

## **The production program of mandatory preliminary measures in the production of boiled sausage products from chicken meat**

*Gulina T.G., student of the Institute of Technology, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy.*

*Voloshina E. S., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

*Kharitonova P. S., post-graduate student of the Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

**Abstract:** *This article raises the issue of ensuring the safety of food products based on the international standard ISO 22000, widely used by food enterprises. As an element of the SMBPP, a fragment of the production program of mandatory preliminary measures for the production of boiled sausage products from poultry meat is presented.*

**Key words:** *international standard, ISO 22000, food safety, FSMS, risk analysis, PPM*

УДК 637.146

## **ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРИМЕРЕ РЯЖЕНКИ**

*Денисов Сергей Викторович, доцент кафедры «Ветеринарная медицина» ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», [sv-denisov@yandex.ru](mailto:sv-denisov@yandex.ru)*

**Аннотация:** *В статье рассматриваются вопросы исследования показателей качества и безопасности кисломолочных продуктов на примере ряженки, реализуемой в розничной торговой сети.*

**Ключевые слова:** *качество, органолептические показатели, показатели безопасности, ряженка.*

Жидкие кисломолочные продукты производят из цельного или обезжиренного молока путём сквашивания заквасками чистых культур молочнокислых бактерий [1,2]. Присутствие молочнокислых микроорганизмов, способных подавлять гнилостную микрофлору, препятствует образованию вредных веществ, которые могут поступать в организм человека [1,3]. Кисломолочные продукты содержат достаточное количество белков, жиров, углеводов, а также витаминов группы В. Большинство кисломолочных продуктов обладают лечебными и диетическими свойствами [1]. В этой связи особый интерес представляют жидкие кисломолочные продукты, в том числе и ряженка. Для выработки ряженки проводят термическую обработку молока при температурах  $(92\pm 2)^\circ\text{C}$  в течении трёх часов, в результате чего молоко

приобретает буроватый оттенок и вкус топленого молока. После охлаждения вносят закваску термофильного молочнокислого стрептококка в количестве 3-5%, и добавляют болгарскую палочку в соотношении 1:4 [5]. Скваживание как правило длится от 3 до 6 часов до кислотности 70-110 °Т [1,4].

В розничной торговой сети реализуется значительное количество ряженки разных производителей, наименований, отличающихся по содержанию жира, белка, углеводов. Тем не менее, её качество не всегда бывает приемлемым для потребителя. В связи с этим исследование ряженки по показателям качества и безопасности является актуальным.

Целью исследований являлось определение показателей качества и безопасности кисломолочных продуктов на примере ряженки, реализуемой в розничной торговой сети.

Исследование проводилось в период с сентября 2021 по сентябрь 2022 г. Испытанию было подвергнуто 15 образцов ряженки разных производителей. Все исследования велись в трёхкратной повторности по органолептическим, физико-химическим показателям (кислотность) и показателям безопасности. Испытания были проведены на базе предприятий, вырабатывающих кисломолочные продукты, а также в специализированных лабораториях. Органолептические показатели определяла группа экспертов из пяти человек. Для испытаний применялись общепринятые методики, а также современные: хроматографический, вольтамперметрический. Результаты исследований оценивали в соответствии с ГОСТ 31455-2012 Ряженка. Технические условия, показатели безопасности в соответствии ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Для проведения исследований в розничной торговой сети было отобрано 15 образцов кисломолочных напитков (ряженка), характеристика которых представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Характеристика образцов ряженки, отобранных для исследований

В результате испытания образцов ряженки по органолептическим показателям было установлено, что у большинства образцов по показателю «консистенция и внешний вид» наблюдалось следующее: она была однородная с ненарушенным сгустком без газообразования. Дефекты, такие как «газообразование» наблюдались у 4 образцов, что может быть вызвано технологическими причинами, как правило, при нарушении температуры и времени сквашивания, а также в данном случае при нарушении этих параметров в процессе хранения ряженки.

По показателю «вкус и запах» наблюдались следующие дефекты: избыточно кислый у одних образцов вкус, либо пресный у других. Данное обстоятельство также может быть связано с технологией производства ряженки при использовании низкой температуры сквашивания, либо малоактивной закваски.

