

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР,
г. Донецк

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
имени Михаила Туган–Барановского,
г. Донецк

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Максима Горького,
г. Донецк

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,
г. Краснодар

«ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ»

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ИНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ**

30 ноября 2022 г.

**Донецк
ДОННУЭТ
2022**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР,
г. Донецк

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
имени Михаила Туган–Барановского,
г. Донецк

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Максима Горького,
г. Донецк

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,
г. Краснодар

«ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ»

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ИНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ**

30 ноября 2022 г.

**Донецк
ДОННУЭТ
2022**

УДК 664.022:338.45(082)

ББК 36-

1я431+65.305.73-31я431

ПЗ6

Пищевые добавки [Текст] : материал Междунар. науч.-практ. инт. конф., Донецк], 30 ноября 2022 г., - Донецк : [Изд-во ГО ВО «Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»], 2022. – 166 с.

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-практической конференции преподавателей и молодых ученых «Пищевые добавки», тематика которых посвящена проблемам технологии питания современного человека, разработке технологий блюд и изделий, продуктов с использованием нетрадиционного растительного и животного сырья. В материалах конференции представлены технологии продуктов с функциональными ингредиентами, которые могут быть использованы в питании людей различного состояния здоровья, возраста и физических нагрузок. Предложен рынок пищевых добавок и контроль качества за ними. Рассмотрены медико-биологические требования к безопасности пищевой продукции.

Редакционная коллегия:

Председатель оргкомитета: АЗАРЯН Елена Михайловна – проректор по научной работе, д.э.н., профессор ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского».

Заместители председателя:

АНТОНОВА Валерия Анатольевна – заведующий кафедрой технологии и организации производства продуктов питания имени Коршуновой А.Ф., доктор экономических наук, профессор

Члены оргкомитета:

ТАМОВА Майя Юрьевна – профессор Кубанского государственного технологического университета, доктор технических наук;

ЛАСТКОВ Дмитрий Олегович – заведующий кафедрой гигиены и экологии Донецкого национального медицинского университета имени М. Горького, доктор медицинских наук, профессор;

Ответственный секретарь оргкомитета: ОСМАНОВА Юлия Викторовна – доцент кафедры технологии и организации производства продуктов питания имени Коршуновой А.Ф., кандидат технических наук

Редакционная коллегия конференции за содержание материалов докладов ответственности не несет

© ГО ВО «Донецкий
национальный университет
экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского»,
2022

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

РАЗРАБОТКА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.М. Азарян, д.э.н., профессор, проректор по научной работе
ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Разработка новых приемов и оптимизация существующих с целью сохранения активности функциональных ингредиентов в продуктах питания или в сырье – одно из важнейших технологических направлений.

Перспективным технологическим приемом является внедрение в производство нетрадиционного сырья природного происхождения, обладающего одновременно технологической и физиологической функциональностью, а также создание комбинированных по составу пищевых продуктов функционального питания с целью высокой пищевой ценности и биологической усвояемости нутриентов.

Важнейшее направление работы в этой области – организация специальных лабораторий, которые позволяют определять количество и максимально возможный спектр функциональных ингредиентов на всех этапах производства продуктов функционального назначения: в сырье, в процессе технологического цикла, в готовых продуктах, в процессе их хранения и реализации.

Функциональными продукты называют в том случае, если, **доказана** их полезность.

Для этого выполняется медико-биологическая оценка, цель которой:

1. Подтвердить физиологическую ценность продукта, как продукта функционального питания.
2. Идентифицировать вводимые пищевые добавки или полуфабрикаты с определенной биологической активностью, то есть определить химическую природу, содержание и т. д.
3. Провести медико-биологическую оценку кулинарных изделий и блюд на отсутствие прямого или побочного вредного воздействия, токсического и аллергического действия.

Помимо медико-биологических требований, обязательным условием создания функциональных продуктов питания является разработка рекомендаций к их применению и в отдельных случаях клиническая апробация.

Эксперты и цифры статистических отчетов подтверждают, что в ближайшей перспективе рынок современных продуктов питания функционального назначения будет активно набирать обороты в России и за рубежом. Выпуск обогащенных функциональными ингредиентами товаров позволит современным компаниям быть актуальными для покупателей, точно соответствовать их предпочтениям, выгодно отличаться от производителей традиционных продуктов за счет высоких показателей качества и функциональным действием.

Секция 1
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ
СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СОЗДАНИЕ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Н.В. Подсекалова, ассистент

Д.В. Шлетгавер, студент

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Здоровье ребенка - одно из важнейших условий успешного освоения всех образовательных программ. За последние годы состояние здоровья детей школьного возраста вызывает особую тревогу, т.к. от начальных к старшим классам число здоровых детей существенно снижается.

Установлено, что среди кулинарной продукции, включенной в школьное меню, наиболее популярны у детей школьного возраста пользуются формованные кулинарные изделия (53,1% респондентов), к которым относятся котлеты, биточки, зразы, рулеты, тефтели, фрикадельки и т.п.

Формованные кулинарные изделия вырабатываются на основе фаршей и пюре образных масс и в наибольшей степени соответствуют принципам щадящего питания, на которых, в соответствии с существующими представлениями о рациональном питании детей и подростков, должны базироваться технологии специализированной кулинарной продукции.

Однако объемы производства и ассортимент данного вида продукции не удовлетворяют существующий на нее спрос. Технологический процесс производства в условиях предприятий школьного питания имеет низкий уровень механизации, поэтому трудоемок и длителен. К производству изделий на основе фаршей и пюре образных масс предъявляются также повышенные санитарно-гигиенические требования. Это свидетельствует о целесообразности расширения ассортимента формованной кулинарной продукции и необходимости адаптации технологий к поточно-механизированному производству.

Для оценки качественного состава формованной кулинарной продукции был проведен анализ продовольственного сырья, используемого в качестве ее рецептурных компонентов. Выявлено, что в настоящее время ассортимент представлен продукцией из мясного(92%) и рыбного (4,8%) сырья, творога (2,9%). Использование овощей и круп предусматривается только, в качестве дополнительных рецептурных компонентов. Несмотря на то, что действующий сборник рецептур содержит рецептуры и технологии формованной кулинарной продукции на основе овощного и крупяного сырья, фактически ее производство в условиях школьных пищеблоков не развито. Так, доля изделий на основе крупяного сырья составляет всего 0,3%, овощного — 0,2% от всего объема

выпускающейся продукции. Зернобобовое сырье в производстве специализированных формованных изделий в настоящее время не используется.

С учетом предпочтений школьников, а также особенностей технологии производства формованной кулинарной продукции, заключающихся в получении и использовании фаршей и пюреобразных масс, которые являются удобным объектом оптимизации пищевой и биологической ценности, функциональных и технологических свойств, а также стоимости готовых изделий, актуальна разработка комплекса мер, направленных на расширение ассортимента формованной продукции, повышение ее качества и интенсификацию производства в условиях индустриализации отрасли.

Основопологающим фактором создания специализированных продуктов питания для детей школьного возраста может служить классификация существующих у школьников дефицитов пищевых нутриентов по группам и типам причин их вызывающих, позволяющая применять избирательный подход к их ликвидации. Так, существующие дефициты важнейших пищевых нутриентов — полноценного белка, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и др. — у здоровых детей обусловлены, с одной стороны, их низким содержанием в рационе питания и разрушением в процессе приготовления и хранения пищи, а с другой повышенной потребностью детского организма вследствие его физиологического состояния и, в некоторой мере, воздействием вредных экологических факторов. Ликвидация дефицитов, обусловленных воздействием внешних факторов, возможна за счет коррекции рационов питания и совершенствования технологии приготовления пищи.

Таким образом, обоснование выбора сырья и рецептурных компонентов для разработки специализированной кулинарной продукции проводится с учетом существующих дефицитов пищевых нутриентов.

Высокая стоимость полноценного мясного и рыбного сырья препятствует производству качественных и недорогих специализированных продуктов для школьного питания в требуемых объемах. В связи с этим целесообразно развитие технологий их производства с учетом принципов современной нутрициологии, квалиметрии и пищевой комбинаторики, определяющих возможность сочетания ингредиентов растительного сырья с животным по составу, физико-химическим, реологическим, органолептическим свойствам и показателям безопасности. Такой подход обеспечит не только снижение себестоимости готовой продукции, регулирование ее состава и свойств, создание пищевых систем с требуемыми показателями качества, но и увеличение объемов переработки и рационального использования сырья растительного происхождения.

Второй этап предполагает обоснование и разработку частных технологических решений производства специализированной кулинарной продукции. Оценивается влияние технологических режимов на сохранность пищевых нутриентов, разрабатываются приемы для их стабилизации и повышения эффективности. Важным направлением совершенствования

технологии производства кулинарной продукции является интенсификация тепловых процессов.

Исследование структурно-механических свойств — третий этап разработки специализированной продукции, имеющий большое значение для управления и прогнозирования качества изделий. На этом этапе определяются и изучается взаимосвязь состава и физико-химических показателей с реологическими характеристиками конкретной пищевой системы. Требуют изучения структурно-механические свойства не только, полуфабрикатов и готовых изделий, но и сырья в процессе его технологической переработки. Необходимо исследовать влияние режимов обработки на продолжительность процесса доведения полуфабрикатов до кулинарной готовности. В целом это позволяет максимально рационализировать технологию производства специализированных продуктов питания.

Следующий этап предполагает формирование и оценку потребительских свойств кулинарных изделий. Изучаются основные физические процессы, протекающие при хранении полуфабрикатов, их взаимосвязь с качеством готовой продукции, которая должна удовлетворять как органолептическим предпочтениям школьников, так и обладать комплексом универсальных свойств, вытекающих из требований к химическому составу, стоимости, технологическим процессам и т. п.

Заключительным этапом является разработка технической документации и оценка экономической эффективности производства. Перечисленные этапы подразумевают формирование требуемых свойств продукции, необходимость детальных исследований, позволяющих обобщить, обосновать и оценить комплекс свойств, определяющих ее назначение.

Список использованной литературы:

1) Шамкова Н.Т., Зайкл Г.М., Подлозная В.И., Тамова В. Ю. Современные подходы к организации школьного питания, - Краснодар: Изд-во "Издат. Дом-Юг", 2009. - 159с.

2) Березина В. Организация качественного питания школьников - один из основных факторов сохранения подрастающего поколения // Воспитание школьников.- 2006.- № 8.- С.9-12.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Т.А. Мишко, директор МОУ "Школа № 98 города Донецка"

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

После вступления в силу Федерального конституционного закона № 5-ФКЗ "О принятии в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта - Донецкой

Народной Республики" наша Республика начала новый этап интеграции в правовое поле Российской Федерации. И одним из важных направлений этого процесса является питание в образовательных организациях, социальная поддержка и укрепление здоровья детей при помощи питания.

Как сообщает Министерство образования и науки ДНР, нормы горячего питания для школьников были пересмотрены и приведены в соответствие с российскими [1].

Учитывая тот фактор, что наше молодое поколение испытывает постоянные проблемы, стрессы, снижение физической деятельности, нервно-эмоциональную напряженность, связанную со сложной ситуацией в Республике, сегодня особенно важно обеспечить школьников полноценным и разнообразным питанием.

При стрессе человек становится беспокойным, раздражительным, усталым, постоянно находится в напряжении. Ему все время хочется спать, или он не способен спать вообще. У него появляется ненасытный аппетит, и он набирает вес, или пища совсем не привлекает, и он снижает вес. У него могут развиться даже соматические симптомы, например головная боль, боли в суставах и мышцах, ухудшение зрения, высыпания на коже, гастрит, язва или другие расстройства пищеварительной системы. Стресс подстегивает организм, но невозможно всегда находиться в возбуждении. Вслед за возбуждением следует торможение всех функций, апатия.

Поэтому возникает проблема совершенствования технологии приготовления продукции адекватного и функционального питания, разработки соответствующих методов контроля, которые основываются на оптимизации режимов и интенсификации процессов производства.

В первую очередь нужны продукты, содержащие не простые углеводы и насыщенные жиры, а витамины и микроэлементы, а также белок - основу формирования клеток. Продуктами, которые необходимо вводить в рацион при повышенной эмоциональной нагрузке являются:

- зеленые овощи – шпинат, фасоль, брокколи, белокочанная и цветная капуста, разные сорта листового салата поставляют в организм витамины группы В, которые направляются непосредственно на борьбу со стрессом. К тому же эти витамины поддерживают в нормальном состоянии кожу и волосы, улучшают обменные процессы. Постоянное употребление данных продуктов избавляет от сильной нервной возбудимости, успокаивая и улучшая настроение;

- томаты – богаты целым набором витаминов: А, В₂, В₆, С, Е, К, РР и бета-каротином, содержат фенилаланин и тирамин, в их состав также входят фруктоза и глюкоза, минеральные соли, такие как йод, калий, фосфор, бор, магний, натрий, марганец, кальций, железо, медь, цинк;

- молоко и кисломолочные продукты, в составе которых много кальция и есть магний;

- мясо и рыба - лучше выбирать мясо нежирное (постная говядина или свинина, индейка и курица). А вот рыбу целесообразно вводить в рацион как

раз жирную. В ней содержатся полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 и омега-6, а также витамины группы В, участвующие в образовании серотонина. Некоторые исследования показали, что потребление семги снижает уровень адреналина и кортизола, двух гормонов, связанных с возникновением стресса [2];

- морская капуста – кладезь микроэлементов. В ней содержатся йод, магний, пантотеновая кислота, витамины группы В;

- в качестве гарниров или самостоятельных зерновых блюд полезны рис, гречневая крупа, овсяная и макароны из пшеницы твердых сортов. Они содержат большое количество сложных углеводов, витамины группы В, способны надолго справиться с голодом и не нагружают желудок. Цельные зерна считаются одними из самых лучших продуктов от стресса.

- в качестве десерта можно рекомендовать орехи, если у ребенка нет аллергии, черный шоколад, фрукты и ягоды. А так же необходимо вводит в рацион пряные травы, таки как петрушка, укроп, кинза и т. д.

Организм в состоянии стресса быстро истощается, поэтому нужно восполнять затраты энергии через каждые три часа, но за один прием пищи нужно съесть совсем немного. Рацион должен быть разнообразным, а меню сбалансированным.

Таким образом, для нормальной работы всех систем организма важно, чтобы потребляемая при стрессе пища содержала большое количество витаминов, нутриентов и пищевых волокон, которые находятся в дефиците во время эмоциональных переживаний, а рацион при этом должен быть достаточно разнообразен. Поэтому составлять рацион для школьников ДНР необходимо учитывая выше сказанные факторы.

Список использованной литературы:

1. <https://tass.ru/obschestvo/15423525> Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

2. Арбузова А.А., Питание во время экзаменационного стресса / А.А. Арбузова, И.С. Полянская // Вектор развития современной науки: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. – Нефтекамск, Научно-издательский центр "Мир науки", 2020. – С.76-79.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Н.В. Жиркова, магистрант

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Понятие потребительские свойства продукции охватывает ряд характеристик продуктов, которые определяются путем сенсорного анализа, а также обуславливающих удобство использования продуктов.

На формирование потребительских свойств продукции общественного питания оказывают влияние следующие характеристики: внешнее оформление, новизна, соответствие современным тенденциям и тому подобное, что значительно в положительную сторону отличает данный продукт от другого аналогичного. По данным соц.исследований, потребители Донецкой Народной Республики при покупке товаров обращают внимание, прежде всего, на полезность и привлекательность продукта, органолептические свойства продукции, а также на преимущества, которые они могут получить при его использовании и даже на возможность быстрого приготовления [1].

Так же к потребительским свойствам продукта, на наш взгляд, можно отнести дизайн упаковки, ее эргономичность, торговая марка. Т.к. продукция общественного питания является элементом маркетингового комплекса и стоит рядом с методами распространения, ценой, продвижением, она выставляется на рынок с целью приобретения, привлечения внимания, потребления. А следовательно, потребительские свойства продукции зависят от того, насколько данный продукт может удовлетворить потребность в чем-то определенном, ради чего эта продукция приобретена.

Существуют так называемые формирующие факторы, которые оказывают прямое влияние на свойства продукции. К этой группе можно отнести: разработку и проектирование нового продукта, качество используемого сырья и технологический процесс производства продукции.

Так как, особенность разработки нового продукта в сфере общественного питания, заключается в функционировании связанных систем «исследование - производство - рынок», то предлагается включить в список факторов, формирующих потребительские свойства продукции, следующие:

- Идея - возможность разработки, производства и реализации нового продукта или улучшенных вариантов, которые оцениваются потребительскими предпочтениями в условиях спроса.
- Кадры специалисты в сфере питания, занимающиеся спецификой в вопросах разработки, производства, реализации новой продукции в отраслевых или региональных условиях. Уровень квалификации кадров на предприятиях индустрии питания в условиях конкуренции имеет высокое значение.
- Спрос - результаты маркетинговых исследований, позволяющие создавать продукцию, соответствующую потребительским предпочтениям на продукцию общественного питания.

Кроме формирующих факторов, можно выделить сохраняющие факторы. Они отвечают за сохранность свойств на стадии доведения продукции от производства до потребителя. К этой группе относятся: условия хранения, транспортирования, реализации, упаковка.

Упаковка - средство, предназначенное для обеспечения защиты продукта от повреждений и потерь, предотвращение попадания частиц товаров или отдельных экземпляров в окружающую среду.

В процессе хранения проявляется важнейшее потребительское свойство: сохраняемость, обеспечивающее возможность доведения продукции от изготовителя до потребителя.

Товарная обработка - операции, производимые при подготовке продукции к реализации. Целью товарной обработки является придание привлекательного внешнего вида. В некоторых случаях на этом этапе происходит и формирование качества.

Реализация продукции, назначением которой является создание потребительских предпочтений, обеспечивающих продажу продукции.

К стимулирующим факторам относят группу факторов, косвенно влияющих на свойства продукции, такие как: материальная заинтересованность работников, целесообразность и эффективность производства, а также санкции, предъявляемые за выпуск продукции низкого качества[2].

От всех перечисленных ранее факторов, сохраняющих потребительские свойства продукции, реализация отличается наименьшим временем осуществления, поэтому оказывает самое незначительное влияние на сохраняемость, особенно, если продукт заранее прошел пред реализационную товарную обработку.

Потребление - комплекс операций, обеспечивающих использование продукта по функциональному и/или социальному назначению.

В целом комплекс потребительских свойств характеризует качество продукции, то есть способность удовлетворять определенные потребности населения.

Список использованной литературы:

1. Ожерельева А.В. Методика проектирования конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания на основе потребительских предпочтений: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.18.15 Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специального назначения и общественного питания / А.В. Ожерельева. – Кемерово, 2021. – 16 с.

2. Особенности развития пищевой промышленности в ДНР. Режим доступа – https://mer.govdnr.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=6447&catid=40&Itemid=665

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

А.Ю. Сергиенко, магистрант

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

ГО ВО «ДонНУЭТ им. М.И. Туган - Барановского», Донецк

Анализируя современные условия жизни, можно сделать вывод, что влияние образа жизни, нездоровой экологической ситуации и многие другие факторы негативно влияют на состояние здоровья человека, а именно на

генетику. Вследствие этого может быть появление наследственных (моно- и полигенных) заболеваний.

Одним из видов генных болезней является группа метаболических заболеваний – группа заболеваний, связанных с врожденными нарушениями метаболизма. Некоторые из заболеваний могут сопровождаться пищевой непереносимостью, реже пищевой аллергией.

Чаще всего белки являются триггерами аллергической сенсibilизации. Иными словами гиперчувствительность вызывают продукты белкового происхождения, содержащие животные и растительные белки.

Нами был проведен исследование, посредством социальных сетей. В нем приняло участие более 100 человек, возрастов от 18 до 45 лет, проживающие в различных странах Европы. Результаты показали, что 23% опрошенных имеют негативную реакцию на какой-то пищевой продукт, а также, 77% имеет в своем окружении (будь то родственники, друзья, знакомые), которые также имеют аллергию или непереносимость. Наиболее распространёнными аллергенами являются молоко и молочные продукты, яйца, морепродукты, орехи, глютен.

Белки злаковых в своем составе имеют 4 фракции: альбумины, глобулины, глютеины и проламины. Последние две фракции объединяются в понятие «клейковина» или «глютен», который представляется собой комплекс белков, нерастворимый в воде и содержащий в малых количествах липиды, сахара и минералы. Также, клейковиной называют упругий, эластичный и связанный студень, остающийся после отмывания в воде куска теста от крахмала и частиц оболочек зерна. При увлажнении муки образуется сплошная упругая сетка из набухших и переплетенных молекул глиадины и глютеина, скрепленных водородными дисульфидными, солевыми и другими связями.

Применимо к глютену, термин «непереносимость» часто используется как синоним «целиакии». Целиакия или глютенная энтеропатия – мультифакториальное заболевание желудочно-кишечного тракта. Имеет смешанный наследственный, аллергический характер. Проявляется в нарушении пищеварения, приводит к изменениям в среднем отделе тонкого кишечника: воспалению и сглаживанию слизистой оболочки, исчезновению ворсинок и атрофии щеточной каемки и синдрому мальабсорбции.

Токсичное действие на больных целиакией оказывают проламины: глиадин пшеницы, секалин ржи, хордеин ячменя и авенин овса.

Делая отсылку к проведенному опросу, можно заметить, что среди опрошенных около 33,7% имеют данное заболевание или имеют в своем окружении такого человека.

Основа лечения и один из способов предотвращения целиакии является пожизненное соблюдение безглютеновой диеты (АГД). Суть диеты заключается в исключении продуктов, содержащий глютен, таких как: хлеб, хлебобулочные, кондитерские мучные и макаронные изделия, продукты из пшеницы, ржи, ячменя и овса. Также, следует избегать продуктов, которые могут содержать «скрытый» глютен: йогурты, колбасные изделия, майонезы. Безопасным считается употребление в пищу: рисовой, гречневой и кукурузной

круп, бобовых, мяса, рыбы и птицы, овощей и фруктов, яиц и молочных продуктов. Исходя из вышеизложенного, весьма актуальной является тема разработки специализированных продуктов питания для людей больных целиакией. Нами на кафедре технологии и организации производства продуктов питания имени А.Ф. Коршуновой ведутся исследования по разработке технологии блюд при глютеновой энтеропатии. При проведении ряда исследований, разработан ассортимент продукции и технологии приготовления мучных блюд с использованием безглютенового сырья [1-3].

Результаты исследований свидетельствуют о том, что разработанные блюда обладают высокой биологической ценностью белка, а также сбалансированным составом незаменимых аминокислот. Помимо этого, разработанные блюда имеют низкий гликемический индекс, по сравнению с эталоном и контрольным образцом, и пониженное содержание холестерина.

Для оценки качества полученных блюд, были проведены расчёты комплексного показателя качества. В результате органолептической оценки выявлено, что полученные образцы, с измененной технологией, значительно улучшили свои показатели, по сравнению с контрольным образцом. В ходе расчётов содержания основных питательных веществ, установлено, что разработанные блюда обладают сбалансированным составом, удовлетворяют потребность человека в питательных веществах, а также существует возможность включения данных блюд в рацион людей, страдающих целиакией.

Перспективой дальнейших исследований является расчет социально-экономической эффективности разработанной продукции.

Список использованной литературы:

1. Научные основы конструирования продуктов питания: конспект лекций для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / А.Ф. Коршунова – Донецк: [ДонНУЭТ], 2016 – 78 с.
2. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
3. Пищевая ценность, химический состав и калорийность [Электронный ресурс] – <http://www.intelmeal.ru/nutrition>

О ВОПРОСАХ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО И РАДИОЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Е.С. Середа, магистрант

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

ГО ВО «ДонНУЭТ им. М.И. Туган - Барановского», Донецк

В настоящее время с ухудшением экологической ситуации во всем мире все большей популярностью пользуются продукты лечебно-профилактического действия (особенно обладающие иммуномодулирующим, антиоксидантным

действием и сорбционными свойствами). Все более широкое применение для обогащения пищевых продуктов находит растительное сырье, содержащее значительное количество биологически активных веществ.

На мировом рынке значительно возрос спрос на растительное сырье, которое активно используется в качестве радиопротекторов, антиоксидантов, натуральных витаминных добавок, пищевых волокон, подслащивающих веществ, концентратов и изолятов белка и ряда других. В индустриально развитых странах сформировался рынок продуктов питания с иммуномодулирующим, антиоксидантным действием и сорбционными свойствами. К ним относятся, например, витаминизированные соки из каротинсодержащего натурального сырья, а также с растворимыми пищевыми волокнами, специальные капсулы с масляным бета-каротином, витаминные порошки и пасты из фруктов, овощей, добавки из зародышей злаковых (в форме пластинок и масла из зародышей с высоким содержанием α -токоферола), каротиноидные добавки, витаминизированные смеси.

Вопросы производства продуктов иммуномодулирующего и радиозащитного действия изучаются и разрабатываются практически во всех странах. Государственной программой России предусмотрено создание продуктов массового питания и специального назначения, обогащенных витаминами в комплексе с минеральными веществами (хлебобулочных, кондитерских изделий, экструзионных продуктов, безалкогольных напитков, молочных продуктов, овощных и плодово-ягодных консервированных продуктов).

Продукты радиозащитного действия должны удовлетворять следующим требованиям: обладать способностью связывать и выводить радионуклиды из организма человека, предотвращать их накопление, повышать общую сопротивляемость, обладать антиоксидантным и антитоксичным действием.

В условиях неблагоприятной экологической обстановки, проблема создания и внедрения в промышленность продуктов радиозащитного и иммуномодулирующего действия, которые могли бы корректировать патологические изменения в организме человека, возникающие под влиянием повышенного радиационного фона, является особенно актуальной.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е. Н. Бражко студентка 1 курса

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Новые подходы к созданию продуктов здорового питания предусматривают необходимость и обязанность полного удовлетворения потребностей организма не только в энергии, но и в необходимых пищевых компонентах, важность которых в целом возрастает. В производстве пищевых продуктов особое место занимают продукты из измельченного сырья - мясо, рыба и овощи. Производство мясного фарша, рыбных и растительных

продуктов осуществляется с использованием наполнителей на основе злаков, овощей, белков, жиров и углеводных добавок. Ассортимент этих товаров довольно широк. Ломтики мяса, рыбы и овощей хорошо сочетаются с начинкой. Благодаря наполнителям продукты обогащаются компонентами, которых нет в основном измельченном сырье. Основным сырьем остается дорогостоящий компонент этих продуктов. Используемые наполнители, благодаря своей дешевизне, снижают себестоимость изделий из фарша, приготовленного из мяса, рыбы и овощей

Создание комбинированного питания должно осуществляться в соответствии со следующими принципами:

- определение гигиенической безопасности сырья и готовой продукции; использование пищевых продуктов, ароматизаторов и других добавок из натурального сырья;
- Сочетание органолептических показателей комбинированного продукта с обычаями, традициями.
- Национальные особенности людей в питании каждой группы населения;
- сбалансированность продуктов по основным компонентам, долговечность при хранении, доступность для потребителя; внедрение целевых показателей контроля качества.

Пищевые продукты должны отвечать следующим основным требованиям: быть безопасными для здоровья потребителя; обладать пищевой ценностью и эффективностью в зависимости от своего назначения; иметь привлекательный товарный вид и эстетичное оформление, с указанием специальных сведений о качестве продукта, направлении его использования.

Реализуя принципы концепции здорового питания, были разработаны новые продукты для мяса, рыбы и овощей. В рецепт мясного рулета "Деликатесного" входит следующее сырье:

- говядина (кусочек мяса) или мясо без костей,
- филе птицы (курицы или индейки),
- консервированный зеленый горошек без рассола,
- питьевая вода,
- соль,
- растительное масло для смазывания формочек.

Технология приготовления хлеба предполагает подготовку сырья, приготовление мясной массы, заливку, выпечку и охлаждение. Для приготовления мясной массы говядину измельчают на мясорубке, куриное филе нарезают небольшими кусочками. Хлеб имеет лучший состав ингредиентов, хорошие потребительские свойства и соответствует требованиям Всемирной организации здравоохранения к здоровому питанию. Новый продукт содержит сбалансированные белки и жиры, которые помогают организму лучше усваиваться. В 100 граммах продукта содержится 19,25 грамма белка; 12,95 грамма жира; 0,5 грамма углеводов; 0,5 грамма пищевых волокон; энергетическая ценность 196 ккал. Хлеб может быть рекомендован в

качестве функционального продукта для удовлетворения ежедневных потребностей более чем на 15% в белке и аминокислотах, может использоваться для диетического питания, а также может быть введен в рацион детей и подростков.

В рецепты хлебцев включают рыбу: горбушу, креветки и филе Дори, шпинат, баклажаны, лук, растительное масло, яйца, картофельный крахмал, соль и специи. Технология приготовления натуральных рыбных котлет включает в себя приготовление сырья, приготовление кусочков рыбы, заливку, запекание и охлаждение. Для таких котлет часть рыбы измельчают на мясорубке, а оставшуюся нарезают небольшими кусочками. Затем добавляют остальную часть продукта для улучшения качества. Натуральный рыбный хлебец на 80% состоит из рыбы, а растительные продукты хорошо сочетаются с рыбой, уменьшая рыбный запах. Хлебец хорошо сбалансирован по содержанию белка и жира. В среднем в 100 г продукта содержится: белков - 16,21 - 16,6 г; жиров - 5,08-9,3 г; углеводов - 4,81 - 7,1 г; Энергетическая ценность-131-177 ккал. Рекомендуется употреблять хлебцы в рациональном и здоровом питании.

Традиционный рецепт приготовления овощных запеканок включал составные смеси из 10% сухих белков, что позволило обогатить запеканки белком и снизить углеводную нагрузку. Качество новых продуктов заключается в использовании натурального сырья. Изменение содержания компонентов рецептуры быстро изменяет потребительские свойства продукта. Инновационные рецептуры и технологии производства новых продуктов питания отвечают требованиям здорового питания. Продукты протестированы и рекомендованы для производства в ресторанах общественного питания.

ПЕКТИН КАК КОМПОНЕНТ ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ

Пикус А.В.

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Питание — это один из основных способов связи человечества с внешней средой. Обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов является одним из основных направлений, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда. Необходимость улучшения состояния питания населения очень важна в нашей стране. Изучение динамики питания населения Донецкой Народной Республики показало, что в рационе наблюдается недостаток белка - 23%, растворимой клетчатки - 42%, витаминов от 30 до 75%.

Введение продуктов на основе растительного и мясного сырья может способствовать решению проблемы сбалансированного питания. Волокно играет важную роль в этой концепции. К пищевым волокнам относятся: целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин, каучук, лигнин.

Пектиновые вещества имеют ряд особенностей, позволяющих применять их в лечебно-профилактическом и диетическом питании. Среди них выделяют:

снижение холестерина в организме человека, нормализация обменных процессов, улучшение периферического кровообращения, использования для профилактики сахарного диабета и онкологических заболеваний. Кроме того, пектин, выполняя свои функции, не нарушая при этом бактериологического баланса внутренней среды.

Одним из важнейших свойств пектиновых веществ является их комплексообразующая способность. Пектиновые кислоты и их карбоновые производные образуют нерастворимые соединения с ионами поливалентных металлов. Пектин и пектиновые продукты, благодаря своему натуральному происхождению и уникальным свойствам сложной структуры, заняли прочное место в прогрессивных технологиях питания. В сравнении с другими структурообразующими компонентами пектину необходимо строгое соблюдение рецептуры и производственных параметров. Несмотря на это, его использование позволяет создать отличную текстуру и вкус. Благодаря содержанию пектиновых веществ в плодах и овощах, становится возможным рационально перерабатывать продукты растениеводства и получать новые продукты диетического и лечебно-профилактического назначения.

Формы применения пектина в лечебно-профилактическом питании могут быть различными. Наиболее удобной формой использования пектина является использование пектиносодержащих продуктов, готовых к употреблению. Их преимуществом является способность к длительному хранению и доступность в использовании.

С учетом всех лечебных свойств пектина целесообразно его применение в рецептуре плодовоовощных соусов. Соусы являются неотъемлемой частью самых разнообразных блюд. Они содержат разнообразные вкусовые, ароматические и красящие вещества, поэтому позволяют улучшить вкус и внешний вид пищи, а также сделать ее сочнее. Ароматические вещества в соусах усиливают секрецию пищеварительных соков и тем самым способствуют лучшему усвоению пищи организмом человека.

В плодовоовощной соус, содержащий в своем составе яблочное пюре, морковное пюре, тыквенное пюре, далее вводится натуральный мед, грецкие орехи, молочная сыворотка и пектин. При добавлении в рецептуру молочной сыворотки наблюдается улучшение консистенции соуса, при хранении увеличивается стойкость к расслаиванию. Содержание в молочной сыворотке азотистых соединений, витаминов, органических кислот, лактозы, минеральных элементов влияет на рост биологической ценности соуса. Положительный эффект введения меда натурального заключается в воздействии на сердечную деятельность, оптимизации деятельности нервной и эндокринной систем, обогащении соуса минеральными веществами и легкоусвояемыми углеводами. Яблочное пюре гарантирует уменьшение активной кислотности, что приводит к повышению биологической ценности продукта. В свою очередь овощные пюре (морковное и тыквенное) обогащают соус минеральными элементами и витаминами, особенно провитамином А.

Готовый соус устойчив к расслаиванию, так как практически представляет собой ионно-связанный студень. Улучшению консистенции соуса и стойкости к расслаиванию при хранении способствует наличие кальция из молочной сыворотки. Также молочная сыворотка позволяет сбалансировать минеральный состав соуса, т.е. соотношения кальция и фосфора, кальция и магния максимально приближены к оптимальным: Ca:P=1:1,1, Ca:Mg=1:0,5.

Следовательно, включение пектина в рецептуру плодовоовощного соуса позволяет использовать продукт в лечебно-профилактическом питании, а его сочетание с обогащенным сырьем, таким как натуральный мед, орехи, овощные пюре и фрукты, делает соус биологически и энергетически ценным. Такой соус способствует расширению ассортимента консервированных соусов, выпускаемых отечественной промышленностью.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНОГО РЫБНОГО И МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Ю.В. Османова, к.т.н., доцент, Е.А. Бибилова, магистр, В.В. Гродецкий, магистр

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Интенсификации научных разработок рыбных рубленых изделий способствовали следующие факторы: дефицит сырья; высокая доля пищевых отходов; постоянно повышающаяся потребительская стоимость.

Увеличивающийся спрос на рыбные полуфабрикаты стимулирует производителей к увеличению объемов производства и расширению ассортимента данного сегмента продукции. Многочисленные исследования, направленные на изучение проблем питания, показали острую необходимость создания функциональных продуктов питания, предназначенных массового потребления.

В настоящее время разработаны и научно обоснованы рецептуры и технологии комбинированных рыбных полуфабрикатов.

Производство комбинированных полуфабрикатов с использованием вторичного рыбного (пищевых отходов) и молочного сырья не только расширяет ассортимент выпускаемой продукции, но способствует рациональному использованию сырьевых ресурсов, обеспечению населения качественными продуктами питания.

Совершенствование рецептур рыбных продуктов посредством обогащения их вторичным рыбным и молочным сырьем позволяет улучшить питание населения, сделать его более полноценным и рациональным, снизить себестоимость готовой продукции, обеспечить высокие показатели качества.

Разработанная технология производства рубленых рыбных изделий включает первичную обработку вторичного рыбного сырья, измельчение рыбы и добавление к рыбному фаршу молочного альбумина, растительных

компонентов по рецептуре, перемешивание, порционирование, формование, панирование и замораживание.

В качестве вторичного рыбного сырья использовали малорентабельные виды рыб семейства тресковых путассу или салаку.

В качестве растительных компонентов использовали пассерованные в растительном масле морковь, лук репчатый.

Все ингредиенты используют при определенном соотношении по массе.

Замораживание полуфабриката проводили в шоковой заморозке до температуры в центре полуфабриката не выше минус 18°C.

На основании исследований можно сделать вывод о том, что современные технологии переработки вторичного рыбного и молочного сырья очень разнообразны и затрагивают различные области.

В настоящее время целесообразно отказаться от утилизации отходов рыбоперерабатывающей и молочной промышленности, и начать использовать сырье в качестве решения продовольственной проблемы.

ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Н.В. Кузьменко, заведующая лабораторией, преподаватель
технологических дисциплин
ГПОУ «ДГКПТиТ», Донецк**

Специальные пищевые продукты — это лечебные, диетические, лечебно-профилактические и биологически активные пищевые добавки, продукты детского питания и питания для спортсменов. Теперь создание собственных пищевых добавок, биологически активных пищевых добавок и специальных пищевых продуктов, их реализация и использование, разрешается только после государственной экспертизы продукции, нормативной документации к ней и последующей регистрации в Государственных реестрах пищевых добавок, биологически активных пищевых добавок и специальных пищевых продуктов.

В настоящее время развивается новая отрасль знаний - нутрицеология, наука о питании. Она изучает роль и значение для жизнедеятельности человека пищевых веществ - нутриентов (первичных и вторичных метаболитов, витаминов, микроэлементов и пр.). Биологически активные пищевые добавки и специальные пищевые продукты, предназначены:

- повышать (за счет усиления защиты клеток) сопротивляемость организма к действию вредных факторов окружающей среды, особенно адаптацию к неблагоприятным условиям в экологически загрязненных районах;
- увеличивать связывание и выведение инородных и токсических веществ из организма;
- нормализовать микробиоценоз желудочно-кишечного тракта;
- целенаправленно изменять нарушенный обмен отдельных веществ;

- регулировать (в физиологических пределах функциональной активности) действие органов и систем, в частности нервной.

Как свидетельствуют основные положения теории адаптации, необходимыми условиями снижения риска развития патологических состояний является мобилизация адаптогенных механизмов организма под действием приспособительных механизмов. Это происходит, когда биологически активные вещества (БАВ) многокомпонентных растительных препаратов, пищевых добавок или субстанций одновременно действуют на ключевые звенья системы адаптации.

Адаптогенный эффект зависит от состава биологически активных веществ, которые можно разделить на группы:

- соединения, которые регулируют и нормализуют нейроэндокринные механизмы. К ним относятся: ди- и тритерпеноиды, тритерпеновые кислоты, компоненты эфирных масел и специфические гликозиды;

- соединения, которые нормализуют функциональные системы организма, в том числе антиоксидантную и иммунную: это биофлавоноиды, каротиноиды, витамины, комплексы металлов с органическими веществами, (и в большей степени) с полисахаридами, белками и др.

Основные направления:

- разработка рецептур хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий с добавлением биологически активных пищевых добавок (БАД);

- промышленное изготовление бета-каротина и водорастворимого каротина, разработка продуктов, обогащенных ими, с целью снижения риска онкологических заболеваний;

- разработка пищевых композиций из гидробиотиков (гидролизаты белково-углеводные концентраты): результаты клинических исследований свидетельствуют о необходимости их применения для лечения гематологических, онкологических, эндокринных заболеваний;

- изготовление концентратов (паст, пюре, нектаров), которые изготавливают концентрацией в вакууме фруктовых и ягодных соков без сахара. В них в 2-5 раз больше микро- и макроэлементов, витаминов, пектинов, биофлавоноидов и т.п., нежели в плодово-ягодном сырье;

- использование адсорбирующих свойств (относительно радионуклидов и тяжелых металлов) пектинов, альгинатов, других полисахаридов: их рекомендуется добавлять в рецептуру почти всех пищевых продуктов, биологически активные пищевые добавки и специальные пищевые продукты; - отдельное научное направление - работа с использованием как биологически активного вещества - пищевого альбумина из крови животных, которое характеризуется уникальным химическим составом и высокой концентрацией гемового железа, так необходимого при дефиците железа (анемии).

Таким образом, наиболее быстрым, экономичным и научно-обоснованным путем решения проблемы является применение биологически активных добавок к пище, представляющих собой натуральные комплексы, удовлетворяющие потребности человека в живительных веществах, таких как

витамины, минералы, пищевые волокна, экстракты лекарственных растений, ненасыщенные жирные и органические кислоты, аминокислоты

В рационе питания современного человека должны присутствовать и другие ценные пищевые добавки - клетчатка растительная. Она активизирует эвакуацию (выведение) из организма пищевых масс, нормализует моторную функцию кишечника и является эффективным средством профилактики и лечения целого ряда заболеваний. Кроме того, эта добавка — это рецептор веса, и безвредное средство для похудения.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАШТЕТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУ-ВИД

**Никанов К.К., студент, Франченко Е.С., канд. техн. наук, доцент,
Журавлев Р.А., канд. техн. наук, доцент**
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар*

В настоящее время возрастает важность вопроса лечения патологических заболеваний. К такой группе заболеваний относится железодефицитная анемия, или малокровие, которое сопровождается уменьшением содержания гемоглобина и эритроцитов в циркулирующей крови и характеризуется нарушением транспорта кислорода и развитием гипоксии.

Одним из основных путей лечения малокровия является курс употребления железосодержащих препаратов в течение назначенного доктором курса (от 3 месяцев и дольше). Вторым методом является употребление продуктов, богатых железом, т.е. мяса, печени животных и др.

В традиционной рецептуре в качестве продукта богатого железом выступает печень и в процессе жарки основным способом возникает большая потеря массы из-за чего конечный продукт уже не так богат необходимым железом и сопутствующими соединениями.

Было предложено разработать такую рецептуру и технологию приготовления паштета, которая позволяла бы сохранить большую часть полезных свойств полуфабрикатов при минимальных потерях.

В качестве основного способа приготовления основного продукта паштета (печени говяжьей) предложен инновационный метод тепловой обработки су-вид – это технология приготовления пищи в вакууме, при которой продукты, в вакуумной упаковке, помещаются в водяную баню и готовятся при очень точной постоянной температуре.

Герметичная упаковка под вакуумом позволяет теплу эффективно переноситься от воды (пара) в пищевой продукт. Термообработка пищевых продуктов при оптимальных температурах в центре продукта устраняет чрезмерное нагревание продукта, и желаемая степень готовности может быть достигнута во всем объеме мясного продукта, что обеспечивает более

стабильное качество. Помимо этого, данная технология приводит к улучшению органолептических характеристик мясных продуктов

Для исследуемых образцов были определены следующие температурно-временные режимы низкотемпературной тепловой обработки: образец №1 – 85 °С/75 минут; образец №2 – 90 °С/30 минут; образец №3 – 90 °С/50 минут; образец №4 – 80 °С/100 минут; образец №5 – 75 °С/120 минут.

Подготовленную печень и овощи фасуют в пакет и вакуумируют. Пакет с полуфабрикатами варят при заданных параметрах времени и температуры. По окончании варки пакет вскрывают, удаляют выделившийся сок, отварные продукты соединяют со сливками и кедровыми орехами. Смесь компонентов измельчают, перетирают в однородную кремообразную паштетную массу. Перед порционированием доводят паштет до вкуса, перемешивают, порционируют и отдают на раздачу.

Определили аминокислотный состав в целевом продукте при различных режимах тепловой обработки. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований содержания аминокислот

Наименование аминокислоты	Массовая доля аминокислот, %					
	Традиционный паштет	85°С/75 минут	90°С/50 минут	75°С/120 минут	80°С/100 минут	90°С/30 минут
Аргинин	1,0	1,1	1,0	1,3	1,2	1,4
Тирозин	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6
Фенилаланин	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
Гистидин	0,6	0,5	0,5	0,2	0,3	0,3
Лейцин и изолейцин	2,3	2,2	2,1	1,8	1,9	2,2
Метионин	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
Глутаминовая кислота и глутамин	2,3	2,1	2,0	2,1	1,7	2,1
Аспарагиновая кислота и аспарагин	1,9	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5

Данные, представленные в таблице 1, дают понятие о том, что образцы, приготовленные методом су-вид, обладают высокими показателями сохранности аминокислотного состава после тепловой обработки и не уступают по данной характеристике образцу, полученному по традиционной рецептуре.

По результатам микробиологических исследований установлено, что наиболее санитарно безопасен образец, приготовленный в температурно-временном режиме 80°С/100минут.

В ходе проведенных исследований подтверждена целесообразность и эффективность технологии Sous-Vide в качестве щадящего технологического приёма обработки при разработке кулинарной продукции с высоким показателем сохранности аминокислот.

Список использованной литературы:

1. Гиро, Т. М. Медико-биологическая оценка мясорастительных паштетов для коррекции железодефицитных состояний / Т. М. Гиро, О. И. Чиркова // Техника и технология пищевых производств. – 2009. – № 1(12). – С. 50-53.

2. Журавлев, Р. А. Разработка технологии и оценка потребительских свойств сладких блюд с использованием полисахаридов растительного происхождения : специальность 05.18.15 «Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Журавлев Ростислав Андреевич. – Краснодар, 2018. – 203 с.

СЕКЦИЯ 2

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

К ВОПРОСУ ОБ ЭМУЛЬГИРОВАНИИ САПОНИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Артемова Е.Н., д-р техн. наук, профессор

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»,
г. Орел*

По данным различных источников сапонины содержатся не менее чем в 70 семействах, причём более чем для 150 родов они типичны. Порядка двух десятков сапонинсодержащих растений человек регулярно использует в питании веками и даже тысячелетиями. Наиболее известны среди них это соевые бобы, горох, овёс, баклажан, шпинат, арахис, амарант, спаржа, вика, пажитник, фасоль, чеснок, женьшень, чечевица, лакричный корень и др. [1,2].

