

експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., 1 допов. – Х.: PIPEG, 2004. – 494 с.

20. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., 2 допов. – Х.: Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

21. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии – В 2-х ч.: / М. Шаршунова, В. Шварц, Ч. Михалец // М.: Мир, 1980. – 622 с.

Поступила в редакцию 26.11.2019

УДК 615.32:582.736.3: 543.544

DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-33

**В. І. Литвиненко, М. М. Бойко, Н. В. Попова**

## АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН СОЛОДКИ ГОЛОЇ

**Ключові слова:** корені солодки, хроматографія, глицирам, ліквіритин, лікуразид.

Під час досліджень був проведений аналіз вмісту біологічно активних речовин коренів солодки в залежності від місць зростання і умов сушіння. Встановлено, що тритерпенові сполуки переважають в кількості від 7,6 до 9,0 %, а халконові глікозиди в перерахунку на лікуразид від 0,52 до 1,0 %. Показано, що корені солодки, заготовлені в Туркменістані та висушені на сонці, відрізняються високим вмістом як екстрактивних речовин, так і біологічно активних речовин.

**В. И. Литвиненко, Н. Н. Бойко, Н. В. Попова**

## АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ СОЛОДКИ ГОЛОЙ

**Ключевые слова:** корни солодки, хроматография, глицирам, ликвиритин, ликуразид.

В ходе исследований был проведен анализ содержания биологически активных веществ корней солодки в зависимости от мест

произрастания и условий сушки. Установлено, что тритерпеновые соединения преобладают в количестве от 7,6 до 9,0 %, а халконовые гликозиды в пересчете на ликуразид от 0,52 до 1,0 %. Показано, что корни солодки, заготовленные в Туркмении и высушенные на солнце, отличаются высоким содержанием как экстрактивных веществ, так и биологически активных веществ.

**V. I. Litvinenko, N. N. Boyko, N. V. Popova**

## ANALYSIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF LICORICE

**Keywords:** licorice roots, chromatography, glycyram, liquiquirithin, licurazide.

In the course of research, the analysis of the content of biologically active substances of licorice roots was carried out, depending on the growing places and drying conditions. It was found that triterpene compounds prevail in an amount of from 7.6 to 9.0 %, and chalone glycosides with the reference into of licurazide from 0.52 to 1.0 %. It is shown that licorice roots, harvested in Turkmenistan and dried in the sun, are characterized by a high content as both extractable matters as biologically active compounds.



DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-38

УДК 615.281:582.949.27:581.45

## ФІТОХІМІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНА АКТИВНІСТЬ СУХИХ ЕКСТРАКТІВ З ЛИСТЯ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ

- М. М. Мига, аспір. каф. фармакогн.  
Ю. В. Верховодова, асист. каф. фармакотер.  
О. М. Кошовий, д. фарм. н., проф., зав. каф. фармакогн.  
І. В. Кіреєв, д. мед. н., проф., зав. каф. фармакотер.  
Т. В. Ільїна, д. фарм. н., проф. каф. фармакогн.

- Національний фармацевтичний університет, м. Харків

### Актуальність

Сучасна наукова спільнота приділяє велику увагу вивченню, розробці і впровадженню у практику лікарських препаратів для лікування захворювань, що супроводжуються розвитком запального процесу. Запалення є типовим патологічним процесом, що лежить в основі багатьох захворювань, широко розповсюджене, супроводжується тяжкими клінічними проявами і є причиною часткової чи повної втрати працездатності великих груп населення.

У всьому світі нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ) щорічно приймає близько трьохсот мільйонів людей і ця цифра постійно збільшується. Водночас НПЗЗ є також одною із найбільш частих причин виникнення побічних ефектів медикаментозної терапії [9]. У США побічні ефекти НПЗЗ є 15-ою по частоті причиною смертності. Так, у США тільки внаслідок НПЗЗ-гастропатій кожного року помирає близько 16 500 хворих, а у Великобританії – близько 2 000 пацієнтів [8]. Розробка та впровадження

нових протизапальних засобів з мінімальною побічною дією є актуальним завданням сучасної фармацевтичної науки. Перспективним напрямком для вирішення цієї задачі є розробка нових протизапальних засобів рослинного походження. Серед рослин з протизапальною активністю особливу увагу привертає шавлія лікарська.

