

## **БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОГО СЫРЬЯ**

(Алматинский технологический университет)

В настоящее время на современном уровне развития промышленности, в производстве продуктов питания огромное значение придается экономии сырьевых ресурсов, снижению их себестоимости и выпуску продуктов высокого качества.

Известно, что сыворотка - это ценный молочный продукт, укрепляющий здоровье, который получается при изготовлении сыра или творога. Сыворотка практически не содержит жиров, в то же время богата ценными белками.

В молочную сыворотку переходят практически все соли и микроэлементы молока, а также водорастворимые витамины, причем в подсырной сыворотке их значительно больше, чем в творожной.

Выявлено, что в сыворотке содержатся такие ценные минеральные вещества, как калий, кальций, магний, фосфор, а также много витаминов.

Палитра энергетических веществ и различные минеральные соли сыворотки позволяет использовать его в качестве основы различных диет.

Спектр лечебного действия сыворотки очень широк: улучшение работы почек и нормализация функции печени; улучшение кровообращения и предотвращение развития атеросклероза; положительное воздействие на нервную систему; профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, сосудов головного мозга, сахарного диабета.

Основной составной частью сухих веществ молочной сыворотки является лактоза, массовая доля которой составляет более 70 % сухих веществ сыворотки. Особенностью лактозы является ее замедленный гидролиз в кишечнике, в связи с чем ограничиваются процессы брожения, нормализуется жизнедеятельность полезной кишечной микрофлоры, замедляются гнилостные процессы и газообразование. Кроме того, лактоза в наименьшей степени используется в организме для жиरोобразования.

Сывороточные белки содержат в своем составе больше незаменимых аминокислот, чем казеин, являются полноценными белками, которые используются организмом для структурного обмена, в основном для синтеза белков печени, образования гемоглобина и плазмы крови.

Доказано, что состав белков молочной сыворотки больше соответствует составу белков женского молока, чем состав белков коровьего молока, что позволяет использовать белки сыворотки в производстве детских молочных продуктов. Особенностью молочного жира сыворотки является более высокая, чем в молоке, степень его дисперсности, что положительно влияет на его усвояемость.

Содержание составных частей молока и биологические свойства сыворотки позволяют отнести ее к ценному промышленному сырью, которое можно переработать в различные пищевые и кормовые средства.

Благодаря своему мягкому вкусу молочная сыворотка сочетается практически со всеми продуктами: применяется как ингредиент различных коктейлей, при выпечке хлебобулочных изделий и т.д.

Таким образом, молочная сыворотка и продукты из нее являются незаменимыми в питании пожилых людей и людей с избыточной массой тела, а также с малой физической нагрузкой.

В Алматинском технологическом университете в течение ряда лет проводятся исследования возможности использования сыворотки для создания напитков, а также для выделения мембранными технологиями концентратов сывороточных белков с целью дальнейшего применения их для фортификации пищевых продуктов и создания функциональных продуктов питания.

Одним из путей использования молочной является выпуск продуктов на основе молочной сыворотки с натуральными ингредиентами, приносящими пользу здоровью людей, повышающими его сопротивляемость заболеваниям, способные улучшить многие физиологические процессы в организме, позволяющие человеку долгое время сохранять активный образ жизни.

Широкие перспективы при производстве продуктов с натуральными ингредиентами на основе молочной сыворотки возникают при применении в качестве обогатителей продуктов местного фитосырья. Сырьевые возможности позволяют удовлетворить пищевую промышленность в этих видах сырья.

1. Крусъ Н., Тиняков В.Г., Фофанов Ю.Ф., «Технология молока и оборудование предприятий молочной промышленности», -М.: Агропромиздат, -1986.
2. Берман С.И. «Углеводы молока». Труды Вологодского молочного института. вып. № 3, -Москва; -1966. 25-43 с.
3. Горбатова К.К. «Биохимия молока и молочных продуктов». Легкая и пищевая промышленность, -Москва; -1984. -344 с.
4. Храмов А.Г., Евдокимов И.А. «Рациональная переработка молочной сыворотки». Молочная промышленность, вып. №4, -Москва; -1996. С. 10-12.
5. Храмов А.Г. и др. «Молочная сыворотка: переработка и использование». «Сыроделие». – Москва; -1999. - №2. -С. 23-25.
6. Алимарданова М.К. «Комбинированные функциональные продукты и их роль в питании», -Алматы; - 2006. -52 с.
7. Алимарданова М.К. «Казахские национальные молочные продукты», - Алматы; -2006. -176 с.

УДК 579.083.13:579.22

**К.Х. Алмагамбетов, З.С. Сармурзина, Н.Б. Молдагулова, Г.К. Абитаева**  
**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**СВОЙСТВА МИКРООРГАНИЗМОВ**

(РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» КН МОН РК)

Развитие фармтехнологий, основанных на применении лекарственных средств растительного происхождения особо актуально [1, 2]. Растительные лекарственные средства, производимые отечественными фармпроизводителями применяются при лечении самых различных заболеваний соматического, инфекционного и онкологического генеза [3-6]. Вместе с тем совершенно недостаточно исследовано влияние оригинальных фитопрепаратов на нормальную микрофлору кишечника, на ее резидентных и транзиторных представителей. А подобные исследования уместны в силу широкой распространенности дисбактериоза кишечника [7].

**Материалы и методы**

Использованы CO<sub>2</sub>-экстракты салсоколлина, экидифита, атеролида, саусалина, гроссгемина, арглабина нативного, пиностробина и эфирные масла аяфрола и эферола. Изучено их влияние на представителей микрофлоры кишечного биотопа - *Lactobacillus fermentum*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli* и *Klebsiella ozaenae*. Оценивались жизнеспособность и биологические свойства данных микроорганизмов при культивировании их на питательных средах, содержащих различные концентрации (от 0,000032 до 0,02 г/мл) вышеперечисленных фитосубстанций. Оценивалась антагонистическая активность *L. fermentum* по отношению к тест-культурам: *E. coli*, *Ser. marcescens*, *Pr.mirabilis*, *Kl. ozaenae*, *S. aureus* и *Candida albicans* методом отсроченного антагонизма. Для изучения плазмокоагуляционной активности *St. aureus* использовали сухую цитратную кроличью плазму (ЗАО «БИОЛЕК», Украина). Определение гемолитической активности *Str. pyogenes* осуществляли путем посева на 5% кровяной агар. Оценка антимикробной активности фитосубстанций.

**Результаты и обсуждение**

Исследована жизнеспособность микроорганизмов на питательных средах, содержащих фитосубстанции эндемичных лекарственных растений в различных концентрациях (0,02; 0,004; 0,0008; 0,00016; 0,000032 г/мл). На таблицах 1 и 2 приведены данные о влиянии на микроорганизмы кишечного биотопа фитосубстанций в 2-х концентрациях: минимальной - 0,000032 и максимальной - 0,02 г/мл. В минимальной концентрации все фитосубстанции не оказывали влияния на жизнеспособность микроорганизмов, за исключением арглабина и саусалина, которые слабо ингибировали рост *S. aureus*. В максимальной концентрации (0,02 г/мл) фитосубстанции эффективно подавляли жизнеспособность микроорганизмов (табл.1).

Таблица 1 - Влияние фитосубстанций на жизнеспособность микроорганизмов

Фитосубстанции	<i>L. fermentum</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Str. pyogenes</i>	<i>E. coli</i>	<i>Kl. ozaenae</i>
арглабин	+++	+++	+++	+++	+++
салсоколлин	-	+	-	++	-
атеролид	-	-	-	-	-
саусалин	+++	+++	+++	-	-
экидифит	+++	+++	+++	-	+++