

достоверное снижение массы семенников у лосей из ПГРЭЗ. Корреляция между мощностью дозы на участке обитания и индексом беременности для кабанов составляла 0,72, для лосей 0,65.

Заключение. Хроническое низкодозовое облучение в условиях Полесского государственного радиационно-экологического заповедника оказывает достоверное негативное влияние на репродуктивную систему диких кабанов и лосей в отдалённый период после аварии на ЧАЭС.

Литература.

1. Петров, И. И. Радиоэкологический мониторинг крупных млекопитающих Полесского заповедника / И. И. Петров, А. С. Ковалева // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2022. – Т. 62, № 3. – С. 245–257.

2. Астахов, Н. Е. Репродуктивная функция диких копытных в условиях хронического облучения / Н. Е. Астахов, В. К. Дроздов // Вопросы радиоэкологии и охотоведения. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 214 с.

УДК 639.049

РОЛЬ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ЗАЩИТЕ ОТ РАДИАЦИИ

Калина Л.А.

Научный руководитель – Ковалёнок Н.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье рассмотрены механизмы радиопротекторного действия пищевых волокон. Установлено, что клетчатка способствует связыванию и выведению радионуклидов из организма, поддерживает целостность кишечного барьера и снижает воспалительные процессы, вызванные ионизирующим излучением. Особое внимание уделено растворимым пищевым волокнам, которые обладают наиболее выраженными защитными свойствами. **Ключевые слова:** пищевые волокна, радионуклиды, радиопротекторы, пектин, клетчатка, кишечный барьер.*

THE ROLE OF DIETARY FIBER IN PROTECTION AGAINST RADIATION

Kalina L.A.

Scientific supervisor – Kavalionak N.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

This article examines the mechanisms of the radioprotective effect of dietary fiber. It has been established that fiber promotes the binding and elimination of radionuclides from the body, maintains the integrity of the

*intestinal barrier, and reduces inflammatory processes caused by ionizing radiation. Particular attention is paid to soluble dietary fiber, which possesses the most pronounced protective properties. **Keywords:** dietary fiber, radionuclides, radioprotectors, pectin, fiber, intestinal barrier.*

Введение. Проблема радиационного воздействия на биологические системы, включая человека и животных, актуальна в настоящее время. Это обусловлено как вероятностью возникновения радиационных инцидентов, так и необходимостью обеспечения радиационной безопасности персонала на объектах повышенной опасности, а также терапевтическим применением ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение индуцирует клеточные повреждения, нарушает тканевую структуру и инициирует развитие как острых, так и отдаленных патологических состояний. Желудочно-кишечный тракт, характеризующийся высокой пролиферативной активностью эпителиальных клеток, является одним из наиболее радиочувствительных органов.

На протяжении последних десятилетий наблюдается возрастающий интерес к разработке и исследованию природных соединений, способных обеспечить эффективную и безопасную радиационную защиту. В контексте данной проблематики, пищевые волокна (клетчатка) представляют собой неперевариваемые компоненты рациона, критически важные для поддержания кишечного гомеостаза. Настоящая работа посвящена систематическому анализу актуальных научных данных, касающихся потенциальной роли пищевых волокон в минимизации негативных последствий радиационного воздействия на организм.

Материалы и методы исследований. В данной статье проведен анализ литературных источников по влиянию пищевых волокон на устойчивость организма к ионизационному облучению. Методология включала общенаучные методы: контент-анализ, изучение, обобщение, синтез и сравнение.

Результаты исследований. Пищевые волокна представляют собой вещества различной химической природы, которые не расщепляются в тонкой кишке, а подвергаются бактериальной ферментации в толстой кишке. Это соединения, которые организм не умеет переваривать. Они нужны для поддержания здоровья и правильной работы организма.

По физико-химическим свойствам неперевариваемые углеводы подразделяют на два основных вида: растворимые и нерастворимые.

Растворимые пищевые волокна впитывают воду и формируют гель, понижают уровень холестерина и сахара в крови. К ним относятся пектины, камеди, декстраны, слизи, некоторые фракции гемицеллюлозы. Инулин также относится к растворимым пищевым волокнам.

