

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Національного технічного
університету України
“Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського”
д.т.н., проф.



Сергій СТИРЕНКО
7 02 2025 р.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів докторської дисертації Іванова Євгена Геннадійовича на тему «Розробка способів отримання різних субстанцій із молозива та дослідження їхньої біологічної активності», поданої на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.20 - Біотехнологія

Тему дисертаційної роботи «Розробка способів отримання різних субстанцій із молозива та дослідження їхньої біологічної активності» та структурний підрозділ для проведення попередньої експертизи і призначення рецензентів затверджено на засіданні Вченої ради Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” (протокол № 2 від 10 лютого 2025 року).

Заслухавши та обговоривши доповідь Іванова Є.Г., а також за результатами попередньої експертизи представленої дисертації ухвалили прийняти такий висновок:

1.Актуальність теми дослідження

Проблема збереження якості життя є актуальною. Незважаючи на актуальність, інтенсивний розвиток фундаментальних біологічних досліджень, медичних технологій та фармацевтичних розробок, ми далекі від її вирішення.

Одним із перспективних підходів у розв'язанні такої складної біомедичної проблеми є використання механізмів корекції біологічних процесів природними багатокомпонентними субстанціями. Серед величезної кількості природних сполук, здатних регулювати біологічні процеси є молозиво та його компоненти.

Сучасні дослідження засвідчили, що молозиво не тільки забезпечує новонародженого поживними речовинами, а й формує та програмує характеристики й особливості проходження всього майбутнього онтогенезу.

Тому використання компонентів молозива у якості продуктів функціонального харчування на пізніх етапах онтогенезу можуть бути перспективними для покращення якості життя. Наші знання про роль молозива у становленні та особливостях фізіологічного розвитку організму обмежені

знаннями про його роль у передачі пасивного імунітету та його поживну цінність для новонароджених, а як зазначають Hurley, Fischer-Tlustos та Polidori, його функції виходять далеко за ці рамки. Розширити уявлення про роль молозива у фізіологічних процесах організму та можливостей його практичного застосування сприятиме вирішенню проблеми якості та тривалості життя. Тому докторська дисертація Іванова Є. Г. є актуальною.

Незважаючи на те, що молозиво називають "рідким золотом", а Hardy у 2000 р. заявив, що молозиво є "найважливішою їжею у світі", також багато дослідників вказують на те, що воно має величезний потенціал, проте його використання дуже обмежене через цілу низку причин:

- проблеми, що виникають під час зберігання та переробки;
- відсутність повних знань про його властивості та особливості впливу на розвиток організму, зокрема дорослих та людей похилого віку;
- нестабільність та висока варіабельність складу молозива, що залежить від сполучень великої кількості чинників, які усунути неможливо, що ускладнює процеси стандартизації та сертифікації одержуваних продуктів і субстанцій із молозива. Саме вирішенню цих питань присвячена робота Іванова Є.Г., яка є важливим і актуальним завданням біотехнології та геронтології.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано на базі кафедри молекулярної біології та біотехнології і Науково-дослідного інституту біології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна згідно плану науково-дослідної роботи інституту за темами: «Виділення, характеристика та оцінка фізико-біохімічної активності низькомолекулярних компонентів молозива» за господарським договором № 26-15; «Дослідження механізмів дії низькомолекулярних компонентів молозива на гемопоез і функцію інтоксикації печінки на моделі фіброзу печінки» за договором № 44-16; «Дослідження дозової залежності дії компонентів молозива на тест-об'єкти та характеристика редокс-системи організму» за договором № 05-18; «Визначення активності антиоксидантних ферментів: глутатіонпероксидази, глутатіонредуктази на моделі фіброзу печінки» за договором № 26-19 «Розробка системи контролю на різних етапах отримання біологічно активних компонентів з молозива» за договором № 02-21; «Дослідження впливу компонентів молозива на прояв постковідних ускладнень» за договором № 02-22; Дослідження впливу компонентів молозива на регуляцію термогенезу у старих тварин і написання монографії» за договором № 08-22; «Дослідження здатності ліпідних компонентів молозива до утворення гелевих структур і оформлення до друку монографії «Молозиво. Еволюційні, фізіологічні та біотехнологічні аспекти» за договором № 06-23.

