

УДК 544.654.076.324.4:546.11

## ПОШУК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПРИРОДНИХ ДЖЕРЕЛ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

*Кривавич А.С., Конечна Р.Т., Павлюк І.В., Стадницька Н.Є., Новіков В.П.*

*Національний університет „Львівська політехніка”, Львів, Україна  
E-mail: anna\_tararaka@ukr.net*

У роботі представлені дані щодо перспективи використання лікарських рослин родини *Asteraceae* флори Карпатського регіону, як природних джерел біологічно активних речовин з прогнозованими протисвербіжною, ранозагоюючою, протизапальною, в'язучою та бактерицидною діями.

**Ключевые слова:** природні біологічно активні речовини, лікарські рослини родини *Asteraceae*, флора Карпатського регіону, біологічна активність.

В останні роки великою популярністю та розповсюдженістю користуються лікарські засоби природного походження, а саме виготовлені з рослинної сировини. Це обумовлено тим, що фітозасоби сприяють збагаченню резервів організму, підвищують його резистентність та використовуються у комплексній терапії при різних захворюваннях. Все це має велике значення, оскільки екологічна агресія порушує звичайне протікання фізіологічних процесів організму та сприяє зниженню адаптаційних можливостей людини, що зумовлює патологічні зміни в організмі людини, які мають тенденцію ускладнюватися при використанні синтетичних лікарських засобів [1]. Тому розробка фітозасобів, які комплексно впливають на організм хворої людини, є перспективним та важливим науково-практичним завданням.

Пошук, дослідження та впровадження в практику нових видів лікарських рослин для виробництва фітокомпозицій та фітозасобів на їх основі, є однією з актуальних проблем сьогодення. Значний практичний інтерес має родина Айстрових (складноцвітих) *Asteraceae*, що нараховує близько 25 тис. видів, до 1000 родів. У Європейській флорі Айстрові посідають перше місце за кількістю представників: понад 3 500 видів (близько 255 родів) [1, 2]. Територія України має сприятливі кліматичні умови як для дикорослих рослин цієї великої родини, так і для їх культивування. Особливу увагу заслуговує флора Карпатського регіону, яка представлена як офіційними, так і неофіційними представниками родини *Asteraceae*.

Нами були узагальнені дані щодо лікарських рослин родини *Asteraceae* флори Західного регіону України, які володіють протисвербіжною, ранозагоюючою, протизапальною, бактерицидною, в'язучою діями.

Як об'єкти досліджень нами обрано рослини Карпатського регіону – арніку гірську (*Arnica montana*), відкасник безстебловий (*Carlina acaulis* L.), оман високий (*Inula helenium* L.), скорзонеру пурпурову (*Scorzonera purpurea* L.), серпій (*Serratula* sp.). До природних біологічно активних речовин (БАР), що містяться цих рослинах належать рослинні антибіотики, фітонциди, ефірні олії, бальзами, смоли, дубильні речовини, органічні кислоти, алкалоїди, глікозиди. Всі вони утворюються в процесі життєдіяльності рослин з метою самозахисту живих тканин від різноманітних агресивних зовнішніх факторів. Разом з тим вони активізують життєві функції рослин, знищують комах, відлякують гризунів, стимулюють ріст одних рослин та пригнічують ріст інших. Потрапляючи в організм людини вони активно діють проти бактерій, небезпечних для здоров'я (стафілококів, стрептококів, мікобактерій туберкульозу). Їх застосовують у лікуванні та профілактиці багатьох недуг: грипу, гострих респіраторних вірусних інфекцій, ангіни, деяких гінекологічних захворювань, хвороб слизових оболонок рота, гнійних утворень, раневого процесу, при різних алергічно-дерматологічних проявах, а також захворювань травного каналу. Вважають, що деякі БАР стимулюють власні цілющі сили організму – фагоцитоз, запалення, антигенну реактивність, антибіотичні особливості тканин, регенеративні процеси, а це є найкращим способом боротьби з хворобою [2, 3].

Літературні дані стосовно біологічно активних сполук, що містяться в лікарських рослинах, та їх фармакологічної дії можна подати у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

**Фармакологічна дія біологічно активних сполук лікарських рослин**

Група біологічно активних сполук	Фармакологічна дія
Антибіотики	Активно діють проти бактерій, небезпечних для здоров'я людини (стафілококів, стрептококів, мікобактерій туберкульозу)
Фітонциди	Стимулюють фагоцитоз, запалення, антигенну реактивність, антибіотичні особливості тканин, регенеративні процеси
Ефірні олії	Виявляють бактериостатичну, антисептичну, дезінфікуючу та фунгістатичну дії
Бальзами і смоли	Мають <u>значні бактерицидні та бактериостатичні властивості</u> , запобігають розвитку мікробів (патогенний стафілокок, стрептокок, палички синьо-зеленого гною та ін.)
Дубильні речовини	Проявляють бактерицидну і бактериостатичну активність
Органічні кислоти і фенольні сполуки	Мають противірусні, антимікробні, антимікозні та протизапальні властивості
Білки	Токсичний для бактерій та пригнічує їх ріст
Алкалоїди і глікозиди	Виявляють найбільш виражену антимікробну дію

Сировину для досліджень ми заготовляли в екологічно чистих умовах українських Карпат, висушували при нормальних умовах (в темному місці, температурі 20–25°C, відносній волозі 30–60%) та використовували для одержання спиртово-водних витягів методом мацерації [4].

У водно-спиртових витягах виявлено велику кількість БАР, серед яких ідентифіковано методом ВЕРХ хлорогенову, кофеїнову, ферулову, розмаринову кислоти, лютеолін, кверцетин, апігенін, апігенін-7-глікозид, рутин.

Для встановлення повного спектру біологічної активності використано комп'ютерний скринінг біологічної активності виділених речовин за програмою PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances). Дані прогнозу PASS свідчать про доцільність перевірки на практиці біологічної активності досліджуваних настоянок, може виявляти необхідні властивості для створення засобу догляду за ротовою порожниною, а саме: протизапальні, знеболювальні, протипухлинні (рак дрібних клітин язика), антисептичні, антибактеріальні, що доцільно перевірити експериментально [5, 6].

Для дослідження антимікробної активності настоянки використовували тест культури таких мікроорганізмів: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Candida albicans* ATCC 10231. *Staphylococcus aureus* є збудником шкірних гнійничкових інфекцій, раневих інфекцій, очних інфекцій, бактеріємії, пневмонії, ендокардиту, інфекцій сечостатевої системи, слизових. *Bacillus subtilis* викликає очні інфекції, бактеріємії та септицимії, пневмонії, менінгіти, ендокардиту. *Pseudomonas aeruginosa*, що викликає 20% внутрішньолікарняних інфекцій, є одним з основних збудників нозокоміальних пневмоній, а також викликає третину всіх уражень сечостатевої системи. Основний збудник раневих інфекцій, отитів, синуситів, септицемії, носить виражений фатальний характер. *Candida albicans* входить в склад нормальної мікрофлори організму людини. В теперішній час кандіди – одні з найпоширеніших збудників опортуністичних мікозів. Дослідження проводили методом дифузії в агар відповідно до вимог ДФУ 1.4 пункт 2.7. В лунку вносили 0,09 мл зразка, інкубували протягом 24 годин при 35°C для бактерій та протягом 48 годин при 25°C. Найбільш чутливими стосовно досліджуваних настоянок виявилися штами *S. aureus*, та *B. Subtilis*, а також порівняно чутливою була культура *P. aeruginosa*. Для штаму *C. Albicans* зона затримки росту була незначною.

## ВИСНОВКИ

Логіко-структурний аналіз дозволив визначити характерні біологічно активні речовини, які входять до складу визначених лікарських рослин та мають широкий спектр біологічної активності.

Одержані дані свідчать про перспективність фітохімічних, фармакогностичних та фармакологічних досліджень лікарських рослин з метою їх подальшого використання у створенні фітозасобів, що застосовуються для профілактики та лікування алерго-дерматологічних та раневих процесів.

