

УДК 57.043

## РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГОРОХА

*Чиркова А.А., студентка 3 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии  
Научный руководитель – Ахметова В.В., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** радиоактивность, цезий, горох.

*Работа посвящена исследованию гороха на радиоактивность, а именно на цезий. В результате проведённых исследований гороха 0.75 кг. – является безопасным для питания человека, уровень активности радиоизотопа цезия ниже нормы.*

Радиация, попадая в организм через продукты питания оказывает губительное действие на все системы организма человека или животного. Их действие на организм сохраняется до тех пор, пока радиоактивные вещества не покинут организм в результате физиологического обмена или в процессе распада [1-11].

В настоящее время очень важно вести контроль за безопасностью продукции, в том числе за радиоактивностью. Зерно гороха не должно быть токсичным, содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов не должно превышать допустимые уровни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации [9].

Определение радионуклидов (цезия-137, стронция-90) осуществляется, в частности, в соответствии с Положением о системе государственного ветеринарного контроля радиоактивного загрязнения объектов ветеринарного надзора в Российской Федерации, утв. Минсельхозпродом Российской Федерации 20.02.1998 [8,12].

В контрольных пунктах отбираемые пробы исследуют на суммарную бета-активность, содержание стронция-90, цезия-137, свинца-210, кальция-40. Кроме того, при отборе проб измеряют мощность дозы гамма-излучения на местности, от отбираемого объекта ветнадзора, а также ежедневно в месте расположения радиологического подразделения [10].

В хозяйствах плановый периодический контроль проводят с целью:

- уточнения радиационной ситуации на подконтрольной территории;

Для уточнения радиационной ситуации плановому периодическому контролю ежегодно подлежит от 1 до 5 товарных хозяйств и не менее 5 личных подсобных хозяйств (одного, двух населенных пунктов), расположенных на подконтрольной территории.

Периодичность контроля для хозяйств, производящих продукцию с содержанием РВ выше действующего норматива, должна быть не реже одного раза в месяц, а в переходные весенне-летний и осенне-зимний периоды не реже двух раз в месяц.

На предприятиях перерабатывающей промышленности периодический контроль осуществляют путем исследования проб на суммарную бета-активность, содержание радионуклидов стронция-90, цезия-137 во всех видах сырья, поступающего на переработку из каждого хозяйства обслуживаемой зоны. Исследования проводят двукратно: через месяц после выгона сельскохозяйственных животных на пастбища и через два месяца после постановки на стойловое содержание [10].

На рынках всю поступающую продукцию подвергают сплошному дозиметрическому контролю и дважды в год проводят радиометрические исследования каждого вида реализуемой продукции.

На рынках, расположенных на территориях, пострадавших от радиационных аварий, ежеквартально исследуют все виды реализуемой продукции, поступающей из хозяйств, в том числе личных подсобных, расположенных в зоне радиоактивного загрязнения. При выявлении продукции с содержанием РВ выше действующих нормативов переходят к систематическому исследованию всей продукции данного вида, производимой на той же территории, что и продукция, превышающая действующие нормативы.

Плановый систематический контроль осуществляют на территориях, пострадавших от радиационных аварий, путем радиологического исследования проб объектов ветнадзора, отобранных на рынках и предприятиях перерабатывающей промышленности [1].

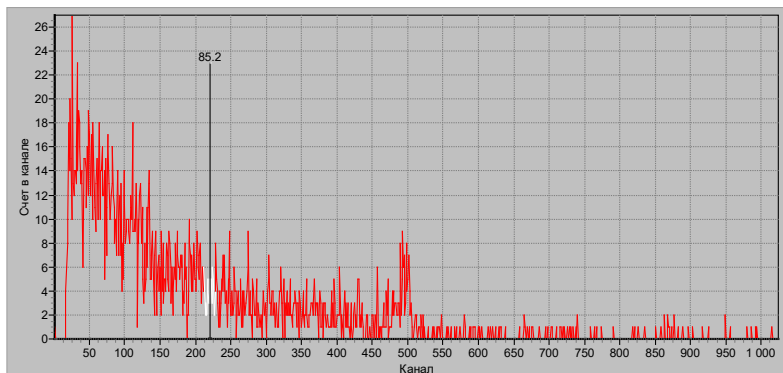
Наиболее опасным радионуклидом является Цезий-137.

Целью нашей работы является определение уровня радиоактивности цезия-137 в горохе, приобретённом в сети магазинов «Магнит».

Радиологическое исследование проводилось на базе лаборатории Симбирского референтного центра ветеринарии и безопасности продовольствия.

Измерение проводилось в лаборатории, используя радиометр «Радэк».

В ходе исследования было выявлено, что в горохе удельная активность радионуклида цезия-137 составила  $4.365 \pm 1,2$  Бк/кг (таблица 1, рисунок 1).



