

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыганова Максима Степановича «Разработка технологии и формирование потребительских свойств обезжиренных кисломолочных напитков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

Утвержденная распоряжением Правительства РФ Стратегии повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 г. предусматривает разработку инновационных технологий производства и создание условий для производства новых видов специализированных, функциональных и обогащенных, органических пищевых продуктов с повышенным качеством. Среди многообразия продуктов здорового питания можно выделить кисломолочные продукты, в том числе обезжиренные, пользующиеся повышенным спросом со стороны потребителей, придерживающихся здорового и спортивного образа жизни. В связи с вышеизложенным, разработка технологии и формирование потребительских свойств обезжиренных кисломолочных напитков является актуальной задачей.

Автором сформулирована цель и семь задач, необходимых для ее достижения. В работе присутствует научная новизна, заключающаяся в предложении нового технологического решения по производству обезжиренного кисломолочного напитка; в научном обосновании применения ферментно модифицированного тапиокового крахмала в качестве ингредиента, формирующего текстуру обезжиренных кисломолочных напитков и органолептически по консистенции и длительности послевкусия, имитирующего жир.

Работа имеет теоретическую и практическую значимость, за счет чего реализуется возможность получения необходимых текстурных и органолептических показателей качества обезжиренного кисломолочного напитка, удовлетворяющего запрос потребителя.

Работа выполнена на современном уровне. При выполнении экспериментальной части работы применен комплекс общепринятых, стандартных и специальных методов исследования – органолептических, микробиологических, физико-химических, микроструктурных, статистических. Исследования проводились в 3–5-кратной повторности.

В условиях пищевого перерабатывающего предприятия ООО «Комос Групп» (Казанский молочный комбинат, г. Казань) выпущены опытные партии кисломолочной продукции с ферментно модифицированными крахмалами.

Работа апробирована на международных, всероссийских научно-практических конференциях, прошедших в Казани, Курске, Набережных Челнах, Вологде-Молочном, Саратове. По материалам диссертационной работы опубликовано 17 печатных работ.

В целом, положительно оценивая рецензируемый автореферат, можно остановиться на следующих замечаниях и вопросах:

- автор провел подробную глубокую экспериментальную часть по ферментной модификации крахмала. При этом анализ свойств, представленных на российском рынке коммерческих химически модифицированных крахмалов не представлен. Возможно следовало бы привести сравнительную таблицу основных технологических свойств коммерческих крахмалов и полученного автором ферментно модифицированного крахмала, для демонстрации больших преимуществ и достоинств последнего.

- обозначения на рис. 8 плохо читаются, в том числе текст не русифицирован.

- по аппаратной схеме (рис. 9) следует, что охлажденное очищенное молоко разделяется на два потока. Одна порция молока поступает в емкость для модификации крахмала с ферментом, вторая, основная часть, – направляется в танк-резервуар для хранения. Данный процесс подразумевает, задержку в технологическом цикле. Может ли молоко, содержащее ферментно модифицированную крахмальную смесь быть получено заранее, либо храниться готовым для обеспечения бесперебойной работы производственной линии?

Высказанные замечания – вопросы не носят принципиального характера и не противоречат общей положительной оценке проделанной работы.

Автореферат дает представление о целостной и завершенной научно-исследовательской работе, выполненной на актуальную тему.

Рецензируемая работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор Цыганов Максим Степанович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Кандидат технических наук,  
по научной специальности

Титова Инна Марковна

05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных  
продуктов и холодильных производств  
доцент, заведующая кафедры технологии продуктов питания,  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»,  
236022, г. Калининград, Советский пр-кт 1,  
тел. 8 (4012) 995370  
inna.titova@klgtu.ru

12.03.24

Подпись Титовой И.М. удостоверяю,  
Ученый секретарь,  
ФГБОУ ВО «КГТУ»



Н.В. Свиридюк