

## ПОВІДОМЛЕННЯ

про утворення разової спеціалізованої вченої ради

Заклад освіти/наукова  
установа

Державний біотехнологічний університет (ідентифікаційний код  
44234755)

### 1. Здобувач ступеня доктора філософії

1.1. ПІБ здобувача ступеня доктора філософії	ШАХОВ ІВАН ВАЛЕРІЙОВИЧ
1.2. Стать здобувача	Чоловіча
1.3. Освітньо-наукова програма, яку завершує здобувач	52542 Біологія (091 Біологія)
1.4. Дата початку підготовки за ОНП	01.10.2022
1.5. Дата завершення підготовки за ОНП	26.03.2026
1.6. Дата завершення навчання на попередньому освітньому рівні	31.12.2021
1.7. Окремі елементи освітньо-наукової програми забезпечуються іншим закладом вищої освіти/ науковою установою (у тому числі іноземним)	ні

### 2. Дисертація

2.1. Тема дисертації	МЕХАНІЗМИ СТРЕС-ПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ $\gamma$ -АМІНОМАСЛЯНОЇ КИСЛОТИ НА ЗЕРНОВІ ЗЛАКИ
2.2. Анотація дисертації	Шахов І.В. Механізми стрес-протекторної дії $\gamma$ -аміномасляної кислоти на зернові злаки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія» – Державний біотехнологічний університет, Харків, 2026 Актуальність, мета і завдання дослідження. Впровадження покращених кліматично оптимізованих агротехнологій, які сприяють розкриттю адаптаційного потенціалу існуючих сортів та гібридів культурних рослин, є однією із стратегій вирішення проблеми глобальної продовольчої безпеки. Важливою складовою такого підходу є застосування фізіологічно активних речовин (ФАР) нового покоління з одночасним удосконаленням способів впливу цих сполук на рослини та насіння. Сучасні дослідження

---

засвідчують, що обробка рослин такими сполуками дає можливість регулювати транскриптом та клітинний метаболізм, дозволяючи отримувати цілеспрямовані фізіологічні відповіді, необхідні для адаптації рослин до несприятливих факторів середовища.

Останніми роками здійснюється активне дослідження стрес-протекторної дії так званих «рослинних нейротрансмітерів» (мелатоніну, серотоніну, біогенних амінів та  $\gamma$ -аміномасляної кислоти – ГАМК), котрі, як стало відомо, є важливими сигнально-регуляторними молекулами рослин.

ГАМК, як і деякі інші рослинні нейротрансмітери, накопичується у рослинах за несприятливих умов у значних кількостях і функціонально поєднує властивості стресового метаболіту і біорегулятора. Однак уявлення про механізми стрес-протекторної дії ГАМК поки що мають переважно емпіричний характер. Зокрема, дуже фрагментарними є відомості про функціональні зв'язки ГАМК з ключовими клітинними сигнальними посередниками – іонами кальцію, активними формами кисню (АФО) та нітроген оксидом (NO). Дотепер не складено навіть схематичної картини, яка

З

б пояснювала широкий спектр стрес-протекторних ефектів ГАМК, серед яких вплив на водний режим рослин, енергетичний баланс, функціонування антиоксидантної та осмопротекторної систем. Недостатньо досліджені види і сортові особливості впливу ГАМК на захисні реакції рослин, не встановлені концентраційні діапазони фізіологічної активності та оптимальні способи її застосування як стрес-протекторного агента.

Основна мета дисертаційної роботи полягала у встановленні участі ключових клітинних сигнальних посередників – АФО, іонів  $Ca^{2+}$  та нітроген оксиду – у реалізації впливу ГАМК на стійкість зернових злаків до дії абіотичних стресорів і процеси проростання їх зернівок та у виявленні метаболічних процесів, чутливих до дії екзогенної ГАМК. Для досягнення мети вирішувалися такі завдання: (1) дослідити вплив ГАМК на інтегральні показники стійкості пшениці і тритикале до дії високої температури, осмотичного і сольового стресів на ранніх фазах розвитку; (2) встановити роль активних форм кисню (АФО) та іонів кальцію у розвитку індукованої ГАМК теплостійкості проростків пшениці; (3) оцінити вплив

