

функционально-технологических свойств полуфабрикатов из мяса мулардов с добавлением гороховой муки и спирулины / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, Н.Н. Ахметгареева, Т.З. Мухамадияров / *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*, 2021. - № 2 (67). - С. 58-63. 14. Шарипова, А.Ф. Анализ качественных характеристик комбинированных рубленых мясных изделий с использованием овсяных хлопьев и ламинарии / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, И.А. Разумова / *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*, 2020. - № 5 (64). - С. 77-83. 15. Хазиев, Д.Д. Анализ использования различных растительных добавок при производстве мясных продуктов / Казанина М.А., Шарипова А.Ф. / В сб.: *Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: М-лы междунар. НПК*, 2016. - С. 793-796. 16. Шарипова, А.Ф. Анализ показателей безопасности полуфабрикатов мясорастительных рубленых функционального назначения / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина / В сборнике: *Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений*, 2017. - С. 48-50. 17. Казанина, М.А. Введение нового компонента в мясные полуфабрикаты / В сб.: *Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства*, 2019. - С. 218-221. 18. Хазиев, Д.Д. Использование пшеничной муки при производстве вареных колбас / Д.Д. Хазиев, О.В. Изимариева, М.А. Казанина / В сб.: *Зыкинские чтения: М-лы нац. НПК*, 2020. - С. 172-178.

УДК 637.5.04.07

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Сулейманова Г.Ф.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

*Проведено исследование по оценке качества куриных котлет с растительной добавкой кукурузной мукой. Определены микробиологические показатели готовых изделий. **Ключевые слова:** мясо птицы, полуфабрикаты, микробиологический контроль, растительные добавки, кукурузная мука*

EVALUATION OF THE QUALITY TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS

Suleimanova G.F.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

*A study to assess the quality of chicken cutlets with vegetable laced with cornmeal. The microbiological parameters of the finished products. **Keywords:** poultry meat, semi-finished products, microbiological control, herbal supplements, corn flour*

Введение. Во всем мире птицеводческая отрасль играет большую роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания животного происхождения. Мясо птицы — важная составляющая здорового питания, признанный во всем мире фаворит среди мясных блюд. Мясо птицы считается

постным и диетическим, это полезный и вкусный источник легкоусвояемых белков, витаминов и жирных кислот, и сегодня оно доступно всем [3].

В последние годы во многих странах особую актуальность приобретает возможность использования в составе различных продуктов питания зерновых культур, которые являются источником пищевых волокон и в значительной мере способствуют повышению сопротивляемости организма человека вредному воздействию окружающей среды [1, 6-11].

Известно, что мука из зерна крупяных культур (риса, гречихи, овса, кукурузы и др.) обладает более ценными физиолого - биохимическими свойствами. Кукурузная мука содержит кальций, магний, калий, железо, витамины группы В. Богата крахмалом, довольно легко усваивается организмом [2, 5, 12-14].

Кукуруза является безглютеновой культурой, что имеет определенное значение для сторонников здорового питания. Кукурузную муку производят из специального сорта желтой кукурузы. Ее явное преимущество – диетические свойства. В ней содержатся макро- и микроэлементы: кальций, железо, фосфор, магний и калий; витамины: Е, РР, А, РР (НА), В1; аминокислоты: аргинин, гистидин, триптофан, лейцин, валин, изолейцин, метионин, лизин, фенилаланин, треонин. Также в состав кукурузной муки входят крахмал, жирные кислоты, растительные белки и клетчатка. Калорийность: в 100 г муки содержится около 330 ккал, что составляет 16% от среднесуточной нормы для взрослого человека. [15].

В мясе птицы больше полноценных белков и меньше коллагена и эластина. В нем содержатся жиры, минеральные вещества, много экстрактивных веществ, витамины А, РР, D, В₁, В₂, В₁₂. Жиры имеют низкую температуру плавления (23-34° С) и легко усваиваются организмом (на 93%). Экстрактивные вещества усиливают отделение пищеварительных соков, способствуют быстрому усвоению пищи.

Полуфабрикаты из мяса птицы - один из наиболее перспективных видов продукции, а микробиологический контроль готовых изделий играет важную роль в обеспечении качества продукции [4, 16-18].

Материалы и методы исследований. В связи с этим целью наших исследований являлось определение микробиологических показателей качества мясных полуфабрикатов с добавлением кукурузной муки. Нами решалась следующая задача - выявить отсутствие патогенных микроорганизмов в готовых полуфабрикатах.

