

Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Інституту
академік НАН України



С.В. Комісаренко

« 11 » 07 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біобезпека та біоетика як умова інтеграції до світової наукової спільноти

Спеціальність: 091 Біологія та біохімія

Освітньо-наукова програма: 091 Біологія та біохімія

Освітній рівень: доктор філософії (PhD)

Статус дисципліни: дисципліна вільного вибору аспіранта (вибіркова)

Мова викладання: українська

КИЇВ – 2023

Робоча програма дисципліни: «Біобезпека та біоетика як умова інтеграції до світової наукової спільноти» для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії (третього освітньо-наукового рівня) за спеціалізацією 091 Біологія та біохімія, „11” 04, 2023 року.

Розробник:

Комісаренко Сергій Васильович – академік НАН України, головний науковий співробітник відділу молекулярної імунології Інституту біохімії ім. О.В.Палладіна НАН України, доктор біологічних наук, професор;

Робоча програма дисципліни «Молекулярна імунологія» затверджена на засіданні Вченої ради Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України

Протокол № 7 від « 11 » 04 2023 року

Директор Інституту біохімії
ім. О.В. Палладіна НАН України
академік НАН України



С.В. Комісаренко

« 11 » 04 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 1	Галузь знань 09 Біологія (шифр і назва)	Дисципліна вільного вибору аспіранта (ДВА.08)	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): 091 – Біологія та біохімія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 30		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 30 самостійної роботи аспіранта - 0	Освітньо-кваліфікаційний рівень: третій (доктор філософії)	30 год.	30 год.
		Практичні, семінарські	
		0 год.	0 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		0 год.	0 год.
Консультації: 0 год.			
Вид контролю: Іспит			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/0

для заочної форми навчання – 30/0

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Біобезпека та біозахист – це відносно нові області знань, основне завдання яких убезпечити населення від біологічних загроз різного походження. Залежно від сфери застосування, терміни біобезпека та біозахист тлумачаться по-різному. У межах цієї навчальної дисципліни розглядатимуться в основному лабораторні біобезпека та біозахист, основна мета яких захистити дослідника від небезпечних біологічних матеріалів, з якими працює. Крім того, як елемент формування культури біобезпеки та біозахисту, також буде розглянута біоетика, зокрема поняття відповідальності вченого.

Біобезпека та біозахист дає змогу не тільки знизити ризики під час досліджень та захистити працівника, а й попередити навмисне чи ненавмисне використання результатів дослідження для заподіяння шкоди.

Мета дисципліни – формування знань про біобезпеку, біозахист, біоетику та їх застосування в подальшій науковій діяльності.

Завдання:

1. надати знання про нормативно-правові документи – міжнародні та національні, які регламентують роботу з потенційно небезпечними біологічними матеріалами;
2. сформуванати у аспірантів знання про правила роботи з біологічними матеріалами під час виконання досліджень;
3. навчити проводити оцінку біологічних ризиків, які виникають під час роботи з потенційно небезпечним біологічним матеріалом, та вміти використовувати засоби зниження таких ризиків;
4. Забезпечити досягнення таких загальних компетентностей як здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей, здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування, здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.
5. Забезпечити досягнення таких фахових компетентностей як здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів, здатність на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів приймати рішення з важливих проблем біології і на межі предметних галузей, здатність відповідально

виконувати роботу, щоб запобігти зловмисному використанню біологічних матеріалів та результатів досліджень в біології.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

знати:

- основну термінологію в сфері біобезпеки, поняття про управління біологічними ризиками в лабораторії;
- елементи системи управління біологічними ризиками;
- основні принципи лабораторного біозахисту;
- про відповідальність вченого як елемент гарантування біобезпеки та біозахисту;
- правила роботи із захисним обладнанням.

вміти:

- проводити оцінку ризиків для запланованого біологічного дослідження;
- застосовувати засоби індивідуального захисту;
- розробити стандартну операційну процедуру;
- працювати в команді під час опанування основних понять біозахисту та біоетики.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лабораторні біобезпека та біозахист

Тема 1. Предмет та завдання біобезпеки та біозахисту. Поняття про управління біологічними ризиками.

Тема 2. Захисне обладнання. Засоби індивідуального захисту.

Тема 3. Правила і процедури. Стандартні операційні процедури.

Тема 4. Дезінфекція та знезараження.

Змістовий модуль 2. Біозахист та біоетика

Тема 5. Біозахист: війни, тероризм і кримінальні злочини. Конвенція із заборони біологічної та токсинної зброї.

Тема 6. Досягнення в галузі науки і технологій в контексті розробки біологічної зброї. Дилема «подвійного використання».

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна форма						
	усьог о	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Лабораторні біобезпека та біозахист												
Тема 1. Предмет та завдання біобезпеки та біозахисту. Поняття про управління біологічними ризиками	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
Тема 2. Захисне обладнання. Засоби індивідуального захисту	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
Тема 3. Правила і процедури. Стандартні операційні процедури	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
Тема 4. Дезінфекція та знезараження	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
Разом за змістовим модулем 1	20	20	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0
Змістовий модуль 2. Біозахист та біоетика												
Тема 5. Біозахист: війни, тероризм і кримінальні злочини.	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0

Конвенція із заборони біологічної та токсинної зброї												
Тема 6. Досягнення в галузі науки і технологій в контексті розробки біологічної зброї. Дилема «подвійного використання»	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
Разом за змістовим модулем 2	10	10	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0
Усього годин	30		0	0	0		30		0	0	0	

5. Методи навчання

Лекції та підсумкові заняття. Використання методу командно-орієнтованого навчання.

6. Методи контролю

Підсумковий контроль у вигляді іспиту, під час якого аспіранти відповідатимуть на тестові питання, та вирішуватимуть практичні завдання

7. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне тестування та самостійна робота						Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2		40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	10	10	10	10	10		

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для іспиту
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8. Компетентності, яких аспірант набуває в процесі вивчення дисципліни

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні завдання в галузі біології у процесі проведення дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення і інтегруються у світовий науковий простір через публікації.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. База знань. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК02. Інтегрованість. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК03. Керування проєктами. Здатність розробляти та управляти науковими проєктами.</p> <p>ЗК05. Критичність. Здатність оцінювати та</p>

	забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК01. Самостійність. Здатність планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у наукових виданнях з біології та суміжних галузей.</p> <p>СК05. Наукове мислення. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень, які проводять.</p> <p>СК06. Ініціативність. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в біології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</p> <p>СК07. Етичність. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>СК08. Систематичність. Здатність сформувати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір.</p>

10. Програмні результати навчання

РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН04. Вміння формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).

РН08. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

PH09. Знання методологічних принципів та методів біологічних досліджень.
 PH11. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

11. Рекомендована література

Базова

1. Біобезпека під час біологічних досліджень : навчальний посібник / Максимович Я.С., Гергалова Г.Л., Комісаренко С.В. – К.: Бихун В.Ю., 2019. – 78 с. ISBN 978-617-7699-00-1
2. Canadian biosafety handbook, 2nd ed, Public Health Agency of Canada, 2016, 346 p
3. Laboratory biosafety manual. 3rd edition. Geneva: World Health Organization; 2004; 178 p.
4. Laboratory biosecurity guidance. Geneva: World Health Organization, 2006, 33 p.
5. CEN Workshop Agreement, Laboratory biorisk management, CWA 15793:2011, September 2011.
6. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 6th ed, Washington: U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention National Institutes of Health, 2020, 574 p.
7. Biological safety: principles and practices 4th ed / editors Diane O. Fleming, Debra L., 2006, Hunt. Washington: ASM Press, 622 p
8. Prevention of Biological Threats: What You Can Do? / editors Whitby S., Novosiolova T., Walther G, Dando M., 2015, University of Bradford, 447 p.
9. Laboratory Biorisk Management: Biosafety and Biosecurity / editors R.M. Salerno and J.Gaudioso, 2015, CRC Press, 242 p.

Допоміжна

1. Collins CD, Kennedy DA Laboratory-acquired Infections: History, Incidence, Causes and Preventions, 4th ed.) Butterworth Heinemann, 1999, 324 p
2. NSF/ANSI 49:2008, Biosafety Cabinetry Certification.
3. European Standard EN 12469:2000, Biotechnology - Performance criteria for microbiological safety cabinets
4. Microbiology Safety Cabinets: Recommendations for Cabinet Installation, British Standards Institution, BS 5726:2005.
5. European standard EN 149:2001+A1:2009 Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking.
6. Laboratory Biosafety and Biosecurity Risk Assessment Technical Guidance Document, Sandia National Laboratories in collaboration with The International Federation of Biosafety Associations, July 2014

12. Інформаційні ресурси

1. WHO Biorisk Management Advanced Trainer Programme [Електронний ресурс] // World Health Organization [офіційний веб портал]. – Режим доступу: http://www.who.int/ihr/training/biorisk_management/en/
2. Практичне керівництво з біологічної безпеки в лабораторних умовах в зв'язку з коронавірусним захворюванням (COVID-19) [Електронний ресурс] // World Health Organization [офіційний веб портал]. – Режим доступу: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/technical-guidance/2020/laboratory-biosafety-guidance-related-to-coronavirus-disease-covid-19-interim-guidance,-19-march-2020>