НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МЕДИЦИНИ ПРАЦІ ІМЕНІ Ю.І. КУНДІЄВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою ДУ «Інститут медицини праці
імені Ю.І. Кундієва НАМН України»
протокол № 7 від 25 травня 2022 р.
Голова Вченої ради,
т.в.о. директора ДУ «ІМП імені Ю.І. Кундієва
НАМН», доктор медичних наук, професор
К.Є. Іщейкін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТОКСИКОЛОГІЯ ПЕСТИЦИДІВ І ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 222 «Медицина»

Спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія»
Курс: 2, навчальний семестр: 3

Навчальний рік: 2023–2024

Кількість кредитів ЄКТС: 3

Мова навчання: українська

КИЇВ – 2022

Розробник:

Яструб Тетяна Олександрівна, завідувачка лабораторії токсикології пестицидів і гігієни праці при їх застосуванні, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник

Abstract

Faculty VNT /Course Code – «__Pesticides» _____

2022-2023

Course Description

Pesticides are a hygienic and medico-social problem. Pesticides are chemicals that, when interacting with harmful living organisms, cause various physiological and biological dysfunctions in them, resulting in their death. Now in world practice there are several hundred chemical compounds, on the basis of which more than 5000 pesticides have been patented. Through such a huge variety, it is possible to build a chemical plant protection system with alternating active substances. The use of pesticides in agriculture is associated with a constant search for new means. It's not only about harm, but about the fact that diseases, pests, weeds, and the crops themselves become immune to them, so there is a need for new substances. For this reason, although their use is limited, the production and development of pesticides is still ongoing. According to the World Health Organization, about 2 million pesticide poisoning is registered every year in the world, mainly when working with them. Agriculture in Ukraine is one of the main sectors of the economy, which in 2019 provided more than 10 percent of the gross domestic product (GDP). The main types of land in Ukraine are only, thousand hectares -% of the total area of Ukraine (territory): agricultural land - 42726.4 - 70.8 including: agricultural land 41507.9-68 8 (arable land, fallow, perennial plantings, pastures) and other agricultural land 1218.5 - 2.0. 60 percent of the agricultural land in Ukraine is fertile black soil, which, together with a favorable

climate, available forest and water resources, provides favorable conditions for agricultural production in the country. In recent years, there has been an increase in the volume of agricultural products produced in Ukraine, in external food markets. The export of agricultural products remains one of the areas of support and growth of the Ukrainian economy, the positive balance of foreign trade in agricultural products in recent years has reached more than 13.5 billion US dollars. Ukraine ranks first in the world in terms of exports of sunflower oil and meal; third place - rapeseed, honey, walnuts; fourth place - corn; fifth place - wheat; sixth place - soybeans. Farms, agricultural cooperatives, agricultural holdings require more than 100 tons of pesticides to conduct an effective process of growing agricultural products, using agrochemical additives.

Опис навчальної дисципліни

«Пестициди»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»	
Освітньо-науковий рівень	Третій	
Освітній ступінь	Доктор філософії	
Спеціальність Спеціалізація	222 «Медицина» «Гігієна та професійна патологія»	
Освітньо-наукова програма	«Медицина»	
Характеристика навчальної дисципліни **«Пестициди»**		
Вид	Вибіркова / Обов'язкова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	3	
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	17	17
Практичні, семінарські заняття	28	28
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	45	45
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2	

Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін: освоєння теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди», оцінка значення фундаментальних досліджень вітчизняних вчених, які працювали в області сільськогосподарської токсикології та гігієнічної регламентації, для сучасної профілактичної медицини. Надання характеристики пестицидів за видами і сучасною класифікацією: за хімічним складом, об'єктами застосування, фізико-хімічними властивостями діючих речовин різних груп та хімічних класів, показниками екологічної безпечності та особливостями поведінки в об'єктах довкілля. Необхідно засвоїти знання з питань виробничого призначення пестицидів, регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів. За хімічним складом слід враховувати хімічні неорганічні препарати – сполуки сполуки міді, алюмінію, заліза, сірки та ін.; сполуки органічного синтезу – це широка категорія пестицидів, яка є найпоширенішою для використання в рослинництві; а також препарати рослинного, грибного і бактеріального походження, які створені з природних матеріалів або живих організмів (бактерії, гриби, рослини, мінерали і т.д.); за об'єктами застосування: інсектициди, фунгіциди гербіциди, десиканти, овіциди, лаврициди, акарициди, інсектоакарициди, нематоциди, молюскоциди, родентоциди, зооциди, бактерициди, регулятори росту тощо. Вміти кількісно визначати комплексний (інгаляційний та дермальний) вплив пестицидів на здоров'я працюючих та використовувати ризикорієнтовані підходи до оцінювання умов праці з пестицидами. Знати державні стандарти, санітарні норми, інші нормативні документи національного законодавства, що регламентують безпечність пестицидів при їх застосуванні; міжнародні стандарти та законодавчі акти Європейського Союзу (ЄС) з оцінювання ризику пестицидів та дозвільної процедури щодо їх розміщення на ринку засобів захисту рослин. Знати механізми токсичної дії, клінічну картину гострих отруєнь пестицидами різних хімічних класів та надання першої допомоги при отруєнні пестицидами. Необхідно засвоїти знання щодо використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних об'єктах виробничого (повітря робочої зони) та навколишнього середовища (атмосферне повітря, ґрунт, вода) та сільськогосподарської сировині, які затверджені в офіційному порядку відповідно до чинного законодавства. Засвоїти порядок формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування у аспірантів знань та вмінь у галузі медицини (гігієна та професійна патологія), а саме: навчання теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди» з урахуванням фундаментальних доробок вітчизняних вчених з питань сільськогосподарської токсикології та гігієнічної регламентації та їх значення для сучасної профілактичної медицини. Надання характеристики пестицидів за видами і сучасною класифікацією: за спрямованістю дії, класами хімічних сполук, ступенем небезпечності, за показниками екологічної безпечності та особливостями поведінки в об'єктах довкілля. Вміти кількісно визначати комплексний (інгаляційний та дермальний) вплив пестицидів на здоров'я працюючих та використовувати ризикорієнтовані підходи до оцінювання умов праці з пестицидами. Знати державні стандарти, санітарні норми, інші нормативні документи національного законодавства, що регламентують безпечність пестицидів при їх застосуванні; міжнародні стандарти та законодавчі акти Європейського Союзу (ЄС) з оцінювання ризику пестицидів та дозвільної процедури щодо їх розміщення на ринку засобів захисту рослин. Знати механізми токсичної дії, клінічну картину гострих отруєнь пестицидами різних хімічних класів та надання першої допомоги при отруєнні пестицидами. Необхідно засвоїти знання щодо використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних об'єктах виробничого (повітря робочої зони) та навколишнього середовища (атмосферне повітря, ґрунт, вода) та сільськогосподарської сировині, які затверджені в офіційному порядку відповідно до чинного законодавства. Завдання, які вирішуються в процесі вивчення дисципліни:

- визначити історичні аспекти формування досліджень з питань пестицидів в Україні і світі;
- оцінити стан здоров'я працюючих при застосуванні пестицидів, їх віддаленні наслідки впливу на здоров'я робітників;
- ознайомитися з гігієнічними нормативами діючих речовин і регламентами безпечного застосування препаратів;
- використовувати в наукових дослідженнях аналітичні методи визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині;
- надати характеристику впровадження профілактичних заходів щодо зниження впливу пестицидів на організм людини та оцінити їх ефективність.

3. Компетентності, які отримують аспіранти після вивчення навчальної дисципліни «Пестициди»:

Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність до науково-професійного самовдосконалення, розвитку індивідуальних здібностей (мотиваційно-ціннісних, когнітивних та творчих),

абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.

- ЗК 5. Здатність до освоєння, системного, порівняльного та контент-аналізу і критичного осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.
- ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.
- ЗК 7. Здатність до спілкування з колегами, широким академічним товариством та громадськістю на різних рівнях (у т.ч. міжнародному) для реалізації інноваційного проекту або вирішення наукової проблеми.

Фахові компетентності:

- ФК 1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в медицині та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з медичних наук та суміжних галузей.
- ФК 2. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
- ФК 4. Здатність дотримуватись етики досліджень, біоетики, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
- ФК 5. Здатність володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку охорони здоров'я (гігієна та професійна патологія).
- ФК 6. Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних методів і модифікацій досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів.
- ФК 7. Здатність застосовувати отриманні знання для вирішення проблем сучасної медицини та розробляти методи для ефективного їх вирішення.
- ФК 9. Здатність формулювати нові задачі з удосконалення, розробки нових сучасних методів профілактики, діагностики і лікування та окреслювати можливі методики їх розв'язання.
- ФК 10. Здатність планувати та організовувати роботу дослідницьких колективів під час вирішення першочергових наукових проблем системи охорони здоров'я та науково-освітніх завдань, керувати проєктами у гігієні та професійній патології.
- ФК 11. Здатність розумітися в характеристиках та стандартах медичних технологій, що застосовуються в гігієні та професійній патології.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Під час вивчення дисципліни аспірант має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

- ПРН 3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
- ПРН 4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в медицині та дотичних міждисциплінарних напрямах.
- ПРН 5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з профілактичної медицини та інших міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
- ПРН 6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навики працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін.
- ПРН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми гігієни та професійної патології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. Володіти принципами фінансового забезпечення науково-дослідної роботи, структури кошторисів на її виконання, підготовки запиту на отримання фінансування, складання звітної документації.
- ПРН 8. Глибоко розуміти загальні принципи та методи медичних наук, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.
- ПРН 9. Виявляти лідерські якості, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень та прийняття експертних рішень. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни дисертант повинен:

- **знати**: теоретичні основи фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди» з урахуванням здобутків попередників з цього напряму для сучасної профілактичної медицини, характеристику пестицидів за видами і сучасною класифікацією: за хімічним складом, за об'єктами застосування, за фізико-хімічними властивостями діючих речовин різних груп та хімічних класів, за показниками екологічної безпечності та

особливостями поведінки в об'єктах довкілля, виробничого призначення пестицидів, регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів, використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині, які затверджені в офіційному порядку відповідно до чинного законодавства в сучасний період. Знати механізми токсичної дії, клінічну картину гострих отруєнь пестицидами різних хімічних класів та надання першої допомоги при отруєнні пестицидами. Методологічні підходи та критерії оцінки стану здоров'я працюючих при застосуванні пестицидів.

- вміти: працювати з науковою літературою, рефективниими базами даних наукових бібліотек PubMed, Medline і текстових баз даних наукових видавництв Elsevier, Central, BMJ group та інших баз даних, які надають досвід України та світу щодо еволюційного розвитку галузі «Пестициди» з урахуванням наукових доробок вітчизняних вчених з цього напряму для сучасної профілактичної медицини. Використовувати в наукових дослідженнях аналітичні методи визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарській сировині. Розробляти методичні підходи щодо впровадження профілактичних заходів щодо зниження впливу пестицидів на організм людини та оцінити їх ефективність.

5 Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- залік;
- тестові та контрольні завдання:
- визначення в історічному контексті розвитку проблеми «Пестициди» в Україні і світі;
- надати характеристику пестицидів за видами і сучасною класифікацією: за спрямованістю дії, класами хімічних сполук, ступенем небезпечності, за показниками екологічної безпечності та особливостями поведінки в об'єктах довкілля; регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів;
- формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань з проблеми «Пестициди»;
- презентація результатів виконаних завдань та досліджень;
- анотація прочитаної додаткової літератури з курсу.

6. Прогрма навчальної дисципліни

Надати аспірантові знання щодо освоєння теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди» з урахуванням фундаментальних доробок вітчизняних вчених з питань

сільськогосподарської токсикології та гігієнічної регламентації та їх значення для сучасної профілактичної медицини. Надати характеристику пестицидів за видами і сучасною класифікацією: за спрямованістю дії, класами хімічних сполук, ступенем небезпечності, за показниками екологічної безпечності та особливостями поведінки в об'єктах довкілля. Вміти кількісно визначати комплексний (інгаляційний та дермальний) вплив пестицидів на здоров'я працюючих та використовувати ризикорієнтовані підходи до оцінювання умов праці з пестицидами. Знати державні стандарти, санітарні норми, інші нормативні документи національного законодавства, що регламентують безпечність пестицидів при їх застосуванні; міжнародні стандарти та законодавчі акти Європейського Союзу (ЄС) з оцінювання ризику пестицидів та дозвільної процедури щодо їх розміщення на ринку засобів захисту рослин. Знати механізми токсичної дії, клінічну картину гострих отруєнь пестицидами різних хімічних класів та надання першої допомоги при отруєнні пестицидами. Необхідно засвоїти знання щодо використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних об'єктах виробничого (повітря робочої зони) та навколишнього середовища (атмосферне повітря, ґрунт, вода) та сільськогосподарської сировині, які затверджені в офіційному порядку відповідно до чинного законодавства. Засвоїти порядок формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань по вивченню пестицидів та їх впливу на організм людини.

Змістовий модуль 1. «Проблема пестицидів»

Тема 1. Становлення проблеми «Пестициди» в Україні і світі, оцінка значення здобутків попередників з цього напряму для сучасної профілактичної медицини.

Тема 2. Оцінка стану здоров'я працюючих при застосуванні пестицидів, їх віддаленні наслідки впливу на здоров'я робітників.

Змістовий модуль 2. Гігієнічні нормативи та регламенти.

Тема 3. Ознайомлення з гігієнічними нормативами діючих речовин і регламентами безпечного застосування препаратів.

Тема 4. Визначення виробничого призначення пестицидів. Регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів.

Змістовий модуль 3. Вплив пестицидів на організм людини та різні об'єкти середовища.

Тема 5. Ознайомлення з впливом пестицидів на стан здоров'я працюючих.

Тема 6. Використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині.

Тема 7. Формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань по вивченню пестицидів та їх впливу на організм людини.

7. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем		Кількість годин для денної / заочної форми навчання							
		всього		лекції		практичні		самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Змістовний модуль 1 Проблема пестицидів									
1	Становлення проблеми «Пестициди» в Україні і світі, оцінка значення здобутків попередників з цього напряму для сучасної профілактичної медицини.			**3**		**3**		**7**	
2	Оцінка стану здоров'я працюючих при застосуванні пестицидів, їх віддаленні наслідки впливу пестицидів на здоров'я робітників			**2**		**2**		**8**	
	Разом за змістовним модулем 1	25		**5**		**5**		**15**	
Змістовий модуль 2. Гігієнічні нормативи та регламенти									
3	Ознайомлення з гігієнічними нормативами діючих речовин і регламентами безпечного застосування препаратів			**3**		**3**		**7**	
4	Визначення виробничого призначення пестицидів. Регламенти застосування у сільському господарстві, норми			**2**		**2**		**8**	

	витрати препаратів								
	Разом за змістовним модулем 2	25		**5**		**5**		**15**	
Змістовий модуль 3. Вплив пестицидів на організм людини та різні об'єкти середовища									
5	Ознайомлення з впливом пестицидів на стан здоров'я працюючих			**2**		**5**		**5**	
6	Використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині			**3**		**5**		**5**	
7	Формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань по вивченню пестицидів та їх впливу на організм людини			**2**		**8**		**5**	
	Разом за змістовним модулем 3	**40**		7		**18**		**15**	
	Усього годин за дисципліну	**90**		**17**		**28**		**45**	

8. Теми лабораторних (практичних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	1. Становлення проблеми «Пестициди» в Україні і світі, оцінка значення здобутків попередників з цього напряму для сучасної профілактичної медицини.	3
	2. Оцінка стану здоров'я працюючих при застосуванні пестицидів, їх віддаленні наслідки впливу пестицидів на здоров'я робітників.	2
	3. Ознайомлення з гігієнічними нормативами діючих речовин і регламентами безпечного застосування препаратів.	5
	4. Визначення виробничого призначення пестицидів. регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів.	3
	5. Ознайомлення з впливом пестицидів на стан здоров'я працюючих.	2
	6. Використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині.	5
	7. Формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань по вивченню пестицидів та їх впливу на організм людини.	5
	8. Характеристика впровадження профілактичних заходів щодо зниження впливу пестицидів на організм людини та оцінка їх ефективності.	8
	Разом:	**28**

