

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

Переработка творожной и подсырной сыворотки, являющейся побочным продуктом производства сыров и творога классическим способом, позволяет при рациональных вложениях расширить ассортимент выпускаемой продукции, повысить выход и эффективность производственного процесса. Особый интерес представляют содержащиеся в молочной сыворотке нативные сывороточные белки (α -альбумин) и молочный сахар (лактоза). Практика показывает, что для извлечения этих компонентов из сыворотки наиболее благоприятна мембранная технология, а именно процессы ультра- и нанофильтрации. Работа в данном направлении ведётся достаточно давно и активно, как зарубежными, так и отечественными учеными, но, даже общий анализ работы предприятий молочной промышленности показывает, что реальная ситуация в области переработки вторичных ресурсов оставляет желать лучшего. Перерабатывается, по оценкам аналитиков, до 50% молочной сыворотки, оставшаяся часть, зачастую, сливается в водоемы, создавая существенную экологическую угрозу. Поэтому, разработка процессов переработки молочной сыворотки, особенно, на основе мембран отечественного производства, в условиях небольших крестьянских хозяйств и молочных заводов, исключив трудоемкую стадию предварительной подготовки, является весьма актуальной задачей. Это позволяет считать диссертацию Лазарева Владимира Александровича, посвященную разработке баромембранных процессов разделения и концентрирования молочной сыворотки на ультрафильтрационных и обратноосмотических мембранах соответствующей критерию актуальности.

Научная новизна результатов работы диссертанта состоит в экспериментальном установлении таких условий последовательного разделения и концентрирования молочной сыворотки методом ультрафильтрации на керамических мембранах КУФЭ-19(0,01) и обратноосмотическом концентрировании пермеата ультрафильтрации на полимерных мембранах МГА-80П, которые позволяют исключить стадию предварительного удаления казеиновой крошки, жировой фазы и фосфатов. В.А. Лазаревым установлены закономерности влияния температуры сыворотки, рабочего давления и скорости потока на селективность и проницаемость выбранных ультрафильтрационных и обратноосмотических мембран. Показана возможность деминерализации пермеата молочной сыворотки по хлоридам основных солей (KCl , $NaCl$, $CaCl_2$) на стадии обратного осмоса с применением мембран МГА-80П. Определено значение осмотического давления творожной и подсырной сывороток.

Практическая значимость результатов работы автора заключается в обоснованном подборе мембран с учетом их конструктивных особенностей и определении параметров процессов ультрафильтрационного разделения и обратноосмотического концентрирования молочной сыворотки без предварительной подготовки исходного сырья. Разработана и апробирована технологическая схема переработки молочной сыворотки в две стадии. Представлен метод расчета обратноосмотической установки для производителей мембранного оборудования.

Основные положения диссертации опубликованы (из 16 публикаций 5 статей в журналах, входящих в перечень ВАК РФ). Лазаревым В.А. получен патент на полезную модель «Мембранная установка разделения молочной сыворотки методом ультрафильтрации» (регистрационный номер в Государственном реестре №146354 от 08.09.2014 г.).

К автору имеются следующие замечания: – в тексте автореферата не раскрыты технологические особенности применения концентрата молочной сыворотки; – не

сформулированы защищаемые положения, как хотелось бы видеть, а представлены выносимые на защиту результаты, что не одно и то же;

– почему в «научной новизне» не упомянут патент на полезную модель, который является научной новизной?

Указанное замечание не снижает значимости выполненных исследований, а диссертационная работа Лазарева В.А. по содержанию, актуальности тематики, научной новизне, значению результатов с практической точки зрения и сделанным выводам отвечает требованиям паспорта специальности и ВАК РФ, предъявляемым к кандидатской диссертациям, а автор диссертации, Владимир Александрович Лазарев, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 – Мембраны и мембранная технология.

Заведующий отделом восстановления
рек и водоемов
ФГУП РосНИИВХ
профессор, доктор технических наук,
заслуженный эколог РФ

Подпись А.Н. Попова заверяю
Начальник отдела кадров ФГУП РосНИИВХ



Попов Александр Николаевич

11.05.2015 г.

Кочеткова Л.В.

Федеральное агентство водных ресурсов
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны
водных ресурсов» (ФГУП РосНИИВХ)
620049, г. Екатеринбург, ул. Мира, 23
тел. (343) 374-82-61
e-mail: pan1944@rambler.ru