Остальные являются травами и не играют определяющей роли в регулярном пищевом потреблении. Однако, благодаря своим лекарственным свойствам целый ряд сапонинсодержащих растений является составной частью, часто основной, в ряде биологически-активных добавок, которые все с течением времени становятся все более востребованными человеком [3,4].

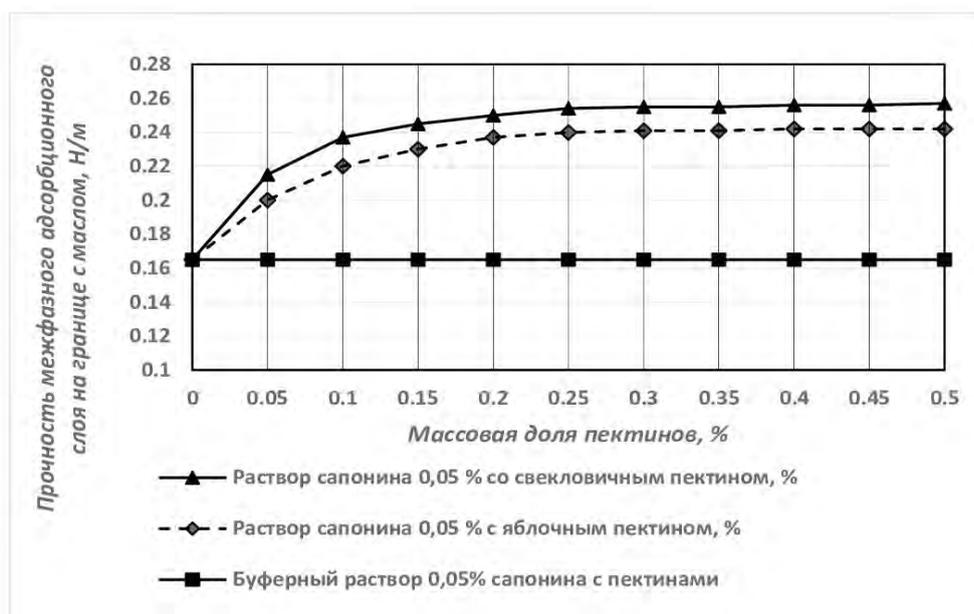


Рисунок 1 – Влияние пектинов на прочность межфазного адсорбционного слоя на границе с маслом

Обладая высокой поверхностной активностью, сапонины хорошо проявляют эмульгирующие свойства, что важно при приготовлении пищевых продуктов, в технологии которых имеет место процесс эмульгирования. Учитывая, что неперенным спутником сапонинов в растительном сырье являются сапонины, было рассмотрено их влияние на прочность межфазного адсорбционного слоя раствора сапонины на границе с маслом с помощью прибора Трапезникова-Ребиндера [4].

В исследовании использовали сапонин фирмы Merck и два вида пектинов, свекловичный и яблочный, имеющие различную степень этерификации, соответственно 36 и 72 %. Полученные результаты представлены на рисунке 1.

Согласно полученным данным, свекловичный пектин в большей степени оказывает укрепляющее действие на формирующийся межфазный адсорбционный слой раствора сапонины. Такой результат опровергает предварительно высказанную гипотезу, что пектин с более разветвленной структурой (большей степенью этерификации) должен сильнее упрочивать межфазный слой.

Исследование буферных растворов аналогичного состава вообще исключило какое-либо влияние пектинов на формирование межфазного адсорбционного слоя раствора сапонины заданной концентрации. Очевидно, что полученных данных недостаточно для обоснованных выводов о влиянии пектинов на прочность межфазного адсорбционного слоя сапонинов.

Для более полного понимания механизма влияния пектинов на прочность МАС сапонинов при исследовании процесса эмульгирования необходимы данные об активной кислотности, поверхностном натяжении, вязкости и эмульгирующей способности рассмотренных растворов, которые были выбраны в качестве систем, моделирующих растительное сапонинсодержащее сырье.

Список использованной литературы:

1. Сапонины: свойства, где содержатся, польза, применение: [сайт]. – URL : // <https://chtoikak.ru/saponiny.html?ysclid=19qwniv3pi510467566> (дата обращения 25.10.2022).
2. Белик В.А. Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины//В сборнике: Биотехнология: взгляд в будущее. – 2020. – С. 38-40.
3. Фаттахова Г.А. _Сапонины как биологически активные вещества растительного происхождения/ Г.А. Фаттахова, А.В. Канарский – Текст непосредственный // Вестник Казанского технологического университета. 2014. – Т. 17. – № 3. – С. 196-202.
4. Артемова Е.Н. Влияние активной кислотности на пенообразующие и эмульгирующие свойства систем сапонинов и овощных соков/ Е.Н. Артемова . – Текст непосредственный // Известия вузов. Пищевая технология.- 2001. – № 5-6. – С. 25-28.

ОБЗОР ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ныркова Э.Д. студентка II курса магистратуры
Научный руководитель: Кравченко Н.В., канд. техн. наук, доцент
ГО ВО "ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского", г. Донецк

Инновации в сфере пищевой продукции способствуют увеличению производства продукции с повышенным внедрением пищевых добавок в их состав.

Исследование пищевых продуктов с применением добавок при их производстве является актуальной проблемой всего населения не только Донецкой Народной Республики, но и всего мира в целом.

Конкуренция в экономической сфере привела к производству пищевых продуктов с применением дешевого сегмента пищевых добавок синтетического происхождения. Однако потребление продуктов питания с добавлением в их состав пищевых добавок синтетического происхождения приводит к ряду проблем со здоровьем.

Ряд предприятий в Донецкой Народной Республике производят и реализуют пищевые добавки. Они производят и реализуют более 100 наименований пищевых добавок, применяемых для мясоперерабатывающих, молочных и других промышленности: вкусоароматические смеси, функциональные смеси, натуральные красители и многое другое.

Однако, несмотря на контроль соблюдения всех санитарных и других норм промышленными предприятиями Донецкой Народной Республики, при проведении анализирующих проверок на соблюдения требований законодательства субъектами хозяйственной деятельности Донецкой Народной Республики, а также при проведении анализа обращений граждан населения Инспекцией по защите прав потребителей за 9 месяцев 2022г., был выявлен ряд нарушений:

– Более 1600 л алкогольной, 415 л безалкогольной, 40 л молочной, 26 кг рыбной, 39 кг мясной, 520 кг бакалейной и 20 кг фруктово-овощной продукции было выпущено без документального подтверждения их качества и безопасности, в т.ч. с отсутствием документа изготовителя или поставщика, подтверждающих их происхождение;

– Более 2 л алкогольной, 12 л безалкогольной, 30 л молочной, 198 кг рыбной, 200 кг мясной, 408 кг бакалейной и 1270 кг фруктово-овощной продукции было выпущено без необходимой маркировки;

– Более 6% жалоб граждан на несоответствующий нормам и «недоброкачественный» продовольственный товар: реализация продукции с нарушением технологии изготовления (применение запрещенных пищевых добавок синтетического происхождения).

Производство продукции с применением дешевого сегмента пищевых добавок синтетического происхождения привело к снижению качества продукции питания и, как следствие, к ухудшению здоровья населения Донецкой Народной Республики.

Приобретая и потребляя продукцию такого качества, население Донецкой Народной Республики направляли жалобы с указанием следующих последствий: аллергические реакции, астматические приступы, зудящая сыпь, звон в ушах, бессонница, мигрень и интоксикация.

По результатам проведения проверок предприятий и анализа обращений Инспекцией по защите прав потребителей, было установлено, что следующий перечень продуктов питания был запрещены к реализации за несоблюдение нормативных норм, технологий производства и других условий:

- 1602 л алкогольной и 427л безалкогольной продукции;
- 70 л молочной продукции;
- 224 кг рыбной продукции и 239 кг мясной продукции;
- 928 кг бакалейной продукции и 1290 кг фруктово-овощной.

По результатам обзора производства продуктов питания с применением пищевых добавок на предприятиях пищевой промышленности Донецкой Народной Республики, можно сделать вывод о том, что система производства продуктов питания с применением пищевых добавок в республике находится на недостаточном уровне. Несоответствие уровня системы способствует потере устойчивости организма населения республики к различным негативным факторам, как следствие, к увеличению объема заболеваний.

Для решения данной проблемы на территории Донецкой Народной Республики актуальной задачей будет проведение следующих мероприятий:

- проведение разъяснительных работ с работниками предприятия промышленности и контролирующими их органами;
- оптимизация технологического оборудования и технологий изготовления;
- повышение квалификации кадров путем обучения на дополнительных источниках;
- внедрение курсов и других учебных мероприятий по проработке вопросов по оптимизации производства продуктов питания в систему образования населения Донецкой Народной Республики;
- ужесточение требований к проверке соответствия дипломирования и сертифицирования кадров предприятий пищевой промышленности;
- ужесточение требований к мероприятиям по проверке соответствия предприятий пищевой промышленности;
- анализ и доработка стратегии развития агропромышленного комплекса ДНР соответствующими органами;
- внедрение и развитие проекта «Республиканская программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»;

- публикация официальных актуальных информационных материалов с требованиями к производству продуктов питания;
- поиск дополнительных источников инвестирования за границами республики для оптимизации производства продуктов питания.

ВРЕДНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Дёмина Е.А., студентка

ГО ВО "ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского", г. Донецк

Запрещённые добавки – это добавки, по которым доказано, что их употребление приносит вред здоровью человека.

В России и в других странах производители добавляют в свою продукцию различные вещества, использование большинства из которых запрещено. Разрешение на использование этих веществ в России выдается Государственным комитетом санитарно - эпидемиологического надзора и нормативными актами, и санитарными правилами Минздрава России.

В соответствии с «Дополнением к медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» ряд добавок запрещен на территории России.

Эти добавки не только запрещены, но и опасны для здоровья людей. Они приводят к различным заболеваниям:

- злокачественные опухоли E103, 105, 121, 123, 125, 126, 130, 131, 142, 152, 210, 211, 213-217, 240, 330, 447, 924;

- заболевания желудочно-кишечного тракта E221-226, 320-322, 338-341, 407, 450, 461- 466;

- аллергия E230, 231, 232, 239, 311, 313, 900, 901, 902, 904; - болезни печени и почек E171-173, 320-322.

Существуют также неразрешенные добавки, т.е. добавки, которые не тестировались или проходят тестирование, но окончательного результата пока нет. Такие как: E127, E154, E173, E180, E388, E389, E424.

Наиболее вредными можно считать консерванты и антиокислители. Консерванты нарушают биохимические реакции, как следствие в среде, в которой присутствует такой препарат, жизнь становится невозможна, и бактерии погибают, что дольше сохраняет продукт от порчи.

Человек состоит из огромного числа самых различных клеток и обладает большой массой (по сравнению с одноклеточным организмом), поэтому в отличие от одноклеточных организмов не погибает от употребления консерванта (в некоторых случаях ещё и потому, что соляная кислота, содержащаяся в желудке, разрушает консервант), однако, если в человеческий организм попадёт большая доза консервантов, то последствия могут быть очень печальными.

Консерванты и стабилизаторы действуют сродни антибиотикам. Много вредных добавок среди красителей, потому как сами красители по большей части являются 100% синтетическими веществами.

Стабилизаторы по большей части являются веществами растительного или животного происхождения, например, E406 – агар-агар (продукт, получаемый из морских водорослей и схожий по действию с желатином). Но все же большая часть стабилизаторов – это вещества, хотя и имеющие природную основу, но химически «доработанные».

Эмульгаторы чаще представлены минеральными веществами, например, E500 – сода (гидрокарбонат натрия); E507 – соляная кислота; E513 – серная кислота.

Минеральные вещества – естественные продукты, следовательно, они привычны нашему организму, а в большинстве случаев организм даже нуждается в них (минералы) и содержит их в своём составе (например, весьма концентрированная соляная кислота в желудке: рН 0,9 - 1,5). Не стоит думать, что все эмульгаторы безвредны. В природе существует множество естественных, минеральных веществ, которые являются ядами или просто токсичны.

Список использованной литературы:

1. Крупина. Т.С. Пищевые добавки / Т.С. Крупина – М.: Сиринъпрема, 2008. – 146 с.
2. Матюхина З.П. Товароведение пищевых продуктов / З.П. Матюхина, Э.П. Королькова. – М.: Академия, 2009. – 272 с.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Толонокнова Т.Н. преподаватель высшей категории
ГБОУПО «Севастопольский торгово-экономический техникум» ,
г. Севастополь

К пищевым добавкам в продуктах питания относятся некоторые органические добавки- терпены- растительного происхождения. Многие из них входят в состав пищевых продуктов, некоторые применяются в легкой и других отраслях промышленности.

Терпены. Группа терпенов объединяет как углеводороды , так и их кислородосодержащие производные , преимущественно спирты, альдегиды и кетоны. Большинство известных терпенов построено из изопреновых звеньев. Их общая формула $(C_5H_8)_n$. Но содержание водорода в некоторых терпенах не соответствует этой формуле.

Терпены входят в состав эфирных масел, содержатся в смоле хвойных деревьев, скипидаре. Большинство из них - бесцветные жидкости с плотностью 0,8-0,89, т. Кип. 156-190 *С.

Лимонен - бесцветная жидкость с лимонным запахом, т. Кип. 178 *С пл. 0,85, растворим в спирте и эфире. Существует в виде двух оптических изомерных форм. Правовращающий изомер содержится в эфирных маслах: лимонном, мандариновом, тминном. Левовращающий изомер - в масле пихтовых шишек, мятном масле, скипидаре. Оптически недеятельный лимонен-рацемат - содержится в масле цитварного семени, скипидаре, вместе с изопреном его можно выделить из натурального каучука.

Ментол относится к предельным спиртам циклического строения, содержится в мятном масле. Разработан синтетический способ его получения из ацетона и метакрезол (3-окситолуол) $C_6H_4(OH)CH_3$. Ментол содержит три асимметрических атома углерода, поэтому имеет восемь оптических изомеров. Ментол применяется в медицине, парфюмерии, мыловаренном производстве, пищевой промышленности

Ментол - бесцветное кристаллическое вещество с т. Пл. 42 *С и т. Кип. 216 *С, растворим в органических растворителях, плохо растворим в воде. Имеет приятный запах и вкус мяты.

Скипидар - терпентинное масло - представляет собой смесь терпенов. Состав скипидаров разных стран неодинаков. Выделяют скипидар из смолы хвойных растений, для чего на коре хвойного дерева делают надрез, из которого вытекает жидкая смола-терпентин - живица. При перегонке терпентина с водяным паром отгоняется скипидар. После отгонки скипидара остается масса, застывающая в виде желтоватых кусков-канифоль.

Скипидар легче воды, его плотность 0,86 г/см³, т. Кип. 150-179 *С, нерастворим в воде, хорошо смешивается с органическими растворителями: эфиром, бензином. Применяется в качестве растворителя, в мыловарении, в производстве лаков, в медицине.

Канифоль - основа смоляных лаков. Это твердое, желтоватое, хрупкое стеклообразное вещество. Используется при изготовлении пластмасс, каучуков, лаков, клея, бумаги, в мыловарении.

Камфора - производное терпена борнана. В природе встречается в корнях, листьях, древесине камфорного лавра, откуда ее и получают. Это кристаллическое вещество имеет характерный запах, жгучий вкус, нерастворима в воде, но растворима в органических растворителях. Используется в медицине, для производства бездымного пороха, при изготовлении киноплёнок и как пластификатор в производстве целлулоида.

ВСЕ ВИТАМИНЫ НАМ НУЖНЫ, ВСЕ ВИТАМИНЫ НАМ ВАЖНЫ

Л.А. Петренко, учитель высшей квалификационной категории,

«Учитель-методист», Отличник образования,

П. Марченко, обучающийся 5 – А класса

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 1 ГОРОДА КИРОВСКОЕ»

Жизнь любого организма можно представить как множество непрерывно идущих химических реакций. Они совершаются с идеальной слаженностью, всякий раз в нужном месте и в нужное время. Все составные части живого организма устроены так, чтобы обеспечить эту слаженность. Но совершенно особая роль отведена белкам, точнее большинству из них. От белков зависит обмен веществ. Такие белки называются ферментами [1].

Многие сложные белковые молекулы ферментов не могут нормально работать без относительно простых веществ, которые назвали витаминами. Образую комплексы с ферментами, витамины участвуют почти во всех биохимических процессах. Хотя организму требуются очень небольшие их количества, совсем без витаминов жизнь невозможна. Так, недостаток витамина D приводит к рахиту (хрупкости и пористости костей), без витамина А ухудшается зрение и снижается сопротивляемость организма инфекциям. Нехватка витаминов групп В₆ и В₁₂ вызывает анемию, судороги, изменения в нервной системе. Витамин К отвечает за свертываемость крови. Некоторые витамины организм человека может синтезировать сам, но большинство из них обязательно должен получать с пищей [2].

Таблица 1 – Рекомендуемая суточная потребность в витаминах [3].

Витамин	Женщины	Мужчины	Дети
А, МЕ	2700	3333	30-45
Е, МЕ	8	10	3-7
D, МЕ	200	200	400
К, МКГ	65	80	30
В ₁ , МГ	1,1	1,2	1,0
В ₂ , МГ	1,3	1,4	1,2
В ₆ , МГ	1,6	2,0	1,4
РР, МГ	15	15	7
В _с , МКГ	180	200	100
В ₁₂ , МКГ	2,0	2,0	1,4
С, МГ	60	60	30-45

Человеку требуется около 30 видов витаминов и минералов. При сбалансированном питании наш организм получает их с пищей в достаточном количестве. Однако в современном меню преобладают продукты, прошедшие этап технологической очистки, а тепличные овощи и фрукты бедны

витаминами и микроэлементами, поэтому возникает авитаминоз и минеральная недостаточность. Чтобы достичь нормального уровня, витамины принимают дополнительно [4].

Все витамины нам важны, все витамины нам нужны. И такие замечательные открытия, как получение искусственных витаминов, не могли остаться незамеченными. В 1928 году за изучение витаминов, в том числе витамина D, была присуждена Нобелевская премия по химии немецкому химику Адольфу Виндаусу. В 1937 году за изучение витамина А Нобелевская премия по химии была присуждена швейцарскому химику Паулю Карреру. В этом же году за открытие структуры витамина С венгерскому химику Альберту Сент-Дьёрди была присуждена Нобелевская премия по медицине.

По показателям употребления поливитаминов Россия находится не на лучших позициях в мировом рейтинге. Между тем, нехватка многих необходимых веществ в организме может привести к серьезным болезням.

Согласно данным ВОЗ, в США 85% населения ежедневно употребляет поливитамины, в Японии — 87 %, в Европе — 60–65 %, а в России этот показатель едва доходит до 30%.

По свидетельству специалистов, в основном в России наблюдается дефицит витамина D, а также витаминов групп В и Е. У части населения встречается недостаток сразу трех и более витаминов [5].

Однако бесконтрольный прием поливитаминов может, не только не улучшить общее состояние здоровья, но и нанести вред организму.

В ходе практической работы была поставлена задача выяснить, как дети относятся к витаминам. Для этого проведено анкетирование среди 100 детей в возрасте от 9 до 13 лет (Форма анкеты приведена в приложении 1). С каждым из респондентов проведена дополнительная беседа.

По результатам опроса выявлено, что 60% респондентов считают, что имеют полное представление о витаминах, 36% - имеют поверхностные знания, 4% - затруднились ответить на вопрос.

Большинство респондентов склоняются к мнению, что витамины нужно принимать, чтобы не болеть. Из личной беседы выяснено, что лидером среди витаминов у детей является витамин С (с «аскорбинкой» знакомы 100% респондентов).

Вопрос о частоте приема витаминов показал следующие результаты: 28% детей постоянно принимают витамины, 63% - принимают витамины в зависимости от сезона, 9% - не принимает витамины.

Согласно полученным ответам большинство ребят принимает витамины в пиковые периоды всплеска заболеваемости ОРВи и гриппа, с целью повысить сопротивляемость организма болезням, и в весеннее время года, когда количество свежих овощей и фруктов не достаточно в рационе.

В ходе опроса выявлено, что только 8% ребят перед употреблением витаминов получали консультацию врача, 53% респондентов принимают витамины, которые им приобрели родители, 30% - при выборе витаминов

основываются на рекламных роликах телевидения, 9% - не употребляет витамины.

Необходимо заметить, что процент лиц, обратившихся к врачу перед употреблением витаминов, очень низок. Однако большинство респондентов, которым витаминные комплексы покупают родители, утверждают, что ранее эти биологически активные добавки им назначал врач. То есть, родители придерживаются ранее полученных рекомендаций педиатра.

Анкетирование показало, что 60% опрошенных считает, что прием витаминов влияет на улучшение состояния здоровья, 25% - заметили лишь незначительные изменения в самочувствии после приема витаминов. 15% опрошенных не наблюдали каких-либо изменений в своем состоянии здоровья после приема витаминов, 9% ребят считают прием витаминов неэффективным.

С помощью опроса установлено, что наиболее популярными среди детей витаминами являются аскорбиновая кислота (витамин С), рыбий жир, витаминные комплексы «Пиковит», «Амфавит», «Компливит». Большинство респондентов уверены, что лучшим источником витаминов являются свежие овощи и фрукты, а также натуральные продукты.

Таким образом, в ходе исследования удалось получить статистические данные о знаниях детей в возрасте от 9 до 13 лет о витаминах, выяснить отношения ребят к ним, узнать, чем руководствуются дети и взрослые при покупке витаминных комплексов, узнать наиболее популярные среди детей препараты.

Список использованной литературы:

1. Энциклопедия для детей. Т2. Биология – глав. Ред. Аксёнова. – М: Аванта+, 1998 – 19 с.
2. Г. Вильчук. Витамины. - М: Аванта+, 1998 – 19 с.
3. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гимана, - М., Практика, 2006 г. 1342-1344 сс.
4. А. Попандопуло, А. Герасимова. Витамины: классификация, источники. – электронный ресурс <http://unclinic.ru/vitaminy-klassifikacia-istochniki/>

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Е.В.Барыкина, студентка

Толонокнова Т.Н. преподаватель высшей категории

«Севастопольский торгово-экономический техникум» г. Севастополь

1. Пищевые добавки

Пищевые добавки – это вещества, добавляемые в продукты питания для повышения их безопасности, повышения длительности их хранения, сохранения или улучшения их вкуса, консистенции или внешнего вида.

Некоторые пищевые добавки используются с незапамятных времен для увеличения срока хранения, например соль (мясопродукты, например, бекон или вяленая рыба), или сахар (джем, варенье) или двуокись серы (вино).

2. Виды пищевых добавок

Большая часть продуктов на полках современных супермаркетов содержит добавки. И это неудивительно, ведь к ним относят даже крахмал и уксус. Выделяют следующие виды пищевых добавок:

Красители– изменяют цвет готовой продукции, делая ее привлекательнее для покупателей .

Консерванты – химические компоненты, продлевающие срок годности продуктов.

Антиокислители предотвращают окислительные процессы в пищевых продуктах.

Стабилизаторы, эмульгаторы, загустители – добавки из этой группы предназначены обеспечить длительное сохранение красивого внешнего вида продуктов.

Регуляторы кислотности создают и поддерживают в продукте определенный уровень рН.

3. Оценка риска использования пищевых добавок

ВОЗ в сотрудничестве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) отвечает за выполнение оценки риска пищевых добавок для здоровья человека. Оценка риска пищевых добавок проводится независимой группой международных экспертов – Совместным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам (JECFA).

Могут использоваться только те пищевые добавки, которые прошли оценку безопасности JECFA, по итогам которой они были признаны не представляющими существенного риска для здоровья потребителей. Это относится как к натуральным, так и к синтетическим пищевым добавкам.

МАРМЕЛАДНОЕ ЛАКОМСТВО: ПОЛЗА ИЛИ ВРЕД

Т.Н. Попова, старший преподаватель

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Мармелад – любимейшее лакомство большинства людей, напоминающее беззаботное и счастливое детство. Это прекрасное дополнение к легкому завтраку или дневному чаепитию. Прекрасно подходит к выпечке, черному бородинскому хлебу. Мармелад хорошо подходит для украшения других десертов – выпечки, тортов, суфле, пирожных, мороженого, кексов. Это самое лучшее лакомство для талии, которое позволяет одновременно сохранить фигуру и получить удовольствие.

Мармеладом принято называть лакомство желеобразной консистенции, которое изготавливают на фруктово-ягодной основе с добавлением сахара и желеобразующих компонентов растительного или животного происхождения. Это низкокалорийный десерт, употребление в пищу которого имеет массу преимуществ.

В составе мармелада отсутствует жир, в нём минимально содержание калорий, поэтому лакомство по праву занимает место среди других продуктов, рекомендуемых диетологами.

Желеобразующие компоненты, используемые в рецепте блюда, сами по себе обладают полезными и целебными свойствами:

экстракт агар-агар, вырабатываемый из глубоководных морских водорослей, обладает ценной способностью выводить вредные вещества, токсины, отравляющие наш организм, а также способствует нормализации работы печени;

желатин, который получают в результате переработки животных продуктов, улучшает состояние волос и ногтей, а также хрящевых тканей;

пектин, пищевое волокно растительного происхождения, входящее в состав мармелада, обладает уникальной способностью понижать уровень содержания в крови холестерина, стабилизировать процесс обмена веществ в организме, способствовать улучшению работы перистальтики и улучшать кровоснабжение периферических сосудов. Кроме того, доказана эффективность употребления в пищу пектина при отравлениях свинцом и тяжелыми металлами. Волокна вещества связываются с вредными соединениями, полностью выводя их из организма и очищая его.

Фруктово-ягодная основа мармелада богата витамином С, способствующим укреплению иммунных сил организма.

Также в составе мармелада присутствует железо, помогающее снабжению тканей организма кислородом, кальций, укрепляющий кости, магний, полезный для работы сердечной мышцы, фосфор, участвующий в процессах энергетического обмена, и йод, в котором нуждается щитовидная железа.

Кроме того, регулярное употребление мармелада в пищу поможет вам побороть так знакомые по долгим зимним месяцам усталость и плохое настроение.

Появившийся в последнее время жевательный мармелад великолепно успокаивает нервную систему, способствует снижению стрессовых ситуаций. Жевательный мармелад обычно покрывают воскожировой смесью, состоящей из растительного жира и пчелиного воска. Это способствует увеличению притока активных веществ, прекрасно очищает зубы, полость рта.

Несмотря на большой спектр полезных свойств, мармелад все же может быть вредным. В первую очередь, это касается количества сахара в нем. Высокое содержание углеводов в мармеладе вредно для диабетиков. Часто и в большом количестве его нельзя употреблять даже здоровым людям и детям: глюкоза разрушает зубную эмаль и увеличивает нагрузку на поджелудочную железу. Иначе обстоит дело с «искусственным» мармеладом. В нем содержатся пищевые добавки, которые вредны для всех, а тем более для детей, аллергиков и астматиков. Как влияет та или иная добавка на организм, предсказать невозможно, поэтому от «искусственного» лакомства лучше отказаться. Химические пищевые добавки, которые могут добавляться в мармелад, по-разному влияют на человеческий организм.

К сожалению, в погоне за удешевлением современная мировая пищевая промышленность, кроме пектина, агар-агара и фруктов применяет искусственные ингредиенты и другие компоненты, как правило, далеко не полезные, а зачастую и вредные. Кроме того, чрезмерное употребление мармелада может привести к расстройству кишечника, так как агар-агар обладает небольшим слабительным действием.

Слишком яркие цвета говорят о наличии в составе большого количества красителей. Поэтому лучше выбирать продукт более спокойных и темных цветов. Стоит помнить, что тартразин (краситель E₁₀₂), придающий мармеладу желтый цвет, это сильнейший аллерген. Предпочтение лучше отдавать продукту с натуральным красителем, таким как лютеин.

Вывод: польза мармелада для организма человека не всегда имеет место, поскольку вред также присутствует. Если говорить про заболевания хронического типа в области эпигастрия, людям не рекомендуется употреблять желеподобные субстанции. Они задерживают токсины, которые вырабатываются пищеварительной системой. Если здоровому человеку мармелад будет иногда полезен, то больному – лучше исключить, дабы не нанести вред себе.

Список использованной литературы:

1. Научно-популярный журнал «Химия и жизнь». – Мармелад.
2. Российский бизнес-журнал. – Производство мармелада в России – актуальное состояние отрасли.
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Межгосударственный стандарт (ГОСТ): Мармелад.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Применение исландского мха в качестве студнеобразователя при производстве мармелада.
5. ФБУЗ «Центр гигиенического образования населения» Роспотребнадзора. – Что такое пищевые добавки?

ПИЩЕВЫЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ НАРУШЕНИЮ АДАПТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ СЛУЖБЫ

Д.В. Чуркин, д.мед.н.

ГБОУВО «ДВОКУ», г. Донецк

В.Д. Ищенко

Народный Совет ДНР

С.Ю. Фролова

ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО»

Рациональное и функциональное питание военнослужащих является одним из основных факторов, позволяющих обеспечить их адаптацию в начальном периоде военной службе.

Необходимо отметить, что пищевой фактор рассматривается как положительный в отношении адаптации как военнослужащих призывного контингента (I и II возрастные группы), так и в отношении мобилизуемых из резерва лиц, пребывающих в запасе (III, IV, V, VII, VII возрастные группы).

Высокая значимость питания, позволяющая развиваться первичным навыкам военно-профессиональной деятельности, либо обеспечить их дальнейшее развитие, отражена в требованиях, предъявляемых к продовольственному обеспечению военнослужащих.

Принимая средний вес призывника равный $77,5 \pm 2,5$ кг, а также принимая энергетическую стоимость рациона питания (норма продовольственного обеспечения №1 «Общевойсковой паек») равной 4400 кКал, можно сделать вывод, что рацион позволяет обеспечить суточные энерготраты в количестве 55,0 кКал/кг, и соответствует затратам энергии для категории тяжести труда III А – тяжелый (с учетом показателей основного обмена не ниже 1700 кКал/сутки).

Подчеркнем, что в ряде случаев, с целью ускорить адаптацию, либо обеспечить защиту от воздействия вредных производственных факторов на рабочем месте военнослужащего в условиях длительного пребывания в рацион питания дополнительно включаются продукты, обладающие протективным действием, например, шоколад, либо специальные пищевые добавки, такие как спирулина, комплекс омега-ненасыщенных жирных кислот, витамин Д3, и другие, - в случае необходимости обеспечить адаптацию к службе в особых климатических либо географических условиях.

Традиционно в качестве пищевых продуктов-адаптогенов используют растения, содержащие фитонциды – лук, чеснок, употребляемые в пищу без кулинарной обработки, а также отвар шиповника, дополняемый употреблением витаминного драже «Гексавит». Отметим, что также важным для развития адаптации является адекватный питьевой режим, при котором ежедневное потребление жидкости (без учета первых блюд) составляет не менее 1,5 литра в холодный период года и не менее 3,0 литра в теплый период года.

Принято считать, что энергетическая стоимость используемых для питья напитков не должна превышать 200,0 – 250,0 кКал за один прием, в противном случае напиток следует рассматривать как полноценное блюдо в рационе.

Отмечено, что часть военнослужащих, в том числе поступающих на военную службу по контракту, в том числе военнослужащие-женщины (особенно во II, III, IV) возрастных группах потребляют безалкогольные тонизирующие напитки (БТН) в объеме до 10,0 – 12,5% недельного питьевого рациона, что по ряду причин следует рассматривать как фактор, препятствующий развитию адаптации к условиям военной службы. Помимо достаточно высокой энергетической стоимости (220,0±10,0 кКал), в состав упаковки БТН входят также высокие дозы кофеина (до 150 мг, что эквивалентно 3 стандартным медицинским дозировкам препарата кофеина), а также таурин.

Необходимо отметить, что потребление БТН в рассматриваемых дозировках приводит к развитию избыточного возбуждения с переходом в перевозбуждение и последующее истощение центральной нервной системы, вегетативной нервной системы, кардио-респираторного комплекса. Значимым является также влияние БТН на развитие периферического ангиодистонического синдрома, что в случае женщин-военнослужащих создает угрозу также развития первичных воспалительных заболеваний мочевыделительной системы в холодный период года, дополняемую влиянием БТН на изменение рН мочи в кислую сторону. Длительное (свыше 3 месяцев) потребление БТН способствует развитию срыва функциональной адаптации и формированию дистресса, который препятствует формированию необходимого уровня военно-профессиональной работоспособности и адаптации к условиям военной службы у новобранцев и лиц, призываемых из резерва.

В связи с изложенным выше, мероприятия, в том числе законодательные, направленные на ограничение и регламентирование потребления БТН военнослужащими, следует считать важным направлением в профилактике нарушений адаптации к военной службе в раннем периоде, способствующим росту индивидуальной военно-профессиональной работоспособности военнослужащих и боеспособности войсковых частей в целом.

ВИТАМИНЫ, ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

В.С.Крока, студент группы ТП 9-11
Руководитель Т.Н. Толокнова, преподаватель высшей
категории

ГБОУ УПО «Севастопольский торгово-экономический техникум», г. Севастополь

Широко известно значение витаминов. Самоназвание этих соединений (*vita*-жизнь) говорит об необходимости для нормальной жизнедеятельности человека. Витаминов, содержащихся в природных продуктах питания и поступающих в организм вместе с пищей, недостаточно для человека, поэтому ряд продуктов искусственно витаминизируют в процессе их производства, например муку, жиры, некоторые сорта конфет и т.д.

Витамин В₁

Иначе называется тиамином, так как содержит серу и аминогруппу. Его молекулы состоят из производных шестичленного гетероцикла пиримидина и пятичленного тиазола.

Содержится главным образом в продуктах растительного происхождения (муке, рисе). В кислой среде водные растворы витамина выдерживают нагревание до 140°C, а в щелочной среде разрушаются, например при выпечке теста, содержащего соду. Так как тиамин является водорастворимым витамином, то при обработке продуктов водой может вымываться, что следует учитывать в практике кулинарии. Витамин регулирует углеводный обмен, отсутствие его в организме вызывает расстройство центральной нервной системе.

Витамин В₂

Или рибофлавин, является производным пятиатомного спирта рибитола и метилированного производного изоаллоксазина. Последний образован тремя конденсированными шестичленными циклами.

Содержится в продуктах как растительного, так и животного происхождения. Представляет собой игольчатые кристаллы желто-оранжевого цвета, имеющие горький вкус. Устойчив при нагревании в кислой среде. Имеет большое биологическое значение.

Витамин РР

Или антипеллагрический, представляет собой производное пиридина – никотиновую кислоту. Иногда витамин называют ещё амид никотиновой кислоты, так как в организме они легко взаимопревращаются.

Содержится в отрубях, дрожжах, печени рогатого скота и т.д, частично синтезируются в организме. При нагревании активность никотиновой кислоты не нарушается. Играет большую роль в обмене веществ.

Витамин С

Или аскорбиновая кислота, по химической природе близок к моносахаридам. Хотя и называется кислотой, но не содержит карбоксильной группы, так как является внутренним циклическим эфиром. Легко окисляется в дегидроаскорбиновую кислоту, а последняя при восстановлении опять переходит в аскорбиновую кислоту.

Особенно её много в чёрной смородине, цитрусовых плодах, шиповнике. Витамин С получают синтетически из шестиатомного спирта сорбита, у многих животных он синтезируется в печени из сахаров. В организме человека он не синтезируется и должен поступать вместе с пищей. При нагревании разрушается, поэтому для сохранения его в продуктах следует строго соблюдать технологические режимы кулинарной обработке. Отсутствие витамина может привести к цинге.

Витамин А

Или ретинол, по своему строению является замещённым циклогексеном, содержащим в боковой цепи два остатка изопена с конечной спиртовой группой.

Содержится только в продуктах животного происхождения (рыбий жир, масле, яичном желтке, печени, молоке). В организме образуется из красящего вещества моркови – каротина. Витамин – жёлтая вязкая жидкость. Наличие двойных связей определяет его химические свойства: в присутствии кислорода быстро разрушается, что необходимо принимать во внимание при хранении пищевых продуктов. При нагревании в отсутствие кислорода его свойства не меняются. Витамин является фактором роста. Отсутствие его вызывает заболевание глаз, понижение сопротивляемости инфекциям.

Витамин D

Или кальциферол, представляет собой сложное циклическое соединение, содержащее спиртовую группу в цикле.

Содержится в масле, желтках, много в рыбьем жире. Витамин устойчив к действию высоких температур. Отсутствие его вызывает рахит.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Лопатина А. Л. Студентка 1 курса

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Вещества, которые добавляют в продукты питания для повышения их безопасности, повышения длительности их хранения, сохранения или улучшения их вкуса, консистенции или внешнего вида, называют пищевыми

добавками. Некоторые пищевые добавки используются с незапамятных времен для увеличения срока хранения, например соль (мясопродукты, например, бекон или вяленая рыба), или сахар (джем, варенье) или двуокись серы (вино). Основные группы пищевых добавок:

1. Вещества, отвечающие за вкус продукта.

подслащивающие вещества (заменители сахара, подсластители: от E950 до E969)

вкусовые добавки, ароматизаторы (от E620 до E642),
разнообразные кислоты (от E500 до E509),
регуляторы кислотности (от E520 до E599).

2. Все пищевые добавки, согласно их функциям, разделяют на категории:

E100-182 – красители (влияют на цвет продукта);

E200-299 – консерванты (продлевают срок годности пищи);

E300-399 – антиокислители (тормозят процессы окисления, действием напоминают консерванты);

E400-499 – стабилизаторы (сохраняют консистенцию), загустители (добавляют вязкость);

E500-599 – эмульгаторы (придают однородную консистенцию, предотвращают образование комков);

E600-699 – усилители вкуса и запаха;

E700-899 – зарезервированные номера;

E900-999 – пеногасители, антифламинги.

3. Влияние пищевых добавок на здоровье человека:

1. Вызывают расстройство пищеварения: E221-226, E320-322, E338-341, E407, E450-453, E461, E463, E465, E466.

2. Вредны для кишечника: E220-E224, E154, E343, E626-635.

3. Вредны для почек и печени: E171-173, E220, E302, E320-322, E510, E518.

4. Повышают холестерин: E320, 466, 471.

5. Провоцируют приступы астмы: E102, E107, E122-124, E155, E211-214, E217-227.

6. Вызывают аллергические реакции: E131, E132, E160, E210, E214, E217, E230-232, E239, E311-313.

7. Влияют негативно на кожу, вызывают сыпь: E151, E160, E230-233, E239, E310-312, E907, E951.

8. Повышают артериальное давление: E154, E250, E251.

9. Влияет на ход беременности и развитие плода: 233.

10. Провоцируют рост опухолей: E103, E105, E121, E123, E125, E126, E130, E131, E143, E152, E210, E211, E213-217, E230, E240, E249, E252, E280-283, E330, E447, E 954.

4. Здоровье и пищевые добавки

За немалую историю существования, пищевые добавки доказали полезность. Они сыграли немалую роль в улучшении вкуса, срока хранения и

качества продуктов, а также в улучшении других характеристик. Существует немало добавок, способных не лучшим образом сказываться на организме, но игнорировать пользу подобных веществ будет тоже неправильно. Весьма востребованный в мясо-колбасной промышленности нитрат натрия, известный как E250, несмотря на то, что не так и безопасен, препятствует развитию опасной болезни – ботулизма. Отрицать негативное влияние пищевых добавок невозможно. Иногда люди, стремясь извлечь максимальную выгоду, создают несъедобные, с точки зрения здравого смысла, продукты. Человечество получает множество болезней.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ В МОРОЖЕНОМ И ЗАМОРОЖЕННЫХ ДЕСЕРТАХ

А.А. Черванева, магистрант 1 года обучения,

О.А. Корнева, канд. техн. наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар*

Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года предусматривает меры по профилактике заболеваний и увеличению продолжительности жизни за счет питания. К таким мерам относятся ограничения калорийности дневного рациона и потребления продуктов с высоким гликемическим индексом, в том числе содержащих сахарозу, для лиц, поддерживающих здоровый образ жизни, или с диабетом второго типа и ожирением.

В настоящее время наибольшей популярностью пользуется мороженое с массовой долей жира от 12 % до 15 % и сахарозы не менее 14 %, поскольку имеющиеся разновидности продукта с низкой массовой долей жира и без сахарозы характеризуются неудовлетворительными потребительскими свойствами – плотной консистенцией и органолептически ощутимыми кристаллами льда.

Развивающиеся тенденции к здоровому образу жизни обуславливают разработку новых разновидностей мороженого и замороженных десертов с пониженным содержанием сахара. В настоящее время существует немало ингредиентов-подсластителей, которые могут выступать его заменителями.

Основными целями использования подсластителей в мороженом и замороженных десертах являются:

- обеспечение сладости и усиление вкуса;
- создание гладкой и кремовой текстуры;
- смягчение и облегчение «зачерпывания» мороженого;
- обеспечение общего количества твердых веществ.

Откуда следует, что подсластители дают не только вкус, но и внушительный перечень функциональных составляющих. При выборе типа подсластителя в рецептуре необходимо учитывать два основных аспекта: относительную сладость и способность понижать температуру замерзания.

Подсластители отличаются по своей относительной сладости. Относительная сладость – это способ ранжирования подсластителей по сравнению друг с другом, где сахароза используется в качестве стандарта и имеет относительное значение сладости 100. Фруктоза, которая имеет относительную сладость 173, является самым сладким подсластителем, в то время как мальтодекстрины, имеющие относительную сладость от 6 до 17, имеют мягкий вкус с очень малой сладостью.

Температура замерзания чистой воды составляет 0 °С, однако, когда вещество растворяется в воде, температура, при которой вода замерзает, понижается. Это понижение температуры замерзания называется «депрессией точки замерзания» или точкой криоскопии и определяется как разница между 0 °С и температурой, при которой вода в смеси мороженого сначала начинает замерзать. На понижение температуры замерзания влияют в первую очередь подсластители (в том числе лактоза в молоке) и молочные соли. Увеличение количества данных растворенных веществ приведет к снижению температуры замерзания смеси мороженого, в результате чего при данной температуре образуется меньше льда. Понижение температуры замерзания влияет на скорость рекристаллизации при статическом замораживании, мягкость консистенции мороженого, а также на скорость, с которой мороженое тает во время потребления.

Наиболее распространенные подсластители, используемые в рецептурах замороженных десертов это мальтодекстрин, кукурузный сироп, сироп с высоким содержанием мальтозы, декстрозу, фруктозу или кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы, кленовый сироп или кленовый сахар, инвертный сахар, мед, коричневый сахар и лактозу.

Применение в производстве замороженных десертов также находят глюкозно-фруктозные сиропы. Они намного слаще сахарозы и способны понижать температуру замерзания значительно сильнее, чем сахароза. Наиболее широко применяется глюкозно-фруктозный кукурузный сироп, содержащий 42 % фруктозы, 52 % глюкозы, 6 % полисахаридов.

При правильном подборе различных сахаристых крахмалопродуктов можно добиться полной замены сахарозы в рецептуре. При замене сахара в смеси для мороженого на подсластитель для компенсации потери массы в рецептуру можно вводить полидекстрозу или олигофруктозу. Растворы полидекстрозы более вязкие, чем сахарные сиропы, что способствует получению органолептического ощущения «сливочности». При эквивалентных уровнях замены сухих веществ полидекстроза с сорбитом в соотношении 60:40 обеспечивает ту же степень понижения температуры замерзания, что и сахароза. Олигофруктоза маскирует послевкусие подсластителей, обеспечивая продукту привычный вкус, а во фруктовом мороженом – подчеркивая фруктовый вкус.

На сегодняшний день найдены оптимизированные смеси высокоинтенсивных подсластителей, которые могут наиболее успешно заменить сахар в процессе производства мороженого.

Интенсивные подсластители - вещества несхарной природы, которые в десятки и сотни раз слаще сахара. Наиболее известны аспартам, сукралоза, ацесульфам калия. Благодаря отсутствию глюкозного фрагмента, подсластители не требуют для усвоения инсулина и могут использоваться в производстве продуктов для больных сахарным диабетом.

Сахара важны и нужны. Но тренды в производстве мороженого и замороженных десертов все больше и больше настроены на его виды с низким содержанием сахара и без сахара. Мороженое без сахара это уже четкий сегмент со стабильно растущим спросом.

КСАНТАНОВАЯ КАМЕДЬ, КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА

Шемчук В.С., студент

Попова Т.Н., старший преподаватель

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

При высоких темпах развития пищевой промышленности важно быть осведомлённым в области пищевых добавок, так как они используются повсеместно. Большинство из них, однозначно, опасны для пищеварения, но меньшинство не представляют никакой угрозы, так как являются химически нейтральными, которые в пищевом производстве играют значимую роль, но не влияют на организм человека при их усвоении. Одна из них – ксантановая камедь под индексом E415.

