

УДК 664:574

## ЭКОЛОГИЯ И ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

*М.Б. Баткибекова, Б.С. Тамабаева*

Проанализирован состав мяса яка как экологически чистого источника питания, богатого железом и животными белками, необходимыми при железодефицитной анемии. С учетом качественных характеристик сырья разработан новый продукт питания.

*Ключевые слова:* мясо яка; железодефицитная анемия; продукты питания; мясной рулет.

---

## ECOLOGY AND FOOD PRODUCTS

*M.B. Batkibekova, B.S. Tamabaeva*

The structure of yak meat as the environmentally friendly power supply rich with the iron and animal protein necessary is analysed at iron deficiency anemia. Taking into account qualitative characteristics of raw materials, a new product is developed.

*Keywords:* yak meat; iron deficiency anemia; food; meat roll.

На сегодняшний день актуальной проблемой питания в мире является недостаточность железа. Дефицит железа влияет на психическое и физическое развитие, поведение и работоспособность. От дефицита железа страдает 1,8 млрд человек, что составляет 1/4 населения земного шара. Распространенность недостаточности железа без анемии еще больше. Как правило, в любой популяции на каждого человека, страдающего железодефицитной анемией, приходится один с недостаточностью железа. По данным ВОЗ, железодефицитное состояние диагностируется у 3,6 млрд человек, что превышает 1/3 часть всего населения нашей планеты. Заболеваемость железодефицитной анемией выше всего у младенцев, беременных женщин и несколько меньше у женщин детородного возраста [1].

Наличие широкого спектра нарушений питания в Кыргызстане требует незамедлительного решения множества задач, среди которых следует выделить такие, как контроль и профилактика анемии и йодной недостаточности, борьба с ожирением и связанными с ним сердечно-сосудистыми заболеваниями. Очевидно, что решение таких задач неосильно лишь одному здравоохранению и требует активного переосмысления многих спектров экономической деятельности, пересмотра технологии производства и ассортимента пищевых продуктов, в том числе мясных.

Безусловно, использование универсального международного опыта должно стать в Кыргыз-

стане основой национальной стратегии в области питания. Вместе с тем, учитывая социальные, экономические, национальные особенности страны, следует вести поиск других уникальных для нас возможностей по решению проблем питания.

Кроме перечисленного, большое влияние на здоровье населения оказывает окружающая среда. Анализ окружающей среды как в целом мире, так и в Кыргызстане, показывает, что основные тенденции экологической дестабилизации продолжаются. На здоровье человека отражается любое изменение внешних условий, выход за рамки привычного фона естественных факторов.

Одним из путей решения этой глобальной проблемы является защита человека от нестабильной биосферы через повседневный пищевой фактор.

Важнейшим элементом общей стратегии является разработка таких продуктов питания, которые при употреблении в данной конкретной ситуации могли бы защитить человека от многоплановых современных опасностей окружающей среды. Ведь именно продукты питания и вся система питания человека в целом обеспечивают оптимальный рост и развитие человека, его трудоспособность, запас защитных сил организма, адаптацию к различным неблагоприятно действующим агентам внешней среды. Такое обеспечение осуществляется только в том случае, когда оно адекватно условиям жизни: при урезании или перенасыщении обязательств "сбой" системы. Практически "урежутся" или

“перенасыщаются” химические условия процесса питания, и если изменились “химические условия существования людей”, то решение проблемы можно искать в изменении химического состава пищи.

Никогда ранее химические условия существования людей не были неизменными, но никогда ранее они так стремительно и не менялись, как сегодня. В наш рацион энергично вторгаются рафинированные продукты, многочисленные вкусовые добавки, консерванты, стабилизаторы, красители, разрыхлители и другие продукты синтетического происхождения.

Среди ученых нет единого однозначного мнения относительно того, сможет ли к этому приспособиться человек, но предполагается, что замена натуральных продуктов питания полунатуральными, и тем более синтетическими, не проходит бесследно для здоровья.

