

РАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРМОВОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ЦЕОЛИТ

Капитонова Д.Н., Мударисова И.Н., студенты 3 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии, verenka1111@mail.ru.

Научный руководитель - Зялалов Ш. Р., ассистент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: цеолит, спектрометр, радиометр, радиологический мониторинг.

В работе изучено содержание изотопа цезия-137 в цеолите. Цезий опасен для организма, накапливается в мышечной ткани, вызывает лучевую болезнь, мутации, онкологические образования. Установлено, что уровень радиоактивного цезия в цеолите составляет 85,2 Бк/кг, что не превышает допустимого (120 Бк/кг), следовательно, данная пищевая добавка безопасна для использования в животноводстве.

Радиоактивный цезий (^{137}Cs) является главным компонентом загрязнения биосферы. Цезий-137 -это радионуклид техногенного происхождения, т.е. образующийся при работе ядерных реакторов и не существующий в природе. По его наличию в окружающей среде можно говорить об экологической обстановке какого-либо района, т.е. были ли рядом утечки из хранилищ радиоактивных отходов, аварии на АЭС и подобные чрезвычайные ситуации[1,2,3].

Цезий является двойником калия, чем является очень опасен. Попад в организм, он начинает подменять его во всех процессах [1,2,3]. В первую очередь, это касается мышц- здесь находится значительная часть поглощенного цезия. На пути радиоактивных превращений ^{137}Cs облучает окружающие ткани гамма- и бета-излучением, вызывая мутации и повреждения на клеточном уровне [4,5]. Цезий выводится из организма достаточно долго, через почки. Постоянное влияние цезия-137 на организм вызывает развитие злокачественных образований, большие дозы, полученные животными при авариях и взрывах вызывают лучевую болезнь, сокращают продолжительность жизни,

способствуют развитию мутаций, и других последствий его воздействия [6-8].

Важно соблюдать безопасность пищевых добавок для животных, особенно при ухудшении экологической ситуации, загрязнении различных регионов РФ вследствие аварии на АЭС, в том числе на Брянской, Южного Урала, Барнаула и Новосибирска [7,8].

Целью нашего исследования стало определение содержания цезия-137 в цеолите. Измерения проводили на базе испытательной лаборатории ОГБУ «Симбирского референтного центра ветеринарии и безопасности продовольствия» отдела патанатомии, морфологии, гистологии и радиологии г. Ульяновск. В соответствии с методикой необходимо выполнить следующие действия:

1. подать заявку на проведение лабораторных испытаний;
2. ознакомиться с техникой безопасности поведения в данной лаборатории;
3. подготовить прибор «РАДЭК» к работе;
4. войти в программу через значок «ASW» расположенный на рабочем столе ПК. Прибор позволяет проводить измерения на бета- и гамма-трактах одновременно;
5. выполнить последовательность действий: энергетическая калибровка; измерение фона; энергетическая калибровка; измерение пробы; вывод отчёта
6. после окончания всех измерений: выйти из программы «ASW»(команда «Выход» из меню «Файл»); удалить из защитной камеры источники, контрольный или счетный образец; выключить тумблер питания на анализаторе.

Результаты измерения радиоактивности цезия-137 в цеолите оказались намного ниже допустимого уровня (120 Бк/кг) и составили 85,2 Бк/кг (рисунок 1), что позволяет использовать её в производстве.

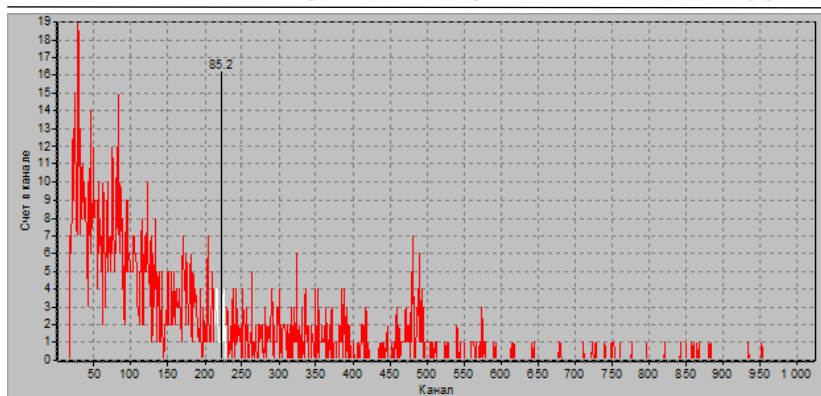


Рис. 1 - Диаграмма гамма измерения

Таким образом, в цеолите концентрация цезия-85,2 ниже допустимого уровня, данная продукция отвечает нормативным требованиям НРБ (норм радиационной безопасности), СанПиН (санитарных правил и нормативов) по содержанию радиоактивного цезия и является безопасной.

Библиографический список:

1. Дежаткина, С.В. Инновации в рамках изучения дисциплины «Радиобиология с основами радиационной гигиены» /С.В. Дежаткина //Национальная научно-методическая конференция профессорско-преподавательского состава: Инновационные технологии в высшем образовании. - 2018. - С. 39-44.
2. Дежаткина, С.В. Использование природных цеолитов в профилактических целях, для улучшения здоровья животных и функционального состояния их печени /С.В. Дежаткина //Всероссийская научно-практическая конференция: Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. – Ульяновск, 2005. - С. 270-274.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
4. Радиационно - экологический мониторинг территорий Ульяновской области / В. С. Шевченко, А. А. Винокурова, А. А. Мигашкин [и др.] // Профессиональное обучение: теория и практика:

Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. – Ульяновск: Ульяновский ГПУ, 2021. – С. 673-678. – EDN UKSGGU.

5. Изучение объектов ветеринарного надзора / А. В. Тумановский, В. В. Ахметова, С. В. Дежаткина, Ш. Р. Зялалов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Ульяновск. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2021. – С. 132-139. – EDN YKQUOA.

6. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путем скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова, Н. В. Шаронина [и др.] // Аграрная наука. – 2021. – № 9. – С. 67-72. – DOI 10.32634/0869-8155-2021-352-9-67-72. – EDN DTKHMA.

8. Дежаткина, С. В. Практико-ориентированное обучение студентов при изучении дисциплины «радиобиология» / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова, Н. А. Любин // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2020. – С. 10-14. – EDN PKCFZV.

MONITORING OF RADIO SAFETY OF THE MINERAL FEED ADDITIVE ZEOLITE

Kapitonova D.N., Mudarisova I.N.

Keywords: *zeolite, spectrometer, radiometer, radiological monitoring.*

The content of the isotope caesium-137 in zeolite has been studied. Cesium is dangerous for the body, accumulates in muscle tissue, causes radiation sickness, mutations, oncological formations. It has been established that the level of radioactive caesium in zeolite is 85.2 Bq/kg, which does not exceed the permissible (120 Bq/kg), therefore, this food additive is safe for use in animal husbandry.