---

---

екзогенної  
ГАМК на функціонування антиоксидантної та осмопротекторної систем  
етіологованих проростків пшениці і тритикале за умов модельної посухи і  
сольового стресу; (4) порівняти вплив праймінгу зернівок і  
фолярної  
обробки рослин пшениці ГАМК на функціонування протекторних систем за  
умов ґрунтової посухи; (5) дослідити вплив праймінгу насіння пшениці  
ГАМК на його схожість за несприятливих умов та встановити роль нітроген  
оксиду як посередника в процесах, необхідних для проростання зернівок і  
адаптації проростків; (6) встановити здатність ГАМК коригувати редокс-  
гомеостаз і поліпшувати схожість старого насіння зернових злаків. Об'єкти і методи. Експериментальними об'єктами були рослини та насіння пшениці м'якої (*Triticum aestivum*) і тритикале (*x* *Triticosecale*)  
сортів, що відрізняються за стійкістю і стратегією адаптації до основних  
абіотичних стресових факторів. Для оцінки впливу ГАМК на пшеницю  
різних сортів за дії осмотичного стресу зернівки пшениці пророщували  
4  
впродовж 2 діб в термостаті без світла за температури 24°C в чашках Петрі,  
після чого проростки піддавали впливу модельної посухи (15% ПЕГ 6000).  
ГАМК додавали у середовище інкубації проростків для отримання робочих  
розчинів в концентраціях діапазону від 0,025 до 2,5 мМ. Після дводенного  
впливу на рослини розчинів ПЕГ 6000 та/або ГАМК проводили біохімічні  
аналізи та визначення біомаси пагонів і коренів рослин. В експериментах з  
оцінки впливу ГАМК на ріст проростків тритикале за умов осмотичного,  
сольового в комбінованого стресів насіння пророщували у чашках Петрі при  
24°C без світла протягом 2 діб. Надалі рослини переносили в чашки Петрі,  
що містили 15% ПЕГ 6000 або 100 мМ NaCl, або комбінацію обох речовин.  
Праймінг насіння ГАМК здійснювали шляхом занурення зернівок у її  
розчини на 3 години, контроль – 3-година інкубація на дистильованій воді  
(гідропраймінг). Так само обробляли насіння при оцінці впливу ГАМК на  
проростання зернівок за умов осмотичного та сольового стресів.

---

---

При дослідженні впливу ГАМК на стійкість проростків пшениці до потенційно летального теплового стресу зразки прогрівали протягом 10 хв за температури 45°C, після чого через 3 доби оцінювали їх виживаність.

У дослідженнях ролі АФО, іонів кальцію та нітроген оксиду у реалізації стрес-протекторних ефектів ГАМК використовували скавенджер АФО диметилтіосечовину, інгібітор НАДФН-оксидази імідазол, скавенджер нітроген оксиду метиленовий синій, хелатор позакілтінного кальцію ЕГТА та інгібітор надходження кальцію в цитозоль через внутрішньоклітинні кальцієві канали неоміцин.

В експериментах з порівняння впливу праймінгу насіння ГАМК і фоліарної обробки зернівки пшениці висівали в ґрунт. Попередньо частину насіння праймували у розчинах ГАМК концентрацій діапазону 0,1-2,5 мМ, іншу частину висівали без попереднього праймування, крім того, експеримент включав варіанти з гідропраймінгом. Протягом перших 7 діб проростання насіння і ріст проростків відбувалися при оптимальному зволоженні. Після цього рослини варіантів з фоліарною обробкою ГАМК 5 обприскували її розчинами в концентраціях діапазону 0,1-2,5 мМ, рослини відповідних контрольних варіантів обприскували водою. Надалі у варіантах з посухою поступово знижували вологість ґрунту до 30% від повної вологоємності. На 12-й день від моменту висіву рослини використовували для визначення фізіологічних і біохімічних показників.

В експериментах визначали ростові характеристики та виживаність рослин, загальний і відносний вміст води в органах проростків, вміст фотосинтетичних пігментів, активність антиоксидантних ферментів (супероксиддисмутази – СОД, каталази і гваяколпероксидази), вміст осмолітів (проліну і розчинних вуглеводів), загальний вміст фенольних сполук і антоціанів, показники, що характеризують інтенсивність окиснювального стресу (генерація супероксидного аніон-радикала, вміст гідроген пероксиду та продукту пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) малонового діальдегіду – МДА). При дослідженні впливу ГАМК на проростання зернівок поряд з показниками схожості, енергії проростання визначали активність амілази у зернівках.

