

УДК 637.146:635.12

## ОБОСНОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТВОРОГА С КОЛЬРАБИ И ЯБЛОКОМ

**Татьяна Николаевна Сухарева**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

t-suh@inbox.ru

**Элеонора Геннадьевна Володина**

магистрант

eleonora.volodina1@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В составе традиционного творога нежирного отсутствуют важные питательные вещества, способствующие удовлетворению потребности организма человека. Такие как некоторые витамины, микроэлементы, органические кислоты, легкоусваиваемые углеводы, пищевые волокна. Для того, чтобы улучшить пищевую ценность творога нежирного и обеспечить нормальное протекание обменных процессов в организме, изготавливают творог с добавлением различных микронутриентов. Введение их в рецептуру не только обогащает продукцию белками, витаминами и минеральными веществами, но и существенно снижает калорийность.

**Ключевые слова:** творог нежирный, кольраби, яблоко, здоровое питание, обоснование, функциональные ингредиенты.

Многоаспектность и комплексность поставленных задач, неотъемлемой частью решения которых является формирование рационов здорового питания населения страны, отмечена стратегическая цель Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Как известно питание обеспечивает 50% вклада в обеспечение здоровья и работоспособности. При этом нарушения питания, обуславливающие возникновение ряда хронических неинфекционных заболеваний, связаны с дефицитом витаминов, пищевых волокон, биологически активных веществ. Соответственно их введение в рационы питания через обогащенные пищевые продукты в полной мере отвечает современным трендам исследований в области пищевых технологий [3,6,7,9].

При производстве кулинарной продукции целесообразным является комбинирование творога с экологически чистым, обладающим богатым химическим составом растительным сырьём. В качестве растительного сырья для производства творога были выбраны кольраби и яблоки. При выборе сырья учитывали его распространенность на территории региона, химический состав и сортовые особенности. Известно, что овощи, плоды и ягоды обладают богатым химическим составом [1,2,4,5,8].

Вместе с этим, данное сырьё круглогодично, лёжко и доступно. Однако его технологический потенциал в производстве кулинарной продукции полностью не раскрыт.

Творог – незаменимый продукт для здорового и полноценного питания, молочный белок (казеин) которого обладает высокой питательной ценностью и способен заменить животные белки. Одним из полезных свойств творога являются содержащиеся в нем аминокислоты, необходимые для профилактики заболеваний печени.

Химический состав нежирного творога представлен в таблице 1.

*Таблица 1*

Химический состав нежирного творога в 100г

Компоненты	Наименование
	Творог нежирный
Пищевая ценность	

Белок,%	22
Жир,%	0,6
Углеводы,%	3,3
Пищевые волокна,%	0
Калорийность, ккал	110
Макро и микроэлементы мг %	
Натрий	44
Калий	117
Кальций	120
Магний	24
Фосфор	189
Железо	0,3
Витамины, мг %	
В1	0,04
В2	0,25
РР	0,4
С	0,5

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что творог нежирный характеризуется невысокой калорийностью 110 ккал и высоким содержанием макро- и микроэлементов.

Кольраби - капустная репа, ввиду низкой калорийности и высокой питательной ценности, с успехом применяется в диетологии. Она обладает такими полезными свойствами, как: ускорение выведения излишка жидкости из организма, снижение вероятности возникновения отеков (калий); улучшение состояния ротовой полости (волокна массируют десна, а сок оказывает естественную санацию зёва); нормализация частоты мышечных и сердечных сокращений (натрий, калий, магний); укрепление сосудистой стенки; повышение эластичности вен и артерий; снижение вязкости крови (витамин С); улучшение липидного метаболизма (клетчатка и пектиновые волокна); повышение кислотности желудочного сока (органические кислоты); усиление перистальтики кишечника, ускорение выведения токсичных шлаков (балластные вещества); Замедление процесса усвоения углеводов, предупреждение развития инсулинорезистентности, препятствие

трансформации сахаридов в жировую ткань (тартановая кислота); подавление роста патогенных бактерий, вызывающих язву желудка и кариес (антибактериальное вещество сульфорафан); активизирование естественного противоракового иммунитета (индол-3-карбинол и синегрин); стабилизирование артериального давления (магний); улучшение психоэмоционального фона (витамины В и С).