Представники роду *Salvia* використовуються в традиційній медицині для полегшення болю, захисту організму від оксидативного стресу, вільно-радикального враження, ангіогенезису, при запальних процесах, бактеріальних та вірусних інфекціях тощо. Результати фармакологічних та клінічних досліджень, проведених у багатьох країнах Азії та Близького сходу (особливо в Китаї та Індії) вказують на перспективність використання представників роду *Salvia* для створення нових лікарських засобів для полегшення чи лікування серйозних, життєво-небезпечних захворювань та станів таких як: депресія, деменція, ожиріння, діабет, вовчак, серцеві та онкологічні захворювання [12]. Важливу роль у фармакологічній активності представників роду *Salvia* відіграють біологічно активні речовини фенольної та терпенової природи [2, 3].

Хімічний профіль роду *Salvia* характеризується вмістом терпеноїдів:  $\alpha$ - та  $\beta$ -пінену, похідних камфану (камфен, камфора та борнеол), п-цимену, 1,8-цинеолу, лімонену; фенольних сполук: кофейної та розмаринової кислот; флавоноїдів: цинарозиду, космосіну, гіспідуліну та цирсимаритину [4, 5]. Особливу увагу слід звернути на амінокислотний склад сировини та екстрактів, оскільки амінокислоти беруть участь у процесах біосинтезу, здатні утворювати комплекси з БАР, впливати на їх розчинність, біодоступність, та сумарний фармакологічний ефект лікарського засобу [10, 11].

**Метою роботи було:** вивчити фенольний та амінокислотний склад екстрактів з листя шавлії лікарської, дослідити їх протизапальну активність для встановлення можливості створення нового ефективного лікарського засобу.

## Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження були три екстракти, одержані з листя шавлії лікарської: **екстракт 1** – сухий екстракт з листя шавлії лікарської, одержаний 50 % спиртом етиловим у співвідношенні 1:10; **екстракт 2** – сухий екстракт, одержаний після очищення розчину екстракту 1 на катіоніті КУ-2; **екстракт 3** – сухий екстракт, одержаний після модифікації розчину екстракту 1 амінокислотою L-лізином у трикратній еквімолярній кількості по відношенню до суми фенольних сполук у екстракті.

Визначення якісного складу та кількісного вмісту фенольних сполук проводили методом високоефективної рідинної хроматографії за допомогою хроматографа Shimadzu LC20 Prominence в модульній системі, оснащений чотириканальним насосом LC20AD, термостатом колонок СТО20А, автоматичним пробовідбірником SIL20А, діодно-матричним детектором SPDМ20А і ChemStation LC20 в таких умовах: колонка

Phenomenex Luna C18(2) розміром 250 мм x 4,6 мм, розмір часток 5 мкм; температура колонки – 35 °С; довжина хвилі детектування – 330 нм (для гідроксикоричних кислот, глікозидів флавоноїдів), 370 нм (для агліконів флавоноїдів), 280 нм (для дубильних речовин), 340 нм (кумаринів); швидкість потоку рухомої фази – 1 мл/хв; об'єм проби, що вводився – 5 мкл; рухома фаза: елюент А: 0,1 % розчин трифтороцтової кислоти у воді; елюент Б: 0,1 % розчин трифтороцтової кислоти в ацетонітрилі. Ідентифікацію компонентів проводили за часом утримування та за відповідністю УФ-спектрів речовинам-стандартам [3, 5].

Якісний і кількісний аналіз амінокислот в екстрактах проводили за допомогою високоефективного рідинного хроматографа фірми Agilent Technologies (модель 1100). Для хроматографування використовували колонку АА 200 x 2,1 мм і захисну передколонку; як рухома фаза – розчин А (20 мМ натрію ацетату та 0,018 % триетиламін, доведений до рН 7,2 1-2 % оцтовою кислотою, з додаванням 0,3 % тетрагідрофурану, та розчин В (40 % CH<sub>3</sub>CN, 40 % MeOH та 20 % 100 мМ натрію ацетату, доведений до рН 7,2 1-2 % оцтовою кислотою); об'ємна швидкість потоку – 0,45 мл/хв; температура колонки – 40 °С; детектування проводили за допомогою УФ-детектора після передколонкової дереватизації спочатку о-фталевим альдегідом (ОРА-реактив), а потім 9-флуоренілхлорформатом (FMOC-реактив) для проявлення проліну [5]. Ідентифікацію амінокислот проводили за часом утримання стандартів відповідних амінокислот (ТУ 6-09-3147-83).

