

Національна академія наук України
Інститут молекулярної біології і генетики
Українське товариство генетиків і селекціонерів
ім. М.І. Вавилова

**ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ**

**FACTORS IN EXPERIMENTAL
EVOLUTION OF ORGANISMS**

Збірник наукових праць

Видається з 2003 р.

ТОМ 36

Присвячено

120-річчю від дня народження Ервіна Чаргаффа

Київ – 2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор **В.А. Кунах** (Київ)
Заступник головного редактора **Н.М. Дробик** (Тернопіль)

І.В. Азізов (Баку, Азербайджан)	Д. Грауда (Рига, Латвія)	І.І. Панчук (Чернівці)
І.О. Андрєєв (Київ)	Г.В. Єльська (Київ)	І.Д. Рашаль (Рига, Латвія)
А. Атанасов (Софія, Болгарія)	А.І. Ємець (Київ)	Т.М. Сатарова (Дніпро)
Я.Б. Блюм (Київ)	І.С. Карпова (Київ)	А.В. Сиволоб (Київ)
Д.Г. Буткаускас (Вільнюс, Литва)	С.І. Ковтун (Київська обл.)	В.А. Сідоров (Україна, США)
Ю.В. Вагін (Київ)	В.А. Кордюм (Київ)	М.А. Тукало (Київ)
Ю.Ю. Глеба (Україна, ФРН)	Л.А. Лівшиць (Київ)	Г. Федак (Оттава, Канада)
А.В. Голубенко (Київ)	Л.Л. Лукаш (Київ)	М. Шандор (Мошонмядаровар, Угорщина)
		Р.А. Якимчук (Черкаська обл.)

Відповідальний секретар **М.З. Прокоп'як**

Адреса редакції:

Інститут молекулярної біології і генетики НАНУ, вул. Акад. Заболотного, 150, Київ, 03680
e-mail: kunakh@imbg.org.ua, <http://www.utgis.org.ua>

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief **V.A. Kunakh** (Kyiv)
Deputy editor **N.M. Drobnyk** (Ternopil)

I.O. Andreev (Kyiv)	D. Grauda (Riga, Latvia)	I.D. Rashal (Riga, Latvia)
A. Atanasov (Sofia, Bulgaria)	A.V. Holubenko (Kyiv)	M. Sándor (Mosonmagyaróvár, Hungary)
I.V. Azizov (Baku, Azerbaijan)	I.S. Karpova (Kyiv)	T.M. Satarova (Dnipro)
Ya.B. Blume (Kyiv)	V.A. Kordium (Kyiv)	V.A. Sidorov (Ukraine, USA)
D.G. Butkauskas (Vilnius, Lithuania)	S.I. Kovtun (Kyiv region)	A.V. Syvolob (Kyiv)
A.V. El'ska (Kyiv)	L.A. Livshyts' (Kyiv)	M.A. Tukalo (Kyiv)
G. Fedak (Ottawa, Canada)	L.L. Lukash (Kyiv)	Yu.V. Vagin (Kyiv)
Yu.Yu. Gleba (Ukraine, FRG)	I.I. Panchuk (Chernivtsi)	R.A. Yakymchuk (Cherkasy region)
		A.I. Yemets (Kyiv)

Responsible secretary **M.Z. Prokopiak**

Editorial office address:

Institute of Molecular Biology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine,
150, Zabolotnogo St., Kyiv, 03680
e-mail: kunakh@imbg.org.ua, <http://www.utgis.org.ua>

Збірник наукових праць включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук у галузі біологічних наук (біологічні спеціальності – 091, Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія KB № 20936-10736ПП від 29.08.2014

Ф 18 **Фактори експериментальної еволюції організмів:** зб. наук. пр. / Національна академія наук України, Інститут молекулярної біології і генетики, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова; редкол.: В.А. Кунах (голов. ред.) [та ін.]. – К.: Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, 2025. Т. 36. 210 с. ISSN 2415-3826 (Online), ISSN 2219-3782 (Print)

УДК 575.8+631.52+60](082)

©Українське товариство генетиків
і селекціонерів ім. М.І. Вавилова

ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ

ТОМ 36
2025

FACTORS IN EXPERIMENTAL EVOLUTION OF ORGANISMS

ЗМІСТ

CONTENTS

Від головного редактора

7 *From the chief editor's desk*

Кунах В. А. З нагоди проведення XX Міжнародної наукової конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів», асоційованої із XI з'їздом Українського товариства генетиків і селекціонерів імені М. І. Вавилова

