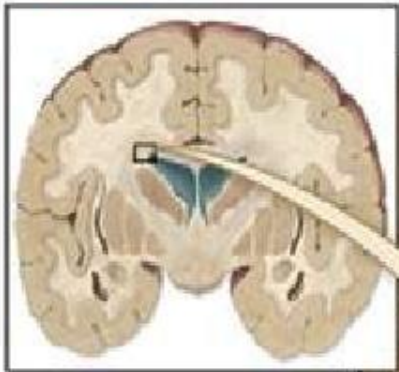




Нейровоспаление

*Подготовила Коротаяева Мария,
412 группа лечебного факультета
Руководитель:
Литвинов Валерий Викторович*



Oligodendrocyte

Myelinated axon

Myelin sheath (cut)

Microglia

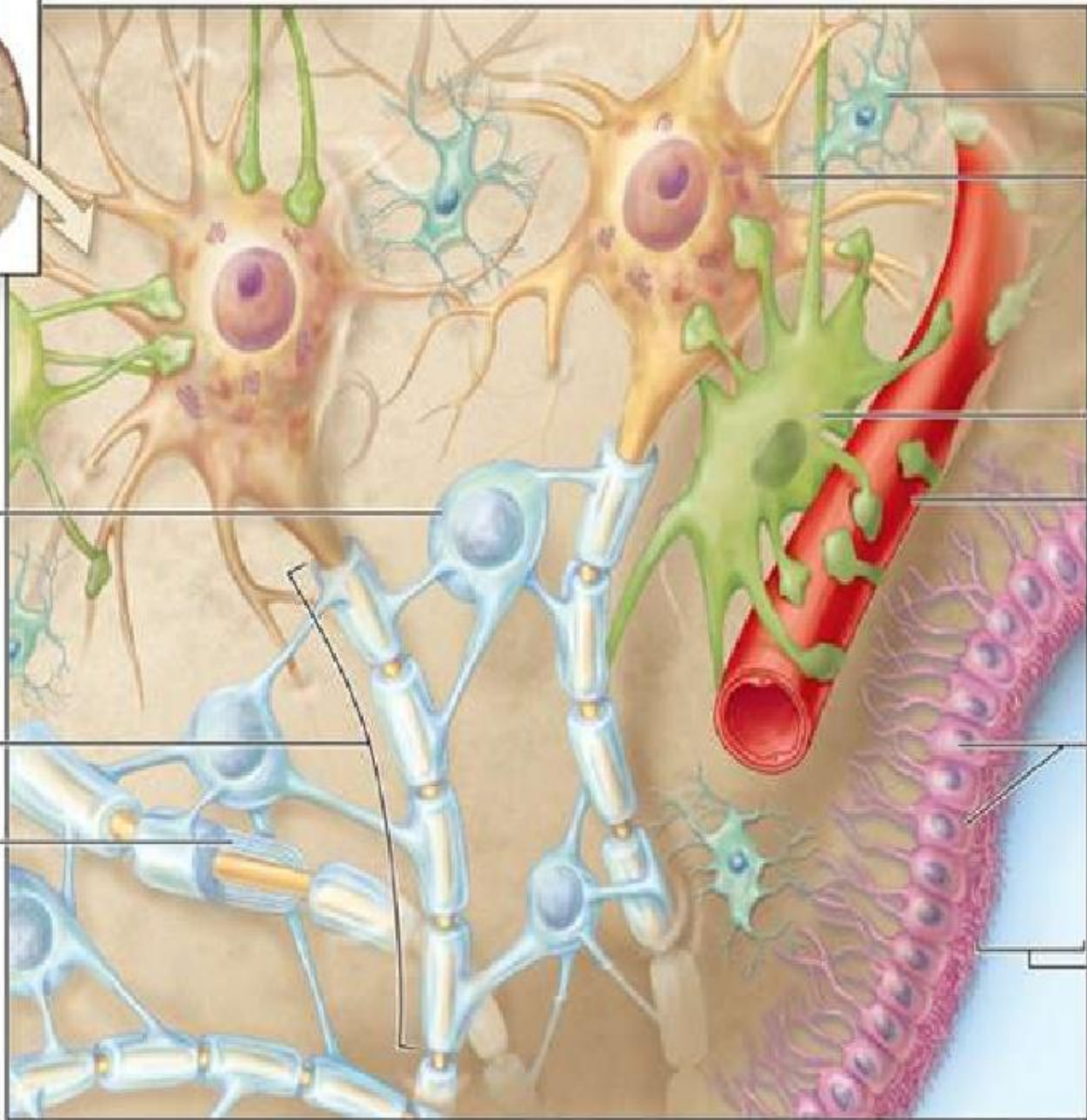
Neuron

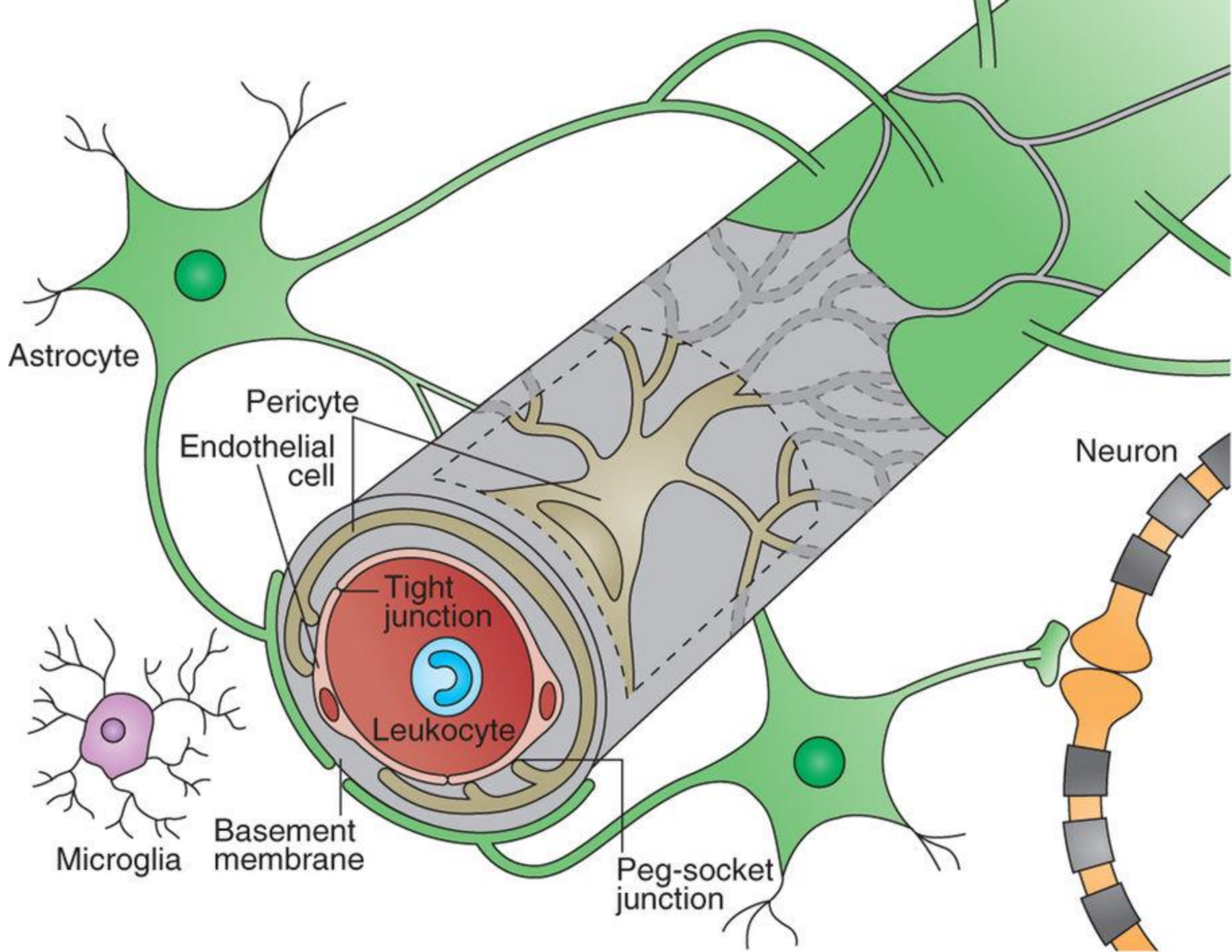
Astrocyte

Capillary

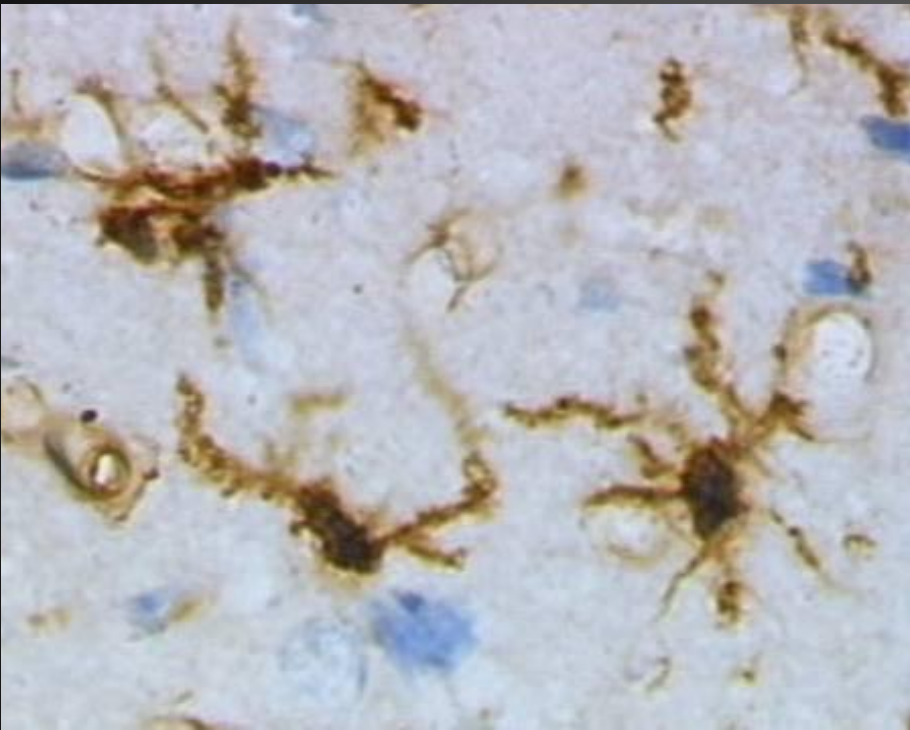
Ependymal cells

