



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

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ПРОМИСЛОВА БІОТЕХНОЛОГІЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія»
Рік навчання 3, семестр 6
Форма навчання денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання - українська
Бородай В.В., д.с-г. н. доцент

veraboro@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=926>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета оволодіння студентами знань та умінь використовувати основні біотехнологічні процеси для отримання біологічно-активних сполук, принципи і методи конструювання об'єктів біотехнології, культивування окремих штамів промислових мікроорганізмів, методи підбору біологічних агентів з метою отримання окремих продуктів, основ управління процесами культивування мікроорганізмів та контролю якості отриманого продукту, визначення екологічної безпеки продуктів біотехнології, створених на основі генетично модифікованих мікроорганізмів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має наступні завдання: отримувати посівний матеріал з чистих культур мікроорганізмів; вирощувати культури мікроорганізмів в колбах і ферментерах, контролювати ферментну активність мікроорганізмів – продуцентів; проводити селекцію активних штамів продуцентів, складати типову схему біотехнологічного виробництва; керувати процесами культивування мікроорганізмів у промислових умовах шляхом збирання, опрацювання і аналізу інформації, експериментального освоєння методів роботи з різними промисловими мікроорганізмами в умовах лабораторії та під час навчальних практик в науково-дослідних установах та біохімічних підприємствах.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.

Загальні компетентності (ЗК):

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

K16. Врахування комерційного та економічного контексту при проектування

виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).

K18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

K19. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

K22. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.

K24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики

Програмні результати навчання (ПР):

ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.

ПР04. Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.

ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

ПР13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).

ПР14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

ПР16. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктивний розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.

ПР22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Бази практики навчальна лабораторія промислової біотехнології НУБіП

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „ ПРОМИСЛОВА БІОТЕХНОЛОГІЯ ”

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна форма						
	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	і н д	с.р .		л	п	ла б	і н д	с . р .
Модуль 1. Ферментативні процеси в біотехнологічній промисловості												
Тема 1. Історія та досягнення промислової біотехнології.	21	6		6		15		2				
Тема 2. Загальна характеристика промислових штамів мікроорганізмів.	22	7		7		15						
Разом за змістовим модулем 1	43	15		10		30						
Змістовий модуль 2. Типова схема та основні стадії біотехнологічних виробництв.												
Тема 3. Класифікація та характеристика процесів ферментації.	21	6		6		15						
Тема 4. Характеристика основних стадій біотехнологічних виробництв	22	7		7		15						
Тема 5. Біотехнологія продуктів мікробного синтезу.	22	7		5		15						
Тема 6. Промислова біотехнологія у сільському господарстві.	22	8		5		15						
Разом за змістовим модулем 3	44	15		10		30						
<i>Всього годин</i>	165	45		30		90	8	2				
<i>Курсовий проект</i>	82							4		-	-	

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

Рекомендовані джерела інформації

1. Біотехнологія мікробного синтезу: навчальний посібник. НУБіП України. Патика Т.І., Патика 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>