

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

А.И. Алфимова, магистрантка,
alfimovaa94@mail.ru,

Л.Т. Серпунина, д-р техн. наук, профессор,
И.М. Горностаева, магистрантка, irina_111292@mail.ru

Н.А. Притыкина, канд. техн. наук, доцент,
Г.В. Жвинклите, магистрантка,
gitana.z@mail.ru

Ю.В. Мастюгин, преподаватель
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Представлены органолептические, микробиологические и физико-химические результаты оценки качества различных изделий из мяса птицы (мясные консервы с добавлением кураги, замороженный полуфабрикат из филе цыплёнка-бройлера, рулет из индейки).

филе, цыпленок-бройлер, кулинарный полуфабрикат, анионитная вода, катионитная вода, мясные консервы, курага, пищевая промышленность, плодовые, мясо индейки, микробиологические показатели

Важным направлением развития пищевой промышленности на современном этапе является разработка продуктов питания функционального назначения, которые способствуют не только удовлетворению физиологических потребностей, но и оказывают положительное функциональное влияние на организм человека [1].

На сегодняшний день ассортимент продукции из мяса птицы в основном представлен в виде натуральных (тушки, части тушек, кусковые) и рубленых полуфабрикатов, которые реализуются в охлажденном или замороженном виде. В зарубежных странах выпускается также сушеная замороженная продукция из мяса и субпродуктов птицы [2].

Для расширения ассортимента отечественной продукции из мяса птицы необходимо разрабатывать рациональные условия не только замороженной, но и кулинарной продукции из этого сырья [3].

Целью настоящих исследований является оценка органолептических, физико-химических показателей и анализ микробиологической безопасности изделий из мяса птицы.

Были взяты разные виды продукции, основой которых является мясо птицы. Проводились исследования мясных консервов с добавлением кураги, замороженного кулинарного полуфабриката из филе цыплёнка-бройлера, а также рулета из индейки.

Мясные консервы с добавлением кураги

Была проведена оценка органолептических показателей и микробиологический анализ консервов из мяса птицы с добавлением кураги.

По микробиологическим показателям консервы должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011, в табл. 1 представлены микробиологические показатели готовых стерилизованных консервов [4].

Были проведены микробиологические исследования, которые показали безопасность консервов.

Таблица 1 – Микробиологические показатели стерилизованных консервов из мяса птицы с добавлением кураги

Группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускается				Примечание
		БГКП (количества форм)	<i>V. cereus</i>	сульфит-редуцирующие клостридии	патогенные, в том числе сальмонеллы	
Консервы из мяса птицы с добавлением кураги	$1,5 \cdot 10^2$	0,0001	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	<i>S. aureus</i> Не обнаружено

Органолептические испытания проводят после получения удовлетворительных результатов микробиологического анализа. Органолептическая оценка консервов проводится по ГОСТ 8756.1 — 79 [5].

На первом этапе исследований разработана пятибалльная шкала для органолептической оценки качества консервов из мяса птицы с добавлением кураги, при помощи которой дегустатор сможет объективно оценить качество дегустируемой продукции.

Принцип, положенный в разработку шкалы, базируется на методе органолептической оценки качества консервов, для чего и предлагается пятибалльная шкала. Чем ниже балл – тем более сильные отклонения от нормы.

Основной принцип оценки качества по предлагаемой таблице, заключается в выделении признаков, характеризующих нетрадиционную продукцию. В случае их присутствия в консервах из мяса птицы с добавлением кураги, оцениваются отклонения от оптимальных показателей качества. Наименьшее числовое значение отклонения в каждой группе органолептических показателей (внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах) является результирующим и в дальнейшем используется для вычисления общей оценки качества консервов. Таким образом, учитывается значимость каждого показателя в общей оценке, характеризующей качество консервов из мяса птицы с добавлением кураги. Она рассчитывается как сумма всех показателей отнесенная к 100: оценкой 4,8–5,0 характеризуются консервы из мяса птицы с добавлением кураги наивысшего качества; 4,3–4,8 – достаточно хорошего качества; 4,0–4,3 – с наличием признаков, допустимых отклонений действующих стандартов и нормативной документации; ниже 4,0 продукция не удовлетворяет требованиям действующих стандартов, недопустима к реализации.

