

Запорізький національний університет
Громадська організація «Національна академія наук вищої освіти України»
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
Хортицька навчально-реабілітаційна академія
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана
Хмельницького
Бердянський державний педагогічний університет
Таврійський державний агротехнічний університет імені Дмитра Моторного
Криворізький державний педагогічний університет
Класичний приватний університет
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Інститут біології тварин НААН

**II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-
ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ПРИРОДНИЧИХ, МЕДИЧНИХ ТА
ФАРМАЦЕВТИЧНИХ НАУК»**

25 квітня 2026 року

м. Запоріжжя, Україна

**ЗБІРНИК ТЕЗ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Запоріжжя 2026

УДК [5+61] (062.552)

A437

Актуальні проблеми та перспективи розвитку природничих, медичних та фармацевтичних наук: Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2026 – 137 с.

У збірнику представлено матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми та перспективи розвитку природничих, медичних та фармацевтичних наук» (Запоріжжя, 25 квітня 2026 року). Матеріали відображають сучасний стан та напрями досліджень, які охоплюють широкий спектр питань різних галузей від теоретичних розробок до конкретних досліджень.

Видання буде корисним біологам, екологам, хімікам, викладачам, аспірантам, вчителям, студентам, та всім, хто цікавиться проблемами медико – біологічного напрямку, біології, хімії, екології, лісового та садово – паркового господарства.

Редакційна колегія:

Амінов Р. Ф. – голова Ради молодих вчених ЗНУ

Бражко О. А. – доктор біологічних наук, професор кафедри хімії ЗНУ

Бойка О. А. – доцент кафедри генетики та рослинних ресурсів ЗНУ, кандидат біологічних наук, доцент

Генчева В. І. – в. о. завідувача кафедри хімії ЗНУ, кандидат біологічних наук, доцент

Домніч В. І. – завідувач кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології ЗНУ, доктор біологічних наук, професор

Копійка В. В. – заступник декана з наукової роботи біологічного факультету, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології, біохімії і імунології з курсом цивільного захисту та медицини ЗНУ

Куц О. Г. – завідувач кафедри фізіології, біохімії і імунології з курсом цивільного захисту та медицини ЗНУ, доктор біологічних наук, професор

Лях В. О. – професор кафедри генетики та рослинних ресурсів ЗНУ, доктор біологічних наук

Омельянчик Л. О. – декан біологічного факультету ЗНУ, д. фарм. наук, професор

Полякова І. О. – завідувач кафедри генетики та рослинних ресурсів ЗНУ, доктор сільськогосподарських наук, професор

Рильський О. Ф. – завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоології ЗНУ, доктор біологічних наук, професор

Пайдаркіна А. П. – голова Ради молодих вчених біологічного факультету ЗНУ

Всі матеріали друкуються в авторській редакції. Автори публікацій несуть відповідальність за достовірність фактичних даних, відповідність нормам академічної доброчесності та мовно-стилістичний рівень написання матеріалів.

© Колектив авторів, 2026

© Запорізький національний університет, 2026

залежать від споживача. Споживач хоче мати не лише ефективні, безпечні та натуральні, але й екологічно чисті косметичні продукти, виробництво яких не впливає негативно на навколишнє середовище. Що стосується косметичної промисловості, то існує великий інтерес до екстрактів рослинних клітинних культур з кількома специфічними властивостями для догляду за шкірою, макіяжем та волоссям як добавок. Екстракти рослинних клітинних культур, що містять суміш біоактивних інгредієнтів (а не лише вторинних метаболітів), вже можна виробляти в контрольованих умовах. Більше того, навіть екстракти з рідкісних або зникаючих видів рослин можуть бути доступні завдяки застосуванню технології культури рослинних клітин. Варто також зазначити, що екстракти культури рослинних клітин можна використовувати в мінімальних концентраціях у кінцевих косметичних рецептурах. Іншими словами, низький титр продукту є менш критичним, ніж у фармацевтичному застосуванні, особливо враховуючи, що екстракт культури рослинних клітин може діяти синергетично. Отже, велика кількість косметичних продуктів, які були виготовлені з використанням технології культури рослинних клітин протягом останніх 10 років, навряд чи є несподіванкою. Насправді це пояснює відродження технології культури рослинних клітин, яке відбулося.

Розвиток косметичної промисловості вплинув на харчову промисловість, де також користуються попитом нові методи виробництва продуктів харчування та харчових інгредієнтів. Різні дослідження показують, що забезпечення населення світу продуктами харчування тваринного та рослинного походження в достатній кількості та якості ставатиме дедалі складнішим. Наприклад, за оцінками багатьох дослідників, до 2050 року знадобиться на 60% більше продуктів харчування, ніж виробляється сьогодні, і традиційне сільське господарство не зможе задовольнити ці потреби. Клітинне землеробство вважається одним із рішень цієї проблеми. Клітинне землеробство на основі рослинних клітин використовує культури рослинних клітин для виробництва високоцінних харчових інгредієнтів. Тритерпенові сапоніни женьшеню, вироблені з культур рослинних клітин у біореакторах, використовуються як інгредієнти харчових добавок протягом тривалого часу, але багато ліній культур рослинних клітин, що виробляють інгредієнти харчових добавок, ще не досягли комерційного виробництва.

