

## Оценка эффекта полимера L6 на состояние мембраны нервных клеток

Научный руководитель – Балтина Татьяна Валерьевна

*Сабирова Диана Эмилевна*

*Студент (бакалавр)*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра физиологии человека и животных, Казань, Россия

*E-mail: sabirova.dianka@list.ru*

## Оценка эффекта полимера L6 на состояние мембраны нервных клеток

*Сабирова Д.Э., Балтин М.Э., Ямалитдинова Э.И.*

*Студент, младший научный сотрудник, лаборант-исследователь*

*Казанский (Приволжский) Федеральный университет,*

*Институт фундаментальной медицины и биологии, Казань, Россия*

*E-mail: sabirova.dianka@list.ru*

В последнее время становится все более актуальным поиск эффективных и обоснованных терапевтических стратегий основанных на локальные воздействия в очаге повреждения травмированного спинного мозга. На базе Казанского Федерального университета был разработан полимер L6, облегчающий доставку метилпреднизалона при локальном применении [1]. В связи с этим возник вопрос о влиянии полимера на нервные клетки. Целью нашей работы было исследование эффектов полимера L6 на электрические характеристики спонтанно-активных нейронов виноградной улитки.

Анализ электрических характеристик осуществлялся на изолированном препарате нервной системы виноградной улитки *Helix lucorum* по стандартной методике с помощью внутриклеточных стеклянных микроэлектродов. Регистрировались следующие характеристики: мембранный потенциал покоя, амплитуда потенциала действия, порог генерации потенциалов действия, продолжительность потенциала действия, частота генерации потенциалов действия и критический уровень деполяризации.

Наши результаты показали, что добавление полимера L6 (0,1 мг/мл) в физиологический раствор, омывающий нервную систему улитки, влияет на такие мембранные характеристики, как мембранный потенциал, так и критический уровень деполяризации. На 20 минуте экспозиции нервной системы улитки в растворе, содержащей L6, мембранный потенциал достоверно деполяризуется на  $5,7 \pm 2,5\%$  ( $n=5$ ;  $P<0,05$ ), однако к 30 минутам экспозиции возвращается к нормальным значениям. Критический уровень деполяризации был снижен во время всего периода экспозиции и на 30 минуте составлял  $91,7 \pm 2,9\%$  от нормы ( $n=5$ ;  $P<0,05$ ). При этом спонтанная активность нейронов не изменялась.

Экспериментальные данные позволяют сделать вывод, что терапевтическая доза полимера L6 (0,1 мг/мл) не оказывает значительных эффектов на состояние мембраны нервных клеток через 30 мин после начала действия, однако достоверные изменения Критического уровня деполяризации говорят о потенциально возможном повышении возбудимости нейронов при увеличении дозы. Это может говорить о нейтральности полимера и о возможности использования полимера для локального применения.

Исследование выполнено за при финансовой поддержки РФФИ в рамках проекта № 18-315-00267

**Источники и литература**

- 1) 1. Kamalov M.I. Non-invasive topical drug delivery to spinal cord with carboxyl-modified trifunctional copolymer of ethylene oxide and propylene oxide//Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. 2016, Vol.140, Is.. - P.196-203.