

Ігор БЕНЗЕЛЬ

кандидат фармацевтичних наук, старший викладач кафедри фармакогнозії і ботаніки, Державне некомерційне підприємство «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010 (benzel.igor@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-4297-2161

SCOPUS: 55203829800

Бібліографічний опис статті: Бензель І. (2025). Глуха кропива біла (*Lamiun album* L.) – сучасний стан досліджень фітохімічного складу та фармакологічної активності (огляд літератури). *Фітотерапія. Часопис*, 4, 190–197, doi: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-4-190>

ГЛУХА КРОПИВА БІЛА (*LAMIUM ALBUM* L.) – СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ФІТОХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Актуальність. Протягом останніх років у фармакотерапії найрізноманітніших захворювань зростає роль фітозасобів. Одним із видів, які здавна використовуються в народній медицині багатьох країн світу для виготовлення кровоспинних, протизапальних, антибактеріальних і в'язучих засобів, є глуха кропива біла (*Lamiun album* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини глухокропивових (*Lamiaceae*). Також виявлені й активно вивчаються її антипроліферативні, антиоксидантні, цитопротекторні та противірусні властивості. З огляду на це актуальним є проведення систематичного аналізу сучасних наукових даних про рослину для планування подальшого її вивчення.

Мета дослідження – критичний аналіз і узагальнення даних наукової літератури щодо хімічного складу, фармакологічної активності та спектра потенційного використання глухої кропиви білої.

Матеріал і методи. Проведений пошук у сучасних електронних і друкованих джерелах інформації, пошукових наукових базах Scopus, Web of Science, PubMed та Google Scholar із використанням методів аналізу й узагальнення отриманих даних.

Результати дослідження. Глуха кропива біла широко розповсюджена в Україні та світі. Хімічний склад рослини представлений фенольними сполуками (флавоноїдами, дубильними речовинами, гідроксикоричними кислотами), іридоїдами та терпенами, кількість яких може змінюватись залежно від сировинного органа, фенофази вегетації, еколого-географічних умов зростання. Рослинна сировина *Lamiun album* L. використовується для приготування протизапальних, жарознижувальних, сечогінних, антибактеріальних, в'язучих, пом'якшувальних та відхаркувальних засобів. Наукові дослідження біологічних властивостей вказаної рослини, які були проведені протягом останнього десятиліття, свідчать про її антиоксидантну, протизапальну, антимікробну, противірусну, ранозагоювальну, гемостатичну, антипроліферативну та цитотоксичну активність, що переважно пов'язують з типом і кількістю конкретних фенольних чи терпенових сполук, які містяться в сировині.

Висновок. Аналіз наукових джерел про експериментальні дослідження щодо хімічного складу глухої кропиви білої та широкого спектра її фармакологічної активності показав, що надземні органи вказаної рослини можна розглядати як перспективну сировину для подальших наукових досліджень, розроблення нових фітопрепаратів із широким спектром фармакологічної дії.

Ключові слова: глуха кропива біла (*Lamiun album* L.), рослинна сировина, трава, листя, квітки, хімічний склад, фармакологічні властивості.

Igor BENZEL

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Pharmacognosy and Botany, State Non-profit Enterprise "Danylo Halytsky Lviv National Medical University", Pekarska Street, 69, Lviv, Ukraine, 79010 (benzel.igor@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-4297-2161

SCOPUS: 55203829800

To cite this article: Benzel I. (2025). Hlukha kropyva bila (*Lamiun album* L.) – suchasnyi stan doslidzhen fitokhimichnoho skladu ta farmakolohichnoi aktyvnosti (ohliad literatury) [White dead nettle (*Lamiun album* L.) – current state of phytochemical composition and pharmacological activity research (literature review)]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 4, 190–197, doi: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-4-190>

WHITE DEAD NETTLE (*LAMIUM ALBUM* L.) – CURRENT STATE OF PHYTOCHEMICAL COMPOSITION AND PHARMACOLOGICAL ACTIVITY RESEARCH (LITERATURE REVIEW)

Actuality. In recent years, the role of herbal remedies in the pharmacotherapy of a wide variety of diseases has been increasing. One of the species, that has long been used in folk medicine for the preparation of hemostatic, anti-inflammatory, antibacterial and

astrigent agents in many countries, is white dead nettle (*Lamium album L.*) – a perennial herbaceous plant of the *Lamiaceae* family. Its antiproliferative, antioxidant, cytoprotective, and antiviral properties have also been identified and are being actively studied. In view of this, it is relevant to conduct a systematic analysis of modern scientific data on the plant in order to plan its further study.

The aim – critical analysis and generalization of data from scientific literature on the chemical composition, pharmacological activity and spectrum of potential use of *Lamium album L.*

Material and methods. A search was conducted in modern electronic and printed sources of information, search scientific databases Scopus, Web of Science, PubMed and Google Scholar using methods of analysis and generalization of the obtained data.

Research results. *Lamium album L.* is widely distributed in Ukraine and the world. The chemical composition of the plant is represented by phenolic compounds (flavonoids, tannins, hydroxycinnamic acids), iridoids and terpenes, the amount of which may vary depending on the raw material part, phenological phase of vegetation, ecological and geographical conditions of growth. Plant raw materials of *Lamium album L.* are used for the preparation of anti-inflammatory, antipyretic, diuretic, antibacterial, astringent, emollient and expectorant agents. Scientific studies of the biological properties of this plant, which have been conducted over the past decade, indicate its antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, antiviral, wound-healing, hemostatic, antiproliferative and cytotoxic activity, which is mainly associated with the type and amount of specific phenolic or terpene compounds contained in the raw material.

Conclusion. Analysis of scientific sources of experimental studies on the chemical composition of *Lamium album L.* and a wide range of its pharmacological activity showed that the above-ground organs of this plant can be considered as a promising raw material for further scientific research and development of new herbal medicines with a wide range of pharmacological activity.

Key words: white dead nettle (*Lamium album L.*), plant raw materials, herb, leaves, flowers, chemical composition, pharmacological properties.

