

лее калорийной *пшеничной муки* подавали только к праздничному столу, из экономии делали *сухари* (адъективный суффиксальный дериват; конструкция *сушить сухари* употребляется и в метонимически обусловленном значении «готовиться в дальнюю (часто не по своей воле) дорогу») — натуральный скраб для кишечника. Сейчас в состав хлеба часто включают *бета-каротин* «провитамин А», *йод*, *эламин* «пищевую добавку из бурой морской водоросли», т. к. экспериментальными и клиническими исследованиями установлено, что они обладают антиоксидантными свойствами, препятствуют накоплению  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{85}\text{Sr}$ , нормализуют углеводный, липидный и белковый обмен, эндокринный статус, стимулируют иммунную систему (это особенно важно для людей, живущих на территориях, подвергшихся воздействию радиации и других неблагоприятных факторов). Слово *хлеб* родственно лексеме *хлёбово* «жидкое горячее блюдо» (др.-русс.) < *хлебати* «черпать, глотать» (сравн. русск. *похлёбка* «лёгкий суп из воды и овощей»), которой в восточнославянских языках с XVIII в. соответствует слово *суп* (франц.): для славян характерна традиция употребления первых блюд с хлебом, а сейчас всё больше специалистов придерживаются того мнения, что система здорового питания должна базироваться на принципах национальной кухни. Согласно исследованиям культурологов, у восточных и западных славян было принято, чтобы буханка хлеба постоянно находилась на обеденном столе. Надо ли нам, в угоду новомодным диетам, отказываться от наиболее сакрального вида пищи, символа достатка, изобилия и материального благополучия?

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Большой энциклопедический словарь / ред. А. М. Прохоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. — 1456 с.
2. Котельников, А. Этимология слова *хлеб*. Интересная версия... / А. Котельников // Понедельник, 24 Мая 2010 г. — С. 22.
3. Семёнов, А. В. Этимологический словарь русского языка / А. В. Семёнов. — М.: ЮНВЕС, 2003. — 704 с.
4. Фасмер, М. Этимологический словарь русского языка: в 4 т. / М. Фасмер. — М.: Прогресс, 1986–1987. — Т. 1–4.
5. Использованы материалы архива кафедры белорусской культуры и фольклористики УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины».

УДК 632.693.251:614.876

## ПРОДУКЦИЯ КРОЛИКОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

*Потылкина Т. В.*

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### **Введение**

Питание населения в условиях техногенного загрязнения окружающей среды в значительной степени зависит от соблюдения некоторых правил или условий содержания животных, дающих продукты питания и особенностей переработки полученной продукции. В настоящее время накоплен достаточно обширный экспериментальный материал о влиянии способов переработки продуктов животноводства. Работами Майера и др. показано, что при жарении мяса извлекалось около 19 % радионуклидов, 43 % — из тушеного, 53 % — из вареного мяса. Работами ВНИКИМП установлено, что выход радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  при варке из мяса варьирует от 50 до 90 %.  $^{137}\text{Cs}$  легче извлекается из нарезанного на кусочки мяса и при  $\text{pH} = 5,5$  [1, 3]. Нами также были проведены предварительные исследования влияния кулинарной обработки на переход  $^{137}\text{Cs}$  в готовую продукцию кролиководства [2]. Однако, приведенные данные требовали подтверждения на большем фактическом материале, что и было сделано в настоящей работе.

### **Цель**

Исследование некоторых широко используемых способов кулинарной обработки кроличьего мяса на выведение из него  $^{137}\text{Cs}$ , а также оценка содержания этого радионуклида в шкурках кроликов.

Мясо кроликов является низкокалорийным гипоаллергенным диетическим продуктом, поэтому рекомендуется детям, людям пожилого возраста, людям, страдающим заболеваниями желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы. В организме человека усваивается около 90 % белка кроличьего мяса, где и сосредоточен  $^{137}\text{Cs}$ . Такой высокий процент усвояемости кроличьего мяса и потребление его определенным контингентом населения определяет целесообразность наших исследований.