Протизапальну активність досліджуваних екстрактів вивчали на дослідних щурах на моделі гострого запального набряку, викликаного субплантарним введенням в задню лапку щура 0,1 мл 1 % розчину карагеніну. Дослідження виконано на безпородних білих щурах масою 200-250 г по 6 тварин у дослідних і по 5 контрольній та порівняльній групах. Вимірювання об'єму лапки здійснювали за допомогою онкомера до початку досліду та щодинно протягом 4 год. Заявлені сполуки вводили у дозах 50, 70 мг / кг внутрішньошлунково за 60 хв. до введення карагеніну. Ступінь пригнічення набряку (протизапальну активність) порівнювали з початковим об'ємом лапки, з контрольною групою та групою препарату порівняння диклофенаком [6, 7].

## Результати дослідження та їх обговорення

Методом ВЕРХ було ідентифіковано та визначено кількісний вміст 14 речовин фенольної природи в досліджуваних екстрактах (табл. 1). З них 6 речовин флавоноїдної природи, 3 гідроксикоричні кислоти та 5 похідних кавової кислоти. Домінуючими сполуками в усіх екстрактах були рутин, апігенін, лютеолін-7-О-глюкозид та розмаринова кислота. В екстракті 1 загальний вміст флавоноїдів становить 3,61 %, гідроксикоричних кислот – 0,84 %, похідних кавової кислоти – 0,52 %. В екстракті 2 встановлено загальний вміст

Склад фенольних сполук екстрактів з листя шавлії лікарської

№ п/п	Речовина	Кількісний вміст г/100г екстракту		
		Екстракт 1	Екстракт 2	Екстракт 3
<b>Флавоноїди</b>				
1	Рутин	0,7413	0,8011	0,5758
2	Апігенін-7-О-глюкозид	0,2769	0,2952	0,2132
3	Лютеолін	0,2731	0,2944	0,2121
4	Апігенін	0,3175	0,3429	0,2445
5	Лютеолін-7-О-глюкозид	1,8497	1,9901	1,4268
6	Катехін	0,1509	0,1629	0,1172
<b>Загальний вміст флавоноїдів</b>		<b>3,6094</b>	<b>3,8866</b>	<b>2,7896</b>
<b>Гідроксикоричні кислоти</b>				
7	Хлорогенова кислота	0,0287	0,0311	0,0231
8	Кавова кислота	0,1328	0,1424	0,1022
9	Розмаринова кислота	0,6832	0,7378	0,5261
<b>Загальний вміст гідроксикоричних кислот</b>		<b>0,8447</b>	<b>0,9113</b>	<b>0,6514</b>
<b>Похідні кавової кислоти</b>				
10	Літоспермова кислота ~	0,2307	0,2456	0,1792
11	Сальвіанолова кислота F	0,0201	0,0211	0,0156
12	Сальвіанолова кислота C	0,0185	0,0199	0,0143
13	Сальвіанолова кислота B	0,2101	0,2269	0,1632
14	Сальвіанолова кислота A	0,0417	0,0451	0,0323
<b>Загальний вміст сальвіанолових кислот</b>		<b>0,5211</b>	<b>0,5586</b>	<b>0,4046</b>
<b>Загальний вміст фенольних сполук</b>		<b>4,9752</b>	<b>5,3565</b>	<b>3,8456</b>

флавоноїдів 3,88 %, гідроксикоричних кислот – 0,91 % та похідних сальвіанолових кислот – 0,56 %. Загальний вміст сполук фенольної природи в екстракті 2 становить 5,36 %. Загальний вміст сполук фенольної природи в екстракті 3 дорівнює 3,85 %.

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, вміст загальної суми фенольних сполук в екстракті 3 зменшується на 22 % за рахунок додавання L-лізину до екстракту 1, а в екстракті 2 збільшується на 8 % за рахунок видалення амінокислот та катіонів з екстракту 1 на катіоніті, тому цікаво встановити, як саме ці коливання впливатимуть на фармакологічну активність одержаних екстрактів.

Оскільки при пропусканні екстракту 1 через катіоніт майже всі амінокислоти та катіони залишилися на катіоніті, що було підтверджено ТШХ аналізом амінокислот в елюаті, то ВЕРХ аналіз екстракту 2 було проводити не доцільно, а результати дослідження амінокислотного складу екстрактів 1 та 3 методом ВЕРХ наведені в таблиці 2.

