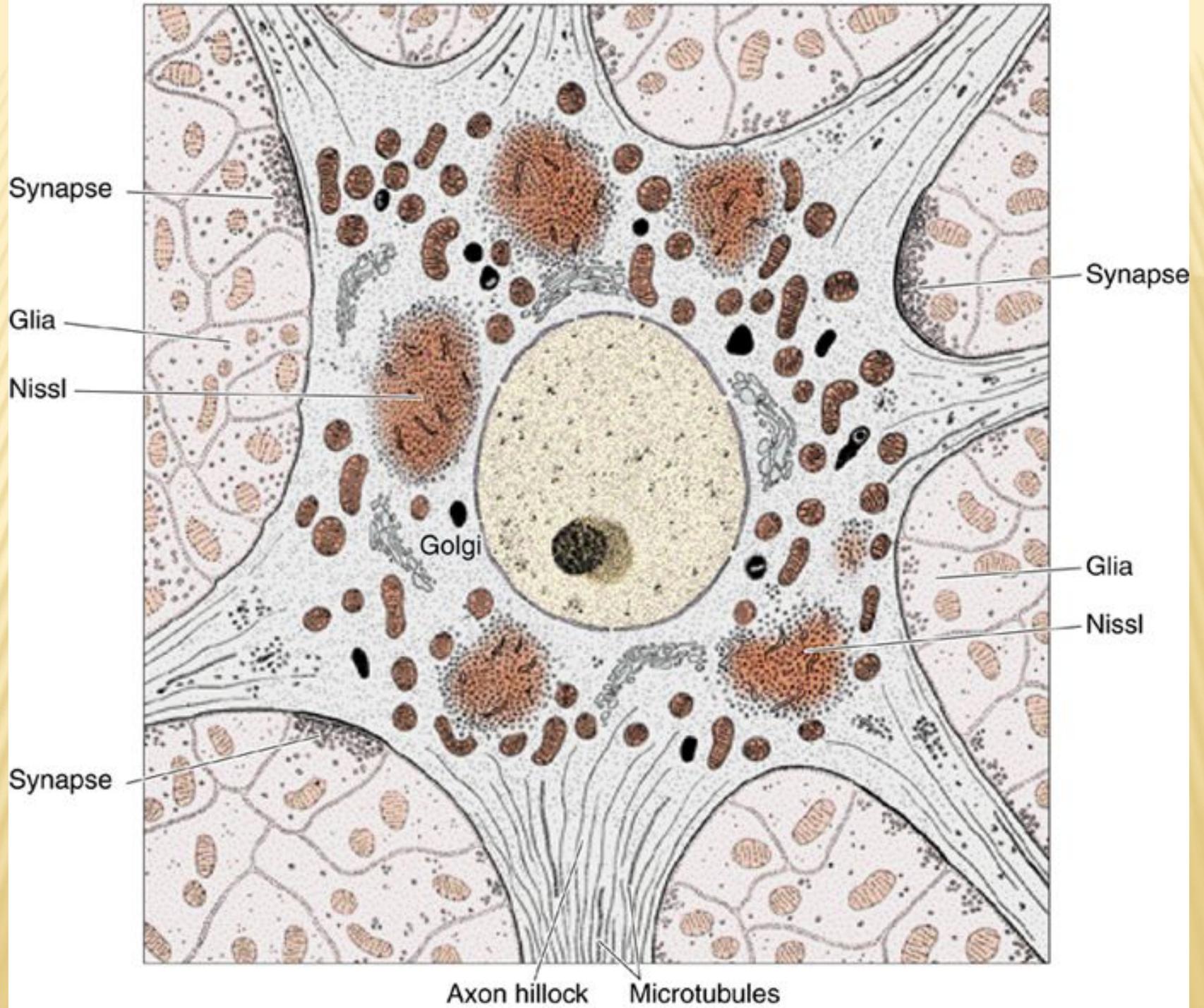


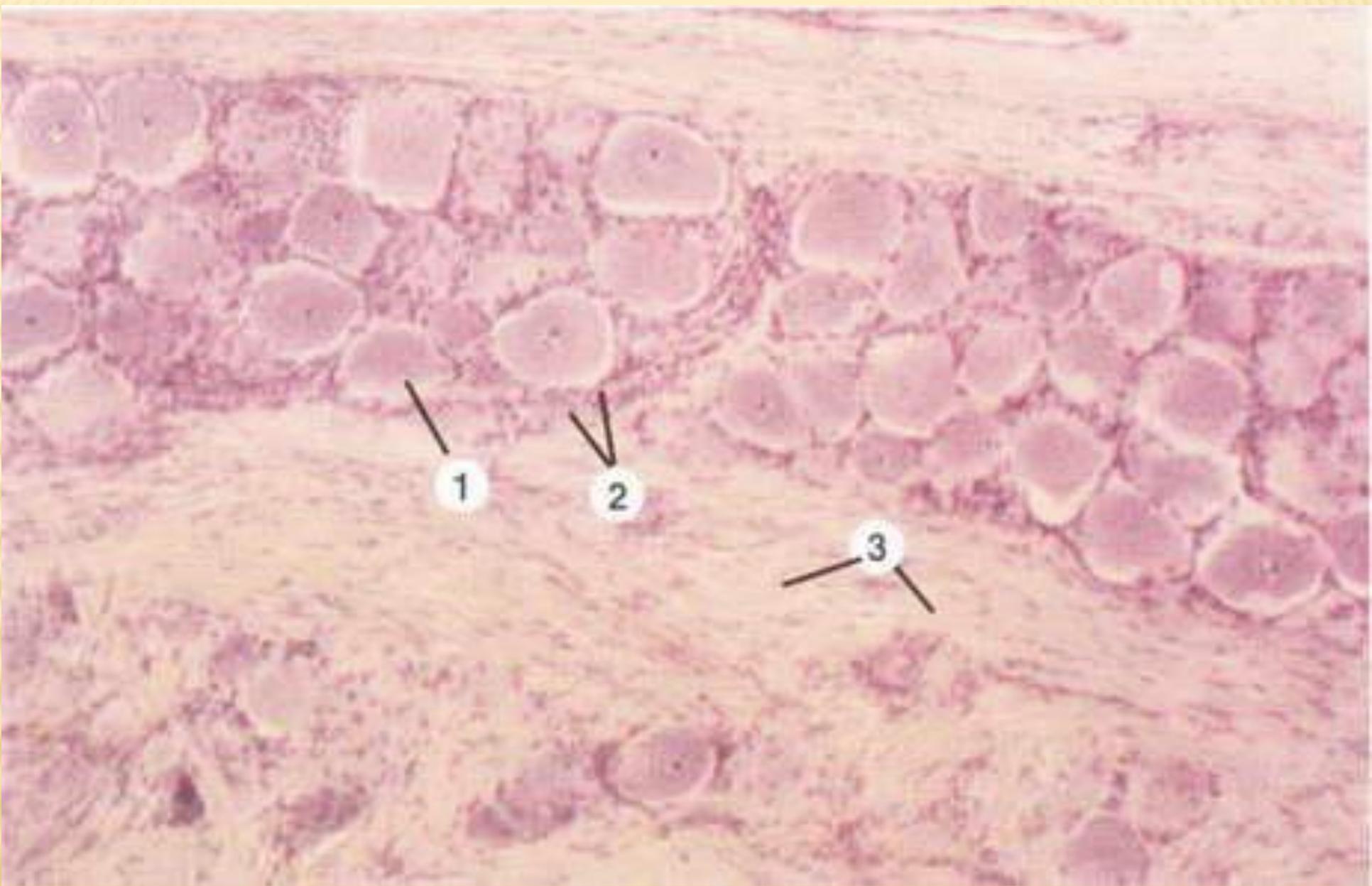


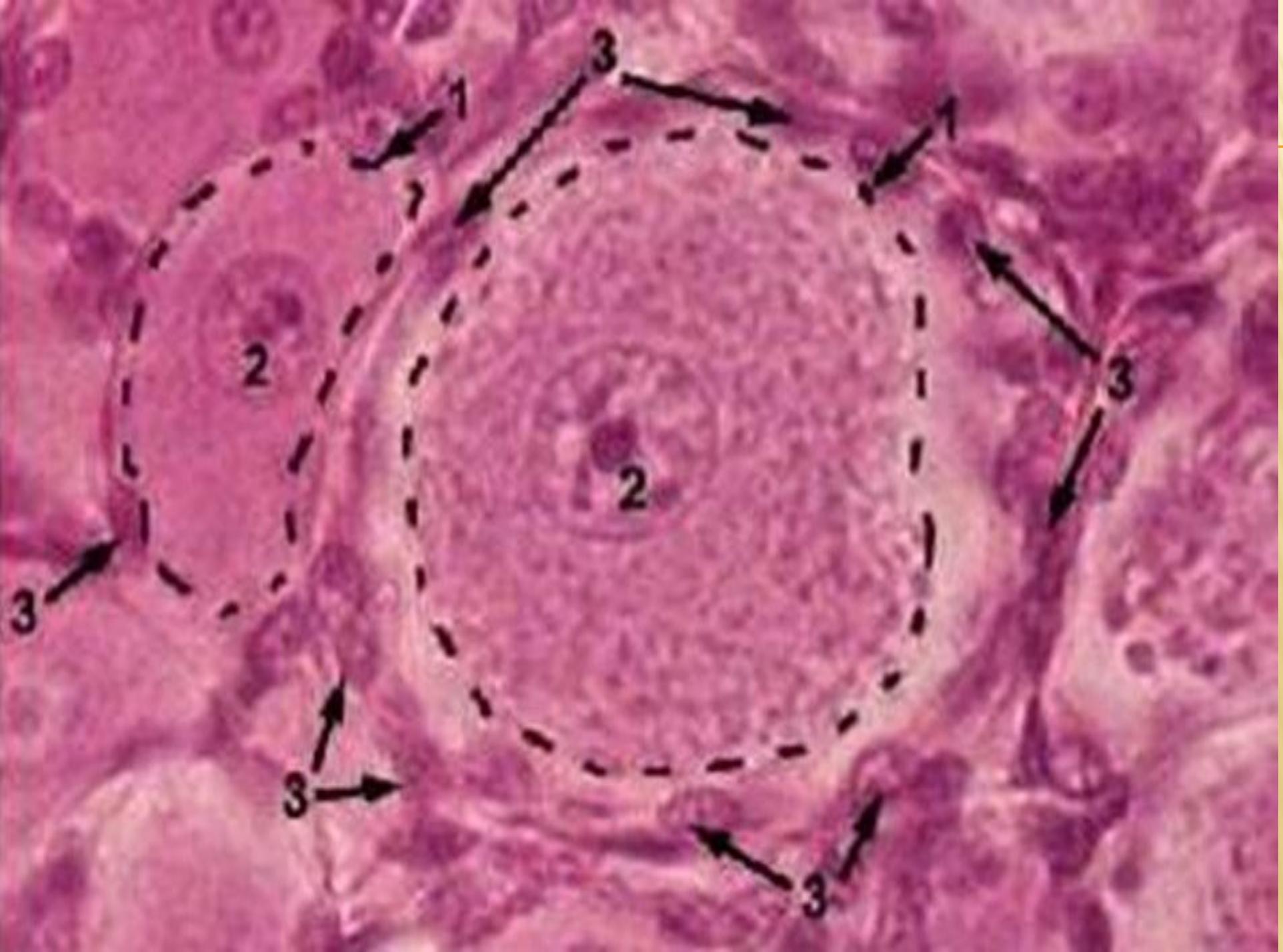