3. Наукова новизна отриманих результатів

У дисертації вперше одержані такі нові наукові результати:

Здійснено розробку "селективно-інтегративної" технології одержання базових субстанцій з молозива (ліпідної фракції; казеїну; низькомолекулярних

компонентів молозива та ультрафільтрату), і продемонстровано, що цей підхід дає змогу як підвищити вихід цільових продуктів, так і сприяти їх частковій стандартизації.

Встановлено поліфункціональність дії низько-молекулярних компонентів молозива («НКМ») (антитоксична, антифібротична, прооксидантна, антиоксидантна та ін.), що визначається не тільки дозою, а й функціональним станом метаболізму організму на момент впливу низькомолекулярних компонентів молозива. Показано, що така поліфункціональність пояснюється, з одного боку, неспецифічною - горметичною дією "НКМ", як і інших схожих біологічних субстанцій ("Мікс-фактор", що є харчовою добавкою та отриманий згідно ТУ У 10.8-33206207-002:2018), а з другого, системною корегувальною дією на елементи біологічної системи, що виходять за межі гомеостатичних показників.

Показано відсутність токсичної дії "НКМ" у широкому діапазоні доз (від 0,01 до 0,5 г/100 г маси) і лише за надвеликих доз (від 1 і до 5 г/100 г), що можуть становити в розрахунку для дорослої людини до 3,5 кг на добу, мати місце індивідуальна непереносимість.

Доведено можливість використання "НКМ" як продукту функціональної їжі, що проявляє антитоксичну дію, підвищує працездатність експериментальних тварин і поліпшує «якість життя».

Уперше на експериментальній моделі фіброзу печінки показано гепатотропну дію "НКМ" та обґрунтовано механізм його дії на організм.

Запропоновано використовувати метод електропровідності компонентів молозива в стандартизації рідких полікомпонентних біологічних субстанцій.

Уперше показано, що низькомолекулярні компоненти молозива та низькомолекулярні компоненти з інших біологічних джерел володіють схожими біологічними діями, що вказує на те, що вони можуть бути віднесені до груп горметинів, тобто можуть індукувати в організмі ефект гормезису, що пояснює поліфункціональність і неспецифічність дії.

Уперше показано можливість «включення» поліфенольних сполук до складу казеїнових міцел і це супроводжується змінами протеїнової частини таких міцел. Запропоновано використання казеїну молозива як засобу "доставки" та стабілізації поліфенольних сполук в організм.

Отримані результати можуть мати вплив на розвиток біотехнології та охорону здоров'я.

4. Ступінь обґрунтованості наукових положень та висновків, сформульованих у дисертаційній роботі

Докторська дисертація Іванова Євгена Геннадійовича є вагомим науковим внеском у сферу біотехнології. Отримані результати розширюють наші знання про механізми дії багатокомпонентних субстанцій на біологічні системи в різних функціональних станах, таких як вікові зміни, токсикози, фібрози. Особливо слід відзначити поліфункціональність дії низькомолекулярних компонентів молозива, що пояснюється їх неспецифічною гормезисною дією. Запропоновані інтегративні методи якісних і кількісних характеристик є інноваційними та значущими для науки.

5. Теоретичне та практичне значення результатів роботи, впровадження

Запропоновано метод фракціонування молозива на чотири базові субстанції: ліпіди; казеїн; низькомолекулярні компоненти молозива та ультрафільтрат, що можуть бути основою для подальшого очищення аж до моносполук, які мають перспективу використання у різних галузях сучасної біотехнології та фармації.

Запропоновано новий простий та ефективний "селективно-інтегративний" спосіб розділення молозива на компоненти, що дає змогу частково зменшити варіабельність складу компонентів молозива та збільшити ефективність його розділення на компоненти.

Розроблений метод включення поліфенольних сполук, збагачених хлорогеновою кислотою, у міцели казеїну молозива мають великі перспективи в розробці продуктів функціонального харчування. Не менший інтерес як продукти функціонального харчування становлять і низькомолекулярні компоненти молозива. Відсутність токсичності низькомолекулярних компонентів молозива та відновлення деяких функцій печінки за фіброзу дає змогу розглядати цю субстанцію з молозива як перспективний фармакологічний препарат із гепатотропним ефектом.

Розроблена технологія отримання біологічно активних субстанцій із молозива використовується в НДІ біології та на кафедрі молекулярної біології та біотехнології біологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна при виконанні практичних занять, магістерських кваліфікаційних робіт, та дисертацій.

Отримані результати використовуються під час викладання дисциплін для студентів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів освіти, а саме «Біотехнологія лікарських засобів», «Характеристика об'єктів біотехнології», «Імунобіотехнології та отримання клонів тварин і рослин» на кафедрі молекулярної біології та біотехнології біологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

6. Апробація результатів дисертації

Основні положення дисертаційної роботи були представлені на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях The development of nature sciences: problems and solutions : The international research and practical conference, 12 –18 sept. 2018. : abstr. Brno, 2018; Youth and Progress of Biology. Program and Abstracts : XIV International Scientific Conference for Students and PhD Students, dedicated to the 185th anniversary from the birthday of B.Dybowski, 10 – 12 apr. 2018. : abstr. Lviv, 2018; Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (August 18, 2023; Cambridge, UK); . I International Scientific and Practical Conference «Open science nowadays: main mission, trends and instruments, path and its development» (15 sept. 2023 Vinnytsia, UKR - Vienna, AUT (Online)), XI International scientificand practical conference «Innovative Solutions to Modern Scientific Challenges» (February 21-23, 2024 Zagreb, Croatia).

7. Оцінка змісту дисертації

Дисертаційна робота складається з 6-ти основних розділів: вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, 8-ми підрозділів результатів власних досліджень, висновків та списку використаних джерел. Дослідження включають обширну кількість експериментів, проведених дисертантом в лабораторії. Іванову Є.Г. належить ідея цього дослідження, робочі гіпотези та планування експериментів, а також аналіз отриманих результатів, їх обґрунтування та формування висновків. Дисертація ілюстрована 14-ма таблицями та 63-ма рисунками з основними результатами власних експериментів. Дисертаційна робота викладена на 307 сторінках друкованого тексту. Звертає на себе увагу і список використаних літературних джерел, як за своєю кількістю - 435 наукових робіт, так і за якістю опрацьованих джерел, переважна більшість з них - це сучасні англomовні наукові статті у іноземних наукових журналах та книгах. Зміст та структура роботи у повній мірі відповідають завданням, а викладення основних результатів в процесі вирішення поставленої наукової проблеми – сформульованим окремим задачам дослідження, які відповідають паспорту спеціальності 03.00.20 – Біотехнологія. Текст дисертації викладений в логічній послідовності, чітко, грамотно, усі структурні частини роботи є пов'язаними між собою. Рівень наукового дослідження є високим. Всі розділи містять логічні, обґрунтовані та аргументовані висновки.

8. Дотримання принципів академічної доброчесності

Іванов Євген Геннадійович у процесі підготовки докторської дисертації дотримувався всіх принципів академічної доброчесності. У дисертації відсутній плагіат, всі джерела правильно цитуються, і дотримано етичних норм наукової діяльності. Це підтверджується перевітками на академічну доброчесність.

За результатами науково-технічної експертизи дисертація Іванова Євгена Геннадійовича визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень.

9. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 30 наукових праць, у тому числі:

- 1 розділ у колективній монографії;
- 21 стаття у наукових періодичних виданнях інших держав з напряду, з якого підготовлено дисертацію (в.т.ч. 10, що включені до міжнародних наукометричних баз SCOPUS та Web of Science Core Collection, з яких 4 статті у виданнях, віднесених до першого — третього квартилів (Q1—Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank та Journal Citation Reports;);
- 8 тез та доповідей на наукових конференціях.

Розділ у монографії

1. Bozhkov, A. I. ., Ohiienko, S. L. ., **Ivanov, E. G. .**, Bondar, A. Y. ., & Kot, Y. H. . (2021). Determination of Electromagnetic Radiations and Liver Fibrosis Influences the “Lifespan” of Bone Marrow Cells. *Recent Developments in Medicine and Medical Research Vol. 1*, 37–51. <https://doi.org/10.9734/bpi/rdmmr/v1/i13311D>

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

2. Bozhkov, A. I., Linkevych, O. S., **Ivanov, E. G.**, Klimova, O. M., & Al Begai, M. A. Y. (2016). Low molecular weight components of colostrum regulate the activity of cellular component of the immune system in animals with Cu-induced liver fibrosis. *International Journal of Current Research*, 8(12), 44129-44137. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
3. Bozhkov, A. I., **Ivanov, E. G.**, Al Begai, M. A., Alsardia, M. M., & Kurguzova, N. I. (2017). Low-molecular weight cow colostrum components in functional nutrition. *Journal of Nutritional Therapeutics*, 6(1), 11-17. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
4. Bozhkov, A. I., Nikitchenko, Y. V., Lebid, K. M., **Ivanov, E. G.**, Kurguzova, N. I., Gayevoy, S. S., & Al Begai, M. A. Y. (2017). Low molecular weight components from various sources eliminate oxidative stress and restore physiological characteristic of animals at early stages of Cu-induced liver fibrosis development. *Translational Biomedicine*, 8(2), 2172-0479. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
5. Bozhkov, A. I., **Ivanov, E. G.**, Kuznetsova, Y. A., Ohiienko, S. L., & Bondar', A. Y. (2017). Copper-induced liver fibrosis affects the behavior of bone marrow cells in primary culture. *Frontiers in biology*, 12, 271-279. **SCOPUS** (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
6. Bozhkov, A. I., **Ivanov, E. G.**, Kurguzova, N. I., Alsardia, M. M., Akzhigitov, R. A., Baranikova, S. Y., ... & Chuprikova, A. S. (2018). The Toxic Effects of Low Molecular Weight Components of Cow Colostrums: The Short-Term and Long-Term Effects. *Journal of Nutritional Therapeutics*, 6(4), 84-91. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
7. S. L. Ohiienko, A. I. Bozhkov, A. Yu. Bondar, E. G. **Ivanov, I. A.** Ionov. Bone marrow cells obtained from old animals differ from the young animals cells in their ability to divide and in response to the presence of liver fibrosis in primary culture. *Advances in Aging Research*, 2019, 8, 14 –27. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
8. Ohiienko SL, Bondar AYü, **Ivanov EG**, Bozhkov AI. Liver fibrosis has a different effect on the “lifespan” of lymphocytes and neutrophils in the in vitro system isolated from the bone marrow of young and old rats. *MOJ Gerontol Ger.* 2019; 4(1): 36–40.

(Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).

9. Bozhkov, A. I., Ohienko, S. L., Bondar, A. Y., Klimova, E. M., & **Ivanov, E. G.** (2019). Induced Liver Fibrosis Is Accompanied in Young and Old Animals by Age-Dependent Changes in Bone Marrow Cells. *Advances in Gerontology*, 9(3), 289-297. **SCOPUS (Q4)** (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
10. Bozhkov, A. I., Ohienko, S. L., Bondar, A. Y., Klimova, E. M., & **Ivanov, E. G.** (2019). Liver-induced fibrosis in young and old animals is accompanied by age-dependent changes in bone marrow cells. *Advances in Gerontology= Uspekhi Gerontologii*, 32(1-2), 45-54. **SCOPUS (Q4)** (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
11. Bozhkov, A. I., Ohienko, S. L., Bondar, A. Y., **Ivanov, E. G.**, & Kurguzova, N. I. (2020). Low-molecular weight components of cow colostrum regulate bone marrow functions by modelling the redox-system of the organism. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 11(2), 272-277. **SCOPUS** (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
12. **Ivanov, I.**, Kozheshkurt, V., Bozhkov, A., Goltvjansky, A., Katrich, V., Sidorov, V., & Gromovoy, T. (2021). Low-molecular components of colostrum as a regulator of the organism redox-system and biological antidote. *EUREKA: Life Sciences*, (2), 56-64. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
13. Kozheshkurt V., **Ivanov I.**, Antonenko Y., Katrich V., Bozhkov A., Gromovoy T. Devising an express method for estimating the quality of colostrum and its components based on electrical conductivity // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. Vol. 1, N 11 (109). P. 69-77. **SCOPUS (Q3)** (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
14. Bozhkov, A. I., Akzhyhitov, R. A., Bilovetska, S. G., **Ivanov, E. G.**, Dobrianska, N. I., & Bondar, A. Y. (2024). The effect of retinol acetate on liver fibrosis depends on the temporal features of the development of pathology. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 101338. **SCOPUS (Q2)**. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
15. Bozhkov, A. A., Ganin, V. Y., Akzhyhitov, R. A., **Ivanov, E. G.**, Bilovetska, S. G., Dobrianska, N. I., ... & Bozhkov, A. I. (2024). Chlorogenic acid from sunflower meal regulates the number of immunocompetent cells in animals with toxic liver fibrosis. *Clinical Nutrition Open Science*. **SCOPUS (Q 3)**. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
16. Andrey Bozhkov, Alina Belous, Anatoly Bozhkov, Vladimir Ganin, **Evgeny Ivanov** and Oleg Yurchenko. (2023). Pre-Adaptation of *Saccharomyces Cerevisiae* to Low Temperatures Affects the Resistance of Yeast Cells to Subsequent Autolysis, High Temperature and Overpressure. *Journal of Food Science & Nutrition*.

DOI:10.24966/FSN-1076/100172 (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).

- 17.Bozhkov, A., Bobkov, V. V., Osolodchenko, T. P., Yurchenko, O. I., Ganin, V. Y., **Ivanov, E. G.**, ... & Ponomarenko, S. V. The Antibacterial Activity of the Copper for Staphylococcus Aureus 124 and Pseudomonas Aeruginosa 18 Depends on its State: Metalized, Chelated and Ionic. Chelated and Ionic. **SCOPUS (Q1)**. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
- 18.**Ivanov, I.**, Goltvjansky, A., Bozhkov, A., & Gromovoy, T. (2024). Selective-Integrative Technology for the Separation of Colostrum Into Components and the Possibilities of Obtaining Protein Substances From Different Sources. Innovative Biosystems and Bioengineering, 8(3), 60-70. **SCOPUS (Q4)**. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
- 19.Bozhkov, A., Lebid-Biletska, K., Ivanov, E., Bozhkov, A., & Nikitchenko, Y. (2024). Hepatotoxic doses of copper sulfate induce metabolic memory in the redox system, which has an age-dependent nature. Ageing and longevity, 5(3), 113-128. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
- 20.**Ivanov, E. G.**, Lebid-Biletska, K. M., Bozhkov, A. I., & Nikitchenko, Y. V. (2024). Copper sulfate and carbon tetrachloride induces a uniform response at the level of the redox system and the nature of this response depends on age. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 15(3), 496-503. **SCOPUS (Q4)**. (Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
- 21.Novikova, A., **Ivanov, E.**, Kurguzova, N., Akzhigitov, R., & Bozhkov, A. (2021). Colostrum components involved in regulating the number of immunocompetent cells in animals with liver fibrosis. Norwegian Journal of Development of the International Science, (70-2), 3-11.(Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).
- 22.Bozhkov, A., **Ivanov, I.**, Klimova, E., Kurguzova, N., Bozhkov, A., Goltvyanskiy, A., & Nikitchenko, Y. (2021). "Mix-Factor" is involved in the regulation of the organism's redox systems in the late stages of ontogenesis and affects the lifespan of animals. Ageing and longevity, 2(2), 24-36.(Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ, ЯКІ ЗАСВІДЧУЮТЬ АПРОБАЦІЮ МАТЕРІАЛІВ ДИСЕРТАЦІЇ:

- 23.Ohiienko S.L., Bondar' A. Yu., **Ivanov E. G.** Induced liver fibrosis influence on the bone marrow cells culture of rats' different ages // The development of nature sciences: problems and solutions : The international research and practical conference, 12 –18 sept. 2018. : abstr. Brno, 2018. P. 405. (Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)