В ходе исследования были сформированы 3 группы образцов полуфабрикатов с различным добавлением процентного соотношения кукурузной муки: 2% от массы продукта (2 группа), 3% от массы продукта (3 группа), 4% от массы продукта (4 группа) и контрольный образец (1 группа), который готовился по рецептуре котлет «Столичные» из куриного мяса ТУ 9214-403-23476484–01.

Контроль за отсутствием патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл и *L. monocytogenes*, и определение микробиологических показателей проводили согласно нормативными документами: ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа», ГОСТ 10444.12-88 «Продукты пищевые. Методы определения дрожжей и плесневых грибов», ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов», ГОСТ 30518-97 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы

кишечных палочек (колиформных бактерий)», ГОСТ 30519-97 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий рода *Salmonella*», ГОСТ Р 50454-92 «Мясо и мясные продукты. Обнаружение и учет предполагаемых колиформных бактерий и *E. coli* (арбитражный метод)», ГОСТ Р 50455-92 «Мясо и мясные продукты. Обнаружение сальмонелл (арбитражный метод)», ГОСТ Р 51446-99 «Микробиология. Продукты пищевые. Общие правила микробиологических исследований», ГОСТ Р 51448-99 «Мясо и мясные продукты. Метод подготовки проб для микробиологических исследований», ГОСТ Р 51921-2002 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*», МУК 4.2.1122-02 «Организация контроля и методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* в пищевых продуктах».

Результаты исследований. Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, в том числе рубленых полуфабрикатов, включают следующие группы микроорганизмов:

- санитарно – показательные, к которым относятся: количество мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерии группы кишечной палочки – БГКП (колиформы), бактерии семейства *Enterobacteriaceae*, энтерококки;

- условно – патогенные микроорганизмы, к которым относятся: *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, *Vibrio parahaemolyticus*;

- патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы и *Listeria monocytogenes*, бактерии рода *Yersinia*;

- микроорганизмы порчи – дрожжи и плесневые грибы, молочнокислые микроорганизмы.

Нормирование микробиологических показателей безопасности пищевых продуктов, в том числе рубленых полуфабрикатов, осуществлялся для большинства групп микроорганизмов по альтернативному принципу, т.е. нормируется масса продукта, в которой не допускаются бактерии группы кишечных палочек, большинство условно – патогенных микроорганизмов, а также патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы и *Listeria monocytogenes*. В других случаях норматив отражает количество колониеобразующих единиц в 1 г (мл) продукта (КОЕ/г, мл).

По микробиологическим показателям рубленые полуфабрикаты должны отвечать требованиям, установленным «Гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», утвержденным и введенным в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 14.11.01 г № 36 (СанПиН 2.3.2.1078, индексы 1.1., 1.2., 1.4., 1.6., 1.7., 1.9.), дополнениями и изменениями к ним.

Результаты микробиологических исследований опытных групп приведены в таблице 1. Содержание сальмонелл, БГКП и КМАФАнМ не превышает предельно допустимое количество бактерий данной группы согласно техническому регламенту таможенного союза «О безопасности мяса и мясных продуктов».

Таблица 1 - Результаты микробиологических исследований полуфабрикатов с добавлением кукурузной муки

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	ТР «О безопасности и мяса и мясной продукции», ПДК
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не превышает ПДК	$5 \cdot 10^6$
БГКП, в 0,0001г	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не допускаются
Сальмонеллы	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не превышает ПДК	не превышает ПДК	25

По результатам исследований установлено, что микробиологические показатели рубленых полуфабрикатов для 1, 2, 3, 4 групп:

- мезофильные аэробные и факультативно – анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более - $5 \cdot 10^6$;

- бактерии группы кишечной палочки (колиформы) – не допускаются в 0,0001 г продукта;

- патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы – не допускаются в 25 г продукта (L. Monocytogenes в 25 г продукта не допускаются).

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что данные мясные изделия являются безопасными, их можно производить для продажи в розничной сети.

