



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини**

Кафедра інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування імені професора В.Я.Атамася

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ВЕТЕРИНАРНА РАДІОБІОЛОГІЯ**

для здобувачів денної форми навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності
211 ветеринарна медицина

Одеса 2025

УДК 636.09:577.34(083.13)

Укладач:

Кандидат ветеринарних наук Скрипка Г.А.

Рецензент:

Д.вет.н., проф. Богач М.В.

Робочий зошит до лабораторних занять з ОК «Ветеринарна радіобіологія» для здобувачів денної форми навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності 211 ветеринарна медицина / Г.А. Скрипка [Електронний ресурс] – Одеса. : ОДАУ, 2025. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. 116 с.

Затверджено до друку методичною комісією факультету ветеринарної медицини (протокол №1 від 4 листопада 2025р.)

Відповідальний за випуск: Г.А. Скрипка, кандидат ветеринарних наук

©Галина СКРИПКА 2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини**

Кафедра інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування імені професора В.Я.Атамася

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ВЕТЕРИНАРНА РАДІОБІОЛОГІЯ**

для здобувачів денної форми навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності
211 ветеринарна медицина

Здобувача (чки)____ курсу____ групи
Факультет ветеринарної медицини

ПІБ

Одеса 2025

ЗМІСТ

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Фізичні основи радіології.

Біологічна дія випромінювання

<i>Лабораторне заняття №1. ОСПУ, НРБУ-1997 (норми радіаційної безпеки), МАГАТЕ, МКРЗ, Державна інспекція ядерного регулювання України</i>	6
<i>Лабораторне заняття №2 Засоби дезактивації при радіоактивному забрудненні</i>	18
<i>Лабораторне заняття №3 Вимоги до облаштування і організації роботи в радіологічних лабораторіях.</i>	30
<i>Лабораторне заняття №4 Дозові характеристики іонізуючих випромінювань</i>	38
<i>Лабораторне заняття №5 Методи дозиметричного контролю і детектори іонізуючих випромінювань.</i>	46
<i>Лабораторне заняття №6 Розрахунковий метод визначення радіоактивності</i>	53
<i>Лабораторне заняття №7 Визначення доз зовнішнього і внутрішнього опромінення</i>	60

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Ведення тваринництва і рослинництва на забруднених радіонуклідами територіях

<i>Лабораторне заняття №8 Токсикологія радіоактивних речовин ...</i>	70
<i>Лабораторне заняття №9 Правила відбору проб об'єктів ветеринарного нагляду для радіологічного дослідження.....</i>	77
<i>Лабораторне заняття №10 Ветеринарно-санітарна експертиза та оцінка продуктів забою тварин при радіаційних ураженнях</i>	84
<i>Лабораторне заняття №11 Ветеринарно-санітарна оцінка продуктів тваринного та рослинного походження за радіоактивного забруднення. Методи зниження концентрації радіонуклідів у продуктах тваринного і рослинного походження</i>	90
<i>Лабораторне заняття №12 Променева хвороба різних видів с/х тварин</i>	96
<i>Лабораторне заняття №13 Радіометрія. Устрій і робота приладів РУГ-91, СРП-68-01, Сигнал-М.....</i>	100
<i>Лабораторне заняття №14 Радіометрія. Устрій і робота приладів, СЕГ-001, СЕБ-01, Белла, Greentest.....</i>	107
<i>Додаток 1</i>	113

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гудков І.М. Радіобіологія: уч.посіб. Київ: НУБіП України, 2016. С. 485
2. Гудков І.М. Радіобіологія: уч.посіб. Київ. 2019. С. 504
3. Радіобіологія : курс лекцій / В. І. Гроза. Миколаїв : МНАУ, 2018. С. 103
4. Сільськогосподарська радіобіологія з основами радіоекології: Теоретичні основи та лабораторно-розрахунковий практикум: Навчальний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2015. С. 312
5. Радіобіологія з основами сільськогосподарської радіоекології. Практикум : навч. посіб. / В. І. Чорна, Т. В. Ананьєва. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. С. 162
6. Постанова N 62 від 01.12.97 Про введення в дію Державних гігієнічних нормативів "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)"
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0062282-97#Text>
7. Наказ 02.02.2005 N 54 Про затвердження державних санітарних правил "Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України"
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0552-05#Text>
8. Конспект лекцій ОК «Ветеринарна радіобіологія» для здобувачів другого (магістерського) рівня освіти ОП 211 «Ветеринарна медицина». Розробник: Скрипка Г.А. Одеса: ОДАУ, 2025. 38с.