Ксантановая камедь относится к микробным полисахаридам, так как синтезируется бактерией *Xanthomonas campestris*. При ферментации сахарозы, образуется вязкой консистенции высокомолекулярный полимер (бактерия которого, в природе используется для передвижения по крестоцветным овощам, сама же вызывает заболевания растений). Далее его осаждают спиртом, высушивают и измельчают до порошкообразного состояния.

Данную пищевую добавку относят к группе стабилизаторов консистенции и используют в таких областях пищевой промышленности, как кондитерская, молочная, хлебопекарская, мясоперерабатывающая. Функция стабилизатора заключается в придании продукту заданной формы и текстуры. Примером может служить стабилизация мороженого. Также сфера применения камеди – увеличение срока хранения и сохранности консистенции. Применимо к соусам, которые могут быть заморожены и по итогу разморожены без потери качества. Если необходимо сделать заготовки для хранения, которые могут расслаиваться, в данном случае также используем ксантановую камедь.

Помимо функции стабилизации добавка применяется как загуститель – возможно загустить жидкий ингредиент, который приобретает нужную плотность и вбирает весь вкус. Она легко взаимодействует с другими гидроколлоидами, эффект загущения на порядок выше в смеси, чем по отдельности. Благодаря этому используется в молекулярной кухне. Для примера можно привести классическое блюдо молекулярной гастрономии от

испанского шефа Феррана Адриа «Сферические оливки», в котором он использован ксантан для загущения сока из оливок при обратной сферификации. Важное свойство ксантановой камеди – её тиксотропичность (или псевдопластичность). Это способность раствора разжижаться от механического воздействия и сгущаться в состоянии покоя.

Может использоваться для удержания в продукте воды – ксантан предотвращает синерзис. Применимо для десертов, для которых необходимо предотвратить вытекание жидкости на тарелку. Полезна для хлебобулочных изделий, так как можно получить более пористую структуру – ксантан уменьшает седиментацию муки, способствует газодерживанию, придаёт однородную консистенцию, объем, упругость мякиша, уменьшает крошливость, защищает от черствения.

Применение ксантановой камеди не требует добавления большого его количества. Ксантан в малых его концентрациях дает нужную текстуру, в противном случае она получается слизистой и комковатой. Использование такой структуры возможно, если взбить в миксере большое количество камеди с водой, получив перенасыщенный раствор, который впоследствии можно добавить к загущаемому ингредиенту, используя всего лишь венчик. Данное свойство добавки говорит о том, что потребитель ни при каких условиях не сможет переборщить с этим ингредиентом, тем самым даже самые скептические личности будут уверены, что добавка не повлияет на их организм отрицательно. А для производителей использование малой концентрации камеди даже выгодно. Диапазон концентраций: от 0.05 до 0.15% для загущения, 0,25-0,5% для жидких соусов, от 0.8% для густой текстуры. Более высокие концентрации могут быть использованы при изготовлении выпечки.

Более того, для пищеварительной системы порошок безвреден, но и не приносит пользу. Это связано с химической инертностью – ксантан не всасывается в кровь и не участвует в химических реакциях. В пищевом ксантан образует с водой гелеобразную структуру, которую организм не может переварить или усвоить, не имеет калорий и питательных веществ, тем самым он просто выводится из него естественным образом.

Другие свойства:

- Растворимость при низких (до -18°C) и высоких (до $+120^{\circ}\text{C}$) температурах;
- Действует при значении pH от 1 до 13;
- Позволяет создать гомогенную среду из двух несмешивающихся компонентов;
- Имеет устойчивость к влиянию ферментов, солей, кислот и т.д.

Вывод. Ксантановая камедь (E415) как пищевая добавка универсальна; активна, как в горячих, так и в холодных средах и не требует нагрева; загущает любую составляющую; работает в качестве эмульгатора, но не является им; работает в разных средах; может использоваться в разных сферах пищевой промышленности. И самое главное – не наносит вред организму человека.

Список использованной литературы:

1. Пищевые добавки, применяемые в общественном питании учебное пособие / Сост. И.В. Савочкина. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. – 128 с.
2. Тюрина, Л.Е. Пищевые добавки: учеб. пособие / Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 92 с.

ВЛИЯНИЕ ЛАКТОЗЫ НА КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Ю.В. Османова, Н.В. Подсекалова, Д.В. Алексеенко

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Качество пищевых продуктов – основа питания человека, отражающая способность продуктов обеспечивать потребность организма в пищевых веществах, безопасных для здоровья, надежность при изготовлении и хранении продуктов.

На качество пищевых продуктов влияет множество факторов, и в первую очередь, сырье. Для изучения биологической роли лактозы и установления ее роли в пищевой промышленности, мы рассмотрим уникальные свойства данного углевода.

Лактоза (молочный сахар) – это углевод, содержащийся в молоке и молочных продуктах, имеющий следующие биологические роли:

- обеспечивает питательную ценность пищевых продуктов;
- обеспечивает уровень рН, неблагоприятный для развития гнилостной микрофлоры;
- способствует нормализации микрофлоры за счет бифидогенной активности;
- является составным компонентом регулирования различных процессов обмена в организме;
- является компонентом молочнокислого брожения в пищевой промышленности;
- оказывает влияние на вкус и цвет молочных продуктов, а также свойства молочных продуктов в процессе хранения.

На данный момент развития пищевой промышленности лактоза имеет большое распространение, так как она не только участвует в формировании свойств и качества молока и молочных продуктов, а также применяется в качестве стабилизатора при производстве колбасных изделий, добавляется в хлебобулочные изделия. Лактозу используют в изготовлении продуктов пищевой промышленности:

1. Молоко и молочные продукты.

Молочный сахар играет огромную роль при оценивании внешнего вида, цвета, консистенции молочных продуктов. Данный углевод является питательным субстратом для молочнокислых бактерий.

По количественному содержанию лактозы косвенно судят о качестве и безопасности молока, поступающего на предприятие питания.

Кроме того, наличие нужного количества молочного сахара расценивают как важный фактор сыропригодности молока.

2. Хлебобулочные и кондитерские изделия.

В хлебобулочной отрасли углеводов входит в большое количество продуктов для улучшения внутренних характеристик и внешнего вида готовых хлебобулочных изделий. Лактоза делает тесто более объемным и придает поверхности хлебобулочных изделий привлекательную корочку золотистого оттенка, за счет высокой осмотической активности.

Кондитерские изделия также содержат молочный сахар в своем составе.

3. Мясопродукты

Колбасы, сосиски, паштеты, другие мясные полуфабрикаты – в состав всех этих категорий продуктов производители добавляют лактозу. В этом случае она выступает в качестве стабилизирующего компонента – консистенция продуктов становится однороднее, а срок годности увеличивается.

4. Алкогольные напитки

Добавляют лактозу и в алкогольные напитки. Она имеет разнонаправленное действие: улучшает вкус, делая его более приятным и менее резким, устраняет негативные эффекты этилового спирта.

5. Пищевые добавки

Способность удерживать запахи, а также сладковатый привкус позволяют лактозе стать основой для различных пищевых вкусо-ароматических добавок.

6. Растворимый кофе, «быстрые» супы.

Добавление лактозы обеспечивает структуру смеси, предотвращает сбивание продукта в комок.

В заключение важно отметить, что молочный сахар является одним из важнейших веществ в пищевой промышленности, ведь её биологическая роль оказывает влияние не только на организм человека, но и на качество продуктов питания.

Получаемая из молочной сыворотки, лактоза нашла свое место в молочной отрасли, хлебопекарном производстве, мясной отрасли, в производстве пищевых добавок и многих других. И на данный момент её применение помогает улучшить не только органолептические свойства пищевых продуктов, но и улучшить их качество.

ПОЛИДЕКСТРОЗА – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВ И САХАРОЗЫ В ЗАМОРОЖЕННЫХ ДЕСЕРТАХ

**Т.В. Тютюник, магистр группы 22-ПМ-ТО1,
Н.Т. Шамкова, д-р. техн. наук, профессор**

Мороженое относится к десертам, привлекательные вкусовые качества которых обусловлены содержанием жира и сахара. Так, наиболее распространённый вид замороженного десерта - пломбир, имеет высокий процент содержания жира (не менее 12 %) и сахарозы (не менее 14 %) [1]. Вследствие этого мороженое обладает высокой энергетической ценностью, что далеко не всегда благополучно с точки зрения рационального питания [2].

Разработка и производство замороженных десертов пониженной жирности требует применения заменителей жира, которые принято классифицировать по основному компоненту на белковые, жировые и углеводные. Водорастворимые углеводные полимеры представлены производными целлюлозы, крахмалами, декстринами, мальтодекстринами. Они придают массе объём, так как являются наполнителями, увеличивают вязкость, препятствуют росту ледяных кристаллов. К белковым заменителям относятся подсырная сыворотка и белок яйца. Образующиеся в ходе технологического процесса коллоидные частицы имеют диаметр от 0,1 до 3,0 нм, что создаёт ощущение сливочности при дегустации. Низкие концентрации моно- и диацилглицеринов (менее 1%) также помогают в имитации жирности [3]. Применяются в качестве имитаторов жира пищевые волокна [4]. Та, при проведении дегустации мороженого, изготовленного с применением пектинсодержащего стабилизирующего комплекса [5] опытный образец был воспринят как более жирный, что говорит о возможности использования пищевых волокон в качестве миметика.

Полидекстроза является наполнителем, стабилизатором, загустителем и увлажнителем. Это растворимая пребиотическая клетчатка, используемая в качестве заменителя сахара, крахмала и жира, а также для снижения калорийности. Низкая калорийность полидекстрозы является следствием того, что она не всасывается в тонкой кишке и не полностью ферментируется в толстом отделе кишечника.

При использовании в сочетании с сахарным сиропом проявляет свойство увеличивать степень сладости готового изделия, причём достаточная степень сладости достигается без применения интенсивных подсластителей.

Полидекстроза более растворима в воде, чем большинство углеводов и сахарных спиртов, что позволяет готовить её растворы при температуре 25 °С. По сравнению с линейными полимерами слабильна при низких значениях рН и высоких температурах.

Препарат способствует сохранению структуры замораживаемого сырья и успешно применяется в производстве замороженных молочных десертов. Способствует сохранению содержания влаги, текстуры и обеспечивает требуемый срок годности изделий.

У растворов полидекстрозы вязкость выше, чем у растворов сахарозы при одинаковой температуре и концентрации. Это свойство позволяет обеспечивать желаемые «ощущения во рту» и текстуру продукта, что важно при замене сахара и жиров.

Изменение текстуры замороженных десертов может достигаться с помощью комбинирования полидекстрозы с сахарами более низкой молекулярной массы или сахарными спиртами.

Энергетическая ценность полидекстрозы – 1 ккал/г.

В замороженных десертах применяют для замены всего или части сахара с обеспечением отличных «гладкости» и вкусовых характеристик. Такие текстурные свойства, как «твёрдость», «гладкость» и «способность к таянию» можно изменять, варьируя дозировку полидекстрозы в сочетании с сахарами и полиолами.

В растворе полидекстроза даёт более высокую вязкость, повышая «сливочность» замороженного десерта и позволяя заменить часть жира в рецептуре.

Таким образом, полидекстроза является перспективный ингредиент для снижения содержания жиров и сахарозы в замороженных десертах.

Список использованной литературы:

1. Дорохова, Ю.В. Современный рынок мороженого в России: состояние и направления развития / Ю.В. Дорохова // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2018. - № 2. - С. 224-239.

2. Шамкова Н.Т., Бухтояров Р.Ю., Тамова М.Ю. Новые продукты питания с защитными свойствами // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. № 4 (299). С. 115.

3. Tolstoguzov V. B. Thermodynamic aspects of dough formation and functionality // Food Hydrocolloids. 1997. Vol. 11. P. 181– 193.

4. Варивода, А. А. Мороженое с функциональными свойствами / А. А. Варивода // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т.1. - № 8. – с. 38-39

5. Неповинных Н.В., Птичкина Н.М. Исследование физико-химических свойств замороженных десертов специального назначения // Вестник МАХ. 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-fiziko-himicheskikh-svoystv-zamorozhennyh-desertov-spetsialnogo-naznacheniya> (дата обращения: 8.11.2022).

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

Дёмина Е.А., студентка

Кондитерские изделия - высококалорийные и легкоусвояемые пищевые продукты с огромным содержанием сахара, отличающиеся приятным вкусом и ароматом.

В качестве основного сырья для приготовления кондитерских изделий используют следующие продукты: мука, сахар, мёд, фрукты и ягоды, молоко и сливки, жиры, яйца, дрожжи, крахмал, какао, орехи, пищевые кислоты, желирующие вещества, вкусовые и ароматические добавки, пищевые красители и разрыхлители.

Кроме обычных ингредиентов, без которых не получится приготовить кондитерские изделия, уже обязательными компонентами стали добавки!

Все больше изобретают химических веществ для придания вкуса, цвета и запаха. Многие пищевые добавки Е - это не чисто природные вещества, а искусственно созданные добавки. Производители часто забывают о конечном потребителе и гонятся за прибылью. Их главная цель как можно дольше сохранить товарный вид продукта. В ход пускают консерваторы, красители для придания надлежащего вида. Чаще всего цена - показатель качества. Полный список всех возможных пищевых добавок Е. Консерванты, антиоксиданты, стабилизаторы, эмульгаторы, усилители вкуса и аромата, пеногасители. Такой перечень различных химических веществ включает в себя маленькая буква Е на упаковке с продуктом: Е 100 - 199 красители; Е 200 - 299 консерванты; Е 300 - 399 антиокислители; Е 400 - 499 загустители и эмульгаторы; Е 500 - 599 регуляторы кислотности и разрыхлители, препятствующие слеживанию и комкованию; Е 600 - 699 усилители вкуса и аромата; Е900 - Е967 противопенные, глазирователи, улучшители муки, подсластители; Е1100 - Е1105 ферментные препараты.

Стабилизаторы входящие в состав тортов 2000-х годов: эмульгаторы Е435 - полиоксиэтиленсорбитан моностеарат; стабилизаторы Е481- Стеароил-2-лактилат натрия; Е471 - моно- и диглицериды жирных кислот; Е466 - карбоксиметилцеллюлоза, натрийкарбоксиметилцеллюлоза (вызывает заболевания желудочно-кишечного тракта, если более 5 гр. в день!); Е460 - целлюлоза; Е339 - ортофосфаты натрия (вызывает заболевания желудочно-кишечного тракта, очень опасен); Е412 - гуаровая камедь; загуститель Е1414 – стабилизатор; Е417-тары камедь; Е415 - ксантановая камедь.

Несмотря на то, что кондитерские изделия не относятся к продуктам повседневного спроса, современный человек, как свидетельствует статистика, употребляет их практически ежедневно. За счет потребления кондитерских изделий покрывается до 10% суточной потребности в энергии и обеспечивается до 30% потребности в моно- и дисахаридах. С этой точки зрения значение кондитерских изделий в пищевом рационе невелико, и они вполне могут быть заменены другими сахаросодержащими пищевыми продуктами.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ 5897-90 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей. - М. : Стандартинформ, 2012. - 7 с.

2. Пищевые добавки, применяемые в общественном питании учебное пособие / Сост. И.В. Савочкина. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. - 128 с.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Т.А. Милохова, доцент, Е.В. Стороженко, студентка
ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Мясо важнейший источник поступления полноценных животных белков в организм человека, оно содержит компоненты, необходимые для построения тканей организма, стимуляции нервно-психической деятельности, роста, развития и работоспособности человека. Вместе с тем, реалиями сегодняшнего дня являются дефицит отечественного мясного сырья и проблемы его ликвидации в ближайшие 10 лет, что обусловлено социально-экономическими условиями. Принимая это во внимание, а также ограниченные перспективы воспроизводства мясного сырья, специалисты мясной промышленности постоянно ведут разработки по рациональному использованию имеющихся ресурсов, направленному не только на увеличение объемов производства мясной продукции, но и ее качества, в формировании которого большое значение имеют особенности биохимических и физико-химических характеристик сырья. В данном случае речь идет о сырье нетрадиционного характера автолиза, удельный вес которого остается высоким. Несмотря на обширный материал, накопленный в настоящее время, благодаря исследованиям отечественных и зарубежных авторов Рогова И.А., Большакова А.С., Кудряшова Л.С., Татулова Ю.В., Hindenbrandt. и других, отдельные вопросы требуют уточнения, систематизации и обобщения, поэтому изучение свойств мясного сырья нетрадиционного качества и особенностей его поведения в технологическом процессе остаются актуальными.

Вместе с тем, качество конечного продукта определяется не только свойствами исходного сырья, но и применяемыми технологиями, которые актуализируются по мере изменения приоритетов питания. Современным направлением развития технологии, в соответствии с государственной политикой в области здорового питания, является обогащение мясных продуктов функциональными компонентами. В этом направлении известны исследования отечественных ученых Устиновой А.В, Липатова Н.Н., Токаева Э., Бобренево И.В. и других. Широкая пропаганда продуктов здорового питания обуславливает возрастающий интерес к ним потребителей, в понимании которых постепенно формируется представление о том, что качество - это не только органолептические характеристики продуктов, но и их

пищевые свойства. Основные приоритеты в выборе обогащающих компонентов, принадлежат Институту Питания РАМН, ведущими специалистами которого Тутельяном В.А., Спиричевым В.Б., Шатнюк Л.Н, разработаны методологические и технологические аспекты обогащения пищевых продуктов макро- и микронутриентами, в этом направлении широко известны работы Позняковского В.М.

Однако следует отметить, что особенности технологии мясных продуктов накладывают ряд ограничений на технологические подходы к обогащению пищевых продуктов изолированными функциональными компонентами. Поэтому, альтернативные технологии связаны с использованием природного сырья с повышенным содержанием функциональных ингредиентов в доступной легкоусвояемой форме. При этом особый интерес представляет изучение возможности улучшения качества мясного сырья и обогащения продуктов для достижения интегрального эффекта. В этом отношении весьма перспективны исследования, связанные с анализом положительного воздействия молочнокислых бактерий на формирование качественных характеристик мясных продуктов. Особый интерес представляют, нетрадиционные для мясных продуктов бифидобактерии, которые бесспорно являются основным компонентом функционального питания. Принимая во внимание, недостаточный теоретический и экспериментальный материал, изучение технологического потенциала бифидобактерий является своевременным и актуальным. Это тем более важно принимая во внимание существующий повышенный нитритный фон и возможность образования опасных для человека интермедиатов нитрита в процессе технологической обработки и хранения.

При разработке новых обогащенных продуктов следует учитывать спрос на продукцию, а также рыночные и социальные условия. В связи с этим в качестве исследуемых продуктов приняты деликатесные изделия, в частности изделия из говядины, и эмульсионные мясные продукты. Исследованиями предусмотрена разработка технологий продуктов из говядины с заквасками бифидобактерий. Пшеничный зародыш, содержащий повышенное количество высоко сбалансированного белка, может рассматриваться как альтернатива использованию сое. Важными критериями выбора сырья для обогащения рецептур эмульгированных продуктов, наряду с уникальностью состава, являлись ресурсность и доступность сырья, низкая стоимость. В связи с вышеизложенным, контроль и стабилизация свойств мясного сырья, и разработка новых мясных продуктов с использованием нетрадиционных видов сырья с целью повышения их качества и пищевой ценности являются своевременными и актуальными.

Список использованной литературы:

1. Биоактивные добавки пробиотического действия для мясных продуктов /Е.И. Титов, Л.Ф. Митасева, Л.Г. Черкасова, С.А. Маслюк, С.А. Рыжов //Мясная индустрия. 2000. - №5. - С.35-36

2. Воробьев, А.А. Бактерии нормальной микрофлоры: биологические свойства и защитные функции / А.А. Воробьев, Е.А. Лыкова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 1999. - №6 - С. 102-105

3. Особенности качества сырья мясной промышленности, поступающего из животноводческих комплексов: /обзор, информ. / сост: Ю.В. Татулов, Н.И. Курицын, И.П. Немчинова, Т.М. Миттельштейн; ЦНИИТЭММП М., 1984.- 40 с. - (Мясная промышленность).

ОБОГАЩЕНИЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ АМАРАНТОМ БАГРЯНЫМ

Т.А. Милохова, к.т.н., доцент, Т.В.Корсун, магистр
ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Выучив структуру питания населения Донецкой Народной Республики, в наше время ученые пришли к выводу, что фонды потребления основных продуктов питания значительно снизились. Анализируя степень удовлетворения физиологических потребностей населения в продуктах питания в расчете на одного человека, можно отследить тенденцию значительного отклонения фактического потребления от физиологической нормы, особенно продуктов животного происхождения, которые содержат полноценные белки. Общая средняя суточная калорийность питания населения снизилась на 17,4%.

Кондитерские изделия, в том числе мучные кондитерские изделия, не принадлежат к продуктам первой необходимости, но эта группа изделий заняла значительную «нишу» в рационе питания человека, и соответственно потребление мучных кондитерских изделий имеет значительное влияние на состояние здоровья потребителей.

Основным сырьем для производства кондитерских изделий является мука, но мука не является полноценным сырьем. Поэтому употребление кондитерских изделий не способно полностью удовлетворить потребность организма в белке и других ценных веществах.

Научными работниками разных стран интенсивно проводятся исследования, посвященные повышению биологической и пищевой ценности, вкусовых свойств мучных выпечных и кондитерских изделий. Большое внимание уделяется также унификации традиционных и разработке новых технологий производства этой группы продукции с введением в их рецептуры разнообразного нетрадиционного сырья, а также внедрение этих изделий для реализации. Во многих исследованиях подтверждается мысль о потенциальной роли целого ряда продуктов растительного происхождения в укреплении здоровья, предупреждении возникновения и развитии, при лечении многих заболеваний человека. При этом позитивные эффекты, которые предоставляются ими, связывают с присутствием каротиноидов, витаминов и других естественных антиоксидантов. Но оказалось, что растительные продукты в значительных количествах также содержат фенол соединения – флавоноиды, которые владеют выраженной антиоксидантной активностью.

В кондитерском производстве все чаще разрабатываются технологии, которые предусматривают применение различных смесей для теста, отделочных полуфабрикатов, начинок и тому подобное. Преимущество их использования при изготовлении мучных кондитерских изделий – повышение пищевой ценности изделий, уменьшения длительности технологического процесса, экономия затраты жира и сахара, расширение ассортимента, стабильность качества, увеличения сроков хранения и снижения расходов производства продукции. Повышение пищевой ценности кондитерских изделий можно осуществлять регуляцией химического состава сырья и введением биологически активных добавок, которые позволяют получить готовые изделия лечебного и профилактического питания с функциональными свойствами.

Регуляция химического состава изделий с целью создания изделий повышенной пищевой ценности – это путь создания кондитерских изделий нового поколения. Регуляцию химического состава изделий целесообразно проводить путем использования разнообразных видов традиционного для кондитерского производства сырья, но в значительных количествах, и новых видов сырья, в том числе биологически активных веществ, которые позволяют изменить химический состав изделий для каждого конкретного вида изделий.

Для получения кондитерских изделий высокого качества актуальным является использование многофункциональных добавок из отечественного растительного сырья. К такому сырью относится амарант багряный (*Amaranthus*). В этом растении содержатся такие жирорастворимые витамины, как витамины А, D, E, К, особенно много витамина С, главного антиоксиданта среди витаминов, витамины группы В. Кроме витаминов и минеральных веществ, которые содержатся и в других растениях, в амаранте багряном находится такое биологическое активное вещество как сквален. Сквален - это вещество, очень близкое по своему составу к человеческой клетке, которая захватывает кислород и насыщает им ткани и органы организма через простое взаимодействие с водой. Сквален является источником кислорода, необходимого организму.

Добавление амаранта багряного к пищевым продуктам, а в частности к продуктам кондитерской промышленности способствует обогащению изделий ценными активными веществами, которым среди функциональных пищевых ингредиентов принадлежат значительная роль.

В связи с актуальностью разработки мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности на сегодняшний день много ученых отрасли пищевой промышленности и не только настойчиво занимаются в этом направлении: Иоргачева К.Г., Дробот В.И., Щидакова-Каменюка О.Г., Григоренко О.М., Овчаренко О.Д., Фальковича Б. А., Магамедова Г.О., Мирошникова Т. Н., Лобосова С.Р., Старчева Л.М. и ряд других исследователей. Следовательно, исследование возможности использования добавки из амаранта багряного в технологиях мучных кондитерских изделий является актуальным.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО

СЫРЬЯ В МЯСНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Т.А. Милохова, к.т.н., доцент, Н.В. Чангли, магистр
ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Одной из основных проблем современного периода, которая стоит перед человечеством, является обеспечение качественными продуктами питания. Как важный фактор окружающей среды - питание в течение всей жизни человека влияет на ее организм. Пищевые ингредиенты, которые поступают с продуктами питания и превращаются в процессе метаболизма в результате сложных биохимических реакций в структурные элементы клеток, обеспечивают наш организм пластическим и энергетическим материалом, создают высокую физическую и умственную работоспособность, определяют здоровье и качество жизни человека, ее творческий потенциал, долголетие и репродуктивную способность. Уровень питания, таким образом, является наиболее важным фактором, который определяет здоровье человека.

Научные исследования, а также статистические данные за последние годы свидетельствуют о значительном снижении потребления биологически ценных продуктов: мяса и мясопродуктов - на 37 %, молочных продуктов - 34,8 %, яиц - 37,5 %, рыбы - 81 %, овощей и фруктов - на 49 %. В то же время наблюдается стабильно высокий уровень потребления хлебопродуктов, животных жиров, зернобобовых, картофеля. В пищевом рационе недостает витаминов (особенно антиоксидантного ряда - А, Е, С), макро- и микроэлементов (йода, железа, кальция, фтора, селена). Нарушение принципов рационального питания является системным и постоянно действующим негативным фактором.

Вместе с тем, увеличение употребления в составе рациона продуктов питания, которые подвергались технологической переработке, консервированию и длительному хранению, приводит к существенному снижению поступления в организм эссенционных нутриентов. Такая тенденция свидетельствует о том, что рацион современного человека достаточен для покрытия энергозатрат, но не может обеспечить рекомендованные физиологические нормы употребления незаменимых нутриентов, в частности витаминов, витаминоподобных и минеральных веществ и т.д. Тогда как в современных условиях, которые характеризуются повышенными нервно-психологическими нагрузками, влиянием неблагоприятных факторов производства и ухудшением экологического состояния, потребность человека в микронутриентах как важном защитном факторе существенно растет.

По мнению ведущих ученых, оптимизация структуры питания за счет введения в рацион функциональных пищевых продуктов является одним из действенных способов решения проблемы оздоровления населения. В связи с вышеизложенным, формула питания человека третьего тысячелетия - постоянное использование в рационе рядом с традиционными функциональных пищевых продуктов, которые, кроме питательной ценности, имеют способность специфически поддерживать и регулировать конкретные физиологические

функции в организме, снижать риск возникновения заболеваний. Благодаря высокому естественному содержанию полноценных белков, минеральных веществ (железа, фосфора, калия) и витаминов (В₂, В₆, В₁₂, РР) мясные изделия являются ценным объектом для создания функциональных пищевых продуктов, нутриентный состав которых целесообразно обогатить незаменимыми микронутриентами, в т.ч. биологически активными веществами.

Перспективным путем создания продуктов функционального назначения является разработка технологии мясных кулинарных изделий, которые предусматривают сочетание основного сырья с растительными добавками, что позволит получить продукт высокого качества, обогащенный физиологически важными для организма человека веществами.

В последние годы все большей актуальности приобретает вопрос использования в питании населения морских водорослей, продукты переработки которых уникально сочетают полифункциональную физиологическую активность и широкий спектр технологических свойств. Для обогащения пищевых продуктов эссенционными веществами практический интерес представляют бурые водоросли род ламинария (*Laminariaceae*), которые принадлежат к естественным источникам макро- и микроэлементов, особенно йода, функциональных полисахаридов, витаминов и других биологически активных веществ. Вместе с этим, важной является проблема качественного управления процессом проектирования функциональных пищевых продуктов с учетом их целевого назначения.

В связи с вышеизложенным, научное обоснование и разработка технологии мясных кулинарных изделий с использованием ламинарии и других функциональных ингредиентов растительного происхождения является актуальным.

Список использованной литературы:

1. Антипова Л.В., Салихов А.Р. Функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем при частичной замене мясного сырья препаратом ламинарии // Хранение и переработка сельхозсырья, 2004. №4. С. 49-50.
2. Гулич М.П., Ольшевская О.Д., Ятченко Е.О. и др. Состояние питания населения: основные нарушения, причины, пути решения проблемы // Здоровье и окружающая среда, 2004. С. 109-112.
3. Пересичный М.И., Кравченко М.Ф. Технология продукции общественного питания с использованием биологически активных добавок. К.: КНТЭУ, 2003. 322 с.
4. Корзун В.Н., Парац А.Н., Нестер Т.И., Буряченко Л.Ю. Медико-социальное значение использования морских водорослей в питании населения // Человек, питание, здоровье, 2006. С. 42-51.

ЗЕЛЕНАЯ ГРЕЧКА КАК НОВЫЙ КОМПОНЕНТ В ТЕХНОЛОГИИ МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Т.В. Мальченко, канд. техн. наук, Г.А. Осипова, д-р. техн. наук,
И.О. Сорокина, студент 4 курса**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Орловский государственный университет имени
И.С. Тургенева» (ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»), г. Орел, Россия*

Питание - важная часть нашей жизни. Именно питание обеспечивает потребности организма в энергии и питательных веществах, поэтому является фундаментом здоровья. От его стабильности зависит работа всех органов и правильное функционирование иммунной системы.

В связи с несбалансированностью макро- и микронутриентного состава продуктов питания, возникает дефицит большинства необходимых для здоровья человека веществ. Для корректировки рационов питания необходимо потребление продуктов, в составе которых содержались бы физиологически значимые нутриенты, а сами продукты должны пользоваться широким спросом у населения и быть доступными для всех групп населения. Несомненно, к таким продуктам относятся макаронные изделия. Быстрота приготовления, длительный срок хранения и высокие вкусовые качества делают этот продукт востребованным для многих потребителей. Большинство ученых и диетологов сходятся во мнении, что в качестве обогащающих добавок должны выступать натуральные продукты растительного или животного происхождения, с изученным составом и доказанными положительными свойствами. Одним из таких источников может выступать зеленая гречка.

Зеленая гречка - исходный продукт обработки зерен гречихи посредством снятия плодовых оболочек. Коричневого цвета она становится после обжарки, теряя полезные вещества, витамины и микроэлементы. Зеленая гречка имеет высокие вкусовые качества, а также лечебно-диетические свойства и является важным продуктом питания. Ее зерно содержит в среднем 8-9 % белка, 1,6 % жира, 70 % крахмала, более 2 % минеральных солей, органические кислоты (лимонную, яблочную, щавелевую). Лечебные свойства ее связаны с содержанием не только уникального белка, витаминов, минералов, но и флавоноидов, флавонов, фенольных кислот, дубильных веществ, фитостеринов, углевода хироинозитола.

В частности витамин Р и другие флавоноиды, которыми богата зеленая гречка, отвечают за прочность стенок сосудов, выводят из организма холестерин, укрепляют нервную систему и предотвращают онкологические заболевания. Растительные гормоны обладают ярко выраженными антиоксидантными свойствами, то есть, способствуют продлению молодости, а также повышают устойчивость организма перед вирусами. Омега-кислоты и жиры, содержащиеся в зеленой гречке, исключительно легко усваиваются организмом. Также в этой крупе присутствуют 18 аминокислот, в том числе и незаменимых, вроде лизина. А вот глютена, который противопоказан при многих заболеваниях, в том числе сахарном диабете, в зеленой гречке нет.

Полезна она и беременным женщинам, ведь ее богатый витаминно-минеральный состав помогает будущей матери восполнять потерю полезных веществ, идущих на развитие плода.

Во многих пищевых отраслях уже используют зеленую гречку, муку и хлопья из нее. Учеными Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова и Воронежского государственного университета инженерных технологий разработан мягкий сыр с растительным комплексом из зеленой гречки для диетического питания. С целью придания продукту заданных структурно-механических свойств, повышения биологической ценности продукта, частичного восполнения дефицита пищевых волокон в рационе россиян при разработке мягкого сыра был использован растительный комплекс из отрубей зеленой гречки, его химический состав: белки – 12,6 г, жиры – 3,3 г, углеводы – 62 г, пищевые волокна – 1,3 г, вода – 14 г.

В Южно-Уральском государственном университете разработана технология рубленых полуфабрикатов, в рецептуру которых введена мука из непропаренной гречневой крупы в виде белково-жировой эмульсии. По результатам проведенных анализов можно сделать вывод о том, что сочетание в рецептуре мяса птицы как источника животного белка с гречневой мукой – источником растительного белка, витаминов и минеральных веществ, позволяет получить комбинированный продукт с высокой пищевой ценностью.

Разработана рецептура паштета «Банкетный с грибами» с заменой крахмала картофельного на муку из зеленой гречки (гидратированную), внесение которой положительно сказалась на функционально-технологических свойствах и способствовала улучшению органолептических показателей готового продукта.

Учеными ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ ведутся исследования по изучению влияния замены части пшеничной муки мукой из зеленой гречки на качество пшеничного батона. Результаты указывают на возможность и целесообразность использования гречневой муки в качестве добавки в хлебопекарном производстве для повышения пищевой ценности готовых изделий и придания им профилактических свойств.

В Кубанском государственном аграрном университете им. И.Т. Трубилина разработаны безглютеновые мучные смеси для производства мучных кондитерских изделий специального назначения в состав которых входят: рисовая, кукурузная, нутовая и мука из зеленой гречки. Установлено, что оптимизированные мучные смеси содержат большое количество незаменимых аминокислот. Основным преимуществом научного исследования является разработка новых видов аглютеновых изделий, что позволит использовать их в качестве специализированной пищевой продукции в рационе питания для людей больных целиакией.

Таким образом, зеленая гречка и продукты её переработки являются перспективным сырьем, за счет своего химического состава, для получения макаронных изделий с повышенной пищевой и биологической ценностью.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

Н.М. Кищенко, преподаватель
ГПОУ Докучаевский техникум ДонНУЭТ
г.Докучаевск

Для поддержания нормальной жизнедеятельности и обмена веществ человек ежедневно потребляет с пищей белки, жиры, углеводы, микроэлементы, витамины и другие биологически активные вещества. Однако из-за технологизации пищевой промышленности все большее распространение приобретает использование при изготовлении продуктов питания технологических пищевых добавок.

Пищевые добавки - природные, идентичные природным или искусственные вещества, сами по себе не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи. Они преднамеренно добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных его операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств.

Актуальность применения пищевых добавок обусловлена необходимостью повышения конкурентоспособности продукции. В большинстве случаев пищевые добавки вносятся для улучшения потребительских свойств продуктов питания. При использовании пищевых добавок должен соблюдаться принцип: "как бы ни было экономически выгодно применение пищевой добавки, она может быть внедрена в практику только при условии полной безвредности для здоровья населения". Под безвредностью понимается отсутствие токсических, канцерогенных, мутагенных, а также тератогенных свойств. Однако некоторые пищевые добавки могут быть очень опасны для здоровья человека. Отдельные пищевые добавки, обладают канцерогенным действием, способны вызывать расстройство желудка и кишечника, воздействовать на артериальное давление, вызывать сыпь и т.д.

Добавки растительного происхождения - изготавливаются из растений или водорослей.

Это могут быть природные красители, ароматизаторы или другие вещества, встречающиеся в природе в некоторых видах растений и их плодов в чистом виде и зачастую попадающие в наш организм естественным путем при употреблении овощей и фруктов. Такие добавки могут порой оказывать положительный эффект, уменьшая риск возникновения тех или иных заболеваний, укрепляя иммунитет человека. Однако есть некоторые виды добавок растительного происхождения, которые могут вызывать аллергию или другие заболевания, особенно при их чрезмерном употреблении.

Рассмотрим один из компонентов растительной добавки мяту перечную.

Мята - древнейшее лекарственное растение семейства губоцветных,

обладающая специфическим запахом. Существует двадцать пять видов и десять подвидов мяты.

Мята бывает полевая и садовая, кудрявая и яблочная, водная и болотная, азиатская и японская, перечная и душистая.

В промышленном производстве из мяты перечной получают эфирное масло и ментол, обладающий освежающим, охлаждающим вкусом.

В химическом составе мяты содержатся - биологически активные вещества, благоприятно влияющие на организм человека. Это эфирное масло, основу которого составляет ментол и другие эфиры - цинеол, пулегон, лимонен и различные терпены, органические кислоты и флавоноиды, дубильные вещества и горечи, каротин, микроэлементы - марганец, медь и другие химические соединения.

Эти ингредиенты широко применяются для ароматизации различных напитков в ликероводочной промышленности. Масло из мяты также нашло широкое применение в производстве кондитерских изделий.

Сухая молотая мята широко используется в изготовлении самых разных мучных изделий, особенно в выпечке (булочках, пирогах, пирожках, кондитерских изделиях). Кулинары многих европейских стран добавляют мяту перечную в качестве приправы к различным овощам (томатам, огурцам, картофелю, капусте, моркови) и бобовым. Ее используют для улучшения вкуса и запаха разнообразных соусов.

Начиная с древнейших времен и по сей день мята перечная - незаменимый ингредиент в изготовлении освежающих и прохладительных напитков, особенно летних.

Ее добавляют в морсы, компоты, кисели, сиропы. Особой популярностью у многих народов пользуется чай с мятой, который не только очень вкусен, но и чрезвычайно полезен.

Мяту перечную, как правило, используют самостоятельно и не комбинируют с другими пряностями. Дозирование ее, как и многих других пряностей, должно быть минимальным. Средняя норма свежей мяты - от 1 до 5 г, сушеной 0,2 - 0,5 г на одну порцию. Закладывать мяту в блюда следует за 5 - 10 мин до готовности.

В заключении можно сказать, что современные технологии приготовления пищевых продуктов массового потребления предусматривают широкое применение различных пищевых добавок. Они не являются необходимыми компонентами пищи, но без их применения выбор пищевых продуктов был бы значительно беднее, а технологии — значительно более сложными и дорогостоящими. Без пищевых добавок практически невозможно выработать полуфабрикаты, блюда быстрого приготовления и др. Пищевые добавки также необходимы для улучшения органолептических свойств, удлинения сроков хранения, снижения калорийности пищи, укрепления здоровья.

РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕЙ

Ю.В. Османова, к.т.н., доцент, Н.И. Красов, магистр, С.А. Кузьменко, магистр

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Качество и пищевая ценность мучных кондитерских изделий в значительной степени зависят от свойств и состава преобладающего по количеству сырья, которым являются мука пшеничная хлебопекарная, сахар-песок и жиры. Частичная замена пшеничной муки нетрадиционными видами сырья, имеющими более разнообразный и ценный состав пищевых веществ, позволит повысить пищевую ценность мучных кондитерских изделий и расширить их ассортимент.

В процессе производства мучных кондитерских изделий использование льняной муки позволяет значительно сократить потребность в жире и масле. Количество жира и масла уменьшают на 30 % от веса прибавляемой льняной муки. Льняная мука применяется в качестве дополнительной добавки в мучных кондитерских изделиях, таких как, например, маффины, кексы, овсяное печенье, крекеры, халва.

В наше время все большее внимание уделяется не только качеству пищевых продуктов, но и их влиянию на состояние здоровья. Производитель, в свою очередь, заинтересован в экономичности и экологичности производства.

Эти факты обуславливают актуальность использования льняной муки, а в качестве заменителя сахара-песка сиропа стевии.

Технология приготовления сиропа стевии включает следующие этапы: листья растения заливали кипятком, выдерживали в термосе сутки. Готовый настой сливали, процеживали, упаривали до получения сиропа более высокой концентрации, который может храниться в оптимальных условиях несколько лет.

Разработана технология льняных коржиков, которые были приготовлены следующим образом: замес теста осуществляли на эмульсии, в состав которой входили все рецептурные компоненты, кроме льняной муки. Затем добавляли льняную муку и сироп стевии. Замешенное тесто подвергали формованию на тестовые заготовки. Коржики выпекали в хлебопекарных печах при температуре от 200 до 220°C в течение 10-12 мин.

Органолептическая оценка изделий показала, что коржики имеют правильную форму, придаваемую выемками. С увеличением доли льняной муки в смеси ее специфический аромат усиливался. Так, при содержании 70% муки в смеси коржиков имело выраженный привкус и запах. При внесении 50 и 60% муки привкус и запах были менее выраженными. Все изделия имели равномерный золотисто-желтый цвет. В результате исследований, можно сделать вывод, что применение нетрадиционного растительного сырья и

сахарозаменителей позволит решить задачи, направленные на создание новых видов пищевых продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАХТЫ И ФРУКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ

Ю.В. Османова, к.т.н., доцент, О.С. Зеленская, магистр, З.И. Кандова, магистр

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

При переработке плодов и ягод получают различные отходы: испорченное или некондиционное по форме и размеру сырье, выжимки, вытерки, косточки, кожицу, семенные камеры и др. Отходы составляют значительную часть сырья. Например, при получении соков во время сортировки и прессования они составляют 16...52%. Эти отходы можно уменьшить. Большое значение имеет правильный подбор сортов плодов для различных видов переработки.

Производство напитков из свежей пахты осуществляется по следующей технологической схеме: приемка и подготовка сырья, нормализация, внесение наполнителей (при их использовании), пастеризация, гомогенизация, охлаждение, розлив и укупоривание, хранение готового продукта.

Пахта свежая – маложирный напиток, обладающий всеми свойствами, которые присущи натуральной пахте. Имеет чистый молочный с привкусом пастеризации вкус, без крупных комочков жира, в меру вязкую консистенцию, слегка желтоватый цвет. Физико-химические показатели продукта следующие: массовая доля жира 0,5 %, сухих обезжиренных веществ 8 %; кислотность 21 °Т. Разработанный новый напиток получали по следующей технологии: экстрагированием водой выжимок клюквы, черной смородины, черноплодной рябины с добавлением сахара. Свежие выжимки (срок хранения не более 1 ч) заливали водой в соотношении 100 кг выжимок и 180 л воды, выдерживали 6...12 ч для экстрагирования растворимых веществ. Легко отделяющуюся часть жидкости сливают, а оставшуюся массу прессуют на пак-прессах 2П-41 или РОК-200с. Полученный экстракт фильтруют, смешивают с свежей пахтой, сахарным песком и лимонной кислотой в соответствии с рецептурой, деаэрируют и подогревают лакированными крышками и пастеризуют при 85°С и давлении 120 кПа. Массовая доля сухих веществ (по рефрактометру) в напитках должна быть не менее 10%. Полученный функциональный напиток на основе пахты с использованием фруктово-ягодного экстракта имеет приятный привкус с легкой кислинкой. Введенные вещества способствовали обогащению готового продукта белками, макро и микроэлементами, необходимыми витаминами, бета-каротином, аминокислотами, клетчаткой. Соотношение указанных компонентов демонстрирует существенные функциональные качества полученного напитка. Продукт становится богатым ценными для организма нутриентами, а его производство актуальным. Отклонение от граничного предела в меньшую или

большую сторону не позволяют достичь желаемого технологического результата.

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННОЙ КОЖУРЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

К.А. Кондрашова, студент

К.В. Власова, доцент, научный руководитель
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского», Москва

Тыква привлекает все большее внимание ученых благодаря своим питательным свойствам. Это полезный для здоровья и экономичный продукт, принадлежащий к семейству Тыквенных (Cucurbitaceae). Мякоть, семена, и кожура тыквы являются богатыми источниками первичных и вторичных метаболитов, включая белки, углеводы, мононенасыщенные жирные кислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, каротиноиды, триптофан, токоферолы и многие другие фитохимические вещества. Однако в процессе производства продуктов питания из тыквы в основном используются ее мякоть и семена, а кожура идет в качестве пищевых отходов. Переработка данного побочного продукта позволяет использовать кожуру для изготовления функциональных продуктов питания. Данная работа посвящена обзору результатов исследований пищевой ценности тыквенной кожуры, ее применению для обогащения продуктов питания, а также ее влияние на предотвращение развития и лечения различных заболеваний, описанных в иностранных научных источниках.

Кожура тыквы является богатым источником каротиноидов (10–40% от общего содержания каротиноидов) и провитамина А. Кроме того, кожура содержит белок (9–17%), пектин, аминокислоты и клетчатку, которая в основном состоит из целлюлозы. Высокое содержание пищевых волокон в кожуре тыквы может помочь предотвратить сахарный диабет и гиперхолестеринемию.

В последнее время кожура тыквы использовалась для разработки нутрицевтических продуктов, богатых каротиноидами, или в качестве источника клетчатки. Каротиноиды в составе тыквенной кожуры включают лютеин, α -каротин и β -каротин, обладающие потенциальной прикладной ценностью в пищевой промышленности. Также она содержит значительное количество пектиновых полисахаридов.