По показателю «цвет», также наблюдались дефекты, связанные с тем, что он был неравномерный по всей массе продукта, с наличием белых комочков (рисунок 2).



Рисунок 2. Результаты исследования образцов ряженки по органолептическим показателям

При определении физико-химических показателей «кислотность» установлено, что 7 образцов имели кислотность, соответствующую требованиям стандарта; 5 образцов – имели кислотность, превышающую допустимые стандартом нормы, а 3 образца имели кислотность ниже допустимых норм. Данные исследования подтверждают результаты испытаний по органолептическим показателям (рисунок 3).

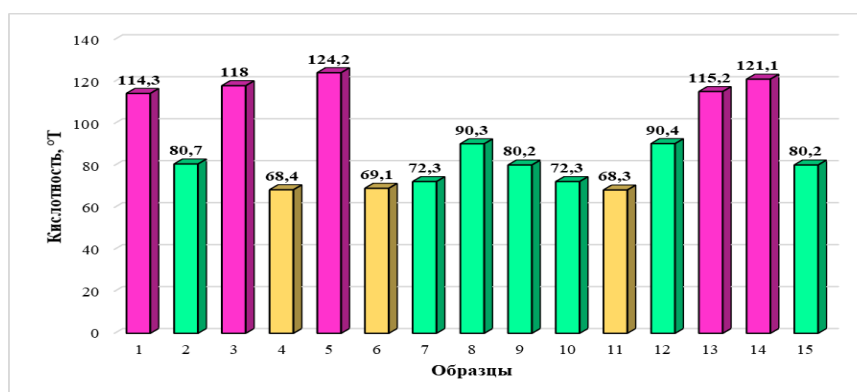


Рисунок 3. Результаты исследования образцов ряженки по физико-химическим показателям (кислотность)

Образцы ряженки (7 образцов), не имеющие отклонений по органолептическим и физико-химическим показателям были испытаны по показателям безопасности.

Установлено, что токсичные элементы (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) обнаружены во всех исследованных образцах, но их содержание не превышало допустимых уровней ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Пестициды (ГХЦГ, ДДТ), микотоксины (Афлатоксин М1) – были выявлены во всех испытуемых образцах ряженки, но их содержание не превышало допустимых уровней ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Микроорганизмы (БГКП (колиформы), патогенные, в том числе сальмонеллы, стафилококки (*S. aureus*), листерии (*L. monocytogenes*)) не были обнаружены.

Содержание молочнокислых микроорганизмов соответствовало допустимым уровням ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (таблица 1).

Таблица 1.

Результаты исследования образцов ряженки по показателям безопасности

Показатели	ДУ	Образцы						
		1	2	3	4	5	6	7
Токсичные элементы, мг/кг								
Свинец	не более 0,1	0,0097	0,0046	0,0032	0,0077	0,0082	0,0084	0,0068
Кадмий	не более 0,03	менее 0,020	менее 0,020	менее 0,020	менее 0,020	менее 0,020	менее 0,020	менее 0,020
Мышьяк	не более 0,05	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020
Ртуть	не более 0,0005	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020	менее 0,0020
Пестициды, мг/кг								
ГХЦГ	не более 0,05	менее 0,008	менее 0,008	менее 0,008	менее 0,008	менее 0,008	менее 0,008	менее 0,008
ДДТ	не более 0,05	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005
Микотоксины, мг/кг								
Афлатоксин М <sub>1</sub>	не более 0,0005	менее 0,00006	менее 0,00006	менее 0,00006	менее 0,00006	менее 0,00006	менее 0,00006	менее 0,00006
Микроорганизмы, КОЕ/см <sup>3</sup>								
Молочнокислые микроорганизмы	не менее 1×10 <sup>7</sup>	1,1×10 <sup>9</sup>	1,2×10 <sup>9</sup>	5,8×10 <sup>8</sup>	6,8×10 <sup>7</sup>	1,4×10 <sup>9</sup>	1,4×10 <sup>8</sup>	2,4×10 <sup>7</sup>

