

УДК 637.146.21.04.054:664.55:634.334

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЕФИРА С СИРОПОМ ИЗ ИМБИРЯ С ЛИМОНОМ

**Татьяна Николаевна Сухарева**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

t-suh@inbox.ru

**Сергей Олегович Колесников**

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Исследование состава и свойств сырья для получения кефира массовой долей жира 1% с сиропом из имбиря с лимоном. Использование сиропа из имбиря с лимоном позволит обогатить продукт микро- и макроэлементами, витаминами.

**Ключевые слова:** функциональное питание, сироп из имбиря с лимоном, 1% кефир, сырье, состав, свойства.

В период жизнедеятельности организм человека не только выполняет физическую и умственную работу, в нем постоянно проходят процессы строения и пополнения клеток и тканей тела. А для этого организму нужен «строительный» материал, который поступает только при полноценном питании. Некоторые биологически активные вещества (гормоны, коферменты и пр.) в организме человека получают из витаминов, поэтому так важно обогащение ими продуктов питания [1, 4, 10, 15].

Питание человека является нормальным, когда поступление энергии в организм соответствует затратам. Даже при недостаточной калорийности продуктов, поступающих в организм, последний использует пищевые вещества самого организма, а при продолжении такого процесса питания уменьшается масса скелетных мышц. При чрезмерном питании часть жиров и углеводов накапливается в виде подкожного жира, что сопровождается ожирением. А поэтому для обеспечения основного обмена и баланса энергии в организм должно поступать оптимальное количество незаменимых веществ как по химическому составу, так и по пищевой ценности.

В последнее время среди населения страны возрос интерес к здоровому образу жизни и в частности к сбалансированному питанию [5, 13]. К здоровому питанию относят кисломолочные продукты, в частности кисломолочные напитки.

Кисломолочные напитки – это кисломолочные продукты жидкой или полужидкой консистенции, полученные сквашиванием молочной смеси специальными микроорганизмами, которые входят в состав заквасок или препаратов для заквашивания. Кисломолочные напитки можно изготавливать с наполнителями и пищевкусовыми добавками. Это группа молочных продуктов имеет диетические и лечебно-профилактические свойства за счет легкоусвояемой формы основных питательных компонентов, поскольку в процессе жизнедеятельности заквасочной микрофлоры белки частично

расщепляются до пептонов или других простых веществ, из лактозы получается молочная кислота, в продуктах накапливаются витамины, ферменты, антибиотические соединения. Молочная кислота повышает биодоступность кальция, ингибирует развитие патогенной микрофлоры, имеет антиоксидантные свойства, действует как консервант [3, 6-9].

Одним из самых универсальных диетических продуктов является кефир.

Кефир – кисломолочный продукт, получаемый сквашиванием нормализованного молока закваской на основе кефирных грибков. Наличие молочной и уксусной кислоты, а также следов алкоголя (около 0,03%), обуславливает кисловатый вкус кефира и способствует возбуждению аппетита, отделению слюны и соков желудка, кишечника и желчи, оказывает мочегонное действие [2, 12, 14].

Химический состав 1,0% кефира показан в таблице 1

*Таблица 1*

Химический состав 1,0% кефира в 100 г

Компоненты	Наименование 1,0% кефир
Пищевая ценность	
Белок, %	3,0
Жир, %	1,0
Углеводы, %	4,0
Калорийность, ккал	53
Макро- и микроэлементы, мг %	
Натрий	50
Калий	146
Кальций	120
Магний	14
Фосфор	90
железо	0,1
Витамины, мг %	
В <sub>1</sub>	0,04
В <sub>2</sub>	0,17
РР	0,1
С	0,7

Врачи-диетологи назначают его при различных заболеваниях, т. к. он практически никому не противопоказан. В больницах и санаториях отпускают кефир, как правило, на полдник и обязательно на ужин. Это напиток, которым рекомендуется завершать суточный прием пищи. Кефир поступает в желудок

обработанном на 50 % собственными бактериями состоянии. В связи с этим створоженный напиток переваривается в два раза быстрее, чем, например, молоко. Во время медикаментозного лечения кефир идеально нормализует микрофлору желудка, защищает организм от различных недугов, в том числе и от таких серьезных заболеваний, как туберкулез легких.

Полезное действие оказывает наличие в составе закваски биоглюкополимеров с пребиотическим действием (например, полисахарид кефиран); содержание лактозы – на уровне 1,2%.

Данные таблицы 1 показывают то, что кефир 1,0% жирности имеет невысокую калорийность 40 ккал и высокое содержание макро- и микроэлементов. Этим характеризуются и высокие диетические свойства данного вида продукта, основные требования предъявляемые к 1,0% кефиру находятся в таблице 2

На основе стандартов разработаны микробиологические показатели и показатели безопасности кефира.

