

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции»

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

о реализации проекта (программы) краевой инновационной площадки в
сфере образования в Ставропольском крае в 2017 / 2019 учебном году
«Центр здорового питания как фактор повышения качества подготовки
специалистов предприятий пищевой, перерабатывающей промышленности и
общественного питания Ставропольского края»

Сроки реализации: 2017 – 2019 гг.

Список исполнителей:

Симоненко Игорь Иванович,
директор

Лапчинская Надежда Ивановна,
заместитель директор по УПР

Лодыгин Алексей Дмитриевич,
научный руководитель ИП

Гапонов Владимир Иванович,
заведующий Центром здорового
питания

Горбачева Алла Алексеевна,
преподаватель

Джумакаева Фаина Асхатовна,
преподаватель

Реймкулова Жанна Николаевна,
заведующий отделением

Храновская Валентина Стефановна,
преподаватель

Утвержден на заседании
педагогического совета
«22» ноября 2019 г.
Председатель совета
_____ / И. И. Симоненко /

Ставрополь 2019

1. Продуктивность реализации инновационного проекта (программы)

Достижение целей проекта (программы) в соответствии с установленными в ней показателями результативности, соответствие ожидаемых результатов с реально достигнутыми.

Подразделение создано в целях ресурсного обеспечения качественно нового уровня среднего профессионального образования путем организации сетевого взаимодействия образовательных организаций с целью предоставления модернизированных образовательных ресурсов, предназначенных для освоения инновационных производственных технологий на условиях открытого доступа для населения региона и Северо-Кавказского Федерального округа. А так же разработка, внедрение и создание совместно с Институтом живых систем Северо-Кавказского федерального университета новых технологий производства качественно новых пищевых продуктов с направленным изменением химического состава, соответствующих потребностям организма человека.

В соответствии с поставленной целью и разработанным календарным планом выполнения проекта на 2017-2019 учебные годы были достигнуты следующие основные результаты:

- была продолжена работа по разработке и внедрению в образовательный процесс обучающихся колледжа по специальностям «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»; «Технология продукции общественного питания» циклов лекций по здоровому питанию, общеобразовательный учебный план по теме «Здоровый образ жизни – здоровое питание»;

- сотрудники инновационной площадки приняли участие в организации и проведение краевого этапа конкурса «Разговор о правильном питании»;

- регулярно проводились мастер-классы для сотрудников и обучающихся учреждений профессионального образования, предприятий пищевой промышленности и общественного питания Ставропольского края

по современным технологиям хлеба, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;

- проведена учебная и преддипломная практика обучающихся СКСТиК по специальностям «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»; «Технология продукции общественного питания» на базе инновационной площадки;

- реализованы исследования по разработке технологий новых видов хлеба, сложных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием функциональных ингредиентов и альтернативных видов сырья;

- разработаны технико-технологические карты на производство новых видов обогащенных хлеба и хлебобулочных изделий с использованием продуктов переработки молочной сыворотки, тыквенной муки, пищевого концентрата «Ламинар»;

- разработаны технико-технологические карты на производство следующих видов обогащенных хлеба и хлебобулочных изделий «Переменка +», «Йодолакт», «Тыквенный», «Морской», «Безглютеновый» из муки тритикале;

- организован выпуск хлеба и хлебобулочных изделий функционального назначения на базе инновационной площадки СКСТиК.

Все достигнутые результаты соответствуют заявленным в проекте и календарному плану деятельности Инновационной площадки на 2017-2019 годы.

Описание качественных изменений.

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей. При этом особая роль принадлежит снабжению организма жизненно необходимыми макро-и микронутриентами: полноценными белками,

жирами, углеводами, витаминами, минеральными и другими биологически активными веществами.

Важнейшим механизмом оздоровления населения может стать введение в сферу питания государственного нормативного подхода. Именно здоровое питание может использоваться в государственном масштабе в качестве естественной основы здорового образа жизни населения и эффективного средства профилактики алиментарно зависимых заболеваний

Научно-методические разработки инновационной площадки используются при чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий по дисциплинам профессионального цикла, в дипломном проектировании выпускников по специальностям по специальностям «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»; «Технология продукции общественного питания».

С целью совершенствования материально-технической базы образовательного процесса, научно-инновационной и производственно-технологической деятельности по профилю инновационной площадки на средства гранта приобретен комплект современного оборудования, позволяющий моделировать технологические процессы производства широкого ассортимента хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий, проводить опытные выработки образцов разрабатываемых продуктов. Также инновационная площадка оснащена современными приборами для контроля качества пищевого сырья и готовых продуктов.

