

**ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ПРОИЗВОДСТВЕ  
КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**  
**The use of dietary fiber in the production of fermented milk products**

**Е. А. Степанова**, студент

**Я. С. Павлова**, старший преподаватель

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Аннотация**

За последние несколько лет все больше прослеживается заинтересованность населения касательно вопроса правильного питания. Потребители отдают своё предпочтение продуктам характеризующимися не только высокими вкусовыми качествами, но и способными благоприятно воздействовать на пищеварение, обеспечивая потребность во всех необходимых компонентах.

**Ключевые слова:** пищевое волокно, целлюлоза, гемицеллюлоза, камеди, питание.

**Summary**

Over the past few years, there has been an increasing interest of the population regarding the issue of proper nutrition. Consumers give their preference to products characterized not only by high taste qualities, but also capable of having a beneficial effect on digestion, providing the need for all the necessary components.

**Keywords:** dietary fiber, cellulose, hemicellulose, gums, nutrition.

Потребность населения правильным полезным питанием может удовлетворить функциональное питание, продукты которого предназначены для систематического употребления в составе рациона с целью предупреждения заболеваний пищеварения и поддержания здоровья. Полезные свойства функциональных продуктов проявляются за счёт уникальных ингредиентов в их составе. Данные компоненты по своему происхождению должны быть натуральными. Обладать рядом биологических свойств и функций, способных оказывать благоприятное воздействие на организм человека. При этом их польза должна быть научно обоснована.

Существует множество функциональных ингредиентов, отличающихся по своим свойствам и назначению, одним из представителей которых является пищевое волокно, свойства, функции и применение которого подробно изучены в данной работе.

Укрепление и поддержание здоровья всего населения в большой степени определяется рационом питания. Именно по этой причине необходимо внедрять в торговые сети пищевые продукты, содержащие в своем составе полезные для кишечника компоненты. В роли такого продукта можно использовать кисломолочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами.

**Цель исследований**

При написании данной работы я поставила перед собой цель: изучить применение пищевых волокон в производстве кисломолочных продуктов.

Для реализации данной цели мной были выполнены следующие **задачи:**

- изучить понятие пищевые волокна;
- проанализировать свойства пищевых волокон;
- ознакомиться с функциями пищевых волокон;
- определить влияние пищевых волокон на продукты;
- сделать выводы.

Одной из главных задач государства является укрепление здоровья своего населения, которое в значительной степени определяется рационом питания. Молочная продукция

### *Результаты исследования*

В производстве продуктов с функциональным назначением набирает обороты внедрение пищевых волокон, при установлении их новых специфических свойств, спектр их применения увеличивается.

Пищевое волокно по своей природе представляет растительный пищевой компонент, а именно сложный углевод, который необходим нашему организму для поддержания работы желудочно-кишечного тракта. Отличительная особенность волокон в первую очередь состоит в том, что данные компоненты обладают устойчивостью перед пищеварительными ферментами нашего организма, следовательно, они не способны перевариваться и всасываться, однако они способны поддаваться ферментации полезными микроорганизмами, служить для них источником пищи и энергии для построения новых клеток и поддержания баланса кишечника [6].

Растительные волокна можно разделить на две основные группы: растворимые и нерастворимые, разница между ними заключается в том, что растворимые волокна поддаются гидролизу и образуют гелиобразную структуру, а нерастворимые волокна в свою очередь могут сохраняться в изначальном виде при прохождении в ЖКТ.

В виду своих универсальных свойств и структуре, данные компоненты способны менять характеристику продукта, что способствует стабилизации работы пищеварения.

Способность образовывать гели положительно сказывается на порождении желудка. Также увеличивается скорость всасывания пищи в тонком кишечнике.

Всасывание желчных кислот за счёт пищевых волокон, способствует их равномерному распределению по организму и их обратное всасывание [2].

Также волокна могут поглощать холестерин, что значительно снижает уровень холестерина в крови. Данные компоненты очень важны в профилактике различных болезней таких, как диабет, ожирение и гипертония благодаря тому, что они снижают всасывание холестерина.

Интересный факт, что растительные волокна способны оказывать гипоаллергенный эффект, за счёт абсорбции и выведения аллергенов, что снижает концентрацию токсинов, которые вырабатываются патогенной микрофлорой [4].

Волокна усложняют доступ ферментов к углеводам, следовательно, всасывание сахаров уменьшается, что может препятствовать резкой гипергликемии.

Нельзя не отметить, что такие ингредиенты, как волокна служат отличным источником калия, который принимает участие в регуляции воды и выводит ее излишки из организма.

Внедрение волокна в продукт осуществляется разными способами, которые имеют отличительные особенности, определяющие их плюсы и минусы в использовании.

Для обогащения продукта можно использовать сырье в полном объеме, например, дробленые злаки или отруби.

Осуществление данной технологии обеспечивает наличие полезных компонентов в изделии, сохраняя их нативные свойства. Однако потребительские характеристики подвергаются

изменениям, может деформироваться структура и консистенция продукта.

Внедрение вторичных продуктов, которые содержат пищевые волокна. Что подразумевает использование овощных, крупяных или фруктовых добавок. Данная методика даёт возможность комплексно использовать сырьё, однако состав изделия будет не стабилен.

Применение очищенных препаратов пищевых волокон, выделяемые из вторичного растительного сырья или источников, представляющих собой концентраты пищевых волокон. Этот метод имеет большие перспективы, поскольку при его реализации можно получить продукт с нужными заданными свойствами, как органолептическими так, и физико-химическими [5].

Несмотря на схожую природу происхождения и строения пищевые волокна могут отличаться по некоторым признакам, и как следствие выполнять разные функции.

Целлюлоза является главным представителем пищевых волокон, по своей природе она представляет сложный углевод из молекул глюкозы, который содержится в растительных клетках. В пищевой промышленности целлюлоза используется в качестве эмульгатора, способные создавать стабильную эмульсию и предупредить образование комков. При употреблении данного компонента с пищей, можно поддерживать уровень сахара в крови. Также влагоудерживающая способность обеспечивает перистальтику кишечника и вывод каловых масс из организма [1].

Гемицеллюлоза – это компонент который также является сложным углеводом, полисахаридом и содержится в клеточных стенках растений. Исходя из особенностей своего строения, может быть растворима, так и не растворима. При попадании в организм проявляет антитоксические свойства, выводит из организма патогенные элементы.

Пектины имеет сложное углеводное строение и содержатся в растительных продуктах, как правило в цитрусовых. В пищевой промышленности могут быть использованы в роли стабилизаторов, за счёт их способности образовывать гели. Чаще всего они применяются в кондитерском и молочном производстве. Положительное воздействие на организм пектины оказывают за счёт того, что образованная гелеобразная структура препятствует всасыванию жиров, а также выводит их из организма [3].

Камеди представляют собой полисахарид без четкой структуры. Также, как и пектины способны образовывать гели, и использоваться в качестве стабилизаторов за счёт своей вязкости. При употреблении таких волокон в нашем организме снижается уровень холестерина в крови, что является важной профилактической мерой в отношении многих болезней.

Биологические характеристики и свойства волокон определяют их технологические способности. За счёт которых появляется возможность их использования в различных пищевых отраслях, в особенности при изготовлении кисломолочных продуктов. Волокна обладают развитой удельной поверхностью, а также способностью к сорбции, которая обеспечивает их эффективное взаимодействие с молочным белком. Из этого следует формирование плотного сгустка и сокращение потерь белка в сыворотку.

Исходя из этого можно выделить следующие плюсы при введении пищевых волокон в кисломолочные продукты:

- сокращение потерь белка и жира в отделившуюся сыворотку;
- повышение выхода продукта;
- совершенствование технологических свойств сырья;
- изменение консистенции готового изделия;

• обогащение продукта пищевым волокном, которое оказывает положительное воздействие на пищеварение [4].

### **Вывод**

В данной работе были осуществлены все поставленные цели и задачи, а именно были изучены свойства и функции пищевых волокон, основными из которых является способность к абсорбции, набуханию и гелеобразованию. За счет этого волокна способны выводить из нашего организма токсины и поддерживать баланс жизненно важных компонентов. Самой главной особенностью данных компонентов является их устойчивость перед пищеварительными ферментами, за счет этого они служат субстратов для микроорганизмов нашего кишечника, тем самым обеспечивают баланс микрофлоры.

Применение волокон в кисломолочном производстве имеет большие перспективы, ведь за счет них увеличивается выход готового продукта, что очень выгодно для предприятия. Обогащенные пищевыми волокнами продукты, могут представлять большой интерес для потребителей, поскольку оказывают благоприятное воздействие, а работу кишечника, предупреждая ряд болезней.

### **Библиографический список**

1. *Голубева Л. В.* Техничко-технологические основы производства молока и молочных продуктов (теория и практика): учебное пособие / Л. В. Голубева, О. И. Долматова. Воронеж: ВГУИТ, 2017. 123 с.
2. *Линич Е. П.* Функциональное питание / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 180 с.
3. *Степанова Н. Ю.* Производство функциональных продуктов питания: учебное пособие. СПб.: СПбГАУ. Ч. 1, 2022. 80 с.
4. *Степычева Н. В.* Теоретические и практические аспекты разработки функциональных хлебобулочных изделий: учебное пособие / Н. В. Степычева, С. Н. Петрова. СПб.: Троицкий мост, 2022. 184 с.
5. *Трубина И. А.* Технология производства функциональных пищевых продуктов: учебное пособие / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина. Ставрополь: СтГАУ, 2020. 100 с.
6. Функциональное питание: учебное пособие / авторы-составители Э. Э. Сафонова и др. СПб.: Лань, 2022. 256 с.