Нельзя умолчать и о том факте, что ассортимент продуктов питания Кыргызстана в последние годы сильно изменился за счет импорта продовольственных товаров. К новым продуктам питания необходимо не только приспособиться, но и порой защититься от них через химические компоненты привычной пищи, тем более, что пищевые продукты имеют способность аккумулировать из окружающей среды все экологически вредные вещества и концентрировать их в больших количествах.

Критические ситуации, создавшиеся в продовольственной, сельскохозяйственной, экологической и социально-экономической сферах во многих странах мира, требуют применения новых подходов к пище XXI века.

Эти подходы должны базироваться на научно обоснованных биологических принципах, прогрессивных и экологически безопасных технологиях, способствующих максимальному оздоровлению человека, трофических систем, биологических сообществ и окружающей среды. Поэтому актуальной становится проблема производства таких продуктов, которые могли бы максимально удовлетворять потребности человека во всех необходимых пищевых веществах.

Для производства новых видов продуктов необходим поиск сырьевых источников, которые могли бы гарантировать как можно больше факторов безопасности в продукции, изготовленной из этого сырья как по старым, так и новым высоким технологиям. Конечно, в этом случае нельзя сбрасывать со счетов экономическую эффективность от использования новых сырьевых источников. С нашей точки зрения, таким сырьевым источником для производства новых видов продуктов может стать мясо яка.

Мясо само по себе уникальный продукт, имеющий высокую энергоемкость, сбалансированный аминокислотный состав белков, высокую усвояемость. Являясь источником полноценного белка, мясо поликомпонентно по составу, неоднородно по морфологическому строению, неадекватно по функционально-технологическим свойствам и под действием внешних факторов лабильно изменяет свои характеристики.

Мясо, помимо продукта, несущего в себе энергетическую ценность, содержит биологически активные компоненты или нутрицевтики. В число нутриентов мясного сырья входят витамины, минеральные вещества, жирные кислоты и др. Кроме того, степень биодоступности железа животного происхождения ставит мясо в один ряд с продуктами жизненной необходимости.

В настоящее время мясо яка стало недоступным для большинства населения и практически перешло в разряд экзотических продуктов. Одной из причин возникновения такой ситуации стала недооценка отличительных особенностей пищевой ценности и потребительских свойств мяса яка, приравнивание его по показателям качества к говядине второй категории и использование в производстве мясных продуктов только в качестве вспомогательного сырья.

Исследования показали, что использование мяса яка дает возможность получить экологически чистую высококалорийную продукцию. На содержание этих животных затрачивается в три раза меньше средств, чем на содержание крупного рогатого скота, что существенно отражается на себестоимости производства мясных изделий [2].

Мясо яка обладает высокой белковой ценностью и включение этого мяса в рацион питания позволит удовлетворить потребность человеческого организма не только в животных белках, но и в железе [3].

Учитывая вышеизложенное, сотрудниками кафедры “Технология продуктов общественного питания” Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова разрабатываются различные виды продуктов из мяса яка. Одним из таких продуктов является мясной рулет.

Технология изготовления мясного рулета заключается в том, что мясо подвергли посолу и созреванию различными методами. Для приготовления рулета мясо заворачивали и вкладывали внутрь кусочек языка по длине мяса. Закрепив шпажками, подвергали запеканию ИК-лучами до готовности.

Состав компонентов мясного рулета представлен в таблице 1 и на рисунке 1.

В исходном варианте № 1 мясо яка подвергли традиционному методу посола.

Таблица 1 – Варианты рецептур мясного рулета

№ п/п	Наименование ингредиентов	№ 1		№ 2		№ 3	
		брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
1.	Мясо яка	125	90	125	90	125	90
2.	Язык говяжий	94	80	94	80	65	55
3.	Масло растительное	25	25	20	20	5	5
4.	Соль	2	2	2	2	2	2
5.	Орегано	-	-	1	1	-	-
6.	Тимьян	-	-	1	1	-	-
7.	Лавровый лист	1	1	1	1	-	-
8.	Черный перец	1	1	1	1	1	1
9.	Чеснок	2	1	5	4	3	2
10.	Корица	-	-	-	-	2	2
11.	Хурма	-	-	-	-	22	20
12.	Апельсин	-	-	-	-	25	23
	Итого	250	200	250	200	250	200

