



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ВЕТЕРИНАРНА РАДІОБІОЛОГІЯ»

Ступінь вищої освіти - МАГІСТР  
Спеціальність - 211 Ветеринарна медицина

Освітня програма «Ветеринарна радіобіологія»

Рік навчання - 4 семестр- 7

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС – 5

Мова викладання - українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

Лазврев М.М., доцент кафедри радіобіології та радіоекології, кандидат біологічних, доцент

Laz\_rev@i.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=219067>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Радіобіологія** – наука про дію всіх видів іонізуючого випромінювання на живі організми, їх сукупності та біосферу в цілому з метою керування реакціями організму на дію іонізуючих випромінювань. **Ветеринарна радіобіологія** – частина загальної радіобіології, її галузь. Спираючись на дані ядерної фізики про суть, властивості, джерел іонізуючих випромінювань та методи їх вимірювання, вона вивчає особливості біологічної дії іонізуючих випромінювань на організм сільськогосподарських тварин, досліджує поведінку радіонуклідів в організмі продуктивних тварин та перехід їх у продукцію тваринництва, розробляє й поліпшує правила і методи радіаційної експертизи об'єктів ветеринарного контролю, вивчає можливості практичного застосування іонізуючих випромінювань у ветеринарній медицині та сільському господарстві. Ветеринарна радіобіологія стала є обов'язковим компонентом освітніх програм вищів сільськогосподарського спрямування після Чорнобильської радіаційної аварії 1986 року, коли 12 областей (47 районів) України зазнали радіоактивного забруднення, на більш ніж 300 тис. га припинено аграрне виробництво, більш ніж 100 тис голів ВРХ відправлено на вимушений забій і близько 10 тис тон м'ясної сировини поховано як радіоактивні відходи. Ветеринарна радіобіологія дає основні поняття щодо дії іонізуючої радіації на різні види сільськогосподарських тварин, класифікації радіобіологічних ефектів, захисту тварин від ІВ, отримання доброякісної тваринницької продукції на забрудненій радіонуклідами території, а також вивчає закономірності поведінки радіонуклідів в організмі сільськогосподарських тварин. Вивчення дисципліни «Ветеринарна радіобіологія» забезпечує опанування таких загальних компетентностей, як здатність використовувати сучасні знання про закономірності іонізуючої радіації на організм сільськогосподарських тварин для ефективного управління процесами виробництва продукції тваринництва на забрудненій радіонуклідами території.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>4 курс 7 семестр</b>				
<b>Змістовий модуль 1. Фізичні основи радіобіології та радіоекології</b>				
Тема 1. Предмет і завдання ветеринарної радіобіології	2/2	<p><i>Знати</i> основні поняття щодо природи іонізуючої радіації, будова атома і його основні фізичні характеристики. Будова електронних оболонок і ядра атома. Ядерні сили, дефект маси. Явище радіоактивності, джерела іонізуючих випромінювань природного та штучного походження. Види іонізуючих випромінювань – електромагнітне і корпускулярне, їх фізичні характеристики. Типи ядерних перетворень і закон радіоактивного розпаду.</p> <p><i>Вміти</i> характеризувати явища радіоактивності, користуватися одиницями вимірювання радіоактивності, визначати питому активність.</p>	<p><i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).</p> <p><i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).</p> <p><i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)</p>	<p><i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> – зараховано.</p> <p><i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.</p>
Тема 2. Фізичні основи радіобіології та радіоекології	4/2			
Тема 3. Види іонізуючих випромінювань та їх взаємодія з речовиною	2/4			
<b>Можливість отримання додаткових балів:</b>	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції до 10 балів			
<b>Змістовий модуль 2. Радіобіологічні ефекти і джерела іонізуючих випромінювань на Землі</b>				
Тема 1. Біологічна дія іонізуючих випромінювань	2/2	<p><i>Знати</i> закономірності біологічної дії іонізуючої радіації на біологічні структури і організм у цілому, класифікацію радіобіологічних ефектів та залежність їх виникнення від дози іонізуючих випромінювань, сучасні уявлення щодо причин різної радіочутливості організмів, теоретичні основи перебігу променевої хвороби у сільськогосподарських тварин та методи модифікації променевих уражень.</p> <p><i>Розуміти</i> закономірності формування поглинутих доз іонізуючих випромінювань у організмі тварин та окремих органах.</p> <p><i>Вміти</i> розраховувати дози опромінення і прогнозувати тяжкість радіаційного ураження тварин.</p>	<p><i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).</p> <p><i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).</p> <p><i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - в в eLearn)</p>	<p><i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> – зараховано.</p> <p><i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.</p>
Тема 2. Радіобіологічні ефекти у ссавців (2 години).	2/2			
Тема 3. Радіочутливість організмів (3 години)	2/2			
Тема 4. Променеве ураження сільськогосподарських тварин	3/4			