ventricle of brain

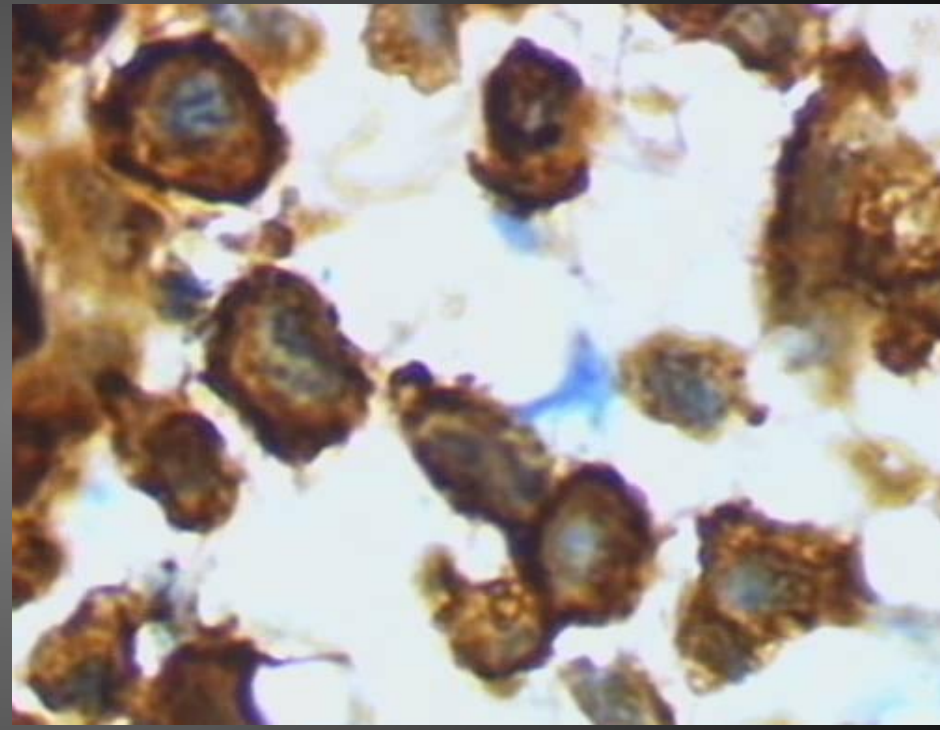




Микроглия



Микроглия в состоянии покоя. Кора ГМ крысы.



Активированная микроглия с макрофагами после черепно-мозговой травмы.

Окраска: lectin with HRP (Horseradish

peroxidase) Raj, D.; Hanisch, U.-K.; Boddeke, H. W. G. M. (2013).

"Microglial Phenotype and Adaptation". *Journal of Neuroimmune Pharmacology*. 8 (4): 807–23.