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- безопасность и качество кисломолочных продуктов (ряженки) определяется в совокупности по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности;

- установлено, что по органолептическим показателям были выявлены дефекты консистенции и внешнего вида, такие как газообразование, по показателю «вкус и запах» - «избыточно кислый», либо «пресный», по показателю «цвет» - «неравномерный»;

- кислотность образцов ряженки соответствовала нормативным документам у 7 образцов, остальные образцы имели кислотность либо выше, либо ниже допустимых стандартом норм;

- установлено, что такие показатели безопасности как «токсичные элементы», «пестициды», «микотоксины» были выявлены во всех исследованных образцах, но их содержание не превышало допустимых норм;

- установлена безопасность исследуемых образцов ряженки по микробиологическим показателям, содержание молочнокислых микроорганизмов соответствовало требованиям нормативных документов.

### **Библиографический список**

1. Влияние технологических факторов на показатели безопасности и качества кисломолочных продуктов / Денисов С.В. // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова, г. Москва, 6-8 июня 2022 г.: сборник статей. Том 2 / Коллектив авторов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: Издательство РГАУ - МСХА, 2022. – 657 с. С. 193-197

2. Патент РФ № 2019133178, 18.10.2019. Творожный продукт // Патент России № 2736202. 2020 / Денисов С. В.

3. Разработка функционального напитка из вторичного молочного сырья и его безопасность / Денисов С.В. // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: сборник научных статей и докладов / ВГУИТ. – Воронеж, 2022. – 573 с. – 500 экз. С. 450-455.

4. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: Учебник для бакалавров / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. - 6-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018 - 328 с.

5. Чипиков Л.С., Бабурина Т.М. Микрофлора ряженки // Инновационная наука. 2018. № 7-8. С. 14-16.

### **Safety and quality indices of fermented milk products on the example of fermented baked milk**

*Denisov S. V., Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine of the Russian Biotechnological University.*

**Abstract:** *The article discusses the issues of research of quality and safety indices of fermented milk products on the example of fermented baked milk sold in a retail chain.*

**Key words:** *quality, organoleptic indices, safety indices, fermented baked milk.*

УДК 632.9 (68.37.13)

## **ВЛИЯНИЕ АМИНОКИСЛОТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СОЧЕТАНИИ С МИНЕРАЛЬНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*Гречкина Виктория Владимировна, к.б.н., доцент кафедры незаразных болезней животных, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», e-mail: [Viktoria1985too@mail.ru](mailto:Viktoria1985too@mail.ru)*

*Журавлева Юлия Сергеевна, студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», e-mail: [589587@mail.ru](mailto:589587@mail.ru)*

**Аннотация:** *В статье приведены результаты экспериментальных исследований по характеру влияния смеси незаменимых аминокислот в сочетании с минеральным комплексом кобальт-хром на рост и развитие цыплят-бройлеров кросса Арбор-Айкрес.*

**Ключевые слова:** *минеральные вещества, аминокислоты, микроэлементы, кровь, животные, цыплята-бройлеры.*

Основную роль в сбалансированном кормлении птицы отдают микро- и макроэлементам. За последние годы существенно изменились программы кормления и содержания птицы, а именно расширился ассортимент кормов и биологически активных и минеральных добавок.

Большинство аминокислот, а именно заменимые аминокислоты, встречающихся в белках тканей животного, могут синтезироваться организмом в процессе обмена. Однако есть и незаменимые аминокислоты, которые являются антагонистом по отношению к заменимым аминокислотам, например: лизин, гистидин, аргинин, треонин, метионин, валин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, триптофан. Они не способны синтезироваться в организме или достаточно быстро образовываться, соответственно это приводит к их дефициту [1-2].

В кормах аминокислоты входят в состав белков, поэтому источником их для птицы и является белок корма. При недостатке в рационе одной или нескольких аминокислот нарушается метаболизм, замедляется рост, снижается продуктивность, иммунорезистентность организма. Поэтому аминокислотный состав корма должен соответствовать потребностям животного для восполнения затрат на синтез белков и физиологического состояния организма [3-4].