3. Gilbert, J., Blaser, M., Caporaso, J. et al. Current understanding of the human microbiome. Nat Med 24, 392–400 (2018). https://doi.org/10.1038/nm.4517
4. А С. Муравьева, И Н. Лыков МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОБИОМА КОЖИ У ЧЛЕНОВ СЕМЬИ // Проблемы региональной экологии. 2023. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mediko-ekologicheskie-aspekty-antibiotikorezistentnosti-mikrobioma-kozhi-u-chlenov-semi
5. Dewhirst FEChen T, Izard JPaster BJTanner ACRYu W, Lakshmanan A, Wade WG2010.The Human Oral Microbiome. J Bacteriol192:.https://doi.org/10.1128/jb.00542-10
6. Nel Van Zyl K, Matukane SR, Hamman BL, Whitelaw AC, Newton-Foot M. Effect of antibiotics on the human microbiome: a systematic review. Int J Antimicrob Agents. 2022 Feb;59(2):106502. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2021.106502. Epub 2021 Dec 18. PMID: 34929293.
7. Усенко Д. В. Влияние антибиотиков и пробиотиков на микробиом желудочно-кишечного тракта // МС. 2016. №16. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-antibiotikov-i-probiotikov-na-mikrobiom-zheludochno-kishechnogo-trakta
8. Портнягина, Е. В. Рациональная антибактериальная терапия и вопросы предупреждения бактериальной резистентности : учебное пособие / Е. В. Портнягина, Г. Г. Раднаев ; Иркутский государственный медицинский университет, Кафедра эндокринологии, клинической фармакологии и иммунологии. – Иркутск : ИГМУ, 2022. – 135 с. – Текст : непосредственный.
9. Peters, B. M., Shirtliff, M. E., Jabra-Rizk, M. A. Antimicrobial resistance of Candida biofilms // Journal of Fungi. — 2019. — Т. 5, № 1. — С. 14. — DOI: 10.3390/jof5010014.
10. Rawson AM, Dempster AW, Humphreys CM, Minton NP. Pathogenicity and virulence of Clostridium botulinum. Virulence. 2023 Dec;14(1):2205251. doi: 10.1080/21505594.2023.2205251. PMID: 37157163; PMCID: PMC10171130.
11. Зубарева В. Д., Соколова О. В., Безбородова Н. А., Шкуратова И. А., Кривоногова А. С., Бытов М. В. Молекулярные механизмы и генетические детерминанты устойчивости к антибактериальным препаратам у микроорганизмов (обзор) // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-h biol, Sel-hoz biol, Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology. 2022. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/molekulyarnye-mehanizmy-i-geneticheskie-determinanty-ustoychivosti-k-antibakterialnym-preparatam-u-mikroorganizmov-obz

## Исследование влияния экспериментального препарата «ИЭМ – 1460» на игровую зависимость у крыс

Ионов С.Д.[1], Тарасенко Е.И[1]., Масагутова Р.Ф.[1], Косякова Г.П.[1,2]

1 - Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

2 – «Институт экспериментальной медицины»

*Научный руководитель – д.м.н., профессор Русановский Владимир Васильевич*

*В последние годы проблема игромании становится все более актуальной. Жизнь зависимого от игры человека отличается от обычной жизни и полностью подчинена новой сверхценности. Люди, вовлеченные в азартные игры, серьезно портят себе жизнь. Огромные траты на игровую деятельность приводят к значительным долгам. Не имея возможности расплатиться со своими долгами, игроки могут решить покончить с собой. В июне 2018 года Всемирная организация здравоохранения включила игровое расстройство в 11-й перечень международной классификации болезней, которое ввели в действие 1 января 2022 года. Немецкие ученые-исследователи от университета Шарите проводили эксперименты, в которых показывали группе из 20 человек скриншоты из популярных игр. Они заметили, что реакция, вызванная этими скриншотами, была схожа с реакцией алкоголиков или наркоманов, когда те видели предмет их страсти. Также проводился более масштабный эксперимент, в котором среди выборки в 7000 человек, 12% людей показали признаки зависимости от игр. Цель исследования: изучение влияния препарата на крыс, склонных к игровой зависимости, и оценка их состояния и поведения под воздействием препарата ИЭМ – 1460. Материалы и методы: выполнен критический анализ зарубежных и отечественных литературных источников: eLibrary, PubMed, CyberLeninka, метод выработки условной реакции предпочтения места (УРПМ). Результаты: были выбраны высокопредпочитающие алкоголь особи (№3, №8, №9, №10, №12, №13, №14, №16). По методике УРПМ при введении алкоголя*