В екстракті 1 було ідентифіковано 15 амінокислот, з яких 8 є незамінними (треонін, валін, ізолейцин, лейцин, фенілаланін, гістидин, лізин, аргінін) та 7 замінними (аспарагінова к-та, серин, глутамін, пролін, гліцин, аланін, тирозин). Домінуючими амінокислотами були аспарагінова кислота, глутамін, пролін та лейцин. При одержанні екстракту 3 у технологічному процесі змінилося співвідношення основних амінокислот та не були виявлені треонін, серин,

ізолейцин та лейцин, що можливо пов'язано з утворенням комплексів та їх хімічними перетвореннями.

Результати вивчення протизапальної активності

Таблиця 2

Амінокислотний склад екстрактів з листя шавлії лікарської

№ п/п	Назва амінокислоти	Кількісний вміст амінокислоти, %	
		Екстракт 1	Екстракт 3
1	Аспарагінова к-та	0,97	0,84
2	Треонін	0,40	0
3	Серин	0,34	0
4	Глутамін	1,08	0,55
5	Пролін	0,69	0,94
6	Гліцин	0,49	0,09
7	Аланін	0,54	0,14
8	Валін	0,55	0,18
9	Ізолейцин	0,42	0
10	Лейцин	0,67	0
11	Тирозин	0,28	0,84
12	Фенілаланін	0,50	0,91
13	Гістидин	0,22	0,46
14	Лізин	0,48	13,33
15	Аргінін	0,37	0,13
<b>Загальний вміст амінокислот</b>		<b>8</b>	<b>18,41</b>

## Протизапальна активність екстрактів з листя шавлії лікарської

Час визначення	Антиексудативний ефект, %						
	Екстракт 1		Екстракт 2		Екстракт 3		Диклофенак
	50 мг/кг	70 мг/кг	50 мг/кг	70 мг/кг	50 мг/кг	70 мг/кг	8 мг/кг
1 год	33	24	53	54	78	69	98
2 год	72	31	38	26	81	66	79
3 год	63	50	54	52	93	82	71
4 год	84	62	62	69	93	89	92

одержаних екстрактів з листя шавлії лікарської наведені у таблиці 3.

В результаті проведеного аналізу протизапальної активності досліджуваних екстрактів встановлено, що екстракт 1 у дозі 50 мг/кг проявляє виражену протизапальну активність (антиексудативний ефект – 84 %). При видаленні амінокислот з екстракту 1 (екстракт 2) спостерігається значне зниження протизапальної активності. Введення амінокислоти L-лізин до екстракту 1 призводить до значного підвищення протизапальної активності (екстракт 3) до 93 % та 89 % в дозах 50 та 70 мг/кг відповідно, при цьому вміст фенольних сполук в екстракті 3 на 22 % менший ніж в екстракті 1. Найбільш ефективною дозою для одержаних екстрактів є 50 мг/кг. Отримані результати антиексудативної активності порівняні з препаратом порівняння диклофенаком у дозі 8 мг/кг.

Таким чином, показано, що амінокислоти значно впливають на фармакодинаміку протизапальної активності

екстрактів з листя шавлії та можуть потенціювати їх ефективність.

### Висновки

У результаті проведених досліджень встановлено якісний склад та кількісний вміст фенольних сполук та амінокислот у досліджуваних екстрактах з листя шавлії лікарської. Ідентифіковано та визначено кількісний вміст 14 речовин фенольної природи та 15 амінокислот. Домінуючими сполуками в усіх екстрактах були рутин, апігенін, лутеолін-7-О-глюкозид та розмаринова кислота.

У результаті дослідження протизапальної активності одержаних екстрактів з листя шавлії лікарської встановлено, що максимальна протизапальна активність характерна для екстракту, який модифікований амінокислотою лізином та становить 93% в дозі 50 мг/кг, що вказує на перспективність використання цієї субстанції для створення нових перспективних лікарських засобів з протизапальною дією.

