

УДК 637.146

СОЗДАНИЕ ТВОРОЖНЫХ СЫРКОВ С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Гуца Наталья Федоровна, Демьянец Анна, Мороз Александр

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий,

Могилев, Белоруссия

э-почта: konafe@mail.ru

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.1.7.052

Резюме. На современном этапе ассортимент молочных продуктов, реализуемый на прилавках магазина, позволяет удовлетворить все потребности покупателя. К числу наиболее популярных молочных продуктов, входящих в ежедневный рацион питания населения, относятся кисломолочные продукты, в частности творог. Творог представляет собой белковый кисломолочный продукт, который содержит все незаменимые аминокислоты, богат кальцием и фосфором, а также витаминами группы B. В целом замена части творога в смеси на сыр мягкий «Рикотта» позволит обогатить продукт биологически ценными сывороточными белками и приблизить белковый состав к рекомендуемому для детей составу женского молока. При этом творожные основы имеют высокие органолептические показатели.

Научно обоснована возможность использования мягкого сыра «Рикотта» в составе комбинированных творожных смесей в производстве творожных сырков с повышенной биологической ценностью. Определены оптимальные соотношения творога и мягкого сыра «Рикотта» в творожной основе для сырков. Исследованы органолептические и физико-химические свойства творожных сырков с повышенной биологической ценностью. Показана высокая биологическая ценность продукта за счет обогащения смеси высокоценными сывороточными белками. Установлено, что творожные сырки с повышенной биологической ценностью могут быть рекомендованы для введения в рацион питания детей дошкольного и школьного возраста.

Ключевые слова: творог, мягкий сыр «Рикотта», комбинированная смесь, творожные сырки, рецептура, влагоудерживающая способность, органолептические показатели

Введение. На сегодняшний день ассортимент молочных продуктов, реализуемый на прилавках магазина, позволяет удовлетворить все потребности покупателя. К числу наиболее популярных молочных продуктов, входящих в ежедневный рацион питания населения, относятся кисломолочные продукты, в частности творог. Творог представляет собой белковый кисломолочный продукт, который содержит все незаменимые аминокислоты, богат кальцием и фосфором, а также витаминами группы B. Ассортимент творога и творожных изделий разнообразен и пополняется новыми видами. В твороге белок в большей степени представлен

казеином, который в процессе сквашивания молока молочнокислыми микроорганизмами переходит в легкоусвояемую форму. В молоке также содержатся сывороточные белки, которые при производстве творога переходят в сыворотку [1-5].

Сывороточные белки характеризуются высокой питательной и биологической ценностью, а также содержат все незаменимые аминокислоты. На сегодняшний день в молочной промышленности существует ряд продуктов, производство которых основано на использовании в качестве главной белковой составляющей – сывороточных белков. Одним из таких продуктов является мягкий сыр «Рикотта». Сыр «Рикотта» – разновидность семейства сывороточных сыров, производимого в разных модификациях – от мягкого, аналогичному сыра коттедж, до терочного. В сыре содержатся витамины А и Е, которые отвечают за зрение и обновление кожи, также витамины группы В, которые нормализуют деятельность всей нервной системы. Значимой составляющей минерального состава сыра является кальций, благодаря которому улучшается состояние волос, ногтей и всей костной системы. Сыр «Рикотта» является продуктом переработки сыворотки, которой в Республике Беларусь достаточно много. Производство больших объемов сыра способствовало более широкому применению сыра не только как самостоятельного продукта, но и в качестве источника сывороточных белков. Использование сыра «Рикотта» в качестве компонента творожных сырков позволяет расширить ассортимент творожных продуктов для дошкольного и школьного питания. Также добавление сыра «Рикотта» в творожные основы повышает биологическую ценность продукта, что благотворно влияет на здоровье детей и всех групп населения [6-11].