Вступ. Актуальність. Протягом останніх років у фармакотерапії найрізноманітніших захворювань зростає роль фітозасобів. Підвищується захищеність населення фітотерапією, що зумовлено високою фармакологічною активністю, широким спектром терапевтичної дії та низькою токсичністю лікарських засобів на рослинній основі (Saggar, 2022; Васюк, 2025). Поточні дані про продаж фармацевтичних препаратів свідчать про значне збільшення інтересу до рослинних препаратів у всіх розвинених країнах. Прогнозується, що між 2024 і 2029 рр. європейський ринок фітопрепаратів збільшуватиметься в середньому на 6,02% щороку, із прогнозованим розміром ринку 89,05 млрд доларів США у 2029 р. (Gatt, 2024).

З огляду на вищевикладене актуальним є вивчення лікарських рослин, які широко розповсюджені у природі або представлені в культурі, мають достатню сировинну базу. Одним із перспективних для досліджень видів, які здавна використовуються у традиційній медицині багатьох країн для виготовлення кровоспинних, протизапальних, антибактеріальних і в'язучих засобів, є глуха кропива біла (*Lamium album L.*) – багаторічна трав'яниста рослина родини глухокропивових (*Lamiaceae*) (Kelayeh, 2019).

Мета дослідження – критичний аналіз і узагальнення даних наукової літератури щодо хімічного складу, фармакологічної активності та спектра потенційного використання глухої кропиви білої (*Lamium album L.*).

Матеріали та методи дослідження. Проведений пошук у сучасних електронних і друкованих джерелах інформації, пошукових наукових базах Scopus, Web of Science, PubMed та Google Scholar, із використанням методів аналізу й узагальнення отриманих даних. Пошук і дослідження інформаційних

джерел виконані відповідно до стандартів систематично оцінених оглядів і метааналізів (PRISMA).

Результати дослідження та їх обговорення. Глуха кропива біла, яснотка біла (*Lamium album L.*) – багаторічна трав'яниста рослина родини глухокропивових (*Lamiaceae*) заввишки 30–100 см, що зростає в частково тінистих місцях на лісових галявинах і в чагарниках. Стебло має прямокутну форму в розрізі, м'яковолосисте, розсіяно-опушене. Листки супротивні, серцеподібні або яйцеподібні, із зубчастими краями, 3–12 см завдовжки, 0,5–6 см завширшки. Листкова пластинка з обох боків розсіяно-опушена. Квітки двогубі, плід складається із чотирьох яйцеподібних, майже чотиригранних темно-сірих горішків, з виростами у формі бородавок. Цвіте у травні – серпні, плоди досягають у червні – жовтні (Yordanova, 2014; Enache, 2020; Melnyk, 2023).

Вид поширений у Європі, Азії, Північній Африці, Монголії, Іраку, Ірані, Росії, Східній Туреччині, Центральній Азії, Китаї, Індії та Японії. Він також може зростати в Північній Америці, Новій Зеландії та Ісландії (Yalçın, 2006).

На території України глуха кропива біла широко розповсюджена в зоні Лісостепу (Бондарук, 2018). Ресурсознавчі дослідження, проведені в центральному регіоні України, свідчать, що рослина має одне з найбільших проєктивних покриттів серед неморальних видів, що вказує на її високу конкурентоспроможність у лісових екосистемах. Розрахований біологічний запас виду на території площею 6 700 га був одним із найбільших серед рослин, що досліджувались, та становив понад 62 000 т (Діденко, 2025).

Хімічний склад. Глуха кропива біла містить широкий спектр біологічно активних речовин, серед яких найбільш вивченими є фенольні сполуки. Саме тому натепер екстракти стандартизуються пере-

важно на основі загального вмісту фенолів і флавоноїдів, виражених як еквіваленти галової кислоти та кверцетину відповідно (Konarska, 2021; Uwineza, 2021; Moshari-Nasirkandi, 2023).

Методом високоефективної рідинної хроматографії в метанольних екстрактах квіток глухої кропиви білої після лужного гідролізу було виявлено дев'ять фенольних кислот, а саме кофейну, хлорогенову, ферулову, галову, п-кумарову, протокатехову, сирингову, гентизинову та ванілінову. Кофейна, протокатехова та ванілінова кислоти присутні у квітках також як глікозиди, кофейна кислота є основною кислотою, яка виділяється із глікозидних форм (Botirov, 2019; Sulborska, 2020; Uwineza, 2021).

Порівняльні дослідження фенольних сполук і флавоноїдів у представників родини *Lamiaceae* показали значний їх вміст у пагонах із квітками глухої кропиви білої, а також його кореляцію з антиоксидантною активністю рослин. Фенольний склад очищеного етанольного екстракту надземних частин *Lamium album* L. досліджували комбінованим методом за допомогою високоефективної рідинної хроматографії і мас-спектрометрії. Екстракт був в основному багатий двома фенолетаноїдами – вербаскозидом та ізовербаскозидом (55%) (рис. 1). Інші важливі фенольні сполуки екстракту (27%) були похідними флавону ізоскутеллареїну. Флавоноїди апігенін-7-О-глюкозид, лютеолін-7-О-глюкозид, апігенін-7-О-рутинозид і нарингенін-7-О-рутинозид були другорядними складниками цього екстракту (Pereira, 2012).

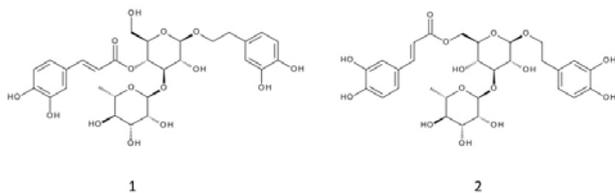


Рис. 1. Структурні формули вербаскозиду (1) й ізовербаскозиду (2)

Гістохімічно визначені основні класи фенольних сполук і їхня локалізація у квітках глухої кропиви білої. Додаткові дослідження підтвердили присутність кавової, хлорогенової, ферулової, галової, п-кумарової, протокатехової, сирингової, гентизинової та ванілінової фенольних кислот, а також флавоноїдів рутину, ізокверцетину та кверцетину. Також була встановлена присутність лужних, кислих і нейтральних ліпідів, терпенів, ефірної олії та іридоїдів у залозистих і незалозистих трихомах, розташованих на віночку та тичинках (Botirov, 2020; Konarska, 2021).

