

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ХIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ШКОЛЬНИКОВ, СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

«МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛ БУДУЩЕГО»

1 марта – 11 апреля 2023 года

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ
PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ХIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ШКОЛЬНИКОВ, СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

«МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛ БУДУЩЕГО»

1 марта – 11 апреля 2023 года

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ
PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE**

УДК 615.1+661.12(063)

ББК 52.82+52.81я54

М75

Рецензенты:

Р.А. Голубенко – доцент кафедры организации обеспечения медицинским имуществом войск (сил) федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова), доктор фармацевтических наук

А.Н. Шиков – профессор кафедры технологии лекарственных средств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Минздрава России, доктор фармацевтических наук

М75 «Молодая фармация – потенциал будущего», XIII всероссийская научная конференция школьников, студентов и аспирантов с международным участием (13 ; 2023; Санкт-Петербург) [электронное издание]. Сборник материалов конференции=Proceeding of the conference «Молодая фармация – потенциал будущего», 1 марта – 11 апреля 2023г. – Электрон. текст. дан. (89,3 Мб). – Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2023 . – 1495, [27] с. : ил. – ISBN 978-5-8085-0560-5. – PDF-файл.

ISBN 978-5-8085-0560-5

Сборник содержит тезисы докладов студентов, аспирантов, соискателей, стажеров-исследователей, молодых ученых ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России и других фармацевтических, медицинских и технических вузов Российской Федерации и ряда других государств, представленные на XIII Всероссийской научной конференции школьников, студентов и аспирантов с международным участием «Молодая фармация – потенциал будущего», 2023 г.

Все материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 615.1+661.12(063)

ББК 52.82+52.81я54

ISBN 978-5-8085-0560-5

© Санкт-Петербургский государственный
химико-фармацевтический университет, 2023

УДК 615.214.2

**ИЗУЧЕНИЕ ПСИХОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО
АЛЛИЛМОРФОЛИНА НА МЫШАХ ЛИНИИ BALB/C**

Пучик М.М., студ. 4 года обучения (ORCID: 0000-0003-1281-4354), **Шниц Д.Д.**, студ. 4 года обучения
Руководитель: **Сысоев Ю.И.**, канд. биол. наук, доц. кафедры ФпКФ (ORCID: 0000-0003-4199-5318)
Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет
197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, д. 14, Российская Федерация
E-mail: mariya.puchik@spcru.ru

Проведена оценка влияния хромонсодержащего производного аллилморфолина в трех диапазонах доз (1 мг/кг, 10 мг/кг и 50 мг/кг) на поведение мышей линии BALB/C в тесте «Приподнятый крестообразный лабиринт». Доза 50 мг/кг вызывала у испытуемых животных седативное действие, о чем свидетельствовало уменьшение числа пересеченных квадратов, стоек, заходов в закрытые рукава и выглядываний из них по сравнению с контрольной группой. Эффекты доз 1 мг/кг и 10 мг/кг были похожи на действие классических анксиолитических препаратов, однако в большинстве случаев они были недостоверны по сравнению с контролем. Таким образом, в настоящей работе было подтверждено ранее показанное седативное действие ПАМ 33а. Вероятная анксиолитическая активность данного соединения требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: аллилморфолины, приподнятый крестообразный лабиринт, BALB/C, психотропные препараты, седативный эффект, анксиолитическое действие

Хромонсодержащие производные аллилморфолина (ПАМ) – новая группа соединений, для которой *in vitro* была показана способность к ингибированию ацетил- и бутирилахолинэстеразы, а также проявляющих антагонизм в отношении рецепторов N-метил-D-аспартата [1]. В серии экспериментов на рыбах *Danio rerio* ПАМ продемонстрировали выраженный дозозависимый седативный эффект, а соединение (E)-4-[3-(6-хлор-4-оксо-4H-хромен-3-ил)-4-циклогексилаллил]морфолин-4-ия хлорид (33а) в малых дозах оказывало анксиолитическое действие в тестах «Новый аквариум» и «Чернобелая камера» [2]. Для дальнейшего изучения психотропной активности 33а необходимо проведение экспериментов с использованием более сложных модельных объектов, например, мышей. В связи с этим, целью данной работы было изучение влияния ПАМ 33а в трех диапазонах доз (1 мг/кг, 10 мг/кг и 50 мг/кг) на поведение мышей линии BALB/C в тесте «Приподнятый крестообразный лабиринт» (ПКЛ).

Материалы и методы. Исследование проводили в соответствии с Базельской декларацией (2011 г.), приказом Минздрава РФ № 199н от 01.04.16 «Об утверждении правил надлежащей лабораторной практики» после одобрения биоэтической комиссией ФГБОУ ВО СПбХФУ. Эксперименты были выполнены на 60 мышках-самцах линии BALB/C массой 20-22 г, полученных из Филиала «Столбовая» ФГБУН НЦБМТ ФМБА России (Московская область, РФ) одной партией и прошедших карантин в течение 14 дней. Мыши получали корм «Полнорационный комбикорм для лабораторных животных» (ООО «Лабораторкорм», РФ) и воду, соответствующую требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Доступ к корму и воде был обеспечен *ad libitum*. Непосредственно перед началом исследования животные были рандомизированы методом случайных чисел на 4 группы: 1) контроль (животные, которым вводили 0,2 мл физиологического раствора, n = 15); 2) 33а в дозе 1 мг/кг (n = 15); 3) 33а в дозе 10 мг/кг (n = 15); и 4) 33а в дозе 50 мг/кг, n = 15).

Оценка влияния изучаемого соединения на поведение животных экспериментальных групп проводили в тесте ПКЛ с использованием системы видеорегистрации VideoMot2 (TSE Systems; Германия). Оценивали время, проводимое животными в центре, в открытых (ОР) и закрытых рукавах (ЗР) лабиринта (с), число заходов в ОР и ЗР, число грумингов, стоек, свисаний с ОР и выглядываний из ЗР, а также среднее время посещения ОР. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета программного обеспечения GraphPad Prism 8.0.2 (GraphPad Software; США). Осуществляли проверку нормальности распределения количественных признаков с использованием W-критерия Шапиро–Уилка. При нормальном распределении количественных признаков значимость различий оценивали с помощью однофакторного дисперсионного анализа ANOVA с *post-hoc*-тестом по Даннетту; при ненормальном распределении – с помощью непараметрического критерия Краскела–Уоллиса с *post-hoc*-тестом по Данну. Числовые данные, приведенные на рисунках, представлены в виде $M \pm SE$.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных экспериментов было получено, что 33а в дозе 50 мг/кг достоверно снижает число пересеченных квадратов, стоек, заходов в ЗР и выглядываний из них по сравнению с контрольными животными (***) – $p < 0.001$, (***) – $p < 0.001$, * – $p < 0.05$ и **** – $p < 0.0001$, соответственно). Доза 1 мг/кг увеличивала число грумингов у мышей (** – $p < 0.01$ по сравнению с контролем), а при введении дозы 10 мг/кг у животных наблюдалась тенденция к увеличению числа заходов и времени нахождения в ОР, числа посещений центра, а также количества свисаний (без достоверных отличий от контроля). При оценке среднего времени посещения в ОР была отмечена тенденция увеличения данного показателя при введении мышам низких доз 1 мг/кг и 10 мг/кг по сравнению с 50 мг/кг и контролем (без статистически значимых различий).