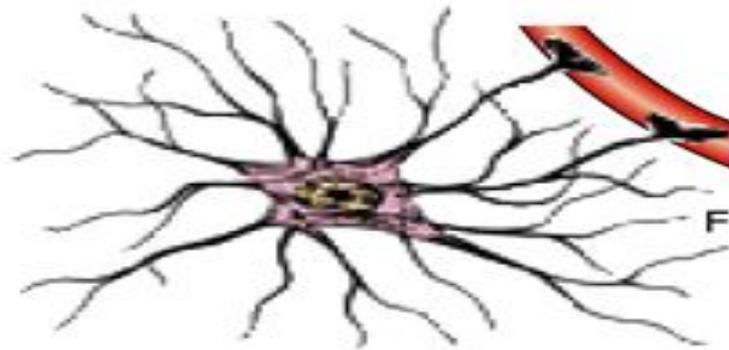
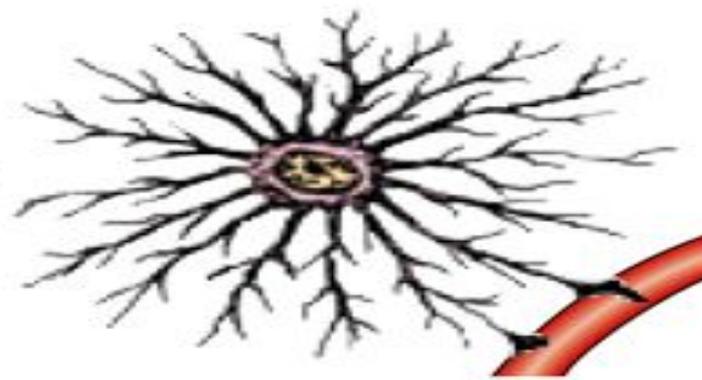






