

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
«Розроблення полімерної твердої дисперсної системи фармацевтичного
призначення з використанням метода відцентрового формування»
здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії
Лісового Вадима Миколайовича
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія
(галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія)
Кафедра хімічних технологій та ресурсозбереження
Київського національного університету технологій та дизайну

Актуальність теми та її зв'язок із планами науково-дослідних робіт.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю розробки нових інноваційних технологій високорозчинних твердих дисперсних систем з використанням полімерних носіїв для підвищення біодоступності біологічно активних сполук флавоноїдної природи, які можуть бути реалізовані на хіміко-фармацевтичних підприємствах.

Полімери відіграють ключову роль у розробці твердих дисперсних систем – однієї із найефективніших технологій для підвищення біодоступності важкорозчинних активних фармацевтичних інгредієнтів.

Одним із інноваційних методів отримання твердих дисперсних систем є відцентрове формування волокон, що являє собою простий, економічно вигідний та високопродуктивний спосіб отримання ТДС у формі волокон. Даний метод базується на плавленні матеріалів і є екологічним та відповідає принципам «зеленої хімії».

Використання біологічно активних сполук рослинного походження, зокрема класу флавоноїдів, є перспективним напрямком у сучасній фармацевтиці. Серед великої кількості представників цієї групи одним із найвідоміших вважається гесперидин, який характеризується поліфармакологічними властивостями, зокрема проявляє антиоксидантну, протизапальну, антибактеріальну, фотозахисну, протидіабетичну та антиканцерогенну дію. Однак багатоцільове застосування цього флавоноїда у складі фармацевтичних композицій обмежується низькою розчинністю та низькою проникністю, що відповідно, знижує його біодоступність.

Це свідчить про те, що відцентрового формування волокон може бути ефективно використаний для отримання полімерних композиційних матеріалів у формі твердих дисперсних систем гесперидину фармацевтичного призначення з покращеною біодоступністю флавоноїда.

Робота виконана у відповідності до:

- напрямку наукових досліджень КНУТД № 21/25 «Фундаментальні технології активного довголіття»;
- напрямку наукових досліджень КНУТД №39/25 «Створення волокнистих композиційних матеріалів на основі природних полімерів та дослідження їх властивостей»;
- перспективного плану розвитку наукового напрямку «Біологія та охорона здоров'я» КНУТД у 2021-2025 рр. (№ держ. реєстрації 0122U000139);

- НДР «Розробка технології засобів надання первинної медичної допомоги військовослужбовцям та цивільному населенню з мінно-вибуховими травмами та опіками» (№ держ. реєстрації 0125U000412), що виконується за рахунок коштів державного бюджету;

- НДР за договором № 380-50/23 (1272) від 06.11.2023 р. «Розробка полімерних твердих дисперсних систем протизапального АФІ з використанням метода відцентрового формування волокон»;

- НДР за договором № 380-13/23 (1206) від 17.02.2023 р. «Кінетичні дослідження вивільнення протизапального АФІ з полімерного композиційного матеріалу»);

- НДР за договором № 136894 (1351) від 02.12.2024 р. «Аналіз сучасних фармацевтичних технологій підвищення біодоступності активного фармацевтичного інгредієнту протизапальної дії»;

- ініціативної НДР «Фундаментальні технології розробки та виробництва лікарських засобів» (№ державної реєстрації НДР 0121U114647 (2021-2025 рр.));

- ініціативної НДР «Розробка інноваційних лікарських засобів на базі плейотропних ефектів активних фармацевтичних інгредієнтів» (№ державної реєстрації НДР 0121U114646 (2021-2025 рр.)).

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.

Особистий внесок автора Лісового Вадима Миколайовича полягає у виборі теми дисертаційної роботи, визначенні основної гіпотези, об'єкту та предмету дослідження.

Автором запропоновано, розроблено та теоретично обґрунтовано склад та технологію полімерного композиційного матеріалу у формі ТДС гесперидину із використанням метода відцентрового формування волокон, а також систематизовано та проаналізовано отримані теоретичні та експериментальні результати.