Таким образом, данная работа посвящена созданию творожных продуктов для детей дошкольного и школьного возраста. В качестве исследуемого сырья в работе был использован творог обезжиренный (производитель ОАО «Бабушкина крынка») и сыр мягкий «Рикотта» с массовой долей жира в сухом веществе 40% (производитель ОАО «Туровский молочный комбинат»). Для подбора оптимального соотношения белковых фракций в творожных смесях проводили смешение творога и рикотты. Для достижения необходимой консистенции смесей творог перетирали, а затем добавляли рикотту. Полученную смесь тщательно перемешивали, после чего направляли на созревание в холодильник при температуре $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение 30-60 минут. В полученных образцах с различными соотношениями творога и рикотты определяли физико-химические показатели, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели исследуемых образцов

Соотношение продуктов в смеси : творог: рикотта	Титруемая кислотность, °Т	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Влагоудерживающая способность, %
1:0	180	4,74	76,3	54,21
0:1	42	6,09	77,5	62,46
1:4	68	5,78	77,0	58,98
1:3	78	5,71	76,3	58,36
1:2	80	5,56	76,6	56,32

1:1	104	4,89	75,9	54,76
2:1	134	4,84	75,7	47,86
3:1	154	4,80	75,8	47,10
4:1	156	4,78	76,0	45,48

Из таблицы 1 видно, что с увеличением массовой доли творога в смеси наблюдается повышение титруемой кислотности, при этом активная кислотность снижается. Массовая доля влаги во всех образцах находится в пределах 78-76%, что соответствует требованиям СТБ 315-2017 «Творог. Общие технические условия». Органолептические показатели исследуемых образцов представлены в таблице 2. Как видно из таблицы 2, в образцах с соотношением творог : рикотта 1:4, 1:3 наблюдался выраженный сливочный вкус, не характерный для творога, консистенция однородная, мажущая, а в образцах 4:1, 3:1 наблюдался выраженный кисломолочный вкус, излишне кислый, отсутствует сливочный привкус, консистенция однородная, с крупкой. Большинству дегустаторов эти образцы не понравились. Образцы с соотношением творог : рикотта 1:2, 1:1, 2:1 имели высокую органолептическую оценку при дегустации. В них наблюдалось оптимальное сочетание сливочного и кисломолочного вкуса, консистенция была однородная, плотная. Также установили, что по мере увеличения массовой доли творога в образцах сливочный вкус ослабевает, появляется выраженный кисломолочный вкус характерный для творога. Таким образом, по органолептическим и физико-химическим показателям для дальнейших исследований рекомендуется использовать творожные смеси с соотношением творог : рикотта 1:2, 1:1, 2:1.

Таблица 2

Органолептические показатели образцов творожной основы

Соотношение продуктов в смеси: Творог:Рикотта	Вкус и запах	Внешний вид и консистенция
1:0	Выраженный кисломолочный, чистый, без посторонних привкусов и запахов	Однородная, мягкая, без видимого отделения сыворотки
0:1	Сливочный, сладковатый вкус, без посторонних привкусов и запахов	Мягкая, упругая консистенция
1:4	Выраженный сливочный вкус, не характерный для творога	Однородная, мажущая
1:3		
1:2	Кисломолочный, со сливочным привкусом	Однородная, плотная, без видимого отделения сыворотки
1:1		
2:1		
3:1	Кисломолочный, чистый, отсутствует сливочный привкус	Однородная, мажущая с мягкой крупкой
4:1		

С целью возможности адаптации исследуемых смесей для питания детей в отобранных образцах провели расчет соотношения массовой доли сывороточных белков и казеина. Расчет осуществляли условно принимая, что творог является источником казеина, а рикотта – источником сывороточных белков.

Результаты расчетов массовой доли казеина и сывороточных белков в образцах сведены в таблицу 3.

Как видно из табл. 3 наиболее высокой биологической ценностью обладает образец 1. Процентное соотношение казеина и сывороточных белков в образце 1 наиболее приближено к составу белковых фракций в женском молоке, а процентное соотношение казеина и сывороточных белков в образце 2 наиболее приближено к составу белковых фракций в коровьем молоке. Далее в работе исследовали творожные основы приготовленные из аналогичного сырья с целью обеспечения требуемого уровня качества продукции при вариативности используемого сырья: творог с массовой долей жира 1% (производитель ОАО «Савушкин продукт») и сыр мягкий «Рикотта» с массовой долей жира в сухом веществе 50% (производитель ОАО «Туровский молочный комбинат»).

Таблица 3

Состав фракций белка в творожных смесях

Номер образца	Соотношение продуктов в смеси Творог:Рикотта	Массовая доля жира, %	Масса белка, г		Процентное соотношение Кн : СБ, %
			казеина (Кн)	сывороточных белков (СБ)	
1	1:2	7,02	5,12	5,71	47:53
2	1:1	5,18	8	4,2	66:34
3	2:1	3,33	10,88	2,69	80:20
4	1:0	0,05	16	-	100:0
5	0:1	10,3	-	8,4	0:100

При оценке органолептических характеристик творожных основ дополнительно проводили исследования их консистенции с помощью автоматического титратора [11-15].

Результаты исследований представлены в таблицах 4 и 5. Из таблицы 4 видно, что с увеличением массовой доли творога в смеси наблюдается увеличение титруемой кислотность, при этом активная кислотность снижается. Данные изменения подтверждаются органолептической оценкой. Массовая доля влаги во всех образцах находится в пределах 72-76%, что соответствует СТБ 315-2017. По мере увеличения массовой доли творога в смеси влагоудерживающая способность (ВУС) уменьшается, а при ее уменьшении ВУС увеличивается. Это связано с содержанием сывороточных белков в сыре «Рикотта», которые в свою очередь обладают высокой ВУС.

Таблица 4

Физико-химические показатели исследуемых образцов

Соотношение Продукта Творог:Рикотта	Титруемая кислотность, °Т	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Влагоудерживающая способность, %
0:1	36	5,93	72,71	47,02
1:0	222	4,65	74,85	44,85
1:4	72	5,31	74,45	46,51
1:3	82	5,22	71,54	45,56
1:2	96	5,03	73,20	46,68
1:1	130	4,90	74,55	47,50
2:1	156	4,87	75,20	45,41
3:1	168	4,76	75,00	44,59
4:1	172	4,75	75,30	44,09

Из результатов таблицы 5 видно, что в образцах 1:4, 1:3 наблюдался выраженный сливочный вкус, не характерный для творога, консистенция однородная, мажущая, а в образцах 4:1, 3:1 наблюдался выраженный кисломолочный вкус, излишне кислый, отсутствует сливочный привкус, консистенция однородная, с крупкой.

Образцы с соотношением творог : рикотта 1:2, 1:1, 2:1 имели высокую органолептическую оценку при дегустации. В них наблюдалось оптимальное сочетание сливочного и кисломолочного вкуса, консистенция была однородная, плотная.

Таким образом по совокупности органолептических и физико-химических показателей для дальнейших исследований рекомендуется использовать творожные смеси с соотношением творог : рикотта 1:2, 1:1, 2:1.

Согласно результатам проведенных исследований при приготовлении творожных основ для сырковых изделий можно использовать сырье различного состава.

В целом замена части творога в смеси на сыр мягкий «Рикотта» позволит обогатить продукт биологически ценными сывороточными белками и приблизить белковый состав к рекомендуемому для детей составу женского молока. При этом творожные основы имеют высокие органолептические показатели.

В настоящее время одним из самых популярных творожных продуктов являются творожные сырки в глазури или без нее. Производство сырков творожных не является трудоемким, на выходе получается продукция с низкой себестоимостью, которая пользуется стабильно высоким спросом. Таким образом, представляет интерес изучение органолептических и физико-химических показателей творожных смесей творога и рикотты для производства творожных сырков с повышенной биологической ценностью, которые могут использоваться в дошкольном и школьном питании.

Таблица 5

Органолептические показатели образцов творожной основы (творог:рикотта)

Соотношение продукта: Творог:Рикотта	Вкус и запах	Внешний вид и консистенция	Консистенция по автоматическому титратору
1:0	Выраженный кисломолочный, чистый, без посторонних привкусов и запахов	Однородная, мягкая, без видимого отделения сыворотки	Нормальная
0:1	Сливочный, сладковатый вкус, без посторонних привкусов и запахов	Мягкая, упругая консистенция	Мажущая
1:4	Выраженный сливочный вкус, не характерный для творога	Однородная, мажущая	
1:3			
1:2	Кисломолочный, со сливочным привкусом	Однородная, плотная, без видимого отделения сыворотки	
1:1			
2:1			
3:1	Кисломолочный, чистый, отсутствует сливочный привкус	Однородная, мажущая с мягкой крупкой	Нормальная
4:1			

В качестве сырья для производства творожной основы был использован творог с массовой долей жира 1% (производитель ОАО «Савушкин продукт») и сыр мягкий «Рикотта» с массовой долей жира в сухом веществе 50% (производитель ОАО «Туровский молочный комбинат»).

Образцы творожных сырков готовили путем смешения протертого творога с сахаром. Далее в смесь добавляли масло, предварительно размороженное, нарезанное на кусочки, с целью повышения массовой доли жира в готовом продукте, и сыр «Рикотта». Смесь тщательно перемешивали и оставляли в покое на 40-60 минут в холодильнике при температуре $(4\pm 2)^\circ\text{C}$ для связывания всех компонентов смеси. В качестве контрольного образца был изготовлен сырок творожный на основе только творога.

В образцах определяли физико-химические показатели, которые представлены в таблице 6. Консистенцию образцов определяли с помощью автоматического титратора.

Из таблицы 6 видно, что с увеличением массовой доли творога в смеси наблюдается увеличение титруемой и снижение активной кислотности. Массовая доля влаги в творожных смесях 1:2, 1:1, 2:1 находится в пределах 65-68%, в контрольном образце – 62%. По мере

увеличения массовой доли творога в смесях влагоудерживающая способность (ВУС) уменьшается, а при ее уменьшении ВУС увеличивается. Это связано с содержанием сывороточных белков в сыре «Рикотта», которые в свою очередь обладают высокой ВУС.

Таблица 6

Физико-химические показатели

Соотношение продукта: Творог:Рикотта	Титруемая кислотность, °Т	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Влагоудерживающая способность, %	Консистенция по автомат. титратору
1:0	170	4,83	62,05	37,00	Мажущая
1:2	92	4,98	68,03	36,87	Мажущая
1:1	118	4,80	66,00	31,67	Мажущая
2:1	128	4,73	65,40	28,64	Мажущая

Влагоудерживающая способность контрольного образца по сравнению с исследуемыми образцами имела высокое значение. Результаты определения консистенции творожных смесей с помощью автоматического титратора показали, что все образцы имели мажущую консистенцию, характерную для творожных сырков.

Результаты органолептической оценки исследуемых образцов творожных сырков отражены на рисунке 1.

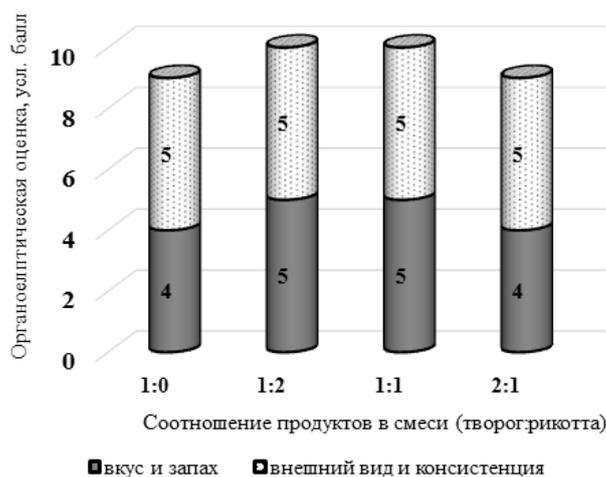


Рисунок 1. Органолептические показатели образцов творожных сырков

По результатам органолептической оценки высшую балловую оценку получили образцы 1:2, 1:1. Они имели выраженный кисломолочный, чистый, в меру сладкий, без посторонних привкусов и запахов, со сливочным привкусом; однородную, мягкую, мажущую консистенцию, без видимого отделения сыворотки. Дегустаторами было отмечено, что контрольный образец 1:0 имеет стандартные характеристики, но уступает образцам 1:2, 1:1. Образец 2:1 обладал недостаточно выраженным сливочным привкусом, был менее сладким и не отличался от

контрольного образца. За что оба получили 4 балла за вкус и запах. Образцы 2:1, 1:0 имели однородную, мажущую консистенцию, без видимого отделения сыворотки.

Таким образом, обосновано использование творожных смесей, состоящих из творога и рикотты в соотношениях 1:2 и 1:1 соответственно в производстве творожных сырков с повышенной биологической ценностью. Полученные по разработанным рецептурам творожные сырки с повышенной биологической ценностью могут быть рекомендованы для введения в рацион питания детей дошкольного и школьного возраста.

Литература

1. Забодалова, Л. А. (2016) Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие для студентов вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.; М.; Краснодар: Лань – 351с.
2. Affertsholt, T., Pedersen, D. (2017). Whey & Lactose: Market Fueled by High Protein. *The world of Food Ingredients*, 3, P. 26-28. <https://www.3abc.dk/wpcontent/uploads/2017/06/Whey-and-Lactose-Market-Fueled-by-High-Protein.pdf>
3. Володин, Д. Золотарева, С., Топалов, В. (2015). Переработка молочной сыворотки: понятная стратегия, реальные технологии, адекватные инвестиции, востребованные продукты. *Молочная промышленность*, 5, С. 36-42.
4. Diduch, G. (2015). Obtaining the microparticle from whey protein concentrate [Отримання мікропартікуляту з концентрату білків молочної сироватки]. *Food science and Technology*, №2 (31), P.52–56.
5. Abramova, A., Rubanka, K., Pisarets, O. (2017). Sesame grist use in the technology of bisquite of functional purpose [Використання кунжутного шроту в технології бисквітів функціонального призначення]. *Food resources: collection of scientific works*, 8, P.132-137.
6. Komsulina, N., Ikidirova, S., Bolshakova, V. (2011). The use of different types of dairy products in the technology of sausages [Використання різних видів молочних продуктів у технології ковбасних виробів]. HSUFT.
7. Хедуриани, Г., Пруидзе, Э., Хуцидзе, Ц. (2014) Новый ассортимент зефира повышенной пищевой ценности. *Хлебопекарское и кондитерское дело*, 1, С.30–32. 241
8. Белки молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] /Важные события в организме человека. – Режим доступа: <http://molekula-polzy.ru> – Дата доступа: 11.04.2021.
9. Рязанова, О., Клещевский, Ю. (2015). Биологически активные добавки к пище и их роль в коррекции питания населения. *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*, 1 (30), С. 96–103.
10. Мартинчик, А., Шариков, А. (2015). Влияние экструзии на сохранность аминокислот и пищевую ценность белка. *Вопросы питания*, 3 (84), С. 13–17.

11. Способ определения консистенции творога: пат. RU 2 025 729 С1 / Р.В. Парамонова, Е.А. Фетисов. – Опубл. 13.12.1994.
12. Smolnikova, F. (2019) Sour milk production technology and its nutritive value / Smolnikova, F. Moldabayeva, Z. Klychkova, M. Gorelik, O. Khaybrakhmanov, R. Mironova, I. Kalimullin, A. Latypova, G. / International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. Т. 8. № 7. с.670-672.
13. Хатмуллина, А.Ф. (2008) Разработка молочного напитка с добавлением экстракта солода / Хатмуллина, А.Ф. Миронова, И.В. Будакова, Э.Д. Нигматьянов, А.А. // В сборнике: Передовые технологии в животноводстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках проведения 70-летия Кафедры кормления сельскохозяйственных животных. с. 202-204.
14. Шарифьянов, Б.Г. Шагалиев, Ф.М. Идиятуллин, Г.Х. Кахикало, В.Г. Назарченко, О.В. (2020) Использование пробиотического препарата МОНОСПОРИН в рационах телок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – № 11 (184). – С. 3-9.
15. Барымов, А.А. Глебова, И.В. Барымова, О.П. Бугаев, С.П. (2021) Использование пробиотика "Лактоамиловорин" в кормлении телят // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – С. 70-73.

References

1. Zabodalova, L. A. (2016) Technology of whole milk products and ice cream: a textbook for university students / L. A. Zabodalova, T. N. Evstigneeva. - 2nd ed., revised. and additional - St. Petersburg; M.; Krasnodar: Fallow deer – 351с.
2. Affertsholt, T., Pedersen, D. (2017). Whey & Lactose: Market Fueled by High Protein. *The world of Food Ingredients*, 3, P. 26-28. <https://www.3abc.dk/wpcontent/uploads/2017/06/Whey-and-Lactose-Market-Fueled-by-High-Protein.pdf>
3. Volodin, D. Zolotareva, S., Topalov, V. (2015). Whey processing: clear strategy, real technologies, adequate investments, in demand products. *Dairy industry*, 5, pp. 36-42.
4. Diduch, G. (2015). Obtaining the microparticle from whey protein concentrate [Otrymannya mikropartykulyatu z kontsentratu bilkiv molochnoyi syrovatky]. *Food science and Technology*, №2 (31), P.52–56.
5. Abramova, A., Rubanka, K., Pisarets, O. (2017). Sesame grist use in the technology of bisquite of functional purpose [Vykorystannya kunzhutnoho shrotu v tekhnolohiyi biskvitiv funktsional'noho pryznachennya]. *Food resources: collection of scientific works*, 8, P.132-137.
6. Komsulina, N., Ikidirova, S., Bolshakova, V. (2011). The use of different types of dairy products in the technology of sausages [Vykorystannya riznykh vydiv molochnykh preparativ u tekhnolohiyakh kovbasnykh vyrobiv]. HSUFT.

7. Khetsuriani, G., Pruidze, E., Khutsidze, Ts. (2014) New assortment of marshmallows increased nutritional value. *Bakery and confectionery business*, 1, pp. 30–32. 241
8. Proteins of milk and dairy products [Electronic resource] / Important events in the human body. – Access mode: <http://molekula-polzy.ru> – Access date: 04/11/2021.
9. Ryazanova, O., Kleshchevsky, Yu. (2015). Biologically active food additives and their role in correcting the population's nutrition. *Technology and merchandising of innovative Food Products*, 1 (30), pp. 96–103.
10. Martinchik, A., Sharikov, A. (2015). The effect of extrusion on the preservation of amino acids and the nutritional value of protein. *Nutrition Issues*, 3 (84), pp. 13–17.
11. Method for determining the consistency of cottage cheese: Pat. RU 2 025 729 C1 / R.V. Paramonova, E.A. Fetisov. – Publ. 12/13/1994.
12. Smolnikova, F. (2019) Sour milk production technology and its nutritive value / Smolnikova, F. Moldabayeva, Z. Klychkova, M. Gorelik, O. Khaybrakhmanov, R. Mironova, I. Kalimullin, A. Latypova, G. / *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. T. 8. № 7. c.670-672.
13. Khatmullina, A.F. (2008) Development of an extract-infused milk drink malt / Khatmullina, A.F. Mironova, I.V. Budakova, E.D. Nigmatyanov, A.A. // IN collection: Advanced technologies in animal husbandry. Materials of the All-Russian scientific and practical conference within the framework of the 70th anniversary of the Department feeding farm animals. With. 202-204.
14. Sharifyanov, B.G. Shagaliev, F.M. Idiyatullin, G.Kh. Kakhikalo, V.G. Nazarchenko, O.V. (2020) Use of the probiotic drug MONOSPORIN in heifer diets // *Feeding of farm animals and feed production*. – No. 11 (184). – P. 3-9.
15. Barymov, A.A. Glebova, I.V. Barymova, O.P. Bugaev, S.P. (2021) Use probiotic "Lactoamilovorin" in feeding calves // *Bulletin of Kursk State Agricultural Academy*. - No. 3. – P. 70-73.

БИОЛОЖІ ДЭЯРІ YÜKSƏLDİLMİŞ ŞİRİN KƏSMİYİN YARADILMASI

Quşa Natalya Fedorovna, Demyanets Anna, Moroz Alexander
Belarus Dövlət Qida və Kimya Texnologiyaları Universiteti,
Mogilyov, Belarusiya

Xülasə

Müasir dövrdə mağaza rəflərində satılan süd məhsullarının çeşidi bizə müştərilərin bütün tələbatını ödəməyə imkan verir. Əhalinin gündəlik qida rasionuna daxil edilən ən populyar süd məhsullarının sırasına turşudulmuş süd məhsulları, xüsusən də kəsmik daxildir. Kəsmik zülallı turşudulmuş süd məhsulu olub, tərkibində kalsium və fosforla zəngin bütün əvəzolunmayan amin turşuları, eləcə də B qrup vitaminləri vardır. Ümumilikdə, qarışıqdakı kəsmiyin bir hissəsinin yumşaq

Rikotta pendiri ilə əvəz edilməsi məhsulu bioloji qiymətli zərdab zülalları ilə zənginləşdirəcək və onun zülal tərkibini uşaqlar üçün tövsiyə olunan ana südünün tərkibinə yaxınlaşdıracaqdır. Eyni zamanda kəsmik əsasları yüksək orqanoleptik xüsusiyyətlərə malikdir.

Kəsmiyin tərkibində yumşaq Rikotta pendirindən istifadə yüksək bioloji dəyərə malik kəsmik pendirlərinin istehsalında kombinə edilmiş kəsmik qarışıqları istehsalının mümkünlüyü elmi cəhətdən əsaslandırılmış, kəsmik və yumşaq pendirin optimal nisbətləri müəyyən edilmişdir.

Bioloji dəyəri yüksək olan kəsmik pendirlərinin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi xassələri tədqiq edilmişdir. Məhsulun yüksək bioloji dəyəri qarışığın yüksək qiymətli zərdab zülalları ilə zənginləşdirilməsi hesabına əmələ gəlir. Müəyyən edilmişdir ki, bioloji dəyəri yüksək olan kəsmik pendirləri məktəbəqədər və məktəb yaşlı uşaqların qida rasionuna daxil etmək üçün tövsiyə oluna bilər.

Açar sözlər: kəsmik, yumşaq Rikotta pendiri, kombinə edilmiş qarışıq, kəsmik pendirləri, resept, nəm saxlama qabiliyyəti, orqanoleptik xüsusiyyətlər

CREATION OF COOK CHEESE WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE

Gushcha Natalya Fedorovna, Demyanets Anna, Moroz Alexander
Belarusian State University of Food and Chemical Technologies,
Mogilev, Belarus

Summary

At the present stage, the range of dairy products sold on store shelves allows us to satisfy all customer needs. To the number the most popular dairy products included in the daily diet population, include fermented milk products, in particular cottage cheese. Cottage cheese represents is a protein fermented milk product that contains all the essential amino acids, rich in calcium and phosphorus, as well as B vitamins. In general, replacing part of the cottage cheese in the mixture with soft Ricotta cheese will enrich the product with biologically valuable whey proteins and bring the protein composition closer to the composition of human milk recommended for children. At the same time, curd bases have high organoleptic characteristics. The possibility of using soft Ricotta cheese in the composition has been scientifically substantiated combined curd mixtures in the production of curd cheeses with increased biological value. The optimal ratios of tvrorg and soft cheese have been determined "Ricotta" in a curd base for cheesecakes. The organoleptic and physicochemical properties of curd cheeses with increased biological value were studied. The high biological value of the product is shown due to the enrichment of the mixture with high-value whey proteins. It has been established that curd cheeses with increased biological value can be recommended for inclusion in the diet of preschool and school-age children.

Key words: cottage cheese, soft Ricotta cheese, combined mixture, curd cheeses, recipe, moisture-holding capacity, organoleptic characteristics.