

*Мороз Н.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Калмыцкий государственный университет  
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

*Очирова Е.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Калмыцкий государственный университет  
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

*Ниджляева И.А.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Калмыцкий государственный университет  
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОБАВОК

**Аннотация.** Проведена оценка качества вареных колбас с применением «Йодказеина» в сравнении с колбасными изделиями классической рецептуры. При проведении исследований было установлено, что все образцы вареных колбасных изделий соответствуют требованиям стандарта.

**Ключевые слова:** Колбасные изделия, добавки, Йодказеин, органолептические показатели, физико-химическая оценка.

UDC 637.523

DOI: 10.53315/2949-1231-2023-2-3-52-57

*Moroz N.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,  
Ochirova E.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,  
Nidzlyaeva I.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,*

## EVALUATION OF THE QUALITY OF COOKED SAUSAGE PRODUCTS USING ADDITIVES

***Annotation.** The evaluation of the quality of cooked sausages with the use of “Iodocasein” in comparison with sausage products of the classical recipe was carried out. During the research, it was found that all samples of boiled sausage products meet the requirements of the standard*

***Key words:** Sausage products, additives, Iodocasein organoleptic indicators, physico-chemical assessment.*

## ВВЕДЕНИЕ

По данным исследований многих ученых, на сегодняшний день около миллиарда жителей планеты и более 50 миллионов жителей Российской Федерации страдают от нехватки йода в организме. Один из возможных путей решения проблемы йододефицита – обогащение продуктов массового потребления необходимыми добавками. Обогащение продуктов питания йодированными белками является эффективным и экономически выгодным решением проблемы [2, 4]. На основании того, что колбаса является универсальным пищевым продуктом и приветствуется большинством потребителей, актуальным считается создание рецептур и технологий производства йодированных вареных колбасных изделий [1, 2, 5].

Целью нашей работы являлось исследование применения «Йодказеина» в производстве вареных колбасных изделий, а также определение степени влияния этой добавки на потребительские свойства готовых изделий. В связи с этим была изучена характеристика пищевой добавки «Йодказеин» и проведена оценка качества и потребительских свойств колбасы с «Йодказеином».

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования №1 являлась пищевая добавка – «Йодказеин». Объект №2 — колбаса вареная «Докторская йодированная». Предметом наших исследований стали потребительские свойства вареных колбас с добавлением «Йодказеина».

«Йодказеин» — молочный белок казеин, связанный с йодом. Казеиновый протеин богат аминокислотами (тирозином, гистидином и др.), соединяясь с йодом, он образует очень крепкие соединения. В желудочно-кишечном тракте существует такой фермент, как дейодиназа, который в свою очередь воздействует на поступившие соединения аминокислот с йодом и отсоединяет йод.

Для лучшего наполнения «Йодказеином» изготавливаемого продукта мы использовали добавку в жидком состоянии: «Йодказеин» вносили в воду, нагретую до температуры 40-50 °С, из расчета 5 г «Йодказеина» на 1 л воды, смесь перемешивали до полного растворения «Йодказеина». Дозируется смесь «Йодказеина» по расчету: 1 литр раствора «Йодказеина» на 1 тонну готовой продукции. Срок годности готового раствора «Йодказеина» — трое суток при температуре 1-5 °С.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Процесс производства йодированных вареных колбасных изделий практически не отличается от стандартного процесса производства. Основная разница заключается в применении такой специфической добавки, как «Йодказеин». Процесс составления фарша включает в себя дополнительное измельчение мяса, добавление необходимых элементов по рецептуре. Именно на этой стадии в фарш вносят смесь «Йодказеина», сверяясь с рецептом. Сначала загружается нежирное сырье, измельченное на волчке (говядина высшего сорта, нежирная свинина), а также добавляют часть холодной воды (льда) до 10% от общего количества воды, белковые препараты, включая «Йодказеин». В жидком состоянии добавка «Йодказеин» лучше всего растворяется в изготавливаемом продукте и обладает легкой усвояемостью в организме. После 3-5 мин перемешивания вносят более жирное сырье (свинину полужирную), оставшуюся воду, пряности, аскорбинат натрия и

обрабатывают фарш еще 3-5 мин. Продолжительность куттерования — 8-12 мин. в зависимости от вида оборудования и рецептуры колбасного изделия. Таким образом, проанализировав технологию производства вареных колбасных изделий, мы пришли к выводу, что применение изучаемой добавки не требует изменения технологии производства вареных колбас.

Нами были оценены потребительские свойства вареных колбас с применением «Йодказеина», вырабатываемых колбасным цехом ИП Иванова СД г. Элиста, в сравнении с колбасными изделиями классической рецептуры. Сравнивали два наименования колбас: «Докторская» (ГОСТ Р 52196-2003) и «Докторская йодированная» (ТУ 9213-140-02069036-08).

Результаты органолептического исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Оценка вареных колбас по пятибалльной системе**

Показатели	Наименование изделия	
	«Докторская»	«Докторская йодированная»
Внешний вид	5	5
Цвет на разрезе	5	5
Запах (аромат)	5	5
Консистенция	5	5
Вкус	5	4
Сочность	5	5
Общая оценка	30	29

Введение «Йодказеина» в рецептуру колбасы «Докторской йодированной» не повлияло на товарный вид, цвет, консистенцию, запах и сочность, но снизило вкусовые характеристики на 3,3 %. По органолептическим показателям вареная колбаса «Докторская йодированная» практически ничем не уступает «Докторской», изготовленной по ГОСТ. Это говорит о том, что применение «Йодказеина» не влияет на традиционные органолептические характеристики обогащенного продукта.