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	1. Літературній пошук щодо теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди».	5
	2.Становлення проблеми «Пестициди» в Україні і світі, оцінка значення здобутків попередників з цього напряму для сучасної профілактичної медицини.	3
	3.Характеристика пестицидів за хімічним складом з врахуванням хімічних та неорганічних препаратів; органічних або органо-синтетичних пестицидів, а також препаратів рослинного, грибного і бактеріального походження.	5
	4. Характеристика пестицидів за об'єктами застосування: інсектициди, фунгіциди гербіциди, овіциди, лавріціди, акарициди, інсектоакарициди, нематіціди, лімаціди, авіціди, родентициди, зооциди, бактерициди, акарициди, дефоліанти, регулятори росту, ретарданти, дефлоранти тощо	2
	5.Оцінка стану здоров'я працюючих при застосуванні пестицидів, їх віддаленні наслідки впливу пестицидів на здоров'я робітників.	5
	6.Ознайомлення з гігієнічними нормативами діючих речовин і регламентами безпечного застосування препаратів.	5
	7. Визначення виробничого призначення пестицидів. регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів.	5
	8. Використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині.	5
	9. Формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань по вивченню пестицидів та їх впливу на організм людини.	5
	10. Характеристика впровадження профілактичних заходів щодо зниження впливу пестицидів на організм людини та оцінка їх ефективності.	5
	Разом:	**45**

10 Індивідуальні завдання

Робочим планом не передбачено.

11. Методи навчання

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є: лекції; практичні заняття; самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання з дисципліни «Пестициди», передбачають необхідність надання аспірантові знань щодо освоєння теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди» з урахуванням здобутків вітчизняних вчених, які працювали в області сільськогосподарської токсикології та гігієнічної регламентації, для сучасної профілактичної медицини. Надання характеристики пестицидів за видами і сучасною класифікацією: за спрямованістю дії, класами хімічних сполук, ступенем небезпечності, за показниками екологічної безпечності та особливостями поведінки в об'єктах довкілля. Засвоєння знань з питань виробничого призначення пестицидів, регламенти застосування у сільському господарстві, норми витрати препаратів. За хімічним складом слід враховувати хімічні та неорганічні препарати (сполуки міді, заліза, алюмінію, сірки тощо); органічні або органо-синтетичні пестициди - це широка категорія, яка є найпоширенішою для використання в рослинництві; а також препарати рослинного, грибного і бактеріального походження, які створені з природних матеріалів або живих організмів (бактерії, гриби, рослини, мінерали і т.д.), за об'єктами застосування: інсектициди, фунгіциди, гербіциди, десиканти, акарициди, молюскоциди, нематоциди, регулятори ростутощо. Визначити вплив пестицидів на стан здоров'я працюючих. Вміти кількісно визначати комплексний (інгаляційний та дермальний) вплив пестицидів на здоров'я працюючих та використовувати ризикорієнтовані підходи до оцінювання умов праці з пестицидами. Знати державні стандарти, санітарні норми, інші нормативні документи національного законодавства, що регламентують безпечність пестицидів при їх застосуванні; міжнародні стандарти та законодавчі акти Європейського Союзу (ЄС) з оцінювання ризику пестицидів та дозвільної процедури щодо їх розміщення на ринку засобів захисту рослин. Знати механізми токсичної дії, клінічну картину гострих отруєнь пестицидами різних хімічних класів та надання першої допомоги при отруєнні пестицидами. Необхідно засвоїти знання щодо використання в наукових дослідженнях аналітичних методів визначення пестицидів в різних об'єктах виробничого (повітря робочої зони) та навколишнього середовища (атмосферне повітря, ґрунт, вода) та сільськогосподарської сировині, які затверджені в офіційному порядку відповідно до чинного законодавства.

Засвоїти порядок формування репрезентативних вибірок для вирішення окремих наукових та практичних завдань.

Для засвоєння тем практичних занять передбачається: навчити аспіранта працювати з науковою літературою, яка надає досвід щодо теоретичних основ фундаментальних медико-біологічних знань з проблеми «Пестициди» для сучасної профілактичної медицини. Використовувати в наукових дослідженнях аналітичні методи визначення пестицидів в різних середовищах та сільськогосподарської сировині. Навчити аспіранта формувати репрезентативні вибірки для вирішення окремих наукових та практичних завдань по вивченню пестицидів та їх впливу на організм людини. Надавати характеристику впровадженням профілактичних заходів щодо зниження впливу пестицидів на організм людини та оцінка їх ефективності.

Успіх навчання загалом залежить від внутрішньої активності аспірантів, від характеру їхньої діяльності, то саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

Пояснювально-ілюстративний метод. Аспіранти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у «готовому» вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Аспіранти стають учасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, – перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді, й реалізують науковий пошук.

12. Методи контролю.

При оцінюванні навчальної діяльності аспірантів перевага надається стандартизованим методам контролю: тестуванню, виконанню завдань, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в реальних умовах.

Підсумковий контроль здійснюється у формі: заліку.

Розподіл балів, які отримують аспіранти.

Поточний контроль за модулями

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовний модуль 1 (Назва)		0-30
1.	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2.	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20
Змістовний модуль 2 (Назва)		0-30
1.	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2.	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20

Модульний контроль

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовний модуль 1 (Назва)		0-30
1.	Теоретичне питання.	0-10
2.	Практичне завдання.	0-10
3.	Результат поточного контролю.	0-10
Змістовний модуль 2 (Назва)		0-30
1.	Теоретичне питання.	0-10

2.	Практичне завдання.	0-10
3.	Результат поточного контролю.	0-10
Залік		0-60

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лекційний матеріал подається у вигляді презентацій за допомогою медіа-проектора. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань і стислих відповідей з обох сторін. Для проведення практичних завдань використовується обладнання (мікроскоп, термостат, сушильна шафа тощо).

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркових навчальних дисциплін; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи аспірантів.

14. Рекомендована література

Базова:

1. Довідник Пестициди за редакцією Омельчука С.Т.-К.: Інтерсервіс,-2019. - 904 с.

2. І.Трахтенберг. Пестициди сьогодні і в майбутньому: причини й наслідки їх застосування в кн. «Книга про отрути та отруєння». Тернопіль ТНМУ»Укрмедкнига»,2011,-С.132-146.

3. Доповнення до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. тов «Юнівест Медіа», 2021 рік, 864 с.

3. Применение пестицидов https://agrohimiya.info/primenenie-pestitsidov

4. Пестициды и их виды Источник: https://agrohimiya.info/pestitsidy-i-ih-vidy

5. Виды и классификация пестицидов Мария Чурсина 19.04 2021года *https://semena.cc/blog/szr/vidy-i-klassifikacziya-pesticzidov/*

6. Країновий огляд особливо небезпечних пестицидів в Україні. Агентство з хімічної безпеки Україна у 2020 році https://ipen.org/sites/default/files/documents/final_ukraine_hhps_country_situation_report_7_may_2020.pdf

7. Особо опасные пестициды в Украине (Highly Hazardous Pesticides, Country Situation Report, 2020) Агентство по химической безопасности http://www.ecoaccord.org/news2021/HHPs-in-Ukraine.pdf, Украина Вебинар ООП, 15.03.2021

8. Закон України «Про пестициди і агрохімікати» (редакція від 30 червня 2020).

9. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (редакція від 04.10.2018 р.). http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12

10. Постанова Кабінету Міністрів України: «Про Порядок отримання допуску (посвідчення) на право роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами від 18.09.1995 р № 746-95-п (редакція від 17.09.2020 р)

11. Постанова Кабінету Міністрів України Порядок проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні від 04.03. 1996 року № 295 (редакція від 17.09.2020 р).

12. Постанова Кабінету Міністрів України Порядок проведення еколого-експертної оцінки матеріалів, представлених для реєстрації пестицидів і агрохімікатів від 18.04.2018 р № 312 18 в редакції17.09.2020р.

13.Постанова Кабінету Міністрів України Порядок надання дозволу на ввезення та застосування незареєстрованих пестицидів і агрохімікатів іноземного виробництва від 04.03.1996 р № 288 (редакція від 17.09.2020 р). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/288-96-%D0%BF

14. Постанова Кабінету Міністрів України Порядок державного обліку наявності та використання пестицидів і агрохімікатів від 02.11.1995 р № 881 (редакція від 17.09.2020 р).

