

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лазарева Владимира Александровича
**«Разделение и концентрирование молочной сыворотки
на ультрафильтрационных и обратноосмотических мембранах»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.17.18 – Мембраны и мембранная технология

Максимальное использование вторичных сырьевых ресурсов является актуальным направлением развития пищевой промышленности Российской Федерации. Одним из таких видов вторичного сырья является молочная сыворотка, образующаяся в значительных объемах на предприятиях молочной отрасли и представляющая собой многокомпонентный водный минерально-органический раствор, содержащий в своем составе ценные вещества, которые целесообразно перерабатывать.

В связи с низкой концентрацией белка и лактозы в исходной молочной сыворотке, перед дальнейшим использованием в производстве, ее необходимо концентрировать. Наиболее предпочтительной для этого, безусловно, является мембранная технология, позволяющая проводить указанные процессы в щадящем температурном режиме, сохраняя компоненты в нативном состоянии, при минимальных энергетических затратах, по сравнению с другими методами переработки.

К сожалению, на сегодняшний день, экспериментальная и теоретическая база в области баромембранных процессов, применительно к молочной сыворотке, развита недостаточно. Например, в информационных источниках отсутствует такой важный физико-химический параметр молочной сыворотки, как осмотическое давление, знание которого является необходимым условием рационального проектирования мембранных установок для молочной промышленности. На основании вышеизложенного, диссертационная работа Лазарева В.А., посвященная разработке баромембранных процессов разделения и концентрирования молочной сыворотки на ультрафильтрационных и обратноосмотических мембранах, является актуальной.

В рамках диссертационной работы автором установлены условия проведения ультрафильтрационного разделения и обратноосмотического концентрирования молочной сыворотки, исключая стадию предварительной подготовки, заключающейся в отделении высокомолекулярной (жир и казеин) и низкомолекулярной (фосфат кальция) фаз. Экспериментально установлены основные закономерности изменения селективности и проницаемости ультрафильтрационных и обратноосмотических мембран в зависимости от технологических параметров процессов разделения и концентрирования молочной сыворотки. Впервые показана возможность деминерализации пермеата молочной сыворотки на стадии обратноосмо-

тического концентрирования. Определено значение осмотического давления молочной сыворотки, впервые установлено влияние отдельных компонентов, входящих в состав сыворотки на величину данного параметра.

Практическая значимость результатов исследований заключается в подборе мембран и определении параметров процессов ультрафильтрационного разделения и обратноосмотического концентрирования молочной сыворотки, позволяющих осуществлять переработку молочной сыворотки баромембранными методами, исключив стадию предварительной подготовки. Также, Лазаревым В.А. разработан метод расчета мембранных обратноосмотических установок, позволяющий осуществлять проектные расчеты. Важно, что разработанная технологическая схема переработки молочной сыворотки внедрена в производство.

В качестве замечания необходимо отметить, что в представленном методе расчета обратноосмотической установки было бы удобней обозначить переменные, входящие в уравнения, в соответствии с общепринятой мембранной терминологией.

Основные результаты диссертационной работы докладывались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях, симпозиумах и семинарах. Основные положения работы изложены в 16 печатных работах, в том числе в 5 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ. По теме диссертации получен патент на полезную модель «Мембранная установка разделения молочной сыворотки методом ультрафильтрации» (регистрационный номер в Государственном реестре №146354 от 08.09.2014 г.).

Диссертационная работа Лазарева В.А. по форме, содержанию, актуальности и новизне темы, использованным методам исследования, значению для науки и практики, сделанным выводам, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатской диссертациям, а её автор, безусловно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 – Мембраны и мембранная технология.

Генеральный директор
ООО «ЭЛЕВАР-ГРУПП»
кандидат биологических наук



Кравцова Т.А.

05.05.2015 г.

Кравцова Татьяна Александровна
127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, д. 4
тел. 8 (495) 459-91-88
сот. 8 (916) 294-81-71
e-mail: grupp@elevar.biz