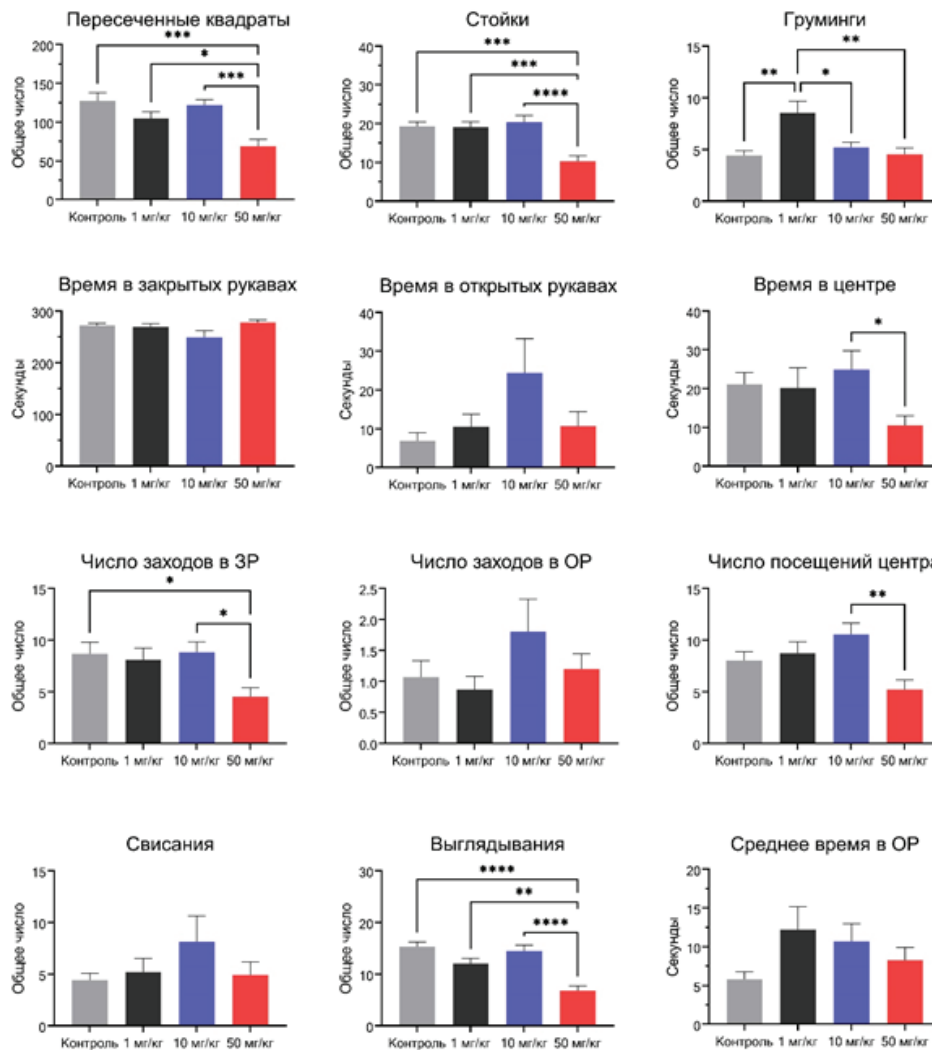


Рисунок. Результаты оценки поведения мышей экспериментальных групп в тесте «Приподнятый крестообразный лабиринт». * – $p < 0.05$, ** – $p < 0.01$, *** – $p < 0.001$, **** – $p < 0.0001$

Заключение. Таким образом, 33a в дозе 50 мг/кг в тесте ПКЛ вызывает у испытуемых животных седативное действие, о чем свидетельствует снижение локомоторной и вертикальной активности по сравнению с мышами, которым вводили физраствор. Эффекты доз 1 мг/кг и 10 мг/кг похожи на действие классических анксиолитических препаратов, однако в большинстве случаев они были недостоверны по сравнению с контролем. Таким образом, в настоящей работе было подтверждено ранее показанное на рыбах *Danio rerio* седативное действие 33a. Вероятная анксиолитическая активность данного соединения требует дальнейшего изучения, например, с использованием других диапазонов доз, либо при хроническом введении.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено с использованием оборудования ЦКП «Аналитический центр ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России» в рамках соглашения №075-15-2021-685 от 26 июля 2021 года при финансовой поддержке Минобрнауки России.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РУБРИКИ

76.31.00 Фармакология

ЛИТЕРАТУРА

1. Synthesis of chromone-containing allylmorpholines through a Morita-Baylis-Hillman type-reaction / N. M. Chernov [et al.] // *Eur J Org Chem.* 2018. Vol. 2018(45). P.6304-6313. <https://doi.org/10.1002/ejoc.201801159>
2. Novel Chromone-Containing Allylmorpholines Induce Anxiolytic-like and Sedative Effects in Adult Zebrafish/ V. A. Prikhodko [et al.] // *Biomedicines* 2022. Vol. 10(11). P.2783. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10112783>

SUMMARY

STUDY OF THE PSYCHOTROPIC ACTIVITY
OF A NEW ALLYLMORPHOLINE DERIVATIVE IN BALB/C MICE

Puchik M.M., U.G. 4th year student (ORCID: 0000-0003-1281-4354), **Shic D.D.**, U.G. 4th year student
St.Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology
Academic adviser: **Sysoev.Yu.I.**, Candidate of biological science (ORCID: 0000-0003-4199-5318)
Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University
197376, St.Petersburg, Professor Popov st.4, Russian Federation
E-mail: mariya.puchik@spcpu.ru