В ходе проведения органолептической оценки были оценены такие показатели, как внешний вид, вкус и запах, состояние бульона, консистенция и цвет. Результаты проведенной дегустации представлены в табл. 2 и на рис. 1.

Таблица 2 – Описание органолептических показателей консервов из мяса птицы с добавлением кураги

Показатели	Характеристика
Внешний вид	– Мелкое измельчение курицы и кураги; – крупное измельчение курицы и кураги; – мелкое измельчение курицы и крупное измельчение кураги; – крупные куски курицы и мелкое измельчение кураги
Вкус и запах	– Запах ароматный, свойственен куриному бульону; – вкус свойственен куриному мясу с тонким сладким послевкусием. Кусочки мяса сочные; – вкус бульона сладко-ароматный без посторонних привкусов
Состояние бульона	Бульон карамельного цвета, вкус бульона сладко-ароматный без посторонних привкусов

Показатели	Характеристика
Консистенция	Кусочки мяса плотные, легко разламываемые. Очень приятное. Куски, филе курицы целые, имеют ровные срезы. Изделия одинаковые по форме и размеру. При аккуратном выкладывании из банки куски, филе не распадаются
Цвет	Кусочки мяса нежно карамельного цвета, кураги оранжевого и светло-коричневого. Бульон оранжевого цвета

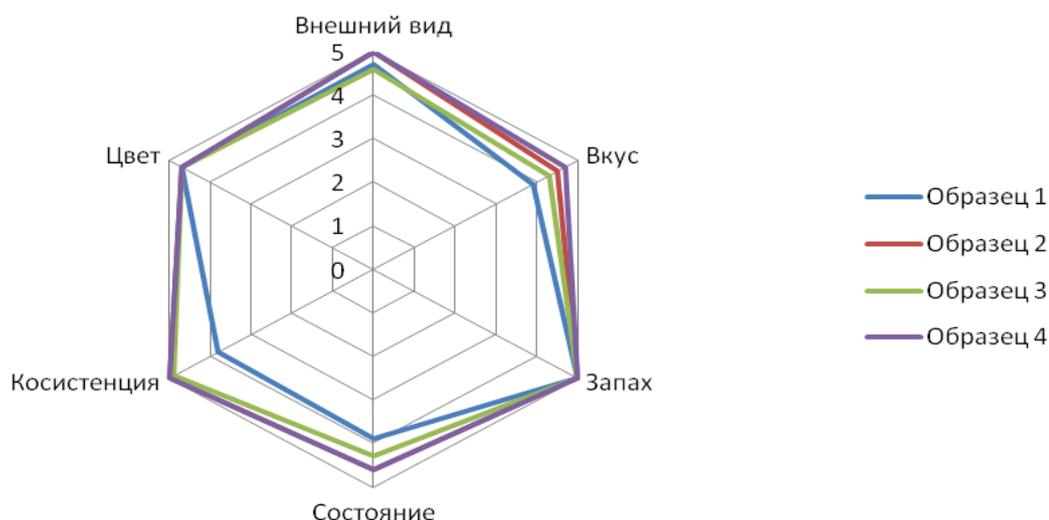


Рисунок 1 – Органолептическая оценка консервов из мяса птицы с добавлением кураги

Рулет из индейки

Представлены результаты микробиологических исследований рулета из индейки, целью которых было установить соответствие образцов сырого мяса и готового продукта из мяса индейки ТР ТС 021/2011 в области микробиологических показателей безопасности.

Были выбраны два вида продукта: охлажденное мясо индейки и готовый рулет из мяса индейки. В табл. 3 и 4 представлены нормируемые микробиологические показатели и результаты, полученные при исследовании продукта.