*крысам внутрибрюшинно, были получены следующие результаты: №3 – количество закопанных шариков под воздействием алкоголя: 5, №8 – 13, №9 – 15, №10 – 15, №12 – 15, №13 – 10, №14 – 11, №16 – 14. При введении препарата ИЭМ - 1460 были получены результаты №3 – 12 закопанных шариков, №8 – 9, №9 –12, №10 – 18, №12 – 6, №13 – 13, №14 – 16, №16 – 16. Выводы: в ходе эксперимента у 37,5% крыс наблюдалось снижение к игре с закапываемыми шариками. Для более точной оценки воздействия на человеческий организм требуется проведение дополнительных клинических испытаний. Гипотеза о воздействии препарата ИЭМ – 1460 и его потенциальном использовании для лечения игровой зависимости получила подтверждение.*

*Ключевые слова: игровая зависимость; игромания; ИЭМ-1460; Glua1 AMPA рецепторы*

В последние годы проблема игромании становится все более актуальной. Жизнь зависимого от игры человека отличается от обычной жизни и полностью подчинена новой сверхценности. Люди, вовлеченные в азартные игры, серьезно портят себе жизнь. Огромные траты на игровую деятельность приводят к значительным долгам. Не имея возможности расплатиться со своими долгами, игроки могут решить покончить с собой. В июне 2018 года Всемирная организация здравоохранения включила игровое расстройство в 11-й перечень международной классификации болезней, которое ввели в действие 1 января 2022 года [1]. Немецкие ученые-исследователи от университета Шарите проводили эксперименты, в которых показывали группе из 20 человек скриншоты из популярных игр. Они заметили, что реакция, вызванная этими скриншотами, была схожа с реакцией алкоголиков или наркоманов, когда те видели предмет их страсти. Также проводился более масштабный эксперимент, в котором среди выборки в 7000 человек, 12% людей показали признаки зависимости от игр [2]. Также, стоит отметить, что повышение уровня синаптического дофамина, особенно в оболочке прилежащего ядра, является критическим начальным ответом для кодирования положительного эффекта наркотика и развития ассоциативного обучения, которое имеет решающее значение для поиска наркотиков как ответа на их вознаграждающие эффекты. После многократного воздействия психостимулирующих препаратов дофаминовая реакция на введение наркогена становится сенсибилизированной и лежит в основе предпочтительного внимания к наркотикам, вызывающим злоупотребление, по сравнению с другими естественными подкрепляющими средствами. В прилежащем ядре локализованы конвергентные входы дофамина и глутамата, которые модулируют реакцию на психостимулирующие препараты. При этом отмечено постоянное увеличение AMPA-рецепторов, в которых отсутствует субъединица GluA2, что ведет к увеличению проводимости, а также индуцирует каскад кальций-зависимой передачи сигналов. С развитием ком пульсивного поиска наркотиков экспрессия рецепторов AMPA в прилежащем ядре увеличивается. Основываясь на этой гипотезе, для лечения наркотической зависимости целесообразно предложить препараты, противодействующие нейропластическим изменениям в AMPA-рецепторах, вызванным повторным воздействием нар котиков и ведущим к зависимости. В качестве потенциальных лечебных средств против аддикции и других болезней центральной нервной системы предлагаются GluA1 AMPA-блокаторы, в частности, ИЭМ-1460[3].

Цель работы заключается в изучении влияния препарата на крыс, склонных к игровой зависимости, и оценка их состояния и поведения под воздействием препарата ИЭМ – 1460.

Материалы и методы исследования. Выполнен критический анализ зарубежных и отечественных литературных источников: eLibrary, PubMed, CyberLeninka, метод выработки условной реакции предпочтения места (УРПМ).

Результаты исследования. Были выбраны высокопредпочитающие алкоголь особи (№3, №8, №9, №10, №12, №13, №14, №16). По методике УРПМ при введении алкоголя крысам внутрибрюшинно, были получены следующие результаты: №3 – количество закопанных шариков под воздействием алкоголя: 5, №8 – 13, №9 – 15, №10 – 15, №12 – 15, №13 – 10, №14 – 11, №16 – 14. При введении препарата ИЭМ - 1460 были получены результаты №3 – 12 закопанных шариков, №8 – 9, №9 –12, №10 – 18, №12 – 6, №13 – 13, №14 – 16, №16 – 16.

Заключение. В ходе эксперимента у 37,5% крыс наблюдалось снижение к игре с закапываемыми шариками. Для более точной оценки воздействия на человеческий организм требуется проведение дополнительных клинических испытаний. Гипотеза о воздействии препарата ИЭМ – 1460 и его потенциальном использовании для лечения игровой зависимости получила подтверждение.

## Список литературы

1. 6C51 МКБ-11 по статистике смертности и заболеваемости // МКБ-11 по статистике смертности и заболеваемости URL: https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/en#1448597234 (дата обращения: 17.02.2025).
2. Горбанева Н. В., Евдокимова Н. В. ЗАВИСИМОСТЬ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И ОНЛАЙН-ИГР В КНР //ББК 81.2 Я 41. – 2022. – С. 248.
3. Потапкин А. М., Гмиро В. Е., Шабанов П. Д. СЕЛЕКТИВНЫЕ АНТАГОНИСТЫ КАЛЬЦИЙ-ПРОНИЦАЕМЫХ GLUA1 AMPA-РЕЦЕПТОРОВ В КАЧЕСТВЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АНТИАДДИКТИВНЫХ СРЕДСТВ //Психофармакология и биологическая наркология. – 2022. – Т. 13. – №. 3. – С. 7-30.

## Новый синтезированный глутаматный препарат «ИЭМ-2131» как лечение алкогольной зависимости у крыс

Ионов С.Д[1], Мусина К.А.[1], Мужикова Е.К.[1], Сафонова Е.Е.[1], Косякова Г.П.[1,2]
1 - Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
2 – «Институт экспериментальной медицины»
*Научный руководитель – д.м.н., профессор Русановский В.В.*

*Алкоголизм в России – серьезная проблема, характеризующаяся физической и психологической зависимостью от алкоголя, негативно влияющая на общество. Несмотря на усилия государства, уровень смертности от алкоголя остается высоким, и 3,5% взрослого населения страдают от алкогольной зависимости. В 2022 году впервые за десять лет зафиксирован рост случаев постановки диагноза "алкогольная зависимость" – с 53 тыс. до 54,2 тыс. человек. Это связано с увеличением уровня дофамина в прилежащем ядре, что способствует поиску наркотиков для удовольствия. Воздействие психостимуляторов вызывает сенсибилизацию дофаминовой реакции и предпочтение наркотиков природным вознаграждениям. В прилежащем ядре увеличивается количество AMPA-рецепторов без субъединицы GluA2, что улучшает проводимость и связано с компульсивным поиском наркотиков. Для лечения наркомании предлагают использовать препараты, противодействующие нейропластическим изменениям в AMPA-рецепторах, такие как ИЭМ-2131, блокирующий GluA1 AMPA-рецепторы. Цель. Оценка состояния и поведения крыс, склонных к потреблению алкоголя, под воздействием препарата ИЭМ – 2131. Материалы и методы. выполнен критический анализ зарубежных и отечественных литературных источников: eLibrary, PubMed, CyberLeninka, метод выработки условной реакции предпочтения места (УРПМ). Результаты. Были выбраны высокопредпочитающие алкоголь особи (№3, №8, №9, №10, №12, №13, №14, №16). При введении алкоголя внутрибрюшинно по методике УРПМ время нахождения в предпочитаемом отсеке составило: №3 – 13,5 мин, №8 – 12,2 мин, №9 – 1,8 мин, №10 – 1,5 мин, №12 – 14,9 мин, №13 – 2 мин, №14 – 1,4 мин, №16 – 1,9 мин. При введении препарата ИЭМ-2131: №3 – 2 мин, №8 – 13,47 мин, №9 – 12,42 мин, №10 – 0,7 мин, №12 – 5 мин, №13 – 0,5 мин, №14 – 5 мин, №16 – 5 мин. Заключение. У 50% крыс в ходе эксперимента наблюдалось снижение предпочтения к алкоголю. Для более точной*