Начиная с 2017 учебного года, на базе Инновационной площадки проводится производственная и преддипломная практика обучающихся по специальностям «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»; «Технология продукции общественного питания». Это способствует более широкому внедрению практико-ориентированных образовательных технологий, расширению тематики дипломного проектирования с элементами НИР и в целом повышению качества подготовки выпускников.

В лаборатории ИКП систематически по расписанию проводятся учебные, производственные занятия и научно-исследовательская деятельность среди студентов групп пищевого направления.

Начиная с 2017года проводятся учебная практика по выпечки инновационного хлеба среди студентов с ограниченными возможностями здоровья, обучение которых колледж начал с сентября 2018 года в количестве 28 человек.

Ресурсы Инновационной площадки колледжа активно используются при проведении профориентационной работы со школьниками 6-11 классов г. Ставрополя и Ставропольского края. Дни открытых дверей проводятся в формате мастер-классов, деловых игр, презентаций и дегустаций продуктов здорового питания, что позволяет существенно повысить интерес потенциальных абитуриентов к программам профессионального образования, входящим в ТОП-50, а также способствует продвижению идей здорового питания и здорового образа жизни.

В настоящее время Инновационная площадка Ставропольского колледжа сервисных технологий и коммерции является постоянно действующей учебно-производственной базой для проведения мастер классов по современным технологиям продуктов функционального питания для обучающихся учреждений профессионального образования Ставропольского края. Это обеспечивает тиражируемость результатов проекта и повышение качества подготовки будущих специалистов предприятий пищевой промышленности.

Одно из направлений Инновационной площадки является апробация и внедрение в производство результатов исследований по обогащению широкого ассортимента продуктов питания биологическими полноценными белками животного происхождения, макро- и микроэлементами и пребиотиком лактулозой, что обуславливает использовать создавшуюся материально-техническую базу для производственно-технологической

деятельности и внедрения здорового питания в системе общественного питания учреждений профессионального образования Ставропольского края; Так в течение всего периода выпекались опытные партии хлебобулочных изделий и направлялись в столовую колледжа для апробации как разработанный инновационных продукт.

Приобретено оборудование:

печь хлебопекарная

шкаф расстойный

тестомес спиральный

противни размером 400*600 мм

формы хлебные

стол разделочный

измеритель влажности теста (прибор Чижова)

термостат суховоздушный ТС80М

титровальная установка

прибор определения качества клейковины

прибор для определения пористости (пробник Журавлева)

Упаковочная машина для пищевых продуктов

Мини-типография

Тесто месильная ашина

Миксер планетарный

Просеиватель

Холодильн к

Стол технологический

Тестораскаточная машина напольная

Комплектующие к мини-типографии (брошюровщик)

Комплектующие к мини-типографии (резак)

Морозильная камера (85,1x55,3x62,4)

Плита индукционная с сенсорным управлением

Микроволновая печь

Мясорубка бытовая на 3 кг.

Ванна для темпирирования

Кофемолка для специй

Сифон кондитерский

Важнейшей задачей является постоянное совершенствование качества подготовки обучающихся колледжа, материально-технической базы образовательного процесса.

Основными задачами являются:

- разработка цикла лекций по вопросам здорового питания для обучающихся колледжа и других учреждений профессионального образования Ставропольского края;

- разработка учебных планов дополнительных образовательных программ для обучающихся учреждений профессионального образования, специалистов предприятий пищевой, перерабатывающей промышленности и общественного питания Ставропольского края;

- реализация на базе колледжа программ дополнительного профессионального образования по здоровому питанию (стажировки, повышения квалификации, переподготовки) для специалистов, мастеров производственного обучения и преподавателей специальных дисциплин организаций СПО, специалистов предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности;

- проведение мастер-классов по производству обогащенных продуктов питания для учреждений Министерства образования и молодежной политики Ставропольского края, Министерства здравоохранения Ставропольского края, санаторно-курортного комплекса КМВ и других структур края и регионов Северного Кавказа;

- организация учебно-исследовательской работы обучающихся колледжа и других учреждений профессионального образования Ставропольского края, выполнение выпускных квалификационных работ по разработке и совершенствованию технологий продуктов функционального питания;

- апробация и внедрение в образовательный процесс рецептур, технологий и нормативно-технической документации на производство пищевых концентратов, продуктов питания функционального назначения;

- участие в проведении комплексных клинико-нутрициологических исследований биологической безопасности и эффективности продуктов функционального питания, в том числе с привлечением ведущих научных центров и коммерческих организаций;

- внедрение здорового питания в системе общественного питания колледжа и других учреждений профессионального образования Ставропольского края;

- оказание практической помощи учреждениям Министерства образования и молодежной политики Ставропольского края по организации производства и внедрению продуктов здорового питания.

