

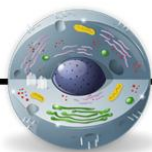
Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
ДЗ "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"
Природничий університет у Вроцлаві
Університет кардинала Стефана Вишинського у Варшаві
Телавський державний університет ім. Якова Гогебашвілі
Університет імені Сулеймана Деміреля в Іспарті

XI Міжнародна заочна науково-практична конференція

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

**(до 220-ї річниці з дня заснування
Ніжинської вищої школи)**

Збірник статей



Ніжин
17 квітня 2025 року

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
ДЗ "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"
Природничий університет у Вроцлаві
Університет кардинала Стефана Вишинського у Варшаві
Телавський державний університет ім. Якова Гогешвілі
Університет імені Сулеймана Деміреля в Іспарті

XI Міжнародна заочна науково-практична конференція

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ (до 220-ї річниці з дня заснування Ніжинської вищої школи)

Збірник статей

Ніжин
17 квітня 2025 року

Ministry of Education and Science of Ukraine
Nizhyn Mykola Gogol State University, Ukraine,
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine,
Cardinal Stefan Wyszynski University in Warsaw, Poland,
University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland
Iakob Gogebashvili Telavi State University, Georgia,
Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey

XI International extramural scientific and practical Conference

CURRENT ISSUES OF BIOLOGICAL SCIENCE (for the 220th anniversary of the founding of Nizhyn Higher School)

Book of articles

Nizhyn
April 17, 2025

Редакційна колегія:

Давіташвілі М., доктор біологічних наук, професор, факультет аграрних, природничих наук і технологій, програмний координатор відділу забезпечення якості, Телавський державний університет ім. Якова Гогешвілі, Грузія.

Antonowicz Jozef Piotr., Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Environmental Chemistry and Toxicology, Pomeranian University in Slupsk, Poland.

Кучменко О.Б., доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна.

Гавій В.М., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна.

Ігнатенко Т.Г. – технічний редактор.

Відповідальний за випуск: Гавій В.М.

XI Міжнародна заочна науково-практична конференція "Актуальні питання біологічної науки" (до 220-ї річниці з дня заснування Ніжинської вищої школи): Збірник статей – Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2025. – 256 с.

Збірник містить матеріали XI Міжнародної заочної науково-практичної конференції "Актуальні питання біологічної науки" (до 220-ї річниці з дня заснування Ніжинської вищої школи) (Ніжин, 17 квітня 2025 р.).

Видання адресоване науковцям, викладачам, учителям, аспірантам та всім, хто цікавиться проблемами сучасної біологічної науки та методикою викладання біологічних дисциплін.

У текстах матеріалів конференції, опублікованих у даному збірнику, збережено авторський стиль викладу матеріалу. За достовірність поданої інформації та можливість її відкритого друку несуть відповідальність автори.

