

УДК 614.31:637.1

МОЛОКО КАК ОБЪЕКТ ВЕТНАДЗОРА

*Пришедько И.М., Голованов Д.Н., студенты 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Дежаткина С.В., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: радиоактивные изотопы, цезий, стронций, молоко.

В статье изучены вопросы радиоанализа молока на радиометре МКГБ-01 «РАДЭК». Выяснилось, что молоко является безопасным продуктом по содержанию изотопов цезия и стронция для питания человека.

Молоко является профилактическим продуктом питания, который повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным факторам в рабочей среде благодаря нормализующему воздействию на ряд обменных процессов и функций организма [1, 2]. При сепарировании молока, содержащего радиоизотопы стронция и цезия, до 90 % активности остается в обезжиренном молоке, а полученные сливки имеют низкую радиоактивность. Чем выше содержание жира в сливках, тем меньше в них радионуклидов. При сбивании сливок в масло происходит удаление радионуклидов, и в продукте остается только 1-3 % от первоначального количества активности. Большинство радионуклидов остается в пахте. Технологический способ дезактивации молока позволяет снизить радиоактивное загрязнение готового продукта в 3-8 и более раз [3, 4]. Доказано, что из всех химических элементов периодической таблицы можно отметить только некоторые, которые можно наблюдать в молочных продуктах и в самом молоке, это стронций, цезий, рубидий и т.д. Стронций является наиболее распространенным элементом, диапазон изотопов варьируется от ^{73}Sr до ^{105}Sr , но определенные виды изотопов стронция, 89 и 90, накапливаются в молоке (таблица 1). Цезий является еще одним элементом, который может накапливаться в молоке. Диапазон изотопов цезия колеблется от 112Cs до 151Cs. Цезий-137 накапливается в основном в молоке и молочных продуктах. После попадания в организм стронций откладывается в костном веществе. Это особенно важно для детей, основной пищей которых является молоко. Стронций-90, аналог кальция, помимо того, что находится в растворен-

ном молоке, его значительная часть прочно связана с казеинатфосфатным белковым комплексом. Поэтому методы дезактивации и обработки этого молока должны быть направлены на разрушение соединений стронция белками.

Перед нами стояла цель: определить уровень радиоактивности цезия-137 и стронция-90 молока магазинной марки «Волжские просторы».

Опыт проводили в центре «Ветеринарии и безопасности продовольствия» в отделе радиобиологической безопасности пищевого сырья г. Ульяновск, на радиометре МКГБ-01 «РАДЭК». Результат представлен на рисунке 1.

Таблица 1 – Характеристика радиоизотопов

Радионуклид	Период полураспада	Вид излучения	Число излучений
Стронций-90 (^{90}Sr)	28,7 года	β - излучение	196
Стронций-89 (^{89}Sr)	50,57 суток	β - излучение	150
Цезий-137 (^{137}Cs)	30,16 года	β - и γ - излучение	179, 662
Цезий-134 (^{134}Cs)	2,062 года	β - и γ - излучение	157, 242-1365

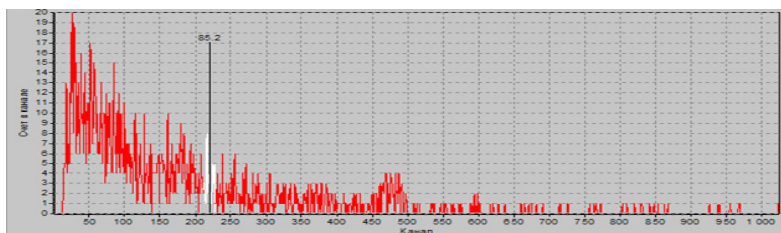


Рисунок 1 – Диаграмма показателя гамма измерения в молоке

В образце молока удельная радиоактивность цезия составила 4,1±1,2 Бк/кг, стронция - 1,0±0,3 Бк/кг, что намного ниже ДУ допустимо (таблица 2).

Таким образом, установлено, что в молоке концентрация цезия-137 и стронция-90 ниже в 25 раз, чем ДУ, который равен соответственно 100 и 25 Бк/кг, что позволяет характеризовать его как безопасный продукт питания.

Таблица 2 – Удельная активность радиоизотопов в молоке

Данные задания		Результат задания	Единица измерения	Нормы по НД
Наименование показателя	НД на методы испытаний			
Цезий-137 (¹³⁷ Cs)	ГОСТ 32161-2013	4,1±1,2	Бк/кг	100,0
Стронций-90 (⁹⁰ Sr)	ГОСТ 32163-2013	1,0+ 0,3	Бк/кг	25,0

Библиографический список:

1. Любомирова, В. Н. Пути формирования устойчивых мотивов в учебной деятельности студентов в курсе «Охрана природы» / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, Л. Ю. Ракова // Профессиональное обучение: теория и практика : материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. - 2019. - С. 93-99.
2. Родионова, А. В. Определение радиоизотопов цезия-137 и стронция-90 в молоке / А. В. Родионова, С. В. Дежаткина // Актуальные проблемы современной экологии : Всероссийский конкурс студенческих научно-исследовательских работ, посвящённых году экологии в России. - 2018. - С. 44-46.
3. Ширманова, К. О. Анализ молока на содержание радиоактивного цезия / К. О. Ширманова, Д. Р. Кувакалов, С. В. Дежаткина // Новая наука: Современное состояние и пути развития : Международная научно- практическая конференция. - Оренбург, 2016. - Ч. 3. - С. 13 - 16.
4. Любомирова, В. Н. Научное наблюдение как один из методов биологических исследований / В. Н. Любомирова, Л. А. Шадыева, Т. М. Шленкина // Профессиональное обучение: теория и практика : материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. - 2019. - С. 76-80.

MILK AS AN OBJECT OF VETERINARY SUPERVISION*Prishediko I.M., Golovanov D. N.***Key words** *radioactive isotopes, caesium, strontium, milk.*

The article examines the issues of milk radioanalysis on the radiometer MKGB-01 "Radek". It turned out that milk is a safe product for the content of isotopes of caesium and strontium for human nutrition.