Витамин С - мощный антиоксидант, который защищает организм от повреждения свободными радикалами и играет большую роль в процессах заживления ран, синтезе коллагена, всасывании железа и поддержании иммунной функции организма. Стоит отметить, что кольраби еще иногда называют северным лимоном – именно из-за высокого содержания витамина С. Помимо витамина С в кольраби содержится широкий спектр других антиоксидантов, таких как антоцианы, изотиоцианаты и глюкозинолаты. Это растительные соединения, защищая клетки от повреждения свободными радикалами, снижают риск развития различных заболеваний. Придерживаясь диеты с высоким содержанием овощей, богатых антиоксидантами, таких как кольраби, снижается риск развития диабета, метаболических заболеваний. Высокое потребление антоцианов связывают с более низким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний. Все цветные разновидности кольраби, благодаря своим антиоксидантным свойствам, уменьшают риск развития некоторых видов рака, заболеваний сердечно-сосудистой системы и воспалительных процессов.

Пищевые волокна (клетчатка) помогают поддерживать здоровье кишечника и контролировать уровень холестерина и сахара в крови. В кольраби довольно высокое содержание как растворимой, так и нерастворимой клетчатки. Благодаря этому кольраби не только благотворно влияет на уровень сахара и липидов в крови, но и способствует увеличению объема стула и регулярному опорожнению кишечника, а также поддерживает естественную

микрофлору кишечника. Здоровый кишечный микробиом важен для полноценного функционирования иммунной системы, а также нормальная микробиота значительно снижает риск развития ожирения и различных заболеваний кишечника.

Витамин В<sub>6</sub> также участвует в поддержании функции иммунной системы, белковом обмене и синтезе эритроцитов. Витамин В<sub>6</sub> необходим для синтеза лейкоцитов и Т-клеток иммунной системы.

По своей питательной ценности кольраби можно использовать в диетическом питании. Количество жиров в 100 г всего 0,1 г, при этом белки составляют 2,8 г.

Химический состав кольраби на 100 г представлен в таблице 2

Таблица 2.

Химический состав кольраби, 100 г

Наименование	Вода, %	Белок, %	Жир, %	Углеводы, %	Пищевые волокна, %	Зола, %	Натрий, мг %	Калий, мг %	Кальций, мг %	Магний, мг %	Фосфор, мг %	Железо, мг %	В <sub>1</sub> , мг %	В <sub>2</sub> , мг %	РР, мг %	С, мг %	ЭЦ, ккал
Кольраби	86,2	2,8	0,1	7,9	1,7	1,2	10	370	46	30	50	0,6	0,6	0,5	0,9	50,0	44,0

Свежее, недавно сорванное с дерева яблоко содержит множество полезных веществ, ежедневно необходимых организму для нормальной, здоровой жизнедеятельности. Главные и особенно необходимые среди них – это витамины ретинол, набор различных бета-каротинов и аскорбиновая кислота.

Из-за хрупкости витамина С, который разрушается при длительном хранении, измельчении или термической обработке плода, рекомендуется есть яблоки сырыми. Количество аскорбиновой кислоты в яблоках определяется их зрелостью, сортом и условиями, в которых произрастает само дерево, поэтому

возможны значительные колебания этого показателя (в одних яблоках может быть в 3-5 раз больше, чем в других).

Присутствие ещё одной категории сложных органических соединений, полезных для организма – пектинов – обеспечивает яблокам низкий гликемический индекс, хотя, как уже упоминалось, у зелёных плодов он ниже, чем у красных и желтых.

Но на этом польза не заканчивается. Яблоки содержат дневную норму флавоноидов, которые играют значительную роль в метаболизме, и попадают в наш организм только с растительной пищей. Они изменяют активность некоторых ферментов так, что замедляется синтез мочевой и ускоряется катаболизм мочевой кислоты. Это улучшает состояние пациентов с подагрой, ревматизмом, экземой и другими кожными и суставными болезнями.

Яблоками приятно утолять жажду, так как в среднем эти плоды содержат 87% чистой воды. Самые важные для жизнедеятельности вещества – жиры, белки и углеводы – составляют 0,4, 0,4 и 11% яблока соответственно. Отдельно считаются пищевые волокна, или клетчатка – их в мякоти и кожуре лишь шесть десятых процента. Целый процент массы яблока отдаётся пектинам и 0,8 г – зольным соединениям. Яблоки относятся к низкокалорийной пище, поскольку в среднем 100 г яблока содержит лишь 47 ккал.

Яблоки помогают избавиться от лишней массы тела, оздоравливают сердце, значительно снижают риск сахарного диабета, обладают качествами пребиотиков, поддерживают здоровую микрофлору кишечника, некоторые вещества яблок помогают в профилактике онкологических заболеваний, больным с астмой, поддерживают здоровье костей скелета, защищают слизистую желудка от нестероидных противовоспалительных препаратов, головной мозг.