Внесок здобувача в обґрунтуванні положень, що виносяться на захист, є вирішальним. Особистий внесок автора у працях, опублікованих у співавторстві, полягає в теоретичному та методологічному обґрунтуванні мети та основних напрямків структурних досліджень, розробці методик експериментальних досліджень, участі у виконанні експериментів, узагальненні отриманих результатів, формулюванні висновків.

Постановку наукових завдань та обговорення результатів, формулювання основних положень та висновків дисертаційної роботи проведено разом з науковим керівником.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються.

Дисертаційна робота Лісового Вадима Миколайовича є цілісним дослідженням, виконаним на високому науковому рівні.

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, що виносяться на захист, забезпечена системним підходом до розв'язання поставлених наукових завдань, чіткою логікою побудови дослідження, науковою послідовністю та внутрішньою узгодженістю між теоретичними розробками й експериментально підтвердженими результатами.

Достовірність запропонованих теоретичних положень і практичних рішень забезпечується грамотним методологічним підходом при плануванні та

виконанні досліджень, використанням сучасних методів експериментальних досліджень, каліброваних приладів та обладнання з високою точністю вимірювання, застосуванням методів математичної статистики для обробки і узагальнення даних.

Основні результати дослідження, ступінь їх наукової новизни та значущості.

Отримані в процесі дослідження наукові результати в сукупності дозволили розв'язати важливе науково-прикладне завдання розробки технології високорозчинної твердої дисперсної системи гесперидину фармацевтичного призначення на основі метода відцентрового формування волокон, яка може бути реалізована на сучасних хіміко-фармацевтичних виробництвах.

Основні положення, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи полягають у наступному:

уперше:

- розроблено лабораторну технологію твердих дисперсних систем гесперидину методом відцентрового формування волокон. Встановлено, що такі фактори, як молекулярна маса ПВП, додавання манітолу або сахарози та склад композицій мають значний вплив на вихід волокнистих твердих дисперсних систем гесперидину та на розчинність флавоноїду;

- встановлено, що у складі полімерної ТДС на основі гесперидину ПВП К-17 та манітолу у відсотковому співвідношенні 10:80:10, отриманої методом відцентрового формування волокон, розчинність флавоноїда у воді вища у 170,7 раза порівняно з розчинністю гесперидину як індивідуальної речовини, а середній діаметр отриманих волокон цієї ТДС становить $4,9 \pm 2,1$ мкм;

- підтверджено перехід гесперидину у аморфний стан у складі полімерних твердих дисперсних систем, створених з використанням методу відцентрового формування волокон, згідно із результатами методів диференціальної скануючої калориметрії та рентгеноструктурного аналізу;

- доведено, що взаємодія молекул гесперидину з компонентами рецептур твердих дисперсних систем, які отримані відцентровим формуванням волокон, зумовлена утворенням міжмолекулярних водневих зв'язків, про що свідчать результати, отримані методом інфрачервоної спектроскопії з Фур'є перетворенням;

- встановлено інгібуючий вплив високорозчинної відцентрово сформованої ТДС гесперидину на основі ПВП К-17 та манітолу на переокиснення ліпідів та білків сироватки крові людини та підтверджено дозозалежний антиоксидантний ефект. Крім того, доведено, що полімерна ТДС гесперидину поглинає радикали DPPH значно ефективніше, ніж чистий гесперидин ($EC_{50}(Hesp)=1159,1 \pm 252,1$ мкМ; $EC_{50}(SDS Hesp19)=269,9 \pm 32,9$ мкМ);

- розроблено промислово-дослідну технологію полімерного композиційного матеріалу у вигляді ТДС гесперидину, отриманої методом відцентрового формування волокон, яка може бути реалізована на сучасних хіміко-фармацевтичних виробництвах. Ці результати сприяють розширенню технологічної бази створення ефективних активних фармацевтичних інгредієнтів антиоксидантної дії із вмістом флавоноїда гесперидину та виведенню на фармацевтичний ринок соціально орієнтованих лікарських засобів

на їхній основі.

Крім того, визначено фармако-технологічні характеристики порошкоподібної високорозчинної ТДС гесперидину на основі ПВП К-17 та манітолу, які підтверджують можливість використання даної ТДС гесперидину як активного фармацевтичного інгредієнта для створення лікарських засобів у формі порошку без потреби у введенні допоміжних компонентів до їхнього складу. Також встановлено, що розроблений полімерний композиційний матеріал у формі відцентрово сформованої ТДС гесперидину являється стабільним в умовах прискорених випробувань при температурі 40 °С та відносної вологості 75% протягом 6 місяців, а прогнозований термін його придатності становить 2 роки.

