

ОЦЕНКА РАДИОБЕЗОПАСНОСТИ КАРТОФЕЛЯ

**Придеина Ю.С., Шпунина И.В. студенты 3 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Зялалов Ш.Р., ассистент кафедры
«Морфология и физиология, кормление, разведение и частная
зоотехния»
ФГБОУ ВО Ульяновская ГАУ**

Ключевые слова: продукция, картофель, радиоактивность, цезий.

В работе изучено содержание изотопа цезия-137 в клубнях картофеля. Цезий опасен для человека, накапливается в мышечной ткани, вызывает лучевую болезнь, мутации, онкологические образования. Установлено, что уровень радиоактивного цезия в картофеле составляет 5,6 Бк/кг, что не превышает допустимого (120 Бк/кг), следовательно, данная овощная продукция безопасна для питания человека

Введение. Главным компонентом загрязнения биосферы является радиоактивный цезий (^{137}Cs). Он может находиться в радиоотходах, радиоактивных выпадениях, выбросах заводов и фабрик, атомных электростанций. Поступает в растения, организмы животных и человека, накапливается в них, сорбируется почвой и донными отложениями. [1]. Цезий очень опасный компонент, так как является двойником калия. Попав в организм, он начинает подменять его во всех процессах [2-3]. Большая его часть накапливается в мышцах. На пути радиоактивных превращений ^{137}Cs облучает окружающие ткани гамма- и бета-излучением, вызывая мутации и повреждения на клеточном уровне [4-5]. Из организма цезий выводится достаточно долго, через почки. При постоянном влиянии на организм цезий-137 вызывает развитие злокачественных образований. Большие дозы, полученные человеком и животными при авариях и взрывах вызывают лучевую

болезнь, сокращают продолжительность жизни, развиваются мутации, и другие последствия его воздействия [6-8].

Картофель является важным компонентом рациона питания человека. В дополнение к компонентам, которые определяют пищевую ценность, клубни картофеля также содержат вещества, препятствующие питанию, в том числе радиоактивные элементы. Естественные и искусственные радионуклиды попадают в окружающую среду в результате антропогенной деятельности контролируемым или неконтролируемым образом и попадают в организм человека по пищевой цепи.

Крайне важно соблюдать безопасность пищевых продуктов, при ухудшении экологической ситуации, загрязнении различных регионов РФ вследствие различных аварий на АЭС [1-9]. При оценке овощных культур по способности накапливать ^{137}Cs в порядке убывания, то распределение идёт следующим образом: сладкий перец, капуста, картофель, свекла, щавель, салат, редис, лук, чеснок, морковь, огурцы, помидоры. Продукты, стоящие первые в списке, накапливают в 10-15 раз больше, чем последние [1-9].

Цель исследования – спектрометрическое исследование содержания цезия-137 в картофеле, выращенном в городе Инза, Ульяновской области. 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:

- подать заявку на проведение лабораторных испытаний;
- ознакомиться с техникой безопасности поведения в данной лаборатории;
- подготовить прибор «РАДЭК» к работе;
- войти в программу через значок «ASW» расположенный на рабочем столе ПК. Прибор позволяет проводить измерения на бета- и гамма-трактах одновременно;
- выполнить последовательность действий: энергетическая калибровка; измерение фона; энергетическая калибровка; измерение пробы; вывод отчёта

- 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 картофеле оказались намного ниже допустимого уровня (120 Бк/кг) и составили 5,6 Бк/кг (рисунок 1), что позволяет использовать её в пищу человеку.

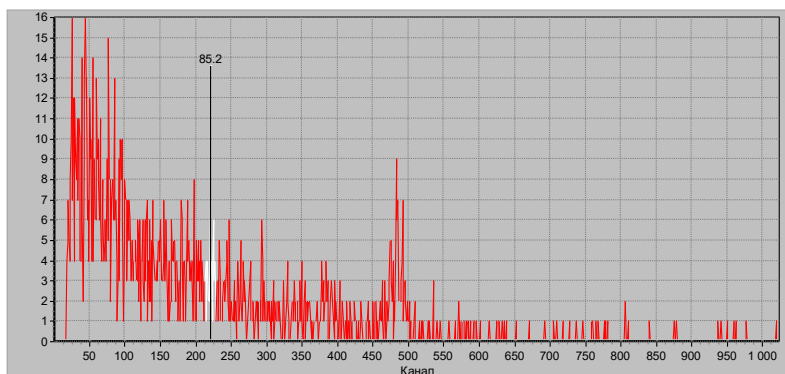


Рис. 1 – Диаграмма гамма измерения

Выводы. В ходе исследования выяснилось, что в картофеле, выращенном в городе Инза, Ульяновской области уровень цезия-137 по концентрации ниже допустимого уровня, по содержанию радиоактивного цезия данная продукция овощеводства соответствует нормативным требованиям НРБ (норм радиационной безопасности), СанПиН (санитарных правил и нормативов) и является безопасной для употребления в пищу.

Библиографический список:

1. Дежаткин, И. М. Радиобиологические исследования / И. М. Дежаткин, А. А. Каюмов // В мире научных открытий : Материалы VII Международной студенческой научной конференции / Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. – С. 390-394.

2.Морфо-биохимический статус молочных коров на фоне модифицированного и обогащённого аминокислотами диатомита / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова, Н. В. Шаронина [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 67-71.

3.Зялалов, Ш. Р. Практическая подготовка студентов ветеринарного направления в Симбирском референтном центре Г.Ульяновск / Ш. Р. Зялалов, С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова // Инновационные технологии в высшем образовании : Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 51-56.

4.Мониторинг радиационного фона на территории строящихся жилых объектов заводского района Г.Ульяновска / В. С. Жарова, А. С. Пилипенко, Е. С. Салмина, В. В. Ахметова // Профессиональное обучение: теория и практика : МАТЕРИАЛЫ V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ / ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова».– Ульяновск: ИПЦ «Гарт» ИП Качалин А.В., 2022. – Том 2. - С. 123-130.

5.Морфо-биохимический статус молочных коров на фоне модифицированного и обогащённого аминокислотами диатомита / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова, Н. В. Шаронина [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 67-71.

6.Изучение радиоактивного фона местности вблизи трансформаторной подстанции на ул. Куйбышева города Ульяновска, обслуживающей жилые объекты / А. И. Мифтахутдинов, Е. С. Широкова, Е. С. Салмина, В. В. Ахметова // Профессиональное обучение: теория и практика : МАТЕРИАЛЫ V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ/ ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова». Том 2. – Ульяновск: ИПЦ «Гарт» ИП Качалин А.В.,2022. – С. 166-172.

7.Изучение радиоактивного фона местности вблизи трансформаторной подстанции на ул. Куйбышева города Ульяновска, обслуживающей жилые объекты / А. И. Мифтахутдинов, Е. С.

Широкова, Е. С. Салмина, В. В. Ахметова // Профессиональное обучение: теория и практика : МАТЕРИАЛЫ V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ/ ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова». Том 2. – Ульяновск: ИПЦ «Гарт» ИП Качалин А.В., 2022. – С. 166-172.

8. Silicon-containing minerals as additives for farm animals / N. Feoktistova, V. Akhmetova, A. Mukhitov [et al.] // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference “From Modernization to Advanced Development: Ensuring Competitiveness and Scientific Leadership of the Agro-Industrial Complex” (IDSISA 2022), Ekaterinburg, 24–25 марта 2022 года. – Ekaterinburg: EDP Sciences, 2022. – P. 01003.

9. Новичкова, А. С. Оценка радиобезопасности гречки / А. С. Новичкова, Д. Д. Конищева, Е. В. Хураскина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии : Материалы XIV-й Международной студенческой научной конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 566-570.

POTATO RADIOSAFETY ASSESSMENT

Predeina Y.S., Shpunina I.V.

Keywords: *products, potatoes, radioactivity, cesium.*

The content of the isotope cesium-137 in potato tubers has been studied. Cesium is dangerous to humans, accumulates in muscle tissue, causes radiation sickness, mutations, and oncological formations. It has been established that the level of radioactive cesium in potatoes is 5.6 Bq/kg, which does not exceed the permissible (120 Bq / kg), therefore, these vegetable products are safe for human nutrition.