Іридоїди є однією з основних складових частин і потенційних хемотаксономічних маркерів представників роду *Lamium*. Ці вторинні метаболіти є монотерпенами, що складаються з іриданового скелета. Вони в основному трапляються у формі глікозидів. У сировинних органах глухої кропиви білої натепер були ідентифіковані такі іридоїдні глікозиди: ламальбід, альбозиди А і В, вебаскозид, ламальбозид, який також називають ламіузідом А, ламіузиди В, С і Е, актеозид, геміальбозид, ламіол, каріоптозид, метиловий естер шанжизиду, барлерин, 5-дезоксисаміол, фітоекдизон, 2,4-епі-птеростерон, пенстемозид, метиловий естер 6-О-сирінгіл-8-О-ацетилшанжизиду, сезамозид, флінозид D, а також ізомери ламіридозину А і В (Bubueanu, 2019; Czerwinska, 2020; Konarska, 2021; Wiczorkowska, 2022) (рис. 2).

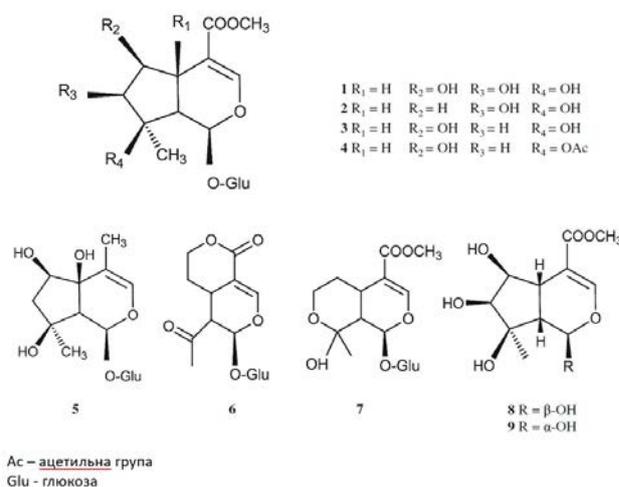


Рис. 2. Іридоїди глухої кропиви білої: 1 – ламальбід, 2 – каріоптозид, 3 – метиловий естер шанжизиду, 4 – барлерин, 5 – ламіол, 6 – альбозид А, 7 – альбозид В, 8 – ламіридозин А, 9 – ламіридозин В

Склад ефірної олії глухої кропиви білої може бути дуже різноманітним, проте сумарний її вміст є незначним (0,036–0,044 мл/кг). Варіації у складі олії за різними дослідженнями можуть бути пов'язані із часом збору та ґрунтово-кліматичними факторами. Різні дослідники виявили в надземній частині рослини понад 100 сполук. Основними ідентифікованими сполуками є 6,10,14-триметил-2-пентадеканон, 4-гідрокси-4-метил-2-пентанон, пентанол, тетрадеканол-н, бензоат-ізопентил, фітон, ундекан-н, неофітадієн, пренол, фарнезен-β, тридеканол, додеканова кислота, гексадекан, додеканоат-бутил, неофітадієн, терпеніол, ліналоол, спатуленол, бісаболл, D-гермакрен, β-каріофілен, сквален, октадеканова кислота,

трикозан і пентакозан. Тритерпени, виявлені у квітках рослини, представлені олеаноловою, урсоловою кислотами та β -амірином (рис. 3) (Morteza-Semnani, 2016; Konarska, 2021).

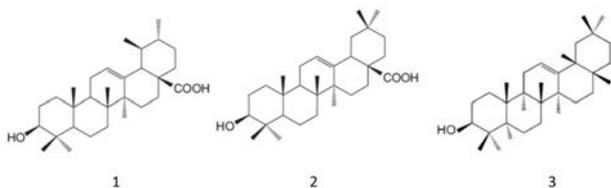


Рис. 3. Тритерпени глухої кропиви білої:
1 – урсолова кислота, 2 – олеанолова кислота,
3 – β -амірин

Основними фітоекдистероїдами в надземній частині глухої кропиви білої є: абуастерон, інокостерон, поліподин В і птеростерон (рис. 4). Установлено вищий рівень екдистероїдів у молодих листках і верхівках пагонів порівняно зі зрілим стеблом (Savchenko, 2001).

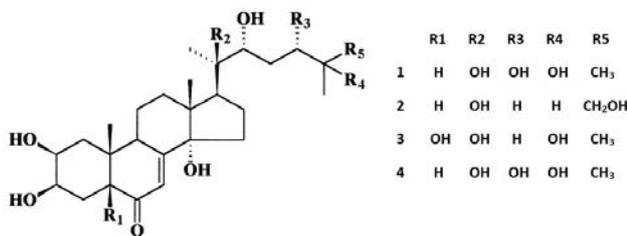


Рис. 4. Екдистероїди глухої кропиви білої:
1 – абуастерон, 2 – інокостерон, 3 – поліподин В,
4 – птеростерон

Досліджено якісний склад моносахаридів і амінокислот екстракту трави глухої кропиви білої. Панівним моносахаридом в екстракті була рамноза. Серед амінокислот переважали аспарагін, аспарагінова кислота та пролін (Ochkur, 2015).

Фармакологічна активність. Фармакологічні властивості глухої кропиви білої пов'язані з різноманітністю біологічно активних речовин, які в ній містяться. У традиційній медицині рослина застосовується за наявності проблем з дихальними шляхами, як жарознижувальний, в'яжучий, сечогінний, пом'якшувальний, відхаркувальний, судинорозширювальний засіб, для лікування бронхіту, безсоння, болів, радикуліту та кишкових захворювань. Трава глухої кропиви білої використовується для зупинки кровотечі після пологів, носових кровотеч, лікування стенокардії, для полоскання горла, а також зовнішньо, для промивань в лікуванні геморою, кро-

пів'янки, виразок і опіків (Yordanova, 2014; Kelayeh, 2019). Проводяться численні наукові дослідження з метою обґрунтування використання глухої кропиви білої у традиційній медицині, а також пошуку нових перспективних шляхів використання рослинної сировини цього виду.

Протизапальна активність. Вивчений вплив сполук водно-метанольного екстракту трави глухої кропиви білої на інгібування вибраних маркерів запалення, як-от цитокіни (IL-8, TNF- α), що вивільняються нейтрофілами. Фенілетаноїди (вербаскозид і флінозид D), а також іридоїди (ламалбід і метиловий естер шанжизиду) і флавоноїди (апігенін, астрагалін) виявилися кращими інгібіторами секреції IL-8, ніж TNF- α . Виділені сполуки в концентрації 25 М, за винятком метилового естеру шанжизиду, інгібували секрецію IL-8 у діапазоні від 29,1 до 50,0% (Czerwinska, 2018; Wiczorkowska, 2022). У порівняльному дослідженні нейропротекторного ефекту *Lamium album* L. на сплайсинг маркера мРНК стресу ендоплазматичного ретикулуму й розгорнутої білкової відповіді в мозку моделі інсульту щурів усі екстракти показали свою перспективність для подальших досліджень (Hedayati, 2021).

Установлено, що попереднє внутрішньоочеревинне введення екстракту глухої кропиви білої може послабити пошкодження тканин мозку після ішемічного інсульту. Потенційні захисні ефекти цього рослинного екстракту можна частково пояснити його протизапальною та антиапоптозною активністю (Khanaki, 2022).

Ранозагоювальна активність. Вплив на загоєння ран мазі, яка містить метанольний екстракт трави глухої кропиви білої, вивчали на лабораторних щурах Wistar. У результаті встановлено, що мазь на основі рослинної сировини значно посилила дозрівання фібробластів, відкладення колагену та неоваскуляризацію порівняно з контрольною групою (Amiri, 2021).

Антиоксидантна активність. Екстракти надземних органів глухої кропиви білої з високим вмістом фенольних речовин проявили виражені антиоксидантні властивості в дослідах із вільно радикальними сполуками, як-от 2,2-дифеніл-1-пікрилгідазин, та під час аналізу відновного потенціалу. Цей ефект також спостерігався в дослідженні окремих речовин фенольної природи, виділених з екстрактів, або їх сумішей, що імітували фенольний склад екстрактів (Uwineza, 2021; Moshari-Nasirkandi, 2023; Skrovankova, 2025).

Цитотоксична й антипроліферативна активність. Група вчених досліджувала вплив метаноль-

них і хлороформних екстрактів на життєздатність клітин, адгезію та клітинний цикл лінії клітин раку легень людини типу A549. Попередні результати показали, що обидва екстракти мають цитотоксичну дію та спричиняють зниження адгезійних властивостей ракових клітин. Після 48 годин інкубації всі екстракти спричиняли затримку росту, тоді як їх суміш призводила до апоптозу. Варто зазначити, що екстракти глухої кропиви білої вибірково пригнічували розвиток пухлинних клітин і не впливали на нормальні клітини (Moskova-Doumanova, 2012).

Противірусна активність. Останніми роками ведеться інтенсивний пошук натуральних препаратів, ефективних у лікуванні пацієнтів, інфікованих вірусом гепатиту С. Дослідження водного екстракту квітучих верхівок *Lamium album* L. показало значний противірусний потенціал іридоїдних ізомерів ламіридозинів А та В у лікуванні вірусного гепатиту. Вказані сполуки інгібували проникнення вірусу гепатиту С у досліджах *in vitro* (Zhang, 2009).

Іншим поширеним вірусом є вірус герпесу. Група вчених досліджувала вплив екстракту глухої кропиви білої на проліферацію та токсичність вірусу простого герпесу 1-го та 2-го типів. Вони спостерігали, що хлороформний екстракт цієї рослини блокує проліферацію вірусів у лінії клітин нирок великої рогатої худоби Madin-Darby без будь-якого значного цитотоксичного ефекту (Todorov, 2013). Водний екстракт *in vitro* виявив сильний інгібуючий ефект проти реплікації вірусу у клітинах з ефективністю понад 95%. Окрім того, цей же екстракт дезактивував адсорбцію віріонів вірусу простого герпесу типу 1 (Todorov, 2015).

Гемостатичні властивості бутанольних екстрактів видів роду *Lamium* досліджували на двох експериментальних моделях на щурах Wistar: тест шляхом визначення часу кровотечі із хвоста й аценокумаролкарагінановий тест. Результати обох тестів довели гемостатичну активність екстрактів глухої кропиви білої в порівнянні з вітаміном К. Під час тесту на гостру токсичність цей показник не перевищував допустимі норми в жодному з екстрактів (Bubueanu, 2019).

Протимікробна та протигрибкова активність. Глуха кропива біла має значний потенціал як антимікробний засіб. Проведені дослідження антимікробної дії водних, етанольних, метанольних, етилацетатних і хлороформних екстрактів з листя і квіток глухої кропиви білої. Усі екстракти проявили антибактеріальну дію різної інтенсивності проти *Bacillus subtilis*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*,

Micrococcus luteus, *Proteus hauseri*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* та *Candida albicans* (Chipeva, 2013; Kovalyova, 2016).

Біоплівка є однією з форм життя бактерій і поширеною причиною хронічних інфекцій у людей. Вивчено антибіоплівкову активність екстрактів *Lamium album* L., отриманих екстракцією етанолом, ацетоном і етилацетатом, проти дев'яти клінічних штамів із мазків з ран людини (чотири лабораторно підтверджені штами грамположитивних бактерій *Staphylococcus aureus* та п'ять лабораторно підтверджених штамів грамнегативних бактерій *Proteus spp.* і *Pseudomonas aeruginosa*), двох контрольних штамів (*S. aureus* і *P. aeruginosa*). Екстракти проявили значну антибіоплівкову активність, пригнічували прикріплення бактеріальних клітин і утворення біоплівки, яка залежала від дози та штаму. Штами грамположитивних бактерій були більш чутливими, ніж штами грамнегативних. Також екстракти глухої кропиви білої зменшували автоагрегацію бактерій як додатковий фактор інгібування біоплівки, але не порушували рухливості бактерій (Terzic, 2023).

Було проведено дослідження ефективності екстрактів квіток глухої кропиви білої, отриманих шляхом надкритичної рідинної екстракції, щодо пригнічення *in vitro* росту штамів *Fusarium culmorum* і *Fusarium proliferatum*, які є патогенами зернових культур, та біосинтезу їх мікотоксинів. Ефективність різних концентрацій оцінювали на середовищі з картопляним декстрозним агаром за допомогою методики «отруєння». Екстракти квіток глухої кропиви білої зменшували ріст міцелію від 0 до 30,59% для *F. culmorum* і від 27,71 до 42,97% для *F. proliferatum*. Як наслідок, кількість синтезованих мікотоксинів, що виробляються обома штамми, також була нижчою порівняно з контрольними культурами (Uwineza, 2023; Uwineza, 2024).

Окрім вищезазначених властивостей, квітки глухої кропиви білої є привабливими для бджіл та інших комах-запилювачів і є важливим медоносом (Plos, 2023).

Висновки. У підсумку можна стверджувати, що глуха кропива біла широко розповсюджена в Україні та світі. Хімічний склад рослини представлений фенольними сполуками (флавоноїдами, дубильними речовинами, гідроксикоричними кислотами), іридоїдами, полісахаридами та терпенами, кількість яких може змінюватись залежно від сировинного органа, фенофази вегетації, еколого-географічних умов зростання. Надземні органи рослини використовуються для приготування протизапальних, жарознижувальних, сечогінних, антибактеріальних, в'яжучих, пом'якшувальних і відхарку-

вальних засобів. Наукові дослідження біологічних властивостей вказаної рослини, які були проведені протягом останнього десятиліття, свідчать про її антиоксидантну, протизапальну, антимікробну, протівірусну, ранозагоювальну, гемостатичну, антипроліферативну та цитотоксичну активність, що переважно пов'язують з типом і кількістю кон-

кретних фенольних чи терпенових сполук, які містяться в сировині.

Листя, квітки та трава глухої кропиви білої є перспективною рослинною сировиною для подальшого фітохімічного та фармакологічного дослідження з метою розроблення нових фітопрепаратів із широким спектром фармакологічної дії.

ЛІТЕРАТУРА

- Amiri F., Mirzaee F., Hasanzadeh S., Enayatifard R., Shahani S. Therapeutic potential of ointment containing methanol extract of *Lamium album* L. on cutaneous wound healing in rats. *J. Med. Plants*. 2021. 20 (79). P. 72–84. <https://doi.org/10.52547/jmp.20.79.72>.
- Бондарук М., Целіщев О. Адвентивна компонента лісових фітоценозів Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. 133. С. 65–70. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.133.2018.65>.
- Васюк В., Микитюк О., Пішак О., Бачук-Понич Н., Романів Л. Фітотерапія в епоху глобальних викликів: труднощі, перспективи, шляхи подолання (огляд літератури). *Фітотерапія. Часопис*. 2025. 2. С. 54–63. <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-2-54>.
- Botirov E. K. Flavonoids and Phenolcarboxylic Acids from *Lamium album*. *Chem. Nat. Compd.* 2019. № 55. P. 1159–1160. <https://doi.org/10.1007/s10600-019-02921-2>.
- Bubueanu C., Iuksel R., Panteli M. Haemostatic activity of butanolic extracts of *Lamium album* and *Lamium purpureum* aerial parts. *Acta Pharm.* 2019. № 69 (3). P. 443–449. <https://doi.org/10.2478/acph-2019-0026>.
- Chipeva V. A., Petrova D. C., Geneva M. E., Dimitrova M. A., Moncheva P. A., Kapchina-Toteva V. M. Antimicrobial activity of extracts from in vivo and in vitro propagated *Lamium album* L. plants. *Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med.* 2013. № 10 (6). P. 559–562. <https://doi.org/10.4314/ajtcam.v10i6.30>.
- Czerwinska M., Kalinowska E., Popowski D., Bazyłko A. Lamalbid, Chlorogenic Acid, and Verbascoside as Tools for Standardization of *Lamium album* Flowers – Development and Validation of HPLC–DAD Method. *Molecules*. 2020. № 25 (7). 1721. <https://doi.org/10.3390/molecules25071721>.
- Czerwinska M., Swierczewska A., Granica S. Bioactive Constituents of *Lamium album* L. as Inhibitors of Cytokine Secretion in Human Neutrophils. *Molecules*. 2018. № 23 (11). 2770. <https://doi.org/10.3390/molecules23112770>.
- Діденко І., Бондар Ю., Курчій Б., Марченко О. Екологічні передумови формування продуктивності та оцінка потенціалу лікарських рослин у лучному, неморальному та рудеральному флороценозах НПП «Голосіївський». *Слобожанський науковий вісник. Серія «Природничі науки»*. 2025. 1. С. 58–63. <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2025.1.9>.
- Enache M., Neagoie A. Microscopic characteristics of some Lamiaceae species – a selection of light microscopy images. *Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies*. 2020. 24 (2). P. 211–220.
- Gatt A. R., Vella Bonanno P., Zammit R. Ethical considerations in the regulation and use of herbal medicines in the European Union. *Front Med Technol.* 2024. № 6. P. 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmedt.2024.1358956>.
- Hedayati M., Abedinzade M., Khanaki K., Tleghani B., Golshekan M., Mohammadi E. Comparative Protective Effects of *Viola Spatulata*, *Urtica Dioica*, and *Lamium Album* on Endoplasmic Reticulum (ER) Stress in Rat Stroke Model. *Caspian Journal of Neurological Sciences*. 2021. № 7 (3). P. 172–179. <https://doi.org/10.32598/CJNS.7.26.6>.
- Kelayeh T., Abedinzade M., Ghorbani A. A review on biological effects of *Lamium album* (white dead nettle) and its components. *J Herbmed Pharmacol.* 2019. № 8 (3). P. 185–193. <https://doi.org/10.15171/jhp.2019.28>.
- Khanaki K., Fekri A., Abedinzade M., Mohammadi E., Aghajanzpour F. Potential Anti-Inflammatory Effect of *Lamium Album* Extract through Caspase-3 and Cyclooxygenase-2 Genes Expression in a Rat Model of Middle Cerebral Artery Occlusion. *Folia Medica*. 2022. № 64 (2). P. 275–282. <https://doi.org/10.3897/folmed.64.e60562>.
- Konarska A., Weryszko-Chmielewska E., Matysik-Woźniak A. et al. Histochemical and Phytochemical Analysis of *Lamium album* subsp. *album* L. Corolla: Essential Oil, Triterpenes, and Iridoids. *Molecules*. 2021. № 26. 4166. <https://doi.org/10.3390/molecules26144166>.
- Kovalyova A., Goncharov A., Ochkur A. Research of pharmacological properties of *Lamium album* L. herb complexes. *Ukrainian biopharmaceutical journal*. 2016. № 3 (44). P. 39–42. <https://doi.org/10.24959/ubphj.16.37>.
- Melnyk M., Vodoslavskiy V. Quality rate determination of medicinal plant raw materials of the genus *Lamium* L. species of Western Ukraine. *Pharmaceutical review*. 2023. № 1. P. 4–11. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2023.1.13665>.
- Morteza-Semnani K., Saeedi, M., & Akbarzadeh M. Chemical Composition of the Essential Oil of the Flowering Aerial Parts of *Lamium album* L. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. 2016. № 19 (3). P. 773–777. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2016.1168321>.
- Moshari-Nasirkandi A., Alirezalu A., Alipour H., Amato J. Screening of 20 species from Lamiaceae family based on phytochemical analysis, antioxidant activity and HPLC profiling. *Scientific Reports*. 2023. № 13. P. 16987. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44337-7>.
- Moskova-Doumanova V., Miteva G., Dimitrova M., Topouzova-Hristova T., Kapchina V. Methanol and Chloroform Extracts from *Lamium Album* L. Affect Cell Properties of A549 Cancer Lung Cell Line. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 2012. № 26 (1). P. 120–125. <https://doi.org/10.5504/50YRTIMB.2011.0022>.
- Ochkur O., Kovaleva A., Goncharov O., Komisarenko A. Amino acids and monosaccharides composition of white dead-nettle (*Lamium album* L.) herb extract. *The Pharma Innovation Journal*. 2015. № 4 (3). P. 45–48.
- Pereira O., Domingues M., Silva A., Cardoso S. Phenolic constituents of *Lamium album*: Focus on isoscutellarein derivatives. *Food Research International*. 2012. № 48 (1). P. 330–335. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.04.009>.
- Plos C., Stelbrink N., Römermann Ch., Knight T. M., Hensen I. Abiotic conditions affect nectar properties and flower visitation in four herbaceous plant species. *C. Flora*. 2023. № 303. 152279. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2023.152279>.
- Saggar S., Mir P. A., Kumar N., Chawla A., Uppal J. et al. Traditional and Herbal Medicines: Opportunities and Challenges. *Pharmacognosy Research*. 2022. № 14 (2). P. 107–114. <https://doi.org/10.5530/pres.14.2.15>.