Таблица 2 – Физико-химические показатели исходного сырья и готовой продукции

№ п/п	Показатели	Исход. мясо яка	После посола			После тепловой обработки		
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
1.	pH	7,2	7,25	7,3	7,2	7,2	7,4	7,5
2.	Содержание влаги	67,6	69,5	62,9	70,0	48,5	45,4	50,2
3.	Содержание жира	5,6	9,6	4,0	6,0	7,3	4,5	5,1
4.	Водосвязывающая способность	83,3	87,4	90,3	80,96	90,0	89,3	91,4

В варианте № 2 в состав маринада дополнительно включили орегано и тимьян. Выбор этих компонентов обусловлен тем, что они обладают бактерицидным действием и приятным ароматом.

В варианте № 3 добавлены корица, хурма, апельсин. Выбор данных ингредиентов обусловлен большим содержанием в них витамина С, микроэлементов и антиоксидантов.

Далее были проведены органолептические исследования готовых изделий. Исследованы такие показатели, как внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус.

Для придания системности и объективности оценки все респонденты были ознакомлены с разработанными гедоническими шкалами на основании ИСО.

Результаты органолептической оценки представлены на рисунке 2.

Органолептический анализ мясных рулетов, изготовленных по 3 вариантам рецептур, свидетельствует о том, что наилучшее качество готового продукта было в варианте № 3. Продукт обладал великолепными вкусовыми характеристиками: нежной консистенцией, приятным ароматом и имел специфический вкус.

Проведя физико-химические исследования готовых продуктов, получили следующие показатели (таблица 2).

Из таблицы 2 видно, что в процессе технологической обработки произошли изменения всех

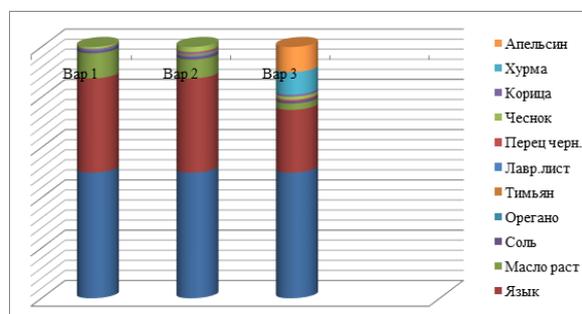


Рисунок 1 – Состав мясного рулета

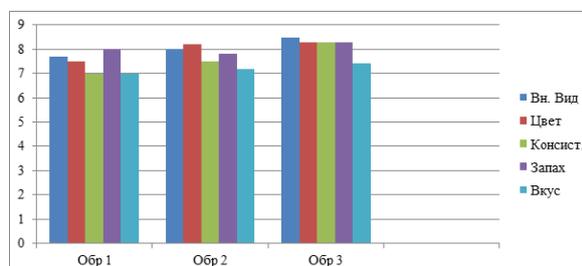


Рисунок 2 – Органолептические показатели мясного рулета

показателей: рН, содержания влаги, водосвязывающей способности.

Выход готового продукта в варианте № 3 составил 82 %, что больше, чем в вариантах 1 и 2. По всей вероятности, это связано с тем, что у варианта № 3 водосвязывающая способность больше.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что мясо яка является хорошим сырьем для производства мясных продуктов, в частности для выработки мясного рулета по предложенной выше технологии.

#### *Литература*

1. *Спиричев В.Б.* Коррекция дефицита микронутриентов в России – опыт и перспективы / В.Б. Спиричев, Л.И. Шатнюк, О.В. Большаков и др. // Пищевая промышленность. 2000. № 3. С. 57–59.
2. *Касмалиев М.К.* Эколого-экономическая целесообразность разведения яков на юге республики / М.К. Касмалиев, Е.Е. Дьяконов // Сб. науч. трудов молодых ученых и специалистов, посвященных 60-летию со дня рождения д-ра с-х. наук, проф. Е.Е. Дьяконова. Бишкек, 2002. Вып. 12. С. 89–92.
3. *Кошоева Т.Р.* Разработка технологии продуктов из мяса яка: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 15.18.04 / Т.Р. Кошоева. Бишкек, 2008. С. 9.