Так, не допускают к реализации кефир имеющий следующие пороки: излишне кислый вкус возникает при нарушении соотношения отдельных культур в закваске, несвоевременном охлаждении продукта после сквашивания, хранении готового продукта при повышенных температурах.

Таблица 2

Требования к 1,0% кефиру

Показатели	1,0% кефир
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызываемое действием микрофлоры кефирных грибков
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних вкусов и запахов. Вкус слегка острый, допускается дрожжевой привкус.
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе

Пресный вкус наблюдается при низких температурах сквашивания, использовании недоброкачественной закваски (ослабление культуры) или неправильное соотношение отдельных культур в ней.

Пресный вкус может быть вызван преждевременным охлаждением продукта после сквашивания.

Нечистый вкус возникает при загрязнении молока или закваски посторонней микрофлорой.

Металлический привкус появляется при использовании ржавой, плохо луженой аппаратуры или посуды.

Слабый (дряблый) сгусток получается вследствие нарушения технологических режимов производства. Пониженная температура пастеризации (до 80°C) без выдержки, использовании ослабленных культур молочнокислых бактерий в закваске, недостаточная выдержка при сквашивании, пониженная температура сквашивания – причины этого порока.

Тягучая консистенция в кефире возникает при преобладании в закваске слизистых рас молочнокислых бактерий.

Вспученный сгусток образуется при развитии в продукте посторонних газообразующих бактерий.

Отделение сыворотки наблюдается при несоблюдении технологических режимов производства резервуарным способом, пониженной температура пастеризации, отсутствии или нарушении режимов гомогенизации молока, перемешивании сгустка при кислотности не ниже 80°Т.

Показатели качества готового продукта приведены в таблице 3

Таблица 3

Показатели качества 1,0% кефира

Показатель	1,0% кефир
Массовая доля жира, %	1,0
Массовая доля белка, %	3,0
Массовая доля влаги, %	89,0
Кислотность, °Т	110
Температура при выпуске с предприятия, °С	4±2
Фосфотаза	отсутствует

Из данных таблицы 3 следует, что массовая доля жира, белка, влаги в 1,0% кефире находятся в пределах допустимых норм для данного вида продукции.

Имбирь кладёшь разных витаминов и микроэлементов, которые являются незаменимыми для нашего организма. Кроме того, в составе имбиря есть гингерол, который помогает при похудении, и терпены, которые добавляют в медицинские препараты, а также используют в косметической и парфюмерной промышленности. Калорийность имбиря очень мала: всего 80 ккал на 100 грамм продукта.

Таблица 4

Химический состав сиропа из имбиря с лимоном, 100 г

Компоненты	Наименование
	Сироп из имбиря с лимоном
Пищевая ценность	
Углеводы, г	49
Калорийность, ккал	196
Макро- и микроэлементы, мг %	
Натрий	12,0
Калий	289
Кальций	28,0
Магний	27,5
Фосфор	28,0
Железо	0,6
Витамины, мг %	
В <sub>1</sub>	0,03
В <sub>2</sub>	0,03
РР	0,43
С	22,5
каротин	5

Самым ценным для организма является именно корень растения. При этом если вы хотите применить его в лечебных целях, то надо использовать свежие корневища. А вот для кулинарных дел берут сушеный имбирь. Воздействие на организм: для тех, кто страдает от морской болезни, он поможет избавиться от тошноты. Для этого достаточно разжевать кусочек корня; улучшает работу ЖКТ, а также ускоряет обмен веществ, что очень кстати для тех, кто желает похудеть; укрепляет дёсны и зубы, если прикладывать его в виде пасты; снижает давление и способствует укреплению сердечной мышцы; помогает в лечении угревой сыпи и в целом улучшает качество кожи; избавляет от метеоризма, вздутия и коликов; в качестве эфирного масла оказывает положительное воздействие при депрессивных состояниях и расстройствах психики.

Приготовление кефира повышенной пищевой ценности предусматривает обогащение 1,0% кефира натуральным растительным наполнителем, которым является сироп из имбиря с лимоном, приготовленный по ТУ 10.89.19-014-34840326-2014 (Производитель: ООО «Биоинвентика», 142380, Московская область, Чеховский район, пос. Любучаны, ул. Научная, вл. 4, стр. 2). Сироп из имбиря с лимоном освобождают от тары и сливают в отдельную емкость. Если количество микроорганизмов, содержащихся в сиропе, превышает норму, его пастеризуют при температуре 90° с выдержкой 10 мин., затем немедленно охлаждают до температуры 14±2°С и вносят в кефир.