- Savchenko T., Blackford M., Sarker S. D., Dinan L. Phytoecdysteroids from *Lamium* spp: identification and distribution within plants. *Biochemical Systematics and Ecology*. 2001. № 29 (9). P. 891–900. [https://doi.org/10.1016/S0305-1978\(01\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0305-1978(01)00035-7).
- Skrovankova S., Mlcek J. Antioxidant Potential and Its Changes Caused by Various Factors in Lesser-Known Medicinal and Aromatic Plants. *Horticulturae*. 2025. № 11. 104. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11010104>.
- Sulborska A., Konarska A., Matysik-Woźniak A. et al. Phenolic Constituents of *Lamium album* L. subsp. *album* Flowers: Anatomical, Histochemical, and Phytochemical Study. *Molecules*. 2020. № 25. 6025. <https://doi.org/10.3390/molecules25246025>.
- Terzic J. T., Stankovic M. M., Stefanovic O. D. Antibiofilm activity of *Lamium album* L. Extracts *Kragujevac J. Sci.* 2023. № 45. P. 219–238. <https://doi.org/10.5937/KgJSci2345219T>.
- Todorov D., Dimitrova M., Shishkova K., Yordanova Zh., Kapchina-Toteva V., Shishkov S. Comparative anti-herpes effects of the chloroform in vitro and in vivo extracts, derived from *Lamium album*. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2013. № 19 (2). P. 190–193.
- Todorov D., Hinkov A., Dimitrova M. et al. Anti-herpes effects of in vitro and in vivo extracts derived from *Lamium album* L. *Annuaire de l'Université de Sofia*. 2015. № 100 (4). P. 177–183.
- Uwineza P. A., Gramza-Michałowska A., Bryła M., Waskiewicz A. Antioxidant Activity and Bioactive Compounds of *Lamium album* Flower Extracts Obtained by Supercritical Fluid Extraction. *Appl. Sci. Appl. Sci.* 2021. № 11 (16). 7419. <https://doi.org/10.3390/app11167419>.
- Uwineza P., Urbaniak M., Stepie L., Gramza-Michałowska A., Waśkiewicz A. Efficacy of *Lamium album* as a natural fungicide: impact on seed germination, ergosterol, and mycotoxins in *Fusarium culmorum* – infected wheat seedlings. *Sec. Antimicrobials, Resistance and Chemotherapy*. 2024. № 15. P. 1–12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1363204>.
- Uwineza P. A., Urbaniak M., Stepien L., Gramza-Michałowska A., Waśkiewicz A. *Lamium album* Flower Extracts: A Novel Approach for Controlling Fusarium Growth and Mycotoxin Biosynthesis. *Toxins*. 2023. № 15 (11). 651. <https://doi.org/10.3390/toxins15110651>.
- Wieczorkowska W., Michel P., Zielinska S., Dos K. Bioactivity of extracts of European *Lamium* species on cytokine secretion from human neutrophils and peripheral blood mononuclear cells. *Acta Poloniae Pharmaceutica*. 2022. № 79 (2). P. 205–222. <https://doi.org/10.32383/appdr/149392>.
- Yalçın F. N., Kaya D. Ethnobotany, pharmacology and phytochemistry of the genus *Lamium* (*Lamiaceae*). *Fabad Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2006. № 31 (1). P. 43–53.
- Yordanova Z. P., Zhiponova M. K., Iakimova E. T. et al. Revealing the reviving secret of the white dead nettle (*Lamium album* L.). *Phytochem Rev*. 2014. № 13. P. 375–389. <https://doi.org/10.1007/s11101-014-9356-2>.
- Zhang H., Rothwangl K., Meseccar A. D., Sabahi A., Rong L., Fong H. H. Lamiridosins hepatitis C virus entry inhibitors from *Lamium album*. *J. Nat. Prod.* 2009. № 72 (12). P. 2158–2162. <https://doi.org/10.1021/np900549e>.