2. Управление инновационной деятельностью

Перечень и обоснование разработанных локальных нормативных актов, регламентирующих деятельность организации в ходе реализации инновационного проекта.

Приказ по ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции» о создании Центра здорового питания № 157-о/д от «23» июня 2016 г.

Положение о Центре здорового питания ГБОУ СПО «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции» утверждено 23 июня 2016 года.

Протокол заседания Попечительского Совета ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции» № 2 от «21» ноября 2016 г.

Календарный план Инновационной площадки ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции», утвержден директором СКСТиК «02» сентября 2017 г.

Календарный план Инновационной площадки ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции», утвержден директором СКСТиК «02» сентября 2018 г.

Календарный план Инновационной площадки ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции», утвержден директором СКСТиК «04» сентября 2019 г.

Система повышения квалификации педагогических работников, участвующих в инновационной деятельности, ее влияние на рост эффективности инновационной деятельности организации в целом.

Результаты деятельности Центра здорового питания и Инновационной площадки использованы при разработке рабочей программы профессионального модуля «Разработка инновационных технологий хлеба и мучных кондитерских изделий функционального назначения, обогащенных незаменимыми нутриентами и биологически активными веществами». Реализация инновационного проекта и деятельность Центра здорового питания позволили расширить тематику мастер-классов и программ повышения квалификации для преподавателей и специалистов учреждений профессионального образования, работников пищевой промышленности и общественного питания г. Ставрополя и Ставропольского края.

Для повышения квалификации преподавателей и специалистов СКСТиК, обучающихся колледжей г. Ставрополя и Ставропольского края, а также специалистов предприятий пищевой промышленности и общественного питания организованы и проведены лекционные и практические занятия, мастер-классы по теме «Инновационные технологии хлеба и хлебобулочных изделий, обогащенных функциональными компонентами».

Разработана система повышения квалификации педагогических работников, участвующих в научно-исследовательских направлениях и это оказывает влияние на рост эффективности инновационной деятельности организации в целом.

Сотрудники колледжа, которые принимают активное участие в деятельности ИКП ежегодно повышают свой профессиональный уровень на базе СКФУ и АПК «Южная Гильдия пекарей, кондитеров, индустрии гостеприимства» Ставропольского края.

Реализована программа дополнительного профессионального образования преподавателей и сотрудников СКСТиК «Современные технологии хлеба и хлебобулочных изделий функционального назначения» – прошли обучение на базе кафедры прикладной биотехнологии СКФУ. и государственного казенного учреждения ЧУ ДПО «ДИПЛОМАТ», в лице директора Карасюк Инессы Игоревны, 9 слушателей СКСТиК Выданы удостоверения следующим преподавателям колледжа:

1. Джумакаева Фаина Асхатовна
2. Колесникова Любовь Николаевна
3. Аносова Наталья Юрьевна
4. Храновская Валентина Стефановна
5. Динаев Эрик Казбекович
6. Паюсова Галина Викторовна
7. Горбачева Алла Алексеевна
8. Гапонов Владимир Иванович
9. Красноухова Елена Николаевна.

Преподаватели и мастера производственного обучения прошли подготовки по программе демонстрационного экзамена в «Союзе молодые профессионалы» г.Москва, по компетенциям: «Хлебопечение», «Кондитерское дело» и «Поварское дело» с правом работы как эксперты демонстрационного экзамена.(Приложение№5 .Свидетельства экспертов дем.экзамена).

Внесенные в программу реализации отчетного этапа инновационной деятельности коррективы и причины, побудившие к изменению хода инновационной работы.

Реализация инновационного проекта и деятельность Центра здорового питания позволили подготовить и издать методические рекомендации, расширить тематику мастер-классов и программ повышения квалификации для преподавателей и обучающихся учреждений профессионального образования, специалистов пищевой промышленности и общественного питания г. Ставрополя и Ставропольского края.

Наличие системы общественной экспертизы результатов инновационной деятельности.

Общественная экспертиза результатов деятельности Инновационной площадки осуществляется на заседаниях Попечительского Совета ГБПОУ

«Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции». В рамках реализации общественной экспертизы Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции принимает активное участие в деятельности в НП «Южная гильдия пекарей, кондитеров, индустрии гостеприимства» и проводимых под ее эгидой мероприятий.

Организация сетевого взаимодействия и сотрудничества с другими организациями.

