



IF = 9.2

**STUDY OF THE ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY AND
ANTICOUGH EFFECT OF A LIQUID POLYEXTRACT
BASED ON GLYCYRRHÍZA GLÁBRA L., TUSSILÁGO
FÁRFARA L., PLANTÁGO MAJOR L.****Rustam Abdurashid o`g`li Abduvaxobov**Tashkent Pharmaceutical Institute, 2nd-year Master's student
rustamabduvaxobov818@gmail.com**Feruza Avazkhanovna Saidalieva**Tashkent International Kimyo University, Associate Professor, PhD.
avazxanovnaf@gmail.com<https://orcid.org/0009-0000-8430-3452>**Kamila Shayakhmetovna Mukhitdinova**Tashkent Pharmaceutical Institute, Associate Professor, PhD.
kamila-muhitdinova@mail.ru<https://orcid.org/0000-0001-8256-3875>**Zakirdjan Abidovich Yuldashev**Tashkent Pharmaceutical Institute, Professor, Doctor of
Pharmaceutical SciencesZ.yuldashev65@gmail.com<https://orcid.org/0009-0003-9843-1641>**Shakhnoza Bakhtiyorjon qizi Mamatkulova**Tashkent Pharmaceutical Institute, Second-Year Master's Student
shahnozabonu.mamatkulova@gmail.com<https://doi.org/10.5281/zenodo.20196470>**ARTICLE INFO**Received: 03rd May 2026Accepted: 10th May 2026Online: 11th May 2026**KEYWORDS**

*Glycyrrhíza glábra L.,
Tussilágo fárfara L.,
Plantágo major L., liquid
polyextract, anti-
inflammatory activity,
antitussive action, herbal
remedies, respiratory
diseases.*

ABSTRACT

This study examined the anti-inflammatory and antitussive activity of a liquid polyextract based on licorice roots in combination with medicinal plant materials. The polyextract was found to have a pronounced anti-inflammatory effect in a histamine-induced paw edema model in rats and a significant antitussive effect in a citric acid-induced cough model in guinea pigs. These results demonstrate the potential of this combined polyextract for the development of herbal remedies for inflammatory respiratory diseases associated with cough.

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И
ПРОТИВОКАШЛЕВОГО ДЕЙСТВИЯ ЖИДКОГО ПОЛИЭКСТРАКТА НА
ОСНОВЕ GLYCYRRHÍZA GLÁBRA L., TUSSILÁGO FÁRFARA L., PLANTÁGO
MAJOR L.****Абдуваҳобов Рустам Абдурашид ўғли**Ташкентский фармацевтический институт, магистрант 2-курса
rustamabduvaxobov818@gmail.com**Сайдалиева Феруза Авазхановна**Ташкентсий международний университет Кимё, доцент, PhD.
avazxanovnaf@gmail.com



IF = 9.2

EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

www.in-academy.uz/index.php/ejmns<https://orcid.org/0009-0000-8430-3452>**Мухитдинова Камила Шаяхметовна**

Ташкентский фармацевтический институт, доцент, PhD.

kamila-muhitdinova@mail.ru<https://orcid.org/0000-0001-8256-3875>**Юлдашев Закирджан Абидович**

Ташкентский фармацевтический институт, профессор, д.ф.н.

yuldashev65@gmail.com<https://orcid.org/0009-0003-9843-1641>**Маматкулова Шахноза Бахтиёржон кизи**

Ташкентский фармацевтический институт, магистрант 2-курса

shahnozabonu.mamatkulova@gmail.com<https://doi.org/10.5281/zenodo.20196470>

ARTICLE INFO

Received: 03rd May 2026Accepted: 10th May 2026Online: 11th May 2026

KEYWORDS

Glycyrrhiza glabra L.,
Tussilago farfara L.,
Plantago major L., жидкий
полиэкстракт,
противовоспалительная
активность,
противокашлевое
действие,
фитопрепараты,
заболевания
дыхательных путей.

ABSTRACT

В работе изучена противовоспалительная активность и противокашлевое действие жидкого полиэкстракта на основе корней солодки голой в комбинации с лекарственным растительным сырьём. Установлено, что исследуемый полиэкстракт обладает выраженным противовоспалительным эффектом на модели гистаминового отёка лапы у крыс и достоверным противокашлевым действием на модели кашля, индуцированного лимонной кислотой у морских свинок. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности применения комбинированного полиэкстракта для создания фитопрепаратов при воспалительных заболеваниях дыхательных путей, сопровождающихся кашлем.

