


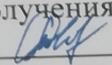
Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка»

Факультет естествознания  
Кафедра морфологии и физиологии человека и животных

## ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕЙРОН- НЕЙРОГЛИЯ

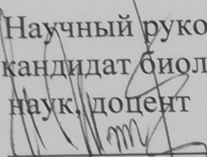
Допущена к защите

Заведующий кафедрой  Жукова И.А.  
Протокол № 5 от 08.12 2016г.

Курсовая работа  
студентки 31 группы  
3 курса специальности  
«Биология и химия»  
дневной формы  
получения образования  
 Карповой  
Алины Дмитриевны

Защищена 22.12. 2016г.

с отметкой «7 (отлично)»

Научный руководитель -  
кандидат биологических  
наук, доцент  
 И.А.Жукова

Минск, 2016

*N 25.2-30-2016*

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. НЕРВНАЯ ТКАНЬ.....	4
1.1 Развитие нервной ткани.....	4
ГЛАВА 2. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОНОВ.....	6
2.1 Строение нейрона.....	6
2.2 Функции нейрона.....	10
ГЛАВА 3. НЕЙРОГЛИЯ.....	14
3.1 Макроглия.....	14
3.4 Микроглия.....	16
ГЛАВА 4. СИСТЕМА НЕЙРОН-НЕЙРОГЛИЯ.....	17
4.1 Глия и основные принципы ее взаимодействия с нейронами.....	17
4.2 Нейроглия и нейроны головного мозга: связь и зависимость при ишемии.....	18
ГЛАВА 5. ПРИМЕНЕНИЕ ДАННОЙ КУРСОВОЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ».....	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	23

## ВВЕДЕНИЕ

Нервная ткань является основным структурным и функциональным элементом нервной системы. Она обеспечивает интегрирующее и регулирующее влияние нервной системы на все жизненные процессы в организме и его взаимодействие с внешней средой. Это значение нервной ткани в организме, определяется свойствами нервных клеток воспринимать раздражения, приходить в состояние возбуждения, вырабатывать нервный импульс и передавать его. В связи с этим поражение нервных тканевых элементов тяжело отражается на состоянии других тканей, органов и организма в целом.

Внутри нас постоянно происходит колоссальная работа, каждую секунду мозг производит миллионы действий, он контролирует наше дыхание, координацию движений, ориентацию в пространстве, работу внутренних органов, анализирует сигналы от органов чувств, делает нас теми, кто мы есть и все это благодаря тому, что нервные клетки нашего головного мозга, всего за секунду, успевают обменяться информацией между собой, не менее триллиона раз. Нервные клетки или нейроны уникальны, они похожи на другие клетки организма, но умеют общаться друг с другом.

В состав нервной ткани входят два вида клеток: нервные клетки, или нейроны (нейроциты), и глиальные клетки, или глиоциты. Первым присуща функция возбуждения и проведения нервного импульса, а вторым - опорная, трофическая, изоляционная и защитная функция.

Цель курсовой работы направлена на формирование знаний о строении нервной ткани и взаимоотношениях нейрон - нейроглия.

Задачи курсовой работы:

1. Анализ литературных источников по исследуемой проблеме.
2. Структурно-функциональная характеристика нейронов.
3. Строение и функции нейроглии.
4. Система нейрон-нейроглия.
5. Применение данной курсовой в школьном курсе по дисциплине «Биология».

В данной курсовой работе имеются: введение, пять глав, пять рисунков, заключение, список использованной литературы.

## ГЛАВА 1. НЕРВНАЯ ТКАНЬ

Значение нервной ткани в организме определяется основными свойствами нервных клеток (нейронов, нейроцитов) воспринимать раздражение, приходить в состояние возбуждения, вырабатывать импульс и передавать его. Нервная ткань осуществляет регуляцию деятельности тканей и органов, их взаимосвязь и связь с окружающей средой.

Нервная ткань состоит из нейронов, выполняющих специфическую функцию, и нейроглии, обеспечивающей существование и специфическую функцию нервных клеток и осуществляющей опорную, трофическую, разграничительную, секреторную и защитную функции.

### 1.1 Развитие нервной ткани

Нервная ткань развивается из дорсального утолщения эктодермы – нервной пластинки. Края пластинки утолщаются и приподнимаются как нервные валики. Между ними образуется нервный желобок. Нервные валики сближаются и сливаются. Тогда нервная пластинка замыкается в нервную трубку и отделяется от лежащей над ней эпидермальной эктодермы. Часть клеток нервной пластинки не входит ни в состав эпидермальной эктодермы, ни в состав нервной трубки и располагается между ними в виде рыхлого скопления клеток – нервного гребня. Клетки гребня начинают мигрировать в латеральном и вентральном направлениях. Клетки гребня головного отдела участвуют в формировании ядер черепных нервов, вторым источником развития которых являются и нейральные плакоды. В туловищном отделе клетки гребня распадаются на два потока клеток. Один из них, поверхностный, распространяется между эктодермой и мезодермой и дает начало пигментным клеткам кожи. Другой направляется вглубь и вентрально, проходя между сомитом нервной трубкой, а также между мезенхимными клетками, которые выселяются из сомита. Из этих клеток формируются нейроны спинных ганглиев и ганглиев автономной нервной системы, а также нейроглия – леммоциты.

