

Рекомендована д. біол. наук, проф. Л. С. Фірою

УДК615.322:582.998:615.235.074

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДХАРКУВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ СТОКРОТОК

©С. М. Марчишин, І. С. Дахим, М. С. Гарник

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського  
Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

**Резюме:** проведено вивчення відхаркувальної активності густого екстракту трави стокроток багаторічних. Одержані результати свідчать, що досліджуваний екстракт за здатністю секретувати мокроту та за впливом на рухову активність війчастого епітелію практично не поступається препарату порівняння – сиропу «Геделікс».

**Ключові слова:** густий екстракт трави стокроток багаторічних, відхаркувальна дія.

**Вступ.** Незважаючи на широкий асортимент синтетичних препаратів, інтерес до лікарських форм, створених на основі біологічно активних речовин рослинного походження, залишається високим, оскільки фітосубстанції мають низьку токсичність та алергенність, сприяють більш м'якій та достатньо ефективній дії на організм. Перераховані переваги мають важливе значення при створенні засобів для лікування захворювань верхніх дихальних шляхів, які широко розповсюджені серед населення планети.

Стокротки (*Bellis*) – рід рослин з родини айстрові (*Asteraceae*). В Україні на луках, у гаях, на схилах у лісових та лісостепових смугах зростають стокротки багаторічні (*B. perennis*). Культурні сорти широко розводять як декоративні рослини на всій території України. Попередні дослідження показали, що трава стокроток багаторічних містить біологічно активні речовини (сапоніни, ефірні олії), які проявляють відхаркувальну дію.

Враховуючи, що фармакотерапія захворювань верхніх дихальних шляхів сьогодні є однією з актуальних проблем, метою даної роботи було експериментальне вивчення відхаркувальної активності густого екстракту трави стокроток.

**Методи дослідження.** Для вивчення відхаркувальних властивостей густого екстракту стокроток проведено два різні експерименти, за результатами яких оцінювали секреторну активність та моторну здатність бронхів, що є важливим при пошуку нових відхаркувальних засобів.

Одним із показників, що характеризують відхаркувальні властивості густого екстракту трави стокроток, є визначення його впливу на секреторну функцію бронхів [1, 4, 5, 6]. Референтним препаратом обрано сироп «Геделікс», який має секретолітичну, муколітичну та спазмолітичну дію (виробник Кревель Мойзельбах ГмБХ, Німеччина).

Дослідження проводили на білих мишах-самцях масою 20-24 г, розділених на 5 груп: 1 група – інтактний контроль, 2, 3 та 4 групи – тварини, яким вводили густий екстракт стокроток у дозах 50, 100 та 150 мг/кг, відповідно, 5 група – миші, яким вводили препарат порівняння – сироп «Геделікс» із розрахунку 100 мг/кг екстракту плюща. Досліджувані речовини вводили перорально, контрольна група отримувала фізіологічний розчин натрію хлориду. Через 30 хв тваринам внутрішньоочеревинно вводили 500 мг/кг фенолового червоного (феноловий червоний розчиняли в 1–2 краплях диметилсульфоксиду та доводили фізіологічним розчином до необхідного об'єму). Через 30 хв тварин виводили з експерименту шляхом дислокації хребців у шийному відділі, знекровлювали шляхом розтину черевної аорти і виконували резекцію всієї трахеї. Трахею поміщували в 4 мл фізіологічного розчину і промивали протягом 30 хв, потім центрифугували при 8000 об/хв при кімнатній температурі протягом 10 хв, додавали 1 Н розчин натрію гідроксиду до супернатанту (0,1 мл 1 Н NaOH на 1 мл супернатанту), після чого вимірювали поглинання при 546 нм за допомогою спектрофотометра (*Helios γ*) для визначення відхаркувальної активності за концентрацією фенолового червоного.

Відхаркувальну дію досліджуваного екстракту та препарату порівняння – сиропу «Геделікс» також вивчали за їх впливом на активність моторики війчастого епітелію [2, 3, 4]. Цей показник характеризує евакуаторну здатність секрету бронхів.

Активність війок епітелію зберігається протягом декількох годин після видалення трахеї, що є основою при проведенні експериментів *in vitro* на початковому етапі відбору активаторів транспортної функції епітелію.

Дослідження відхаркувального ефекту проводили на моделі ізольованої трахеї щура. Щурів масою 250–280 г забивали кровопусканням з черевної аорти. Від трахеї відділяли прилеглі тканини, відсікали між гортанню та її біфуркацією і фіксували до пластинки розміром 9 – 3,7 – 0,3 см. Потім пластинку поміщували в пластиковий бокс ємністю 350 мл з 250 мл розчину Тіроде і розміщували на 1 см нижче рівня розчину. Розчин Тіроде сатурували карбогеном із підтриманням постійної температури 37 °С. Активність війок трахеї визначали шляхом підрахунку часу просування макових зернят, які були розташовані на протилежному до гортані краю слизової трахеї, на відстань 5 мм. Базову активність війок визначали в 7 спостереженнях з використанням збільшення (×20) [2, 3, 4]. Досліджувані сполуки додавали до розчину Тіроде, де знаходилась трахея.

Обробку результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені

І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України» в програмному пакеті Statsoft STATISTICA.

**Результати й обговорення.** Результати впливу густого екстракту стокроток на секреторну функцію бронхів наведено в таблиці 1.

