

**УДК 637.12**

## **ЛАКТОЗА В МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ, ЕЁ СВОЙСТВА, ПОЛЬЗА И ВРЕД**

**Воронцова В.В.**(Университет ИТМО)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Гунькова П.И.** (Университет ИТМО)

Приведено содержание лактозы в молоке различных млекопитающих, показано, что лактоза играет важную роль в функционировании организма человека, но, к сожалению, часть людей страдает разными видами её непереносимости, в связи с чем актуален выпуск низколактозных и безлактозных продуктов. Представлены промежуточные результаты исследования технологических параметров ферментативного гидролиза лактоза при производстве молочных продуктов.

Лактоза - уникальное вещество, синтезируемое в секреторных клетках молочной железы при участии фермента лактосинтазы, состоящего из двух специфических белков. Содержание лактозы в молоке различных млекопитающих составляет приблизительно от 2 до 7 %, оно изменяется под действием различных факторов: физиологического состояния животного, рациона и др. Лактоза принадлежит к категории дисахаридов. По сравнению с сахарозой, лактоза менее сладкая и хуже растворяется в воде.

В настоящее время ведутся научные дискуссии о пользе и вреде лактозы для человека. Большинство ученых сходятся во мнении, что данный дисахарид играет важную роль в функционировании организма. Только попадая в ротовую полость лактоза уже влияет на консистенцию слюны, придавая ей свойственную вязкость. Кроме этого, она способствует более активному всасыванию кальция, а также витаминов группы В и аскорбиновой кислоты. А проникая в кишечник, лактоза (и её производное лактулоза) стимулирует размножение необходимых человеку бифидо- и лактобактерий. Содержание лактозы в молочных продуктах зависит от способа их производства и вида продукта. Так, например, в питьевом коровьем молоке содержится в среднем 4,5 лактозы, в обезжиренном молоке её содержание чуть выше и составляет около 4,6 %, в мягком сыре оно поднимается до 3,8 %, а в сычужных сырах содержание лактозы колеблется от 0,6 до 4,3 %.

К сожалению, многие люди страдают гиполактазией, т.е. непереносимостью лактозы. Эта болезнь характеризуется вздутием и урчанием в животе, осмотической диареей и рвотой. Известны гиполактазия новорожденных, а также первичная и вторичная гиполактазия взрослых. Наиболее часто встречается первичная гиполактазия взрослых, впервые описанная в 1963 году и возникает у людей в возрасте от пяти лет и старше. Заболевание реже встречается в странах с хорошо развитым молочным скотоводством. А индийцы, эскимосы, арабы, японцы, корейцы, вьетнамцы, китайцы и др. народы, редко использующие в пищу молоко, наиболее часто страдают гиполактазией.

В связи с большим числом людей, страдающих гиполактазией с 1980-х годов поднят вопрос о производстве низколактозных и безлактозных молочных продуктов. Разработаны и внедрены технологии производства таких продуктов. Низколактозные продукты должны содержать менее 2-х % лактозы, а безлактозные – сотые доли процента. При выработке данных продуктов производители столкнулись с рядом трудностей, связанных с качеством фермента  $\beta$ -галактозидазы, способом его внесения в молоко, удалением из продукта очень сладких моносахаров. С целью выработки качественного низколактозного молочного продукта необходимо подобрать препарат фермента  $\beta$ -галактозидазы с оптимальными для технологического процесса свойствами и параметрами его внесения в молоко.

В результате работы проведен отбор трех ферментных препаратов различных производителей и получены предварительные данные по оптимальной температуре процесса и времени ферментации.