#### **Материал и методы исследования**

В ходе исследований было изучено поведение  $^{137}\text{Cs}$  в процессе кулинарной обработки общепринятыми способами: варка бульона в различных объемах воды, жарка, тушение и запекание мяса. В процессе приготовления мяса использовались свежее и замороженное мясо, фильтрованная водопроводная вода. Соль и специи не применялись. Содержание радионуклидов определяли анализатором РУС-91М.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Содержание  $^{137}\text{Cs}$  в используемом мясе находилось в пределах 150–1000 Бк/кг. При варке бульона использовалось мясо на косточке, кусочки мяса массой 50–70 г, которые заливались холодной водой и доводились до кипения. После закипания воду сливали, и мясо заливалось свежим кипятком. Такой способ варки обеспечивает максимальное сохранение растворимых белков мяса и большее удаление радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$ . Полученные нами результаты показали следующее. Так, при варке бульонов из свежего мяса в соотношении мясок-жидкость 1:5 соответственно концентрация  $^{137}\text{Cs}$  в мясе снизилась в 2,01–2,14 раза. При варке в большем количестве жидкости (1:10), содержание радионуклида снижалось в 3,6–4,1 раза. Нами также установлено, что извлечение  $^{137}\text{Cs}$  из мяса кроликов зависит от предварительной заморозки мяса. Сравнивая эффективность выведения  $^{137}\text{Cs}$  при использовании предварительно замороженного и свежего мяса, установлено, что при варке бульонов в соотношении твердой и жидкой фазы 1:5 активность предварительно замороженного мяса снижается в 3,06–3,56 раза, что эффективнее, чем при варке бульонов из свежего мяса (2,01–2,14). Приблизительно в 2 раза эффективнее оказалось выведение  $^{137}\text{Cs}$  из предварительно замороженного мяса при варке бульонов в большем количестве воды. При использовании свежего мяса для варки бульона в соотношении фаз 1:10 содержание радионуклида в мясе снижается в 3,6–4,1 раза, а при приготовлении бульона из замороженного мяса — в 6,09–6,15 раз. Полученные данные показывают, что эффективность выведения  $^{137}\text{Cs}$  из мяса кроликов при варке бульонов существенно зависит от количества используемой воды и предварительного замораживания мяса. Однако следует учитывать, что радионуклид переходит в бульон, который используется для питания. Предложенный способ варки бульона с заменой воды и момент закипания позволяет по нашим данным снизить содержание  $^{137}\text{Cs}$  в мышечной ткани от 50 до 80 %.

Традиционно в нашей стране чаще всего кроликов жарят, тушат, запекают. Поэтому нами было изучено содержание  $^{137}\text{Cs}$  в мясе кроликов до и после такой кулинарной обработки. По некоторым данным из тушеного мяса может быть извлечено до 43 %  $^{137}\text{Cs}$  [1]. Полученные нами данные показывают, что при кулинарной обработке мяса и полутуш без применения воды, предварительное замораживание незначительно влияет на выведение изучаемого радионуклида. Это, вероятно, связано с тем, что при данных видах кулинарной обработки мяса оно не контактирует с жидкостью, поэтому  $^{137}\text{Cs}$  остается в готовом продукте.

Тушение свежего мяса на пару проводит к снижению концентрации  $^{137}\text{Cs}$  в конечном продукте в 1,31 раза, при использовании замороженного — в 2,08 раза (таблица 1).