Завдяки новітнім підходам до створення однорідних та високопродуктивних клітинних ліній без генної інженерії, технологія культури рослинних клітин для харчових продуктів знову набуває інтересу. Зміна клімату та хвороби рослин, що зменшують виробництво рослинної їжі, є рушійною силою цієї тенденції, і перші наукові дослідження показали, що культури рослинних клітин або їх екстракти самі по собі можуть використовуватися як харчові продукти.

ОСТАННІ ДОСЯГНЕННЯ В КУЛЬТУРАХ РОСЛИННИХ КЛІТИН У БІОРЕАКТОРАХ

Негода Т.С., Прокопович Д.С.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Біореактор – це контрольоване середовище, призначене для підтримки росту, культивування та маніпулювання живими організмами, такими як клітини або мікроорганізми, за певних та оптимальних умов. Його зазвичай використовують у різних галузях, включаючи біотехнологію, фармацевтику та дослідження, для виробництва біологічних продуктів, проведення експериментів або вивчення біологічних процесів. Біореактори забезпечують контрольовані параметри, такі як температура, рН, постачання поживних речовин та рівень кисню, для оптимізації росту та виробництва бажаних біологічних речовин.

Останні досягнення в культурах рослинних клітин у біореакторах охоплюють генну інженерію для виробництва метаболітів, оптимізацію мікроносіїв для посилення росту або

3D-системи культивування, що імітують природне середовище. Моніторинг у режимі реального часу та автоматизований контроль умов культивування здійснюється за допомогою різних датчиків, таких як рН або провідність. Точний контроль над факторами навколишнього середовища, такими як інтенсивність світла у випадку фотобіореакторів, або температура, і розчинений кисень, впроваджується вже давно. Крім того, синтетична біологія використовується для нових шляхів, покращення рецептури поживних речовин та інтеграції омік-технологій з даними біореактора для цілісного розуміння клітинних процесів. Ці технології разом сприяють більш ефективним та продуктивним процесам культивування рослинних клітин із застосуванням у фармацевтиці, нутрицевтиках та інших цінних сполуках.

Масштабування культур рослинних клітин від лабораторних об'ємів до промислових біореакторів було одним з основних напрямків. Нові стратегії підтримки рівномірного росту включають розподіл поживних речовин та розчинений кисень. Рослинні клітини особливо чутливі до механічного напруження зсуву, спричиненого перемішуванням. Таким чином, розробляються вдосконалення, що дозволяють більш ефективно та економічно вигідно виробляти сполуки рослинного походження. Одним з недоліків, пов'язаних з культурами рослинних клітин, є триваліший процес культивування порівняно з мікробними культурами, головним чином через порівняно повільну швидкість росту рослинних клітин. Для вирішення цієї проблеми було розроблено стратегії процесу, такі як напівбезперервні та/або безперервні перфузійні процеси, для підвищення продуктивності. Якщо сама клітина не є кінцевим продуктом, ріст клітин не є основним результатом процесу, але для отримання будь-якого значущого виробництва необхідне мінімальне зростання.

Дослідники досліджують стратегії індукції стресових реакцій у рослинних клітинах, які можуть спровокувати накопичення вторинних метаболітів з потенційними терапевтичними перевагами. Умови біореактора можна маніпулювати для імітації різних стресових факторів та посилення вироблення метаболітів.

Суспензійні культури рослинних клітин, отримані з недиференційованих калюсних клітин, створюються шляхом дезагрегації клітин, що походять з нижніх калюсів, у рідкому середовищі. Для ефективного виробництва рекомбінантних білків ідеальна система суспензійної культури рослинних клітин повинна демонструвати швидкий ріст, легку генетичну трансформацію, високу здатність до експресії білка, мінімальну власну протеолітичну активність та низький рівень таких сполук, як фенольні сполуки або фітохімічні речовини, що перешкоджають розвитку, такі як шавлева кислота. Крім того, система повинна процвітати в оптимальних умовах для адаптації та масштабованого росту в біореакторі.

Таким чином, трансгенні клітини виробляються для отримання активних молекул для вакцинних препаратів, антитіл або інших білків. Трансгенні калюси аналізують на наявність трансгену та експресію білка або продукту, якщо використовується система є класичною конструкцією з надмірною експресією. Після скринінгу найкращих зразків починається другий етап, на якому крихкі калюси перетворюють на клітинні культури. Після розробки скринінгу етапів генної інженерії в колбах малого масштабу буде проведено масштабування біореактора для визначення оптимальних вимог до параметрів процесу, потреб автоматизації та моніторингу, конструкції біореактора та параметрів масштабування процесу. Технічні характеристики біореактора, що використовується для отримання кінцевого продукту, можуть відрізнятися, але попередні операції з підготовки біологічного матеріалу перед етапом біореактора в більшості випадків будуть подібними.