ISBN 978-617-527-315-9

© Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя, 2025

13.	Соколовська-Сергієнко О.Г., Кірізій Д.А., Стасик О.О., Голоборода А.С., Тарасюк М.В. Активність фотосинтетичного апарату озимої пшениці за обробки добривом ЕКОЛАЙН Фосфатний (К)	60
14.	Шевченко В.В., Бондаренко О.Ю. Зміни вмісту захисних хлоропластних шаперонів родини 20-22 кД та активності фотосинтетичного апарату у сучасних сортів озимої пшениці за окремої та спільної дії посухи та високої температури	64
15.	Шекера А.І, Гавій В.М. Вплив метаболічно активних речовин на енергію проростання насіння пшениці твердої ярої	72
16.	Шмаровоз Є. Р. Зміни фотосинтетичної активності та пігментного складу листків проса під впливом біологічно активних сполук	75
	Зоологія.....	78
17.	Кузьменко Л.П., Вакулік Н.С. Орнітонаселення села Хотинівка у період весняних та осінніх міграцій	79
18.	Рековець Л.І., Кузьменко Л.П., Демешкант В.І. Актуалізація поглядів на ідею еволюції та еволюціонізм.....	84
	Біохімія і молекулярна біологія.....	93
19.	Бакуменко К., Михайлова А., Яніцька Л. Механізми хіміорезистентності пухлинних клітин: молекулярні аспекти	94
20.	Варич О.С., Михайлова А.Г., Яніцька Л.В. Використання CRISPR/Cas9 для вивчення та корекції генетичних мутацій при серцево-судинних захворюваннях	97
21.	Васічкіна Є.С., Постернак Н.О., Яніцька Л.В. Транскрипційна нестабільність ядерного та мітохондріального геному як молекулярна основа спадкових захворювань	101
22.	Вільховой В.А., Данілков М.О., Постернак Н.О., Яніцька Л.В. Пріони як інфекційні агенти: шляхи поширення та механізми нейродегенерації	105
23.	Войтешенко К. С., Михайлова А. Г., Яніцька Л.В. Перспективи використання мікроРНК у діагностиці, терапії та прогнозуванні розвитку меланоми	110
24.	Гавій Т.А., Кучменко О.Б. Окисна модифікація білків у пацієнтів з хронічною серцевою недостатністю	113

25. Гармаш В., Михайлова А., Яніцька Л. Роль протеїнкіназ RIPK1 та RIPK3 у механізмі некроптозу	116
26. Герасименко Д.С., Постернак Н.О., Яніцька Л.В. Секвенування наступного покоління (NGS): сучасний стан і перспективи.....	120
27. Гончаров Д.М., Ячна М.Г., Третяк О.П. Вплив мікотоксину T2 на вміст загальних ліпідів у тканинах карася.....	123
28. Іванова М., Михайлова А., Яніцька Л. Механізм і застосування CRISPR/Cas-9-опосередкованого редагування геному	127
29. Лавриненко В.І., Постернак Н.О., Яніцька Л.В. Молекулярні механізми загибелі клітини.....	131
30. Липлянська В.С., Постернак Н.О., Яніцька Л.В. Роль mtp53 в онкогенезі	136
31. Мінченко А.Ю., Михайлова А.Г., Яніцька Л.В. Терапевтичне використання наночастинок у лікуванні онкологічних захворювань.....	140
32. Мусійчук О.Є., Постернак Н.О., Яніцька Л.В. Роль ендоплазматичного ретикулуму в ініціації апоптозу	143
33. Петренко В. В., Бакатіна А. Ю. Молекулярно – генетичні механізми старіння.....	147
34. Черевко О.О., Кучменко О.Б. Сучасні уявлення про патогенетичні механізми взаємозв'язку між цукровим діабетом II типу та облітеруючим атеросклерозом....	154
35. Чечота К.О., Михайлова А.Г., Яніцька Л.В. Епігенетичне перепрограмування клітин як шлях до реверсивного старіння.....	160
Біотехнологія	163
36. Броннікова Л.І., Хоменко Л.О. Дія впливу фільтату гриба <i>Penicillium vitale</i> та метаболізм проліну і біотехнологічних рослин пшениці озимої	164
Біомедицина та фармакологія	170
37. Дубовик В. М. Вплив патології передміхурової залози на репродуктивну функцію у чоловіків молодого віку	171
38. Мазило С.С. Чинники ризику розвитку злоякісних новоутворень у жителів Чернігівської області.....	174

Перспективи використання мікроРНК у діагностиці, терапії та прогнозуванні розвитку меланому

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Україна

Melanoma is a malignant tumor of melanocytes, primarily occurring in tissues exposed to ultraviolet radiation. In recent years, there has been a steady increase in melanoma incidence, highlighting the need for new approaches to its prevention, early diagnosis, and treatment. Promising biomarkers for melanoma include short, single-stranded non-coding RNA molecules that can remain stable in the bloodstream. These molecules are secreted by cells within exosomes or protein complexes and play a role in intercellular communication.

Ключові слова: меланома, мікроРНК, біомаркери, діагностика.