В рамках организации сетевого взаимодействия СКСТИК регулярно привлекает к участию в программах повышения квалификации, мастер-классов, научно-практических семинаров преподавателей, специалистов и обучающихся учреждений профессионального образования г. Ставрополя и Ставропольского края, научно-педагогических работников института живых систем Северо-Кавказского федерального университета.

Система поддержки субъектов инновационного процесса.

При организации научно-инновационной деятельности и материально-технического обеспечения Инновационной площадки СКСТИК оказывалась практическая, техническая и спонсорская помощь следующих партнеров:

- ЗАО «Хлебозавод № 3» (г. Ставрополь);
- АО «Молочный комбинат «Ставропольский»;
- ООО НПФ «МОБИТЕК-М» (г. Боровск Калужской области);
- ЗАО НПО «Европа – Биофарм» (г. Волгоград);
- ООО «Ангел Ист Рус» (г. Данков, Липецкая область).

3. Обобщение и распространение опыта работы по реализации инновационного проекта (программы)

Результаты деятельности Центра здорового питания и Инновационной площадки СКСТИК были представлены, обсуждены на следующих мероприятиях:

- заведующим Центра здорового питания Гапоновым В.И. в рамках Международной конференции «Воспитываем здоровое поколение»

(г. Москва, 8-10 июня 2018 г.), проводимой ФГБНУ «Институт возрастной физиологии» РАО;

- научным руководителем Инновационной площадки Лодыгиным А.Д. сделаны пленарные доклады на Международной научно-практической конференции «Молекулярно-генетические и биотехнологические основы получения и применения синтетических и природных биологически активных веществ» (Нарочанские чтения - 11)» (г. Минск, пос. Нарочь, Республика Беларусь, 20-23 сентября 2017 г.),

Международной научно-практической конференции «Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (г. Волгоград, Волгоградский государственный технический университет, 6-7 июня 2018 г.), IV Образовательном форуме Ставропольского края «Найди свой путь к успеху!» (г. Ставрополь, 18 октября 2017 г.).

Опытные образцы обогащенных хлеба и хлебобулочных изделий, выработанных по инновационным технологиям в рамках деятельности Центра здорового питания и Инновационной площадки СКСТиК были представлены:

- на VII Кавказском кубке по хлебопечению среди молодежи «ПЕКАРЬ – ПРОФЕССИЯ БУДУЩЕГО» (г. Ставрополь, 8-9 ноября 2017 г.) – 1 место;

- на Российском кубке по хлебопечению среди молодежи (г. Москва, ВДНХ, 8-9 июня 2017 г.) – 1 место;

- V Южном экономическом форуме «Юг России – для современного бизнеса» «YOUGROSS 2018» (г. Ставрополь, 31 мая 2018 г.) – 1 место за разработку бизнес-плана пекарни на базе Инновационной площадки СКСТиК.

- Международный фестиваль кулинарного искусства «СОДРУЖЕСТВО-2018», круглый стол «Здоровая нация, здоровое питание – процветание России. Перспективы развития общественного питания в

Российской Федерации», г. Пятигорск, 4-5 сентября 2018 г. (Лапчинская Н.И., Лодыгин А.Д., Гапонов В.И.);

- Международная научно-практическая конференция «NUTRICON-2019», г. Охрид, Северная Македония 12-14 июня 2019 г. (Лодыгин А.Д.);

- 84-й Региональная научно-практическая конференция «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу», г. Ставрополь, 17 мая 2019 г. (Лодыгин А.Д.);

- Краевое итоговое совещание по организации лечебного питания в медицинских организациях на территории Ставропольского края (Лодыгин А.Д., Гапонов В.И.);

- Краевое совещание по реализации пилотного проекта «О переходе на комплексную услугу организации социального питания в государственных учреждениях здравоохранения, образования и социальной защиты населения на территории города Ставрополя и Ставропольского края» (Лодыгин А.Д.).

Опытные образцы обогащенных хлеба и хлебобулочных изделий, выработанных по инновационным технологиям в рамках деятельности Центра здорового питания и Инновационной площадки СКСТиК были представлены:

- на VIII Кавказском кубке по хлебопечению среди молодежи «ПЕКАРЬ – ПРОФЕССИЯ БУДУЩЕГО» (г. Ставрополь, 7-9 ноября 2018 г.) – 2 место;

- Конкурс Министерства образования Ставропольского края «Забытые в народе старинные рецепты» (с. Москоское, ГБПОУ «Государственный агротехнический колледж, 14 марта 2019 г.) – 1 место.