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Фізичні основи радіології.

Біологічна дія випромінювання

Лабораторне заняття №1.

ОСПУ, НРБУ-1997 (норми радіаційної безпеки), МАГАТЕ, МКРЗ,

Державна інспекції ядерного регулювання України

Дата: _____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з визначенням ветеринарної радіобіології, етапами її історичного розвитку та проблемами.

Радіобіологія це - _____

Об'єктом та предметом радіобіології є _____

Напрями розвитку радіобіології та її задачі _____

Етапи розвитку радіобіології_____

Сучасні проблеми радіобіології_____

Завдання 2. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з джерелами іонізуючих випромінювань на землі.

Космічне випромінювання – що це і як воно класифікується _____

Природний радіаційний фон це _____

Природні радіонукліди - _____

Штучні радіонукліди - _____

Державна інспекція ядерного регулювання України – мета та завдання _____

Дія ОСПУ поширюється на _____

Які розділи включає ОСПУ-2005_____

Радіобіологічні ефекти: нестохастичні і стохастичні_____

Радіаційно-гігієнічні регламенти, які встановлені НРБУ-1997, побудовані на таких трьох принципах захисту: _____

Практична діяльність це _____

Втручання це _____

Чотири групи радіаційно-гігієнічних регламентних величин _____

I група _____

II група _____

III група _____

IV група

Завдання 2. Використовуючи Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-1997) дайте визначення основних понять:

Радіаційна аварія -

Класифікація радіаційних аварій

[illegible]

Контрзаходи це

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Потужність дози гамма-випромінювання у приміщенні повинна становити__

Самостійна робота

Завдання 1. Заповнити таблицю 1:

Таблиця 1. Ліміти річної ефективної та еквівалентної доз опромінення населення (мЗв x рік)

Ліміт доз	Категорія		
	А	Б	В
Ліміт ефективної дози			
Ліміт, еквівалентної дози зовнішнього опромінення:			
• для кришталика ока			
• для шкіри			
• для кистей та стоп			

Завдання 2. Заповнити таблицю 2:

Таблиця 2. Допустимі рівні загального радіоактивного забруднення робочих поверхонь, шкіри (протягом робочої зміни), спецодягу та засобів індивідуального захисту, част/хв/см²

Об'єкт забруднення	Альфа-активні нукліди		Бета-активні
	Окремі	Інші	
Непошкоджена шкіра, спецбілизна рушники, внутрішня поверхня лицьових частин засобів індивідуального			
Основний спецодяг, внутрішня поверхня додаткових засобів індивідуального захисту			
Поверхні приміщень постійного перебування персоналу, зовнішня поверхня			
Поверхні приміщень періодичного перебування			
Зовнішня поверхня додаткових засобів індивідуального захисту, що знімаються в саншлюзах			

Завдання 3. Заповнити таблицю 3.

Таблиця 3. Рівні безумовного виправданого термінового втручання при гострому опроміненні.

Орган або тканина	Прогнозована поглинена доза за період менше 2 діб, Грей
Все тіло (кістковий мозок)	
Легені	
Шкіра	
Щитовидна залоза	

Кришталик ока	
Гонади	
Плід	

Завдання 4. Заповнити таблицю 4.

Таблиця 4. Рівні вивернутої річної еквівалентної дози хронічного опромінення органів та тканин, при яких термінове втручання безумовно виправдане

Орган або тканина	Річна еквівалентна доза, Зв/рік
Гонади	
Кришталик ока	
Кістковий мозок	

Лабораторне заняття №2.

Засоби дезактивації при радіоактивному забрудненні

Дата: _____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з фізичними основами радіобіології.

Будова атому - _____

Ізотопи, ізотони, ізобари це _____

Визначення явища радіоактивності та закон радіоактивного розпаду _____

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

Типи ядерних перетворень

[illegible]

[illegible]

Електромагнітне іонізуюче випромінювання

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

Корпускулярне іонізуюче випромінювання

[illegible]

[illegible]

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся із засобами дезактивації за радіоактивного забруднення.

