

ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Нурмухамедов Б.М. - ст. преподаватель к.в.н.

Хушназаров А.Х. - младший научный сотрудник

Самакандский государственный университет ветеринарной медицины
животноводство и биотехнологий.

Ветеринарный научно-исследовательский институт

Аннотация Радиационная безопасность является важным аспектом работы специалистов, задействованных в ветеринарной санитарной экспертизе, поскольку их деятельность может предполагать контакт с продукцией животного происхождения, подвергшейся радиационному воздействию. Способность идентифицировать и минимизировать риски, связанные с ионизирующим излучением, помогает защищать не только животных, но и самих работников, а также конечных потребителей продукции.

Ключевые слова: альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение, нейтронное излучение, радионуклиды, острая лучевая болезнь, дозиметрия, спектрометрия.

Основные понятия радиации и ионизирующего излучения — это тип энергии, который передается через частицы или волны, способные ионизировать атомы и молекулы. К основным видам ионизирующего излучения относятся:

- **Альфа-излучение:** высокоэнергетические частицы, которые имеют ограниченную проникающую способность, но опасны при попадании внутрь организма.
- **Бета-излучение:** частицы с большей проникающей способностью, но ограниченным воздействием на кожу и поверхностные ткани.
- **Гамма-излучение:** электромагнитные волны с высокой проникающей способностью, представляющие наибольшую опасность для организма.
- **Нейтронное излучение:** поток нейтронов, который чаще встречается в ядерных реакциях.

Единицы измерения радиации

- **Беккерель (Бк)** — единица радиоактивности, количество распадов атомов в секунду.
- **Зиверт (Зв)** — единица измерения эквивалентной дозы радиации, которая отражает биологический эффект излучения на живые ткани.

Острая и хроническая радиационная экспозиция

- **Острая экспозиция:** воздействие радиации за короткий промежуток времени, что может привести к серьёзным последствиям для здоровья.

- **Хроническая экспозиция:** длительное воздействие малых доз радиации, которое может накапливаться и вызывать долгосрочные негативные эффекты.

Источники радиации в ветеринарной практике специалисты ветеринарной санитарной экспертизы могут столкнуться с радиацией из следующих источников:

- **Радионуклиды в окружающей среде:** в результате загрязнения вследствие аварий на атомных станциях или применения радиоактивных материалов.

- **Корма и вода:** радиационное загрязнение может накапливаться в пище и воде, что требует контроля радиационного фона.

- **Продукция животного происхождения:** мясо, молоко и другие продукты, которые подверглись радиационному загрязнению.

Влияние радиации на организм животных и человека ионизирующее излучение может вызывать различные биологические эффекты:

- **Острая лучевая болезнь:** результат значительной дозы облучения за короткое время, что может приводить к клеточным повреждениям, органным дисфункциям и даже смерти.

- **Хронические эффекты:** длительное воздействие низких доз радиации увеличивает риск развития злокачественных новообразований, генетических мутаций и нарушений репродуктивной функции.

Животные могут быть носителями радионуклидов, что делает важным регулярное тестирование продукции животного происхождения.

Принципы радиационной безопасности основывается на трех ключевых принципах:

- **Принцип ALARA** (As Low As Reasonably Achievable): минимизация радиационного воздействия путем ограничения времени воздействия, использования защитных экранов и увеличения расстояния до источников излучения.

- **Время:** сокращение времени пребывания в зонах с повышенным уровнем радиации снижает дозу облучения.

- **Расстояние:** увеличение расстояния до источника радиации значительно уменьшает её интенсивность.

- **Защита:** использование защитных барьеров (свинцовых экранов, специальных костюмов и масок).

Методы контроля радиации для предотвращения радиационного загрязнения и защиты работников ветеринарной санитарной экспертизы используется система контроля:

- **Дозиметрия:** измерение индивидуальной дозы облучения с использованием персональных дозиметров.

- **Радиационные измерения:** использование специальных приборов, таких как радиометры и спектрометры, для выявления радионуклидов в продуктах и на объектах.

- **Плановый радиационный контроль:** регулярный мониторинг радиационного фона на рабочих местах, в кормах и продуктах животноводства.

Нормативные требования радиационной безопасности ветеринарные специалисты должны строго соблюдать законодательные акты и нормы, касающиеся радиационной безопасности:

- **Закон "О радиационной безопасности населения":** основной документ, регулирующий вопросы защиты от радиации в Узбекистане.

- **Санитарные правила и нормы (СанПиН):** предписания, регулирующие допустимые уровни радиационного фона в пищевой продукции и на рабочих местах.

