

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

Радіологічний ветеринарно-санітарний контроль

Розробники:

Людмила Каришева старший викладач кафедри терапії імені професора
П. І. Локеса

Сергій Зарицький асистент кафедри терапії імені професора П. І. Локеса

Полтава 2022 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробників

Назва навчальної дисципліни	Радіологічний ветеринарно-санітарний контроль
Місце в індивідуальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова фахова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса
Контактні дані про розробників, які залучені до викладання	<p><i>Викладач:</i> Людмила Каришева старший викладач <i>Контакти:</i> ауд. 7 (кафедри терапії імені професора П. І. Локеса) <i>e-mail:</i> liudmyla.karysheva@pdaa.edu.ua <i>URL:</i> https://www.pdau.edu.ua/en/people/karysheva-lyudmyla-pavlivna</p> <p><i>Викладач:</i> Сергій Зарицький асистент <i>Контакти:</i> ауд. 7 (кафедри терапії імені професора П. І. Локеса) <i>e-mail:</i> serhii.zarytskyi@pdaa.edu.ua <i>URL:</i> https://www.pdau.edu.ua/en/people/zarycky-sergiy-mykolayovych</p>
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Спеціальність	212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза <i>ОПП Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза</i>
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	біофізика, біохімія з основами фізичної та колоїдної хімії, анатомія свійських тварин, санітарна екологія, цитологія, гістологія, ембріологія, фізіологія тварин, патологічна фізіологія, гігієна тварин, годівля тварин та основи кормовиробництва, ветеринарна генетика, клінічна діагностика, ветеринарна фармакологія, гігієна харчових продуктів, ветеринарна імунологія, ветеринарна токсикологія, епізоотологія та інфекційні хвороби, ветеринарно-санітарна експертиза, патологічна анатомія та розтин, внутрішні хвороби тварин

Заплановані результати навчання.

Мета вивчення навчальної дисципліни:

Професійна підготовка фахівців з ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, із теоретичною та практичною базою спеціалізації до виконання радіобіологічного моніторингу об'єктів сільськогосподарського виробництва, з умінням виконувати свої Фахові завдання при практичній роботі в господарствах, що знаходяться на радіоактивно забруднених територіях, передбачають проведення досліджень та здійснення нагляду та контролю за санітарно-гігієнічними вимогами на всіх етапах виробництва, транспортування, приймання, зберігання й реалізації харчових продуктів тваринного та рослинного походження, кормів, кормових добавок, преміксів, репродуктивного матеріалу та побічних продуктів, отриманих вироблених на забруднених радіонуклідами територіях України.

Основні завдання навчальної дисципліни: Комплекс набутих теоретичних знань й практичних навичок повинні дати змогу лікарю ветеринарної медицини із спеціалізацією ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи із знанням справи орієнтуватись у напруженій радіаційній обстановці, проводити радіологічну ветеринарну експертизу та дозиметричний і радіометричний контроль сільськогосподарської продукції та харчових продуктів для попередження потрапляння радіонуклідів в організм людей, а також навчити розробляти і впроваджувати систему контрзаходів по зменшенню негативного впливу іонізуючого ядерного випромінення на радіаційно забруднених територіях України.

Компетентності: у результаті вивчення навчальної дисципліни Радіологічний ветеринарно-санітарний контроль здобувач вищої освіти повинен:

Загальні:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Фахові:

- Здатність аналізувати загальні принципи, які застосовують до харчових продуктів і кормів загалом та безпечності харчових продуктів і кормів зокрема, на національному рівні та на рівні Європейського співтовариства.
- Здатність застосовувати методики і процедури щодо виробництва та обігу харчових продуктів відповідно до концепції «Єдиного здоров'я».

- Здатність планувати і здійснювати контроль механізмів імпорту та сертифікаційних процедур, пов'язаних із захистом здоров'я тварин, людей і екосистем у країні-імпортері.

- Здатність проводити державний аудит на підконтрольних потужностях з виробництва, переробки, обігу харчових продуктів, кормів, кормових добавок, преміксів, ветеринарних препаратів, побічних продуктів згідно із системою менеджменту безпечності харчових продуктів та контролювати систему моніторингу для кожної критичної точки управління (КТУ) під час виробництва продукції.

- Здатність здійснювати державний (внутрішній) ветеринарно-санітарний контроль на потужностях з виробництва та обігу санітарних заходів, застосовувати придатні методи відбору проб, поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

Програмні результати навчання:

РН 6. Знати органолептичні та інструментальні методи і методики дослідження харчових продуктів і кормів для визначення їх безпечності та якості.

РН 7. Уміти планувати і здійснювати контроль та проводити моніторинг виробництва, здійснювати контроль зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів і кормів, кормових добавок, преміксів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та оцінювати їх безпечність і якість.

РН 10. Володіти знаннями та практичними вміннями, необхідними для організації і проведення державного контролю гігієнічних вимог та санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

РН 11. Володіти знаннями та практичними вміннями, необхідними для здійснення державного (внутрішнього) ветеринарносанітарного контролю на потужностях з виробництва та обігу м'яса і м'ясних продуктів, молока і молочних продуктів, напівфабрикатів, харчових гідробіонтів; заготівлі, зберігання та обігу харчових рослинних продуктів, меду та апіпродуктів, харчових яєць та яйцепродуктів тощо, а також методами та методиками відбору, консервування, пакування і пересилання проб тваринного, рослинного й біотехнологічного походження, правильного поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основні поняття та історія радіобіології, основи ядерної фізики

Визначення, предмет та завдання радіобіології та напряму радіаційної ветеринарно-санітарної експертизи. Історія розвитку. Об'єкти та методи науки. Будова атому та характеристика основних його частин. Ізотопи, поділ на стабільні та радіоактивні. Види радіоактивних випромінювань. Заходи безпеки під час роботи в радіологічній лабораторії. Взаємодія радіоактивних випромінювань з речовиною і її основні ефекти. Відбір і підготовка проб ґрунту і води для визначення рівня

радіоактивного забруднення.

Тема 2. Фізичні основи радіобіології

Поняття про радіоактивність та активність. Основні типи ядерних перетворень, закон радіоактивного розпаду. Радіометрія дозиметрія іонізуючих випромінювань. Ціль, методи завдання, одиниці радіоактивності. Види доз іонізуючого випромінювання та їх одиниці. Методи радіохімічного дослідження активності основних біологічно значимих радіонуклідів. Методи кількісного визначення радіоактивності і види опромінь. Дозиметричні прилади. Класифікація, конструкція, призначення. Відбір проб і підготовка рослинної продукції для визначення рівня радіоактивного забруднення.

Тема 3. Біологічна дія радіоактивних випромінювань

Процес поглинання енергії випромінювання різними структурами клітини її ураження. Теорії біологічної дії іонізуючих випромінювань. Поняття про радіочутливість радіорезистентність, критичний орган, летальну дозу. Види і класифікація променевих уражень сільськогосподарських тварин. Особливості перебігу гострої променевої хвороби у сільськогосподарських тварин. Радіочутливість і вплив іонізуючого випромінювання на різні органи і тканини. Терапія променевої хвороби і патологій іншої етіології на фоні променевих уражень. Вплив інкорпорованих радіонуклідів і особливості перебігу променевої хвороби при внутрішньому опроміненні тварин. Пострадіаційне відновлення організму.

Тема 4. Радіоекологія

Ядерні аварії, як джерело забруднення зовнішнього середовища. Прогнозування забруднення радіонуклідами сільськогосподарської продукції. Нормування радіаційного впливу – НРБУ-97. Природний радіаційний фон і характеристика основних його компонентів. Шляхи надходження радіонуклідів на земну поверхню і розподіл на рослинах. Загальна схема міграції радіонуклідів у навколишньому середовищі та об'єктах сільськогосподарського виробництва. Накопичення радіонуклідів в організмі ембріонів с/г тварин. Методи зниження надходження радіонуклідів в організм с/г тварин. Засоби і методи дезактивації продукції с/г. Організація кормовиробництва в умовах радіоактивного забруднення.

Тема 5. Метаболізм і токсикологія біологічно значимих радіонуклідів

Метаболізм і токсикологія ^{137}Cs , ^{131}I та ^{90}Sr , плутонію. Класифікація ізотопів по токсичності і розподілу в організмі. Система радіометричної ветеринарно-санітарної експертизи об'єктів ветеринарного контролю. Основні санітарні правила роботи радіоактивними речовинами іншими джерелами іонізуючого випромінювання. Радіаційна імунологія. Ефективність вакцинації опромінених сільськогосподарських тварин.

Тема 6. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза с/г тварин і їх продукції

Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза туш і органів тварин що зазнали впливу іонізуючих випромінювань. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза молока від тварин, забруднених радіонуклідами. Загальні принципи організації агропромислового виробництва на радіоактивно забрудненій території. Радіаційно-гігієнічні регламенти першої, другої, третьої та четвертої груп. Передзабійне обстеження, сортування та первинна переробка тварин, які зазнали впливу радіонуклідів.

Відбір проб і підготовка продукції тваринництва для визначення рівня р/з.
Тема 7. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза продукції птахівництва і риби
Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза яєць від курей, що зазнали впливу іонізуючих випромінювань. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза риби, що зазнала впливу іонізуючих випромінювань. Заходи, спрямовані на обмеження накопичення радіонуклідів у тваринницькій продукції. Диспансеризація тварин у зоні радіоактивного забруднення. Відбір проб і підготовка харчових продуктів для визначення рівня радіоактивного забруднення. Визначення тактики та стратегії ліквідації наслідків радіаційних аварій. Організація і проведення радіометричної ветеринарно-санітарної експертизи с/г продукції, яка реалізується на ринках.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лек.	лаб.	прак	с.р.
Тема 1. Основні поняття та історія радіобіології, основи ядерної фізики	16	4	4	2	6
Тема 2. Фізичні основи радіобіології	30	4	4	2	20
Тема 3. Біологічна дія радіоактивних випромінювань	28	4	4	2	18
Тема 4. Радіоекологія	22	4	4	2	12
Тема 5. Метаболізм і токсикологія біологічно значимих радіонуклідів	18	4	4	2	8
Тема 6. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза с/г тварин і їх продукції	18	4	4	2	8
Тема 7. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза продукції птахівництва і риби	18	4	4	2	8
Усього годин	150	28	28	14	80

Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма контролю				
	Опитування матеріалу лекції	Виконання завдань лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань практичних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи (опитування)	Колоквіум (контрольне опитування)
PH 6	2	5	2	6	1
PH 7	2	5	2	7	2
PH 10	5	9	5	11	3
PH 11	5	9	5	11	3
Разом	14	28	14	35	9

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Тема	Опитування матеріалу лекції	Виконання завдань лабораторної роботи	Виконання завдань практичних занять	Виконання самостійної роботи (опитування)	Колоквіум (контрольне опитування)	Разом по темі
Тема 1. Основні поняття та історія радіобіології, основи ядерної фізики	1	2				3
	1	2	2	5		10
Тема 2. Фізичні основи радіобіології	1	2				3
	1	2	2	5		10
Тема 3. Біологічна дія радіоактивних випромінювань	1	2				3
	1	2	2	5		10
Тема 4. Радіоекологія	1	2			5	3
	1	2	2	5		15
Тема 5. Метаболізм і токсикологія біологічно значимих радіонуклідів	1	2				3
	1	2	2	5		10
Тема 6. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза с/г тварин і їх продукції	1	2				3
	1	2	2	5		10
Тема 7. Радіологічна ветеринарно-санітарна експертиза продукції птахівництва і риби	1	2			4	3
	1	2	2	5		14
Всього	14	28	14	35	9	100

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного та підсумкового контролю успішності здобувачів вищої освіти

Поточний контроль:

▪ ***опитування за матеріалом лекцій (0-1);***

Бали	Здатність здобувача
0	ЗВО не опанував тему
1	ЗВО орієнтується у темі та бере участь у дискусії

▪ ***Виконання завдань лабораторних робіт та їх захист (0-2);***

Бали	Здатність здобувача
0	Відсутність ЗВО на лабораторному занятті.
1	ЗВО частково виконав завдання лабораторного заняття.
2	ЗВО виконав завдання лабораторного заняття та ґрунтовно відповідає на запитання.