Спеціальна обробка це -

[illegible]

Дезактивація це

Методи дезактивації

[illegible]

Дегазация це

Санітарна обробка це

Ветеринарна обробка це

Алгоритм санітарної обробки

This image shows a single page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дезактивація спецодягу та засобів індивідуального захисту

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дезактивація територій та споруд

[illegible]

Дезактивація ґрунтів

[illegible]

[illegible]

Дезактивація води

[illegible]

Дезактивація шкірних покривів і окремих частин тіла

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дезактивація приміщень

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дезактивація повітря

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

Дезактивація сільськогосподарської продукції

[illegible]

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з рецептами дезактивуючи розчинів.

Запишіть основні рецепти миючих розчинів, які використовуються за дезактивації _____

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface. There is no handwriting or other markings on the paper.

Лабораторне заняття №3.

Вимоги до облаштування і організації роботи в радіологічних лабораторіях.

Дата:

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з фізичними та хімічними основами взаємодії іонізуючих випромінювань із речовинами клітин живих організмів

Яким чином взаємодіють електромагнітні випромінювання із речовиною -

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Яким чином взаємодіють корпускулярні випромінювання із речовиною ____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ЛПЕ це

ВБЕ це _____

Пряма і непряма дія іонізуючих випромінювань

Дія іонізуючого випромінювання на нуклеїнові кислоти

Радіаційно-хімічні зміни білків, амінокислот і вуглеводнів

Дія радіації на полісахариди

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дія випромінювань на білково-ліпідні мембрани

[illegible]

Які дослідження проводить радіологічний відділ:

Приміщення для робіт I класу

Приміщення для робіт II класу

Приміщення для робіт III класу

Групи радіонуклідів за токсичністю _____

Самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з улаштуванням, обладнанням і внутрішнім плануванням лабораторії

[illegible]

Лабораторне заняття №4.

Дозові характеристики іонізуючих випромінювань

Дата _____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з біологічними ефектами іонізуючих випромінювань у рослин і тварин.

Соматичні та генетичні радіобіологічні ефекти -

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Радіаційна стимуляція це

[illegible]

Морфологічні зміни

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Променева хвороба це –

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Клінічні форми ГПХ

Ступені ГПХ

Періоди (фази) ГПХ

Прискорення старіння і скорочення тривалості життя

Радіоміметики це

Загибель _____

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з дозовими характеристиками іонізуючих випромінювань

[illegible]

Активність це

Доза випромінення це_

Експозиційна доза це

Поглинута доза це

[illegible]

Лабораторне заняття №5.

**Методи дозиметричного контролю і детектори іонізуючих
випромінювань**

Дата_____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з поняттям протирадіаційного захисту і радіо сенсibiliзації.

Фізичні радіозахисні та радіосенсибілізуючі фактори це

Хімічні радіозахисні речовини та радіосенсибілізатори

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Радіосенсибілізатори це

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з методами виявлення і реєстрації іонізуючих випромінювань.

Сцинтиляційні методи це

Люмінісцентні методи це

Фотографічний метод це

Хімічний метод це

Калориметричний метод це

Біологічні методи це

Самостійна робота

Завдання 1. Ознайомитися з видами детекторів.

До електричних детекторів відносять

Сцинтиляційні детектори

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Хімічні детектори

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Калориметричні детектори

[illegible]

[illegible]

Завдання 2. Подивитися відео матеріал про устрій лічильника Гейгера-Мюллера на платформі Moodle.

Лабораторне заняття №6.

Розрахунковий метод визначення радіоактивності ізотопу

Дата_____

Доаудиторна саможтійна робота

Завдання 1. Використовуючи конспект лекцій з ОК «Ветеринарна радіобіологія» ознайомтеся з післярадіаційним відновленням рослин і тварин.

Як класифікується післярадіаційне відновлення

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Репараційне відновлення це

Репопуляційне відновлення це

Регенераційне відновлення це

[illegible]

Компенсаторне відновлення це

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Радіоадаптація це

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Запишіть формулу для визначення кількості (активності) будь-якого ізотопу за методом І.М. Верховської

[illegible]

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 1.