удосконалено:

- технологічні параметри процесу отримання високорозчинних твердих дисперсних систем методом відцентрового формування волокон шляхом правильного підбору носіїв і допоміжних речовин, а також застосування контролю температури на всіх етапах формування. Це дозволило забезпечити стабільність фізико-хімічних властивостей системи, мінімізувати термічну деградацію активного інгредієнта та значно покращити його біодоступність.

отримало подальший розвиток:

- наукове уявлення про механізми утворення методом відцентрового формування волокон стабільних полімерних композиційних систем зі сполукою флавоноїдної природи на прикладі ТДС гесперидину з фармацевтично прийнятними полімерними носіями та такими допоміжними речовинами, як сахароза та манітол;

- наукове уявлення про закономірності взаємозв'язку між морфологічними та фізико-хімічними характеристиками твердих дисперсних систем флавоноїда гесперидину та їх підвищеною розчинністю.

Практичне значення роботи

Розроблена технологія полімерного композиційного матеріалу з вмістом гесперидину у вигляді високорозчинної твердої дисперсної системи із використанням метода відцентрового формування волокон може бути реалізована на сучасних хіміко-фармацевтичних виробництвах. Це, у свою чергу, дозволить розширити технологічну базу створення ефективних активних фармацевтичних інгредієнтів антиоксидантної дії із вмістом флавоноїда гесперидину та сприяє виведенню на фармацевтичний ринок соціально орієнтованих лікарських засобів на їхній основі.

Запропоновані в роботі методи та отримані прикладні результати впроваджено у діяльність підприємств та наукових організацій України (підтверджено відповідними актами): АТ «Фармак» (м. Київ), Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України (м. Київ), ТОВ «Ковлар Груп» (м. Київ).

Розроблена технологія полімерних твердих дисперсних систем гесперидину за допомогою відцентрового формування волокон та результати досліджень отриманих полімерних композиційних матеріалів впроваджено в освітньо-науковий процес підготовки фахівців за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія за освітньо-професійною програмою «Європейська космецевтика» на кафедрі промислової фармації КНУТД, використовуються

при підготовці кваліфікаційних робіт магістрів.

Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Основні положення і результати дисертаційного дослідження відображено у 35 наукових роботах, з них 5 статей у наукових фахових виданнях України; 4 статті у виданнях, які входять до міжнародних науко-метричних баз Scopus та/або Web of Science Core Collection, 3 статті в інших виданнях, 23 тез доповідей на наукових конференціях. Наукові публікації відповідають вимогам п. 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44).

Основний зміст дисертації викладено у роботах:

1. Bessarabov, V., **Lisovyi, V.**, Lyzhniuk, V., Kostiuk, V., Smishko, R., Yaremenko, V., Goy, A., Derkach, T., Kuzmina, G., Gureyeva, S. (2025). Development and characterisation of polymeric solid dispersed systems of hesperidin, obtained by centrifugal fibre formation. *Heliyon*, 11(4), e42702. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42702>
2. Bessarabov, V., Kostiuk, V., Lyzhniuk, V., **Lisovyi, V.**, Smishko, R., Kuzmina, G., Gureyeva, S., & Goy, A. (2025). "Green" technology of centrifugal fiber formation of solid dispersed systems of nimesulide: Evaluation of solubility increases and physicochemical characteristics. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 43, 101913. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2025.101913>
3. Bessarabov, V., Kostiuk, V., Lyzhniuk, V., **Lisovyi, V.**, Derkach, T., Kuzmina, G., Goy, A., Vakhitova, L. (2025). Polymer solid dispersion system of nimesulide: in vitro dissolution assessment, thermodynamic and physicochemical characteristics. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, 1(53), 41-53. <https://doi.org/10.15587/2519-4852.2025.322985>
4. Matvieieva, N., Bessarabov, V., Khaynakova, O., Duplij, V., Bohdanovych, T., Ratushnyak, Ya., Kuzmina, G., **Lisovyi, V.**, Zderko, N., Kobylinska, N. (2023). Cichorium Intybus L.'Hairy' Roots as Rich-Source of Antioxidants and Anti-Inflammatory Compounds. *Heliyon*, 9(3), E14516. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14516>
5. **Лісовий, В. М.**, Лижнюк, В. В., Костюк, В. Г., Пащенко, І. О., Смішко, Р. О., Гой, А. М., Повшедна, І. О., Іщенко, О. В., Яременко, В. В., Бессарабов, В. І. (2023). Технології отримання високорозчинних полімерних композиційних матеріалів з активними фармацевтичними інгредієнтами. *Технології та інжиніринг*, 3(14), 26-35. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2023.3.3>
6. **Лісовий, В. М.**, Бессарабов, В. І., Гой, А. М., Костюк, В. Г. (2024). Спектрофотометрична методика визначення кількісного вмісту гесперидину у складі полімерного композиційного матеріалу, отриманого методом відцентрового формування волокон. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*, 335(3), 135-141. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-335-3-19>