Основні результати. Екзогенна ГАМК чинила позитивний вплив на інтегральні показники, що характеризують стійкість зернових злаків до

---

---

основних абіотичних стресорів – високої температури, посухи і засолення.

Зокрема, встановлено істотне підвищення виживаності проростків пшениці після потенційно летального теплового стресу за обробки 0,5 і 1 мМ розчинами ГАМК. Обробка проростків пшениці 0,5 мМ ГАМК також істотно зменшувала інгібування накопичення біомаси органів за умов осмотичного стресу, створюваного 15% ПЕГ 6000. При цьому обробка ГАМК сприяла підвищенню відносного вмісту води у тканинах за умов осмотичного стресу.

Більш помітний стрес-протекторний вплив ГАМК виявлено на чутливому до посухи сорті пшениці.

Встановлено стрес-протекторний вплив ГАМК на проростки тритикале за умов модельної посухи, сольового стресу та комбінованої дії цих чинників, що виявлялося у зменшенні інгібування росту коренів і пагонів.

6

Також обробка ГАМК зменшувала ефект втрати води органами проростків за вказаних стресів та їх комбінації. Вперше показано роль ГАМК в регуляції редокс-гомеостазу і накопичення осмолітів у етіюльованих проростків тритикале за дії осмотичних стресів. ГАМК помітно зменшувала генерацію АФО та накопичення продукту ПОЛ МДА за стресових умов.

Протекторна дія ГАМК виявлялася у підвищенні активності антиоксидантних ферментів, посиленні накопичення проліну, стабілізації пулу розчинних вуглеводів та помітному збільшенні вмісту фенольних сполук та антоціанів у пагонах проростків тритикале.

Індуковане ГАМК підвищення теплостійкості проростків пшениці, ймовірно, відбувається із залученням АФО та іонів кальцію як ключових сигнальних посередників. На це, зокрема, вказує транзиторне підвищення вмісту гідроген пероксиду у коренях проростків із наступним зростанням активності антиоксидантних ферментів — СОД, каталази і гваяколпероксидази. Вказані ефекти ГАМК повністю усувалися попереднім внесенням у середовище інкубації коренів скавенджера гідроген пероксиду диметилтіосечовини та значною мірою пригнічувалися в присутності інгібітору НАДФН-оксидази імідазолу. Антагоністи кальцію (ЕГТА і неоміцин) модулювали ефекти індукованого ГАМК підвищення

---

---

вмісту гідроген пероксиду і активності антиоксидантних ферментів. Обробка ГАМК проростків стійкого і чутливого сортів пшениці запобігала спричинюваному модельною посухою зниженню активності СОД, а також зменшенню вмісту цукрів і антоціанів. У той же час ГАМК сприяла підвищенню активності гваяколпероксидази, проліну та загального вмісту фенольних сполук у чутливого до посухи сорту і слабо впливала на ці показники у стійкого сорту. Таким чином, зафіксовано диференційований прояв стрес-протекторної дії ГАМК за умов модельної посухи, залежний від адаптивних стратегій сортів. Праймінг зернівок, а також фоліарна обробка ГАМК рослин пшениці, які надалі зазнавали впливу посухи у віці 7-12 днів, значно пом'якшували

7

рістінгівальну дію посухи, сприяли підвищенню відносного вмісту води та збереженню пулу фотосинтетичних пігментів в листках. При цьому екзогенна ГАМК запобігала спричинюваному посухою розвитку окислювального стресу, стабілізуючи активність антиоксидантних ферментів – СОД, каталази і гваяколпероксидази. Також обробка ГАМК викликала підвищення вмісту осмолітів – цукрів і розчинних білків у листках, знижуючи при цьому стрес-індуковане накопичення проліну. Праймінг насіння чинив більш помітний позитивний вплив на ріст рослин пшениці та стан їх стрес-протекторних систем порівняно з фоліарною обробкою. Вперше встановлено, що індукування праймінгом ГАМК проростання насіння і росту проростків пшениці за умов осмотичного стресу опосередковане нітроген оксидом. Основними складовими такого ефекту ГАМК є зміни в метаболізмі вуглеводів і синтезі вторинних метаболітів, а саме – зростання під її впливом активності амілази у зернівках і накопичення цукрів у пагонах проростків, підвищення загального вмісту фенольних сполук і стабілізація в стресових умовах вмісту антоціанів. Перелічені захисні ефекти ГАМК не проявлялися в присутності скавенджера NO метиленового синього. Водночас попередня обробка зернівок ГАМК спричиняла зростання вмісту ендогенного NO у пагонах проростків, що вказує на його участь у реалізації ефектів ГАМК.

