с помощью специального оборудования. Отличительная особенность мягкого сыра с фруктоолигосахаридами – короткий период выдержки и небольшой срок хранения. Он характеризуется нежной консистенцией, лучшие вкусовые качества которой проявляются в течение первых семи дней [3].

Фруктоолигосахариды является незаменимыми для организма веществами, которые содержат во фруктах, зерновых и некоторых овощей. Эти низкокалорийные углеводы не усваиваются в организме, однако оказывают благотворное воздействие на функционирование многих систем. Углеводы данной группы способствуют работе иммунитета, росту костей, а также приводят к балансу микрофлору кишечника.

Углеводы данной группы способствуют работе иммунитета, росту костей, а также приводят к балансу микрофлору кишечника [4].

Фруктоолигосахариды относится классом олигосахаридов, состоящих из глюкозы, связанной со сложными элементами фруктозы. В зависимости от длины их цепи классифицируются на олигофруктозу или инсулин. Химическая структура фруктоолигосахарида не допускает сбраживания кишечными ферментами. Вместе этого фруктоолигосахарид проходят через верхний желудочно-кишечный тракт и выборочно используются как топливо полезными бактериями в толстом кишке [5].

Банановый порошок ценен тем, что в нем сохраняются все полезные элементы. Он полезен как пищевая добавка для молочных продуктов. Банановый порошок содержит фруктоолигосахариды, которое при употреблении помогает усвоению пищи в организме.

Бананы богаты триптофаном, который необходим для оптимального функционирования мозга и сохранения нормального психического состояния, особенно в пожилом возрасте. Триптофан также препятствует старению: достаточное количество его в пище позволяет приостановить процессы старения клеток.

В бананах содержится дневная норма витамина В<sub>6</sub>, который способствует повышению уровня гемоглобина и нормализует обмен веществ. Дефицит витамина В вызывает гипогликемию и связанную с ней нервозность, подавленность, постоянную усталость. Специалисты считают, что плохое самочувствие у 15-20% людей связано с недостатком этого витамина. Известно также, что витамин В, участвует в выработке в организме катехоламина серотонина проводника нервных сигналов. Нехватка серотонина ухудшает настроение, делает человека раздражительным, ворчливым. К этому следует добавить, что серотонин притупляет чувство голода. Поэтому включение в продуктах бананов позволяет восполнить недостаток серотонина, исправить настроение, преодолеть чувство голода, а также способствует преодолению психологических нагрузок [6].

#### Список литературы

- 1. Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов: монография / Н.Б. Гаврилова. Омск: Вариант-Сибирь, 2004. 224 с.
- 2. Абросимов М.А. Мировое производство сыра / М.А. Абросимов // Сыроделие и маслоделие. 2006. № 2. С. 10–11.
- Барышев М.Г. Влияние электромагнитного поля на физико-химические и биологические системы / М.Г. Барышев, Г.И. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2001. – № 9. – С. 17–19.
- 4. Бугаева И.Н. Новое поколение сыров / И.Н. Бугаева, И.А. // Сыроделие и маслоделие. 2002.  $\Re$  4. С. 6–8.
- 5. Васюков М.Н. Новые виды бифидосодержащих молочных продуктов / М.Н. Васюков // Молоч. пром-сть. 2004 № 1 С. 41
- 6. Ганина В.И. Действие пробиотических продуктов на возбудителей кишечных инфекций / В.И. Ганина // Молоч. пром-сть. 2001. № И. С. 47–48.
- 7. Головков В.П. Обогащение молока белком при производстве сыра / В.П. Головков, Н.Ф. Г.В. Авдалян // Сыроделие и маслоделие. – 2005. – №5. – С. 22–23.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО МОРОЖЕНОГО

Утебекова А., Шамбулова Г.Д., Нурсеитова З.Т.

РГП на ПХВ «Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова», . Шымкент, e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru

Потребление продуктов на основе живых микроорганизмов из числа представителей нормальной микрофлоры человека является важным элементом концепции здорового питания. Среди молочных продуктов пробиотическими культурами особое место может занять молочное мороженое - продукт длительного хранения с живой молочной микрофлорой и специфическими потребительскими свойствами, приобретенными в процессе насыщения воздухом и замораживания во фризере. Поэтому основная задача в производстве и реализации молочного мороженого - это обеспечить потребителей молочным мороженным высокого функционального качества. Качество молочного мороженого зависит от используемого сырья, рецептуры, условий производства, хранения и транспортирования. В связи с этим для сохранения качества мороженого необходимо повысить пищевой состав продукта для предотвращения появления органолептических пороков и нарушения структуры.

Целью исследования является изучение влияния функциональных ингредиентов на повышение качества молочного мороженого. В качестве объектов исследования использовали: порошок цикорий и пшеничные отруби.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие основные задачи: на основании анализа научно-технической и патентной литературы обосновать использование порошок цикорий и пшеничный отруби в технологии мороженого; изучить влияние различных

растительных добавок на физико-химические и органолептические свойства смесей для мороженого и их пищевую ценность; исследовать влияние технологических параметров процесса производства мороженого на сохранность полезных элементов; изучить показатели качества и безопасности мороженого с растительными добавками и обосновать сроки его хранения; разработать технологию мороженого с порошком цикорий и пшеничным отрубам; провести анализ современного рынка мороженого, оценить экономическую эффективность и экологическую безопасность разработанной технологии молочного мороженого.

Материалы и методы исследования. Молочное мороженое изготовляются из молока, сливок, масла, сахара, вкусовых и ароматических веществ, различных пищевых добавок обеспечивающих нужную консистенцию, срок хранения. Как пищевые добавки повышающие качества молочного мороженого использовали порошок цикорий и пшеничные отруби.

Польза цикория обусловлена, прежде всего, химическим составом продукта, который обогащен инулином. В химический состав цикория входят белковые и дубильные вещества, а так же инулин, интибин и гликозид. Содержание данных веществ в составе цикория обуславливают горечь во вкусе растения. Калорийность цикория позволяет отнести продукт к разряду диетических. В 100 граммах растения содержится 21 Ккал.

Одним из наиболее изученных и высокоэфективных пребиотиков считается инулинэкстракт корня цикория. Инулин с точки зрения биохимии- это полисахарид, состоящий из остатков фруктозы с единичными остатками молекул глюкозы. Получают инулин из корня цикория (Cichorium intybus) путем экстракции в горячей воде. Пребиотическая ценность инулина состоит в том, что в желудке путем частичного ферментативного гидролиза из него образуются ценные для нас вещества — так называемые фруктоолигосахариды.

Фруктоолигосахариды подобно олигосахаридам материнского молока, являются питательной средой для большого числа «кишечных» бифидобактерий. Именно фруктоолигосахариды на протяжении всей нашей жизни (по окончании грудного вскармливания) играют роль питательной среды для «правильной микрофлоры» в толстом кишечнике.

**Бифидогенные свойства инулина.** Фруктоолигосахариды, которые образуются из инулина, потребляются только молочнокислыми бактериями. А это значит, что фруктоолигосахариды являются отличными селективными стимуляторами роста для бифидобактерий и лактобацилл. Помимо стимулирующего действия на рост микроорганизмов, инулин обладает прокинетическим действием (стимулирует моторику кишечника).

Таким образом, фруктоолигосахариды улучшают общее состояние желудочно-кишечного тракта, стимулируют пищеварение, облегчают процесс дефекации. Многочисленные исследования показали также, что рост бифидобактерий на субстрате фруктоолигосахариды подавляет размножение патогенной флоры — бактероидов, клостридий, листерий, шигелл, сальмонелл, холерного вибриона и кишечной палочки. Пищевая ценность цикорий порошка приведена в таблице.

Влияние пребиотика инулина на общее состояние организма. Способствует укреплению защитных сил организма. Повышает эффективность всасывания кальция в толстом кишечнике, что является отличной профилактикой остеопорозов у взрослых и залогом правильного формирования костной ткани у детей; влияет на метаболизм липидов, уменьшает риск возникновения атеросклероза; обладает антиканцерогенным действием (то есть — предупреждает рак); имеет нулевой гликемический индекс, потому никак не влияет на уровень глюкозы и инсулина в крови и безопасен для диабетиков.

Таким образом, благодаря своим удивительным свойствам, инулин заслуженно считается лучшим среди пребиотиков. Он не только стимулирует рост наиболее изученных и доказано полезных штаммов молочнокислых бактерий (LGG, LA-5, BB-12), но и обладает прекрасными общетерапевтическими свойствами.