1. Характеристика КМАФАнМ (Культурные признаки: колонии кремового цвета, круглые, поверхность гладкая. Морфологические признаки: диплококки, скопления, тонкие, грамм(-), без спор).

2. Характеристика БГКП (Питательная среда Кесслера: поплавок всплыл, что указывает на выделение газа, выпадение осадка фиолетового цвета, помутнение с небольшим фиолетовым налетом вверху среды. Агар Эндо: образование колоний штрихом, красного цвета с металлическим блеском. Оксидазный тест (-)).

Таблица 3 – Микробиологические показатели охлажденной индейки и результаты исследований

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Нормы по ТР ТС	Результат
1	КМАФАнМ	КОЕ/г	$1 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^5$
2	БГКП	г/см ³	1,0	Обнаружены
3	Сульфитредуцирующие клостридии (<i>Clostridium perfringens</i>)	г/см ³	0,1	Не обнаружены
4	Листерии (<i>Listeria monocytogenes</i>)	г	25	То же
5	Сальмонеллы (<i>Salmonella</i>)	г	25	– «–»

Таблица 4 – Микробиологические показатели мясного рулета и результаты исследований

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Нормы по ТР ТС	Результат
1	КМАФАнМ	КОЕ/г	1×10^3	$1,7 \times 10^5$
2	БГКП	г/см ³	1,0	Не обнаружены
3	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>)	г/см ³	1,0	То же
4	Сульфитредуцирующие клостридии (<i>Clostridium perfringens</i>)	г/см ³	0,1	– « –
5	Листерии (<i>Listeria monocytogenes</i>)	г	25	– « –
6	Сальмонеллы (<i>Salmonella</i>)	г	25	– « –

На данный продукт представлены санитарные показатели и результаты микробиологического исследования, а также приведена характеристика.

1. Характеристика КМАФАнМ (Культурные признаки: колонии голубые, анаэробные, круглые. Морфологические признаки: длинные палочки, грамм(-), скопления, без спор).

Замороженный кулинарный полуфабрикат из филе цыпленка-бройлера

Была проведена оценка эффективности использования катионитной и анионитной воды при тепловой обработке филе цыпленка-бройлера.

Сырьём служило охлажденное филе цыпленка-бройлера, вырабатываемое местным производителем Калининградской области – ООО «Балтптицепром». Оно соответствовало требованиям нормативно-технической документации [6].

В качестве режима тепловой обработки был выбран один из способов варки, а именно припускание в пароконвектомате марки SelfCooking Center (производитель Rational). Филе цыпленка-бройлера помещали в гастроемкости с водой в соотношении 1:3 и нагревали 20 мин до достижения температуры в центре продукта $85 \pm 1^\circ\text{C}$. Далее готовое филе цыпленка-бройлера выдерживали в помещении цеха с целью понижения температуры до $18 - 20^\circ\text{C}$ в центре продукта.

ЭХА-воду получали с помощью установки СТЭЛ-МТ-1. Она может быть включена в централизованную систему питьевого водоснабжения. Способ предусматривает униполярную обработку питьевой воды в проточном диафрагменном электролизере с отдельным вводом и выводом при заданном соотношении скоростей протока католита и анолита.

Для обоснования рациональности использования ЭХА-воды в технологии кулинарного полуфабриката из филе цыпленка-бройлера был проведён эксперимент в двух вариантах концентрации активного хлора (100 и 300 мг/л) и двух модификациях растворов (катионитный и анионитный).

Режим тепловой обработки в течение 20 мин, используемый в эксперименте при приготовлении кулинарного полуфабриката из филе цыпленка-бройлера, ранее был обоснован как обеспечивающий нормативные микробиологические показатели [7]. Отдельные органолептические показатели образцов полуфабриката филе оценивались по 5-балловой шкале и обрабатывались профильным методом.

Тепловая обработка сырья в катионитном и анионитном растворах ЭХА-воды повлияла на органолептику образцов. Органолептические свойства опытных кулинарных полуфабрикатов отличались не только от контроля (30 баллов), но также и между собой (на 14 баллов). В большей мере они изменили свой запах и вкус, что заметнее проявилось при контакте мяса с анионитной водой (рис. 2).

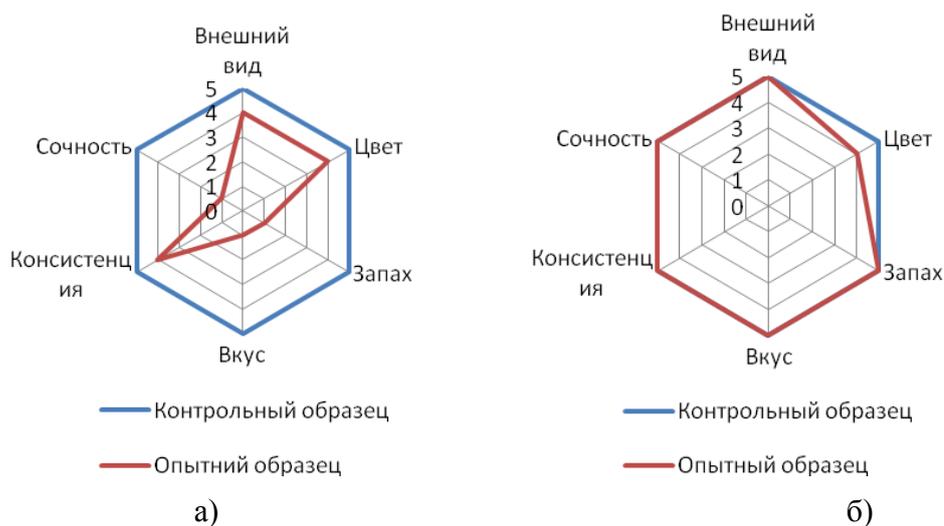


Рисунок 2 – Органолептическая оценка филе цыпленка-бройлера после тепловой обработки в катионитной воде с концентрацией хлора 300 мг/л (а) и в анионитной воде с концентрацией хлора 300 мг/л (б)

Припускание филе в катионитной воде отрицательно влияло на показатели филе в виду наличия постороннего запаха, вкуса, а также привкуса горечи. С учетом появления отмеченных отрицательных органолептических последствий дегустаторы поставили этому полуфабрикату самые низкие баллы, что в итоге привело к уменьшению суммарной оценки до 15,0 баллов. У образца, приготовленного в анионитной воде, баллы по отдельным показателям не снижались, что обеспечило высокую общую оценку (29,0 баллов).

Последующий этап эксперимента позволил выявить наиболее рациональную концентрацию активного хлора в анионитной воде. Опытные образцы, которые нагревали в воде с дозировкой хлора 100 и 300 мг/л, имели ряд различий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Опытные дегустаторы указали на несходство цветовых оттенков и консистенции в представленных образцах. Филе, припущенное в анионитной воде с повышенной концентрацией активного хлора, приобрело неаппетитный внешний вид, так как имело неоднородные светлые участки на фоне поверхности, окрасившейся в серо-коричневый цвет. У образца, припущенного в катионитной воде той же концентрации, дегустаторы указали на жестковатую консистенцию, которая была оценена в 4,0 балла. Другие показатели (сочность, вкус и запах) получили оценку всего в 1,0 балл.

Более выраженные изменения органолептических показателей этого варианта полуфабриката хорошо согласуются с данными физико-химического анализа (рис. 3).