Kunakh V. A. On the occasion of the joint XX International Scientific Conference “Factors in experimental evolution of organisms” and XI congress of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders of Ukraine

Чень І. Б., Гуменюк Г. Б. Видатний науковець Ервін Чаргафф (до 120-річчя від дня народження)

13 *Chen I. B., Humeniuk H. B.* Outstanding scientist Erwin Chargaff (dedicated to the 120th birth anniversary)

ЗАГАЛЬНА І ПОПУЛЯЦІЙНА ГЕНЕТИКА

GENERAL AND POPULATION GENETICS

Пацюк М. К., Севастьянова І. Ю. Фенотиповий поліморфізм конюшини повзучої (*Trifolium repens* L.)

17 *Patsyuk M. K., Sevastyanova I. Yu.* Phenotypic polymorphism of *Trifolium repens* L.

Торяник В. М. Популяційна структура *Harmonia axiridis* (Pallas, 1773) за кольором надкрил у південно-західній частині Сумської області

23 *Torianyk V. M.* Structure of population *Harmonia axiridis* (Pallas, 1773) by the southwestern part of the Sumy region

Шуба В. В., Горпинченко М. Ю., Атраментова Л. О. Характеристика популяцій Київської області за даними прізвищ

28 *Shuba V. V., Gorpynchenko M. Yu., Atramentova L. O.* Characterization of populations in the Kyiv region based on surname data

МОЛЕКУЛЯРНА ГЕНЕТИКА ТА ГЕНОМІКА

MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS

Андрєєв І. О., Мельник В. М., Кунах В. А. Повногеномний аналіз генів 5S рибосомних РНК *Gentiana macrophylla* Pall.

33 *Andreev I. O., Mel'nyk V. M., Kunakh V. A.* Genome wide analysis of 5S ribosomal RNA genes in *Gentiana macrophylla* Pall.

- Блюм Р. Я., Демидов С. В., Пірко Я. В., Блюм Я. Б. Ідентифікація генів тубуліну у амфідиплоїдних представників роду *Brassica* та їх батьківських видів 40
- Блюм Р. Я., Демидов С. В., Пірко Я. В., Блюм Я. Б. Identification of tubulin genes in amphidiploid representatives of the genus *Brassica* and their parent species
- Галаєв О. В., Галаєва М. В. Виявлення та ідентифікація штамів вірусів жовтої карликовості в посівах м'якої пшениці на півдні України та в Угорщині 47
- Halaiev O. V., Halaieva M. V. Detection and identification of yellow dwarf virus strains in soft wheat crops in southern Ukraine and Hungary
- Галаєва М. В., Галаєв О. В., Гарєєв О. Л. Розробка ПЛР тест-системи для детекції коронавірусної хвороби котів 52
- Halaieva M. V., Halaiev O. V., Gareev O. L. Development of a PCR test system for detecting feline coronavirus disease
- Галаєва М. В., Галаєв О. В., Погребнюк О. О., Файт В. І., Рахматов М. Ідентифікація алелю *Glu-B1a1*, що кодує надекспресовану високомолекулярну субоддиницю глютеніну Bx7^{oe}, в лініях пшениці з використанням KASP-технологій 58
- Halaieva M. V., Halaiev O. V., Pogrebniuk O. O., Fait V. I., Rahmatov M. Identification of the *Glu-B1a1* allele encoding the overexpressed high-molecular-weight glutenin subunit Bx7^{oe} in wheat lines using KASP technology
- Курчій Б. О. До питання біологічних рецепторів: фундаментальні дані, які було забуто або знехтувано 64
- Kurchii B. A. On the issue of biological receptors: fundamental data that have been forgotten or neglected
- Матвієнко А. С., Антоненко С. В., Гур'янов Д. С., Телегєєв Г. Д. Створення рекомбінантних конструкцій pECFP-C3-USP1-domain-1 та pECFP-C3-USP1-domain-2 як ключових інструментів вивчення доменної організації білка USP1 та їх ролі у взаємодії з онкобілком Bcr-Abl 69
- Matvieienko A. S., Antonenko S. V., Gur'yanov D. S., Telegeev G. D. Generation of recombinant constructs pECFP-C3-USP1-domain-1 and pECFP-C3-USP1-domain-2 as key tools for studying the domain organization of USP1 and its interaction with the oncoprotein Bcr-Abl
- Новожилів Д. О., Рабоконь А. М., Блюм Р. Я., Демкович А. Є., Приваліхін С. М., Михайлова Д. М., Пірко Я. В., Блюм Я. Б. Створення ІЛР-маркерів для аналізу генів β-тубуліну у базидієвих грибів 75
- Novozhylov D. O., Rabokon A. M., Blume R. Y., Demkovych A. Y., Pryvalikhin S. M., Mykhailova D. M., Pirko Ya. V., Blume Ya. B. Design of ILP markers for β-tubulin genes analysis in basidiomycete fungi
- Осташ Б. О., Вознюк А. В., Цедуляк В.-М. С., Федоренко В. О. Нові дані щодо регуляції спеціалізованого метаболізму *Streptomyces viridosporus* ATCC14672 82
- Ostash B. O., Voznyuk A. V., Tseduliak V.-M. S., Fedorenko V. O. New insights into regulation of specialized metabolism of *Streptomyces viridosporus* ATCC14672
- Сандецька Н. В., Радченко О. М., Шегеда І. М. Частота алелів локусів запасних білків у сортах української селекції 87
- Sandetska N. V., Radchenko O. M., Sheheda I. M. Allele frequency of reserve protein loci in Ukrainian breeding varieties