ВВЕДЕНИЕ. Заболевания органов дыхания воспалительного характера, сопровождающиеся кашлевым синдромом, остаются одной из актуальных проблем современной клинической практики, что обуславливает необходимость разработки эффективных и безопасных лекарственных средств, в том числе растительного происхождения.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ АНАЛИЗ И МЕТОДОЛОГИЯ. Корни солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.) широко применяются в медицинской

практике благодаря высокому содержанию глицирризиновой кислоты, флавоноидов, тритерпеновых сапонинов и полисахаридов, определяющих их выраженные противовоспалительные и отхаркивающие свойства. В то же время комбинирование экстракта корней солодки с другими видами лекарственного растительного сырья, таких как листья мать-и-мачехи и подорожника большого, обладающими муколитическим, противовоспалительным и



IF = 9.2

обволакивающим действием, позволяет расширить спектр фармакологической активности, усилить терапевтический эффект за счёт синергизма биологически активных веществ и повысить клиническую эффективность фитопрепарата при воспалительных заболеваниях дыхательных путей, сопровождающихся кашлем. Целью настоящего исследования явилось изучение противовоспалительной активности и противокашлевого действия жидкого полиэкстракта на основе корней солодки голой. В ходе работы был получен жидкий полиэкстракт с использованием рационально подобранной системы экстрагентов, обеспечивающей комплексное извлечение биологически активных веществ. Оценку противовоспалительной активности проводили на экспериментальной модели острого воспаления, а противокашлевое действие — с применением стандартных фармакологических тестов, позволяющих оценить выраженность кашлевого рефлекса.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Результаты исследования показали, что исследуемый жидкий полиэкстракт корней *Glycyrrhiza glabra* L. обладает статистически значимой противовоспалительной активностью и выраженным противокашлевым действием по сравнению с контрольной группой. Полученные эффекты, вероятно, обусловлены комплексным воздействием биологически активных соединений солодки, обладающих

противовоспалительными, муколитическими, секретолитическими и мембраностабилизирующими свойствами.

Полученные данные подтверждают перспективность дальнейшего фармакологического и технологического изучения жидкого полиэкстракта корней солодки голой с целью создания фитопрепаратов для лечения воспалительных заболеваний дыхательных путей, сопровождающихся кашлем.

Для изучения противовоспалительной активности использовали следующие материалы и методы: противовоспалительное действие жидкого полиэкстракта полученных из растительного сырья корней солодки голой, листьев мать-и-мачехи и подорожника большого сравнительно изучали с препаратом Инсти (Insty) производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, Пакистан. Данное исследование проводили по методу «гистаминовый отёк лапы у крыс» [1]. В эксперименте использовали 18 белых крыс массой тела 180 – 200 г обоего пола. У крыс предварительно измеряли исходный объём лапки до введения гистамина. Для эксперимента крыс разделили на группы по 6 особей в каждой:

1-контрольная группа - 0,1 мл 0,1% раствор гистамина;

2-опытная группа – в/ж жидкого полиэкстракта в дозе 10 мл/кг + 0,1 мл 0,1% раствор гистамина;

3-опытная группа – препарат «Инсти» производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, Пакистан в дозе 100



IF = 9.2

мг/кг вместе с 0,1 мл 0,1% раствором гистамина.

Острую воспалительную реакцию (отёк) воспроизводили субплантарным (между 1 и 2 пальцами левой задней лапки) введением 0,1 мл 0,1% раствор гистамина. Жидкого полиэкстракта вводили однократно внутрижелудочно в дозе 10 мл/кг до введения раствора гистамина и после введения ежечасно в течение 3 часов. Препарат «Инсти» производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, Пакистан вводили однократно внутрижелудочно в дозе 100 мг/кг до введения раствора гистамина и после введения ежечасно в течение 3 часов. Выраженность воспалительной реакции оценивали через 1ч, 2 ч, 3 ч и 4 часа после индукции воспаления по изменению объёма лапы с помощью плетизмометра.

