

## Изучение противовирусных свойств веществ и водно-спиртового экстракта родиолы розовой (*Rhodiola rosea* L.), в отношении вируса бешенства *in vitro*

© Пурыгин<sup>1</sup> Пётр Петрович, Гараев<sup>2\*</sup> Тимур Мансурович, Куркин<sup>3</sup> Владимир Александрович, Гребенникова<sup>2</sup> Татьяна Владимировна, Лосич<sup>2</sup> Милана Анатольевна, Зайкова<sup>2</sup> Ольга Николаевна, Зарубин<sup>1</sup> Юрий Павлович

<sup>1</sup> Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева. ул. Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Россия. Тел.: +7 (846) 334-54-59. E-mail: puryginpp2002@mail.ru

<sup>2</sup> Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н.Ф. Гамалеи. ул. Гамалеи, 18. г. Москва, 123098. Россия. Тел.: +7 (499) 190-42-30. E-mail: tmgaraev@gmail.com

<sup>3</sup> Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. ул. Чапаевская, 89. г. Самара, 443099. Россия. Тел.: +7 (846) 374-10-04. E-mail: kurkinvladimir@yandex.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** вирус бешенства, галловая кислота, ВЭЖХ, экстракция, *Rhodiola rosea* L. противовирусная активность.

### Аннотация

Проведено фракционирование водно-спиртового (70%) экстракта природного адаптогена родиолы розовой (*Rhodiola rosea* L.) посредством ВЭЖХ с получением и идентификацией индивидуальных соединений из полученных фракций. Фракции водно-спиртового экстракта обладают вируснейтрализующей активностью в отношении нейротропного вируса бешенства (Rabies lyssavirus), штамм CVS-11, в опытах *in vitro* на клеточной культуре ВНК-21 (фибробласты выделены из почки золотистого хомячка). Образцы для испытаний *in vitro* готовили в среде DMEM с предварительным растворением фракций в ДМСО. Для фракций, содержащих фенолкарбоновые кислоты, происходило потемнение раствора через 10-15 минут, в результате полимеризации фенолкарбоновых кислот под действием компонентов среды, или при окислительном взаимодействии с индикатором среды метиловым красным, как с адсорбционным индикатором. Это значительно усложняло учет результатов. Вируснейтрализующие свойства проявлялись не для всех фракций, а только для ряда низкотоксичных экстрактов при одновременном внесении с вирусом в культуру клеток. В результате проведенного скрининга *in vitro* было показано, что одна из фракций препаративной хроматографии (№10), содержащая галловую кислоту (3,4,5-тригидроксибензойная кислота), обладала устойчивым эффектом подавления развития цитопатического действия в условиях эксперимента по выявлению специфической антирабической активности. Более того было показано, что последующая фракция №11, содержащая кофейную кислоту (3,4-дигидроксикоричная кислота), также проявляла противовирусный эффект, но обладала меньшим токсическим действием на монослой клеток ВНК-21. Наблюдаемые вируснейтрализующие эффекты антиоксидантов в виде галловой и кофейной кислот могут быть предложены как многообещающее вспомогательное средство в качестве альтернативной или комплексной терапии для противовирусного лечения. Выделенные из экстракта родиолы розовой молекулы фенолкарбоновых кислот могут быть применены для создания новых противовирусных соединений, ингибиторов репликации RABV.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Пурыгин П.П., Гараев Т.М., Куркин В.А., Гребенникова Т.В., Лосич М.А., Зайкова О.Н., Зарубин Ю.П. Изучение противовирусных свойств веществ и водно-спиртового экстракта родиолы розовой (*Rhodiola rosea* L.), в отношении вируса бешенства *in vitro*. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.80. №10. С.167-176. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-10-167

### Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Пурыгин П.П., Гараев Т.М., Куркин В.А., Гребенникова Т.В., Лосич М.А., Зайкова О.Н., Зарубин Ю.П. Изучение противовирусных свойств веществ и водно-спиртового экстракта родиолы розовой (*Rhodiola rosea* L.), в отношении вируса бешенства *in vitro*. *Бутлеровские сообщения* С. 2024. Т.9. №4. Id.17. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-10-167/ROI-jbc-RC/24-9-4-17

**Полная исследовательская публикация** \_\_\_\_\_ Пурьгин П.П., Гараев Т.М., Куркин В.А.,  
Гребенникова Т.В., Лосич М.А., Зарубин Ю.П.

**The output for citing the English online version of the article:**

Pyotr P. Purygin, Timur M. Garaev, Vladimir A. Kurkin, Tatyana V. Grebennikova, Milana A. Losich, Olga N. Zaikova, Yury P. Zarubin. Study of antiviral properties of substances and aqueous-alcoholic extract of *Rhodiola rosea* L. against rabies virus *in vitro*. *Butlerov Communications C.* **2024**. Vol.9. No.4. Id.17. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-10-167/ROI-jbc-C/24-9-4-17