Натуральный наполнитель вносится при помощи насоса в емкость с кефиром после его созревания. Тщательно перемешанный кефир с наполнителем оставляют на 1-3 часа для дополнительного созревания, затем его направляют на фасование.

Химический состав сиропа из имбиря с лимоном представлен в таблице 4

Сироп из имбиря с лимоном по концентрации углеводов, минеральных веществ и витаминов превосходит многие другие сиропы. В нем содержится сахар, соли калия, кальция, магния. В большом количестве присутствует железо, которое необходимо для процессов кроветворения. Легкая усвояемость и питательность делают его незаменимым при нарушении функции печени и почек.

#### **Список литературы:**

1. Блинникова О.М., Елисеева Л.Г., Ковешникова Е.Ю. Ягоды актинидии - уникальный источник биологически активных веществ // Пищевая промышленность. 2014. № 6. С. 19-21.
2. Гаврилова Н.Н., Баркова М.В., Хилкова Н.Л. О кефире и его пользе // Сетевой научный журнал ОрелГАУ. 2014. № 2 (3). С. 3-4.
3. Инновационный подход к созданию нового вида кисломолочного напитка для здорового питания / Е.Н. Третьякова, И.Б. Кирина, А.Г. Нечепорук [и др.] // Инновационные технологии пищевых производств: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию

ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета". 2020. С. 139-142.

4. Куклина А.Г., Федулова Ю.А. Лечебно-профилактическое значение продуктов питания с плодами хеномелеса (*Chaenomeles lindl.*) // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2017. Т. 144-2. С. 140-144.

5. Матушкина Ю.А., Иванова Е.Н., Федулова Ю.А. Формирование мотивации к здоровому образу жизни у обучающихся общеобразовательных учебных заведений // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 236.

6. Разработка технологии напитков из молочной сыворотки с использованием фруктовых наполнителей / А.С. Ратушный, К.В. Брыксина, И.А. Садовов [и др.] // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 89.

7. Скоркина И.А., Сухарева Т.Н., Третьякова Е.Н. Получение молочного напитка функционального назначения с натуральными добавками // Пищевая промышленность. 2014. № 10. С. 28-29.

8. Скоркина И.А., Третьякова Е.Н., Сухарева Т.Н. Получение биокефира функционального назначения с натуральными добавками // Пищевая промышленность. 2015. № 2. С. 8-10.

9. Скоркина И.А., Третьякова Е.Н., Сухарева Т.Н. Технология производства биокефира с натуральными добавками функционального назначения // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2015. №1 (5). С. 79-83.

10. Смольникова Ф.Х., Асенова Б.К., Клименкова О.И. Технология кефира с растительными добавками // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство: материалы Международной научно-технической конференции (заочная) / под общей редакцией Пономарева А.Н., Мельниковой Е.И. 2013. С. 323-327.

11. Сухарева Т.Н. Разработка рецептуры кефира повышенной пищевой ценности // Продовольственная безопасность: от зависимости к



самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции. Смоленск. 2017. С.181-184.

12. Сухарева Т.Н., Ратушный А.С., Хорунжий А.С. Кефир повышенной пищевой ценности // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета / под редакцией В.А. Бабушкина. Мичуринск. 2016. Т.4. С. 262-265.

13. Терехов А.Н., Майер С.А., Федулова Ю.А. Формирование у подростков мотивации к ведению здорового образа жизни // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 365.

14. Фильчакова С.А. Национальный кисломолочный напиток –кефир // Переработка молока. 2010. № 3 (125). С. 34-35.

15. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O.V. Perfilova, V.A. Babushkin, G.O. Magomedov, M.G. Magomedov // International Journal of Pharmaceutical Research. 2018. Т. 10. № 4. С. 721-724.

**UDC 637.146.21.04.054:664.55:634.334**

**INVESTIGATION OF THE COMPOSITION AND PROPERTIES OF  
RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF KEFIR WITH GINGER  
SYRUP WITH LEMON**

**Tatiana N. Sukhareva**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

[t-suh@inbox.ru](mailto:t-suh@inbox.ru)

**Sergey O. Kolesnikov**

master's student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** Investigation of the composition and properties of raw materials for the production of kefir with a fat mass fraction of 1% with ginger syrup with lemon. The use of ginger syrup with lemon will enrich the product with micro- and macroelements, vitamins.

**Key words:** functional nutrition, ginger syrup with lemon, 1% kefir, raw materials, composition, properties.

Статья поступила в редакцию 15.11.2021; одобрена после рецензирования 08.12.2021; принята к публикации 24.12.2021.

The article was submitted 15.11.2021; approved after reviewing 08.12.2021; accepted for publication 24.12.2021.