

Какие клетки отвечают за подавление воспаления в головном мозге?



Подготовила студентка магистратуры
1 года обучения
Андриевская Т. С.
Н. Ц. «Нанобиобезопасность»

Воспаление головного мозга

Очень серьёзная патология, без должного и своевременного лечения способная привести к летальному исходу. В зависимости от локализации воспалительного процесса различают три вида поражения — это энцефалит, менингит и менингоэнцефалит. По статистике чаще страдают от этих заболеваний дети возрастом до пяти лет, а также мужчины среднего возраста. Риск возникновения патологий повышается в

холодное время года, что обусловлено резким понижением и скачками температуры.

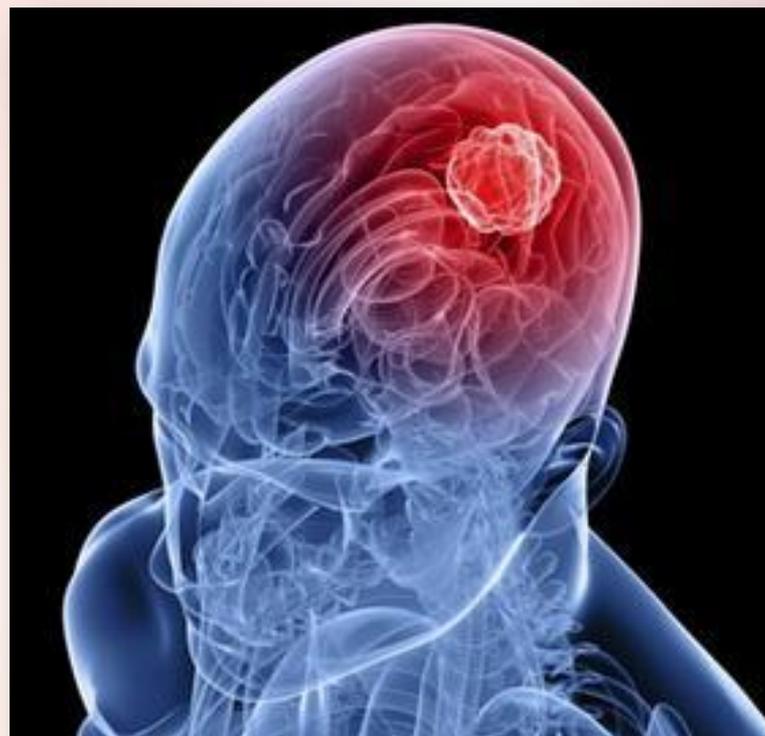
В среднем патологический процесс возникает у десяти человек на сто тысяч населения.