7. **Lisovyi, V.**, Bessarabov, V. (2024). Study of technological aspects of manufacture of polymer composite material by centrifugal fiber forming method. *Technology Audit and Production Reserves*, 4(3(78)), 22–27. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.310805>

8. **Лісовий, В. М.**, Бессарабов, В. І. (2024). Антиоксидантні властивості твердої дисперсної системи гесперидину, отриманої методом відцентрового формування волокон. *Технології та інжиніринг*, 4(21), 93-101. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.4.9>

9. Бессарабов, В. І., Плавач, В. П., Кузьміна, Г. І., **Лісовий, В. М.**, Вахітова, Л. М. (2020). Використання полімерних композиційних матеріалів для підвищення біодоступності гесперидина. *Вісник КНУТД*. 5(150), 74-82. <https://doi.org/10.30857/1813-6796.2020.5.7>

10. **Lisovyi V.**, Kharchenko A., Goy A., Plavan V., Bessarabov V. Determination of increase in the degree of hesperidin dissolution in the composition of a centrifugally formed solid dispersion system. *Open Readings 2023 : 66th international conference for students of Physics and Natural sciences*. Vilnius : Vilnius University, 2023. P. 396. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23604>.

11. Ковалевська О.І., Харченко А.Ю., **Лісовий В.М.**, Бессарабов В.І., Костюк В.Г., Гой А.М. Відцентрове формування полімерних волокон з біофлавоноїдом у складі. *Львівські хімічні читання - 2023 : збірник наукових праць за матеріалами XIX Наукової конференції, присвяченої 150-річчю Наукового товариства імені Шевченка, м. Львів, 29-31 травня 2023 року.* – Львів : Видавництво від А до Я, 2023. – С. 228. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23691>

12. **Lisovyi V.**, Lyzhniuk V., Bessarabov V., Goy A., Kuzmina G., Kovalevska O. Antioxidant properties of the solid dispersion system of hesperidin obtained by the centrifugal fiber formation method. *Open Readings 2024 : 67th international conference for students of Physics and Natural sciences*. Vilnius : Vilnius University, 2023. P. 399. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/26837>

13. Микосянчик В. М., **Лісовий В. М.**, Таран Д. С., Кузьміна Г. І., Бессарабов В. І., Гой А. М. (2023). Тверда дисперсна система гесперидину інгібує перекисне окиснення ліпідів. *Chemical and Biopharmaceutical Technologies: collection of scientific papers / by general ed. V. Bessarabov, V. Lubenets*. Tallinn: Nordic Sci Publisher, 176-177. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/27737>

14. **Лісовий В. М.**, Харченко А. Ю., Бессарабов В. І. Розробка технології ранозагоювального лікарського засобу для застосування в польових умовах розквартирування військ. *Наука та сучасне фармацевтичне виробництво : збірник матеріалів X науково-практичної конференції з міжнародною участю школи молодих науковців АТ «Фармак» (м. Київ, 27-28 жовтня 2022 р.)*. – С. 46-48.