24. Ohiienko S., Bondar A., **Ivanov E.** Assessment of cytotoxic action of bovine's colostrum low-molecular-weight components on bone marrow cells' culture // Youth and Progress of Biology. Program and Abstracts : XIV International Scientific Conference for Students and PhD Students, dedicated to the 185th anniversary from the birthday of B.Dybowski, 10 –12 apr. 2018. : abstr. Lviv, 2018. P. 267-268. *(Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)*
25. **Ivanov, I.**, & Kozheshkurt, V. (2023). INDIVIDUAL FEATURES OF THE BOVINE COLOSTRUM PROTEOME. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (August 18, 2023; Cambridge, UK), 91-94. *(Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)*
26. **Ivanov, I.**, Kozheshkurt, V., & Bondar, A. (2023). LOW-MOLECULAR COMPONENTS OF COLOSTRUM PERFORM THE FUNCTION OF ANTIDOTE IN COPPER SULPHATE TOXICATION OF THE BODY. Grail of Science, (31), 163-167. *(Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)*
27. **Ivanov, I.**, Bondar, A., & Bozhkov, A. (2024). AGE-DEPENDENT FEATURES OF THE BONE MARROW RESPONSE TO TOXICOGENIC LIVER FIBROSIS IN THE EXPERIMENT. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (March 1, 2024; Paris, France), 126-134. *(Особистий внесок здобувача: планування експериментів, участь у написанні рукопису та підготовці статті до друку).*
28. Goltvjansky, A., **Ivanov, I.** (2024). THE SELECTIVE INTEGRATIVE" TECHNOLOGY OF OBTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE COMPONENTS FROM BOVINE COLOSTRUM. XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE «Innovative Solutions to Modern Scientific Challenges» (February 21-23, 2024 Zagreb, Croatia), 193-195. *(Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)*
29. **Ivanov, E.**, Akzhyhitov, R., & Bozhkov, A. (2024). COMPONENTS FROM VARIOUS BIOLOGICAL SOURCES REDUCES THE TOXIC EFFECTS OF COPPER SULPHATE IN OLD ANIMALS. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (April 26, 2024; Bologna, Italy), 191-199. *(Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)*
30. **Ivanov, E.**, Ganin, V., Kosiachenko, K., & Sotnykova, K. (2024). DEVELOPMENT OF A METHOD FOR OBTAINING THE COMPLEX "CASEIN POLYPHENOLIC COMPOUNDS" ENRICHED WITH CHLOROGENIC ACID. Grail of Science, (38), 131-137. *(Здобувач брав участь в проведенні експериментів, аналізі та обговоренні результатів, написанні тексту рукопису)*

10. Висновок комісії з біоетики.

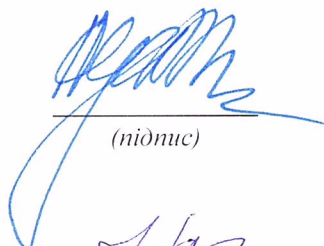
Експерименти проводили на тваринних модельних об'єктах з дотриманням всіх біотичних норм, згідно до «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (Україна, 2001р.), які узгоджуються з положеннями Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Старбург, 1986 р) та після схвалення біотичними комітетом Харківського національного університету імені

В.Н. Каразіна (протокол № 1 від 15.01.2025). Експерименти на людині не проводилися.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Іванова Євгена Геннадійовича «Розробка способів отримання різних субстанцій із молозива та дослідження їхньої біологічної активності», що подана на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук, є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем самостійно, за своїм науковим рівнем та практичною та теоретичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам п.7 та 9 “Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук”, що їх пред’являють до докторських дисертацій, та паспорту спеціальності 03.00.20 – Біотехнологія.

РЕКОМЕНДУВАТИ дисертаційну роботу «Розробка способів отримання різних субстанцій із молозива та дослідження їхньої біологічної активності» подану Івановим Євгеном Геннадійовичем на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук, до захисту у спеціалізованій раді Д 26.002.28 за спеціальністю 03.00.20 – Біотехнологія.

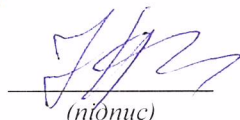
Рецензент
Доктор біологічних
наук, професор



(підпис)

Олександр ГАЛКІН
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

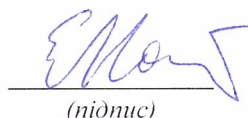
Рецензент
Доктор біологічних
наук, старший
науковий співробітник



(підпис)

Наталія ПОЄДИНОК
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Рецензент
Доктор біологічних
наук, професор



(підпис)

Євген НАСТЕНКО
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)