

THE ROLE OF GLIAL CELLS IN THE CONDUCTION OF IMPULSES IN THE BRAIN

Ashuralieva SH.U.

Ferghana State University

РОЛЬ ГЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК В ПРОВОДИМОСТИ ИМПУЛЬСОВ

В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ

Ашуралиева Ш.У.

Ферганский государственный университет

Глиальные клетки (нейроглия) составляют около 50–60% клеточной массы головного мозга и выполняют широкий спектр функций, обеспечивая как поддержку, так и регуляцию работы нейронов. В отличие от нейронов, глия не генерирует потенциал действия, но активно участвует в модуляции нейрональной активности и гомеостаза нервной ткани.

Основные типы глиальных клеток и их функции

Астроциты

Формируют метаболическую и трофическую поддержку нейронов.

Регулируют концентрацию ионов (K^+ , Na^+ , Ca^{2+}) и уровень нейромедиаторов в синаптической щели.

Участвуют в формировании гематоэнцефалического барьера (ГЭБ).

При повреждении мозга обеспечивают рубцевание (глиоз).

Олигодендроциты (в ЦНС) и клетки Шванна (в ПНС)

Формируют миелиновую оболочку вокруг аксонов, что ускоряет проведение нервного импульса по механизму **сальтаторной проводимости**.

Поддерживают аксональный метаболизм.

Микроглия

Являются «иммунными клетками» мозга.

Выполняют фагоцитоз клеточных остатков, поврежденных нейронов, патологических белков.

Активируются при нейродегенеративных заболеваниях (болезнь Альцгеймера, рассеянный склероз).

Эпендимные клетки

Выстилают желудочки мозга и центральный канал спинного мозга.

Участвуют в образовании и циркуляции спинномозговой жидкости.

Функциональное значение глии

Поддерживает структурную целостность нервной ткани.

Обеспечивает питание и защиту нейронов.

Участвует в **синаптической пластичности** и процессах обучения.

Регулирует энергетический обмен мозга.

Формирует защитные реакции при повреждениях и воспалении.

Клиническое значение

Демиелинизирующие заболевания (рассеянный склероз, нейропатии) связаны с нарушением функции олигодендроцитов и клеток Шванна.

Опухоли головного мозга чаще происходят из глиальных клеток (глиомы, астроцитомы, олигодендроглиомы).

Избыточная активация микроглии способствует хроническому воспалению в мозге.