▪ ***Виконання завдань практичних занять та їх захист (0-2);***

Бали	Здатність здобувача
0	Відсутність ЗВО на практичному занятті.
1	ЗВО частково виконав завдання практичного заняття.
2	ЗВО виконав завдання практичного заняття та ґрунтовно відповідає на запитання.

▪ ***виконання завдань самостійної роботи (опитування) (0-5)***

Бали	Здатність здобувача
0	ЗВО не відповідає на поставлені запитання.
1	Студент володіє теоретичним матеріалом дещо вищим за початковий.
2	ЗВО відтворює не значну частину теоретичного матеріалу.
3	Студент узагальнює отримані знання, розкриває зміст питань із незначними неточностями, які не може виправити
4	Студент узагальнює отримані знання, розкриває зміст питань з деякими неточностями, які самостійно виправляє.
5	Студент узагальнює отримані знання, ґрунтовно розкриває зміст питань, доповнюючи доповідь інформацією із сучасних джерел літератури, відповідає на додаткові питання по темі.

▪ ***Колоквіум (опитування) (0-5 по темах 1-4)***

Бали	Здатність здобувача
0	ЗВО не відповідає на поставлені запитання.
1	студент володіє теоретичним матеріалом дещо вищим за початковий.
2	студент узагальнює отримані знання, розкриває зміст питань із незначними неточностями, які не може виправити
3	ЗВО відтворює значну частину теоретичного матеріалу. З допомогою викладача може виправляти помилки.

4	студент узагальнює отримані знання, розкриває зміст питань з деякими неточностями, які самостійно виправляє
5	студент узагальнює отримані знання, ґрунтовно розкриває зміст питань, доповнюючи доповідь інформацію із сучасних джерел літератури, відповідає на додаткові питання по темі.

▪ **Колоквіум (опитування) (0-4 по темах 5-7)**

Бали	Здатність здобувача
0	ЗВО не відповідає на поставлені запитання.
1	студент володіє теоретичним матеріалом дещо вищим за початковий.
2	студент узагальнює отримані знання, розкриває зміст питань із незначними неточностями, які не може виправити
3	студент узагальнює отримані знання, розкриває зміст питань з деякими неточностями, які самостійно виправляє
4	студент узагальнює отримані знання, ґрунтовно розкриває зміст питань, доповнюючи доповідь інформацію із сучасних джерел літератури, відповідає на додаткові питання по темі.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 150 год.

Кількість кредитів – 5,0

Форма семестрового контролю – залік

Політика навчальної дисципліни:

Відвідування занять. Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані в означений термін. За отримання на занятті 0 балів та пропущені заняття здобувач вищої освіти зобов'язаний відпрацювати тему.

Академічна доброчесність. Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись вимог чинних нормативних документів стосовно академічної доброчесності, дотримуватися академічної чесності і етичної поведінки в освітньо-науковому середовищі. Вона передбачає: впровадження принципів чесності, прозорості і незалежності; діяти у навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики; вміти давати моральну оцінку власним вчинкам, співвідносити їх із моральними та професійними нормами.

Академічна мобільність. Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються

Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Неформальна / інформальна освіта. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, конференціях, семінарах, круглих столах. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Презентації, відеоролики

Рекомендовані джерела інформації

Основні

Коваленко Л.І. Радіаційна ветеринарно-санітарна експертиза об'єктів ветеринарного контролю.: Навчальний посібник. Київ. Вища школа, 1995. 318 с.

2. Верещако, Г. Г. Радиобиологія: терміни и поняття : енцикл. справ. Нац. акад. наук Беларусі, Ін-т радиобиології. Мінск : Беларуская навука. 2016. 340 с.