---

Праймінг старих зернівок пшениці і тритикале ГАМК істотно посилював енергію проростання, схожість насіння та ріст проростків. Однією з причин підвищення схожості насіння досліджуваних злаків під впливом ГАМК може бути пом'якшення окиснювального стресу, що розвивається при проростанні старіючого насіння. На це вказує зменшення генерації супероксидного аніон-радикала та вмісту гідроген пероксиду і МДА у проростках. Ймовірно, цей ефект зумовлений менш інтенсивним стохастичним утворенням АФО за обробки ГАМК та посиленням під її впливом функціонування окремих складових антиоксидантної системи, зокрема, підвищенням активності каталази у обох видів злаків, зростанням загального вмісту фенольних речовин у пшениці і антоціанів у тритикале. Таким чином, встановлено, що стрес-протекторна дія ГАМК пов'язана з її впливом на сигнальні процеси, до яких залучаються АФО, іони кальцію і нітроген оксид, і, як наслідок, активацією основних клітинних захисних систем – антиоксидантної та осмопротекторної. Особливо помітно стрес-протекторні ефекти ГАМК виявлялися за праймінгу насіння її розчинами. При цьому ГАМК сприяла проростанню насіння і росту рослин за стресових умов, а також поліпшувала схожість старого насіння культурних злаків. Отримані результати включені у видані Інститутом рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України за співавторства здобувача науково-методичні рекомендації з оцінки стрес-протекторного впливу ФАР на зернові злаки та використання праймінгу насіння новими групами біорегуляторів для підвищення його посівних характеристик та стресостійкості рослин.

### 2.3. Ключові слова дисертації

Пшениця м'яка – *Triticum aestivum*, тритикале – × *Tritico-secale*, γ-аміномасляна кислота; сигнальні посередники, активні форми кисню, кальцій, нітроген оксид, антиоксидантна система, амілаза, осмоліти, стійкість до стресорів, посуха, високі температури, сольовий стрес.

### 2.4. Посилання, за яким розміщено текст дисертації на сайті ЗВО

<https://biotechuniv.edu.ua/nauka/spetsializovani-vcheni-radi/>

### 2.7. Публікації здобувача, зараховані за темою дисертації

Kolupaev Yu.E., Shakhov I.V., Kokorev A.I., Kryvoruchko L., Yastreb T.O. Gamma-aminobutyric acid modulates antioxidant and osmoprotective systems in seedlings of *Triticum aestivum* cultivars differing in drought tolerance // Ukrainian Biochemical Journal. 2023. 95 №5. P. 85-97. <https://doi.org/10.15407/ubj95.05.085>

Рік	2023
Ключові слова	<i>Triticum aestivum</i> , gamma-aminobutyric acid, drought resistance, oxidative stress, antioxidant system, proline, anthocyanins.
DOI	10.15407/ubj95.05.085
ISSN	2413-5003
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/ubj95.05.085">https://doi.org/10.15407/ubj95.05.085</a>

Kolupaev Yu.E., Shakhov I.V., Kokorev A.I., Dyachenko A.I., Dmitriev A.P. The Role of Reactive Oxygen Species and Calcium Ions in Implementing the Stress-Protective Effect of  $\gamma$ -Aminobutyric Acid on Wheat Seedlings Under Heat Stress Conditions // Cytology and Genetics. 2024. 58, №2. P. 81-91. <https://doi.org/10.3103/S0095452724020063>

Рік	2024
Ключові слова	Keywords: <i>Triticum aestivum</i> $\gamma$ -aminobutyric acid reactive oxygen species calcium heat stress oxidative damage antioxidant system
DOI	10.3103/S0095452724020063
ISSN	0564-3783
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.3103/S0095452724020063">https://doi.org/10.3103/S0095452724020063</a>

Shakhov I.V., Kokorev A.I., Yasterb T.O., Dmitriev A.P., Kolupaev Yu.E. Increasing germination and antioxidant activity of aged wheat and triticale grains by priming with gamma-aminobutyric acid // Ukrainian botanical journal. 2024. 81, №4. P. 290-304. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.04.290>

Рік	2024
Ключові слова	antioxidant system, gamma-aminobutyric acid, oxidative stress, priming, seed aging, seed germination, *Triticosecale, <i>Triticum aestivum</i>
DOI	10.15407/ukrbotj81.04.290
ISSN	2415-8860
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.04.290">https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.04.290</a>

