

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богомолова Владимира Юрьевича на тему:
«Разработка и научное обоснование процесса ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки»

Актуальность диссертационной работы Богомолова В.Ю. обусловлена необходимостью решения задач экологии и использования вторичного сырья в молочной отрасли. Производство множества продуктов переработки молока, в том числе и сыров, характеризуется значительными объемами образования отходов – молочной сыворотки, богатой ценными белковыми компонентами. Одними из наиболее эффективных методов переработки и вторичного использования такого сырья являются мембранные методы. Однако применение на практике мембранных процессов и технологий сдерживается из-за несовершенства технологического оборудования и отсутствия надежных методик их расчета.

Новизна диссертационной работы - изучены кинетические и технологические закономерности процесса ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки, в том числе с импульсным подводом тока. Получены аппроксимационные зависимости и численные значения эмпирических коэффициентов для теоретического расчета и прогнозирования коэффициента задержания, коэффициента распределения, диффузионного потока и удельного потока растворителя процесса ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки, в том числе с импульсным подводом тока. Разработана математическая модель процесса ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки с импульсным подводом тока учитывающая влияние электрического импульса и величину осмотического давления раствора подсырной сыворотки.

Практическая значимость работы - автором предложена численная реализация методики инженерного расчета ультрафильтрационного аппарата плоскокамерного типа. Предложена численная реализация методики определения периода функционирования полупроницаемых мембран в процессе ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки с импульсным подводом тока. Разработан мембранный аппарат, работающий одновременно в трех технологических режимах – концентрирование, деминерализация и охлаждение или нагрев подсырной сыворотки. Новизна технического решения подтверждена патентом № 2532813 RU. Разработанный аппарат принят к разработке на ОАО «ТАГАТ» им. С.И. Лившица г. Тамбов.

Разработана программа для ЭВМ, позволяющая рассчитывать концентрации растворенных веществ и объемы растворителя в камерах пермеата и ретентата ультрафильтрационного аппарата плоскокамерного типа при концентрировании и деминерализации подсырной сыворотки с импульсным подводом тока. Экспериментально определены рациональные условия реализации процесса ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки с импульсным подводом тока. Предложена усовершенствованная технологическая схема линии концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки ультрафильтрацией с получением сухого сывороточного концентрата.

Автореферат написан грамотно, материал изложен достаточно логично, сделанные выводы и обобщения базируются на результатах теоретического и технологического анализа и продуманного эксперимента. В то же время по диссертационной работе Богомолова В.Ю. имеются некоторые замечания:

1. Из текста автореферата не ясно, как производилась мойка и дезинфекция мембранной установки.
2. В работе недостаточно полно освещены вопросы борьбы с концентрационной поляризацией.
3. Некоторые зависимости, представленные на рисунках трудночитаемы, например, рис. 6-8.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки работы.

Изложенное позволяет сделать вывод, что по научному уровню, новизне, объему полученных данных, теоретической и практической значимости диссертационная работа Богомолова В.Ю. «Разработка и научное обоснование процесса ультрафильтрационного концентрирования и деминерализации подсырной сыворотки» является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 8 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 30.01.2002 г. (№74) и п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 24.09.2013 г. (№842), внесшего изменения в первое Положение (от 30.01.2002 г.), и паспорту специальности 05.18.12, по которой представлена к защите, а ее автор, Богомолов Владимир Юрьевич, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Зав. кафедрой «Физика и математика»
Пятигорского медико-фармацевтического
Института – филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный медицинский университет»
д.т.н., профессор



Казуб В.Т.

Адрес 357532, г. Пятигорск, пр. Калинина 11,
Тел. +7 (918) 787-55-46
e-mail: bukva@mail.ru, v.t.kazub@pmedpharm.ru

Подпись Казуб В.Т. заверяю
Начальник ОК ПМФИ
филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный медицинский университет»



Злобина И.Б.