



Манжура Олександр Андрійович



Ел. пошта: o.manzhura@nubip.edu.ua

Факультет	захисту рослин, біотехнологій та екології
Кафедра	екобіотехнології та біорізноманіття
Спеціальність	Е1 «Біологія та біохімія»
Тема дисертації	«Біотехнологія отримання сировини для виробництва лікарських препаратів на основі рослин роду <i>Astragalus</i> »
Керівник:	к.б.н., доцент Кваско О.Ю.
Форма навчання:	денна
Термін навчання в аспірантурі:	01.09.2023 – 01.09.2027
ORCID Scopus	https://orcid.org/0009-0005-0156-2093
Web of Sciences	
ResearcherID	
Наукові проекти / гранти	

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Актуальність:

На сучасному етапі розвитку фармацевтичної галузі лікарські засоби рослинного походження займають суттєву частину як на національному ринку, так і на провідних ринках світу. За оцінками експертів, близько 25 % лікарських засобів, що застосовують у медичній практиці в усьому світі, отримують безпосередньо з лікарської рослинної сировини (ЛРС).

Рослини роду *Astragalus* є лікарськими рослинами, занесеними в Червону книгу України. Препарати на основі сировини з даних рослин виявляють седативну, гіпотензивну та кардіологічну дію. Вони поліпшують функціональну діяльність печінки, позитивно впливають на процес згортання крові. Рослини роду *Astragalus* відносяться до групи рослин, які використовуються в медицині, в основному як імуностимулятор. Особливо сапоніни, полісахариди та флавоноїди вважаються активними компонентами фармакологічних властивостей астрагалу. Культура рослинних тканин *in vitro* може бути використана як потенційний матеріал для виробництва сапоніну та полісахаридів. Зокрема, виробництво сапоніну та полісахаридів у «бородатих» коренях залишалося постійним протягом 3-4 років і може бути використано як біологічна модель для вивчення регуляції метаболізму, включаючи ензимологію та біотрансформацію, які можуть впливати на експресію біогенетичних шляхів бажаних продуктів.

Біологічно активні речовини, що синтезуються рослинами роду *Astragalus*, забезпечують широкий спектр фармакологічних ефектів. Зокрема, у надземній частині астрагалу шерстистоквіткового виявлені тритерпенові глікозиди (дазіантозиди), флавоноїди (кемпферол, кверцетин, ізорамнетин та астрагалозід), дубильні речовини, кумарини та оксикумарини, амінокислоти, вітаміни, токоферолу. Також, астрагал відноситься до рослин, що накопичують селен (до 1,5 мг). У рослині містяться різноманітні макро- та мікроелементи (кальцій, кремній, алюміній, залізо, магній, кобальт, цинк, мідь, марганець, молібден, хром).

Враховуючи статус червонокнижної рослини та низьку насіннєву продуктивність рослин роду *Astragalus*, на даний момент Україна є недостатньо забезпечена лікарською рослинною сировиною. Крім того, значний обсяг цих рослин вирощувався в Криму, а зараз, в зв'язку з геополітичним становищем, ця сировинна база недоступна тимчасово для нас. Тому перспективною та актуальною є розробка нових підходів до отримання рослинної сировини лікарських культур, зокрема технології отримання альтернативної сировини на основі культури *in vitro* рослинних тканин, зокрема калюсних, суспензійних культур, а також культури "бородатих" коренів. Перевагою використання таких культур є здатність синтезувати та накопичувати біологічно активні речовини властиві вихідній рослині у підвищених кількостях; можливість одержання продукту незалежно від клімату, сезону, погоди, ґрунтових умов; можливість оптимізації та стандартизації умов вирощування; перспективи повної автоматизації та комп'ютеризації процесів.

Мета роботи:

Отримання перспективної сировини для виробництва лікарських препаратів на основі рослин роду *Astragalus*.

Завдання дослідження:

1. Отримання асептичних рослин роду *Astragalus*.
2. Оптимізація умов культивування *in vitro* рослин роду *Astragalus*.

3. Отримання та характеристика калусної та суспензійної культури рослин роду *Astragalus*.
4. Отримання та характеристика культури «бородатих» коренів рослин роду *Astragalus* за допомогою *Agrobacterium rhizogenes*-опосередкованої трансформації.
5. Визначення та порівняння вмісту біологічно-активних речовин з отриманих калусної, суспензійної та культури «бородатих» коренів.
6. Оптимізація умов отримання БАР з досліджуваних культур.