Колупаєв Ю.Є., Шахов І.В., Кокорев О.І., Праймування насіння донорами газотрансмітерів і

сполуками з гормональною активністю: ростові та стрес-протекторні ефекти // Фізіологія рослин та генетика. 2023. 55, №2. С. 119-141. <https://doi.org/10.15407/frg2023.02.119>

Рік	2023
Ключові слова	проростання насіння, праймування, активні форми кисню, газотрансмітери, фітогормони, антиоксидантна система
DOI	10.15407/frg2023.02.119
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/frg2023.02.119">https://doi.org/10.15407/frg2023.02.119</a>

### 3. Захист

3.1. Посилання, за яким здійснюватиметься онлайн-трансляція захисту <https://zoom.us/join/join?secret=1234567890>

### 4. Разова рада

4.1. Дата рішення Вченої ради про утворення разової ради 28.04.2026

4.2. Дата наказу про введення у дію рішення Вченої ради про утворення разової ради 30.04.2026

#### **Голова разової ради**

ПІБ	<b>Шевченко Микола Вікторович</b>
Місце роботи	Державний біотехнологічний університет
Посада	Завідувач кафедри землеробства та гербології ім. О.М.Можейка (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Факультет агрономії та захисту рослин
Науковий ступінь	Доктор наук, 06.01.01 Загальне землеробство
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0003-4915-1435

#### *Публікації за тематикою дисертації*

Yastreb, T.O., Kokorev, A.I., Dyachenko, A.I., Shevchenko, M.V., Marenych, M.M., Kolupaev, Yu.E. (2024). Indices of carbohydrate metabolism and antioxidant system state during germination of aged wheat and triticale seeds treated with H<sub>2</sub>S donor. *Ukrainian Biochemical Journal*, 96 (5), 79-95.

Рік	2024
Ключові слова	amylase, antioxidant system, hydrogen sulfide, oxidative stress, seeds aging, total sugar, Triticosecale, Triticum aestivum
DOI	10.15407/ubj96.05.079
ISSN	2409-4943
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/ubj96.05.079">https://doi.org/10.15407/ubj96.05.079</a>

Kolupaev, Yu.E., Kokorev, O.I., Shevchenko, M.V., Marenych, M.M., Kolomatska, V.P. (2024). Participation of  $\gamma$ -aminobutyric acid in cell signaling processes and plant adaptation to abiotic stressors. *Studia Biologica*, 18 (1), 125–154.

Рік	2024
Ключові слова	$\gamma$ -aminobutyric acid, glutamate decarboxylase, calcium, reactive oxygen species, nitric oxide, polyamines, antioxidant system, plant resistance
DOI	10.30970/sbi.1801.752
ISSN	2311-0783
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.30970/sbi.1801.752">https://doi.org/10.30970/sbi.1801.752</a>

Yastreb, T.O., Shevchenko, M.V., Kobyzeva, L.N., Oboznyi, A.I., Kolupaev, Y.E. (2025).  $\beta$ -Aminobutyric Acid Promotes Germination of Aged Triticale Seeds and Alleviates Oxidative Stress. *Phyton-International Journal of Experimental Botany*, 94(10), 3125–3143

Рік	2025
Ключові слова	Antioxidant system; $\beta$ -aminobutyric acid; carbohydrate metabolism; priming; secondary metabolites; seed aging; seed germination; $\times$ Triticosecale
DOI	10.32604/phyton.2025.071822
ISSN	0031-9457
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.32604/phyton.2025.071822">https://doi.org/10.32604/phyton.2025.071822</a>

### **Рецензент**

ПІБ	<b>Рожков Роман Вікторович</b>
Місце роботи	Державний біотехнологічний університет
Посада	Доцент (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Факультет агрономії та захисту рослин

Науковий ступінь	Кандидат наук, 03.00.15 Генетика
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	15.03.2007
ORCID	0000-0002-3751-2208

*Публікації за тематикою дисертації*

1. Lymanska, S., Palachova, N., German, O., Turchinova, N., Rozhkov, R., Maslennikov, D., Popov, V., Ponurenko, S., Dolhova, T. (2023). Phytotoxic effects of aluminum and aluminum-tolerance of emmer populations. *Cereal Research Communications*, 51, 649–658.