15. Список ООП, заборонених в інших країнах, але які використовуються в Україні за станом на 31.12.2019 р,

http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eupesticidesdatabase/public/?event=activesubstance.selection&language=EN

16. Нагорна А.М., Варивончик Д.В., Соколова М.П, Кононова І.Г ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМ ПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЕД ПРАЦЮЮЧИХ у кн. Наукові здобутки з медицини праці,історія та сучасність.- К.-ВД «Авіцена».-2019,-с.166-221

Додаткова:

1. Швейцария первой из стран Запада может запретить пестициды,13 ИЮНЯ 2021 https://www.pravda.com.ua/rus/news/2021/06/13/7297071/

2. ВРУ поддержала упрощение процедуры импорта агрохимикатов 30 июня 2021, https://latifundist.com/novosti/55719-vru-podderzhala-uproshchenie-protsedury-importa-agrohimikatov327

3. УЗА просит правительство адаптировать к нормам ЕС использования пестицидов в Украине http://uga.ua/ru/news/uza-prosit-pravitelstvo-adaptirovat-k-normam-es-ispolzovaniya-pestitsidov-v-ukraine

4.Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища (редакція від 18.12.2019 р) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/. 1264 12#Text (дата звернення: 30.11.2020).

5. Закон України«Про захист рослин» (редакція від 05.04.2015 р.)

6. СТОКГОЛЬМСКАЯ КОНВЕНЦИЯ О СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯХ https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/pollutants.pdf

7. Постанова Кабінету Міністрів України Порядок вилучення, утилізації, знищення та знешкодження непридатних або заборонених до використання пестицидів і агрохімікатів і тари від них від 27.03.1996 р № 354 (редакція від 17.09.2020 р). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/354-96 -% D0BF https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/354-96-%D0%BF#Text

8. Нагорная А.М. Професійна захворюваність робітників сільського господарства в сучасних умовах / А.М. Нагорная, М.П. Соколова. // Экспериментальная и клиническая медицина. — 2005. — №3. — С. 88-90.

9. Кундієв Ю.І. Професійне здоров'я в Україні / Ю.І. Кундієв, А.М. Нагорна. Київ.: «Авіцена», — 2006. — 316 с.

10. Нагорная А.М. Професійна захворюваність робітників сільського господарства в сучасних умовах / А.М. Нагорная, М.П. Соколова. // Экспериментальная и клиническая медицина. — 2005. — №3. — С. 88-90.

11. Причини, структура та клінічні синдроми гострих отруєнь пестицидами у працівників сільського господарства в умовах його реформування. Автори:Г.М. Балан, О.А. Харченко, Н.М. Бубало Укр.журнал з проблем токсикології 2013 рік, -№ 4 ,С.22-29

http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/issues/2013/4/item/393-acute-pesticide-poisoning-reasons-structure-and-clinical-syndromes-in-the-farm-workess-during-reforming-of-agricultural-sector

12. ВОЗ, 19 февраля 2018 г. Остатки пестицидов в продуктах питания https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food.

13. Руководства по снижению отрицательного воздействия пестицидов при проведении противосаранчовых обработок на Кавказе и в Центральной Азии Харольд ван дер Валк Продовольственная и Сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций, Рим, 2019 http://www.fao.org/3/ca4029ru/ca4029ru.pdf

14. Международный кодекс поведения в области распределения и использования пестицидов Руководство по регистрации пестицидов, ВОЗ, АПРЕЛЬ 2010 ГОДА http://www.fao.org/3/bt567r/bt567r.pdf

15.Опасные пестициды и СПМРХВ - Пособие для НПО Основа для действий по защите здоровья человека и окружающей среды от опасных пестицидов Джек Вейнберг Старший политический консультант Международной сети по ликвидации СОЗ (IPEN) https://ipen.org/sites/default/files/documents/ngo_guide_hazpest_saicm-ru.pdf

16. Организация Объединенных Наций A/HRC/34/48 Генеральная Ассамблея Distr.: General 24 January 2017 Russian Original: English Совет по правам человека Тридцать четвертая сессия 27 февраля – 24 марта 2017 года https://www.refworld.org/cgiб bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=58ad94a94.

17.Закон України «Про бджільництво» (редакція від 29.09. 2013) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1492-14#Text

18. Закон України «Про оцінку впливу на навколишнє середовище» (вступив в силу 01.12.2020 р.) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text.

Інтернет-ресурси:

https://www.efsa.europa.eu/en

http://www.fao.org

https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en

http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/

https://inchem.org/pages/about.html

https://echa.europa.eu/es/home