

21-1401

А. М. Гертман
Л. Н. Кузьмина
Н. М. Колобкова

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



Радиационный контроль на продовольственных рынках

Учебное пособие

21-01401



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет

Институт ветеринарной медицины

А. М. Гертман, Л. Н. Кузьмина, Н. М. Колобкова

Радиационный контроль на продовольственных рынках

Учебное пособие

для обучающихся по направлению подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,

уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная

Челябинск – 2020

УДК 623.454.862
ББК 31.42
Г 40

Г 40 Гертман, А. М.
Радиационный контроль на продовольственных рынках
[Текст] : учеб. пособие / А. М. Гертман, Л. Н. Кузьмина, Н. М. Колобкова. – Челябинск, 2020. – 224 с.

ISBN 978-5-88156-838-2

Учебное пособие содержит основные сведения об основах радиационной безопасности, организации работы с радиоактивными веществами в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды, физических основах радиобиологии, дозиметрии и радиометрии ионизирующих излучений; токсикологии радиоактивных веществ; лучевых поражениях сельскохозяйственных животных и путях их дальнейшего хозяйственного использования. Рассмотрены также основы радиозоологии, радиационной экспертизы и радиологического мониторинга объектов ветеринарно-санитарного надзора. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, профили «Производственный ветеринарно-санитарный контроль» и «Государственный ветеринарный надзор».

УДК 623.454.862
ББК 31.42

Рецензенты

А. А. Эленшлегер – д-р ветеринар. наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и фармакологии (ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ)

В. А. Крыгин – канд. ветеринар. наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)

Печатается по решению учебно-методического совета
ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ

Утверждено на заседании методической комиссии факультета
ветеринарной медицины (протокол № 3 от 16.10.2019 г.)

ISBN 978-5-88156-838-2

© А. М. Гертман, Л. Н. Кузьмина,
Н. М. Колобкова, 2020.
© ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020.

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Список сокращений..... | 5 |
| Введение..... | 6 |
| Глава 1 Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды..... | 8 |
| 1.1 Цели и задачи, организационная структура, порядок проведения радиологического контроля..... | 8 |
| 1.2 Техника радиационной безопасности, способы и средства защиты при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений..... | 12 |
| 1.2.1 Основные принципы радиационной безопасности..... | 12 |
| 1.2.2 Способы и средства индивидуальной защиты..... | 18 |
| 1.3 Основы радиационной гигиены..... | 21 |
| 1.3.1 Гигиенические нормативы..... | 22 |
| 1.3.2 Варианты утилизации радиоактивных отходов..... | 24 |
| Контрольные вопросы и задания..... | 27 |
| Глава 2 Физические основы радиобиологии. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений..... | 28 |
| 2.1 Характеристика элементарных частиц. Масса ядра атома, дефект массы, ядерные силы, ионизация и возбуждение. Виды ионизирующих излучений и их характеристика..... | 28 |
| 2.2 Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Единицы радиоактивности..... | 44 |
| 2.3 Понятие о дозиметрии, дозе, мощности дозы, единицы измерения. Расчет доз при внешнем и внутреннем облучении..... | 50 |
| 2.4 Приборы для измерения ионизирующих излучений..... | 61 |
| Контрольные вопросы и задания..... | 71 |
| Глава 3 Токсикология радиоактивных веществ..... | 72 |
| 3.1 Токсикология радиоактивных веществ и классификация радионуклидов..... | 72 |
| 3.2 Закономерности метаболизма радионуклидов в организме животных. Источники и пути поступления..... | 75 |
| 3.3 Действие радиации на организм животных..... | 82 |

| | | |
|---|---|-----|
| 3.4 | Современные представления о механизме биологического действия излучений. Теории биологического действия..... | 84 |
| | Контрольные вопросы и задания..... | 91 |
| Глава 4 Лучевые поражения..... | | |
| 4.1 | Поражение животных ударной волной и световым излучением... | 92 |
| 4.2 | Острая и хроническая лучевая болезнь..... | 96 |
| 4.3 | Патологоанатомические изменения при острой лучевой болезни... | 100 |
| 4.4 | Профилактика и лечение лучевой болезни. Лучевые ожоги..... | 102 |
| 4.5 | Отдаленные последствия радиационного воздействия и заживление ран у облученных животных..... | 108 |
| | Контрольные вопросы и задания..... | 110 |
| Глава 5 Основы радиозкологии..... | | |
| 5.1 | Сельскохозяйственная радиэкология, ее цель и задачи..... | 112 |
| 5.2 | Источники радиационного загрязнения окружающей среды..... | 120 |
| 5.3 | Основные источники поступления радионуклидов в организм животных..... | 126 |
| 5.4 | Физико-химическое состояние радионуклидов в воде, почве, кормах, органах и тканях животных..... | 132 |
| | Контрольные вопросы и задания..... | 138 |
| Глава 6 Радиационная экспертиза и радиологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора..... | | |
| 6.1 | Системы и методы радиологического контроля..... | 139 |
| 6.2 | Радиологический контроль продукции животного и растительного происхождения на продовольственных рынках... | 145 |
| 6.3 | Ветеринарно-санитарная экспертиза при проведении радиологического контроля..... | 162 |
| 6.3.1 | Порядок ветеринарного осмотра, сортировки и убоя животных, подвергшихся воздействию радиационных факторов..... | 162 |
| 6.3.2 | Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов животных, подвергшихся радиационному воздействию..... | 168 |
| 6.4 | Способы дезактивации животных и продуктов животноводства..... | 175 |
| | Контрольные вопросы и задания..... | 182 |
| | Список литературы..... | 183 |
| | Список терминов и определений..... | 187 |