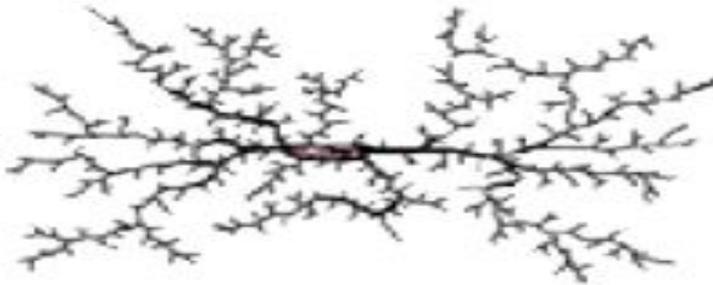


Protoplasmic astrocyte

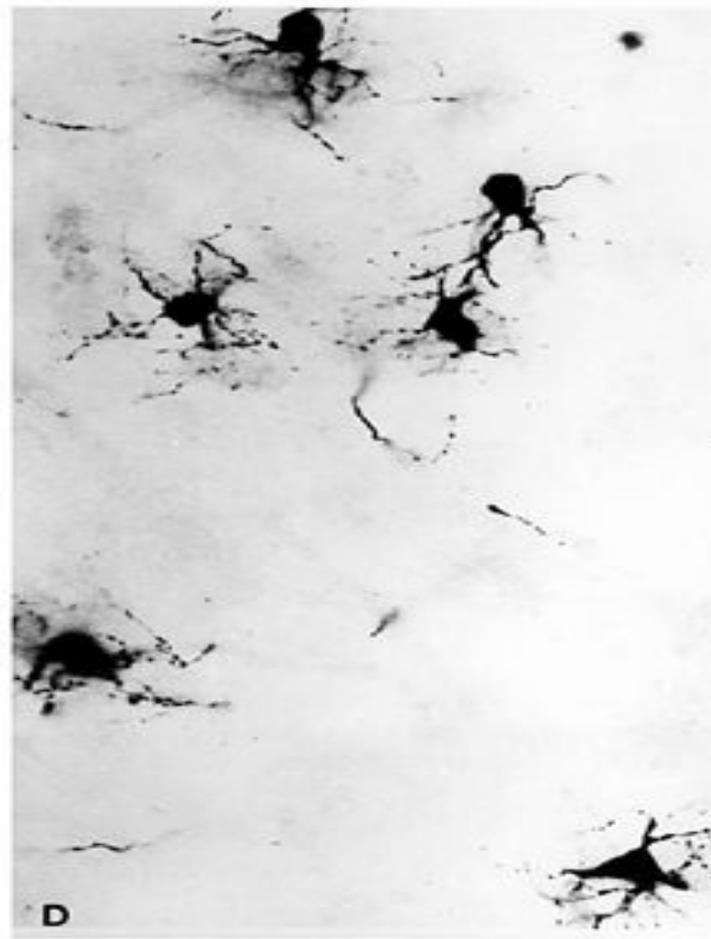
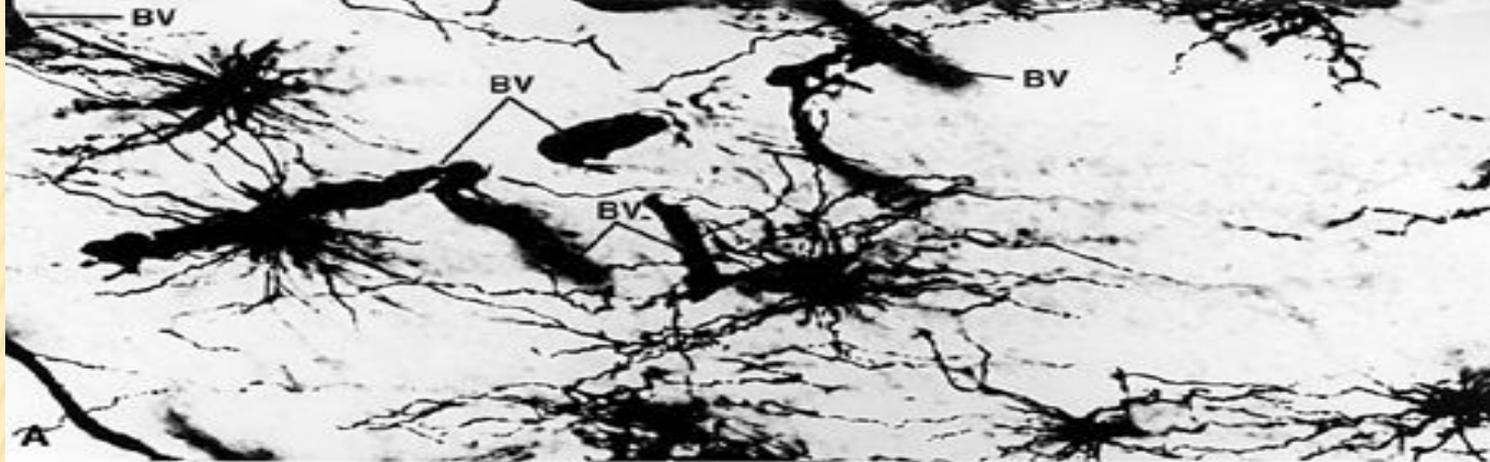