3. Гродзинський Д. М. Радиобіологія: Підручник. 2-е вид. Київ. Либідь. 2001. 448 с.

4. Давиденко В. М. Радиобіологія : навч. посіб. Миколаїв. держ. аграр. ун-т. Миколаїв, 2010. 229 с.

5. Кіцно В. О., Поліщук С. В., Гудков І. М. Основи радіобіології та радіоекології: Навчальний посібник. Київ. «Хай-Тек Прес», 2008. 320 с.

6. Клименко М. О., Клименко О. М., Клименко Л. В. Радіоекологія : підручник. Рівне : НУВГП, 2020. 304 с.

7. Курман А.Ф., Каришева Л.П. Кравченко С.О., Бурда Т.Л., Улянюк Н.С. «Радіобіологія як наука, та її фізичні основи» Методичні вказівки для забезпечення самостійної роботи студентів 3 курсу факультету ветеринарної медицини стаціонарної форми навчання з дисципліни «Ветеринарна радіобіологія»

8. Курман А.Ф., Каришева Л.П. Кравченко С.О. Бурда Т.Л., Улянюк Н.С. «Радіоекологія, міграція радіонуклідів по біологічним ланцюгам, роль ветеринарної радіобіології в системі ведення тваринництва на забруднених територіях.» Методичні вказівки для забезпечення самостійної роботи студентів 3 курсу факультету ветеринарної медицини стаціонарної форми навчання з дисципліни «Ветеринарна радіобіологія».

9. Кутлахмедов Ю. О., Войціцький В. М., Хижняк С. В. Радиобіологія : підруч. Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Київ. Київ. ун-т, 2011. 543 с.

10. Філон В. І. Радіобіологія. Контроль і поліпшення радіаційної ситуації забруднених районів: Навч. посіб.; Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В.Докучаєва. Харків., 2001. 109 с.

Допоміжні

1. Гудков І. М., Віннічук М. М. Сільськогосподарська радіобіологія. Житомир: ДАУ. 2003. 472 с.

2. Дудок К. П., Старикович Л. С., Дацюк Л. О. Радіобіологія : навч.-метод. посіб. Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Львів., 2007. 118 с.

3. Константінов М. П., Журбенко О. А. Радіаційна безпека: Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. 151 с.

4. Курман А. Ф., Каришева Л. П., Щербина О. В., Чижевський І. В. Вплив хронічного низькодозового іонізуючого опромінення на імунну систему, механізми нейроендокринної регуляції і окремі біохімічні показники тварин в умовах радіаційно забруднених угідь України. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 4 (103), 239-249.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. <http://www.insc.gov.ua/docs/nrbu97.pdf> - Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97/2000)

2. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15> - Про внесення змін до Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини"

3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> - Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів

4. <https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Zabezpechennya-bezpechnosti-i-yakostiagrarnoyi-ta-harchovoyi-produktsiyi-vidpovidno-do-vymog-Ugody-pro-asotsiatsiyu.pdf> - Забезпечення безпечності і якості аграрної та харчової продукції відповідно до вимог Угоди про асоціацію

5. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=48352 - ГН 6.6.1.1-130-2006 Державні гігієнічні нормативи Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді

6. <http://www.uia.org.ua/Ukr/1seventh.htm> - Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді (ДР-2006).

7. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/833-2002-%D0%BF> - Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень

8. http://old.moz.gov.ua/ua/print/dn_20070806_2.html - постанова КМУ „Про затвердження Порядку відбору проб (зразків) харчових продуктів»

9. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0761-98> - Про затвердження Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів.

10. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0259-97> - Про затвердження Правил обов'язкової сертифікації харчових продуктів

11. http://www.rusnauka.com/29_NNM_2008/Pravo/35880.doc.htm Якість продукції тваринництва України згідно вимог СОТ
12. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0088-13> - Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Медичні вимоги до якості та безпеки харчових продуктів та продовольчої сировини»
13. <https://menr.gov.ua> - сайт Міністерства енергетики та захисту довкілля України