Специалисты Инновационной площадки принимали участие в организации, проведении и подведении итогов краевого этапа международного конкурса школьников «Разговор о правильном питании». (Приложение №2 . Приказ министерства образования Ставропольского края)

Также на базе Инновационной площадки и Центра здорового питания СКСТиК был проведен ряд мастер-классов по производству обогащенных хлеба и хлебобулочных изделий.

4. Программно-методическое обеспечение

Разработаны и реализованы на базе кафедры прикладной биотехнологии института живых систем Северо-Кавказского федерального университета» курсы повышения квалификации по программам «Современные технологии хлеба и хлебобулочных изделий функционального назначения» (72 часа), «Изучение инновационных технологий производства хлебобулочных изделий на заквасках» (72 часа). Обучение прошли 12 слушателей – преподавателей и специалистов Ставропольского колледжа сервисных технологий и коммерции.

По результатам деятельности Инновационной площадки СКСТиК подготовлены и изданы следующие научно-методические разработки:

- Научно-методические рекомендации инновационной площадки по разработке и внедрению технологии хлеба и продуктов функционального назначения для профилактики алиментарно зависимых состояний человека / И.И. Симоненко, А.Д. Лодыгин, В.И. Гапонов, Н.И. Лапчинская, В.С. Храновская, Н.И. Давыденко, Н.Г. Автандилян. – Ставрополь, 2018. – 49 с.

Разработаны и изготовлены три баннера и три стенда, флаеры (рекламно-информационный материал), освещающие основные направления деятельности Инновационной площадки СКСТиК

Научно-методические разработки и рекламно-информационные материалы используются при проведении курсов повышения квалификации и мастер-классов для преподавателей семинаров и научно-практических конференций, специалистов и обучающихся СКСТиК, а также специалистов предприятий пищевой промышленности и общественного питания г. Ставрополя и Ставропольского края, в дипломном проектировании выпускников СКСТиК по специальностям «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»; «Технология продукции общественного питания», при выполнении выпускных квалификационных работ студентов по направлению бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», магистратуры 19.04.01 «Биотехнология» Института живых систем СКФУ.

5. Анализ и оценка результатов, полученных в ходе реализации инновационного проекта (программы)

В целом результаты работы Инновационной площадки и Центра здорового питания оказали положительное влияние на деятельность СКСТИК в следующих сферах:

- учебная – внедрение практико-ориентированных образовательных технологий по специальностям «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»; «Технология продукции общественного питания», входящим в ТОП-50; совершенствование подготовки обучающихся и расширение тематики дипломного проектирования с элементами НИР; выполнение выпускных квалификационных работ студентов Института живых систем СКФУ; разработка инновационных программ дополнительного профессионального образования;

- научно-инновационная – разработка инновационных технологий и комплекта нормативно-технической документации, технико-технологических карт, на производство обогащенных хлеба и хлебобулочных изделий;

- производственная – разработка технико-экономического обоснования и бизнес-плана организации учебно-производственной пекарни, внедрение в сеть общественного питания колледжа хлебобулочных изделий функционального назначения;

- информационная – подготовка и издание рекламно-информационного материала и публикаций в периодической печати, направленных на пропаганду здорового образа жизни и здорового питания, организация и участие в семинарах различного уровня, подготовка к проведению итогового семинара по результатам выполнения проекта.

Мастер-классы и обучающий семинар по теме инновационной площадки проводится и для студентов и сотрудников профильных

колледжей, которые на основании приказа министерства образования Ставропольского края и графика обучения на учебный год приезжают на стажировку в наш колледж с выдачей Сертификата колледжного образца об обучении. В 2019 году такое обучение прошли 192 человека на 2019 год планируется обучение и специалистов школьных столовых и дошкольных учреждений в количестве 100 человек и 144 человек студентов краевых образовательных учреждений.

Совершенствование образовательного процесса обучающихся ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции», специалистов предприятий пищевой промышленности и общественного питания Ставропольского края реализуется по следующим направлениям.

Разработка цикла лекций по вопросам здорового питания для обучающихся учреждений профессионального образования, специалистов предприятий пищевой промышленности и общественного питания.

Разработка учебных планов дополнительных образовательных программ «Основы функционального питания», «Современные технологии в хлебопекарной, макаронной и кондитерской отраслях», «Разработка продуктов питания, обогащенных полноценным животным белком, витаминами, макро- и микронутриентами» и др.

Реализация программ дополнительного профессионального образования по здоровому питанию для специалистов, мастеров производственного обучения и преподавателей специальных дисциплин учреждений профессионального образования, специалистов предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

Проведение мастер-классов по производству обогащенных продуктов питания для учреждений Министерства образования Ставропольского края, Министерства здравоохранения Ставропольского края, санаторно-курортного комплекса Кавказских Минеральных Вод и других структур края и регионов Северного Кавказа.