Побочные продукты тыквы являются богатыми источниками многих антиоксидантных компонентов, таких как флавоноиды, токоферолы и фенольные кислоты, которые поддерживают достаточную устойчивость к окислению. Выявлено, что кожура тыквы имеет более высокое содержание общих фенолов, чем семена. Антиоксиданты могут помочь противодействовать накоплению свободных радикалов, что предотвращает и лечит многие заболевания.

Исследование, проведенное в 2006 году показало, что кожура тыквы содержит нерастворимые в спирте полисахариды, которые имеют тенденцию ослаблять желчные кислоты и поддерживать рост микробиоты кишечника.

На основании литературных данных установлено, что хлеб, изготовленный с заменой части пшеничной муки на муку из кожуры тыквы, имеет высокие показатели качества: высокое содержание белка, сырой клетчатки и меньшее количество углеводов. Исследователи заявили, что тыквенная кожура является подходящим ингредиентом для использования в качестве сырья в хлебопекарной промышленности, особенно для выпечки продуктов с низким содержанием жира и калорий.

Также была установлена водопоглотительная способность муки из тыквенной кожуры (5 мл/г). Водопоглощение – одно из важных свойств тыквенной муки, которое может расширить возможности ее использования в качестве приправы, загустителя для фиксации жидких или полужидких продуктов, таких как соусы и супы. [1].

Использование муки из кожуры тыквы предоставляет прекрасную альтернативу рынку, предлагая новый тип здоровой и функциональной пищи, вклад в сокращение пищевых отходов и новую добавленную стоимость использования выбрасываемой тыквенной кожуры.

Список использованной литературы

1) George, S. A. S. S. (2020). Preparation of pumpkin pulp and Peel flour and study their impact in the biscuit industry journal of biology. Agriculture and Healthcare, 10(6), 25–33.

2) Batool, M.; Ranjha, M.M.A.N.; Roobab, U.; Manzoor, M.F.; Farooq, U.; Nadeem, H.R.; Nadeem, M.; Kanwal, R.; AbdElgawad, H.; Al Jaouni, S.K.; et al. Nutritional Value, Phytochemical Potential, and Therapeutic Benefits of Pumpkin (*Cucurbita* sp.). *Plants* 2022, 11, 1394. <https://doi.org/10.3390/plants11111394>

3) Ezzat, Shahira M.; Adel, Riham; Abdel-Sattar, Essam. Pumpkin Bio-Wastes as Source of Functional Ingredients. 2022, https://doi.org/10.1007/978-3-030-84436-3_29.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ БУЛОЧКИ СДОБНОЙ, ОБОГАЩЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

**И.В. Смирнова, обучающаяся 4 года, Н.А. Кудряшова, ст. преподаватель
ФГБОУ «Тверской государственный университет», Тверь**

При производстве продуктов питания важной задачей является использование нового вида сырья, что позволит решить проблему полноценного питания человека. Одним из путей повышения качества, витаминной и минеральной ценности, а также расширения ассортимента сдобных хлебобулочных изделий является использование в технологии производства обогащающих добавок растительного происхождения, которые

представляют собой натуральный, сбалансированный источник витаминов, пищевых волокон, макро- и микроэлементов.

Обогащенная пищевая продукция – пищевая продукция, в которую добавлены одно или более пищевые и (или) биологически активные вещества и (или) пробиотические микроорганизмы, не присутствующие в ней изначально, либо присутствующие в недостаточном количестве или утраченные в процессе производства (изготовления) [1].

Согласно ГОСТа 24557-89 «Изделия хлебобулочные сдобные. Технические условия» сдобные изделия вырабатываются из пшеничной муки высшего сорта и первых сортов и другого сырья, с содержанием по рецептуре сахара и жиров в сумме от 14% и более [2].

Основными особенностями рецептур сдобных изделий является высокое содержание сахара и жира (в сумме более 14 % к массе муки) и разнообразие компонентов, входящих в их состав (повидло, варенье, орехи, виноград сушеный, творог, сметану, ванилин и др.). а также масса изделия не более 0,1 кг.

Цель исследования – разработка технологии булочки сдобной, обогащенной растительными ингредиентами.

В качестве обогащающих растительных ингредиентов были взяты масло зародышей пшеницы, а также шрот расторопши.

Отличительная особенность расторопши от других масличных культур – наличие в ее семенах флавоноида силимарина. Этот компонент обладает антиоксидантным эффектом и выраженным гепатопротекторным действием, т.е. защищает печень от воздействия вредных веществ. В шроте расторопши помимо силимарина содержатся также и другие биологически активные вещества, такие как полиненасыщенные жирные кислоты, каротиноиды, витамины группы В и клетчатка.

Масло зародышей пшеницы имеет высокую пищевую, а также биологическую ценность. В составе масла присутствуют незаменимые аминокислоты, жирные полиненасыщенные кислоты, водо- и жирорастворимые витамины, обладающий противовоспалительным свойством аллантоин, имеющий высокую антиоксидантную активность сквален (2-3%), октакозанол, около 20 разных макро- и микроэлементов.

За контрольную пробу была взята рецептура булочки сдобной из пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта. Новое изделие разрабатывалось на основе традиционной технологии производства булочки сдобной, но при этом учитывались свойства вносимых растительных добавок с целью корректировки технологических параметров.

Особенностью производства опытной пробы булочки сдобной является замена маргарина на масло зародышей пшеницы и замена 10% муки тритикалевой на шрот расторопши.

Изменение содержания основных пищевых веществ в булочке сдобной из пшеничной муки высшего сорта и булочке сдобной «Весенняя» показано в табл. 1.

Таблица 1 – Пищевая и энергетическая ценность изделия

Наименование показателя	Контроль (сдобная булочка из пшеничной муки высшего сорта)		Опыт (сдобная булочка «Весенняя»)	
	Хим. состав	Пищ. ценность, %	Хим. состав	Пищ. ценность, %
Белки, г/100г	9,0	8,3	12,6	11,3
Жир, г/100г	12,2	10,5	15,2	13,7
Углеводы, г/100г	65,5	19,4	62,1	18,8
Витамины				
В ₁ (тиамин)	0,5	13,2	1,9	88,0
В ₂ (рибофлавин)	0,2	2,3	3,5	62,2
В ₃ (ниацин)	0,9	5,7	3,9	27,3
В ₅ (пантотеновая кислота)	0,3	5,6	0,9	15,9
В ₆ (пиридоксин)	0,3	8,5	0,3	8,9
Минеральные вещества				
Кальций	50,2	5,3	132,4	18,5
Калий	146,5	6,9	312,3	12,4
Фосфор	122,7	12,7	245,8	30,5
Магний	14,4	6,9	51,3	16,2
Натрий	421,3	13,5	403,2	11,7
Железо	1,2	14,3	2,2	17,4
Энергетическая ценность	408		436	

Анализируя полученные в ходе исследования данные, можно сделать вывод о том, что внесенное нетрадиционное растительное сырье позволяет значительно улучшить пищевую и энергетическую ценность готового изделия.

Список использованной литературы:

1. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
2. ГОСТ 24557–89 «Изделия хлебобулочные сдобные. Технические условия»

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЯХ

**Н.А. Кудряшова, ст. преподаватель, Д.Р. Пешехонов, обучающийся
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»**

Согласно ГОСТ 31743-2017 «Изделия макаронные. Общие технические условия», макаронные изделия – это пищевой продукт, изготавливаемый из продуктов переработки зерновых и незерновых культур с использованием дополнительного сырья и без него, смешиванием с водой, при дальнейшем формовании и высушивании различными способами. В зависимости от формы и размеров делятся на трубчатые (макароны, рожки, перья и др.), нитеобразные (спагетти, вермишель и др.), лентообразные (лапша и др.) и фигурные (ушки, ракушки, звездочки и др.).

К основному сырью для производства макаронных изделий относится рецептурный компонент, массовая доля которого преобладает в рецептуре макаронного теста, т.е. мука. К дополнительному сырью относят сырье, применяемое для обеспечения специальных органолептических и физико-химических свойств макаронных изделий. Кроме этого, выделяют пищевые добавки, т.е. природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в макаронные изделия в процессе их изготовления с целью придания им определенных свойств и/или сохранения качества макаронных изделий.

Для макаронных изделий в современной пищевой промышленности в основном используются следующие пищевые добавки: красители; антиокислители; консерванты; регуляторы кислотности; подкислители; эмульгаторы; катализаторы гидролиза и инверсии; эмульгирующие соли; уплотнители.

Цели использования пищевых добавок в макаронном производстве:

- совершенствование технологии, облегчение процесса;
- сохранение природных качеств продукта;
- сохранение органолептических свойства.

Пищевые добавки запрещается использовать с целью маркировки низкого качества исходного сырья макаронных изделий, для маскировки технологических изделий и снижения пищевой ценности.

В Российской Федерации основными нормативными документами, регулирующие пищевые добавки, являются:

- санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»;
- ТР ТС 029-2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

С расширением знаний о пище и совершенствованием технологии производства продуктов питания растет и использование пищевых добавок. Современные пищевые продукты сильно зависят от веществ, улучшающих внешний вид, вкус, запах, цвет и многие другие свойства продуктов.

Список используемой литературы:

- 1) ГОСТ 31743-2017. Изделия макаронные. Общие технические условия.
- 2) Киселёва А.Г. Технология производства макаронных изделий: учебное пособие / А. Г. Киселёва, С.В. Макаров; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2019. – 90 с.
- 3) Осипова, Г.А. Технология макаронного производства: учебное пособие для вузов / Г.А. Осипова. – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 152 с.

ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА ОБЛАДАЮЩАЯ ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

А.А Хомич, обучающийся
В.Г. Корнийчук, к.т.н. доцент
ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

На сегодняшний день к основным направлениям развития пищевой промышленности относят создание качественно новых обогащенных и функциональных пищевых продуктов.

Для повышения работоспособности и долголетия человека необходимо полноценно и регулярно снабжать его организм необходимыми витаминами, макро – и микроэлементами, пищевыми волокнами и другими незаменимыми пищевыми веществами, которые не синтезируются организмом человека и могут поступать только с пищей.

Эффективным и экономически доступным способом обогащения пищи на данный момент является включение в их рецептуру ингредиентов, получаемых из овощей, фруктов, ягод, грибов, зелени и другого растительного сырья. Натуральные продукты питания растительного происхождения способны удовлетворить потребность нашего организма сразу во многих нутриентах.

Актуальным вопросом в пищевой промышленности является создание функциональных продуктов на основе растительного сырья, которые способны выводить токсичные вещества, препятствовать старению организма и развития болезни.

Овощи, фрукты, ягоды и другие продукты растительного происхождения, выращенные в регионе, в котором родился и вырос человек, принесут намного больше пользы для человека. Поэтому для своих исследований мы выбрали богатое по химическому составу растение топинамбура (*Helianthus tuberosus*). Клубни данного растительного сырья содержат значительные количества полисахаридов инулина и пектина. Топинамбур достаточно распространённое растение в Донецкой Народной Республике.

В результате исследования топинамбура было выявлено, что продукты на основе клубней и травы данного растения обладают широким спектром биологического действия:

- инулин топинамбура используется для производства ряда биологически активных добавок, оказывающих положительное влияние на обмен веществ, уровень глюкозы в крови и рекомендованных для профилактики и комплексного лечения заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, в том числе сахарного диабета.

- пектин из топинамбура характеризуется высокой комплексообразующей способностью, что придает практическую ценность содержащим его продуктам как детоксицирующим средствам.

- пектин обладает способностью нормализовать нарушенный углеводный обмен, характерный для больных сахарным диабетом.

По мнению диетологов, суточная оптимальная норма свежего топинамбура до 150г. Считается, что такое количество клубня предупреждает и устраняет нехватку следующих элементов: кальций, калий, марганец, магний, кремний, натрий, железо.

Данное сырье мы планируем использовать в высушенном виде. Нам необходимо получить порошкообразный полуфабрикат из топинамбура, который в дальнейшем мы сможем включить в рецептуру кулинарного изделия.

В настоящее время сушка топинамбура производится на конвейерных сушилках воздухом до конечной влажности 5–8%. Однако топинамбур, производимый по заводской технологии (высушивание при температуре 343–368 К в течение 3,5–5,5 ч), имеет пониженную пищевую ценность и невысокие качественные показатели.

В дальнейшей своей научной деятельности мы планируем изучить влияние ИК-сушки на пищевую и биологическую ценность топинамбура, а также сравнить данный способ с конвейерным. Мы предполагаем, что при данном способе сушки в топинамбуре максимально сохранятся его пищевая ценность и биологическая активность, а также он будет иметь более высокие качественные показатели.

Список использованной литературы:

1. Возможности использования топинамбура в медицинских целях - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article>
2. Справочник технолога пищевого концентратного и овощесушильного производства / В.Н. Гуляев, Н.В. Дремина, З.А. Кац и др.; Под ред. В.Н. Гуляева. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984.
3. Пащенко Л.П., Стрыгин В.В., Демченко В.И. Топинамбур в нашей жизни. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2001.

Секция 3

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КРУПЯНЫХ БЛЮД ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ В ШКОЛЬНОМ ПИТАНИИ

Н.В. Подсекалова

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Выработка безопасной и качественной кулинарной продукции, основанной на принципах ХАССП, является одной из важнейших задач работников предприятий общественного питания. Под безопасностью пищевой продукции, согласно Техническому регламенту Таможенного союза, понимается состояние пищевой продукции, которое свидетельствует об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения. Безопасной считается продукция, на которую установлен государственный стандарт, содержащий требования по обеспечению безопасности жизни, здоровья. Основные требования по выработке такой продукции указаны в нормативно-технической документации, регламентирующей деятельность предприятий общественного питания, в таких как СанПиНы, ГОСТы, СНИПы. Вопросы безопасности кулинарной продукции в питании школьников решаются на основе принципов ХАССП. Контроль за качеством и безопасностью питания обучающихся осуществляет юридическое лицо (или индивидуальный предприниматель), обеспечивающие питание в образовательном учреждении.

Продукты, поступающие на пищеблок, должны соответствовать гигиеническим требованиям, предъявляемым к продовольственному сырью и

пищевым продуктам, и должны сопровождаться документацией, удостоверяющей их качество и безопасность, с указанием даты выработки, сроков и условий хранения продукции. Сопроводительные документы сохраняются до конца реализации продукта.

Для контроля за качеством поступающей продукции проводят её бракераж и делают запись в журнале бракеража пищевых продуктов и продовольственного сырья в соответствии с рекомендуемой формой.

Питание – важнейшая физиологическая потребность каждого организма. С пищей организм получает необходимые для жизнедеятельности белки, жиры, углеводы, а также биологически активные вещества – витамины и минералы. Для обеспечения школьников здоровым питанием, составными частями которого являются оптимальная количественная и качественная структура питания, гарантированная безопасность, физиологически технологическая и кулинарная обработка продуктов и блюд, физиологически обоснованный режим питания, разрабатывается рацион питания.

Рацион питания школьников предусматривает формирование набора продуктов, предназначенных для питания детей и подростков в течение фиксированного отрезка времени. На основании сформированного рациона питания разрабатывается меню, включающее распределение перечня блюд, кулинарных, мучных, кондитерских и хлебобулочных изделий по отдельным приемам пищи (завтрак, обед, полдник, ужин) в зависимости от времени пребывания обучающихся в учреждении.

Для школьников, имеющих рекомендации по специальному питанию, в меню обязательно включаются блюда для диетического питания. Для них организуется лечебное и диетическое питание в соответствии с представленными родителями (законными представителями обучающегося) назначениями лечащего врача. Индивидуальное меню разрабатывается специалистом-диетологом с учетом того или иного заболевания (по назначениям лечащего врача). Для дополнительного обогащения рациона питания школьников микронутриентами в меню необходимо использовать пищевую продукцию, обогащенную макро- и микроэлементами.

В связи с этим, в меню питания детей и подростков необходимо включать крупяные изделия, которые соответствуют описанным требованиям.

Основой для разработки блюд повышенной биологической ценности выбрана крупа овсяная. Основная составная часть овсяной крупы – углеводы, причем на долю крахмала приходится 62,2 %, что значительно меньше по сравнению с другими крупами. Сахара представлены сахарозой. Содержится значительное количество клетчатки (3,2 %) и пентозанов (5–7 %), поэтому каша получается вязкой и рекомендуется для диетического питания. На основе овсяной крупы разработаны следующие блюда: «Овсяно-морковная запеканка», «Вафли овсяные с маком», «Овсяная каша с имбирем». Произведен подсчет энергетической ценности блюд, а также витаминного и минерального состава разработанных блюд, который предоставлен в табл. 1 и 2.

Таблица 1 - Витаминный состав разработанных крупяных блюд

Наименование блюда	А, мкг%	В1, мкг%	В2, мкг%	РР, мкг%	С, мкг%
Овсяно-морковная запеканка	214,8	0,29	0,21	0,9	0,8
Вафли овсяные с маком	187,6	1,7	0,39	3,11	0,22
Овсяная каша с имбирем	102,6	0,19	0,18	1,5	2,35

Рассмотрев витаминный состав разработанных блюд (табл. 1), можно сделать вывод, что больше всего витаминов А и В1 содержится в «Овсяно-морковной запеканке». За счет этого блюда организм человека удовлетворяет суточную потребность в витамине А на 21,5 %. В овсяной каше с имбирем содержится 2,35 мкг% витамина С.

Наибольшее количество натрия, калия, магния, кальция содержится в «Овсяной каше с имбирем». Это объясняется наличием в рецептуре соли, кураги, имбиря, моркови. Фосфора и железа больше всего содержится в «Вафлях овсяных с маком». Блюдо «Овсяная каша с имбирем» удовлетворяет суточную потребность в калии на 21,6 %, кальции – на 22,9 %, магнии – на 34,7 %. Потребность в фосфоре за счет «Вафель овсяных с маком» удовлетворяется на 45,3 % от суточной потребности организма (табл. 2).

Таблица 2- Минеральный состав разработанных крупяных блюд

Наименование блюда	Na, мг%	K, мг%	Ca, мг%	Mg, мг%	P, мг%	Fe, мг%
Овсяно-морковная запеканка	94,3	364,9	139,8	73,2	243,1	2,6
Вафли овсяные с маком	3883,9	460,8	198,2	131,9	452,8	5,79
Овсяная каша с имбирем	7713,9	754,75	229,9	139,1	280,3	4,53

Блюда из круп обладают функциональными свойствами, они предназначены для приготовления продукции здорового питания. В связи с этим при приготовлении этих блюд применяются только щадящие способы теплового воздействия продукции – варка, запекание.

Список использованной литературы:

1. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» от 09.12.2011 № 880. М.: Стандартинформ, 2014. 28 с.
2. ГОСТ Р 51705.1-2001 Система качества. Управление качеством пищевой продукции на основе принципов ХАССП. Общие требования. Введ. 2001-07-01. М.: Госстандарта России, 2001. 21 с.
3. Стратегии повышения качества пищевой продукции на период до 2030 года. URL: <http://government.ru> (дата обращения: 25.10.2022).

КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА. ПРОБИОТИКИ И ПРЕБИОТИКИ

**Потапенко Е.В., студентка по специальности 43.02.15 Поварское и
кондитерское дело**

Руководитель преподаватель Медведь Т.И.

*ГБОУ ПО «Севастопольский торгово-экономический техникум»,
ул. Кожанова, д.2 Севастополь, Российская Федерация, 299007*

Правильное питание-важнейший фактор жизни человека. Питание обеспечивает рост, развитие организма, трудоспособность, деятельность и длительность жизни.

Физиологически функциональные продукты относятся к продуктам массового потребления. Их потребление не является лечебным приёмом в комплексной терапии заболеваний, но помогает предупредить некоторые болезни и старение организма.

По компонентному составу специализированную пищевую продукцию для питания пожилых людей условно можно разделить на группы:

- геродиетические продукты на основе молока, бактериальных заквасок и живых микроорганизмов;
- геродиетические продукты на основе рыбного сырья;
- мясорастительные продукты для геродиетического питания;
- комбинированные геродиетические продукты.

Наиболее распространёнными заболеваниями в пожилом возрасте являются: сахарный диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз, заболевания органов пищеварения, онкологические заболевания, заболевания центральной нервной системы, йододефицитные и железодефицитные состояния.

Группы специализированных продуктов для питания пожилых людей:

- для профилактики и лечения железодефицитной анемии;
- для профилактики подагры, мочекаменной болезни;
- для профилактики остеопороза;
- для профилактики сахарного диабета;
- для профилактики и лечения ожирения;
- для профилактики и лечения органов пищеварения;
- для профилактики и лечения органов йододефицитного состояния;
- продукты для общего укрепления организма.

Рациональным питанием можно предотвратить преждевременное старение.

Пробиотики-микроорганизмы или их компоненты, поддерживающие баланс кишечной микрофлоры. Лишь ограниченное количество микроорганизмов считается пробиотиками.

Требования к микроорганизмам, используемым в качестве основы пробиотиков:

- должны быть выделены из организма тех видов животных и человека, для которых они будут предназначены;
- обладать полезным воздействием на организм хозяина, подтверждённым исследованиями;
- не должны вызывать побочные эффекты;
- не должны сохраняться в пищеварительном тракте до достижения максимального положительного действия;
- обладать стабильными характеристиками клинически и технологически;
- высокая скорость роста и размножения в кишечном тракте;
- в больших количествах обладать минимальной способностью к транслокации из просвета пищеварительного тракта во внутреннюю среду организма;
- должны иметь чёткую физиолого-биохимическую и генетическую маркировку.

Бифидобактерии-присутствуют в микробиоценозе толстого кишечника. Морфология изменяется в зависимости от состава среды и времени культивирования. Образуют уксусную и молочную кислоты в молярном отношении 3:2. Не развиваются в атмосфере с кислородом и на средах с повышенным окислительным потенциалом, так как они облигатно-анаэробные. Хорошо растут с аскорбиновой кислотой, цистеином, нуждаются в углероде. Снижение количества бифидобактерий или полное их исчезновение ведёт к нарушению минерального обмена, процессов кишечного всасывания, белкового и жирового обмена, к формированию хронических расстройств пищеварения. Поставляют ряд незаменимых кислот.

Пробиотические кисломолочные продукты усиливают иммунитет, кишечную микрофлору, снижают уровень ферментов в толстой кишке, лечебно-профилактический эффект при язвенной болезни, антимикробное действие в отношении кишечных патогенов.

Кисломолочные продукты с пробиотическим эффектом изготавливают из штаммов рода *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Enterococcus*.

Требования к кисломолочным продуктам функционального питания:

- при изготовлении применяются только стартерные культуры человеческого происхождения, прошедшие экспертизу;
- количество живых заквасочных микроорганизмов должно быть не менее 10^{6-7} КОЕ/г готового продукта на протяжении всего срока годности;
- при изготовлении используется асептическая технология;
- систематическое употребление должно оказывать позитивное воздействие на конкретные физиологические функции и биохимические реакции организма человека;
- длительное регулярное употребление не должно вызывать побочных эффектов.

По ГОСТу: пребиотик-физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом употреблении человеком в пищу в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника.

Группа	Ростстимулирующее вещество
Спирты	Ксилит, сорбит и др.
Олигосахариды	Лактулоза, соевый олигосахарид, фруктоолигосахарид, изомальтоолигосахарид, диксилоолигосахарид, гентиолигосахарид и др.
Полисахариды	Пектин, пуллулан, декстрин, инулин и др.
Ферменты	Галактозидазы микробного генеза, лизоцим, протеазы сахаромикетов и др.
Пептиды	Соевые, молочные и др.
Антиоксиданты	Витамины А, С, Е, α -, β -каротины, другие каротиноиды, глутатион, убихинон, соли селена и др.
Аминокислоты	Валин, аргинин, глутаминовая кислота и др.
Ненасыщенные жирные кислоты	Эйкозапентаеновая кислота и др.
Органические кислоты	Пропионовая, уксусная, лимонная и др.
Растительные и микробные жиры	Морковный, картофельный, кукурузный, рисовый, тыквенный, чесночный, экстракты дрожжевой и др.
Другие	Лецитин, парааминометилбензойная кислота, пищевые волокна, лактоферрин, глюконовая кислота, крахмальная патока, экстракты различных водорослей и др.

Синбиотики по ГОСТу- физиологически функциональный пищевой ингредиент, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков, в которой пробиотики и пребиотики оказывают взаимно усиливающее воздействие на физиологические функции и процессы обмена веществ в организме человека.

Список использованной литературы:

1. Дородин А.Ф. Функциональное питание/ А.Ф. Дородин, Б.А. Шендеров. –М.:Грань, 2002.-296с.
2. Валенкович Л.Н. Пищеварительная система при старении.-Л.: Наука, 1984.-224 с.
3. Харенко Е.Н., Яричевская Н.Н., Юдина С.Б. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания: Учебное пособие.-СПб.: Издательство «Лань», 2019.-204 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАЙНОГО ГРИБА В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Кириленко Л.К., педагог дополнительного образования, Кириченко А.,
обучающаяся**

*Творческое объединение «Этот удивительный мир растений»
ГБУ ДО «Донецкий Республиканский эколого-натуралистический центр»*

Ежегодно с наступлением зимы люди начинают болеть простудными заболеваниями. Что нужно делать, чтобы не заболеть. Ведь болеть очень плохо. Существует много разных способов: можно сделать прививку, принимать специальные медицинские препараты, а некоторые пользуются народными средствами для укрепления иммунитета. Наш руководитель кружка каждый день пьет «чайный гриб». Она утверждает, что он положительно влияет на состоянии здоровья человека. Так ли это? Поэтому я решила изучить свойства «чайного гриба». Может, и в самом деле, это прекрасное средство для укрепления здоровья и оно поможет человеку во время эпидемии гриппа? Вопрос, как могут сочетаться «чай» и «гриб» не оставлял меня в покое. Вернувшись с каникул, я решила как можно больше узнать о чайном грибе в интернете.

Цель исследования: установить оптимальные условия для роста и развития чайного гриба.

Задачи:

- познакомиться с историей происхождения и строением чайного гриба;
- выяснить, насколько сегодня информированы ребята нашего творческого объединения и взрослые о существовании чайного гриба;
- провести эксперимент по определению наиболее благоприятных условий для выращивания чайного гриба;

Появление первого чайного гриба, по сей день является научной загадкой, так как в естественном виде он не встречается. В народе его называют японским грибом, морским грибом, чайным квасом, японской губкой.

Первые письменные упоминания о грибе и его полезных свойствах принадлежат китайцам (221 г. до н.э.). Официально считается (хотя на самом деле это лишь одна из гипотез), что Чайный гриб родом со священной земли Тибета, откуда она распространилась в Индии, а затем попал в Китай. Некоторые исторические источники утверждают, что в Китае чайный гриб впервые появился в период правления династии Цинь (это 221-207 годы до нашей эры).

В Древнем Китае напиток из Чайного гриба «кам-бу-ха» считался верным средством для продления жизни, обладающим божественной силой. Его могли пить только короли и высокопоставленные особы, их подданным же он даже не снился. Секрет его приготовления держался в строгом секрете и никому не раскрывался. Считается, что родиной чайного гриба является Цейлон. Именно оттуда он перебрался в Индию, Китай и Японию. В этих странах его использовали как средство для продления жизни.

Как полагают исследователи, в России о чайном грибе стало известно лишь в начале XX века. Широкое распространение полезные свойства чайного гриба получили со времен Русско-японской войны.

Из беседы с руководителем кружка я узнала, что чайный гриб был очень популярен во второй половине XX века. Как правило, он передавался из рук в руки: от знакомых, родственников или коллег. Во многих семьях бабушки и мамы выращивали чайный гриб в банке на кухне.

В последние годы в России стали говорить о «возвращении» чайного гриба. Оказалось, что чайный гриб – теперь никакой не гриб, а комбуча.

Начиная с середины XX в., «чайный квас» стал самым распространенным напитком.

В 1964 г. немецкий исследователь Р. Склелер изучил целебные свойства чайного гриба и ввёл его в медицинское обращение. Благодаря этому открытию гриб приобрёл широкую популярность.

Таким образом, история чайного гриба начинается до нашей эры. Сегодня чайный гриб можно встретить практически во всех странах мира, а в Европе он даже продаётся в аптеках.

Самое удивительное, оказывается, чайный гриб (медузомицет) — это живой организм, который живёт, дышит, питается. Напиток чайного гриба очень полезен, и с давних времен ему приписывали чудесные целительные свойства. В литературе я прочитала, что чайный гриб («чайная медуза») – это удивительный пример сожителства двух разных микроорганизмов. Он не похож на шляпочный гриб. У него нет шляпки на ножке. Массивное тело гриба имеет форму диска, напоминающего по внешнему виду войлок, который плавает в воде. Верх и низ гриба серовато-белый, середина коричневатого цвета. Гриб - живой организм. Он похож на медузу. Без воды он может погибнуть, поэтому плавает в банке с чаем. Жидкость, в которой плавает гриб, превращается в газированный напиток наподобие кваса. Гриб может заполнить всю емкость, в которой находится, и в конечном итоге может достигнуть даже 100 кг веса. Исследовав чайный гриб, учёные выяснили, что пленки чайного гриба по большей части состоят из уксуснокислых бактерий. Если гриб не делить на части, то со временем он сильно "толстеет" из-за увеличивающегося количества пластин.

В последние годы в России стали говорить о «возвращении» чайного гриба. Оказалось, что чайный гриб – теперь никакой не гриб, а комбуча, так как гриб есть нельзя. Его нельзя ни жарить, ни варить. Его надо любить, заботиться о нем и растить. И тогда он в благодарность о заботе, будет дарить нам чудесный напиток-квас.

«Чайным грибом» он называется потому, что он сладкоежка, любит сладкий чай. Чайный гриб дышит (поэтому нельзя закрывать банку с грибом крышкой - он может задохнуться), питается чаем с сахаром. От еды он растёт, и у него появляются детки-грибочки. Он любит купаться в прохладной, сладкой кипяченой воде. Чем толще грибок, тем он сильнее и здоровее. Вначале нашей работы мы попытались выяснить, что знают о существовании чайного гриба

члены нашего кружка и их родители? С этой целью был проведен опрос среди обучающихся творческого объединения и взрослых.

В анкетировании приняли участие 16 членов кружков и 16 родителей.

На вопрос: «Знакомы ли вы с чайным грибом?» положительно ответили 3(12,5%) , отрицательный ответ дали 13(87,5%) учащихся. Результаты на вопрос «Где растёт чайный гриб?»: ответ «не знаю» – 8 (36,5%) учащихся; в воде – 1(2,6%) учащихся; в компоте – 11(48.5%) учащихся; в воде с заваркой и сахаром – 2(6,,7%) учащихся.

Результаты опроса взрослых показали, что 17 (74%) «знакомы» с чайным грибом, 6 (26%) – только слышали о нем.

На вопрос: «Как вы считаете, можно ли раствором чайного гриба лечить людей?» положительно ответили 12 (81%) человека, нет – 4 (13,2%) человека.

Следовательно, был сделан вывод о том, что большинство членов кружка слышали о чайном грибе или о существовании целебного напитка чайного гриба. У большей части учащихся нет и, никогда не было, чайного гриба. А вот большинство взрослых (более 80%) знают о чайном грибе, и считают, что чайный гриб обладает целебными свойствами.

Свои результаты мы показали на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1- Знакомы ли вы с чайным грибом?

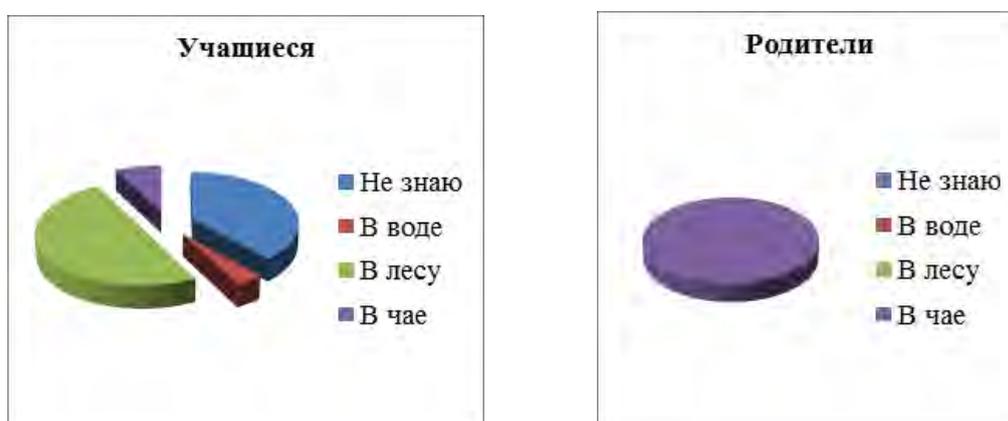


Рисунок 2 - Где растёт чайный гриб

В интернете мы нашли несколько способов выращивания чайного гриба.

Для самого простого рецепта выращивания гриба понадобится примерно 1 столовая ложка черного чая, 100 г сахара. Далее следует приготовить достаточно крепкий напиток, довести объем заварки до 1 л, остудить и добавить в него сахар. Затем полученную смесь необходимо перелить в чистую трехлитровую банку, горловину которой следует завязать куском марли. Емкость для выращивания чайного гриба специально выбирается большая и свободная, чтобы он чувствовал себя комфортно и мог свободно развиваться как в ширину, так и в высоту. Кроме этого, нужно подыскать для банки довольно теплое место с постоянно поддерживаемой температурой на уровне +22-25°C. Важно, чтобы на вызревающий чайный гриб не попадали прямые солнечные лучи, которые для него очень губительны. Кроме этого, следует помнить, что перемещать банку во время созревания гриба ни в коем случае нельзя, поэтому к выбору места необходимо отнестись с особой тщательностью.

Мы решили проверить на практике и сравнить, в каких условиях чайный гриб растет лучше. а именно количества заварки, сахара, взятых для приготовления раствора, а также количество солнечного света, необходимого для развития чайного гриба. Были проведены три эксперимента. Каждый эксперимент продолжался в течение месяца. Гриб помещали в различные условия и ежедневно наблюдали за процессами, которые с ним происходили. Данные заносила в дневник наблюдения. По итогам наблюдений составлены три таблицы.

Результаты исследований показали следующее.

В опыте 1 нами определено количество заварки, необходимое для полноценного выращивания чайного гриба.

Варианты:

№1 1 чайная ложка заварки «Липтон» на 1 л кипятка;

№2 1 столовая ложка на 1 л кипятка;

№3 2 столовые ложки на 1 л кипятка;

№4 3 столовые ложки на 1л кипятка;

Таблица 1 - Влияние количества заварки на рост и развитие чайного гриба

Вариант	Количество заварки.	Результат		
		Через 7 суток	Через 14 суток	Через 28 суток
1	1 чайная ложка	Начал появляться первый слой	Начал появляться второй слой	Гриб состоит из трех слоев. В растворе наблюдаются газы.
2	1 столовая ложка	Начал появляться первый слой	Начал появляться второй слой	Гриб состоит из трех слоев. В растворе наблюдаются газы.
3	2 столовые ложки	Начал появляться первый слой	Второй слой чуть толще, чем в остальных банках	Гриб состоит из трех слоев. В растворе наблюдаются газы.
4	3 столовые ложки	Начал появляться первый слой	Начал появляться второй слой	Гриб состоит из трех слоев. В растворе наблюдаются газы. Но верхний слой стал темнеть.

При этом напитки отличались по вкусу и внешнему виду. В варианте 1 напиток был слабо окрашенный, безвкусный. В вариантах 2 и 3 – напитки были более насыщенного цвета, но по вкусу различались не значительно. В варианте 4 - напиток был терпким и с привкусом горечи, темно коричневого цвета.

Таким образом, количество заварки не оказывает существенного влияния на рост чайного гриба, но влияет на вкусовые качества и цвет напитка.

В опыте 2 было определено количество сахара, необходимое для полноценного выращивания чайного гриба (табл. 2).

Варианты опыта:

№1 количество сахара 25 г (1 чайная ложка);

№2 количество сахара 75 г;

№3 количество сахара 150 г;

№4 количество сахара 200 г

Таблица 2 - Влияние количества сахара на рост и развитие чайного гриба

Номер пробы.	Количество сахара.	Результат		
		Через 7 суток	Через 14 суток	Через 28 суток
1	25 г (одна чайная ложка)	Никаких изменений не произошло	Никаких изменений не произошло	Гриб почернел, раствор стал запах не приятный.
2	75 г	Начал появляться первый слой	Начал появляться второй слой	Гриб состоит из двух слоев. В растворе наблюдаются газы.
3	150 г	Начал появляться первый слой	Второй слой чуть толще, чем в остальных банках	Гриб состоит из трех слоев. В растворе наблюдаются газы.
4	200 г	Начал появляться первый слой	Начал появляться второй и даже третий слой .	Гриб вырос самым большим. В растворе наблюдаются газы.

Наблюдения показали, что в варианте 1 гриб погиб, а, следовательно, и напиток может быть вредным. Напитки в вариантах 2 и 3 по цвету существенных различий не имели, но отличались по степени сладости. В варианте 4 - напиток оказался очень сладким и был не очень приятным на вкус.

Таким образом, было установлено, что количество сахара оказывает значительное влияние на рост чайного гриба. Это можно объяснить тем, что сахар является источником питания для гриба и микроорганизмов, которые сожительствуют с грибами. При этом, сахар влияет на вкусовые качества напитка.

В опыте 3 мы определили количества солнечного, необходимого для полноценного выращивания чайного гриба (табл. 3).

В исходном рецепте говорится, что для нормального роста гриба должно быть отсутствие прямых солнечных лучей.

Таблица 3 - Влияние освещения на рост и развитие чайного гриба

Вариант	Количество света.	Результат		
		Через 7 суток	Через 14 суток	Через 28 суток
1	Прямые солнечные лучи.	Гриб не развивается	Гриб не развивается	Гриб не вырос, раствор стал пахнуть не очень приятно.
2	Теневая сторона	Гриб только начал нарастать.	Хорошо заметен развитый первый слой	Гриб состоит из двух слоев. В растворе наблюдаются газы.
3	Полумрак	Начал появляться первый слой	Второй слой чуть толще, чем в остальных банках	Гриб состоит из трех слоев. В растворе наблюдаются газы.
4	Абсолютная темнота	Гриб начал нарастать	Начал появляться второй слой	Гриб состоит из двух слоев. В растворе наблюдаются газы. Но верхнем слое появилась плесень.

Исследования показали, что варианте 1 - гриб не вырос и напиток имел неприятный запах. В вариантах 2 и 3 – напиток по вкусу значительных различий не имел. В то время как в третьем варианте наблюдалось большее количество газов, в связи с этим его вкус он был слегка приятнее. В варианте 4 напиток отдавал плесенью и был не очень приятным на вкус, поэтому эту пробу пить не рекомендовано.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

Выводы

1. Количество заварки не оказывает существенного влияния на рост чайного гриба, но влияет на вкусовые качества и цвет напитка.
2. Количество сахара оказывает значительное влияние на рост чайного гриба.
3. С увеличением количества сахара, скорость роста гриба увеличивается, в то время как отсутствие или незначительное количество сахара останавливает его рост.
4. Повышенное количество сахара способствует увеличению размера гриба.
5. Количество света влияет на рост чайного гриба. Прямые солнечные лучи не дают развиваться чайному грибу, но и в полной темноте гриб чувствует себя не комфортно.

Список использованной литературы:

1. Неумывакин И. П. Чайный гриб: Природный целитель: Мифы и реальность. Санкт-Петербург: Диля, 2007. — 160 с.

ЦЕЛЕБНЫЕ СИРОПЫ И ЧАИ ИЗ ТОПИНАМБУРА

Кирилленко С.К., заведующая отделом, канд. биол. наук

ГБУ ДО «Донецкий Республиканский эколого-натуралистический центр»

Топинамбур или земляная груша, он же подсолнечник клубненосный, он же «солнечный корень» или иерусалимский артишок - растение с богатой историей и огромной пользой. Пришел он к нам из Южной Америки и стал в один ряд с картофелем. В Донбассе это сорняк, растущий не только по обочинам дорог, но и в садах и приусадебных участках. В России он начал культивироваться с XVII века, но интерес к его пищевым достоинствам появился значительно позже, когда были изучены его свойства.

Наиболее ценный ингредиент в составе клубней – полисахарид инулин, содержание которого в сухом веществе достигает 80 и выше процентов. В спортивном питании для школьников топинамбур представляет большой интерес в связи с его высоким содержанием отдельных аминокислот. Аргинин стимулирует работу мышечной системы, способствует улучшению питания мышц вместе с валином. Валин также способствует регенерации тканей, оказывает успокаивающее действие на нервную систему, что очень важно в период соревнований, при депрессии, повышает устойчивость организма к боли, жаре и холоду. Изолейцин принимает участие в энергообеспечении организма и регулирует уровень сахара, а лейцин – для питания мышечной ткани.

Уникальный химический состав топинамбура (табл. 1) оказывает благотворное влияние на все звенья и механизмы развития болезней системы пищеварения.

Таблица 1 - Пищевая ценность и химический состав топинамбура

Пищевая ценность	Показатель
Калорийность	76 ккал
Белки	2,0 – 2,2 г
Жиры	0,01 г
Углеводы	17,44 г
Общие сахара	18,8%
Химический состав	
Инулин	15-35%
Фруктоза	2,5-3,5%
протеины	2,0%
Фосфор	0,04%
Калий	0,3%
Кальций	0,022%

Как естественный пребиотик, топинамбур помогает росту полезной микрофлоры и улучшению процесса пищеварения. Он способствует нормализации обмена веществ, улучшению усвояемости магния, а следовательно, сердечно-сосудистой системы и снижению артериального давления. Инулин выполняет функцию активного сорбента, способного связать

и вывести из организма значительного количества токсичных и балластных веществ.

Из клубней топинамбура можно приготовить фруктозо-глюкозные сиропы для кондитерской промышленности.

Нами составлены рецепты таких сиропов в как чистом виде, так и с использованием в качестве дополнительных ингредиентов апельсинов, слив, малины, бузины черной, калины, клюквы, моркови, свеклы, яблок и груш в соотношении 1:10. Технология получения такого сиропа сводится к следующему. Клубни топинамбура как в чистом виде, так и с добавочными ингредиентами пропускают через соковыжималку и отжимают сок. Затем ставят на огонь и нагревают до температуры 50°C около 7-8 минут. Затем огонь уменьшают до минимума и выдерживают в течение около 10 минут. Затем полученную массу на огне прогревают не менее 5-7 раз до загустения. Если дополнительным ингредиентом не является сок апельсинов, можно добавить сок лимона. Каждый из дополнительных ингредиентов обогащает полученный сироп витаминами и микроэлементами.

Из зеленой массы топинамбура нами составлены рецепты зеленый чай с эхинацеей пурпурной, крапивой, мятой, Melissa. Такие зеленые горячие напитки являются прекрасным лечебно-профилактическим средством. Они восстанавливают иммунитет, повышают тонус и укрепляют организм, помогают сохранить здоровье. Готовят такие чаи следующим образом. Стебли и листья топинамбура заготавливают летом. Обычно сырье перед употреблением проходят процесс сушки и ферментации. Во время ферментации сырье проходит ряд биохимических изменений. Чаи готовят как из сухого, так и свежего сырья. Для приготовления чая 5 г измельченных листьев заливают 500 мл кипятка и настаивают примерно в течение 1 часа. Если мы используем дополнительные ингредиенты, особенно цветки эхинацеи пурпурной весовое количество листьев топинамбура берем в соотношении 3 : 1,5. Мы составили «Цветочный чай» из цветков топинамбура с бузины черной, цветками донника и клевера. Такие чаи хорошо использовать при простудных заболеваниях. Готовим чай следующим образом. 2,5-4,5 г высушенных цветков заливаем 500 мл кипятка и настаиваем не более 15-20 минут, процеживаем.

Мы составили рецепт приготовления мусса из сиропа топинамбура с добавлением отвара плодов шиповника, клюквы, моркови, яблок. Для этого шиповник (или другие компоненты) отвариваем около 15-20 минут, пропускаем через мясорубку или блендер, процеживаем, соединяем с сиропом топинамбура. Предварительно замачиваем в холодной воде желатин, соединяем с полученными компонентами и охлаждаем до комнатной температуры.

Таким образом, топинамбур заслужил того, чтобы витаминные рецепты напитков и чаев с его использованием в комплексе с другими не менее важными составляющими стали использоваться в нашем рационе, особенно если необходимо укрепить организм и обогатить его витаминами и микроэлементами.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ВИНОДЕЛИЯ

Д.О. Ерёменко, канд. техн. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Севастополь

После переработки винограда на вино, остается значительное количество отходов, которые богаты витаминами, минеральными, дубильными и красящими веществами, ферментами, антиоксидантами. Данные отходы перерабатываются в продукты, возможные для применения в пищевой промышленности. Примером такого продукта является мука из виноградных косточек. После переработки винограда содержание виноградных косточек в выжимках составляет 25...30%. После отжима сока либо виноградного сусла накапливать выжимку на предприятиях нецелесообразно, поскольку она быстро портится, поэтому ее нужно сразу перерабатывать.