Об'єкт дослідження:

Калусна, суспензійна культури, а також культура «бородаті» корені рослин роду *Astragalus*.

Предмет дослідження:

Процес отримання та характеристика культури «бородатих» коренів рослин роду *Astragalus* за допомогою *Agrobacterium rhizogenes*-опосередкованої трансформації.

ПУБЛІКАЦІЇ

Наукові публікації в закордонних виданнях:

Наукові публікації у фахових виданнях України:

1. Кваско О.Ю., Манжура О.А. Особливості культивування *in vitro* рослин Астрагалу шерстистоквіткового (*Astragalus dasyanthus* Pall) // Біологічні системи: теорії та інновації. Т 15, №1, 2024. С.30-36. <https://bioscience.com.ua/uk/journals/t-15-1-2024/osoblivosti-kultivuvannya-in-vitro-roslin-astragalu-sherstistokvitkovogo-astragalus-dasyanthus-pall>

Інформація про наукового керівника

ПІБ	Кваско Олена Юріївна
Посада	завідувач кафедри екобіотехнології та біорізноманіття, доцент
Науковий ступінь	Кандидат біологічних наук
Вчене звання	доцент
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2878-8683
Scopus	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35210506200
Web of Sciences	https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAB-5183-2019
ResearcherID	AAB-5183-2019
Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=dQZVLuEAAAAJ

Наукові публікації за темою дисертації у вітчизняних виданнях

1. Кваско О. Ю., Матвєєва Н. А. Вплив складу поживного середовища на коренеутворення рослин *Cichorium intybus* L. та *C. endivia* L. *in vitro* // **Фізіологія та біохімія культурних рослин**. – 2012. – Т. 44, № 3. – С. 248–253.
2. Кваско О. Ю., Манжура О. А. Особливості культивування *in vitro* рослин астрагалу шерстистоквіткового (*Astragalus dasyanthus* Pall.) // **Біологічні системи: теорії та інновації**. – 2024. – Т. 15, № 1. – С. 30–36.
<https://bioscience.com.ua/uk/journals/t-15-1-2024/osoblivosti-kultivuvannya-in-vitro-roslin-astragalu-sherstistokvitkovogo-astragalus-dasyanthus-pall>
3. Matvieieva N., Shakhovsky A., **Kvasko O.**, Kuchuk N. High frequency genetic transformation of *Cichorium intybus* L. using *nptII* gene as a selective marker // **Cytology and Genetics**. – 2015. – Vol. 49, No. 4. – P. 220–225.
<https://doi.org/10.3103/S0095452715040052>
4. **Kvasko O. Y.**, Matvieieva N. A. Increasing of antioxidant and superoxide dismutase activity in chicory transgenic plants // **Biopolymers and Cell**. – 2013. – Vol. 29, No. 2. – P. 163–166.
5. Matvieieva N. A., Kudryavets Yu. I., Likhova A. A., Shakhovskij A. M., Bezdenzhnykh N. A., **Kvasko E. Yu.** Antiviral activity of extracts of transgenic chicory and lettuce plants with the human interferon $\alpha 2b$ gene // **Cytology and Genetics**. – 2012. – Vol. 46, No. 5. – P. 285–290.
6. Matvieieva N. A., Vasylenko M. Y., Shahovsky A. M., **Kvasko O. Y.**, Kuchuk N. V. Effective *Agrobacterium*-mediated transformation of chicory (*Cichorium intybus* L.) with *Mycobacterium tuberculosis* antigen ESAT6 // **Cytology and Genetics**. – 2011. – Vol. 45, No. 1. – P. 7–12.

**Наукові
публікації в
закордонних
виданнях**

1. Tsygankova V.A., Oliynyk O.O., **Kvasko O.Yu.**, Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Effect of Plant Growth Regulators Ivin, Methyur and Kamethur on the Organogenesis of Miniature Rose (*Rosa mini* L.) *in Vitro* //International Journal of Medical Biotechnology & Genetics (IJMBG) . - 2022. - S1:02:001. - P. 1-8.

**Наукові
проекти /
гранти**

1. "Біотехнологія ідентифікації та контролю збудників бактеріальних хвороб пасльонових для вирішення продовольчої кризи в Україні" (МОН, 2022-2025 рр., номер держреєстрації 0123U102105)