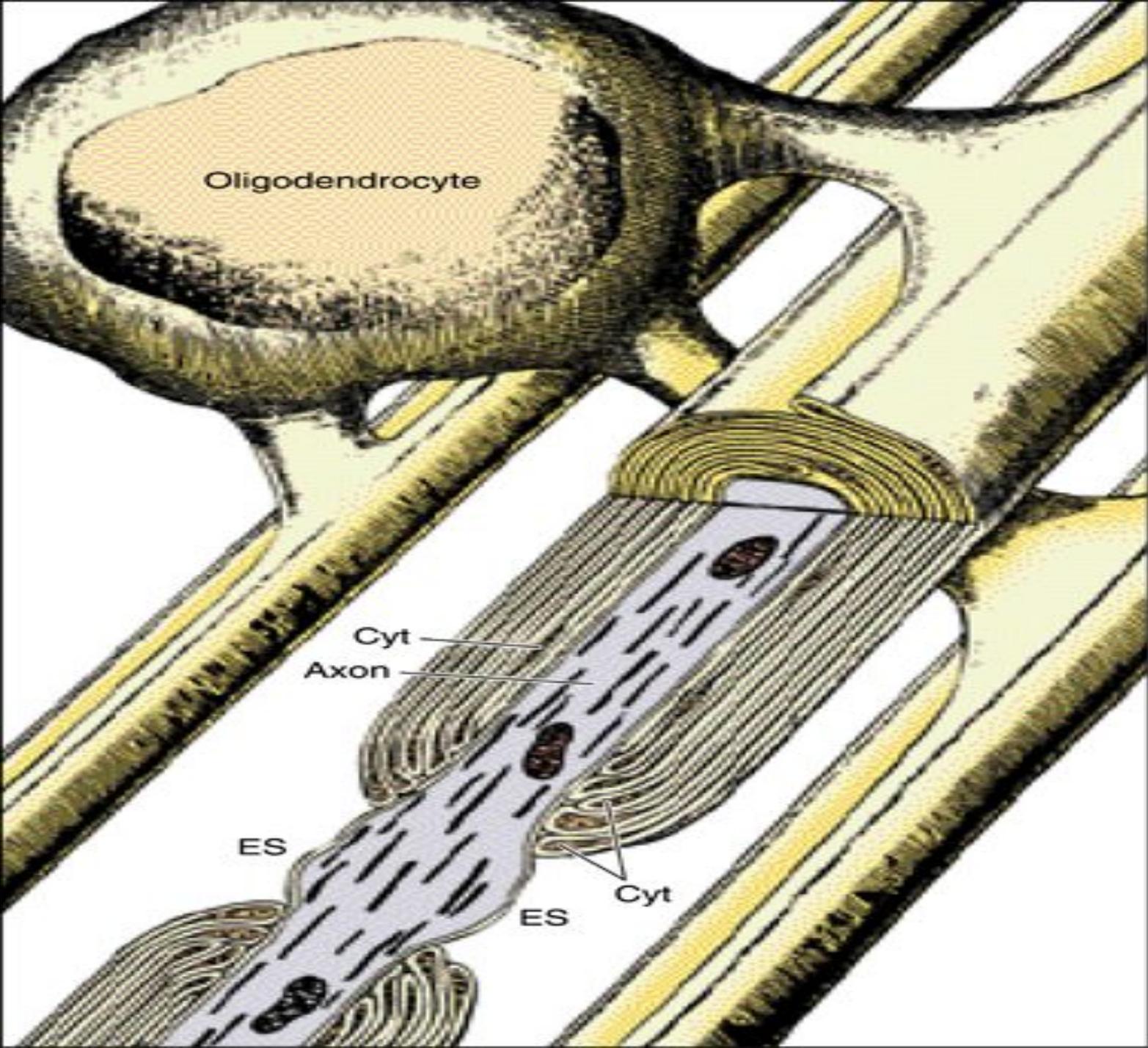
Fibrous astrocyte

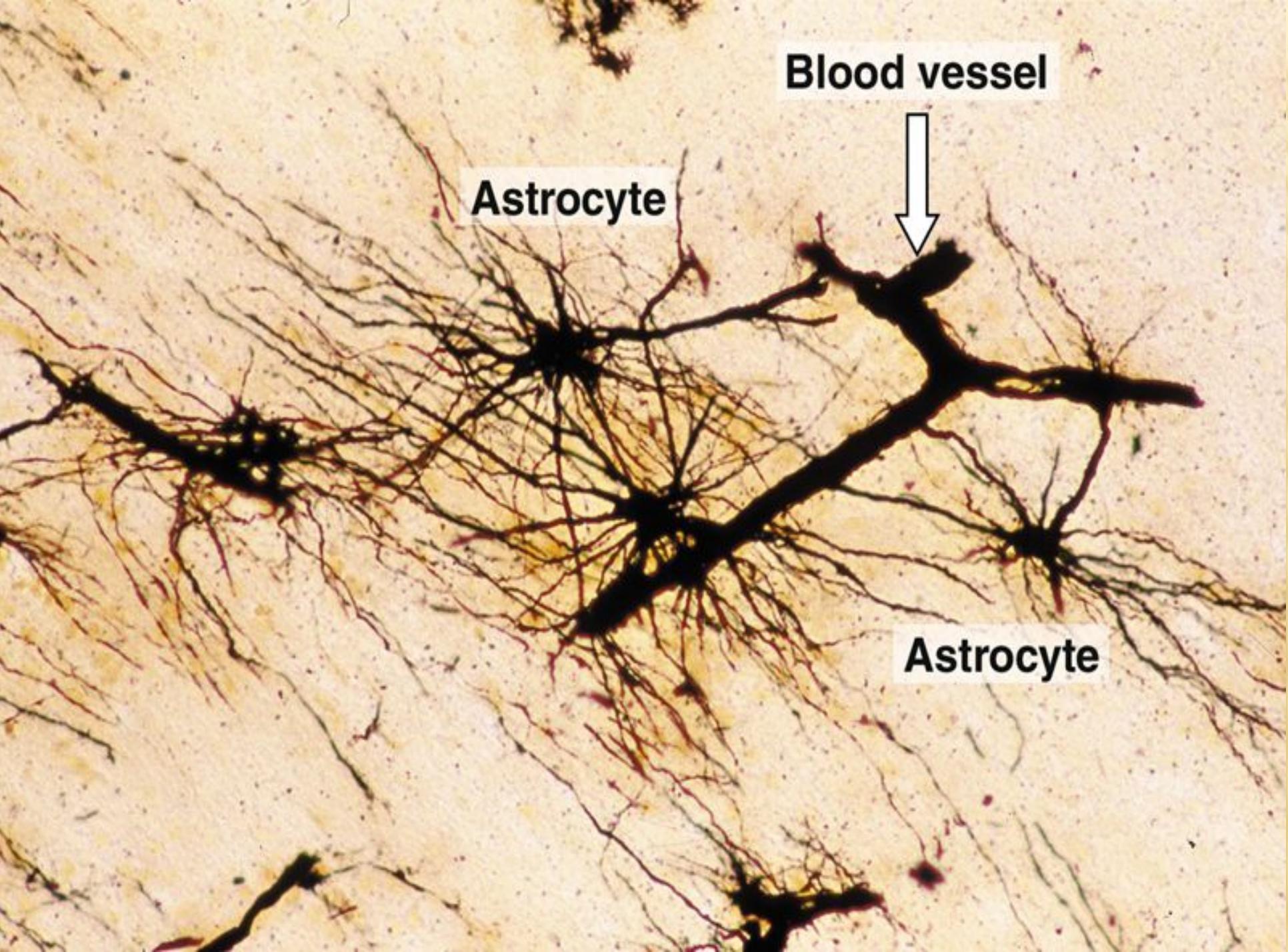
Microglia



Oligodendrocytes





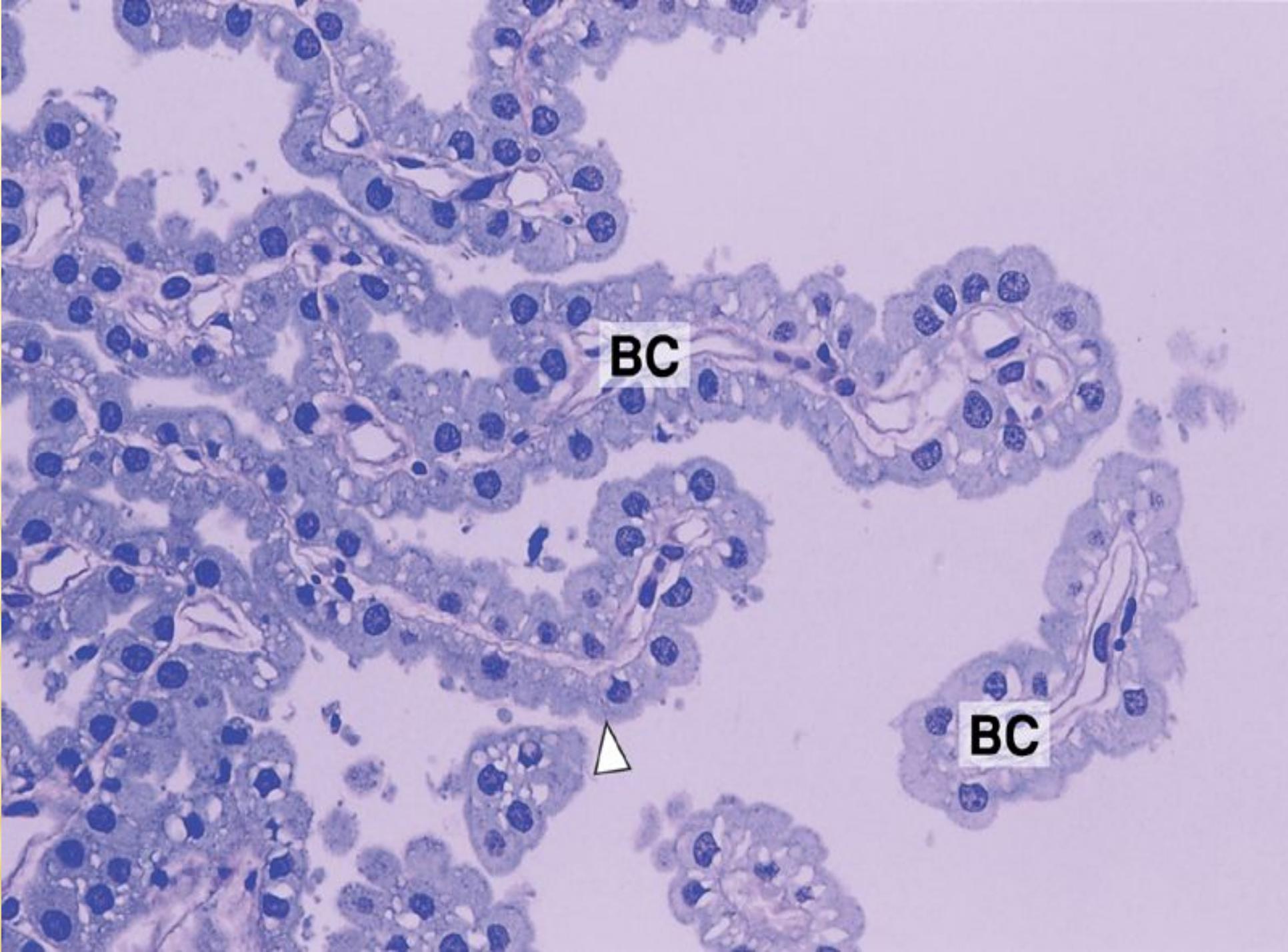