Из семян винограда прессованием получают виноградное масло, а оставшиеся прессованные семена, представляющие собой твердые пластины или гранулы, тщательно измельчают в тонкодисперсный порошок с содержанием жира 8...9% и ниже. Для получения тонкого однородного помола виноградные косточки измельчают в два приема: сначала на дисковых дробилках или рифленых вальцах, а затем на гладких пятивальцовых станках.

Мука виноградной косточки применяется в фармакологии, косметологии и пищевой промышленности. Виноградная мука используется в хлебобулочной и в кондитерской промышленности (для глазурей, конфетных масс, какао-полуфабрикатов, выпечки и других десертов), используется для приготовления безглютеновых продуктов. Также может применяться для панировки рыбы и мяса, для приготовления овощных супов, соусов.

Противопоказанием для употребления данного продукта может быть индивидуальная непереносимость или аллергия на компоненты, входящие в состав виноградных косточек, почечная недостаточность, камни в почках, метеоризмы. Не рекомендуется употреблять большое количество виноградной муки при хронических заболеваниях пищеварительной системы [4, 5, 6].

В качестве функционального ингредиента для обогащения будет использоваться мука из виноградных косточек от производителя «Zeti». Данную муку получают переработкой косточек винограда сорта Ркацители, оставшихся после брожения вина [4].

Необходимый для обогащения продукт будет выбираться исходя из того, что мука входит в рецептуры хлебобулочных, мучных и некоторых кондитерских изделий. Изучив ассортимент и рецептуры кондитерских изделий, было принято решение взять для обогащения халву, подходящую по своим структурно-механическим (реологическим) свойствам.

Если учесть, что семена подсолнечника или орехов при измельчении в процессе приготовления превращаются в грубодисперсную массу, то она взаимозаменяема муке из виноградных косточек.

Так как самой распространённой халвой в России является подсолнечная халва, а семена подсолнечника – местное сырьё Крыма, то для обогащения будет использоваться подсолнечная халва.

Функциональная халва с добавлением муки из виноградной косточки будет рекомендована для профилактики и при лечении геморрагических заболеваний (гемофилия); для профилактики и поддержания организма (иммунной, сердечно-сосудистой, костной, мышечной и пищеварительной систем). Рекомендована в небольших количествах пожилым людям (для предотвращения склероза и остеопороза, торможения процессов старения).

В таблице 1 приведена пищевая ценность халвы «Виноградная».

Таблица 1 – Пищевая ценность халвы «Виноградная»

Название продукта	Масса порции, г	Содержание в халве «Виноградная»					
		Белки		Жиры		Углеводы	
		Норма в 100 г	Кол-во, г	Норма в 100 г	Кол-во, г	Норма в 100 г	Кол-во, г
Сахарный песок	18,260	-	-	-	-	99,800	18,220
Патока	34,430	2,800	0,960	-	-	95,000	32,710
Подсолнечная масса	39,180	21,800	8,541	52,400	20,530	8,800	3,448
Мука из виноградных косточек	15,000	18,000	2,700	5,000	0,750	69,900	10,485
Отвар солодкового корня	0,940	-	-	0,05	0,001	93,550	0,880
Ванилин	0,030	0,100	0	0,100	0	87,600	0,026
Итого:	100,000		12,201		21,281		65,769

В ходе расчетов пищевая ценность функциональной халвы на 100 г составила: белки – 12,201 г; жиры – 21,281 г; углеводы – 65,769 г. Энергетическая ценность функциональной халвы на 100 г составила 503,409 ккал (2 106,263 кДж). Можно сделать вывод, что функциональная халва «Виноградная» менее калорийна по сравнению с классической подсолнечной халвой.

Список использованной литературы:

1. Как развивается кондитерское производство Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crimea-news.com/economy/2020/01/16/595860.html>.
2. Лечебные кондитерские изделия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://poznayka.org/s76115t1.html>.

3. Герасимов М.А. Технология вина – Москва: Типография Московской картонажной ф-ки, 1959 – с. 637.
4. Мука из виноградных косточек 400g Zeti [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wildberries.ru/catalog/25896375/detail.aspx>.
5. Мука из виноградных косточек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dolphincoco.ru/flour/grape-flour.html>.
6. Тюкавкина, Н.А. Природные флавоноиды как пищевые антиоксиданты и биологически активные добавки [Текст] / Н.А. Тюкавкина, И.А. Руленко, Ю.А. Колесник // Вопросы питания. – 1996. – № 2. – С. 33-38.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И КАЧЕСТВО ГРИБОВ ШАМПИНЬОНОВ

Афанасьев И.В., студент группы 2с11,

творческое объединение «Школа юного исследователя»

ГБУДО «Донецкий Республиканский эколого-натуралистический центр»

Тимощенко С. Е., преподаватель биологии

ГБПОУ «Горловский многопрофильный техникум37», г. Горловка

Грибы являются ценным продуктом питания, которые пользуются в нашей стране большой популярностью, в основном это шампиньоны и вешенка. Шампиньоны - это целый комплекс витаминов: D, D2, E, C, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B9, B12 и самый главный витамин для поднятия иммунитета витамин С. В составе шампиньонов его содержание превышает 17 мг. Производство культивируемых грибов является достаточно выгодным из-за высокого спроса на них, к тому же они выращиваются круглый год. Для повышения окупаемости затрат на их производство необходимо добиваться повышения урожайности. Применение органогенных препаратов повышает содержание в грибах белка и витаминов. Это связано с увеличением питательной ценности субстрата, снижением заболеваемости грибов в камерах выращивания. В настоящее время многие предприятия завозят компост с мицелием из Польши, Голландии, который часто оказывается низкого качества, что отражается на урожайности. В связи с этим необходимо усовершенствовать технологию выращивания грибов, введя в неё регуляторы роста и новые многофункциональные удобрения. Их применению в грибоводстве уделяется недостаточное внимание (1-3). Во многом это связано с отсутствием работ по их использованию в этой области, в основном, они нашли широкое применение в растениеводстве, овощеводстве и выращивании других сельскохозяйственных культур (4-7).

В связи с введением санкций поставки грибов резко сократились. Если до 2014 года выращивание грибов внутри страны было слабо развито, так как

импорт вытеснял отечественных предпринимателей, то сейчас, в целях импорта замещения, идет активное строительство новых грибных комплексов, но темпы роста недостаточны для обеспечения населения грибной продукцией. Зачастую основа, используемая в работе для выращивания грибов, не содержит всего комплекса белковых, белково-жировых и минеральных добавок, необходимых для высокого урожая. Чтобы обогатить субстрат, ускорить рост мицелия, а в ряде случаев сделать плодоношение возможным, необходимо использовать специальные удобрения.

Исходя из ограниченности информационного материала, были проведены исследования по оценке эффективности применения экологически безвредных для организма человека регуляторов ускорения роста и повышения урожайности грибов шампиньонов.

Целью данного исследования является изучение влияния экологически чистых и безвредных для организма человека микроудобрений на основе карбоновых кислот янтарной, малоновой, щавелевой и муравьиной кислот.

В задачи исследований входило:

- изучение влияния органогенных удобрений на:

а). содержание количества белка;

б). на урожайность грибов шампиньонов.

- определить, влияют органогенные удобрения на организм человека.

Исследования по использованию данных препаратов в технологии выращивания шампиньонов проведены на базе грибного комплекса «Грибная радуга» г. Курск.

Материал и методика исследований

Исходя из ограниченности информационного материала (для восполнения этого пробела), были проведены исследования по оценке эффективности применения регуляторов роста Циркона и Эпина-Экстра, удобрений Силиплант и ЭкоФуса в технологии выращивания шампиньонов и вешенки. Для опыта с шампиньонами была выделена камера площадью 640 м², с 12 полками, площадь одной полки 53,28 м². Препараты вносили при загрузке камеры субстратом с мицелием штамм Ф11, который получен из России (фирма производящей мицелий «Сантана»).

Схема закладки опыта следующая:

Вариант 1: обработка субстрата с мицелием Силиплантом 0,3% раствором (60 мл/20л)

Вариант 2: обработка субстрата с мицелием смесью Циркон 0,01%+ЭкоФус 0,5% (2 мл+100 мл/20 л)

Вариант 3: обработка субстрата с мицелием смесью Эпин-Экстра 0,02%+ЭкоФус 0,5% (4 мл+ 100 мл/20л)

Вариант 4: обработка субстрата с мицелием Эпин-Экстра 0,02%+Силиплант 0,3% (4 мл+60 мл/20л)

Вариант 5: Контроль (обработка субстрата с мицелием водой (20 л))

Варианты 7 и 8: обработка субстрата с мицелием Цирконом 0,01% (2 мл/20 л)

Варианты 9 и 10: обработка субстрата с мицелием Эпином–Экстра 0,02% (4 мл/20 л)

Варианты 11 и 12: обработка субстрата с мицелием Экофусом 0,5% (10 мл/20 л)

Результаты исследований показали следующее. Урожайность в контроле составила в 1-м сборе составила 22 кг, во 2-м – 11 кг и в 3-м – 6 кг на 1 метр². Урожайность с органоманным удобрением в первом и втором сборах возросла на 1,0 кг, во третьем урожайность возросла в меньшей степени и составила втором 6,5 кг.

При визуальном осмотре было отмечено, что применение Эпина-Экстра, Циркона, Экофуса, Силипланта и смесей препаратов оказало положительное влияние на прорастание мицелия. При этом наибольший эффект отмечен при использовании Эпина-Экстра (0,02%) и Экофуса (0,5%), при обработке которыми зарастание покровной почвы мицелием было более плотным и равномерным (фото 1, а и б).



а



б

Фото 1 Оценка распределения грибов шампиньонов, где: а – контроль, б – эксперимент с использованием Экофуса (конц. 0,5%)

Через 40 дней (22.05.2017), в фазе первого сбора, проведена повторная визуальная оценка грибов и проведен анализ содержания питательных веществ в грибах.

Более интенсивное зарастание покровной почвы мицелием при использовании препаратов способствовало ускорению сбора шампиньонов в первом сбое и увеличению их массы, что бесспорно является выгодным для производителей (фото 2).



а



б

Фото 2 Масса грибов шампиньонов в контроле (а), в варианте с Экофусом (0,5 %)

На основании проведенных исследований были сделаны выводы:

1. Проводить обработку компоста с мицелием в момент загрузки камеры растворами Эпина-Экстра (0,02 %), Экофуса (0,5 %), циркона (0,01 %), смесей Экофуса (0,5 %) с Эпином –Экстра (0,02 %) или цирконом (0,01 %).

2. Обработку Силиплантом (0,6 %) покровной почвы и перед сбором каждого сбора.

3. Для повышения качества компоста рекомендуется внесение удобрений (Цитовита, Экофуса), применение которых обеспечивает ускорение сбора грибов, снижение пораженности болезнями, повышение урожайности и качества грибов.

Список использованной литературы:

1. Коваленко А.С., Дорожкина Л.А. Использование соединений кремния при выращивании шампиньонов. Коломна, 2017, 88 с.

2. Малахов Н.Н., Гурьев А.П., Дорожкина Л.А. О необходимости сбалансированного питания при выращивании шампиньонов //Агро ХХ1, 2000, №1, с.22

3. Коваленко А.С. Экологические аспекты применения кремнийсодержащих препаратов в грибоводстве. //Аторефера канд. дисс. Москва, МСХА, 2002, 18

4. Малахов Н.Н., Дорожкина Л.А., Коваленко А.С. Болезни шампиньонов и их профилактика // АГРО ХХ1, 2001, №5

5. Захаренко О. Азы грибного бизнеса. Организация субстратного производства. //Овощеводство, 2006, № 2, С. 75-77

6. Дорожкина Л.А., Коваленко А.С., Селицкая О.В., Малахов Н.Н., Давыдов Ю.А. Усовершенствование технологии приготовления компоста при выращивании шампиньонов. //АГРО ХХ1, 2000, №4, с. 22-23.

7. Технология выращивания шампиньонов. Рекомендации. 2-ое изд. перераб и доп. М. Росагропромиздат, 1900, 40с

8. Голуб Г. Роль шампиньонов в системе агропромышленного производства. // Овощеводство, 2007, № 3, с. 82-84

РОЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

О.А. Андрейченко, ассистент

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Одним из наиболее значимых факторов сохранения и укрепления здоровья детей школьного возраста является рациональное питание, включающее в себя все необходимые микро- и макроэлементы в нужном количестве. Для детей различного возраста потребность в данных веществах различная. Пища,

поступающая в организм ребенка должна обеспечивать поступление всех необходимых веществ, которые составляют основу органов, тканей, будут возмещать должным образом энергетические затраты, а также способствовать нормальному физическому и психическому развитию детей, повышать их устойчивость к умственным и физическим нагрузкам и создавать условия для нормальной адаптации к образовательной деятельности.

Обязательные требования и рекомендации к организации питания в общеобразовательных организациях установлены государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» (далее - СанПиН 2.4.5.2409-08).

Помимо углеводов, жиров и белков, система рационального питания школьников в обязательном порядке должна содержать такие минеральные соли, как — кальций, фосфор, железо, калий, натрий, магний и другие. Данные соли активно поглощаются из верхних слоев атмосферы и почвы растениями и только потом попадают через растительную пищу в организм к человеку и животным.

Для правильного функционирования человеческого организма используется 60 химических элементов. Основными считаются из них только 22 элемента. На их долю приходится около 4% всего веса человеческого тела.

Минеральные вещества в организме детей и подростков имеют очень большое значение: они участвуют в пластических процессах (в построении костей скелета, зубов, клеток нервной ткани), активизируют функции желез внутренней секреции и т. д.

Наибольшее значение для детского организма имеют такие минеральные вещества, как кальций, фосфор, магний, железо, натрий, калий.

Оптимальным соотношением кальция и фосфора для детей младшего возраста является 1:1, в более старшем возрасте — 1:1,2 до 1:1,5. Основными источниками кальция являются молоко и молочные продукты, где наиболее благоприятное соотношение кальция и фосфора. Хорошими источниками являются и яичный желток, бобы, овощи, мясо, овсяная крупа. В злаковых продуктах содержится много кальция, но большинство из них содержит инозит-фосфорную кислоту, которая значительно снижает усвояемость кальция. Потребность детей в кальции от 1,0 до 1,2 г в сутки.

Недостаток минералов проявляется в целом в ухудшении работоспособности, в нарушении сна, в повышенной раздражительности и депрессии. Наблюдается снижение концентрации внимания, ухудшается память, происходит снижение иммунитета, слоятся ногти, выпадают волосы, кожа начинает шелушиться и пересыхать. Своевременное включение необходимых минералов и витаминов в рацион помогает избавиться от этих неприятных симптомов, улучшая при этом сопротивляемость организма и его работоспособность.

Для полноценного питания школьников рекомендуется вводить блюда, которые могли бы покрывать потребность их организма в микро- и макроэлементах. К продуктам, которые наиболее обогащены основными минеральными веществами, относится творог и молочные продукты.

При составлении меню школьников было бы рационально включать в него различные блюда с использованием творога. Содержание минеральных веществ в твороге представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание минеральных веществ в твороге

Жирность творога, %	Калий в 100гр	Кальций в 100гр	Магний в 100гр	Фосфор в 100гр	Натрий в 100гр	Железо в 100гр
Творог 5%	112 мг	164 мг	23 мг	220 мг	41 мг	0.4 мкг
Творог 9%	112 мг	164 мг	23 мг	220 мг	41 мг	0.4 мкг

Для школьного питания, согласно СанПиН, запрещено использовать творог и творожную продукцию с процентом жирности более 9. Введение рацион школьников таких блюд, как сырники или творожная запеканка, позволит восполнять необходимую потребность в различных минеральных веществах, в том числе, в кальции.

Список использованной литературы:

1. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» от 09.12.2011 № 880. М.: Стандартинформ, 2014. - 28 с.

2. Рязанова О.А., Николаева М.А. Товароведение продуктов детского питания: Учебное пособие. - М.: Издательство «Омега-Л»: Издательский дом «Деловая литература», 2003. - 144с.

3. Электронный ресурс. Отдел образования Рогачёвского районного исполнительного комитета. Режим доступа: <http://rogachevoo.gov.by/activity/nutrition/1115> Дата доступа: 11.05.13г.

РОЛЬ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ В СОСТАВЕ БАТОНЧИКОВ ДЛЯ ЖЕНЩИН В ПРЕГРАВИДАРНЫЙ ПЕРИОД

Пашкович Е.В., Власова К.В. к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО МГУТУ им.К.Г.Разумовского (ПКУ)
г. Москва

Со снижением рождаемости с каждым годом растет детская патология, которая развивается еще в утробе матери. Это зависит от большого количества факторов (стресс, травма и др.), также значительное влияние на течение беременности оказывает прегравидарный период.

Одним из основных этапов подготовки к беременности является сбалансированное питание женщины. В рационе питания женщины должны содержаться необходимые витамины и минеральные вещества.

Важнейшим элементом в питании в период прегравидарной подготовки является фолиевая кислота.

С 2019 по 2021 год рождаемость в России снизилась на 5,3%

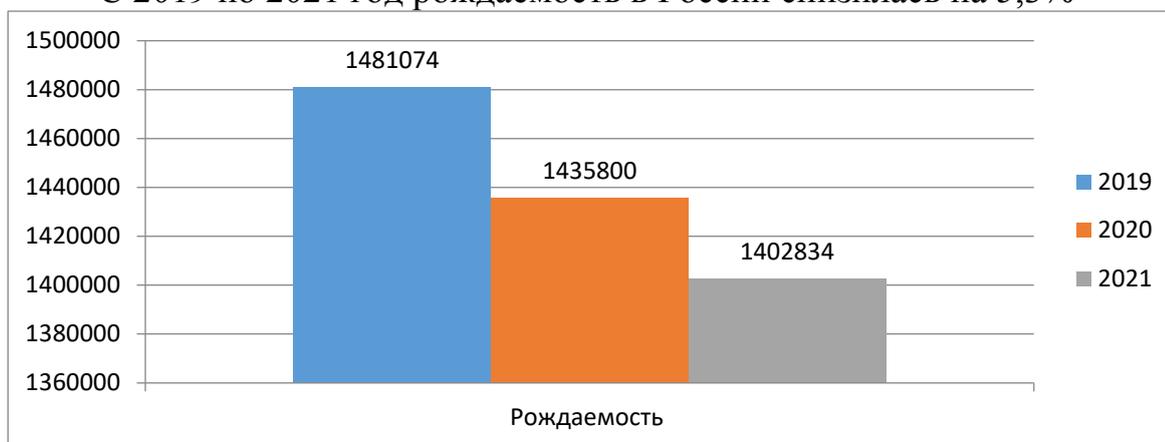


Рисунок 1 – Тенденция рождаемости в РФ (2019-2021)

Фолиевая кислота — водорастворимый витамин, необходимый для роста и развития *кровеносной и* иммунной систем.

Фолиевая кислота участвует в делении клеток, уменьшает риск прерывания беременности, способствует нормальной закладке нервной трубки и развитию нервной/сердечно-сосудистой системы ребенка.

Основным заболеванием, связанным с дефицитом фолиевой кислоты, является мегалобластные анемии. Это целая группа заболеваний, которая приводит к образованию гигантских кровяных телец. Развиваются данные заболевания вследствие нарушений синтеза на уровне ДНК и РНК.

Все женщины детородного возраста нуждаются в 400 мкг фолиевой кислоты ежедневно. Употребление фолиевой кислоты помогает снизить риск врожденных дефектов. Дополнительный прием препаратов фолиевой кислоты для минимизации рисков развития пороков развития рекомендуется начинать уже в период подготовки к беременности и продолжать в первом триместре.

Фолиевая кислота содержится в продуктах питания. Основные источники представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание фолиевой кислоты в продуктах

Наименование продукта	Содержание фолиевой кислоты,
-----------------------	------------------------------

	мкг/100г
Арахис	240
Фасоль	90
Грецкий орех	77
Фундук	68

Для того, чтобы не принимать дополнительные витаминные комплексы, производятся специализированные продукты питания, являющиеся источниками, в том числе, фолиевой кислоты. Данные продукты содержат необходимые витамины и минеральные вещества в количестве, позволяющем компенсировать их недостаток в прегравидарный период.

Исходя из принципов рационального питания женщин, были созданы фруктовые батончики. В состав данных батончиков на 1 порцию (48г) в качестве источника фолиевой кислоты входит измельченный фундук в количестве 4,95 г, это составляет 2,1% от суточной нормы.

По данным таблицы 1 наибольшее количество фолиевой кислоты содержится в арахисе, но из-за того, что данный продукт является сильным аллергеном, наличие его в батончиках для женщин в прегравидарный период не допускается.

Вторым продуктом по содержанию фолиевой кислоты является фасоль. Перед внесением в рецептуру фасоли, ее необходимо подвергнуть тепловой обработке, следовательно, фолиевая кислота частично разрушится. Из-за того, что батончик запекается, потеря фолиевой кислоты будет максимальной, так как компонент подвергается двойной тепловой обработке высокой температурой.

Так как батончик подлежит тепловой обработке, фолиевая кислота разрушается до 80%. Этого количества недостаточно для удовлетворения потребности в данном веществе, поэтому было принято решение об искусственном обогащении батончиков.

Специализированные продукты питания, в виде батончиков, обогащенных фолиевой кислотой, помогут восполнить дефицит витамина В9. На протяжении прегравидарной подготовки и всей беременности с помощью таких продуктов можно поддерживать необходимый уровень витаминов и минеральных веществ в организме.

ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ПЕКАРНИ «АГРОПРОМ», Г СОЧИ, ЗА СЧЕТ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

В.С. Макаров, магистрант 3 года обучения,

А.С. Петросян, студент 4 курса,

О.А. Корнева, канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,

Краснодар

Организация питания населения на научно-гигиенической основе поднята в нашей стране до уровня общегосударственной задачи. Формула пищи XI века – это постоянное использование в рационе, наряду с традиционными продуктами, продуктов с заданными свойствами (т.е. функциональных продуктов, обогащенных эссенциальными пищевыми веществами и микронутриентами), биологически активных добавок, концентратов микронутриентов и других непищевых биологически активных веществ.

Целью исследований явилась разработка мероприятий, направленных на внедрение рецептур и технологий мучных кулинарных и мучных кондитерских изделий с повышенной пищевой ценностью в условиях пекарни «Агропром», г. Сочи.

Рассматриваемое предприятие занимает устойчивую позицию среди конкурентов в сфере общественного питания города, на рынке – с 1996 года. Обладает достаточной современной материально-технической базой, в штате – высокопрофессиональные работники. Концепция пекарни «Агропром» состоит в реализации продукции высокого качества из натуральных ингредиентов, выпечка «из детства»: вкусно, сытно, просто. Ассортимент реализуемой продукции включает изделия из различных видов теста по традиционным рецептурам, разработанным еще в 80-х годах XX века.

Анализ продаж продукции пекарни показал, что наибольшей популярностью среди населения пользуются такие позиции ассортимента, как булочка с корицей, сосиска в тесте, пирожки печеные из дрожжевого теста в ассортименте. Данная ассортиментная группа была использована для внедрения мучной продукции повышенной пищевой ценности.

На этапе обновления ассортимента выпускаемой продукции важно ориентироваться на интересы и ожидания потребителей. Проведенные исследования потребительских предпочтений в части продуктов «здорового» питания, выявили, что, безусловно, лидерами являются безалкогольные напитки и молочные продукты. Хлебобулочные изделия занимают скромное пятое место. Скорее всего, это связано с «дурной» славой мучной продукции как фактора набора лишнего веса.

Для традиционных хлебобулочных изделий характерна высокая энергетическая ценность за счет высокой доли углеводов и жира. При этом содержание белка, пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ, биологически активных веществ не так велико, порой хлебобулочные изделия дефицитны по витамину С, железу, кальцию, каротиноидам, пектиновым веществам и др. В связи с этим, основной задачей исследования являлось обоснование внедрения рецептур и технологий мучных изделий повышенной пищевой ценности в условия пекарни ООО «Агропром», г. Сочи.

В ходе опроса было выяснено, что 59 % опрошенных посетителей пекарни задумываются о высокой энергетической ценности покупаемой продукции и хотели бы приобретать мучную продукцию с полезными свойствами. Основная часть респондентов хотели бы приобретать мучную

продукцию, обогащённую белком (32 %) и пищевыми волокнами (22 %). В результате анализа объемов продаж определены самые популярные мучные изделия среди покупателей пекарни: булочка с корицей и сосиска в тесте.

В качестве объектов дальнейших разработок были определены дрожжевое опарное (сдобное) тесто и дрожжевое безопарное тесто (для пирожков и булочек). Также основываясь на покупательских предпочтениях было принято решение об обогащении дрожжевого безопарного теста белком за счет сухой молочной сыворотки, а сдобного дрожжевого теста – пищевыми волокнами в виде фруктовых порошков.

По результатам исследований органолептических показателей образцов дрожжевого опарного теста к внедрению принят образец с заменой 6 % муки на сухую молочную сыворотку, так как увеличение количества сыворотки усиливает кислотность во вкусе, приводит к появлению постороннего запаха, не свойственного дрожжевому тесту, а при замене муки на сыворотку в количестве 10 % происходит интенсификация темного цвета корочки у изделий.

Для обоснования рецептуры и технологии булочки с корицей, обогащенной пищевыми волокнами, проведена пробная выпечка образцов изделий с заменой муки пшеничной на яблочный порошок в количестве 10 %, 15 %, 20 % и 25 %. По результатам органолептической оценки к дальнейшим разработкам принят образец с заменой 15 % муки на яблочный порошок, так как дальнейшее увеличение его количества приводит к уплотнению мякиша и, как следствие, к ухудшению общей органолептической оценки изделия.

Была проведена оценка материально-технической базы предприятия. Производственное помещение пекарни совмещает в себе функции отделений замеса, разделки и выпечки, размещено в непосредственной близости к торговым залам. Рабочие места в цехе должны быть оснащены достаточным количеством посуды, инструментов и инвентаря. Внедрение новых разработок не требует дополнительного оборудования и дополнительных площадей для хранения ингредиентов.

На разработанную продукцию разработана и утверждена технологическая документация, осуществлена выработка опытной партии мучных кулинарных изделий повышенной пищевой ценности. Проведенные экономические расчеты показали, что введение в ассортимент пекарни разработанной обогащенной продукции обеспечивает прибыль около 7 млн. руб в год, рентабельность данного мероприятия составила 23,1 %, причем рост стоимости единицы продукции незначителен и составил 4 руб.

ЯГОДНОЕ СЫРЬЁ В ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ

**К.С. Точинова, бакалавр группы 21-ПБ-ТО1,
Н.Т. Шамкова, д-р. техн. наук, профессор**

Известно, что ягодные культуры обладают наибольшим количеством антоцианов среди прочих культур. Важнейшими антиоксидантами, поступающими при употреблении растительных продуктов, являются: аскорбат (витамин С), токоферолы, β-каротин и витамин А, фитостерины, полифенолы, ферменты, микроэлементы, особенно такие как железо, медь, цинк, марганец, сера. Ягоды широко используются при приготовлении напитков с антиоксидантной активностью. Комбинируя различные плоды и ягоды, можно получать напитки с наиболее высоким значением антиоксидантной активности и желаемыми органолептическими показателями, учитывая уникальный аромат и химический состав сырья.

Черника – «молодильная ягода» содержит ресвератрол. Это биологически активное соединение из группы полифенолов обладает антидиабетическими свойствами, замедляет рост раковых клеток, благоприятно действует на мозг при болезни Альцгеймера, сжигает жир, укрепляет стенки сосудов, разжижает кровь. Антоцианы (3-рамно-зилгликозид и другие) черники определяют ее цвет и обладают мощным антиоксидантным действием. Ягоды клюквы содержат бензойную, урсоловую, хлорогеновую кислоты, которые обладают антимикробными, противовоспалительными, противоопухолевыми свойствами. Характерный горьковато-терпкий привкус ягодам придают гликозиды арбутин, флавоиол.

Ценной составляющей ягод малины являются такие биологические активные вещества, как аскорбиновая кислота, катехины, антоцианы (в основном производные цианидина). Среди органических кислот особое место в ягодах малины занимает салициловая (о-гидроксibenзойная) кислота, обладающая бактерицидными, жаропонижающими и обезболивающими свойствами. Аромат малины обусловлен «кетонем малины» – 4-п-гидроксифенил-2-бутанолем, который возбуждает аппетит. В черной смородине содержится 200 мг аскорбиновой кислоты (222 % суточной потребности), а почти полное отсутствие фермента аскорбиназы, разрушающего витамин С, позволяет смородине сохранять свои полезные свойства в течение зимы. Богата смородина также витаминами Р и К, минеральными веществами, сахарами, кислотами, пектинами, дубильными веществами. В таблице 1 представлен химический состав данных плодов и ягод по основным пищевым веществам. В таблице 2 приведены результаты определения антиоксидантной активности напитков из данных ягод.

Таблица 1 – Химический состав плодов и ягод

Наименование нутриента	Клюква	Малина	Черная смородина	Черника
Углеводы,%	3,70	8,30	7,30	7,60
Белки,%	0,50	0,80	1,00	1,10
ПВ,%	3,30	3,70	4,80	3,10

К, мг %	119,00	224,00	350,00	51,00
Na, мг %	1,00	10,00	32,00	6,00
Ca, мг %	14,00	40,00	36,00	16,00
P, мг %	11,00	37,00	33,00	13,00
Mg, мг %	15,00	22,00	31,00	6,00
Fe, мг %	0,60	1,20	1,30	0,70
C, мг %	15,00	25,00	200,00	10,00
PP, мг %	0,20	0,60	0,30	0,30
B ₂ , мг %	0,02	0,05	0,04	0,02
B ₁ , мг %	0,02	0,02	0,03	0,01

Таблица 2 – Результаты измерения антиоксидантной активности напитков из плодов/ягод

Наименование сырья	Антиоксидантная активность, ммоль-экв/л
Черная смородина	8,28
Малина	3,85
Черника	3,69
Клюква	1,74

Таким образом, ягоды являются ценным источником биологически активных веществ, обеспечивающих организм человека набором жизненно важных компонентов: сахаров, представленных в основном глюкозой и фруктозой, органических кислот, пектина, витаминов С и Р, фенольных соединений. Рациональное использование растительного сырья, совершенствование технологии переработки и получение на его основе обогащенных пищевых продуктов, является одним из путей улучшения структуры питания населения.

Список использованной литературы:

1. Бакин И.А., Мустафина А.С., Лунин П.Н. Изучение химического состава ягод черной смородины в процессе переработки / Вестник КрасГАУ. 2015. № 6. С. 159 –162.
2. Adolphus, K.; Lawton, C.L.; Dye, L. The Effects of Breakfast on Behavior and Academic Performance in Children and Adolescents [Review]. Front Hum Neurosci. Vol. 7(425).No. 425. 2013.
3. Шарафутдинова, Е. Н., Иванова, А. В., Матерн, А. И., Брайнина, Х. З., Sharafutdinova, E. N., Ivanova, A. V., Matern, A. I., Brainina, K. Z. Качество пищевых продуктов и антиоксидантная активность / Аналитика и контроль. – 2011. – № 3. – С. 281 – 286.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЕННОЙ ТВОРОЖНОЙ ПАСТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

**М.В. Гуцева, ассистент, Е.Н. Демина, доцент, Е.Н. Дмитриева, студент
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», г. Орел**

Творожные продукты являются перспективной основой для комбинирования их с растительным сырьем, содержащим пищевые волокна, макро- и микроэлементы, витамины. При добавлении растительного белка повышается биологическая ценность молочных продуктов. Цель работы – разработка рецептуры многокомпонентной творожной пасты с помощью компьютерного метода оптимизации рецептуры. Новый вид творожных паст с растительными наполнителями позволит расширить ассортимент обогащенных продуктов с хорошими органолептическими показателями и функциональной направленностью.

Для создания разрабатываемой творожной пасты использовали творог 9 % жирности, пюре из шпината, концентрат сывороточного белка, сушеный болгарский перец и соль в качестве пищевкусовых добавок. Для определения оптимального количества внесения пюре из шпината в состав творожной пасты, проводили органолептическую оценку творожно-растительных композиций. Результаты оценки органолептических свойств свидетельствуют о целесообразности внесения пюре шпината в количестве 20 % к массе смеси.

С целью увеличения содержания белка при частичной замене творога растительным сырьем и повышения биологической ценности разрабатываемого продукта, в состав творожной пасты дополнительно вводили концентрат сывороточных белков. Для получения более гармоничного вкуса вносили соль и болгарский перец в виде порошка. Оптимизацию сырьевых компонентов проводили с учетом содержания белка в разрабатываемой творожной пасте, при этом учитывали состав используемого сырья. За основу принимали традиционную рецептуру творожной пасты с содержанием белка 18-20 %.

Исходными данными для составления рецептуры являлись сведения о пищевой ценности рецептурных компонентов творожной пасты. Были составлены уравнения материального баланса по основным заданным характеристикам: общая масса смеси, массовая доля жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), общее количество сухих веществ. Дополнительное ограничение использовали по количеству внесения соли – 0,5 % к массе смеси и болгарского перца – 0,5 %, что определили в результате предварительной органолептической оценки модельных композиций пасты.

Расчет проводили с использованием уравнения материального баланса по общей массе смеси:

$$m_1 + m_2 + m_3 = 100 - \sum m_{и},$$

где m_1 , m_2 , m_3 – неизвестные массы ингредиентов, входящих в состав продукта, г; $\sum m_{и}$ – сумма масс известных видов ингредиентов, г.

Количество пищевкусовых компонентов соли и болгарского перца постоянно, поэтому при расчете их не учитывали. Следовательно, количество смеси без этих компонентов будет равно: $100 - 0,5 - 0,5 = 99,0$ г.

Баланс по белку: $m_1 \cdot B_1 + m_2 \cdot B_2 + m_3 \cdot B_3 = 100 \cdot B_{см} - \sum m_{и} \cdot B_{и}$

где B_1, B_2, B_3 – массовая доля белка в сырье, %; $B_{см}$ – массовая доля белка в смеси, %; $\sum m_i B_i$ – суммарная масса белка в известных видах сырья, г.

По другим показателям (жир, СОМО и т.д.) баланс составляется аналогично. При получении творожной пасты с массовой долей белка 19 %, уравнение материального баланса будет следующим: $m_1 \cdot 18 + m_2 \cdot 3 + m_3 \cdot 80 = 19$ %. Для решения системы составленных уравнений использовали программу «Microsoft Excel», надстройка «Поиск решения». Для этого в параметрах указывается оптимизация целевой функции до выбранного значения, и устанавливаются необходимые ограничения. В результате получили рецептуру творожной пасты, в которую входят следующие компоненты (в г на 100 г продукта): творог 9 % жирности – 72,1, пюре из шпината – 20,2, концентрат сывороточных белков – 6,7, порошок из болгарского перца – 0,5, соль – 0,5.

В готовом продукте определили содержание основных пищевых компонентов, используя стандартные методы исследования и известные данные о химическом составе рецептурных ингредиентов. Результаты определения уровня удовлетворения в пищевых веществах представлены на рисунке 1. В качестве контроля выступала творожная масса соленая, жирностью 7 % с итальянскими травами.

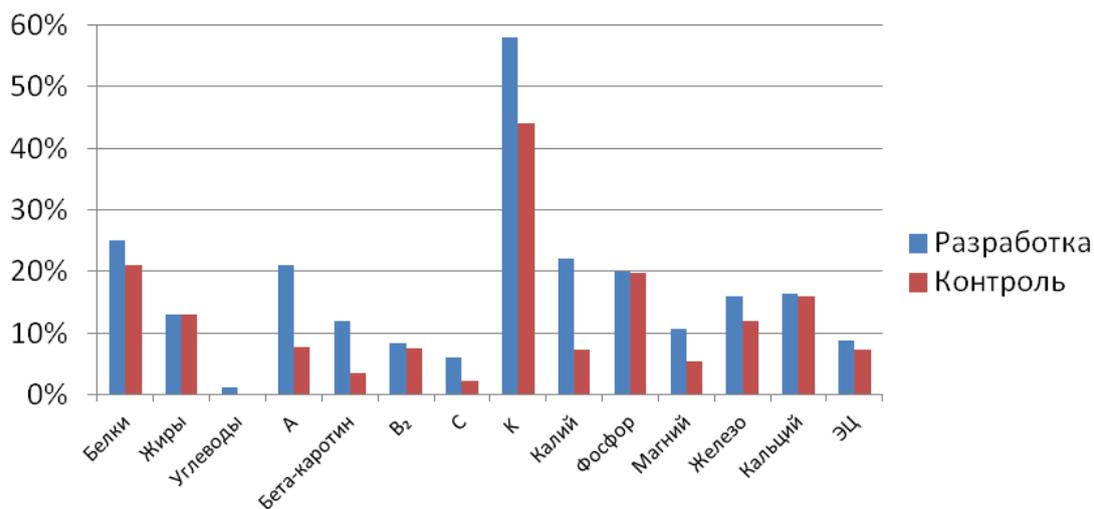


Рисунок 1 – Уровень удовлетворения потребности в пищевых веществах, %

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности комбинирования творожной основы и обогащающих растительных компонентов. Готовый продукт содержит эссенциальные пищевые вещества, содержание витамина А, β-каротина, минеральных веществ К, Са, Mg, Fe значительно превышает контрольный образец. Количество полноценного белка в составе творожной пасты со шпинатом более 15 % от суточной потребности (100 г в сутки), что позволяет отнести разработанную творожную пасту к продуктам функциональной направленности и рекомендовать ее в качестве источника белка. Использование метода компьютерной оптимизации рецептуры многокомпонентных творожных паст позволяет упростить расчеты по определению количества ингредиентов в соответствии с их химическим

составом, что ускоряет процесс разработки новых видов продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью.

ПРАЛИНОВЫЕ МАССЫ НА ОСНОВЕ СИРОПА ТОПИНАМБУРА

А.А. Вольга, обучающийся, бакалавриат 3-го года обучения
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», Тверь

Пралиновая масса – это тонкоизмельчённая масса, приготовленная из тёртых обжаренных ореховых ядер или маслосодержащих семян, жира и сахара, а также вкусовых и ароматических добавок. В качестве твердого жира - основного структурообразователя, используют твердые жиры: какао-масло, эквиваленты какао-масла, заменители какао-масла и кондитерский жир. Жидкие жиры орехов придают пралиновым массам пластичность, наличие твердых жиров в их составе определяет ее прочностные свойства и вязкость.

Целью настоящей работы является оценка влияния сиропа топинамбура на реологические и сенсорные свойства пралиновых масс. За основу была взята унифицированная рецептура, в состав которой входит сахарная пудра, жареные орехи и какао-масло. Частичная замена сахара в рецептуре на сироп топинамбура с одновременным использованием кокосового масла вместо какао-масло позволяет получить функциональный продукт с повышенной пищевой ценностью и лечебным действием. Сироп топинамбура - это вязкая, сладкая жидкость, способная полноценно заменить сахар. Сироп топинамбура улучшает обмен веществ, снижает уровень холестерина, выводит токсины из печени, а также нормализует микрофлору кишечника. Гликемический индекс сиропа – 16. Основной компонент – фруктоза. Сироп топинамбура содержит в себе целый набор полезных элементов: клетчатка, полисахаридный комплекс инулин, лимонная кислота, яблочная кислота, янтарная кислота, фумаровая кислота, минералы и макроэлементы (магний, кальций, калий, железо, цинк, фосфор и марганец), аминокислоты, витамины А, В, С, Е, РР, пектины.

Одним из важных компонентов пралиновых масс являются орехи. При этом жиры в орехах растительные, и наносят гораздо меньший вред сердцу и сосудам, не повышая холестерин. В орехах содержатся вещества, помогающие справиться с депрессией, снизить пагубное влияние стресса и нервного напряжения. Для стабилизации сиропа используется кокосовое масло. В кокосовом масле содержится аналог одного из важнейших компонентов грудного молока – лауриновая кислота. Этот элемент играет важнейшую роль в становлении детской и укреплении взрослой иммунной системы. Она также оказывает антисептическое, противовоспалительное действие. Кокосовое масло можно использовать для борьбы с кишечными червями.

Проведённые исследования показали, что оптимальной для замены сахара является рецептура пралиновых масс с 20-40 % (по массе) содержанием сиропа топинамбура. По сравнению с классическим пралине образцы менее сладкие и имеют приятный привкус за счёт фруктозы. При этом сочетание

жидкого сиропа с твёрдым жиром кокоса положительно сказывается на консистенции полученной пралиновой массы.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТИЛЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ

**Т.Е. Лысов, обучающийся 4 года, Н.А. Кудряшова, ст. преподаватель
ФГБОУ «Тверской государственной университет», Тверь**

В настоящее время кондитерские изделия пользуются большой популярностью во всем мире. Однако чрезмерное их употребление ведет не только к необратимым последствиям в работе организма, но и к прогрессированию уже имеющихся заболеваний. Поэтому в наше время проблема разработки новых видов кондитерских изделий, основанных на принципах функционального питания, очень актуальна. Среди большого ассортимента сладостей, которые выпускает промышленность, особый интерес представляет такой продукт, как пастила.

Согласно ГОСТу 6441-2014: Пастильное изделие на основе структурообразователя или без него, массовая доля фруктового (овощного) сырья в котором составляет не менее 20 %, массовая доля влаги - не более 25 %, плотность - не более 0,9 г/см³.

В зависимости от состава выделяют две разновидности пастилы. Это клеевая пастила в виде прямоугольных брусков на основе агаро-паточного сиропа и пастила заварная, изготавливаемая из сахарно-яблочно-мармеладной массы.

Технологический процесс получения классических клеевых пастильных изделий начинают со сбивания смеси фруктового или овощного пюре с сахаром, добавляя в процессе сбивания яичный белок и другие пенообразующие основы. После сбивания получают промежуточный продукт - сбитую массу. Ее смешивают с горячим студнеобразующим агаровым сиропом. Смесь охлаждают и дают застыть, в результате получается полутвердая пенообразная масса, которую после соответствующей обработки формуют отдельными изделиями нужной конфигурации.

Для производства заварной пастилы основное количество фруктового или овощного пюре уваривают с сахаром, получая мармеладную массу концентрацией 65—68% сухих веществ. К горячей мармеладной массе добавляют оставшуюся по рецептуре часть пюре, которое предварительно сбивают с сахаром и яичным белком. Процесс смешивания мармеладной массы со сбивной массой называется завариванием пастилы. При заваривании в массу вводят ароматические эссенции, органические кислоты и пищевые красители. Пастилу разливают в противни слоем 3—3,5 см и выдерживают до образования корочки. Для получения штучной заварной пастилы застывшую массу нарезают на куски. Продукт высушивают, обсыпают сахарной пудрой и расфасовывают в картонные коробки или фанерные ящики.

Использование тыквенного пюре для производства пастильных изделий позволит улучшить пищеварение, благодаря достаточно высокому содержанию пектиновых веществ, имеющих в своем составе пищевые волокна. Большое число сортов тыкв различных видов, культивируемых во всем мире, имеет различный каротиноидный состав и, поэтому, различное лечебно-профилактическое назначение.

Применение ламинарии в кондитерских изделиях нормализует работу кишечника. Это свойство морской травы связано с наличием большого количества полисахаридов. Полисахариды ламинарии оказывают антиоксидантное и противоопухолевое воздействие.

Пастила, несмотря на содержание полезных веществ, обладает повышенным содержанием сахара, потребление которого противопоказано лицам, имеющим заболевание поджелудочной железы. С учётом этого, с целью расширения ассортимента кондитерских изделий представляется актуальным разработка новых видов пастилы с заменой сахара на фруктозу или другие сахарозаменяющие добавки для придания продукту профилактических свойств. Учитывая повышенный интерес населения к здоровому питанию, возникает необходимость обновления ассортимента кондитерских изделий за счет использования природного растительного сырья в качестве функциональной пищевой добавки - стевии. Наибольшее количество веществ, которые определяют лечебные свойства стевии, сосредоточены в листьях, содержащих дитерпеновые гликозиды, клетчатку, пектиновые вещества, растительные липиды, полисахариды, витамины, микроэлементы и эфирные масла. Стевия нормализует работу всех систем организма, повышая защитные функции, нейтрализует и удаляет из него токсины.

Перспективность применения сладких веществ стевии в пищевой и фармацевтической промышленности обусловлена тем, что среди других растительных подсластителей вкус стевии считается наиболее приятным и более близким по вкусу к сахарозе, являясь при этом низкокалорийным продуктом. Таким образом в связи с возрастающей заботой людей о том, что они едят, популярность продуктов питания, оказывающих положительное действие на организм, будет только возрастать. Анализ современных научных исследований в области производства пастилы показал перспективность усовершенствования рецептуры, обогащение пастилы полезными веществами в сторону поддержания и улучшения здоровья людей.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ 6441- 2014 Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия.
2. Источник сети интернет:
<https://nauchkor.ru/uploads/documents/5b8ed1387966e1073081bcda.pdf>.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СМУЗИ, ОБОГАЩЁННОГО ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Глазырина Т.С., магистрант, Медведева Э.С. студент,
Е.В. Барашкина к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «КубГТУ», Краснодар

Неадекватная обеспеченность нутриентами и другие нарушения принципов здорового питания являются фактором риска развития многих социально значимых заболеваний. Результаты исследований свидетельствуют, что фактическое питания большинства населения несбалансированное, с преобладанием в рационе жиров, рафинированных углеводов, поваренной соли, а также продуктов с низким содержанием пищевых волокон. Для коррекции возникающих метаболических нарушений в последние годы всё шире используют пищевые продукты, в т.ч. функциональные и обогащенные, содержащие в своём составе растворимые и нерастворимые пищевые волокна [1]. Пищевые волокна являются одними из самых востребованных и наиболее широко применяемых пищевых ингредиентов. Причиной этого может служить их многофункциональность (пищевая и технологическая) [2]. Физиологическая ценность пищевых волокон осознается сегодня не только специалистами в области питания и медицины, но и широким кругом потребителей, связывающих наличие в составе продукта этих ингредиентов с его пользой для здоровья.

Перспективным объектом модификации с целью обогащения и формирования функциональных свойств являются базовые продукты, представляющие собой гомогенные пищевые системы – смузи. В настоящее время смузи – один из наиболее популярных продуктов массового потребления, реализуемый как на предприятиях общественного питания, так и в розничной торговле.

В связи с этим, актуальным является разработка рецептур смузи, обогащенных пищевыми волокнами, а также оптимизация их состава с целью формирования высоких потребительских свойств.

Основными критериями отбора ингредиентного состава для смузи являлись высокая пищевая ценность сырья, распространённость и доступность для большинства потребителей (морковь, апельсины). В качестве обогащающих ингредиентов выбраны продукты натурального происхождения, обладающие комплексом полезных свойств: семена льна и порошок из клубней топинамбура.

Состав семян льна обуславливает неоспоримую пищевую ценность и необходимость широкого внедрения в питание населения России. Содержание в них белка составляет 21 %, жира – 41 %, пищевых волокон – 28 % (соотношение растворимых и нерастворимых волокон варьируется в пределах 20:80 – 40:60). Порошок из клубней топинамбура содержит более 50 % пищевых волокон и комплекс других физиологически функциональных

ингредиентов таких, как инулин, витамины группы В, макроэлементы и микроэлементы, играющие важную роль в составе функциональных пищевых продуктов.

На основании рекомендаций «Норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» (МР 2.3.1.0253-21), анализа химического состава и органолептических показателей компонентов смузи предложено 10 рецептурных композиций цитрусово-морковного смузи (таблица 1). При определении оптимальной рецептуры цитрусово-морковного смузи, обогащенного пищевыми волокнами, в полученных рецептурных композициях учитывали сумму органолептических показателей (консистенция, внешний вид, цвет, запах и вкус) и содержание в них пищевых волокон.

Таблица 1 – Рецептурные композиции цитрусово-морковного смузи (выход 300 г)

№ образца	Содержание компонентов, г				Органолептическая оценка, баллов	Содержание пищевых волокон, г
	Семена льна	Порошок из топинамбура	Апельсины	Морковь		
1	20	0	180	100	22,6	9,31
2	19	1	180	100	23,0	9,55
3	18	2	180	100	23,4	9,79
4	17	3	180	100	23,8	10,03
5	16	4	180	100	24,2	10,26
6	15	5	180	100	24,6	10,50
7	14	6	180	100	25,0	10,74
8	13	7	180	100	24,6	10,98
9	12	8	180	100	24,2	11,22
10	11	9	180	100	23,8	11,46

Средствами математических инструментальных сред Statistica и с применением методов многокритериальной оптимизации показателя сбалансированности состава и оценки органолептических свойств (рисунок 1) найдена оптимальная рецептурная композиция цитрусово-морковного смузи – № 7, позволяющая достигнуть максимального значения органолептических показателей (25 баллов) и высокого содержания пищевых волокон (10,74 г).

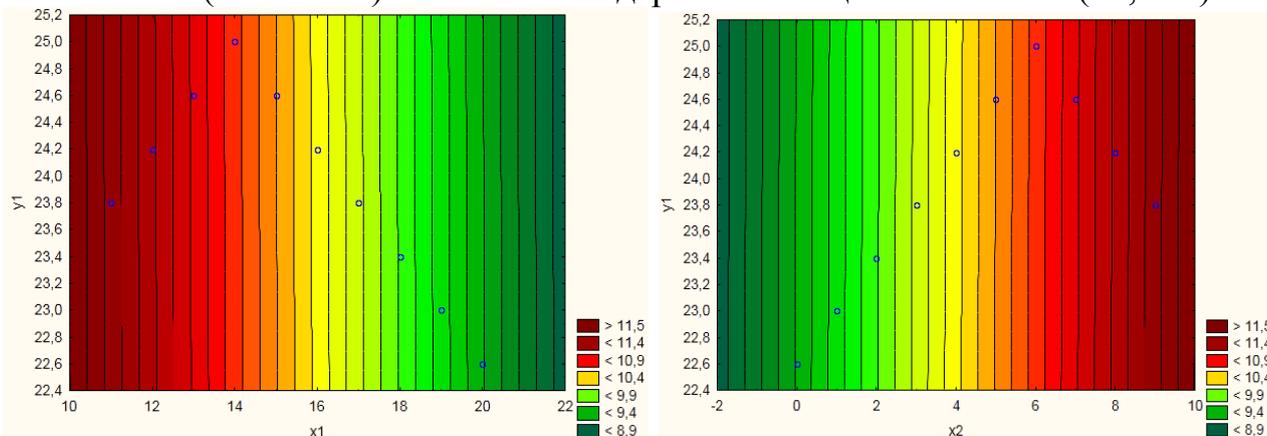


Рисунок 1 – Условия достижения оптимальных органолептических показателей (Y₁) смузи в зависимости от содержания семян льна (X₁) и порошка из топинамбура (X₂)

Таким образом, при употреблении порции разработанного цитрусово-морковного смузи будет удовлетворена суточная потребность в пищевых волокнах на 42,96 %.

Список использованной литературы:

1. Тутельян В.А., Байгарин Е.К., Погожева А.В. Пищевые волокна: гигиеническая характеристика и оценка эффективности. М.: «СВР-АРГУС». 2012. 244 с.
2. Пырьева Е.А., Сафронова А.И. Роль и место пищевых волокон в структуре питания населения // Вопросы питания. 2019.Т 88, № 6. С. 5-11.

АНАЛИЗ РАЗРАБОТОК НА ОСНОВЕ СЕМЯН ТЫКВЫ И ОВСЯНОЙ МУЧКИ

В.Д. Амельченко

О.А. Звягина, ассистент

ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

В современном мире с каждым днём наиболее актуальным становится вопрос о здоровом питании, так как высокая занятость, снижение уровня качества продуктов и ухудшение экологических условий наносят непоправимый урон человеческому организму.

Всё больше и больше людей уходят от самостоятельного приготовления пищи, отдавая предпочтение готовой еде из различных ресторанов и замороженным полуфабрикатам. Такие продукты не совсем хороши для постоянного использования в рационе питания из-за нехватки различных минеральных веществ, полноценного белка, витаминов, пищевых волокон, в которых нуждается организм человека. Разработки функциональных продуктов с овсяной мукой и семенами тыквы улучшат нутриентный состав и станут перспективным направлением в развитии здорового питания.

В ходе анализа научной литературы, стало известно, что в различных мясных полуфабрикатах содержится огромное количество холестерина. Улучшить состав продуктов можно путём комбинирования животных и растительных ингредиентов. Готовый продукт обогащается недостающими биологически активными веществами. Замещение некоторой доли животного сырья на растительное нивелирует негативное воздействие отдельных нутриентов, позволяя уменьшить количество холестерина, потребляемого человеком.

Южно-Уральский государственный университет провёл сравнительный анализ нутриентного состава голландского сыра и очищенных семян тыквы с целью установления эффективности замещения животного сырья на

растительный материал в направлении корректировки пищевой ценности рубленого полуфабриката «Кордон-Блю» с их включением.

При анализе было выявлено богатое содержание белков в семенах тыквы, а также витаминов А, В₁, В₂, В₆, РР, Е и различных микроэлементов, таких как Fe, Mg, Zn и др. В результате сравнения было выявлено, что семена тыквы уступают сыру по содержанию лишь трёх минеральных элементов (Ca, Na и K). Других же компонентов в тыквенных семенах содержится больше, чем в голландском сыре, когда как холестерин и поваренная соль отсутствуют.

Таким образом, замещение сыра «Голландский» на тыквенные семена будет эффективным в направлении повышения уровня содержания отдельных нутриентов в готовом рубленом полуфабрикate и снижения в нём холестерина.

Также снижение холестерина в крови можно добиться путём добавления в свой рацион продуктов питания, содержащих β-глюкан. Кроме этого, они поддерживают уровень сахара в крови. Данное пищевое волокно содержится в овсяной мучке. Для большего содержания β-глюкана в овсяных отрубях важно правильное их фракционирование и измельчение.

Было проведено исследование, показывающее, что после измельчения и фракционирования овсяных отрубей уровень β-глюкана повышается практически в 5 раз, а также увеличивается содержание сырого протеина, белка по Барштейну, незначительно клетчатки и сырого жира. При обработке овсяных отрубей уменьшается количество зольных веществ и крахмала. Несмотря на положительные свойства измельчения овсяных отрубей повышение содержания сырого жира не является положительным фактором. Продукты, содержащие сырой жир, не сохраняются продолжительное время, а также для них характерно прогоркание. Для решения этой проблемы проводится экстрагирование сырых жиров, что вдобавок увеличивает β-глюкан.

При сухом измельчении и фракционировании овсяных отрубей и экстрагировании сырых жиров возможно наибольшее извлечение β-глюкана с получением функционального пищевого продукта.

Помимо основных приёмов пищи важны перекусы, которые должны быть насыщены различными витаминами, пищевыми волокнами и минеральными веществами. Особенно важны перекусы для людей с повышенными физическими нагрузками. В наши дни разрабатываются различные быстроусвояемые снеки, в том числе галеты. Одной из разновидностей такого печенья являются галеты с тыквенными семенами и укропом. Изготавливаются в соотношении компонентов, %: мука пшеничная обойная – 38, фасоловая мука – 30, казеин – 5, тонкоизмельчённые тыквенные семена – 9, сушеный укроп – 2, сахар – 13, соль – 1, бейкин супер – 2. Производится смесь для изготовления галет, имеющих слоистую структуру со сквозными проколами. Смесь получается путём смешивания ингредиентов, перечисленных выше.

Благодаря внедрению нового функционального продукта происходит развитие новой технологии, которая заключается в создании продукта, содержащего полноценный состав незаменимых в питании аминокислот. В

дальнейшем данный продукт станет незаменимым в питании профессионально-активных людей.

Также тыквенные семена используют в приготовлении хлебобулочных изделий. Мука их семян тыквы является обогащающим ингредиентом, который пользуется спросом не только в России, но и других странах. Установлено, что в тыквенной муке содержится огромное количество легкоусвояемого белка, богатого лизином.

Исследования, проводимые в Кубанском Государственном Техническом Университете показали, что при добавлении муки из семян тыквы в хлебе увеличиваются органолептические и физико-химические свойства, появляется приятный вкус и запах, соответствующий добавляемому ингредиенту. Процесс черствения замедляется, когда как срок хранения увеличивается.

Помимо прочего, содержание в составе тыквы углеводов, аминокислот и различных витаминов говорит о возможности добавления тыквенных семян в напитки. Были проведены исследования по созданию соево-тыквенных напитков функционального назначения. В ходе исследования разрабатывались пять вариантов соотношений соевого зерна и тыквы в напитке. Установлено, что наиболее предпочтительным являются соотношения соевого зерна и тыквы 1:1 или 1:2.

После изучения специализированной литературы, сделаны выводы, что тыквенные семена и овсяная мука являются одними из самых перспективных пищевых добавок. Нутриентный состав данного сырья позволяет применять их в рецептурах различных продуктов, таких как хлебобулочные изделия, снеки, напитки и полуфабрикаты. В дальнейшем планируется разработка мясного хлеба из мяса индейки с добавлением муки из семян тыквы и овсяной муки.

Секция 4

СОВРЕМЕННЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ ЗДОРОВОГО И БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА

ПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Кривошеева Г.А., преподаватель высшей категории
ГБПОУ «Донецкий колледж пищевых технологий и торговли»
г.Донецк

Проблемы «питание и здоровье» и «питание и болезни» тесно взаимосвязаны. Они лежат в основе научного обоснования практических мероприятий по сохранению здоровья человека, то есть профилактике различных заболеваний.

Причиной возникновения первичных болезней недостаточного и избыточного питания является неадекватное физиологическим потребностям организма потребление незаменимых пищевых веществ и источников энергии, то есть нарушение главных принципов рационального питания.

На развитие алиментарных заболеваний влияют также возраст характер труда, качество предварительного питания, инфекции и т.д.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на земном шаре более 800млн человек хронически недоедает и имеют ту или иную степень белково-энергетической или белковой недостаточности, около 1500 млн человек болеют железодефицитной анемией, почти у 250 млн человек обнаружен эндемический зоб, около 20 млн имеют нарушения центральной нервной системы, в том числе кретинизм, вызванные дефицитом йода в питании. Эндемический зоб распространен на тех территориях, где отмечается низкий уровень содержания йода в почве, воде, продуктах растительного и

животного происхождения. В суточном балансе основное поступление йода обеспечивается продуктами растительного происхождения. 50 % общего поступления йода в организм обеспечивается продуктами питания растительного происхождения.

Популярной проблемой является энергетически избыточное питание и связанное с ним алиментарное ожирение, которым страдают в промышленно развитых странах 20-25% взрослых и 5-10% детей. Люди, страдающие избыточным весом, как правило, имеют продолжительность жизни на 10 % ниже, нежели люди, имеющие идеальную массу тела. Ожирение способствует развитию других патологий: нейроэндокринных заболеваний (диабет), сердечно-сосудистых заболеваний. Умеренная степень ожирения является фактором риска возникновения сахарного диабета (лица, страдающие этой формой патологии, в 4 раза чаще болеют сахарным диабетом). При тяжелых формах ожирения частота сахарного диабета в 30 раз выше.

Алиментарные заболевания, вызванные недостаточным и чрезмерным питанием, в той или иной форме существуют повсюду. В развивающихся странах преобладают алиментарные заболевания, вызванные недостаточным питанием, однако отдельные группы населения болеют ожирением. В то же время в промышленно развитых странах патология, вызванная недостаточным питанием, наблюдается как среди малообеспеченных слоев населения, так и среди людей, имеющих материальные возможности для свободного выбора пищевых продуктов, но допускают отклонения от рационального питания из-за недостаточного гигиенического воспитания, низкой культуры питания.

В связи с ухудшением социально-экономического положения наблюдается рост алиментарной патологии, обусловленной дефицитом в питании полноценных животных белков, витаминов и некоторых минеральных веществ.

Профилактика заключается главным образом в рациональном питании детей раннего возраста (естественное вскармливание на первом году жизни, своевременное и правильное введение прикорма, достаточное количество молочных продуктов в рационе). Важное значение имеет своевременное и адекватное лечение заболеваний, приводящих к белковой недостаточности.

Профилактика алиментарных заболеваний включает мероприятия по рационализации питания, добавлению недостающих или удалению избыточных пищевых веществ. Необходима профилактика инфекционных болезней, реабилитация плохо питающихся детей, витаминизация пищевых рационов детей, беременных женщин и кормящих матерей.

В последнее время для предупреждения некоторых алиментарных болезней применяют биологически активные добавки - концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенные для приема внутрь, чаще с пищевыми продуктами. Их подразделяют на нутрицевтики и парафармацевтики. Нутрицевтики представляют собой природные ингредиенты пищи - витамины, микроэлементы

и аминокислоты. Парафармацевтики включают органические кислоты, кофеин, биогенные амины, некоторые олигосахариды.

С питанием так или иначе связаны очень многие болезни человека, но это вовсе не означает, что питание вызывает эти болезни. Исключение составляют только первичные болезни недостаточного и избыточного питания — алиментарные заболевания. В остальных случаях характер или способ питания может в большей или меньшей степени участвовать в развитии или быть одним из условий возможного развития тех или иных болезней.

Привлекательная, но неправильная точка зрения о питании как причине большинства болезней создает иллюзию легкого решения сложного вопроса их профилактики и лечения: достаточно видоизменить питание людей, и большинство болезней не возникнут или вообще исчезнут по типу исчезновения случаев оспы в мире после массовой вакцинации против оспы населения всех стран. Эта точка зрения не соответствует истинному положению дел, она противоречит данным современной медицины.

Список использованной литературы:

1. Основы лечебного и лечебно-профилактического питания, под.ред А.И.Черевко, В.М.Михайлова, Т.9, М.: ВООК.ru, Кнорус, 2019.- 245с.
2. Лечебное питание.- М.:АСТ,Торсинг, 2017.-544с.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИЩЕВОМУ РАЦИОНУ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА В ДОНЕЦКОМ РЕГИОНЕ

**Т.А. Выхованец, к.мед.н., доцент, В.В. Машинистов, к.мед.н., доцент,
Н.Ю. Выхованец, врач-ординатор
ГОО ВПО ДОННМУ ИМ, М. ГОРЬКОГО, Донецк**

Влияние климата на здоровье человека является важнейшей медико-биологической проблемой. Климатические факторы оказывают влияние на биологические ритмы различных физиологических систем организма, под влиянием этих факторов возникают сезонные заболевания и обострения хронических болезней, существуют метеотропные заболевания, с внезапным изменением погоды связаны ухудшение здоровья и снижение работоспособности.

Климат Донецкого региона за последние десятилетия тоже претерпел ряд изменений. При оценке метеорологических факторов на территории города Донецка было установлено, что значительные амплитуды среднесуточных колебаний температуры атмосферного воздуха отмечаются в летний и весенний периоды года (8,0-8,8°C и 7,0-7,3°C соответственно).

Исследованиями были выявлены тенденции к увеличению заболеваемости системы кровообращения у жителей города Донецка в летний период (максимальные значения уровня абсолютного риска изменялся в

пределах от 16,31 до 19,91). В этот же период года наблюдались и высокие уровни абсолютного риска развития гипертонической болезни, которые составили от 6,84 до 8,43.

Профилактические мероприятия по снижению негативного влияния колебаний метеорологических факторов на состояние здоровья жителей Донецкого региона должны основываться на правильной организации питания и питьевого режима, особенно в период жаркого летнего сезона.

Для быстрого выравнивания водного баланса и снижения продукции тепла при мышечной работе в жаркую погоду рекомендуется пить зеленый чай, который хорошо утоляет жажду, обладает бактерицидными свойствами, богат витамином Р. Показаны также овощные отвары, фруктовые соки, хлебный квас, томатный сок с солью, молочнокислые напитки, которые содержат вещества, оказывающие сокогонное действие и способные сохранять воду в организме, уменьшать количество выделяемой мочи и пота, и тем самым способствовать сохранению теплового равновесия. При этом в жаркое время прием жидкости должен быть строго регламентированный – воду целесообразно пить относительно часто, каждый раз выпивая не более 1 стакана (температура воды при этом должна быть чуть ниже температуры воздуха). Нередко чувство жажды вызвано сухостью слизистых оболочек полости рта. В таких случаях для уменьшения жажды и повышения слюноотделения показаны полоскание рта, использование кислых леденцов, яблок и т.п. При обильном потоотделении необходимо дополнительно потреблять соль: пить слегка подсоленную воду (0,5-1 г соли на 1 л воды) или же съедать за утренним завтраком кусочек черного хлеба, посыпанного солью (2-3 г). После дополнительного приема соли рекомендуется выпить воды или чая для полного утоления жажды. Однако следует помнить, что из-за возможного нарушения теплоотдачи дополнительное потребление соли необходимо в тех случаях, когда суточные потери воды с потом превышают 5-6 л.

Питание человека в жаркую погоду также имеет свои особенности. Пищевой рацион не должен содержать ничего лишнего, перегружающего организм, при этом иметь высокие вкусовые качества и быть полноценным и разнообразным.

При высокой температуре атмосферного воздуха интенсивность теплового обмена увеличивается, поэтому продукты, содержащие белок (особенно молочный), необходимо употреблять немного в больших количествах. Жирная пища усваивается плохо, углеводная – способствует повышению сопротивляемости организма, снижает потерю влаги при потоотделении. В жаркую погоду следует сделать акцент на продукты растительного происхождения (свежие овощи и фрукты, ягоды, крупы), которые богаты клетчаткой и способствуют перистальтике кишечника и препятствуют возникновению запоров. Целесообразно включение в рацион бобовых, яиц, рыбы, блюд из белого мяса, бахчевых культур.

Так как интенсивность процессов пищеварения в условиях жаркого климата замедляется на всех уровнях, то для стимуляции органов желудочно-

кишечного тракта в пищевом рационе следует незначительного увеличить количество специй и поваренной соли. Рекомендуется умеренное употребление различных острых закусок (перец, чеснок, лук и т.п.).

Для создания необходимого запаса жидкости в организме пищевой рацион должен содержать в основном жидкие (первое и третье) и полужидкие вторые блюда. Популярны холодные супы, гаспаччо (перетертые в пюре сырые овощи и хлеб, посоленные и приправленные оливковым маслом, чесноком и уксусом), окрошка, холодные фруктово-ягодные кисели и т.д.), которые очень богаты микро- и макроэлементами, витаминами, а также обладают освежающим и жаждоутоляющим свойствами.

Кулинарная обработка всех продуктов должна максимально исключать жареные блюда, а предпочтение следует отдать блюдам, приготовленным на пару, в отварном или запеченном виде. Иногда допускается приготовление блюд на мангале. Полезно добавлять в блюда такие специи как имбирь, кардамон, пить травяные отвары, охлажденные до комнатной температуры.

В рационе в жаркое время года должно быть достаточно салатов из свежих овощей, зелени, фруктов, приправленных растительными маслами с добавлением лимонного сока или нежирными натуральными йогуртами. В то же время следует ограничить или полностью исключить острую, жирную, копченую пищу, алкоголь, сахар, кофе, сладкие газированные напитки.

Таким образом, грамотный подход к организации питания и питьевого режима позволит не только улучшить самочувствие и повысить работоспособность, но и избежать возникновения новых и обострения хронических заболеваний в условиях неблагоприятных климатических условий.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

О.А. Андрейченко, ассистент

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

К составным частям качественного образования школьников и успешного их развития относится питание обучающихся. С учетом всех потребностей детей и подростков, их повышенной умственной, а также физической нагрузки, им требуется рациональное питание с повышенным количеством пищевых веществ, необходимых для полноценного и правильного развития организма.

Питание должно покрывать все энергетические затраты, обеспечивая поступление пищевых веществ в необходимом их соотношении. Важной составляющей питания детей и подростков является горячее питание. Горячая пища стимулирует секрецию пищеварительных соков, более полно усваивается, полнее используется организмом и помогает достигать полного чувства насыщения. Рацион школьников разных возрастных групп должен выстраиваться относительно физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии. Завтрак должен составлять 20-25%, обед - 30-35% и полдник 10% от суточной калорийности рациона.

Составление рациона может быть основано на разработанном Институтом питания РАМН примерном наборе продуктов для разных возрастных групп, разделяющиеся на учащихся 1-4-х классов, 5-7-х классов, а также третьей группе, к которой относятся мальчики и девочки 8-10-х классов. Так же, как и в дошкольных учреждениях, возрастная дифференциация питания учащихся обеспечивается за счет разных по объему порций. Детям, страдающим хроническими заболеваниями почек, печени, желчевыводящих путей, желудка, кишечника, назначается лечебное питание. Организация и рацион питания учащихся в общеобразовательных учреждениях подлежат обязательному согласованию с органами Госсанэпиднадзора.

В питании школьников запрещены ряд продуктов и блюд, среди них: молоко и простокваша в натуральном виде, квас, морсы и напитки без термической обработки, макаронные изделия, а также другие блюда с использованием мясного фарша, например, блинчики с мясом, различные кремные изделия и пирожные, творог и сметана без тепловой обработки и др.

Калорийность горячих завтраков в городских школах должна составлять 1/4 (500-600 ккал) ежедневного рациона. В сельских школах в связи с удаленностью их от места жительства учащихся калорийность горячих завтраков предусмотрена более высокая – 1/3 ежедневного рациона.

Школьный завтрак должен содержать для учащихся младших классов: 12-16 г белков, 12-16 г жира, 60-80 г углеводов. Для учащихся старших классов: 15-20 г белков, 15-20 г жира, 75-100 г углеводов.

В школах учащимся должны отпускаться обеды не менее чем из 2-х горячих блюд, составляющих 35-40 % калорийности суточного рациона.

Помимо горячих завтраков и обедов в школьных буфетах предусматривается продажа горячих напитков (чай, кофе), хлебобулочных изделий, молока, молочных продуктов, соков.

В большинстве случаев при организации школьного питания преобладает дефицит рыбы, мясных продуктов, фруктов, натуральных соков, яиц, продуктов, обогащенных витамином Е, кисломолочных продуктов и общего дефицита белка в рационе.

В 24% школьных завтраков отмечено недостаточное количество витамина С. При обследовании детей школьного возраста дефицит витамина С выявлен у 60-67%, В1 - у 40-44%, В2 – у 50-57%, фолиевой кислоты - у 69%, витаминов А и Е – у 28-29% и у 40-60% школьников соответственно.

Почти половина детей в возрасте 10 и 15 лет не получают молоко, около 75%-творога и сыра. Дефицит белка испытывают 11% и 20% детей, дефицит витаминов В1 и В2 – 8% и 27% соответственно. Поливитаминный дефицит в питании школьников сочетается с недостаточным поступлением в организм детей кальция, железа, селена и йода, пищевых волокон, жирных ненасыщенных кислот.

Заболеваемость подростков-учащихся профессиональных училищ, за последние 10 лет также существенно возросла. Уровень функциональных нарушений возрос на 74,5%, хронических болезней на 39,6%.

Важным в рационе детей являются зерновые продукты, которые обладают уникальными пищевыми свойствами, которые обеспечивают организм растительными белками, полисахаридами, покрывают практически полностью потребность в витамине В, богаты микро- и макроэлементами, а также пищевыми волокнами, которые необходимы для здорового пищеварения. Также, некоторые зерновые культуры обладают повышенной пищевой ценностью, содержат в себе незаменимые аминокислоты, особенно лизина, а из-за небольшого содержания глютена хорошо усваиваются и имеют в большинстве своем диетические свойства.

Для нормального развития детского организма необходимы специальные продукты питания, учитывающие физиологические потребности детей от грудного возраста до школьников старших классов. В настоящее время отечественной промышленностью выпускается небольшой ассортимент специальных продуктов для детей.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВОЩЕЙ И ПЛОДОВ В ЛЕЧЕБНОМ ПИТАНИИ

Ю.Б.Полторак, преподаватель высшей категории
ГБОУПО «СТЭТ», Севастополь

Овощи и плоды широко используются во всех диетических рационах, применяемых при лечении больных, страдающих различными заболеваниями.

Овощи и плоды содержат мало солей натрия и много солей кальция, нормализующих у больных нарушенный водно-солевой обмен. Отсутствие в них жиров, холестерина, а также наличие аскорбиновой кислоты и пищевых волокон способствуют выведению из организма значительного количества холестерина. Преобладание в рационе свежих овощей и фруктов ограничивает развитие гнилостных процессов в кишечнике, что особенно важно при снижении двигательной активности больных.

При гастритах с повышенной секрецией и язвенной болезни в период обострения овощи и плоды исключаются. В период затихания процесса разрешаются некрепкий овощной бульон, овощи в виде пюре, паровых пудингов, желе из разбавленных фруктовых и ягодных соков из не кислых сортов ягод и фруктов. Овощи, содержащие эфирные масла и богатые клеточными оболочками, исключаются. Вне периода обострения показаны мягкие, спелые, сладкие, сорта ягод и фруктов в непротертом виде, овощи в виде пюре и некрепкие овощные супы. При гастритах с секреторной недостаточностью широко используются овощные и плодовые соки, овощные отвары. В период обострения процесса фрукты и овощи дают в протертом и вареном виде (пюре, кисели, желе). Вне периода обострения употребления овощей, фруктов, ягод больным не ограничивают.

При остром гастроэнтероколите овощи и фрукты исключают из пищевого рациона. Предпочтение отдают сокам или отварам, содержащим в значительном количестве дубильные вещества (отвар черники, кисель из

кизила, черной смородины, сок айвы). По мере затихания острых явлений в рацион постепенно включают фруктовые и ягодные кисели, желе, а позже овощи и фрукты, бедные клетчаткой.

При запорах овощи и фрукты являются важным лечебным фактором благодаря значительному содержанию в них веществ, способствующих усилению перистальтики и формированию каловых масс. К таким веществам относятся прежде всего пищевые волокна. Соки иногда оказывают более выраженное послабляющее действие вследствие того, что концентрация в них сахаров и органических кислот выше, чем в натуральных фруктах и ягодах. При запорах широко рекомендуется употребление квашеных, соленых и маринованных фруктов и овощей.

При заболеваниях печени и желчного пузыря благоприятное действие овощей, многих фруктов и ягод обусловлено прежде всего их выраженным желчегонным свойством.

Фрукты, особенно сладкие сорта, благодаря содержанию большого количества водорастворимых углеводов способствуют образованию в печеночных клетках гликогена. Витамин С также способствует обогащению печени и других органов и всасыванию глюкозы из кишечника. Овощи и плоды оказывают влияние на холестериновый обмен, способствуя выведению холестерина из организма и, таким образом, принимают участие в профилактике желчекаменной болезни.

Овощи и плоды широко используют при лечении ожирения. Овощи и плоды, особенно бедные углеводами, применяют в большом количестве для увеличения объема пищевого рациона. С этой целью используют огурцы, салат, томаты, спаржу, кабачки, капусту, ревен, баклажаны, крыжовник, бруснику и др. При ожирении широко используют различные овощные и фруктовые разгрузочные дни.

Овощи и фрукты являются необходимой составной частью рациона больных сахарным диабетом. Однако фрукты, богатые сахаром исключают из рациона. Фрукты и овощи, содержащие 10-12% углеводов можно употреблять с учетом содержания углеводов в суточном рационе.

Секция 5

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИННОВАЦИОННЫЕ ФУД-ТЕХНОЛОГИИ В РЕСТОРАННОЙ ОТРАСЛИ

Логвина Л. А., преподаватель
ГПОУ «Шахтерский техникум»

*ГО ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского», Шахтерск*

Ресторанная отрасль – одна из самых адаптивных отраслей. В настоящее время в Донецкой Народной Республике происходит становление ресторанного бизнеса как эффективного сектора экономики.

Особое внимание уделяется вопросам современных ресторанных технологий. Объясняется это необходимостью быстро реагировать и подстраиваться под изменчивое потребительское поведение, ведь без оперативной интеграции современных решений ресторанная отрасль начинает испытывать трудности.

Владельцы ресторанного бизнеса постоянно стремятся заинтересовать новых клиентов и сохранить положительную репутацию. Когда в работе уже все популярные инструменты маркетинга для удержания постоянных посетителей, привлечения новых клиентов и совершенствования обслуживания, появляется вопрос о том, какие инновационные фуд-технологии использовать.

Рестораны, кафе и бары активно переходят к новым технологиям обслуживания, связанным с получением заказов и взаимодействием персонала с посетителями. Все они требуют серьезных финансовых вложений, но окупаются очень быстро. Инвестиции в современные ресторанные технологии обеспечивают предприятию процветающее будущее.

Инновационные фуд-технологии в ресторанной отрасли направлены на

совершенствование производственных и других процессов, услуг для удовлетворения растущих рыночных потребностей. Современные заведения общественного питания требуют постоянной модернизации.

К самым распространенным инновационным фуд-технологиям относится тепан-шоу — демонстрация приготовления блюда шеф-поваром. Посетители в гостевом зале получают шанс увидеть все процессы приготовления заказанных блюд вживую (через стекло) или на больших экранах.

Что касается обслуживания в баре — это отдельный вид искусства, где внимание посетителя легко удержать виртуозной работой бармена. Но чтобы повысить эффективность обслуживания и соответствовать современным тенденциям, необходимо применять современные фуд-технологии. Речь идет об интерактивном баре, где на экране отображаются видеоэффекты, создаваемые самими клиентами, то есть их движениями и поведением.

В некоторых заведениях ресторанного типа посетителям предлагают планшеты, которые позволяют наблюдать за процессом приготовления блюд по веб-камере.

Распространенная в современной ресторанной отрасли технология — дополненная реальность — отображение 3D-модели любого блюда из меню через камеру смартфона. Это дает возможность посетителю рассмотреть блюда и определиться с выбором.

Еще одна пользующаяся спросом современная фуд-технология — интерактивное меню. Официант передает посетителю iPad, на котором можно увидеть фотографии или видео-презентацию блюд, ознакомиться с их описанием и составом, узнать калорийность, самостоятельно сделать заказ и подсчитать его стоимость. В условиях современного ресторанного рынка iPad объявлен инновацией в ресторанном бизнесе и стал основным средством связи между сотрудниками и посетителями.

Не развитая, но крайне интересная технология заняла свое место в ресторанной отрасли — роботизация. Эта современная технология способна разгрузить сотрудников ресторана, избавив их от необходимости выполнять рутинные задачи.

Таким образом, проведенные мной исследования говорят о том, что зачастую используемые на данный момент современные технологии в ресторанной отрасли называют инновациями, но с точки зрения определения инноваций они таковыми не являются, так как принцип действия данных технологий существуют давно и применяется и в других областях, а по своей сути они помогают автоматизировать какой-либо процесс, переводя аналоговую информацию в цифровую. Все, что касается инноваций, относится к замещению человеческого труда машинным — роботы, искусственный интеллект.

В заключении хочу отметить, что инновация — это всегда изменения, к которым нужно быть готовыми. Удачные нововведения повышают эффективность работы и дают возможность получать больше прибыли.

Также, хочу обратить внимание, что внедрение современных технологий в ресторанной отрасли необходимо рассматривать на уровне принятия стратегических решений. Учитывая сегодняшнюю потребность в повышении оплаты труда в условиях дефицита квалифицированных работников, повышение стоимости продуктов питания, появляется необходимость снижать издержки по другим направлениям производственной деятельности. Какие внедрять технологии – на уровне автоматизации или роботизации – зависит от того, что владелец заведения общественного питания планирует в отношении своего бизнеса – завоевывать новые ниши современного ресторанного рынка или вовсе выходить на новый уровень.

РАЗРАБОТКА КУЛИНАРНЫХ СОУСОВ-ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ГЕЛЛАНОВОЙ КАМЕДИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Г. С. Бугай, магистрант, Е.Г. Дунец, канд. техн. наук, доцент
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар, Россия*

Одним из наиболее актуальных направлений в области питания является создание на научной основе различных изделий, находящихся применение в повседневном пищевом рационе человека. Особую группу среди таких продуктов занимают соусы.

Соусные композиции, как составные части блюда, придают им особый вкус, аромат, текстуру, улучшают органолептические показатели, обогащают химический состав изделий в целом. Благодаря наличию экстрактивных, ароматических и вкусовых веществ, возбуждающих секрецию пищеварительных желез, соусы способствуют лучшему усвоению основных компонентов блюда.

Современные методы приготовления кулинарных соусов подразумевают как использование различных видов технологических приемов, так и рецептурных компонентов, позволяющих полностью изменять структуру продукта и его вкусовое восприятие.

В последнее время в ресторанной сфере для формирования особого дизайна блюда все чаще используются соуса-гели, которые имеют густую плотную консистенцию, благодаря чему хорошо держат форму и не растекаются по поверхности изделия, а также насыщенные вкус, цвет и аромат, характерные для рецептурного компонента, выступающего основой соуса.

Учитывая это, на кафедре общественного питания и сервиса Кубанского государственного технологического университета ведутся разработки по расширению ассортимента и созданию новых рецептур и технологий сложных кулинарных соусов-гелей повышенной пищевой ценности.

На основании результатов информационно-патентного поиска отмечена перспективность использования геллановой камеди в плодоовощных соусах-гелях на основе молочной сыворотки в связи с ее технологическими возможностями формирования границы текучести и требуемого структурно-вязкостного поведения продукта.

Геллановая камедь представляет собой гетерополисахарид с высокой молекулярной массой, полученный путем ферментации чистой культуры углеводов штаммами *P. elodea*.

В ресторанной индустрии геллановая камедь используется в качестве гелеобразующего, стабилизирующего или загущающего агента. Различают две основные формы геллана: высокоацилированная форма (НА) формирует желеобразную массу, отличающуюся мягкой и эластичной текстурой, а низкоацилированная (ЛА) – образует желе с плотной, но ломкой структурой.

Геллановую камедь используют как монокомпонент и в виде комбинаций с другими гидроколлоидными веществами, что позволяет получать продукты с определенными функционально-технологическими свойствами.

Для разработки плодоовощных соусов-гелей на основе молочной сыворотки нами была выбрана к использованию геллановая камедь формы НА (производитель «Zhejiang Tech-Way Biochemical Co LTD», Китай). Предварительно были определены ее органолептические показатели и физические свойства. Произведена также микробиологическая экспертиза на соответствие требованиям ТР ТС 029/2012 по показателям безопасности. Установлено, что выбранный образец камеди представлен белым порошком, легко гидратирующим в холодной воде, не имеющим специфического запаха и вкуса, рН 1% раствора камеди составляет $6,0 \pm 0,3$, по микробиологическим показателям безопасности гидроколлоид полностью соответствует требованиям, предъявляемым ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

Одним из наиболее важных показателей качества соусов-гелей являются их реологические свойства. В этой связи определяли оптимальную концентрацию выбранного гидроколлоида, способного обеспечить требуемую текстуру получаемых продуктов. Расчёт оптимального рецептурного состава соусов-гелей и проверку выполнения ограничений содержания нутриентов выполняли средствами скриптов пакета MathCAD, реализующими методы математического программирования для выбранной методики проектирования.

После математического расчета соотношений рецептурных ингредиентов готовили опытные образцы соусных композиций, в которых варьировали содержание геллановой камеди (в диапазоне от 0,2 % до 0,6 %) и молочной сыворотки (в диапазоне от 50 % до 70 %). Изучена вязкость исследуемых модельных систем.

Анализ полученных данных показала, что при содержании в пищевой композиции геллановой камеди в диапазоне от 0,3 % до 0,45 % и молочной

сыворотки в диапазоне от 55 % до 65 % достигается текстура вязкой гелеобразной массы, стабильной во времени.

Список использованной литературы:

1. Дунец Е. Г., Зайко Г. М. Новые плодоовощные соусы // Пищевая промышленность. – 2001. – № 6. – С. 52– 53.
2. Наймушина Е. Г. Теоретическое обоснование и разработка технологии плодоовощных пектиносодержащих соусов: дис. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2002 г. – 212 с.
3. Дунец Е. Г., Корнева О. А. Технологические принципы производства соусных продуктов функционального назначения // Сборник материалов X Международной научно-практической конференции «Современные проблемы техники и технологии пищевых производств». – Барнаул: Изд-во АГТУ им. И. И. Ползунова, 2007 – С. 230 – 231.
4. Дополнительные главы технологии полимерных материалов Водорастворимые полимеры: учебное пособие / И. И. Осовская, А. П. Васильева, А. М. Бородина. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2022. – 63 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Карпенко В. А. студентка 1 курса

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

На данный момент качество еды и обслуживание уже не являются единственными факторами развития ресторанного бизнеса. В последние годы инновации существенно изменили индустрию общественного питания.

Технологии способствуют **двустороннему общению с клиентами**, открывают новые перспективы для ресторана и дают шанс привлечения дополнительных потоков дохода, таких как услуги выездного питания.

Публикация медиа в социальных сетях. Можно публиковать рецензии, отзывы и информацию о разных кухнях на своих страницах в социальных сетях. Последние записи о блюдах дня, могут мотивировать клиентов делать фотографии и делиться своими впечатлениями от ресторана.

QR-код – это маркетинговая инновация, которая отлично работает в организации ресторанного бизнеса. В маленьком квадратике двухмерного штрих-кода можно поместить подробную информацию о вашем ресторане, меню и акциях. Также можно познакомить посетителей с сайтом вашего заведения, пригласить присоединиться к группам в социальных сетях и подписаться на информационную рассылку.

Создание невидимой коммуникации внутри ресторана. Технологии обеспечивают невидимую коммуникацию между всеми работниками ресторана. Кухня может информировать официантов, как только заканчивается блюдо из меню, а жалобы клиентов могут быть немедленно отправлены менеджеру.

Технологические инновации в ресторанном бизнесе связаны с **внедрением планшетов**, которые могут заменить привычные брошюры или книги — меню. Каждому посетителю ресторана предлагают выбрать блюда и напрямую связаться с официантом с помощью планшета.

Посетитель может увидеть общую стоимость заказа и калорийность блюд.

Если что-нибудь не устраивает, можно это легко удалить и выбрать что-то другое до подачи блюда.

Обслуживание «на ходу». Цифровые технологии могут позволить клиентам совершать заказы, не выходя из автомобиля, чтобы ускорить процесс оплаты. Клиенты могут сэкономить бензин, припарковавшись на стоянке и получить заказ, как только он будет готов.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖНОГО СЕКТОРА РЫНКА ОБЩЕПИТА В Г. ОРЛЕ

**Н.И. Царева, кандидат технических наук, доцент кафедры
технологии и организации питания**

В. В. Улитенкова, Ю.Г. Логвинова

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева», г. Орел, Россия*

Орёл на протяжении долгого времени по праву считается студенческой столицей России. Областная столица насчитывает более 30 учебных заведений среднего специального и высшего образования. Орловской области насчитывалось 26 194 студента на 2022 год.

По состоянию на 1 января 2022 года на территории города Орла насчитывалось 543 работающих предприятия общественного питания, в том числе 427 объектов общедоступной сети, что составляет 78,6 процента от их общего количества.

Количество объектов общественного питания в целом за 2021 год сократилось на 29 единиц. При этом было открыто 76 новых объектов, а закрыто – 105.

На текущий момент в Орле работают 37 ресторанов, 80 баров, 126 кафе, 17 кофеен, 103 столовых, 38 закусочных на 685 мест, 79 буфетов на 1295 мест, 34 магазина кулинарии и 27 предприятий быстрого обслуживания.

Стремление молодежных групп к совместному проведению досуга задает концепцию студенческих кафе. Разумная ценовая политика, демократичная атмосфера, возможность совмещения услуг питания с различными формами развлечений.

Привлекательными заведениями для студентов являются: «Вкусно – и точка» средний чек: 200 рублей, «Жар-пицца» средний чек: 170 рублей, «Вип Донер Кинг» средний чек: 180 рублей, т.к многие студенты не располагают

средствами на походы в рестораны, а на готовку дома и вовсе не всегда находится время.

Пабы, рестораны, кафе имеют высокую ценовую политику. На молодежный сегмент приходится несколько баров, ресторанов, кафе: «Каховка», «На привале», «Ягер Паб», «Pitnica». Эти заведения проводят тематические вечеринки, приглашают популярные музыкальные кавер-группы, организуют импровизационные юмористические шоу, что является новым форматом в городе Орле и привлекает молодежь для проведения досуга.

Орел – студенческий и многонациональный. Ежегодно в Орле приезжает около 1000 молодых людей из 56 стран: Арабская Республика Египет, Республика Индия, Йеменская Республика, Сирийская Арабская Республика, Республика Таджикистан, Туркменистан, Республика Узбекистан. В этом году его ряды студентов пополнили 4,5 тысячи студентов, из них 600 человек – иностранцы. Это выходцы из республик Молдовы, Туркмении, Таджикистана, Казахстана.

У каждой страны есть свои «коронные» и узнаваемые во всем мире блюда. Блюда из американской палитры вкусов представлены в заведениях «Карл Маркс», «Фьюжн», «Мг. Мит», «Маффин».

Известные суши можно заказать в суши-барах. В Орле такие заведения, в основном, работают в режиме «доставим на дом», однако, есть и стационарные: «Банзай», «Суши set», «Рыба и Рис» «Автосуши», «Юдзу», «FARFOR»

Блюда Армении, Азербайджана и Грузии готовят в заведениях «Бульвар», «Шари Вари», «Аракс», «Братья Гриль», «Мангал House», «Шашлычный двор № 1».

Найти в Орле место, где подают лягушачьи лапки, Хаггис, Хаукарль, очень сложно, зато можно попробовать настоящую итальянскую пасту, рататуй, венские сладости и легкие салаты. Блюда Европейской кухни можно заказать в следующих заведениях: «Ривьера», «Мезонин», «На привале», "Миндаль» и в других.

Стремление молодежных групп к совместному проведению досуга задает концепцию студенческих кафе. Разумная ценовая политика, демократичная атмосфера, возможность совмещения услуг питания с различными формами развлечений.

Открытие студенческого кафе целесообразно внутри учебного заведения или в районе его расположения и подразумевает повышение уровня развития студентов, организацию их культурного досуга и отдыха. Суть заключается в создании интеллектуального студенческого кафе для учащихся и проживающих в общежитии студентов.

Студенты и абитуриенты смогут прийти и с интересом провести время между парами, не покидая пределы (территорию) университета, т.к. кафе будет находиться в здании комбината питания, что очень удобно. Но его главным отличием и преимуществом будет быстрый и недорогой перекус или полноценный обед по меню.

Студенты будут иметь площадку для проведения творческих, интеллектуальных игр, кафе, зону отдыха на территории университета. Главной «фишкой» будет организация и проведения квизов среди студентов.

Целевая аудитория – студенты в возрасте от 18 лет и старше, имеющие средний доход и ниже среднего по городу, который ориентируется на недорогое питание, приближённое домашнему, а также желающие приобрести готовые блюда и кулинарию на вынос. Рядом расположены два общежития студентов, спортивный комплекс. В Орловской области построят студенческий кампус. Предполагается, что студенческий кампус будет рассчитан на проживание и обучение 8 074 человек.

ИННОВАЦИОННЫЕ ФУД-ТЕХНОЛОГИИ В НАПРАВЛЕНИИ РОБОТОТЕХНИКИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Потехина М.А.

*Научный руководитель: Лёвкина В. Е., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Российский Экономический Университет им. Г. В. Плеханова»,
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Краснодар*

В настоящее время отрасль общественного питания и ресторанного сервиса является одной из самых широко распространенных и востребованных. Кроме того, так как именно эта отрасль стремительно развивается из года в год, для ее расширения и улучшения существует множество комбинаций.

Помимо классических и всем известных направлений улучшения качества ресторанного бизнеса, таких как: технологии, позволяющие оптимизировать издержки или помогающие улучшить организацию бизнеса, сейчас все больше набирают популярность технологии, связанные с робототехникой и искусственным интеллектом.

Под робототехникой и искусственным интеллектом подразумевается, к примеру, внедрение беспилотных автомобилей, созданных специально для доставки еды. В настоящий момент — это изобретение все больше тестируется в разных странах и привлекает к себе внимание ведущих ресторанных сетей. Подобная технология поможет решить, как проблемы операторов, занимающихся приемкой и составлением заказов, так и клиентов, поскольку направлена на снижение затрат на рабочую силу.

По прогнозируемым результатам такие беспилотные машины смогут выполнить порядка 15 доставок за час, что серьезно превосходит доставку на автомобиле, позволяющую за час выполнить 3 доставки. Это позволит повысить выручку ресторанов.

В России подобные беспилотники тестирует компания Yandex, а зарубежом - Uber и Amazon.

Единственный сильно ощутимый барьер для полной реализации такого изобретения — это законодательное регулирование. Также трудности служат некоторые логистические и погодные проблемы.

Внедрение таких ИТ инноваций было успешно осуществлено некоторыми ресторанами, придерживающимися формата fast fine dining (доступно, быстро, вкусно и относительно недорого) - Souvla в Сан-Франциско, реализующая греческую кухню и Пиццерия 18 | 89 в Стокгольме.

Пиццерия 18 | 89 на первый взгляд кажется премиальной концепцией пиццерии, но на деле за фасадом ресторана располагается лаборатория для одной из крупнейших в мире фирм по проектированию гостевого опыта ресторанов.

Стокгольмская пиццерия использует возможности интернета и искусственного интеллекта для раскрытия инновационного потенциала компании, подобно технологии «just walk out», позволяющей отслеживать клиентов по всей территории магазинов, кафе и ресторанов.

Также стоит отметить открытие в 2020 году первого ресторана, использующего роботов для приготовления пищи и обслуживания гостей. Китайский застройщик Country Garden Holdings открыл первый полностью роботизированный ресторан в городе Гуанчжоу.

Официанты-роботы приветствуют клиентов у входа. Используя инновационные технологии и искусственный интеллект, они подбирают посетителям свободный столик, рекомендуют специальные предложения дня и принимают заказы. Готовые блюда доставляют на столы с помощью ленточного конвейера. Чтобы обучить роботов-поваров, разработчики тщательно изучили методы работы десяти местных шеф-поваров, зафиксировав все значимые детали, такие как контроль температуры, ингредиенты и время приготовления. Программу роботов можно регулярно настраивать для достижения требуемого уровня точности.

Такого рода изобретения помогают облегчить работу для людей, задействованных в зале и на кухне, хоть и имеют еще свои неточности. Для внедрения и реализации подобных проектов в жизнь требуется немало затрат, как материальных, так и умственных, но само начало подобной новой системы уже подогревает интерес.

В заключении стоит отметить, что внедрение технологий необходимо рассматривать на уровне принятия стратегических решений. Учитывая сегодняшнюю потребность в повышении фонда оплаты труда в условиях дефицита кадров, постоянно растущую стоимость ингредиентов, приходится снижать издержки по другим направлениям операционной деятельности.

Технологии могут качественно повлиять на оптимизацию таких издержек, но при этом оставаться в согласованности с инвестиционными целями бизнеса.

Внедрение каких именно технологий в свой бизнес зависит только от ресторатора и нужд его заведения. Кому-то необходимо оптимизировать

издержки отдельно стоящего ресторана, кому-то масштабировать заведение в сеть, частая практика также - попытка завоевать новые ниши рынка или вовсе выйти на абсолютно новый рынок по направлению или географическому признаку.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩИ ПО ТЕХНОЛОГИИ СУ-ВИД

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Н.А. Лембер, студент ФРГБ

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Технология Су-Вид родилась во Франции — стране, где высоко ценят искусство приготовления пищи. С французского *Sous-Vide* (Су-Вид) переводится как «в вакууме», что прямо указывает на принцип метода. Некоторое время технология сохраняла эксклюзивность. Оборудование стоило дорого и не каждый ресторан мог его себе позволить. Изначально она прижилась в молекулярной кухне, которая вбирает все инновационное.

Итак, Су-Вид представляет собой метод низкотемпературного приготовления продуктов питания в вакууме длительное время. С помощью специального упаковщика, продукт запаивается в вакуумный пакет, из которого удаляется весь воздух, а после помещается в воду, с точно контролируемым температурным режимом, на определенный срок. Многие приписывают разработку технологии ученому, изобретателю и шеф-повару Бруно Гуссо. Он не только готовил и обучал этому мастерству, но и исследовал продукт как таковой. Так, Гуссо заметил, что мясо, приготовленное при низких температурах, теряет меньше сока и полезных питательных веществ, визуально выглядит больше, его текстура радует глаз, а степень готовности продукта будет одинаковой по всей толщине, чего нельзя добиться традиционными способами термообработки.

При использовании метода Су-Вид текстура и вкус блюда получаются более совершенными и сочными, чем при обычном запекании или варке. Вдобавок, после Су-Вида блюдо можно довести до полной готовности классическими способами, но что совсем не обязательно. В основном это делается для улучшения эстетических свойств блюда и занимает крайне мало времени – например, придание стейку золотистой корочки. Еще один повод любить Су-Вид — насыщенный и яркий вкус блюд: в вакууме маринады и специи лучше впитываются в продукт. А для работы с жестким или сухим мясом су-вид просто мечта, блюда получаются нежнейшие, а весь твердый мышечный коллаген преобразуется в желатин приятной структуры.

Также приготовление продуктов питания по данному методу имеет огромный потенциал в области полуфабрикатов высокой степени готовности и массовых заготовок для крупных ресторанов за счет увеличения сроков

хранения и сокращения времени доведения полуфабриката до готовности. При большом спросе посетителей на предприятии полного цикла или в процессе транспортировки продукции остро встаёт вопрос высокого качества упаковки продукта и увеличения сроков хранения полуфабрикатов и готовых блюд. В индустриально развитых странах эта технология организации массового питания применяется давно и успешно, а яркие рекламные буклеты производителей оборудования рисуют радужную картину передовой кухни будущего.

Говоря про Су-Вид, нельзя не упомянуть о его важности в рамках диетического питания. В большинстве случаев, когда человек говорит о диете, он представляет сухую и невкусную пищу. Но тут на помощь приходит Су-Вид. Рассмотрим это на примере обычного куриного филе, которое так часто включают в себя диетические системы по причине его постности. Оно ведь так полезно, но порой, при классической термообработке, мясо получается настолько сухим и непривлекательным, что просто "не лезет в рот". А если же готовить его в вакууме, то можно добиться совершенно другого результата, абсолютно неожиданного для данного типа мяса. Он получается настолько сочным и нежным, что с легкостью разрывает шаблонное представление об этом продукте и диетическом питании в целом. Помимо этого, приготовленный по данной технологии продукт сохраняет в себе до 90% питательных веществ и витаминов, что делает блюдо более полезным и питательным, в отличие от более грубых методов кулинарной обработки.

Таким образом, можно сделать вывод, что Су-Вид — одно из самых важных усовершенствований в современной кулинарии, которое, несмотря на сравнительную сложность оборудования, упрощает процесс приготовления пищи и при этом значительно улучшает органолептические и питательные свойства блюда, длительность и удобство его хранения. И несмотря на тяжелую экономическую ситуацию сегодня, этот метод уже работает и занимает особое место в работе пищевых предприятий ресторанного хозяйства Донецкой Народной Республики.

АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Афанасенко Д.В.

Научный руководитель: Лёвкина В.Е., старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Краснодар

В современном мире в сфере общественного питания предприятия, стараются активно вводить инновационные технологии, что связано с целями: привлечь большой гостепоток, ускорить обслуживание и улучшить его

качество, а также снизить расходы на оказание услуг. Инновационные технологии позволяют расти эффективности бизнеса, а как следствие становится ему более конкурентоспособным и прибыльным.

Ещё относительно недавно владельцев ресторанный бизнеса нужно было убеждать в необходимости внедрения современных технологий в деятельность предприятия, что связано отчасти с предвзятостью и опасениями в сторону изменения, однако на сегодняшний день технологии - часть повседневности, и уже стали обыденными. Существует несколько инновационных технологий, которые на данный момент наиболее активно используются в сфере общепита:

1. Автоматизация обслуживания посетителей. Попытки ввести роботов в сферу обслуживания на данный момент лишь тестируется. Связано это с тем, что робот может лишь принести и унести заказ, и даже это порой вызывает трудности из-за не лучшей ориентации в пространстве. Однако общепит - это и сфера обслуживания, которое заключается в общении с гостями, помощи в выборе позиций из меню и решении конфликтных ситуаций.

2. Электронное меню. Данная инновационная технология имеет значительные шансы на успех при её активном использовании. Гаджеты на сегодняшний день есть даже у ребёнка и заменяют нам очень многое (часы, будильник, книги), становясь неотъемлемой частью нашей жизни. Системы лояльности в приложении предприятия помогают привлечь новых постоянных гостей, удержать старых и вернуть уведомлениями или специальными предложениями ту категорию гостей, которая по каким-либо причинам перестала являться гостями заведения.

3. QR код для оплаты чека. Данная инновация особо активно используется последнее время в связи с недоступностью старых серверов бесконтактной оплаты с помощью телефона. На сегодняшний день это очень популярная опция, которая помогает удержать гостей, для которых по каким-либо причинам недоступна наличная оплата или оплата банковскими картами.

4. QR код на чеках/визитках и т.д. Такой вид QR кодов может содержать в себе информацию о заведении: меню, система лояльности и прочее. Такой информационный вид кода можно разместить на: чеке от покупки, тейбл тенте и любом удобном для обзора гостей месте.

5. Система распознавания лиц. Данная система позволяет распознать постоянного гостя и предоставить информацию о его предпочтениях путем анализа прошлых заказов. Это способствует улучшению обслуживания и как следствие - вызывает желание гостя возвращаться в такое заведение снова.

Все вышеперечисленные технологии позволяют улучшить сервис или упростить работу сотрудников предприятия, что приводит к улучшению обслуживания и росту гостепотока. Однако не все инновационные технологии уже стали привычными и полностью доработанными и доступными, поэтому некоторые из них станут обыденными лишь спустя какое-то время.

ПРОЦЕСС ФЕРМЕНТАЦИИ В РАЗРАБОТКЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.О. Бучаров, студент
О.А. Звягина, ассистент
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», Москва

Сейчас одним из главных фудтрендов на предприятиях общественного питания является ферментация. Ферментированные продукты, полностью соответствуют сразу нескольким потребительским предпочтениям, то есть они доступные, вегетативные, полностью натуральные, повышающие иммунитет и дающие горизонт для творчества.

Превращение сахаров в кислоты, газы или спирты с использованием дрожжей или бактерий это и есть ферментация. Молекулы ингредиентов разрушаясь, повышают концентрацию полезных веществ, придавая совсем иные вкусо-ароматические свойства и помогают лучшему усвоению пищи. При этом увеличивается срок хранения продукта.

Разработано мучное кондитерское изделие – «французский круассан на дрожжевом тесте с ферментированным фисташковым кремом». При приготовлении теста были задействованы процессы ферментации на основе спиртового брожения, крем же был подвергнут кисломолочной ферментации.

Спиртовое брожение осуществляется при помощи микроорганизмов рода *Saccharomyces*, *Candida* и *Torulopsis*. Простые сахара расщепляются до этанола и углекислого газа. Этот вид ферментации считается универсальным, используется в производстве осмоустойчивых дрожжей для теста с высоким содержанием сахара для улучшения вкуса.

Технология приготовления теста для круассана: подготавливают опару, используют часть муки, дрожжи и воду. Это необходимо для развития вкуса и увеличения срока хранения изделия. Происходит первая ферментация, смешивают опару с остальной частью ингредиентов. Вторая ферментация происходит до обминки. Тесто обминают слоями, формируют и расстаивают. Заключительным этапом идет выпечка, изделие увеличивается в объеме, за счет дрожжей и парообразования.

Молочнокислородное брожение представляет собой биохимический процесс превращения сахара молочнокислыми бактериями в молочную кислоту, тем самым образуя побочные продукты. Этапы приготовления ферментированного фисташкового крема: подсаживают молочнокислые бактерии из натурального йогурта в кокосовое молоко и дают ферментироваться при комнатной температуре 12 часов. Делают классический крем Патисьер на основе кокосового йогурта, далее в охлажденный крем вводят фисташковую пасту и взбитые сливки и начиняют круассан.

Изучение процессов ферментации позволило разработать новое мучное кондитерское изделие «Французский круассан с ферментированным фисташковым кремом», рецептуру которого можно рекомендовать к использованию в заведениях, активно работающих с ферментированными продуктами.

«SLOW FOOD» - НОВАЯ ФИЛОСОФИЯ ПИТАНИЯ

Кошавка В.Н., магистр, 2 курс

Научный руководитель: Кравченко Н.В., к.т.н., доцент

*Государственная организация высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк, ДНР, Россия*

Ускоряя и упрощая социально-бытовые процессы, мы облегчаем себе жизнь, однако не любое действие, направленное на сокращение времени, является оптимальным решением проблем. Так, например, добраться на транспорте к работе, или постирать вещи в стиральной машине, является рациональным, но сокращение времени общения с близкими людьми, пренебрежение любимыми занятиями и быстрое не осознанное питание, в пользу высшей продуктивности, лишает человека тех спектров, которые позволяют прочувствовать все грани жизни.

Говоря о медленном питании, а в контексте Слоу фуд (англ. slow «медленный» и food «пища») и неторопливом образе жизни стоит отметить, что такое понятие появилось в 1986 году на территории Италии, и изначально философией данного движения было противостояние быстрому питанию и сохранению традиций вкуса и разнообразия пищевых продуктов.

Когда в 1986 году компания McDonalds решила открыть один из своих ресторанов в историческом здании в центре Рима, итальянский журналист Карло Петрини вместе с группой единомышленников устроил акцию протеста. После этого Петрини решил объединить гурманов, любителей домашней еды и противников питания на ходу - так возникло новое движение, которое пришелся по душе не только итальянцам. Официальной датой основания международного Слоу Фуд считается 9 ноября 1989 года.

Основой возникновения данного движения можно считать глобализацию в пищевой промышленности, стандартизацию вкусов, пренебрежение традиционной культурой питания, а также появление не экологичных, но высокопродуктивных производств по выращиванию сырья и приготовления блюд.

Сегодня в движение Слоу Фуд участвуют миллионы людей и почти 2500 продовольственных сообществ Терра Мадре из 160 стран. Штаб-квартира Международной ассоциации Слоу Фуд находится в Италии, в городе Бра региона Пьемонт. Именно отсюда координируются деятельность и проекты по всему миру. Управляется ассоциация Международным советом во главе с Исполнительным комитетом. Срок их полномочий длится четыре года.

Карло Петрини, остается Президентом Слоу Фуд. В Италии, США, Германии, Швейцарии, Японии, Великобритании и Нидерландах — действуют национальные ассоциации Слоу Фуд, которые координируют деятельность организации в стране.

В городах и регионах развитием деятельности и организацией мероприятий занимаются группы, известные как Конвивиумы. Сейчас в мире их насчитывается уже около полутора тысяч. Молодежь также не остается в стороне от распространения на планете философии Слоу Фуд. Юноши и девушки из более чем 40 стран объединены в Молодежную сеть.

Основная работа в Слоу Фуд связана с защитой традиционных и качественных продуктов питания. Под знаменитым лозунгом “вкусно, чисто, честно”.

«*Вкусное*» означает отличные органолептические свойства продукта – аппетитный, ароматный, свежий.

«*Чистые*» продукты выращены и приготовлены без причинения вреда экосистеме или здоровью человеку. То есть «чистые» растения выращиваются без пестицидов и использования ГМО, «чистые» продукты животноводства получают без применения антибиотиков и усилителей роста, а «чистые» блюда готовят без химических добавок и консервантов.

«*Честные*» продукты гарантируют достойное вознаграждение производителям и при этом остаются доступными для потребителей.

В основе Слоу Фуда лежит создание предприятий общественного питания, не похожих на фастфуд — обеспечивающих более здоровое питание, а также сохраняющих традиции национальной и региональной кухни, поддерживающих культуру традиционного застолья. Узнать нужное заведение можно по логотипу – на дверях ресторанов движения всегда расположена улитка.

Началом движения в России можно считать 2000 год. Тогда Премия Slow Food за защиту биоразнообразия, впервые была присуждена — Марии Михайловне Гиренко, сотруднице Всероссийского института растениеводства имени Вавилова в Санкт-Петербурге.

Через год в России образовался первый конвивиума Slow Food «Москва-Форт», а следом еще один — Slow Food-Ковчег. К движению присоединились представители Российской Академии Наук и различных экологических организаций.

Сегодня в России движение Слоу Фуд насчитывает 21 местное отделение и почти 60 продовольственных сообществ от Калининграда до Камчатки и от Мурманска до Эльбруса.

Конвивиумы работают в разных направлениях - организуют фуд-фестивали и фермерские ужины, проводят семинары и возделывают огороды, взаимодействуют с шеф-поварами и виноделами, проводят для детей «Уроки вкуса», улучшают систему школьного питания, пропагандируют сохранение гастрономических традиций и осознанное потребление среди людей всех возрастов.

Появление движения именно в этих регионах обусловлено рядом факторов: степень развитости экономики, состояние сельского хозяйства и промышленности, природно-климатические условия, уровень культурного развития и др. Достаточно много регионов России, с их уникальными

природно-климатическими условиями, разнообразием рельефа, а также растительного и животного мира, имеют множество предпосылок и условий для развития Slow Food.

По физиологическим показателям философия Слоу Фуд является объективно рациональным взглядом, так неспешное потребление пищи поможет в борьбе с избыточным весом, а также ожирением. Проблема ожирения является актуальной на сегодняшний день, так как быстрая еда «на ходу», сидячий образ жизни, а также другие факторы увеличивают риск нездорового повышения массы тела, что в последствии приводит к множествам заболеваний. При медленном потреблении пищи происходит полноценное насыщение организма пищевыми продуктами, при их меньшем потреблении, так как импульс, отвечающий за отсутствие голода, поступает несколько позднее полного заполнения желудка. Наличие органических и натуральных продуктов при изготовлении блюд и напитков, позволяет обогатить их пищевую ценность, и минимизировать их загрязненность химическими элементами, способствующими ускоренному росту в нетипичных условиях. Такая организация питания позволит поддержать концепцию здорового в физическом плане человека.

В социально-психологическом спектре философия медленного потребления открывает возможность, профилактики стрессов, эмоционального и профессионального выгорания, так как дает возможность общения в процессе потребления пищи, а также эстетическое и вкусовое удовлетворение. Такой спектр переводит питание из раздела потребления в раздел досуга.

Таким образом можно сделать вывод о том, что движение Slow Food в России развивается (пусть и не такими быстрыми темпами, как в Европе), имеет множество последователей и находит достаточно широкий отклик как в средствах массовой информации, так и среди простых потребителей.

Список литературы

1. Дичковская Е. А. К вопросу об итальянской идентичности. URL: <http://elib.bsu.by>
2. Калмыкова М. В. Культура питания населения Северной Италии: традиции и новации. URL: <http://hist.msu.ru>
3. Костюкович Е. А. Еда: итальянское счастье. Москва: Эксмо, 2006. 816 с.
4. Маркушкина Н. С. Концепт «еда» в контексте диалога культур. URL: <http://ivanovo.ac.ru>
5. Николаева Ж. В. К вопросу о современном понимании культурной идентичности итальянцев URL: <http://iculture.spb.ru>
6. Montanari M. Il cibo con cultura. Roma: Laterza, 2007. XII, 170 p.
7. Richards C. The new Italians. London: Penguin, 1995. 320 p.

Секция 6

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОСТУПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ И ВОДОЙ В ДОНБАССЕ

**М.А. Максимова- ассистент, Ю.Г. Выхованец – д.мед.н, доцент,
С.М. Тетюра – к.мед.н, доцент, Т.А. Выхованец – к.мед.н., доцент**
ГОО ВПО «ДонНМУ им.М.Горького», г. Донецк

Питьевая вода и пищевые продукты - важные факторы, влияющие на здоровье населения. Физиологически сбалансированная вода должна содержать определенный химический состав веществ (согласно предельно допустимой концентрации), который и будет определять ее качественную составляющую. К таким показателям будут относиться: общая минерализация, жесткость, кальций, магний, калий, фтор, йод и др.

Если говорить о химическом составе пищевых продуктов, то по составу все пищевые вещества подразделяют на неорганические (вода, минеральные вещества) и органические (углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты и др.). Чрезмерное количество веществ минерального происхождения (за исключением натрия) с продуктами питания получить достаточно сложно, но это может произойти при сочетанном поступлении химических элементов с водой и пищей, при употреблении биологических добавок к пище, а также при потреблении обогащенных минеральными веществами продуктов.

Стоит учитывать тот факт, что из централизованных источников вода не всегда содержит предельно допустимую концентрациях веществ по химическому составу, то есть нормы потребления могут быть завышены. Так, ежедневное употребление воды с изменённым химическим составом, в сочетании с потреблением минералов пищей, может быть причиной массовых

эндемических заболеваний, а также выступать фактором риска развития патологий в популяции людей.

К примеру, употребление воды с повышенной жесткостью приводит к снижению моторики желудка и накоплению солей в организме. Вода, содержащая высокую концентрацию ионов кальция и магния, чрезмерно влияет на сердечно-сосудистую систему. Продолжительное использование жесткой воды может влиять на возникновение заболеваний суставов (артритов, полиартритов), а также может выступать риском образования камней в почках и желчных путях. Железо в высоких дозах повышает риск развития цирроза печени, сахарного диабета, гиперпигментации кожи. Накопление фосфора и калия в организме сопровождается отложением солей и дефицитом кальция.

Рассматриваемая проблема актуальна и для Донбасса, так как водоснабжение из централизованных источников для этого региона затруднено в результате военных действий на данной территории. Необходимо отметить, что в последние годы в Донбассе отмечается рост потребления бутилированной питьевой воды. Основным источником водоснабжения при этом является вода, которая отбирается из различных артезианских скважин, и реализуется населению через торговую сеть в виде бутилированной разливной воды.

Химический состав этой воды может колебаться в широких пределах и во многом зависит от применяемых предприятиями поставщиками систем фильтрации и очистки. Контроль качества питьевой воды подаваемой населению из децентрализованных источников водоснабжения проводится зачастую выборочно, что может создавать дополнительные риски роста уровня различных заболеваний, обусловленных повышенным содержанием некоторых химических веществ, включая жесткость воды, не соответствующую требованиям ГОСТ. Также нерешенной проблемой остается полноценная обработка тары для транспортировки питьевой воды и емкостей для ее временного хранения.

Таким образом, в условиях Донбасса актуальной проблемой является изучение химического состава питьевой воды подаваемой населению, поступления в организм минеральных веществ и других химических элементов с продуктами питания и оценка их влияния на заболеваемость.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ХАССП В ОТЕЛЕ

А.В. Полякова, к.т.н., доцент,

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Достаточно эффективным инструментом управления предприятий общественного питания с точки зрения защиты производственных процессов от различной природы рисков в плане обеспечения безопасности процессов обслуживания и изготовления готовой кулинарной продукции является широко известная система ХАССП (англ. НАССР – Hazard Analysis and Critical Control

Points, анализ рисков и критические точки контроля). Данная система имеет выраженную концепцию, которая предполагает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность пищевой продукции, изготавливаемой на предприятии. Особенности внедрения и использования ХАССП зависят от вида предприятия, учитывая, что отели, оказывающие услуги обеспечения питанием могут иметь в своей инфраструктуре несколько предприятий, которые объединены службой питания, при этом используют разные формы и охватывают разные объемы.

Целью данной работы является установление особенностей внедрения и функционирования системы ХАССП в средствах размещения.

Относительно урегулирования вопроса безопасного производства кулинарной продукции, реализуемой современными отелями своим потребителям, можно сказать, что именно система ХАССП имеет наибольшую результативность. Благодаря идее сконцентрировать внимание на тех этапах процессов и условиях производства, отсутствие управления которыми является критическим для безопасности пищевых продуктов, правильно функционирующая система ХАССП может дать гарантии, что производимая пищевая продукция не нанесет ущерба потребителю. Соответственно первостепенной задачей руководства отеля является тщательное изучение концепции, лежащих в ее основе принципов и методов проведения процессов, а также адаптация механизма внедрения и функционирования ХАССП на конкретном гостиничном предприятии в сложившихся условиях.

Для понимания последовательности операционной деятельности предприятия питания при отеле следует руководствоваться требованиями и рекомендациями, изложенными в трех основных нормативных документах:

- ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»;
- СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» (действуют с 01 января 2021 года по 01 января 2027 года);
- МР 2.3.0233-21 «Методические рекомендации к организации общественного питания населения».

Все предприятия общественного питания при отеле должны проводить производственный контроль, основанный на принципах ХАССП, в соответствии с порядком и периодичностью (включая организационные мероприятия, лабораторные исследования и испытания), установленным предприятием общественного питания. Структура системы ХАССП, как организационной структуры производства в отеле, представлена на рисунке 1.

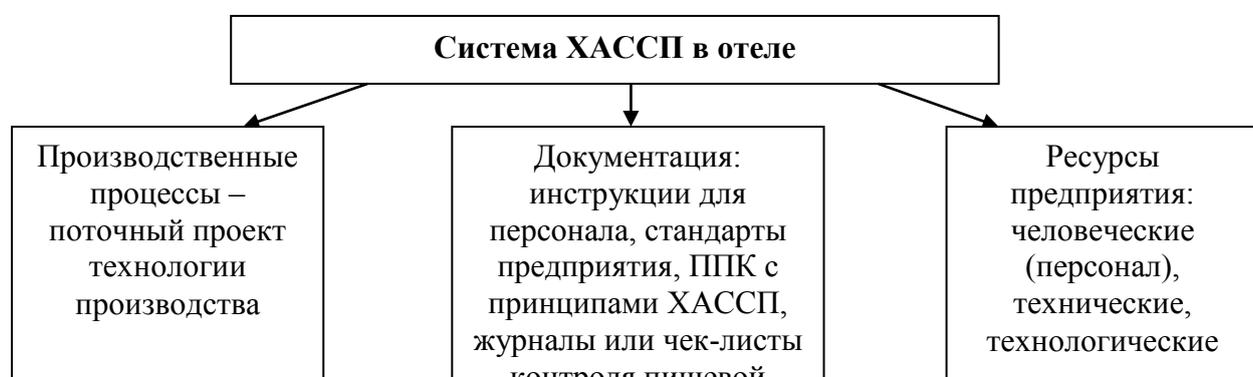


Рисунок 1 – Составляющие элементы структуры ХАССП

При внедрении системы ХАССП в отеле следует учитывать последовательность действий и отраслевую специфику. На первом этапе следует уделить пристальное внимание качеству работ по проектированию с целью разработки операционной деятельности предприятий питания, с учетом их многоформатности, планировочных решений, учета сырья, оборудования производственных линий и т.д. Во-вторых, проведение аудита предприятия во всех его подразделениях (центральные складские локации, перемещение кулинарной продукции, банкетные локации), а также работа с сотрудниками данных подразделений. В-третьих, пошаговая оценка по ходу технологических процессов всех возможных рисков и доработка их технологического сопровождения, меню, процедур мойки столовой посуды, процессов дезинфекции, натирки, хранения, повторной мойки и т.д. Разработка технологий заготовочного цикла. Следующим этапом является создание, разработка новой необходимой документации или оценка имеющейся (технические и технико-технологические карты, технические условия и технологические инструкции, стандарты обслуживания по типу «шведский стол» и др.). Важным является следующий шаг – обучение всего персонала отеля, а также работа с аутсорсинговым персоналом и понимание рисков их возможных ошибок. В зависимости от мощности и направленности предприятий питания в составе отеля положительным является диверсифицированность предложений, например, настройка процессов торговли, создание эко-витрин, эко-лавок. Для эффективного функционирования системы ХАССП проводят цифровизацию и контроль всех процессов и как следствие всего вышеперечисленного - трансформация в безопасное и эффективное предприятие.

Таким образом, внедрение и функционирование системы ХАССП в отеле гарантирует повышение безопасности производства, посредством предотвращения проявления потенциальных рисков, позволит вывести предприятие на современный уровень, повысить его инвестиционную привлекательность, создать репутацию производителя качественной безопасной продукции питания и приобрести долгосрочные конкурентные преимущества.

ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ НА РАЗВИТИЕ ПЛЕСЕНИ

Пашенцева Ольга, обучающаяся 9 класса

Грибы – самые многочисленные живые организмы на Земле. При слове "гриб", сразу представляется корзина съедобных грибов. Но грибы это не только те, которые растут в лесу, в природе встречаются и другие грибы, например плесени. Плесневые грибы в природе и в жизни человека играют как положительную, так и отрицательную роль.

В современных условиях, в которых живет человек, большое количество продуктов портится из-за поражения плесневыми грибами. При комнатной температуре в домашних условиях плесень распространяется и развивается очень быстро.

Поэтому решено было попытаться выявить растения, фитонциды которых тормозят или подавляют его развитие. Для этого мы провели ряд экспериментов, которые и легли в основу нашей исследовательской работы.

Цель: выяснить, как влияют фитонциды некоторых растений (лука, чеснока, горчицы) на рост плесени.

Для решения этой цели нами были поставлены такие задачи: ознакомиться с литературой по данному вопросу, проведение эксперимента по выращиванию мукора, наблюдение за ходом эксперимента и получаемыми результатами, на основе анализа результатов эксперимента определение наиболее эффективного средства данного эксперимента, подавляющего рост мукора.

Известно, что лук и чеснок хорошо помогают в лечении против различных бактерий, поэтому решили использовать их фитонциды. Фитонциды — это образуемые растениями биологически активные вещества, убивающие микроорганизмы или подавляющие их рост и развитие. Фитонциды играют важную роль в иммунитете растений.

Нас заинтересовало, как фитонциды чеснока, лука и сбора трав будут влиять на рост и развитие плесневых грибов. Для этого мы решили провести эксперимент «Исследование влияния фитонцидов на рост и развитие плесени».

В качестве питательной среды для развития и роста плесневых грибов мы использовали пюре сырой моркови с различными растительными добавками. Опыт проводился в трех повторностях.

Схема опыта:

1) сок лука;

2)сок чеснока;

3)настой желудочного сбора, куда входили листья ромашки, мяты, укроп;

4)контроль.

Анализируя полученные результаты, установили, что все примененные добавки тормозили развитие плесневых грибов: первые признаки появления плесени в контроле наблюдались на 3-й день, а в опытных образцах - на 4-10-й день. Наиболее сильно подавлял образование плесени сок чеснока.

Задержка в развитии плесневых грибов (разрастание до 1/2 объема) также наиболее сильно проявлялась в присутствии сока чеснока. Сок лука тормозил разрастание плесени на 4-5 дней, а настой желудочного сбора - лишь на 2 дня. Настой желудочного сбора задерживал процесс спорообразования на срок до 1 дня, сок лука - на 12 дней, а сок чеснока - на 18 дней.

На основании проведенных опытов можно сделать вывод о том, что все использованные в эксперименте растительные добавки содержат фитонциды, однако их количества, или антимикробные активности, были различны. Наиболее действенными оказались соки лука и чеснока.

Вторая часть исследования была посвящена изучению влияния фитонцидов на срок хранения некоторых продуктов питания

Цель исследования: определить степень влияния фитонцидов на срок хранения продуктов питания и выявление зависимости развития плесневых грибов от природы продукта. Для этого мы помещаем в 5 пищевых контейнеров на увлажнённую фильтровальную бумагу разные образцы продуктов питания. Рядом помещаем малый пластмассовый контейнер с соком чеснока, как обладающего большой фитонцидной активностью представителя. Проводим ежедневные наблюдения, данные заносим в таблицу. Эксперимент проводится при комнатной температуре, относительной влажности. По результатам данного эксперимента во всех трех контейнерах, где присутствовал чеснок, рост плесени был замедлен. Но в тоже время мы видим, что распространение плесени зависит также и от самого продукта. Так, на сыре плесень на 10 день занимала половину поверхности продукта, в то время как на мандарине и на хлебе – 2/3. В присутствии чеснока на сыре на 15 день плесень занимала 1/3 часть поверхности, на мандарине - 2/3, хлебе -1/2 часть площади.

Таким образом, можно сделать вывод, что фитонциды чеснока могут увеличить срок хранения продуктов питания. Природа продукта влияет на степень распространения плесневого грибка. В начале выполнения экспериментов мы ставили следующие цели: выяснить, как влияют фитонциды некоторых растений (лука, чеснока, горчицы) на рост плесени. В ходе выполнения работы мы выполнили все поставленные задачи: ознакомились с литературой по данному вопросу, провели ряд экспериментов по выращиванию мукора во взаимодействии с фитонцидами различных растений- чеснока, лука, травяного желудочного сбора. Наблюдая за ходом эксперимента и анализируя полученные результаты, мы определили наиболее эффективное средство в данном эксперименте, подавляющее рост мукора, это чеснок.

В процессе исследования проведен ряд экспериментов по изучению влияния фитонцидов на срок хранения некоторых продуктов питания.

По результатам экспериментов сделан вывод, что фитонциды чеснока могут увеличить срок хранения продуктов питания. Природа продукта влияет на степень распространения плесневого грибка.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОВЕНЬ УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ С УЧЕТОМ НАРУШЕНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ

Н.В. Подсекалова

А.О Могилевцева

ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Рациональное питание является важнейшим фактором, способствующим сохранению здоровья школьников. Для питания школьников важно соблюдение рекомендуемых норм физиологических потребностей организма в пищевых веществах и энергии. От качества питания зависит не только физическая, но и умственная работоспособность.

Одним из наиболее важных факторов, отражающихся на здоровье, является качество питания. Особенно это важно учитывать при формировании детского и подросткового организмов. Полноценное питание должно соответствовать суточным потребностям организма в пищевых веществах, микронутриентах и энергии. Неправильное питание в детском возрасте становится причиной возникновения ряда патологических состояний, которые в дальнейшем приобретают хронический характер.

По данным Минздрава России, в 2015–2016 гг. в структуре заболеваемости детского населения болезни органов пищеварения занимают третье место после болезней органов дыхания и органа зрения. Результаты медицинских профилактических осмотров несовершеннолетних свидетельствуют, что около 20% школьников имеют различные хронические заболевания и только 80% нормальное физическое развитие. У 80% анкетированных выявлены следующие жалобы: тяжесть в животе – у 30%, боли в животе – у 15%, изжога или тошнота – у 5% и нарушение стула – у 17%. У каждого десятого подростка наблюдалось сочетание указанных жалоб.

Неудовлетворительное питание детей ведет к недополучению организмом жизненно необходимых витаминов и микроэлементов. Недостаточное потребление эссенциальных пищевых веществ приводит к нарушению обмена веществ, ухудшению показателей физического и умственного развития, снижению работоспособности и иммунозащитных реакций организма.

На сегодняшний день питание современных школьников соответствует несбалансированному, некачественному питанию, которое в дальнейшем может привести к нарушениям роста, развития и созревания организма. На основании многих исследований было выявлено, что питание школьников недостаточно калорийное, существует дефицит полноценных белков и жиров. Избыток насыщенных жиров и углеводов сопровождается ростом избыточной массы тела, что в последующем может стать причиной развития метаболического синдрома. В рационе питания детей отмечается недостаток животного белка. Это отражается на повышении переутомления, снижении работоспособности, ухудшении успеваемости. Белковая недостаточность отрицательно влияет на

функционирование пищеварительной и эндокринной систем. Длительное нарушение усвоения организмом питательных веществ может привести к мышечной атрофии.

Так же в рационе питания школьников установлен недостаток овощей, фруктов и молочных продуктов. Нехватка витаминов в пище повышает риск развития инфекционных заболеваний. Несбалансированность и недостаточное количество в питании микронутриентов, приводит к снижению сопротивляемости организма, отклонениям в физическом и умственном развитии ребенка, повышению риска формирования различных патологических состояний. Это отражается в снижении уровня умственных способностей школьников, отставании в развитии, дистрофии и заболеваниях пищеварительного тракта.

Таким образом, установлена высокая распространенность нарушений режима и качества питания у детей подросткового возраста, способствующая формированию патологии органов пищеварения у данного контингента школьников. Можно сказать, что от организации правильного и качественного питания школьников зависит качество их учебной деятельности. Развитие полноценной интеллектуальной личности полезной для общества возможно только при качественном и сбалансированном питании.

Список использованной литературы:

1. Доклад «Об итогах работы Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2015 году и задачах на 2020 год». Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения. – М, 2016. – С. 19-26.

2. Моргуль, А.Р. Содержание микроэлементов в рационе питания подростков, обучающихся в школе-интернате / А.Р. Моргуль, В.В. Михайлишин, Е.В. Моргуль, С.Н. Белик, З.Е. Аветисян // Аспекты безопасности жизнедеятельности и медицины: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. – 2018. – С. 73-76.

3. Лысенко, А.В. Влияние комплекса физических упражнений на адаптационные возможности воспитателей дошкольных учреждений / А.В. Лысенко, Е.В. Моргуль, Д.С. Лысенко, Р.Г. Шейхова, О.А. Петрова // Валеология. – 2012. – № 3. – С. 61-66.

4. Моргуль, А.Р. Исследование витаминного состава рациона питания подростков / А.Р. Моргуль, В.Б. Косенко, Л.Б. Косенко, С.Н. Белик, Е.В. Моргуль // Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения: мат. V межрегион. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 60-64.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЦЕЛИАКИИ

Е.С. Смирнова, обучающаяся 4, Н.А. Кудряшова, ст. преподаватель

Целиакия - это системное аутоиммунное заболевание, характеризующееся появлением в сыворотке крови специфических антител, развитием аутоиммунного воспаления слизистой оболочки тонкой кишки и широким спектром глютен-зависимых клинических проявлений.

Болезнь возникает у людей с генетически деформированной чувствительностью к глютену (белок, содержащийся в пшенице, ячмене и ржи).

Клиническая картина целиакии весьма разнообразна. В детском возрасте заболевание обычно проявляется хронической диареей, вздутием живота, неспособностью развиваться, низким ростом и задержкой полового созревания. У взрослых симптоматические или классические случаи заболевания могут проявляться хронической диареей, вздутием живота и болью, слабостью и нарушением всасывания. Однако у многих пациентов желудочно-кишечные симптомы незначительны или отсутствуют вовсе, при этом проявляются внекишечные признаки, такие как дерматит герпетический, анемия, остеопороз, бесплодие и неврологические проблемы. Поэтому целиакию уместно рассматривать как мультисистемное заболевание, а не преимущественно желудочно-кишечное [1].

Целиакия встречается примерно у 1% населения во всем мире, хотя у большинства людей с этим заболеванием диагноз не ставится. За последние 50 лет число случаев целиакии увеличилось в четыре-пять раз, и причина этого роста неизвестна, хотя она может быть связана с аспектами гигиенической гипотезы (воздействие микроорганизмов и антибиотиков). Несмотря на успехи в понимании ее патофизиологии и усовершенствовании диагностики, рост целиакии был тихой эпидемией, при этом не диагностированные пациенты не получали лечения и подвергались повышенному риску заболеваемости кишечными и внекишечными симптомами.

Единственным доступным в настоящее время методом лечения целиакии является полное исключение глютена и связанных с ним белков из рациона.

Научной базой для разработки рекомендаций по питанию, мер социальной защиты населения и профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, включая гигиеническое обучение населения по вопросам здорового питания, для планирования производства и потребления пищевой продукции, оценки резервов продовольствия, а также для расчетов или актуализации рационов питания в организованных коллективах - служат методические нормы [4].

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах - уровень суточного потребления пищевых веществ, достаточный для удовлетворения физиологических потребностей не менее чем 97,5 процентов населения с учетом возраста, пола, физиологического состояния и физической активности [2].

В настоящее время ассортимент продуктов для больных целиакией очень мал, производимые продукты отличаются высокой ценой и низкой пищевой

ценностью, что приводит к необходимости разработки новых мучных кондитерских изделий для потребителей, придерживающихся безглютеновой диеты.

Пищевая продукция диетического лечебного питания - специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами и предназначенная для использования в составе лечебных диет [3].

Согласно ГОСТа 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия»:

Кекс – мучное кондитерское изделие объемной формы на основе муки, сахара, жира и яйцепродуктов с крупными и (или) мелкими добавлениями (цукаты, орехи, изюм, шоколадная крошка и т.д.) или без них, с начинкой или без нее, с отделкой поверхности или без нее, массовой долей сахара не менее 9% массовой долей жира не менее 5% массовой долей влаги не более 30% [3].

Пищевые продукты, имеющие в составе пшеницу, рожь и ячмень, можно заменить на нетрадиционные виды сырья, не содержащие глютен. Примером могут служить различные виды муки из риса, кукурузы, гречки, амаранта, люпина и семян чиа. Это сырье не только заменяет глютен содержащую муку, но и может повысить пищевую ценность продукта за счет содержания большого количества незаменимых кислот, пищевых волокон и растительного белка.

Список использованной литературы:

1. Green P.H., Cellier C. Atrophic Glossitis Leading to the Diagnosis of Celiac Disease // The New England Journal of Medicine. – 2007. – Vol. 356. - №24 - P. 2547-2547.
2. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
3. ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия»
4. МР 2.3.1.0253-21. 2.3.1. Гигиена питания. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации

ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ

Л.В. Алексеева, д-р биол. наук, профессор

Ф.Г. Деменик, аспирант

ФГБОУ ВО Тверская ГСХА

Производство высококачественной и экологически чистой продукции, а также повышение экономической эффективности производства являются основными задачами для сельского хозяйства. Стабильное сельскохозяйственное производство является основой продовольственной безопасности.

Специалистами, работающими в сфере животноводства, данные проблемы решаются эффективным использованием ресурсов и разработкой новых технологий в ведении хозяйства.

Важнейшим фактором увеличения объемов производства и повышения качества продуктов питания животного происхождения, в том числе молока, является правильное питание животных и сбалансированный микроэлементный состав кормов. Своевременное внесение минеральных добавок в рацион коров является ключевым фактором, способным нормализовать процесс обмена веществ и сопротивляемость организма к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды. Помимо недостатка общеизвестных биотических микроэлементов, животные могут быть подвержены дефициту малоизученных, но не менее важных для нормального развития организма, элементов.

На сегодняшний день актуальным является изучение влияния новых форм безопасных микроэлементных добавок, их действие на обмен веществ и продуктивность животных, а также исследований значимости для организма элементов, функции которых остаются недостаточно изученными. Последние исследования мировой биологии и биохимии свидетельствуют о существенном расширении перечня химических элементов, поступление которых в животный организм нуждается в строгом учёте и контроле полноценности питания по ним.

Для изучения был выбран препарат Silaccess, активным веществом которого выступает кремний в элементарной, активной форме. Изучалась его эффективность в повышении продуктивности при применении в рационах дойных коров.

По результатам наших исследований применение кремнийсодержащего препарата позволило увеличить среднесуточную продуктивность коров и жирность молока в опытной группе (на 10,0 и 3,6 % по сравнению с контрольной группой) при введении в рацион в дозе в дозе 500 мг на 1 голову в сутки. В свою очередь это обусловило снижение себестоимости 1 кг молока на 9 % и, как следствие, повышение уровня рентабельности на 14,7 % соответственно (табл. 1).

Таблица 1 - Эффективность применения препарата Silaccess

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Поголовье коров, гол.	5	5
Продолжительность периода опыта, дн.	30	30
Среднесуточная продуктивность коров, кг	34,0	37,4
Жирность молока, %	4,48	4,64

Валовой надой молока, ц	5100,0	5610,0
Валовой надой молока (в пересчете на базисную жирность), ц	6528,0	7437,26
Полная себестоимость 1 кг молока - всего, руб.:	18,90	17,21
в т.ч. затраты на минеральную добавку	-	0,013
Цена реализации 1 кг молока (высшего сорта), руб.	28,40	28,40
Выручка от реализации - всего руб.	185395,20	211218,18
Полная себестоимость - всего, руб.:	123379,20	127995,24
в т.ч. затраты на минеральную добавку	-	75
Прибыль - всего, руб.	62016,00	83222,94
Уровень рентабельности, %	50,3	65,0

Выполненные расчеты полностью подтверждают повышение эффективности производства сырого молока при введении в рацион животных препарата Silaccess, а именно повышение продуктивности животных и жирности молока, а также к снижению себестоимости 1 кг молока и, как следствие, повышение уровня рентабельности производства.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА SILACCESS НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА

Е. Д. Миловидова, старший преподаватель
*ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет»,
Тверь*

Л. В. Алексеева, д.б.н., профессор
*ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»,
Тверь*

В наши дни козье молоко постепенно приобретает прежнюю популярность. Население многих стран задумывается о своем состоянии здоровья и поэтому обращает неподдельное внимание на тему здорового питания.

Немаловажной особенностью жира козьего молока является его качественный жирнокислотный состав, отличающийся в значительной степени от коровьего молока тем, что в нем преобладает содержание таких жирных кислот как (C_{6:0}–C_{14:0}) – каприловой, капроновой, каприновой, миристиновой и лауриновой. Как известно, представленные триглицериды всасываются в кишечнике непосредственно в венозную сеть, минуя лимфатическую, при этом не требуется участие панкреатической липазы и желчных кислот. Это облегчает усвоение козьего молочного жира по сравнению с коровьим.

Однако для производства качественного козьего молока необходимо сбалансированное минеральное питание дойных коз.

Для Тверской области характерен недостаток в почвах таких важных микроэлементов, как железо, медь, цинк и кремнезем. Также их недостаток можно увидеть и в кормах, а недостаток именно этих микроэлементов оказывает влияние на отставание в росте и развитии молодого организма, а так же продуктивность взрослых особей.

В настоящее время новым минеральным препаратом является препарат «Silaccess». Активным веществом в препарате выступает смесь порошков таких микроэлементов как кремний, железо, медь и цинк в стабилизирующем агенте.

Исследование было проведено в Тверской области Торжокском районе в деревне Цапушево ООО "Ферма НАДЕЖДА" на козах зааненской породы. В группу опыта входили 20 коз зааненской породы в возрасте от двух до четырех лет. Контрольная группа получала основной рацион, состоящий из сена и комбикорма. К рациону опытной добавляли 5 мг минеральной добавки Silaccess.

Показатели содержания жира и белка в молоке прекрасно отражают качество корма. Забор молока осуществляли 2-кратно в начале и через 30 дней опыта. В молоке определяли минеральные показатели, общий белок и жирность.

В результате проведенного исследования нами выявлено, что у животных опытной группы произошли увеличения общего белка на 5,69% и жирности на 4,34% в сравнении с контрольной группой, что говорит о более сбалансированном минеральном питании у коз опытной группы.

Макроэлементы обуславливают пищевую ценность молока и молочных продуктов, стабилизируют коллоидное состояние белков молока, оказывают важное, с точки зрения технологии, свертывающее действие, обуславливают буферное действие молока по отношению к водородным ионам.

Кальций, магний, фосфор, натрий, калий и хлор в форме хлоридов относятся наряду с азотом и серой к элементам, которые в довольно больших количествах необходимы для нормального роста живого организма. Кальций, магний и фосфор представляют собой наиболее важные составные части костной ткани.

По результатам исследования у животных опытной группы произошли значимые увеличения содержания кальция на 87,5% и магния на 36,67% относительно контрольной группы.

Роль микроэлементов в молоке окончательно еще не изучена. Однако известно, что микроэлементы входят в состав многих ферментов и в зависимости от концентрации могут либо активизировать, либо ингибировать их действие. Находясь во взаимосвязи с ферментами, микроэлементы оказывают влияние на биохимические реакции в молоке и на изменения составных компонентов молока в процессах хранения и выработки молочных продуктов.

У животных опытной группы содержание железа и меди также увеличилось на 1,4% и 66,6% соответственно относительно контрольной группы.

По результатам исследования было выявлено:

- достоверное увеличение показателей общего белка и жирности козьего молока на фоне приема препарата «Silaccess»;
- значимое увеличение таких микроэлементов как кальций, магний, и медь относительно контрольной группы.

Выполненные расчеты подтверждают положительное влияние минеральной добавки Silaccess для дойных коз зааненской породы. Так как введение добавки позволило: повысить качественные показатели молока, а так же восполнить нехватку микроэлементов в организме дойных коз.

Таким образом, применяемый микроэлементный препарат в рационе дойных коз корректирует гомеостатические процессы в организме животных, это отражается на их продуктивности.

Следовательно, мы можем рекомендовать применение данного препарата на предприятиях и фермах молочного козоводства в областях с дефицитом микроэлементов в почвах.

Секция 7

РЫНОК ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, ПРОДУКТОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ИХ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ВАРЕНИЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ

**Артемова Е.Н., д-р техн. наук, профессор, Лобанова С.В. - магистрант
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»,
г. Орел**

Рассматривая возможность повысить конкурентоспособность имеющейся или открыть собственную закусочную, предпринимателю важно знать потребительский спрос на основные блюда и кулинарные изделия заведения такого типа на региональном рынке. В данной работе нами был рассмотрен ассортимент вареничных блюд, который широко представлен не только в вареничных, но в других специализированных предприятиях быстрого питания.

На примере одного из лучшего и хорошо посещаемого предприятия города Орла - трактира «ПельменовЪ» - был рассмотрен ассортимент и количество реализуемых вареничных блюд меню. Количество каждого блюд в меню определяли по отчетной документации программы 1 С за два месяца реализации, с сентября по октябрь 2022 года. Результаты представлены на рисунке 1.

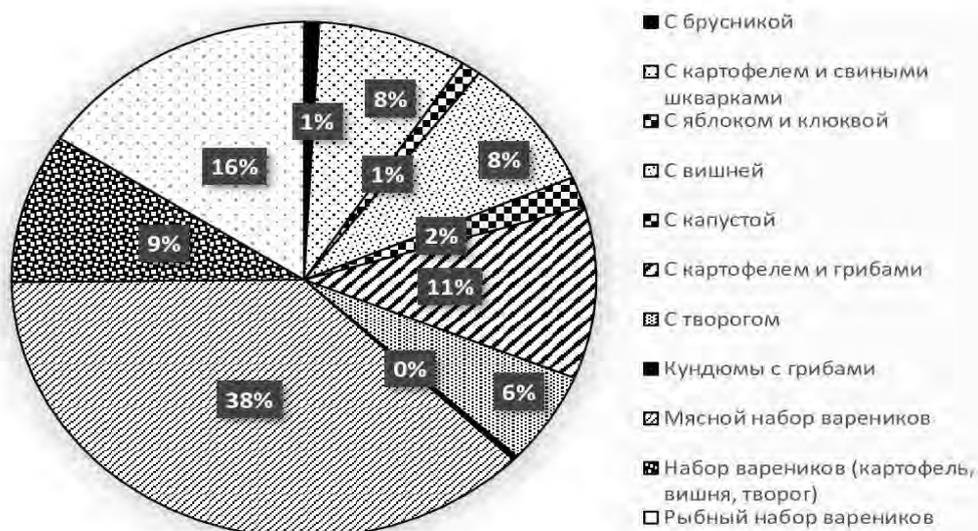


Рисунок 1 – Потребительский спрос на вареничную продукцию.

Согласно полученным данным, максимальный спрос потребителей направлен на вареники с мясной начинкой (38 %), далее следуют вареники с рыбной начинкой (16 %), с картофелем и грибами (11 %). Реализация вареников с вишней и с картофелем и свиными шкварками находится на одном уровне и составляет по 8 %. Минимальный спрос выявлен для кундюмов с грибами (практически 0 %) с брусникой (1%), с яблоками и клюквой (2 %). Спрос на традиционные вареники с творогом составил 6 %.

СУШКА ИНФРАКРАСНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Д.О. Анискина, обучающийся группы ТП-21МА

С.В. Владимиров, к.т.н. доцент

М.В. Иващенко, ассистент

ГО ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Донецк

Питание – один из важнейших факторов, который определяет здоровье нации. Питание на протяжении всей жизни человека влияет на все функции организма.

В последние годы представление широкой общественности о современном питании и здоровье человека претерпело кардинальные изменения. Большинство людей не получают достаточного количества витаминов и питательных веществ в своем рационе. Они считают, что они

слишком заняты, чтобы приготавливать здоровую сбалансированную пищу при каждом приеме пищи.

Существует общее мнение, что многие хронические проблемы со здоровьем, впервые отмеченные в западных странах, но постепенно распространившиеся по всему миру, связаны главным образом с питанием. Однако существует гораздо меньше единого мнения относительно диетических факторов, связанных с такими проблемами со здоровьем. Это непонимание открыло дверь для распространения различных рекомендаций относительно наилучшей диеты для современных людей. Соблюдающие диету, как и большинство населения, теперь понимают, что разумный выбор диетических жиров обеспечивает незаменимые жирные кислоты, контроль липидов в крови, поддержание эндокринной и иммунной функций, контроль воспаления, метаболические эффекты и даже потенциальные преимущества для состава тела и производительности. С этой целью многие компании в настоящее время продают специальные пищевые добавки с жирами, и признанные органы здравоохранения начали рекомендовать их определенным группам населения.

Пищевые добавки (ПД) – это природные или искусственные вещества, а также их соединения специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и/или сохранения их качества.

Пищевые добавки намеренно вносят в пищевые продукты для выполнения определенных функций, в отличие от разнообразных контаминантов, которые случайно попали в пищевые продукты на различных этапах технологического процесса, а также вспомогательных материалов, которые, не являясь пищевыми ингредиентами, но сознательно используются при переработке пищевого сырья с целью улучшения технологии производства продуктов.

В последнее время большое внимание уделяется применению вторичных растительных ресурсов, богатых функциональными макро- и микронутриентами, для производства пищевых и биологически активных добавок корригирующей направленности.

Однако, вторичные растительные ресурсы содержат в своем составе до 80 % влаги, что требует их обязательной сушки. К сожалению, существующие технологические режимы сушки не позволяют в максимальной степени сохранить в процессе сушки термолабильные микронутриенты, содержащиеся в исходном сырье.

Инфракрасное излучение часто называют «тепловым», поскольку данное излучение от нагретых предметов воспринимается кожей человека как ощущение тепла. При этом длина волн, излучаемые телом, зависят от температуры нагревания: чем выше температура, тем короче длина волны и выше интенсивность излучения. При этом распространяясь в пространстве ИК-излучение не дает потерю энергии. Инфракрасное излучение – это самый совершенный метод обогрева известный человечеству.

ИК-излучение имеет значительное преимущество над другими методами нагрева: более быстрое воздействие. Обычно время обработки в общих случаях использования инфракрасных нагревателей может быть уменьшено примерно до 40%, при этом решающую роль играет выбор параметров. Например, сушка грибов при помощи инфракрасных нагревателей при 70°C занимает 260 мин., против 480 мин. при использовании горячего воздуха.

Помимо снижения времени обработки и соответственно потребления электроэнергии было отмечено значительное превосходство вкусовых и цветовых характеристик грибов, высушенных при помощи инфракрасных нагревателей над теми, которые были высушены при помощи горячего воздуха. Морковь, высушенная при помощи инфракрасных нагревателей, содержит на 17% больше каротинов.

Существует несколько источников ИК-излучения:

— ИК-лампа накаливания конструктивно представляет собой стеклянную колбу с внутренним зеркальным покрытием, в которую помещена вольфрамовая спираль. Спираль может быть рассчитана практически на любую температуру, но при этом необходимо учитывать границу пропускания стекла, из которого изготовлена колба лампы. Температура нити не может быть ниже температуры, которая соответствует диапазону длин волн с $\lambda = 2,6$ мкм. Обычно температура нити ламп отечественного производства равна 2473 °K (2200 °C)

— линейный кварцевый ИК-излучатель - цилиндрическая трубка из кварцевого стекла, по оси которой монтируется моноспиральное или биспиральное тело накала из вольфрамовой проволоки или нихрома. Использование линейных кварцевых ИК ламп позволяет обеспечить высокую концентрацию лучистого потока на объекте. Спектральный состав излучения кварцевой лампы определяется температурой кварцевой трубки. Например, при температуре кварцевой трубки порядка 500 °C, основная часть лучистого потока тела накала, лежит в области спектра $\lambda \approx 3—4$ мкм.

Наиболее эффективным низкотемпературным ИК-излучателем является нагреватель электрический пленочный (НЭП). НЭП состоит из трёх гибких электроизоляционных плёнок, между которыми размещается излучающий элемент, состоящий из нихромовой нити и алюминиевого экрана. Нить обеспечивает требуемую величину сопротивления, и имеет зигзагообразную форму. В основу работы нагревателя заложен известный принцип, в соответствии с которым при протекании тока проводник выделяет теплоту. В нашем случае через зигзагообразный проводник (нихромовая нить) протекает ток, который нагревает его до 60 °C. Выделенное проводником тепло контактно передается на алюминиевую фольгу, поверхность которой нагревается до температуры 60—65 °C. Тёплая поверхность электронагревателя излучает мягкий инфракрасный тепловой поток. При этом на поверхности продукта показания температуры составят 29—31 °C. Одним из важнейших качеств НЭП является высокая долговечность устройства: гарантийный срок службы при

соблюдении технологии монтажа составляет 25 лет с момента продажи. Срок эксплуатации с момента монтажа — 50 и более лет.

На данный момент рынок инфракрасных сушильных камер разнообразен.

Самым распространенным оборудованием инфракрасной сушилки и нагрева является ПИКСАН. Данная модель сушильной камеры расходует в 5-15 раз меньше денежных средств на сушку 1-го изделия, имея при этом многократное преимущество по производительности по сравнению с традиционными конвективными окрасочно-сушильными камерами.

Список использованной литературы:

1. Инновационная технология производства пищевой добавки из вторичных ресурсов переработки тыквы / Г.А. Купин [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). - Краснодар: КубГАУ, 2016. - №07(121). - С. 929-940.

2. Инфракрасное излучение в пищевой промышленности - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ensat.ru/stat/digest/68.html?ysclid=1b0i0kmwgj227281934>

3. Попов, В.М., Афонькина, В.А. и др. Сушильная установка // Патент на полезную модель RUS 122758 22.02.2012, опубл. 10.12.2012.

ТРАДИЦИОННЫЕ И НОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

**М.А. Кураш, ассистент кафедры общинженерных дисциплин
ГО ВО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк**

К пищевым добавкам относятся все виды микроэлементов, используемых в пищевых продуктах или пищевой промышленности, количество которых не превышает 2% от общего веса пищевых продуктов. В норме пищевые добавки выполняют следующие функции: 1) улучшают и поддерживают пищевую ценность пищевых продуктов; 2) продлить срок годности продуктов питания; 3) сделать обработку пищи более удобной; 4) для усиления вкуса пищи и украшения цвета пищи; 5) обеспечить сохранность микроорганизмов; 6) сохранять преемственность и единство качества пищевых продуктов. В настоящее время искусственные синтетические пищевые добавки постепенно вытесняют натуральные пищевые добавки, и многие проблемы, связанные с пищевыми добавками, выходят на первый план, связанные со злоупотреблением пищевыми добавками, добавками, превышающими нормы, или даже токсичными добавками. Очевидно, что пищевые добавки могут принести людям большое сенсорное удовольствие и коммерческую выгоду. но они также могут представлять потенциальную опасность для здоровья

человека. Поэтому очень важно провести количественный анализ содержания пищевых добавок. В этой главе будут обсуждаться как традиционные, так и новые экспресс-методы анализа пищевых добавок, которые, как ожидается, помогут обеспечить безопасность и качество пищевых продуктов в соответствии с законодательством и требованиями потребителей.

Микробиологический анализ пищевых продуктов осуществляется с целью выявления и определения микроорганизмов в образце. Такие меры являются необходимыми в рамках контроля и оценки качества и сертификации продукта.

Микробиологический анализ проводится с целью обеспечения безопасности пищевых продуктов, пресечению случаев распространения пищевых инфекций и бактериальных поражений. Для этого проводятся следующие мероприятия:

- анализ продукции на всех этапах производства до ее попадания в торговые сети и предприятия общественного питания;
- исследования продукции на складах, в торговых сетях;
- исследования состояния здоровья работников пищевого производства, продовольственных складов, магазинов, точек общественного питания;
- анализы смывов с рук всех работников пищевых производств и торговых сетей, оборудования, инвентаря, прочих объектов производства.

С целью предупреждения эпидемий или локальной заболеваемостью пищевыми инфекциями мероприятия по микробиологическому анализу проводятся плано и по показаниям. Все это позволяет своевременно выявить все негативные факторы и возбудителей пищевых инфекционных поражений различного типа.

Все методы микробиологического анализа разделяются на две группы – количественные и качественные. В первом случае в пробе определяются и подсчитывается количество микроорганизмов, результат показывает количество таких организмов на одну единицу массы продукта (пробы). Во втором случае определяется наличие или отсутствие таких микроорганизмов в образце.

Методы анализа разделяются на следующие мероприятия: подсчет на пластинке; анализ MPN; экспресс и автоматические методы; подсчет определенных частиц; электрические измерения.

Перед началом анализа производится отбор образцов, который соответствует микробиологическим исследованиям. При этом важно соблюдать условия стерильности и асептических мероприятий, что гарантирует надежность получаемых результатов.

Подсчет на пластинке является одним из наиболее часто применяемых методов. Образцы помещаются в чашку Петри, после чего проводится анализ колоний продукта на слое агара. После окончания роста колонии проводятся мероприятия по изменению внешних условий, включая повышение/понижение температуры, проведение селективных, элективных, дифференциальных процедур и прочие. Анализ MPN проводится для оценки общего количества

жизнеспособных микроорганизмов на основе статического метода. Пробирки с подготовленными пробами выдерживаются при определенных условиях, после чего результат оценивается и сравнивается с табличными данными.

Экспресс-методы востребованы в условиях современных пищевых производств, предприятий общественного питания, точек продажи пищевых продуктов. Анализ проводится при помощи различных способов, что зависит от конкретного продукта, целей исследования. Часто такие методы являются предварительными, осуществляются они при помощи специальных автоматических систем. Кроме того, для анализа продукции могут применяться такие методы, как электрические с контролем активности обнаруженных микроорганизмов, способ подсчета выявленных в пробе частиц и другие. Для исследований применяется специальное оборудование, включая контрольные блоки, инкубационные системы, системы для обработки данных, специализированный лабораторный инвентарь. Анализы приводятся только в стерильных условиях, что гарантирует точность получаемых результатов.

Список использованной литературы:

1. Long Wu, Chapter 7 - Analysis of food Additives, Editor(s): Charis M. Galanakis, Innovative Food Analysis, Academic Press, 2021, Pages 157-180.
2. Микробиологический контроль за качеством пищевых продуктов и санитарным режимом на пищевых предприятиях: учеб.-метод. пособие / Бацукова Н.Л., Н.В. Борушко, П.Г. Новиков. – Минск: БГМУ, 2011. – 47 с.

Секция 8

СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ

А. Н. Крамаренко, студентка группы ТП 9-11

Т.Н. Толокнова преподаватель высшей категории

ГБОУПО «Севастопольский торгово-экономический техникум» г. Севастополь

Искусственный холод находит широкое применение в пищевой промышленности, в частности при консервировании скоропортящихся продуктов. При охлаждении обеспечивается высокое качество хранимых и выпускаемых продуктов.

Искусственное охлаждение может осуществляться периодически и непрерывно. Периодическое охлаждение происходит при плавлении льда либо при сублимации твердого диоксида углерода-(сухого льда). Этот способ охлаждения обладает большим недостатком, так как в процессе плавления и сублимации хладагент теряет свои охлаждающие свойства; при длительном

хранении продуктов трудно обеспечить определенную температуру и влажность воздуха в холодильной камере.

В пищевой промышленности широко распространено непрерывное охлаждение с применением холодильных установок, где хладагент -- сжиженный газ (аммиак, фреон) -- совершает круговой процесс, при котором он после осуществления холодильного эффекта восстанавливает свое первоначальное состояние.

Анализ возмущающих воздействий объекта автоматизации

В данной схеме предусмотрены контроль, регулирование, управления и сигнализация параметров технологического процесса.

Контроль верхнего и нижнего уровней жидкого фреона в линейном ресивере, в котором контролируется уровень от которого зависит наполнение ресивера.

Также контролю подлежит температура воздуха в холодильной установке от которой зависит охлаждение и количество вырабатываемого холода. холодильный автоматизация воздухоохладитель компрессорный

Контроль давления холодного рассола в нагнетательном трубопроводе, который зависит от нагнетания насосом, насос воздействуя на холодный рассол изменяет его подачу.

Также контролируется температура холодной воды поступающей из бассейна в конденсатор которая необходима для конденсирования- охлаждения- паров фреона.

Механизация и автоматизация технологических процессов.

Предпосылками механизации и автоматизации являются: необходимость повышения качества выполняемой работы и производительности, снижения физических и нервных нагрузок на работника, улучшения условий его работы, устранение возможных факторов травматизма и профессиональных заболеваний исполнителя работы, повышение безопасности и социальной престижности труда.

Под механизацией технологических процессов понимают применение энергии неживой природы при выполнении технологических операций, полностью управляемых людьми, осуществляемое в целях сокращения трудовых затрат, улучшения условий труда, повышения производительности и качества работы, частичное выравнивание физических личностных особенностей работников. Механизация направлена на перевод отдельных ручных операций обработки изделий или других вспомогательных операций на обслуживание устройствами, управляемыми операторами. При механизации функции рабочего сводятся только к управлению работой, контролю качества, регулированию инструмента и оборудования.

Под автоматизацией технологических процессов понимают применение энергии неживой природы для выполнения этих процессов или их составных частей и управления ими без непосредственного участия людей, осуществляемое с целью повышения качества выполнения операций и производительности, сокращения затрат ресурсов, улучшения условий труда, устранения производственного травматизма повышения качества произ-

водимых изделий. При автоматизации человек освобождается от непосредственного выполнения функций управления технологическими процессами. Эти функции передаются специальным управляющим устройствам. Роль работника сводится к наблюдению и контролю за работой приборов, технологического инструмента и оборудования, их наладке, к включению и выключению станка, автомата, линии, смене инструмента и его наладке. Характер, содержание работы и ее социальная престижность коренным образом меняется (сравнить работу грузчика и оператора автоматической погрузочно-разгрузочной машины).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАСЛОЖИРОВОЙ И САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Авакова А.А.-магистрант, Громова Е.А.- магистрант,
Силантьев С.Ф.- магистрант, Маламуд Д.Б. - профессор, научный
руководитель**

ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Аннотация: Организация производства любого предприятия состоит из множества функций. Одной из них является технологический контроль качества продукции. Она заключается в проверке соответствия требований на всех этапах производства.

Ключевые слова: автоматизация, качество, производство, продукция, технологии, контроль.

Автоматизация производства – это сложный процесс технологического оснащения, упрощающий управление этапами производства с целью снижения стоимости продукции, выпускаемой предприятием, и облегчения работы сотрудников.

На современных предприятиях важным требованием является качество и производительность методов, применяемых при осуществлении процессов. Автоматизация и механизация производства – последовательный комплекс мер, предназначенный для замены производственных операций современными новыми технологиями. Механизация производства постоянно развивается и приносит более совершенные формы. Автоматизация обеспечивает выполнение машинами большей части ручных операций.

Стоит отметить, что главным принципом эффективной организации технического контроля является:

- -технических контроль на всех этапах;
- -методика и организация технического контроля соответствуют технологиям и производственной организации предприятия;
- -эффективность организации контроля экономически обеспечена.

Рассмотрим автоматизацию технологического процесса в масложировой промышленности.

В настоящее время на отечественном рынке в связи с большой конкуренцией среди линий по производству майонеза необходимо усовершенствовать технологическую линию «МИКСМА» и снизить энергетические затраты для сохранения твердой позиции среди конкурентов, а также оценить риски реализации проекта.

Усовершенствованная технологическая линия по производству эмульсионных жировых продуктов позволит оптимизировать технологические процессы за счет выполнения нескольких операций одновременно, благодаря чему снизятся энергозатраты, что приведет к снижению себестоимости майонеза и как следствие покупатели смогут приобретать продукт по более выгодной цене.

Применение данного оборудования является экономически выгодным, так как позволяет снизить энергозатраты, и уменьшить используемые производственные площади на линии «Миксма», что приведет к снижению себестоимости продукта, и, как следствие, потребители смогут приобретать майонез по более выгодной цене.

Рассмотрим пути автоматизации процессов сахарного производства

На протяжении многих лет сахарная промышленность России является одной из важных отраслей пищевой промышленности, поскольку сахар используют как непосредственно в пищу, так и в производство других продуктов. Выращивание сахарной свёклы трудоёмкий процесс, требующий высоких энергозатрат, которые в свою очередь приводят к высокой себестоимости российского сахара.

Технико-экономическое обоснование эффективности введения системы автоматизации

Автоматизация на станции дефекосатурации гарантирует планируемый результат очистки на 0,5 – 1,0%. Улучшение действия очистки на 5% способствует увеличению выхода сахара на 0,12 – 0,20% к массе свёклы. Следовательно, выход сахара после введения в эксплуатацию системы автоматизации повысится на 0,04% к массе свёклы, что составит 140 т. сахара, при производительности завода 3500 т. в сутки.

Автоматизация выпарной станции происходит с помощью снижения расхода ретурного пара, обеспеченным необходимым выпариванием в корпусах станции.

Система варки сахара обеспечивает правильное проведение заполнения аппаратов и сгущение продуктов. При внедрении автоматизации вакуум-аппаратов, за счет уменьшения времени уваривания утфеля, происходит экономии топлива.

Выводы

1. Усовершенствованная технологическая линия по производству эмульсионных жировых продуктов позволит оптимизировать технологические процессы за счет выполнения нескольких операций одновременно, благодаря чему на 20 % снизятся энергозатраты и уменьшится занимаемая производственная площадь.

2. Системы автоматизации сахарного производства обеспечивают уверенную работу технологического оборудования в разных ситуациях; высокую эффективность при применении новых технологических решений.

Список использованной литературы:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А.. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. Учебник. – М.: Юрайт, 2017. – 356 с.
2. Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.. Средства и системы управления технологическими процессами. – СПб.: Лань, 2016. – 376 с.
3. Зайцева М. Н. Матрица пресс-формы для формования пяточной части обуви/М.Н. Зайцева, С. В. Татаров, Е. В. Полякова // Кожа & обувь. - СПб.:Торговля и Промышленность, 2003,№ 3.-С.24-26.
4. Иванов А.А.. Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления. Учебное пособие. – М.: Форум, Инфра-М, 2015. – 384 с.
5. Клепиков В.В., Султан-заде Н.М., Схиртладзе А.Г.. Автоматизация производственных процессов. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2018. – 208 с.
6. Куренкова А. Г. Математическая модель зоны технологического действия роботизированных устройств обувного производства/ А. Г. Куренкова С. В. Татаров/ Известия вузов. Технология легкой промышленности №4, 2018 .- С. 82-85.
7. Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Зимняков В.М., Поликанов А.В.. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. Практикум. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2018. – 186 с.
8. Марценюк В.А. Факторы, влияющие на уровень автоматизации производства. - М.: Техника, 2017. – 427 с.
9. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.. Основы автоматизации производства. – М.: Академия, 2012. – 192 с.
10. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации. Учебник для академического бакалавриата. – М., 2017. – 180 с.
11. Роль автоматизации в управлении качеством // <https://ostec-group.ru/group-ostec/pressroom/articles/kachestvo/rol-avtomatizatsii-v-upravlenii-kachestvom/>
12. И.В. Долголюк, Л.В. Терещук, М.А. Трубникова, К.В. Старовойтова РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ // Техника и технология пищевых производств – 2014. [Электронный ресурс]. – <https://cyberleninka.ru/article/n/rastitelnye-masla-funktsionalnye-produkty-pitaniya> (дата обращения 27.11.2018).
13. Учеб. пособие/ Абдуллин А.И., Ганиева Т.Ф., Идрисов М.Р., Емельянычева Е.А. Водобитумные эмульсии – Казань:КНИТУ, 2012.– 116 с.

14. Утешева С.Ю., Нечаев А.П. Тенденции в создании майонезов и соусов функционального назначения // Масложировая промышленность.-2007.-№3.- С. 2-6.

15. Елисеева Н.Е. Низкожирные майонезы и соусы с пищевыми волокнами и биологически активных соединений // Масложировая промышленность. -2008.-№4.- С. 40-44

16. Учебное пособие / А.А. Славянский, Н.Д. Лукин инновационные решения в производстве крахмала и крахмалопродуктов.

17. (Бугаенко И.Ф. Анализ потерь сахара в сахарном производстве и пути их снижения.– М.: Агропромиздат, 1997).

18. Восканян О.С., Паронян В.Х., Шленская Т.В./ Москва, 2004./ Современное состояние и тенденции развития производства эмульсионных продуктов питания

19. Восканян О.С., Гусева Д.А./Москва,2017./ Свойства гидрогенизированных жиров и их практическое применение

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЁТ РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИМПЛЕКС-МЕТОДА

Ю.А. Рыжков, к.х.н., доцент
П.С. Лихуша, ст.преподаватель
ФГБОУ ВО Тверской ГУ, Тверь

Основной проблемой при разработке функциональных продуктов питания является выбор оптимального соотношения между компонентами рецептуры. Как правило, при замене одних ингредиентов на другие с целью повышения пищевой ценности конечного продукта руководствуются общими соображениями [1, с. 65] и рекомендациями технологов [2, с. 282]. Однако, на практике этого бывает недостаточно, когда речь идёт о создании рабочих рецептур. Чаще рецептура создаётся на основе расчётов после проведения большого числа пробных выпечек, что в целом увеличивает время создания конечного продукта.

Целью настоящей работы является отработка известного в практике проектирования пищевых продуктов алгоритма по оптимизации состава и структуры продукции с помощью модели рецептуры сырья [3, с. 45;] на базе унифицированной рецептуры. Математический аппарат представляется в виде метода линейного программирования – симплекс-метода и решается с помощью надстройки Microsoft Excel «Поиск решения». В результате получается рабочая рецептура, являющаяся основой для дальнейших

исследований. Таким образом, решается главная задача - переход от унифицированной рецептуры к рецептуре функционального пищевого продукта. Основным достоинством данного метода является его методическая обеспеченность, доступность и высокая степень алгоритмизации, что позволяет процесс автоматизировать.

В качестве основы для разработки была взята рецептура мармелада «Желейный формовой», содержащая стандартный набор рецептурных компонентов. Предполагается убрать из рецептуры сахар-песок и заменить его на смесь изомальт:эритрит в необходимом соотношении. Выбор обусловлен тем, что эти подсластители по сладости уступают сахару (0.5 для изомальта и 0.6 - 0.7 для эритрита), значит конечный продукт будет менее сладким, чем с сахаром. При этом энергетическая ценность изомальта (235 ккал/100 г) меньше сахара (379 ккал/100 г) и полностью отсутствует у эритрита.

Основными критериями (ограничениями) оптимизации являются: содержание сухих веществ (СВ), которое необходимо сохранить на том же уровне (82%), содержание углеводов (не менее 20%) и минимальное значение энергетической ценности. Патоку, как рецептурный компонент, необходимо оставить в новой рецептуре с целью сохранения углеводной компоненты. Такую же функцию несёт в себе и присутствие изомальта.

Основную проблему для оптимизации создаёт высокое содержание СВ заменяющих компонентов – подсластителей. Высокие значения содержания СВ и углеводов не позволили использовать изомальт в нашей рецептуре. Требуемое уменьшение углеводной компоненты в процессе оптимизации не снизило содержания СВ, что привело к нулевому значению в рецептуре.

Для её решения был подобран третий компонент – клубничное пюре без сахара - с необходимыми для расчётов средними значениями содержания СВ и низким содержанием углеводов. Без этого компонента решение задачи оптимизации было бы невозможно. В целом постановка задачи оптимизации сводится к поиску искомым значений X_i , при которых целевая функция – энергетическая ценность – принимает минимальное значение (табл. 1):

Таблица 1 – Матрица данных и рецептурный состав диетического мармелада после оптимизации (серый фон, полужирное начертание)

Наименование сырья	X_i	Рецептура (расход на 100 г продукта), г	Содержание СВ, %	Содержание углеводов в 100 г сырья, г	Энергетическая ценность на 100 г сырья, ккал	Цена, руб./кг
Патока		26.27	78.00	78.30	311.00	
Изомальт	X_1	0.00	99.00	98.00	235.00	519.00
Эритрит	X_2	42.79	99.00	0.00	0.00	499.00
Клубничное пюре без сахара	X_3	28.50	60.00	14.90	60.00	570.00
Агар		1.05	85.00	0.80	12.00	
Кислота лимонная		1.18	98.00		250.00	
Эссенции разные		0.16				

Красители разные		0.05				
Итого		100				
Балансовые уравнения			82.00	24.82	101.88	37597.50

Полученный рецептурный состав полностью соответствует наложенным требованиям и ограничениям и снижает энергетическую ценность мармелада с 330.36 до 101.88 ккал/100 г пищевого продукта. Стоимость 100 кг рецептурной смеси составляем 37597 руб. 50 коп.

Список использованной литературы:

1. Попова О.Г. Разработка новых видов кондитерских изделий по критерию качества. / О.Г. Попова – М.: ДеЛи принт, 2009. – 103 с.
2. Корячкина С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Научные основы, технология, рецептуры / С.Я. Корячкина. – Орёл: Изд-во «Труд», 2006. -480 с.
3. Муратова Е.И. Автоматизированное проектирование сложных многокомпонентных продуктов питания: учебное пособие / Е.И. Муратова, С.Г. Толстых, С.И. Дворецкий, О.В. Зюзина, Д.В. Леонов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 80 с.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

<i>Н.В. Подсекалова, Д.В. Шлетгавер</i> АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СОЗДАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	5
<i>Н.В. Кравченко, Т.А. Мишко</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	7
<i>Н.В. Кравченко, Н.В. Жиркова</i> АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	9

<i>Н.В. Кравченко, А.Ю. Сергиенко</i> АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ	11
<i>Н.В. Кравченко, Е.С. Серета</i> О ВОПРОСАХ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО И РАДИОЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ	13
<i>Е. Н. Бражко</i> НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	14
<i>Пикус А.В.</i> ПЕКТИН КАК КОМПОНЕНТ ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ	16
<i>Ю.В. Османова, Е.А. Бибикина, В.В. Гродецкий</i> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНОГО РЫБНОГО И МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ	18
<i>Н.В. Кузьменко</i> ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	19
<i>К.К. Никанов, Е.С. Франченко, Р.А. Журавлев</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАШТЕТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУ-ВИД	21

СЕКЦИЯ 2 **ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ**

<i>Е.Н. Артемова</i> К ВОПРОСУ ОБ ЭМУЛЬГИРОВАНИИ САПОНИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ	24
<i>Н.В. Кравченко, Э.Д. Ныркова</i> ОБЗОР ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ	26

<i>Е.А. Демина</i> ВРЕДНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ	28
<i>Т.Н. Толонокнова</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	29
<i>Л.А. Петренко, П. Марченко</i> ВСЕ ВИТАМИНЫ НАМ НУЖНЫ, ВСЕ ВИТАМИНЫ НАМ ВАЖНЫ	31
<i>Т.Н. Толонокнова, Е.В. Барыкина</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	34
<i>Т.Н. Попова</i> МАРМЕЛАДНОЕ ЛАКОМСТВО: ПОЛЗА ИЛИ ВРЕД	35
<i>Д.В. Чуркин, В.Д. Ищенко, С.Ю. Фролова</i> ПИЩЕВЫЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ НАРУШЕНИЮ АДАПТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ СЛУЖБЫ	37
<i>Т.Н. Толонокнова, В.С. Крока</i> ВИТАМИНЫ, ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	39
<i>А.Л. Лопатина</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	40
<i>А.А. Черванева, О.А. Корнева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ В МОРОЖЕНОМ И ЗАМОРОЖЕННЫХ ДЕСЕРТАХ	42
<i>Т.Н. Попова, В.С. Шемчук</i> КСАНТАНОВАЯ КАМЕДЬ, КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА	44
<i>Ю.В. Османова, Н.В. Подсекалова, Д.В. Алексеенко</i> ВЛИЯНИЕ ЛАКТОЗЫ НА КАЧЕСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	46
<i>Т.В. Тютюник, Н.Т. Шамкова</i> ПОЛИДЕКСТРОЗА – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВ И САХАРОЗЫ В ЗАМОРОЖЕННЫХ ДЕСЕРТАХ	47
<i>Е.А. Демина</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ	49

<i>Т.А. Милохова, Е.В. Стороженко</i> ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ	51
<i>Т.А. Милохова, Т.В.Корсун</i> ОБОГАЩЕНИЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ АМАРАНТОМ БАГРЯНЫМ	53
<i>Т.А. Милохова, Н.В. Чангли</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В МЯСНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЯХ	54
<i>Т.В. Мальченко, Г.А. Осипова, И.О. Сорокина</i> ЗЕЛЕНАЯ ГРЕЧКА КАК НОВЫЙ КОМПОНЕНТ В ТЕХНОЛОГИИ МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВА	56
<i>Н.М. Кищенко</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ	58
<i>Ю.В. Османова, Н.И. Красов, С.А. Кузьменко</i> РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕЙ	60
<i>Ю.В. Османова, О.С. Зеленская, З.И. Кандова</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАХТЫ И ФРУКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ	61
<i>К.А. Кондрашова, К.В. Власова</i> ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННОЙ КОЖУРЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	62
<i>И.В. Смирнова, Н.А. Кудряшова</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ БУЛОЧКИ СДОБНОЙ, ОБОГАЩЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОМИ ИНГРЕДИЕНТАМ	64
<i>Н.А. Кудряшова, Д.Р. Пешехонов</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЯХ	66
<i>А.А Хомич, В.Г. Корнийчук</i> ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА ОБЛАДАЮЩАЯ ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ	67

Секция 3
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО

НАЗНАЧЕНИЯ

<i>Н.В. Подсекалова</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КРУПЯНЫХ БЛЮД ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ В ШКОЛЬНОМ ПИТАНИИ	70
<i>Е.В. Потапенко, Т.И. Медведь</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА. ПРОБИОТИКИ И ПРЕБИОТИКИ	72
<i>Л.К. Кириленко, А. Кириченко</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАЙНОГО ГРИБА В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	75
<i>С.К. Кирилленко</i> ЦЕЛЕБНЫЕ СИРОПЫ И ЧАИ ИЗ ТОПИНАМБУРА	81
<i>Д.О. Ерёмenco</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ВИНОДЕЛИЯ	83
<i>И.В. Афанасьев, С.Е. Тимощенко</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И КАЧЕСТВО ГРИБОВ ШАМПИНЬОНОВ	86
<i>О.А. Андрейченко</i> РОЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ	89
<i>Е.В. Пашкович, К.В. Власова</i> РОЛЬ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ В СОСТАВЕ БАТОНЧИКОВ ДЛЯ ЖЕНЩИН В ПРЕГРАВИДАРНЫЙ ПЕРИОД	91
<i>В.С. Макаров, А.С. Петросян, О.А. Корнева</i> ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ПЕКАРНИ «АГРОПРОМ», Г СОЧИ, ЗА СЧЕТ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ	93
<i>К.С. Точинова, Н.Т. Шамкова</i> ЯГОДНОЕ СЫРЬЁ В ПРОИЗВОДСТВЕ НАПИТКОВ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ	95

М.В. Гуцева, Е.Н. Демина, Е.Н. Дмитриева
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЕННОЙ ТВОРОЖНОЙ ПАСТЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗЦИИ 97

А.А. Вольга
ПРАЛИНОВЫЕ МАССЫ НА ОСНОВЕ СИРОПА ТОПИНАМБУРА 99

Т.Е. Лысов, Н.А. Кудряшова
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТИЛЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ
СЫРЬЯ 100

Т.С. Глазырина, Э.С. Медведева, Е.В. Барашкина
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СМУЗИ, ОБОГАЩЁННОГО ПИЩЕВЫМИ
ВОЛОКНАМИ 102

В.Д. Амельченко, О.А. Звягина
АНАЛИЗ РАЗРАБОТОК НА ОСНОВЕ СЕМЯН ТЫКВЫ И ОВСЯНОЙ
МУЧКИ 105

Секция 4 **СОВРЕМЕННЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ ЗДОРОВОГО И БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА**

Т.А. Кривошеева
ПРОФИЛАКТИКА АЛИМЕНТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ 108

Т.А. Выхованец, В.В. Машинистов, Н.Ю. Выхованец
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИЩЕВОМУ РАЦИОНУ В
УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА В ДОНЕЦКОМ
РЕГИОНЕ 110

О.А. Андрейченко
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ 112

Ю.Б.Полторак
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВОЩЕЙ И ПЛОДОВ В ЛЕЧЕБНОМ ПИТАНИИ 114

Секция 5 **ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Л.А. Логвина
ИННОВАЦИОННЫЕ ФУД-ТЕХНОЛОГИИ В РЕСТОРАННОЙ
ОТРАСЛИ 116

<i>Г. С. Бугай, Е.Г. Дунец</i> РАЗРАБОТКА КУЛИНАРНЫХ СОУСОВ-ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ГЕЛЛАНОВОЙ КАМЕДИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ	118
<i>В.А. Карпенко</i> ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	120
<i>Н.И. Царева, В. В. Улитенкова, Ю.Г. Логвинова</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖНОГО СЕГМЕНТА РЫНКА ОБЩЕПИТА В Г. ОРЛЕ	121
<i>М.А. Потехина, В.Е. Левкина</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ФУД-ТЕХНОЛОГИИ В НАПРАВЛЕНИИ РОБОТОТЕХНИКИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА	123
<i>Н.В. Кравченко, Н.А. Лембер</i> ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩИ ПО ТЕХНОЛОГИИ СУ-ВИД	124
<i>Д.В. Афанасенко, В.Е. Левкина</i> АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА	126
<i>А.О. Бучаров, О.А. Звягина</i> ПРОЦЕСС ФЕРМЕНТАЦИИ В РАЗРАБОТКЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ	127
<i>В. Н. Кощавка, Н.В. Кравченко</i> «SLOW FOOD» - НОВАЯ ФИЛОСОФИЯ ПИТАНИЯ	128

Секция 6

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

<i>М.А. Максимова, Ю.Г. Выхованец, С.М. Тетюра, Т.А. Выхованец</i> ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОСТУПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ И ВОДОЙ В ДОНБАССЕ	132
<i>А.В. Полякова</i> ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ХАССП В ОТЕЛЕ	133
<i>О. Пашенцева</i> ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ НА РАЗВИТИЕ ПЛЕСЕНИ	135

<i>Н.В. Подсекалова, А.О Могилевцева</i>	
ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОВЕНЬ УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ С УЧЕТОМ НАРУШЕНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ	137
<i>Е.С. Смирнова, Н.А. Кудряшова</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЦЕЛИАКИИ	139
<i>Л.В. Алексеева, Ф.Г. Деменик</i>	
ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ	141
<i>Е. Д. Миловидова, Л. В. Алексеева</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА SILACCESS НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА	143

Секция 7
**РЫНОК ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, ПРОДУКТОВ И
ОБОРУДОВАНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ИХ КАЧЕСТВОМ И
БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

<i>Е.Н. Артемова, С.В. Лобанова</i>	
АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ВАРЕНИЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ	146
<i>Д.О. Анискина, С.В. Владимиров, М.В. Иващенко</i>	
СУШКА ИНФРАКРАСНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК	147
<i>М.А. Кураш</i>	
ТРАДИЦИОННЫЕ И НОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	150

Секция 8
**СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ХОЛОДИЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- А. Н. Крамаренко, Т.Н. Толокнова*
АВТОМАТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ
СТАНЦИЙ 152
- А.А. Авакова, Е.А. Громова, С.Ф. Силантьев, Д.Б. Маламуд*
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
МАСЛОЖИРОВОЙ И САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 153
- Ю.А. Рыжков, П.С. Лихуша
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЁТ РЕЦЕПТУРЫ
КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИМПЛЕКС-
МЕТОДА 157