REFERENCES

- Amiri, F., Mirzaee, F., Hasanzadeh, S., Enayatifard, R., & Shahani, S. (2021). Therapeutic potential of ointment containing methanol extract of *Lamium album* L. on cutaneous wound healing in rats. *J. Med. Plants*, 20 (79), 72–84. <https://doi.org/10.52547/jmp.20.79.72>.
- Bondaruk, M.A., & Tselishchev, O.H. (2018). Adventyvnna komponenta lisovykh fitotsenoziv Lisostepu Ukrainy [Adventive component of forest phytocenoses of the Forest-Steppe of Ukraine]. *Lisivnytstvo i agrolisomelioratsiia*, 133, 65–70. <https://doi.org/10.3320/1026-3365.133.2018.65>. [in Ukrainian].
- Vasiuk, V., Mykytiuk, O., Pishak, O., Bachuk-Ponych, N., & Romaniv, L. (2025). Fitoterapiia v epokhu globalnykh vyklykiv: Trudnoshchi, perspektyvy, shliakhy podolannia (ohliad literatury) [Phytotherapy in the era of global challenges: Difficulties, prospects, and ways of overcoming (literature review)]. *Fitoterapiia. Chasopys*, 2, 54–63. <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-2-54> [in Ukrainian].
- Botirov, E.K. (2019). Flavonoids and Phenolcarboxylic Acids from *Lamium album*. *Chem. Nat. Compd.*, 55, 1159–1160. <https://doi.org/10.1007/s10600-019-02921-2>.
- Bubueanu, C., Iuksel, R., & Panteli, M. (2019). Haemostatic activity of butanolic extracts of *Lamium album* and *Lamium purpureum* aerial parts. *Acta Pharm*, 69 (3), 443–449. <https://doi.org/10.2478/acph-2019-0026>.
- Chipeva, V.A., Petrova, D.C., Geneva, M.E., Dimitrova, M.A., Moncheva, P.A., & Kapchina-Toteva, V.M. (2013). Antimicrobial activity of extracts from in vivo and in vitro propagated *Lamium album* L. plants. *Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med.*, 10 (6), 559–562. <https://doi.org/10.4314/ajtcam.v10i6.30>.
- Czerwinska, M., Kalinowska, E., Popowski, D., & Bazyłko, A. (2020). Lamalbid, Chlorogenic Acid, and Verbascoside as Tools for Standardization of *Lamium album* Flowers – Development and Validation of HPLC – DAD Method. *Molecules*, 25 (7), 1721. <https://doi.org/10.3390/molecules25071721>.
- Czerwinska, M., Swierczewska, A., & Granica, S. (2018) Bioactive Constituents of *Lamium album* L. as Inhibitors of Cytokine Secretion in Human Neutrophils. *Molecules*, 23 (11), 2770. <https://doi.org/10.3390/molecules23112770>.
- Didenko, I. A., Bondar, Y. O., Kurchii, B. O., & Marchenko, O. A. (2025). Ekolohichni peredumovy formuvannia produktyvnosti ta otsinka potentsialu likar'skykh roslyn u luchnomu, nemoral'nomu ta ruderal'nomu florotsenotypakh NPP "Holosiiivskiy" [Ecological prerequisites for productivity formation and assessment of medicinal plants' potential in meadow, nemoral, and ruderal florocenotypes of the "Holosiiivskiy" National Nature Park]. *Slobozhanskyi naukovyi visnyk. Seriia: Pryrodnychi nauky*, 1, 58–63. <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2025.1.9> [in Ukrainian].
- Enache, M., & Neagoie, A. (2020). Microscopic characteristics of some Lamiaceae species – a selection of light microscopy images. *Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies*, 24 (2), 211–220.
- Gatt, A.R., Vella Bonanno, P., & Zammit, R. (2024). Ethical considerations in the regulation and use of herbal medicines in the European Union. *Front Med Technol*, 6, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmedt.2024.1358956>.
- Hedayati, M., Abedinzade, M., Khanaki, K., Tleghani, B., Golshekan, M., & Mohammadi, E. (2021). Comparative Protective Effects of Viola Spathulata, Urtica Dioica, and *Lamium Album* on Endoplasmic Reticulum (ER) Stress in Rat Stroke Model. *Caspian Journal of Neurological Sciences*, 7 (3), 172–179. <https://doi.org/10.32598/CJNS.7.26.6>.
- Kelayeh, T., Abedinzade, M., & Ghorbani, A. (2019). A review on biological effects of *Lamium album* (white dead nettle) and its components. *J Herbmed Pharmacol*, 8 (3), 185–193. <https://doi.org/10.15171/jhp.2019.28>.