Организация учебно-исследовательской работы обучающихся, выполнение выпускных квалификационных работ по разработке и совершенствованию технологий продуктов функционального питания.

В целях профориентационной деятельности сотрудники инновационной площадки разработали мастер-классы, которые систематически демонстрируют для школьников города Ставрополя и Ставропольского края с обязательной дегустацией новых хлебобулочных изделий

6. Мониторинг процесса и динамики результатов инновационной работы

Систематический мониторинг эффективности и своевременности выполнения этапов инновационного проекта (программа) осуществляется в рамках заседаний Педагогического совета и Попечительского совета ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции».

С целью повышения эффективности мониторинга инновационной работы в рамках действующего соглашения о сотрудничестве между ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции» и Институтом живых систем ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» создана совместная рабочая с привлечением ведущих представителей профессорско-преподавательского состава кафедр прикладной биотехнологии, пищевых технологий и инжиниринга.

7. Выводы.

Результаты исследований физико-химических показателей опытных образцов хлебобулочных изделий.

В соответствии с рецептурами на базе инновационной площадки ГБПОУ «Колледжа сервисных технологий и коммерции» были проведены экспериментальные выработки образцов хлебобулочных изделий. По результатам выработок были проведены исследования органолептических, физико-химических показателей качества опытных образцов в сравнении с контролем – хлебобулочными изделиями без внесения пребиотического концентрата из вторичного молочного сырья.

Для проведения исследований отбирались образцы булочек «Переменка +» массой 50 грамм, и концентрацией лактулозы 1%, 3% и 5% соответственно. Сравнительная таблица образцов представлена в таблице 2.3.

Таблица 1 — Сравнительная таблица булочек «Переменка +».

Сравнительная таблица булочек "Переменка +"				
Наименование показателя	Контроль	1%	3%	5%
Объем, см ³		2080	2130	2150
Кислотность, °Н		1,1	1,7	2
Влажность		29,925	32,07	25,6
Кислотность теста, °Н	3		1	
Сила муки	38,76		45,04	
Ионы Ca ²⁺		12,6	13,8	14

Анализ экспериментальных данных показывает, что внесение пребиотического концентрата из вторичного молочного сырья не оказывает существенного влияния на органолептические показатели хлебобулочных изделий. Добавление концентрата улучшает некоторые физико-химические показатели. Однако уровень кислотности повышается, но, тем не менее, не превышает нормы.

Результаты анализа физико-химических показателей качества контрольного и опытных образцов хлебобулочных изделий с различными обогатителями представлены в таблице 2.4, 2.5, 2.6.

Таблица 2. — Сравнительная таблица проб булочек «Переменка +».

Наименование показателя	Проба с концентратом	Контроль
Влажность	25,9	33,7
Кислотность, °Н	3,3	1,7
Объем, см ³	2150	2100

Анализ экспериментальных данных показывает, что внесение пребиотического концентрата из вторичного молочного сырья существенно не влияет на физико – химические показатели исследуемого образца.

Таблица 3 — Сравнительная таблица проб функционального хлеба с пребиотическим концентратом из вторичного молочного сырья.

Наименование показателя	Проба с концентратом	Контроль
Влажность	30,2	39,7
Кислотность, °Н	3,8	1,5
Объем, см ³	1670	1560
Пористость	0,685	0,742

Таблица 4 — Сравнительная таблица проб хлеба, обогащенного функциональной добавкой «Ламинар».

Наименование показателя	Контроль	Проба с добавкой
Влажность	35,7	36,3
Кислотность, °Н	2	1,2
Пористость	0,78	0,72
Объем, см ³	1770	1470

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что обогащение хлебобулочных изделий функциональной добавкой «Ламинар» несколько ухудшает физико - химические показатели продукта, но находится в пределах нормы.

Результаты анализа массовой доли золы контрольного и опытных образцов хлебобулочных изделий представлены в таблице 2.7

Таблица. 5 — Сравнительная таблица проб функционального хлеба с пребиотическим концентратом из вторичного молочного сырья.

	Масса пустого тигля	Масса тигля с навеской	Масса после 1 часа прокаливания	Масса после 1,5 часов прокаливания	Масса после 2 часов прокаливания	Масса после 2,5 часов прокаливания	Масса после 3 часов прокаливания
Контроль	14,9478	16,16	15,2725	15,1071	14,9667	14,9656	14,9655
Проба с концентратом	11,9147	13,2205	12,306	12,1204	11,967	11,9373	11,9372

По результатам анализа были построены графики зависимости массы золы по времени в контрольном и опытном образцах (рисунки 2.2 – 2.3)

Рисунок. 1 – График зольности контрольной пробы хлебобулочного изделия.