Результати досліджень показали, що екстракт стокроток має високу здатність секретувати мокроту, яка практично не поступається здатності препарату порівняння – сиропу «Геделікс» (екстракт плюща) – 147,2 і 151,7 % відповідно.

Результати відхаркувальної дії густого екстракту стокроток наведено в таблиці 2.

У результаті експерименту встановлено, що найбільшу активність в зменшенні часу просування макових зернят по війчастому епітелію трахеї щурів проявив сироп «Геделікс» у дозі 100 мг у перерахунку на екстракт плюща. Відхаркувальна активність густого екстракту трави стокроток культивованих у дозі 100 мг/кг відносно до контролю становила 17,9 %, у дозі 150 мг/кг – 30,5 %, препарату порівняння – 38,6 %.

**Таблиця 1.** Вплив густого екстракту стокроток багаторічних культивованих на секреторну функцію бронхів

Групи тварин (n=7)	Доза, мг/кг	Оптична густина, од. опт. щіл.	Здатність секретувати мокроту, %
Контроль		0,24 ± 0,06	100
Густий екстракт трави стокроток	50	0,22 ± 0,01#	91,5
Густий екстракт стокротки	100	0,28 ± 0,01*#	116,8
Густий екстракт стокротки	150	0,36 ± 0,01*	147,2
Сироп «Геделікс» (екстракт плюща)	100	0,37 ± 0,01*	151,7

Примітки: 1) \* – вірогідні відмінності (p<0,05) відносно контролю;

2) # – вірогідні відмінності (p<0,05) відносно сиропу «Геделікс».

**Таблиця 2.** Вплив екстракту трави стокроток багаторічних на час просування макових зернят по війчастому епітелію трахеї щурів

Групи тварин (n=7)	Доза, мг на 250 мл інкубаційної суміші	Час просування макового зернятка по війчастому епітелію трахеї щура, хв
Контроль (розчин Тіроде)		22,30 ± 0,59
Густий екстракт стокротки	100	18,30±1,17*# (17,9 %)
Густий екстракт стокротки	150	15,50 ± 1,67* (30,5 %)
Сироп «Геделікс» (екстракт плюща)	100	13,70 ± 1,29* (38,6 %)

Примітки: 1) \* – вірогідні відмінності (p<0,05) відносно контролю;

2) # – вірогідні відмінності (p<0,05) відносно сиропу «Геделікс».

**Висновок.** Дослідження відхаркувальної дії густого екстракту стокроток багаторічних за впливом на рухову активність війчастого епітелію та секреторну функцію бронхів по-

казали, що за даним ефектом активність густого екстракту стокроток не поступається активності препарату порівняння – сиропу «Геделікс».

#### Література

1. Патент на изобретение № 2461388 RU МПК А61К36/718 (2006.01). Экстракт *Coptidis rhizoma* и его новое применение в лечении респираторного заболевания

/ Аух Джим, Ким Чанг-Хван, Хан Чанг-Кьон и др.; Патентообладатель Ахн-Гоок Фармасьютикал Ко, Лтд. (KR). – KR 2009/003170 20090612; заявка:

2010153513/15, 12.06.2009; опубліковано: 20.09.2012.

2. Сернов Л. Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л. Н. Сернов, В. В. Гацура. – М. : Медицина, 2000. – С. 102.

3. Хабриева Р. У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ; под ред. Р. У. Хабриева. – М. : Медицина, 2005. – 882 с.

4. Разработка технологии и изучение биологическо-

го действия отхаркивающего сиропа / Т. А. Шаталова, А. Ю. Айрапетова, Л. П. Мыкоц [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4.

5. Engler H. Tracheal Phenol Red secretion, a New Method for Screening Mucosecretolytic Compounds / H. Engler, I. Szelenyi // J. of Pharmacological Methods. – 1984. – Vol. 11, № 3. – P. 151–157.

6. The expectorant activity of naringenin / B. Q. Lin, P. B. Li, Y. G. Wang [et al.] // Pulmonary Pharmacology & Therapeutics. – 2008. – Vol. 21, № 2. – P. 259–263.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОТХАРКИВАЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ГУСТОГО ЭКСТРАКТА МАРГАРИТОК

**С. М. Марчишин, И. С. Дахим, М. С. Гарник**

*Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского  
Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова*

**Резюме:** проведено изучение отхаркивающей активности густого экстракта травы маргариток многолетних. Полученные результаты свидетельствуют, что исследуемый экстракт по способности секретировать мокроту и по влиянию на двигательную активность реснитчатого эпителия практически не уступает препарату сравнения – сиропа «Геделикс».

**Ключевые слова:** густой экстракт травы маргариток многолетних, отхаркивающее действие.

## RESEARCH OF EXPECTORANT ACTION OF COMMON DAISY THICK EXTRACT

**S. M. Marchyshyn, I. S. Dakhym, M. S. Harnyk**

*Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky  
Vinnytsia National Medical University by M. I. Pyrohov*

**Summary:** the study of expectorant action of daisy thick extract was conducted. Obtained results show that investigated extract by its ability to secrete sputum and by effect on motor activity of the ciliated epithelium is almost equal to comparative drug – «Hedelyx syrup».

**Key words:** common daisy thick extract, expectorant action.

Отримано 14.08.14