

С. Рамон-и-Кахал (1852-1934)  
**Рамон-и-Кахал**  
(1852-1934 гг.)

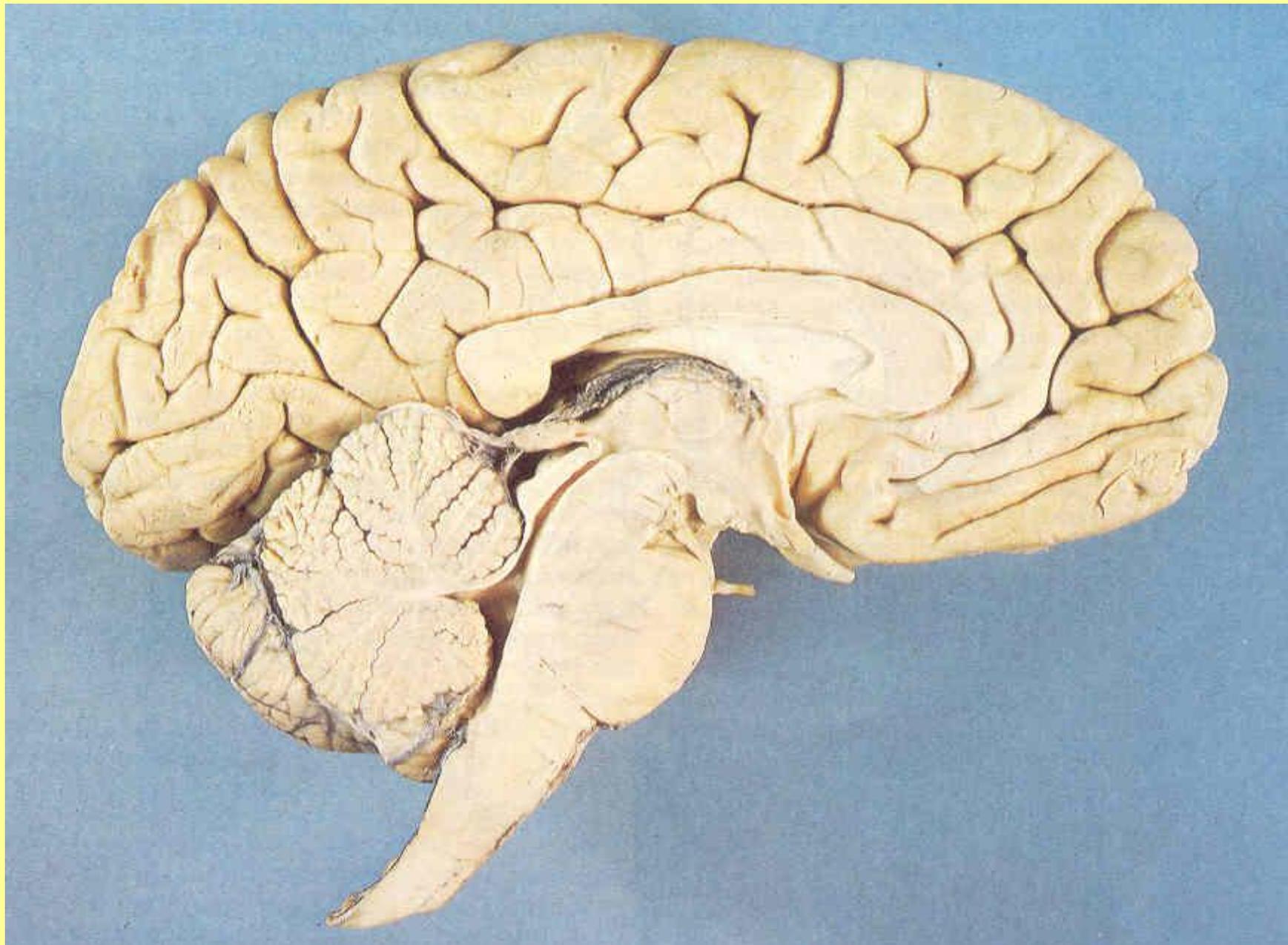
# ОСНОВЫ НЕЙРОГИСТОЛОГИИ

## Нервная ткань 1.

Нервные и глиальные  
клетки



# Головной мозг человека (сагитальный разрез)

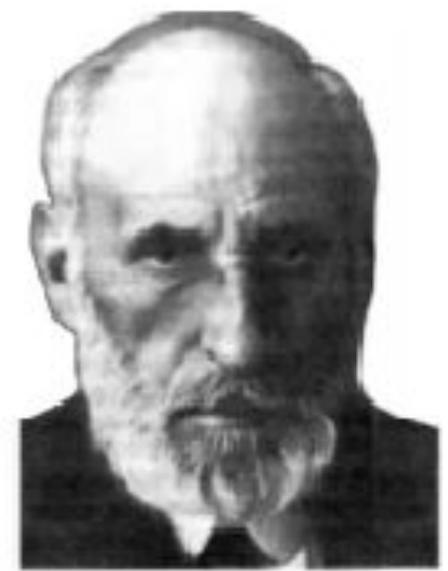


# История нейрогистологии

## ВЫДАЮЩИЕСЯ НЕЙРОГИСТОЛОГИ 19-20 века



К. Гольджи (1844-1926)



С. Рамон-и-Кахал (1852-1934)



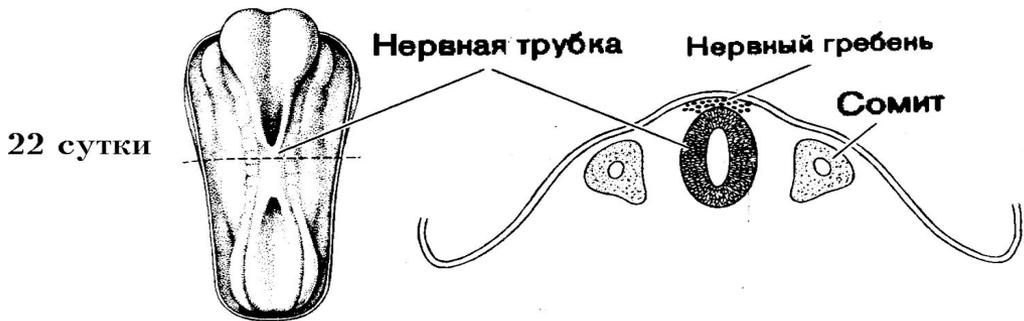
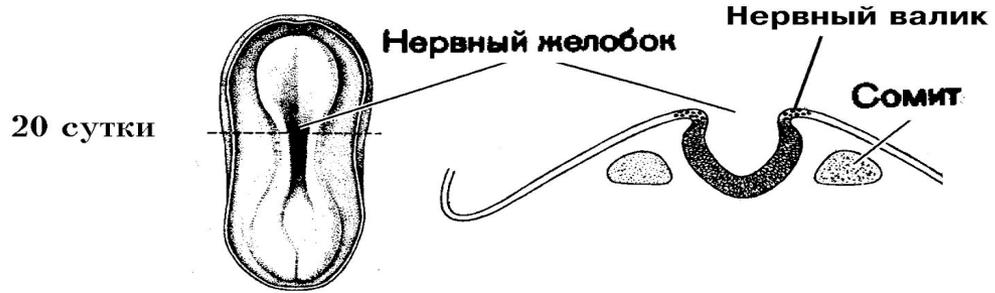
Б.И. Лаврентьев (1892-1944)



Д.М. Голуб (1901 - )

# Нейрогистогенез

## Ранние этапы развития нервной системы человека

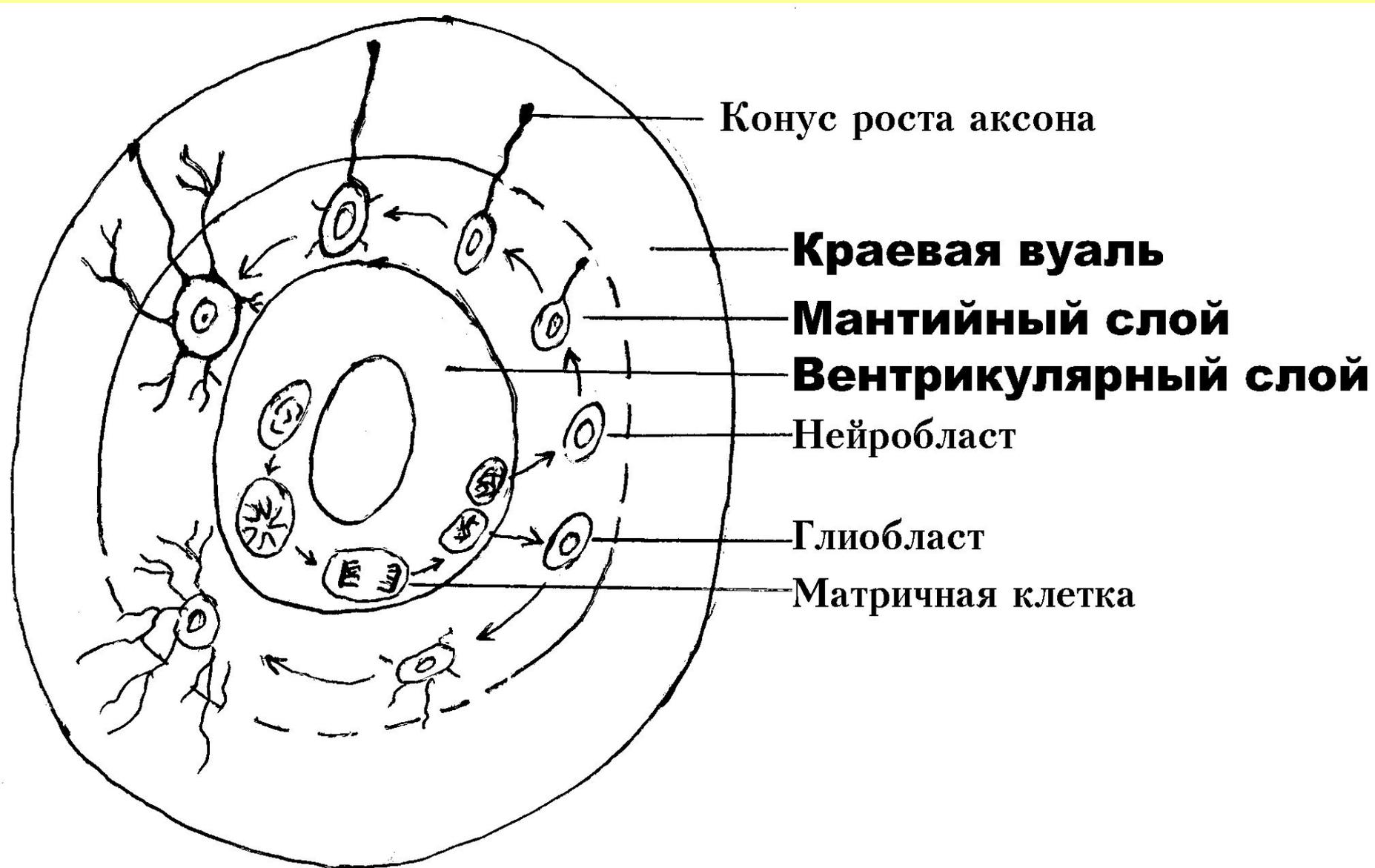


# Нервная трубка

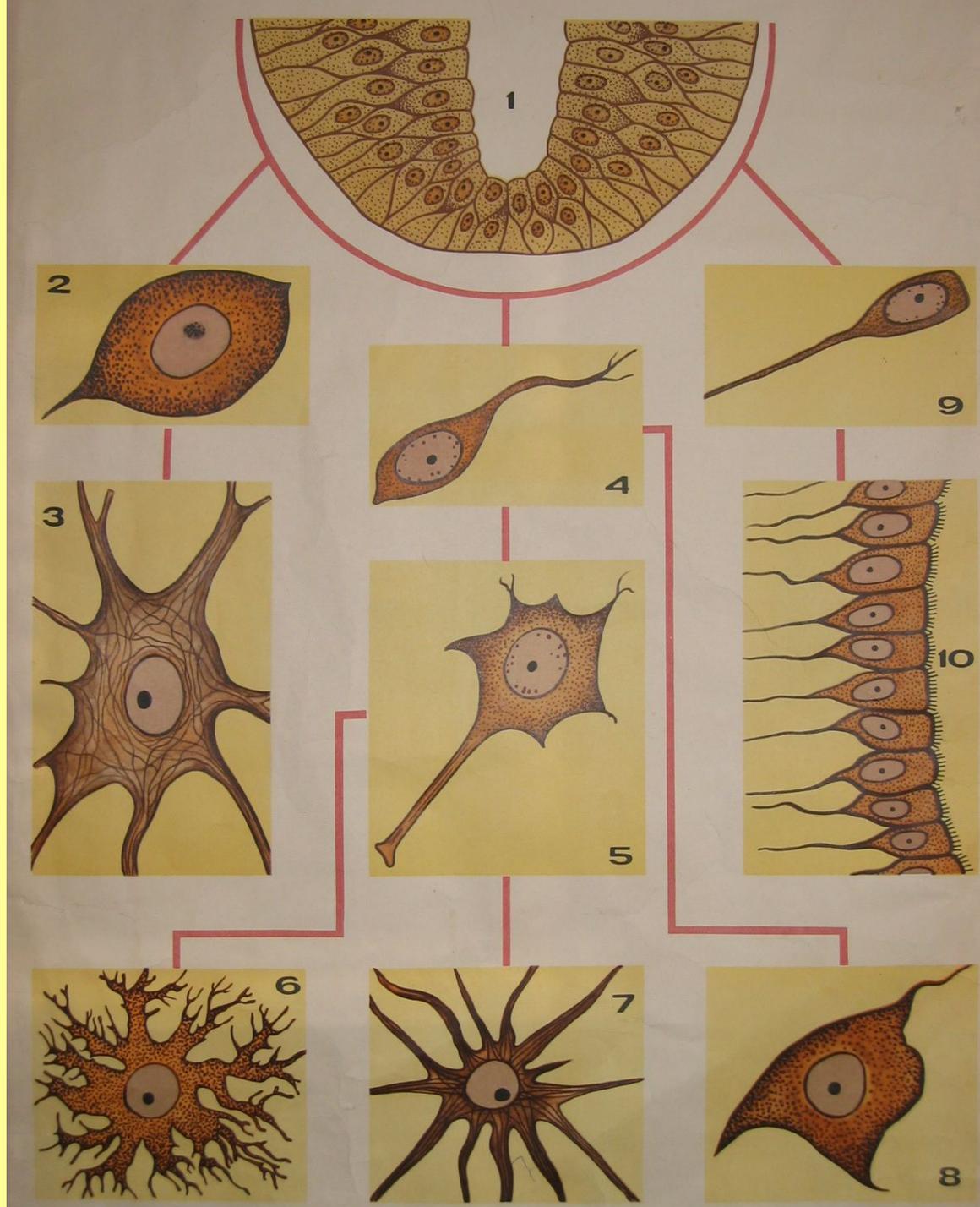


СТЕРЕОГРАММА ЗАРОДЫША МЛЕКОПИТАЮЩЕГО (НЕСКОЛЬКО УПРОЩЕ

# Нервная трубка: образование, миграция и дифференцировка нейронов

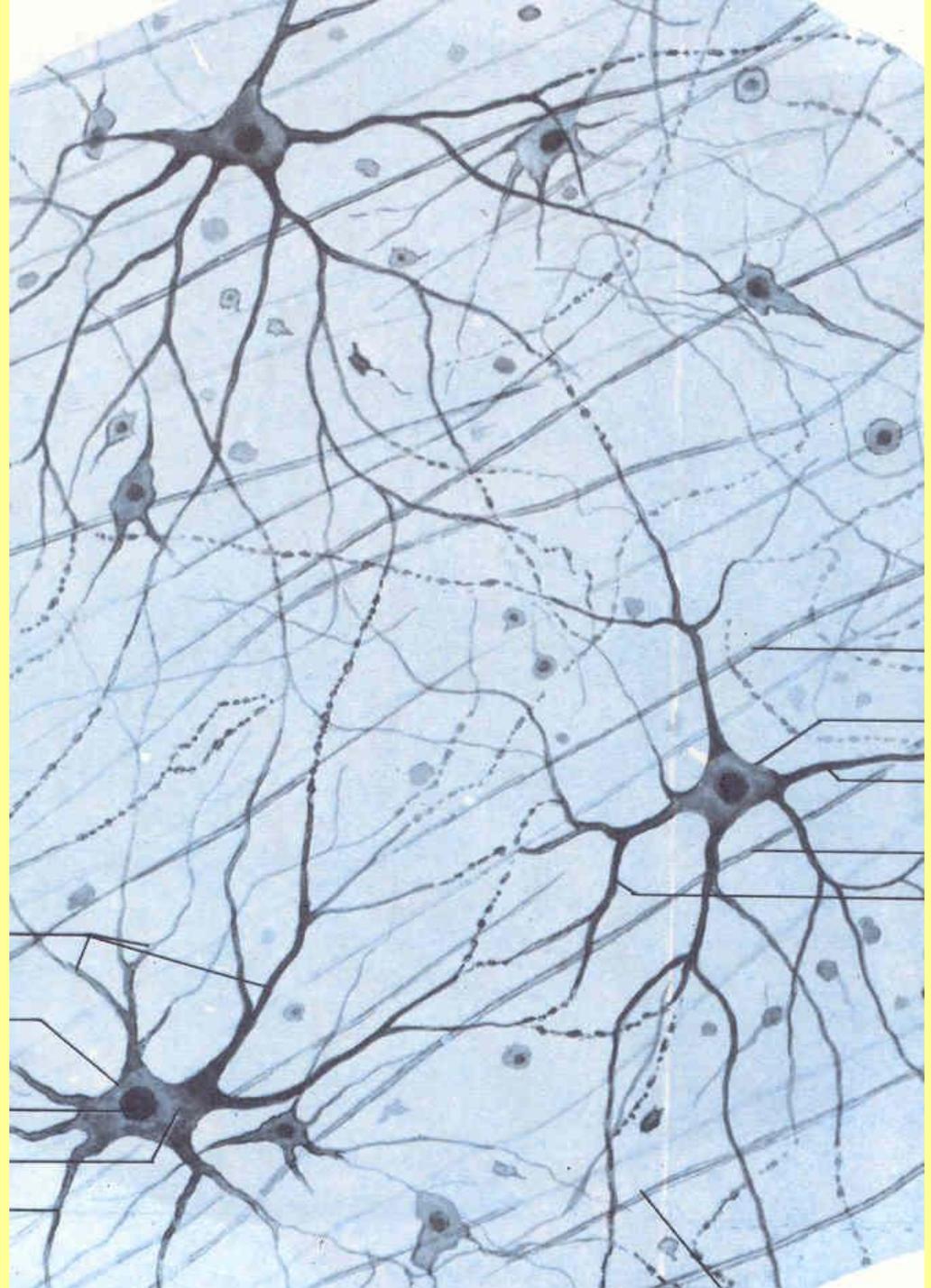


# Развитие нервных и глиальных клеток



# Строение нервной ткани

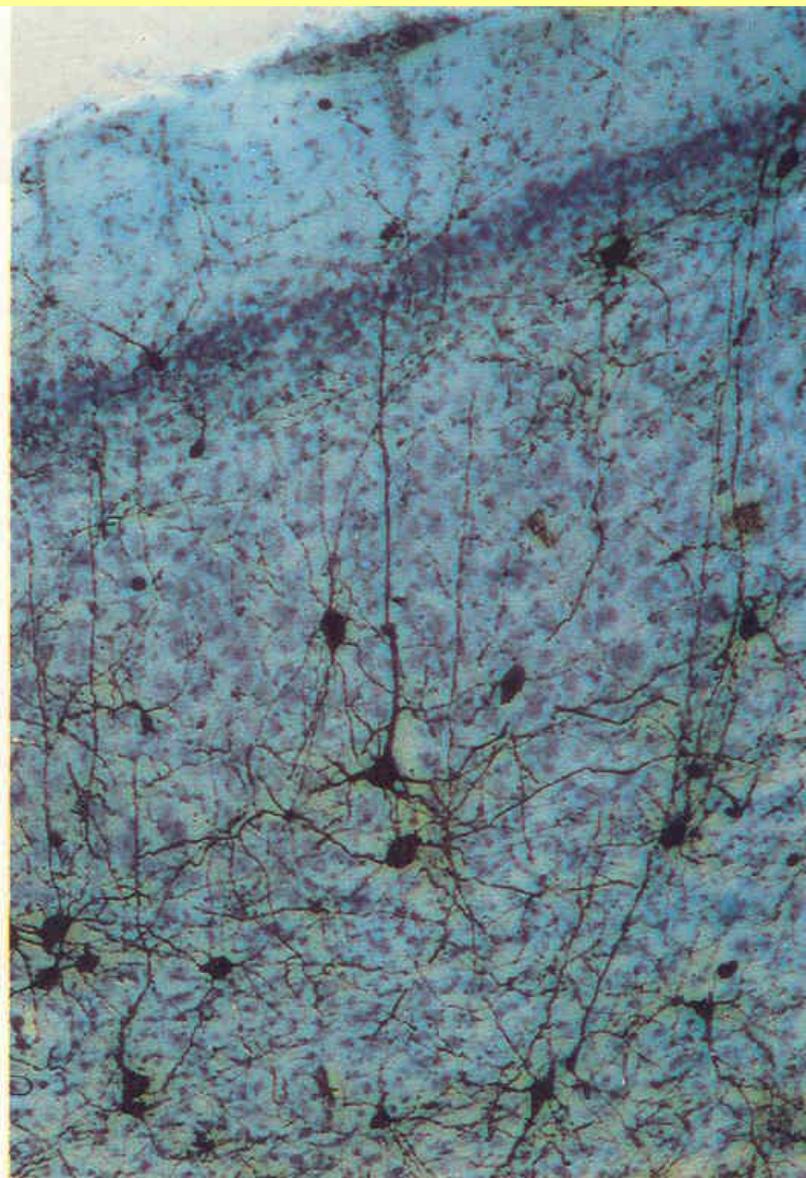
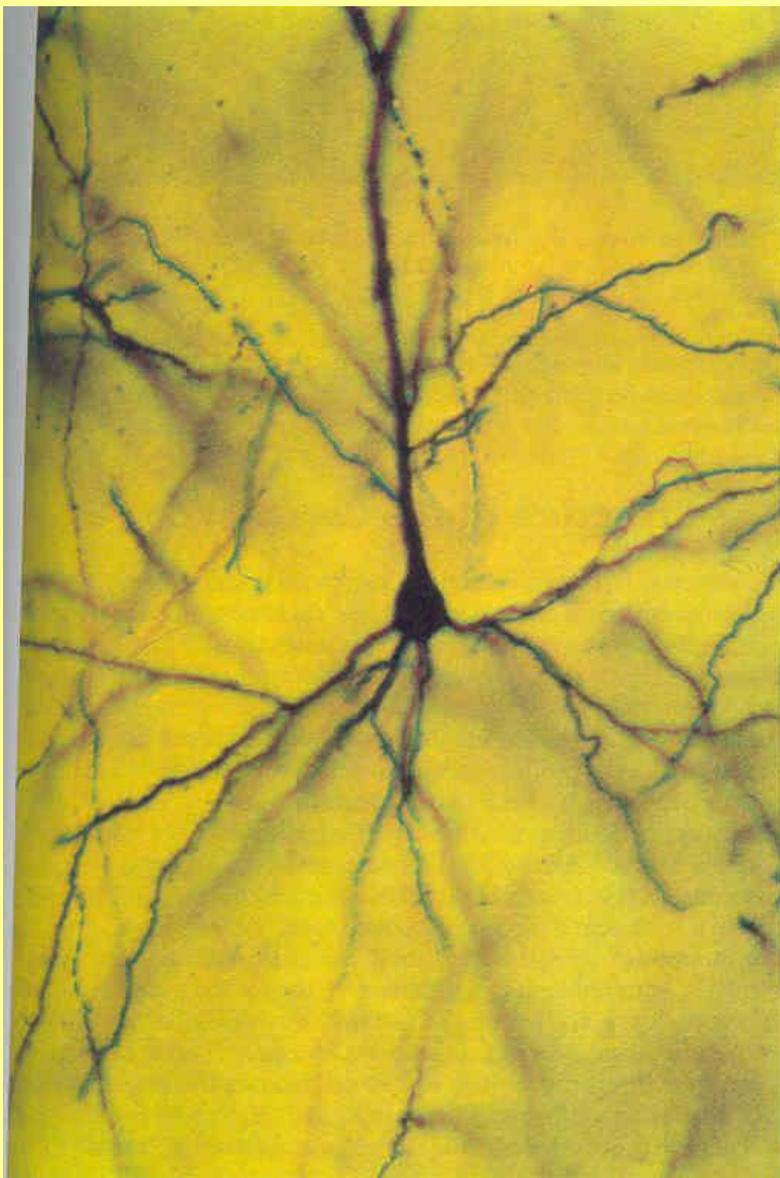
## Нейроны и нейроглия



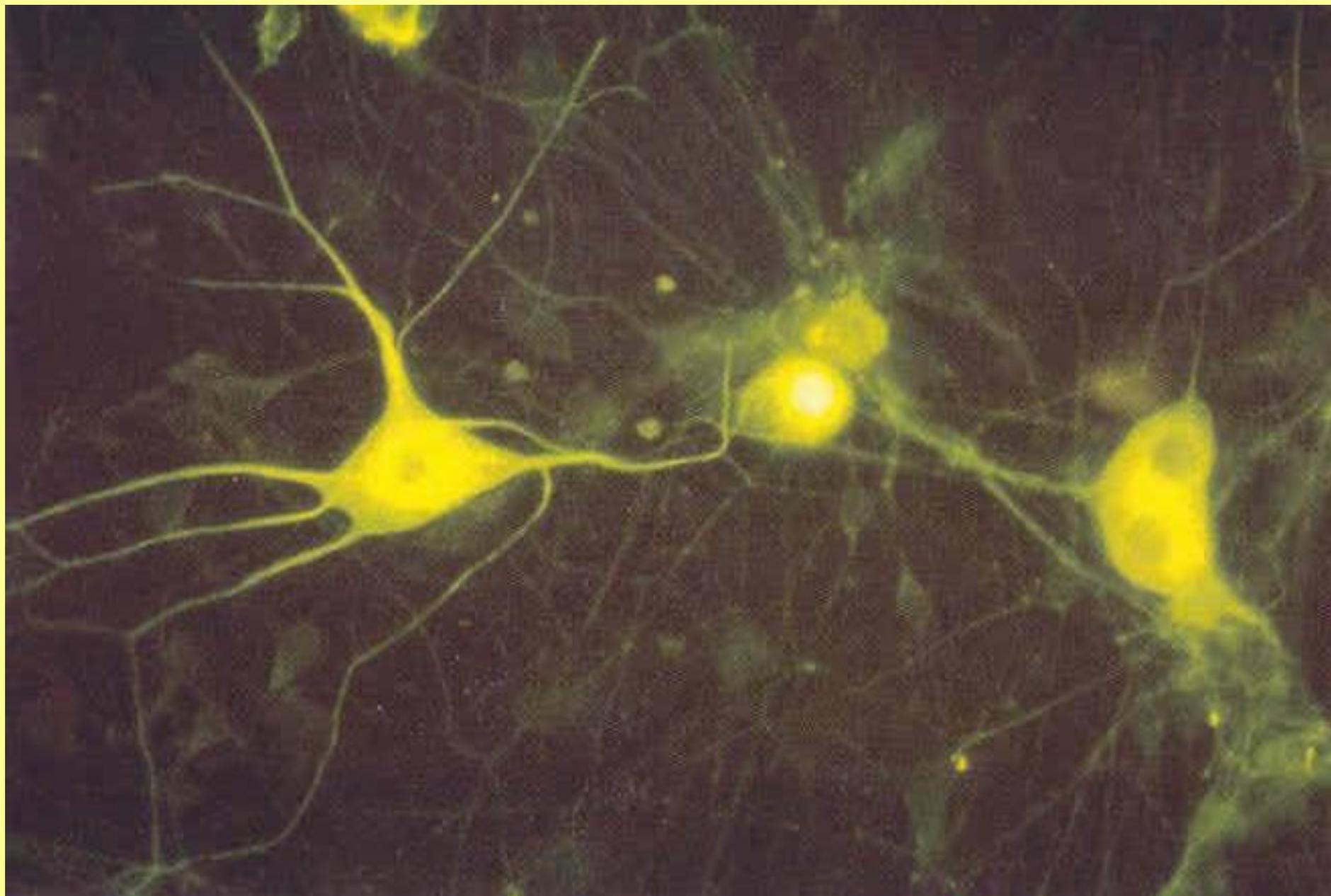
**Нейроны**

**функции**

# Нейроны коры головного мозга



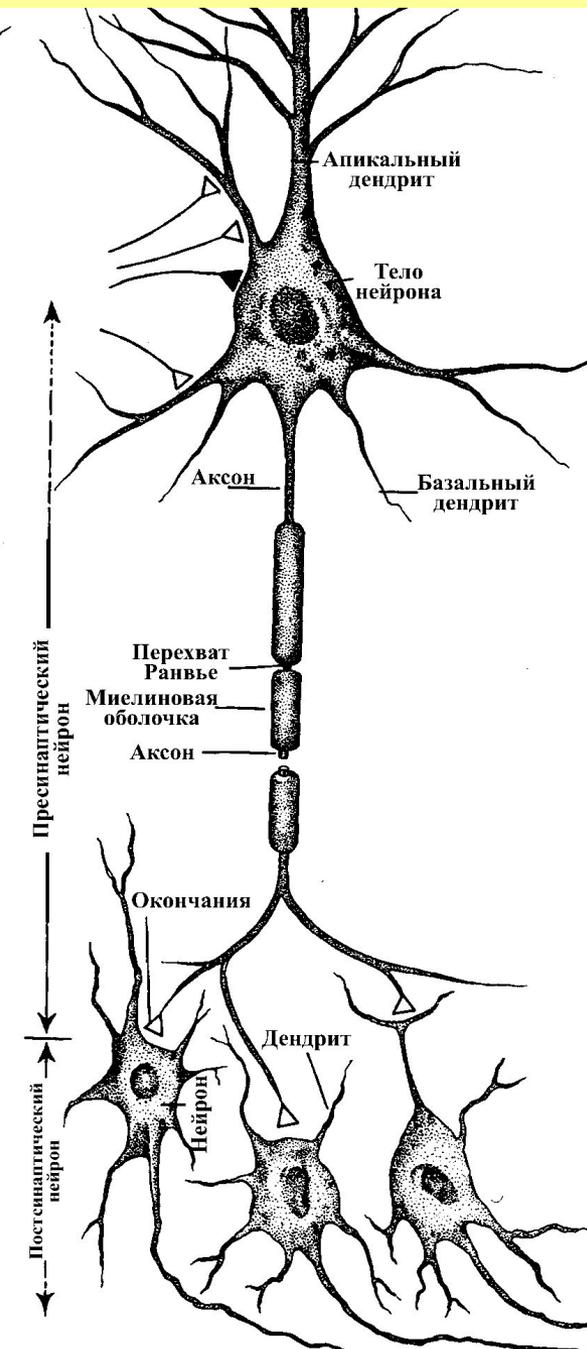
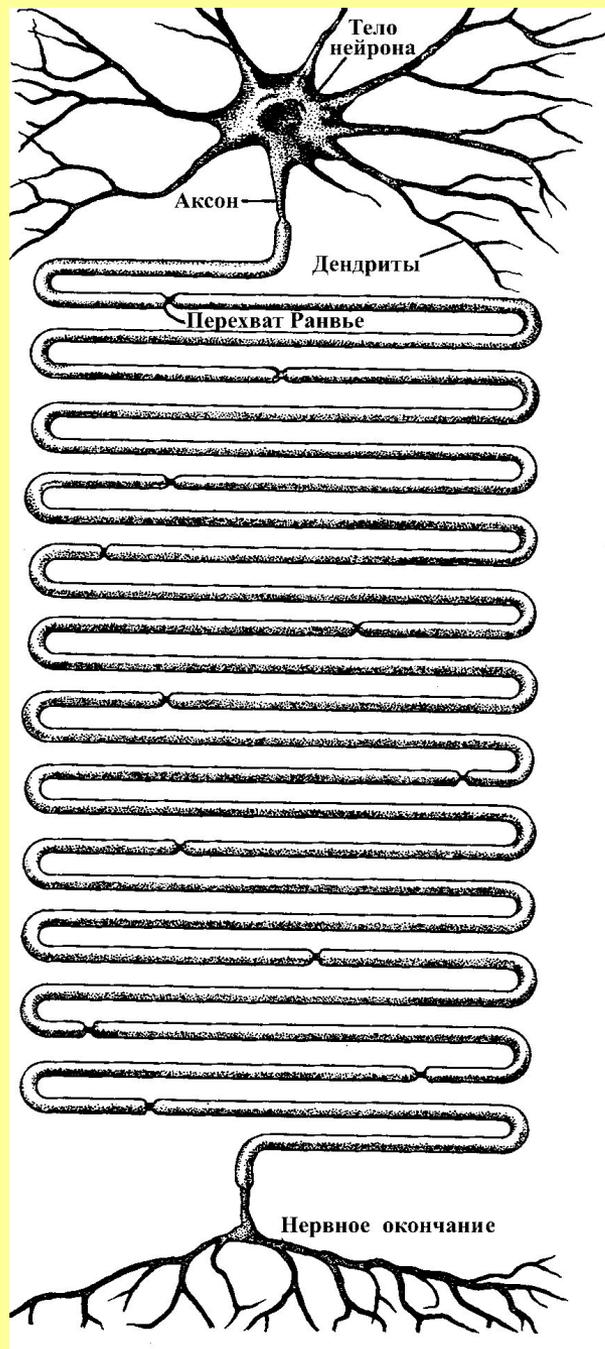
# Нейроны ганглия (флуоресцентная микроскопия)



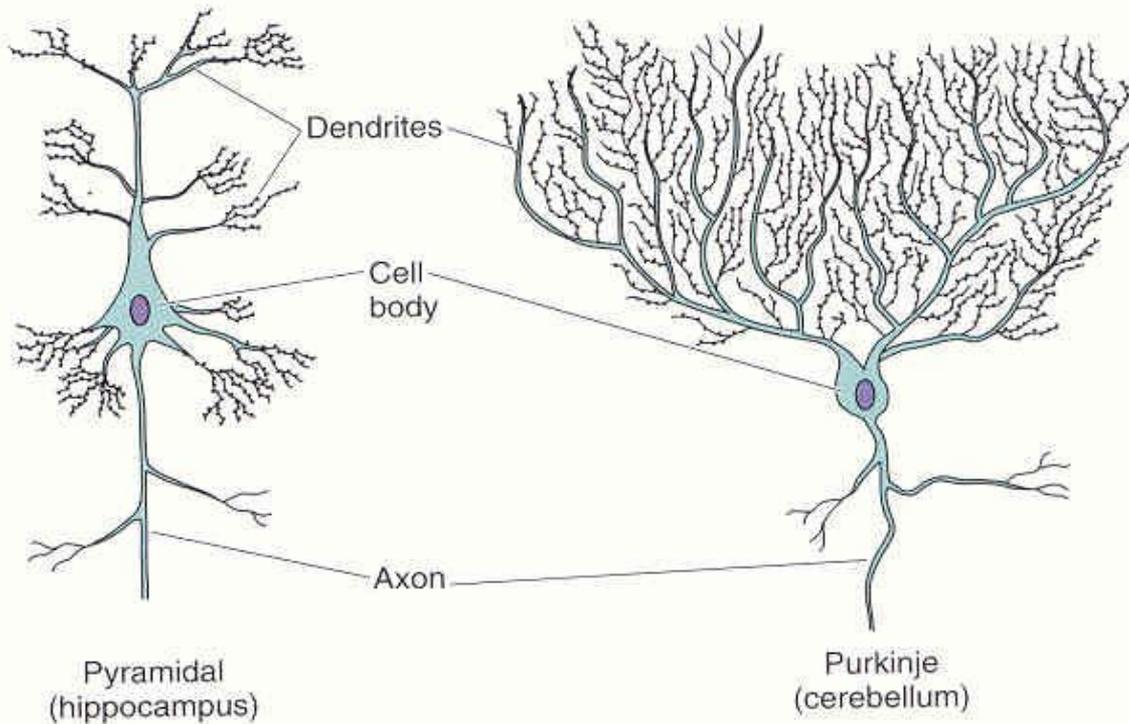
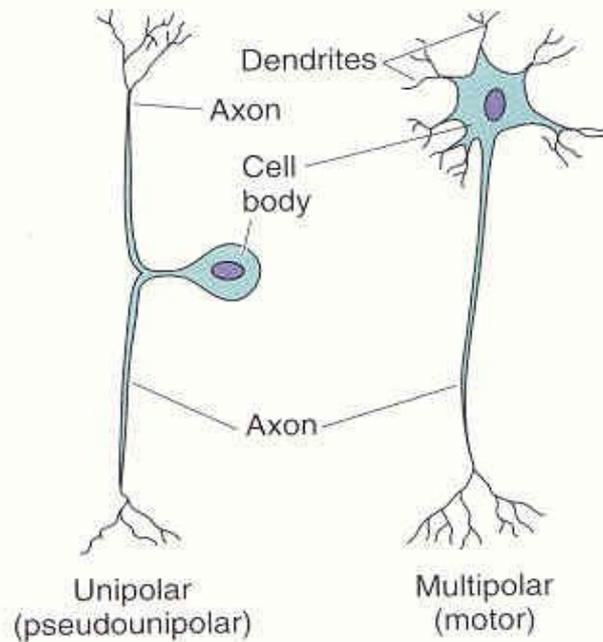
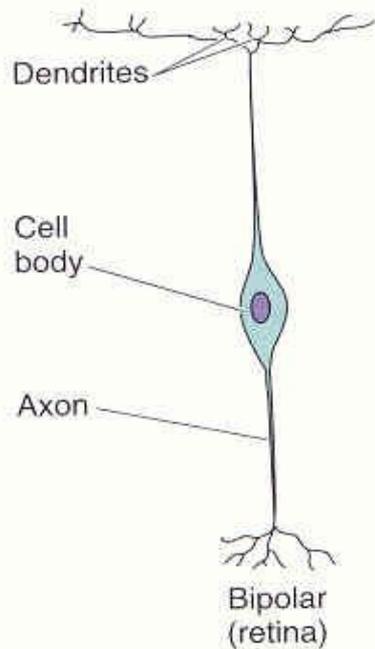
# Нейронная сеть (сканирующая электронная микроскопия)



