

ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ТРАВИ ДЕЯКИХ ВИДІВ РОДУ *SALVIA* L.

Ключові слова: протизапальна активність, токсичність, шавлія кільчаста, шавлія відхиленна, шавлія лікарська, запалення, біль

Рід *Salvia* L. налічує понад 900 видів. Переважно це трав'янисті рослини та напівкущі, поширені по всьому світу, особливо в Центральній і Південно-Західній Азії. *Salvia* L. використовують для лікування різних захворювань, таких як респіраторні (застуда, кашель та бронхіальна інфекція), шлунково-кишкові (коліки, діарея, інші проблеми травлення), гепатити та інші печінкові хвороби, серцево-судинні захворювання, інфекційні захворювання, запалення тощо [1].

Метою цього дослідження було вивчення гострої токсичності та протизапальної активності сухих екстрактів трави шавлії відхиленої (*Salvia patens* L.) та шавлії кільчастої (*Salvia verticillata* L.).

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктами цього дослідження були сухі екстракти надземної частини шавлії відхиленої, шавлії кільчастої та шавлії лікарської, культивованих в Ботанічному саду ім. М. М. Гришка (м. Київ) та зібраних у період масового цвітіння в червні 2012 р. Сухі екстракти із трави шавлії відхиленої, шавлії кільчастої та шавлії лікарської одержували за допомогою експериментально підібраних умов.

Експериментальні дослідження виконано на білих нелінійних мишах масою 18–21 г розведення віварію ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», що знаходилися на стандартному раціоні. Дослідження виконано згідно з вимогами [2].

Як препарат порівняння було використано шавлію лікарську (*S. officinalis* L.).

Визначення гострої токсичності здійснювали одноразовим введенням досліджуваних екстрактів у дозі 10 000 мг/кг у вигляді водно-спиртової емульсії. Тварин було поділено на три групи, які отримували досліджувані екстракти внутрішньошлунково. Тваринам першої групи вводили екстракт шавлії кільчастої, другої групи – екстракт трави шавлії відхиленої, третьої групи – розчинник.

Спостереження за тваринами здійснювали протягом 14 діб після введення досліджуваних екстрактів. На 3-тю, 7-му та 14-ту добу експерименту реєстрували зміни маси тіла. На 14-ту добу тварин піддавали евтаназії, після чого виконували макроскопічне обстеження внутрішніх органів.

Антиексудативну активність вивчали на моделі ексудативного запалення – карагенінового набряку [2, 3]. Досліджувані екстракти вводили внутрішньошлунково в дозах 1/10 LD₅₀ за 1 год до введення карагеніну. Карагенін вводили субплантарно у вигляді 1%-го розчину об'ємом 0,05 мл. Тварин було поділено на чотири групи по п'ять тварин у кожній. Перша група отримувала екстракт трави екстракт шавлії кільчастої, 100 мг/кг, друга – екстракт трави шавлії відхиленої, 100 мг/кг, третя – екстракт трави шавлії лікарської, 100 мг/кг, четверта – контрольна, яка отримувала розчинник. На максимумі ексудативної дії (3 год після введення) тварин піддавали евтаназії та на рівні тазостегно-

вих суглобів ампутували набряклі і не набряклі задні стопи. Ступінь пригнічення ексудації розраховували за формулою:

$$\text{СПЕ} = \frac{(\text{Мнд} - \text{Мзд}) \cdot 100}{(\text{Мнк} - \text{Мзк})} - 100,$$

де СПЕ – ступінь пригнічення ексудації, %;

Мнд – маса набряклої стопи в досліді, мг;

Мзд – маса здорової стопи в досліді, мг;

Мнк – маса набряклої стопи в контролі, мг;

Мзк – маса здорової стопи в контролі, мг.

Дані піддавали статистичній обробці з використанням t-критерію Ст'юдента. Різницю між досліджуваними показниками вважали статистично вірогідною за значення $P < 0,05$. Розрахунки виконували на персональному комп'ютері за допомогою програми Excel [4].

Результати дослідження та обговорення

Результати дослідження гострої токсичності екстрактів трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої наведено в табл. 1.

Т а б л и ц я 1

Динаміка зміни маси тіла мишей за одноразового внутрішньошлункового введення екстрактів трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої

Група	Статистичний показник	Динаміка зміни маси тіла, г			
		вихідна	3-тя доба	7-ма доба	14-та доба
<i>Salvia verticillata</i> L.	<i>M</i>	18,6	18,8	19,8	21,4
	$\pm m$	0,51	0,66	0,66	0,75
	%	–	+1,08	+6,45	+15,05
<i>Salvia patens</i> L.	<i>M</i>	19,6	20	21,4	23,4
	$\pm m$	0,88	0,84	1,03	0,6
	%	–	+2,04	+9,18	+19,39
Контроль	<i>M</i>	18,8	20,2	21,8	23,8
	$\pm m$	0,37	0,58	0,49	0,58
	%	–	7,45	15,96	26,60

За одноразового внутрішньошлункового введення тваринам екстрактів трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої загибелі тварин не спостерігали. Ефекти впливу на організм шавлії кільчастої та шавлії відхиленої були однакові. В перші 2 год після введення досліджуваних екстрактів дослідні тварини були дещо кволі, рухова активність була знижена, у тварин спостерігали грумінг. Ці симптоми проходили через 2 год після введення екстрактів. Протягом подальших спостережень тварини були охайні, активні, поїдали даний їм корм. У тварин спостерігали позитивну динаміку маси тіла, хоча у дослідних групах вона була дещо нижчою, ніж у контрольній (табл. 1). Під час макроскопічного обстеження не було виявлено патологічних змін внутрішніх органів. Згідно з отриманими даними, досліджені сухі екстракти можна віднести до практично нетоксичних [1].

Високий вміст фенолкарбонових кислот, зокрема розмаринової кислоти, що входить до складу біологічно активних речовин екстрактів трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої, дав підстави передбачати наявність у них протизапальної активності.

Антиексудативну активність екстрактів трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої було досліджено на моделі карагенінового набряку, що характеризує циклооксигеназний шлях запалення. Як препарат порівняння було використано сухий екстракт трави шавлії лікарської, яка виявляє протизапальну дію.

Досліджені екстракти виявили помірну протизапальну дію в умовах експерименту. Результати дослідження протизапальної дії екстрактів трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої наведено в табл. 2. Слід зазначити, що антиексудативний ефект екстракту трави шавлії відхиленої був близьким до антиексудативного ефекту екстракту трави шавлії лікарської (-16,99%) і становив (-15,68%) відповідно. Ступінь пригнічення набряку екстрактом трави шавлії кільчастої був дещо нижчим, а саме (-12,09%), але не достовірно відрізнявся від антиексудативної активності екстракту трави шавлії лікарської.

Т а б л и ц я 2

Антиексудативна активність екстрактів трави шавлії відхиленої, шавлії кільчастої та шавлії лікарської на моделі карагенінового набряку ($n=5$) у мишей

Речовина	Контроль, маса ($M\pm m$), мг	Дослід, маса ($M\pm m$), мг	Відсоток зміни до контролю
<i>Salvia verticillata</i> L.	61,2 \pm 4,95	53,8 \pm 6,91	-12,09%
<i>Salvia patens</i> L.	61,2 \pm 4,95	50,8 \pm 3,83	-16,99%
<i>S. officinalis</i> L.	61,2 \pm 4,95	51,6 \pm 5,82	-15,68%

У цій роботі вперше було досліджено гостру токсичність та протизапальну дію екстракту трави шавлії відхиленої (*Salvia patens* L.). Високу протизапальну активність екстракту трави шавлії відхиленої можна пов'язати з високим вмістом у її сировині фенолкарбонових кислот, зокрема розмаринової кислоти, та флавоноїдів.

В и с н о в к и

1. Вперше досліджено гостру токсичність та протизапальну дію екстракту трави шавлії відхиленої.
2. За показниками гострої токсичності екстракти трави шавлії відхиленої та шавлії кільчастої можна віднести до практично нетоксичних.
3. Виявлено, що в вивчених дозах (100 мг/кг) екстракт трави шавлії відхиленої не поступається за протизапальною активністю екстракту трави шавлії лікарської.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Imanshahidi M., Hosseinzadeh H.* The pharmacological effects of *Salvia* species on the central nervous system // *Phytother. Res.* – 2006. – V. 20. – P. 427–437.
2. *Стефанов А. В.* Доклинические исследования лекарственных средств: Методические рекомендации. – К.: Авицена, 2002. – 568 с.
3. *Тринус Ф. П., Мохорт Н. А., Клебанов Б. М.* Нестероидные противовоспалительные средства. – К.: Здоров'я, 1975. – 240 с.
4. *Ланач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н.* Статистика в науке и бизнесе. – К.: Морион, 2002. – 640 с.

Надійшла до редакції 03. 10. 2013.

О. М. Семенченко¹, А. А. Цуркан¹, О. А. Кораблева², А. В. Бурмака³

¹ ГУ «Институт фармакологии и токсикологии НАМН Украины», г. Киев

² Национальный ботанический сад им. Н. Н. Гришко НАН Украины, г. Киев

³ ГП «Государственный экспертный центр МЗ Украины», г. Киев

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ ТРАВЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *SALVIA* L.

Ключевые слова: противовоспалительная активность, токсичность, шалфей мутовчатый, шалфей отклоненный, шалфей лекарственный, воспаление, боль

АННОТАЦИЯ

Издавна в традиционной медицине виды *Salvia* L. использовали для лечения различных воспалительных заболеваний.

Проведено определение противовоспалительной активности и острой токсичности сухих растительных экстрактов травы шалфея мутовчатого (*Salvia verticillata* L.) и шалфея отклоненного (*Salvia patens* L.) in vivo с использованием экспериментальной модели каррагинин-индуцированного отека у мышей. Показано, что в дозах 100 мг/кг экстракт травы шалфея отклоненного не уступает противовоспалительной активности травы шалфея лекарственного (*S. officinalis* L.), процент изменения к контролю составил 16,99% для экстракта травы шалфея отклоненного, 15,68% для экстракта травы шалфея лекарственного и наименьший – 12,09% для экстракта травы шалфея мутовчатого.

Для экстракта травы шалфея отклоненного противовоспалительная активность и острая токсичность определены впервые. Установлено, что по показателям острой токсичности экстракты травы шалфея мутовчатого и шалфея отклоненного относятся к практически нетоксичным.

О. М. Semenchenko¹, А. А. Tsurkan¹, О. А. Korableva², О. В. Burmaka³

¹ State Institution «Institute of Pharmacology and Toxicology of National Medical Academy of Sciences of Ukraine», Kyiv

² M. M. Gryshko National botanic garden of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

³ Public Enterprise «The State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine», Kyiv

STUDY THE PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF HERBAL EXTRACTS OF SOME SPECIES OF THE GENUS *SALVIA* L.

Key words: anti-inflammatory activity, toxicity, *Salvia verticillata* L., *Salvia patens* L., *Salvia officinalis* L., inflammation, pain

ABSTRACT

Salvia L. species have been used for the treatment of various inflammatory ailments in traditional medicine. In order to evaluate this ethnobotanical information the dry herbal extracts from *Salvia verticillata* L. and *Salvia patens* L. were screened for their anti-inflammatory activity and acute toxicity using in vivo experimental models in rats.

For this purpose a carrageenan-induced inflammatory paw edema model was used. The anti-inflammatory activity of herbal extracts of *Salvia verticillata* L. and *Salvia patens* L. has been studied. It is shown that the herbal extract of *Salvia patens* L. is not inferior to the anti-inflammatory activity of *Salvia officinalis* L. in dose 100 mg/kg.

Percentage of changing to control is – 16,99% for herbal extract of *Salvia patens* L., – 15,68% for herbal extract of *S. officinalis* L. and the lowest – 12,09% for herbal extract of *Salvia verticillata* L.

For herbal extract of *Salvia patens* L. the anti-inflammatory activity and acute toxicity are defined for the first time. Determined that the herbal extracts of *Salvia verticillata* L. and *Salvia patens* L. are practically non toxic by terms of acute toxicity.

Електронна адреса для листування з авторами: o.m.semenchenko@gmail.com