

УДК 637.523

ББК 36.92

P-17

**Кочиева Ирина Валерьевна**, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горнометаллургический институт (государственный технологический университет)»; 362021, РСО - Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44; тел.: 8(8672)407502; e-mail: [kochiira@yandex.ru](mailto:kochiira@yandex.ru);

**Цалиева Луиза Валерьевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горнометаллургический институт (государственный технологический университет)»; 362021, РСО - Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44; тел.: 8(8672)407502; e-mail: [tsal\\_lu@mail.ru](mailto:tsal_lu@mail.ru);

**Тхайшаова Аминет Борисовна**, кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»; 385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191; тел.: 8(988)4763445; e-mail: [thaishaova@yandex.ru](mailto:thaishaova@yandex.ru);

**Галичева Мария Сергеевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»; 385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191, тел.: 8(903)4668564; e-mail: [mariya-galicheva@yandex.ru](mailto:mariya-galicheva@yandex.ru)

**РАЗРАБОТКА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЗАДАННОГО СОСТАВА  
С СОДЕРЖАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА И АНТИОКСИДАНТОМ  
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**  
(рецензирована)

Целью является разработка колбасных изделий заданного состава, с содержанием растительного белка и антиоксидантом растительного происхождения, которые более устойчивы к процессам окислительной порчи. Белки растительного происхождения позволяют людям с особенностями метаболизма детерминированной группой населения получать белки в необходимом количестве для нормальной жизнедеятельности.

**Ключевые слова:** растительный белок, антиоксидант, метаболизм, детерминированная группа, экстракт расторопши, соевый изолят.

**Kochieva Irina Valeryevna**, Candidate of Technical Sciences, an assistant professor of the Department of Public Food Products Technology of the North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University); 362021, The republic of North Ossetia-Alania, Vladikavkaz, 44 Nikolaev str.; tel.: 8 (8672) 407502; e-mail: [kochiira@yandex.ru](mailto:kochiira@yandex.ru);

**Tsalieva Louisa Valerievna**, Candidate of Biology, an associate professor of the Department of Technology of Public Food Products of the North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University); 362021, The Republic of North Ossetia-Alania, Vladikavkaz, 44 Nikolaev str.; tel.: 8 (8672) 407502; e-mail: [tsal\\_lu@mail.ru](mailto:tsal_lu@mail.ru);

*Tkhaishaova Aminet Borisovna, Candidate of Technical Sciences, an associate professor of the Department of Commodity Research and Expertise of Goods of FSBEI HE "Maikop State Technological University"; 385000, Maikop, 191 Pervomayskaya str.; tel.: 8 (988) 4763445; e-mail: thaishaova@yandex.ru;*

*Galicheva Maria Sergeevna, Candidate of Agricultural Sciences, an associate professor of the Department of Technology of Agricultural Production of FSBEI HE "Maikop State Technological University"; 385000, Maikop, 191 Pervomayskaya str., tel.: 8 (903) 4668564; e-mail: [mariya-galicheva@yandex.ru](mailto:mariya-galicheva@yandex.ru).*

## **DEVELOPMENT OF SAUSAGE PRODUCTS OF THE ORDERED COMPOSITION WITH CONTENT OF VEGETABLE PROTEIN AND ANTIOXIDANT OF VEGETABLE ORIGIN**

(reviewed)

*The aim is to develop sausage products of a specified composition with a vegetable protein content and an antioxidant of vegetable origin, which are more resistant to oxidative deterioration processes. Proteins of vegetable origin allow people with metabolic peculiarities to get proteins in the required quantity for a normal life activity.*

**Key words:** *vegetable protein, antioxidant, metabolism, determined group, thistle extract, soy isolate.*

В нашей стране в настоящее время имеется большой опыт разработки рецептур мясных и колбасных изделий, при котором учитываются физиологические особенности обмена детерминированных групп отечественных потребителей. Разработка рецептур этих мясных продуктов связана с оценкой и моделированием большого ряда возможных комбинаций с исходными компонентами. Полученные смеси предварительно анализируются на содержание необходимых для данного вида продукции компонентов, учитывая их сбалансированность.

Использование традиционных видов сырья, мяса говядины и свинины, стало дорогим, в связи с этим получило широкое распространение более дешевое сырье, мясо птицы и его вторичное сырье. Вторичным сырьем служит птичье мясо механической обвалки. Самым перспективным в данном направлении сырьем оказалось мясо бройлеров, используемых в дальнейшем для производства варенных колбасных изделий в частности для производства сосисок, подвергается специальной обработке. При вскармливании цыплят используется корм с добавлением измельченных стеблей и соцветий расторопши в течение всего периода роста перед убоем. После обработки тушек, остается вторичное сырье, это каркасы тушек с небольшим количеством мяса, после обработки на кутере получается фарш, богатый кальцием, при добавлении соевых изолятов, балансируется соотношение белок:жир, и добавляется экстракт расторопши в виде порошка.

При разработке рецептуры учитывается тот факт, что шрот расторопши хорошо сочетается с другими растительными добавками, такими как соевая мука, кукурузная мука, чечевичная мука, нутовая мука экструдированная чечевица, тыква и др. Нетрадиционные в этом плане растительные культуры, продукты их переработки часто применяются в качестве источника полноценных протеинов, витаминов, углеводов, микро и макроэлементов.

Использование шрота расторопши обусловлено не только низкой стоимостью, но и высокими антиоксидантными свойствами.[1]

Несмотря на достаточной высокую пищевую полноценность и относительно невысокую стоимость, применение мяса бройлеров ограничено в технологии производства мясных продуктов, прежде всего, благодаря высокой интенсивности протекания в липидах окислительных процессов (это обусловлено относительно других видов мясного сырья более существенным коэффициентом (индексом) диффузии кислорода, присутствием в составе биокатализаторов, то есть гемопротеидов и менее стабильных фосфолипидных соединений).

Были проведены физико-химические и микробиологический анализы, в следствии чего срок хранения в опытных образцах увеличился на 12 часов, образцы были в натуральной оболочке, таблица 1.

Таблица 1 – Влияние экстракта расторопши на сроки хранения колбасы

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Консистенция, баллы	5	5
Аромат, баллы	4,7	5
Длительность хранения, ч	48	60
Выход готовой продукции, кг	111,2	112,2

В 100 г готовых вареных колбасных изделий должно присутствовать не более 40 мг экстракта расторопши, что отвечает рекомендациям ФГБНУ «НИИ питания» РАН.

Биологическая ценность белков мяса бройлеров приравнивается к высокоценным (около 90%). Присутствие кальция, легкоусвояемого железа в этом виде продукции птицеводства относительно мяса ручной обвалки. Так, уровень кальция в образцах мяса птицы механической обвалки (МПМО) нарастает в 4,0 раза против образцов мышечной ткани [2]

Высокие пищевые качества образцов готовой мясной продукции при этом достигаются путем использования изолированного соевого белка в их составе.

Потребительские качества образцов готовой мясной продукции, прежде всего, обусловлены не только характеристиками самого сырья, применяемым оборудованием и технологиями, но и за счет эффективных минорных добавок.

Применение нитритов в технологии всех выпускаемых видов колбас обусловлено такими положительными качествами, как способность стабилизировать естественную цветовую гамму мяса. Это придает этим видам мясных продуктов привлекательный для потребителя вид, ингибируется рост нежелательной микрофлоры, улучшаются физико-химические преобразования вкусовых и ароматических функций мяса в сторону синтеза соединений, которые обуславливают специфические для ветчины вкус и аромат мяса.