Противовоспалительный эффект (ПВЭ) вычисляют по формуле:

$$Po \text{ ПВЭ} = (Po - Pk / Pk) \times 100,$$

где

Po – прирост объёма лапки в опытной группе;

Pk – прирост объёма лапки в контрольной группе.

Для изучения противокашлевого действия жидкого полиэкстракта использовали следующую модель: модель кашля у морских свинок, индуцированного лимонной кислотой [3]. Морских свинок (самок и самцов) массой 250–350 г перед началом исследования (за 14–16 ч до исследования) оставляли без корма. Животных размещали (каждого по отдельности) в камере. Эксперимент состоит из 2 этапов. На первом этапе

животных индивидуально тестировали по интенсивности реакции на лимонную кислоту за день до введения испытуемого вещества. Морской свинке, находящейся в камере, ингалировали в течение 2 мин с помощью небулайзера аэрозоль 33% водного раствора лимонной кислоты. В исследование отбирали группу интенсивно кашляющих морских свинок (в среднем 10–20 кашлевых приступов). На втором этапе (на следующий день) испытывали собственно противокашлевые свойства жидкого полиэкстракта.

Для этого первой опытной группе животных вводили испытуемый жидкий полиэкстракт внутрь в дозе 2 мл/кг за 45 мин до индуцирования кашля. Второй опытной группе животных внутрижелудочно вводили растительный препарат «Таблетки от кашля АО Татхимфармпрепараты, Россия» в дозе 200 мг/кг. Затем морские свинки подвергали аэрозольному воздействию 1 М раствора лимонной кислоты в течение 30 сек. Подсчитывали количество приступов кашля в течение последующих 5 мин. Определяли латентный период начала кашлевых приступов и количества кашля у животных.

Полученные данные в обоих исследованиях обрабатывали с помощью пакета программ Excel. Все данные представлены как среднее значение $M \pm m$ стандартное отклонение, достоверность различий оценивали с помощью критерия Стьюдента, статистически достоверным различие между группами считалась при $p < 0,05$ [2].



ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные при изучении влияния сравниваемых веществ на гистаминовый отек у крыс показывает, что у крыс контрольной группы через 1 час после введения раствора гистамина объем лапы увеличился на 57,4% по сравнению с показателем исходного объема лапы, а через 2, 3 часа на 48,2% и 45,9%, соответственно.

При введении жидкого полиэкстракта выраженность гистаминового отека лапки у крыс через 2 часа после введения раствора гистамина уменьшилась на 40,5%, через 3 часа на 40%, а через 4 часа на 38,7% по сравнению с показателями контрольной группы соответственно. На протяжении эксперимента противовоспалительный эффект

составил 39,9-44,2. При введении препарата «Инсти», производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, Пакистан выраженность гистаминового отека лапки у крыс через 2 часа после введения раствора гистамина уменьшилась на 16,7%, через 3 часа на 22,5%, а через 4 часа на 6,4% по сравнению с показателями контрольной группы соответственно. На протяжении эксперимента противовоспалительный эффект составил 5,9-21,9.

Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1

Изучение противовоспалительной активности жидкого полиэкстракта (M ± m, n=6)

Группы	Увеличение массы лапок, см ³								
	Исход	1 час		2 час		3 час		4 час	
		Абс. объем	Отёк/ПВА	Абс. объем	Отёк/ПВА	Абс. объем	Отёк/ПВА	Абс. объем	Отёк/ПВА
Контрольная	0,87±0,02	1,37±0,04 ^x	0,50±0,04	1,29±0,01 ^x	0,42±0,03	1,27±0,01 ^x	0,40±0,02	1,19±0,02 ^x	0,31±0,03
Жидкий полиэкстракт 10 мл/кг	0,97±0,04	1,25±0,03 ^x	0,28±0,03 ^y 44,2%	1,21±0,03 ^x 40,6%	0,25±0,03 ^y	1,20±0,02 ^{xy}	0,24±0,03 ^y 40,1%	1,15±0,03 ^x	0,19±0,02 39,9%
Инсти 100 мг/кг	0,85±0,01	1,25±0,03 ^x	0,40±0,02 20,6%	1,20±0,02 ^{xy}	0,35±0,02 16,7%	1,20±0,01 ^{xy}	0,31±0,01 ^y 21,9%	1,14±0,02 ^x	0,29±0,01 5,9%

Примечание: ^x - достоверность различий в сравнении с исходными показателями при P < 0,05;

^y - достоверность различий в сравнении с показателями контрольной группы при P < 0,05.