**Рисунок 1 – Диаграмма показателя гамма-измерения в горохе**

**Таблица 1 – Гамма-спектр активности радионуклидов в горохе**

Ну- крид	Актив- ность, Бк	Случ. погр., %	Уд. актив- ность, Бк/кг	Абс. погр., Бк/кг	Отн. погр., % (P=0.95)	ДП, Бк/кг	ПС
K-40	68.98	34.13	91.97	38	41	-	-
Cs-137	3.274	-	4.365	-	100	60	0.1455

Суммарный показатель соответствия :  $0.1455 \pm 0.0727$ ,  $V+dV = 0.2182$ ,  $V-dV = 0.07275$

Рабочий спектр: C:\ASW\spe-g\Проба 3 -горох.asw

Фоновый спектр: C:\ASW\fon-g\fon\_1.asw

Калибровка: C:\ASW\clb-g\Marin\_food.clb

Дата приведения активности: 29.04.2021 09:48:05

Дата измерения спектра : 29.04.2021 09:48:05

Живое время : 264.47 с. Реальное время: 264.49 с.

Масса образца : 0.75 кг; Объем образца : 1.000 л

Таким образом, содержание цезия–137 ниже, чем допустимый уровень, который равен 100 Бк/кг. Следовательно, горох товарной марки «Мистраль» является безопасным продуктом питания и может реализовываться без ограничения.

*Библиографический список:*

1. Дежаткина С.В. Практико – ориентированное обучение студентов при изучении дисциплины «Радиобиология» / С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.А. Любин// Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава: Инновационные технологии в высшем образовании.- Ульяновск, 2020. - С. 10-14.
2. Ахметова В.В. Качественный состав молока при скармливании препарата «Аминобиол»/ В.В. Ахметова, Л.П. Пульчеровская, Е.В. Свешникова, М.Е. Дежаткин, Н.А. Любин// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2019. - Т. 238. - № 2. -С. 13-18.
3. Ахметова В.В. Показатели тканевого метаболизма организма животных на фоне цитратцеолитовой добавки/ В.В. Ахметова, А.З. Мухитов, Л.П. Пульчеровская // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2018. - №4 (44).- С. 118-122.
4. Мустафаев Н.С. Мониторинг радиоактивного загрязнения улиц города Ульяновска/ Н.С. Мустафаев, А.Г. Шарипов, В.В. Ахметова// Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях: Профессиональное обучение: теория и практика. - 2019. - С. 458-462.
5. Дежаткин И.М. Оценка качества сливок по содержанию радиоизотопов цезия/ И.М. Дежаткин // Материалы XV Всероссийской студенческой научной конференции: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ. - Красноярск, 2020.- С. 363-365.
6. Ахметова В.В. К вопросу о практико – ориентированном обучении студентов/ В.В. Ахметова // Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско - преподавательского состава: Инновационные технологии в высшем образовании. – Ульяновск, 2018.- С. 9-13.
7. Гулмамадова С.Х. Радиационный контроль продуктов питания, импортируемых в Ульяновскую область/С.Х. Гулмамадова, Ю.А. Падиарова //Материалы XI-й Международной студенческой конференции: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – Ульяновск, 2018.- С. 107-110.

8. Каюмов Ш.С. Радиологический мониторинг хлебопродуктов, реализуемых в Ульяновской области/Ш.С. Каюмов, Ф.Л. Бедимогов//Материалы XI-й Международной студенческой конференции: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – Ульяновск, 2018.- С. 155-157.
9. Рустамов Д.О. Радиологическое исследование бананов/ Д.О. Рустамов, К.И. Атабоев//Материалы XI-й Международной студенческой конференции: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – Ульяновск, 2018.- С. 193-195.
10. Хушмуродов А.О. Радиологический мониторинг гречневых круп, реализуемых в Ульяновской области/ А.О. Хушмуродов, Х.С. Исмаилов// Материалы XI-й Международной студенческой конференции: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – Ульяновск, 2018.- С. 247-250.
11. Зинаштова Ф.А. Изучение накопления радиоактивных веществ в строительных материалах/ Ф.А. Зинаштова, Д.М. Фармонов//Материалы XI-й Международной студенческой конференции: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – Ульяновск, 2018.- С. 181-183.
12. Молофеева Н.И. Использование бактериофага на выявление в продуктах питания энтеропатогенных бактерий *Escherichia coli* серотипа O157 / Н.И. Молофеева, С.В. Мерчина, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // Сб.: Актуальные проблемы биологии, биотехнологии, экологии и биобезопасности.Международная научно-практическая конференция посвященная 80-летию заслуженного ученого, профессора В.Л. Зайцева. 2015. С. 207-211.

## **RADIO SAFETY PEAS**

***Chirkova A.A.***

***Key words:*** radioactivity, cesium, peas.

*The work is devoted to the study of peas for radioactivity, namely for cesium. As a result of the research carried out, 0.75 kg of peas. - is safe for human nutrition, the activity level of the cesium radioisotope is below normal.*