

Отримані експериментальні зразки характеризуються задовільними органолептичними та фізико-хімічними показниками, що свідчить про доцільність обраного підходу до розробки лікарської форми на основі *Alnus glutinosa*.

Подальші дослідження будуть спрямовані на оцінку фармакологічної активності розроблених зразків, зокрема вивчення їх антимікробної, протизапальної та ранозагоювальної дії. Це дозволить комплексно оцінити терапевтичний потенціал створеного препарату та обґрунтувати перспективи його використання у медичній практиці.

**Висновки.** Встановлено, що сировина вільхи клейкої *Alnus glutinosa* має багатий хімічний склад, що забезпечує широкий спектр фармакологічної активності, тому використання сировини вільхи клейкої у якості джерела БАР для розробки м'якої лікарської форми є доцільним. Отримані результати можуть стати підґрунтям для створення ефективного фітопрепарату місцевої дії.

### Перелік інформаційних джерел

1. Bazargaliyeva, A., Jenis, J., Shybyray, Y., Admanova, G., et al. Phytochemical Profiles and Antimicrobial Activity of *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Leaves Growing in Kazakhstan. *Molecules*, 2026. 31(7), 1189. doi:10.3390/molecules31071189
2. Gunnarsdottir, S.H., Rehr, J., Sepperer, T. et al. Leveraging crude extracts from European tree bark to combat oxidative stress, enhance wound healing, and inhibit pathogenic bacterial growth. *Sci Rep.* 2025 15, 21340. doi:10.1038/s41598-025-06105-7
3. Nawirska-Olszańska A, Zaczyńska E, Czarny A, Kolniak-Ostek J. Chemical Characteristics of Ethanol and Water Extracts of Black Alder (*Alnus glutinosa* L.) Acorns and Their Antibacterial, Anti-Fungal and Antitumor Properties. *Molecules*. 2022. 27(9), 2804. doi: 10.3390/molecules27092804.
4. Lauberts M., Pals M. Antioxidant Activity of Different Extracts from Black Alder (*Alnus glutinosa*) Bark with Greener Extraction Alternative. *Plants*, 2021. 10(11), 2531. doi:10.3390/plants10112531

**Токовчук С.В., Вороніна-Тузівських Ю.В., Янченко В.О.**

*Кафедра хімії, технологій та фармації Національного університету  
„Чернігівський колегіум” імені Т.Г. Шевченка, Чернігів, Україна*

### ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ У СТВОРЕННІ БІОДОБАВОК І КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Рослинні екстракти становлять перспективний напрям у створенні біодобавок та косметичних засобів. Вони забезпечують натуральність, безпеку і багатофункціональність продуктів, поєднуючи традиційні знання фітотерапії з сучасними технологіями. Подальший розвиток потребує стандартизації складу, клінічного підтвердження ефективності та впровадження біотехнологій.

**Ключові слова:** рослинні екстракти, біо добавки, косметичні засоби, стандартизація.

Plant extracts are a promising direction in the development of biologically active supplements and cosmetic products. They provide naturalness, safety, and multifunctionality, combining traditional phytotherapy knowledge with modern technologies. Further progress requires composition standardization, clinical validation of efficacy, and the implementation of biotechnologies to ensure innovation and consumer trust.

**Keywords:** plant extracts, biologically active supplements, cosmetics, standardization.

На цей час спостерігається стійка тенденція до використання натуральних інгредієнтів у фармацевтичній та косметичній промисловості. Це зумовлено зростанням інтересу споживачів до безпечних, екологічно чистих та ефективних засобів. Рослинні екстракти є джерелом біологічно активних речовин. Вони мають доволі широкий спектр як фармакологічних, так й косметичних властивостей: антиоксидантні, протизапальні, антимікробні, регенеративні. Їх застосування у біодобавках та косметичних засобах (КЗ) дозволяє поєднувати традиційні знання фітотерапії з сучасними технологіями виробництва [5].

Метою роботи полягала в аналізі сучасних наукових даних щодо використання рослинних екстрактів у створенні біодобавок та КЗ, визначити переваги та обмеження й перспективи розвитку.

Для дослідження використано оглядові та експериментальні публікації, що стосуються застосування рослинних екстрактів у фармацевтиці та косметології. Зокрема, розглянуто роботи, присвячені ефірним оліям лаванди [8], біоактивним сполукам мигдалю [6], екстрактам зеленого чаю [4], алое вера [9], мирри та босвелії [3], а також узагальнені огляди щодо натуральних інгредієнтів [2; 5; 7].