### Список літератури

1. Беленічев І.Ф. Антиоксиданти: сучасні уявлення, перспективи створення / І.Ф. Беленічев, С.І. Коваленко, В.В. Дунаєв // Ліки. – 2002. – № 1–2. – С. 43–47.
2. Гродзінський А.М. Енциклопедичний довідник / Гродзінський А.М.—К.: голов.ред. УРЕ, 1990.— 544 с.
3. Brown J.E., Khodr H.S., Hider R.C., Rice-Evans C.A. Structural dependence of flavonoid interactions with Cu<sup>2+</sup> ions: implications for their antioxidant properties // Biochem. J. – 1998. – Vol. 330. – P. 1173–1178.
4. Грицик А. Р. Одержання і дослідження сухих екстрактів трави тирличу ваточниковидного / А. Р. Грицик, Н. П. Цвеюк // Ліки України. — 2004. – № 9(86). – С. 152.
5. Георгиевский В.П. Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комиссаренко, С.Я. Дмитрук.— Новосибирск : Наука, 1990. – 333 с.
6. Викторов А. П. Фитопрепараты: рациональный подход к медицинскому применению / А.П. Викторов // Фітотерапія. Часопис. – 2011. – № 3. – С. 3–12.

**Крвавич А.С. Поиск альтернативных природных источников биологически активных веществ / А.С. Крвавич, Р.Т. Конечная, І.В. Павлюк, Н.Е. Стадницькая, В.П. Новиков // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2013. – Т. 26 (65), № 4. – С.276-280.**

В работе представлены данные о перспективах использования лекарственных растений семейства Asteraceae флоры Карпатского региона, как природных источников биологически активных веществ с прогнозируемыми противозудное, ранозаживляющее, противовоспалительным, вяжущим и бактерицидным действиями.

**Ключевые слова:** природные биологически активные вещества, лекарственные растения семейства Asteraceae, флора Карпатского региона, биологическая активность.

### RESEARCH PROSPECTS OF CREATION ANTIALLERGIC TRANSDERMAL PHARMACEUTICAL FORM FROM A MEDICAL PLANT MATERIAL

*Krvavych A.S., Konechna R.T., Pavluk I.V., Stadnytska N.E., Novikov V.P.*

*National University “Lviv Politechnic”, Lviv, Ukraine*

*E-mail: anna\_tararaka@ukr.net*

A requirement in medicinal drugs from a plant material remains very high. It is connected with a number of their advantages, namely: possibility of the long-term use, soft therapeutic action, availability and non-toxicity. As a result of reduction of natural supplies of medical plants, perspective is an alternative biotechnological method of production of biologically active substances (BAS) from the in vitro culture.

The paper presents the results of research of medicinal plants of the family Asteraceae Carpathian flora as natural sources of biologically active compounds with predicted antipruritic, anti-inflammatory, astringent and bactericidal action.

To establish the full spectrum of biological activity used computer screening of biological activity of substances selected program PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances).

For research antimicrobial activity of tincture used test cultures of microorganisms: Staphylococcus aureus ATCC 6538, Basillus subtilis ATCC 6633, Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027, Candida albicans ATCC 10231.

Logical- structural analysis allowed to define a typical BAS of which are contained medical plants and have a wide range of pharmacological activity: antipruritic, antiinflammatory, bactericidal, astringent, restorative (tonic), sedative actions.

The data show perspective of phytochemicals, pharmacognostic and pharmacological researches of medicinal plants for their further use in creating phytodrugs used for the prevention and treatment of allergies, dermatology and wound healing process.

**Keywords:** natural bioactive substances, medicinal plant of the family Asteracea, Carpathian flora, biological activity.

#### References

1. Byelenichev I.F., Kovalenko S.I., Dunayev V.V. Antioxidants: current understanding and prospects create, Medications., **1-2**, 43 (2002).
2. Grodzinsky A.M. Encyclopedic Reference, 544 p. (Kyiv, URE, 1990)
3. Brown J.E., Khodr H.S., Hider R.C., Rice-Evans C.A. Structural dependence of flavonoid interactions with Cu<sup>2+</sup> ions: implications for their antioxidant properties, Biochem. J., **330**, 1173 (1998).
4. Grytsyk A.R., Tsveyuk, N.P. Preparation and study of dry extracts of Gentian asclepiadea herbs, Medication of Ukraine., **9(86)**, 152 (2004).
5. Heorhyevskyy V.P., Komysarenko N.F., Dmitruk S.I. Biologically active substances medician plants, 333 p. ( Novosibirsk : Nauka, 1990).
6. Viktorov A.P. Fytodrugs : rational approach to medical application, Phytotherapy J., **3**, 3 (2011).

*Поступила в редакцію 27.11.2013 з.*