Вирішити першим методом три задачі (додаток 1).

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Завдання 2.

Вирішити другим методом три задачі (додаток 1)

[illegible]

Визначення доз зовнішнього і внутрішнього опромінення розрахунковим методом

Доаудиторна самостійна робота

Організація кормовиробництва в умовах радіоактивного забруднення території

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Чинники, що впливають на перехід радіонуклідів із кормів у молоко і м'ясо

[illegible]

Особливості виробництва молока і м'яса на забруднених радіацією територіях

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Особливості ведення тваринництва в зонах з різним рівнем забруднення

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Промислова переробка сировини тваринництва, одержаної від тварин, що утримувались на забрудненій території

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

Особливості розведення м'ясної худоби в зоні радіоактивного забруднення

[illegible]

Роль деяких елементів у надходженні радіоактивних речовин в організм тварин

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Препарати, які використовують для зниження надходження радіонуклідів у продукцію тваринництва

This image shows a single page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Особливості ведення конярства, вівчарства, свинарства, птахівництва, звірівництва, бджільництва, рибництва в зоні радіоактивного забруднення.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з визначенням доз зовнішнього і внутрішнього опромінення розрахунковим методом.

Зовнішнє опромінення це

[illegible]

Внутрішнє опромінення це

[illegible]

Вражаюча здатність ІВ залежить від

Біологічним періодом напіввиведення називають

Ефективний період напіврозпаду це

Самостійна робота

Завдання 1. Ознайомитися з методом визначення доз опромінення за зовнішнього γ -опромінення організму та з методами визначення доз опромінення за внутрішньої дії.

Визначення доз опромінення за зовнішнього γ -опромінення організму

[illegible]

Визначення доз опромінення за внутрішньої дії

модуль 2. Ведення тваринництва і рослинництва на забруднених радіонуклідами територіях

Лабораторне заняття № 8.

Токсикологія радіоактивних речовин

Дата

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з поняттям «Радіотоксикологія». Визначити, що таке ГДК, «Мінімальна токсична доза», в чому оцінюється радіотоксичність.

ГДК це _____

Мінімальна токсична доза – це

Радіотоксичність оцінюється в

Радіотоксичність характеризується

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Шляхи потрапляння радіонуклідів до організму рослин

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

Надходження радіонуклідів до організму тварин

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 1. Заповнити таблицю 1.

Таблиця 1. Коефіцієнти всмоктування (КВС) радіонуклідів у шлунково-кишковому тракті дорослих сільськогосподарських тварин, % від введеної кількості

Радіонуклід	Велика рогата худоба	Вівці	Кози	Свині	Кури
3H					
45Ca					
54Mn					
59Fe					
60Co					
65Zn					
89,90Sr					
88,90Y					
95Zr					
103,106Ru					
131I					
134,137Cs					
140Ba					
141,144Ce					
210Pb					
238U					

Завдання 2. Ознайомитися які існують типи розподілення радіонуклідів в організмі тварин.

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

Завдання 5. Ознайомитися з токсикологією окремих радіонуклідів.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Лабораторне заняття № 9.

Правила відбору проб об'єктів ветеринарного нагляду для визначення їх забрудненості радіонуклідами

Дата _____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle ознайомитися з правилами відбору проб для радіологічного контролю.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з правилами відбору проб молока та молочних продуктів.

[illegible]

This image shows a single page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's part of a bound notebook or folder.

Завдання 2. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з правилами відбору проб м'яса та внутрішніх органів.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface. There is no handwriting or other markings on the paper.

Завдання 3. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з правилами відбору проб риби.

[illegible]

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Завдання 4. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з правилами відбору проб яєць.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

Завдання 5. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з правилами відбору проб продуктів рослинництва.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Самостійна робота

Завдання 1. Ознайомитися з правилами з правилами пакування і транспортування проб до радіологічної лабораторії.

[illegible]

[illegible]

Лабораторне заняття № 10.

Ветеринарно-санітарна експертиза та оцінка продуктів забою тварин при радіаційних ураженнях

Дата _____

Доаудиторна саможтійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з особами, які атестовані на здійснення постійного радіологічного контролю об'єктів ветеринарного нагляду та з яких ланок складається радіологічна експертиза об'єктів ветеринарного нагляду.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

[illegible]

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з метою, яку переслідує проведення ветеринарно-санітарної експертизи при радіаційних ураженнях тварин.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Завдання 2. Ознайомитися як проводиться передзабійний огляд тварин, які зазнали радіаційного ураження, та за якими критеріями визначають черговість і терміни забою уражених тварин на м'ясо.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Завдання 3. Ознайомитися з особливостями поводження з м'ясом і продуктами забою тварин за різного типу радіаційного забруднення.

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 1. Ознайомитися з правилами відбору проб продуктів рослинництва.

[illegible]

Завдання 2. Ознайомитися з алгоритмом поводження з м'ясом та продуктами забою, які мають радіоактивне забруднення вище допустимого рівня.

[illegible]

Лабораторне заняття № 11

Ветеринарно-санітарна оцінка продуктів тваринного та рослинного походження за радіоактивного забруднення.

Методи зниження концентрації радіонуклідів у продуктах тваринного і рослинного походження

Дата _____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з наказом №256 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs та Sr у продуктах харчування та питній воді».

[illegible]

[illegible]

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з правилами реалізації зонального принципу ведення агропромислового виробництва на території, що підпала під вплив аварії на ЧАЕС.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Завдання 2. Ознайомитися з методами зниження концентрації радіонуклідів у продуктах рослинництва.

[illegible]

[illegible]

Завдання 3. Ознайомитися з методами зниження концентрації радіонуклідів у продуктах тваринництва.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 5. Ознайомитися з поняттям наведеної радіоактивності.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

Лабораторне заняття № 12

Променева хвороба різних видів с/х тварин

Дата

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з правилами лікування та профілактичними заходами за гострої променевої патології.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features approximately 30 evenly spaced horizontal lines across the entire page, providing a guide for letter height and placement. The lines are thin and black, set against a plain white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з особливостями протікання гострої променевої хвороби у різних видів с/г тварин.

[illegible]

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 1. Ознайомитися з патологічними змінами за променевої хвороби тварин.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Лабораторне заняття №13

Радіометрія. Устрій і робота приладів РУГ-91, СРП-68-01, Сигнал-М

Дата _____

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з метою та об'єктами ветеринарного радіологічного контролю.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з будовою та правилами роботи гама-радіометра РУГ-91МІ та визначенням забрудненості проб за допомогою даного приладу.

Будова гама-радіометру РУГ-91 МІ

[illegible]

Підготовка приладу до роботи

[illegible]

Порядком роботи з гама-радіометром РУГ-91 МІ

[illegible]

Визначення радіаційного фону та автокалібрування приладу

[illegible]

Завдання 2. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з будовою та правилами роботи сцинтиляційного радіологічного приладу СРП-68-01.

Будова сцинтиляційного радіологічного приладу СРП-68-01

[illegible]

Підготовка приладу до роботи та порядок роботи

Методика прижиттєвого визначення концентрації радіонуклідів у м'ясі великої рогатої худоби за допомогою СРП-68-01

Методика визначення питомої активності проб харчових продуктів за допомогою СРП-68-01

Завдання 3. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з будовою радіометра-спектрометра універсального РСУ-01 «Сигнал-М».

Будова радіометра-спектрометра універсального РСУ-01 «Сигнал-М»

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Завдання 1. Ознайомитися з допустимими рівнями вмісту Sr-90 і Cs-137 у сільськогосподарських продуктах.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Радіометрія. Устрій і робота приладів, СЕГ-001, СЕБ-01, Белла, Greentes

Доаудиторна самостійна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з метою та об'єктами ветеринарного радіологічного контролю.

[illegible]

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Аудиторна робота

Завдання 1. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомтеся з будовою та правилами роботи спектрометра енергій бета-випромінювання сцинтиляційного СЕБ-01 та спектрометра енергій гамма-випромінювання сцинтиляційний СЕГ-001.

Призначення спектрометрів СЕГ-001 та СЕБ-01

[illegible]

[illegible]

Технічні характеристики спектрометрів СЕГ-001 та СЕБ-01

[illegible]

Склад спектрометрів СЕГ-001 та СЕБ-01

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

Устрій та принцип дії спектрометрів СЕГ-001 та СЕБ-01

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface. There is no handwriting or other markings on the paper.

Принцип використання та обслуговування спектрометрів СЕГ-001 та СЕБ-01

[illegible]

Завдання 2. Використовуючи методичні рекомендації до лабораторних занять та матеріал, завантажений до платформи Moodle, ознайомитися з будовою та правилами роботи дозиметрів Белла та Greentest.

Будова дозиметрів Белла та Greentest

[illegible]

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Підготовка приладів до роботи та порядок роботи

[illegible]

Самостійна робота

Завдання 1. Ознайомитися з відеоматеріалом, завантаженим до платформи Moodle.

Додаток 1.

Задачі з визначення радіоактивності ізотопу

1)

^{14}C . $A_0=800$ Кі. Визначити A_t 200 років тому і через 1000 років.

2)

^{24}Na . $A_0=25$ Бк. Визначити A_t добу тому і через 12 годин.

3)

^{32}P . $A_0=135$ мКі. Визначити A_t три доби тому і через тиждень.

4)

^{35}S . $A_0=0,5$ Кі. Визначити A_t тиждень і місяць тому.

5)

^{42}K . $A_0=1000$ Бк. Визначити A_t через дві доби і через 12 годин.

6)

^{45}Ca . $A_0=50$ Бк. Визначити A_t місяць тому і через півроку.

7)

^{59}Fe . $A_0=500$ Бк. Визначити A_t добу тому і через тиждень.

8)

^{60}Co . $A_0=80$ мКі. Визначити A_t через півроку і через три роки.

9)

^{89}Sr . $A_0=1000$ Бк. Визначити A_t тиждень і місяць тому.

10)

^{90}Sr . $A_0=60$ Бк. Визначити A_t через три і п'ять років.

11)

^{106}Ru . $A_0=30$ Бк. Визначити A_t рік тому і через два роки.

12)

^{125}I . $A_0=135$ мКі. Визначити A_t через тиждень і через місяць.

13)

^{131}I . $A_0=10$ Кі. Визначити A_t добу тому і через три доби.

14)

^{137}Cs . $A_0=150$ Бк. Визначити A_t п'ять років тому і через 10 років.

15)

^{134}Cs . $A_0=45$ мКі. Визначити A_t через рік і через три роки.

16)

^{140}Ba . $A_0=10$ Бк. Визначити A_t три дні і тиждень тому.

17)

^{143}Ce . $A_0=150$ Бк. Визначити A_t через дві години і через дві доби.

18)

^{144}Ce . $A_0=20$ мКі. Визначити A_t тиждень і півроку тому/

19)

^{226}Ra . $A_0=105$ Бк. Визначити A_t через 400 і 800 років.

20)

^{82}Br . $A_0=250$ мКі. Визначити A_t через одну і три доби.

21)

^{198}Au . $A_0=20$ мКі. Визначити A_t годину тому і через півгодини.

22)

^{124}Sb . $A_0=30$ Бк. Визначити A_t тиждень тому і через три доби.

23)

^{127}Te . $A_0=85$ Бк. Визначити A_t добу тому і через дві години.

24)

^{210}Po . $A_0=100$ мКі. Визначити A_t через тиждень і через рік.

25)

^{137}Cs . $A_0=5$ Кі. Визначити A_t двадцять і тридцять років тому.

26)

^{144}Ce . $A_0=100$ мКі. Визначити At через місяць і через рік.

27)

^{45}Ca . $A_0=700$ Бк. Визначити At через місяць і через рік.

28)

^{131}I . $A_0=30$ Бк. Визначити At через три доби і через тиждень.

29)

^{106}Ru . $A_0=200$ Бк. Визначити At через три і п'ять років.

30)

^{226}Ra . $A_0=500$ мКі. Визначити At через 500 і через 1000 років.

Навчальне видання

**Робочий зошит до лабораторних занять
з освітнього компонента
«Ветеринарна радіобіологія»**

для здобувачів денної форми навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності
211 ветеринарна медицина

**Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.**

Ум. друк. арк. _.

Наклад

ОДАУ

65000, м.Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13