

ОТЗЫВ

зарубежного консультанта, доктора биологических наук, профессора
Рамазана Маммадова на PhD-докторанта по специальности 6D073500 –
«Пищевая безопасность» Иманкуловой Галии Увалихановны.

За время обучения в PhD докторантуре Иманкулова Галия Увалихановна показала себя человеком самостоятельным, организованным, творческим в выполнении научных исследований.

Благодаря присущей целеустремленности в научном поиске, в сочетании с хорошими способностями к анализу и обобщению материала, докторант сумела достичь поставленной цели при написании диссертационной работы. Тема диссертации «Обеспечение пищевой безопасности при производстве рассольного сыра с растительными добавками» является актуальной как для Республики Казахстана, так и для Турции, поскольку антиоксиданты изучено не достаточно, а исследования в этой области являются весьма ценными для понимания технологических свойств молока как пищевого сырья.

В ходе выполнения диссертационной работы были решены следующие задачи:

- исследовано молоко-сырье на сыропригодность, качество и безопасность молока-сырья, используемого для производства рассольных сыров;
- определены показатели пищевой безопасности белокочанной капусты и кинзы, как растительных добавок для производства рассольного сыра;
- изучены показатели безопасности, пищевая и биологическая ценность, физико-химические, органолептические, микробиологические показатели обогащенного рассольного сыра. Исследованы реологические свойства рассольного сыра. Установлены сроки хранения;
- подобраны оптимальные режимы температуры для технология сушки овощей, определены антиоксидантные свойства овощных культур, построена математическая модель анализа экспериментальных данных и обоснована оптимальная доза растительных компонентов;
- систематизированы виды опасностей, характерных для каждой стадии жизненного цикла продукта, с учетом степени риска;
- выявлены критические контрольные точки технологического процесса производства продукта, установлены критические пределы каждой ККТ;
- разработано система мониторинга всех критических контрольных точек, а также перечень корректирующих мероприятий;
- разработана технология и нормативно-техническая документация для производства рассольного сыра, проведена апробация технологии производства на предприятии молочной отрасли.

Календарный график выполнения диссертации докторантом соблюдался дисциплинированно. Задание по подготовке диссертации выполнено

RM

полностью. Материал изложен литературно, логически последовательно и оформлен в соответствии с установленными требованиями.

В своей работе Иманкулова Г.У. исследовала антиоксидантные свойства овощных культур на приборах: баня со встряхивателем фирмы MEMMERT, WNB 14, Nenntemp.: 95°C, A 50/60 Hz 1800 W, ротари IKA RV 10 digital, 50/60 Hz 75 W, IP 20. термостат MEMMERT с датчиком влажности, лиофилизатор LABCONCO VOLT AC 1, PHASE CYCLE 50, AMP. 8.0, центрифуга Allegra X-30R Centrifuge, фирмы BECKMAN COULTER, спектрофотометр фирмы A&ELAB UV/VIS SPECTROPHOTOMETER, аналитические весы SI-234, Max 230 g, d=0,1 mg фирмы DENVER INSTRUMENT.

Были изучены методики исследования антиоксидантов: DPPH (общее количество антиоксидантов в растительном сырье), β -каротин, флаваноиды, фенольные соединения на вышеперечисленном оборудовании и аппаратуре. Получены навыки пробоподготовки для получения экстрактов. Получены экстракты БКЧ 1, БКЧ 2, кинзы. Исследованы содержание DPPH (общее количество антиоксидантов в растительном сырье) были использованы стандарт ВНТ $C_{15}H_{24}O$, производство Германии, β -каротин были использованы стандарт ВНТ $C_{15}H_{24}O$, производство Германии, флаваноиды были использованы стандарт Quercetin $C_{15}H_{10}O_7$ производство Индия, фенольные соединения были использованы стандарт Gallic acid $C_7H_6O_5$ производство Китай.

Проведены исследования по технологии сушки растительного сырья. Были подобраны оптимальные режимы сушки растительного сырья (БКЧ 1, БКЧ 2, кинза).

Основным достижением Иманкуловой Г.У. является совместное участие в определении антиоксидантных свойств овощных культур и подбор оптимального режима температуры для сушки овощей.

Автором были выявлены антиоксидантные свойства *Brassica oleracea* (капуста) и *Coriandrum sativum* (кинза), фенольные и флавоноидные соединения. При определении антиоксидантной активности для определения действия по радикальному удалению были использованы методы кислот DPPH, ABTS и β -Karoten/linoleic. DPPH является постоянным свободным радикалом и чем ниже абсорбция реакционной смеси DPPH и антиоксиданта, тем выше антиоксидантная активность по поглощению свободных радикалов.

В диссертационной работе также уделено отдельное внимание обеспечению пищевой безопасности при производстве рассольного сыра, которое в свою очередь способствует получению конечного продукта гарантированного качества.

Докторант Иманкулова Г.У. во время учебы прошла научную стажировку в лаборатории «Вторичные метаболиты», Университет Памуккале, Турция.

Основные результаты научной работы доложены на международной научно-практических конференциях, а также опубликованы в зарубежных и отечественных научных журналах.

Rlc

Докторант Иманкулова Г.У показала себя показала как сложившийся исследователь, обладающий необходимыми теоретическими и практическими навыками, и в полном объеме выполнила поставленные перед ней задачи по теме диссертации.

Университет Памуккале, лаборатория
«Вторичных Метаболитов»
Доктор Биологических наук, Профессор
Рамазан Маммадов