**Blood vessel**



**Astrocyte**

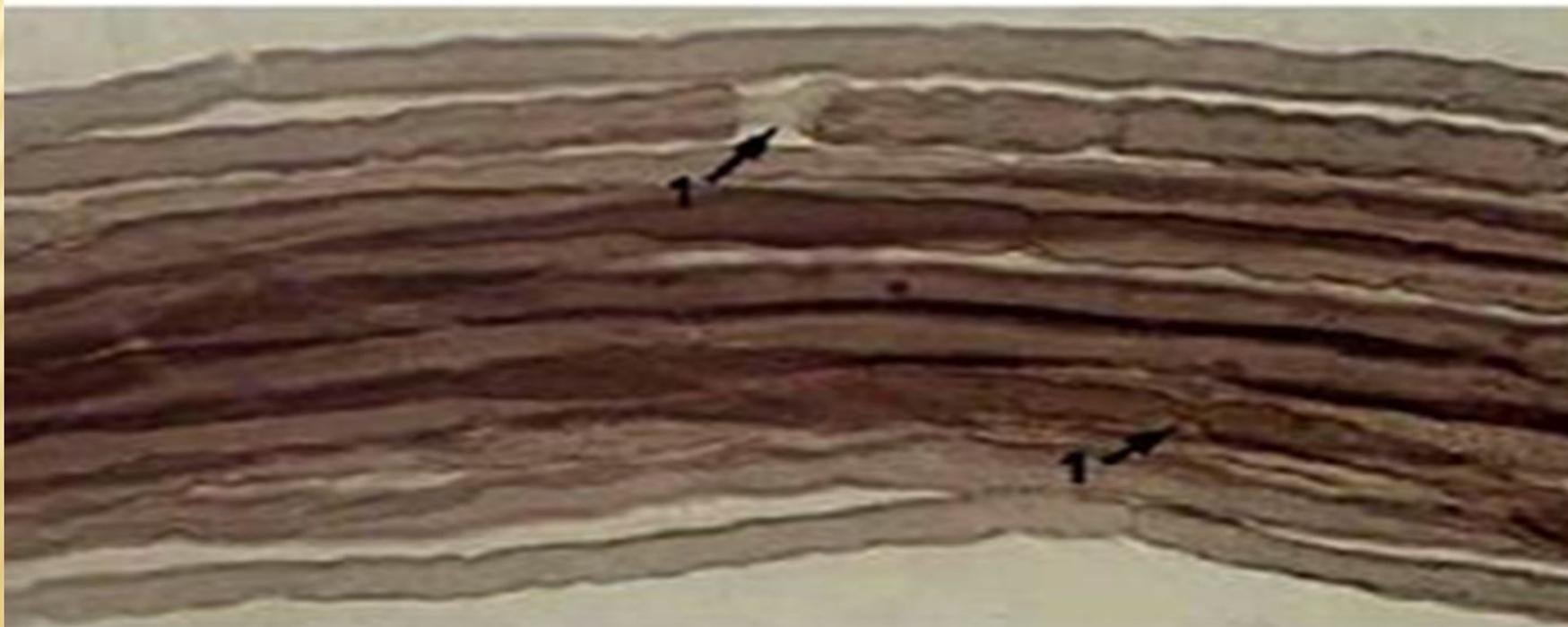
**Astrocyte**



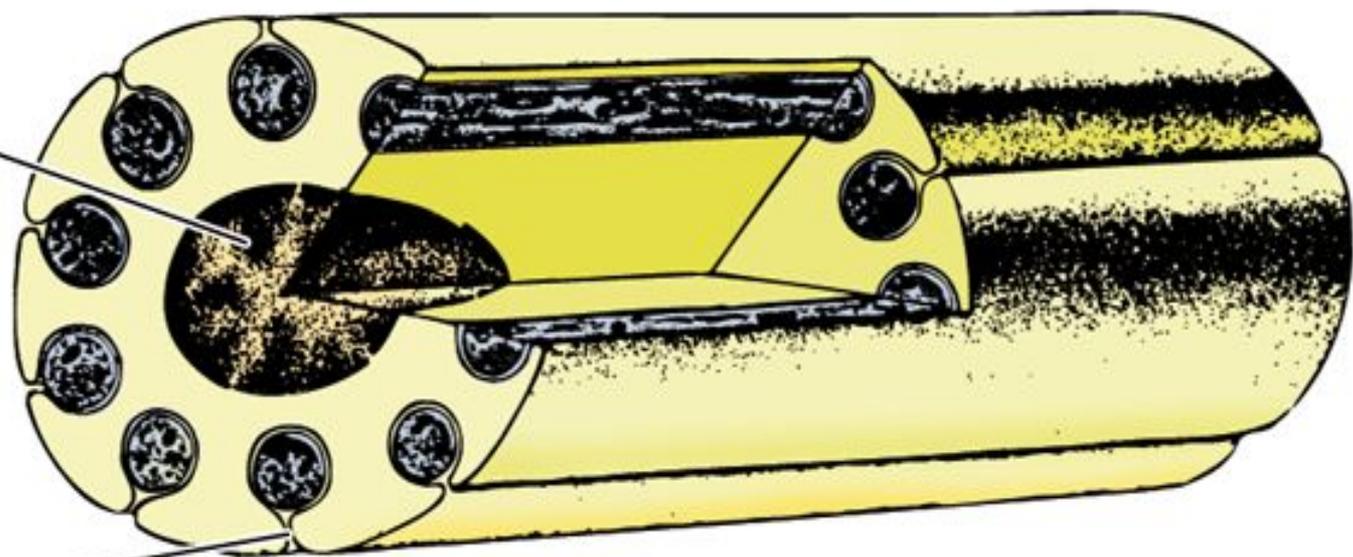
BC

BC



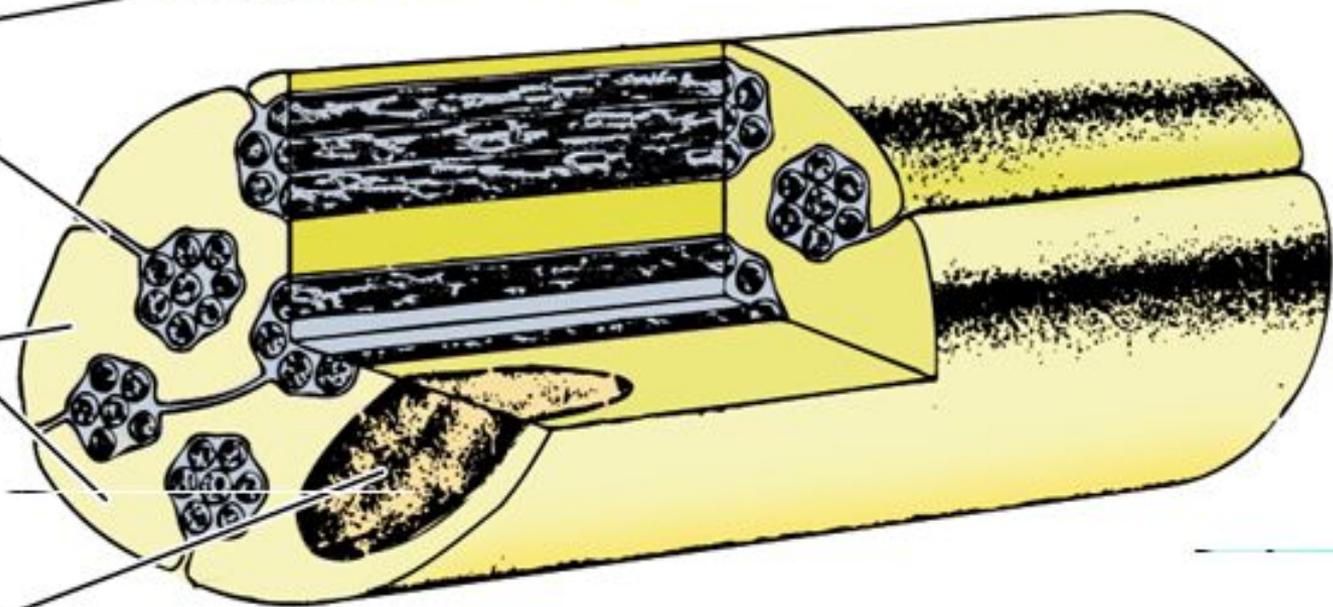


