



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОБЕЗПЕКА ТА БІОЕТИКА»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання (українська)

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

Лісовий М.М., професор кафедри екобіотехнології та
біорізноманіття, доктор сільськогосподарських наук, професор

+38 067-949-08-17; Lisova106@ukr.net

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБІП України

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3928>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Розвиток технологій, наявність усе більш складних наукових інструментів та ефективних методів і засобів індивідуального захисту не здатні убезпечити людство від ймовірної біологічної загрози. Саме тому досвід, накопичений останніми десятиліттями в галузі медико-біологічних наук, повинен бути скерований на вирішення цього питання вивчити принципи ізолювання, технології та методи, використовувані для запобігання ненавмисному впливу патогенів і токсинів на людину або їх випадковому розповсюдженню.

Навчальна дисципліна спрямована на вивчення етичних і моральних наслідків біологічних відкриттів, біомедичних досягнень та їх застосування як у сфері генної інженерії, так і в галузі розроблення біологічних засобів.

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, характеризуються невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (СК): ЗК01. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні; ЗК03. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети; ЗК06. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК08. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах; СК14. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки; СК18. Здатність організувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни: ПРН06. 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; 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; ПРН08. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології.

базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства; ПРН09. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження; ПРН18. Обґрунтовувати методи та засоби захисту рослин та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ прак- тичні)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
1 курс 2 семестр				
Модуль 1. Принципи біологічної безпеки				
Тема 1. Вступ. Біобезпека, основні поняття та постановка проблем, місце в системі сучасної біотехнології.	2/2	<i>Знати</i> зміст основних понять навчальної дисципліни; основні напрями вивчення біобезпеки та біоетики; <i>Вміти</i> формулювати проблему, визначати ризики та вибудовувати систему заходів безпеки. <i>Використовувати</i> сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних занять та досліджень.	Здача практичної роботи №1	15
Тема 2. Біотехнологія в забезпеченні еко- і біобезпеки. Критерії оцінки біобезпеки мікроорганізмів, які використовуються в біотехнологічних виробництвах.	2/2		Здача практичної роботи №2 Виконання самостійної роботи №1	15 10
Тема 3. Біобезпека в клітинних, тканинних і органогенних біотехнологіях. Використання культур клітин. Контамінація клітинних культур.	2/2		Здача практичної роботи №3	15
Тема 4. Генетичний ризик і біобезпека в біоінженерії та трансгенних технологіях.	2/2		Здача практичної роботи №4	15
Модульна робота 1		Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1	Виконання тесту (30 тестових запитань)	30
Сума балів за Модуль №1				100
Модуль 2. Біологічні ризики та управління ними				
Тема 5. Управління якістю (безпекою) сировини, кормів. Забезпечення безпеки вакцин.	2/2	<i>Знати</i> групи мікроорганізмів за класами патогенності (шкідливості); готувати безпечні вакцини та впливати на безпеку кормів; Біологічні загрози антропогенного походження. <i>Вміти</i> діяти, підбирати та аналізувати необхідну інформацію за нештатної ситуації; працювати з	Здача практичної роботи №5	15
Тема 6. Біологічні загрози антропогенного походження.	2/2		Здача практичної роботи №6	15
Тема 7. Оцінка ризику в системі біобезпеки	2/2		Здача практичної роботи №7	15
Тема 8. Послідовність робіт під час аварійних ситуацій в біологічних лабораторіях.	1/1		Виконання самостійної роботи №2	25