Изучение противокашлевого эффекта показало, что при введении



жидкого полиэкстракта количество кашля уменьшилось в 2,2 раза по сравнению с контрольной группой. Также получены данные, что при введении растительного препарата «Таблетки от кашля АО Татхимфармпрепараты, Россия»

количество кашля уменьшилось в 4 раза.

Полученные результаты представлены в таблице № 2

Таблица № 2

Группы	Латентный период до появления кашля, сек	Количество кашля, шт
Контрольная	15,2±1,7	13,0±2,0
От кашля таблетка, 200 мг/кг	27,2±3,4	5,8±3,8
Жидкий экстракт, 2 мл/кг	48,4±7,1*	3,2±0,6*

Примечание: *-статистически достоверно по отношению контрольных групп при $P < 0,05$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, изучение противовоспалительного действия жидкого полиэкстракта в сравнении с препаратом «Инсти», производства Herbion Pakistan (Pvt) Ltd, Пакистан показало, что экстракт обладает выраженным противовоспалительным действием. Изучение противокашлевого

действия жидкого полиэкстракта растений в сравнении с препаратом «Таблетки от кашля» производства АО Татхимфарм препараты, Россия показало, что экстракт обладает противокашлевым действием. Проведенные исследования подтверждают целесообразность комбинирования лекарственного растительного сырья при создании фитопрепаратов.

References:

1. Методические указания в Руководстве по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. Под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р. У. ХАБРИЕВА. Издание второе, переработанное и дополненное/. М.: - 2005. - М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005.- 830с.
2. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Л Медгиз 1963,-152 с.
3. Tao Guo, Jun Qing Wei & Jian Ping Ma (2016) Antitussive and expectorant activities of *Potentillaanserina*, *Pharmaceutical Biology*, 54:5, 807-811, DOI: 10.3109/13880209.2015.108073.
4. Бархатова, Е. И. Применение биологически активных веществ растительного происхождения для лечения простуды и воспаления / Е. И. Бархатова, Р. Г. Сафин, Н. А. Бархатова. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2016. — № 6 (9).



— С. 42-50. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/9/613/> (дата обращения: 10.06.2022).

5. Hajibaev T.A., Mutalova D.K., Otaeva Sh.A., Nishanbaev S.Z., Khushbaktova Z.A. Proanthocyanidins of Quercus Robur's Bark // 3rd International Symposium 58 on Edible Plant Resources and the Bioactive Ingredients. Urumqi, China. July 28- August 1, 2012. – S. 49.

6. Хромова М. И., Сузанская М. А. Оптимальный выбор нестероидного противовоспалительного средства при острой респираторной вирусной инфекции у детей// Abstracts Nationwide scientific forum of students with international participation «Student Science – 2020». – 2020. – № 3.- С. – 834. 57

7. Царькова С.А., Лещенко И.В. Беродурал в лечении бронхообструктивного синдрома: клиника и современность // Пульмонолог. - 2007.-№ 4.-С. 96-99.

8. Долгушин И.И., Зарипова З.З., Карпова М.И. Роль нейтрофилов в патогенезе ишемического инсульта. Бюллетень сибирской медицины. 2021;20(3):152-160. [Dolgushin I.I., Zaripova Z.Z., Karpova M.I. The role of neutrophils in the pathogenesis of ischemic stroke. Bulletin of Siberian Medicine. 2021;20(3):152-160. (In Russian)]. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2021-3-152-160>

9. Патофизиология. Том 1. Под ред. Новицкого В.В., Уразовой О.И. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020 [Pathophysiology. Vol. 1. Ed. Novitsky V.V., Urazova O.I. M.:GEOTAR-Media;2020. (In Russian)].

10. Царькова С.А., Ваисов Ф.Д., Мизерницкий Ю.Л. Клиническая и фармакоэкономическая эффективность небулайзерной терапии при острой обструкции дыхательных путей у детей на этапе скорой медицинской помощи / Под ред. Ю.Л. Мизерницкий, А.Д. Царегородцев // Пульмонология 51 детского возраста: проблемы и решения. - Москва; Ростов, 2006.-Вып. 6.-С. 48-59.