Рік	2023
Ключові слова	Emmer, Aluminum tolerance, Phytotoxicity, Morphometric analysis, Root tolerance index, Mitotic index
DOI	10.1007/s42976-022-00333-7
ISSN	0133-3720
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1007/s42976-022-00333-7">https://doi.org/10.1007/s42976-022-00333-7</a>

Rozhkov, R.V., Tverdokhlib, O.V., Kryvoruchenko, R.V., Turchynova, N.P., Popov, V.M., Leonov, O.Y., Rozhkova, T. & Dolhova, T.A. (2025). Approaches and principles of the construction of a synthetic taxonomy of the genus *Triticum* L. in the context of its domestication and peculiarities of interspecies hybridization. *Acta Agrobotanica*, 78, 1–21.

Рік	2025
Ключові слова	species diversity, wheat, taxonomy, interspecies hybridization of wheat, taxonomically important traits, expression levels of traits
DOI	10.5586/aa/214751
ISSN	0065-0951
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.5586/aa/214751">https://doi.org/10.5586/aa/214751</a>

Колупаєв, Ю.Є., Лугова, Г.А., Рожков Р.В., Карпець Ю.В. (2025). Проблеми дизайну експериментів у дослідженнях посухостійкості рослин. *Фізіологія рослин і генетика*, 57(2), 95-116. <https://doi.org/10.15407/frg2025.02.095>

Рік	2025
Ключові слова	посухостійкість рослин, експериментальні підходи, адаптивні стратегії рослин, осмотична регуляція, окиснювальний стрес, антиоксидантна система
DOI	10.15407/frg2025.02.095
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні

Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/frg2025.02.095">https://doi.org/10.15407/frg2025.02.095</a>

### **Офіційний опонент**

ПІБ	<b>Стасик Олег Остапович</b>
Місце роботи	Інститут фізіології рослин і генетики Національної Академії Наук України
Посада	Заступник директора з наукової роботи, завідувач відділу фізіології та екології фотосинтезу (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
Науковий ступінь	Доктор наук, 03.00.12 Фізіологія рослин
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-5023-2529

### *Публікації за тематикою дисертації*

Kiriziy, D.A., Dubrovna, O.V., Sokolovska-Sergiienko, O.G., Holoboroda, A.S., Rohach, V.V., Stasik, O.O. (2026). Partial Suppression of the Proline Dehydrogenase Gene Mitigates the Impact of Drought on the Photosynthetic Apparatus and Productivity in Winter Wheat. *Phyton-International Journal of Experimental Botany*, 95(1), 6.

Рік	2026
Ключові слова	Triticum aestivum L.; drought; transgenic plants; proline; photosynthesis; productivity
DOI	10.32604/phyton.2026.075371
ISSN	0031-9457
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.32604/phyton.2026.075371">https://doi.org/10.32604/phyton.2026.075371</a>

Kots, S.Ya., Stasik, O.O., Kiriziy, D.A., Morgun, V.V. (2025). Main trends in applying physiology to plant breeding, yield improvement, and stress resistance in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 82(6): 577–593

Рік	2025
Ключові слова	breeding, food security, new technologies, physiological markers, plant physiology, productivity, stress resistance
DOI	10.15407/ukrbotj82.06.577
ISSN	2415-8860
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні

Посилання	<a href="https://ukrbotj.co.ua/archive/82/6/577">https://ukrbotj.co.ua/archive/82/6/577</a>
Lakhneko, O., Stasik, O., Škultéty, L., Kiriziy, D., Sokolovska-Sergiienko, O., Kovalenko, M. and Danchenko, M. (2023). Transient drought during flowering modifies the grain proteome of bread winter wheat. <i>Front. Plant Sci.</i> 14:1181834. <a href="https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1181834">https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1181834</a>	
Рік	2023
Ключові слова	Triticum aestivum, water shortage, photosynthesis, contrasting cultivars, oxidative stress, yield quality, potential tolerance marker
DOI	10.3389/fpls.2023.1181834
ISSN	1664-462X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2023.1181834/full">https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2023.1181834/full</a>

### **Офіційний опонент**

ПІБ	<b>Козеко Людмила Євгенівна</b>
Місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України
Посада	завідувач відділу клітинної біології та анатомії (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України
Науковий ступінь	Доктор наук, 03.00.11 Цитологія, клітинна біологія, гістологія
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0003-2622-462X

### *Публікації за тематикою дисертації*

Jurkonienė, S., Mockevičiūtė, R., Gavelienė, V., Šveikauskas, V., Zareyan, M., Jankovska-Bortkevič, E., Jankauskienė, J., Žalnierius, T., & Kozeko, L. (2023). Proline Enhances Resistance and Recovery of Oilseed Rape after a Simulated Prolonged Drought. *Plants*, 12(14), 2718.

Рік	2023
Ключові слова	Brassica napus; exogenous proline; recovered growth; simulated drought
DOI	10.3390/plants12142718
ISSN	2223-7747
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.3390/plants12142718">https://doi.org/10.3390/plants12142718</a>

Jurkonienė, S., Gavelienė, V., Mockevičiūtė, R., Jankovska-Bortkevič, E., Šveikauskas, V., Jankauskienė, J., Žalnierius, T., & Kozeko, L. (2025). GABA and Proline Application Induce Drought Resistance in Oilseed Rape. *Plants*, 14(6), 860.

Рік	2025
Ключові слова	Brassica napus; $\gamma$ -aminobutyric acid; recovered growth; water deficit; drought-sensitive gene expression
DOI	10.3390/plants14060860
ISSN	2223-7747
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.3390/plants14060860">https://doi.org/10.3390/plants14060860</a>

Kozeko, L., Jurkonienė, S., Mockevičiūtė, R., Šveikauskas, V., Zareyan, M., & Jankovska-Bortkevič, E. (2025). Foliar Application of Proline and GABA Modulates the Chaperone System Response to Drought in *Arabidopsis thaliana*. *Physiologia plantarum*, 177(6), e70629. <https://doi.org/10.1111/ppl.70629>

Рік	2025
Ключові слова	Arabidopsis; GABA; HSFs; HSPs; drought; foliar application; molecular chaperones; proline
DOI	10.1111/ppl.70629
ISSN	1399-3054
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppl.70629">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppl.70629</a>

### **Офіційний опонент**

ПІБ	<b>Кияк Наталія Ярославівна</b>
Місце роботи	Інститут екології Карпат Національної академії наук України
Посада	Заступник директора з наукової роботи (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Інститут екології Карпат НАН України
Науковий ступінь	Доктор наук, 03.00.12 Фізіологія рослин
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0003-2511-0866

### *Публікації за тематикою дисертації*

Kuyak, N.Y. (2022). Metabolism of carbohydrates and activity of the antioxidant system in mosses on a post-technogenic salinized territory. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 13(2), 189-196.

Рік	2022
Ключові слова	salt stress; bryophytes; $\alpha$ -amylase; starch; sucrose; monosaccharides;

	proline; antioxidant activity; ascorbate; glutathione reductase; ascorbate peroxidase
DOI	10.15421/022224
ISSN	2520-2588
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://medicine.dp.ua/index.php/med/article/view/810">https://medicine.dp.ua/index.php/med/article/view/810</a>

Кияк Н.Я., Терек О.І. (2023). Фізіологічні механізми адаптації мохів лісових екосистем до мінливих умов водного режиму. *Фізіологія рослин і генетика*. 55(5), 426-440, <https://doi.org/10.15407/frg2023.05.426>

Рік	2023
Ключові слова	мохи, фракційний склад води, вуглеводи, антиоксидантна система, лісові екосистеми
DOI	10.15407/frg2023.05.426
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/frg2023.05.426">https://doi.org/10.15407/frg2023.05.426</a>

Kuyak, N., Terek, O., Baik, O., & Sokhanchak, R. (2025). Photosynthetic activity and protective reactions of mosses in forest ecosystems of the Ukrainian Roztochia under changing ecological conditions. *Studia Biologica*, 19(3), 195–210.

Рік	2025
Ключові слова	photosynthesis, Rubisco, antioxidant activity, flavonoids, mosses, forest ecosystems
DOI	10.30970/sbi.1903.842
ISSN	1996-4536
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="http://dx.doi.org/10.30970/sbi.1903.842">http://dx.doi.org/10.30970/sbi.1903.842</a>

### Підтвердження

Я підтверджую, що:

- я належним чином уповноважений/а закладом освіти/науковою установою на подання цього повідомлення, і за потреби надам документ, який підтверджує ці повноваження
- усі відомості, викладені у цьому повідомленні, є достовірними

*Документ підписаний електронним підписом*

МОСКАЛЕНКО ОЛЕНА ВЯЧЕСЛАВІВНА

30.04.2026