

## ЭФФЕКТЫ РАДИОАКТИВНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА КОГНИТИВНУЮ ГИБКОСТЬ МЫШЕЙ

Научный руководитель – Лазуткин Александр Алексеевич

*Солдатова Анастасия Евгеньевна*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия

*E-mail: nastya.soldatova177@mail.ru*

Радиационное облучение головы является основной терапевтической стратегией для лечения первичных и метастатических опухолей головного мозга. Несмотря на эффективность такого лечения, радиация оказывает выраженное нейротоксическое воздействие на мозг. Наиболее выраженными побочными эффектами краниального облучения являются когнитивные нарушения, в частности, ухудшение памяти и снижение способности к решению новых проблем, или т.н. когнитивной гибкости. Вопрос о генезе нейрокогнитивных последствий радиационного облучения головного мозга до сих пор остается открытым, однако, в настоящий момент его все чаще связывают с морфологическими изменениями в гиппокампе. В частности, из-за постоянного образования в этой структуре новых нейронов.

Нами была разработана новая поведенческая модель на основе системы автоматизированного мониторинга поведения IntelliCage (IC), позволяющая оценивать скорость адаптации к новым условиям содержания и когнитивную гибкость животных в задаче, когда новая память интерферирует со старой, а также динамику угашения выработанных навыков.

Работа была проведена на самцах мышей линии C57Bl/6 в возрасте 2-2.5 мес на момент начала эксперимента. Головы животных облучали 5Гр рентгеновского излучения на аппарате «Novalis» за 20 дней до начала тестирования. Ложнооблученные (ЛО) животные были подвержены тем же процедурам, кроме облучения. В течение 1-й недели мышей адаптировали к установке, затем, на 2-й и 3-й неделях, мышей обучали получать воду строго в питьевые часы сначала в одном углу (пространственное обучение, ПО), затем в противоположном (реверсивное обучение, РО). На 4-й неделе мышам давали подкрепление в разных углах в случайном порядке (угашение).

Многоаспектный анализ позволил выявить различия в суточной и исследовательской активности у 0 Гр и 5 Гр животных. Анализ кривых динамики обучения во время этапов (ПО и РО) не выявил различий между облученными и ЛО животными: обе группы успешно справлялись с предложенными задачами с одинаковой скоростью. Однако была обнаружена задержка в переключении стратегий поиска воды при случайном подкреплении у облученных животных. Различия в суточной активности контрольных и облученных животных показаны впервые и требуют большего изучения.