Министерство науки и высшего образования РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра физиологии человека и животных

Направление: 06.03.01 - Биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

ВЛИЯНИЕ ГОМОЦИСТЕИН-ТИОЛАКТОНА НА РАЗВИТИЕ ЭПИЛЕПТИФОРМЕННОЙ АКТИВНОСТИ В ГИППОКАМПЕ КРЫСЫ

Работа завершена:

"23" 05 2020 г. _____ (И.Н. Сагдиев)

Научный руководитель

к.б.н. доцент, доцент

"6" 06 2020 г. _____ (А.В. Яковлев)

Работа допущена к защите:

Заведующий кафедрой

д-р биол. наук, профессор

"8" 06 2020 г. _____ (Г.Ф. Ситдикова)

Казань–2020

ВВЕДЕНИЕ

Гомоцистеин – это серосодержащая аминокислота, синтезируемую в организме из незаменимой аминокислоты метионина путем реакции трансметилирования.

Метионин – незаменимая серосодержащая аминокислота, поступающая в организм из употребляемой пищи или в ходе расщепления собственных белков, является незаменимой, из-за отсутствия у млекопитающих фермента, способного связывать неорганическую серу с органическим углеродом.

При невозможности полноценного реметилирования гомоцистеина или его превращения в цистеин, развивается состояние гипергомоцистеинемии.

Гипергомоцистеинемия – это заболевание при котором наблюдается повышенное содержание гомоцистеина в организме из-за нарушения метаболических реакций с его участием. Это может быть вызвано рядом причин, таких как недостаток витаминов группы В или мутации.

Гомоцистеин является фактором риска многих заболеваний, таких как:

1) Поражение сердечно – сосудистой системы (повреждение стенок сосудов, атеросклероз и инфаркт)

2) Почечная недостаточность, диабет, остеопороз

3) Нарушение зрительного и слухового аппарата

4) Вызывает различные патологии при беременности (отслойка плаценты, преэклампсия, внутриутробная гибель плода, диабет, дефекты нервной трубки и нейродегенеративные процессы у потомства)

5) Поражение нервной системы (нейрональный апоптоз, нарушение межклеточных связей, деменция, болезнь Паркинсона, синдром Альцгеймера и Эпилепсия)

В ходе многочисленных исследований была установлена связь между повышенным содержание гомоцистеина и его метаболитов в организме с развитием эпилептиформной активности и эпилепсии.

Эпилепсия – это хроническое заболевание, характеризующееся повторными припадками, возникающими в результате чрезмерных нейронных

разрядов и сопровождающееся разнообразными клиническими и параклиническими симптомами. Эпилепсия не является заболеванием с одним единственным признаком или проявление, это целый ряд расстройств, отражающих основную дисфункцию мозга, которая может быть вызвана множеством различных факторов [Fisher et al, 2005]. Эпилепсия широко распространенное заболевание, по данным Всемирной Организации Здравоохранения [ВОЗ] эпилепсии подвержены 0,9-1% всего населения Земли. Данное заболевание чаще всего встречается у детей, что, скорее всего, имеет прямую связь с процессами развития мозга на ранних стадиях постнатального периода.

Одним из главных механизмов возникновения эпилепсии является гипервозбудимость клеток и нарушение препятствующих распространению возбуждения и тормозящих эпилептогенез процессов, таких как работа калиевых каналов в отсутствии патологий.

Гомоцистеин и его более цитотоксичный метаболит гомоцистеин – тиолактон, нарушая работу ионных каналов, межклеточную связь и нейрональный апоптоз, могут приводить к возникновению эпилептиформной активности, переходящей в полноценную эпилепсию. Это было установлено в ходе многочисленных экспериментов с лабораторными животными. Также корреляция между гипергомоцистенимией и судорожной активностью была установлена в ходе клинических исследований.

Поскольку гипергомоцистеинемия может являться одной из причин возникновения эпилепсии, исследования направленные на изучение влияния гомоцистеина и гомоцистеин – тиолактона на развитие эпилептиформной активности являются актуальными в данный момент.

Цель данной работы – анализ влияния гомоцистеин-тиолактона на развитие эпилептоформенной активности в гиппокампе крысы. В рамках данной работы были поставлены следующие задачи:

1) Изучить влияние гомоцистеин - тиолактона на развитие эпилептиформной активности в развивающемся гиппокампе у контрольных и экспериментальных крыс.