## Література

1. Вовк Г.В. Амінокислотний та моноцукровий склад сухого екстракту з листя шавлії лікарської отриманого шляхом комплексної переробки / Г. В. Вовк, О.М. Кошовий, А.М. Комісаренко // Вісн. фармац. – 2016. – №1. – С. 33-36.
2. Кошовий О. М. Терпеноїдний склад листя деяких видів шавлії України / О. М. Кошовий, Б. А. Виноградов, А. М. Ковальова, А. М. Комісаренко // Актуал. питання фармац. і мед. науки та практ. – 2012. – № 2. – С. 13-18.
3. Кошовий О. М. Фенольний склад листя деяких видів шавлії України / О. М. Кошовий, Г. П. Зайцев, А. М. Ковальова, А. М. Комісаренко // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО ім. П. Л. Шупика. – 2012. – Вип. 21, кн. 4. – С. 305-310.
4. Кошовий О.М. Сучасні підходи до створення лікарських засобів на основі рослин родів Евкالیпт та Шавлія: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. док. фарм. наук: спец. 15.00.02 «Фармацевтична хімія та фармакогнозія» / О.М. Кошовий. – Х., 2013. – 39 с.
5. Мига М. М. Дослідження фенольних сполук листя нефармакопейних видів роду *Salvia* флори України / М. М. Мига, О. М. Кошовий, Т.В. Львіна, Н.В. Бородіна, М. І. Скибіцька // Акт. питання фармац. і мед. науки та практ. – 2019. – № 3. – С. 291-297.
6. Стефанова А.В. Доклинические исследования лекарственных препаратов. Методические рекомендации / под ред. А.В. Стефанова – К: Авиценна. – 2002. – 527 с.
7. Толмачова К. С. Дослідження протизапальної активності полісахаридного комплексу з пагонів багна звичайного / К. С. Толмачова, І. В. Кірев, О. М. Кошовий, Т. В. Упир // Укр. біофармац. журн. – 2019. – № 2, (59). – С. 71-74.
8. Bjarnason I. Mechanisms of Damage to the Gastrointestinal Tract From Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs / I. Bjarnason, C. Scarpignato // Gastroenterology. – 2018. – № 154. – P. 500-514.  
DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.10.049>
9. Gorczyca P. NSAIDs: Balancing the Risks and Benefits / Gorczyca P., Manniello M. // US Pharmacist. – 2016. – Vol. 41 (3). – P. 24-27.
10. Koshovyi O.M. Phytochemical study of the dry extract from bilberry leaves / O. M. Koshovyi, A. L. Zagayko, I. O. Kolychev, E. Yu Akhmedov, A. N. Komissarenko // Azerb. Pharmac. and Pharmacother. J. – 2016. – № 16 (1). – P. 18-23.
11. Koshovyi O. N. The study of the chemical composition and pharmacological activity of *Salvia officinalis* leaves extracts getting by complex processing / O. N. Koshovyi, G.V. Vovk, E. Yu. Akhmedov, A.N. Komissarenko // Azerb. Pharmac. and Pharmacother. J. – 2015. – № 15 (1). – P. 30-34.  
DOI: <https://doi.org/10.24959/nphj.16.2071>
12. Mohsen Hamidpour. Chemistry, pharmacology, and medicinal property of sage (*salvia*) to prevent and cure illnesses such as obesity, diabetes, depression, dementia, lupus, autism, heart disease, and cancer / Hamidpour Mohsen, Hamidpour Rafie, Hamidpour Soheila, Shahlari Mina // J. of tradit. and complem. med. – 2014. – № 4(2). – P. 82-88.  
DOI: <https://doi.org/10.4103/2225-4110.130373>

Надійшла до редакції 11.12.2019

Конфлікту інтересів немає

М. М. Мига, Ю. В. Верховодова, О. М. Кошовий, І. В. Кіресь,  
Т. В. Ільїна

## ФИТОХІМІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНА АКТИВНІСТЬ СУХИХ ЕКСТРАКТІВ З ЛИСТЯ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ

**Ключові слова:** шавлія лікарська, екстракти, фенольні сполуки, амінокислоти, протизапальна активність.

Розробка та впровадження нових протизапальних засобів з мінімальною побічною дією є актуальним завданням сучасної фармацевтичної науки. Перспективним напрямком для вирішення цієї задачі є розробка нових протизапальних засобів рослинного походження. Серед рослин з протизапальною активністю особливу увагу привертає шавлія лікарська.

**Метою роботи** було вивчення фенольного та амінокислотного складу екстрактів з листя шавлії лікарської, дослідження їх протизапальної активності для встановлення можливості створення нового ефективного лікарського засобу.