- Нейро-
- воспаление
- Инфекция

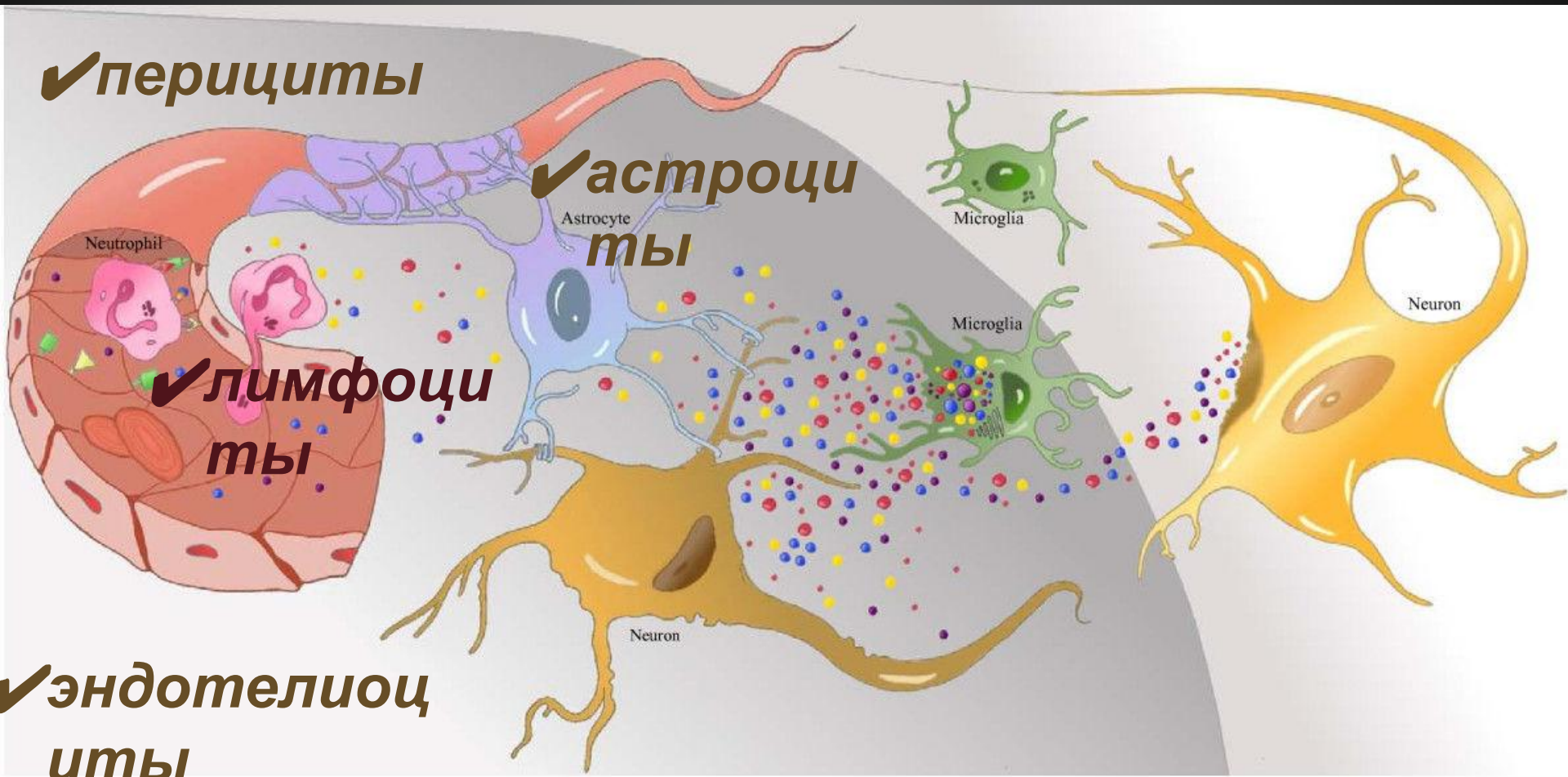
• Черепно-мозговая травма

• Аутоиммунитет

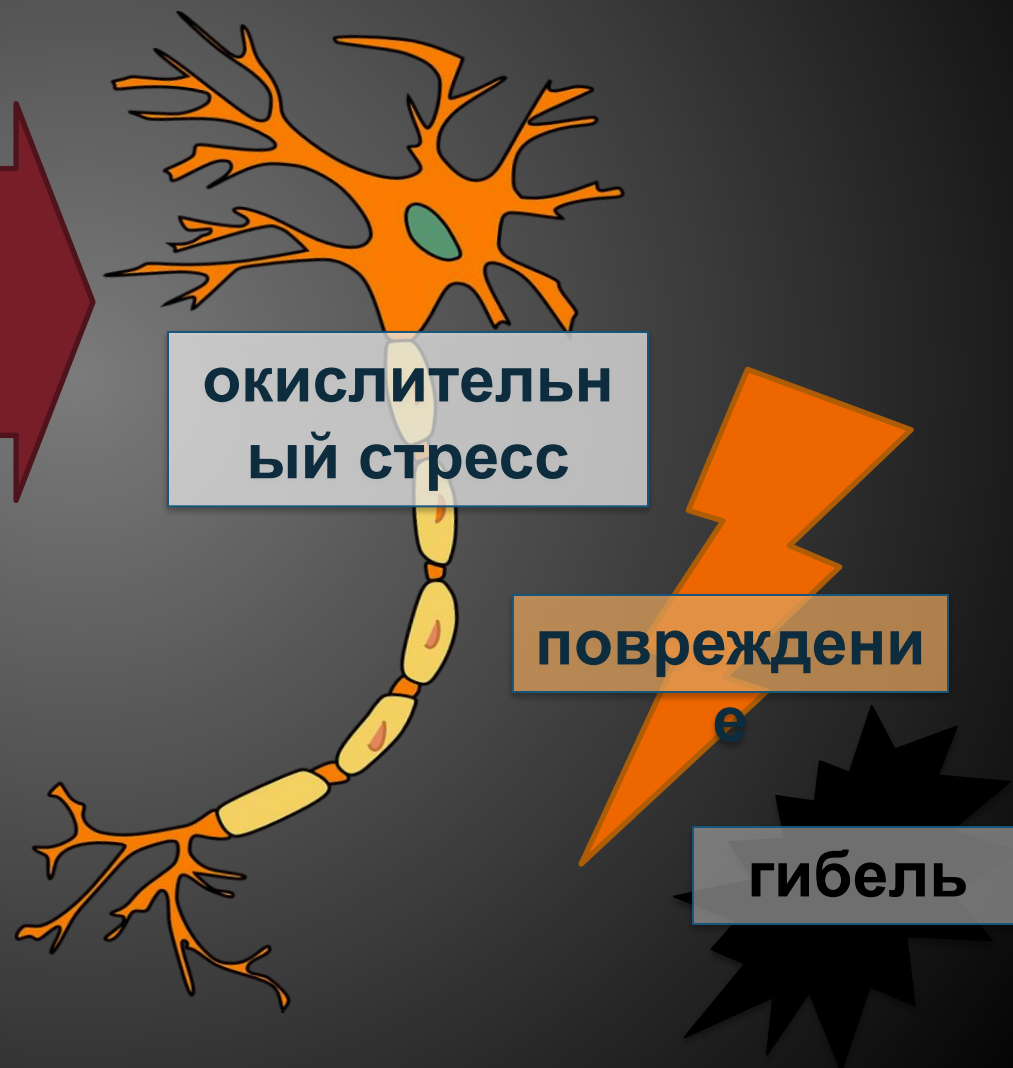
• Токсические метаболиты



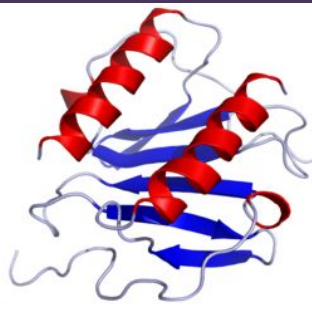
Нейровоспаление
= хроническое воспаление
= устойчивая активация глиальных клеток
+ самоподдерживающиеся
патофизиологические циклы



