**Кудрявцева Дарья Александровна**

Факультет управления и права, кафедра управления качеством, Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего Образования «Поволжский Государственный Технологический Университет», г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

Исследование не финансируется

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИЗМЕНЕНИЮ ЖИРОВОГО СОСТАВА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА**

**Аннотация**

В статье актуализирована проблема использования заменителей молочного жира при производстве творожных продуктов. В настоящее время большинство людей стремится вести здоровый образ жизни, исключая из своего рациона продукты с трансжирами, заменителями молочного жира. Творожные продукты, производимые в промышленных условиях, имеют в своем составе заменители молочного жира, что негативно отражается на здоровье большинства потребителей.

Цели научно-исследовательской работы:

1. Установить основные проблемы качества творожных продуктов.
2. Разработать продукт с измененным жировым составом
3. Внедрить в производство технологию производства усовершенствованного продукта с целью исключения производства и распространения творожных продуктов с заменителями молочного жира

Основные задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучить актуальность тематики работы.
2. Выявить основные проблемы качества творожных продуктов.
3. Провести анализ нормативной документации.
4. Провести исследование с помощью социологического и органолептического метода.

Методы исследования: анализ литературных источников, органолептический, физико-химический метод исследования, социологический метод (устный опрос).

Объект исследования – творог и творожные изделия.

Предмет исследования – качественные и количественные показатели творога и творожных изделий.

**Ключевые слова:** творожный продукт, органолептика, жировой состав, заменители молочного жира, ожирение.

**1. Введение**

Цель данной работы заключается в том, что необходимо выявить основные проблемы качества творожных продуктов, разработать продукт с измененным жировым составом, а также внедрить в производство с последующим распространением в торговые сети продуктовых магазинов, исключить появление творожных продуктов с заменителями молочного жира. Особенностью разработки является то, что творожный продукт планируется получать без заменителей молочного жира, в данный момент это актуально, так как многие люди стараются избегать продукции с заменителями молочного жира и придерживаются концепции правильного питания.

*1.1 Исследование важности и актуальности проблемы*

Молоко и молочные продукты - это основа повседневной «продуктовой корзины» большинства потребителей. Значение молока и молочных продуктов в рационе человека крайне весомо, оно представляет собой продукт высочайшей питательной ценности, богато витаминами и микроэлементами, является основой для развития микрофлоры кишечника.

Включение в рацион питания творога и творожных изделий способствует правильному обмену веществ в организме, а также поддержанию осмотического давления в клетках на необходимом уровне. Минеральные вещества и витамины, содержащиеся в твороге, обеспечивают костеобразование, что в значительной степени формирует крепкий скелет. Более того, данные вещества поставляют достаточное питание нервной системе, помогают образованию клеток гемоглобина. Натуральные творожные продукты являются незаменимой частью в питании человека.

Жиры являются основой нашей бодрости, отвечают за насыщение организма, способствуют поддержанию здоровья органов и клеток, помогают усваивать витамины. Но не все жиры являются полезными и безвредными. Многие покупатели в продуктовом магазине тщательно изучают состав этикетки, в целях выбора безопасного и полезного продукта для здоровья и организма в целом. Большинство людей исключают из продуктовой корзины и из своего рациона продукты, в составе которых присутствуют заменители молочного жира, также избегают продуктов с большой калорийностью, высоким содержанием жира и сахара.

Заменители молочного жира (ЗМЖ) — это продукты с массовой долей жира не менее 99,5%, получаемые при переработке натуральных или модифицированных растительных масел. Большинство предприятий их используют в целях экономии при производстве продукции. Употребление продуктов с содержанием ЗМЖ может повлечь за собой негативные последствия, поэтому необходимо исключить ЗМЖ из рациона человека путем создания продуктов на основе натуральных жиров.

В качестве сырья для производства ЗМЖ, используемых при изготовлении творожных изделий, выбирают масла:

• Подсолнечное

• Пальмовое

• Кокосовое

• Соевое

• Рапсовое

• Кукурузное

Многие производители используют несколько видов масел, так как используемое сырье не изменяет свойства и пользу ЗМЖ, но чаще всего используют пальмовое и растительные масла.

В настоящее время все большую актуальность приобретает концепция правильного питания. Сторонники данной концепции ежедневно контролируют количество потребляемых калорий, рассчитывают свой рацион по сбалансированности белков, жиров и углеводов, исключая продукты с трансжирами, а также заменителями молочного жира.

 В связи с востребованностью данного направления питания, возникла необходимость усовершенствования творожного продукта, который производят с заменителями молочного жира. Особенностью изменения жирового состава продукта, произведенного по традиционной технологии, является отсутствие заменителей молочного жира, в данный момент это актуально, так как многие люди придерживаются концепции правильного питания. Многие предпочитают продукты с низким содержанием жира, поэтому усовершенствованный творожный продукт с массовой долей жира (мдж) 5% является оптимальным десертом для человека, поддерживающего здоровый образ жизни. Абсолютный отказ от употребления натуральных молочных жиров может повлечь за собой негативное воздействие на организм, поэтому продукт имеет мдж 5%.

*1.2 Литературное обозрение релевантных исследований*

Основными проблемами качества, встречающиеся на производстве, являются: недостаточный контроль при производстве продукции, низкая или несоответствующая требованиям квалификация персонала, старое оборудование.

Но самой главной проблемой, отрицательно влияющей на качество творожного продукта, является фальсификация. В целях экономии и увеличения дохода, недобросовестные предприятия пользуются фальсификацией молочных продуктов.

Основные способы:

* Добавление растительных жиров
* Замена животного белка на растительный
* Добавление крахмала
* Снижение жирности
* Добавление консервантов
* Использование некачественного сырья (закваска с посторонней микрофлорой, молоко с антибиотиками)

Для проведения исследования изучены публикации научных журналов, конференций. Например, статья в журнале по экспертизе творога. Исследования и экспертиза проводилась Россельхознадзором и Роспотребнадзором по поручению Правительства России в рамках всероссийского масштабного исследования молочной продукции. В процессе экспертизы были выявлены основные методы фальсификации молочной продукции, определены производители, которым следует изменить технологию производства и контролировать качество вносимых компонентов.

Также вызвала интерес статья на тему: «Оценка качества молочного сырья методом хемилюминесцентного анализа». Свободнорадикальное окисление липидов можно выявить методом хемилюминесцентного анализа. Изучение процессов сверхслабого свечения позволяет оценивать качественные характеристики молочных продуктов, что позволит контролировать качество творожных изделий и творога.

Исходя из полученной информации, можно сделать вывод о том, что большинство потребителей чаще всего получают фальсифицированный товар, чаще всего, с заменителями молочного жира.

*1.3 Основные гипотезы, цели и задачи исследования.*

Цели научно-исследовательской работы:

1. Установить основные проблемы качества творожных продуктов.
2. Разработать продукт с измененным жировым составом
3. Внедрить в производство технологию производства усовершенствованного продукта с целью исключения производства и распространения творожных продуктов с заменителями молочного жира

Основные задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучить актуальность тематики работы.

2. Выявить основные проблемы качества творожных продуктов.

3. Провести анализ нормативной документации.

4. Провести исследование с помощью социологического и органолептического метода.

**2. Методы и методологии**

Методы исследования: анализ литературных источников, органолептический, физико-химический метод исследования, социологический метод (устный опрос).

Задачи исследования заключаются в получении продукта с измененным жировым составом, то есть без заменителей молочного жира, а также в оценке и сравнении органолептических показателей традиционного и усовершенствованного продукта.

Объект исследования – творог и творожные изделия.

Предмет исследования – качественные и количественные показатели творога и творожных изделий.

 Для исследования данного продукта был выбран органолептический метод. В ходе исследования органолептическим методом учитывали такие показатели, как:

* внешний вид
* цвет
* вкус
* запах

Оценка показателей производилась в бальной системе от 1 до 5.

5 – высокое качество

4 – среднее

3 – удовлетворительное

2 – неудовлетворительное

1– очень плохое качество.

Основное положительное свойство творожных продуктов - это содержание белка, который легко усваивается организмом. Творог из натуральных компонентов, производимый в соответствии с ГОСТ 31453-2013, заряжает организм энергией, устраняет чувство голода на долгое время, обогащая организм витаминами, макро- и микроэлементами [1]. Творожный продукт, вырабатываемый по усовершенствованной рецептуре, создан на основе творога, натуральных молочных жиров и вкусовых добавок в виде сахара и ванилина. Полученный творожный по пользе не уступает творогу, вырабатываемого без добавления вкусовых компонентов. Усовершенствованный творожный продукт положительно воздействует на пищеварительную, сердечно-сосудистую и центральную нервную систему, улучшает обмен веществ, укрепляет костную ткань.

Традиционный творожный продукт «Славянка» с мдж 15% выпускают в соответствии с ТУ 9222-001-45918793-2015 [2]. Влияние на организм человека основного компонента (ЗМЖ) традиционного творожного продукта «Славянка» проявляется в следующем: калорийный составляющий компонент продукта провоцирует резкий выброс инсулина в кровь, затем наблюдается резкое снижение гормона, что способствует усилению голода. Нередко такие скачки инсулина в крови приводят к сахарному диабету, набору веса. Также существуют люди с индивидуальной непереносимостью заменителей молочного жира, потребление такими людьми в пищу ЗМЖ влечет за собой проявление аллергических реакций. Еще одним негативным влиянием является повышение уровня холестерина, вследствие этого происходит: закупорка сосудов, нарушение кровообращения в сосудах и органах, нередко происходит снижение работоспособности мозга. Нарушение кровообращения организма приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Творожный продукт, произведенный по классической рецептуре, состоит из молокосодержащих частей или молока, а также с добавлением немолочных компонентов, например, растительных. Изучая информацию научных публикаций, было установлено, что многие производители прибегают к использованию стабилизатора-эмульгатора «Комплит-гель Инстант» [3]. Также успешным является применение стабилизационных систем PRO-QUICK [4]. Внесение данных стабилизаторов-эмульгаторов необходимо для получения более плотной структуры продукта, но польза для организма человека не определена.

 Компоненты, используемые в производстве творожных изделий: пищевые добавки, комплексные пищевые добавки, ароматизаторы, технологические вспомогательные средства. Перечисленные компоненты должны соответствовать требованиям нормативной документации. Таковым документом является (ТР ТС 029/2012) Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» [5].

**3. Результаты**

Для проведения одного из исследований, чтобы получить представление о параметрах качества потребляемой продукции, был выбран социологический метод, который основан на сборе и анализе мнений потребителей исследуемой категории продуктов. Социологический метод осуществляется устным способом благодаря опросу. В целях исследования недостатков органолептических показателей творожной продукции, был проведен опрос среди 30 потребителей данной продукции. Результаты опроса представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Результат опроса потребителей творожных изделий

Исходя из полученных результатов опроса, у большинства творожных изделий, которые приобретали потребители, излишне кислый, горький, а также посторонний, нечистый вкус и запах.

По результатам опроса были определены причины возникновения данных неприятных вкусовых качеств (пороки продукта), а также меры предупреждения этих несоответствий, представленные в таблице 1 [2].

Таблица 1 - Пороки творожных изделий, причины их возникновения и методы предупреждения, указаны в таблице (см. табл. 1).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование порока**  | **Причины возникновения** | **Методы предупреждения** |
| Излишне кислый вкус | Нарушение режимов сквашивания и охлаждения | Строгое соблюдение технологии |
| Кормовой привкус | Передается из исходного молока | Строгий контроль качества сырья |
| Нечистые, затхлые вкус и запах | Использование плохо вымытой тары, хранение в непроветриваемом помещении | Соблюдение санитарно-гигиенических требований, использование качественной закваски, соблюдение технологических режимов при производстве |
| Горький вкус | Развитие гнилостных бактерий в результате нарушения санитарно-гигиенических требований | Соблюдение условий выработки продукта |
| Ослизнение  | Нарушение герметичности упаковки, несоблюдение условий хранения продукта | Соблюдение режимов хранения и упаковки продукта |
| Излишнее выделение сыворотки | Недостаточное прессование | Соблюдение технологических инструкций при производстве |

Применение всех установленных мероприятий и строгий контроль технологических режимов на предприятиях молокоперерабатывающей отрасли должны привести к улучшению качества готовой творожной продукции.

Для проведения дальнейшего исследования была проведена органолептическая оценка усовершенствованного творожного продукта и традиционного были получены данные, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2. — Результаты органолептической оценки

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели  |  Оценка в баллах |
| Продукт с измененным жировым составом (усовершенствованный) | Традиционный продукт |
| Внешний вид | 5 | 4 |
| Цвет | 4 | 4 |
| Вкус  | 5 | 3 |
| Запах  | 5 | 5 |
| Всего баллов | 19 | 16 |

 Из представленных данных видно, что творожный продукт с измененным жировым составом (усовершенствованный) имеет большую оценку, чем традиционный продукт с заменителями молочного жира.

Также проведем исследование образцов на процентное содержание макронутриентов, данные представим в таблице 3.

Таблица 3. — Содержание макронутриентов в исследуемых продуктах

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели  |  Оценка в баллах |
| Продукт с измененным жировым составом (усовершенствованный) | Традиционный продукт |
| Массовая доля жира, % | 5 | 15 |
| Массовая доля белка, % | 16 | 6,3 |
| Массовая доля углеводов, % | 2,8 | 19,5 |

Из представленного процентного содержания макронутриентов в творожных продуктах можно сделать вывод о том, что продукт с ЗМЖ содержит много жиров и углеводов, следовательно, большую калорийность, что строго противопоказано людям с ожирением.

**4. Обсуждение**

При изменении жирового состава творожного продукта получен усовершенствованный продукт, который имеет ряд преимуществ:

Во-первых, является инновационным продуктом.

Во-вторых, является полезным аналогом творожного продукта с ЗМЖ.

В-третьих, благодаря натуральным компонентам, продукт будет пользоваться высоким спросом среди сторонников здорового образа жизни, что выгодно для производителя. Исходя из выше перечисленного можно сделать вывод о том, что продукт необходим и выгоден для внедрения в производство.

**5. Заключение**

На данный момент заменители молочного жира входят в состав большинства продуктов, поэтому необходимо совершенствовать технологии производства продуктов питания, их рецептуры в целях получения пользы для организма человека.

В целях получения качественного и конкурентоспособного продукта необходимо проводить строжайший контроль качества как на всех этапах производства, так и на последующих ступенях. Производитель должен обеспечить производство качественного и безопасного продукта, поэтому очень важно сократить производство продуктов с заменителями молочного жира.

**Литература**

1. ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия». - Введ. 2014-07-01. -М.: Стандартинформ, 2013.- 9 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/1200102733 (дата обращения: 12.04.2020).

2. ТУ 9222-001-45918793-2015 Продукт творожный «Славянка» и продукты из него. - Введ. 2015-01-15.

3. Могильный, В. А. (ООО «Стейдтек»). Использование стабилизаторов-эмульгаторов «Комплит-гель» при производстве творога и творожных изделий / В. А. Могильный // Переработка молока: технология, оборудование, продукция. - 2005. - N 9. - С. 26.

4. Петров, А. Н. (ВНИМИ). Применение стабилизационных систем PRO-QUICK для производства творога и творожных изделий / А. Н. Петров, А. Н. Светлов // Переработка молока: технология, оборудование, продукция. - 2005. - N 4. - С. 10.

5. Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». (ТР ТС 029/2012): сайт Евразийской экономической комиссии. – 2012 [Электронный ресурс]. Дата обновления: 17.01.2017. – URL: http://docs.cntd.ru/document/902359401 (дата обращения: 12.04.2020).