- Khanaki, K., Fekri, A., Abedinzade, M., Mohammadi, E., & Aghajanpour, F. (2022). Potential Anti-Inflammatory Effect of *Lamium Album* Extract through Caspase-3 and Cyclooxygenase-2 Genes Expression in a Rat Model of Middle Cerebral Artery Occlusion. *Folia Medica*, 64 (2), 275–282. <https://doi.org/10.3897/folmed.64.e60562>.
- Konarska, A., Weryszko-Chmielewska, E., Matysik-Woźniak, A., et al. (2021). Histochemical and Phytochemical Analysis of *Lamium album* subsp. *album* L. Corolla: Essential Oil, Triterpenes, and Iridoids. *Molecules*, 26, 4166. <https://doi.org/10.3390/molecules26144166>.
- Kovalyova, A.M., Goncharov, A.V., & Ochkur, A.V. (2016). Research of pharmacological properties of *Lamium album* L. herb complexes. *Ukrainian biopharmaceutical journal*, 3 (44), 39–42. <https://doi.org/10.24959/ubphj.16.37>.
- Melnyk, M.V., & Vodoslavskyi, V.M. (2023). Quality rate determination of medicinal plant raw materials of the genus *Lamium* L. species of Western Ukraine. *Pharmaceutical review*, 1, 4–11. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2023.1.13665>.
- Morteza-Semnani, K., Saeedi, M., & Akbarzadeh, M. (2016). Chemical Composition of the Essential Oil of the Flowering Aerial Parts of *Lamium album* L. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 19 (3), 773–777. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2016.1168321>.
- Moshari-Nasirkandi, A., Alirezalu, A., Alipour, H., & Amato, J. (2023). Screening of 20 species from Lamiaceae family based on phytochemical analysis, antioxidant activity and HPLC profiling. *Scientific Reports*, 13, 16987. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44337-7>.
- Moskova-Doumanova, V., Miteva, G., Dimitrova, M., Topouzova-Hristova, T., & Kapchina, V. (2012). Methanol and Chloroform Extracts from *Lamium Album* L. Affect Cell Properties of A549 Cancer Lung Cell Line. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 26 (1), 120–125. <https://doi.org/10.5504/50YRTIMB.2011.0022>.
- Ochkur, O., Kovaleva, A., Goncharov, O., & Komisarenko, A. (2015). Amino acids and monosaccharides composition of white dead-nettle (*Lamium album* L.) herb extract. *The Pharma Innovation Journal*, 4 (3), 45–48.
- Pereira, O., Domingues, M., Silva, A., & Cardoso, S. (2012). Phenolic constituents of *Lamium album*: Focus on isoscutellarein derivatives. *Food Research International*, 48 (1), 330–335. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.04.009>.
- Plos, C., Stelbrink, N., Römermann, Ch., Knight, T.M., & Hensen, I. (2023). Abiotic conditions affect nectar properties and flower visitation in four herbaceous plant species. *C. Flora*, 303, 152279. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2023.152279>.
- Saggar, S., Mir, P.A., Kumar, N., Chawla, A., Uppal, J., et al. (2022). Traditional and Herbal Medicines: Opportunities and Challenges. *Pharmacognosy Research*, 14 (2), 107–114. <https://doi.org/10.5530/pres.14.2.15>.
- Savchenko, T., Blackford, M., Sarker, S.D., & Dinan, L. (2001). Phytoecdysteroids from *Lamium* spp: identification and distribution within plants. *Biochemical Systematics and Ecology*, 29 (9), 891–900. [https://doi.org/10.1016/S0305-1978\(01\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0305-1978(01)00035-7).
- Skrovankova, S., & Mlcek, J. (2025). Antioxidant Potential and Its Changes Caused by Various Factors in Lesser-Known Medicinal and Aromatic Plants. *Horticulturae*, 11, 104. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11010104>.
- Sulborska, A., Konarska, A., Matysik-Woźniak, A., et al. (2020). Phenolic Constituents of *Lamium album* L. subsp. *album* Flowers: Anatomical, Histochemical, and Phytochemical Study. *Molecules*, 25, 6025. <https://doi.org/10.3390/molecules25246025>.
- Terzic, J.T., Stankovic, M.M., & Stefanovic, O.D. (2023). Antibiofilm activity of *Lamium album* L. Extracts. *Kragujevac J. Sci.*, 45, 219–238. <https://doi.org/10.5937/KgJSci2345219T>.
- Todorov, D., Dimitrova, M., Shishkova, K., Yordanova, Zh., Kapchina-Toteva, V., & Shishkov, S. (2013). Comparative anti-herpes effects of the chloroform in vitro and in vivo extracts, derived from *Lamium album*. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19 (2), 190–193.
- Todorov, D., Hinkov, A., Dimitrova, M., et al. (2015). Anti-herpes effects of in vitro and in vivo extracts derived from *Lamium album* L. *Annuaire de l'Université de Sofia*, 100 (4), 177–183.
- Uwineza, P.A., Gramza-Michałowska, A., Bryła, M., & Waskiewicz, A. (2021). Antioxidant Activity and Bioactive Compounds of *Lamium album* Flower Extracts Obtained by Supercritical Fluid Extraction. *Appl. Sci.*, 11 (16), 7419. <https://doi.org/10.3390/app11167419>.
- Uwineza, P., Urbaniak, M., Stepień, L., Gramza-Michałowska, A., & Waśkiewicz, A. (2024). Efficacy of *Lamium album* as a natural fungicide: impact on seed germination, ergosterol, and mycotoxins in *Fusarium culmorum* – infected wheat seedlings. *Sec. Antimicrobials, Resistance and Chemotherapy*, 15, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1363204>.
- Uwineza, P.A., Urbaniak, M., Stepień, L., Gramza-Michałowska, A., & Waśkiewicz, A. (2023). *Lamium album* Flower Extracts: A Novel Approach for Controlling Fusarium Growth and Mycotoxin Biosynthesis. *Toxins*, 15 (11), 651. <https://doi.org/10.3390/toxins15110651>.
- Wieczorkowska, W., Michel, P., Zielinska, S., & Dos, K. (2022). Bioactivity of extracts of European *Lamium* species on cytokine secretion from human neutrophils and peripheral blood mononuclear cells. *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 79 (2), 205–222. <https://doi.org/10.32383/appdr/149392>.
- Yalçın, F.N., & Kaya, D. (2006). Ethnobotany, pharmacology and phytochemistry of the genus *Lamium* (Lamiaceae). *Fabad Journal of Pharmaceutical Sciences*, 31 (1), 43–53.
- Yordanova, Z.P., Zhiponova, M.K., Iakimova, E.T., et al. (2014). Revealing the reviving secret of the white dead nettle (*Lamium album* L.). *Phytochem Rev.*, 13, 375–389. <https://doi.org/10.1007/s11101-014-9356-2>.
- Zhang, H., Rothwangl, K., Mesecar, A.D., Sabahi, A., Rong, L., & Fong, H.H. (2009). Lamiridosins hepatitis C virus entry inhibitors from *Lamium album*. *J. Nat. Prod.*, 72 (12), 2158–2162. <https://doi.org/10.1021/np900549e>.

Стаття надійшла до редакції 11.08.2025

Стаття прийнята до друку 10.11.2025

Опублікована 29.12.2025

Конфлікт інтересів: відсутній.

Внесок автора:

Бензель І.І. – ідея, збір і аналіз літератури, анотації, висновки, написання та оформлення статті.

Електронна адреса для листування з автором:

benzel.igor@gmail.com