Рослинні добавки – це біологічно активні продукти, створені на основі екстрактів лікарських рослин, плодів, насіння чи інших частин рослин. Вони містять концентровані біологічно активні речовини (алкалоїди, сапоніни, флавоноїди, ефірні олії, вітаміни, мінерали) та застосовуються для підтримки здоров'я, профілактики захворювань і нормалізації функцій організму [1].

На відміну від лікарських засобів (ЛЗ), рослинні добавки не призначені для лікування конкретних хвороб, проте можуть бути важливим елементом комплексної терапії чи профілактики; прикладами є екстракт ехінацеї для стимуляції імунітету, артишоку для нормалізації травлення та женьшеню для підвищення працездатності.

Переваги використання рослинних екстрактів:

- **Натуральність і безпечність.** Рослинні екстракти мають м'яку дію та низький ризик побічних ефектів (порівняно з синтетичними препаратами) [7].
- **Багатофункціональність.** Один екстракт може поєднувати кілька корисних властивостей: наприклад, зелений чай має антиоксидантну, протизапальну та антимікробну дію [4].
- **Традиційність.** Використання натуральних інгредієнтів у косметичі та медицині має багатовікову історію, що підтверджує їхню актуальність [5].
- **Синергія.** Поєднання кількох екстрактів у біодобавках може посилювати ефект, створюючи комплексні продукти.

Недоліки та обмеження використання рослинних екстрактів:

- **Варіативність складу.** Біологічна активність екстрактів залежить від умов вирощування рослин, способів збору та технологій екстракції. Це ускладнює стандартизацію [6].
- **Недостатня доказова база.** Для багатьох рослинних екстрактів бракує масштабних клінічних досліджень [1].
- **Можливість алергічних реакцій.** Натуральність не завжди означає безпечність: екстракти можуть викликати індивідуальну непереносимість або взаємодіяти з ЛЗ [3].
- **Обмежена стабільність.** Деякі екстракти швидко втрачають активність при зберіганні або під дією світла й температури, що потребує спеціальних технологій стабілізації [8].

Фітотерапія є важливим джерелом біологічно активних речовин, що застосовуються у створенні біодобавок. Екстракти ехінацеї, женьшеню, меліси та інших рослин широко використовуються для підтримки імунітету, нормалізації травлення та профілактики захворювань [1]. Мигдаль (*Prunus dulcis*) містить значну кількість жирних кислот та антиоксидантів, що робить його перспективним компонентом нутрицевтики [6]. Алое вера має виражені зволожуючі та регенеративні властивості, що підтверджено сучасними дослідженнями [9]. Зелений чай (*Camellia sinensis*) є джерелом поліфенолів, які проявляють антиоксидантну дію та захищають шкіру від передчасного старіння [4]. Мирра (*Commiphora myrrha*) та босвелія (*Boswellia serrata*) виявляють протизапальну та антисептичну активність, що дозволяє використовувати їх у догляді за проблемною шкірою [3]. Ефірні олії лаванди застосовуються у косметичі завдяки седативним та антимікробним властивостям [8].

Використання натуральних інгредієнтів у косметичі має багатовікову традицію, що підтверджує їхню актуальність і сьогодні [5]. Сучасні технології екстракції (суперкритична CO<sub>2</sub>-екстракція, ультразвукова екстракція) дозволяють

отримувати концентровані та стабільні форми рослинних екстрактів, що підвищує їхню ефективність [7].

У міжнародній науковій літературі поширеним є термін «nutricosmetics», що позначає продукти, які поєднують дію біологічно активних добавок (БАД) та КЗ [5; 7]. В українських наукових джерелах цей термін поки що не використовується, натомість застосовуються поняття «біологічно активні добавки» та «рослинні екстракти у косметиці» [1].

На цей час перспективним напрямом є розвиток продуктів, що поєднують дію біологічно активних добавок та КЗ. У міжнародній літературі для позначення таких продуктів використовується термін «*nutricosmetics*» [5; 7]. В українських наукових джерелах цей термін поки що не закріплений, натомість застосовуються поняття «біологічно активні добавки» та «рослинні екстракти у косметиці» [1]. Використання біотехнологій для отримання екстрактів із клітинних культур рослин створює умови для розробки інноваційних продуктів. Важливим завданням є стандартизація складу екстрактів та клінічне підтвердження їхньої ефективності.

