

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Ветеринарная радиобиология»**

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Ветеринарной радиобиологии» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения в будущем задач, стоящих перед радиологической службой по контролю за радиоактивной загрязненностью среды, сельскохозяйственной продукцией, по обеспечению населения экологически безопасной продукцией, организации ведения животноводства на загрязненной радионуклидами местности, использованию полученной в этих регионах продукции, профилактике и лечению последствий радиационного воздействия на организм животных, использованию методов радиоизотопного анализа и радиационно-биологической технологии в ветеринарной практике.

**Задачи** дисциплины изучить:

- радиоактивность природы и свойств радиации;
- закон радиоактивного распада и применение его в практике;
- основные закономерности миграции радионуклидов по «пищевым» цепям, их радиотоксичность в организме;
- механизмы биологического действия ионизирующих излучений;
- основные закономерности реакций организма на радиацию при внешнем и внутреннем облучении;
- отдаленные последствия радиации, наследственные изменения;
- течения лучевых поражений, влияния на продуктивность животных;
- составления рационов для снижения лучевой нагрузки при внутреннем облучении;
- современные методы прогнозирования последствий масштабных радиоактивных загрязнений окружающей среды, организации ведения животноводства в этих условиях;
- основные принципы работы на дозиметрических и радиометрических приборах, необходимых для комплектации радиобиологических лабораторий;
- проведение радиометрической и радиохимической экспертизы объектов ветеринарного надзора;
- основные достижения перспектив использования ионизирующей реакции, метода «меченых» атомов, радиоиммunoлогического метода.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируется следующие компетенции:**

**ОПК-1** – Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-3** – Способностью и готовностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;

## **3 Содержание дисциплины**

<b>№ темы</b>	<b>Название темы и основных вопросов</b>
1	<b>Введение.</b> Предмет и задачи радиобиологии. Актуальность изучения ветеринарной радиобиологии. Задачи ветврача-радиолога. Этапы развития радиобиологии. Критерий деления оптического излучения на ионизирующее и неионизирующее излучение.
2	<b>Физические основы ветеринарной радиобиологии.</b> Происхождение ИИ. Протонно-нейтронное строение ядра. «Капельная» модель ядра. Ядерные силы сцепления и их свойства. Эффект насыщения и дефект массы ядра. Классификация радиации по природе. Характеристики, свойства ИИ. Взаимодействие $\alpha$ -, $\beta$ - и $n$ -излучений с веществом. Взаимодействие $\gamma$ -излучения с веществом. Явление изотопии, понятие об изотопах.
3	<b>Радиоактивность.</b> Причины нестабильности ядра. Типы ядерных распадов. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада и его применение в практике. Единицы радиоактивности, факторы, ее определяющие. Естественная и искусственная радиоактивность. Защита от ИИ.
4	<b>Основы радиоэкологии.</b> Сельскохозяйственная радиоэкология: предмет и задачи. Классификация источников загрязнения окружающей среды. Радиационный фон и его составляющие. Компоненты естественного радиационного фона и факторы, его определяющие. Миграция радионуклидов в биосфере. Характеристика «пищевой» цепи стронция-90, цезия-137. Коэффициент «дискриминации». Мероприятия, ограничивающие распространение радионуклидов по «пищевым» цепям (принцип конкурентности).
5	<b>Биологическое действие ионизирующих излучений.</b> Механизм развития лучевого поражения. Физический этап. Радиационно-химические процессы. Общебиологический этап. Реакция клетки на облучение, гистологические и функциональные изменения. Механизмы гибели клетки.

6	<b>Радиотоксикология.</b> Факторы, определяющие «токсичность» радионуклида. Радиотоксикологическая характеристика йода-131, стронция-90, цезия-137. Эффективный период полувыведения и факторы его обуславливающие. Пути выведения радионуклидов из организма. Способы, ускоряющие процессы выведения.
7	<b>Лучевые поражения.</b> Классификация лучевых поражений. Кожные поражения: лучевые ожоги (степень тяжести). Соматические поражения. Лучевая болезнь: этиология, формы, степень тяжести, периоды. Острая форма ЛБ. Синдромы ЛБ. Острая лучевая болезнь у разных видов сельскохозяйственных животных: средняя и тяжелая степень тяжести симптомы, их выраженность. Патологоанатомические изменения. Хроническая форма ЛБ. Профилактика и лечение ЛБ. Отдаленные последствия облучения (опухолевые и неопухолевые).
8	<b>Использование радиоактивных изотопов, радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в животноводстве и ветеринарии.</b> Применение радиоизотопных методов при исследовании функционального состояния органов и систем организма, изучении обмена веществ у животных, при изучении фармакодинамики лекарственных веществ. Использование радиоиммунологического анализа для ранней диагностики стельности коров. Использование в животноводстве стимулирующих, летальных, ингибирующих и мутагенных свойств радиации.
9	<b>Физические основы ветеринарной радиобиологии.</b> Происхождение ИИ. Протонно-нейтронное строение ядра. «Капельная» модель ядра. Ядерные силы сцепления и их свойства. Эффект насыщения и дефект массы ядра. Классификация радиации по природе. Характеристики, свойства ИИ. Взаимодействие $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучений с веществом. Виды взаимодействия $\gamma$ -излучения с веществом. Явление изотопии, понятие об изотопах.

#### **4 Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации**

Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единицы  
По итогам изучаемого курса студенты сдают **зачет**.

Дисциплина изучается на:

4 курсе, в 7 семестре – по очной форме обучения;  
4 курсе в 8 семестре – по заочной форме обучения.

Разработчик: канд. с.-х. наук,  
доцент ВАК Л. И. Баюров