



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ПРОМИСЛОВІ ТЕХНОЛОГІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК»

Ступінь вищої освіти - магістр
Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма навчання денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання - українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на навчальному
порталі НУБіП України

Бородай В.В., д.с-г. н. доцент

veraboro@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4720>

ОПИС 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 – у результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **вміти**: 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.

Компетентності навчальної дисципліни:

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:

К11. Здатність розробляти нові біотехнологічні об'єкти і технології та підвищувати ефективність існуючих технологій на основі експериментальних та/або теоретичних досліджень та/або комп'ютерного моделювання.

К17. Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології.

К18. Здатність організовувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій.

Програмні результати навчання (ПР):

ПР06. Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо.

ПР07. 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.

ПР13. Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.

ПР14. Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюва ння
Модуль 1. Біотехнологічне виробництво сполук, що використовуються у харчовій промисловості.				
Тема 1. Одержання харчових кислот – лимонної, молочної, оцтової.	2/6	Знати особливості одержання лимонної кислоти: штами грибів, які використовуються як продуцентів; умови, необхідні для надсинтезу; загальна технологічна схема виробництва. Одержання молочної кислоти: штами бактерій, використовувані як продуценти; сировину; технологічний процес. Одержання оцтової кислоти: продуценти, сировина, технологічний процес.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи	Тести, індивідуальні завдання, самоконтроль знань, співбесіда
Тема 2. Нові види сировини у біотехнології молочних продуктів. Використання пробіотиків, пребіотиків, синбіотиків, БАД, БАВ при виробництві молочних лікувально-профілактичних продуктів.	4/6	Знати особливості використання вторинних молочних ресурсів при виробництві лікувально-профілактичних, дієтичних та оригінальних продуктів. Використання лікарських трав, фітопрепаратів та рослин при виробництві традиційних молочних продуктів, аналогів та імітуючих молочних продуктів. Знати особливості переробки молочної сироватки з метою одержання молочної кислоти, етилового спирту, рибофлавіну, пропіонової та оцтової кислоти, вітамінів, гідролітичних ферментів, органічних кислот.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи	Тести, індивідуальні завдання, самоконтроль знань, співбесіда

Модуль 2. Системи менеджменту якості біотехнологічної продукції у харчовій біотехнології. Стандартні та сертифікаційні випробування.					
Тема 3. Біотехнологія функціональних продуктів із молочної сировини. Особливості біотехнології функціональних продуктів харчування (дитяче, лікувальне, геродієтичне призначення).	3.	4/6	Знати про оптимізацію умов стабілізації білкових зернових дисперсій із застосуванням харчових волокон та на основі біокаталізу. Теоретичні основи створення ентерального лікувального та профілактичного харчування на молочної основі. Формування функціональних властивостей алкогольних продуктів з молочної сировини з використанням хімічних, фізичних та ферментативних процесів.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи	Тести, індивідуальні завдання, самоконтроль знань, співбесіда
Тема 4. Системи менеджменту якості біотехнологічної харчової продукції.		4/6	Знати вимоги вітчизняних та міжнародних стандартів якості до продукції біотехнологічних виробництв. законодавчі та нормативні правові акти, методичні матеріали щодо управління якістю. Основні технічні та конструктивні характеристики продукції. Технологічні процеси та режими виробництва.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи	Тести, індивідуальні завдання, самоконтроль знань, співбесіда
Тема 5. Система державного нагляду, міжвідомчого контролю якості продукції.		1/6	Знати порядок розробки, затвердження та впровадження стандартів, технічних умов та іншої нормативно-технічної документації Системи якості, порядок їх розробки, сертифікації, впровадження та проведення аудиту.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи	Тести, індивідуальні завдання, самоконтроль знань, співбесіда
Всього за семестр					70
Екзамен					30
Всього за курс					100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Рекомендована література

1. Boroday V.V. Industrial biotechnology. Textbook (підручник з промислової біотехнології англійською мовою). К.: Видавничий центр Компрінт, 2020. 280 с.
2. Бородай В.В. та ін. Навчальний посібник для дисципліни "Industrial biotechnology", (перевидання 2015 р.) «Laboratory Manual for Industrial biotechnology» Київ: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2022. 300 с.
3. Біологічно активні речовини в продуктах харчування: методичні вказівки до лабораторних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної форми навчання / уклад. Г. О. Санталова. Краматорськ: ДДМА, 2023. 68 с.
4. Chemical and biopharmaceutical technologies: collection of scientific papers / by general ed. V. Bessarabov, V. Lubenets. Tallinn: Nordic Sci Publisher, 2023. 392 p.
5. Gumeniuk I., Boroday V., Symochko V. et al. The role of Bradyrhizobium japonicum exopolysaccharides in the formation of an effective symbiotic apparatus of soybean. Agronomy Research. 2020. Vol. 18, No. 3.
6. Borzykh O. I., Sergiienko V. G., Tytova L. V., Biliavska L. O., Boroday V. V., Tkalenko G. M. & Balan G. O. Potential of some bioagents in fungal diseases controlling and productivity enhancement of tomatoes. Archives of Phytopathology and Plant Protection, (2022). 55:15, 1750-1765.
7. Borodai V., Kolomiiets Yul., Likhanov A., Zelena L., Butsenko L., Shemetun K., Churilov A., Blume Y. The Growth-promoting and Antipathogenic Effects of Microorganisms Isolated from Solanum nigrum L. and Inoculated in Solanum lycopersicum L. The Open Agriculture Journal. 16. (2022).
8. Bolokhovskiy, Vladyslav & Nagorna, Olga & Bolokhovska, Valentyna & Yakovenko, Dmytro & Boroday, Vira & Zelena, Liubov & Likhanov, Artur & Bukhonska, Yaroslava. (2024). The Role of Biologicals Azotohelp®, Liposam®, and Organic-Balance® as Mitigators of Abiotic Stress in Maize Plants. 10.4018/979-8-3693-8307-0.ch018. In book: Sustainable Soil and Water Management Practices for Agricultural Security. Information Science Reference; IGI Global. 495 – 526.

9. Madera-Santana TJ, Barreras-Urbina CG, Rodríguez-Félix F and Ancín M (2024) Editorial: Green technologies for the extraction of bioactive compounds, its use for the production of nanomaterials, and their application in the food industry. *Front. Sustain. Food Syst.* 8:1457532.
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>