Приклади застосування рослинних екстрактів у таких продуктах:

- Зелений чай – поліфеноли з антиоксидантною дією, що використовуються як у складі косметичних кремів, так і у нутрицевтичних комплексах для захисту шкіри від старіння [4].
- Алое вера – має доведену ефективність у зволоженні та регенерації шкіри, застосовується як інгредієнт у кремах і як компонент біологічно активних продуктів [9].
- Ефірні олії лаванди – поєднують седативний ефект при внутрішньому застосуванні та антимікробну дію у складі косметики [8].
- Мирра та босвелія – демонструють антисептичні й протизапальні властивості, тому їх активно використовують у догляді за проблемною шкірою, так і у складі біологічно активних формул [3].

Переваги таких продуктів полягають у синергії внутрішнього та зовнішнього впливу, високому попиту на натуральні інгредієнти та можливості персоналізації, яка вже реалізується міжнародними компаніями, тоді як в Україні цей сегмент лише формується.

Перспективи розвитку таких продуктів полягають у формуванні нового сегменту ринку в Україні, що поєднає традиційні рослинні екстракти з сучасними технологіями, використанні міжнародного досвіду з антиоксидантами, колагеном, алое та зеленим чаєм, а також у потребі інвестицій, стандартизації та просвітницької роботи серед споживачів.

Таким чином, у результатах дослідження ми бачимо, що рослинні екстракти мають значний потенціал для створення біодобавок і КЗ, але водночас потребують

ретьельної стандартизації, клінічного підтвердження ефективності та врахування можливих ризиків.

Рослинні екстракти становлять перспективний напрям у створенні біодобавок та КЗ. Їх застосування забезпечує натуральність, безпечність та багатофункціональність продуктів. Подальший розвиток галузі пов'язаний із стандартизацією складу екстрактів, клінічним підтвердженням їхньої ефективності та впровадженням сучасних біотехнологій. У міжнародній літературі поширеним є термін «*nutricosmetics*», що позначає продукти, які поєднують дію БАД та КЗ. В українських наукових джерелах цей термін поки що не закріплений, натомість застосовуються поняття «біологічно активні добавки» та «рослинні екстракти у косметиці». Перспективним напрямом для України є розвиток таких продуктів із урахуванням міжнародних стандартів, інвестицій у дослідження та просвітницької роботи серед споживачів.

### Перелік інформаційних джерел

1. Зупанець І.А., Безугла Н.П., Отрішко І.А., Урсол Г.М., Фітотерапія: лікарські засоби vs БАД. *Український медичний часопис*. 2023. № 4(156), С. 1–7.
2. Немченко А.С., Міщенко В.І., Винник О. В., Куриленко Ю. Е. Аналіз основних тенденцій розвитку ринку органічних косметичних засобів на основі арганової олії *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2022. Т. 8, № 1. С.92–98. URL <http://dspace.nuph.edu.ua/handle/123456789/27968>
3. Alraddadi B.G., Shin H.-J., Biochemical Properties and Cosmetic Uses of Commiphora myrrha and Boswellia serrata. *Cosmetics*. 2022. Vol. 9, Iss. 6, Article 119.
4. Koch W., Zagórska J., Marzec Z., et al., Applications of Tea (*Camellia sinensis*) and Its Active Constituents in Cosmetics. *Molecules*. 2019. Vol. 24, Iss. 23, Article 4277.
5. McMullen R.L., Dell'Acqua G., History of Natural Ingredients in Cosmetics. *Cosmetics*. 2023. Vol. 10, Iss. 3, Article 71.
6. Oliveira I., Meyer A.S., Afonso S., et al., Effects of Different Processing Treatments on Almond (*Prunus dulcis*) Bioactive Compounds, Antioxidant Activities, Fatty Acids, and Sensorial Characteristics. *Plants*. 2020. Vol. 9, Iss. 11, Article 1627.
7. Surya M., Gunasekaran S., Cosmetic Uses of Natural Ingredients: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 2021. Vol. 68, Iss. 1, P. 190–197.
8. Wells R., Truong F., Adal A.M., et al., Lavandula Essential Oils: A Current Review of Applications in Medicinal, Food, and Cosmetic Industries of Lavender. *Natural Product Communications*. 2018. Vol. 13, P. 1403–1417.
9. Zhu J., Zheng Y., Ge Y., Study on the Application of Aloe vera in Cosmetology and Clinical Treatment of Skin Diseases. *Journal of Holistic Integrative Pharmacy*, 2024. Vol. 5, Iss. 4, P. 299–304.