15. Bessarabov V., **Lisovyi V.**, Lyzhniuk V., Kostyuk V., Kuzmina G., Goy A., Hureieva S., Ishchenko O., Yaremenko V. Technologies for the obtaining highly soluble polymer composite materials with active pharmaceutical ingredients. *Advanced polymer materials and technologies: recent trends and current priorities: multi-authored monograph / edited by V. Levytskyi, V. Plavan, V. Skorokhoda, V. Khomenko.* – Lviv: Lviv Polytechnic National University, 2022. P. 251-252. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23289>

16. Харченко А., **Лісовий В.**, Бессарабов В., Кузьміна Г., Гой А., Яременко В., Ковалевська О. Відцентрове формування полімерних волокон для потенційного використання у якості носіїв активних фармацевтичних інгредієнтів. *Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів* : матеріали ІХ наук.-практ. конф. з міжнар. участю (22 – 23 вересня 2022 р.). – Тернопіль : ТНМУ, 2022. С. 74. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23255>

17. **Lisovyi V.**, Kharchenko A., Zderko N., Kovalevska O., Bessarabov V. Centrifugal formation of fibers of solid dispersed system of polymer with hesperidine. *Open Readings 2022* : 65th international conference for students of Physics and Natural sciences. Vilnius : Vilnius University, 2022. P. 302. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23249>

18. Харченко А. Ю., **Лісовий В. М.**, Таран Д. С., Здерко Н. П., Ковалевська О. І., Костюк В. Г., Бессарабов В. І. Формування волокон полімерної твердої дисперсної системи гесперидину. *Сучасні аспекти створення лікарських засобів* : матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (1 лютого 2022 р., м. Харків). Харків : НФаУ, 2022. С. 225. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23285>

19. **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Плаван В. П. Дослідження рівня інгібування перекисного окиснення білків гесперидином в складі твердої дисперсної системи. *Сучасні аспекти створення лікарських засобів* : тези допов. Міжнар. наук.-практ. дистанц. конф., присвяченої 100-річчю кафедри аналітичної хімії НФаУ (16 квітня 2021 р.). Харків: НФаУ, 2021. С. 133.

20. Кузьміна Г. І., **Лісовий В. М.**, Плаван В. П., Бессарабов В. І. Підвищення біодоступності модельного флавоноїду у твердій дисперсній системі з сечовиною. *Львівські хімічні читання – 2021*: збірник наукових праць XVIII наукової конференції (31 травня – 2 червня 2021 року). Львів: Видавництво від А до Я, 2021. С. 385.

21. **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Плаван В. П., Лижнюк В. В. Дослідження рівня інгібування перекисного окиснення ліпідів гесперидином в складі твердої дисперсної системи. *Актуальні проблеми хімії, матеріалознавства та екології*: матеріали І Міжнародної наукової конференції (Луцьк, 12-14 травня 2021 року). Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021. С. 287-288.

22. Лижнюк В. В. **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Плаван В. П. Гесперидин у складі нанорозмірної полімерної твердої дисперсної системи як інгібітор руйнування білків при оксидативному стресі. *Нанотехнології і наноматеріали у фармації та медицині* : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (23 квітня 2021 р., м. Харків). Харків : НФаУ, 2021. С. 46.

23. **Lisovyi V.**, Povshedna I., Danylenko D., Bessarabov V., Kuzmina G. Increasing of the bioavailability of model flavonoid in solid dispersion system with urea. *Open Readings 2020*: international conference for students of physics and natural sciences. Vilnius, 2020. P. 553.

24. Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Вахітова Л. М., Баула О. П., Василенко В. Ю., **Лісовий В. М.**, Ладан О. С. Полімерна система доставки активного фармацевтичного інгредієнта флавоноїдної природи. *Advanced*

Polymer Materials and Technologies: 3rd International Conference, 14-15 April 2020. Kyiv: KNUITD, 2020. P. 101-103. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17046>

25. Повshedна І. О., Бессарабов В. І., **Лісовий В. М.**, Закаблущий Н. А., Лижнюк В. В. Інгибування аутоокислення адреналіну твердою дисперсною системою гесперидину. *Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії*: матеріали V Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції (м. Харків, 26 листопада 2020 р.). Харків: НФаУ, 2020. С. 388-389.

