

УДК 637.5.04/.07

**УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ
МЯСНЫХ СНЭКОВ**

Ребезов Максим Борисович
д.с.-х.н., профессор

Хайруллин Марс Фаритович
аспирант

Зинина Оксана Владимировна
к.с.-х.н., доцент

Дуць Анна Олеговна
студент

Соловьева Александра Анатольевна
аспирант

Солнцева Анна Алексеевна
аспирант

Варганова Екатерина Яковлевна
преподаватель

Аксенова Марина Олеговна
студент
*Южно-Уральский государственный
университет, Россия*

В статье представлены исследования нового мясного продукта – мясных сэнков. Изучен срок хранения мясных сэнков при различных температурных режимах. Проведены исследования органолептических показателей мясных сэнков в период хранения. Изучены санитарно-химические санитарно-микробиологические показатели безопасности мясных сэнков. Установлены сроки хранения при различных температурных режимах

Ключевые слова: МЯСНЫЕ СНЭКИ, ОРГАНАЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СРОК ХРАНЕНИЯ, ТЕМПЕРАТУРА, ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ, НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

UDC 637.5.04/.07

**ESTABLISHING THE SHELF LIFE OF MEAT
SNACKS**

Rebezov Maksim Borisovich
Dr.Agr.Sci., professor

Khairullin Mars Faritovich
postgraduate student

Zinina Oksana Vladimirovna
Cand.Agr.Sci., associate professor

Duts Anna Olegovna
student

Solovyeva Aleksandra Anatolyevna
postgraduate student

Solntseva Anna Alekseevna
postgraduate student

Varganova Ekaterina Yakovlevna
lecturer

Aksenova Marina Olegovna
student
South Ural State University, Russia

The paper presents the study of a new meat product – meat snacks. The shelf life of meat snacks at different temperatures is studied. Investigations of organoleptic characteristics of meat snacks during storage are made. Sanitary and microbiological safety of meat snacks is studied. Storage time at different temperatures is set

Keywords: MEAT SNACKS, SENSOR ANALYSIS, STORAGE, TEMPERATURE, SAFETY, NEW FOODS

Введение

Приоритетным направлением в Российской Федерации является сохранение и укрепление здоровья населения; профилактика заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием, что отражено в Доктрине продовольственной безопасности РФ (№120 от

30.01.2010); в основах государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года (№ 1873-рот 25.10.2010). Производство новых мясопродуктов расширяет ассортимент и позволяет выпускать изделия с заданными свойствами.

Одной из проблем питания, особенно городского населения, является дисбаланс между объемом затрачиваемой энергии и количеством потребляемой пищи. В ходе исследования структуры рациона челябинцев выявлен дефицит в питании животных белков, большинства витаминов, макро- и микроэлементов за счет низкого уровня потребления мясопродуктов, свежих овощей и фруктов, а так же продуктов водного промысла [5, 6].

Мясо и мясные продукты относятся к наиболее известным пищевым продуктам, которые имеют большое значение в питании современного человека, как полноценные в биологическом отношении. Они в значительных количествах содержат все незаменимые аминокислоты [7].

На кафедре «Прикладная биотехнология» Южно-Уральского государственного университета активно ведется создание новых продуктов питания. Одним из направлений является разработка мясных снежков.

Состояние исследований и актуальность работы

Нами разработана технология производства мясных снежков с учетом использования сырья Уральского региона (заявка ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» № 2010124806. Решение о выдаче патента 2011.09.06).

Изучены показатели качества и безопасности мясных снежков, в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01.

Нами проведены исследования по изучению сроков хранения мясных снежков. Изучение органолептических показателей снежков на различных

этапах хранения были проведены на кафедре «Прикладная биотехнология» факультета Пищевые технологии ЮУрГУ. Исследование санитарно-микробиологических и санитарно-химических показателей безопасности проводили в аккредитованных испытательных лабораториях: Испытательный центр агропромышленной продукции, почв и удобрений ФГУ «Челябинскагрохимрадиология» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ПР21, ФГУ «Станция агрохимической службы «Карталинская» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.510287).

Экспериментальная часть

При установлении сроков хранения мясных сэндвичей руководствовались требованиями МУК 4.2.1847-04.

Образцы продукции для испытаний отбирались от трех различных дат выработки. На каждую точку контроля использовали не менее 15 единиц фасованных мясных сэндвичей [4].

Программа испытаний мясных сэндвичей содержала следующий перечень контролируемых показателей:

- санитарно-микробиологические (обязательные показатели безопасности, предусмотренные СанПиН 2.3.2.1078-01);
- санитарно-химические (выбранные для периодического контроля с учетом состава, физико-химических параметров, условий хранения, для оценки возможной миграции химических соединений из упаковочных материалов);
- органолептические показатели.

Программа испытаний продукции представлена в таблице 1.

Таблица 1. Программа исследования сроков хранения мясных снежков

t-ра °С	Срок хранения, сутки													
	1	45	90	120	180	210	240	280	320	365	420	500	540	630
23±2	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М
18±2	М Т Ф	М	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф
12±2	М Т Ф	М	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф
4±2	М Т Ф	М	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф	М	М Т Ф
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№ этапа														
<p>зеленым цветом отмечены обязательные точки исследований МУК 4.2.1847-04; желтым отмечены дополнительные точки исследований; Обозначения: М - микробиологические показатели, Т - токсичные элементы, Ф - физико-химические показатели</p>														

Установление санитарно-химической безопасности проводили согласно следующих документов: ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути»; ГОСТ 26930-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения мышьяка»; ГОСТ 26932-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца»; ГОСТ 26933-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия»; ГОСТ 9957-73 «Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения содержания хлористого натрия»; ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные. Методы определения влаги»; ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка»; ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира».

Определение санитарно-микробиологических показателей безопасности проводили согласно: ГОСТ 26669-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологического анализа»; ГОСТ Р

54004-2010 «Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний»; ГОСТ Р 52814-2007 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*»; «ГОСТ Р 52816-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)»; ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов»; «ГОСТ 29185-91 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий»; ГОСТ 30726-2001 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*»; МУК 4.2.1122-02 «Организация контроля и методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* в пищевых продуктах».

Отбор исследователей проводили в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 8586-1–2005.

Органолептические показатели определялись методом «скоринг», балльным методом – метод классификации основанный на оценке продукта или его свойств с помощью баллов (имеющих математическую значимость) [3]. Для обеспечения статистической обоснованности результатов число независимых участников дегустации, не осведомленных о кодах образцов, составляло 12 человек. Продукцию оценивали по балльной системе. При балльной оценке качества мясных сэжков использовали 5-балльную систему, представленную в дегустационных листах. Каждый показатель (внешний вид, консистенцию, цвет, вкус) шкалы имеет 5 степеней качества, выраженных в баллах. Дегустационные испытания исследуемых образцов мясных сэжков проводились после получения положительных результатах лабораторных испытаний физико-химических и микробиологических показателей путем одновременного представления кодированных образцов исследуемого продукта.

Результаты микробиологических исследований микрофлоры (КМАФАнМ, БГКП (колиформы), патогенные в т.ч. сальмонеллы, *S. Aureus*, *E. Coli*, сульфитредуцирующие клостридии, *L. monocytogenes*) свидетельствует о том, что образцы мясных сэнэков соответствуют установленными требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Содержание токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть) не превышает допустимых уровней, регламентируемых требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01.

Физико-химические показатели (массовая доля: влаги, белка, жира) мясных сэнэков соответствуют требованиям ТУ 9210-005-65727032-2011.

На рисунках 1, 2, 3, 4 представлены результаты органолептических анализов мясных сэнэков.

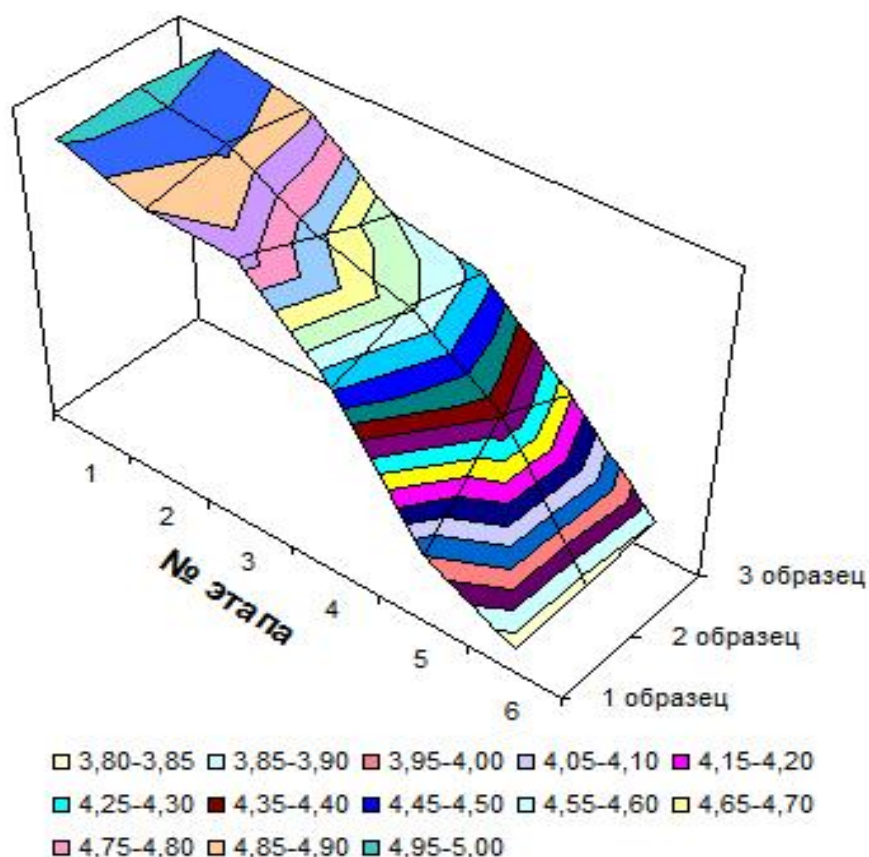


Рисунок 1 Результаты органолептических исследований мясных сэнэков (срок хранения 210 дней, при температуре $23 \pm 2^\circ\text{C}$)

Изучая сроки хранения мясных сэнэков при температуре $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ получены следующие результаты: на 180 и 210 день испытаний средний балл исследуемых образцов составил 4,19 и 3,82 балла соответственно.

По результатам исследований на показатели качества и безопасности считаем целесообразным установить срок хранения мясных сэнэков при температуре $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ – три месяца.

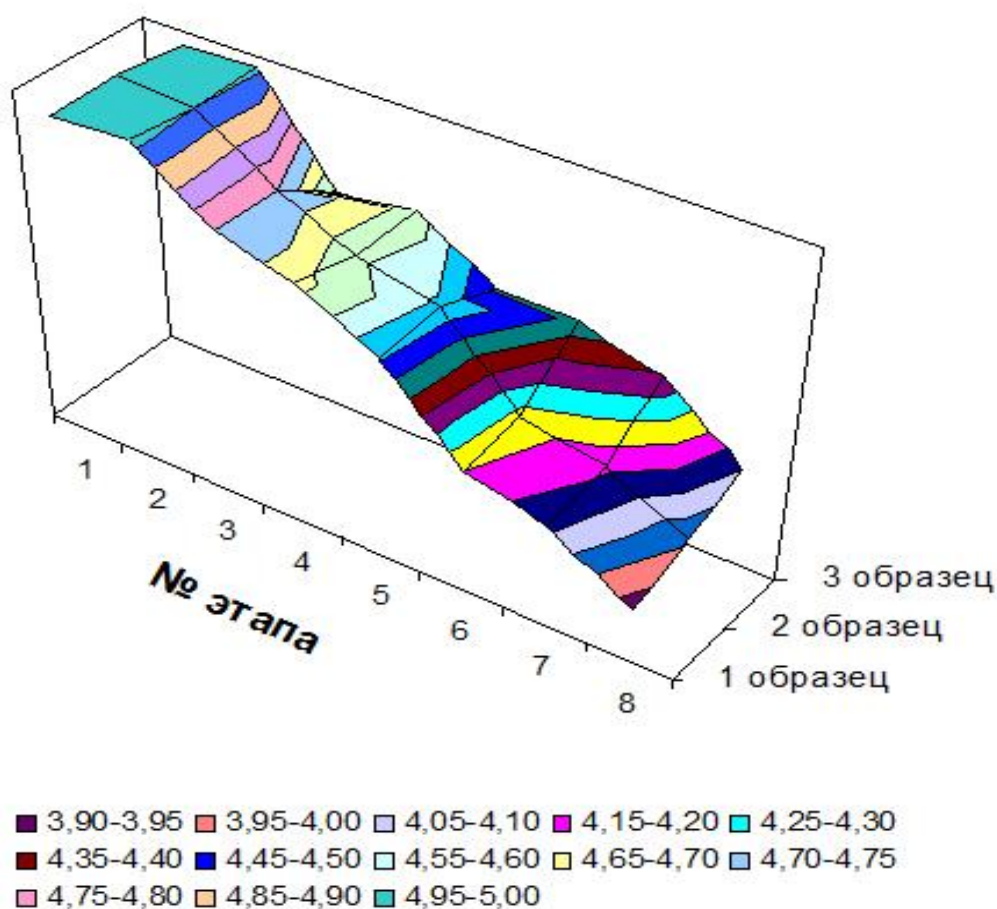


Рисунок 2 Результаты органолептических исследований мясных сэнэков (срок хранения 280 дней, при температуре $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$)

Дегустаторы отметили существенное снижение органолептических свойств мясных сэнэков на третьем и четвертом этапе проведения

эксперимента по сравнению с первым; средние баллы оценки продукта на первом этапе – 4,96 на третьем и четвертом – 4,69 и 4,63 соответственно.

На основании санитарно-химических и органолептических исследований считаем целесообразным установить срок хранения мясных сэндвичей при температуре $18 \pm 2^\circ\text{C}$ – шесть месяцев.

Третью группу экспериментальной продукции хранили при температуре $12 \pm 2^\circ\text{C}$. Значительное расхождение в органолептической оценке мясных сэндвичей у исследователей отмечено в дегустационных листах на восьмом этапе эксперимента (максимальный балл 4,40; минимальный балл 4,00). Средний балл на различных этапах исследований составил: 1 день – 4,96; 90 день – 4,83; 180 день – 4,60; 240 день – 4,39; 365 день – 3,88.

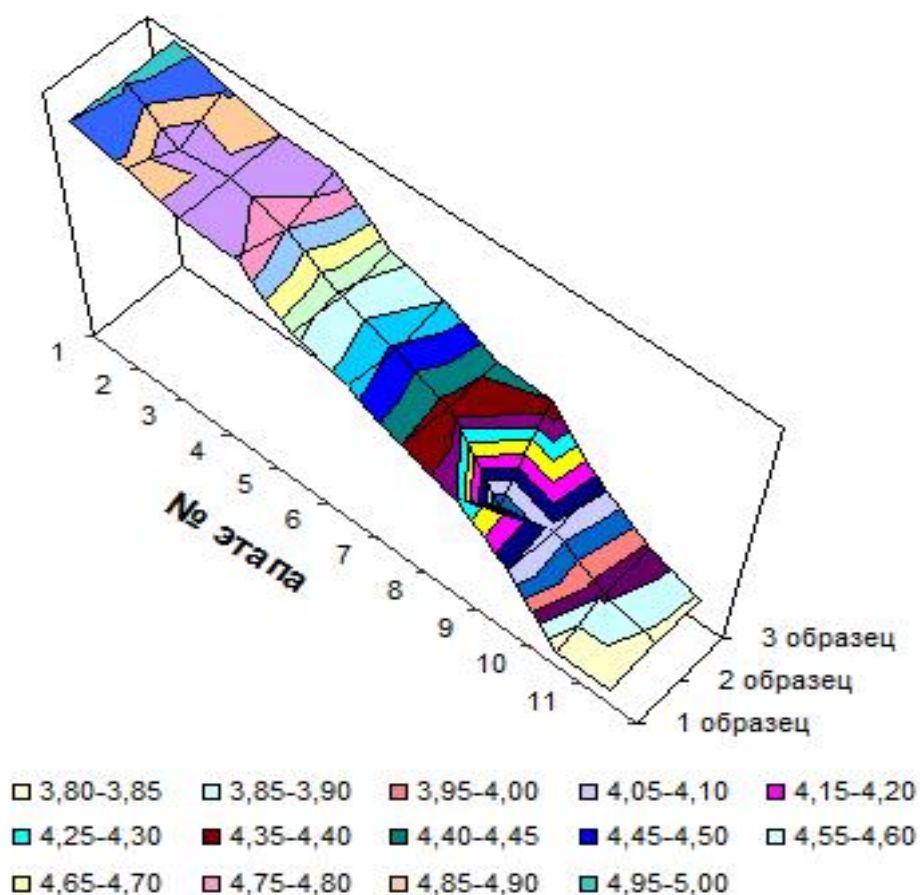


Рисунок 3 Результаты органолептических исследований мясных сэндвичей (срок хранения 420 дней, при температуре $12 \pm 2^\circ\text{C}$)

Согласно проведенным исследованиям считаем целесообразным, установить срок хранения мясных сэнков 12 месяцев при температуре $12 \pm 2^\circ\text{C}$.

Нами изучена возможность длительного хранения продукции в холодильных камерах при температуре $4 \pm 2^\circ\text{C}$.

Средний балл органолептической оценки исследуемых мясных сэнков на конечном этапе опыта составил 3,88 балла (см. рис. 4).

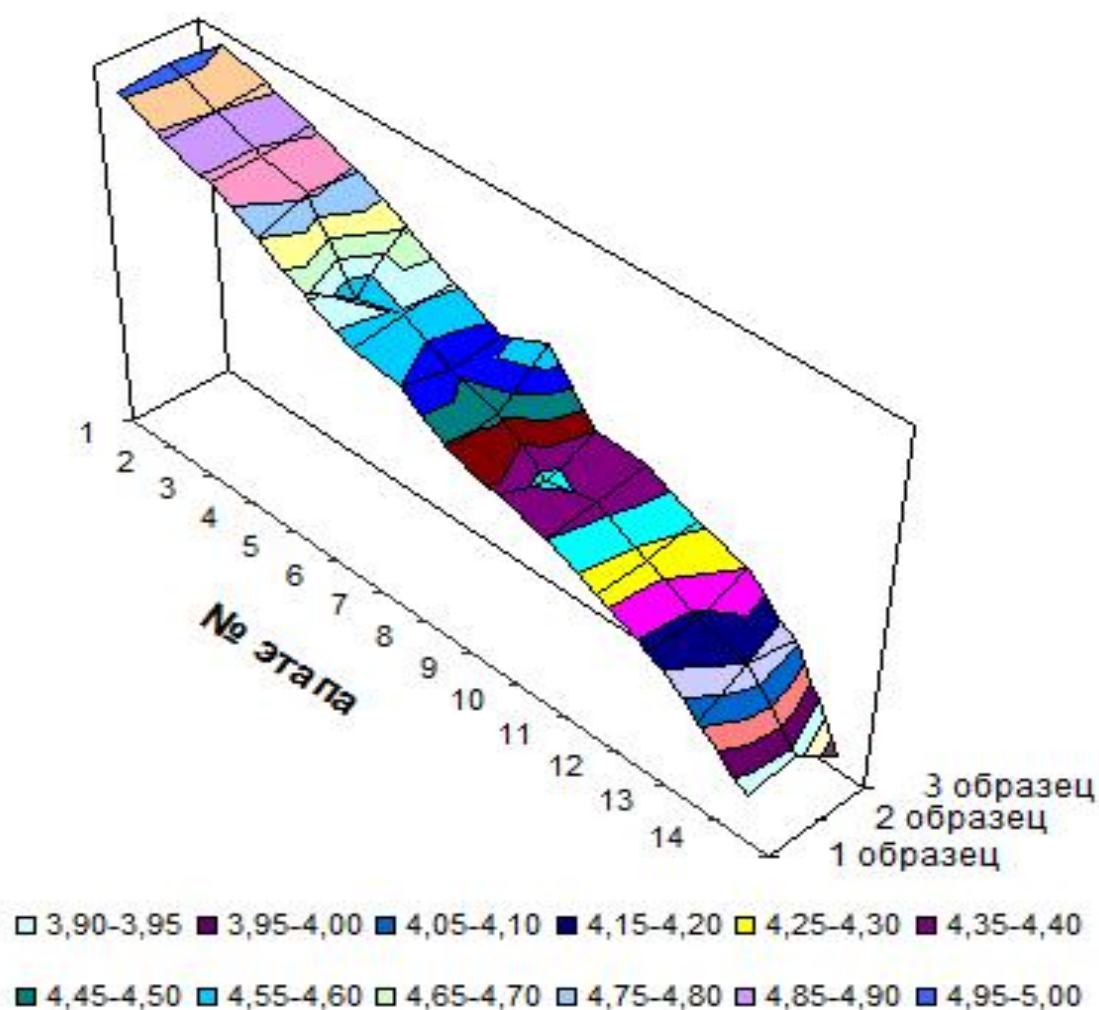


Рисунок 4 Результаты органолептических исследований мясных сэнков (срок хранения 640 дней, при температуре $4 \pm 2^\circ\text{C}$)

Согласно проведенным исследованиям, считаем целесообразным установить срок хранения мясных сэнэков 18 месяцев при температуре $4 \pm 2^\circ\text{C}$.

В таблице 2 представлены рекомендуемые сроки хранения и условия хранения мясных сэнэков, при использовании коэффициента резерва для нескоропортящихся продуктов – 1,15.

Таблица 2. Сроки хранения и условия хранения

Условия хранения, °С	Сроки хранения, мес.
23 ± 2	6
18 ± 2	8
12 ± 2	12
4 ± 2	18

Исследователи не зарегистрировали аверсии на всех этапах испытаний.

Считаем целесообразным установить срок хранения мясных сэнэков при реализации в розничных торговых сетях при температуре $23 \pm 2^\circ\text{C}$ не более 6 месяцев.

Литература

- ГОСТ Р ИСО 8586-1–2008 Органолептический анализ общее руководство по отбору, обучению и контролю испытателей; Введ. 23.09.09. – М.: Стандаринформ, 2009. – 18с.
- ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки; Введ. 01.01.1993. – М.: Стандаринформ, 2010. – 11с.
- ГОСТ Р ИСО 5492-2005 «Органолептический анализ. Словарь»; Введ. 01.01.07. – М.: Стандаринформ, 2007. – 18с.
- МУК 4.2.1847-04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов».
- Ребезов М.Б. Изучение отношения потребителей к обогащенным продуктам питания [Текст] / Ребезов М.Б., Наумова Н.Л., Альхамова Г.К., Лукин А.А., Хайруллин М.Ф. // Пищевая промышленность, 2011. – № 5. – С. 13-15.
- Хайруллин М.Ф. О потребительских предпочтениях при выборе мясных продуктов [Текст] / Хайруллин М.Ф. Ребезов М.Б., Наумова Н.Л., Лукин А.А., Дуць А.О. // Мясная индустрия, 2011, №12. – С. 15-18.
- Хайруллин М.Ф. изменение технологических свойств мясного сырья при использовании препаратов стартовых культур // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 5; URL: www.science-education.ru/99-4903 (дата обращения: 16.01.2012).