Литература. 1. Sharipova, A. *The Effects Of A Probiotic Dietary Supplementation On The Amino Acid And Mineral Composition Of Broilers Meat* / Sharipova A., Khaziev D., Kanareikina S., Kanareikin V., Rebezov M., Kazanina M., Andreeva A., Okuskhanova E., Yessimbekov Zh., Bykova O. / *Annual Research & Review in Biology*, 2017. - Т. 21. - № 6. - С. 1-7. 2. Шарипова, А.Ф. Сенсорные характеристики рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с добавлением овсяных хлопьев и гречневой муки / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, С.Г. Канарейкина / *Известия Оренбургского ГАУ*, 2017. - № 3 (65). - С. 169-171. 3. Казанина, М.А. Органолептическая оценка качества мясных полуфабрикатов с кукурузной мукой / В сб.: *Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: М-лы V Всеросс. НПК*, 2015. - С. 122-124. 4. Казанина, М.А. Микробиологическое исследование качества мясных полуфабрикатов с кукурузной мукой / В сб.: *Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: М-лы V Всеросс. НПК*, 2015. - С. 124-127. 5. Казанина М.А. Результаты ветеринарно-санитарной оценки полуфабрикатов с применением растительного сырья / В сб.: *Аграрная наука в инновационном развитии АПК: М-лы Междунар. НПК*, 2016. - С. 107-111. 6. Khaziev, D.D. *Chemical Composition And Functional-Technological Properties Of Mulard Meat* / D.D. Khaziev, R.R. Gadiev, I.Yu. Dolmatova, A.R. Farrakhov, Ch.R. Galina, N.N. Akhmetgareeva, M.A.

Kazanina, A.F. Sharipova / Journal of Engineering and Applied Sciences, 2018. Т. 13. № S8. - С. 6413-6418. 7. Казанина, М.А. Экологические аспекты изучения проблемы загрязненности почвы яйцами гельминтов / В сб.: Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство: М-лы II Всеросс. НПК, 2014. - С. 301-303. 8. Казанина, М.А. Распространенность гельминтозов у сельскохозяйственных животных / М.А. Казанина, И.Р. Муллаярова / В сб.: Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных: М-лы 20-й нац. НПК с междунар. участием по патанатомии животных, 2020. - С. 130-134. 9. Хазиев, Д.Д. Пути повышения качества образовательного процесса в университете / Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина / В сб.: Формирование этнокультурной и межконфессиональной толерантности в поликультурном образовательном пространстве. М-лы Междунар. НПК, 2012. - С. 89-91. 10. Хазиев, Д.Д. Модульно-рейтинговая система как механизм повышения качества обучения / Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина / В сб.: Инновационные методы преподавания в высшей школе: М-лы Всеросс. НПК с междунар. участием, 2012. - С. 6-8. 11. Хазиев, Д.Д. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании / Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина / В сб.: Наука и образование: актуальные вопросы модернизации: М-лы Междунар. НПК, 2013. - С. 153-154. 12. Казанина, М.А. Ветеринарно-санитарный оценка качества куриных котлет с применением растительного сырья / В сб.: Вклад учёных в решение проблем продовольственной безопасности: М-лы НПК, 2016. - С. 223-225. 13. Шарипова, А.Ф. Изучение функционально-технологических свойств полуфабрикатов из мяса мулардов с добавлением гороховой муки и спирулины / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, Н.Н. Ахметгареева, Т.З. Мухамадияров / Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов, 2021. - № 2 (67). - С. 58-63. 14. Шарипова, А.Ф. Анализ качественных характеристик комбинированных рубленых мясных изделий с использованием овсяных хлопьев и ламинарии / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, И.А. Разумова / Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов, 2020. - № 5 (64). - С. 77-83. 15. Хазиев, Д.Д. Анализ использования различных растительных добавок при производстве мясных продуктов / Казанина М.А., Шарипова А.Ф. / В сб.: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: М-лы междунар. НПК, 2016. - С. 793-796. 16. Шарипова, А.Ф. Анализ показателей безопасности полуфабрикатов мясорастительных рубленых функционального назначения / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина / В сборнике: Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений, 2017. - С. 48-50. 17. Казанина, М.А. Введение нового компонента в мясные полуфабрикаты / В сб.: Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства, 2019. - С. 218-221. 18. Хазиев, Д.Д. Использование пшеничной муки при производстве вареных колбас / Д.Д. Хазиев, О.В. Изимариева, М.А. Казанина / В сб.: Зыкинские чтения: М-лы нац. НПК, 2020. - С. 172-178.

УДК 619:615.28

БАКТЕРИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИН ГИДРОХЛОРИДА И ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИН ФОСФАТА

Щигельская Е.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь