

**Abstract:** the article presents the results of the development of a protein product – cheese butter, which not only scales the range, but also allows you to give new properties by introducing biologically active components into the composition. The objects of the study were oil samples with the addition of cheese mass of mature semi-hard cheeses to form new organoleptic properties of the fatty product and change its biological value.

**Keywords:** butter, cheese butter, cheese mass, protein product, biological value, nutritional value.

---

УДК 637.5.04/.07

## ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ NaCl В МЯСНОМ СЫРЬЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСНОЙ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

*Суетникова Татьяна Александровна, студент кафедры Управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [t.suetnikova02@gmail.com](mailto:t.suetnikova02@gmail.com)*

*Научный руководитель – Михайлова Кермен Владимировна, канд. техн. наук, доцент кафедры Управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [mikhaylovakv@rgau-msha.ru](mailto:mikhaylovakv@rgau-msha.ru)*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследования качества готовой мясной продукции, произведенной из сырья с различным содержанием массовой доли NaCl (пищевой соли). Было выявлено, что содержание NaCl оказывает значительное влияние на текстуру, вкус и качественные показатели мясных изделий.

**Ключевые слова:** готовая мясная продукция, показатели качества.

Пищевая соль (NaCl) является одним из вспомогательных ингредиентов, используемых в производстве готовой мясных изделий. Она выполняет несколько функций: улучшает ароматику и вкусовые качества продукта, препятствует размножению бактерий и предотвращает разрушение белковых структур, является консервантом. Однако, содержание NaCl может иметь негативные последствия для качества готовой продукции [1, 6].

Исследования проводились на базе лаборатории кафедры управления качеством и товароведение продукции в девятикратной повторности. Все необходимые исследования, приведенные в данной работе, по определению

физико-химических и качественных показателей проводили согласно общепринятым методикам, описанных в соответствующих нормативных документах: ГОСТ 9957-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия; ГОСТ 34567-2019 Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.

В эксперименте было использовано 3 партии мясного сырья для производства мясного продукта из шпика копченого сала с чесноком с различным содержанием NaCl.

Выборочный анализ массовой доли NaCl в партиях №1, №2, №3 мясосырья для мясного продукта из шпика копченого сала с чесноком, для определения среднего значения, представлен в таблице 1:

- среднее содержание NaCl в партии №1: 1,77 %.
- среднее содержание NaCl в партии №2: 3,71 %.
- среднее содержание NaCl в партии №3: 5,66 %.

Таблица 1

Анализ массовой доли NaCl в партиях №1, №2, №3 мясосырья

Наименование исследуемого образца	Содержание NaCl, %	Наименование исследуемого образца	Содержание NaCl, %	Наименование исследуемого образца	Содержание NaCl, %
Мясосырье п.№1	1,49	Мясосырье п.№2	3,27	Мясосырье п.№3	5,3
Мясосырье п.№1	1,68	Мясосырье п.№2	3,63	Мясосырье п.№3	5
Мясосырье п.№1	1,72	Мясосырье п.№2	4,01	Мясосырье п.№3	5,43
Мясосырье п.№1	1,7	Мясосырье п.№2	3,87	Мясосырье п.№3	5,12
Мясосырье п.№1	1,63	Мясосырье п.№2	2,99	Мясосырье п.№3	6,02
Мясосырье п.№1	1,72	Мясосырье п.№2	3,54	Мясосырье п.№3	5,73
Мясосырье п.№1	2,05	Мясосырье п.№2	3,78	Мясосырье п.№3	6,66
Мясосырье п.№1	1,76	Мясосырье п.№2	4,21	Мясосырье п.№3	5,85
Мясосырье п.№1	2,2	Мясосырье п.№2	4,11	Мясосырье п.№3	5,85
Среднее значение содержания NaCl, % в мясосырье партии №1	1,77	Среднее значение содержания NaCl, % в мясосырье партии №2	3,71	Среднее значение содержания NaCl, % в мясосырье партии №3	5,66

Каждая партия была обработана согласно стандартным процедурам приготовления мясных изделий.

Технологическая линия производства включает в себя: ферментацию; сухой способ посола, с выдержкой 7-10 суток при температуре 2-4 °С; сушку и выдержку; холодное копчение при температуре 20-40 °С.

После производства готовой продукции были проведена качественная

оценка, включающая в себя: визуальный, органолептический и аналитический методы.

Результаты исследования визуальным и органолептическим методом показателей исследуемых образцов мясной готовой продукции представлены в таблице 2 [4].

Таблица 2

Результат визуального и органолептического анализа мясной готовой продукции

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя для готовой мясной продукции		
	мясосырье партии №1	мясосырье партии №2	мясосырье партии №3
Внешний вид	Пласты шпика со шкурой. Края ровные, поверхность чистая, без остатков щетины, без кровоподтеков, пятен, загрязнений. С наличием пряностей, измельченного чеснока.		
			С белым солевым налётом
Форма	Прямоугольная		
Консистенция	Мягкая	Плотная	Плотная. Жёсткая, местами сухая
Вид и цвет на разрезе	Шпик белого цвета или с розоватым оттенком, без пожелтения, потемнения и других оттенков		
	Мышечная ткань: серовато-розовая	Мышечная ткань: от серовато-розовой до серовато-красной	Мышечная ткань: серовато-красная
Запах и вкус	Свойственный доброкачественному шпику, без окисления и прогоркания.		
	С выраженным вкусом и ароматом пряностей. Слабо соленый вкус	С выраженным вкусом и ароматом пряностей	С выраженным вкусом и ароматом пряностей. Сильный ярко-выраженный соленый вкус

Результаты исследования физико-химических показателей [4, 5] (массовая доля NaCl, % ; жира, % ; белка, % ; влаги, %) исследуемых образцов готовой мясной продукции представлены в таблице 3. Результат исследования каждой партии представлен в трёх повторностях. Исследование проводилось на Анализаторе мяса FoodScan 2 – NIR-анализатор для анализа влаги, жира и белка в мясе и мясных продуктах.

Пределы значений для нормируемых показателей взяты в соответствии с ГОСТ Р 55485-2013 [2].

Анализ результатов показал, что содержание NaCl имеет значительное влияние на текстуру готовой продукции. Высокое содержание NaCl привело к появлению сухости и жесткости, появлению белого солевого налета на поверхности, что считается нежелательным для мясных изделий. Однако,

слишком низкое содержание пищевой соли также привело к изменению текстуры, а именно к увеличению влажности и мягкости мышечной ткани, такие мясные изделия являются сырыми и непригодными для реализации.

Таблица 3

Результат физико-химического исследования мясной готовой продукции

Партия №	Наименование образца	NaCl, %	NaCl, %, не более	Влага, %	Влага, %, не более	Жир, %	Жир, %, не более	Белок, %	Белок, %, не менее
1	Сало с чесноком	1,96	4,00	71,25	60,00	68,13	70,00	14,09	5,00
1	Сало с чесноком	2,20	4,00	67,10	60,00	67,70	70,00	14,31	5,00
1	Сало с чесноком	1,73	4,00	73,10	60,00	67,16	70,00	15,20	5,00
2	Сало с чесноком	3,76	4,00	56,13	60,00	63,22	70,00	14,11	5,00
2	Сало с чесноком	3,44	4,00	58,53	60,00	65,11	70,00	12,98	5,00
2	Сало с чесноком	4,07	4,00	53,54	60,00	64,52	70,00	13,49	5,00
3	Сало с чесноком	6,21	4,00	42,17	60,00	59,76	70,00	7,07	5,00
3	Сало с чесноком	5,98	4,00	47,36	60,00	62,72	70,00	8,11	5,00
3	Сало с чесноком	5,88	4,00	47,85	60,00	63,00	70,00	7,58	5,00

Кроме того, содержание NaCl оказало влияние на вкус готового продукта. Высокое содержание пищевой соли придавало продукту соленый вкус, который был излишним. Низкое содержание пищевой соли приводило к отсутствию выраженного вкуса.

В результате проведения физико-химических исследований, было выявлено, что повышенное содержание NaCl в готовой продукции влияет на массовое содержания жира и белка, уменьшая их показатели, следовательно и пищевую ценность продукта.

### Библиографический список

1. ГОСТ Р 58008-2017 «Соль пищевая. Термины и определения».
2. ГОСТ Р 55485-2013 «Продукты из шпика. Технические условия».
3. ГОСТ 9957-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия».
4. ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения

органолептической оценки»

5. ГОСТ 34567-2019 «Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области».

6. Kharitonova, P. Producing of meat products using statistical evaluation of dietary types of meat / P. Kharitonova, N. I. Dunchenko, A. A. Odintsova // E3s web of conferences : VIII International Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-VIII 2023), Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – P. 02024. – DOI 10.1051/e3sconf/202339002024. – EDN OANODA.

7. Диагностирование технологических параметров качества подсистемы коагуляционного структурирования гранул / Д. В. Доня, Е. С. Миллер, А. А. Попов [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6-6. – С. 1144-1148

## **INFLUENCE OF NaCl CONTENT IN MEAT RAW MATERIALS ON THE QUALITY INDICATORS OF FINISHED MEAT PRODUCTS**

*Suetnikova Tatyana Aleksandrovna, student of the Department of Quality Management and Product Marketing, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [t.suetnikova02@gmail.com](mailto:t.suetnikova02@gmail.com)*

*Scientific supervisor – Mikhailova Kermen Vladimirovna, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor of the Department of Quality Management and Product Marketing, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [mikhaylovakv@rgau-msha.ru](mailto:mikhaylovakv@rgau-msha.ru)*

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract:** *The article presents the results of a study of the quality of meats products made from raw materials with different content of the mass fraction of NaCl (food salt). It was found that the NaCl content has a significant impact on the texture, taste and quality indicators of meat products.*

**Keywords:** *meats products, quality indicators.*

---

**УДК 664.64**

## **ТЕХНОЛОГИЯ И СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННЫХ СЕМЕЧЕК И КОЖУРЫ**

*Турдалы Газиза Талгаткызы, магистрант «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», e-mail: [gaziza.turdaly@mail.ru](mailto:gaziza.turdaly@mail.ru)*