The effect of a chromone-containing allylmorpholine derivative in three dose ranges (1 mg/kg, 10 mg/kg and 50 mg/kg) on the behavior of BALB/C mice in the Elevated Plus Maze test was evaluated. A dose of 50 mg/kg induced a sedative effect in the tested animals, as evidenced by a decrease in the number of crossed squares, rearings, entry into and out of closed arms compared to the control group. The effects of doses of 1 mg/kg and 10 mg/kg were similar to those of classical anxiolytic drugs, but in most cases they were no significant differences compared to the control. Thus, in the present work, the previously shown sedative effect of allylmorpholine 33a was confirmed. The probable anxiolytic activity of this compound requires further study.

Keywords: *allylmorpholines, elevated plus maze, BALB/C.*

REFERENCES

1. Synthesis of chromone-containing allylmorpholines through a Morita-Baylis-Hillman-type reaction / N. M. Chernov [et al.] // Eur J Org Chem. 2018. Vol.2018(45). P.6304-6313. <https://doi.org/10.1002/ejoc.201801159>
2. Novel Chromone-Containing Allylmorpholines Induce Anxiolytic-like and Sedative Effects in Adult Zebrafish/ V. A. Prikhodko [et al.] // Biomedicines 2022. Vol. 10(11). P.2783. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10112783>

УДК 61:615.1

ЛИМОННИК КИТАЙСКИЙ (*SCHISANDRA CHINENSIS*)
И ЕГО ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НА ОСНОВЕ АДАПТОГЕННЫХ СВОЙСТВ

Савченкова А.С., студ. 3 курса (ORCID: 0009-0008-6455-8894)
Руководитель: **Дудецкая Н.А.**, канд. фарм. наук, доцент (ORCID: 0000-0002-2304-3236)
Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет
197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, д. 14, Российская Федерация
E-mail: anastasiya.savchenkova@spcpu.ru

В статье представлено фармакологическое применение лимонника китайского (*Schisandra chinensis*) в качестве адаптогенного средства. Приведены данные, подтверждающие эффективность применения экстрактов лимонника для снижения усталости и стимуляции физической выносливости. Изучение проводилось на основании сведений о химическом составе сырья.

Ключевые слова: *лимонник китайский, плоды, семена, лигнаны, адаптогенный эффект, клинические исследования.*

Цель. Анализ сведений о биологически активных веществах лимонника китайского (*S. chinensis*), а также обзор значимых клинических исследований адаптогенных свойств лекарственного растения.

Экстракты ряда растений имеют адаптогенные свойства и способны повышать устойчивость организма человека к различному стрессу. Одним из таких экстрактов растений является экстракт лимонника китайского (*S. chinensis*). Он принадлежит к 50 основным травам китайской медицины. Исконным местом произрастания лимонника является Северо-Восточная Азия, где плоды дикорастущего растения, вероятно, собирали на протяжении тысячелетий. С середины прошлого века лимонник уже активно культивировался на больших плантациях, самыми известными из которых находились в провинциях Цзилинь, Ляонин и Хэйлуньцзян. Кроме того, лимонник также популярен в Японии, Корее и России, а именно на Курилах и Сахалине [1].

S. chinensis (кит. вуэ вэй зи) – растение из семейства лимонниковых (Schisandraceae). Это кустарниковая лиана без усиков. В зависимости от условий может вырасти до 10 метров и более. Жилкование листьев перистое, с 3-7 парами боковых жилок. Листовая пластинка 5–8 см длиной, 2,5–6,5 см шириной, по краю зубчатая, в основании клиновидная, на вершине коротко заостренная. Одревесневшие стебли имеют запах. Цветки лимонника одиночные, однополые и растут у основания молодых побегов. Соцветие белое, кремовое или розовое, крупное, простое и состоит из 5-9 свободных лепестков. Тычинок у мужских цветков чаще всего 5, но встречаются и другое количество (4-7). В женских цветках от 14 до 40 свободных тычинок. Плод представляет собой многолистовку. Внешне это продолговатая гроздь ягод от розовато-красного до красного цвета. Ягоды мелкие, размером около 5-7,5 мм³ [1].

Плоды и семена лимонника. По сравнению с семенами химический состав ягод наиболее разнообразен. Ягоды содержат широкий спектр органических кислот. В пересчете на общую долю кислот в околоплоднике обнаружено 3 %