Провоспалительны
е факторы

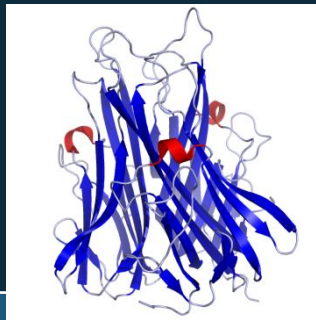


Провоспалительные элементы, секретируемые астроцитами и микроглией

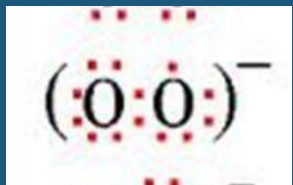


ЦЕМОКИНЫ

Клеточная
миграция



**IL-1 β , IL-6, IL-12,
INF- γ , TNF α**

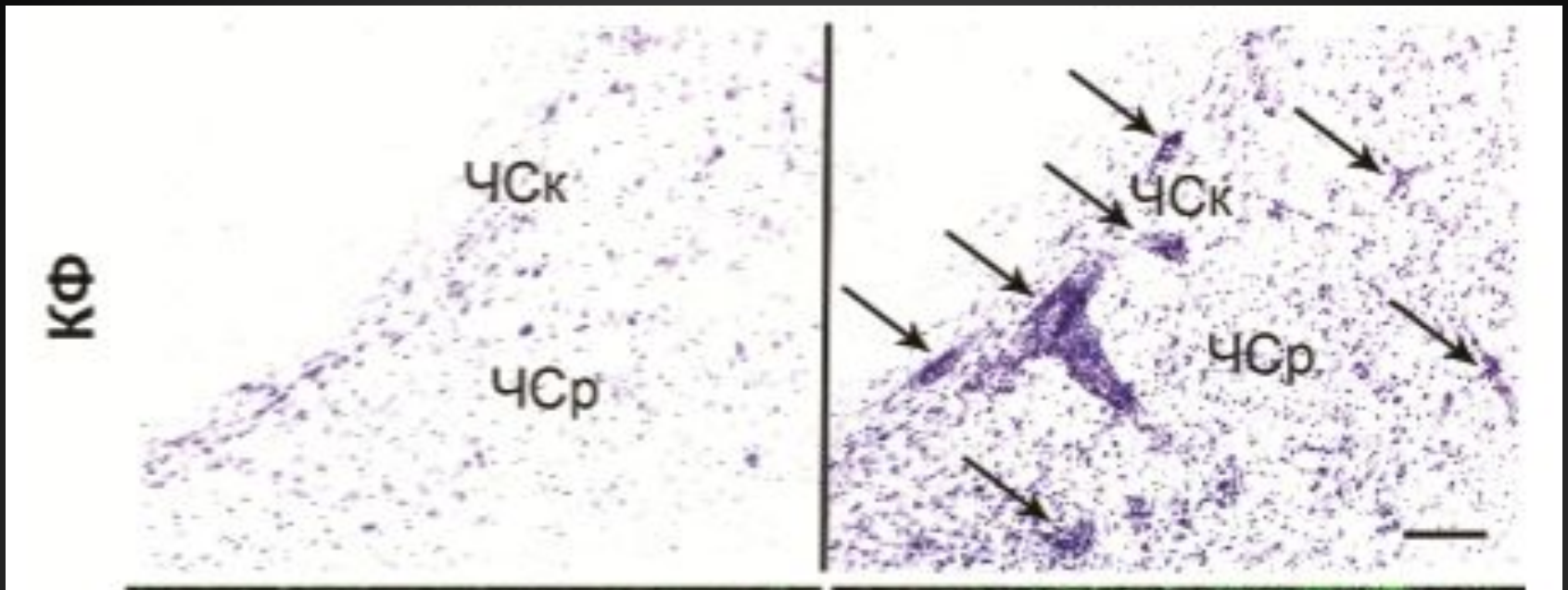


NO ROS O₂⁻

Окислительный
стресс

Дисфункция,
апоптоз и
некроз
нейронов,
микроглии
и астроцитов

Морфофункциональные изменения

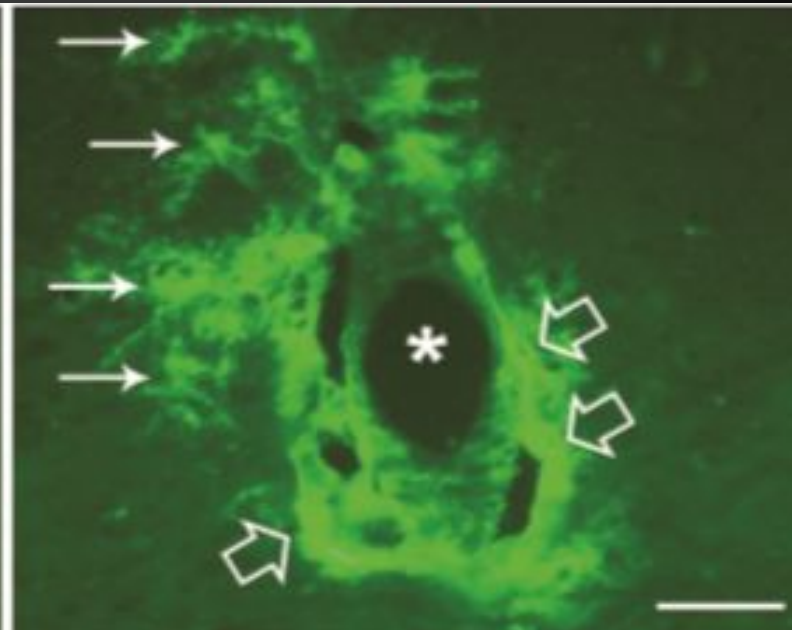
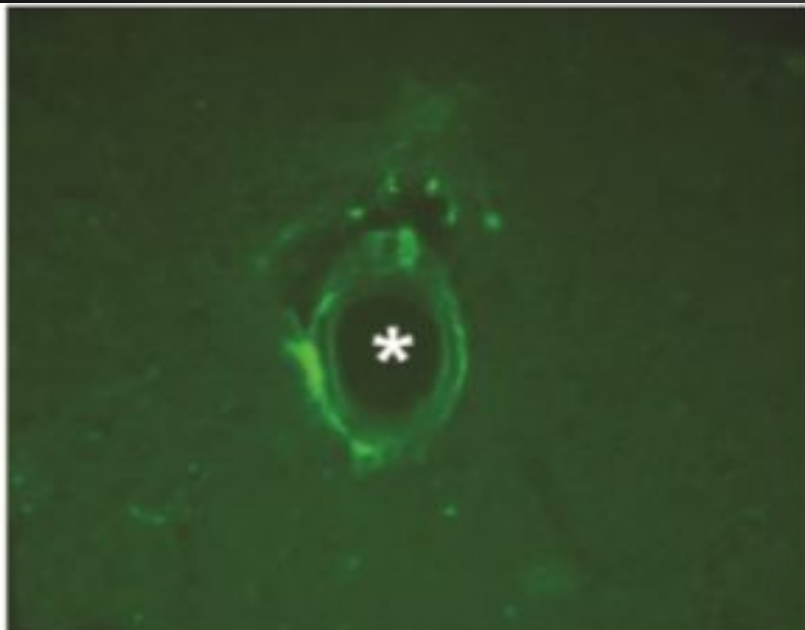


Инъецирование
липополисахаридом
Escherichia Coli →

**выраженная сосудистая
реакция - расширенные
сосуды, содержащие
большое количество
клеток с лимфоцитарным
фенотипом**

Окраска крезильовым фиолетовым (КФ). Длина линии = 200

ФНО-а



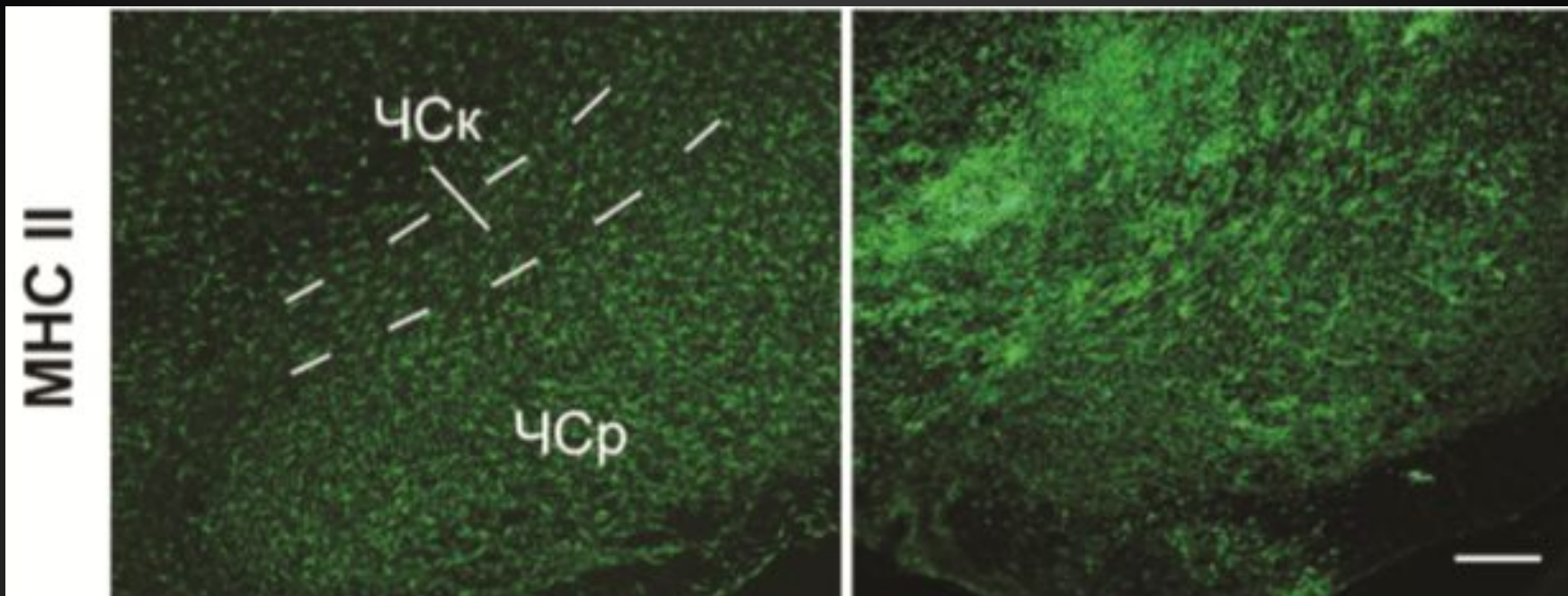
Инъецирование
липополисахаридом
Escherichia Coli →

Клетки микроглиоцитарного
(тонкие стрелки) и
перичеситарного (контурные
крупные стрелки) фенотипа,
интенсивно синтезирующие
фактор некроза опухоли

Окраска крезильным фиолетовым (КФ). Длина линии = 100

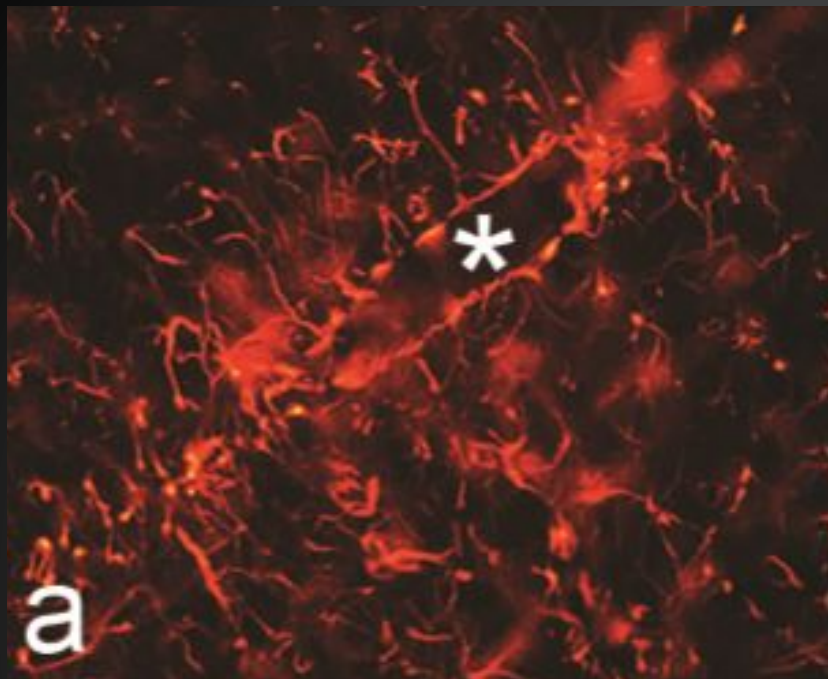
Сergeyeva t.n., Sergeyev V.G., Chyuchkov V.M., Cell mechanisms of chronic neuroinflammation//

2014



*Инъецирование
липополисахаридом
Escherichia Coli* →

увеличение количества
микроглияцитов,
интенсивно
экспрессирующих **маркер
главного комплекса
ГИСТОСОВМЕСТИМОСТИ.**

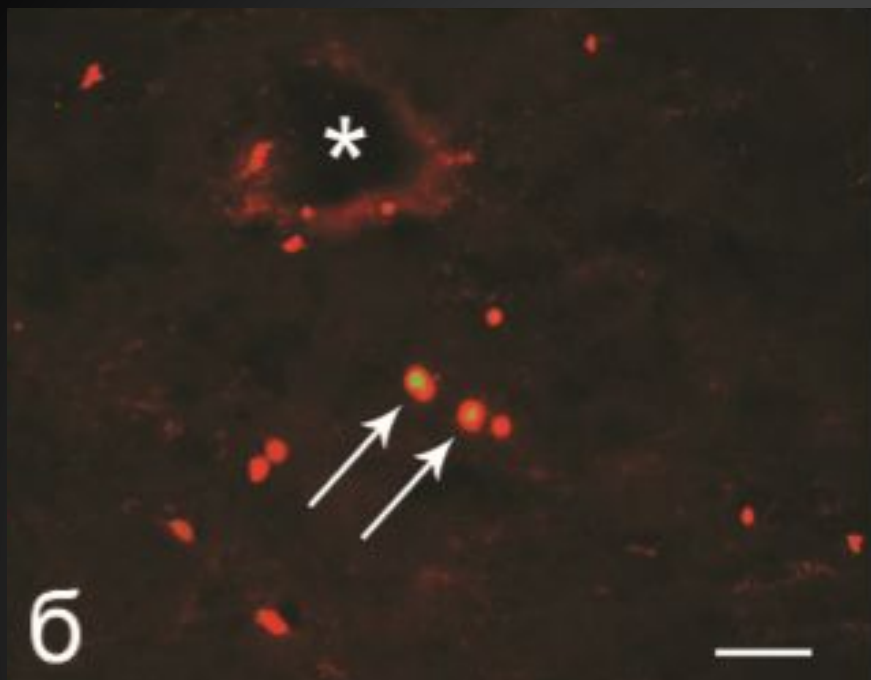


* - просвет
сосуда

Глиальный фибриллярный
кислый белок
в отростках
астроглиоцитов,
образующих
своеобразную муфту
вокруг сосудов



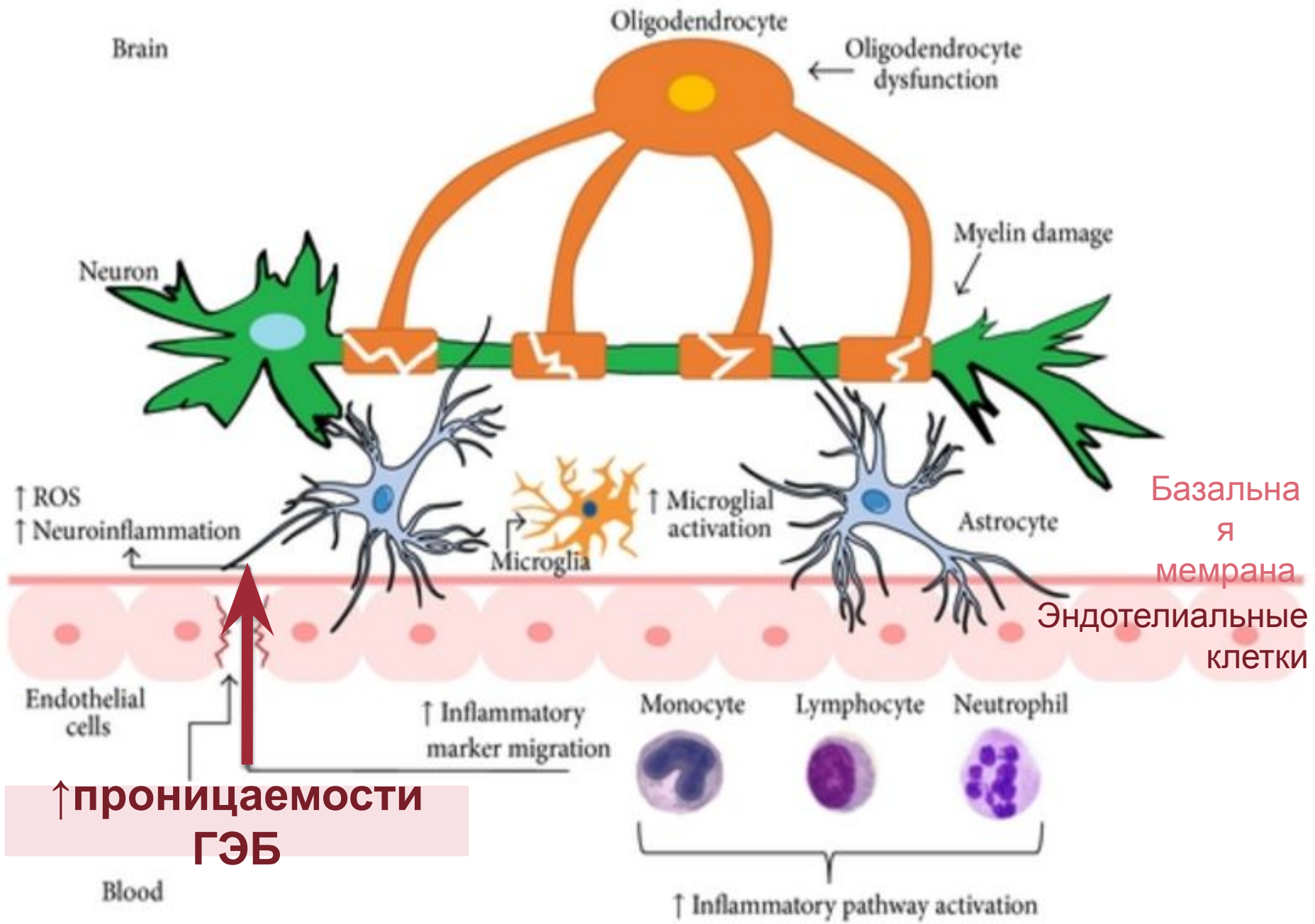
повышении проницаемости
гематоэнцефалического
барьера



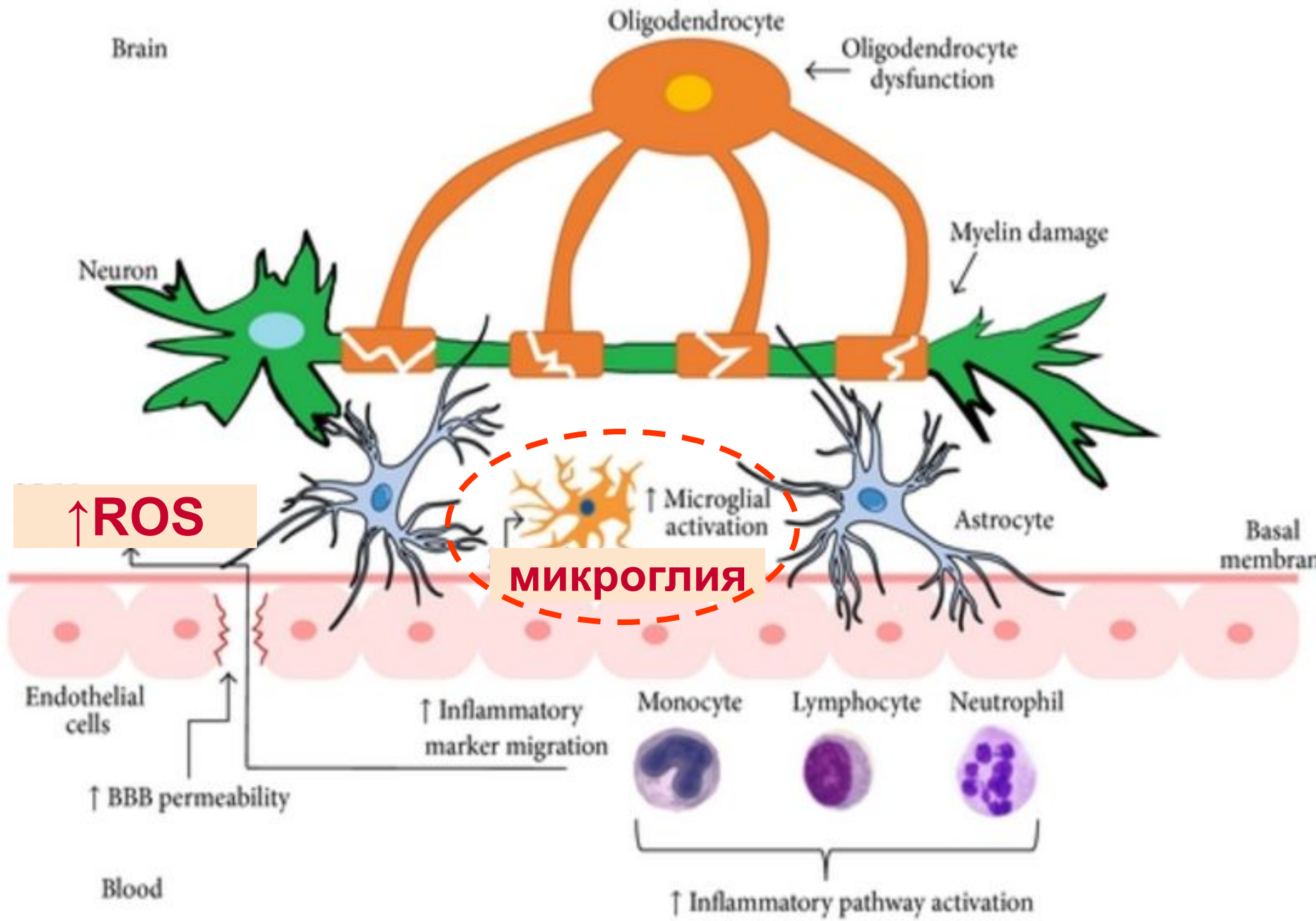
Клетки,
экспрессирующие
лимфоцитарный
маркер (CD3) в
паренхиме нервной
ткани

инфильтрация нервной
ткани Т-лимфоцитами

↑ нейровоспаление



Базальна
я
мемрана
Эндотелиальные
клетки



Brain

Oligodendrocyte

Oligodendrocyte dysfunction

Neuron

Myelin damage

↑ ROS

↑ Microglial activation

Astrocyte

Basal membrane

микрoглия

Endothelial cells

↑ Inflammatory marker migration

Monocyte

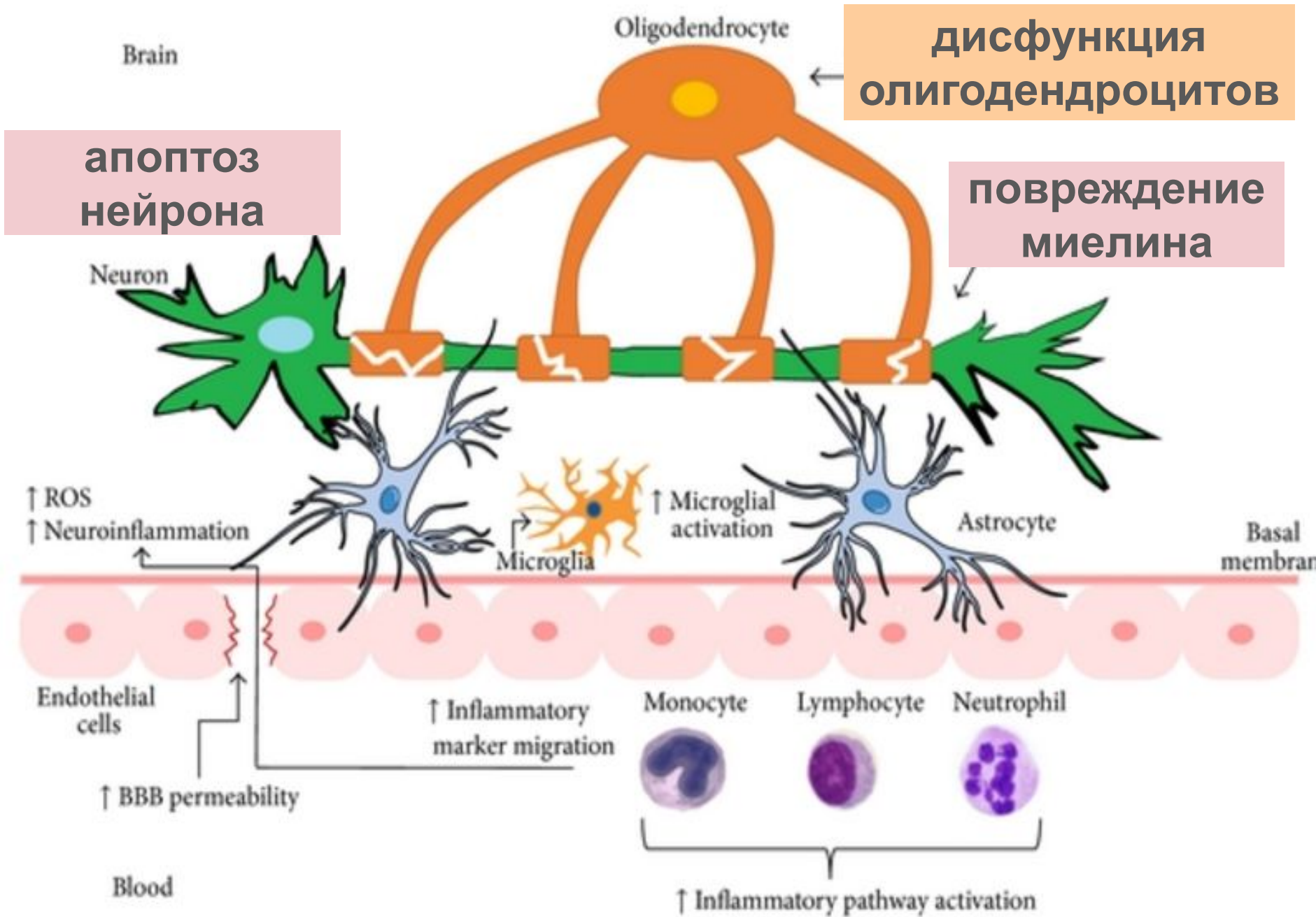
Lymphocyte

Neutrophil

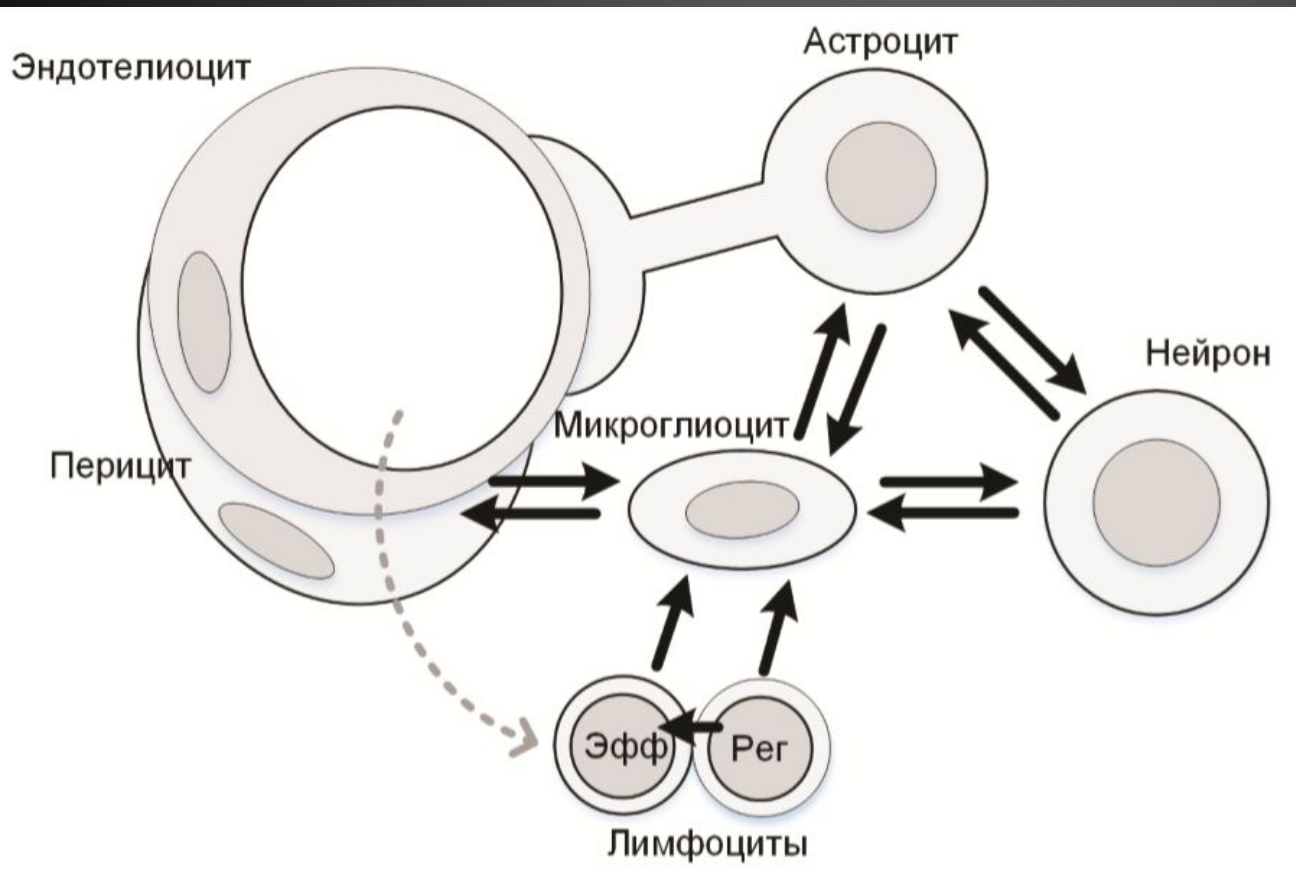
↑ BBB permeability

↑ Inflammatory pathway activation

Blood



Нейроглиоваскулярная единица

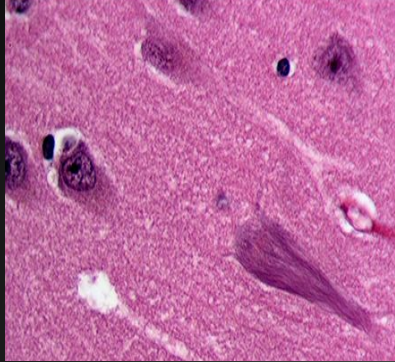


обеспечение
защиты
нейронов в
условиях угрозы

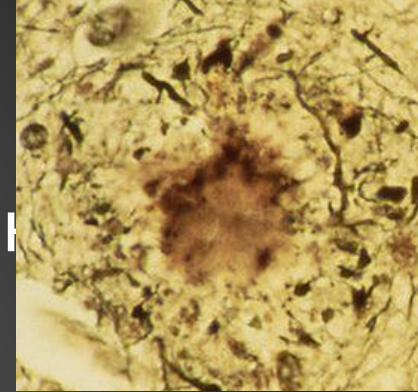
ИХ ПОРОЖДЕНИЯ

персистенция
воспалительного
процесса

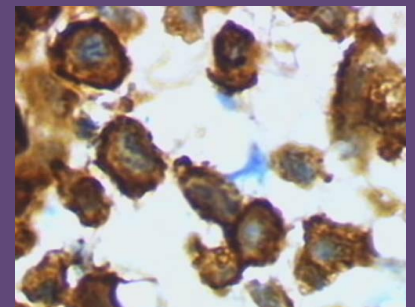
Болезнь Альцгеймера



нейрофибрилярные клубки
амилоидные бляшки (β -протеин)

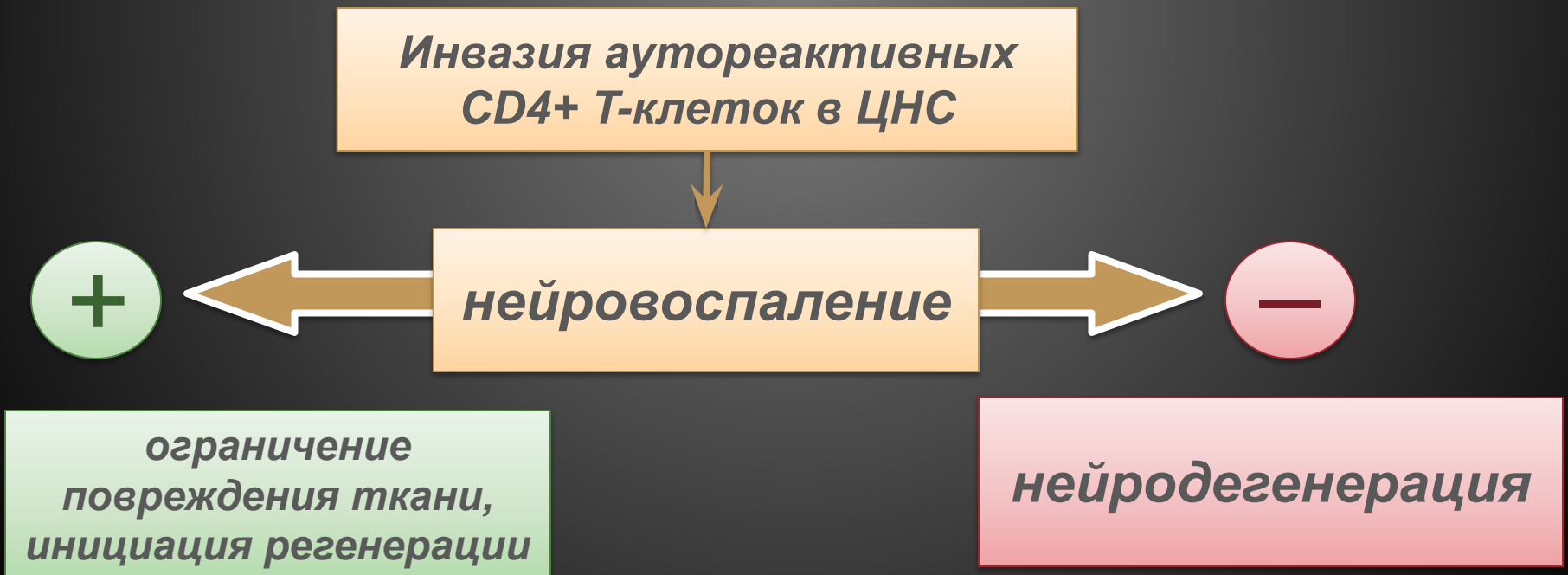


В присутствии воспалительных
цитокинов активированная микроглия
не может фагоцитировать бета-
амилоид, что может способствовать
накоплению бляшек

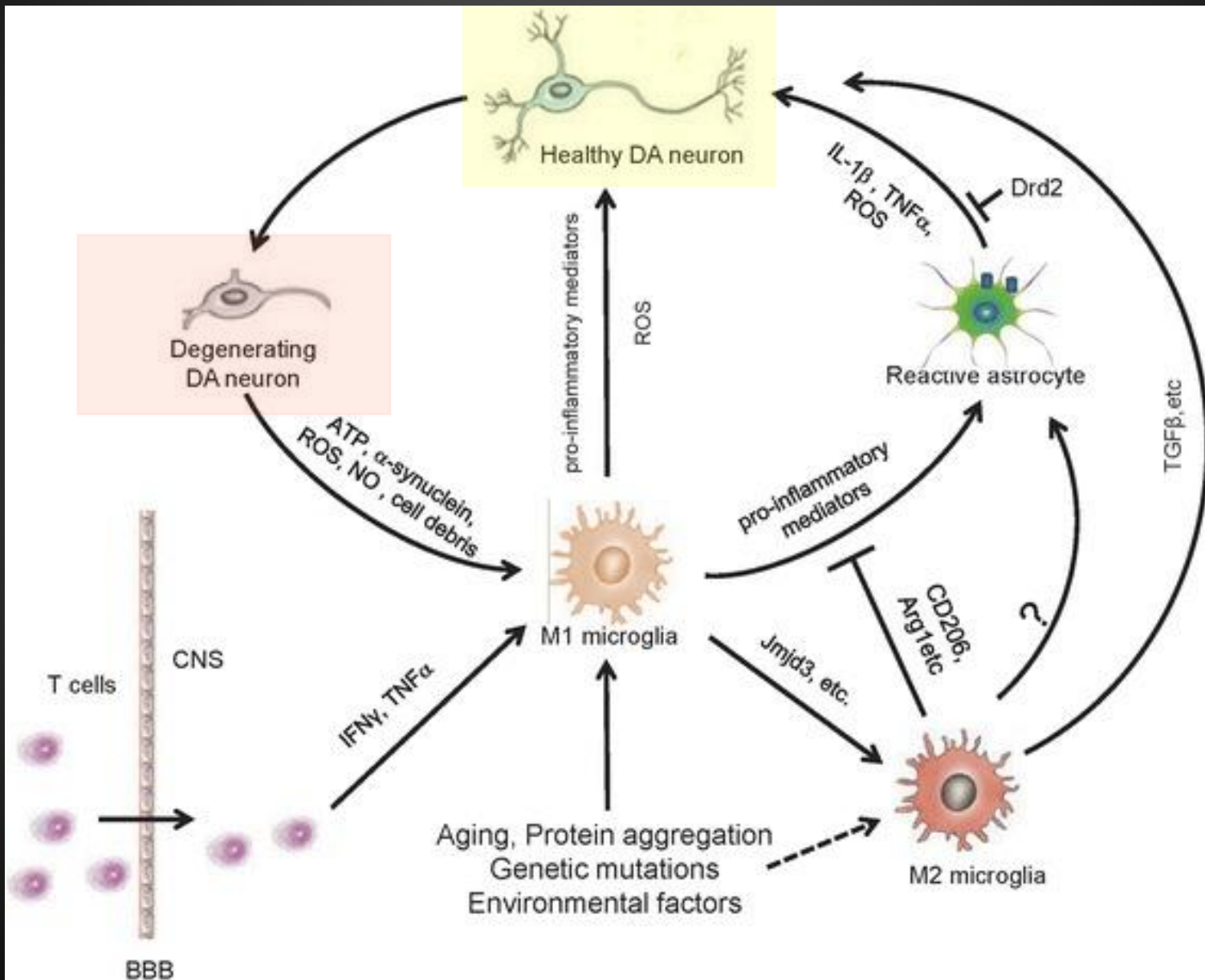


Рассеянный склероз

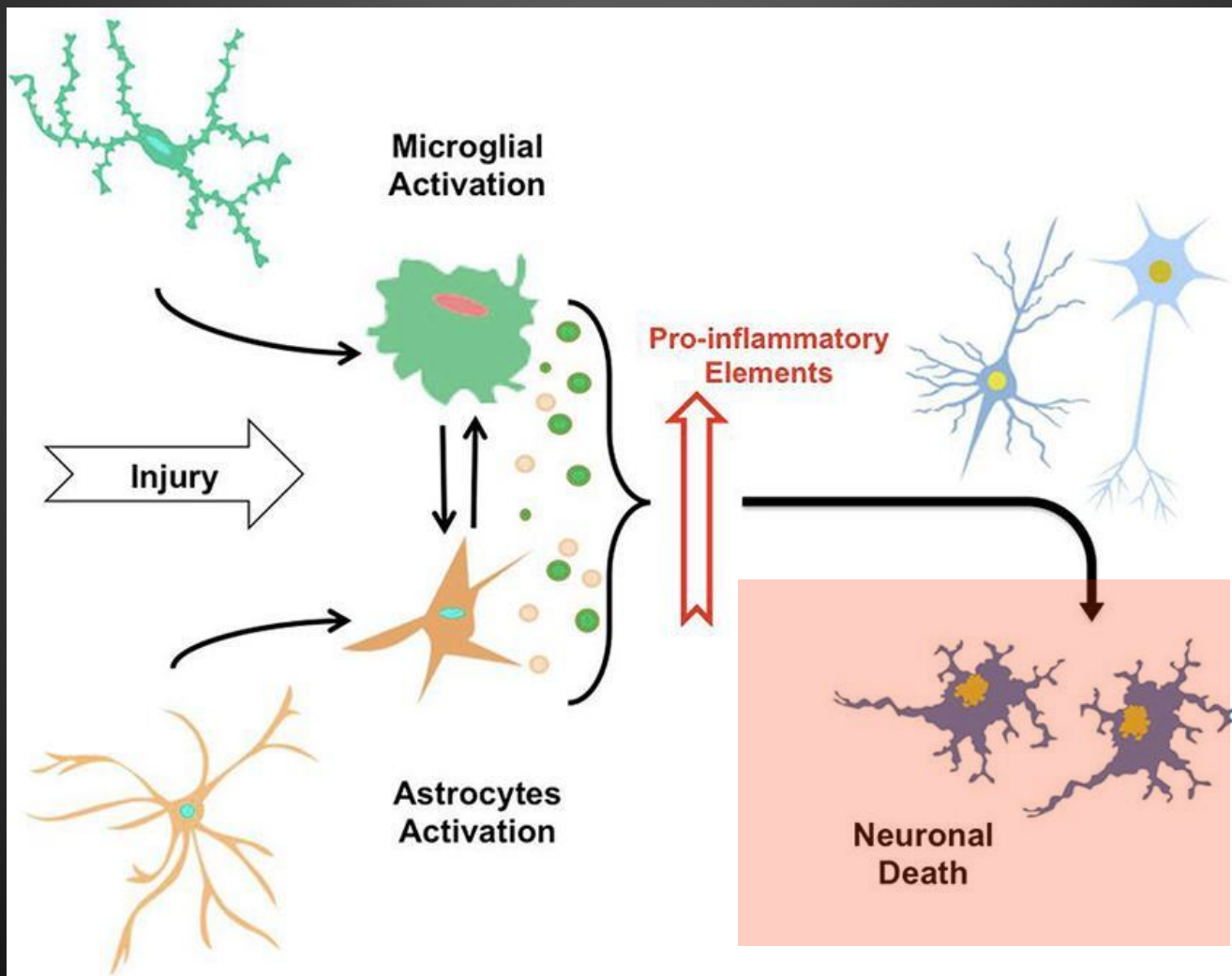
Рассеянный склероз – хроническое иммуно-опосредованное воспалительно-демиелинизирующее расстройство ЦНС с сильным нейродегенеративным компонентом.

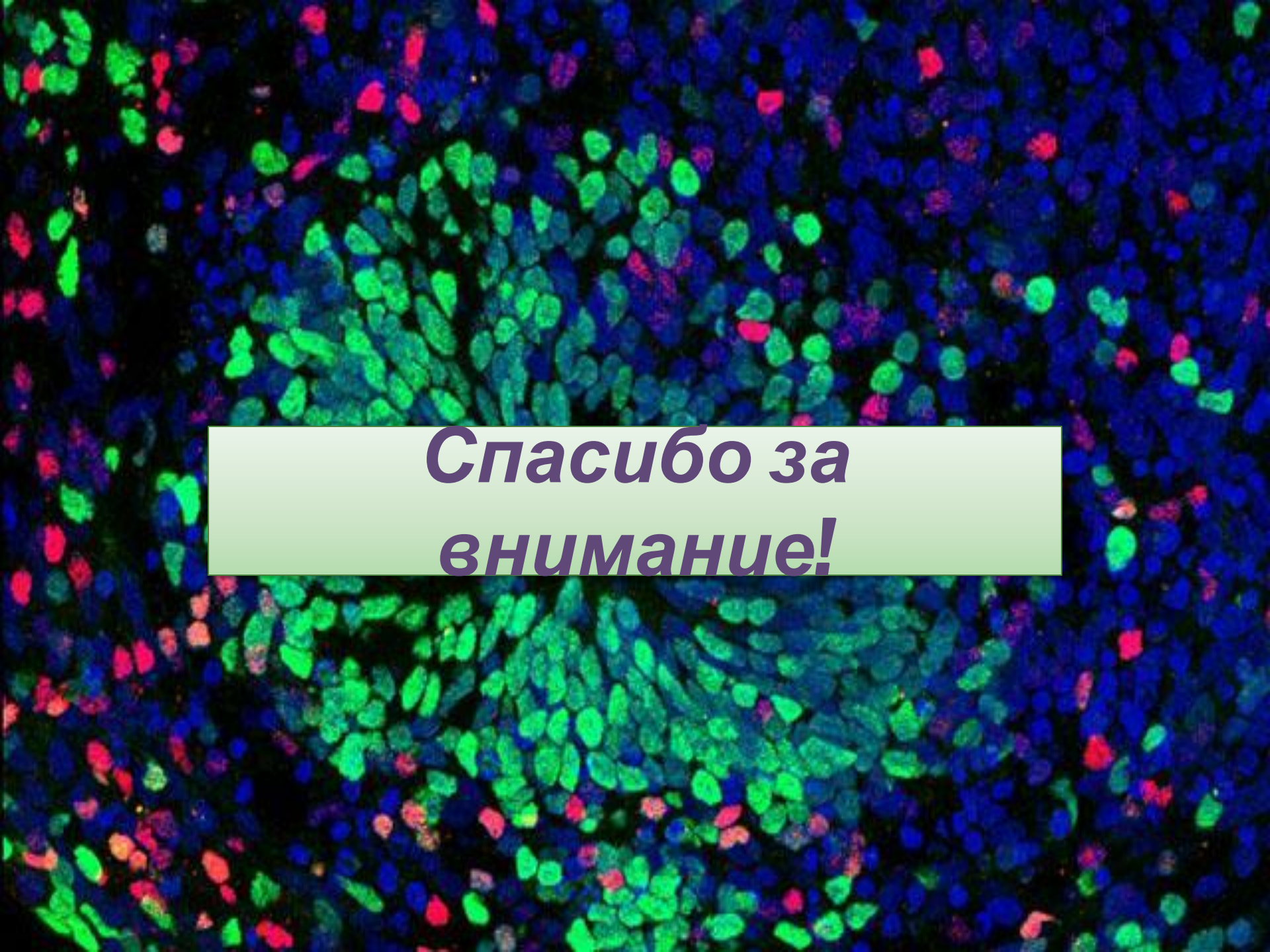


Болезнь Паркинсона



Нейровоспаление является одной из ключевых составляющих патогенеза многих заболеваний нервной системы.



A fluorescence microscopy image showing a dense population of cells. The cells are stained with three different dyes: a blue dye (likely DAPI) that stains the nuclei, a green dye that stains some cytoplasmic or membrane components, and a red dye that stains other specific components. The overall appearance is a complex, multi-colored pattern of small, rounded cells.

***Спасибо за
внимание!***