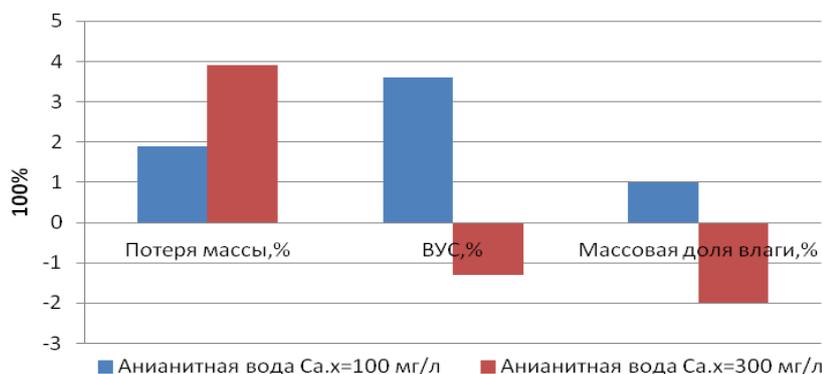


Рисунок 3 – Физико-химические показатели полуфабриката после припускания

Влияние дозировки хлора прослеживалось в наметившейся разнице потери массы филе в зависимости от способа припускания. Тепловая обработка филе в воде с повышенной дозировкой хлора, вероятно, оказала заметное влияние на структуру белковых молекул мяса. В результате этого наметилась тенденция снижения их водоудерживающей способности (51,2 %). По этой причине потери массы филе составили 26 %, тогда как при меньшей дозировке водоудерживающая способность для готового филе – 56,1 %, а потери массы были равны 24 %.

По результатам, полученным при проведении исследований продуктов из мяса птицы, можно сделать соответствующие выводы. На основании данных установленного технологического режима при изготовлении консервов с добавлением кураги была установлена летальность микроорганизмов, а также с помощью дегустационной комиссии были оценены четыре варианта консервов. Был выбран образец под № 4, так как крупные куски мяса и мелкое измельчение кураги выглядит гармоничнее и выигрышнее остальных вариантов.

Результаты микробиологических исследований рулета из мяса индейки показали, что в ней нарушена одна из норм безопасности продукта, согласно «ТРТС 021/2011», по показателю КМАФАнМ, переизбыток общей бактериальной обсемененности может быть обусловлен неправильным хранением продукта.

Анализ полученных результатов органолептических и физико-химических испытаний кулинарного полуфабриката из филе цыпленка-бройлера показал, что качество воды, используемой при кулинарной обработке полуфабриката из филе цыпленка-бройлера, существенно влияет на органолептические и физико-химические показатели готового продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.»
2. Freeze Dried Chicken Dices [Электронный ресурс] / Режим доступа. – <http://www.preparewise.com/emergency-freeze-dried-chicken>. (2.11.2016).
3. Цирульниченко, Л.А. Формирование улучшенных потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы, выработанных с использованием эффектов ультразвукового воздействия на основе водоподготовки: дис... канд. техн. наук: 05.18.15: защищена 25.12.2014 / Цирульниченко Лина Александровна – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 2014. – 185 с.
4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011)
5. ГОСТ 8756.1-79 «Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема массовой доли составных частей».
6. Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия: ГОСТ Р 52702 – 2006. – Введ. 2008-01-01. – Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2008. – 16 с.
7. Анистратова, О.В. Влияние пароконвективного нагрева на качество филе цыплят-бройлеров / О.В. Анистратова [и др.] // Инновации в индустрии питания и сервиса (HoReCa): Научно – практич. конф. (5 апреля): материалы / Западный филиал РАНХиГС. – Калининград: Западный филиал РАНХиГС, 2016. – С. 9–14.

THE STUDY OF PRODUCTION OF POULTRY MEAT

A.I. Alfimova, Undergraduate student,
alfimovaa94@mail.ru,
L.T. Serpunina, Doctor of Engineering sciences, Professor,
I.M. Gornostaeva, Undergraduate student,
irina_111292@mail.ru,

N.A. Pritykina, Candidate of Engineering Sciences, Associate professor,
G.V. Zhvinklite, Undergraduate student,
gitana.z@mail.ru,
Y.V. Mastyugin, Lecturer at the Department of Food Products Technology,
Kaliningrad State Technical

Presented organoleptic, microbiological and physico-chemical assessment of the quality of various products from poultry meat(canned meat with dried apricots, frozen dinner pack of fried chicken, Turkey meatloaf).

fillet, chicken-broiler, cooking prefabricated, anionity water, camioneta water, canned meat, dried apricot, food, fruit, Turkey meat, microbiological indicators