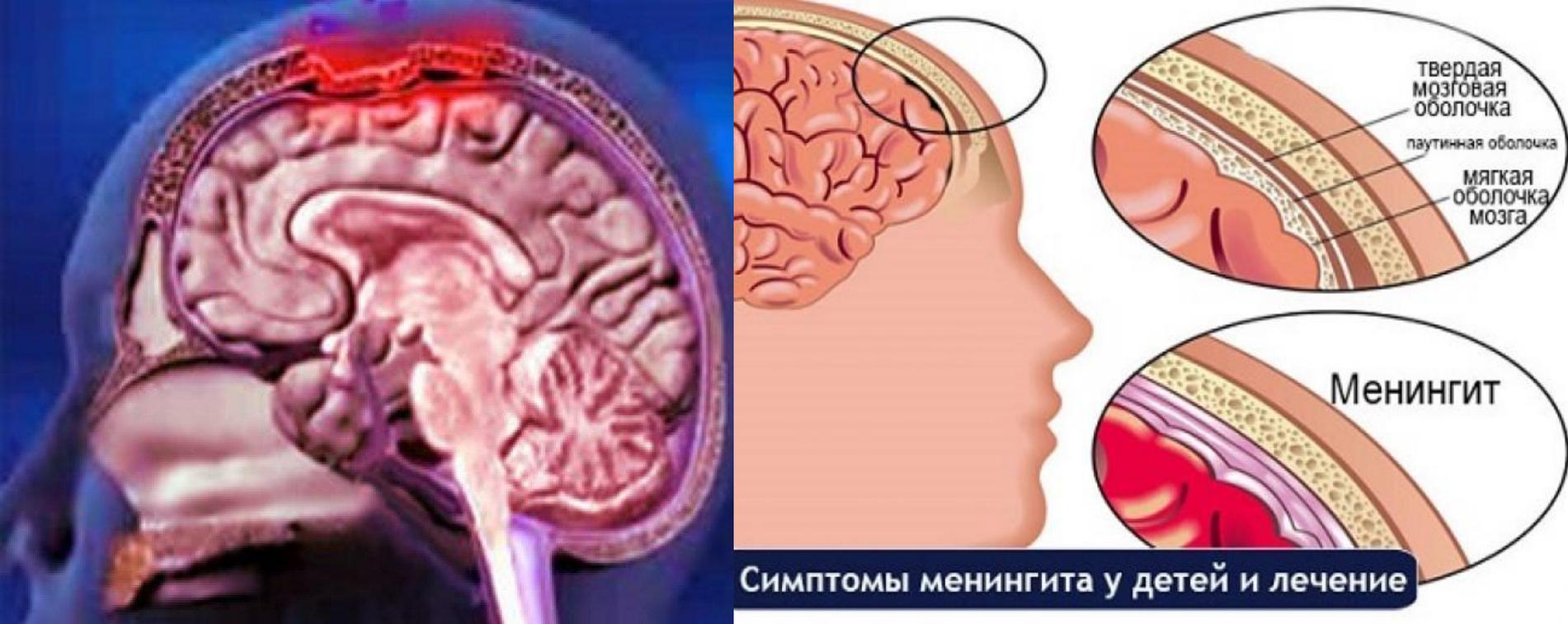


Воспаление головного мозга или энцефалит может носить инфекционный, аллергический, инфекционно-аллергический, токсический характер. Часто развивается как самостоятельное заболевание или же является осложнением ранее перенесённой патологии. Соответственно выделяют первичное и вторичное воспаление головного мозга.

Возбудителями первичного энцефалита чаще всего являются вирусы, которые проникают через гематоэнцефалический барьер к мозговому веществу, также в этой роли могут выступать простейшие, бактерии и другие микроорганизмы.

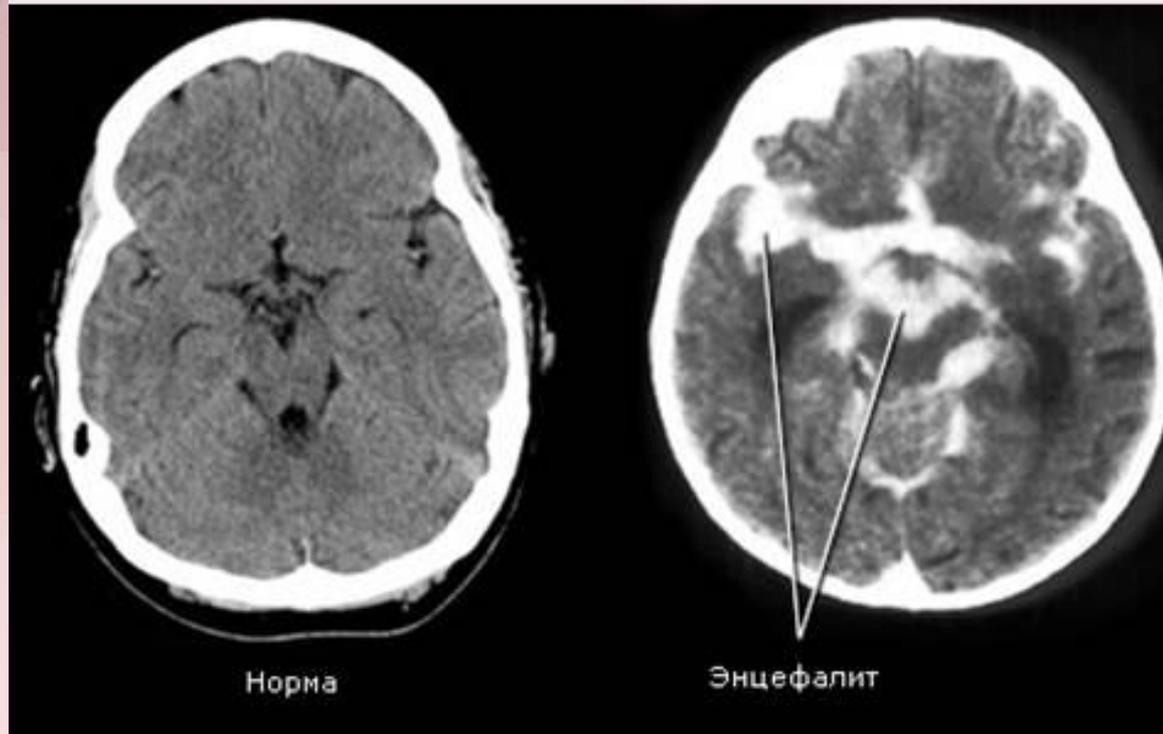
Энцефалит может затрагивать серое вещество, тогда говорят о полиоэнцефалите, или поражать преимущественно белое вещество мозга – лейкоэнцефалит





Менингит – это заболевание, при котором воспаляется оболочка головного мозга. Его развитие могут спровоцировать различные вирусы, бактериальные поражения (сальмонелла, стафилококк и пр.), сильное переохлаждение или грибы.

Поражение головного мозга при энцефалите.



Энцефалит является собой очень тяжелую патологию, при которой у больного воспаляется вещество головного мозга. Исходя из данных статистики, энцефалит отличается трудным протеканием и высокими показателями смертности.

Причины энцефалита

Часто невозможно установить причину развития энцефалита, но в большинстве случаев – это вирусная инфекция. Наиболее распространенными причинами возникновения этого заболевания являются:

- Вирусы
- Бактерии
- Грибы
- Паразиты.

Иммунная защита мозга

Нервная система состоит не только из нейронов и их отростков. На 40 % она представлена глиальными клетками, которые играют важную роль в ее жизнедеятельности. Они буквально ограничивают головной мозг и нервную систему от остальных сред организма и обеспечивают его автономную работу.

Совокупность глиальных клеток называется нейроглией. Это особые клеточные популяции, которые находятся в центральной нервной системе и на периферии. Известно, что в центральной нервной системе из-за наличия гематоэнцефалического барьера нет иммунных реакций. **Однако при попадании чужеродного антигена в головной или спинной мозг, а также в ликвор глиальная клетка, редуцированный аналог макрофага периферических тканей, фагоцитирует его.** Более того, именно отделение мозга от периферических тканей обеспечивает нейроглия.

Функции глиальных клеток:

- Опорная
- Трофическая
- Разграничительная
- Поддержание постоянства среды вокруг нейронов
- Защитная*
- Секреторная

Глиальные клетки

делятся на два вида в зависимости от морфологии и происхождения:

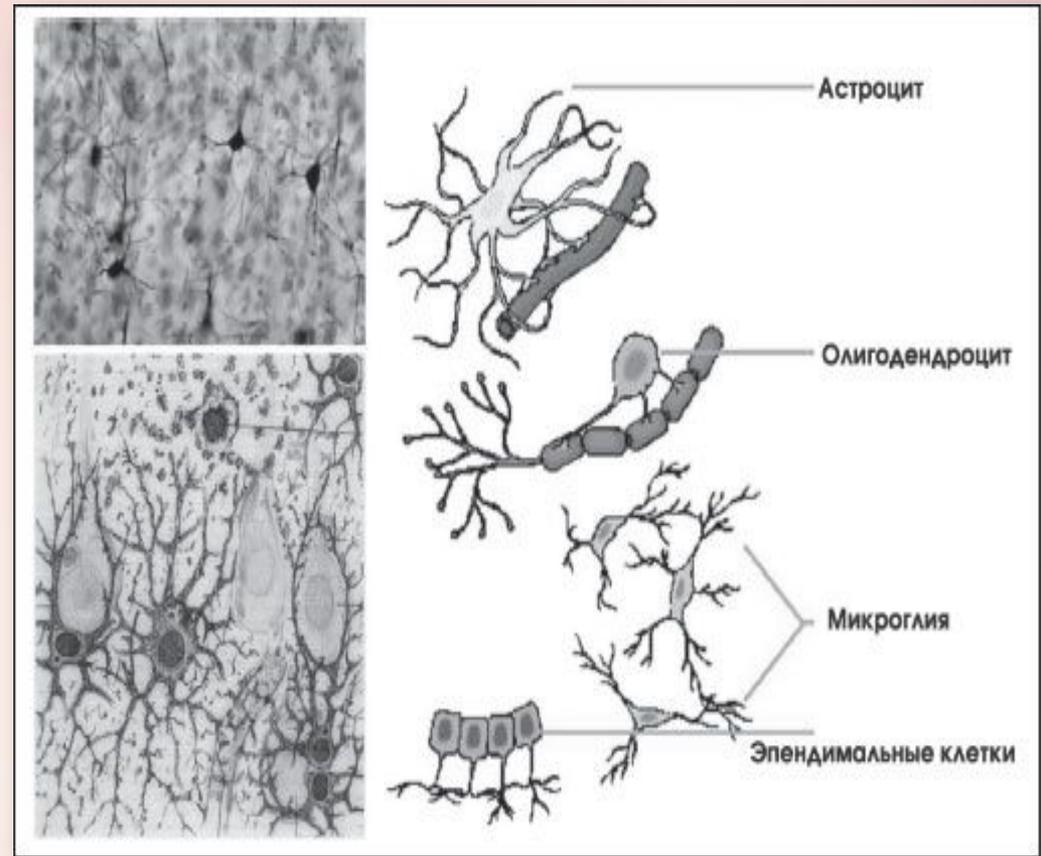
□ макроглии (производное эктодермы)

Глиальная клетка макроглии делится на несколько видов:

- эпендимальные клетки
- астроцитарные клетки
- олигодендроциты

□ микроглии (берет свое

начало от мезодермального
листка)



Клетки макроглии

Эпендимальные глиальные клетки встречаются в специфических участках центральной нервной системы. Они образуют эндотелиальную выстилку мозговых желудочков и центрального спинномозгового канала.

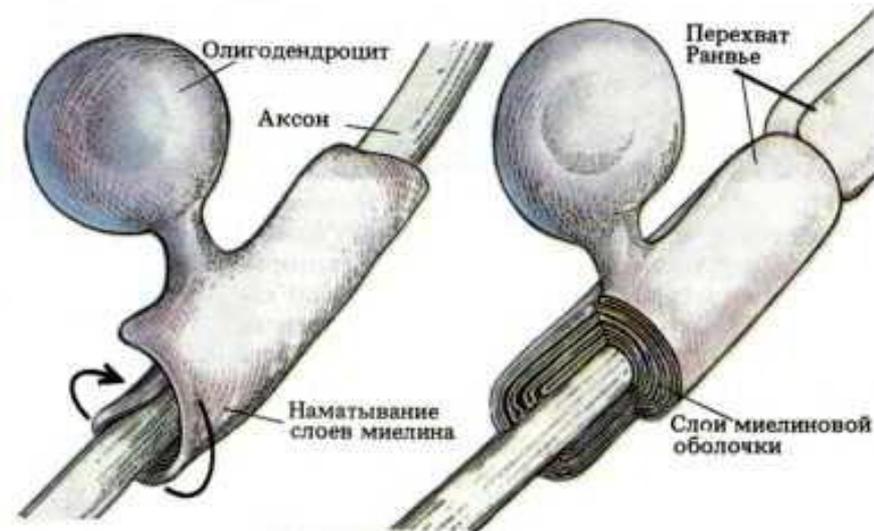
Функции:

- Попорная** (составляет механический каркас желудочков, который также поддерживается за счет гидростатического давления ликвора)
- Псекреторная** (выделяет в ликвор некоторые химические вещества)
- Празграничительная** (отделяет мозговое вещество от ликвора)

Олигодендроциты – это типы глиальных клеток, которые окружают нейрон и его отростки. Они встречаются как в центральной нервной системе, так и рядом с периферическими смешанными и вегетативными нервами.

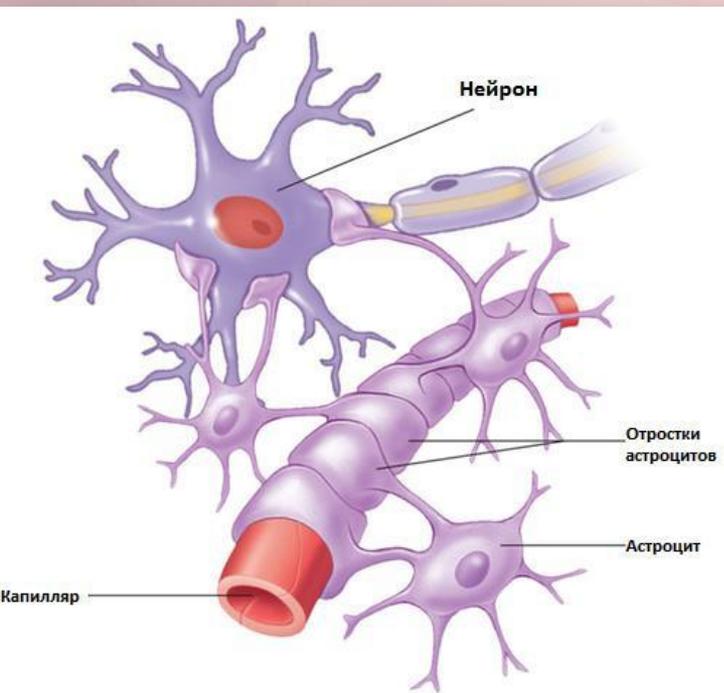
Функции олигодендроцитов:

- опорная;
- изолирующая;
- разделительная;
- трофическая.



Астроциты – это глиальные клетки мозга, которые составляют мозговое вещество.

Главной функцией является создание опоры для тел нейронов и *структурная организация гематоэнцефалического барьера.*



ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКИЙ БАРЬЕР



Стрелки указывают на отростки волокнистых астроцитов вокруг кровеносного сосуда

Микроглиальные клетки – это последний вид нейроглии. Однако в отличие от всех других клеток центральной нервной системы представляют собой особые типы моноцитов. Их предшественниками являются стволовые кровяные клетки. Из-за особенностей строения нейронов и их отростков за иммунные реакции в центральной нервной системе отвечают как раз глиальные клетки.

И их функции практически аналогичны таковым у тканевых макрофагов. Они ответственны за фагоцитоз и распознавание и презентацию антигена.

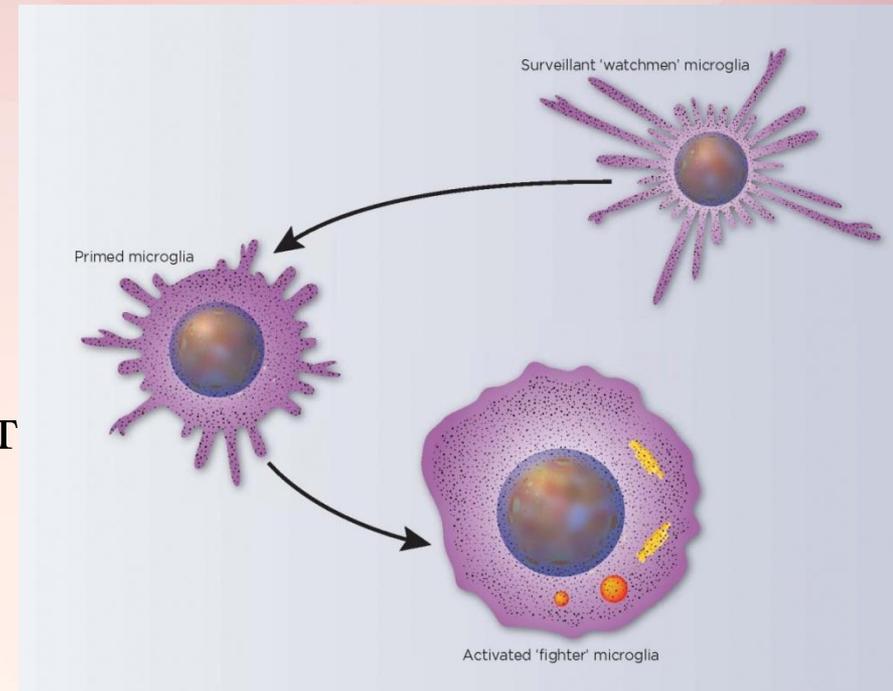


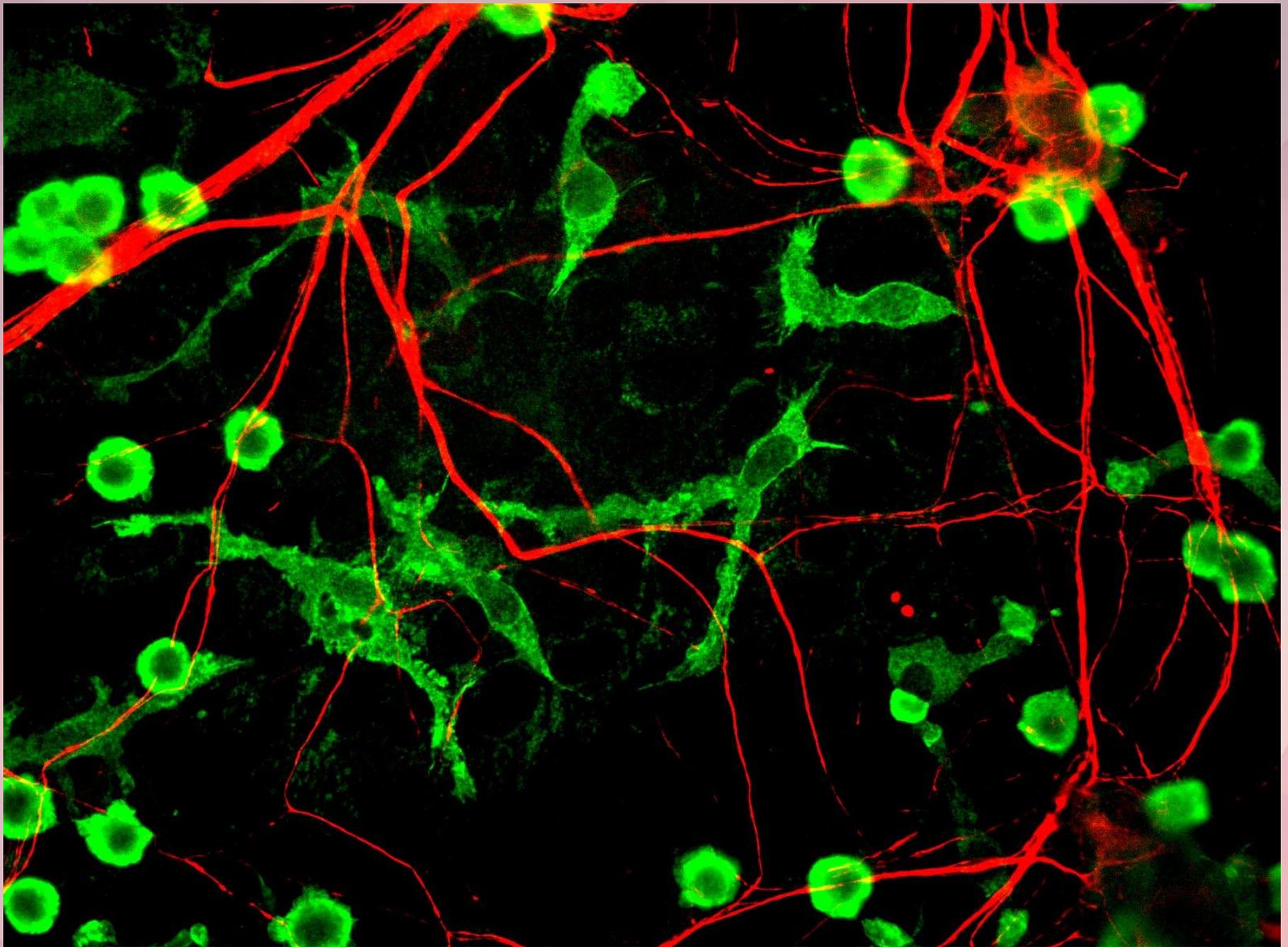
Микроглия содержит особые виды глиальных клеток, которые имеют рецепторы кластеров дифференцировки, что подтверждает их костномозговое происхождение и реализацию иммунных функций в ЦНС. Также они **ответственны за развитие демиелинизирующих заболеваний, болезни Альцгеймера и синдрома Паркинсона.** Однако сама клетка – это лишь способ реализации патологического процесса. Потому, вероятно, когда удастся найти механизм активации микроглии, будут пресечены процессы развития данных болезней.

Микроглия совокупность мелких удлинённых подвижных звездчатых клеток (*микроглиоцитов*) с плотной цитоплазмой и сравнительно короткими ветвящимися отростками, располагающихся преимущественно вдоль капилляров в центральной нервной системе.

Для них характерны ядра с преобладанием гетерохроматина и высокое содержание лизосом в цитоплазме. При активации утрачивают отростки, округляются и усиливают фагоцитоз, захватывают и представляют антигены, секретируют ряд цитокинов.

Функция микроглии - защитная (в том числе иммунная); ее клетки играют роль специализированных макрофагов нервной системы.





Спасибо за внимание!!!