ЕКОГЕНЕТИКА

- Ємельянов В. І., Бобошко О. П., Міхєєв О. М., Ковбасенко Р. В., Симоненко Ю. В., Швартау В. В. УФ-В індукване накопичення калози у рослин озимої пшениці 93
- Emelyanov V. I., Boboshko O. P., Mikheev A. M., Kovbasenko R. V., Symonenko Yu. V., Schwartau V. V. UV-induced accumulation of callose in winter wheat plants

ECOLOGICAL GENETICS

- Кацан В. А., Потопальський А. І., Задорожній Б. О. Особливості розвитку та росту дочірніх рослин у *Kalanchoe daigremontiana* (Raim.-Hamet & Perrier) A. Berger за дії складників ізатізону, композиції розчинників ДМСО та ПЕГ 400 101 *Katsan V. A., Potopalsky A. I., Zadorozhnyy B. O.* The growth and the development of plantlets in *Kalanchoe daigremontiana* (Raim.-Hamet & Perrier) A. Berger under the influence of izatison components, the composition of the solvents DMSO and PEG 400
- Литовченко Є. Р., Блюм Е. Я., Кипоренко О. Я., Зінко Л. С. Розробка підходів щодо визначення мікрокількостей нітритів для оцінки їх еко- та генотоксичних ефектів 107 *Lytovchenko Y. R., Blyum E. Y., Kyporenko O. Y., Zinko L. S.* Influence of nitrites on different organisms and development of approaches to their effective detection
- Шамілов Е. Н., Абдуллаєв А. С., Шамілли В. Е., Азізов І. В. Оцінка захисного ефекту сумарних екстрактів лопуха та шалфея лікарського в опромінену насіння пшениці 114 *Shamilov E. N., Abdullayev A. S., Shamilli V. E., Azizov I. V.* Evaluation of the protective effect of total extracts of burdock and sage in irradiated wheat seeds
- Якимчук Р. А., Коляденко С. С., Стариченко Є. М. Чинники та механізми спонтанного мутагенезу 121 *Yakymchuk R. A., Koladenko S. S., Starychenko E. M.* Factors and mechanisms of spontaneous mutagenesis

БІОІНФОРМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА БІОЛОГІЯ

BIOINFORMATICS AND COMPUTER BIOLOGY

- Махмудова С. А., Гудратова Ф. Р., Астанова Б. Г., Алієва А. А., Алієва А. Ч., Гасимов К. Г. Структурна організація гетеродимерів HER2-HER3 та підхід до терапії раку молочної залози та легень 127 *Mahmudova S. A., Gudratova F. R., Astanova B. G., Aliyeva A. A., Aliyeva A. Ch., Gasimov K. G.* Structural organization of HER2-HER3 heterodimers and an approach to the therapy of breast and lung cancers
- Мельник О. Г., Карпов П. А. Порушення розкриття сайту зв'язування динітроанілінів як фактор стійкості рослин дикої моркви до гербіцидів 133 *Melnyk O., Karpov P. A.* Disorders in dinitroaniline site opening as the factor, predetermining herbicide resistance of wild carrot
- Сирчін С. О., Савчук Я. І., Юр'єва О. М., Павличенко А. К., Гайдай А. О., Сиплива Н. О. Вторинна структура ITS2 регіону рибосомної ДНК мікроміцетів секції *Sclerotium* як додатковий філогенетичний маркер 138 *Syrchin S. O., Savchuk Ya. I., Yurieva O. M., Pavlychenko A. K., Gaidai A. O., Sypliva N. O.* secondary structure of the ITS2 region of the ribosomal DNA of micromycetes section *Sclerotium* as an additional phylogenetic marker
- Сліщук Г. І., Волкова Н. Е. Диференційна експресія генів протеїнів теплового шоку у нуту (*Cicer arietinum* L.) при відповіді на посуху 142 *Slisichuk H. I., Volkova N. E.* Differential expression of heat shock protein genes in chickpea (*Cicer arietinum* L.) in response to drought
- Стешенко А. О., Ожерєдов С. П., Співак С. І., Блюм Я. Б., Карпов П. А. Віртуальний скринінг потенційних алостеричних інгібіторів протеїнкінази родини MAST, що взаємодіють з сайтом PIF 148 *Steshenko A. O., Ozheredov S. P., Spivak S. I., Blume Ya. B., Karpov P. A.* The virtual screening for potential allosteric inhibitors targeting PIF-pocket of MAST protein kinases

