

SECTION 4.
CURRENT RESEARCH IN THE FIELD OF PSYCHOLOGY, NATURAL AND EXACT
SCIENCES

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И
КОГНИТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЖИВОТНЫХ ПРИ
ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ
САХАРНОГО ДИАБЕТА 5 ТИПА (СД5)**



Мустафулов Мухаммад Абдувалиевич

Институт Биофизики и Биохимии при НУУз им. М.Улугбека
Джизакский филиал Национального университета
Узбекистана

Ишанходжаев Тохир Мухитдинович

Институт Биофизики и Биохимии при НУУз им. М.Улугбека

Акмарал Байматовна Ташманова

Казахский национальный университет имени Аль-Фараби,
Алматы, Казахстан

Саатов Талат Саатович

Джизакский филиал Национального университета Узбекистана

E-mail: mmustafakulov@bk.ru; akmaralbaymatovna@mail.ru

В настоящее время метаболические расстройства (ожирение) и сахарный диабет 2-го типа (СД 2), как и нейродегенеративные заболевания (болезнь Альцгеймера (БА), деменция) относят к эпидемиям XXI века. За последние годы накоплены многочисленные свидетельства взаимосвязи БА и метаболических расстройств, вызванных СД2 типа. Нарушения секреции инсулина и его сигнальных путей являются одной из причин возникновения БА и СД 2, которое сопровождается активацией окислительного стресса, воспалительных процессов и агрегацией β -амилоидного белка.

Целью работы было исследование поведенческой активности и когнитивных параметров животных при воспроизведении экспериментальной модели спорадического нейродегенеративного состояния (НДС) у животных с моделью сахарного диабета 2 типа (СД5).

Спорадическую модель НДС с симптомами Альцгеймера вызывают введением однократно или в течение трех дней стрептозоцина в дозе от 1 мг до 3 мг на кг веса интрацеребровентрикулярно (Bloch K. at all, 2017). Экспериментальную модель СД5 в нашем случае вызывали содержанием животных в особых условиях, на атерогенной диете и введением интраназально стрептозоцина в дозе 1 мг на кг веса в течение трех дней. Мониторинг за воспроизведением модели СД5 осуществляли периодическим проведением поведенческих тестов и биохимического обследования крови животных.

Содержание животных в особых условиях и на атерогенной диете без введения стрептозоцина (активный контроль АК), вызывает изменения не только в биохимическом составе крови (увеличение глюкозы, гликированного гемоглобина и т.д.), но и в поведенческой активности: заторможенность реакции и увеличение латентного периода (животные малоподвижны, не проявляют обычной активности), наблюдается уменьшение числа переходов и пересеченных квадратов в манеже «Открытого поля» по сравнению с группой интактных животных.

В группе животных с моделью СД5 наблюдаются более глубокие изменения в исследованных параметрах поведенческой активности в тесте «Открытое поле», который свидетельствуют о нарушениях в сенсомоторных функциях по сравнению с группой животных активного контроля.

Установлено, что в группе АК при проведении теста условная реакция пассивного избегания (УРПИ) после восьми повторов посадок животных в светлую часть камеры в 65% случаев животные заходили в темную часть камеры, проявляя «Норковый рефлекс», в интактной группе этот показатель составил 86% случаев при проведении теста. В группе животных с СД5 только в 45% случаев крысы заходили в темную часть камеры, проявляя «Норковый рефлекс», в остальных вариантах просто сидели возле прохода.

Исследование условной реакции активного избегания (УРАИ) на болевое раздражение показало, что 58% животных группы АК выбегали из темной части камеры после первого удара импульсным током (0,85мА), который сопровождался шумовым и световым эффектом, остальные животные продолжали сидеть, перемещаясь в камере. В группе СД5 только 39% животных выбегали из темной части камеры вторая половина животных продолжала перемещаться внутри и после нескольких ударов током, что свидетельствует о нарушениях и в пространственной ориентации животных.

При определении критерия обученности животных условному рефлексу на шумовые и световые эффекты, которые сопровождали болевой раздражитель при обучении, обнаружено, что этот показатель в группе АК равен 57%, в группе СД5 42%, в то время как в группе интактных животных он достигает 83% случаев. Исследование ткани мозга животных, отвечающих за кратковременную и долговременную память после воспроизведения модели СД5 показало, что при этом возникают изменения и в гистологической картине этих отделов мозга. Возможно, эти отклонения от нормы являются одной из причин изменения условных рефлексов животных на световые и шумовые эффекты, сопутствующие болевому раздражителю.

Использованная литература

1. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 130. – С. 04009.
2. Беркинбаев С. Ф. и др. Эпидемиологические аспекты и распространенность факторов риска сахарного диабета 2-го типа среди

- жителей г. Алматы и Алматинской области Республики Казахстан //Международный эндокринологический журнал. – 2016. – №. 6 (78). – С. 28-34.
3. Umarjonovna I. S. et al. Metabolik sindrom va qandli diabet asosiy va nazorat guruhi na'munalarida ADR β 2 geni rs1042714 polimorfizmining allel va genotipik variantlarini tarqalishi //American journal of education and learning. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 674-681.
4. Тошбеков Н., Мустафакулов М., Динибоев Э. Разнообразие полифенолов, обнаруженных в стеблях, листьях и цветках растений семейства Молочайных //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 240-242.
5. Сафарбоева П., Ахтамкулов А., Мустафакулов М. Lipidlar va ularning organizmdagi vazifalari //Новый Узбекистан: наука, образование и инновации. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 674-676.
6. Даньярова Л. Б. и др. Оценка распространенности и анализ основных факторов риска сахарного диабета 2-го типа среди жителей г. Актобе и Актюбинской области (Республика Казахстан) //Международный эндокринологический журнал. – 2017. – Т. 13. – №. 7. – С. 515-522.
7. Мустафакулов М. А. и др. Исследование влияния липосомальной формы кверцетина на отдельные биохимические параметры ткани мозга животных с экспериментальной моделью нейродегенеративного состояния //Universum: химия и биология. – 2023. – №. 1-1 (103). – С. 33-39.
8. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the Euphorbia L. plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – Т. 70.
9. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.
10. Saatov T. et al. Study on antioxidant and hypoglycemic effects of natural polyphenols in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2018. – Т. 56.
11. Saatov T. et al. Neurodegeneration type and severity have linkage with plasma insulin in DM patients //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2022. – Т. 81.
12. Tuychiboyev J. I. et al. Gipotireoz modelida kalamush antioksidant tizimiga e vitamin va kurkuminning korreksiyalovchi tasiri //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 234-236.
13. Сатторова М. А., Мустафакулов М. А. ЭУФОРБИН-3 И ГЛАБРА НА ТЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА АЛЛОКСАН-ИНДУЦИРОВАННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА //MODERN EDUCATIONAL SYSTEM AND INNOVATIVE TEACHING SOLUTIONS. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 202-210.
14. Мустафакулов М. А. и др. ГИПОТИРЕОЗ МОДЕЛИДА КАЛАМУШ ЖИГАРИ АНТИОКСИДАНТ ТИЗИМИГА АЙРИМ ПОЛИФЕНОЛЛАРИНИНГ

ТАЪСИРИ //Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. 1. – С. 390-398.

15. Мустафакулов М. Антиоксиданты в профилактике когнитивных нарушений при сахарном диабете //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 380-382.

16. Мустафакулова Н. Б., Мустафакулов М. А., Уролов А. И. ЛИПИДНЫЙ СПЕКТР КРОВИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА, СОЧЕТАННЫМ С ИБС //МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БЕРДАХА ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ. – С. 75.

17. Мустафакулов М. А. и др. ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТА CARTHAMUS TINCTORIUS //Булатовские чтения. – 2018. – Т. 7. – С. 23-24.

18. Мустафакулов М. А. и др. ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ СФИНГОЛИПИДОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ //Сахарный диабет в XXI веке-время объединения усилий. – 2015. – С. 65-65.

19. Saatov T. et al. Assessment of hypoglycemic properties of extracts from some medicinal plants in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2022. – Т. 81.

20. Irgasheva S. et al. TNF- α Gene G308A Polymorphism: Frequency in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus //Int J Cur Res Rev. – 2020. – Т. 2020. – С. 161.

21. Shamansurova Z. et al. Plasma Insulin level have linkage with neurodegeneration in patients with type 2 DM //Physiology. – 2023. – Т. 38. – №. S1. – С. 5732129.

22. Saatov T. et al. Study on oxidative stress parameters in obesity associated insulin resistance and diabetes mellitus //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – Т. 73.

23. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 130. – С. 04009.

24. Мустафакулов М. Идентификация человека по агглютинидам в слюне человека //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 263-266.

25. Saatov T. et al. Phospholipid composition of hippocampal membranes in rats with the induced sporadic neurodegenerative condition //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2024. – Т. 99.

26. Amanbayeva S. S., Mustafakulov M. A. EKSPERIMENTAL ALSGEYMER MODELI HAYVONLARIDA GLYUKOZA MIQDORIGA INSULINNING TASIRI //PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS. – 2024. – Т. 3. – №. 33. – С. 31-33.