

при создании мясного продукта заключается в формировании смеси, нутриенты которой будут направлены на снижение рисков развития коморбидных заболеваний и снижение активности хронической неинфекционной болезни.

Нами научно обосновано использование диетического мяса птицы (индейка и мясо ц/б) и растительного сырья в составе мясных паштетов. Растительное сырье представлено богатым минеральным составом, обеспечивающим поддержание общего здоровья людей пожилого и старческого возраста. Высокое содержание пищевых волокон, восполняющееся в мясной фаршевой основе за счет дополнительного введения овощных и зерновых культур обеспечивает положительный эффект на работу ЖКТ.

Библиографический список

1. Денисова Т. П. Гериатрическая гастроэнтерология : избранные лекции / Т. П. Денисова, Л. А. Тюльтяева ; Т. П. Денисова, Л. А. Тюльтяева. – Москва : Мед. информ. агентство, 2011. – 335 с.

2. Погожева А.В. Пищевые волокна в лечебно-профилактическом питании //Вопросы питания. – 2009. № 1. С. 39.

3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

4. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Приложение утвержденное приказом Роспотребнадзора от 7 июля 2020 года № 379 «Об утверждении обучающих (просветительских) программ по вопросам здорового питания» - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369924/ (дата обращения 24.05.2022 год).

УДК 637.14

ПРИМЕНЕНИЕ СЫРЬЕВОГО РЕСУРСА ПАХТЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СМЕТАНЫ С ВЫСОКОЙ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Чеканова Юлия Юрьевна, аспирант кафедры технологии молока и молочных продуктов БГУТ, chekanowa_07@mail.ru

Павлюковец Алексей Андреевич, студент кафедры технологии молока и молочных продуктов БГУТ, alexey200373@mail.ru

Купцова Ольга Ивановна, доцент кафедры технологии молока и молочных продуктов БГУТ, ol.skokowa@yandex.by

Аннотация: Разработана технологическая схема получения сметаны на основе смеси сливок и пахты. Исследованы выходные параметры сметаны на основе сливочно-пахтовых смесей на начало и конец срока годности в стандартном температурном режиме (4±2) °С. Изучены пищевая и биологическая ценность сметаны на основе сливочно-пахтовых смесей.

Ключевые слова: сметана, пахта, сливочно-пахтовые смеси, пищевая и биологическая ценность

В настоящее время широко востребованным кисломолочным продуктом является сметана, для получения которой, как правило, применяют сливки-сырье натуральные. Вместе с тем, в состав сливочных смесей могут быть включены другие виды молочного сырья, не уступающие по качественным характеристикам и показателям безопасности, к которым можно отнести, например, пахту [1, 2]. На сегодняшний день пахта, полученная при производстве сладкосливочного масла методом сбивания сливок, является ценным вторичным молочным сырьевым ресурсом, что обусловлено высоким содержанием в ней фосфолипидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, также природных антиоксидантов, витаминов, в частности группы В и полноценным аминокислотным составом [3]. В свою очередь, использование пахты в составе сливочных смесей при получении сметаны может позволить расширить сырьевые ресурсы в технологии высокожирной кисломолочной продукции, получить продукт с высокой пищевой и биологической ценностью, обладающий антиоксидантными свойствами, также высокими показателями качества [4-6]. Поэтому целью работы явилась разработка технологических параметров сметаны с высокой пищевой и биологической ценностью на основе сливочно-пахтовой смеси.

В таблице 1 представлены выходные параметры свежесырьевых образцов сметаны с массовой долей жира 15 % на основе сливочно-пахтовых смесей и на 45-е сутки их хранения в стандартном температурном режиме (4±2) °С.