	біотехнологічними об'єктами (GLP, GMP, GPP). <i>Використовувати сучасні лабораторні прилади методики і правила поведінки в біолоабораторіях для проведення лабораторних занять та досліджень.</i>		
Модульна робота 2	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №2	Виконання тесту (30 тестових запитань)	30
Сума балів за Модуль №2			100
Навчальна робота	середньозважене двох модулів помножене на 0,7		70
Екзамен	30% від загальної оцінки за курс		30
Всього за курс			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	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).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	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
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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 ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, 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. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю : ДСП 9.9.5.-080-02. - [Чинний від 2002-01-28]. - К. : МОЗ України, Державна санітарно- епідеміологічна служба, 2002. - 39 с.
2. Laboratory biosafety manual. - [Second edition]. - Geneva : WHO, 2003. - 109 p.
3. Біологічна безпека в мікробіологічних і біомедичних лабораторіях / [Д. Абрахам, М. Лдлер, Л. Лдерман та ін.]. - Вашингтон : Типографія Уряду США, 2007. - 360 с.
4. Biorisk management : [Laboratory biosecurity guidance]. - Geneva : WHO, 2006. - 41 p.
5. Laboratory biorisk management : [European committee for standartization]. - Brussels, Belgium., CEN, 2011. - 46 p.
6. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. - [5th Edition U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention National Institutes of Health]. - Washington : Publisher house of the USA Government, 2009. – 436 p.
7. Fidler D. Biosecurity in the Global Age: Biological Weapons / D. Fidler, L. Gostin. - Stanford : Stanford University Press, 2007. - 260 p.
8. Miller S. Ethical and philosophical consideration of the dual-use dilemma in the biological science / S. Miller, M. Selgelid // Science and engineering ethics. - 2007. - № 13 (4). - P. 523-580.
9. Millet P. The Biological Weapons Convention: Securing biology in the twenty-first century / P. Millet // Journal of Conflict and Security Law. - 2010. - № 15 (1). - P. 25-43.
10. Smith G. The role of scientists in assessing the risks of dual-use research in the life sciences / G. Smith, N. Davison, B. Koppelman; In: J. L. Finney, I. Slaus, editors. - Assessing the threat of weapons of destruction: The role of independent scientists. - Amsterdam : IOP Press, 2010. - P. 137-140.
11. Сучасні проблеми біоетики / редкол. : Ю. І. Кундієв (відп. ред.) та ін. - К. : Академперіодика, 2009. - 278 с.
12. Відповідальні медико-біологічні дослідження в глобальній безпеці системи охорони здоров'я : методичний документ. - Женева : ВООЗ, 2010. - 70 с.
13. Патица Т.І. Біоценотичні підходи при використанні ентомопатогенних бактерій *Bacillus thuringiensis* під час вегетації картоплі та в умовах зберігання продукції / Т.І. Патица, М.М. Лісовий, М.В. Патица, О.В. Колодяжний / Мікробіологічний журнал, Том 78 №3. – 2016. – С. 69-77.
14. Лісовий М.М. Ентомопатогенні бактерії *Bacillus thuringiensis* – регулятор чисельності нутового мінера (*Liriomyza cicerina* Rd.) в біоценозі / М.М. Лісовий, О.П. Таран, О.С. Дем'янюк/ Мікробіологічний журнал, Том 80, №3. – 2018. – С. 90-102.
15. Savchuk M.V. Estimation of the efficiency of applying nanocomposites as environmentally safe nanofertilizers to stimulate biometric indices of agricultural crops // M. V. Savchuk, M. F. Starodub, C. Bisio, M. Guidotti, M. M. Lisovy // Agric. sci. pract. 2018; 5(2):64-76. <https://doi.org/10.15407/agrisp5.02.064>.
16. Klyachenko O.L., Lisovy M.M., Kvasko O.Yu. Fundamentals of Biodiversity: Textbook / O.L. Klyachenko, M.M. Lisovy, O.Yu. Kvasko., Komprint – Kyiv, 2023. – 315 p.
17. Лісовий М.М. та ін. Технології біовиробництва: підручник / М.М. Лісовий, В.С. Таргоня, Ю.В. Коломієць, П.Ю. Дрозд – Київ, 2021. – 386 с.
18. Лісовий М.М., Коломієць Ю.В., Дмитрієва О.Є., Цуркан Р.П. Навчальна дисципліна “Біобезпека та біоетика” – в забезпеченні фаховості студентів-біотехнологів / М.М. Лісовий, Ю.В. Коломієць, О.Є. Дмитрієва, Р.П. Цуркан // Український науково-практичний журнал “Вісник проблем біології та медицини”. – Полтава, 2024, Вип. 3 (174). – С. 222–229.

[DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-222-229](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2024-3-174-222-229)