

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ МЕМАНТИНА НА ПАРАМЕТРЫ ТРЕВОЖНОСТИ У РЫБ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛИЗАЦИИ

Шалаева П. Н.<sup>1</sup>, Смирнова А. П.<sup>1</sup>, Игнатова П. Д.<sup>2</sup>

Научный руководитель – канд. биол. наук Ереско С. О.<sup>1,2</sup>, докт. мед. наук, доцент Айрапетов М. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Университет ИТМО

<sup>2</sup>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»

[pauline.shalaeva@yandex.ru](mailto:pauline.shalaeva@yandex.ru)

Работа выполнена в рамках темы государственного задания FGWG-2025–0020 «Поиск молекулярных мишеней для фармакологического воздействия при аддиктивных и нейроэндокринных нарушениях с целью создания новых фармакологически активных веществ, действующих на рецепторы ЦНС»

### Введение

Проблема психических и аддиктивных расстройств занимает центральное место в современной психофармакологии. Особую медико-социальную значимость представляет высокая распространенность тревожных состояний, сопутствующих хронической и эпизодической алкогольной интоксикации. Алкоголизация часто инициируется как средство самокупирования тревоги, однако в долгосрочной перспективе ведет к усугублению анксиозных проявлений и формированию устойчивых нейроадаптаций в глутаматергической системе.

Мемантин — неконкурентный антагонист NMDA-рецепторов. Будучи зарегистрированным средством для терапии болезни Альцгеймера, мемантин демонстрирует широкий спектр нейропротективных и анксиолитических свойств в экспериментальных моделях. Однако данные о влиянии мемантина на параметры тревожности именно в условиях экспериментальной алкоголизации остаются противоречивыми, что требует дополнительного изучения.

В качестве биологической модели в данной работе используется *Danio rerio* (zebrafish). Благодаря высокой степени консервативности нейротрансмиттерных систем, наличию четких и воспроизводимых поведенческих паттернов тревожности, а также удобству фармакологического манипулирования, *Danio rerio* признана валидной моделью для трансляционных исследований в области нейропсихиатрии.

### Основная часть

Рыбы были поделены на группы: контрольная группа, группа, подвергшаяся воздействию алкоголя без терапии, и группа, подвергшаяся воздействию алкоголя с дальнейшим лечением мемантином. В работе применялась модель прерывистой алкоголизации - ежедневно на протяжении 14 дней в аквариум с 1% раствором этанола помещали рыб на 20 минут. После завершения курса алкоголизации проводили терапию мемантином в дозировке 30 мкмоль. В аквариум с препаратом помещали рыб на 1 час. Контрольная группа была подвержена эффекту переноса. Рыбы перемещались из исходного аквариума в другой аквариум с водой с пребыванием во втором в течение часа. Оценка тревожно-исследовательского поведения проводилась трижды: до алкоголизации, после алкоголизации и после проведенной терапии. Тестирование осуществляли в стандартном прямоугольном аквариуме, разделенном на 12 равных секторов с 3 горизонтальными зонами: верхней, средней, нижней. В качестве показателей тревожности записывали время пребывания рыб в каждой из зон. Замеры проводились в 1-ю и 10-ю минуты после каждого сеанса.

После алкоголизации мы наблюдали снижение времени пребывания рыб в верхнем секторе на 3,5%, что показывает повышение тревожности. Также зафиксировано увеличение времени пребывания в среднем секторе на 7,3%, рассматриваемом как защищённая зона, что указывает на усиление тревожного поведения.

Применение мемантина привело к частичной коррекции выявленных изменений. Зафиксировано увеличение времени пребывания в верхнем секторе на 2,2% по сравнению с состоянием после алкоголизации. При этом время нахождения в среднем секторе сильно не изменялось и оставалось повышенным по сравнению с исходными значениями.

### **Выводы**

В ходе исследования установлено, что состояние алкогольного опьянения приводит к изменению поведенческой стратегии с повышением тревожности, а применение мемантина частично корректирует вызванные алкоголем изменения тревожно-исследовательского поведения, хотя и не приводит к полной нормализации всех показателей эмоционального фона.

Полученные данные могут быть использованы для дальнейшего изучения нейрпсихофармакологических механизмов коррекции алкоголь-индуцированных поведенческих нарушений.

### **Литература**

1. Айрапетов, М. И. Поведение *Danio rerio* изменяется вследствие подростковой алкоголизации / М. И. Айрапетов, С. О. Ереско, Е. Р. Бычков, А. А. Лебедев, П. Д. Шабанов // Пептиды, гормоны и нервная система: Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию отдела нейрофармакологии им. С.В. Аничкова. – Санкт-Петербург : ФГБНУ «ИЭМ», 2023. – С. 12.
2. Дискуссионность психопатологической трактовки феномена аддиктивного влечения // cyberleninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diskussionnost-psihopatologicheskoy-traktovki-fenomena-addiktivnogo-vlecheniya> (дата обращения: 12.02.2026).
3. Комбинированное лечение пациентов с когнитивными нарушениями // cyberleninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kombinirovannoe-lechenie-patsientov-s-kognitivnymi-narusheniyami> (дата обращения: 12.02.2026).
4. МЕМАНТИН В ТЕРАПИИ КОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ // cyberleninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/memantin-v-terapii-kognitivnyh-rasstroystv> (дата обращения: 12.02.2026).