

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра екобіотехнології та біорізноманіття



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія Колومیєць
“23” 05 2024 р.

« СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри екобіотехнології
та біорізноманіття
Протокол № 5 від “13” травня 2024 р.
Завідувач кафедри
екобіотехнології та біорізноманіття
Олена Кваско ОЛЕНА КВАСКО

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Екологічна
біотехнологія та біоенергетика»
Микола Лісовий МИКОЛА ЛІСОВИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВ»**

спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
освітня програма «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники: д.с.-г.н., доцент Бородай В.В.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»	
Освітня програма	«Екологічна біотехнологія та біоенергетика»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	-
Семестр	3	-
Лекційні заняття	10 год.	-
Практичні, семінарські заняття	20 год.	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	90 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2	-

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування сучасних уявлень, знань та вмінь для самостійного вирішення практичних завдань біотехнології харчової промисловості, використання та вдосконалення діючих та випереджаючих технологічних процесів, розроблення нових способів комплексної та раціональної переробки сировини на основі максимального використання всіх наявних харчових ресурсів.

Завдання: зрозуміти особливості впливу фізичних та хімічних факторів на якість та властивості сировини та готового продукту в харчових виробництвах; фізичні механізми стерилізації, виділення та очищення цільових продуктів, системи менеджменту якості біотехнологічної продукції, основні напрямки експериментальних досліджень у галузі біотехнології харчової промисловості; навчитись вдосконалювати та оптимізувати діючі технології на базі системного

підходу до аналізу сировини та оцінки технологічного процесу, застосовувати та впроваджувати системи управління якістю біотехнологічної продукції на підприємствах, проводити стандартні та сертифікаційні випробування в області біотехнології харчової промисловості

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інноваційних біотехнологічних науково-технічних розробок, характеризується невизначеністю умов і вимог

Спеціальні (фахові (предметні) компетентності (СК):

СК12. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки.

СК13. Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів,

Програмні результати навчання (ПРН) ОНП:

ПРН07. Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напрямку біотехнології.

2. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма							заочна форма		
	тижні	усьог о	у тому числі							
			л	п	ла б	ін д	с.р .			
1	2	3	4	5	6	7	8			
Змістовий модуль 1. Біотехнологічне виробництво сполук, що використовуються у харчовій промисловості.										
Тема 1. Одержання харчових кислот.	1	14	2	2			10			
Тема 2. Нові види сировини у біотехнології молочних продуктів	2	14	2	2			10			
Тема 3. Біотехнологія функціональних продуктів із молочної сировини	3	14	2	2			10			

Разом за змістовим модулем 1		42	6	6			30		-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Системи менеджменту якості біотехнологічної продукції у харчовій біотехнології. Стандартні та сертифікаційні випробування.													
Тема 4. Системи менеджменту якості біотехнологічної харчової продукції.	4	14	2	2			10						
Тема 5. Система державного нагляду, міжвідомчого контролю якості продукції.	5	24	2	2			20						
Разом за змістовим модулем 2		38	4	4			30						
Усього годин	120		10	20			90						

3.Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Отримання чистих та накопичувальних культур мікроорганізмів- продуцентів харчової продукції	2
2	Технологія заквашування живильної основи.	2
3	Приготування заквасок методом накопичувальних культур	2
4	Стандартизація та оцінка якості мікробіологічних препаратів шляхом визначення титру препаратів	2
5	Ознайомлення з системами якості, порядком їх розробки, сертифікації, впровадження та проведення аудиту.	2

4.Теми самостійних робіт, контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Санітарно-гігієнічний контроль устаткування, матеріалів виробництва, рук та одягу працівників. Схема контролю, принципи побудови схеми залежно від специфічності виробництва.	10
2	Загальні принципи мікробіологічного контролю готової продукції в харчовій промисловості.	10
3	Система державного нагляду, міжвідомчого контролю якості продукції.	20
4	Біотехнологічні процеси у сироробстві.	10
5	Ознайомлення з системами якості, порядком їх розробки, сертифікації, впровадження та проведення аудиту.	20
6	Способи масштабування, оптимізації біотехнологічних процесів	10

5. Засоби діагностики результатів навчання: модульні тести, реферати.

6. Методи навчання

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=917>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;

- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Біотехнологія мікробного синтезу: навчальний посібник. НУБіП України. Патица Т.І., Патица М.В. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018: 272.
2. Загальна (промислова) біотехнологія: навчальний посібник/ М.Д. Мельничук, О.Л.Кляченко, В.В.Бородай, Ю.В.Коломієць. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. - 253 с.
3. Буценко Л.М., Пенчук Ю.М., Пирог Т.П. Технології мікробного синтезу лікарських засобів: навч. посіб. – К.: НУХТ, 2010.- 323 с.
4. Біотехнологія: Підручник / В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.; Під общ. ред. В.Г. Герасименка. — К.: Фірма «ІНКОС», 2006. — 647 с.
5. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: підручник / Пирог Т.П. — К.: НУХТ, 2004. — 471 с.
6. Пирог Т.П. Загальна біотехнологія: підручник / Т.П. Пирог, О.А. Ігнатова. – К.: НУХТ, 2009. – 336 с.
7. Юлевич О. І., Ковтун С. І., Гиль М. І. Біотехнологія : навчальний посібник. - Миколаїв : МДАУ, 2012. - 476 с.
8. Пономарьов П. Х., Донцова І. В. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням. - К. : Центр учбової літератури, 2009. – 124 с.
9. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів : Закон України від 31 травня 2007 р. // Відомості Верховної Ради України. - 2007. № 35. - Ст.484.
10. <https://galychyna.com.ua/>
11. <https://obolon.ua/ua>
12. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>