Таблица 1

Выходные параметры сметаны с м.д.ж. 15 % на основе сливочно-пахтовых смесей

Исследуемые образцы	Сметана на основе сливок		Сметана на основе сливок и пахты	
	0	45	0	45
Органолептические показатели	Преимущественно кисломолочный вкус и аромат Нежная, однородная консистенция		«Плотный» сливочный и мягкий кисломолочный вкус и аромат Нежная, однородная консистенция	
Влагоудерживающая способность, %	93,0±1,0	97,5±1,0	95,0±1,0	98,0±1,0
Эффективная вязкость, мПа*с	50000±5000	70000±5000	40000±5000	60000±5000
Титруемая кислотность, °Т	59,0±1,5	73,0±1,0	63,0±1,0	78,0±1,5
Общее количество молочнокислых микроорганизмов, 10 ⁷ КОЕ/г	90±5,0	1,5±0,5	85,0±5,0	4,5±1,5
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	135,0±5,0	254,0±5,0	минус (100±10,0)	215,0±10,0

Эксперимент проводили в лабораторных условиях кафедры технологии молока и молочных продуктов Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий, адаптированных к производственным. Для исследований была выбрана сметана с массовой долей жира (далее м.д.ж.) 15 %, как наиболее востребованная потребителями всех возрастных категорий. Для получения сметаны использовали бактериальную закваску лиофилизированную концентрированную мезофильных молочнокислых лактококков и термофильного молочнокислого стрептококка СМ-МТв (производитель РУП «Институт мясо-молочной промышленности», Республика Беларусь), которую вносили прямым способом непосредственно в смесь из расчета 10 Е.А на 1000 кг смеси. В готовых образцах сметаны на основе сливочно-пахтовых смесей определяли органолептические, физико-химические, структурно-механические и микробиологические показатели.

На протяжении 45-ти суток хранения в стандартном температурном режиме (4 ± 2) °С сметана с массовой долей жира 15 % на основе сливочно-пахтовых смесей характеризовалась «плотным» сливочным, мягким кисломолочным вкусом и ароматом, без посторонних привкусов и запахов, нежной, однородной консистенцией, однако несколько менее вязкой по сравнению с традиционной сметаной на основе сливок, что, в свою очередь, не оказывало существенного влияния на потребительские характеристики готовой сметаны. Вместе с тем, применение пахты в составе сливочной смеси способствовало получению продукта с высокой влагоудерживающей способностью и стабильным кислотообразованием. Все исследуемые образцы сметаны характеризовались активным развитием заквасочной микрофлоры, при этом на конец срока хранения в кисломолочных продуктах общее количество мезофильных и термофильных молочнокислых микроорганизмов составило не менее 10^7 КОЕ/г.

В результате проведенных исследований разработана технологическая схема производства сметаны с высокой пищевой и биологической ценностью на основе сливок и пахты резервуарным или термостатным способом с применением традиционных технологических операций, как гомогенизации, так и с возможностью проведения физического созревания смеси без процесса гомогенизации, которая представлена на рисунке.

Стоит отметить, что на сегодняшний день немаловажную роль играет антиоксидантная активность питания человека. Для поддержания иммунной системы в периоды пандемий и воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды в рационе каждого человека должны присутствовать продукты, обладающие антиоксидантными свойствами, например, как зеленый чай, витамин С, рыбий жир и т.д. На ряду с этими продуктами ранее нами выявлены [5] выраженные антиоксидантные свойства сметаны на основе сливок и пахты, обусловленные высоким содержанием в пахте фосфолипидов и природных антиоксидантов, о чем свидетельствуют полученные значения окислительно-восстановительного потенциала (ОВПфакт) свежеработанного

продукта, которые приближены к к ОВПфакт организма человека (-100...-200 мВ) [7].

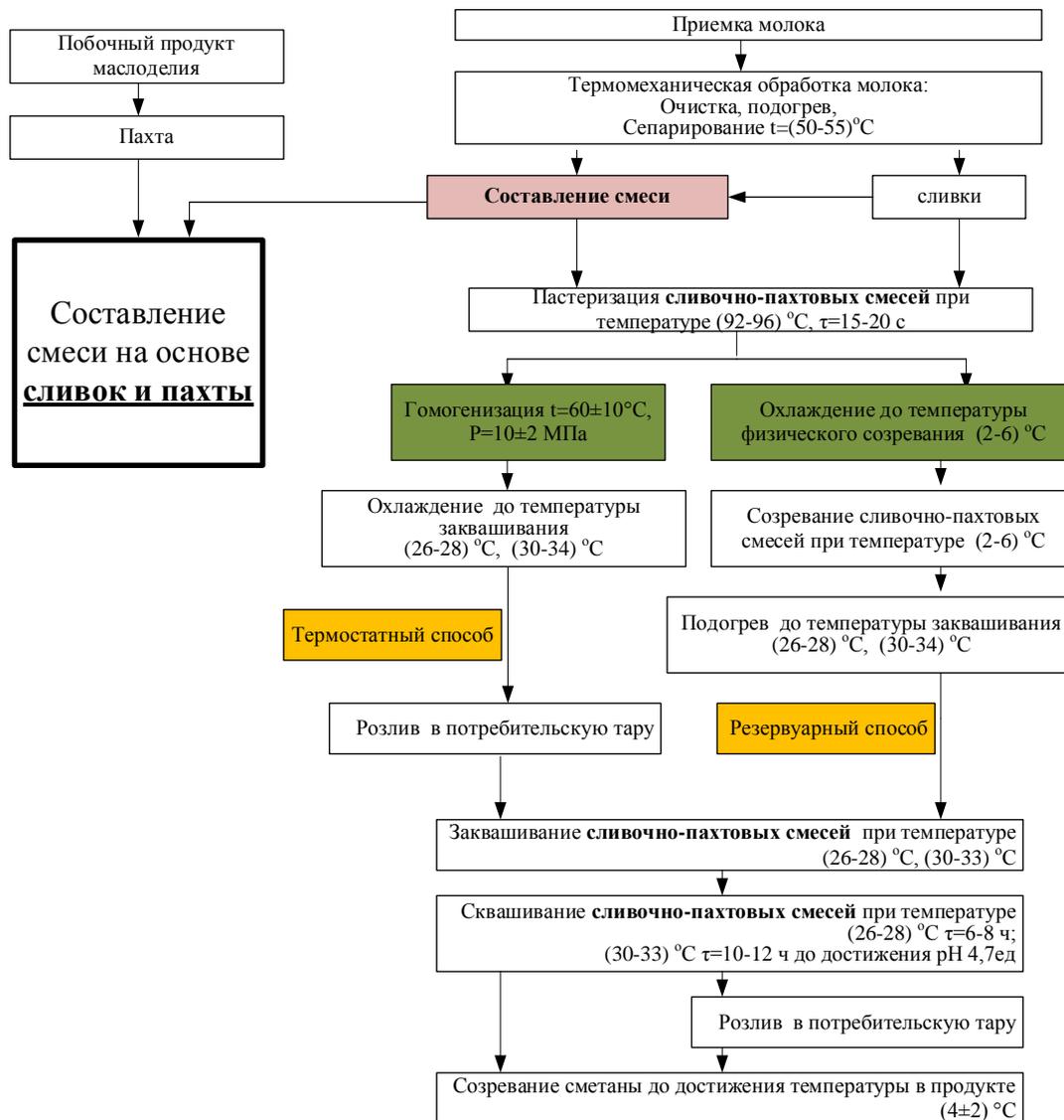


Рис. Технологическая схема производства сметаны с высокой пищевой и биологической ценностью на основе сливочно-пахтовой смеси

Изучена пищевая и биологическая ценность сметаны с м.д.ж. 15 % на основе сливочно-пахтовых смесей, что представлено в таблице 2.

Высокая пищевая и биологическая ценность (таблица 2) сметаны на основе сливок и пахты обусловлена более низкой калорийностью, высоким содержанием водорастворимых витаминов В1, В2, холина, аскорбиновой кислоты, фосфолипидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, также наличием незаменимых аминокислот по сравнению с традиционной сметаной на основе сливок.

Пищевая и биологическая ценность сметаны с м.д.ж. 15 % на основе сливочно-пахтовых смесей

Исследуемые показатели	Сметана на основе сливок	Сметана на основе сливок и пахты
Калорийность, ккал	119-206	100-189
Белки, г	2,5-2,7	2,8-2,9
Жиры, г	10-20	10-20
Углеводы, г	3,4-3,9	4,0-4,2
Витамин В1, мг%	0,02-0,03	0,032-0,038
Витамин В2, мг%	0,10	0,14-0,25
Холин, мг%	13,0-13,5	15,0-20,0
Витамин С, мг%	0,3-0,8	0,7-1,38
Количество фосфолипидов, мг%	160-165	165-170
Полиненасыщенные жирные кислоты, г	0,47-0,93	0,75-1,4
Сумма незаменимых аминокислот, г/100г	35-41	43-51

Таким образом, разработана технология сметаны на основе сливок и пахты, предусматривающая использование в составе сливочной смеси пахты-сырья, полученной при производстве сладкосливочного масла способом сбивания сливок, что позволило расширить сырьевые ресурсы, эффективно использовать вторичный продукт маслоделия в технологии высокожирных кисломолочных продуктов, не меняя традиционные технологии на существующем технологическом оборудовании без дополнительных инвестиций, кроме того, получить продукт с высокой пищевой и биологической ценностью и выраженными антиоксидантными свойствами за счет обогащения водорастворимыми витаминами, природными антиоксидантами, незаменимыми аминокислотами, фосфолипидами и полиненасыщенными жирными кислотами.

Библиографический список

1. ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции: нормативный документ / Евразийская экономическая комиссия. – Введ. С 2014-05-01. – Минск: Госстандарт, 2013. – 92 с.
2. СТБ 1888-2016 Сметана. Общие технические условия. – Введ. 2017-07-01. М.: Госстандарт, 2017. – 12 с.
3. Храмов, А.Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья / А.Г. Храмов, С.В. Василисин, С.А. Рябцева, Т.С. Воротникова – СПб.: ГИОРД, 2011. – 424 с.
4. Скокова, О.И. Влияние пахты в составе сливочных смесей на показатели качества сметаны / О.И. Скокова, Ю.Ю. Чеканова, А.А. Демьянец, Т.В. Мелех // НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ АПК: состояние, проблемы и перспективы: Материалы VI Междунар. научно-

практич. онлайн-конф. 25 ноября 2020 года. – Майкоп: ИП «Магарин О.Г.» – 2020. – С. 541-544.

5. Скокова, О.И. Создание нового вида сметаны на основе сливок и пахты с повышенной биологической ценностью и выраженными антиоксидантными свойствами / О.И. Скокова, Ю.Ю. Чеканова, Т.В. Мелех // Global Challenges – Scientific Solutions III. Proceedings. – Nitra, Slovakia: Eurasian Center of Innovative Development «DARA», March 2021. – С. 45-51.

6. Скокова О.И. Применение пахты в технологии производства сметаны с низким содержанием жира / О.И. Скокова, Ю.Ю. Чеканова, А.А. Демьянец // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья: сборник научных трудов 2019, Минск / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; редкол.: А.В. Мелешня (гл.ред.) [и др.]. – Минск, 2020. – №14. – С. 152-158.

7. Чанчаева Е.А., Айзман Р.И., Герасев А.Д. Современное представление об антиоксидантной системе человека // Экологическая физиология. 2013. № 7. С. 50-58.

УДК 664

ANTIOXIDANT CHARACTERISTICS OF NATURAL FOOD SUPPLEMENTS OF VEGETABLE ORIGIN

Kupriy Anastasia Sergeevna, Post-graduate student of the Department of Product quality management and merchandise knowledge of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, a.kuprii@mail.ru

Abstract: *The article demonstrate the prospects for the use of natural functional ingredients in multicomponent products. Information characterizing the resistance of some natural dyes and antioxidants of plant origin to various modes of heat treatment is presented.*

Key words: *multicomponent products, nutritional supplements, functional ingredient*

Competition in the global food market is increasing every year. Manufacturers are expanding their product assortment, following the provisions of the doctrine of food security and focusing on consumer preferences. The food industry must satisfy not only the growing desire of consumers within the country, but also develop innovative strategic directions for exporting goods to other countries [1, 2].

When modeling formulations recipes for new products, special attention should be paid to their safety, properties of consumer preferences and value added, which will directly affect the competitiveness of the product. Following the concept of healthy eating, most consumers want to obtain products with a minimum amount of artificial ingredients, and manufacturers are taking this into account.