# Схема строения нейрона и межнейронных связей

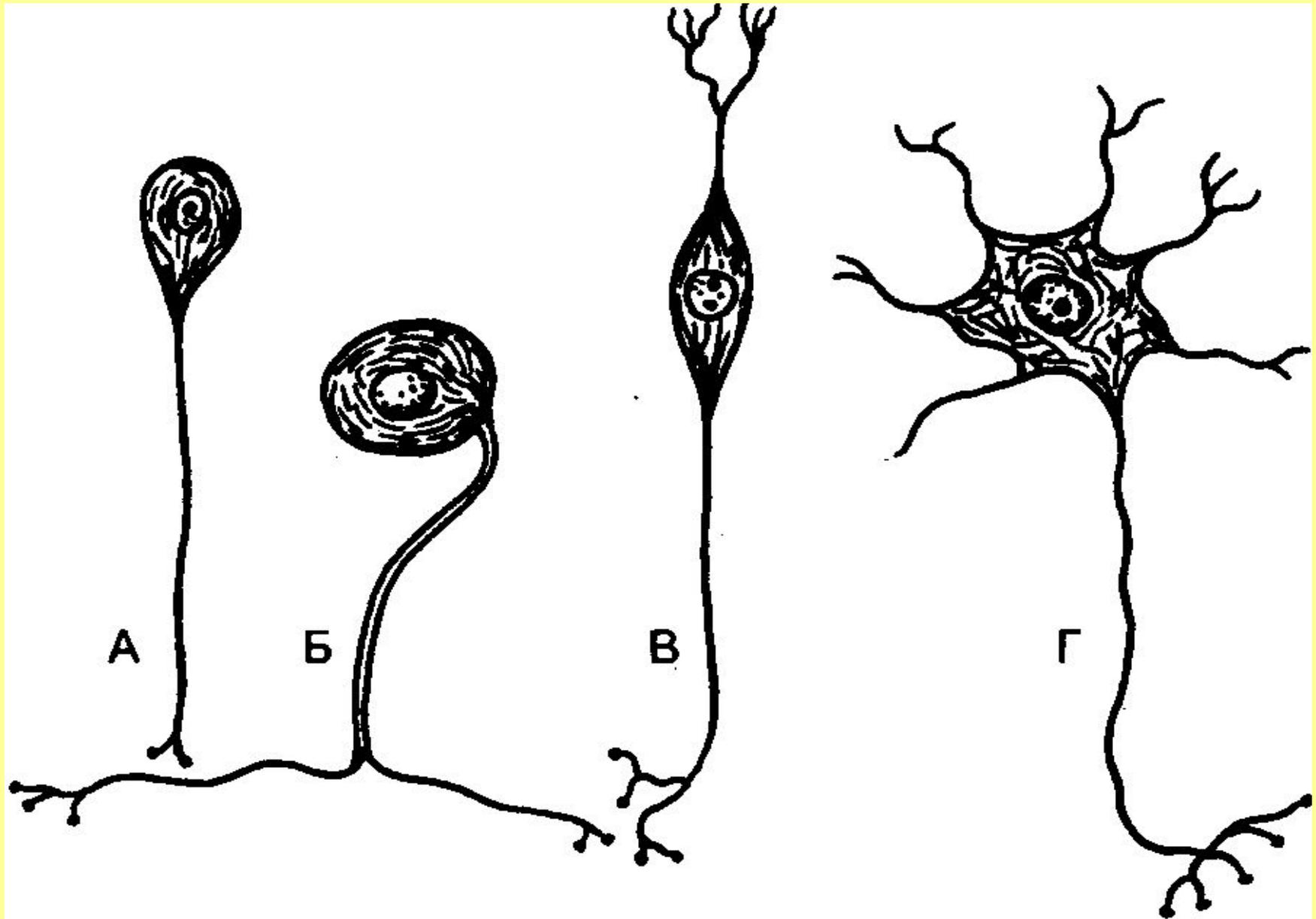


# Форма нейронов



# I. Морфологическая классификация нейронов

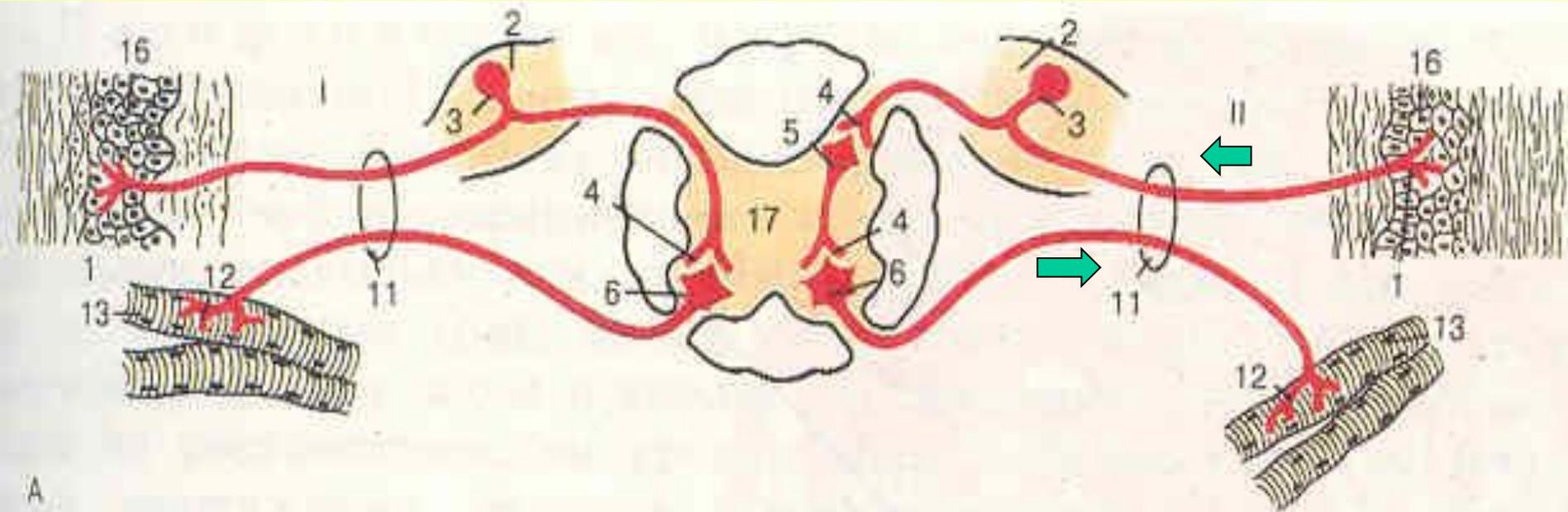
Типы нервных клеток (по количеству отростков)



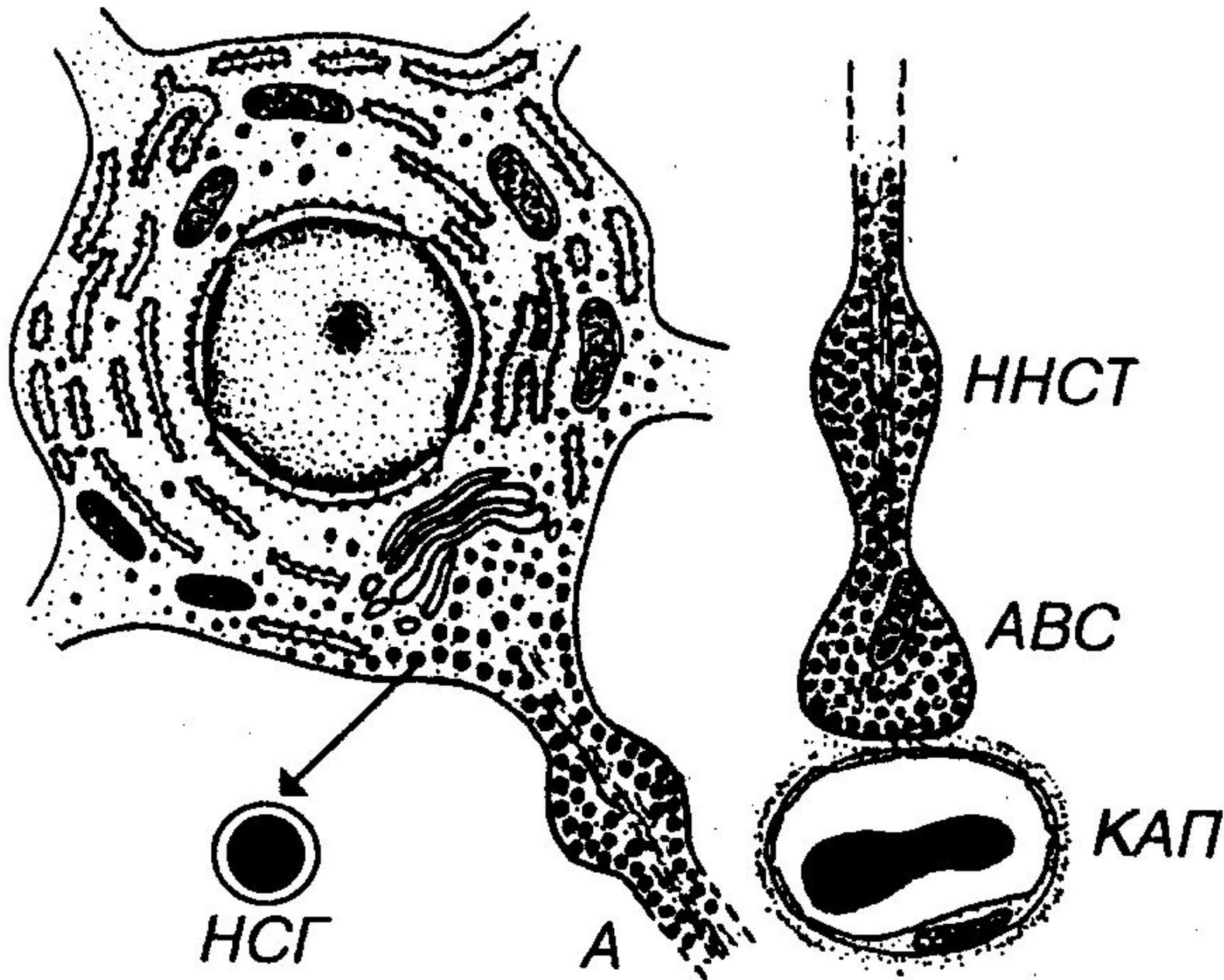
## 2. Функциональная классификация нейронов:

(по функции и расположению в рефлекторной дуге)

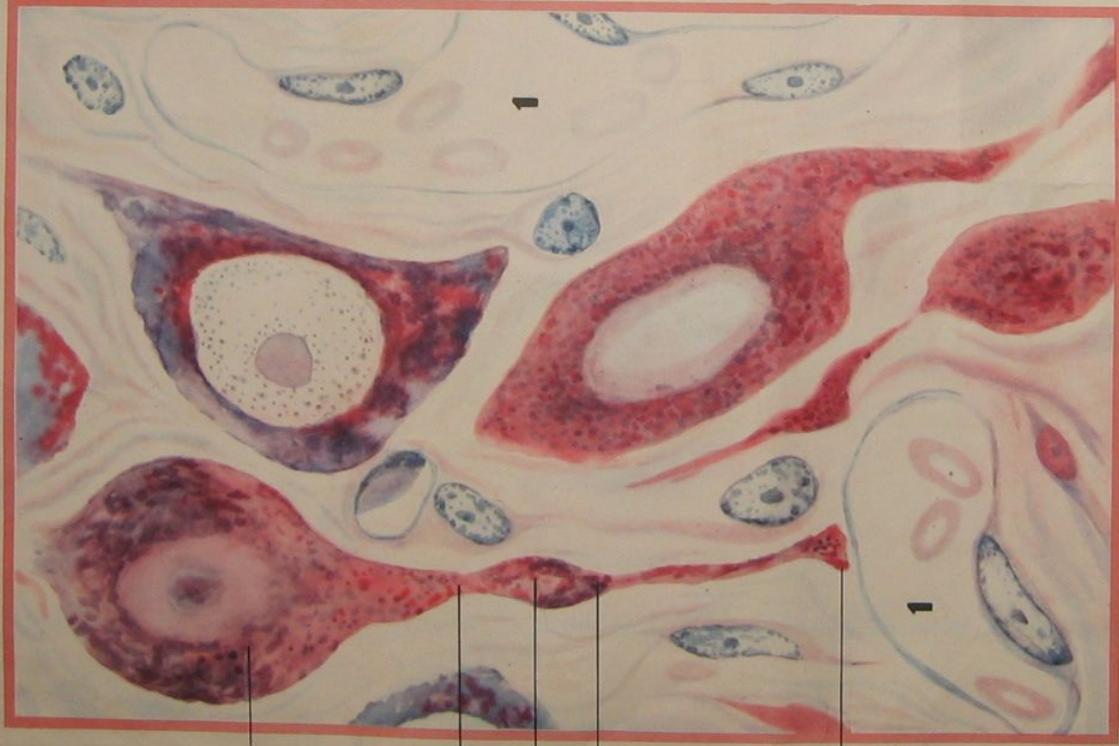
- Чувствительные (рецепторные, афферентные)
- Эффлекторные (двигательные, секреторные)
- Вставочные (ассоциативные)
- Нейросекреторные



# Нейросекреторные клетки



**СЕКРЕТОРНЫЕ НЕЙРОЦИТЫ.  
ОКРАСКА ПО МЕТОДУ ГОМОРИ**



2  
3  
4  
5  
6

1

1

1-КАПИЛЛЯРЫ  
2-НЕЙРОЦИТ  
3-АКСОН

4-ВАРИКОЗНОЕ РАСШИРЕНИЕ АКСОНА  
5-НЕЙРОСЕКРЕТОРНЫЕ ГРАНУЛЫ  
6-АКСО-ВАЗАЛЬНЫЙ СИНАПС

7-ТЕРМИНАЛЬНОЕ РАСШИРЕНИЕ АКСОНА  
8-АКСО-СОМАТИЧЕСКИЙ СИНАПС

**Нейросекреторные  
клетки**



2

3

4

5

6

8

7

1

2

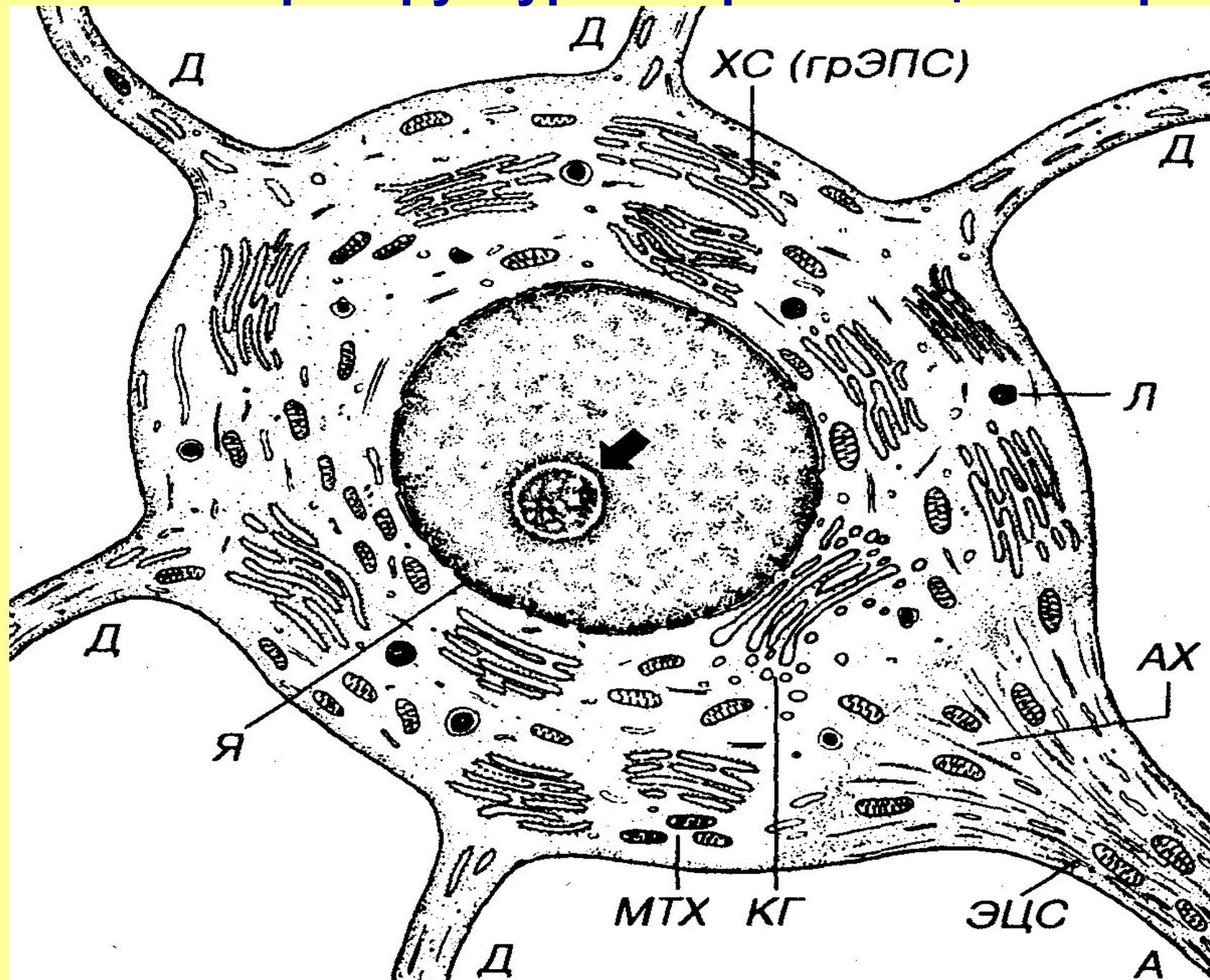
1

5

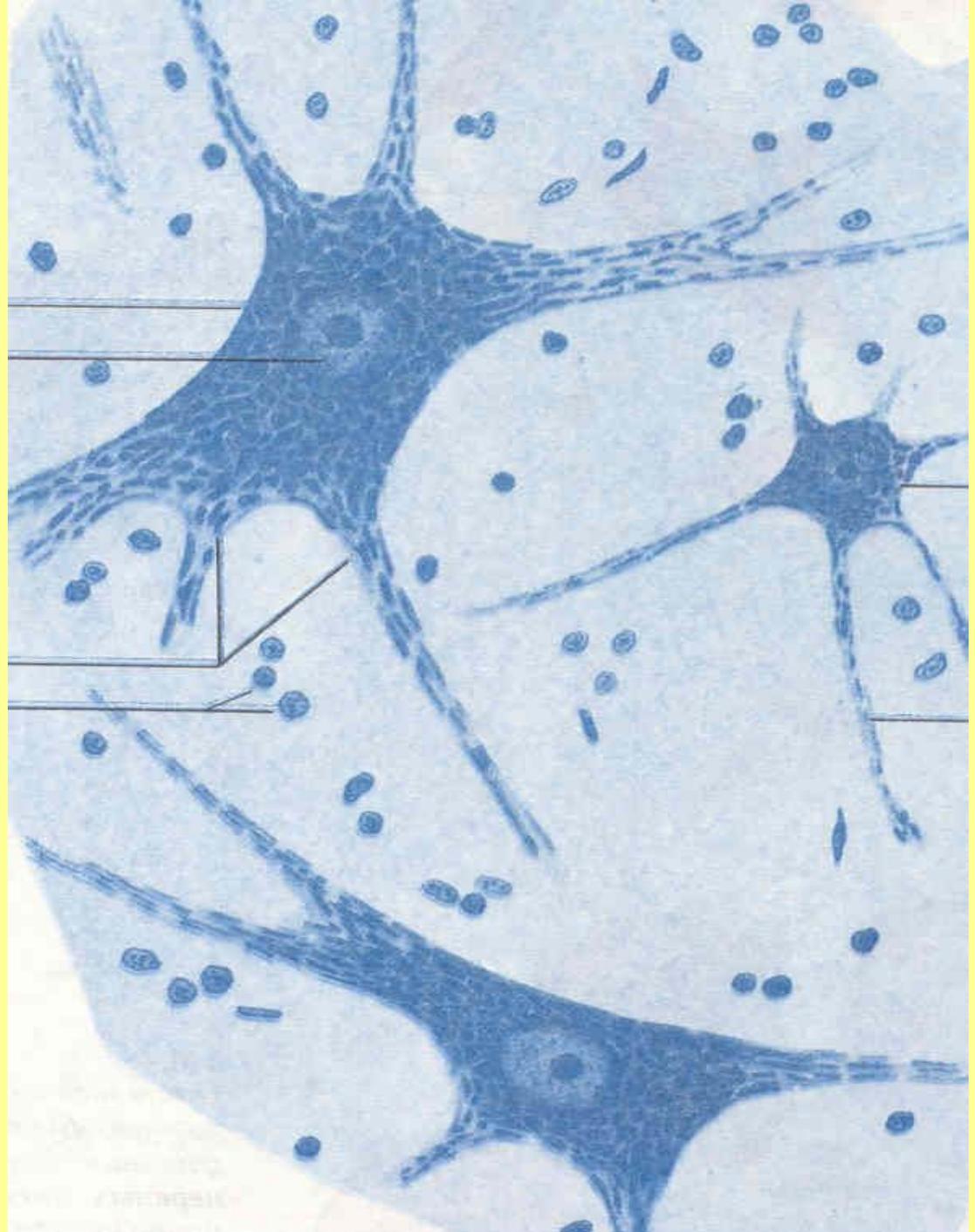
### 3. По химической природе выделяемого медиатора

- **Холинергические** (медиатор - ацетилхолин).
- **Аминергические** (медиаторы - биогенные амины: адреналин, норадреналин, дофамин, серотонин, гистамин).
- **ГАМКергические** (медиатор – гамма-аминомасляная кислота).
- **Аминокислотергические** (медиаторы - аминокислоты).
- **Пептидергические** (медиаторы - нейропептиды).
- **Пуринергические** (медиатор - АТФ).

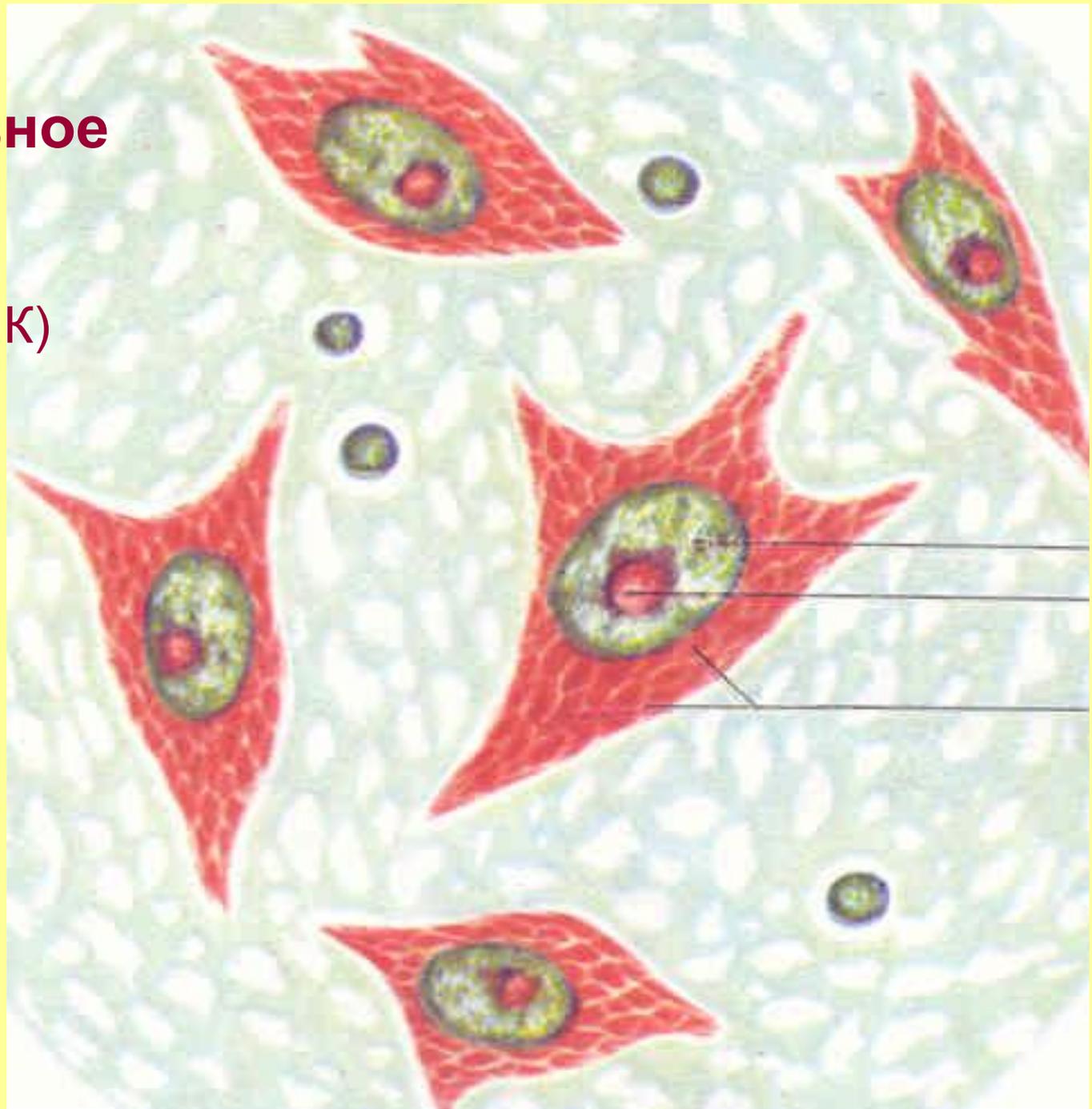
# Ультраструктурная организация нейрона



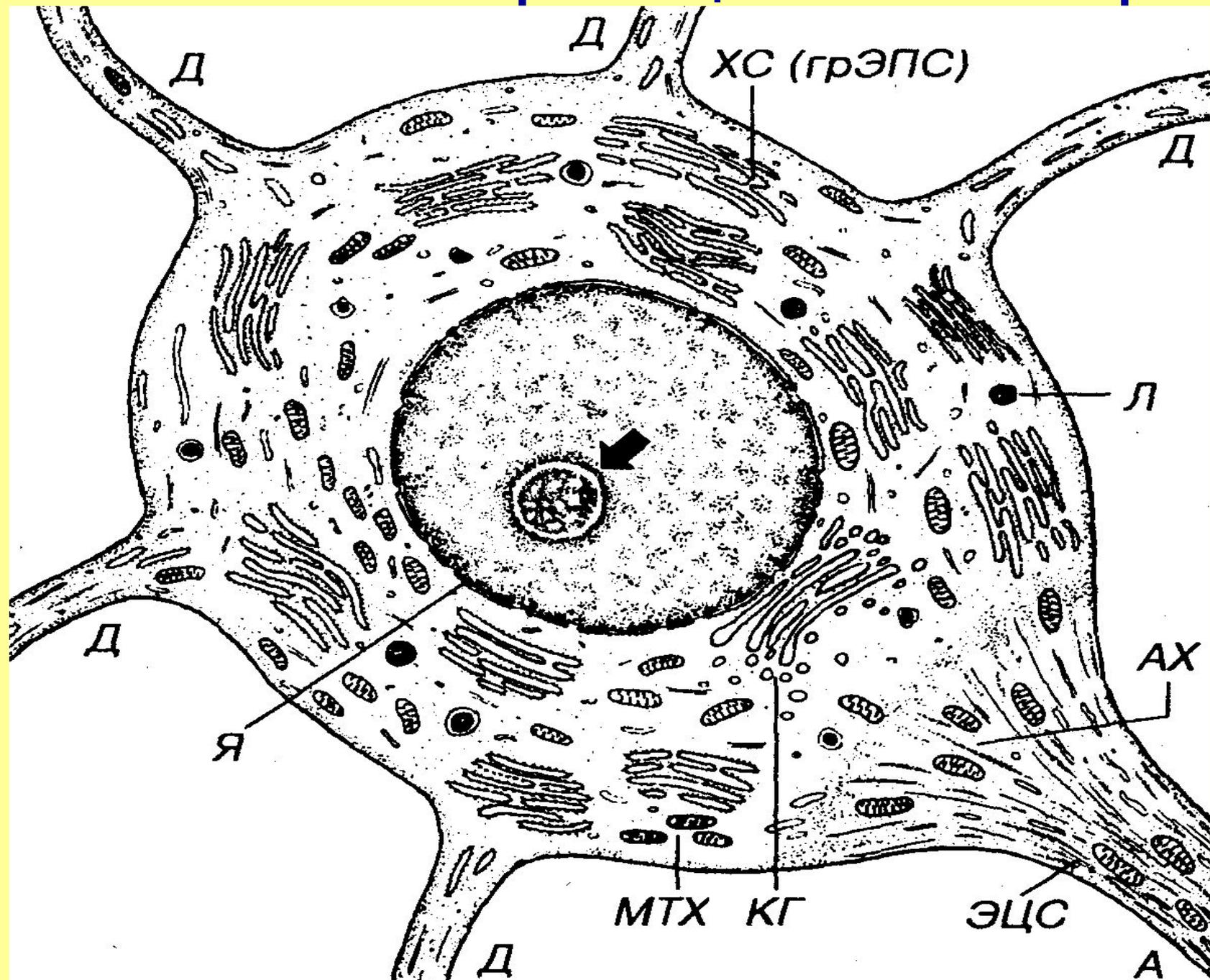
Хроматофильная  
субстанция,  
Базофильное  
вещество,  
Субстанция  
Ниссля,  
Тигроидное  
вещество