26. Яценко К. С., Шевчук А. І., **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Здерко Н. П. Підвищення біодоступності флавоноїдів. *Наукові розробки молоді на сучасному етапі*: тези доповідей XVIII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів, 18-19 квітня 2019 року. Київ: КНУТД, 2019. С. 592. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/13628>

27. Bessarabov V. I. Semenkov I. L., **Lisovyi V. M.**, Deryupa V. S. The increased solubility of hesperidin in nanostructure solid dispersion system. *Наука та сучасне фармацевтичне виробництво* : VI науково-практична конференція школи молодих науковців ПАТ "Фармак" (1 листопада 2018 р. Київ). Київ: Фармак, 2018. С. 23-25.

28. Лижнюк В. В., Костюк В. Г., **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Гой А. М. Розробка складу полімерного композиційного матеріалу німесулід, отриманого методом відцентрового формування волокон. (2024). *Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2024)*: збірник тез доповідей VII Міжнародної (XVII Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених, 19–21 березня 2024 року, м. Вінниця / Донецький національний університет імені Василя Стуса; редколегія: О. М. Шендрик (відп. ред.) [та ін.]. Вінниця. С. 169. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/26202>

29. Лижнюк В. В., **Лісовий В. М.**, Гой А. М., Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Костюк В. Г. Підвищення розчинності німесулід у складі твердих дисперсних систем. *Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 13 жовтня 2022 р.). Х.: Вид-во НФаУ, 2022.- С. 157-158. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23287>

30. Лижнюк В. В., **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Костюк В. Г., Харитоненко Г. І., Таран Д. С. Інгибування гесперидином окиснення дофаміну в модельній системі in vitro. *Біоактивні сполуки, нові речовини і матеріали* : матеріали XXXVII наукової конференції з біоорганічної хімії та нафтохімії (16 червня 2022 р., м. Київ). Київ: Інтерсервіс, 2022. С. 163-165. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23251>

31. Лижнюк В. В., **Лісовий В. М.**, Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Костюк В. Г., Повshedна І. О. Кінетичне дослідження антиоксидантних властивостей гесперидину по відношенню до окиснення дофаміну. *Проблеми та досягнення сучасної біотехнології* : Матеріали II міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції. Харків : НФаУ, 2022. С. 153. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23278>

32. Matvieieva N. A., Bessarabov V. I., **Lisovyi V. M.**, Duplij V. P., Bohdanovych T. A., Horčinová-Sedláčková V. Flavonoid-containing pharmaceutical composition with phlebotonic and anti-inflammatory properties. *Проблеми та*

досягнення сучасної біотехнології: матеріали IV міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (22 березня 2024 р., м. Харків). Х. : НФаУ, 2024. С. 66. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/26317>

33. Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Харитоненко Г. І., Шевчук А. І., Ященко К. С., Данченко О. В., **Лісовий В. М.**, Ладан О. С. Результати експериментів підвищення розчинності гесперидину. *Фізико-органічна хімія, фармакологія та фармацевтична технологія біологічно активних речовин*: збірник наукових праць, випуск 2, том 1. Київ: КНУТД, 2019. С. 152-160. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17988>

34. Повшедна І. О., Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., **Лісовий В. М.**, Закаблущий Н. А., Здерко Н. П., Пащенко І. О. Дослідження антиоксидантних властивостей цитрусового флавоноїду гесперидину. *Фізико-органічна хімія, фармакологія та фармацевтична технологія біологічно активних речовин*: збірник наукових праць, випуск 3 / за заг. ред. А. Ф. Попова. – Київ: КНУТД, 2021. С. 255-262. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/19984>

35. Bessarabov V. I., Kuzmina G. I., Matvieieva N. A., Kharytonenko H. I., Saliy O.O., **Lisovyi V. M.**, Pashchenko I. O., Kharchenko A. Yu. Artemisia tilesii Ledeb hairy roots as a potential source of active pharmaceutical ingredients for the treatment of inflammatory neurodegenerative diseases. *Modern physical-organic chemistry and pharmacy*: collective monograph. Tallinn: Nordic Sci Publisher, 2021. P. 4-14. https://drive.google.com/file/d/1xk_zHO1ILbIUQifqgttdTHEnQ-fEpKjA/view

Особистий внесок автора в опублікованих працях полягає в теоретичному та методологічному обґрунтуванні мети та основних напрямків структурних досліджень, розробці методик експериментальних досліджень, участі у виконанні експериментів, узагальненні отриманих результатів, формулюванні висновків.

Апробація результатів дослідження.

