

В рамках исследований влияния термомодификации на функциональные свойства белка, семена кунжута I (белые) и III (черные) типа, увлажненные до заданной влажности (6 %), подвергали термоденатурации с целью дальнейшего получения из них белковых продуктов – полножирной муки. В ходе модификации варьировали температуру нагревания исследуемых семян индийского кунжута (I и III типа).

Термообработка выявила различия технико-функциональных свойств белковых продуктов. Эффективность методики определяли по технико-функциональным свойствам белка, а именно водо- (ВУС), жируудерживающей (ЖУС) и жироземмульгирующей (ЖЭС) способности.

Для определения эффективных параметров термообработки (t , °C) семян кунжута при их различном химическом составе (I и III типа) и масличности (M , %) с целью регулирования функциональных свойств (ВУС, ЖУС, ЖЭС) белковых продуктов (ПЖМ) построен двухуровневый план эксперимента при комбинации параметров $N=2^k+2k+1=9$.

Температуру обработки семян кунжута варьировали в интервале от 20 °C до 60 °C (x_1 – температура, °C, x_{1min} = уровень -1 = 20 °C, x_{1max} = уровень +1 = 60 °C, x_{1c} = уровень 0 = 40 °C).

Масличность семян кунжута варьировали в интервале от 49,44 % до 59,5 % (x_2 – масличность, %, x_{2min} = уровень -1 = 49,44 %, x_{2max} = уровень +1 = 59,5 %, x_{2c} = уровень 0 = 54,74 %).

Для расчета эффективных параметров термообработки экспериментально определены функциональные свойства ПЖМ (таблица 1).

Таблица 1

Влияние термообработки на функционально-технологические свойства полножирной муки из семян кунжута

№ опыта	Фактор 1 – температура	Фактор 2 – масличность	Значения функционально-технологических свойств, %		
	x_1 , °C	x_2 , %	ВУС	ЖУС	ЖЭС
1	20	49,44	198,13	166,73	82,00
2	60	49,44	235,27	207,17	75,00
3	20	59,50	259,00	184,50	60,00
4	60	59,50	267,00	163,98	58,00
5	20	54,74	187,00	155,90	64,44
6	60	54,74	210,10	159,00	57,45
7	40	49,44	199,70	181,47	87,50
8	40	59,50	267,00	158,91	63,64
9	40	54,74	183,40	176,70	47,92

По полученным экспериментальным данным проведена идентификация регрессионной модели изменения функционально-технологических свойств (ВУС, ЖУС, ЖЭС) полножирной муки в композиции со степенным влиянием факторов – температуры обработки (t , °C) и начальной масличности (M , %) семян кунжута. Параметры регрессионной модели по значениям функционально-технологических свойств белковых продуктов рассчитаны средствами пакета STATISTICA, имеют вид (1) и представлены на рисунке.

$$V_3 = b_0 + b_1 \cdot V_1 + b_2 \cdot V_2 + b_{12} \cdot V_1 \cdot V_2 + b_{11} \cdot V_1^2 + b_{22} \cdot V_2^2 \quad (1)$$

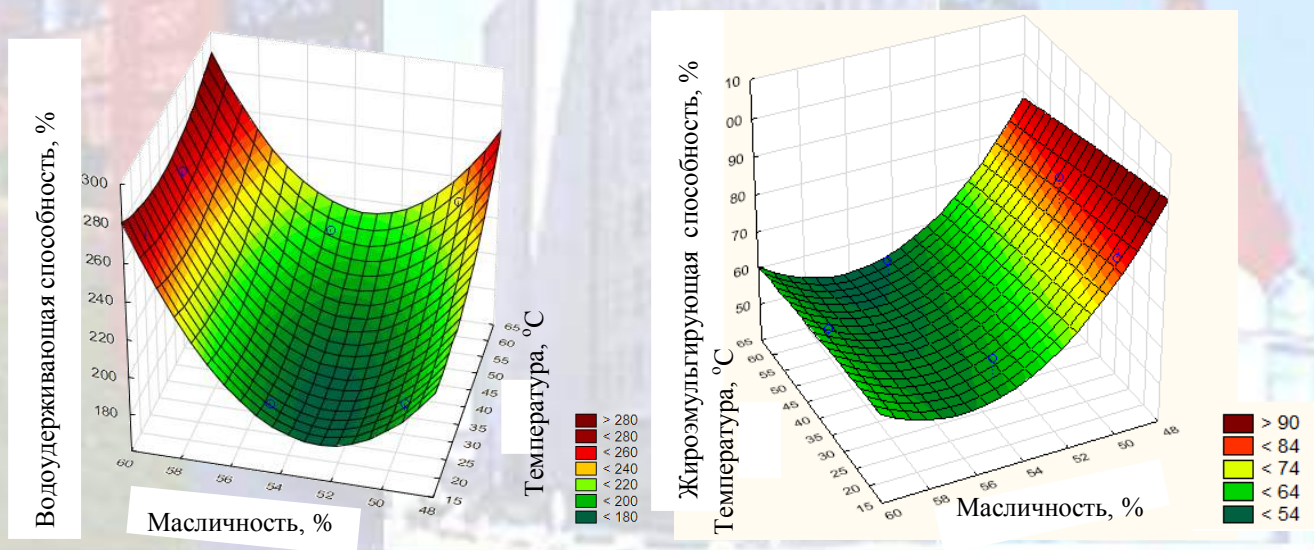


Рис. 1 Влияние температуры на функционально-технологические свойства полножирной муки из семян кунжута

В таблице 2 представлена сравнительная оценка функционально-технологических свойств полножирной муки термомодифицированной и полученной традиционным способом.

Таблица 2

Сравнительная оценка функционально-технологических свойств полножирной муки из семян кунжута

Показатель	Значения функционально-технологических свойств, %	
	традиционная технология	термомодификация
водоудерживающая способность	257,038	282,543
жироудерживающая способность	265,300	183,860
жироэмульгирующая способность	53,389	62,663

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что в ходе термомодификации значения некоторых функционально-технологических свойств белковых продуктов из семян кунжута увеличиваются. Данное наблюдение объясняется тем, что гидрофобные свойства белков усиливаются в результате отщепления протеиназами гидрофильных пептидов с поверхности белковых молекул. Разрушение молекулярной структуры под действием повышенной температуры также усиливает гидрофобные свойства липидов, что объясняет увеличение ЖЭС необезжиренных образцов.

Список литературы

1. Повышение биологической ценности мучных кондитерских изделий / Н. А. Бугаец [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2001. № 4 (263). С. 42-43.
2. Бухтоярова З. Т., Бугаец Н. А., Корнева О. А. Влияние белковых продуктов, полученных из семян кунжута, на качество бисквитных полуфабрикатов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2012. № 1 (325). С. 47-49.
3. Альван Амин Мохаммед Абдулмалек. Биохимическая характеристика запасных белков кунжута, используемых для обогащения пищевых продуктов: Дис. ... канд. техн. наук: 03.00.04. – Краснодар, 2002.

Е. В. Агафонова

Магистрант, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Россия, Краснодар

*Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Е. В. Барашкина
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Россия, Краснодар*

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЁННОГО ЗЕФИРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПИРУЛИНЫ

Зефир и пастила пользуются особым спросом среди покупателей, но обладают высокой (более 65 % углеводов) сахароемкостью, несбалансированностью состава, дефицитом витаминов, пищевых волокон, микро- и макроэлементов [1]. Усовершенствование рецептур и технологии производства зефира позволит расширить ассортиментную линейку функциональных продуктов питания с использованием в их рецептурном составе новых нетрадиционных источников сырья.

В настоящее время широкое распространение получили биологически активные вещества природного происхождения, источником которых являются водоросли. Спирулина (*Spirulina Platensis*) – это пресноводная сине-зеленая водоросль спиралевидной формы, благодаря которой она и получила свое название. Спирулина обладает уникальным составом, легко усваивается организмом человека, содержит: белок (65-70 %), β -каротин, функциональные пигменты (фикоцианин, каротиноиды, хлорофилл), углеводы, макро- и микроэлементы (Fe, Ca, Cu, Mg, Zn, P, Se и др.), витамины (A, D, B12, E, K, B1, B2, B3, B6 и др.), восемнадцать аминокислот, в том числе восемь незаменимых, ненасыщенные жирные кислоты, а также более двух тысяч ферментов [2]. Спирулина является источником антиоксидантов (в том числе редкого пигмента фикоцианина, обладающего антиканцерогенными свойствами). Имеет высокое содержание хрома, улучшающего углеводный обмен организма человека [3]. Все это свидетельствует о том, что спирулина является уникальным сбалансированным комплексом питательных веществ и ряда биологически активных соединений, что делает ее незаменимой для обогащения пастильных кондитерских изделий. Кроме того, спирулина относится к отечественному сырью, так как в производится в г. Сочи, Краснодарского края, что позволяет использовать качественное отечественное сырье.

Для обогащения зефира актуально использование фруктовых пюре, с высоким содержанием пектина, витамина С и других нутриентов, обладающих высокими органолептическими свойствами и потребительской привлекательностью [4]. Установлено, что пюре из яблок и киви имеют требуемый химический состав и характеризуются технологической возможностью применения при разработке обогащенного зефира с повышенной пищевой ценностью [5].

При разработке оптимальной рецептуры обогащенного зефира были составлены рецептурные композиции на основе яблочного пюре и киви с использованием спирулины. Контролем являлся образец зефира на основе яблочного пюре с пектином. Рецептурные композиции обогащенного зефира представлены в таблице 1. В результате органолептической оценки установлено, что образцы зефира «Яблоко-киви-спирулина» № 3, 4 и 5 плохо держат форму и имеют выраженный привкус спирулины. Их органолептическая оценка – от 15 до 20 баллов. Наиболее высокую оценку (24 балла) получил образец № 2.

Таблица 1

Рецептурные композиции зефира «Яблоко-киви-спирулина»

Наименование сырья	Содержание компонентов в образцах, г					
	Контроль	1	2	3	4	5
Яблочное пюре	40	30	20	10	5	0
Пюре из киви	-	10	20	30	35	40
Сахарный сироп:	90	90	90	90	90	90
в том числе: сахар	65	65	65	65	65	65
Порошок из спирулины	-	2	4	6	8	10
Пектин	2	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5
Белок яичный	7	7	7	7	7	7
Сахарная пудра	10	10	10	10	10	10
Выход	100	100	100	100	100	100

Определены физико-химические показатели образцов зефира «Яблоко-киви-спирулина», которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели образцов зефира «Яблоко-киви-спирулина»

Образец	Показатель	
	Кислотность, град.	Плотность, г/см ³
Контроль	2,14	0,56
1	1,95	0,52
2	3,48	0,55
3	3,48	0,58
4	4,02	0,63
5	4,80	0,67

Из данных таблицы 2 видно, что по показателю кислотности все образцы соответствуют требованиям установленным ГОСТ 6441 (не более 5,0 град.). Установлено, что образцы № 4 и 5, имеют плотную структуру – 0,63 и 0,67 г/см³ соответственно, что не соответствует требованиям ГОСТ 6441 (не более 0,6 г/см³).

Массовая доля влаги в зефире должна составлять не более 25 %. Результаты исследования определения массовой доли влаги в исследуемых образцах приведены на рисунке 1.

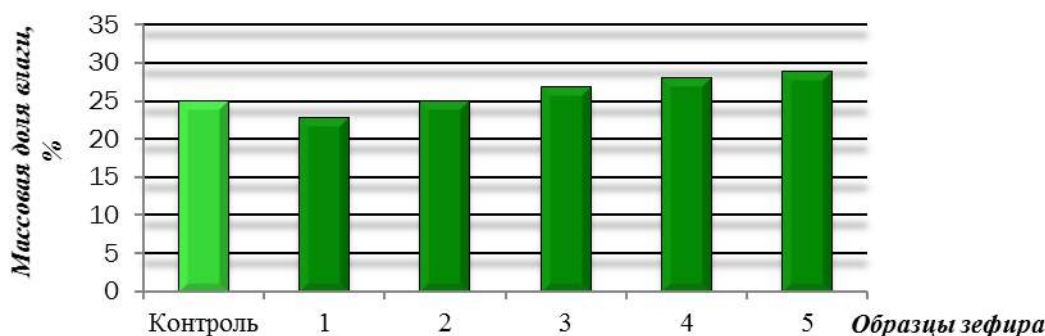


Рисунок 1 – Массовая доля влаги в исследуемых образцах зефира «Яблоко-киви-спирулина»

Согласно проведенным исследованиям, установлено, что наилучшими физико-химическими показателями и органолептическими свойствами обладает образец зефира № 2.

Именно эта рецептурная композиция рекомендована для использования в технологии обогащенного зефира «Яблоко-киви-спирулина».

Для установления сроков хранения готовых изделий был проведен микробиологический анализ. Определялись следующие показатели (по СанПиН 2.3.2.1078-01): количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечной палочки (колиформы) (БГКП), патогенные (в т.ч. сальмонеллы), дрожжи и плесневые грибы. Разработанный зефир после приготовления фасовали в полимерные емкости и герметически укупоривали, хранили при температуре от 2 °С до 4 °С в течение двух недель. Отбор проб для исследований проводился через два дня. Так в результате определения наличия патогенной микрофлоры, был сделан вывод об отсутствии в 25 г исследуемых образцов бактерий рода *Salmonella* в течение всего срока хранения.

Результаты определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и количества дрожжей и плесневых грибов представлены в таблице 3. Так как дрожжи в посевах не обнаруживались, а плесневые грибы были представлены единичными колониями в конце срока хранения (менее 10 КОЕ/г), то в таблице указан только показатель КМАФАнМ. Так как, для определения титра БГКП, в результате проведения бродильной пробы (посев на среду Кесслера) ни в одной из пробирок в течение всего срока хранения не было отмечено помутнения среды и газообразования, то дальнейшие исследования (посев на среду Эндо или Левина с последующим микрокопированием колоний) не проводили и таким образом титр БГКП был выше установленной нормы (0,1 см³).

Таблица 3 – Изменение КМАФАнМ, КОЕ/г образцов зефира при хранении

Время хранения, дни	0	2	4	6	8	10	12
Изменение КМАФАнМ, КОЕ/г	530	510	470	410	380	350	320

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод о снижении величины КМАФАнМ в результате снижения влажности зефира и хранения при пониженной температуре в герметичной упаковке. Параллельно с микробиологическим исследованием проводили органолептическую оценку образцов в те же дни анализа. Так как органолептические показатели за время хранения не изменились, и микробное число за время хранения не превысило допустимого уровня, можно рекомендовать сроки хранения разработанных продуктов в течение 12 суток.

Список литературы

1. Степанова Е. Н., Табаторович А. Н., Голуб О. В., Глущенко А. Ю. Современные направления расширения ассортимента пастильных изделий // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. 2018. № 1 (23). С. 22-26.
2. Лаксаева Е. А., Калинкина О. В. Источник эссенциальных микроэлементов - фотосинтезирующий микроорганизм – спирулина // Материалы ежегодной научной конференции университета под общ.ред. проф. В. А. Кирюшина. Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова. 2012. С. 315-317.
3. Кролевец А. А., Мячикова Н. И., Левченко О. В., Глотова С. Г., Семичев К. М. Свойства наноструктурированной спирулины // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2018. Т. 4. № 3. С. 56-69.
4. Шевченко Н. В. Состояние рынка сахаристых кондитерских изделий // В сборнике: Современные проблемы товароведения, экономики и индустрии питания сборник научных статей. Саратов, 2018. С. 198-201.
5. Барсукова И. Г. Разработка технологии пастильных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности и срока годности в низком ценовом сегменте. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Воронеж, Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. С. 145-178.

Е. Г. Шорина

Студент, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

Научный руководитель – кандидат технических наук, старший преподаватель

Н. Р. Третьякова

Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЮРЕОБРАЗНЫХ МАСС, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ КАПУСТЫ ЦВЕТНОЙ

Формованные кулинарные изделия являются традиционным видом продукции, реализуемой в условиях предприятий общественного питания [1-2]. В ходе анализа ассортимента, вырабатываемой в условиях предприятий общественного питания г. Краснодара формованной кулинарной продукции на основе овощного сырья, выявлено, что он весьма ограничен.

С целью обоснования разработки новых рецептов формованных кулинарных изделий были проведены маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей в отношении вида овощного сырья для производства формованных кулинарных изделий.

Установлено, что при ответе на вопрос о предпочтении вида овощного сырья, который будет использован для производства формованной кулинарной продукции, большинство респондентов предпочли бы приобрести кулинарную продукцию, полученную на основе капустных овощей. Также выбор данного вида овощного сырья может быть обусловлен его доступностью и распространенностью на территории Краснодарского края.

К капустным овощам относят несколько ботанических видов растений: кочанную капусту – белокочанную, краснокочанную, савойскую и брюссельскую; листовую капусту – китайскую; цветную и ее разновидность – капусту спаржевую (брокколи); стеблеплодную капусту – кольраби. В ходе исследования химического состава установлено, что капуста белокочанная, брюссельская, цветная и брокколи отличаются высоким содержанием белка, углеводов, минеральных веществ и витамина С. Однако, использование брюссельской капусты и брокколи на предприятиях общественного питания ограничено ввиду малого распространения данных видов капустных овощей на территории Краснодарского края, а также их высокой стоимости.

На основании проведенных исследований можно был сделан вывод о целесообразности разработки рецептов формованных кулинарных изделий на основе белокочанной и цветной капусты. При этом белокочанную капусту предполагается подготавливать традиционным способом. Капусту цветную предполагается вносить в состав формованных кулинарных изделий в виде пюреобразной массы. При разработке рецептов формованных кулинарных изделий могут быть использованы пюреобразные массы, полученные как из сырых, так и прошедших тепловую обработку капустных овощей.

Ввиду существенного влияния физико-химических изменений, происходящих при кулинарной обработке сырья, на показатели качества готовых изделий, были изучены структурно-механические показатели пюреобразных масс, полученных из сырой и прошедшей тепловую обработку цветной капусты. Тепловую обработку цветной капусты осуществляли путем варки при температуре от 70° С до 75° С при продолжительности процесса от 5 до 7 минут. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Структурно-механические показатели пюреобразных масс, полученных из капусты цветной

Наименование показателя	Вид пюреобразной массы	
	из сырой цветной капусты	из цветной капусты, прошедшей тепловую обработку
Влажность, %	92,0	97,0
Вязкость, Па·с	3,7	3,2
Предельное напряжение сдвига, Па	40,2	43,5

При тепловой обработке сырья возрастает предельное напряжение сдвига пюреобразной массы, что приводит в свою очередь к увеличению структурной устойчивости готовых изделий. Следовательно, использование для производства формованной кулинарной продукции пюреобразной массы, полученной из цветной капусты, прошедшей тепловую обработку, является более предпочтительным.

Однако установлено, что влажность пюреобразных масс, полученных из цветной капусты, прошедшей тепловую обработку выше, чем у пюреобразной массы, полученной из сырой цветной капусты. В свою очередь вязкость – ниже. Данные изменения могут быть обусловлены ослаблением структурных связей в сырье, увеличением массовой доли свободной влаги, при уменьшении массовой доли слабосвязанной и связанной влаги.

В связи с этим, целесообразным является внесение в рецептуры формованных кулинарных изделий, наряду с пюреобразной массой, наполнителя, улучшающего структурно-механические показатели пюреобразных масс, влияющих на качественные показатели готовых изделий.

Традиционно в рецептурах овощных формованных изделий и полуфабрикатов в качестве наполнителя используются крупяные продукты – манная крупа. Для снижения трудоемкости производства формованных кулинарных изделий была изучена возможность замены манной крупы на соевые хлопья [3], не требующие варки и имеющие высокую пищевую ценность.

Соевые хлопья – это натуральный продукт, полученный из муки соевой методом экструзии. Соевые хлопья не имеют своего ярко выраженного вкуса, отличаются высоким содержанием белка и пищевых волокон [4].

Для формирования требуемых потребительских свойств формованной кулинарной продукции была изучена влагоудерживающая способность соевых хлопьев в процессе набухания при комнатной температуре. Результаты исследований приведены на рисунке 1.



Рис.1 Результаты исследований степени набухания соевых хлопьев

В ходе исследования установлено, что соевые хлопья обладают высокой влагоудерживающей способностью, выраженной увеличением степени их набухания.

При этом наибольшее поглощение влаги наблюдается в течение первых минут набухания, при этом масса хлопьев увеличивается почти на 4 %, затем данный показатель падает.

Полученные результаты дают возможность сделать вывод о том, что введение соевых хлопьев в пюреобразную массу, полученные на основе капусты цветной, помогут улучшить их структурно-механические свойства за счет снижения массы доли свободной влаги, сформировать требуемые качественные показатели готовых изделий.

Для исследования влияния соевых хлопьев на структурно-механические показатели пюреобразных масс были получены модельные системы, содержащие пюре цветной капусты, прошедшей тепловую обработку, а также соевые хлопья в количестве 10 %, 15% и 20 % от массы пюре.

Исследования структурно-механических показателей модельных систем приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты исследования структурно-механических свойств модельных систем

Наименование показателя	Пюреобразная масса из цветной капусты с соевыми хлопьями, %		
	10	15	20
Влажность, %	85,0	76,0	65,0
Вязкость, Па·с	64,3	78,1	110,4
Предельное напряжение сдвига, Па	166,8	186,5	205,3

Установлено, что при добавлении к пюреобразной массе полученной из цветной капусты соевых хлопьев в количестве от 10 до 20 % влажность модельных систем уменьшается, что приводит к повышению показателей вязкости и предельного напряжения сдвига. Это может быть обусловлено капиллярной структурой соевых хлопьев, способствующей перераспределению свободной влаги пюреобразной массы с систему капилляров.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что введение в пюреобразную массу, полученную из цветной капусты, соевых хлопьев в количестве 10 %, 15 % и 20 % может служить фактором, улучшающим такие качественные показатели готовых кулинарных изделий, как формоустойчивость, формоустойчивость, консистенция.

Список литературы

1. Самородова, И. П. Технология приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции. М. : Изд-ий центр «Академия», 2014г.- 367 с.
2. Елисеева, Л. Г. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: Учебник / Л. Г. Елисеева, Т. Н. Иванова, О. В. Евдокимова. - М. : Дашков и К, 2012. - 376 с.
3. Петибская, В. С. Соя: химический состав и использование. Под ред. академика РАСХН, д-ра с.-х. наук В. М. Лукомца. – Майкоп : ОАО "Полиграф-ЮГ", 2012. - 432 с.
4. Ластер, А. У. Продукты питания из сои. – М. :Макцентр, 2015. – 253 с.

УДК 658.5:613.22

Т. В. Лукина

Магистр, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

Р. А. Журавлев

*Старший преподаватель кафедры общественного питания и сервиса,
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

М. Ю. Тамова

*Доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой общественного питания и сервиса
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

*Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой
общественного питания и сервиса **М. Ю. Тамова**
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, ОСНОВАННОЙ НА ПРИНЦИПАХ ХАССП, В СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Качество и безопасность выпускаемой продукции относятся к важнейшим критериям деятельности любого предприятия. Качество является основным фактором, определяющим конкурентоспособность продукции, и характеризуется в первую очередь показателями безопасности [1].

С 1 июля 2013 года на территории России и Таможенного Союза вступил в действие Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 021/2011) «О безопасности пищевой продукции». Он обязал изготовителей пищевых продуктов и продовольственного сырья разработать, внедрить и поддерживать на производстве процедуры, основанные на принципах системы управления безопасностью ХАССП. Система ХАССП непосредственно ориентирована на решение практических производственных вопросов: где, как и в каких технологических операциях могут быть опасные факторы, как можно выявить и предупредить их появление и как управлять риском, не полагаясь только на контроль готовой продукции.

На любом предприятии, вырабатывающем пищевую продукцию, независимо от степени его автоматизации, работают люди, поэтому человеческий фактор всегда присутствует. И чем больше на производстве ручного труда, тем актуальнее для него внедрение системы ХАССП. Система сертификации ХАССП позволяет организовать работу предприятия питания как бесперебойную систему. Система регламентирует безопасность потребителя, контролируя технологии и оборудование, которые могут нанести ущерб здоровью потребителя, тщательно выявляя риски, которые могут привести к загрязнению сырья и конечной продукции.

Внедрение системы ХАССП при производстве пищевой продукции в столовых школьных образовательных учреждениях является актуальной на сегодняшний день, потому что организация здорового питания учащихся во время их нахождения в общеобразовательном учреждении, включая обеспечение безопасной пищевой продукцией, является одним из главных факторов поддержания их здоровья и эффективности обучения [2].

Объектом исследования явилась система контроля качества и безопасности пищевой продукции, выпускаемой пищеблоком МАОУ № 186 «Авторская академическая школа», г. Нижний Новгород. Пищеблок школы работает на сырье по полному производственному циклу. На каждое блюдо, изготовленное и реализованное на данном предприятии, составлены технологические карточки (ТК) и технико-технологические карты (ТТК).

Условия сроков годности, а также режимы хранения блюд и кулинарных изделий должны оцениваться согласно требованиям СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов». Микробиологические и токсикологические параметры показателей блюд должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

При разработке системы ХАССП были использованы принципы ХАССП и установлены основные этапы выполнения системы контроля качества и безопасности пищевой продукции (таблица 1).

Таблица 1

Логическая последовательность применения принципов ХАССП

Этапы	Последовательность принципов ХАССП
Этап 1	Подбор команды ХАССП
Этап 2	Описание продукта
Этап 3	Описание способа употребления (использования)
Этап 4	Разработка схемы производства
Этап 5	Проверка и подтверждение схемы производства на месте
Этап 6	Перечисление всех потенциальных факторов риска, проведение анализа факторов риска и выработка мер их контроля
Этап 7	Определение критических контрольных точек (ККТ)
Этап 8	Определение критических пределов для каждой ККТ
Этап 9	Определение систем мониторинга для каждой ККТ
Этап 10	Определение корректирующих воздействий
Этап 11	Разработка процедур верификации
Этап 12	Определение правил ведения документации и регистрации данных

При планировании структуры системы контроля качества и безопасности пищевой продукции ХАССП для столовой-кафе МАОУ СОШ № 186 использовали модульные планы ХАССП. Производственная схема состоит из 12 основных модулей, которые в совокупности образуют общую систему ХАССП (рисунок).

Матрица или таблица контрольных параметров является одним из основных документов в плане ХАССП. В ней указываются все важные детали отдельных технологических этапов или стадий, являющихся ККТ. Документировать подобную информацию можно по-разному, однако на большинстве предприятий предпочитают сводить её воедино в одном документе, пример которого приведён в таблице 2.

Таблица 2

Матрица контрольных параметров ХАССП

Технологические стадии	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг	Ответственный за мониторинг	Корректирующие воздействия	Ответственный за корректирующие воздействия	Документирование



Рис. Модульная производственная схема работы школьной столовой

Разработанная система контроля качества и безопасности выпускаемой продукции для столовой-кафе МАОУ СОШ № 186, основанная на внедрении принципов ХАССП, позволит выявить возможные опасные факторы, снизить риск загрязнения продукции, обеспечить стандарты безопасности продуктов школьного питания на этапах технологического приготовления, хранения и реализации готовой продукции, повысить степень безопасности школьного питания.

Список литературы

1. Могильный М. П., Шленская Т. В., Тамова М. Ю. Контроль качества продукции общественного питания / Учебник для вузов (лабораторный практикум) / М. : Дели плюс, 2017. – 194 с.
2. Разработка и внедрение принципов ХАССП в средних общеобразовательных учреждениях / Лукина Т. В., Тамова М. Ю. / В сборнике: «Инновации в индустрии питания и сервисе» электронный сборник материалов III Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет». 2018. С. 35-39.

Е. Д. Крайнюкова

Магистр, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

Р. А. Журавлев

*Старший преподаватель кафедры общественного питания и сервиса,
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

Е. С. Франченко

*Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры общественного питания и сервиса,
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

М. Ю. Тамова

*Доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой общественного питания и сервиса
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

*Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой
общественного питания и сервиса **М. Ю. Тамова***

Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КАПСУЛИРОВАННЫХ ГАРНИРОВ НА ОСНОВЕ ПАХТЫ И ПЛОДОВООВОЩНЫХ СОКОВ

Одним из инновационных направлений в технологии производства продукции общественного питания является использование приемов «молекулярной гастрономии», основой которых являются научные познания свойств пищевых продуктов и возможность видоизменения их потребительских свойств. С появлением «молекулярной гастрономии» технологические свойства малоизвестных гидроколлоидов стали более применимы производителями продукции общественного питания, что повлияло на расширение сферы их использования в разработке инновационных пищевых продуктов. Одним из приемов данного направления является капсулирование различных пищевых масс [1].

В общественном питании используют технологию «сферификации», которая основана на способности растворов солей альгиновых кислот – альгинатов образовывать гели путем добавления к ним ионов Ca^{2+} – растворов хлорида, лактата и глюконата кальция [2].

Производство кулинарной продукции на основе вторичного сырья пищевых производств является активно развивающимся направлением. Альтернативой поставщика ионов кальция в капсулируемый раствор предлагается использование пахты – побочного продукта производства сливочного масла из коровьего молока. Данное сырье содержит уникальный комплекс биологически активных веществ, высокоценный белок, витамины А, Е, К, В₁, В₂, В₆, В₁₂, С, Н, холин и др. Пахту отличает низкая энергетическая ценность. Выбор пахты в качестве формирующего раствора при реализации технологии капсулирования методом «сферификации» обусловлен большим содержанием в ней кальция. Включение в состав оболочки пахты повышает пищевую ценность капсулы и ее применение в производстве капсулированных продуктов питания представляется перспективным направлением.

В качестве наполнителя капсул было принято решение использовать плодовоовощные соки: томатный и морковный. Выбор материала для капсулирования обусловлен тем, что данное сырье широко культивируется на территории Краснодарского края и произрастает в ресурсоформирующем для РФ объеме.

Плоды томата – жизненно необходимый продукт питания, это источник витаминов, минеральных солей, органических кислот, ароматических веществ и легкоусвояемых углеводов. Будучи богаты водой и балластными веществами, они выступают как регуляторы роста, нормализующие в организме человека структуру питательных веществ.

Морковь является незаменимым продуктом питания. В ней содержится много легкоусвояемых углеводов, различных витаминов, органических кислот и минеральных солей. Морковь содержит в своем составе бетакаротин, биотин, флавоноиды, фосфолипиды, лецитин, стеролл, инозит, минеральные вещества: калий, магний, фосфор, йод, железо, марганец, цинк и др. Морковь полезно употреблять при заболеваниях почек, печени, авитаминозах, заболеваниях глаз.

Наилучшая растворимость альгината натрия наблюдается при значении рН капсулируемой среды равном 4,2 и выше [3]. Значение рН томатного сока составляет от 4,2 до 4,6, морковного – от 4,5 до 4,8. При значении рН среды ниже 4,2 увеличивается время подготовки капсулируемых растворов, а также наблюдается рост значения кинематической вязкости смесей, что затрудняет процесс производства капсул правильной сферической формы.

Для приготовления растворов, подлежащих капсулированию, навеску альгината натрия массой 1 г диспергировали в 100 г сока при температуре от 20 °С до 22 °С в течение 3-4 минут на магнитной мешалке. Полученный раствор помещали в холодильный шкаф при температуре от 2 °С до 6 °С для дегазации раствора в течение 3 часов.

Путем добавления капсулируемого раствора в пахту методом осевой подачи через кондитерский шприц с фиксированным размером выпускного отверстия в 3 мм получали сферические капсулы диаметром 5 мм. Введение капель пищевой системы в формирующий раствор – пахту – проводили при соотношении последних 1:4. Для того, чтобы количество ионов Ca^{2+} в пахте было постоянным, ее раствор постоянно обновляли. Готовые капсулы промывали дистиллированной водой и обсушивали на фильтровальной бумаге.

Толщина оболочки капсулы оказывает влияние на показатели качества получаемых сфер: форму, тактильные ощущения при раскусывании. Определяли зависимость толщины оболочки альгинатных капсул от времени нахождения в формирующем растворе – пахте. Результаты исследований представлены в таблице 1. Установлено, что оптимальное время пребывания капсул в формирующем растворе составляет 40 ± 5 сек. Органолептические показатели получаемых капсул представлены в таблице 2.

Таблица 1

Зависимость толщины оболочек капсул от времени нахождения в пахте

Время нахождения сфер пахте, сек	Толщина оболочки капсулы, мм
20±3	0,50±0,01
40±5	0,75±0,03
60±5	0,90±0,05
90±5	1,10±0,04

Таблица 2

Органолептические показатели капсул

Наименование показателя	Описание
Внешний вид	капсулы целые, чистые, однородные по цвету, размеру, без сгустков желе
Цвет	капсулы прозрачные, свойственные цвету наполнителя
Консистенция	капсулы упругие, со слегка влажной или сухой поверхностью, легко отделяются одна от другой
Запах	приятный, характерней для используемого сырья, без посторонних ароматов
Вкус	свойственные наполнителю, без посторонних привкуса и запаха

Обобщение результатов экспериментов послужило основанием для разработки технологии и рецептур капсулированных гарниров, полученных методом «сферификации», на основе процесса гелеобразования альгината натрия с кальцийсодержащим компонентом – пахтой. Рецептуры капсулированных пищевых продуктов представлены в таблице 3. Был изучен химический состав разработанного капсулированного гарнира. Результаты представлены в таблице 4. В одной порции гарнира с выходом 100 г содержится 1,0 г альгината натрия, что соответствует 50 % ежедневной профилактической рекомендуемой дозы полисахарида для человека, составляющей 2 г в сутки, что позволяет отнести капсулированный гарнир к обогащенным продуктам питания.

Таблица 3

Рецептуры капсулированных пищевых продуктов

Наименование рецептурных компонентов	Расход продуктов на 1 порцию, нетто, г	
	Капсулы томатные	Капсулы морковные
Томатный сок	100,0	-
Морковный сок	-	100,0
Альгинат натрия	1,0	1,0
Пахта	400,0	400,0
Вода для промывания	400,0	400,0
Выход	100	100

Таблица 4

Пищевая и энергетическая ценность капсулированного гарнира с выход 100 г

Наименование показателя	Наименование гарнира	
	Капсулы томатные	Капсулы морковные
Белки, г	3,40	3,50
Жиры, г	1,10	1,00
Углеводы, г	48,60	50,10
Пищевые волокна	0,44	0,38
Минеральные вещества, мг/100		
Натрий	30,96	30,00
Калий	142,80	58,60
Кальций	124,50	132,90
Магний	24,40	23,60
Фосфор	96,30	88,00
Энергетическая ценность, ккал	49,70	50,40

Разработанная технология капсулированных гарниров на основе пахты и плодоовощных соков позволили получить обогащенную пищевую продукцию, обладающую новыми органолептическими свойствами, эффективной подачей с несомненной инновационной привлекательностью для внедрения на предприятиях общественного питания.

Список литературы

1. Журавлёв Р. А. Разработка инновационных технологий сладких блюд / Журавлёв Р. А., Бугаец Н. А., Тамова М. Ю. // В сборнике: Молодежь и наука Материалы X Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3-х томах. Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет; ответственный за выпуск А. Н. Тамаровская. 2014. С. 39-40.
2. Журавлёв Р. А. Влияние различных факторов на связывающую способность альгината натрия по отношению к ионам свинца и никеля / Журавлёв Р. А., Тамова М. Ю. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2016. № 1 (349). С. 14-17.

УДК 641.05:641.563

Р. А. Журавлев

*Старший преподаватель кафедры общественного питания и сервиса,
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

О. А. Корнева

Кандидат технических наук, доцент, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

*Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент **Е. Г. Дунец***

Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУР БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ЖИДКИХ ПАНИРОВОЧНЫХ СИСТЕМ

В настоящее время стремительно развивается производство специализированных продуктов питания, в том числе продуктов питания, свободных от определенных ингредиентов, присутствие которых в пище не рекомендовано по определенным медицинским показаниям. Особую актуальность вопросы коррекции питания приобретают для людей с целиакией, учитывая достаточно высокую распространенность данного заболевания.

Целиакия – генетически детерминированное заболевание с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта, характеризующееся развитием иммунопатологических процессов в слизистой оболочке тонкой кишки и изменением ее строения в ответ на поступление глютена – белкового компонента клейковины злаков (пшеницы, ржи, ячменя, овса). Единственный способ лечения целиакии – это строгое соблюдение безглютеновой диеты. Следовательно, актуальна разработка и обеспечение больных людей качественными и недорогими, по сравнению с зарубежными, безглютеновыми продуктами российского производства [1].

Для стабилизации качественных характеристик и расширения ассортимента полуфабрикатов и готовых к употреблению блюд и изделий используют процесс панирования. При панировании продукт покрывают поверхностным слоем, который препятствует потере влаги изделием при последующей тепловой обработке – жарке или запекании. Панировка защищает продукт от непосредственного действия высокой температуры во время подогрева, от доступа кислорода воздуха, как во время подогрева, так и во время холодильного или морозильного хранения, ограничивая процессы окисления липидов и развития микроорганизмов.

Для получения основы для жидкой панировки – кляра представляется актуальным использование растительного сырья, не содержащего глютен. Среди перспективных видов бесклейковинной муки можно выделить следующие: нутовая и чечевичная.

Нутовая мука – мука из семян однолетнего культурного растения семейства бобовых. Анализ литературных данных по химическому составу и пищевой ценности нутовой муки показал возможность ее применения в производстве безглютеновых продуктов. В зернобобовой культуре нут содержатся наиболее важные из незаменимых жирных кислот: линолевая (43,3%) и олеиновая (21,8%), которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма. Содержание белка в нуте варьирует от 20,1% до 32,4% причем он характеризуется наличием таких незаменимых аминокислот.

Чечевица – ценное пищевое бобовое растение. Чечевица является источником полноценного белка (до 36%), по содержанию незаменимых аминокислот чечевица приближается к мышечной ткани мяса. Количество недостающих аминокислот компенсируется наибольшим содержанием белков в чечевице (в 1,6 раза больше чем в мясе). При этом в составе бобов и в муке чечевичной почти не содержится жиров. Чечевица и мука чечевичная содержат большое количество фолиевой кислоты, растительной клетчатки, β -каротин, витамины В₁, В₂, РР, полезные минеральные вещества: железо, калий, кальций, кремний, магний, натрий, фосфор, серу, алюминий, бор, йод, кобальт, марганец, медь, селен, цинк.

В связи с вышеизложенным, перспективным направлением развития рынка специализированной пищевой продукции, рекомендуемой для включения в рацион людям, большим глютеновой энтеропатией, является разработка жидких панировочных систем.

В ходе лабораторных исследований в качестве контрольного образца использовали кляр из сборника рецептов №314 «Рыба в тесте жареная» [2]. Для приготовления кляра просеянную муку разводили теплым молоком или водой с температурой от 20 °С до 30 °С, тщательно размешивали, добавляли растительное масло, желтки яиц, соль и оставляли на 10-15 минут. Перед использованием в тесто вводили взбитые яичные белки и размешивали. Составление образцов кляра проводили на лабораторном смесителе.

Исследовали влияние массовой доли вносимой муки на функционально-технологические характеристики кляра. Определили динамическую вязкость проектируемых панировочных систем. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Исследование динамической вязкости проектируемых панировочных систем

Соотношение компонентов кляра мука:вода (гидромодуль)	Коэффициент динамической вязкости, Па·с		
	Мука пшеничная	Мука чечевичная	Мука нутовая
1:1	0,012±0,001	0,025±0,001	0,028±0,001
0,9:1,1	0,010±0,001	0,021±0,001	0,024±0,001
0,8:1,2	0,008±0,001	0,018±0,001	0,021±0,001
0,7:1,3	0,006±0,001	0,015±0,001	0,017±0,001
0,6:1,4	0,005±0,001	0,012±0,001	0,013±0,001
0,5:1,5	0,003±0,001	0,010±0,001	0,011±0,001

Из данных таблицы видно, что динамическая вязкость смесей на основе нутовой и чечевичной видов муки выше, чем у суспензий с мукой пшеничной. Для достижения динамической вязкости контрольного образца с пшеничной мукой при соотношении компонентов кляра мука:вода 1:1, образцу с чечевичной мукой необходимо в 1,67 раза меньше муки, образцу с нутовой мукой – в 2 раза.

Для установления оптимального соотношения продукт:кляр также исследовали расход панировочной системы на единицу поверхности продукта. Подготовленное филе рыбы (судак) при помощи поварской иглы погружали в тесто. Результаты исследования приведены на рисунке.

Из данных рисунка видно, что при одном и том же соотношении компонентов мука:вода масса кляра на поверхности изделия у панировочных систем на основе нутовой и чечевичной муки выше. Таким образом, при замене пшеничной муки на чечевичную и нутовую можно уменьшить расход муки при приготовлении кляра, а соответственно снизить калорийность полуфабрикатов. Оптимальное соотношение продукт:кляр при получении кляра на чечевичной муке составляет 0,6:1,4, на нутовой муке – 0,5:1,5.

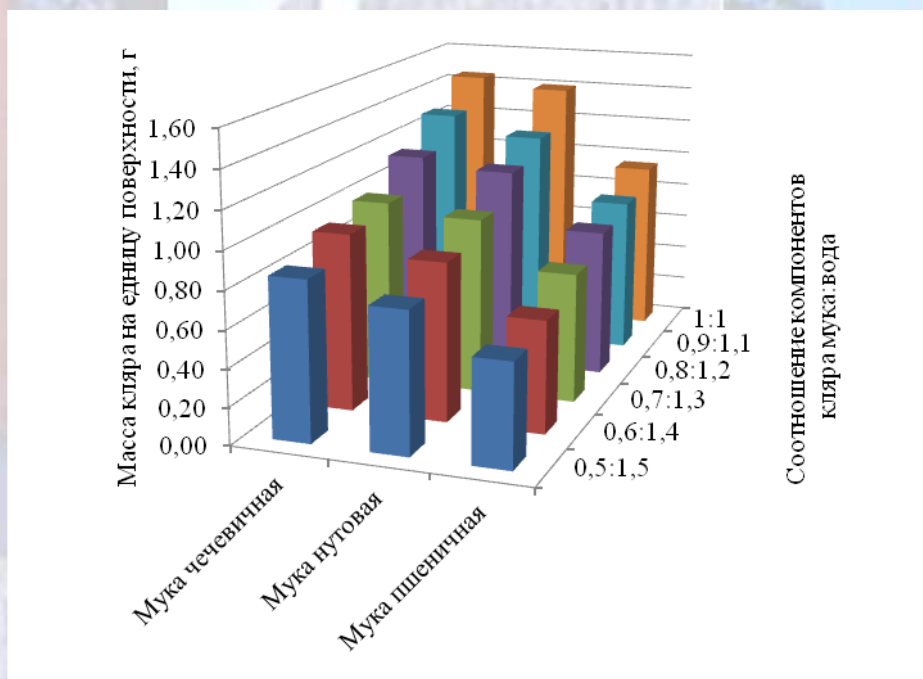


Рис. – Исследование расхода кляра на единицу поверхности продукта

Рецептуры кляра на основе различных видов безглютеновой муки представлены в таблице 2.

Таблица 2

Рецептуры кляра на основе различных видов безглютеновой муки

Наименование ингредиента	Кляр на основе чечевичной муки	Кляр на основе нутовой муки
	нетто ,г	нетто ,г
Мука чечевичная	17	-
Мука нутовая	-	14
Молоко	40	43
Яйца	28	28
Масло растительное	14	14
Соль	1	1
Выход	100	100

В ходе исследований была разработана технология и рецептуры безглютеновых жидких панировочных систем, что позволяет расширить ассортимент и повысить пищевую ценность кулинарных полуфабрикатов, предназначенных для использования в составе рационов людей с глютеновой энтеропатией.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №18-016-00164.

Список литературы

1. Корнева О. А. Использование обезжиренной муки из семян масличных культур в производстве безглютеновых продуктов / О. А. Корнева [и др.] // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2014. - № 2-3. – с. 36-38.
2. Марчук Ф. Л. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Часть 1 / Ф. Л. Марчук и др. – М. : Хлебпродторгформ, 1996. – 620 с.

К. С. Ханина*Магистрант, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Е. Г. Дунец**Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар***РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИИ КЕКСОВ С НИЗКОЙ ГЛИКЕМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ДЛЯ ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

В настоящее время в мире насчитывается около 120 млн. больных сахарным диабетом. Распространенность сахарного диабета в различных странах колеблется от 2 % до 4 % населения [1].

Существующие рецепты мучных кондитерских изделий не подходят для питания больных, страдающих сахарным диабетом. Они обладают высокой энергетической ценностью и имеют большую гликемическую нагрузку.

На кафедре общественного питания и сервиса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» разработаны рецепты и технологии кексов с низкой гликемической нагрузкой для питания больных, страдающих сахарным диабетом.

В качестве базовой рецептуры для разработки кексов с низкой гликемической нагрузкой использовалась рецептура и технология кекса «Столичный» из Сборника рецептов мучных кондитерских и булочных изделий из муки пшеничной высшего сорта [2].

В результате проведенных исследований были разработаны рецепты кексов с низкой гликемической нагрузкой (таблица 1).

Таблица 1

Рецептура кексов с низкой гликемической нагрузкой

Наименование ингредиентов	Расход сырья на 1 порцию (нетто), г		
	кекс «Азалия»	кекс «Алтея»	кекс «Анемона»
Мука овсяная	24,00	19,20	12,00
Мука амарантовая	–	4,80	12,00
Фруктоза	9,00	10,00	12,00
Цикорий	25,00	25,00	25,00
Пектин	0,25	0,25	0,25
Масло сливочное	17,50	17,50	17,50
Яйца	14,00	14,00	14,00
Соль	0,10	0,10	0,10
Аммоний углекислый	1,00	1,00	1,00
Выход, г	75,00	75,00	75,00

В результате оценки потребительских свойств разработанных мучных кондитерских изделий было установлено, что все образцы по пятибалльной шкале отмечены наивысшими баллами. Выпеченные кексы имеют выпуклую поверхность с небольшим количеством трещин, сдобный вкус и характерный аромат цикория и овсяной муки.

У кексов «Алтея» и «Анемона» присутствует характерный вкус амарантовой муки. Цвет кексов – от темно-бежевого до темно-коричневого. Консистенция мягкая, связанная, пористая, без пустот и уплотнений.

Были изучены физико-химические показатели разработанных мучных кондитерских изделий с низкой гликемической нагрузкой (таблице 2).

Таблица 2

Физико-химические показатели качества мучных кондитерских изделий

Наименование показателя	Значение показателя мучных кондитерских изделий с низкой гликемической нагрузкой			
	кекс «Столичный» (контроль)	кекс «Азалия»	кекс «Алтея»	кекс «Анемона»
Белки, %	6,09	9,78	10,25	10,95
Жиры, %	18,45	23,60	23,74	23,94
Углеводы, %	56,29	53,26	54,39	56,77
Энергетическая ценность, ккал	416,0	458,84	463,74	473,72
Массовая доля сухих веществ в образцах, %	18,12	17,60	18,30	18,90
Массовая доля жира в образцах, %	11,90	13,20	13,80	13,90
Минеральные примеси	отсутствуют			
Посторонние примеси	отсутствуют			

Рассчитана степень удовлетворения в функциональных ингредиентах при употреблении мучных кондитерских изделий с низкой гликемической нагрузкой. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Степень удовлетворения в функциональных ингредиентах

Наименование ингредиента	Степень удовлетворения, %, при употреблении 75 г мучных кондитерских изделий с низкой гликемической нагрузкой			Суточная потребность, мг
	кекс «Азалия»	кекс «Алтея»	кекс «Анемона»	
Тиамин	7,28	8,60	8,90	1,50
Рибофлавин	6,10	7,10	7,20	1,80
Пиридоксин	2,26	2,54	2,76	2,00
Токоферол	7,05	7,82	7,91	15,00
Натрий	6,50	6,81	6,92	100,00
Калий	14,20	15,21	15,46	100,00
Магний	8,50	9,10	9,40	360,00
Фосфор	31,20	35,10	35,90	380,00
Железо	5,25	6,10	6,80	25,00

С целью обоснования возможности использования разработанных мучных кондитерских изделий в питании больных, страдающих сахарным диабетом, рассчитана их гликемическая нагрузка.

Полученные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4

Гликемическая нагрузка кексов

Наименование продукта	Значение гликемической нагрузки
Кекс «Столичный» (контроль)	34,65
Кекс «Азалия»	13,47
Кекс «Алтея»	13,01
Кекс «Анемона»	12,42

Анализ данных показал, что гликемическая нагрузка разработанных кексов уменьшилась почти в три раза по сравнению с рецептурой контрольного образца (кекса «Столичный»).

Таким образом, в результате проведенных исследований осуществлена разработка рецептур и технологии мучные кондитерские изделия с низкой гликемической нагрузкой за счет модификации углеводного профиля кексов, заключающаяся в замене пшеничной муки на композицию, содержащую овсяную и амарантовую муку, а также исключении сахара и внесения ингредиентов (пектина, цикория, фруктозы), не вызывающих гипергликемического эффекта.

Разработанные изделия рекомендуется включать в рацион больных, страдающих сахарным диабетом, с целью удовлетворения потребности в основных пищевых нутриентах.

Список литературы

1. Галстян Г. Р. Национальный экспертный совет по сахарному диабету: нерешенные проблемы и новые возможности терапии сахарного диабета // Сахарный диабет. – 2014. № 3. – С. 129-133.
2. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий / сост. А. В. Павлов. – СПб : Гидрометеоиздат, 1998. – 294 с.

Т. А. Симоненко

Аспирант, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

*Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Н. Т. Шамкова
Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар*

СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЕКСОВ С НЕХЛЕБОПЕКАРНЫМИ ВИДАМИ МУКИ

Известно, что использование муки разного качества, большого набора сырья, изменение их соотношения и применение определенных технологических параметров и приемов позволяет получать тесто и изделия, различающиеся по физико-химическим и реологическим свойствам.

Пшеничное тесто представляет собой коллоидную систему, в которой имеется в качестве эластичного элемента губчатый клейковинный скелет, состоящий из отдельных соприкасающихся и слипающихся между собой нитей и пленок, и в качестве вязкого элемента масса из набухших крахмальных зерен и раствора как коллоидных веществ (белков, декстринов и других соединений), так и солей сахаров и т. п.

По реологическим свойствам тесто из пшеничной муки относится к псевдопластическим материалам.

Оно занимает промежуточное положение между идеально упругим телом и истинно вязкой жидкостью. Основой формирования теста считается гидратация белковых веществ, однако, и другие его компоненты оказывают значительное влияние на структурно-механические свойства.

С целью выявления влияния зерновых добавок и сахарозаменителя на качество готовых изделий исследовали структурно-механические показатели данных образцов. Определяли общую (Н1, мм), пластическую (Н2, мм), упругую (Н3, мм) и относительную (ϵ , усл. ед.) деформации, усилие резания (F_{\max} , Н), удельную работу пластической деформации, (A уд, Дж/м³), модуль упругости (E , кПа).

Следует отметить, что деформацию делят на два общих вида: обратимую (упругую), которая исчезает после прекращения действия силы, и необратимую (вязкую и пластическую), которая не исчезает после снятия нагрузки, при этой деформации часть механической энергии переходит в тепло.

При построении диаграмм сжатия и определения модуля упругости исследуемых образцов масштаб по оси F приняли равным 1 : 1, по оси H - 1 : 2.

Эффективный модуль упругости исследуемого образца определяли как отношение напряжения к деформации.

Проведенные исследования показали, что добавка гречневой и ржаной муки аналогичным образом влияют на структурно-механические свойства готовых изделий. Значения деформации и усилие резания повышаются, модуль упругости – снижается, таблица 1, 2.

Таблица 1

Влияние добавки гречневой муки на структурно-механические показатели кексов

Наименование показателя	Контроль (кекс с пшеничной мукой)	Массовая доля кекса с гречневой мукой, %		
		10	30	50
Общая деформация H_1 , мм	13,98	11,44	13,72	16,12
Пластическая деформация H_2 , мм	9,33	5,43	7,86	9,80
Упругая деформация, H_3 , мм	4,65	5,01	5,86	6,32
Относительная деформация, ε , усл. ед.	0,15	0,18	0,17	0,19
Усилие резания, F_{\max} , Н	30,42	42,7	45,5	47,3
Удельная работа пластической деформации, A_{y0} , Дж/м ³	0,010	0,006	0,009	0,014
Модуль упругости, E , кПа	78,6	83,3	41,4	27,9

Таблица 2

Влияние добавки ржаной муки на структурно-механические показатели кексов

Наименование показателя	Контроль (кекс с пшеничной мукой)	Массовая доля ржаной мукой, %		
		10	30	50
Общая деформация, H_1 , мм	13,98	8,76	9,72	11,65
Пластическая деформация, H_2 , мм	9,33	3,21	4,56	6,51
Упругая деформация, H_3 , мм	4,65	5,09	5,16	5,55
Относительная деформация, ε , усл. ед.	0,15	0,11	0,13	0,18
Усилие резания, F_{\max} , Н	30,42	42,3	44,8	47,4
Удельная работа пластической деформации, A_{y0} , Дж/м ³	0,010	0,07	0,09	0,011
Модуль упругости, E , кПа	78,6	55,4	44,6	21,7

Выявленные изменения структурно-механических свойств теста с ржаной и гречневой мукой объясняются тем, что белки ржаной и гречневой муки не способны, несмотря на наличие глиаина и глютеина, к образованию клейковины из-за значительного количества декстринов и водорастворимых пентозанов.

В результате проведённых исследований установлено, что с увеличением в тесте массовой доли зерновых добавок органолептические свойства готовых изделий претерпевают определённые отрицательные изменения консистенции, - структура уплотняется, мякиш становится малопористым и крошливым.

Список литературы

1. Шамкова, Н. Т. Технология специализированных продуктов питания // Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2018. – 216 с.

УДК 664.65

С. А. Хатхе

Магистрант, Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент **В. Ю. Карпенко**

Кубанский государственный технологический университет, Россия, Краснодар

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОКОСОВОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Мучные кондитерские изделия имеют большое значение в питании человека, на сегодняшний день пользуются большим спросом, обладают привлекательным внешним видом, хорошим вкусом, ароматом и легко усваиваются организмом [1].

Из-за широкого ассортимента на рынке кондитерской продукции идет открытая и жесткая борьба, заставляя производителей совершенствовать и изменять технологии производства кондитерских изделий и создавать новую продукцию, которая будет выгодно отличаться от кондитерской продукции, производимой конкурентами [2].

Мучные изделия являются традиционным источником важных для организма человека пищевых веществ. Однако им присущ существенный недостаток – высокое содержание жира, углеводов и достаточно низкое содержанием, а в ряде случаев и полное отсутствие пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов.

Таким образом, целесообразность разработки рецептур кондитерских изделий с частичной заменой пшеничной муки нетрадиционными видами сырья, имеющими более разнообразный и ценный состав пищевых веществ, определяются их востребованностью на современном потребительском рынке, поскольку данный сегмент до сих пор является свободным и характеризуется очень узким ассортиментом [3, 4].

Целью работы стала оценка возможности использования кокосовой обезжиренной муки в производстве мучных кондитерских изделий. В качестве контрольного образца была выбрана рецептура и технология кекса столичного, изготовленного по классической рецептуре из сборника рецептур.

По традиционной технологии для производства кекса используется пшеничная мука высшего сорта.

В ходе работы был изучен химический состав пшеничной муки высшего сорта в сравнении с кокосовой обезжиренной мукой, данные таблицы 1.

Кокосовая мука имеет ряд преимуществ перед пшеничной мукой по содержанию в ней клетчатки, белка, а также минеральных веществ и витаминов. Данный вид муки обладает более низкой калорийностью.

С целью выбора оптимального количества вносимых в рецептуру сырья и технологических параметров изготовления кекса исследовали влияние количества вносимой муки на качество мучных кондитерских изделий при различных дозировках. В результате предварительных испытаний, было установлено количество вводимой муки в рецептуру полуфабриката взамен пшеничной муки.

Количество кокосовой муки составляет от 10 % до 30 % от общего количества пшеничной муки, предполагаемой рецептурой.

Сравнительный химический состав различных видов муки

Наименование показателя	Вид муки	
	пшеничная мука высшего сорта	кокосовая обезжиренная мука
Вода, г	14,0	10,0
Белки, г	13,0	19,0
Жиры, г	1,3	3,5
Углеводы, г	69,9	40,0
Клетчатка, г	3,5	28,0
Минеральные вещества, мг		
Калий	122,0	1200,0
Кальций	18,0	-
Магний	16,0	200,0
Фосфор	86,0	180,0
Железо	1,2	8,5
Витамины, мг		
В1	0,2	0,03
Калорийность, ккал	334,0	240,0

Реологические характеристики находятся в тесной зависимости от внутренней структуры вещества. Поэтому данные измерений структурно-механических характеристик позволяют направлено вести технологический процесс с целью получения продукта с заданными свойствами.

Известно, что тесто из пшеничной муки обладает наилучшими реологическими характеристиками по сравнению с тестом из муки других злаков. Это обусловлено ее химическим составом. Белки пшеничной муки способны образовывать упругий гидратированный гель называемый клейковиной, существенным образом влияющий на структурно-механические свойства теста.

Основываясь на литературных данных можно предположить, что добавка различных видов муки изменит реологические свойства теста, поэтому были проведены исследования реологических характеристик теста с заменой части пшеничной муки на кокосовую. Результаты исследований структурно-механических свойств теста приведены в таблице 2.

Таблица 2

Структурно-механические свойства теста

Содержание кокосовой муки, %	Динамическая вязкость, $10^{-5} \text{Н} \cdot \text{с}/\text{м}^2$	Модуль упругости, $10^{-3} \text{Н}/\text{м}^2$
Контроль (0 %)	13,50	25,50
Образцы с добавлением кокосовой муки		
Образец № 1 (10 %)	12,80	24,80
Образец № 2 (20 %)	12,30	23,50
Образец № 3 (30 %)	11,90	22,90

Анализ полученных экспериментальных данных показывает, что с увеличением массовой доли муки, в которой отсутствует клейковина, происходит уменьшение реологических показателей теста: снижается динамическая вязкость и модуль упругости теста.

Данные изменения не приводят к значительным изменениям свойств теста и не оказывают отрицательного влияния на структуру тестовых заготовок.

К нормируемым показателям мучных кондитерских изделий относится влажность выпечных изделий. Исследовали влияние массовой доли различных видов муки на влажность теста и готовых изделий представлены в таблице 3.

Таблица 3

Изменение влажности теста и выпечных изделий

Содержание кокосовой муки, %	Влажность теста, %	Влажность выпечных изделий, %
Контроль (0 %)	29,0	22,0
Образцы с добавлением кокосовой муки		
Образец № 1 (10 %)	24,6	18,0
Образец № 2 (20 %)	20,9	16,6
Образец № 3 (30 %)	18,2	14,2

Из данных таблицы видно, что с увеличением массовой доли кокосовой муки происходит снижение влажности теста и выпечных изделий.

Уменьшение влажности положительно сказывается на свойствах изделий – они становятся более рассыпчатыми. Однако данный показатель не превышает установленные ГОСТ 15052 [5] значения, которые составляют от 12,0% до 24,0 %. Уменьшение влажности объясняется высокой влагоудерживающей и влагосвязывающей способностью кокосовой обезжиренной муки.

По результатам исследования можно сделать вывод, что использование кокосовой обезжиренной муки в производстве мучных кондитерских изделий позволит снизить энергетическую ценность, повысить пищевую и биологическую ценность, расширить ассортимент оригинальных кондитерских изделий, получить конкурентоспособный продукт с высокими потребительскими свойствами.

Список литературы

1. Мингалеева З. Ш. Янтарная кислота в производстве мучного кондитерского изделия / З. Ш. Мингалеева, Л. И. Агзамова // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 11. - С. 276-280.
2. Исупов В. П. Пищевые добавки и пряности. – СПб.: ГИОРД, 2009.
3. Резниченко И. Ю. Теоретические аспекты разработки и классификации кондитерских изделий специализированного назначения / И. Ю. Резниченко, Е. Ю. Егорова // Техника и технология пищевых производств. 2013. № 3. с. 133-138.
4. Разработка мучных кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья / Е. В. Крюков, Е. В. Пастушков, Д. С. Мысаков // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. № 1. с. 71-75.
5. ГОСТ 15052-2014 Кексы. Общие технические условия.

А. Ю. Болсун, А. Д. Макаренко

Магистранты, Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь, Могилев

*Научный руководитель – кандидат технических наук, профессор, С. Л. Масанский
Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь, Могилев*

АНАЛИЗ РЫНКА ПРОДУКТОВ СО СПЕЦИАЛЬНОЙ МАРКИРОВКОЙ «ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ», ПРОИЗВОДИМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Современный продовольственный рынок Республики Беларусь насыщен широким ассортиментом пищевых продуктов. Однако, по своим свойствам, не все они могут быть рекомендованы для детского питания, в частности для детей дошкольного и школьного возраста. Специализированные продукты питания (СПП) для детей раннего, дошкольного и школьного возраста имеют соответствующую маркировку «Пищевая продукция для детского питания».

Цель: выявить современный ассортимент продуктов питания для детей раннего, дошкольного и школьного возраста со специальной маркировкой, производимых пищевой промышленностью Республики Беларусь.

Задачи:

- определить количество наименований производимых продуктов со специальной маркировкой;
- установить долю рынка, которую занимают продукты с маркировкой в общем объеме;
- установить предприятия, которые специализируются только на производстве продуктов для детского питания.

Материалы и методы. В ходе работы был проанализирован ассортимент 129 предприятий по производству следующих групп товаров: молочные товары, мясная и рыбная продукция, пищевые концентраты, хлебобулочная продукция, кондитерские и консервные изделия, вкусовые товары (соковая продукция) на основе информации официальных сайтов производителей.

Долю рынка, которую занимает продукты с маркировкой «Пищевая продукция для детского питания», определяли по удельному количеству их наименований в общем ассортименте производимых в республике продуктов.

Результаты исследования. Было установлено, что из них 23 предприятия производят продукцию с маркировкой «Пищевая продукция для детского питания».

В таблице 1 представлено общее количество наименований продуктов со специальной маркировкой по товарным группам, производимых на территории отдельных областей Республики Беларусь.

Для более объективного анализа доли рынка СПП из расчетов были исключены предприятия, которые производят только продукты для детей. Таких предприятий в республике 9 и они специализируются в основном на производстве продуктов для детей раннего возраста (таблица 2).

Таблица 1

Количество товаров, имеющих специальную маркировку «Для питания детей дошкольного и школьного возраста»

Группа товаров	Минская область	Могилевская область	Гомельская область	Витебская область	Брестская область	Гродненская область	Всего
Кондитерская	5	-	-	-	-	-	5
Хлебобулочная	-	-	-	-	-	-	-
Консервная	57	17	-	189	49	36	348
Молочная	28	19	11	-	8	27	93
Пищевые концентраты	-	-	-	-	-	-	-
Мясная	13	7	-	3	1	4	28
Рыбная	-	-	-	-	-	-	-
Вкусовая (соковая продукция)	26	10	-	17	18	12	83
Всего	129	53	11	209	76	79	557

Таблица 2

Производители продуктов детского питания

Предприятия	Производимые продукты
Молочные продукты	
ООО «БИОМОЛПРОМ»	Биопродукт, бифидопродукт «Бифидин» для разных возрастных групп
ООО «Несвижский завод детского питания»	Молоко питьевое пастеризованное, цельное пастеризованное, питьевое ультрапастеризованное, сметана, сметана термостатная, йогурт термостатный, био йогурт термостатный, обогащенный пробиотическими микроорганизмами, кефир
Консервы	
ООО «Белфуд Продакшн»	Пюре мясные, рыбные, овощные, фруктовые
ООО «Славфуд»	Пюре мясные, рыбные, овощные, фруктовые
ОАО «Малоритский консервноовощесушильный комбинат»	Пюре фруктовые, овощные
СООО «Оазис Групп»	Пюре мясные, рыбные, овощные, фруктовые
ОАО «Беллакт»	Пюре мясные, рыбные, овощные, фруктовые
Соковая продукция	
ОАО «Беллакт»	Морсы, соки фруктовые
ООО «Белфуд Продакшн»	Морсы, соки фруктовые, нектары фруктовые

Доля рынка продуктов с маркировкой «Пищевая продукция для детского питания», производимых остальными предприятиями пищевой промышленности республики, составляет лишь 2,5 % от общего объема рынка.

В группе молочных продуктов на продукцию для детей приходится 2,4 %, в группе мясной продукции – 1,0 %, консервной продукции – 17,0 %, кондитерских изделий и вкусовых товаров – 0,5 % и 13,3 % соответственно.

Выводы.

В целом ассортимент продуктов отечественного производства в Республике Беларусь для питания детей со специальной маркировкой не достаточно развит – доля рынка порядка 2,5 %.

Рынок продуктов для детей наиболее обеспечен такими группами товаров отечественного производства как: молочная, консервная и соковая продукция.

Консервные продукты для детского питания занимают порядка 13 % рынка среди продуктов данной группы, однако их ассортимент ограничивается различными видами пюре для детей раннего возраста.

На рынке не представлены продукты для детей следующих групп: хлебобулочная, рыбная и группа пищевых концентратов.

Минимальная доля в общем ассортименте – мясных продуктов (1,0 %) и кондитерских изделий (менее 0,5 %).

В Могилевской, Гомельской, Гродненской, Брестской и Витебской областях не производятся кондитерские продукты для детей.

Производство консервной продукции имеется во всех областях, за исключением Гомельской области.

Производство молочной продукции для детей не представлено в Витебской области.

Мясная и соковая продукция для питания детей не производится только в Гомельской области.

В Республике Беларусь в настоящее время производятся:

- всего 5 наименований кондитерских изделий с маркировкой «Для питания детей дошкольного и школьного возраста»;
- 31 наименование молочных продуктов с маркировкой «Для питания детей раннего возраста»;
- 42 наименования молочных продуктов с маркировкой «Для питания детей дошкольного и школьного возраста»;
- 20 наименований молочных продуктов с маркировкой «Для детского питания».

Для стимулирования предприятий к производству продуктов для детей могут быть применены следующие меры:

- льготы производителям со стороны государства;
- предоставление кредитов, ссуд с пониженной процентной ставкой;
- обеспечение предприятий каналами сбыта.

А. Ю. Болсун, А. Д. Макаренко

Магистранты, Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь, Могилев

*Научный руководитель – кандидат технических наук, профессор, С. Л. Масанский
Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь, Могилев*

ТЕНДЕНЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ АССОРТИМЕНТА МОЛОЧНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

Введение. В развитых странах мира производится большой ассортимент продуктов, специализированных для питания детей и подростков. На рынок постоянно выводятся новые продукты, на специализированных сайтах, пропагандирующих здоровое питание, приводится информация об их свойствах, рекомендации диетологов по их потреблению в домашних условиях и в детских организованных коллективах (школах, дошкольных учреждениях). Известны, например, такие Интернет-ресурсы как «Все про детей», «Все о здоровом питании детей», «Интернет-журнал: Все про ребенка», «Kids», «Healthy children», «Unlock food», «Healthy eating» [1–7].

В Республике Беларусь функционирует большое количество современных предприятий пищевой промышленности, но доля продукции со специальной маркировкой «Пищевая продукция для детского питания» во всем ассортименте производимых продуктов питания низкая. По нашим оценкам она составляет порядка 2,5%.

Цель данной работы выявить современные тенденции в производстве кондитерских и молочных товаров для детей в странах ближнего и дальнего зарубежья: Российская Федерация, Швейцария, Британия, Швеция, Литва, Германия, США, Нидерланды, ОАЭ, Казахстан, Грузия в сравнении с ассортиментом аналогичных продуктов, производимых в Республике Беларусь.

Задачи:

- изучить ассортимент новой специализированной продукции для детей раннего, дошкольного и школьного возраста, производимых в зарубежных странах;
- изучить ассортимент специализированных продуктов отечественного производства;
- выявить основные тенденции для возможного развития ассортимента продуктов для детского питания в республике.

Материалы и методы. В ходе работы осуществлен сплошной поиск и анализ информации о молочных и кондитерских продуктах на официальных сайтах всех производителей Республики Беларусь и 15 сайтах зарубежных производителей.

Результаты исследования. В Республике Беларусь в настоящее время производятся всего 5 наименований кондитерских изделий с маркировкой «Для питания детей дошкольного и школьного возраста»; 31 наименование молочных продуктов с маркировкой «Для питания детей раннего возраста», 42 – с маркировкой «Для питания детей дошкольного и школьного возраста», а 20 наименований молочных продуктов имеют общую маркировку «Для детского питания».

Производимые в Республике Беларусь молочные и кондитерские продукты для питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста:

- молочные продукты (биопродукт, бифидопродукт «бифидин» для разных возрастных

групп; молоко питьевое пастеризованное, цельное пастеризованное, питьевое ультрапастеризованное; сметана, сметана термостатная; творог для детей; йогурт термостатный; биоЙогурт термостатный, обогащенный пробиотическими микроорганизмами; кефир; молочные смеси для детей раннего возраста;

- кондитерские изделия (печенье растворимое; печенье сахарное).

На основании информации о продуктах для питания детей разных возрастных групп, полученной с зарубежных сайтов, выявлены следующие тенденции в развитии ассортимента кондитерских и молочных товаров. *Тенденция производства детского печенья*, характеризующегося отсутствием соли, сахара и консервантов, в состав входят концентрированные соки различных фруктов. Например: Органическое печенье Vimbono (Швейцария); Бисквитные кольца Organix для детей с 10 месяцев (Британия); Печенье Semper Natur Balance со вкусом банана обогащённое железом, кальцием и витамином С (Швеция); Печенье Semper Natur Balance ванильное с витаминами и минералами; Органическое печенье «Fleur Alpine» с начинкой с 18 месяцев и бельгийское с кусочками шоколада с 3 лет (Литва); Растворимое детское печенье Fleur Alpine.

Тенденция производства аналогов кондитерских изделий (снеки, кукурузные палочки, батончики) для детей, характеризующиеся использованием при производстве экологически чистых злаковых культур без клейковины, без добавления сахара, соли и лактозы, с низким содержанием жира. В производстве батончиков используются сушеные фрукты, ягоды, соки и фруктовые пюре, а также цельные овсяные хлопья, цельнозерновой овес. Например: Органические снеки Holle с 8 месяцев (Швейцария); Органические детские снеки Mogli с 3 лет (Германия); Снеки для детей Happy Family Organics с 12 месяцев (США); Снеки Beech-Nut Nutrition Corporation; Кукурузные палочки Organix с 7 месяцев (Британия); Запеченная кукуруза и рис Organix с 12 месяцев; Рисовые лепешки Organix с 7 месяцев; Мини соленые крекеры из пшеницы и свежих сыров Organix с 12 месяцев; Детские закуски из кукурузы Vimbosan Maisis (Швейцария); Детские закуски Vimbosan Viogis из зародышей пшеницы; Хрустящие батончики из риса и изюма Organix с 12 месяцев (Британия); Мягкие овсяные батончики на основе сушеных фруктов и соков Organix с 12 месяцев; Батончики для детей Fleur Alpine с 6 месяцев из цельных овсяных хлопьев (Литва); Мини овсяные батончики Organix с 12 месяцев.

Тенденция производства пряников для детей, характеризующиеся органическим составом, в индивидуальной упаковке для разового потребления, что является очень удобным. Например: Пряники для детей Organix с фруктовым соком с 12 месяцев (Британия).

Тенденция производства молочных продуктов на основе козьего молока, характеризующиеся использованием при производстве молока козы. Альтернатива для детей, не переносящих лактозу, так как в козьем молоке меньше лактозы (молочного сахара), чем в молоке коровы. Например: Смеси «Kabrita» на основе козьего молока от 0 до 12 месяцев (Нидерланды); Каши детские «Kabrita» на основе козьего молока; Фруктовое пюре «Kabrita» со сливками козьего молока от 6 до 8 месяцев; Творог из козьего молока для детского питания «KOZILAKT» с жирность 4% (Россия).

Тенденция производства молочных продуктов на основе верблюжьего и кобыльего молока. Верблюжье молоко – источник витамина С, способствует стремительному развитию малышей, а кобылье молоко – легко усваиваемый биологический продукт. Детское питание может назначаться в лечебных целях при заболеваниях печени, желудочно-кишечного тракта и диабета.

Например: Детское питание на базе верблюжьего молока обладает повышенным количеством витамина С (ОАЭ); Детское питание «SAUMAL» на основе кобыльего молока (Казахстан).

Тенденция производства кисломолочных продуктов для детей, отличающиеся применением натурального коровьего молока высшего сорта и являющиеся источником белка, кальция, других микро- и макроэлементов, которые необходимы для здорового развития детей. Например: Мацони «Софлис Нобати» для детей с 12 месяцев (Грузия); Ряженка для детского питания «Агуша» (Россия); Сливки питьевые стерилизованные для питания детей (Россия); Масло сливочное для питания детей старше 3 лет.

Тенденция производства сырковых продуктов для детей, отличающиеся отсутствием в составе консервантов и ГМО, при производстве используются натуральные ароматизаторы, пастеризованные ягодные и фруктовые пюре. Например: Сырковый десерт «Хопси» со вкусом клубники (Украина).

Выводы. Выявленные тенденции в производстве кондитерских и молочных продуктов для детей в зарубежных странах могут быть учтены для развития ассортимента аналогичных продуктов пищевой промышленностью Республики Беларусь.

В сравнении с зарубежными странами в Республике Беларусь из кондитерских продуктов производят для детского питания только растворимое и сахарное печенье. В зарубежных странах производится широкий ассортимент кондитерских изделий для детей: кукурузные палочки, рисовые лепешки, хрустящие батончики, крекеры, запечённая кукуруза (аналог поп-корна), пряники, овсяные батончики, снеки, печенье на основе просо и другие. При этом в республике имеется достаточная сырьевая база и производственные мощности, чтобы производить аналоги данных продуктов, отличающиеся пониженным содержанием соли, жира, отсутствием консервантов, использованием цельных злаков, обогащенными дефицитными в питании витаминами, минеральными веществами и заменой добавленного сахара в рецептурах фруктовыми соками, пюре, сушеными фруктами.

Из группы молочных продуктов в Республике Беларусь производятся молочные смеси на козьем молоке, фруктовые пюре с добавлением йогурта на козьем молоке. В этом молоке меньше лактозы (молочного сахара), поэтому такие продукты предназначены для детей, не переносящих лактозу из-за сниженной активности фермента лактазы. В ряду таких продуктов целесообразно производство творога из козьего молока, а также ряженки. Не производятся в республике питьевые сливки и сливочное масло со специальной маркировкой.

Список литературы

1. «Все про детей» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.dlya-detey.xyz> – Дата доступа: 19.02.2019.
2. «Все о здоровом питании детей» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <https://pitaniedetyam.ru> – Дата доступа: 19.02.2019.
3. «Интернет-журнал: Все про ребенка» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <https://vseprorebenka.ru> – Дата доступа: 19.02.2019.
4. «Kids» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.choosemyplate.gov/> – Дата доступа: 19.02.2019.
5. «Healthy children» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.healthychildren.org> – Дата доступа: 19.02.2019.
6. «Unlock food» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.unlockfood.ca> – Дата доступа: 19.02.2019.
7. «Healthy eating» [Электронный адрес]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.healthyeating.org> – Дата доступа: 19.02.2019.

А. А. Грахольская, Е. А. Данилина

Студенты, Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь, Могилев

*Научный руководитель – кандидат технических наук, профессор, С. Л. Масанский
Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь, Могилев*

АНАЛИЗ РЫНОЧНОЙ И ПАТЕНТНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВАХ БАТОНЧИКОВ-МЮСЛИ НА ПРЕДМЕТ ИХ ПРИГОДНОСТИ В ШКОЛЬНОМ ПИТАНИИ

Введение. Батончики-мюсли задумывались как лечебное питание – швейцарский врач М. Беннер разработал новый продукт для своих пациентов в 1900 году. До сих пор батончики-мюсли остаются одними из самых востребованных диетических продуктов во всем мире среди людей, ведущих здоровый образ жизни. Но в последнее время они не вызывают такого единодушия в оценке полезных свойств, диетические качества мюсли ставятся под сомнение [1]. Во многом это связано с использованием в составе не натуральных компонентов, усиливающих вкус, цвет, консистенцию, продлевающих сроки годности. Батончики-мюсли востребованы у детей и подростков, в частности, школьного возраста.

Актуальным является сбор и анализ доступной информации о составе и потребительских свойствах батончиков-мюсли, оценка потребительских свойств представленных на рынке батончиков-мюсли с точки зрения пригодности их для питания детей и подростков, в частности, при организации школьного питания, что явилось *целью* исследования.

Материалы и методы. Осуществлялась дегустация и изучение маркировки батончиков-мюсли, приобретенных в торговой сети города Могилева. Проведен поиск патентной информация с глубиной поиска 15 лет о составе батончиков-мюсли по базе патентов и изобретений РФ и СССР [2]. Изучен рекомендуемый ассортимент батончиков-мюсли для питания школьников США по программе «Healthy Schools» [3].

Результаты исследования. Проведен анализ потребительских свойств батончиков, представленных на рынке г. Могилева – 8 наименований батончиков-мюсли различных производителей (таблица 1)

Таблица 1

Перечень наименований батончиков мюсли и их изготовителей

№	Наименование	Изготовитель
1	Батончик-мюсли «Виталад»	ЗАО «Пищевой комбинат ЛИНФАС», Россия
2	Батончик-мюсли «Три кота»	
3	Батончик-мюсли «Everyday».	ООО «Си-продукт», Россия
4	Батончик-мюсли «Мой лайк».	ООО «ЛЕОВИТ нутрио», Россия
5	Батончик-мюсли CRUNCHY	Польша
6	Злаковый батончик «CINI MINIS».	Польша
7	Батончик- мюсли «Злаки с клубникой»	СП ОАО «Спартак», РБ
8	Батончик- мюсли «Nutty Way»	ООО «РИФ», Украина

Из представленных батончиков наиболее натуральный состав в батончиках «Everyday» и «Виталад». В составе «Everyday» – патока, хлопья (овсяные, пшеничные, ржаные, ячменные), клюква сушеная, яблоко сушеное, рис воздушный экструдированный, кукуруза воздушная экструдированная, пшеница воздушная, глицерин, кокосовое масло, витаминно-минеральный премикс, лецитин, лимонная кислота. В составе «Виталад» – хлопья овсяные, ржаные, пшеничные, ячменные, патока крахмальная карамельная, заменитель какао масла, изюм, ананас цукаты, фруктоза, порошок ягод черники, глазурь белая. В составах отсутствуют красители, которые содержатся в батончике «Злаки с клубникой» (E150a, E150d), искусственные ароматизаторы (батончики: «Nutty Way», «Злаки с клубникой», «Мой лайк», «CINI MINIS») и пальмовое масло («Nutty Way», «Злаки с клубникой», «CRUNCHY», «CINI MINIS»).

Содержание углеводов в батончиках варьировало от 51 г в 100 граммах (в батончике «CRUNCHY») до 72 г в батончиках «Виталад» и «Злаки с клубникой».

В результате органолептической оценки предпочтение было отдано «CRUNCHY». Цвет золотистый и соответствует изображению на упаковке. Запах и вкус ореховый, содержится большое количество орехов, как и заявлено на упаковке. Консистенция батончика мягкая, тягучая.

Стоимость всех представленных позиций составляет до 2-х белорусских рублей. Самым доступный – батончик «Злаки с клубникой», самая высокая цена на батончик-мюсли «Everyday» и «CRUNCHY» – примерно на 74% выше усредненной цены на остальные батончики-мюсли.

Изучена патентная информация по составу батончиков (таблица 2).

Таблица 2

Номер патента	Отличительные особенности
2270581	Смесь сухих компонентов готовят из хлопьев овсяных, экструдированного продукта, сушеных ананасов, апельсиновой цедры, изюма, шоколадной глазури, орехов и сироп, приготовленный на основе инвертного сиропа, в состав которого также входят патока и мед с внесением влагоудерживающей добавки - глицерина. [2]. Недостатком этого способа является использование в качестве влагоудерживающей добавки химически полученного продукта - глицерина, а также искусственных вкусовых ароматизаторов: «Ванильный», «Клубничный», «Апельсиновый», «Тропический», «Кокосовый».
2499430	В смесь злаков добавляются сушеные хлопья из клубней топинамбура, хлопья или соломка из моркови, что позволяет снизить энергетическую ценность продукта и обогатить его пищевыми волокнами [2].
2577460	Предлагаемый состав для зернового батончика может служить для оздоровительных целей ввиду высокого содержания в нём магния, а также имеет высокую биологическую и пищевую ценность [2].
2333670	В состав входят компоненты, являющиеся продуктами глубокой переработки молока и зерновых продуктов [2].
2468606	Источник незаменимых и заменимых аминокислот для спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни. Обладает высокими питательными свойствами [2].
2383207	Низкокалорийный пищевой батончик. [2].
2579240	Повышенные диетические свойства зернового батончика за счет использования инулинсодержащего сырья - стружки корня лопуха [2].

Программа «Здоровые школы» («Healthy Schools»), принятая в США, направлена на внедрение политик и практик, которые позволяют всему школьному сообществу лучше питаться и развивать здоровые привычки [3]. Изучен ассортимент продукции здорового питания, рекомендуемый для использования в рамках данной программы в школьных учреждениях.

Всего представлено 11 наименований батончиков-мюсли. В представленных батончиках используются натуральные ароматизаторы, их состав отличается низким содержанием жиров: от 3-4 % от общей массы батончика (в среднем 30-50 г) и низким содержанием углеводов 10% от общей массы.

Выводы.

Большинство батончиков, которые реализуются в городе Могилеве содержат красители, искусственные ароматизаторы и пальмовое масло. Судя по маркировке, они безопасны для здоровья человека, но безопасны – не значит полезны.

Рекомендовать с определенными ограничениями для питания детей и подростков из восьми наименований батончиков представляется возможным только два. Вместе с тем, цена на них выше, чем у остальных.

В результате анализа патентной информации установлено 7 составов новых батончиков-мюсли.

Все представленные в патентах батончики отличаются повышенной пищевой ценностью и позиционируются как продукты здорового питания за счет различных натуральных компонентов рецептур:

- апельсиновая цедра
- сушеные хлопья топинамбура,
- соломка из моркови,
- стружка корня лопуха,
- продукты переработки молока,
- продукты, магнийсодержащие,
- а также ингредиенты, повышающие пищевую ценность продукта.

В соответствии с программой «Здоровые школы» 11 наименований батончиков признаны здоровой пищей и допустимы в питании школьников в США.

Этот опыт может быть полезен для организации производства батончиков мюсли специализированного назначения для питания детей дошкольного и школьного возраста и их использования в ассортименте продуктов для дополнительного питания в школах Беларуси.

Список литературы

1. Батончики мюсли, польза и вред, батончики мюсли своими руками : сайт. URL : <https://www.inflora.ru/diet/diet838.html> (дата обращения: 19.02.2019).
2. Патентный поиск : сайт. URL : <http://www.findpatent.ru/> (дата обращения: 22.03.2019).
3. Alliance for a healthier generation : сайт. URL : <https://www.healthiergeneration.org/> (дата обращения: 23.03.2019).

Е. А. Вечтомова, В. О. Жданова, В. Е. Иванова

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

Научный руководитель – *доктор технических наук, профессор В. А. Помозова*

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЙ НАПИТОК НА ОСНОВЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Разработка новых функциональных продуктов питания способствует улучшению и сохранению здоровья человека, благодаря своему регулирующему и нормализующему воздействию на различные функции организма.

Популярность функциональных напитков растёт, что связано с тем, что они способствуют здоровьесбережению и направлены на конкретные задачи: оздоровление, борьба с усталостью и стрессом, компенсируют нехватку здоровой пищи, нормализуют различные функции в организме, способствуют выведению токсинов и др.

Для расширения ассортимента, создания продуктов с высокой пищевой ценностью необходимо использовать новые виды нетрадиционного сырья, содержащего биологически активные вещества. К такому сырью можно отнести ягоды годжи, в составе которых присутствуют, кроме углеводов, белки, липиды стерины и другие компоненты.

Результаты тестирования ягод годжи российскими медиками, подтвердили их антиоксидантные, иммуностимулирующие, адаптогенные, цитопротекторные, противоопухолевые свойства [1].

В то же время параметры переработки годжи в России недостаточно изучены.

В этой связи изучение качественного состава ягод годжи и разработка на их основе различных продуктов питания являются актуальными.

Целью данной работы является изучение процессов получения полуфабрикатов из ягод годжи и разработка на их основе технологии и рецептуры безалкогольного напитка.

В работе использованы традиционные методы, принятые в пивобезалкогольной отрасли [2].

Использовали ягоды годжи в подвяленном виде, производства Китая.

На первом этапе эксперимента представляло интерес оценить качество ягод годжи по основным физико-химическим показателям, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества ягод годжи

Наименование показателя	Содержание
Массовая доля влаги, %	16,7
Массовая доля жира, %	6,4
Массовая доля углеводов, %	15,3
Массовая доля белка, %;	13,9
Массовая доля пектиновых веществ, %	2,4
Массовая доля семян, %	26,2
Массовая доля каротиноидов, мг/ 100 г	58,0
Массовая доля витамина С, мг/ 100 г	102,0

Как видно из полученных данных, в ягодах годжи содержится большое количество биологически активных веществ: витамина С, каротиноидов, которые играют важную роль в процессе метаболизма. Следует отметить также высокое содержание белковых веществ, что не характерно ни одному из видов плодов и ягод. Учитывая относительно высокое содержание жира и каротиноидов, для получения напитка целесообразно использовать пюре из ягод, в которое перейдет основная масса как водо- так и жирорастворимых веществ.

На следующем этапе эксперимента представляло интерес определить наиболее эффективные способы переработки ягоды годжи с целью более полного извлечения ценных компонентов и создания на их основе продуктов профилактического действия.

Ягоды годжи получают в подвяленном виде, в котором они хорошо сохраняются, но при этом существенно затрудняется подбор вариантов получения на их основе продуктов. Для получения пюре требуется их разваривать, чтобы обеспечить их протирание и отделение семян. Целью этого этапа работы являлось определить, в целом или измельченном виде лучше происходит разваривание ягод и влияние способа на качество пюре.

С целью регидратации плоды годжи разваривали при температуре кипения при соотношении сырье : вода – 1:4 и 1:8. После разваривания ягоды протирали с добавлением жидкой фазы и оценивали органолептические показатели. Однако пюре, полученное при гидромодуле 1:8 имело жидкую консистенцию. Поэтому гидромодуль 1:4 является наиболее приемлемым с точки зрения получения пюре. Процесс разваривания контролировали по внешнему виду ягод и завершали при полном их восстановлении. При проведении органолептического анализа выявлено, что в результате разваривания целых ягод полученный экстракт был однородного ярко-оранжевого цвета, имел сладкий вкус, аромат, напоминающий компот из сухофруктов.

Органолептические показатели пюре, полученного при разваривании измельченных ягод, были менее удовлетворительными. Так, цвет продукта был неоднородный коричнево-красный с бурыми вкраплениями семян, вкус сладкий с горьким послевкусием, вероятно, это связано с измельчением семян.

Таким образом, определены оптимальные параметры получения пюре: разваривание в воде при гидромодуле 1:4, продолжительность разваривания – 30-40 минут при температуре 85-90°С. После окончания процесса разваривания жидкую часть сливали, а набухшие в горячей воде ягоды протирали через сито с диаметром ячейки 0,5 мм, добавляли бланшировочные воды и гомогенизировали продукт.

Физико-химические показатели качества пюре приведены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества пюре из годжи

Наименование показателей	Значение
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	18,4
Массовая доля жира, %	10,8
рН	5,9
Массовая доля пектиновых веществ, %	2,3
Массовая доля белка, % на с.в.	9,8
Кислотность, % на яблочную кислоту	0,9

Из данных таблицы видно, что при производстве пюре в него переходит значительная часть полезных компонентов сырья.

С использованием полученных полуфабрикатов из годжи разработана рецептура безалкогольного негазированного напитка «Бодрость» путем подбора ингредиентов по органолептическим показателям. Для гармонизации вкуса пюре годжи комбинировали с пюре плодов облепихи.

Рецептура и характеристика напитка приведена в таблицах 3 – 4.

Таблица 3

Рецептура на 100 дал (1000 дм³) напитка «Бодрость»

Наименование компонента	Ед. измерения	Количество	Массовая доля сухих веществ, %	Масса сухих веществ, кг
Сахар	кг	120,45	99,85	120,27
Пюре плодов облепихи	дм ³	50,0	12,0	6,0
Пюре ягод годжи	дм ³	50,0	16,0	8,0
Лимонная кислота	кг	1,2-а*	90,97	0,75
Итого масса сухих веществ	кг			135,02

а - количество кислоты, вносимой с пюре

Таблица 4

Физико-химические показатели напитка

Наименование показателя	Значения
Массовая доля сухих веществ, %	12,8± 0,2
Кислотность, см ³ NaOH концентрацией 0,1 моль/дм ³ /100 см ³	2,8± 0,3
Пищевая ценность: углеводы, г/100 см ³	12,8
Энергетическая ценность, ккал/100 см ³ /кДж	48,8/190,3
Срок годности, сутки	
- с консервантом	20
- без консерванта	10

Полученный напиток обладает хорошими органолептическими характеристиками, по внешнему виду представляет собой непрозрачный или замутненный напиток, цвет от оранжевого до ярко-оранжевого, вкус смеси годжи и облепихи, содержит значительные количества биологически активных веществ и может быть отнесен к функциональным.

Список литературы

1. Николаева, Ю. Ягоды годжи. Плоды долголетия и суперздоровья / Ю. Николаева. – М.: Энтраст Трейдинг, 2015. – 128 с.
2. Миллер, Ю. Ю. Общие методы контроля сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции консервной промышленности: лабораторный практикум / Ю. Ю. Миллер; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2010. – 194 с.

УДК 637.1 (571.17)

М. Е. Новицкая

Студент, Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

*Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Л. М. Захарова
Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово*

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА – СЫРЬЯ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В производстве сыров сырье является одним из основных факторов, определяющих потребительскую ценность продукта. Получение сыра основано на биотехнологических процессах, протекающих под влиянием бактериальных ферментных систем и молокосвёртывающих препаратов.

Создание благоприятных условий для развития молочно-кислой микрофлоры приобретает все большее значение при концентрации производства, поскольку отдельные партии молока-сырья низкого качества могут привести к ухудшению всего количества молока после нормализации.

Это относится не только к микробиологическим показателям, но и к ряду других характеристик, определяющих сыропригодность молока.

Сыропригодность молока определяется химическими, физико-химическими, биохимическими и микробиологическими показателями и зависит от условий получения и первичной обработки молока.

Качество сырья для сыроделия регламентируется ГОСТом 31449 – 2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и ТР ТС 033/2013.

Рекомендуется перерабатывать на сыр молоко высшего сорта, охлажденное до температуры ниже 10°C . Титруемая кислотность должна быть не выше $16-18^{\circ}\text{T}$, а степень чистоты по эталону – не ниже первой группы [1, 2]. Общая бактериальная обсемененность по редуктазной пробе не ниже II класса, содержание соматических клеток – не более $5 \cdot 10^5$ в 1 см^3 , спор мезофильных анаэробных лактосбраживающих бактерий – не более $1 \cdot 10^6$ КОЕ/ см^3 в 1 см^3 . По сычужно-бродильной пробе оно должно быть не ниже II класса. Предпочтительно, чтобы массовая доля белка составляла не менее 3%.

Необходимо предупреждать попадание молока от коров, больных маститом, в заготавливаемое молоко [3].

Было проведено исследование качества сырого молока, полученного в фермерских хозяйствах Кемеровской области. Результаты приведены в таблице.

По органолептическим показателям образцы 1 и 2 соответствовали требованиям ГОСТа по всем показателям, в то время как образец 1 имел слабо кормовой, окисленный, хлевный вкус и запах и по требованиям ГОСТа был отнесен к несортному молоку.

По физико-химическим показателям образцы 2 и 3 соответствовали требованиям стандарта, в то время как образец 1 имел плотность $1026,2 \text{ кг/м}^3$, что говорит о его фальсификации. Те же тенденции наблюдались при изучении микробиологических показателей, так наихудшие показатели (проба на брожение и сычужно-бродильная проба) имел образец 1 (III класс по пробе на брожение и II класс - по сычужно-бродильной пробе).

Таблица

Качество сырого молока, полученного в фермерских хозяйствах Кемеровской области

Образец Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Требования ГОСТ 31449 - 2013
<i>Органолептические показатели</i>				
Цвет	Белый	Светло - кремовый	Светло - кремовый	От белого до светло- кремового
Вкус и запах	Слабо кормовой, окисленный, хлевный, нечистый	Чистый, приятный, слегка сладковатый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку	Чистый, приятный, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах
Консистенция	Однородная жидкость, без осадка и хлопьев			Однородная жидкость без осадка и хлопьев
<i>Физико – химические показатели</i>				
Массовая доля жира, %	3,7	3,8	3,6	не менее 2,8
Массовая доля белка, % в т.ч. казеина	2,8 2,55	2,8 2,6	2,8 2,6	не менее 2,8
Плотность, кг/м ³	1026,2	1028,2	1027,6	не менее 1027,0
Кислотность: - активная, рН - титруемая, °Т	6,52 20	6,46 21	6,64 18	От 3 до 8 включ. От 16,0 до 21,0 включ.
Сухой молочный остаток, %	12,7	12,6	12,7	не менее 12,5
Сухой обезжиренный молочный остаток, %	9	8,8	8,6	не менее 8,2
<i>Микробиологические показатели</i>				
Проба на брожение	Ш – плохое Сгусток с обильным выделением зеленоватой или беловатой сыворокки; сгусток крупнозернистый; наблюдаются пузырьки газа в сгустке или сливочном слое.	П – удовлетворитель ное Сгусток с полосками и пустотами, заполненными сывороткой; сгусток стягивается со слабым выделением сыворокки,	II класс – удовлетворитель ное - сгусток с полосками и пустотами, заполненными сывороткой; сгусток стягивается со слабым выделением сыворокки,	I класс – <i>хорошее</i> - начало свертывания без выделения сыворокки и пузырьков газа; незначительные полоски на сгустке II класс – <i>удовлетворительное</i> - сгусток с полосками и пустотами, заполненными сывороткой; сгусток стягивается со слабым выделением сыворокки, структура сгустка мелкозернистая

		структура сгустка мелкозернистая	структура сгустка мелкозернистая	III класс – <i>плохое</i> - сгусток с обильным выделением зелено-ватой или беловатой сыворотки; сгусток крупнозернистый; наблюдаются пузырьки газа в сгустке или сливочном слое IV класс - <i>очень плохое</i> - сгусток разорван и пронизан пузырьками газа; вспучен как губка
Сычужно-бродильная проба	II – удовлетворительное Сгусток мягкий на ощупь, с единичными глазками (1–10), разорван, но не вспучен.	I – хорошее Сгусток с гладкой поверхностью, упругий на ощупь, без глазков на продольном разрезе, плавает в прозрачной сыворотке, которая не тянется и не горькая на вкус.	I – хорошее Сгусток с гладкой поверхностью, упругий на ощупь, без глазков на продольном разрезе, плавает в прозрачной сыворотке, которая не тянется и не горькая на вкус.	I класс – <i>хорошее</i> - сгусток с гладкой поверхностью, упругий на ощупь, без глазков на продольном разрезе, плавает в прозрачной сыворотке, которая не тянется и не горькая на вкус II класс – <i>удовлетворительное</i> - сгусток мягкий на ощупь, с единичными глазками (1–10), разорван, но не вспучен III класс – <i>плохое</i> - сгусток с многочисленными глазками, губчатый, мягкий на ощупь, вспучен, всплыл кверху или вместо сгустка образуется хлопьевидная масса
Определение сычужной свертываемости и молока (по прописи Диланяна З.Х.)	I – тип Скорость свертывания молока 8 минут	I – тип Скорость свертывания молока менее 7 минут	I – тип Скорость свертывания молока менее 7 минут	1 тип – скорость свертывания менее 10 мин. 2 тип – скорость свертывания от 10 до 15 мин. 3 тип – скорость свертывания более 15 мин.

Следует отметить, что по пробе на брожение образцы 2 и 3 были отнесены ко II классу, а по сычужно-бродильной пробе к I классу. При определении сычужной свертываемости молока (по прописи З.Х. Диланяна) образцы 1, 2 и 3 были отнесены к I типу, скорость свертывания молока составила 8, 7, и 7 минут соответственно.

Таким образом, при изучении свертываемости сырого молока, полученного от различных фермерских хозяйств Кемеровской области установлено, что образец 1 не соответствует требованиям предъявленным в сырodelии, в то время как образцы 2 и 3 могут использоваться для производства сыров.

Список литературы

1. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия. – Введ. 2014-07-01. - М. : Стандартинформ, 2013.
2. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013).
3. ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия. – Введ. 2008-01-01. - М. : Стандартинформ, 2007.

И. В. Колюжная

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент **В. К. Меньшикова**
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

ОСОБЕННОСТИ ВИНИЛОВЫХ ОБОЕВ В ИНТЕРЬЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИТАНИЯ

Виниловыми обоями считаются изделия, в основе которых используется бумага или флизелин, с нанесением на них лицевого слоя из поливинилхлорида, это структурное полотно, имеющее два слоя. Один слой изготовлен из поливинилхлорида (ПВХ), второй – из бумаги или флизелина. Поверхность может быть гладкой или с тиснением.

Рисунок на обоях появляется посредством вспенивания поливинилхлорида либо применением метода горячего или химического тиснения.

Исходя из способа нанесения рисунка, лицевая сторона обоев приобретает различную рельефность и толщину, вследствие чего виниловые обои подразделяются:

Обои на вспененной основе – выделяются четко обозначенной фактурой, достигаемой способом трафаретной печати с последующим вспениванием винила при высоких температурах, предварительно нанесенного на основу.

К обоям, произведенным методом химического тиснения, относится ингибированный винил, который выделяется глянцевой поверхностью, способствующей беспрепятственному удалению сложных загрязнений.

В процессе производства ингибированных обоев используются специальные вещества, наносимые на рисунок. Под воздействием высоких температур участки винила, не присыпанные веществами, подлежат равномерному вспениванию, создавая гармоничное сочетание вспененного материала с элементами шелкографии.

Плюсы виниловых обоев:

- скрывают незначительные неровности обклеиваемой поверхности;
- возможность влажной уборки;
- невысокая стоимость.

Минусы:

- относительная стойкость к повреждениям;
- теряют первоначальный оттенок под ультрафиолетовыми лучами;
- высока вероятность истирания в местах соприкосновения с предметами интерьера.

Ценный компонент ПВХ способен противостоять загрязнениям, механическим повреждениям и влаге. Флизелиновая основа наделяет материал более прочной основой, а бумажная лёгкостью. Флизелин и бумага отлично пропускают воздух, что способствует отличной вентиляции. ПВХ же не может этим похвастаться, потому было придумано на верхних слоях обоины оставлять некоторые поры для лучшего воздухообмена.

Флизелин – это сочетание волокон бумаги и ткани, за основу в изготовлении берётся нетканая целлюлоза. Благодаря природному компоненту осуществляется отличный воздухообмен, теплопроводность, не застаивание влаги.

Виниловые обои на флизелиновой основе различают по степени впитывания влаги: обычные (не влагостойкие) и специальные (влагостойкие). В инструкции к применению обязательно указан тип, их можно оклеивать, например, поближе к кухне или ванной. Полотна можно мыть и чистить. В зависимости от внешнего покрытия, виниловые обои разделяют на: * Вспененная виниловая поверхность. Подобная технология изготовления позволяет создать самые разнообразные поверхности. В горячий винил можно подмешать всё, что душа пожелает для декорирования: крошки, разноцветные частички, блёстки. После застывания винила на ПВХ создаётся плотная структура, наделённая высокой прочностью. Такие обои по типу износа ничем не уступают кафелю, потому их можно клеить в ванной, кухне или в бассейне [1]

На флизелиновой легче клеятся, но только на хорошо подготовленное основание. Дело в том, что в качестве основы используют тонкий флизелин, а так как виниловая пленка тоже тонкая, то и общая толщина покрытия небольшая, скрыть неровности они просто не в состоянии — все погрешности видны. Еще один нюанс — если виниловые обои выбраны светлые, то и основание должно быть однотонным светлым, иначе неоднородность окраски может просвечиваться.

Из одного и того же полимера, винила, с помощью различных технологий изготавливают весьма различающиеся друг от друга типы обоев (шпалер). Отличаются они как декоративными, так и эксплуатационными качествами. Полезно знать характеристики некоторых разновидностей этого отделочного материала, чтобы понимать, для какого помещения какой тип пригоден.

Если сравнивать виниловые и другие виды обоев, то по прочности они самые лучшие, легко клеятся на относительно ровную (можно не идеальную) поверхность. Но, при значительных неровностях, могут возникнуть сложности — клеится сухое полотно и оно совсем неэластично.

Флизелиновая основа представляет собой нетканый материал, который создается из целлюлозных или текстильных волокон. Она позволяет придать изделиям любую форму, не подвержена деформации. Правда, цена довольно высока. Это объясняется тем, что флизелин в России не производится, его заказывают за рубежом, что повышает стоимость конечного изделия [2].

Гладкий винил, или по-другому, плотный – изготовлен таким образом, что его можно мыть. Это достаточно прочное покрытие, имеющее чаще всего гладкую поверхность. Бывают также рельефные варианты в виде кирпичной кладки или камня. Часто обои из плотного винила клеят в местах с высокой влажностью, например, на кухне, в коридоре или в ванной. Их структура такова, что за их поверхностью легко ухаживать.

Воздействие химических компонентов, входящих в состав ПВХ (в частности, формальдегида), игнорировать не стоит. Возможность испарения формальдегида из винила установленный факт, вопрос в том, насколько вредны те его количества, которые способны выделиться из обоев. Специалисты уверяют, что объемы испаряемого из качественных покрытий формальдегида незначительны, и причинить существенный вред не способны [3].

Список литературы

1. Краски и обои. - М. : Урал ЛТД, 2000. - 128 с.
2. Михайловский В. П., Бузоверов О. С. Отделочные материалы и технология их производства. – Омск : Издательство СибАДИ. 2003. – 105 с.
3. Галкин, И. Г. Технология и организация строительного производства, Москва, Высшая школа, 1981 г.



**Международная конференция
«Прспект Свободный - 2019»,
посвященная Международному году Периодической
таблицы химических элементов Д. И. Менделеева**

**Секция «Современные проблемы управления
ассортиментом и качеством потребительских
товаров и сырья для их производства»**



СОДЕРЖАНИЕ

1. К. О. Зотова, научный руководитель: канд. биол. наук, доц. И. В. Дойко
К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ МАРГАРИНОВ
2. Г. С. Ильина, научный руководитель: канд. с.-х. наук, доц. И. А. Зобнина
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯГКИХ СЫРОВ
3. А. С. Киселева, научный руководитель: канд. с.-х. наук, доц. Г. С. Гуленкова
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОСИСОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ СЕТИ Г. КРАСНОЯРСКА
4. Е. С. Ковальчук, научный руководитель: канд. с.-х. наук, доц. Г. С. Гуленкова
СООТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЖИВЫХ И МЕРТВЫХ КЛЕТОК ДРОЖЖЕЙ
5. Д. В. Кондрин, научный руководитель: доцент Т. В. Мельник
МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА УЧЕНИЧЕСКОЙ МЕБЕЛИ
6. В. В. Лексенкова, научный руководитель: канд. техн. наук, доц. О. Ю. Веретнова
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БАРАНОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ СЕТИ Г. КРАСНОЯРСКА
7. С. Н. Малахов, научный руководитель: канд. биол. наук, доц. И. В. Дойко
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВЕЖЕСТИ МОЛОКА ПИТЬЕВОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
8. В. А. Журавлев, научный руководитель: канд. биол. наук, доц. И. В. Дойко
ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ МАКАРОННЫХ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ
9. Ю. А. Маркина, научный руководитель: канд. биол. наук, доц. И. В. Дойко
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ Г. КРАСНОЯРСКА
10. А. А. Моргун, научный руководитель: канд. биол. наук, доц. О. А. Стародуб
ЭКОМАРКИРОВКА
11. П. Д. Палаткина, научный руководитель: канд. техн. наук, доц. О. Ю. Веретнова
ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРОВ ПОЛУТВЕРДЫХ, РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
12. А. В. Раскотова, научный руководитель: канд. с.-х. наук, доц. И. А. Зобнина
К ВОПРОСУ КАЧЕСТВА ХЛЕБА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
13. А. Е. Хаврутский, научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Г. Р. Рыбакова
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПИВА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

К. О. Зотова

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель - кандидат биологических наук, доцент И. В. Дойко

Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ МАРГАРИНОВ

Жиры занимают важное место в рационе питания человека. Степень удовлетворения потребностей населения в этом продукте зависит не только от объемов производства и импортных закупок, но и от сохранности их при транспортировании и хранении. Обеспечение сохранности пищевых жиров требует определенных знаний в области технологии производства, идентификации продуктов, видов и способов упаковки, маркировки, транспортирования и хранения. Маргарин – это высококачественный жир, приготовленный на основе растительных масел и животных жиров в натуральном и гидрогенизированном виде с добавлением сливочного масла, молока, соли, сахара и других компонентов. Маргаариновая продукция является составной частью российского жирового рынка, объем которого постоянно растет. В России за последние пять лет он увеличился с 3,8 до 5,3 млн. т в год. В России самыми производительными предприятиями являются Нижегородский МЖК, масложиркомбинат г. Санкт-Петербурга, Евдаковский МЖК, Иркутский МЖК, Московский жиркомбинат, ЗАО Челябинский масложировой комбинат.

В последние годы особое внимание уделяется проблеме повышения качества готовой продукции, расширению ассортимента. Учитывая важность и необходимость данной проблемы, представляется актуальным проведение комплексной оценки качества маргарина.

Целью выполнения работы являлась оценка качества маргарина, реализуемого в розничной торговой сети г. Красноярска. В работе решаем следующие задачи:

- анализ маркировки, упаковки исследуемых образцов маргарина;
- органолептическая оценка качества маргарина;
- физико-химический анализ исследуемых образцов маргарина;
- подтверждение соответствия исследуемых образцов нормативным документам.

Объектами исследований явились десять образцов маргааринов российских производителей: Маргарин «Пышка», «Саратовский», «Чудесница», «Жар - Печка для выпечки», «Чудо выпечка Молочный экстра», «Чудо выпечка Каравай», «Чудо выпечка Нежный», «Чудесница», «Жар печка сливочный», «Хозяюшка сливочный Нижегородский»

Образцы маргааринов торговых марок «Чудо выпечка Молочный экстра», «Чудо выпечка Каравай», «Чудо выпечка Нежный», «Пышка», «Жар печка для выпечки» и «Жар печка столовый сливочный», «Хозяюшка сливочный Нижегородский» упакованы в кашированную фольгу. Хочется отметить, что алюминиевая фольга, кашированная пергаментом не пропускает ультрафиолет, практически является паро- и газонепроницаемая. Маргаарины «Сливочный Саратовский», «Чудесница», «Чудесница столовый сливочный» упакованы в пергамент.

Образцы маргаарины марок «Чудо выпечка молочный экстра», «Чудо выпечка Каравай», «Чудо выпечка Нежный», «Пышка», «Жар печка» для выпечки, «Хозяюшка сливочный Нижегородский», «Сливочный Саратовский», «Чудесница», а так же «Чудесница столовый сливочный» упакованы в целостную ненарушенную, художественно-оформленную упаковку. Маргарин «Жар печка столовый сливочный» имел помятую, неровную упаковку.

На потребительской упаковке маргарина в соответствии с ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», должна содержаться необходимая информация для потребителя. Кроме того, требования к маркировке изложены в таких нормативных документах, как: ГОСТ 32188-2013. Маргарины. Общие технические условия», ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Анализ товарной информации в соответствии с ее назначением показал, что маркировка представленных образцов отображала полный объем данной информации по всем ее видам, а именно содержалась: основополагающая информация (наименование продукта, предприятия-изготовителя, масса нетто, температура хранения, срок годности, дата изготовления), коммерческая (товарный знак, обозначение нормативно-технического документа, информация о подтверждении соответствия, штриховой код), а также потребительская информация (состав продукта, пищевая ценность).

В соответствии с требованиями ГОСТ 32188-2013. Маргарины. Общие технические условия» проведена органолептическая оценка качества по следующим показателям: вкус и запах, консистенция и внешний вид, цвет. Анализ органолептических показателей качества образцов маргарина показал, что маргарины торговых марок «Пышка», «Чудесница», «Саратовский», «Чудо выпечка Молочный экстра», «Чудо выпечка Каравай», «Чудо выпечка Нежный», «Чудесница столовый сливочный», «Хозяюшка сливочный нижегородский» соответствуют требованиям ГОСТ 32188-2013. Маргарины. Общие технические условия.

Образцы маргаринов «Жар печка» и «Жар печка столовый сливочный» имеют несоответствие ГОСТ 32188-2013. «Маргарины. Общие технические условия» по однородности цвета, что может объясняться не соблюдением режимов хранения маргарина. Маргарина «Жар печка столовый сливочный» не отвечал требованиям нормативного документа по показателю «вкус и запах».

Из физико-химических показателей качества в маргаринах определяли: содержание массовой доли влаги, соли, кислотность. С целью идентификации маргарина проводили люминесцентный анализ. Анализируя данные физико-химического исследования можно отметить следующее: маргарины торговых марок «Пышка», «Чудесница», «Чудо выпечка» «Молочный экстра», «Жар печка», «Чудо выпечка Каравай», «Чудо выпечка Нежный», «Чудесница столовый сливочный», «Хозяюшка сливочный Нижегородский» отвечают требованиям ГОСТ 32188-2013. Маргарины. Общие технические условия. Люминесцентный анализ исследуемых образцов маргарина показал голубоватое свечение в потоке ультрафиолетовых лучей, что идентифицирует исследуемые образцы маргаринов.

Маргарин «Саратовский» и маргарин «Жар печка столовый сливочный» не соответствует ГОСТ 32188-2013. Маргарины. Общие технические условия по показателю "кислотность". Это объясняется использованием не достаточно качественного сырья при производстве продукта или нарушением условий хранения.

Следовательно, образцы маргаринов торговых марок «Пышка», «Чудесница», «Чудо выпечка Молочный экстра», «Чудо выпечка Каравай», «Чудо выпечка Нежный», «Чудесница столовый сливочный» и «Хозяюшка сливочный нижегородский» по всем определяемым показателям отвечают требованиям нормативных документов. Образцы маргаринов «Жар печка», «Саратовский» и «Жар печка столовый сливочный» имели отклонения от регламентированных норм.

Список литературы

1. Дойко, И. В. Проблемы качества и анализ ассортимента маргариновой продукции, реализуемой на рынке г. Красноярск / И. В. Дойко// Эколого-экономические проблемы региональных рынков товаров и услуг: сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. (20 мая, 2010, г. Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – С. 209–211.

Г. С. Ильина

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент И. А. Зобнина

Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯГКИХ СЫРОВ

Мягкий сыр является одним из самых полезных продуктов питания. Высокая биологическая и пищевая ценность, широкий ассортимент с неограниченным разнообразием вкуса и форм, легкая усвояемость сделали этот продукт незаменимым в рационе взрослых и детей. Актуальность данного исследования объясняется тем, что на рынке мягких сыров на сегодняшний день отмечается стабильный спрос на данную продукцию. Это объясняется достаточно широким ассортиментом, высокой пищевой ценностью, а также вполне доступной ценой. При этом возникает вопрос о качестве этой группы продукции. Поэтому целью исследования является сравнительная оценка качества мягких сыров, реализуемых в розничной торговой сети г. Красноярска.

При выполнении данного исследования были поставлены следующие задачи:

- анализ состояния упаковки и маркировки исследуемых образцов;
- органолептическая оценка качества мягких сыров;
- определение физико-химических показателей качества (массовая доля влаги, массовая доля жира, массовая доля поваренной соли);
- сопоставление полученных результатов с требованиями технического регламента на молоко и молочную продукцию» №88-Ф;

Для исследования были взяты следующие образцы мягких сыров: «Бри» (Германия), «Камамбер» (Германия), «Кастелло Камамбер» (Дания), «Кастелло Бри» (Дания), «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ» Президент (Франция), «БергадерЕделпилц» (Германия), сыр Датский бри (Дания), «Бри Президент» (Франция), «Камамбер ля Брик» (Франция), «Brieprestige» (Германия). В ходе экспериментальных исследований 10 образцов мягких сыров были получены результаты, представленные ниже.

Анализируя упаковку исследуемых образцов мягких сыров, было выявлено, что упаковочный материал всех образцов целый, без повреждений. При вскрытии упаковки масса соответствует указанной на этикетке. Исследуемые образцы сыров: «Бри», «Камамбер», «Кастелло Камамбер», «Кастелло Бри», «Датский бри», «Brieprestige» плотно «завернуты» в пергамент, затем уложены в жестяную тару и картонную коробочку, без каких-либо повреждений. Сыры: «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ» и «БергадерЕделпилц» герметично упакованы в полимерную пленку. Такие образцы сыров, как «Бри Президент мягкий» и «Камамбер ля Брик» Президент» упакованы в кашированную фольгу. Упаковка всех исследуемых образцов без загрязнений, текст четкий, не размытый, легко читаемый. Упаковочный материал художественно оформлен.

Анализируя маркировку исследуемых образцов мягких сыров зарубежных производителей было выявлено, что все исследуемые образцы имеют основополагающую, коммерческую и потребительскую информацию. Потребительская товарная информация содержит сведения о наиболее привлекательных потребительских свойствах товаров: пищевой ценности, составе и присутствует в полной мере на упаковочном материале исследуемых образцов мягких сыров.

Таким образом, по состоянию маркировки все исследуемые образцы мягких сыров полностью соответствует требованиям ТР ТС 022/2011 и ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

Результаты органолептической оценки качества исследуемых образцов мягких сыров показали, что внешний вид таких образцов, как «Бри»; «Камамбер»; «Кастелло Камамбер»; «Кастелло Бри»; «Датский бри» имеет форму низкого цилиндра. Мягкие сыры следующих наименований: «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ»; «БергадерЕделпилц»; «Камамбер ля Брик» Президент» имеют прямоугольную форму. Конусообразную форму имеет один из самых древних французских сыров «Бри Президент мягкий». Круглой формой представлен сыр мягкий 50% «Brieprestige». Анализ результатов органолептической оценки качества исследуемых образцов мягких сыров показал, что консистенция слегка упругая, нежная, маслянистая у следующих образцов: «Бри»; «Камамбер»; «Кастелло Камамбер»; «Кастелло Бри»; «Датский бри»; «Brieprestige» и отсутствует рисунок. Слегка ломкая, крошливая консистенция выявлена у двух образцов: «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ»; «БергадерЕделпилц». Переквашивание сгустка и сырной массы могут быть причиной крошливой консистенции.

У них же присутствует небольшое количество пустот неправильной формы. И наконец, имеют мягкую, пластичную, нежную консистенцию, такие образцы сыров, как «Бри Президент мягкий» и «Камамбер ля Брик» Президент». Нежная консистенция сыра является результатом добавления особенно нежных сливок в самом начале производства.

В ходе проведения органолептической оценки выявлено, что сырным, острым, аммиачным, характерным для данного типа вкусом и запахом обладают следующие сыры: «Бри»; «Камамбер»; «Кастелло Камамбер»; «Кастелло Бри»; «Датский бри»; «Камамбер ля Брик» Президент». Особо следует выделить сыр «Бри Президент мягкий» обладающий выраженным сладко-соленым сливочным вкусом и ореховым привкусом. Слегка аммиачный, при этом достаточно насыщенный сливочный вкус выявлен в образце сыра «Brieprestige». И, наконец, сыр «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ» имеет затхлый запах и прогорклый вкус, а сыр «БергадерЕделпилц» обладает неприятным излишне аммиачный вкусом и запахом, с привкусом горечи. Излишне аммиачный вкус и запах говорят о перезревании сыров. Затхлый запах является пороком бактериального происхождения, вызываемого гнилостной микрофлорой. Прогорклый вкус свидетельствует о прогоркании жиров.

Цвет исследуемых образцов мягких сыров от светло-желтого до желтого. Поверхность покрыта слоем благородной белой плесени у следующих сыров: «Бри» (Германия); «Камамбер» (Германия); «Кастелло Камамбер» (Дания); «Кастелло Бри» (Дания); «Датский бри» (Дания); «Камамбер ля Брик» Президент» (Франция); «Бри Президент мягкий» (Франция); «Brieprestige» (Германия). У двух образцов: «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ» (Франция); «БергадерЕделпилц» (ФРГ) имеются прожилки плесени.

Таким образом, результаты органолептической оценки качества исследуемых образцов мягких сыров показали, что соответствуют требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию» №88-ФЗ восемь образцов: «Бри» (Германия); «Камамбер» (Германия); «Кастелло Камамбер» (Дания); «Кастелло Бри» (Дания); «Датский бри» (Дания); «Камамбер ля Брик» Президент» (Франция); «Бри Президент мягкий» (Франция); «Brieprestige» (Германия). Это свидетельствует о соблюдении технологических режимов производства. Исследуемые образцы сыров: «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ» (Франция); «БергадерЕделпилц» (ФРГ) не соответствуют требованиям №88-ФЗ по вкусу, запаху и консистенции.

Результаты физико-химической оценки качества показывают, что массовая доля влаги в исследуемых образцах находится в диапазоне от 55,0% (сыры: «Бри», «Кастелло Бри») до 65,0% (сыр «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ»). Значения этого показателя качества соответствуют требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию» №88-ФЗ (от 30,0 до 80,0%). Массовая доля жира в исследуемых образцах мягких сыров находится в пределах от 49,9% («БергадерЕделпилц») до 60,1% («Камамбер ля Брик»). Эти значения соответствуют требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию» №88-ФЗ (от 1,0 до 60 и более). Массовая доля соли находится в диапазоне от 1,5% («Бри Президент мягкий», «Камамбер ля Брик») до 2,1% («Кастелло Камамбер», «БергадерЕделпилц»). Экспериментальные значения по показателю «Массовая доля влаги» соответствуют требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию» №88-ФЗ (от 0,4 до 5,0%).

Таким образом, результаты физико-химической оценки качества исследуемых образцов мягких сыров показали, что все образцы: «Бри» (Германия); «Камамбер» (Германия); «Кастелло Камамбер» (Дания); «Кастелло Бри» (Дания); «Датский бри» (Дания); «Камамбер ля Брик Президент» (Франция); «Бри Президент мягкий» (Франция); «Brieprestige» (Германия); «БЛЕ Д^ОВЕРНЬ» (Франция); «Бергадер Еделпилц» (ФРГ) соответствуют требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию» №88-ФЗ.

В дополнение к товароведной оценке качества были изучены некоторые вопросы маркетингового исследования. И, выявлено, что предприятия торговли Центрального района реализуют мягкие сыры зарубежных и отечественных производителей. Наибольшее количество предприятий (22) реализует сыры французских производителей. На их долю приходится 73,3%. Далее следуют германские производители мягких сыров (46,7%). Лишь одно предприятие торговли реализует сыры из Финляндии. При проведении маркетинговых исследований выявлено, что лидирует производитель: «LactalisInternational» (Франция) по количеству ассортиментных позиций в предприятиях торговли, реализующих мягкие сыры, далее следуют «Alpenhein Camembert»-«WerkCottfriedHainGmbH&Co» (Германия), «Кезерай Шампиньон» «ХофмайстерГмб&иКою» (Германия).

Стабильный уровень цен, на протяжении обследуемого периода сохранился на мягкие сыры всех ассортиментных разновидностей. Максимальный разброс цен был отмечен на голубые сыры с плесенью французского производства. Это связано с престижностью брендов, спросом на эту продукцию. При этом следует отметить, что группа мягких сыров пользуется спросом у гурманов. Наибольший уровень цен имеет продукция производителя «LactalisInternational» (Франция).

Мягкие сыры приобретают в большей степени потребители с уровнем дохода свыше 30000 руб. такие сыры, как «Бри», «Камамбер» преимущественно приобретают потребители с уровнем дохода достаточно высоким и их доля составляет 55%. Голубые сыры, такие как «Рокфор», «Дор Блю» также приобретают преимущественно люди с высоким достатком (свыше 40000 руб.) и их доля составляет 35%.

Рассматривая предпочтения покупателей по уровню цены, можно отметить, что покупателей с уровнем дохода свыше 40000 руб. цена на мягкие сыры устраивает. В основном, покупателей с уровнем дохода до 20000 руб. не устраивает соотношение цены и качества продукции.

Список литературы

1. Технический регламент Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»: Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 881. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.eurasiancommission.org/>.

А. С. Киселева

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

*Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Г. С. Гуленкова
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОСИСОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ Г.КРАСНОЯРСКА

Колбасные изделия, к которым относят также сосиски, относятся к товарам повседневного спроса.

Вопрос о качестве сосисок, является актуальным, так как на современном российском рынке эта группа товаров часто фальсифицируется производителями. Исследования 2016-2017 годов Красноярского центра стандартизации и метрологии зафиксировали большую долю фальсификата мясной продукции. Так, в 90% колбасных изделий есть ингредиенты, отсутствующие на этикетке: крахмал, мука, клетчатка, гелеобразователи, каррагинан и мясо птицы.

Цель работы – явилась оценка качества сосисок, реализуемых на рынке г. Красноярск.

Для исследования в розничной сети отобраны образцы сосисок: АО «Омский бекон» Классические (категория Г), ООО «Красноярск торг» Ермолинские (категория Б), ООО «Моменталь» Молочные оригинал (категория Б).

В ходе исследования был проведен анализ состояния упаковки и маркировки исследуемых образцов; определены органолептические и физико-химические показатели качества.

По состоянию упаковки можно отметить, что исследуемые образцы упакованы в полиамидную оболочку, разрывы и загрязнения отсутствовали, этикетки художественно оформлены шрифтом хорошо читаемый. Следовательно, упаковка образцов сосисок соответствовала требованиям ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» и ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия».

Маркировка отражала полный объем информации и отвечала требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия».

Из органолептических показателей определяли: внешний вид, консистенцию, цвет и вид колбасного фарша на разрезе, запах и вкус, форму. По внешнему виду все образцы представляли собой батончики с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков. Консистенция – упругая, в разогретом виде нежная, сочная. Колбасный фарш с однородной структурой от розового цвета («Ермолинские») до светло-серого («Классические»). У сосисок «Молочные оригинал» (ОАО «Моменталь») консистенция крупинчатая. Данный дефект может возникнуть вследствие нарушения технологии производства сосисок: недостаточное количество воды, введенной при куттеровании фарша; введение добавок сверх нормы; недостаточная длительность процесса варки, так как коллаген не успевает развариться.

Таким образом, образцы сосисок «Классические» (АО «Омский бекон») и «Ермолинские» (ООО «Красноярск торг») соответствуют требованиям ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия» по всем определяемым показателям. Сосиски «Молочные оригинал» (ОАО «Моменталь») не отвечают требованиям стандарта, так как имеют отклонение по такому органолептическому показателю как консистенция.

Из физико-химических показателей качества определяли: массовую долю влаги, массовую долю жира и содержание поваренной соли. Согласно требованиям этого нормативного документа, массовая доля жира должна быть не более 45% для категории Б, для остальных категорий массовая доля жира нормируется в документах, в соответствии с которыми изготовлено колбасное изделие. Содержание поваренной соли должно быть в пределах 1,5-2,8%. Влага в данном нормативном документе не нормируется. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-химических показателей качества сосисок

Исследуемый образец	Массовая доля жира, %	Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	Массовая доля влаги, %
АО «Омский бекон»	8	1,60	35,4
ООО «Красноярск торг»	23	1,62	34,0
ОАО «Моменталь»	27	1,61	45,6

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия» по физико-химическим показателям.

Качественная реакция на крахмал была положительная во всех образцах. Наличие крахмала не является фальсификацией, так как этот ингредиент заявлен в составе исследуемых образцов.

Люминесцентный анализ показал, что все образцы имеют розовое свечение при ультрафиолетовом излучении. Это говорит о том, что сосиски изготовлены из доброкачественного свежего мясного сырья.

Список литературы

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». – Введен 9.12.2011. – Москва : ГИОРД, 2014. – 158 с.
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки». Введен 16.08.2011. – Москва : ГИОРД, 2014. – 142 с.
3. ГОСТ 33673-2015 Изделия колбасные вареные. Общие технические условия. – Введен 01.07.2017. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2017. – 42 с.
4. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учебное пособие / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 464 с.

Е. С. Ковальчук

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Г. С. Гуленкова
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

СООТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЖИВЫХ И МЕРТВЫХ КЛЕТОК ДРОЖЖЕЙ

Дрожжи – это высшие одноклеточные неподвижные организмы, относящиеся к немицелиальным грибам. Широко распространены в природе: они встречаются в почве, на листьях, плодах и стеблях растений, в пищевых субстратах растительного и животного происхождения

Изучение морфологических и физиологических свойств дрожжей представляется интересным, поскольку они находят применение в разных областях человеческой деятельности. Так, с давних пор дрожжи используются при приготовлении хлеба, пива, вина, кваса и др. В сочетании с перегонкой процессы брожения лежат в основе производства крепких спиртных напитков. Полезные физиологические свойства дрожжей позволяют использовать их в биотехнологии. В настоящее время их применяют в производстве ксилита, ферментов, пищевых добавок, для очистки от нефтяных загрязнений. Некоторые виды являются патогенами.

Целью работы является определение количества живых и мертвых клеток пекарских дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

Задачи исследования:

1. Изучение морфологических и физиологических характеристик дрожжей
2. Определение жизнеспособности дрожжей

Размеры дрожжевых клеток варьируют от 1,5 до 15 мкм. Форма – чаще округлая, овально-яйцевидная или эллиптическая, реже цилиндрическая и лимоновидная. Встречаются дрожжи особой формы — серповидные, игловидные, стреловидные, треугольные. Форма и размеры дрожжевых клеток зависят от вида, возраста, питательной среды, способа культивирования. В процессе развития дрожжевой клетки форма ее может изменяться.

Строение клетки дрожжей типичное для эукариот и обладает всеми характерными основными структурами (обособленное ядро, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, рибосомы, вакуоли).

Химический состав дрожжей зависит от вида и условий культивирования. Дрожжи содержат в среднем 75% воды и 25% сухого вещества, в т.ч. неорганические вещества - 5,0-10,0%; углеводы - 25,0-50,0%; азот - 4,8-12,0%; белки - 30,0-75,0%; липиды - 2,0-5,0%.

Дрожжи по отношению к кислороду относят к факультативным анаэробам. В аэробных условиях осуществляют дыхание и активно накапливают биомассу, а в анаэробных условиях вызывают спиртовое брожение.

Дрожжи растут и размножаются с большой скоростью, вызывая при этом ряд существенных изменений в окружающей среде. Однако среди дрожжей нет видов, образующих токсические для человека вещества. При порче пищевых продуктов, вызываемой дрожжами, меняется вкус и внешний вид, но не происходит накопления вредодействующих веществ, как это бывает у некоторых грибов и бактерий.

Основным способом размножения дрожжей является почкование. Оно выражается в том, что на клетке появляется бугорок – почка, увеличивающаяся в размерах. В нее переходит часть разделившегося ядра и содержимого цитоплазмы, после чего почка отделяется от материнской клетки и начинает самостоятельное существование.

Многие дрожжи, называемые истинными, могут размножаться при помощи спор, которых обычно бывает от 2 до 12. Дрожжевая клетка рассматривается в этом случае как аска (сумка), а споры – как аскоспоры.

На мировом рынке продукция дрожжевых заводов представлена тремя видами дрожжей – прессованными, сушеными и быстродействующими (инстант).

Прессованные дрожжи-это чистая культура дрожжей, сформированная в брикеты.

Культура выращивается на специальных питательных средах – мелассе, которая является отходом свеклосахарного производства – путем постоянного накопления биомассы дрожжей. В 1 г прессованных дрожжей содержится 10-15 млрд. клеток.

Сушеные дрожжи – это высушенные прессованные дрожжи до влажности 8-10% при определенных условиях. Однако эти дрожжи имеют пониженную бродильную активность, поэтому их дозировка должна быть в два раза выше, чем прессованных.

Инстантные дрожжи – это высокоактивные сушеные дрожжи. Технология получения этих дрожжей предусматривает применение определенных штаммов дрожжей, устойчивых к сушке, и особых режимов их выращивания.

Объектами исследования послужили дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* сушеные – «Саф-момент» быстродействующие и прессованные – «Люкс» экстра (рис.1)

Прессованные дрожжи представляли собой плотную, легко ломающуюся сероватую массу.

Сухие дрожжи были в виде маленьких гранул серого цвета.

Исследуемые образцы обладали специфическим приятным запахом, свойственным дрожжам.



Рисунок 1. – Объекты исследования

Для эксперимента приготавливали суспензии дрожжей с последующей их выдержкой в термостате при температуре 30 град С.

По истечении 10 минут отметили образование пенной шапки у суспензии сухих дрожжей.

В суспензии прессованных дрожжей вспенивание появилось спустя 30 минут (рис.2).

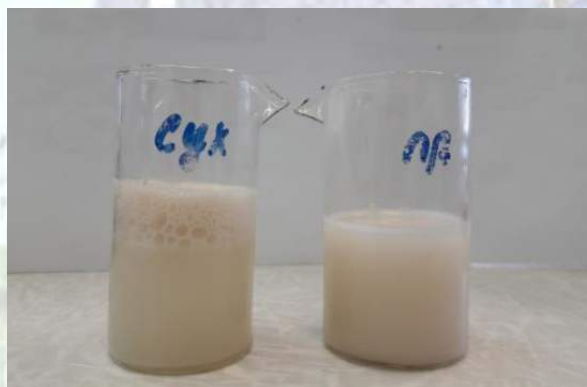


Рисунок 2. – Дрожжевые суспензии

С помощью микробиологического препарата «раздавленная капля» определяли численность дрожжевых клеток в пяти полях зрения.

Для количественного учета живых и мертвых клеток дрожжей наибольшее распространение получил метод определения жизнеспособности с помощью метиленового синего.

После попадания в клеточную цитоплазму под действием ферментов редуктаз этот краситель восстанавливается живыми дрожжевыми клетками до бесцветных соединений.

Эффективность данного метода зависит не только от состояния клеточной мембраны, но и от активности оксидоредуктаз в клетке. Таким образом, отражается и жизнестойкость, и жизнеспособность дрожжей (мертвые клетки окрашиваются в синий цвет).

По результатам исследования: в суспензии сухих дрожжей содержатся 75% живых клеток и 25% мертвых, в прессованных дрожжах 97% и 3% соответственно.

Вывод:

Дрожжи сахаромицеты имеют округлую форму клеток, при благоприятных условиях активно размножаются почкованием

Наибольший процент жизнеспособности отмечен у прессованных дрожжей, но для их активации требуется больше времени.

Список литературы

1. Афанасова, Е. Н. Товароведение и экспертиза продуктов микробиологического и других современных производств : метод. указания к выполнению лабораторных работ / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т; сост. Е. Н. Афанасова, В. Д. Некрасова. –Красноярск, 2007. – 36 с.
2. Мудрецова – Висс, К. А. Микробиология / К. А. Мудрецова-Висс – М. : Экономика, 2001.-300 с.
3. <https://roscontrol.com/community/article/vsya-pravda-o-drozhgah-v-hlebe-i-hlebe-bez-drogey-intrigu-raskrivaet-spetsialist-nii-hlebopekarnoy-promishlennosti/>. - Официальный сайт : Росконтроль.

Д. В. Кондрин

МАОУ «Средняя школа № 1 имени В. И. Сурикова», Россия, Красноярск

Научный руководитель – доцент Т. В. Мельник

Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск,

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва», Россия, Красноярск

МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА УЧЕНИЧЕСКОЙ МЕБЕЛИ

В образовательных учреждениях дети проводят значительную часть жизни в период своего интенсивного роста и развития. В это время функциональное состояние организма и его здоровье в значительной степени определяется условиями организации образовательного процесса. Использование ученической мебели, соответствующей гигиеническим требованиям, имеет большое значение для профилактики нарушений осанки и зрения у детей, а также обеспечения гармоничного физического развития, длительной работоспособности школьников.

Школьная мебель должна, прежде всего, соответствовать росту и пропорциям тела школьника. Правильный подбор мебели позволяет обеспечить ученику наиболее физиологическую прямую посадку во время занятий, уменьшает нагрузку на опорно-двигательный аппарат, предупреждает нарушение осанки. Эти особенности были учтены при конструировании специальной ученической мебели – парт. Все, кто учился в советских школах, помнят, что они сидели не за столами, а за партами. Эти парты в царской России по заданию известного премьер-министра Петра Алексеевича Столыпина разрабатывал целый коллектив. Столешница на 21-22 градуса наклонена к лавке, на которой сидят ученики. Внизу для ног есть специальная подставка-перекладина. Спинка же лавки слегка наклонена от столешницы. Сидя за партой, ребенок поневоле принимал ту позу и осанку, которая нужна, чтобы позвоночник не страдал и нормально развивался. Признать тот факт, что столы вредят здоровью детей, производители ученической мебели отказываются. Однако врачи в один голос заявляют, что столы вместо парт однозначно вредят зрению и вызывают нарушения в опорно-двигательном аппарате.

Требования к выпускаемой в обращение на территории Таможенного союза мебельной продукции установлены техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 025/2012 «О безопасности мебельной продукции». Мебельная продукция должна быть изготовлена таким образом, чтобы при ее применении по назначению и при условии соблюдения правил, предусмотренных эксплуатационными документами, она обеспечивала:

- механическую безопасность;
- химическую и санитарно-гигиеническую безопасность;
- пожарную безопасность;
- электрическую безопасность.

Маркировка должна быть четкой и содержать:

- наименование изделия мебели по эксплуатационному и функциональному назначению;
- обозначение изделия (цифровое, собственное, модель и т.п.);
- товарный знак (логотип) фирмы-изготовителя (при наличии);
- наименование страны изготовителя;

- наименование и местонахождение изготовителя; юридический и фактический адрес уполномоченного изготовителем лица, импортера;
- дату изготовления, гарантийный срок, срок службы, установленный изготовителем;
- обозначение единого знака обращения на рынке государств - членов Таможенного союза.

Для мебели, поставляемой в разобранном виде, маркировочный ярлык должен вкладываться в упаковку вместе с инструкцией по сборке.

На изделиях учебной мебели должна содержаться цветовая маркировка в зависимости от роста обучающихся.

Гигиенические требования, предъявляемые к ученической мебели, в первую очередь касаются ее размеров.

Специальными антропометрическими измерениями было установлено, что средние величины отдельных параметров тела, которые служат для нормирования основных размеров мебели, и их соотношения, при колебании роста детей в пределах 15 см существенно не разнятся. Поэтому данный принцип заложен в Санитарных правилах и межгосударственных стандартах, устанавливающих требования к функциональным размерам ученической мебели (парта, стол, стул).

Кроме высоты столов и стульев в ученической мебели должно быть выдержано правильное соотношение основных элементов: крышки стола, спинки и сиденья стула. Эти соотношения нормируются значениями дифференция, дистанция спинки и дистанция сиденья и используются при установлении размерных параметров ученической мебели. У каждого стула должна быть профилированная спинка, которая используется как дополнительная опора. На видимых наружных поверхностях столов, парт и стульев должна быть нанесена фабричная цифровая и (или) цветовая маркировка, соответствующая номеру мебели, маркировка в виде круга диаметром не менее 10 мм или горизонтальной полосы не менее 10×15 мм, хорошо видимая со стороны прохода между рядами. Способ нанесения цветовой маркировки должен обеспечивать ее длительную сохранность. Допускается нанесение цветовой маркировки выполненной печатным способом с самоклеящейся основой.

Ученическая мебель выпускается нерегулируемой и регулируемой по высоте. Нерегулируемая по высоте ученическая мебель является оптимальной при подборе в соответствии с ростом. В регулируемой по высоте мебели невозможно обеспечить все размеры стула в соответствии с антропометрическими данными учащихся. Вместе с тем, регулируемая по высоте мебель получила наиболее широкое распространение с учетом ряда ее преимуществ над нерегулируемой. Так, регулирование ученической мебели на 3, 4 и 5 номеров дает возможность подбора ее по росту практически всем учащимся, не требуется ежегодное в начале и середине учебного года передвижение мебели из одного учебного помещения в другое, что способствует сохранности мебели.

В зависимости от природы вредных воздействий безопасность делится на: механическую, химическую и санитарно-гигиеническую, пожарную, электрическую.

Вредные химические и радиоактивные вещества могут выделяться в воздух помещений из мебельных материалов и тем самым причинять вред здоровью и жизни человека. Уровень выделения или предельно-допустимые концентрации этих веществ регламентируются нормативной документацией.

Механическая безопасность мебели характеризуется устойчивостью и прочностью каркаса под действием различных нагрузок, жесткостью и прочностью крепления деталей.

Кроме того, не допускаются такие дефекты внешнего вида, как покоробленные детали, отслоение облицовки и/или кромочного материала, острые ребра деталей, зазоры в соединениях и прочее.

Учитывая важность рассматриваемого вопроса, а также рост числа детей школьного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата, целью настоящего исследования явилось испытание ученической мебели на соответствие требованиям нормативно-технической документации по показателям качества и безопасности.

Испытания проводились на лабораторной базе ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва».

В качестве объектов исследования были использованы стол ученический на металлическом каркасе с регулируемой высотой (образец представлен МАОУ СОШ № 150) и стулья ученические на металлическом каркасе с регулируемой высотой (образцы представлены МАОУ СОШ № 150 и МАОУ СОШ № 1 имени В.И. Сурикова).

Результаты испытаний стола ученического на металлическом каркасе с регулируемой высотой представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний стола ученического на металлическом каркасе с регулируемой высотой (образец МАОУ СОШ № 150)

Показатели испытаний	Результаты испытаний
- устойчивость от действия нагрузки вертикальной	Соответствует требованиям (стол устойчив)
- статическая прочность (крышка стола)	Не выдержал испытание 1. Разрушение крышки стола (появилась трещина) – крышка стола не выдержала нагрузку уже при 190 даН (при норме статической нагрузки не менее 300 даН) 2. Нарушения в узлах соединения (ненадежная фиксация высоты ножек стола). Конструкция крепежных узлов соединений не предусматривает надежного крепления.
- прочность при падении	Выдерживает испытание
- прочность ударная (крышка стола)	Выдерживает испытание

Как следует из приведенных в таблице 1 данных, стол ученический выдержал испытания при действии вертикальной нагрузки, а также на прочность при падении и ударную прочность, но не выдержал испытаний на статическую прочность.

Кроме того был проведен внешний осмотр исследуемого образца, в ходе которого установлены следующие дефекты:

- углы крышки стола не притуплены (острые), что нарушает требования п. 5.2.10 ГОСТ 22046-2016, согласно которым углы и ребра крышек столов, сидений и спинок стульев должны быть притуплены и не вызывать повреждений у человека при нормальной эксплуатации;

- частичное отставание кромки от торцевой поверхности стола. Выявленный дефект образовался в результате использования тонкой меламиновой кромки (толщиной 0,5 мм), тогда как при изготовлении мебели для учебных заведений, в связи с достаточно высокой интенсивностью эксплуатации, необходимо использовать ПВХ кромку толщиной не менее 2 мм;

- сварные швы металлических конструкций не зачищены, что является нарушением технологии изготовления.

В таблицах 2 и 3 приведены результаты механических испытаний стульев ученических на металлическом каркасе с регулируемой высотой.

Таблица 2 – Результаты испытаний стула ученического на металлическом каркасе с регулируемой высотой (образец МАОУ СОШ № 150)

Показатели испытаний	Результаты испытаний
- устойчивость	Соответствует требованиям (устойчив на опрокидывание)
- прочность (крепление спинки)	Выдерживает испытание (после снятия нагрузки на образце не обнаружено дефектов)
- прочность (сиденье)	Не выдержал испытание (при нагрузке произошел изгиб консоли металлического каркаса, в результате чего первоначальный угол положения изменился с 0 град. до 8 град.).
- прочность (при падении)	Выдерживает испытание (изменений и повреждений не обнаружено)

Как следует из представленных в таблице 2 данных, образец ученического стула, используемый в школе № 150, проявил устойчивость к опрокидыванию и выдержал испытания на прочность крепления спинки и при падении. Однако не выдержал испытание на прочность сидения. При нагрузке произошел изгиб консоли металлического каркаса, в результате чего первоначальный угол положения изменился с 0 град. до 8 град., что нарушает функциональные требования и при эксплуатации вызывает дискомфорт. Аналогичный результат получен и при испытании образца стула из школы № 1 (см. табл. 3).

Анализ качества изготовления ученических стульев показал следующие результаты:

- ребра сидений и спинок стульев не притуплены (острые), что нарушает требования п. 5.2.10 ГОСТ 22046-2016, согласно которым углы и ребра крышек столов, сидений и спинок стульев должны быть притуплены и не вызывать повреждений у человека при нормальной эксплуатации;

- частичное отставание кромки от торцевой поверхности стола. Выявленный дефект образовался в результате использования тонкой меламиновой кромки (толщиной 0,5 мм), тогда как при изготовлении мебели для учебных заведений, в связи с достаточно высокой интенсивностью эксплуатации, необходимо использовать ПВХ кромку толщиной не менее 2 мм;

- сварные швы металлических конструкций не зачищены, что является нарушением технологии изготовления;

- в металлическом каркасе используются квадратные трубы с несоответствующими размерами толщины стенок и квадратного сечения, что приводит к значительным деформациям металла при эксплуатации, в том числе, к разрушению в местах соединения.

Таблица 3 – Результаты испытаний стула ученического на металлическом каркасе с регулируемой высотой (образец МАОУ СОШ № 1 имени В.И. Сурикова)

Показатели испытаний	Результаты испытаний
- устойчивость	Соответствует требованиям (устойчив на опрокидывание)
- прочность (крепление спинки)	Выдерживает испытание (однако , после снятия нагрузки на образце образовался люфт в соединении, который появился в результате применения 1 заклепки для крепления спинки к каркасу, что в дальнейшем при эксплуатации, возможно, приведет к отрыву спинки от каркаса)
- прочность (сиденье)	Не выдержал испытание (при нагрузке произошел изгиб консоли металлического каркаса, в результате чего первоначальный угол положения изменился с 0 град. до 10 град., что нарушает функциональные требования и при эксплуатации вызывает дискомфорт).
- прочность (при падении)	Выдерживает испытание (изменений и повреждений не обнаружено)

Таким образом, подводя итог выполненных испытаний, следует отметить, что при исследовании показателей качества и безопасности во всех образцах выявлены нарушения требований, установленных нормативно-технической документацией.

Стол и стулья не выдержали испытания на статическую прочность.

В ходе экспертной оценки в изделиях установлены такие дефекты как отставание кромки от торцевой поверхности, не притупленные углы у стола ученического, острые ребра сидений и спинок в стульях, металлические конструкции имеют не зачищенные сварные швы.

Наличие выявленных в ходе проверки нарушений и дефектов может быть не безопасным для использования, а также влияет на долговечность и уменьшает срок службы изделий.

Список литературы

1. ТР ТС 025/2012. О безопасности мебельной продукции. Технический регламент Таможенного союза (с изм. на 7 ноября 2017 г.) — Введ. 2016-03-01 [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320557> (дата обращения 03.04.2019).
2. ГОСТ 22046-2016 Мебель для учебных заведений. Общие технические условия. Межгосударственный стандарт — Введ. 2018-05-01 [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146701> (дата обращения 03.04.2019).

В. В. Лексенкова

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

*Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент О. Ю. Веретнова
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БАРАНОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ Г. КРАСНОЯРСКА

Бараночные изделия – русский национальный вид хлебобулочных изделий, к которым относятся баранки, сушки и бублики. Их вырабатывают из муки пшеничной высшего и I сортов.

Изделия имеют форму кольца или овала, образованного жгутом теста круглого сечения с плоской поверхностью на стороне, лежавшей на поду или листе при выпечке.

Одним из наиболее популярных хлебобулочных изделий являются бараночные. Баранки (и их производные – сушки и бублики) являются достаточно специфическим продуктом: они хранятся дольше обычного хлеба, проще его в изготовлении. Изделия обладают высокой калорийностью и усвояемостью, отличаются приятным вкусом привлекательным внешним видом. Благодаря низкой влажности большинство изделий представляют собой ценный пищевой концентрат с длительным сроком хранения. Высокая пищевая ценность бараночных хлебобулочных изделий обусловлена значительным содержанием углеводов, жиров и белков.

Основным сырьем для производства сушек, баранок и бубликов служат мука, вода, соль, сахар, а также различные обогатительные и вкусовые добавки. Для получения этих изделий используется мука высших сортов твердой белозерной пшеницы, отличающаяся высокой стекловидностью, большим содержанием белка и клейковины.

Целью исследования явилась товароведная оценка качества бараночных изделий разных производителей.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи: проведение анализа состояния упаковки и маркировки исследуемых образцов; органолептическая оценка качества; определение физико-химических показателей качества; сопоставление полученных результатов с данными нормативных документов.

Объектами исследования были выбраны пять образцов бараночных изделий следующих производителей ООО «Альянс», ООО «Каравай», ОАО «Красноярский хлеб», ОАО «Новохлеб».

Все образцы упакованы в целлофановые пакеты. Упаковка целостная, чистая, ненарушенная. Маркировка представлена в полном объеме и соответствует требованиям ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия».

Анализ органолептических показателей качества образцов баранок позволил сделать следующие выводы.

Форма у всех образцов баранок в виде овального кольца, поверхность – глянцевидная, без вздутий и загрязнений, свойственного вкуса и запаха.

Цвет у исследуемых образцов баранок от светло-желтого (баранки «Оригинальные», «Сдобные» и «Молочные») до желтого (баранки «Ванильные», «Яичные»). Все это объясняется применением в производстве доброкачественного сырья, соблюдением технологии изготовления хлебобулочных изделий.

По результатам физико-химических исследований, представленных в таблице 1, можно сделать следующие выводы: показатели массовой доли влаги не превышают допустимую норму в соответствии с ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия». Массовая доля влаги баранок варьировалась от 16,9 % (баранки «Оригинальные») до 18,1 % (баранки «Сдобные»). Соответствие массовой доли влаги у образцов баранок требованиям стандарта объясняется соблюдением режимов хранения продуктов.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества образцов

Образцы баранок	Показатели					
	Массовая доля влаги, %		Набухаемость		Кислотность, град.	
	ГОСТ 32124-2013	Фактический показатель	ГОСТ 32124-2013	Фактический показатель	ГОСТ 32124-2013	Фактический показатель
«Ванильные»	Не более 19,0	17,3	Не менее 2,5	2,7	Не более 3,0	2,1
«Оригинальные»		16,9		2,8		2,4
«Сдобные»		18,1		2,7		2,3
«Яичные»		17,5		2,9		2,6
«Молочные»		17,4		2,9		2,7

Анализ показателя набухаемости баранок требованиям ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия» показал, что все образцы соответствуют стандарту и находятся в пределах от 2,7 до 2,9. Это объясняется использованием высококачественного сырья и соблюдением технологического режима при производстве изделия.

Показатель кислотности у всех исследуемых образцов баранок не превышает норму по ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия» и находится в пределах от 2,1 град. (баранки «Ванильные») до 2,7 град. (баранки «Молочные»). Это объясняется соответствующей рецептурой хлебобулочных изделий и соблюдением условий хранения.

Следовательно, все образцы баранок соответствуют требованиям ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия» по физико-химическим показателям качества.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Товароведная оценка качества пяти образцов хлебобулочных бараночных изделий разных производителей, реализуемых в розничной торговой сети г. Красноярска, позволила сделать следующие выводы.

1. Все исследуемые образцы баранок имели целостную ненарушенную упаковку, упакованы в целлофановые пакеты, что соответствует требованиям ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия».

2. Маркировка потребительской упаковки исследуемых образцов баранок разных производителей соответствует требованиям, указанным в ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

3. Анализ органолептических показателей качества (форма, поверхность, цвет, вкус и запах) образцов баранок свидетельствовал о соответствии требованиям ГОСТ 32124-2013 «Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия».

4. Массовая доля влаги баранок варьировалась от 16,9% (баранки «Оригинальные») до 18,1% (баранки «Сдобные»). Коэффициент набухаемости баранок находится в пределах от 2,7 до 2,9, что соответствует требованиям стандарта. Показатель кислотности у образцов баранок не превышает норму и варьируется от 2,1 град. (баранки «Ванильные») до 2,7 град. (баранки «Молочные»).

Таким образом, все исследуемые образцы бараночных изделий соответствуют требованиям нормативных документов.

Список литературы

1. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки». Введ. : 09.12.2011 № 881. М.: Стандартиформ, 2011.

2. ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки». Введ. : 16.08.2011 №769. М.: Стандартиформ, 2011.

3. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. - Введ. 2005-07-01. - М. : Стандартиформ, 2006. - 25 с.

4. ГОСТ 32124-2013 ««Изделия хлебобулочные бараночные. Общие технические условия» – Введ. 01.07.2014. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 19 с.

5. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами: Технологии получения и переработки растительного сырья: Монография / коллектив авторов, под науч. ред. Л. Н. Меняйло. – Красноярск, Сиб. федерал. ун-т, 2015. – 240 с.

С. Н. Малахов

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

*Научный руководитель – кандидат биологических наук, доцент И. В. Дойко
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВЕЖЕСТИ МОЛОКА ПИТЬЕВОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Молоко – полноценный продукт питания. Академик И.П. Павлов сказал: «Между сортами человеческой еды в исключительном положении находится молоко как пища, приготовленная самой природой».

Молоко – это натуральный, высокопитательный продукт, включающий все вещества, необходимые для поддержания жизни и развития организма в течение длительного времени. Легкая усвояемость – одно из наиболее важных свойств молока как продукта питания. Более того, молоко стимулирует усвоение питательных веществ, других пищевых продуктов. Ежегодно в мире пьют более 500 миллионов литров молока, потребление которого вносит разнообразие в питание. Молоко обладает лечебно-профилактическими свойствами.

Пищевая и биологическая ценность молока выше, чем у других продуктов, встречающихся в природе. В молоке содержится более 120 различных компонентов, в том числе 20 аминокислот, 64 жирных кислоты, 40 минеральных веществ, 15 витаминов, десятки ферментов и т.д. Энергетическая ценность 1 литра молока составляет 2797 кДж.

Белки молока по усвояемости и сбалансированности аминокислотного состава относят к наиболее биологически ценным. Они полноценны, т.е. содержат все незаменимые аминокислоты.

Биологическую ценность молока дополняют ферменты, гормоны, антитела, антибиотики и другие биологически активные вещества.

При употреблении 1 литра молока удовлетворяется суточная потребность взрослого человека в жире, кальции, фосфоре, на 53%-потребность в белке, на 35% - в витаминах А, С и тиамине, на 26% - в энергии. Поскольку этот напиток играет немаловажную роль в жизни людей и в последнее время на прилавках магазинов часто встречаются молоко низкого качества, данная тема актуальна.

Требования к качеству питьевого молока изложены в ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Органолептические показатели молока и молочных продуктов оценивают по каждой контролируемой единице упаковки отдельно.

По органолептическим показателям продукт должен соответствовать следующим требованиям:

- внешний вид — непрозрачная жидкость; для жирного и высокожирного молока допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании;
- консистенция — жидкая, однородная, не тягучая, слегка вязкая; без хлопьев белка и сбившихся комков жира;

- вкус и запах — характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения; для топленого и стерилизованного молока — выраженный привкус кипячения; для восстановленного допускается сладковатый привкус;
- цвет — белый, равномерный по всей массе; для топленого и стерилизованного молока — с кремовым оттенком; для обезжиренного — со слегка синеватым оттенком.

Для определения физико-химических показателей из средних проб выделяют средний образец.

Химическим показателем, по которому определяют свежесть молока, является титруемая кислотность. Кислотность свежего молока зависит от наличия белков, молочной кислоты, минеральных кислот, солей. При хранении молока кислотность возрастает за счет сбраживания молочного сахара под действием ферментов молочнокислых микроорганизмов.

Целью исследовательской работы явилась оценка свежести молока питьевого пастеризованного по органолептическим и физико-химическим показателям.

В соответствии с поставленной целью, в работе решали следующие задачи:

органолептическая оценка свежести молока питьевого при помощи органолептической методов анализа;

определение свежести молока при помощи физико-химических методов исследования.

Для исследования в розничной торговой сети г. Красноярска были отобрано три образца молока питьевого пастеризованного местных производителей:

- Молоко питьевое пастеризованное жирностью 2,5% торговой марки «Никольское здоровье». Производитель: ООО «АгроНик», Красноярский край, Емельяновский район, с. Никольское. Упаковано в пакет из полимерной пленки повышенной прочности, объем 900 мл. Дата изготовления 20.03.2019. Маркировка четкая, информация на ней доступная, понятная.

- Молоко питьевое пастеризованное торговой марки «Маслобоевое» жирностью 2,5%. Производитель: Красноярский край, Березовский район, поселок городского типа Березовка. Упаковано в пакет из полимерной пленки повышенной прочности, объем 900 мл. Дата изготовления 21.03.2019. Маркировка четкая, информация доступная, понятная.

- Молоко питьевое пастеризованное торговой марки «Таежный ИСТОК» жирностью 3,2% торговой. Производитель: Красноярский край, Сухобузимский район, поселок Мингуль. Упаковано в пакет из полимерной пленки повышенной прочности, объем 1л. Дата изготовления 19.03.2019. Маркировка четкая, информация доступная, понятная.

Исследования молока по показателям качества проведены в лаборатории кафедры «Товароведения и экспертизы товаров» в день приобретения образцов.

Оценку свежести пастеризованного молока проводили по данным маркировки, органолептическим и физико-химическим показателям.

Согласно данным приведенным в маркировке, срок годности для исследуемых образцов не должен превышать 5 суток. Следовательно, образцы молока пастеризованного по дате изготовления являлись свежими.

Органолептический метод отличается простотой, доступностью и быстротой определения.

Из органолептических показателей в молоке определяли: внешний вид, консистенцию, вкус и запах, цвет.

Таким образом, при проведении органолептических исследований было выявлено, что исследуемые образцы молока представляли собой непрозрачную жидкость. Консистенция в образцах молока торговых марок «Никольское здоровье», «Исток» и «Маслобоево» – жидкая, однородная не тягучая, слегка вязкая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира.

К органолептическим показателям, характеризующими свежесть молока, можно отнести «вкус и запах».

Исследуемые образцы молока имели характерный, свежий вкус и запах без посторонних привкусов. В образце молока торговой марки «Исток» отмечали легкий привкус кипячения.

Следовательно, образцы молока по органолептическим показателям отвечали требованиям ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия.

Из физико-химических показателей качества для питьевого пастеризованного молока, характеризующих его свежесть, является показатель кислотности.

Титруемая кислотность – это показатель, обусловленный содержанием в молоке компонентов кислотного характера: органических кислот, как в диссоциированном, так и в недиссоциированном виде, кислых солей, белков, растворенного в воде углекислого газа и некоторых других соединений.

Кислотность молока является одним из показателей свежести молока и процессе хранения повышается.

В исследуемых образцах показатель кислотности не превышал допустимую норму 21°T и составил в образце молока «Маслобоево» 16°T ; в молоке «Никольское здоровье» - 18°T и в молоке «Исток» - 19°T .

На основании результатов проведенных исследований сделаны следующие выводы. Исследованы образцы молока питьевого пастеризованного торговых марок «Никольское здоровье», «Исток» и «Маслобоево» местных производителей по показателям свежести с использованием органолептических и физико-химических методов анализа. Установлено, что исследуемые образцы являлись свежими и отвечали требованиям ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия.

Список литературы

1. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами: Технологии получения и переработки растительного сырья: Монография / коллектив авторов, под науч. ред. Л. Н. Меняйло. – Красноярск, Сиб. федерал. ун-т, 2015. – 240 с.

В. А. Журавлев

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

*Научный руководитель - кандидат биологических наук, доцент И. В. Дойко
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск*

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ МАКАРОННЫХ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Роль макаронных изделий в рационе питания трудно переоценить. Макароны относятся к основным продуктам питания, и спрос на них достаточно стабилен.

Макаронные изделия представляют собой консервированное тесто из пшеничной муки специального помола. Они имеют высокую питательную ценность, хорошую усвояемость, быстро развариваются, хорошо перевозятся и сохраняются.

Продажи макаронных изделий в мире в 2015 году увеличились на 2,57% по сравнению с 2014 годом и составили 103 млн. тонн. Лидерами по производству макаронных изделий в мире являются Китай, Италия и США.

Макароны являются товаром повседневного спроса для россиян, они традиционно употребляются в пищу в качестве гарнира, либо в качестве основного блюда. Структура потребления макарон взаимосвязана с уровнем жизни и благосостоянием населения. При повышении уровня жизни граждан, происходит сокращение потребления макарон из эконом-сегмента и отдаются предпочтения макаронам из твердых сортов пшеницы, а также макаронам премиум-сегмента.

Вермишель быстрого приготовления появилась в розничной торговой сети около 10 лет назад и получила широкое распространение. К основным ее преимуществам можно отнести быстроту приготовления, хорошие вкусовые качества и низкую стоимость продукта. Поэтому становится вполне очевидным целесообразность производства подобных изделий, ведь спрос на них характеризуется стабильностью.

Производители продуктов быстрого приготовления для того, чтобы сохранить свои позиции на рынке, вынуждены улавливать тенденции рынка, создавать актуальные концепции новых продуктов.

На сегодняшний день в России около 20 заводов выпускает вермишель быстрого приготовления. Самыми известными торговыми марками являются «Роллтон» и «Доширак». Регулярный вход на рынок новых участников свидетельствует о растущем спросе на подобную продукцию.

Согласно проводимым исследованиям, наибольшим спросом пользуется вермишель быстрого приготовления со вкусами бекона, курицы и грибов. Часто потребители приобретают подобную продукцию по пути домой (работу), на рынках или в ближайших магазинах.

В супермаркетах макароны быстрого приготовления размещают на отдельных стеллажах.

Рынок макаронных изделий быстрого приготовления имеет большой потенциал, так как в условиях дефицита свободного времени молодежь отдает предпочтение именно данным изделиям.

В розничной торговой сети г. Красноярска представлен широкий ассортимент макаронных изделий быстрого приготовления, поэтому исследование их качества является актуальным.

Целью исследования явилась товароведная оценка качества макаронных изделий быстрого приготовления.

В соответствии с поставленной целью, в работе решали следующие задачи:

- анализ состояния упаковки и маркировки исследуемых образцов макаронных изделий быстрого приготовления;
- анализ органолептических показателей качества макаронных изделий быстрого приготовления.

В качестве объектов исследования были выбраны пять образцов макаронных изделий быстрого приготовления, различных отечественных производителей следующих наименований:

- вермишель на домашнем бульоне с курицей, торговой марки «Роллтон» производства ООО «Маревен Фуд Сэнтрал», Московская обл., Серпуховский р-н, д.Ивановское, Сев.шоссе, д.31;

- лапша быстрого приготовления торговой марки «Доширак Квисти», изготовитель ООО «Доширак Рязань», г.Рязань, р-н Карцево, д.6;

- лапша яичная с тушеной курицей и луком «Бизнес Ланч», производитель ООО «Хинг Лион Тула», Тульская обл., Ефремовский р-н, д. Чернятино;

- лапша «BigBon» «Говядина + томатный соус с базиликом» изготовитель ООО «Маревен Фуд Сэнтрал», Московская обл, Серпуховский р-н, д. Ивановское, Сев. шоссе, д.31;

- лапша с тушеной курицей и луком «Биг Ланч», производства ООО ТПК «БиоФуд», Россия, 301770, Тульская обл., г.Донской. мкрн. Центральный, пер. Садовый, д.12.

Исследуемые образцы макаронных изделий «вермишель на домашнем бульоне с курицей» торговой марки «Роллтон», лапша быстрого приготовления торговой марки «Доширак Квисти» лапша яичная с тушеной курицей и луком «Бизнес Ланч», лапша с тушеной курицей и луком «Биг Ланч», лапша «BigBon» «Говядина + томатный соус с базиликом» упакованы в пакеты из полимерного материала художественно оформленные. В каждый образец макаронных изделий вложен пакетик со специями и приправочным маслом.

Маркировка каждой единицы потребительской тары исследуемых образцов макаронных изделий содержала всю основную информацию в соответствии с требованиями ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Дополнительная информация присутствовала на упаковке в образце лапши яичной с тушеной курицей и луком «Бизнес Ланч».

Из органолептических показателей качества, в соответствии с требованиями ГОСТ 31749 - 2012 «Изделия макаронные быстрого приготовления. Общие технические условия» для макаронных изделий быстрого приготовления оценивали следующие: вкус, запах, состояние изделий после варки.

По органолептическим показателям качества все образцы макаронных изделий быстрого приготовления соответствовали требованиям ГОСТ 31749 - 2012 «Изделия макаронные быстрого приготовления. Общие технические условия».

Вкус исследуемых образцов вермишели торговой марки «Роллтон» и лапши «Доширак Квисти», «Бизнес Ланч», «BigBon», «Биг Ланч» свойственный макаронным изделиям, без прогорклого и постороннего вкуса.

Запах макаронных изделий быстрого приготовления свойственный, без прогорклого и постороннего запаха.

После заливания кипящей водой по истечению 15 минут, все исследуемые образцы макаронных изделий быстрого приготовления, сохраняли форму гофрированной нити.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что по всем определяемым показателям качества образцы макаронных изделий быстрого приготовления: вермишель торговой марки «Роллтон», лапша быстрого приготовления торговой марки «Доширак Квисти», лапша яичная с тушеной курицей и луком «Бизнес Ланч», лапша с тушеной курицей и луком «Биг Ланч», лапша «BigBon» «Говядина + томатный соус с базиликом» отвечали требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ГОСТ 31749 - 2012 «Изделия макаронные быстрого приготовления. Общие технические условия».

Следовательно, данные макаронные изделия могут быть реализованы в розничной торговой сети и употребляться без ограничений.

Список литературы

1. Дойко, И. В. Анализ ассортимента и оценка качества макаронных изделий, реализуемых в розничной сети г. Красноярск/ И. В. Дойко, Рыбакова Г. Р., Сергеева Н. А. // Региональные производители: их место на современном рынке товаров и услуг: материалы III Межрегиональной научно-практической конференции, 27 апреля, 2007/ КГТЭИ.– Красноярск, 2007. – С.193–196.

2. Дойко, И. В Проблемы качества и анализ ассортимента макаронных изделий, реализуемых на рынке г. Красноярск / И. В. Дойко// Эколого-экономические проблемы региональных рынков товаров и услуг: сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. (20 мая, 2010, г. Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – С. 215–218.

3. Дойко, И. В Исследование качества макаронных изделий, реализуемых на рынке г. Красноярск / И. В. Дойко, Демшина Е. С.// Теория и практика коммерческой деятельности: материалы XI межрегион. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, 30-31 марта 2010, г. Красноярск/ Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – С. 169 – 172.

Ю. А.Маркина

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель - кандидат биологических наук, доцент **И. В. Дойко**
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ Г. КРАСНОЯРСКА

Макаронные изделия являются очень популярным и удобным продуктом питания. Они обладают довольно высокой пищевой ценностью, доступны по цене, быстры в приготовлении, в сухом виде долго хранятся без изменения свойств. Поэтому макаронные изделия пользуются высоким спросом у населения нашей страны [1].

Цель настоящего исследования является анализ качества макаронных изделий, реализуемых в розничной сети г. Красноярск.

В качестве объектов исследования были отобраны образцы макаронных изделий «Перья», группы А, высшего сорта разных производителей:

- изделия макаронные «Перья» торговой марки О'KEY, производитель ОАО «Байсад-Кашира». Московская область, г.Кашира, ул.Ильича;
- изделия макаронные «Перья» торговой марки «Baisad», производитель ОАО «Байсад-Кашира». Московская область, г.Кашира, ул.Ильича, д. 1;
- изделия макаронные «Перья» торговой марки «Макфа» производитель ОАО «МАКФА», Россия, Челябинская область, Сосновский р-н, п. Роцино;
- изделия макаронные «Перья» торговой марки «Шебекинские» производитель ПАО «Макаронно – кондитерское производство» Россия, Белгородская обл., г.Шебекино, ул. Нижегородское ш., д.15-а;
- изделия макаронные «Перья» торговой марки «Знатные» производитель ОАО «Экстра М», Россия, г. Москва, ул.3-я Рыбинская, д.22.

Исследуемые образцы макаронных изделий упакованы в пакеты из целлофана. Упаковка целостная, не имела повреждений и загрязнений, поверхность художественно оформлена логотипом компаний.

Следовательно, изделия макаронные торговой марки «Макфа» отвечали требованиям ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» и ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия».

Маркировка на всех образцах макаронной продукции маркировка нанесена четко, отчетливым шрифтом, в удобных для потребителей местах.

Анализируя данные потребительской маркировки, можно отметить следующее.

Все образцы имели единый знак обращения продукции на рынке государств членов Таможенного союза. На всех образцах указаны состав, пищевая ценность, масса, дата изготовления и срок годности.

У макаронных изделий торговой марки «Знатные» не были отмечены «условий хранения», на упаковке других образцов этот пункт указан.

Образцы макаронных изделий торговых марок O'KEY, Baisad, «Шебекинские» и «Знатные» изготовлены по ГОСТ31743-2012, а образец торговой марки Makfa «Любительские» – по СТО.

Срок хранения макаронных изделий торговых марок O'KEY, Baisad, «Шебекинские» и «Знатные» составляет 24 месяца, а макаронных изделий торговой марки Makfa «Любительские» -12 месяцев.

Следовательно, анализ маркировки макаронных изделий выявил нарушение у образца макаронных изделий торговой марки «Знатные» (не указы условия хранения). Маркировка всех остальных образцов макаронных изделий «Перья» соответствовала требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Органолептическую оценку качества макаронных изделий проводили согласно требованиям ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия». Из органолептических показателей оценивали цвет и форму, запах и вкус, зараженность вредителями, сохранность формы сваренных макаронных изделий.

Цвет у всех образцов макаронные изделия торговых марок «O'KEY» «Baisad», Makfa, «Шебекинские», «Знатные» однотонный с желтоватым или кремовым оттенком, без следов непромеса, что соответствовало требованиям стандарта для изделий группы А высшего сорта.

Поверхность исследуемых образцов макаронных изделий гладкая, без признаков непромеса.

Излом у образцов макаронных изделий торговых марок «O'KEY» и «Baisad» – мучнистый, что могло быть вызвано недостаточным количеством клейковины в исходной муке, недостаточным давлением прессования или сильным перетирианием теста в шнековой камере или прессовой головке.

Образцы макаронных изделий торговых марок «Знатные», «Шебекинские» и «Makfa» имели стекловидный излом, что отвечало требованиям стандарта.

По форме макаронные изделия торговых марок «O'KEY», «Baisad», «Makfa», «Шебекинские», «Знатные» соответствовали типу трубчатые изделия и подтипу – перья.

Макаронные изделия торговых марок «O'KEY», «Baisad» имели привкус горечи, что могло быть вызвано нарушением технологии приготовления или условий хранения. Макаронных изделий торговых марок «Makfa» «Любительские», «Шебекинские» и «Знатные» вкус свойственный данному изделию, без постороннего привкуса.

В макаронных изделиях торговых марок «O'KEY» и «Baisad» присутствовал слабо выраженный запах затхлости. Возможно, причиной данного дефекта стало использование недоброкачественного сырья.

В макаронных изделий торговых марок Makfa «Любительские», «Шебекинские» и «Знатные» запах свойственен данному изделию, без постороннего запаха.

При определении зараженности вредителями выявлено, что у всех образцов макаронных изделий торговых марок «O'KEY», «Baisad», Makfa, «Шебекинские», «Знатные» вредители отсутствуют.

При варке изделий до готовности они не должны терять форму, склеиваться между собой, образовывать комья, разваливаться по швам. При определении этого показателя установили, что макаронные изделия торговых марок «O'KEY», «Baisad», «Шебекинские», Makfa «Любительские» сохраняли первоначальную форму.

Макаронные изделия торговой марки «Знатные» слипались при варке до готовности. Возможно, при производстве этих макаронных изделий использовали муку не из твердых сортов пшеницы.

Органолептический анализ показал, что образцы макаронных изделий торговых марок «O'KEY» и «Baisad» не отвечали требованиям стандарта, так как имели отклонения по ряду органолептических показателей.

Макаронные изделия торговых марок «Макафа», «Шебекинские» и «Знатные» отвечали требованиям ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия» по всем определяемым показателям.

Из физико-химических показателей определяли: массовую долю влаги, кислотность.

Кислотность макаронных изделий должна быть не более 4 град. Кислотность исследуемых образцов макаронных изделий не превышала 4 град. и составляла от 1,8-2,2 град.

Влажность макаронных изделий не должна превышать 13%. Повышение влажности может вызвать усиление биохимических и микробиологических процессов, приводящих к снижению качества изделий и их порче. Влажность в образцах макаронных изделий находилась в пределах от 7-11%.

Таким образом, по результатам исследований можно сделать следующие выводы. Макаронные изделия «Перья» торговых марок «Макафа», «Шебекинские» по всем показателям качества отвечали требованиям нормативным документам. Образцы макаронных изделий торговых марок O'KEY», «Baisad», «Знатные» не соответствовали требованиям стандарта по органолептическим показателям.

Список литературы

1. Дойко, И. В. Проблемы качества и анализ ассортимента макаронных изделий, реализуемых на рынке г. Красноярска / И. В. Дойко // Эколого-экономические проблемы региональных рынков товаров и услуг: сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. (20 мая, 2010, г. Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – С. 215–218.

А. А. Моргун

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель – кандидат биологических наук, доцент **О. А. Стародуб**
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

ЭКОМАРКИРОВКА

Большое значение в системе взаимоотношений человек – природа приобрела экомаркировка.

15 марта 1962 г. президент США Дж. Кеннеди провозгласил основные права потребителя: безопасность товара, услуги, полная информация о них, право на возмещение ущерба.

Несколько позже, в 1973 г., Совет ЕС принял основные принципы потребительского движения, сформулированные Генеральной Ассамблеей ООН, в которых основное внимание уделялось защите здоровья и безопасности потребителя.

К сожалению, до недавнего времени в нашей стране данные положения на практике фактически игнорировались.

Однако современная рыночная действительность выделяет достаточно необычный для отечественной торговой практики факт – отношение потребителей к товарам и фирмам, обеспечивающим охрану окружающей среды.

Сохранение окружающей человека природной среды, стремление добиться гармонии с природой, осознание важности природоохранной деятельности вызвало к жизни специальную систему знаков и обозначений, которые получили название экологической маркировки.

Экомаркировка – комплекс сведений экологического характера о продукции, процессе или услуге в виде текста, отдельных графических, цветовых символов (условных обозначений) и их комбинаций. Он наносится в зависимости от конкретных условий непосредственно на изделие, упаковку (тару), табличку, ярлык (бирку), этикетку или в сопроводительную документацию.

«Экологические этикетки и декларации дают информацию о продукции или услугах в отношении их общих экологических характеристик, одного или нескольких экологических аспектов. Покупатели и потенциальные покупатели могут использовать эту информацию при выборе продукции или услуг, если такой выбор основывается на соображениях экологичности или других факторах». ГОСТ Р ИСО 14020 2011 «Этикетки и декларации экологические. Основные принципы» [1].

Экомаркировка призвана не только помогать производителям экологически безопасной продукции в продвижении их товаров и в повышении конкурентоспособности на рынке. Не менее важная задача экомаркировки – дать потребителю надежный критерий выбора качественной продукции.

Благодаря информации, которую несет экомаркировка, покупатель может сделать выбор в пользу продукции, которая не будет нести вреда ни его здоровью, ни окружающей среде.

Можно сказать, что экомаркировка играет роль мостика между производителем и потребителем, сообщая о качестве и экологической безопасности продукции не через толстый отчет компании, а через маленький знак на упаковке.

Решение о прохождении экспертизы на присвоение экомаркировки является добровольным. Те предприниматели, которые выбирают экомаркировку для своей продукции (работ, услуг), получают не только одобрение в глазах покупателей, но и заметную выгоду от перехода на чистые, ресурсосберегающие технологии и решения. Экомаркировка - это именно знак экологичности, а не знак качества или безопасности, хотя эти аспекты тоже принимаются во внимание. При разработке критериев экологичности, в тесном сотрудничестве со всеми заинтересованными сторонами, принимается во внимание весь жизненный цикл продукта, т.е. эти критерии носят комплексный характер и не ограничены лишь характеристиками самого продукта. Постоянное обновление имеющихся знаний и методов производства, обуславливает необходимость регулярного внесения изменений и дополнений в существующие требования, которые, как правило, устанавливаются на период от двух до трех лет.

Типы маркировок:

1 тип – экомаркировка (Добровольность, множественность критериев, оценка производится третьей стороной. Индикатор того, что по совокупности общих экологических характеристик всего жизненного цикла данный товар превосходит остальные в своей группе продукции);

2 тип – самодекларации;

3 тип – экологические декларации (количественные отчеты и т.п.)

В отличие от отчетов компании, экомаркировка не заставляет покупателя заниматься сравнительным анализом, а с помощью знака просто выделяет лидирующие в области охраны окружающей среды товары или услуги.

В истории было много случаев, когда компании помещали на свой товар экознак, однако, пока не существовало стандартов и независимой оценки третьей стороной, потребитель не мог доверять таким знакам.

Существует много систем маркировки третьей стороной, которые являются более узкими, чем обычная экомаркировка. Например, они фокусируются только на одной отрасли производства или на одном экологическом критерии (например, энергосбережение), или учитывают одну стадию жизненного цикла. Примером такой экомаркировки является немецкая маркировка «Голубой Ангел» (рис. 1).

В обычной программе экомаркировки категории продукции (услуг) и критерии оценки устанавливаются независимой организацией при помощи технического Совета. После того, как выбрана группа продукции, делается анализ жизненного цикла и разрабатываются критерии.

Компании, которые хотят участвовать в программе экомаркировки, подают заявку и подвергаются экспертизе третьей стороной. После получения сертификата компания, как правило, платит ежегодные взносы за пользование символом экомаркировки в течение определенного периода.

На рисунке 1 представлены некоторые знаки, отражающие экологическую безопасность для человека и окружающей среды изделий в целом или их отдельных свойств:



a



б



в



г

Рисунок 1 – Наиболее часто употребляемые в практике экоконики: *a* – «Голубой ангел» (Германия); *б* - «Белый лебедь» (Скандинавские страны); *в* – «Экологический выбор» (Канада); *г* - «Экознак» (Япония)

Развитой системы экомаркировки в России нет, зато существует масса правовых актов, затрагивающих этот вопрос: в области охраны окружающей среды, защиты прав потребителей, стандартизации, сертификации и рекламы, а также государственные стандарты, нормативные документы МПР и Знак соответствия Госстандарта РФ. Правда, после введения в действие Федерального закона «О техническом регулировании» ситуация с ГОСТами и сертификацией неясная. Какие из требований являются обязательными, сказать трудно.

Примеры знаков, применяемых в существующих системах сертификации и прочих системах одобрения (рекомендации) по экологическим требованиям, встречающихся на территории России (рис. 2):



a



б



в

Рисунок 2 - Экоконики, встречающихся на территории России: *a* - Знак соответствия; *б* - Экологический знак Международного экологического фонда; *в* - Экологический сертификат

Встречаются знаки систем сертификации по экологическим требованиям, поддержки и пропаганды природоохранной деятельности, а также иностранные символы, как на импортных товарах, так и часто неправомерно проставленные на российских изделиях.

Среди отечественных экомаркировок распространены знаки, надписи и прочие изображения, заявляющие об «экологической чистоте». Многие специалисты считают это бессмысленным.

По праву экологически чистым можно считать продукт, если он не содержит вредных для человека и окружающей среды веществ, а при его производстве и утилизации природе не наносится вреда. На практике это нереально, и разница может быть лишь в степени негативного воздействия. В Канаде, например, маркировки «экологически чистый», «дружественный к окружающей среде» запрещены, а применение маркировок типа «не содержит вещества...» ограничено. Как можно заявлять о полном отсутствии какого-либо вещества, если измерения имеют определенную точность? Здесь нужны дополнительные пояснения. Это может быть указание пороговой концентрации, которую не превышает содержание вещества, или заявление о том, что данное вещество не используется при производстве продукта.

Тем не менее, российские стандарты в принципе допускают такого рода заявления при определенных условиях. Так, ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» допускает использование в наименовании продуктов понятий типа: «экологически чистый», «выращенный с использованием только органических удобрений», «выращенный без применения пестицидов» - и аналогичных только при указании нормативного документа, позволяющего идентифицировать свойства продукта или дающего определение термина или при подтверждении компетентными органами [2].

Предпринимаются попытки развивать экомаркировку и на региональном уровне, особенно в столицах. Санкт-Петербургский экологический союз реализует программу «Экология и человек», удостоенную Европейской премии Джованни Маркора. Один из ее проектов - внедрение экомаркировки для продукции широкого спроса. Знак с многообещающим названием «Листок жизни» предполагается проставлять на товарах, технология изготовления и состав которых соответствуют европейским нормам.

Разработчики называют его аналогом «Белого Лебедя» и «Голубого Ангела». Результаты экологической экспертизы планируется заслушивать на консультационно-общественном совете при Торгово-промышленной палате. В Москве Департамент природопользования и защиты окружающей среды ввел систему экологической маркировки автозаправочных станций, предусматривающую контроль за соблюдением экологических требований к качеству топлива.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 14020 2011. Экетки и деклараци экологические. Основные принципы. - Введ. 01.07.2012. – Москва : Стандартиформ, 2011. – 8 с.
2. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. – Введ. 01.07.2005. – Москва : Стандартиформ, 2004. – 41 с.
3. Гофман В.Р. Экологические и социальные аспекты безопасности продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2004. – 551 с.

П. Д. Палаткина

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

*Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент О. Ю. Веретнова
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск*

ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРОВ ПОЛУТВЕРДЫХ, РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Сыр – это высокопитательный пищевой продукт, получаемый из сыропригодного молока с использованием свертывающих молоко ферментов и молочнокислых бактерий или путем плавления различных молочных продуктов и сырья немолочного происхождения с применением солей-плавителей.

Сыры отличаются высоким содержанием белков (до 25 %), молочного жира (до 60 %) и минеральных веществ (до 3,5 %, не считая поваренной соли). Белки сыра лучше усваиваются организмом, чем молочные. Экстрактивные вещества сыров благоприятно воздействуют на пищеварительные железы, возбуждают аппетит. Питательные вещества, содержащиеся в сыре, усваиваются организмом почти полностью (98-99 %). В сырах содержатся витамины А, D, E, B₁, B₂, B₁₂, PP, C, пантотеновая кислота и другие. В зависимости от содержания жира и белка энергоценность сыра значительно колеблется. Сыр является как бы концентратом молока: белки, жиры, минеральные вещества содержатся в нём примерно в тех же пропорциях, высоко содержание в нём кальция и фосфора, которые находятся в сыре в оптимально сбалансированном соотношении.

На рынке производства сыра, пользующегося у российского потребителя неизменным успехом, представлено большое количество его видов и разновидностей. Покупателю иногда трудно выбрать качественный продукт из этого многообразия. Поэтому исследование качества сыра является весьма актуальным.

Целью исследований являлась оценка качества сыра полутвердого, реализуемого в розничной торговой сети г. Красноярска. В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи: анализ состояния упаковки и маркировки исследуемых образцов, оценка органолептических показателей качества, определение физико-химических показателей качества сыра полутвердого, сопоставление полученных результатов с требованиями нормативных документов.

В качестве исследуемых образцов были выбраны следующие 5 видов сыров полутвердых, отрезанных от монолита сырных головок, с отдельной маркировкой, приобретенных в розничной торговой сети г. Красноярска. Краткая характеристика этих образцов представлена ниже.

Образец № 1. Сыр полутвердый «Голландский», производитель ОАО Молодечненский молочный комбинат» Беларусь, Минская обл., г. Молодечно, ул. Нагорная, д.7. Масса нетто 246 г. Дата упаковки 16.02.19 год. Упаковка полиэтиленовая пленка.

Образец № 2. Сыр полутвердый «Радонежский», производитель ОАО «Белебеевский ордена «Знак Почета» молочный комбинат» Россия, г. Белебей, ул. Восточная 78. Масса нетто 240 г. Дата упаковки 16.02.19 год. Упаковка полиэтиленовая пленка.

Образец № 3. Сыр полутвердый «Сметанковый», производитель ООО «Столица молока» Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Гридасова 20-а. Масса нетто 190 г. Дата упаковки 16.02.19 год. Упаковка полиэтиленовая пленка.

Образец № 4. Сыр полутвердый «Витязь», производитель ОАО «Масло сырный комбинат» Россия, Алтайский край, г. Алейск, ул. Мира 45. Масса нетто 238 г. Дата упаковки 16.02.19 год. Упаковка полиэтиленовая пленка.

Образец № 5. Сыр полутвердый «Покровский», производитель АО «Мамонтово» Литва, ул. Пражская 3. Масса нетто 142 г. Дата упаковки 16.02.19 год. Упаковка полиэтиленовая пленка.

Все образцы упакованы в полиэтиленовую пленку, имеют разный номинальный объем. Этикетки все одинаковые, белого цвета.

Упаковка образцов чистая, целостность упаковки не нарушена. Соответствует ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» [2].

Анализ маркировки проводился в соответствии с ТР ТС 022/2011. «Пищевая продукция в части ее маркировки» [1] и ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» [4]. На упаковке было указано наименование продукта, информация об изготовителе, масса нетто, условия хранения, срок годности, дата изготовления. Все образцы изготовлены в соответствии с техническими условиями. Маркировка представленных образцов в полном объеме соответствует требованиям стандартов.

Номенклатуру органолептических и физико-химических показателей качества определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 32260-2013. «Сыры полутвердые. Общие технические условия» [5].

При органолептической оценке качества образцы исследовали по показателям: внешний вид, вкус и запах, цвет теста, консистенция, рисунок.

При анализе внешнего вида обращали внимание на состояние поверхности изделий, корка у всех образцов прочная, ровная, без повреждений и толстого подкоркового слоя. Консистенция теста у всех образцов эластичная однородная по всей массе.

Вкус для каждого образца свойственный данному виду сыра полутвердого, так у сыров «Витязь» и «Радонежский» умеренно выраженный сырный, слегка кисловатый вкус, у сыра «Голландского» выраженный сырный, с наличием остроты и легкой кисловатости, у «Сметанкового» выраженный сырный, сладковатый, слегка пряный, у «Покровского» выраженный сырный, слегка кисловатый вкус, все образцы без постороннего запаха. Цвет теста у «Сметанкового», «Покровского» и «Голландского» светло-желтый, а у образцов «Витязь» и «Радонежский» белый однородный по всей массе.

На разрезе сыров полутвердых «Голландский», «Покровский» и «Витязь» имеют рисунок, состоящий из глазков круглой формы, сыр «Сметанковый» на разрезе имеет рисунок, состоящий из глазков угловатой формы, а сыр «Радонежский» на разрезе имеет рисунок, состоящий из глазков овальной формы.

Органолептические показатели являются важнейшими при определении качества. На основании их анализа можно судить о качестве сырья, соблюдении технологии производства и хранения.

Из физико-химических показателей качества были определены массовая доля поваренной соли, массовая доля влаги, массовая доля жира, степень зрелости по Шиловичу.

Согласно требованиям стандарта [5], содержание поваренной соли в сырах полутвердых колеблется то 1,5 до 3,0 % включительно.

При исследовании образцов по данному показателю, установлено наименьшее содержание соли в образце «Витязь» - 1,5%, а наибольшее в сыре полутвердом «Сметанковый» - 1,8%, что может быть связано с их органолептическими показателями или рецептурой.

Содержание массовой доли влаги согласно требованиям стандарта [6] от 42-48%. При исследовании образцов по данному показателю, установлено наименьшее содержание соли в образце «Покровский» - 42,8%, а наибольшее в сыре полутвердом «Сметанковый» - 45%, у остальных образцов показатели колеблются в пределах от 44-45 %.

Была определена массовая доля жиров в пересчете на сухое вещество. Наибольшее содержание жиров в пересчете на сухое вещество было обнаружено в образце «Витязь» - 46%, а наименьшее в сыре «Голландском» - 44,3%. Показатели оставшихся образцов не выходят за пределы установленной нормы. Норма по ГОСТ 32260-2013 «Сыры полутвердые. Технические условия» [5] от $50-45 \pm 1,6\%$.

По показателю степень зрелости по Шиловичу образцы колеблются в диапазоне от 75 град. у образца сыра полутвердого «Голландский», до 130 град. у образца «Витязь». По литературным данным [6], степень зрелости по Шиловичу устанавливается от 60-150 град., следовательно, все образцы соответствуют требованиям технологических инструкций.

На основании проведенной оценки качества образцов сыров полутвердых, реализуемых в розничной торговой сети города Красноярска, можно сделать вывод: по всем основным показателям качества, представленные образцы соответствуют требованиям нормативных документов.

Список литературы

1. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки». Введ. : 09.12.2011 № 881. М. : Стандартиформ, 2011.
2. ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки». Введ. : 16.08.2011 №769. М. : Стандартиформ, 2011.
3. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».- Введ. с 01.05. 2014. М. : Стандартиформ, 2014.
4. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. - Введ. 2005-07-01. - М. :Стандартиформ, 2006. - 25 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).
5. ГОСТ 32260-2013 «Сыры полутвердые. Технические условия»; Введ.01.07.2015 .- Москва: Стандартиформ, 2014. – 18 с.
6. Теоретические основы товароведения и экспертизы: Учебник для бакалавров / Е.Ю. Райкова. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012.

А. В. Раскотова*Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск**Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент И. А. Зобнина
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск***К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ХЛЕБА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

Хлебопекарная промышленность вырабатывает в широком ассортименте хлебобулочные изделия. Продукция отличается составом, главным образом, видом муки. В нашем исследовании мы оцениваем качество хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки, производимого хлебопекарными предприятиями г. Красноярка и реализуемого торговыми предприятиями.

В качестве объектов исследования были взяты следующие образцы хлеба:

1. Хлеб ржано-пшеничный «Сибирский хлеб» (ООО «Сибирский хлеб»).
2. Хлеб «Аппетитный» (ПАО «Красноярский хлеб»).
3. Хлеб из смеси пшеничной и ржаной муки (ООО «Березовский хлебокомбинат»).
4. Хлеб «Бородинский» (ПАО «Красноярский хлеб»).
5. Хлеб ржано-пшеничный (ИП Оскомов).

В таблице 1 представлены результаты маркировки исследуемых образцов хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки.

Таблица 1 – Маркировка исследуемых образцов хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки

Информация на упаковке	Исследуемые образцы				
	Сибирский хлеб	Аппетитный хлеб	Ржано-пшеничный хлеб	Бородинский хлеб	Ржано-пшеничный хлеб
1	2	3	4	5	6
Наименование и местонахождение изготовителя	ООО «Сибирский хлеб», г. Красноярск, пр. Красноярский рабочий 30а	ПАО «Красноярский хлеб» г. Красноярск, ул. Заводская 18.	ООО «Березовский хлебокомбинат»: Россия, г. Красноярск, Красноярский край, п. Березовка, ул. Дружбы 1ж.	ПАО «Красноярский хлеб» г. Красноярск, ул. Заводская 18.	ИП Оскомов, Россия, г. Красноярск, ул. 60 лет Октября 151, стр. 1.
Товарный знак изготовителя (при наличии)	-	+	-	+	-
Значение массы нетто, г	300	650	300	700	500
Энергетическая ценность	235 ккал	218 ккал	222 ккал	208 ккал.	218 ккал.
Пищевая ценность	Белки- 8,5г. Жиры- 3г. Углеводы- 42,2г.	Белки- 7,5г. Жиры- 1,5г. Углеводы- 42,6г.	Белки- 6,32г. Жиры- 1,21г. Углеводы- 51,83г.	Белки- 6,9г. Жиры- 1,3г. Углеводы- 40,9г.	Белки- 7,8г. Жиры- 1,7г. Углеводы- 40,8г.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Состав продукта	мука пшеничная 1 сорт, вода, мука ржаная, солод, дрожжи, соль.	мука пшеничная хлебопекарная 2 сорт, вода, мука ржаная обдирная, солод ржаной, дрожжи, соль, мол. сахар.	мука пшеничная 2 сорт, молочная сыворотка, мука ржаная обдирная, солод ржаной, дрожжи хлебопекарные, соль.	мука пшеничная 2 сорт, вода, сахар, мука ржаная, солод, патока, дрожжи, соль.	мука пшеничная хлебопекарная 2 сорт, сахар, мука ржаная, солод ржаной, дрожжи, соль.
Условия хранения	t не ниже +5 °С.	t не ниже 6° С	t до 25° С., ОВВ - 65-75%	t не ниже +6° С.	t не выше +25 С. ОВВ- 65-75%.
Дата изготовления	02.03.2019	03.03.2019	03.03.2019	04.03.2019	03.03.2019
Срок хранения	36 часов	72 часа	72 часа.	72 часа.	72 часа.
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт	ГОСТ 2077 – 84	ГОСТ 2077-84	ГОСТ 31807-2012	ГОСТ 2077 – 84	ГОСТ 31807-2012
Единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Т.С.	+	+	+	+	+

Результаты органолептической оценки качества показали, что исследуемые образцы хлеба Сибирский и Бородинский имеют темно-коричневый цвет корки. Хлеб Березовского хлебозавода имеет светло-коричневый цвет корки, остальные два образца – коричневый. Гладкую выпуклую поверхность и пропеченный, эластичный, не липкий мякиш имеют все образцы. Вкус и запах свойственный хлебобулочной продукции.

По физико-химическим показателям качества образцы хлеба имеют результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества исследуемых образцов хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки

Показатели качества	Исследуемые образцы				
	Сибирский хлеб	Аппетитный хлеб	Ржано-пшеничный хлеб	Бородинский хлеб	Ржано-пшеничный хлеб
Титруемая кислотность, град.	9,5	10,0	9,0	9,8	7,2
Массовая доля влаги, %	50,0	49,0	47,0	48,0	49,0
Пористость, %	57,0	55,0	51,0	48,0	58,0

Результаты физико-химических показателей качества исследуемых образцов хлеба показывают, что титруемая кислотность находится в пределах от 7,2% (ржано-пшеничный хлеб от производителя «ИП Оскомов») до 10,0% (Аппетитный).

Массовая доля влаги находится в диапазоне от 47,0% (ржано-пшеничный Березовского хлебозавода) до 50,0% («Сибирский»). Пористость имеет экспериментальные значения показателя от 55,0% (Аппетитный) до 58,0% (ржано-пшеничный хлеб от производителя «ИП Оскомов»).

По результатам проведенного экспериментального исследования сделаны следующие выводы:

По маркировке все исследуемые образцы соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011 и ГОСТ Р 51074-2003.

По органолептическим показателям качества все исследуемые образцы хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки соответствуют требованиям действующих стандартов.

По физико-химическим показателям качества исследуемые образцы хлеба соответствуют требованиям нормативной документации.

УДК 658.62.664

А. Е. Хавруцкий

Студент, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

*Научный руководитель - кандидат биологических наук, доцент Г. Р. Рыбакова
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск*

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПИВА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Темное пиво широко распространено среди потребителей, и в последнее время спрос на него постепенно начинает увеличиваться. В связи с этим, проблема качества пива весьма актуальна, и затрагивает множество потребителей. Целью данной работы являлась товарная экспертиза качества темного пива, произведенного в России и реализуемого в розничной торговой сети г. Красноярск.

В качестве объектов исследования были взяты 5 образцов темно пива Российских производителей, реализуемых в гастрономе «Красный Яр» г. Красноярск. Среди них:

1. пиво темное фильтрованное пастеризованное «Бархатное» производства (ОАО «Томское пиво» г. Томск, Московский тракт 46, Россия);
2. пиво темное фильтрованное пастеризованное «Жигули барное, бархатное» производства (ЗАО «МОСПИВКОМ» г. Мытищи, вокзальная площадь д.2, Россия);
3. пиво темное непастеризованное «Джой» производства (ОАО «АЯН», Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Советская, 207, Россия);
4. пиво темное, пастеризованное «Велкопоповицкий козел темное» производства (ЗАО «Пивоварня Москва-Эфес» Новосибирский район п. Элитный, советское шоссе 1, Россия);
5. пиво темное фильтрованное пастеризованное «Туборг блэк» производства (г. Тула, Одоевское шоссе 85, Россия).

Все исследуемые образцы исследовались по состоянию упаковки и маркировки, по органолептическим показателям, в том числе балльной оценке.

Из физико-химических характеристик оценивали такие показатели как: цвет, кислотность, пенообразование (высота и стойкость пены), а также определялась конкурентоспособность исследуемых образцов.

Кроме того изучались информационные показатели на их соответствие стандарту (доля этилового спирта, пищевая ценность, количество углеводов и соотношение экстрактивности начального сусле).

По состоянию упаковки исследуемых образцов отклонений выявлено не было: бутылки из коричневого стекла были чистые, без повреждений, сколов, этикетки наклеены ровно, текст хорошо читаемый, на русском языке. На всех исследуемых образцах информация нанесена печатным способом на этикетки, четко и легко читается. Укупорочные крышки были надежно закреплены.

Анализ потребительской упаковки пива проводился согласно требованиям Технического регламента Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», а так же в соответствии с ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия». Все образцы были разлиты в стеклянные бутылки коричневого цвета. Этикетки, нанесенные на образцы, не имели повреждений.

Согласно ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия» срок годности и условия хранения устанавливает изготовитель.

Поэтому незначительные различия в информации по условиям хранения не противоречат этой норме стандарта. Срок годности указан в пределах от 25 суток до 1 года, что характерно для непастеризованного и пастеризованного пива соответственно.

Состав основного сырья указан во всех образцах в соответствии с ГОСТ Р 51074-2003 – в порядке уменьшения массовой доли ингредиентов в момент изготовления продукта (вода, солод, хмель, дрожжи).

Отклонений по состоянию маркировки выявлено не было. Все реквизиты производителей приведены в полном объеме, наименования составлены в соответствии с требованиями стандартов и Технического регламента, содержание спирта и экстрактивность начального суслу указаны.

По дегустационным характеристикам основные отличия наблюдались в связи с разными степенями обработки пива.

По показателям прозрачности все образцы набрали максимальное количество баллов (3 балла), образцы обладали характерным блеском, без каких-либо взвешенных частиц.

При определении цвета все образцы пива получили максимальную оценку за темный и насыщенный цвет.

При определении вкуса и аромата почти все образцы получили хорошие оценки – по 3 балла («хорошо») за аромат, кроме пива Туборг блэк 4 балла («отлично»), и по 4 балла («хорошо») за вкус. Образцы пива Жигули барное бархатное и Туборг блэк набрали максимальное количество баллов за вкус 5 баллов («отлично»). Во всех образцах отмечены тона, свойственные для используемого темного и карамельного солода.

При определении типичности у всех образцов пива отсутствовали дрожжевые привкусы и запахи, хорошо были выражены пряно-ароматические тона. В целом можно отметить, что вкусовые характеристики всех образцов были гармоничные, хорошо сбалансированы, чистые.

При оценке пенообразования большинство образцов имело характеристики с балльной оценкой «хорошо» (по 4 балла), так как имели стойкую и компактную, хорошо устойчивую пену. Образец Велкопоповетский козел, набрал максимальное количество баллов (5 баллов) за высокую и долговую пену. Пенообразование является характеристикой, позволяющей оценить как качество сырья (в частности, хмеля), так и соблюдение технологии. В данном случае об исследуемых образцах можно сказать как о продуктах, произведенных с соблюдением этих параметров.

По сумме баллов образцы пива Бархатное и Джой соответствовали оценке «хорошо» и набрали по 21 баллу, остальные образцы получили отличную оценку и набрали по 23 балла образцы Жигули бархатное и Туборг блэк, образец пива Велкоповицкий козел набрал 22 балла.

Требования стандарта к физико-химическим показателям качества пива можно разделить на оцениваемые информационно и определяемые в ходе лабораторных исследований. Информационно оценивали указанные в маркировке объемную долю спирта (%), калорийность и содержание углеводов. Эти показатели зависят от экстрактивности начального суслу, поэтому анализировали соответствие заявленных в маркировке данных с требованиями стандарта для пива соответствующей экстрактивности.

Объемная доля этилового спирта стандартом установлена для темного пива – с ЭНС 10% не менее 3,7 %, с ЭНС 11% – не менее 3,9 %, с ЭНС 12% не менее 4,1 %.

Такие соотношения обусловлены процессом брожения, исходным сырьем и позволяют контролировать наличие количественной фальсификации путем разбавления водой. Так как все исследуемые образцы имеют в маркировке значения объемной доли этилового спирта от 3,7 % и выше, соответствующие стандарту, можно говорить о том, что производитель соблюдает требования к сырью и технологии производства.

С экстрактивностью начального суслу также связаны и две других информационных характеристики – пищевая ценность (энергетическая) и содержание углеводов, так как углеводы входят в состав экстрактивных веществ пива и вместе со спиртом обеспечивают калорийность напитка.

По содержанию углеводов информация на всех образцах не превышала допустимых стандартом границ.

В ходе лабораторных исследований остальных физико-химических показателей было отмечено следующее.

ГОСТ 31711-2012 предусматривает для темного пива значение цвета от 2,5 ц.ед. и выше. Цвет пива исследованных образцов соответствовал установленной норме и составлял от 15,2 ц. ед. до 30 ц.ед.

При определении кислотности также отклонений от нормы стандарта выявлено не было – все значения находились в диапазоне от 2,4 до 3,2 к.ед., при норме не более 2,4 к.ед., при ЭНС 10 %, и до 3,2 к. ед., при ЭНС 12 %. Это указывает на отлаженность технологического процесса на этапе брожения пива и на качество проведенной пастеризации, позволившей не увеличить значения показателя при хранении.

В ходе оценки пенообразования большинство образцов имело более высокие значения пеностойкости, чем минимально допустимая граница. Пиво Велкопоповицкий козел имело высокую и продолжительную пену, поэтому получило максимальный балл по данному показателю. Это характеризует образцы как продукцию хорошего качества. Пенообразование в пиве обусловлено веществами хмеля и от качества хмеля зависит данная характеристика.

Обобщая результаты анализа состояния упаковки и маркировки, органолептической и балльной оценки, анализа физико-химических характеристик можно сделать заключение о хорошем качестве исследованных образцов и полном соответствии их характеристик нормам стандарта. Это можно объяснить тем, что Российские производители пива ответственно относятся к процессу производства напитка, и дорожат своей репутацией. Проведенные исследования не выявили признаков несоответствия, более того, образцы имели хорошие вкусо-ароматические характеристики, сбалансированные вкус и запах.

Список литературы

1. Дойко, И. В. К вопросу об идентификации импортного пива / И. В. Дойко, Г. Р. Рыбакова, Е. А. Федченко // Перспективы развития научных исследований в 21 веке: материалы II Международной научно-практической конференции «Перспективы развития научных исследований в 21 веке». – Москва : Издательство Перо, 2013. – С.10–16.

2. Дойко, И. В. Товароведная оценка качества пива производства И. В. Дойко, Германии, реализуемого в розничной торговой сети г. Красноярск / И. В. Дойко, А. Горшкова // Теория и практика коммерческой деятельности: материалы X-й Юбилейной Межрегиональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, 8-9 апреля 2009 г, г. Красноярска/ Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т.– Красноярск, 2009. – С. 136–138.



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ● SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

Электронное научное издание

ПРОСПЕКТ СВОБОДНЫЙ – 2019

*ЭЛЕКТРОННЫЙ СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ МЕЖДУНАРОДНОМУ ГОДУ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ
ТАБЛИЦЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
(ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ СЕКЦИЙ ТЭИ СФУ)*

*22-26 апреля 2019 года
г. Красноярск*

В авторской редакции

Концепция, макет, компьютерная верстка: И. Н. Пушмина

*Электронное издание 5,76 Мб
Подписано к использованию: 18.06.2019 г.*

Сибирский федеральный университет, Торгово-экономический институт
Siberian Federal University, Trade and Economic Institute

660075, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, 2
2, Lyda Prushinsky St., Krasnoyarsk, 660075, Russia

tei.sfu-kras.ru