*Таблица 3*

Химический состав яблок (на 100 г продукта)

Показатели	Яблоки
Вода, %	86,3
Белок, %	0,4
Жир, %	0,4

Крахмал, %	0,8
Углеводы, %	9,8
Пищевые волокна, %	1,8
Зола, %	0,5
Минеральные вещества	
Натрий, мг%	26
Калий, мг%	278
Кальций, мг%	16
Магний, мг%	9
Фосфор, мг%	11
Железо, мг%	2,2
Витамины	
Каротин, мг %	30
В <sub>1</sub> , мг%	0,03
В <sub>2</sub> , мг%	0,02
РР, мг%	0,3
С, мг %	10,0
Энергетическая ценность, ккал	47,0

Содержание питательных веществ и энергетическая ценность яблок приведены в таблице 3.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что яблоки характеризуются калорийностью 47,0 ккал, высоким содержанием макро- и микроэлементов и хорошим содержанием витаминов, этим объясняются и высокие диетические свойства данного вида продукта.

Однако в составе традиционного творога нежирного отсутствуют важные питательные вещества, способствующие удовлетворению потребности организма человека, такие как некоторые витамины, микроэлементы, органические кислоты, легкоусваиваемые углеводы, пищевые волокна. Для того, чтобы улучшить пищевую ценность творога нежирного и обеспечить нормальное протекание обменных процессов в организме, изготавливают творог с добавлением различных микронутриентов. Введение их в рецептуру не только обогащает продукцию белками, витаминами и минеральными веществами, но и существенно снижает калорийность.

С целью улучшения пищевой и биологической ценности исследована возможность введения кольраби и яблок в традиционный творог нежирный.

### Список литературы:

1. Брыксина К. В., Казьмина Н.В., Волынщикова К.А. Перспективы применения природных антиоксидантов в технологии продуктов для здорового питания // Наука и Образование. 2018. Т. 1. № 1. С. 54. – EDN YWXARV.

2. Роль продуктов функционального назначения в питании человека / А.С.Ратушный, К. В. Брыксина, С. С. Борзикова [и др.] // Наука и Образование. 2018. Т. 1. № 1. С. 56. – EDN VUAQWQ.

3. Брыксина К. В., Ратушный А.С. Применение функционального ингредиента растительного происхождения с высокими антиоксидантными свойствами при разработке продукта для здорового питания // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения) : Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, Мичуринск, 11–13 декабря 2019 года / отв. ред. Григорьева Л.В. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2019. С. 281-284. – EDN IJHIRK.

4. Перспективы развития функциональных продуктов питания / К. В. Парусова, В. Ф. Винницкая, А. С. Ратушный [и др.] // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета: Сборник научных трудов. В 4-х томах / Под редакцией В.А. Бабушкина. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. С. 249-252.

5. Полянская И. С. Функциональные продукты питания: По стопам Вернадского, Покровского, Мечникова, Королева, Чижевского / И. С. Полянская. – Саарбрюккен :LAPLAMBERT, 2014. – 139 с.

6. 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. – EDN TMPMNX.



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

8. Сухарева, Т. Н., Воропаева Е. В. Творожный продукт повышенной пищевой ценности // Основы повышения продуктивности агроценозов: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти известных ученых И.А. Муромцева и А.С. Татаринцева, Мичуринск, 24–26 ноября 2015 года. Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС". 2015. С. 416-419. – EDN YADAJF.

9. Сухарева, Т. Н., Польшкова А. В. Творожный продукт на основе творога, топинамбура и яблок // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 255. – EDN WVXCWE.

**UDK 637.146:635.12**

**JUSTIFICATION FOR OBTAINING COTTAGE CHEESE WITH  
KOHLRABI AND APPLE**

**Tatyana N. Sukhareva**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

t-suh@inbox.ru

**Eleonora G. Volodina**

Master's student

eleonora.volodina1@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The composition of traditional low-fat cottage cheese lacks important nutrients that contribute to meeting the needs of the human body. Such as some vitamins, trace elements, organic acids, easily digestible carbohydrates, dietary fiber. In order to improve the nutritional value of low-fat cottage cheese and ensure the normal course of metabolic processes in the body, cottage cheese is made with the addition of various micronutrients. Their introduction into the formulation not only enriches the products with proteins, vitamins and minerals, but also significantly reduces the caloric content.

**Keywords:** low-fat cottage cheese, kohlrabi, apple, healthy nutrition, rationale, functional ingredients.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10. 2022; accepted for publication 20.10.2022.