САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ

ПИЩЕВЫЕ ИННОВАЦИИ

Зерновые батончики

Автор:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru

Сырьё, из которого изготовлены батончики, производится с помощью собственной мини-пушки для взрыва зерна. Такое оборудование известно давно, но практически не применяется в пищевой отрасли. В университете оно используется в составе технологической линии. Батончики из взорванных зёрен, созданные в высшей биотехнологической школе Самарского политеха, уникальны для российского рынка. Этот натуральный продукт с добавками из плодово-ягодного сырья содержит клетчатку объёмом до 10 процентов от суточной нормы потребления. Пищевые волокна способствует поддержанию оптимальной микрофлоры кишечника и препятствует размножению вредных микроорганизмов.

Криококтейли

Криококтейли готовятся по специальной рецептуре с применением технологий молекулярной кухни. Определяющую роль играет воздействие на основу коктейлей – соки (виноградные, вишнёвые и др.), сиропы, воду, молоко, фруктовые напитки – жидкого азота. При этом жидкие вещества подмораживаются, а азот испаряется. Жидкая основа также может содержать экстракты растений и пряностей, таких как боярышник, земляника, пустырник и шиповник.

Автор:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru

Конфеты «Самарский политех»

Авторы:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

Конфеты с разными начинками производятся в лаборатории высшей биотехнологической школы. В результате экспериментов были созданы эксклюзивные изделия. Изготовление одной партии конфет занимает до четырёх рабочих дней. Ингредиенты для каждой партии тщательно отбираются, а затем смешиваются особым образом, образуя пралиновую массу.

Важный этап производства конфет – темперирование шоколада. Это достаточно длительный процесс, в ходе которого периодически приходится менять температуру. При производстве шоколада в Политехе не используются ни сахар, ни подсластители – только натуральные какао-порошок и какао-масло, поэтому основной продукт остаётся горьким. Но начинка в нём сладкая благодаря высокомальтозному сиропу. Такие конфеты не противопоказаны даже при сахарном диабете.

Изотонические напитки

Изотонические спортивные напитки могут быстро восполнять недостаток воды и электролитов в организме. Они содержат углеводы и минеральные соли при том же осмотическом давлении, что и кровь. Употребление таких напитков во время и после длительных физических упражнений предотвращает обезвоживание, помогает поддерживать работоспособность, снижает усталость и ускоряет восстановление. В данный момент в высшей биотехнологической школе ведутся лабораторные исследования и отработка рецептур и технологий приготовления новых видов изотонических напитков с использованием фруктов, овощей и круп.

Авторы:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

Биоупаковка

Автор:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru

В отличие от традиционной упаковки, процесс естественного разложения которой растягивается на долгие годы, биоупаковка, разработанная в Самарском политехе, абсолютно экологична. Основой для её создания служит крахмал – вещество, сопоставимое по свойствам со многими пластиковыми материалами.
В процессе приготовления биоупаковки благодаря расщеплению амилопектина, входящего в состав крахмала, образуется множество коротких цепочек амилозы, которые, в свою очередь, образуют прочные связи между собой. Таким образом получается твёрдый, но довольно хрупкий материал. Для придания ему большей гибкости и увеличения гигроскопичности принято добавлять в исходное сырьё пластификатор – глицерин.

В высшей биотехнологической школе биоупаковку делают из картофельного крахмала и ингредиентов, которые способствуют его гидролизу. Степень вязкости и толщина упаковки зависят от количества воды, используемой в ходе реакции.

Технология проращивания солода с использованием распыления экстрактов лекарственного сырья

Во всём мире наиболее важным применением ячменя считается его использование в качестве солода для производства напитков или пищевых продуктов. Соложение (замачивание, проращивание до определённой степени и сушка) приводит к структурной модификации и синтезу новых соединений, повышает пищевую ценность и стабильность зёрен. В частности, в процессе соложения происходят изменения свободных и связанных фенольных соединений, обнаруженных в шелухе и алейроновом слое ячменя. В лаборатории высшей биотехнологической школы ведутся исследования влияния экстрактов лекарственного сырья на фенольные соединения, антиоксидантную активность, содержание каротиноидов в процессе соложения. Учёные также определяют жирнокислотный состав ячменя, зелёного солода и готового солода.

Авторы:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

Мясные сухарики

Авторы:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

Мясные снеки совсем недавно появились на отечественном рынке и привлекли внимание потребителя как белковосодержащий продукт. В высшей биотехнологической школе проводятся маркетинговые исследования показателей экономичности, безопасности и желательных для потребителя органолептических свойств мясных снеков.

Ферментирование мясных полуфабрикатов

Сроки хранения мяса зависят от многих факторов: состояние животного перед убоем, степень упитанности, время года, обескровливание, гигиеническое состояние и температура холодильной камеры. Для предотвращения окисления, увеличения сроков хранения и сохранения качества мяса специалисты высшей биотехнологической школы разрабатывают различные методы, в частности, использование ферментов, содержащихся в тканях растительного сырья.

Автор:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru

Хлебцы «Самарский политех»

Авторы:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

В Самарском политехе разработана рецептура полезных экструзионных хлебцов. Процесс экструзии начинается с замачивания заранее подготовленной смеси зёрен. После этого размягчённые зёрна обрабатывают в станке при высоком давлении и температуре 235 °С. Вода, которой напитались зёрна, мгновенно превращается в пар, «выкручивая» их наружу, а высокое давление спрессовывает зёрна в брикет. В состав политеховских хлебцев входит цельное зерно, иногда с добавлениями пряностей и соли.

Моделирование продуктов питания, не содержащих аллерген F1 (яичный белок)

Людям с аллергией на яйца обычно рекомендуется избегать продуктов на их основе. В высшей биотехнологической школе разработаны рецептуры и технологии приготовления бисквита, безе, майонеза, мороженого, не содержащих аллерген F1, который находится в яичном белке.

Авторы:
кандидат технических наук
Марианна ВОРОНИНА,
marianna419@rambler.ru
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

Алкогольное мороженое

Автор:
Алёна ГУЛЯЕВА,
nikol163@bk.ru

Алкогольное мороженое – новый тренд на мировом рынке. Для его приготовления специалисты высшей биотехнологической школы используют различные напитки: пиво, ром, виски, полученные в лабораториях Самарского политеха. Учёные сосредоточены на экспериментах с новыми вкусами, они также изучают типичные органолептические характеристики алкогольного и безалкогольного мороженого.

Рецептуры и технологии получения сырных конфет

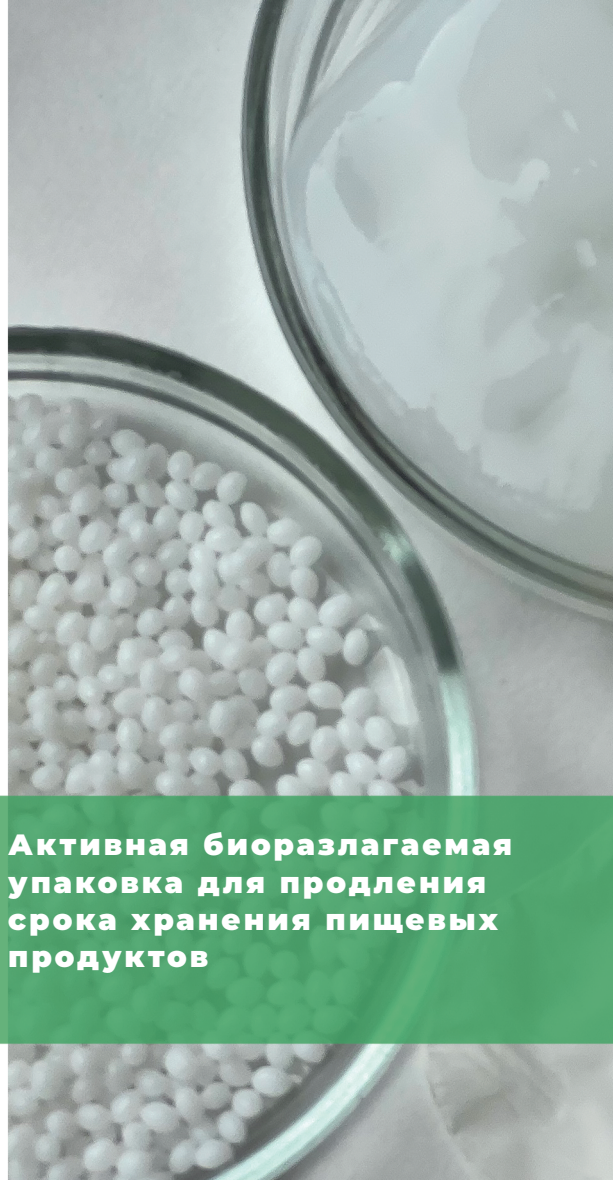
В рамках проекта были разработаны рецептуры конфет с сырной начинкой из мягкого сыра рикотта, сыра с голубой плесенью, мягкого сливочного сыра. Конфеты отличаются оригинальным приятным вкусом, повышенным содержанием белка, отсутствием сахара.

Авторы:
кандидат технических наук
Анна БОРИСОВА,
anna_borisova_63@mail.ru

Инновационные решения переработки отходов пищевой промышленности

Автор:
кандидат технических наук
Анна БОРИСОВА,
anna_borisova_63@mail.ru

Проект направлен на комплексное изучение структуры пищевых отходов разных производств, в том числе, сферы общественного питания, и поиск перспективных решений для их повторного применения. Разработаны технологии получения антибактериального экстракта из гранатовой кожуры, мучных кондитерских изделий с использованием порошка из сушеной кожуры банана и апельсина, кваса из варочных вод, оставшихся после варки макаронных изделий. Проект находится в стадии разработки. Получены прототипы продуктов с использованием вторичного сырья.



Активная биоразлагаемая упаковка для продления срока хранения пищевых продуктов

Разработка активных плёночных покрытий, содержащих антибактериальные и противомикробные компоненты, предназначена для продления срока хранения пищевых продуктов. Плёнки содержат бактериальную целлюлозу – уникальный материал натурального происхождения, повышающий прочностные и миграционные свойства упаковки. Материалы для упаковки – полилактид, альгинат натрия, полибутиленадипаттерфталат – биоразлагаемы, отвечают экологическим требованиям и соответствуют принципам устойчивого развития окружающей среды. Прототипы упаковки успешно протестированы на сырах, изготовленных в Самарском политехе, доказано снижение роста плесени на поверхности.

Автор:
кандидат технических наук
доцент **Анна БОРИСОВА,**
anna_borisova_63@mail.ru

Обогащенный мягкий сыр функционального назначения

Автор:
кандидат технических наук
доцент **Анна БОРИСОВА,**
anna_borisova_63@mail.ru

В сыроварне Самарского политеха разработаны рецептуры сыров, содержащих свыше 15 % пищевых волокон, а также пробиотические культуры. В качестве источников функциональных продуктов были использованы выжимки красного винограда, пюре хрена, плоды шиповника, боярышника, облепихи, лоха узколистного. Всё сырьё – местное, уникальное по составу и по органолептическим характеристикам.

Технология напитков брожения с использованием новых сортов озимой тритикале

Разработана технология получения новых сортов пива и кваса с использованием соложённого и несоложённого сырья культуры озимой тритикале, новые сорта которой выведены в Самарском НИИСХ им. Н.М. Тулайкова – филиале Самарского федерального исследовательского центра РАН. Проект реализуется в рамках программы импортозамещения сырья бродильных производств на территории Приволжского федерального округа.

Авторы:
кандидат технических наук
Дмитрий ЗИПАЕВ,
dvz7@mail.ru
Александр КОЖУХОВ

Чипсы из овощных и плодово-ягодных пюре

Автор:
кандидат технических наук
Софья АЛЕКСАШИНА,
vsasofi@rambler.ru

Среди биологических регуляторов, которые могут повышать защитные возможности организма, значимое место занимают природные антиоксиданты. Это ингибиторы окислительных процессов, протекающих в организме человека на клеточном уровне. Они защищают мембраны клеток от повреждений.

Плодово-ягодно-овощные чипсы – инновационный продукт, который способен не только быстро утолять голод, но и «поставлять» в организм человека ингибиторы свободнорадикального окисления. Технология изготовления таких чипсов подразумевает использование плодово-ягодных и овощных пюре. Впервые в качестве вкусо-ароматической смеси были предложены композиции из высушенных трав, цветов и плодов, повышающие антиоксидантную активность готовой продукции. Нанесение вкусо-ароматической смеси на горячие чипсы обеспечивает наилучшее сцепление с поверхностью продукта, который сам по себе подразумевает выпечку в воздушной среде без использования масла.

Безлактозный йогурт

Йогурт – продукт, который прочно обосновался в большинстве пищевых рационов. Потребители ценят его за множество полезных свойств. Однако входящая в его состав лактоза – органическое соединение, относящееся к группе дисахаридов, далеко не всегда благоприятно воспринимается организмом. Также йогурт на основе растительных белков показан пациентам, страдающим сахарным диабетом. Готовый продукт на основе соевого молока будет содержать меньше жира, чем классический йогурт, приготовленный на основе продуктов животного происхождения. Соевый йогурт можно использовать как готовый к употреблению продукт, так и как полуфабрикат при производстве кондитерских изделий.

Автор:
кандидат технических наук
Софья АЛЕКСАШИНА,
vsasofi@rambler.ru

Конфеты, обогащённые биологически активными веществами

Автор:
кандидат технических наук
Софья АЛЕКСАШИНА,
vsasofi@rambler.ru

Биологически активные вещества (БАВы) – это соединения, которые могут оказывать положительное влияние на организм человека. Они повышают иммунитет, регулируют метаболизм и оказывают профилактическое действие при неинфекционных заболеваниях. В пищевой промышленности уже используется ряд БАВов, таких как витамины, минералы, пребиотики и пробиотики. Однако существует множество других веществ, которые ещё не введены в производство, но могут быть успешно использованы.

В высшей биотехнологической школе ведутся исследования с целью получить кондитерские изделия, обогащённые биологически активными веществами. В частности, в качестве основного сырья выбрана тыква. Уже изготовлена опытная партия продукта на основе цукатов, проведён органолептический анализ опытных образцов.

Комплексная переработка яблочного сырья Поволжского региона

В высшей биотехнологической школе проведено исследование яблочного сырья Поволжского региона и разработан ряд технологий переработки яблочного сырья в натуральные пищевые продукты: концентрированный яблочный сок, яблочное пюре, яблочный сидр, яблочный бренди (кальвадос), яблочное повидло, варенье, джем, десерты, яблочный пектин. Результаты исследований и разработанная продукция были представлены на XV Поволжской агропромышленной выставке в пос. Усть-Кинельский (Самарская область), заняли первое место и получили золотую медаль.

Авторы:
доктор химических наук
Владимир БАХАРЕВ,
knilsstu@gmail.com

кандидат технических наук
Наталья КИСЕЛЁВА,
kisnatalja@yandex.ru

Способ производства яблочного бренди

Авторы:
доктор химических наук **Владимир БАХАРЕВ**, knilsstu@gmail.com
кандидат технических наук **Наталья КИСЕЛЁВА**, kisnatalja@yandex.ru
доктор технических наук **Дмитрий БЫКОВ,**
Олег АЗАРОВ

Разработана технология производства ароматизированного яблочного дистиллята и бренди (кальвадоса) на его основе, которая может быть использована на крупных предприятиях и в фермерских хозяйствах. Способ производства яблочного бренди на основе ароматизированного яблочного дистиллята предусматривает получение нескольких фракций яблочного дистиллята фракционной перегонкой ферментированного яблочного сока. Ароматизированный яблочный дистиллят получают путём ароматизации одной из фракций методом настаивания на кожуре яблок. Затем осуществляется выдержка фракций в дубовых бочках, купажирование фракций, доведение очищенной водой до концентрации 40-42% об. по этиловому спирту, осветление и розлив в тару. Эта технология позволяет полностью отказаться от использования искусственных или идентичных натуральным ароматизаторов, концентратов, пищевкусовых добавок и красителей.

Съедобные пищевые плёнки

Разработана технология производства съедобных плёнок из яблочного сырья. Из яблочного сырья удаляют несъедобные части, обрабатывают водяным паром, к полученной массе добавляют аскорбиновую кислоту и измельчают до пюреобразного состояния. Пюре протирают через сито, к полученной массе добавляют один из структурообразователей: пектин, каррагинан, карбоксиметилцеллюлозу, желатин, клетчатку, агар-агар, кстантановую камедь или альгинат натрия и пластификатор. Из полученной массы формируют лист съедобной плёнки толщиной 1-3 мм, плёнку вальцуют, сушат при температуре 55-70°С в течение 1-3 часов, затем охлаждают.

Преимущество плёнок – использование в составе натурального яблочного сырья, широко произрастающего на территории Российской Федерации, и добавок, усвояемых человеческим организмом. Получаемые плёнки обладают механической прочностью, лёгкой пережёвываемостью, высокими органолептическими показателями (приятным кремовым цветом, ароматом и вкусом яблок). Плёнка полностью биоразлагаема, что снижает нагрузку на окружающую среду.

Разработка защищена патентами: патент РФ 2655216 «Способ производства двойных съедобных плёнок с использованием в одном слое яблочного сока и альгината натрия», патент РФ 2652162 «Способ производства двойных съедобных плёнок из яблочного сырья», патент РФ 2643722 «Способ производства съедобных плёнок из яблочного сырья».

Авторы:
доктор технических наук **Дмитрий БЫКОВ,**
доктор химических наук **Владимир БАХАРЕВ**,
доктор химических наук **Надежда МАКАРОВА,**
кандидат технических наук **Наталья ЕРЕМЕЕВА**

Фруктовый продукт из яблочного, ягодного и цитрусового сырья

Авторы:
доктор технических наук **Дмитрий БЫКОВ,**
доктор химических наук **Владимир БАХАРЕВ**,
доктор химических наук **Надежда МАКАРОВА,**
кандидат технических наук **Динара ВАЛИУЛИНА-ИГНАТОВА,**
кандидат технических наук **Ирина КУСТОВА**
Олег АЗАРОВ

Разработана технология производства фруктового продукта из яблок, ягодного и цитрусового сырья с антиоксидантной направленностью, которая может быть использована в пищевой промышленности. Речь идёт о пластинках из яблок и ягодного и цитрусового сырья с направленным антиоксидантным действием. Технология производства предусматривает подготовку яблок или груш, удаление несъедобных частей и кожуры, резку на ломтики толщиной 1-5 мм, обработку в водном растворе, содержащем сахар, 15-процентный сок черноплодной рябины, или сок грейпфрута, апельсина, лимона, или 30-процентный сок актинидии, сок лимонника, или экстракт виноградных выжимок. Ломтики приобретают цвет и аромат соответствующий составляющим раствора, одновременно происходит обогащение продукта питательными веществами.

После этого проводится сушка конвекционным способом при температуре теплоносителя не более 75 °С до остаточной влажности 2–4 процента или сублимационная сушка. Затем пищевой продукт упаковывают в бескислородной среде в пакеты из комбинированного материала полимер-фольга-полимер.

Разработка защищена патентами: патент РФ 2542122 «Способ производства фруктового продукта из яблок», патент РФ 2541670 «Способ производства фруктового продукта из яблок и ягодного сырья», патент РФ 2541690 «Способ производства фруктового продукта из яблок и цитрусового сырья», патент РФ 2630702 «Способ производства фруктового продукта в виде пластинок из груш, яблок и виноградного сырья», патент РФ 2611178 «Способ производства фруктового продукта из груш и ягодного сырья».

ПИЩЕВЫЕ ИННОВАЦИИ

В ходе многолетних исследований виноградного сырья Поволжского региона собрана база физико-химических свойств и технологических характеристик разных сортов технического винограда, выращиваемого фермерами Самарской области.

Разработаны технологии переработки винограда красных сортов «Каберне Совиньон», «Саперави северный», «Мерло», «Рубин Голодриги», «Пино нуар», «Ливадийский черный», белых сортов «Цитронный Магарача», «Шардоне», «Рислинг», «Совиньон блан», «Ркацители», «Платовский», «Кристалл».

Применение инновационных способов переработки и использование ферментных препаратов позволило увеличить сокоотдачу и улучшить органолептические показатели виноматериалов.

Разработаны технологии получения белых и красных сухих столовых вин, десертных вин (мускат, мадера, кагор), игристых красных и белых вин, виноградного бренди.

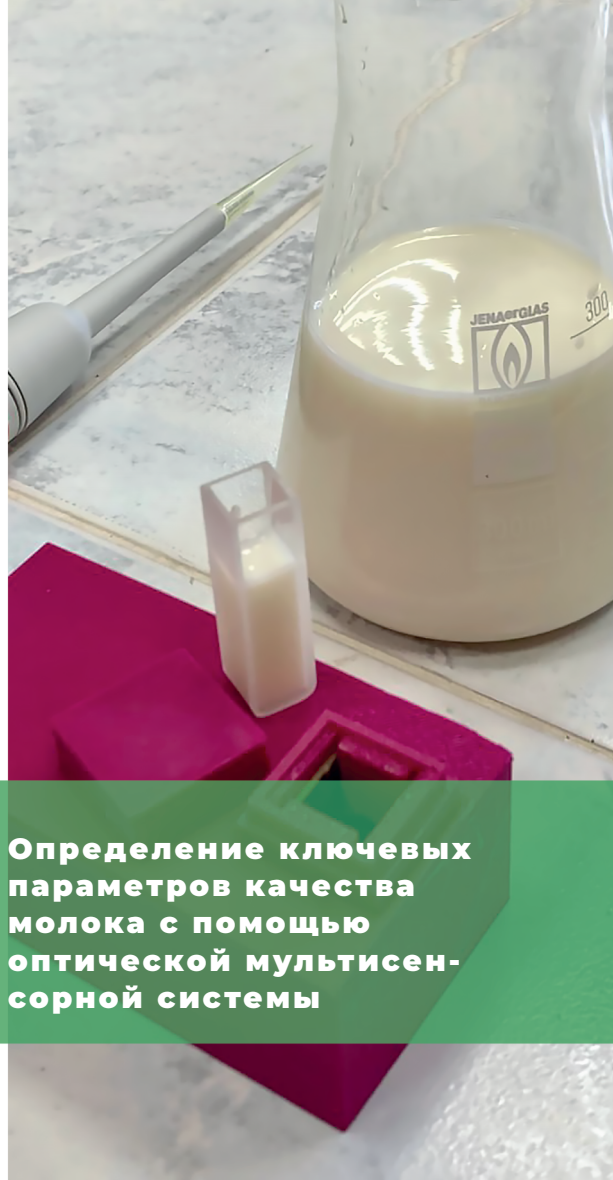
Технологии переработки винограда Поволжского региона

Авторы:
доктор химических наук **Владимир БАХАРЕВ**, knilsstu@gmail.com
доктор технических наук **Дмитрий БЫКОВ,**
кандидат технических наук **Павел ЧАЛДАЕВ**,
Павел ФЕОКТИСТОВ

Экстракты из ягодного и растительного сырья с антиоксидантным действием

Авторы:
доктор технических наук **Дмитрий БЫКОВ,**
доктор химических наук **Владимир БАХАРЕВ**,
доктор химических наук **Надежда МАКАРОВА,**
кандидат технических наук **Наталья ЕРЕМЕЕВА,**
кандидат технических наук **Динара ВАЛИУЛИНА-ИГНАТОВА**

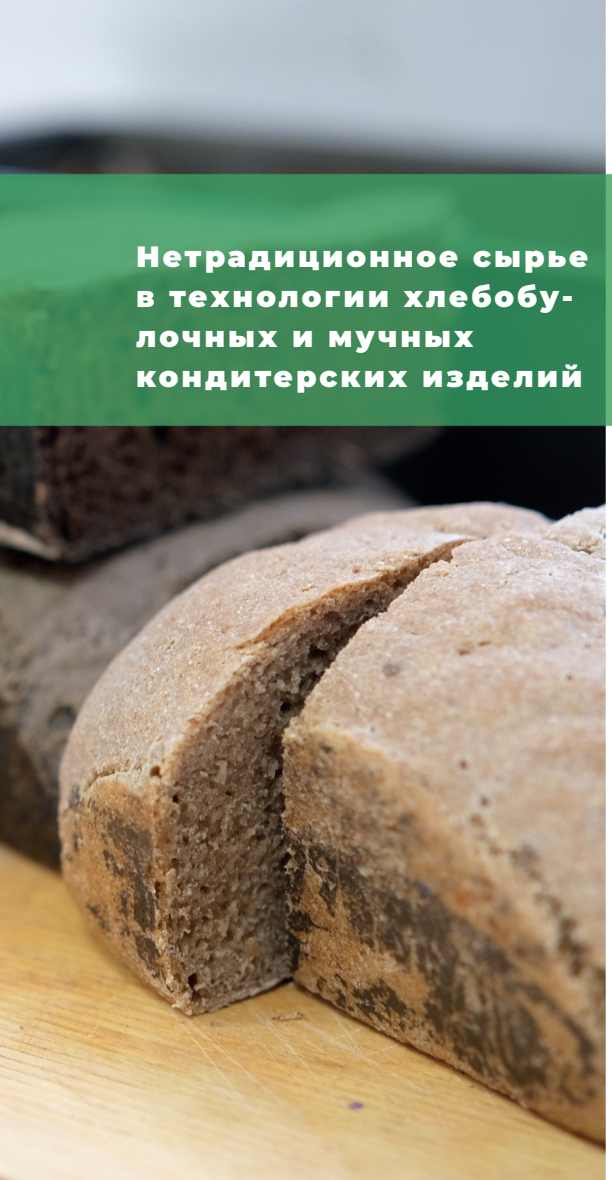
Разработан способ получения растительных и плодово-ягодных экстрактов, обладающих антиоксидантной активностью. Способ получения экстракта, обладающего антиоксидантной активностью, заключается в измельчении сырья (черноплодная рябина, малина, иван-чай) с последующей ферментативной обработкой в течение 120 минут при температуре 50°С. Затем проводится экстракцию 75-процентным водным этиловым спиртом при гидромодуле 1:10. В процессе экстрагирования применяют ультразвуковую обработку с частотой 35 кГц.
Применение ферментных препаратов позволяет увеличить антиоксидантную активность и выход экстрактов за счёт уменьшения вязкости затора. Этиловый спирт обладает высокой растворяющей способностью, а также препятствует росту и развитию микроорганизмов. Температура обработки подобрана таким образом, что процесс экстрагирования протекает довольно активно, при этом биологически активные вещества не разрушаются. Разработка защищена патентами: патент РФ 2699656 «Способ получения плодово-ягодных экстрактов», патент РФ 2714765 «Способ получения экстракта иван-чая».



Определение ключевых параметров качества молока с помощью оптической мультисенсорной системы

К ключевым параметрам качества сырого молока относят содержание жира, белка, лактозы, а также допустимое число соматических клеток. В Самарском политехе ведётся разработка оптической мультисенсорной системы – устройства-анализатора, состоящего из нескольких оптических сенсоров и оснащённого современными математическими алгоритмами и прогностическими моделями. Уже доказана возможность определения содержания жира и белка в сыром молоке с помощью спектроскопии в видимой и ближней инфракрасной области, разработан прототип анализатора с тремя светодиодами в качестве источников света. В настоящее время исследуется возможность определения содержания белка, лактозы и соматических клеток с помощью аналогичного прибора.

Авторы:
доктор химических наук **Андрей БОГОМОЛОВ**,
кандидат химических наук **Анастасия СУРКОВА**,
доктор технических наук **Ильдар ИБАТУЛЛИН**



Нетрадиционное сырье в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий

Автор:
кандидат технических наук
Ольга ТЕМНИКОВА,
mionagrey@mail.ru

Хлебобулочные и мучные кондитерские изделия – продукты повседневного употребления в рационе человека. В современной пищевой промышленности находят применение разные способы улучшения их качества и совершенствования технологического процесса.

Сотрудники и студенты высшей биотехнологической школы ведут исследования по разработке технологий и рецептур хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием овощного и нетрадиционного мучного сырья. В ходе работы были получены патент № 2407290, а также опубликовано свыше 50 научных статей, девять из них – в журналах из перечня ВАК, шесть – в журналах, индексируемых в Scopus и WoS.

Марианна Воронина

Ответственный за целевое обучение

Ответственный секретарь отборочной комиссии

marianna419@rambler.ru

8-999-170-75-47

Алена Гуляева

Ответственный по профориентационной работе

Ответственный по связям с индустриальными партнерами

nikol163@bk.ru

8-917-953-82-23

ПИЩЕВЫЕ ИННОВАЦИИ