Теоретичні, методичні та практичні положення дисертаційної роботи доповідались на 17 міжнародних, 6 всеукраїнських конференціях.

Основні положення роботи викладено та обговорено на науково-практичних конференціях різного рівня: VI науково-практичній конференції школи молодих науковців ПАТ «Фармак» «Наука та сучасне фармацевтичне виробництво» (Київ, 2018); IV Міжнародній науково-практичній заочній конференції «KyivPharma-2019. Фармакологія та фармацевтична технологія в забезпеченні активного довголіття» (Київ, 2019); XVIII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених та студентів КНУТД «Наукові розробки молоді на сучасному етапі» (Київ, 2019); 63rd international conference for students of Physics and Natural sciences «Open Readings 2020» (Vilnius, 2020); III International Conference «Advanced Polymer Materials and Technologies» (Kyiv, 2020); V Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії» (Харків, 2020); V Міжнародній науково-практичній конференції «KyivPharma-2021. Фармакологія та фармацевтична технологія в забезпеченні активного довголіття» (Київ, 2021); XVIII науковій конференції «Львівські хімічні читання – 2021» (Львів, 2021); I Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми хімії, матеріалознавства та екології» (Луцьк, 2021); V

Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції з міжнародною участю «Нанотехнології і наноматеріали у фармації та медицині» (Харків, 2021); Міжнародній науково-практичній дистанційній конференції, присвяченій 100-річчю кафедри аналітичної хімії НФаУ «Сучасні аспекти створення лікарських засобів» (Харків, 2021); 65th international conference for students of Physics and Natural sciences «Open Readings 2022» (Vilnius, 2022); IV International Conference «Advanced Polymer Materials and Technologies» (Kyiv, 2022); IX науково-практична конференція з міжнародною участю «Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів» (Тернопіль, 2022); X науково-практичній конференції з міжнародною участю школи молодих науковців АТ «Фармак» «Наука та сучасне фармацевтичне виробництво» (Київ, 2022); II Міжнародній науково-практичній дистанційній конференції «Сучасні аспекти створення лікарських засобів» (Харків, 2022); II Міжнародній науково-практичній конференції «Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології» (Харків, 2022); XXXVII науковій конференції з біоорганічної хімії та нафтохімії «Біоактивні сполуки, нові речовини і матеріали» (Київ, 2022); II міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Проблеми та досягнення сучасної біотехнології» (Харків, 2022); 66th international conference for students of Physics and Natural sciences «Open Readings 2023» (Vilnius, 2023); VI міжнародній науково-практичній конференції «KyivLvivPharma-2023. Фармацевтична технологія та фармакологія в забезпеченні активного довголіття» (Київ, Львів, 2023); XIX Науковій конференції, присвяченій 150-річчю Наукового товариства імені Шевченка «Львівські хімічні читання» (Львів, 2023); 67th international conference for students of Physics and Natural sciences «Open Readings 2024» (Vilnius, 2024); VII Міжнародній (XVII Українській) науковій конференції студентів, аспірантів і молодих учених «Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2024)» (Вінниця, 2024); IV міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Проблеми та досягнення сучасної біотехнології» (Харків, 2024).

Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертація Лісового Вадима Миколайовича на тему «Розроблення полімерної твердої дисперсної системи фармацевтичного призначення з використанням метода відцентрового формування» написана українською мовою, грамотно, а стиль викладення в ньому матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій відповідає сучасним нормам. Структура дисертації відповідає логіці здійсненого автором дослідження.

Загальний висновок:

Вважати, що дисертаційна робота Лісового Вадима Миколайовича «Розроблення полімерної твердої дисперсної системи фармацевтичного призначення з використанням метода відцентрового формування», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за актуальністю, ступенем новизни, науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам п. 5-9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44), вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення

дисертації», та відповідає напрямку освітньо-наукової програми Київського національного університету технологій та дизайну за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

Рекомендувати дисертаційну роботу Лісового Вадима Миколайовича на тему «Розроблення полімерної твердої дисперсної системи фармацевтичного призначення з використанням метода відцентрового формування», подану на здобуття ступеня доктора філософії до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

Завідувачка кафедри
хімічних технологій
та ресурсозбереження
д-р техн. наук, професор



Вікторія ПЛАВАН