Сравнивая эффективность выведения  $^{137}\text{Cs}$  при тушении мяса на пару и в небольшом количестве воды, используя при этом как свежее, так и замороженное мясо, установлено, что при тушении свежего мяса в воде, активность его снижается в 1,41 раза, при тушении свежего мяса на пару — в 1,31 раза. При использовании замороженного мяса в первом случае активность  $^{137}\text{Cs}$  после кулинарной обработки снижается в 1,31 раза, а во втором случае — в 2,08 раза. Наиболее эффективное выведение  $^{137}\text{Cs}$  из мяса при тушении на пару объясняется тем, что пар, преобразуясь в капельки жидкости на кусочках мяса, способствует выходу некоторой доли  $^{137}\text{Cs}$  из него.

Таблица 1 — Содержание  $^{137}\text{Cs}$  в мясе кроликов при разных способах кулинарной обработки

Способ обработки	Снижение концентрации $^{137}\text{Cs}$ в свежем мясе		Снижение концентрации $^{137}\text{Cs}$ в замороженном мясе	
	раз	%	раз	%
Мясо тушеное	1,41	29,13	1,43	30,07
Мясо тушеное на пару	1,31	23,63	2,08	51,92
Мясо жареное	1,01	0,99	1,13	11,5
Мясо, запеченное в фольге	1,09	8,26	—	—

При жарении кроличьего мяса и запекании полутуш в фольге не наблюдается значительного снижения содержания  $^{137}\text{Cs}$  после кулинарной обработки. После жарки мяса его активность снижается на 0,99–11,5 %, при запекании в фольге — до 8,26 % или остается прежней.

#### **Заключение**

Проведенные исследования показали, что виды кулинарной обработки оказывают определенное влияние на эффективность выведения  $^{137}\text{Cs}$  из мяса кроликов. В условиях значительного радиоактивного загрязнения местности, продукции растениеводства и животноводства наиболее целесообразно использовать предварительное замораживание и варку мяса со сливанием воды в момент закипания.

Содержание  $^{137}\text{Cs}$  в шкурках кроликов оказалось незначительным по сравнению с содержанием изучаемого радионуклида в мясе и других органах. При содержании животных на низкоактивном рационе — до 10 Бк/сут — концентрация  $^{137}\text{Cs}$  не превышала 10–15 Бк/шкурку; высокоактивный рацион — до 2730 Бк/сут — приводил к повышению содержания  $^{137}\text{Cs}$  до 250–370 Бк/шкурку. Следует отметить, что выделка шкурок подразумевает мездрение (удаление соединительной и жировой ткани со свежеснятой шкуры), обработку кислотами и дубильными веществами, вымачивание, высушивание. В выделанных шкурках  $^{137}\text{Cs}$  нами не обнаружен.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Карпенко, А. Ф. Пути снижения содержания радиоактивного цезия в продуктах животноводства / А. Ф. Карпенко. — Минск, 1991. — 43 с.
2. Потылкина, Т. В. Влияние кулинарной обработки продукции кролиководства на содержание  $^{137}\text{Cs}$  в мясе кроликов / Т. В. Потылкина // Известия ГГУ им. Ф. Скорины. — 2001. — № 1(4). — С. 114–116.
3. Карпенко, А. Ф. Состояние кролиководства на территории радиоактивного загрязнения Гомельщины. Стратегия развития зоотехнической науки: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию зоотехнической науки Беларуси (22–23 окт. 2009 г.) / Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству; редкол.: И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. — Жодино: Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2009. — С. 250–251.

УДК 612.825.2-053.2

### **ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Г. ГОМЕЛЯ**

*Потылкина Т. В., Кравцова И. Л., Орлова И. В., Орлова А. С., Мальцева Н. Г.*

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Одним из критических периодов развития в жизни детей является начало школьного обучения. В настоящее время рекомендовано обучение детей в первом классе с шестилетнего возраста. В связи с этим появилось много проблем с определением готовности детей к учёбе. Для полной и правильной оценки особенностей формирования детского организма необходимы масштабные исследования с целью изучения основных антропометрических показателей развития организма и, особенно, становления его психомоторных функций.

#### **Цель**

- 1) изучение и оценка физического развития детей первого класса;