		<i>Використовувати</i> лабораторне обладнання для визначення дозових критеріїв.		
<b>Можливість отримання додаткових балів:</b>	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції			до 10 балів
<b>Змістовий модуль 3. Ведення аграрного виробництва на забрудненій радіонуклідами території</b>				
Тема 1. Міграція радіонуклідів у сільськогосподарських екосистемах	2/2	<i>Знати</i> закономірності поведінки основних дозоутворюючих радіонуклідів у сільськогосподарських екосистемах і шляхи їх надходження в організм сільськогосподарських тварин, безпеку від інкорпорованих радіонуклідів.	<i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).	<i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Надходження радіонуклідів в організм сільськогосподарських тварин	2/2	<i>Розуміти</i> критерії безпеки інкорпорованих радіонуклідів і принципи нормування рівнів радіоактивного забруднення тваринницької продукції.	<i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	
Тема 3. Біологічна дія інкорпорованих радіонуклідів.	2/2	<i>Вміти</i> визначити наявність радіоактивного забруднення сільськогосподарських тварин і тваринницької продукції..	<i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).	
Тема 4. Протиградіаційні контрзаходи у сільськогосподарському виробництві і тваринництві зокрема.	2/2	<i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, сучасні лабораторні прилади для дослідження вмісту радіонуклідів у організмі тварин та продуктах тваринницького походження.	<i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	
<b>Змістовий модуль 4. Використання іонізуючої радіації в тваринництві та ветеринарії</b>				
Тема 1. Принципи використання іонізуючої радіації в тваринництві та ветеринарії	2/2	<i>Знати</i> основи радіаційного захисту від дії іонізуючих випромінювань, основні напрямки впровадження радіаційних технологій у сільськогосподарське виробництво, мати уявлення щодо механізмів і базових переваг радіаційних технологій за умов їх застосування у тваринництві і ветеринарній медицині.	<i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).	<i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Застосування радіоактивних індикаторів	2/2	<i>Розуміти</i> основні процеси що відбуваються під дією радіаційного фактору і реєстрації радіоактивних індикаторів в біологічних об'єктах.	<i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	
Тема 3. Радіаційні технології в тваринництві і ветеринарії	2/4	<i>Використовувати</i> лабораторне обладнання для реєстрації радіоактивних індикаторів.	<i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).	
			<i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	
<b>Змістовий модуль 5. Нормування радіаційних впливів і основи радіаційної безпеки</b>				
Тема 1 Принципи радіаційної безпеки і нормування радіаційних впливів	2/4	<i>Знати</i> основні принципи радіаційної безпеки при роботі з джерелами іонізуючих випромінювань й принципи нормування впливу радіаційного фактору на людину ( межі доз опромінення населення і професійних працівників.	<i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).	<i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i>
Тема 2. Основні дозові границі і допустимі рівні	2/2		<i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	

опромінення різних категорій осіб		<i>Розуміти перебіг біологічних змін під впливом радіаційного фактору.</i>	<i>Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn).</i>	описова частина 100;
Тема 3. Основні принципи захисту при роботі з закритими і відкритими джерелами випромінювань	2/2	<i>Вміти організувати роботу у ветеринарних лабораторіях та визначати критерії радіаційної безпеки.</i>	<i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)</i>	тестова частина 30*0,1;
Тема 4. Основні класи робіт і типи радіологічних лабораторій.	2/1	<i>Використовувати сучасні лабораторні прилади, реактиви та обладнання для проведення досліджень уветеринарних радіологічних лабораторіях.</i>		<i>Самостійна робота – згідно з журналом оцінювання в eLearn.</i>
Тема 5. Принципи нормування надходження продуктів ділення урану в організм продуктивних тварин	2/1			
<b>Можливість отримання додаткових балів:</b>	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції			до 10 балів
<b>Всього за семестр Екзамен</b>				<b>100*0,7 (максимум 70 балів)</b>
<b>Всього разом</b>				<b>30 балів</b> <b>100 балів</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Порушення термінів здачі без поважної причини надає право викладачу знизити оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично заборонено.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів групи. Запізнення на заняття не допускаються. На лабораторних заняттях обов'язковою вимогою є наявність лабораторного халата. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції,

	після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри, інформація про відпрацювання вноситься до кафедрального журналу відпрацювання пропущених занять.
--	---

### **ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ**

<b>Рейтинг здобувача вищої освіти, бали</b>	<b>Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків</b>	
	<b>екзаменів</b>	<b>заліків</b>
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано