

## **ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОЛИЗАТОВ БЕЛКОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**

Производство функциональных продуктов питания является основной тенденцией развития пищевой промышленности. Наиболее ценным компонентом продуктов питания служат белки. Среди них в молоке наибольшей ценностью обладают сывороточные белки, содержащие весь комплекс незаменимых аминокислот. В процессе получения творога, сыров и другой молочной продукции сывороточные белки не свертываются вместе с казеинами и переходят в сыворотку как крупнотоннажный отход производства. Ранее сыворотку сливали в сточные воды, что создавало большие экологические проблемы. В настоящее время основным направлением считается переработка молочной сыворотки и использование всех ее ценных компонентов [1].

Недостатком сывороточных белков является наличие у них антигенных свойств, что не существенно для здорового человека, но вызывает различные аллергические реакции у детского организма с неокрепшей иммунной системой. В этой связи основным способом удаления антигенных свойств белков является их гидролиз с образованием низкомолекулярных пептидов и аминокислот.

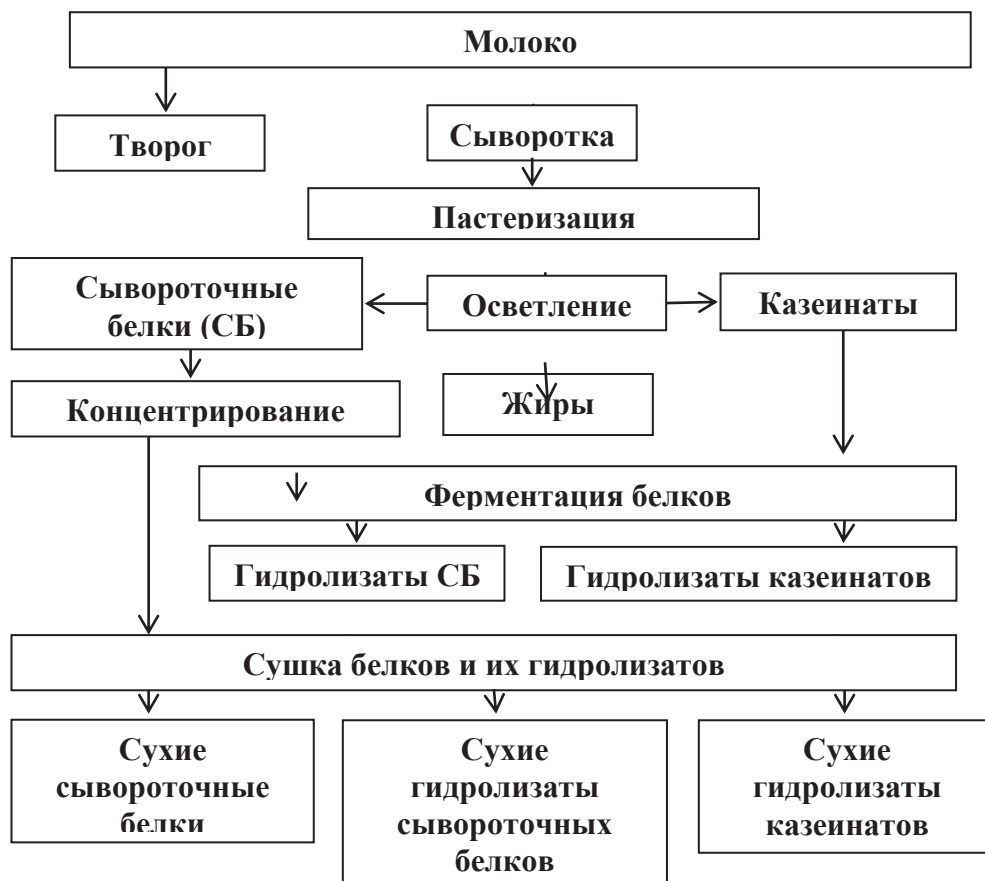
Для получения гидролизатов белков используются протеолитические ферменты микробного и животного происхождения. Микробные протеазы дешевле, однако, они способны образовывать горькие пептиды, что ухудшает органолептические свойства продукции и не позволяет их использовать при производстве детских продуктов питания. Среди животных протеаз наиболее трипсин, химотрипсин, а также куриный пепсин. Последний источник весьма привлекателен, учитывая большое количество птицефабрик и их вторичных субпродуктов, содержащих протеолитические ферменты.

Цель работы – получение сывороточных белков, казеинатов молочной сыворотки и их гидролизатов.

В работе использовали образцы молока и творожной сыворотки ГМЗ-2. Химический состав молока и сыворотки определяли с помощью ультразвукового анализатора Лактан 1-4М, рефрактометрическим и спектрофотометрическими методами. Подготовка молочной сыворотки включала пастеризацию 30 мин при 70°C с эффективностью 99,8% и ее осветление центрифугированием при 2000 об./мин, 5 мин. Бактериальную обсемененность сыворотки

находили, определяя КМАФАнМ при культивировании клеток на питательном агаре в течение 3 сут при 30°C. Получение сывороточных белков из сыворотки проводили термокоагуляцией 4% CaCl<sub>2</sub> и определяя их содержание методом рефрактометрии. Для ферментации белков использовали коммерческий препарат пепсина с активностью 10 МЕ/г при pH 1,5.

На рис. 1 предложена общая схема получения сывороточных белков, казеинатов и их гидролизатов с помощью пепсина.



**Рисунок 1 – Схема получения сухих сывороточных белков, казеинатов и их гидролизатов**

Обработка творожной сыворотки CaCl<sub>2</sub> позволяет снизить ее кислотность и более полно удалить сывороточные белки методом термокоагуляции, а также получить гидролизаты белков со степенью гидролиза 20–25% в течение 2 ч.

Таким образом, полученные результаты указывают на возможность получения сывороточных белков, казеинатов и их гидролизатов по предложенной схеме.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Храпцов А.Г. Феномен молочной сыворотки. СПб: Профессия. – 2011. – 804 с.