Нерастворимые пищевые волокна проходят через желудочно-кишечный тракт практически в неизмененном виде, адсорбируют большое количество воды, способствуя формированию мягкой эластичной массы в кишечнике и улучшая ее выведение, влияют на моторику кишки. К ним

относятся целлюлоза, лигнин и часть гемицеллюлозы [2]. Целлюлоза абсорбирует воду, помогает вывести из организма токсины и шлаки и регулировать уровень глюкозы. Лигнин помогает удалять холестерин и желчные кислоты, находящиеся в желудочно-кишечном тракте. Камедь и гуммиарабик растворяются в воде, создавая чувство сытости.

Поскольку в желудочно-кишечном тракте отсутствуют ферменты, расщепляющие волокна, последние доходят до толстого кишечника в неизменном виде. Бактерии, содержащиеся здесь, имеют в своем арсенале ферменты, способные метаболизировать некоторые волокна и, в первую очередь, растворимые. За счет ферментации бактерии получают энергию для размножения и построения новых клеток. Все компоненты, входящие в пищевые волокна, обладают физическими и химическими свойствами, которые способствуют их функциональности и обеспечивают пользу для здоровья [1].

Пищевые волокна обладают радиопротекторным действием благодаря нескольким механизмам. Они способны связывать радионуклиды (стронций, цезий, свинец и др.) в просвете кишечника, образуя стойкие соединения, которые не всасываются и выводятся из организма. Концентраты пищевых волокон, выделенные из растительного сырья, эффективно предотвращают объединение радиоактивных элементов.

Особый интерес представляют пектиновые вещества, которые проявляют высокую блокирующую способность в отношении радионуклидов. Растворимые пищевые волокна (пектины, камеди, слизи) ферментируются микрофлорой толстой кишки с образованием короткоцепочечных жирных кислот (масляной, пропионовой, уксусной), которые поддерживают целостность кишечного эпителия и обладают противовоспалительным действием [1].

Таким образом, разные виды пищевых волокон выполняют разные функции: растворимые волокна лучше выводят тяжелые металлы, токсичные вещества, радиоизотопы, холестерин.

Основными источниками пищевых волокон в рационе являются: цельнозерновые продукты, бобовые, листовые овощи, и некоторые фрукты, такие как бананы, яблоки, апельсины, сливы и малина.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что пищевые волокна играют важную роль в защите организма от радиационного воздействия.

Основные механизмы радиопротекторного действия включают: связывание и выведение радионуклидов из желудочно-кишечного тракта; поддержание целостности кишечного барьера и профилактику бактериальной транслокации; ферментацию с образованием короткоцепочечных жирных кислот, обладающих противовоспалительным действием; стимуляцию регенеративных процессов в слизистых оболочках желудка и кишечника. Наиболее выраженными радиопротекторными свойствами обладают растворимые пищевые волокна.

Включение в рацион продуктов, богатых пищевыми волокнами (отруби, овощи, фрукты, бобовые), будет являться перспективным направлением профилактики радиационных поражений организма.

Литература.

1. Ардатская, М. Д. Клиническое применение пищевых волокон / М. Д. Ардатская. – Москва, 2010. – С.48.
2. Кирченко, К. И. Защита от радиации с помощью продуктов питания / К. И. Кирченко // Время выбрало нас : материалы Междунар. науч.-практ. конф. студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, г. Витебск, 15-16 мая 2025 г. / УО ВГАВМ ; редакционная коллегия : О. С. Горлова (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2025. – Ч. 1. – С. 35-37.

УДК 619:616-001.28

РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВ

Кирченко К.И.

Научный руководитель – Ковалёнок Н.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье рассмотрены радиационные технологии, применяемые при производстве комбикормов и кормов для сельскохозяйственных и лабораторных животных. Описаны механизмы действия ионизирующих излучений, области применения, преимущества и недостатки. **Ключевые слова:** радиации, стерилизация, детоксикация, комбикорма, отходы.*

RADIATION TECHNOLOGIES IN FEED PRODUCTION

Kirchenko K.I.

Academic Supervisor – Kavalionak N.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*This article examines radiation technologies used in the production of animal feed and feed for farm and laboratory animals. It describes the mechanisms of action of ionizing radiation, its applications, advantages, and disadvantages. **Keywords:** radiation, sterilization, detoxification, animal feed, waste.*

Введение. В нашем сознании прочно укрепилось понимание, что техногенная радиация опасна для здоровья. Но так ли это на самом деле? Энергия атома активно используется во многих промышленных отраслях и не только для получения дешевой электроэнергии. Сегодня в 60 странах мира немалая часть пищевых и сельскохозяйственных продуктов