

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

*Кафедра екології та біотехнології*

# **ЕКОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ**

**Методичні вказівки**  
**до виконання самостійних робіт**  
**здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**спеціальності 101 "Екологія"**

Біла Церква  
2021

УДК: 502/504

Рекомендовано до друку  
методичною комісією  
Білоцерківського НАУ  
(Протокол № 4 від 14.12.2021)

Укладачі: **Бітюцький В.С.**, д-р с.-г. наук, професор  
**Харчишин В.М.**, канд. с.-г. наук, доцент  
**Мельниченко О.М.**, д-р с.-г. наук, професор

**Екологічна біотехнологія:** Методичні вказівки до виконання самостійних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 "Екологія" / В.С. Бітюцький, В.М. Харчишин, О.М. Мельниченко. Біла Церква, 2021. 14 с.

Рецензент: **О.І. Розпутній**, д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності Білоцерківського НАУ.

## ВСТУП

Індустріалізація господарської діяльності пов'язана зі збільшенням споживання енергії, деградацією сільськогосподарських угідь, утворенням нових стаціонарних і пересувних джерел викидів в атмосферу та скидів у водойми забруднюючих речовин.

Залучення біотехнологій в розвиток забруднених територій може істотно впливати на вирішення екологічних проблем, дозволить здійснювати систему профілактичних заходів і ліквідувати наслідки забруднення довкілля. На цей час сформувався новий напрямок – екологічна біотехнологія як специфічне використання біотехнології у вирішенні питань охорони навколишнього середовища.

За визначенням Європейської біотехнологічної федерації (ЄБФ) біотехнологія – це інтеграція природничих та інженерних наук з використанням у сфері виробництва та послуг корисних властивостей біоагентів, а екологічна біотехнологія – це галузь біотехнології для захисту довкілля та безпеки суспільства.

Використання біотехнологічних методів у природоохоронних заходах дозволяє знешкоджувати різні забруднювачі, перетворюючи їх на менш агресивні для довкілля компоненти. Упровадження біотехнологій дає можливість випускати екологічно безпечну продукцію за рахунок максимального використання відходів виробництва з додатковим отриманням енергетичних ресурсів, біодобрих тощо. Завдяки біотехнологіям можна підвищити рівень екологічної безпеки окремих технологічних процесів у багатьох галузях національної економіки. Таким чином, людство пов'язує свої науково-технічні пріоритети, стратегію розвитку й соціальну політику саме з біологічними технологіями. Вивчення аспектів їхнього застосування допоможе ефективно вирішувати проблеми охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування.

Отже, *основним об'єктом* екологічної біотехнології є клітини мікроорганізмів, тварин та рослин, а також ферменти, у вільному або іммобілізованому стані, здатні здійснювати певну модифікацію вихідної сировини та забезпечити отримання необхідного цільового продукту в біотехнологічному процесі для вирішення проблем довкілля, таких як перероблення відходів, очищення води, запобігання забрудненням тощо.

*Предметом* екологічної біотехнології є міждисциплінарний напрямок сучасних наукових досліджень, технологічні процеси, що здійснюються завдяки використанню організмів та інших біологічних агентів і спрямовані на покращення, захист та відновлення порушеного людиною навколишнього середовища, збереження функціональної стійкості біосфери в цілому або її певних компонентів (природних екосистем).

Метою викладання дисципліни «Екологічна біотехнологія» є отримання студентами знань та практичних умінь щодо застосування біотехнологічних методів для захисту довкілля та біобезпеки суспільства.

Завдання дисципліни:

- ознайомлення з науковими основами сучасної екологічної біотехнології як міждисциплінарної галузі науково-технічного прогресу;
- використання методів біотехнології у вирішенні проблем охорони водних екологічних систем, зокрема, очищення стічних вод від органічних і неорганічних забруднювачів;
- орієнтація в біотехнологічних аспектах переробки та ліквідації промислових і сільськогосподарських відходів; використанні біотехнології у вирішенні проблем гірничодобувної промисловості з вилучення металів із руд; комплексних проблемах з отримання екологічно чистих видів палива - біогазу та біопалива; еколого-біотехнологічних альтернативах у сільському господарстві;
- об'єктивна оцінка напрямків досліджень і стратегії застосування нових безпечних матеріалів, препаратів для сільського господарства, одержуваних біотехнологічними способами;
- формування у майбутніх фахівців поняття необхідності дотримання етичних норм та стратегії ризику при розвитку біотехнологічних технологій; наукових основ сучасних методів аналітики стану об'єктів навколишнього середовища; еколого-біотехнологічних альтернатив в сільському господарстві.

Самостійна робота передбачає написання есе та виконання індивідуального науково-дослідного завдання.

Інформаційними джерелами є наведений перелік рекомендованої літератури.

**ЗМІСТ**

Вступ	3
1. Організація та зміст самостійних занять студентів	5
1.1. Есе	
1. 2. Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) з дисципліни “Екологічна біотехнологія”	7
Зразок титульної сторінки:	9
Рекомендована література	11

*Навчально-методичне видання*

## **ЕКОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ**

Методичні вказівки до виконання самостійних робіт  
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 101 «Екологія»

**Бітюцький Володимир Семенович**  
**Харчишин Віктор Миколайович**  
**Мельниченко Олександр Миколайович**