Международные стандарты

Международные организации, такие как МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии), устанавливают общие принципы радиационной безопасности, которые также применимы в ветеринарной практике.

Радиационная безопасность на практике в ветеринарной санитарной экспертизе необходимо применять комплекс мер по обеспечению радиационной безопасности:

- **Радиационный контроль продукции:** ветеринарные специалисты должны проводить анализы на наличие радионуклидов в продуктах животного происхождения.

- **Использование личных средств защиты:** специалисты, работающие в зонах с повышенным радиационным фоном, должны использовать защитные костюмы, перчатки и респираторы.

- **Обучение персонала:** регулярное проведение инструктажей и учебных занятий по радиационной безопасности для повышения осведомленности и навыков специалистов.

Действия в чрезвычайных ситуациях в случае обнаружения радиационного загрязнения необходимо немедленно предпринять следующие меры:

- **Эвакуация персонала:** удаление людей из зоны загрязнения.
- **Оповещение руководства:** информирование ответственных лиц и органов государственной власти.

- **Изоляция зараженной продукции:** предотвращение распространения радиоактивных материалов в продуктах.

Радиационный контроль в ветеринарной санитарной экспертизе

Контроль радиационного фона

Специалисты ветеринарной санитарной экспертизы должны проводить измерения радиационного фона в помещениях и продуктах животного происхождения. Это помогает предотвратить попадание загрязнённых радионуклидами продуктов на рынок.

Методы контроля

Для контроля уровня радиации применяются следующие методы:

- Дозиметрия для измерения радиационного фона.
- Спектрометрия для определения состава радионуклидов.

Действия в чрезвычайных ситуациях

Планирование и обучение

Специалисты должны регулярно проходить обучение по действиям в случае радиационного инцидента, включая эвакуацию, использование защитных средств и оказание первой помощи пострадавшим.

Действия при радиационном инциденте

Уведомить руководство и соответствующие органы.

Изолировать загрязнённые зоны.

Провести эвакуацию и дезактивацию

Заключение

Радиационная безопасность является неотъемлемой частью работы специалистов ветеринарной санитарной экспертизы. Понимание основ и соблюдение норм радиационной защиты поможет предотвратить радиационные риски как для самих работников, так и для окружающей среды. Внедрение систем контроля и регулярное обучение персонала обеспечивают высокий уровень защиты от возможного радиационного загрязнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нурмухамедов, Б. М., Дилмуродов, Н. Б., Эшбуриев, С. Б., & Рахмонов, У. А. (2019). Морфофункциональная характеристика яичников у коз.
2. Каюмов, Т. Х., Нурмухамедов, Б. М., & Шарипов, Ю. Ю. (2010). Новое в профилактике рецидива и нагноения остаточных полостей после эхинококкэктомии печени. *Медицинский журнал Узбекистана*, 3, 17-18.
3. Нурмухамедов, Б. М., Дилмуродов, Н. Б., Эшбуриев, С. Б., & Эшматов, Г. Х. (2019). Морфофункциональные изменения в яичниках коз под влиянием гонадотропных препаратов.
4. Kajumov, T. H., & Nurmuhamedov, B. M. (2010). Sharipov JuJu. Novoe v profilaktike recidiva i nagnoenija ostatochnyh polostej posle jehinokokkjektomii pecheni [New in the prevention of relapse and suppuration of the residual cavity after echinococcectomy liver]. *Medicinskij zhurnal Uzbekistana [Medical Journal of Uzbekistan]*, 3, 17-18.
5. Kajumov, T. H., & Nurmuhamedov, B. M. (2010). Sharipov JuJu. Novoe v profilaktike recidiva i nagnoenija ostatochnyh polostej posle jehinokokkjektomii pecheni [New in the prevention of relapse and suppuration of the residual cavity after echinococcectomy liver]. *Medicinskij zhurnal Uzbekistana [Medical Journal of Uzbekistan]*, 3, 17-18.
6. Садыкова, Г. К., Эргашева, Н. Н., & Нурмухамедов, Б. М. (2010). Диагностика и лечение расстройств акта дефекации при спинномозговых грыжах у детей. *Журнал теоретической и клинической медицины*, 3, 28-131.
7. Ibragimov, B. K., & Nurmukhamedov, B. M. (2023). Pathomorphological changes in the body of karakul sheep with gossypol toxicosis. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 463, p. 01037). EDP Sciences.
8. Nurmukhamedov, B. M. (2021). Morphofunctional characteristics of ovaries in goats. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(9), 741-745.

9. Ibragimov, B. K., & Nurmukhamedov, B. M. (2021). Radio vaccines against colibacteriosis, salmonellosis and pasteurellosis. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(9), 746-748.