Актуальність. Щорічно реєструється понад 320 000 нових випадків меланому, з яких понад 57 000 осіб помирає [1]. Це підкреслює потребу в розробці нових методів скринінгу та прогнозування розвитку меланому. Одним із таких методів є циркулюючі мікроРНК. Пухлинні клітини активно секретують мікроРНК, які відображають молекулярний портрет новоутворення і змінюються залежно від складу клітинного мікрооточення та метаболічної активності пухлини. Це дозволяє виявляти пухлину на ранніх стадіях, оцінювати її агресивність, потенціал до метастазування та прогнозувати перебіг хвороби.

Мета роботи. Проаналізувати сучасні дослідження щодо використання циркулюючих мікроРНК з метою діагностики, терапії та прогнозування розвитку меланому.

Методи та матеріали. був проведений аналіз сучасних досліджень на платформах PubMed, GoogleScholar.

Результати. Діагностичний потенціал мікроРНК був підтверджений численними дослідженнями, що використовували RT-qPCR. Наприклад, у систематичному огляді та метааналізі, опублікованому у *BMC Cancer*, було проаналізовано 16 клінічних досліджень, за участю 648 пацієнтів з меланою та 578 здорових осіб. Для аналізу застосовували біологічні рідини, такі як кров та лімфа. Попри розбіжності у наборах досліджуваних мікроРНК, загальний діагностичний профіль виявився високим: середня чутливість становила 87%, специфічність — 81%.[2] Це свідчить про високу точність виявлення меланому за допомогою циркулюючих мікроРНК, навіть на ранніх стадіях захворювання. Додаткову діагностичну цінність підтверджує дослідження, проведене у рамках *eBioMedicine*, в якому вивчалась експресія мікроРНК у тканинах меланому та сироватці крові. Хоча основною метою було дослідити прогностичне значення певних мікроРНК, результати показали, що певні мікроРНК мають виражену специфічність до меланому, що підтверджує

потенціал застосування мікроРНК з метою діагностики. Ще один важливий внесок у вивчення мікроРНК як біомаркерів було зроблено у рамках огляду на *PubMed*. У ньому підкреслено, що експресія певних мікроРНК, таких як let-7a, miR-148, miR-155, тісно пов'язана з мутаціями у ключових онкогенах (NRAS, c-KIT), характерних для меланоми [3]. Це дозволяє створювати мікроРНК-профілі, здатні виявляти не лише наявність пухлини, але й її молекулярний підтип, що є важливим для розробки подальшої терапевтичної стратегії. Одним з таких перспективних діагностичних профілів є MEL38 – набір мікроРНК, рівень яких відрізняється у пацієнтів із меланою та без неї. Щодо прогностичного потенціалу, дослідники зосереджуються на імунomodуючих мікроРНК, таких як miR-150. Ця мікроРНК експресується лімфоцитами, що інфільтрують пухлину, і вивільняється у відповідь на активацію Т-клітин. Таким чином, вона відображає імунну відповідь організму на пухлину. Дослідження, опубліковане у *Molecular Cancer* (2025), продемонструвало, що низький рівень експресії miR-150 у пухлинній тканині корелює зі зниженими показниками загальної виживаності пацієнтів з меланою III–IV стадії [4]. Це свідчить про роль miR-150 не лише як біомаркера, але й як потенційного регулятора пухлинного мікрооточення, що може допомогти у прогнозуванні перебігу хвороби. Дані щодо циркулюючих форм miR-150 у сироватці крові залишаються суперечливими. Зокрема, два з трьох досліджень показали, що знижений рівень цієї мікроРНК у крові пов'язаний із гіршим прогнозом як на початкових, так і на пізніх стадіях меланоми, що корелює з висновками про зниження вмісту цієї мікроРНК в пухлинній тканині. Це відкриває перспективи для використання miR-150 для моніторингу перебігу меланоми та імунної відповіді організму. МікроРНК також є перспективними мішенями для терапії меланоми завдяки здатності регулювати ключові сигнальні шляхи. Порушення сигнального шляху MAPK є основою патогенезу меланоми, і були виявлені мікроРНК які здатні впливати на активність цього шляху. Наприклад, miR-7 знижує експресію рецепторів епідермального фактора росту та інсуліноподібного фактора росту 1 (IGF-1R), що призводить до пригнічення сигнальних шляхів MAPK та PI3K/AKT, що в перспективі може бути використано для таргетної терапії, спрямованої на пригнічення росту та проліферації пухлини [5]. Взаємодія між miR-579-3p та MITF (мікрофталальмічним транскрипційним фактором) регулює баланс між проліферацією та резистентністю до терапії в меланомах з мутацією BRAF(основний онкоген MAPK) [6]. Втрата експресії miR-579-3p та MITF асоціюється з розвитком резистентності до інгібіторів MAPK, що свідчить про важливу роль цієї мікроРНК в патогенезі меланоми та відкриває перспективи для подальших досліджень. Загалом, модулювання експресії певних міРНК відкриває нові можливості для підвищення ефективності існуючих терапевтичних підходів при меланомі, зокрема

шляхом подолання резистентності до таргетних препаратів та покращення результатів імунотерапії.

Висновки: Аналіз сучасних досліджень демонструє, що вивчення мікроРНК є перспективним та результативним. МікроРНК виявляються ефективними біомаркерами для ранньої діагностики меланоми завдяки своїй високій чутливості, неінвазивності та низькій вартості методів їх виявлення. Крім того, окремі мікроРНК здатні відображати молекулярні і метаболічні процеси в пухлині, що має прогностичну цінність для оцінки агресивності захворювання та метастазування. Виявлені також мікроРНК, що можуть стати основою для розробки нових підходів до комбінованої терапії меланоми.

Література

1. World Health Organization. Skin cancer. Melanoma of skin [Electronic resource] // International Agency for Research on Cancer (IARC). – 2022.
2. Li C., Wang J., Liu Z., et al. Circulating microRNAs as diagnostic biomarkers for melanoma: a systematic review and meta-analysis // BMC Cancer. – 2023. – Vol. 23, Article number: 460. – DOI: 10.1186/s12885-023-10891-6.
3. Review on circulating miRNAs in melanoma and their association with NRAS and c-KIT mutations // PubMed Database. – 2023.
4. Fogli S., et al. Prognostic value of miR-150 in tissue and serum samples of melanoma patients // Molecular Cancer. – 2025. – Vol. 24(1). – DOI: 10.1186/s12943-025-02298-7.
6. Soudeh Ghafouri-Fard, Mahdi GholipourMahdi Gholipour, Mohammad TaheriMohammad Taheri. MicroRNA Signature in Melanoma: Biomarkers and Therapeutic Targets. *Front. Oncol, Sec. Skin Cancer* 2021. – Vol. 11. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.608987>
7. Fattore L., Mancini R., Acunzo M., et al. miR-579-3p controls melanoma progression and resistance to target therapy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS)*, 2016, vol. 113(34). – P. E5005–E5013. – <https://doi.org/10.1073/pnas.160775311>

Наукове видання

ХІ МІЖНАРОДНА ЗАОЧНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ
(ДО 220-Ї РІЧНИЦІ З ДНЯ ЗАСНУВАННЯ НІЖИНСЬКОЇ ВИЩОЇ ШКОЛИ)

Збірник статей

17 квітня 2025 року

Технічний редактор – І. П. Борис

Матеріали надруковані в авторській редакції

Підписано до друку 22.04.25 р.	Формат 60x84/16	Папір офсетний
Гарнітура Arial	Обл.-вид. арк. 16,5	Ел. вид-ня
Замовлення № 573	Ум. друк. арк. 15,3	



Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя.

м. Ніжин, вул. Воздвиженська, 3^а
(04631) 7-19-72

E-mail: vidavn_ndu@ukr.net
www.ndu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2137 від 29.03.05 р.