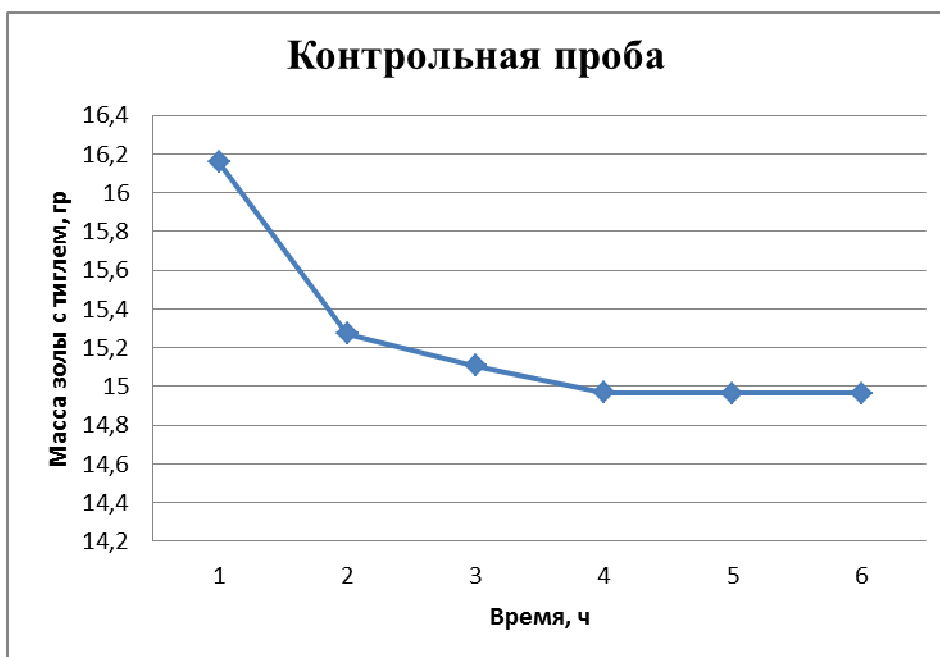
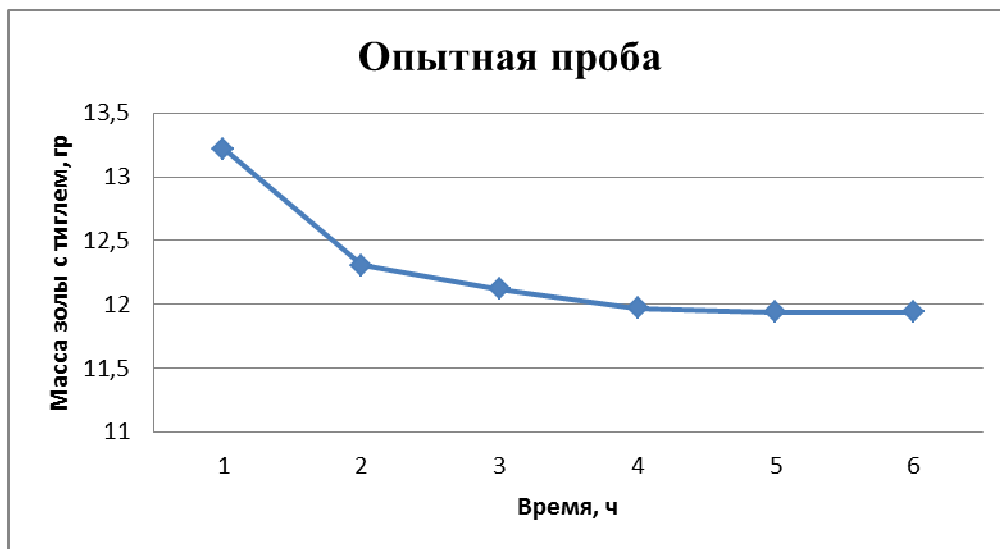


Рисунок 2. – График зольности опытной пробы хлебобулочного изделия.



Увеличение массовой доли золы в опытных образцах по сравнению с контролем объясняется дополнительным обогащением продукта минеральными веществами (железо, кальций, йод), входящими в состав пищевого обогатителя «МОБИ-ЛЮКС УНИВЕРСАЛ».