Визначення якісного складу та кількісного вмісту фенольних сполук та амінокислот проводили методом високоефективної рідинної хроматографії. Протизапальну активність вивчали на дослідних щурах на моделі гострого запального карагенинового набряку.

Методом ВЕРХ було ідентифіковано та визначено кількісний вміст 14 речовин фенольної природи. В екстракті 1 було ідентифіковано 15 амінокислот. Введення амінокислоти L-лізин до екстракту 1 призводить до значного підвищення протизапальної активності (екстракт 3) до 93 % та 89 % в дозах 50 та 70 мг/кг відповідно.

У результаті проведених досліджень встановлено якісний склад та кількісний вміст фенольних сполук та амінокислот та встановлено, що максимальна протизапальна активність характерна для екстракту, модифікованого амінокислотою лізином, та становить 93 % у дозі 50 мг/кг, що вказує на перспективність використання цієї субстанції для створення нових лікарських засобів з протизапальною дією.

М. М. Мыга, Ю. В. Верховодова, О. Н. Кошевой, И. В. Киреев,  
Т. В. Ильина

## ФИТОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И ПРОТИВОСПАЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СУХИХ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЛИСТЬЕВ ШАЛФЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО

**Ключевые слова:** шалфей лекарственный, экстракты, фенольные соединения, аминокислоты, противовоспалительная активность.

Разработка и внедрение новых противовоспалительных средств с минимальным побочным действием является актуальной задачей современной фармацевтической науки. Перспективным направлением для решения этой задачи является разработка новых противовоспалительных средств растительного происхождения. Среди растений с противовоспалительной активностью особое внимание привлекает шалфей.

**Целью работы** было изучение фенольного и аминокислотного состава экстрактов из листьев шалфея лекарственного, исследование их противовоспалительной активности для установления возможности создания нового эффективного лекарственного средства.

Определение качественного состава и количественного содержания фенольных соединений и аминокислот проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Противовоспалительную активность изучали на крысах на модели острого воспалительного карагенинового отека.

Методом ВЭЖХ было идентифицировано и определено количественное содержание 14 веществ фенольной природы. В экстракте 1 было идентифицировано 15 аминокислот. Введение аминокислоты L-лизин к экстракту 1 приводит к значительному повышению противовоспалительной активности (экстракт 3) до 93 % и 89 % в дозах 50 и 70 мг/кг соответственно.

В результате проведенных исследований установлено качественный состав и количественное содержание фенольных соединений и аминокислот и установлено, что максимальная противовоспалительная активность характерна для экстракта, модифицированного аминокислотой лизином, и составляет 93 % в дозе 50 мг/кг, что указывает на перспективность использования этой субстанции для создания новых лекарственных средств с противовоспалительным действием.

М. М. Myha, Yu. V. Verkhovodova, O. M. Koshovi, I. V. Kireyev,  
T. V. Ilna

## PHYTOCHEMICAL PROFILE AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF DRY EXTRACTS FROM SALVIA OFFICINALIS LEAVES

**Keywords:** Salvia officinalis, extracts, phenolic compounds, aminoacids, anti-inflammatory activity.

The development and the implementation of new anti-inflammatory medicines with minimal side effects is arelevant issues of modern pharmaceutical science. A promising direction for it is the development of new herbal anti-inflammatory drugs. Among plants with anti-inflammatory activity special attention is drawn to Salvia officinalis.

**The aim** of the article was to study the phenolic and aminoacids composition of the extracts of Salvia officinalis leaves, to research their anti-inflammatory activity for establishing the possibility of creating a new effective medicine.

The qualitative composition and quantitative content of phenolic compounds and aminoacids were determined by HPLC. Anti-inflammatory activity was studied with a model of acute inflammatory carrageenan edema in experimental rats.

The HPLC method identified and quantified the content of 14 substances of phenolic nature. 15 amino acids were identified in extract #1. Adding the amino acid L-lysine to extract # 1 resulted in a significant increase in anti-inflammatory activity (extract #3) up to 93% and 89% at doses of 50 and 70 mg/kg, respectively.

As a result of the research, the qualitative composition and quantitative content of phenolic compounds and aminoacids were determined and the maximum anti-inflammatory activity was due to of the extract, which was modified by the aminoacid lysine, and it was 93% at a dose of 50 mg/kg, which indicates the prospect of using this substance for creation of a new anti-inflammatory medicine.