Для того чтобы получить растворимый цикорий, используют различные технологии. Чаще всего порошок цикория получают из жидкого экстракта, при этом сохраняются все полезные свойства целебного растения.

Современная технология обработки зерен пшеницы при производства муки позволяет получать пшеничные отруби. Это побочный продукт от переработки злаковых культур, однако они содержат большое количество активных компонентов: пищевых волокон и витамины группы В. Высокая концентрация витаминов в пшеничных отрубях способствует укреплению нервной системы. Калий, входящий в состав отрубей положительно влияет на работу сердца. Основной, в борьбе с лишним жиром выступает клетчатка, содержащаяся в отрубях. Она стабилизирует работу желудочно-кишечного тракта и улучшает микрофлору кишечника и желудка.

### Заключение

Подобраны функциональные растительные ингредиенты для повышение качества молочного мороженого. Изучены лечебно-профилактические свойства подобранных функциональных ингредиентов для производства мороженого. На основании полученных данных установлена дозировка сухого порошка цикорий и пшеничного отруба. Показано, что использование функциональных ингредиентов повышает качественные характеристики молочного мороженого, а также улучшает его функциональные свойства.

#### Пищевая ценность цикорий

No	Наименование химических элементов	Количество, г
Калорийность		351 Ккал/г
1	Вода	4,1
2	Пищевые волокна	0,5
3	Углеводы	73,7
4	Жиры	0,2
5	Белки	9,3
6	Зола	7,5
7	Кофеин	2063 мг
8	НЖК – насыщенные жирные кислоты	0,07
9	ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты	0,01
	Витамины	
1	Витамин В2 (рибофлавин)	0,29 мг
2	Витамин В5 (Пантотеновая кислота)	0,1 мг
3	Витамин В6 (пиридоксин)	0,03 мг
4	Витамин РР (ниацин)	21,67 мг
5	Витамин РР НЭ	22,03 мг
	Макроэлементы	
1	Калий, К	3395 мг
2	Кальций, Са	103 мг
3	Магний, Мg	213 мг
4	Натрий, Na	277 мг
5	Фосфор, Р	271 мг
	Микроэлементы	
1	Железо, Fe	4.76 мг
2	Марганец, Мп	1.2 мг
3	Медь, Си	0.05 мг
4	Селен, Ѕе	9.4 мг
5	Цинк, Zn	0.37 мг

#### Список литературы

- 1. Донская Г.А., Скобелева Н.В., Королев А.А. Молочные продукты для профилактики остеопороза // Молочная промышленность. 2000. N 9. С. 10–11.
- 2. Андреев А.А., Андреева Л.П., Кудряшов Н.А., Зайко Г.М. Заменитель кофе из топинамбура // Изв. вузов. Пищ. технол. 2000. № 4. С. 58–59.
- 3. Горелов И.Ф., Чепрасова Т.Б., Сапожникова Л.Г. Новые мясные и молочные продукты с биологически активными веществами. // Пищевая промышленность. -2007. -№ 4. C. 66–68.
- 4. Белецка О.А., Жук Е.А., Голинок В.А. и др. Биологически активная пищевая добавка концентрат топинамбура в профилактике и реабилитации заболеваний. // Хранение и переработка седьхозсырья. 2009. 100. 4. 100. 6.
- 5. Козлов Г.Г., Лебедев Г.В., Скальный А.В. и др. Новые пищевые адаптогены. // Хранение и переработка седьхозсырья. 2000. № 7. С. 66–67.
- 6. Куценко С.А. Основы токсикологии // Российский биомедицинский журнал. 2003. №3.
- 7. Глаголева Л.Э, Полянский К.К., Дремина Л.В. Использование фруктозо-глюкозного сиропа из топинамбура в производстве мороженого // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. -2002. -№1.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ СИНБИОТИЧЕСКОГО ТВОРОГА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Шамбулова Г.Д., Орымбетова Г.Э., Мырзабаева Г.М.

РГП на ПХВ «Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова», Шымкент, e-mail: dosanbekgulnara@mail.ru

Творог – это молочный концентрат с большим количеством солей кальция. Хлопья творога легко усваиваются и полностью переваривается. Творог может содержать до 20% жира, но выпускаются и диетические обезжиренные сорта. Особенно богат он метионином- независимой аминокислотой, которая обладает липотропным действием. Творог богат витаминами, фолиевой кислотой, минеральными солями. Творог как питательный продукт необходим