Обсуждение результатов исследований

Пребиотики являются функциональными пищевыми ингредиентами, стимулирующими рост и активность полезной микрофлоры толстого кишечника – бифидо- и лактобактерий. К ним относят целый ряд разнообразных по строению, природе и свойствам веществ, в том числе олигосахариды (олигофруктоза, рафиноза, ксилобиоза, лактулоза) и полиспирты (сорбит, ксилит и др.) Достаточно изученным бифидогенным фактором в мире признана лактулоза.

Лактулоза не повышает уровня глюкозы в крови, что позволяет использовать ее в продуктах для больных диабетом. Рекомендуемой нормой потребления лактулозы в профилактических целях считается 3 – 10 г в сутки.

Лактулоза имеет сладость, идентичную сладости сорбита, но по сравнению с этим полиолом является более эффективным пребиотиком, поэтому ее использование открывает возможности расширения ассортимента

функциональных продуктов с сахарозаменителями, имеющими пребиотические свойства.

Учитывая рекомендуемые нормы суточного потребления лактулозы и требования к функциональным продуктам по содержанию физиологически функционального ингредиента, в наших опытах лактулозу дозировали в количестве 1,0; 3,0 и 5,0 % к массе муки. Наиболее оптимальной дозой пребиотического концентрата для внесения в хлебобулочные изделия было выбрано 3% к массе муки.

Анализ результатов исследования показал, что лактулоза практически не влияет на конечную кислотность теста.

Окраска корки изделий с лактулозой была более выраженной. При этом структура пористости и эластичность мякиша в образцах без внесения пребиотического концентрата из вторичного молочного сырья и с внесением лактулозы были близки.

По сравнению с контролем, не содержащим пребиотический концентрат, внесение лактулозы в тесто, способствует повышению объема изделий вследствие улучшения эластичности клейковины; улучшается их вкус, запах, окраска корки.

В результате проведенных исследований установлено, что концентрат несколько расслабляет клейковину, снижает «силу» муки, что, видимо, объясняется восстановительной природой лактозы и лактулозы, которые способствуют восстановлению части дисульфидных -S-S- -связей в молекулах белково-протеинового комплекса муки до образования — SH- групп, тем самым, расслабляя структуру клейковинного каркаса теста.

Кроме того, установлено, что лактулоза увеличивает сроки хранения хлебобулочных изделий благодаря своей способности связывать влагу.

Восстанавливающая природа лактулозы в соединении с тем, что она не ферментируется под воздействием хлебопекарных дрожжей, определяет, что она обладает уникальными характеристиками для использования её в хлебопечении. В хлебопекарной промышленности лактулоза пока широко не

используется, однако, имеется положительный опыт ее применения, который показывает, что выпуск этих продуктов весьма перспективен не только с биологической, но и технологической точки зрения.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о целесообразности использования лактулозы с пребиотическими свойствами для производства хлебобулочных изделий функционального назначения, а также изделий для широкого круга потребителей.

В целом анализ основных направлений деятельности Инновационной площадки и Центра здорового питания ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции» позволяет сделать вывод об их эффективности в образовательной, научно-инновационной, производственной и инновационной сферах.

Все мероприятия, предусмотренные календарным планом за 2017-2019 учебные года, реализованы в полном объеме.

Для дальнейшего совершенствования образовательной и научно-инновационной деятельности ГБПОУ «Ставропольский колледж сервисных технологий и коммерции» в рамках деятельности Инновационной площадки и Центра здорового питания предусмотрены следующие мероприятия:

- создание технологий производства качественно новых пищевых продуктов (хлебобулочные и макаронные изделия, кондитерские изделия, каши и хлопья быстрого приготовления);

- организация и совершенствование материально-технической базы учебно-производственной пекарни;

- повышение квалификации преподавателей и сотрудников СКСТиК по современным технологиям и оборудованию для производства продуктов функционального питания;

- организация производства широкого ассортимента продуктов функционального назначения для профилактики основных алиментарно зависимых состояний человека;

- распространение результатов деятельности Инновационной площадки в учреждениях среднего и профессионального образования, на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания Ставропольского края;

- реализация постоянно действующего семинара-лектория «Принципы здорового питания» для обучающихся СКСТиК.

Распространение результатов деятельности Инновационной площадки в учреждениях среднего и профессионального образования, на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания Ставропольского края будет способствовать реализации программ здорового питания и мониторинга состояния здоровья. По итогам первого этапа деятельности площадки в 2019 году планируется проведение краевого (межрегионального) семинара, посвященного проблемам организации здорового питания и здоровьесбережения.

Научный руководитель

Лодыгин Алексей Дмитриевич

ПРИЛОЖЕНИЯ