Аскорбинат натрия (а также аскорбиновая кислота и другие ее производные), сахар-песок (или глюкоза) в рецептуре вареных колбасных изделий применяется в сочетании с нитритом для активизации процессов их цветообразования. Одним из проявлений эффекта воздействия указанных веществ является осязаемое снижение остаточного количества нитрита, который наиболее полно проявляется в процессе цветообразования. В опытных образцах, цвет при термической обработке вареных колбас не поменялся, товарный вид сохранился.

При производстве вареных колбас для обеспечения большего выхода добавляется сверх рецептуры «технологическая» вода. Для обеспечения того, чтобы данный вид воды была «связана», при этом в готовой продукции после технологического процесса не должны образовываться бульонные отеки, в их фарш вводят специальные средства. В качестве подобных средств традиционно применяются фосфорной кислоты натриевые соли, благодаря которым (путем сдвига рН среды в щелочную сторону) обеспечивается оптимизация функционально-технологических характеристик белков, например, увеличивается их водоудерживающую способность (ВУС). Но, применение этих средств приводит к увеличению в мясном фарше уровня фосфора, что приводит к нарушению величины отношения между кальцием и фосфором [1].

В составе рецептуры сосисок предложено использовать: мяса птицы механической обвалки МПМО, куриные яйца (меланж), пшеничную муку, СОМ, концентрированный чечевичный и соевый белок, поваренную соль, нитрит натрия, аскорбинат натрия, глюкозу, применяемую для гидратации белка воду, добавка комплексная бесфосфатная (производства фирмы «Могунция», Германия, артикул 5538).

Учитывая факт того, что главным компонентом у сосисок в рецептуре является МПМО – сырье с достаточно высокой микробной обсемененностью (согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 предельно допустимая величина КМАФАнМ равняется 106 КОЕ/г) целесообразно применять барьерные полиамидные оболочки.

Подобные оболочки отличаются рядом преимуществ: увеличение срока годности продукта (до 7-60 суток с учетом вида оболочки), отсутствие проявлений потерь при хранении, термической обработке, повышенная их механическая прочность, позволяющая использовать данную оболочку на всех марках типового оборудования, обеспечивает гофрирование, дает возможность оболочке легче отделяться от образцов готовых колбасных изделий и др. При этом были установлены лучшие дозировки внесения комплексного бесфосфатного средства – 800 г/100 кг, аскорбината натрия, нитрита натрия, глюкозы – 100; 7,5; 200 г/100 кг, поваренной соли – 2600 г/100 кг, которые обеспечат приемлемые для сосисок органолептические показатели качества.

Комплексная оценка потребительских свойств нами разработанных рецептур вареной колбасы показало, что они имеют приемлемыми органолептическими параметрами, повышенной пищевой и биологической ценностью, а также соответствуют требованиям безопасности (СанПиН 2.3.2.1078-01). Коэффициент (индекс) утилитарности аминокислотного состава составляет 0,9; соотношение белка и жира отвечает физиологическим требованиям. Разработанная рецептура продукта является эффективным источником кальция, калия, железа, фосфора, магния, витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, процент удовлетворения суточной потребности в которых составляет более 5%.

#### *Литература:*

1. Действие антиоксидантов на переваримость и усвояемость питательных веществ рациона коров. Темираев Р.Б., Тедтова В.В., Баева З.Т., Василиади Г.К., Кокаева М.Г., Гурциева Д.О. Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. №4. С. 150-155.

2. Кочиева И.В., Плотников Е.Е., Паршин Г.С., Глазова Г.В., Гавриленко А.П., Толкунова Н.Н. Перспективный антиоксидант растительного происхождения // Мясная индустрия - 2008. - №7. - С. 60-62.

***Literature:***

1. *The effect of antioxidants on the digestibility and nutrient availability in the ration of cows / Temiraev R.B. [and others] // Proceedings of Gorsky State Agrarian University. 2016. V. 53, No. 4. P. 150-155.*

2. *Perspective antioxidant of plant origin / Kochieva I.V. [and others] // Meat industry. 2008. № 7. P. 60-62.*