Нейральными плакодами называются утолщения эктодермы по бокам головы. У высших позвоночных они не очень четко отграничены, однако миграция клеток из этих утолщений и их участие в формировании ганглиев V, VII, IX и X пар черепных нервов доказаны экспериментально.

Нервная трубка на ранних стадиях эмбриогенеза представляет собой многорядный нейроэпителий, представленный вентрикулярными или нейроэпителиальными клетками. Вентрикулярные клетки имеют цилиндрическую форму. Их апикальные отростки, граничащие с полостью нервной трубки, соединены щелевыми контактами. Базальные концы соприкасаются с субпиальной пограничной мембраной. Для вентрикулярных

клеток характерно циклическое перемещение ядер: ядра премитотических клеток лежат глубоко, во время профазы приближаются к поверхности, а ядра дочерних клеток опять уходят вглубь. Проллиферативная активность вентрикулярных клеток сближается в процессе эмбрионального развития и после рождения не наблюдается.

Морфологически сходные, вентрикулярные клетки неоднородны по способности к дифференцировке в различные типы клеток зрелой нервной ткани. Часть из них дает начало нейронам, другая – глиальным клеткам: эпендимоцитам, астроцитам и олигодендроглиоцитам. В некоторых областях мозга, где гистогенез совершается особенно интенсивно, вентрикулярные клетки утрачивают цилиндрическую форму и способность к перемещению ядер, но сохраняют высокую пролиферативную активность. Эти клетки называются субвентрикулярными и экстравентрикулярными нейрогерминативными (камбиальными) клетками. В дальнейшем они дают начало некоторым типам нейроцитов и глиальным клеткам. Суб- и экстравентрикулярные клетки существуют еще некоторое время после рождения. Так, экстравентрикулярная камбиальная зона мозжечка исчезает у человека в 20 мес постнатального онтогенеза.

В отличие от юных нейронов (нейробласты), которые утрачивают способность к делению сразу после начала миграции из вентрикулярной, суб- и экстравентрикулярной герминативных зон мозга, незрелые глиальные клетки (глиобласты) сохраняют высокую пролиферативную активность после завершения процессов миграции. Не утрачивают ее полностью и зрелые астроциты и олигодендроглиоциты [1].

По мере дифференцировки нейробласта изменяется субмикроскопическое строение его ядер и цитоплазмы. В ядре возникают участки различной электронной плотности в виде зерен и нитей. В цитоплазме выявляются в большом количестве каналцы и цистерны эндоплазматической сети, уменьшается количество свободных рибосом и полисом, хорошего развития достигает комплекс Гольджи. Специфическим признаком начавшейся специализации нервных клеток следует считать появление в их цитоплазме тонких фибрилл – пучков нейрофиламентов и микротрубочек. Количество нейрофиламентов в процессе специализации увеличивается. Тело нейробласта постепенно приобретает грушевидную форму, а от его заостренного конца начинает развиваться отросток – нейрит. Позднее дифференцируются другие отростки – дендриты. Нейробласты превращаются в зрелые нервные клетки – нейроны. Между нейронами устанавливаются синаптические контакты.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нервная ткань — совокупность клеточных элементов, формирующих органы центральной и периферической нервной системы. Нервная ткань имеет эктодермальное происхождение. Она развивается из нервной трубки и двух ганглиозных пластинок, которые возникают из дорсальной эктодермы в процессе ее погружения (нейруляция).

Структурно-функциональной единицей нервной ткани являются нейроны или нейроны. Характерной структурной особенностью нервных клеток является наличие у них двух видов отростков — аксона и дендритов.

Вторым постоянным компонентом нервной ткани является нейроглия. Под этим термином подразумевают совокупность особых клеток, расположенных между нейронами. Нейроглияльные клетки выполняют опорно-трофическую, секреторную и защитную функции. Нейроглия подразделяется на два основных вида: макроглию и микроглию.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев, Ю. Н. Гистология / Н. А. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин. – Изд. 4-е. – М.: Медицина, 1989. – 672 с.
2. Елисеев, В. Г., Афанасьев Ю. И. / Гистология – М.: Медицина, 1972.
3. Зиматкин, С. М. Гистология: учеб. пособие / С. М. Зиматкин. – Минск: РИПО, 2014. – 347 с.
4. Курепина, М. М. Анатомия человека: учеб. для студентов вузов / М. М. Курепина. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 383 с.
5. Хухо, Ф. Нейрохимия / Ф. Хухо. – М.: Мир, 1990.
6. Шульговский, В. В. Основы нейрофизиологии / В. В. Шульговский. – М.: Аспект пресс, 2000. – 277 с.