**ІСТОРИЯ БІОЛОГІЇ, ПИТАННЯ
ВИКЛАДАННЯ ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦІЇ ТА
ЕВОЛЮЦІЙНОЇ ТЕОРІЇ**

**HISTORY OF BIOLOGY, TEACHING of
GENETICS, BREEDING AND
EVOLUTIONARY THEORY**

- Атраментова Л. О.* Популяційні дослідження в антропогенетиці 154 *Atramentova L. O.* Population research in anthropogenetics
- Войтович О. М.* Інтеграція сучасних генетичних знань в курсі «Організація генома» 158 *Voitovych O. M.* Integration of modern genetic knowledge in the course “Genome organization”
- Гринчак Н. М., Спрут О. В., Васенко Т. Б., Спрут К. В.* Видатні вчені-біологи – лауреати Нобелівської премії 163 *Grynchak N. M., Sprut O. V., Vasenko T. B., Sprut K. V.* Outstanding biologist – Nobel Prize laureats
- Крижановська М. А., Прокоп'як М. З., Голіней Г. М.* Життєвий шлях і творчий доробок Теодосія Добжанського 168 *Kryzhanovska M. A., Prokopiak M. Z., Holin-ei H. M.* Theodosius Dobzhansky: his life and scholarly contributions
- Міхєєв О. М.* Зв'язок закону толерантності Шелфорду з концепціями гормезису і гіперадаптації: еволюційний аспект 174 *Mikhyeyev O. M.* The relationship of Shelford's law of tolerance with the concepts of hormesis and hyperadaptation: evolutionary aspect
- Чешко В. Ф., Тимчук Н. Ф., Попірний М. А., Тимчук Д. С., Кузнецов К. А.** До 70-річчя Юрія Георгійовича Шкорбатова (1955–2020 рр.) 180 **Cheshko V. F., Tymchuk N. F., Popirnyi M. A., Tymchuk D. S., Kuznetsov K. A.** To the 70th anniversary of Yuri Georgiyovich Shcorbatov (1955–2020)
- Щербатюк Т. Г., Охмат О. А.* Гейміфікація під час викладання генетики у Київському національному університеті технологій та дизайну 184 *Shcherbatyuk T. G., Okhmat O. A.* Gamification during the teaching of genetics at the Kyiv National University of Technologies and Design
- Вибрані тези доповідей на XX Міжнародній науковій конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів», асоційованій із XI з'їздом Українського товариства генетиків і селекціонерів імені М. І. Вавилова (26–29 вересня 2025 р., м. Київ, Україна)* 188 *Selected abstracts of reports at the XX International Scientific Conference «Factors in Experimental Evolution of Organisms» and XI congress of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders of Ukraine (September 26–29, 2025, Kyiv, Ukraine)*

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ФАКТОРИ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ**

**FACTORS IN EXPERIMENTAL
EVOLUTION OF ORGANISMS**

Збірник наукових праць

ТОМ 36

Літературний редактор *Л. М. Головата*
Технічний редактор *Х. М. Колісник*
Комп'ютерна верстка *О. В. Лохвицький*

Підписано до друку 25.08. 2025.

Формат 60×84/8. 24,5 ум. др. арк., 18,36 обл.-вид. арк. Тираж 300. Замовлення №25-420
Віддруковано у видавничому центрі «Вектор»
46018, м. Тернопіль, вул. Львівська, 12. Тел.: (0352) 40-18-12.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ТР № 46 від 07.03.2014 р.

ФО Осадца Ю.В.