**A** Schwann cell nucleus

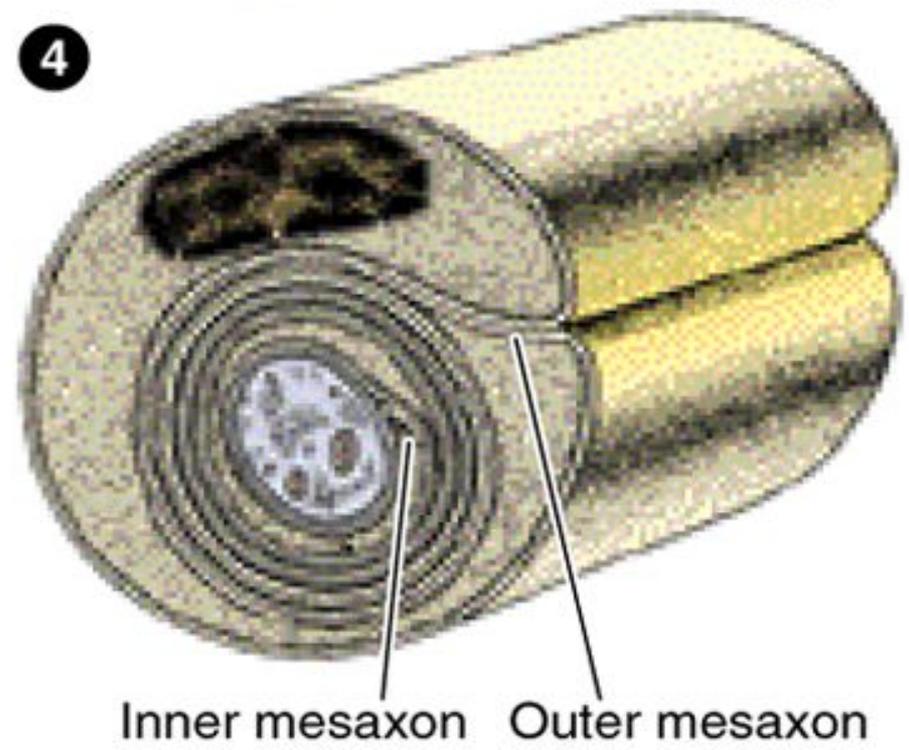
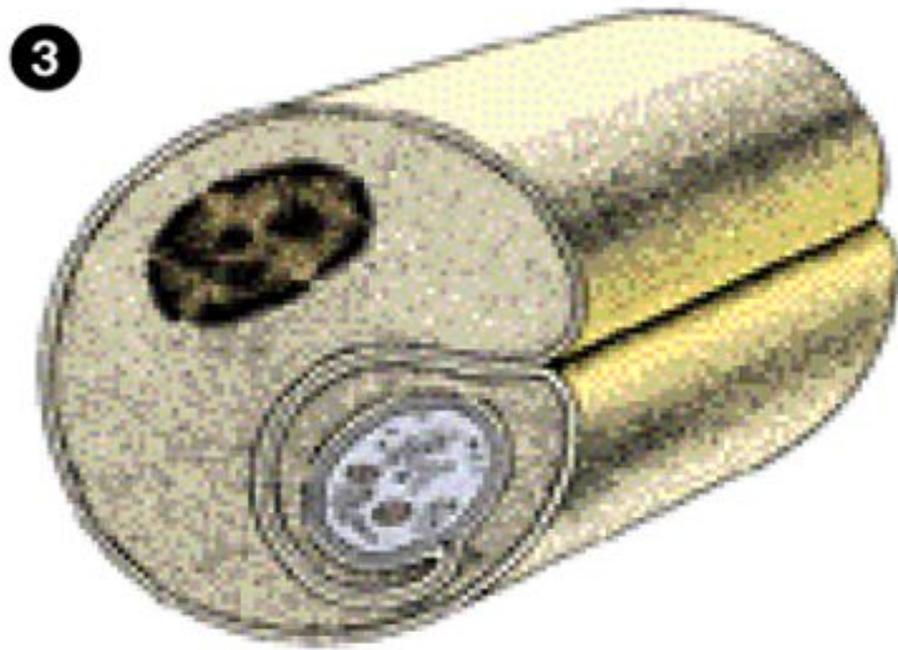
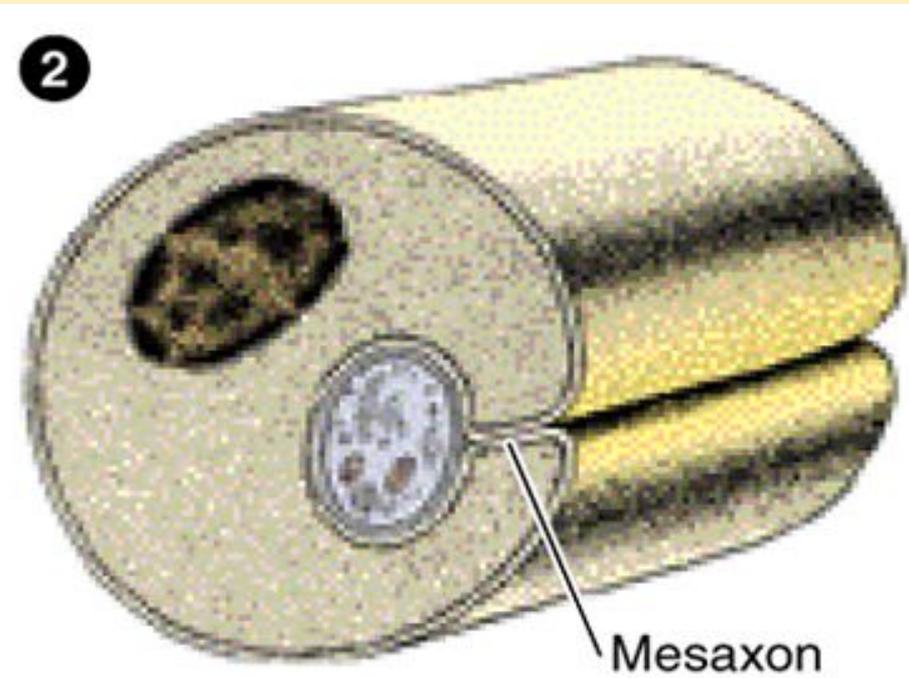
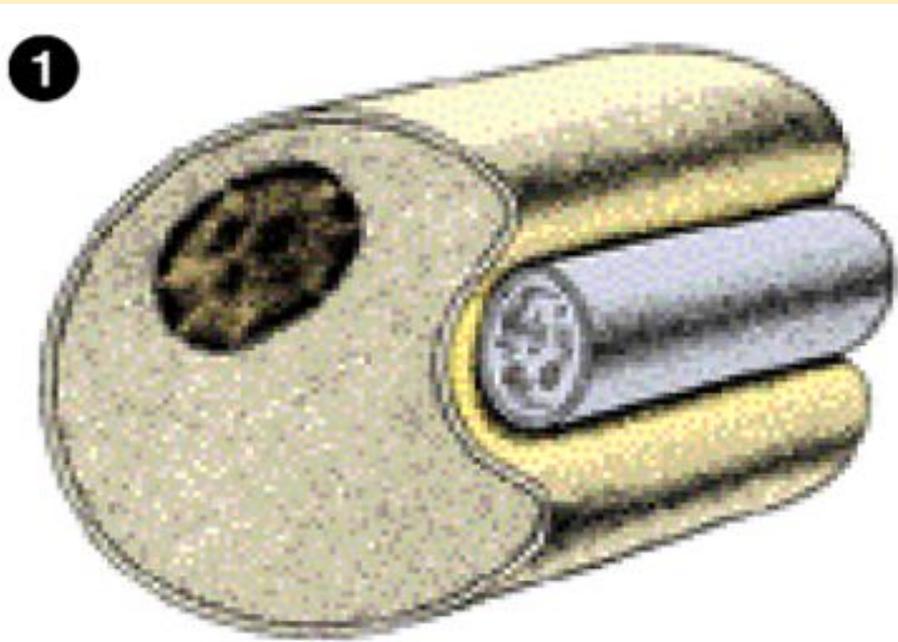