Физико-химические показатели качества колбасы «Докторской йодированной» представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Физико-химические показатели вареных колбас**

Наименование показателя	Наименование изделий	
	«Докторская» ГОСТ 52196-2003	«Докторская йодированная»
Массовая доля влаги, %	60	60,5
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	2,1	2,1
Массовая доля жира, %	25,3	24,4
Массовая доля белка, %	12,3	12,6
Зола	2,4	2,5
Массовая доля нитрита натрия, %	0,005	0,005
Наличие крахмала	—	—
Энергетическая ценность в 100 г, кДж	1159	1156

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод о том, что продукция, выпущенная на предприятии, по показателям белка и жира удовлетворяет требованиям

ГОСТ Р 52196-2003. По содержанию влаги колбасы, выпущенные на предприятии, превышают установленную норму на 0,5-0,7 %.

При оценке продукта необходимо учесть не только наличие в его составе полноценных белков и жиров. Важно, чтобы в организм поступали минеральные вещества, макро- и микроэлементы, витамины, причем одновременно и в оптимизированных дозах.

Исходя из данных, представленных в таблице 3, образец вареной колбасы имеет отличительную особенность — высокое содержание кальция, калия, фосфора, железа и йода (количество в 100 г пищевого продукта более 5 % оптимального суточного потребления).

Таблица 3

*Минеральный состав вареной колбасы «Докторской йодированной»*

Минеральные вещества	Содержание, мг/100 г	Суточная потребность, мг	Удовлетворение суточной потребности, %
Кальций	41,7	800	5,2
Фосфор	133,8	1200	11,1
Магний	21,3	560	3,8
Калий	262,2	3500	7,5
Железо	2,0	14	14,4
Йод	0,075	0,15	50,0
Кальций:фосфор	1:3,2	1:1,5	
Кальций: магний	1:0,5	1:0,7	

Применение йодсодержащей добавки в рецептуре вареных колбасных изделий позволило увеличить содержание йода до 75-78 мкг/100 г, в результате чего было обеспечено удовлетворение суточной потребности в этом элементе на 50%.

Введение в рецептуру сухого обезжиренного молока (СОМ) серьезно влияет на количественное содержание важного элемента — кальция. Процент в нем составил 5,2 — 5,5%.

Для обогащения организма полезными веществами необходимо не только абсолютное количество калия, фосфора, магния, но и соотношение между ними. В ходе проведенного исследования по оптимизации рецептуры изучаемого изделия соотношение кальция и магния составило 1: 0,5, что является наиболее близким значением к оптимальному. Соотношение кальция фосфора можно легко максимально поднять до «идеального» вследствие увеличения в рецептуре доли сухого обезжиренного молока, но это приведет к значительному росту цены на продукт и ухудшению его качества: цвет на разрезе приобретает серый оттенок. В данном продукте сухое обезжиренное молоко использовано в оптимальном количестве, поэтому можно считать, что полученное соотношение кальций/фосфор максимально приближено к желаемому оптимальному значению.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод, что массовое производство вареной колбасы «Докторская йодированная» является перспективным и социально важным направлением в изготовлении мясных полуфабрикатов. Это позволит решить вопрос обеспечения населения отечественными продуктами, обогащенными йодом.

#### Список литературы

1. Апраксина, С.К. Разработка технологии йодированных белково-жировых эмульсий для производства вареных колбас / С.К. Апраксина // Мясные технологии. — 2006. — №1. — С.52–55.

2. Брендин, Н.В., Оценка потребительских свойств вареных колбас с функциональными добавками / Н.В. Брендин, В.М. Зимняков // Пищевая промышленность. — 2004. — №7. — С.76-78.
3. Драчева, Л.В. Органический йод и питание человека / Л.В. Драчева // Пищевая промышленность. — 2004. №10. — С.41.
4. Тутельян, В.А. Новые подходы к решению проблемы ликвидации йододефицитных состояний / В.А. Тутельян, Г.Г. Онищенко, А.В. Силаев //Пищевая промышленность. — 2004. — №11. — С.29. — 31
5. Харыбина, К.Е. Разработка рецептур и технологии производства вареных колбас с использованием белковойодированного комплекса / К.Е. Харыбина // Мясная индустрия. — 2001. — №9. — С.26. — 29.

#### *References*

1. Apraksina, S.K. Development of technology of iodized protein-fat emulsions for the production of boiled sausages / S.K. Apraksina // Meat technologies. — 2006. — No. 1. — P.52-55.
2. Brandin, N.V., Evaluation of consumer properties of boiled sausages with functional additives / N.V. Branding, V.M. Zimnyakov // Food industry. — 2004. — No.7. — PP.76-78.
3. Dracheva, L.V. Organic iodine and human nutrition / L.V. Dracheva // Food industry. — 2004. — No. 10. — p.41.
4. Tutelyan, V.A. New approaches to solving the problem of elimination of iodine deficiency states / V.A. Tutelyan, G.G. Onishchenko, A.V. Silaev // Food industry. — 2004. — No.11. — P.29. — 31
5. Kharybina, K.E. Development of recipes and technologies for the production of boiled sausages using a protein-encoded complex / K.E. Kharybina // Meat industry. — 2001. — No. 9. — P.26. — 29.