**Хроматофильное  
вещество**  
(окраска  
на выявление РНК)

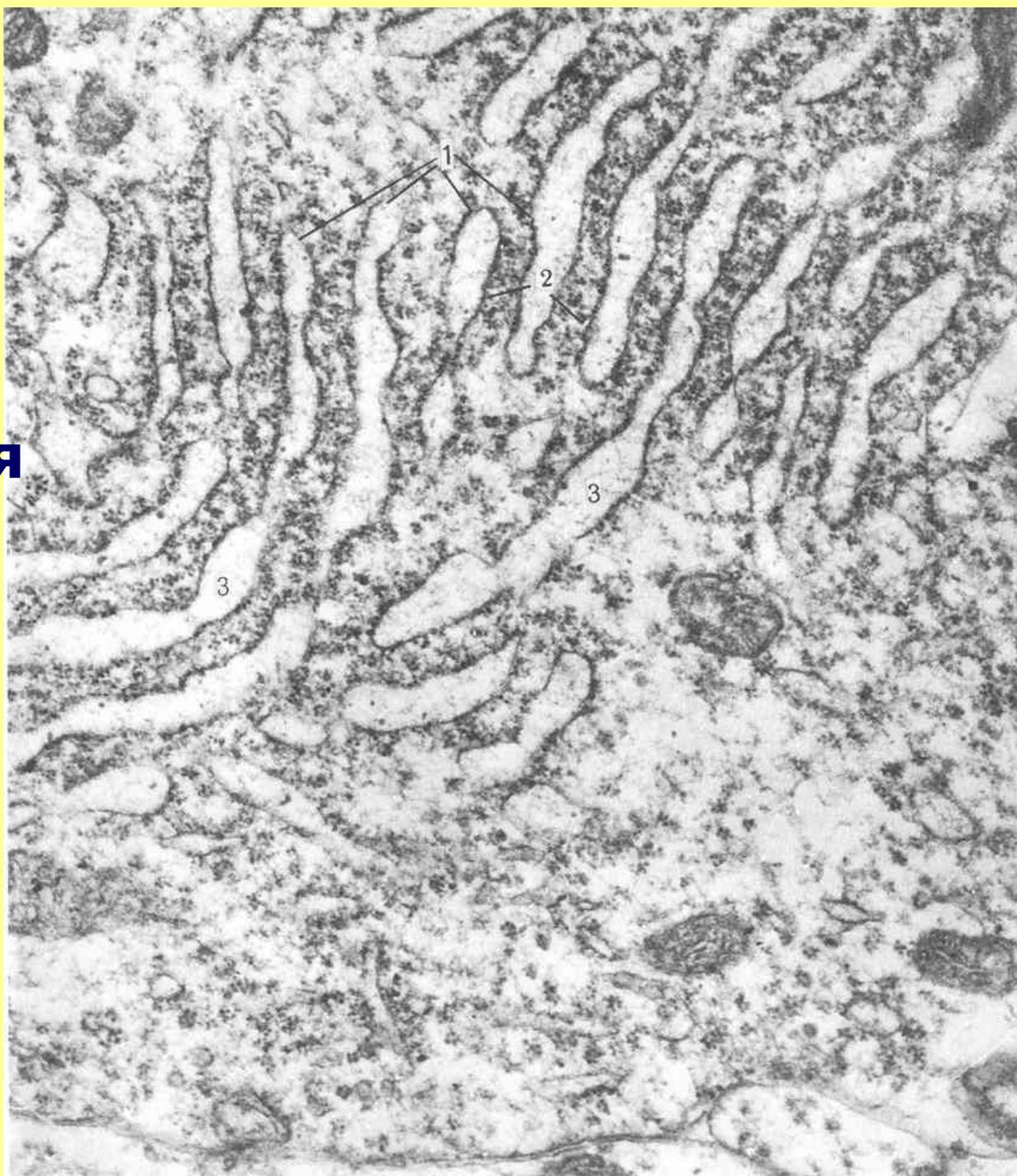


# Скопления ГрЭС в цитоплазме нейрона

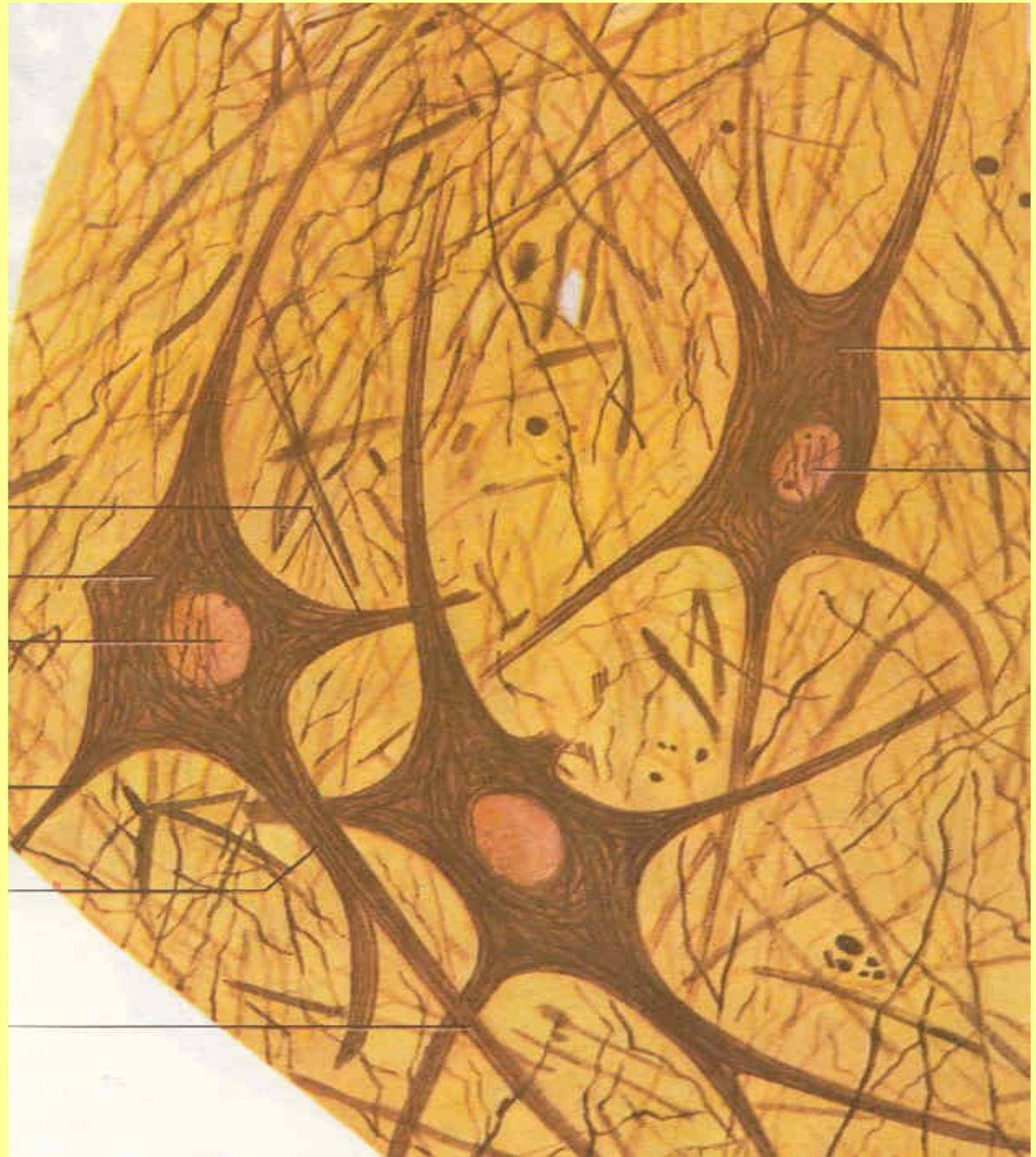


**Скопление ГрЭС  
в цитоплазме  
нейрона**

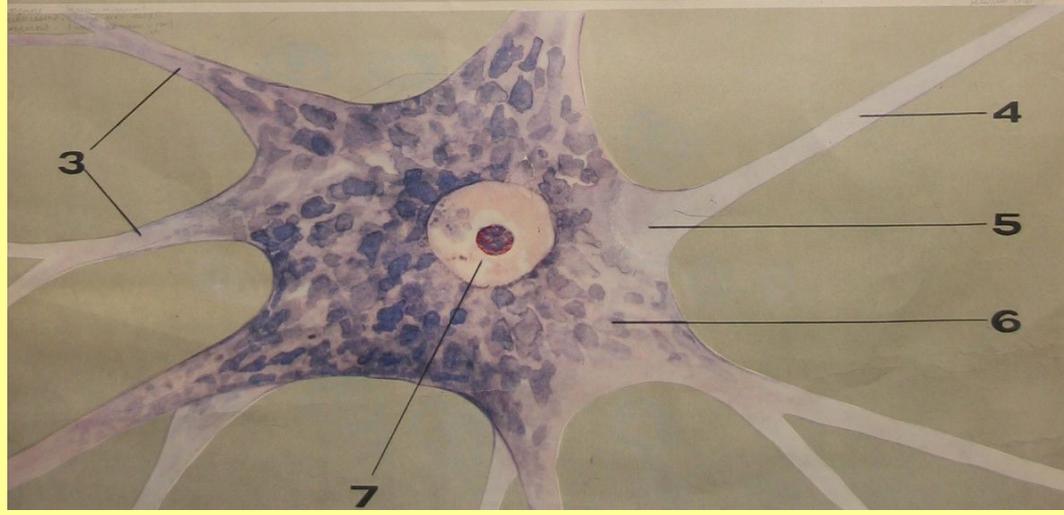
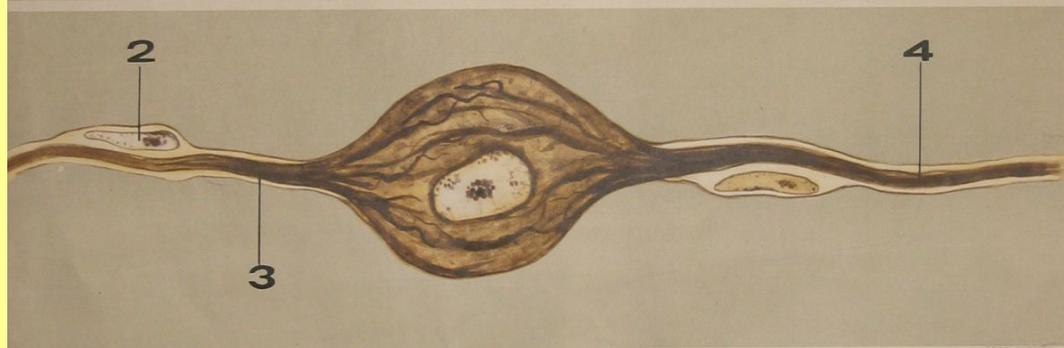
**Хроматофильная  
субстанция  
(Ниссля)**



**Цитоскелет**  
(микрофиламенты  
и микротрубочки =  
нейрофибриллы)



# Нейроны



# НЕЙРОФИБРИЛЛЫ (СПЕЦИАЛЬНЫЙ ОРГАНОИД НЕРВНОЙ КЛЕТКИ)

## Нейрофибриллы в нейроне

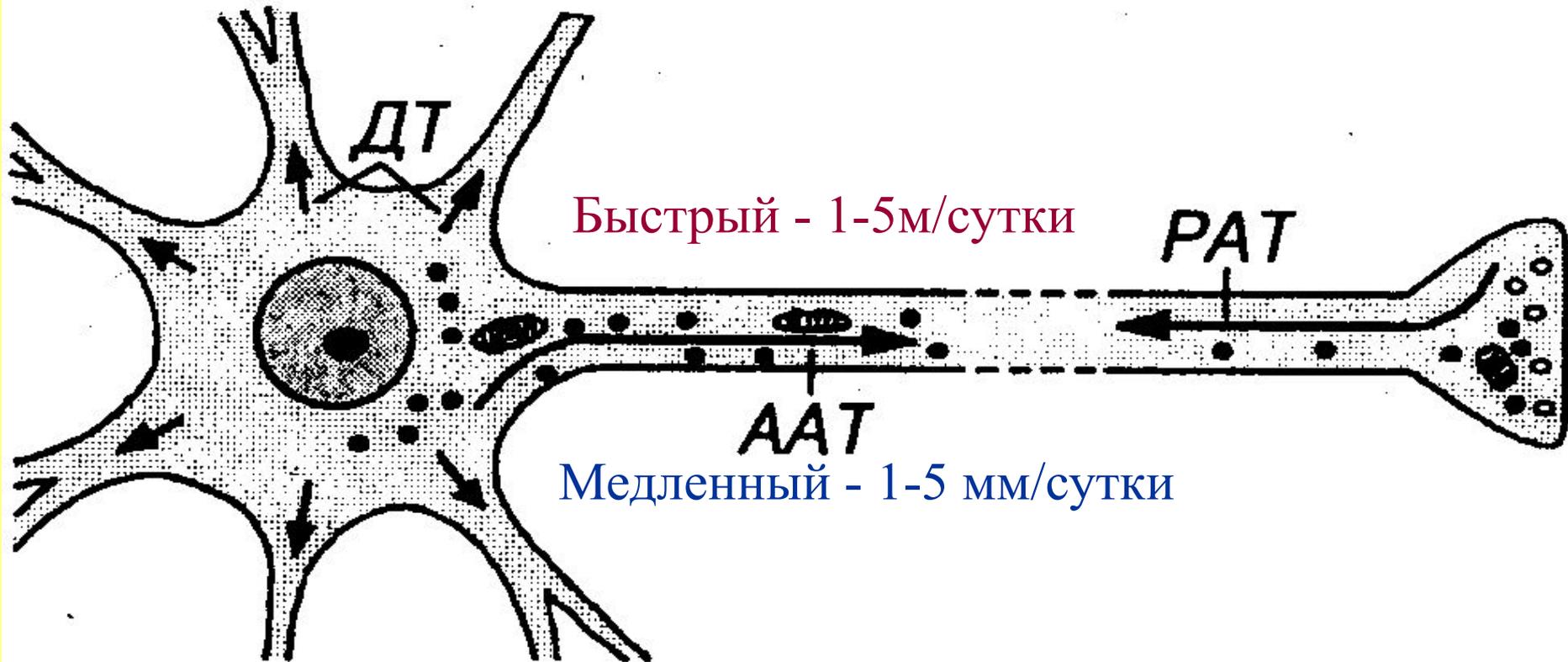


1—нервная клетка

2—ядро

3—нейрофибриллы в теле

# ВИДЫ ТРАНСПОРТА В НЕЙРОНЕ



ААТ-антероградный аксоновый транспорт (1-5 мм/сут; 1-5 м/сут)

РАТ – ретроградный аксоновый транспорт (1-2 м/сут);

ДТ – дендритный транспорт (70 мм/сут)

**Нейроглия**

**функции**

# Виды глиальных клеток (глиоцитов)

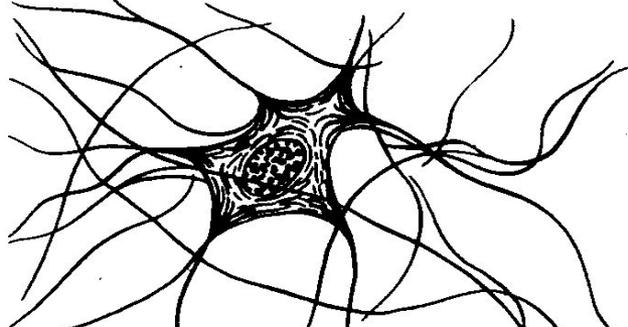
Макроглия



Эпендимоциты



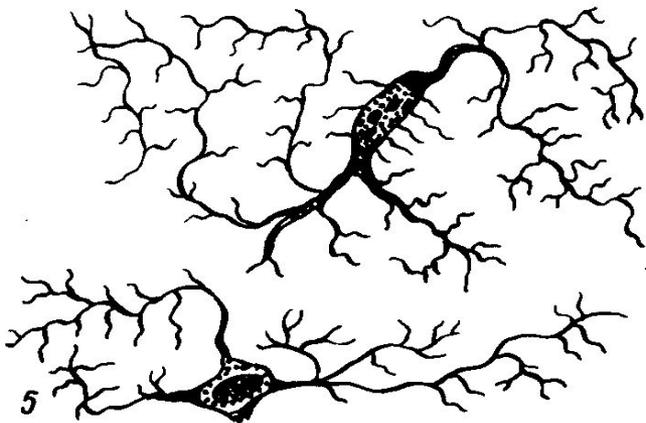
Астроциты  
протоплазматические



Астроциты волокнистые



Олигодендроциты



Микроглия  
(глиальные  
макрофаги)

# Эпителиоциты сосудистого сплетения



Световая микроскопия

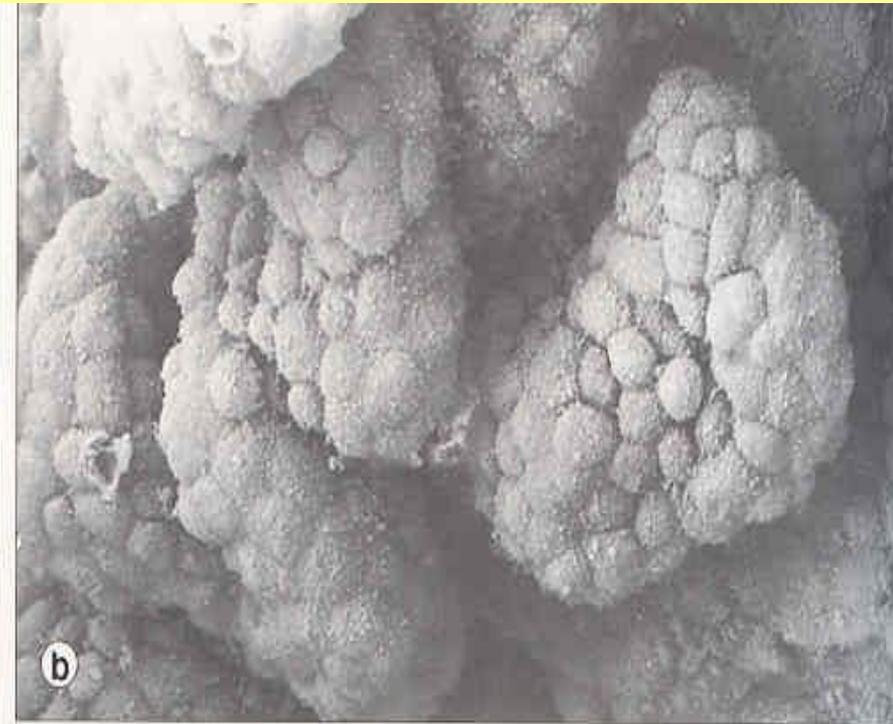
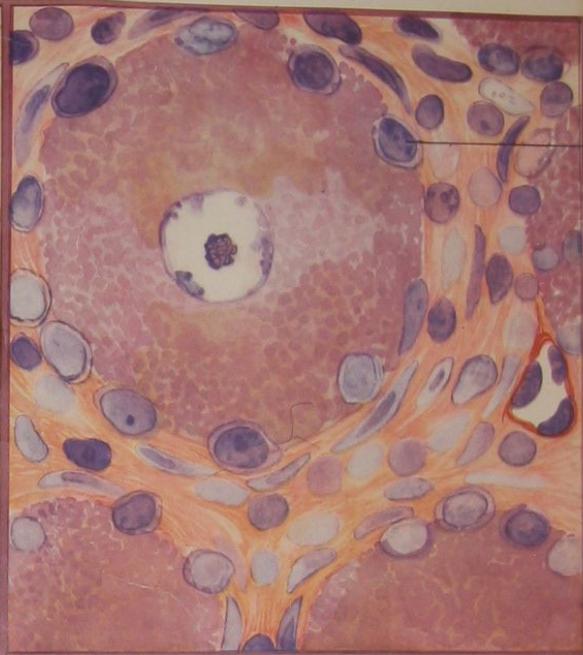
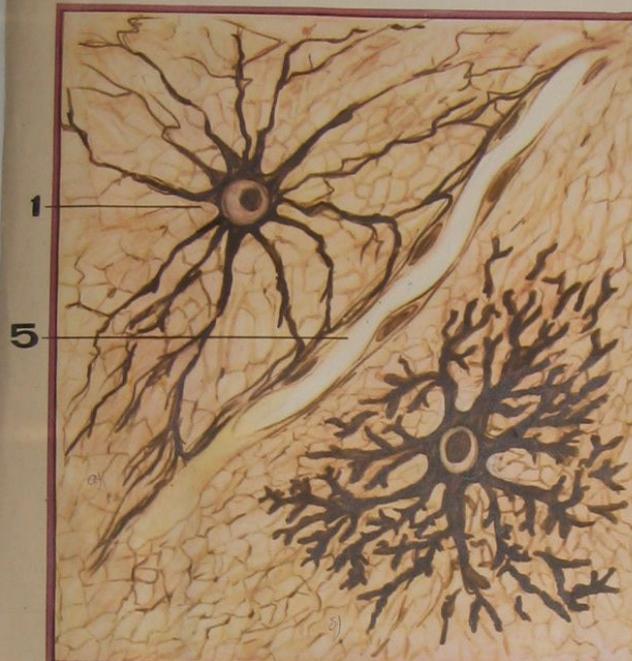


Fig. 13.16 Choroid plexus.

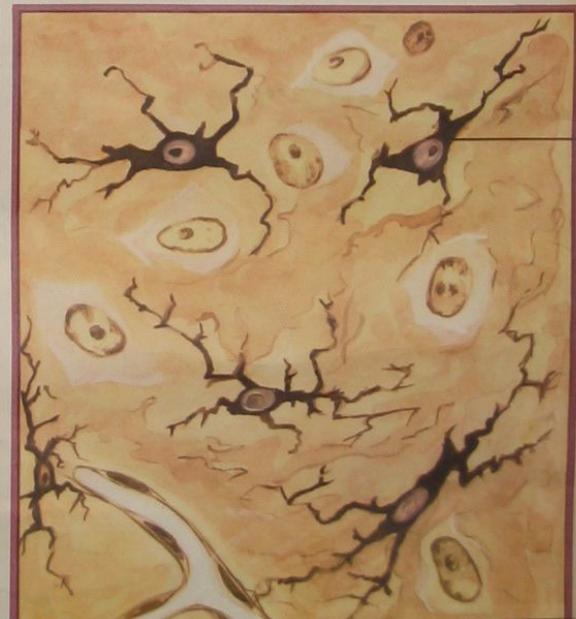
Сканирующая электронная микроскопия

# Глиоциты

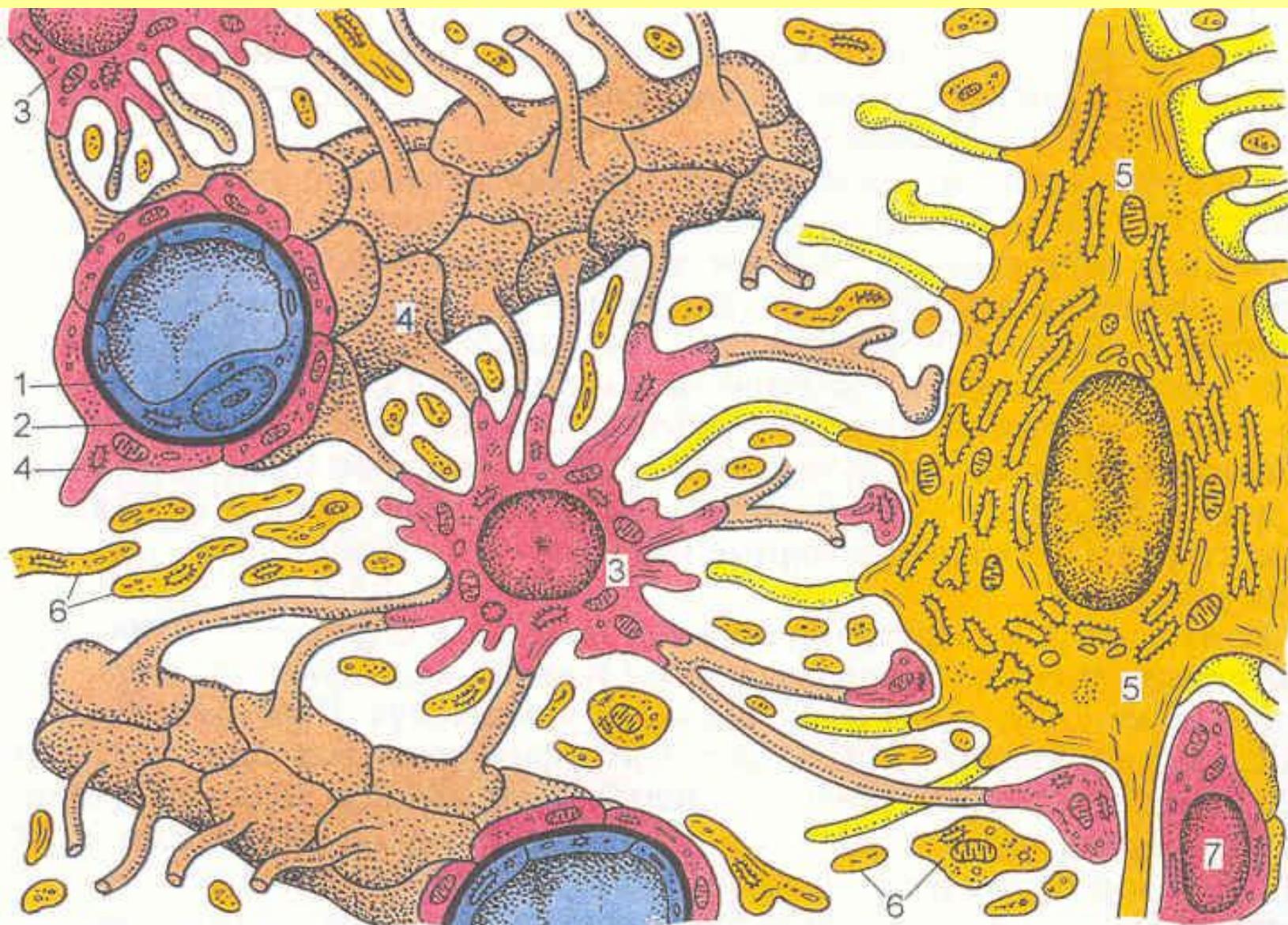
МАКРОГЛИЯ

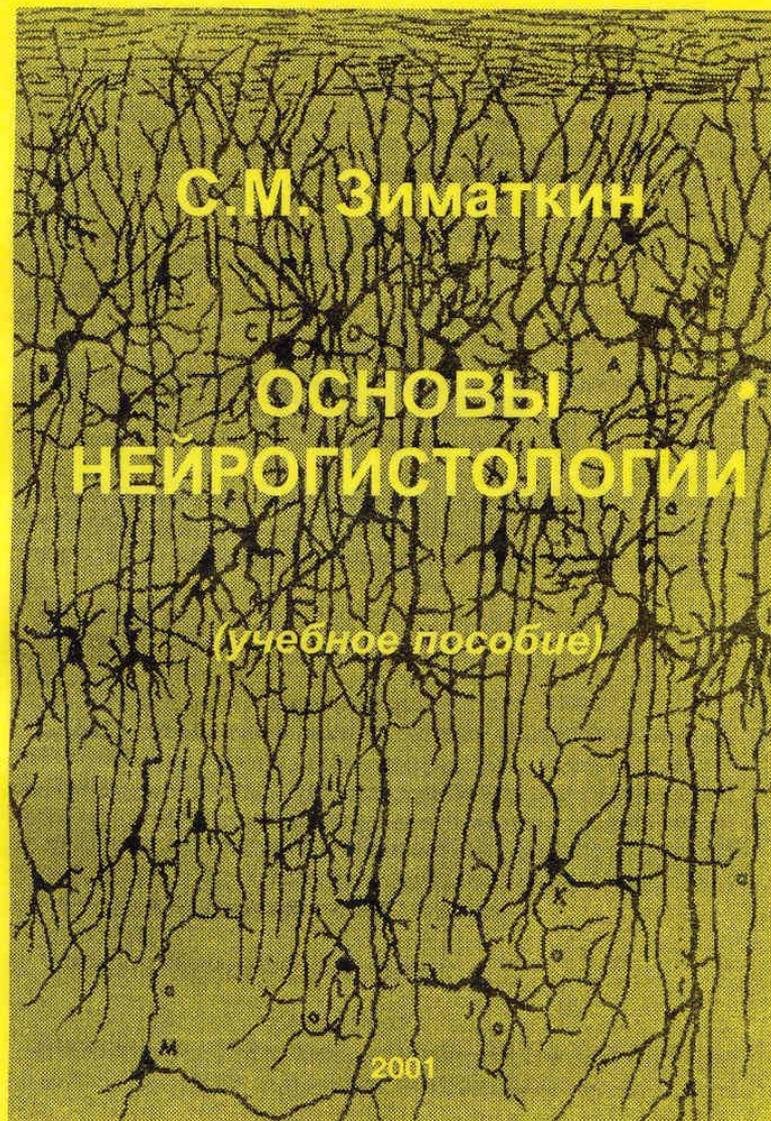


МИКРОГЛИЯ



# Участие астроцитов в образовании гемато-энцефалического барьера





Гродненский государственный медицинский  
университет

С.М. Зиматкин

# ОСНОВЫ НЕЙРОГИСТОЛОГИИ

(учебное пособие)

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов медико-психологических факультетов высших учебных заведений.

Гродно – 2001 г.