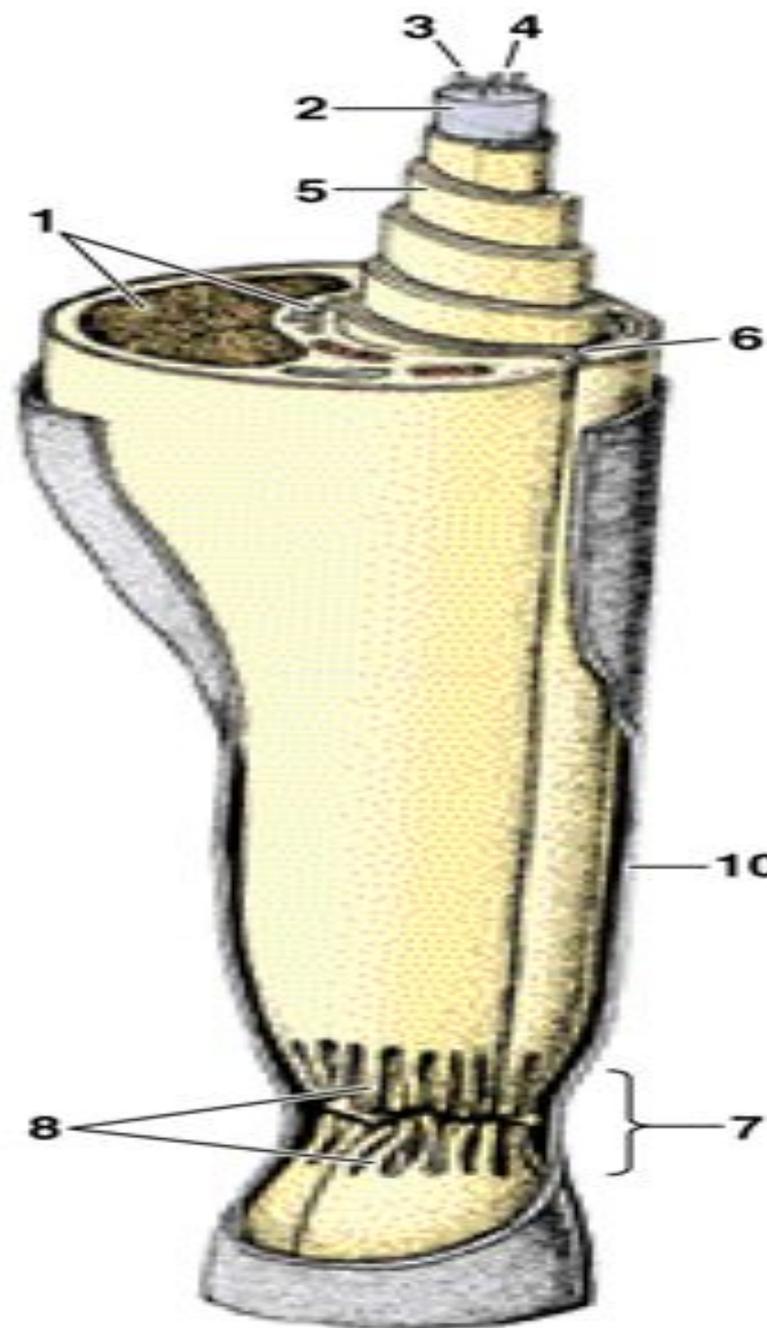
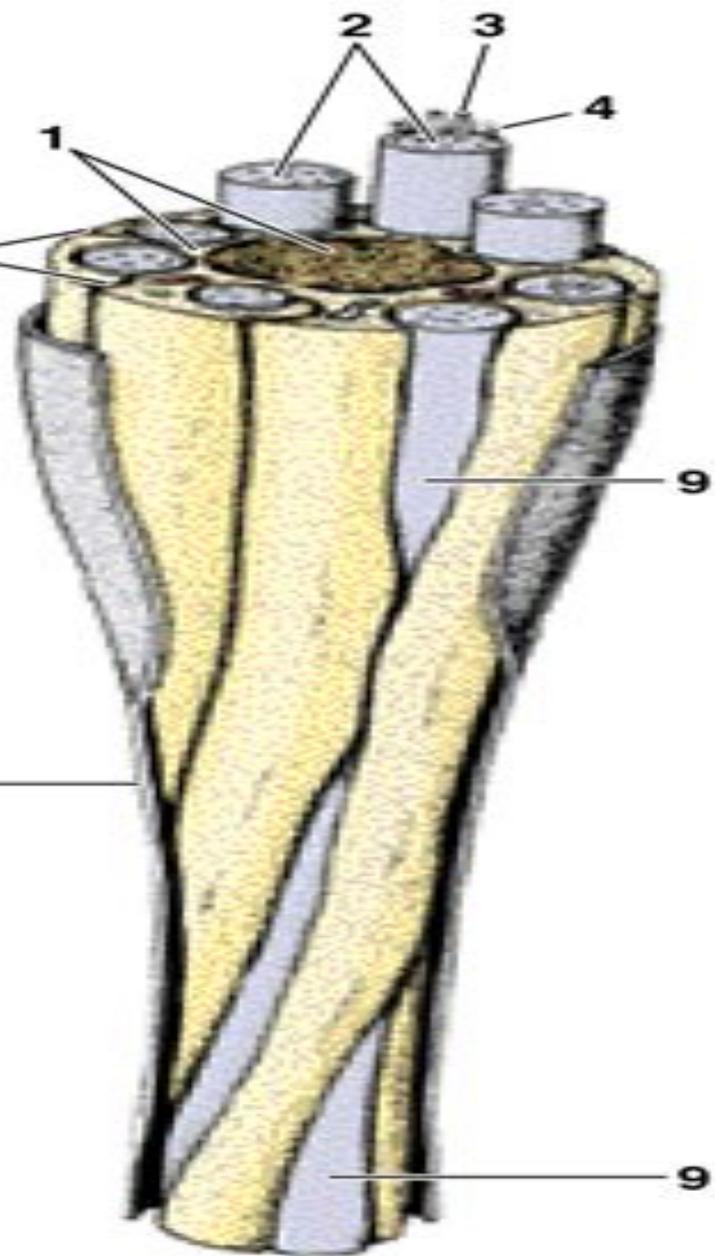
Mesaxon

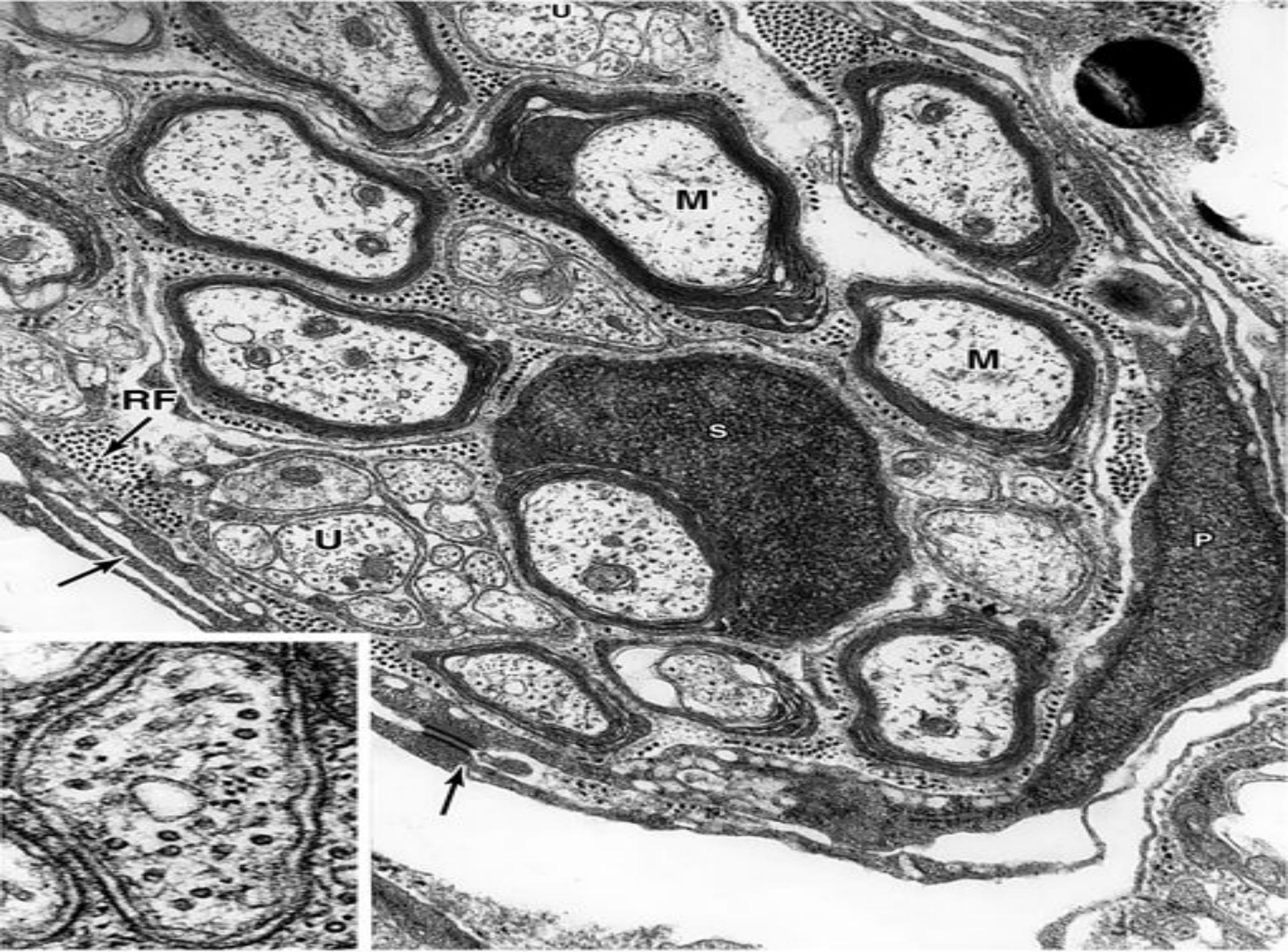
**B** Schwann cell cytoplasm

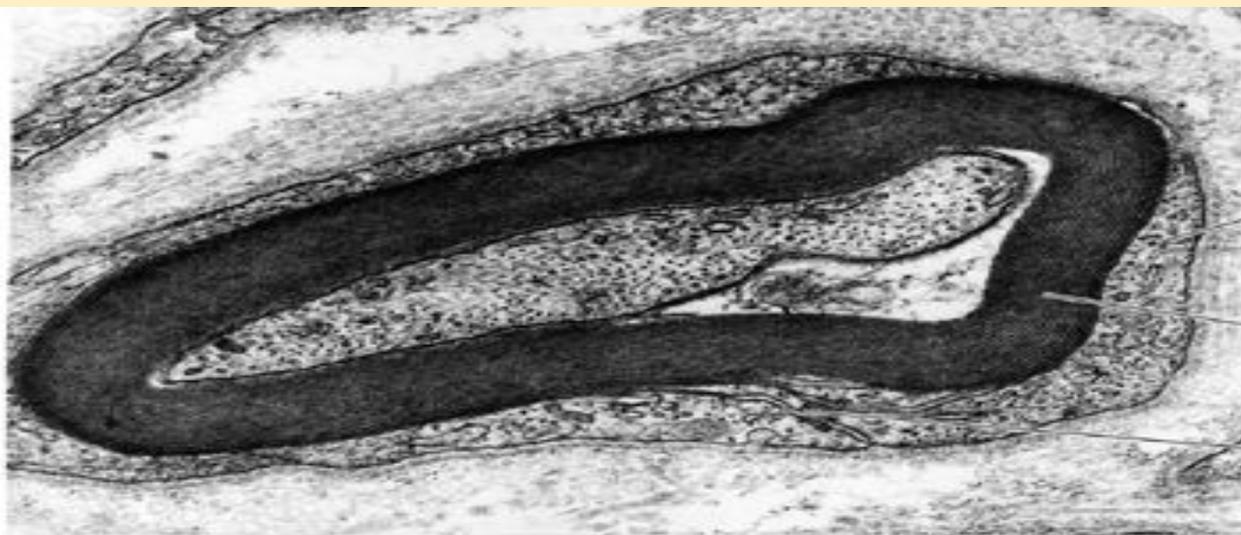


Schwann cell nucleus



**A****B**



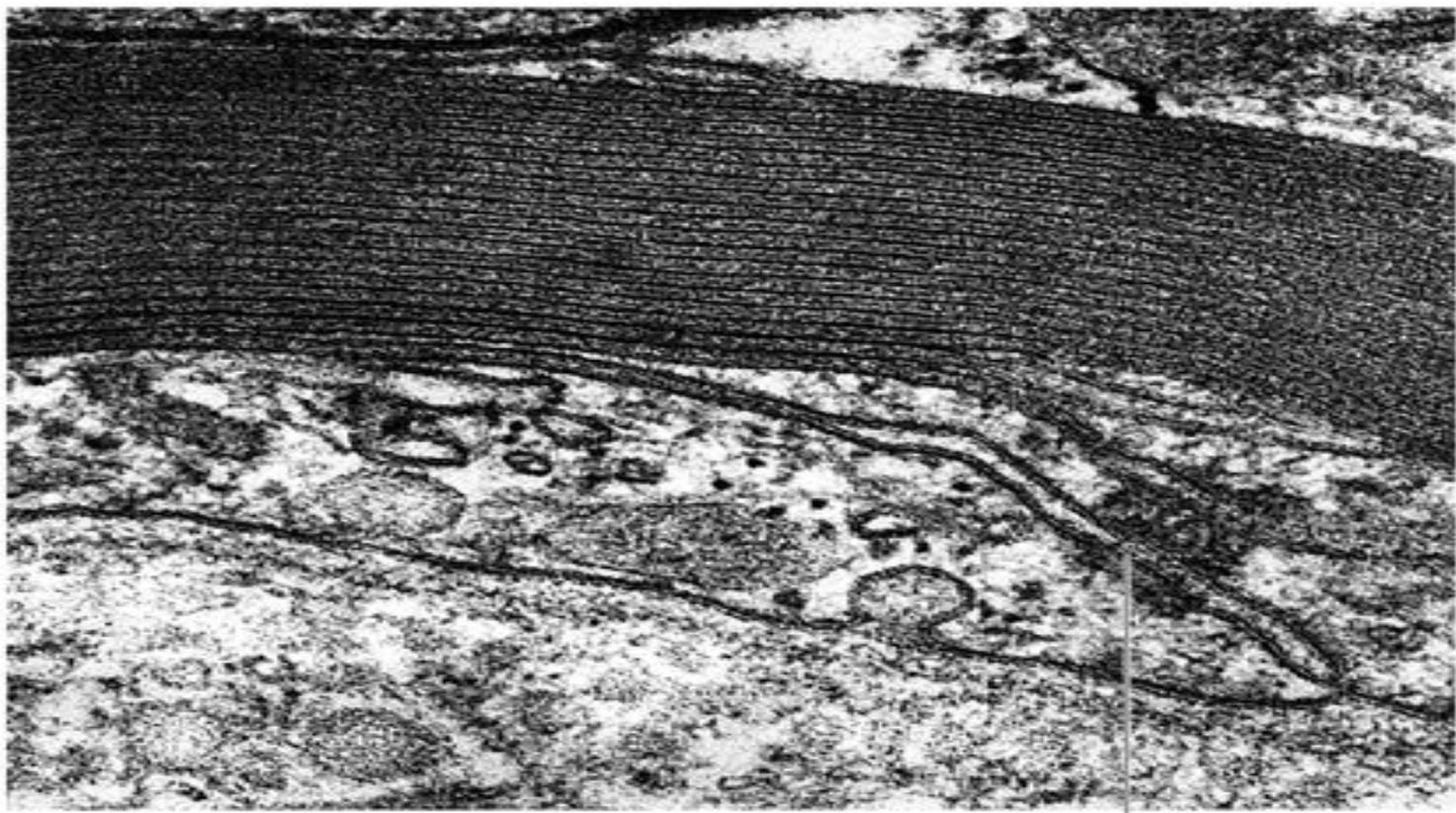


Schwann cell cytoplasm

Myelin

Mesaxon

A



Outer mesaxon

B

