

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР, г. Донецк

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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

УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
г. Пловдив

«ТЕХНОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ПИТАНИЯ»

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ,
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

15 ноября 2017 г.

г. Донецк

УДК 663/664.022+613.2(082)

ББК 36-1я431+51.230я431

Т38

Технология и гигиена питания [Текст] : материал Междунар. науч.-практ. инт.конф., [Донецк], 15 ноября 2017 г., - Донецк : [Изд-во ГОВПО «Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»], 2017. – 241 с.

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-практической интернет-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Технология и гигиена питания», тематика которых посвящена проблемам научного обоснования и разработки технологий продуктов питания специального назначения, функциональных продуктов, разработки рационов питания для людей различного нарушения статуса здоровья, возраста и физических нагрузок, детей и подростков.

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 – и.о. заведующего кафедрой технологии в ресторанном хозяйстве, доктор экономических наук, профессор.

ВЕТРОВ Владимир Николаевич – доцент кафедры технологии в ресторанном хозяйстве, кандидат технических наук;

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА:

КОРШУНОВА Анна Федоровна – профессор Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, кандидат технических наук;

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

ОБРЕШКОВ Иван Обретенов – доцент университета пищевых технологий, доктор инж., г. Пловдив;

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

Ответственный секретарь оргкомитета:

КРАВЧЕНКО Наталья Викторовна – доцент кафедры технологии в ресторанном хозяйстве, кандидат технических наук.

Редакционная коллегия конференции за содержание материалов докладов ответственности не несет

©Государственная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2017



ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

РОЛЬ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОЙ НАЦИИ

Состояние здоровья и физическое развитие населения в значительной степени обусловлено безопасностью пищевых продуктов, характером питания, грамотным подходом к выбору оптимального способа технологической обработки продуктов. По

данным ВОЗ здоровье населения на 50% зависит от способа жизни, а его важнейшим показателем является питание. Правильное питание с учетом условий жизни, труда и быта обеспечивает постоянство внутренней среды организма человека, деятельность различных органов и систем и является непременным условием хорошего здоровья, гармоничного развития, высокой работоспособности.

Согласно общепринятой теории рационального питания, правильное питание человека должно соответствовать энергетическим затратам организма, восполнять его потребности в пищевых веществах - белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных веществах и микроэлементах. Питание человека является одним из главных естественных факторов, способствующих укреплению защитных реакций организма при неблагоприятном влиянии окружающей среды. Организация правильного питания имеет особое значение, так как многие регионы находятся в зоне "экологического кризиса" и защитное питание в них должно способствовать сохранению и укреплению здоровья населения.

Особую актуальность в этом направлении приобретает подбор таких компонентов для пищевых изделий, которые обладают функционально-технологическими свойствами и обеспечивают организм полноценными белками, витаминами, макро - и микроэлементами. Поэтому новые направления в обработке пищевых продуктов должны быть направлены на оптимизацию технологических режимов производства продукции ресторанного хозяйства и обогащение пищи недостающими веществами, что в целом будет способствовать сохранению здоровья человека и формированию развитого во всех отношениях члена общества.

СЕКЦИЯ 1
«НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОЯРЫШНИКА В ПИТАНИИ

А.Ф. Коршунова, к.т.н., профессор,
Е.А. Македон, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

В наше время значительное развитие получило производство мучных кондитерских изделий с использованием разнообразных пищевых добавок с целью улучшения качества изделий, увеличения их пищевой ценности. Использование порошкообразных добавок, получаемых из природного растительного сырья – плодов боярышника дает возможность обогатить жизненно важными нутриентами и пищевыми волокнами кондитерские и хлебобулочные изделия.

Боярышники - высокие кустарники, реже деревья, высотой до 5-8 м, с крепкими побегами, усаженными толстыми редкими колючками стеблевого происхождения. Ветви блестящие или серого цвета. Цветки белые, душистые, собраны в щитковидные соцветия. Листья и плоды у различных видов разные.

Таблица 1 - Отличительные признаки некоторых видов боярышника

Диагностические признаки	Боярышник кроваво-красный	Боярышник колючий	Боярышник пятипестичный
Ветви	Блестящие, пурпурно-коричневые	Серого цвета	Серого цвета
Листья	Длинночерешковые, обратнойцевидные, до ромбических клиновидным основанием, волосистые с обеих сторон	Короткочерешковые, обратнойцевидные, нижние цельные, верхушке трехлопастные	5-7 перисто-раздельные с широким клиновидным основанием. Сверху волосистые, снизу - пушистые
Форма плодов	Продолговатые	Шаровидные	Почти шаровидные
Цвет плодов	Кроваво-красные, реже оранжевые	Темно-бурые	Черные или пурпурно-черные
Наличие косточек в плодах	3-4 деревянистые косточки	2 косточки	3-5 трехгранных косточек

Боярышник кроваво-красный растет в Сибири и Восточном Казахстане. Боярышник колючий в диком виде встречается в Закарпатье. На Кавказе широко распространен боярышник пятипестичный. На Украине заготавливают боярышник украинский и колючий. Боярышники кроваво-красный и колючий широко культивируются в полевых полосах, придорожных насаждениях, парках как декоративное растение [1].

В пищевых технологиях используются сушеные цветки и плоды боярышника в виде порошков.

Плоды сушат в сушилке при температуре до 40°C, на чердаках, под навесами или в помещениях с хорошей вентиляцией, разложив их тонким слоем на бумаге.

Порошок плодов состоит из частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 10%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,25 мм, не более 5%. Влажность, содержание золы общей и золы, нерастворимой в 10%-ном растворе кислоты хлористоводородной, допускается такое же, как и для цельного сырья.

Многие виды боярышника - ценные пищевые и лекарственные растения. Зрелые плоды в свежем виде мягкие, мучнистые и вкусные. Содержат от 4 до 11% сахара, в основном фруктозы, так что их можно есть и при диабете, а также комплекс биологически активных веществ - тритерпеновых кислот (олеиновой, урсоловой и кратеговой), холина и ацетилхолина, кверцетина, дубильных веществ, фитостероидов, винной и лимонной кислоты, витаминов А, С, Р. Содержание кислот невелико и колеблется от 0,26 до 0,93%. В более сочных плодах оно выше; мучнистые суховатые плоды почти лишены кислот. Содержание витаминов достигает: витамина С - 31-108 мг%, витамина Р - 330-680 мг%, каротина 2-4 мг%. Довольно много пектина, который при переработке не только образует желе, но и выводит из организма соли тяжелых металлов и другие вредные вещества.

Цветки, плоды и листья боярышника имеют сложный состав действующих веществ: тритерпеновые сапонины и их сапогенины - урсоловая и олеаноловая кислоты, холин, ацетилхолин и другие его производные. Обнаружены флавоноиды, в числе которых кверцетин, гликозиды флавоноидов кверцитрин и витоксин (гептаоксифлавоногликозид). Из простых фенольных соединений - хлорогеновая и кофейная кислоты. В семенах содержится цианогенный гликозид амигдалин, а в мякоти плодов - органические кислоты, сахара, витамин, каротин.

Экспериментальные исследования на животных показали, что экстракт боярышника оказывает стимулирующее действие на сердце и вместе с тем уменьшает возбудимость сердечной мышцы. Галеновые формы боярышника обладают антиаритмической активностью на различных моделях экспериментальных аритмий.

В пищевых технологиях используют высушенные и перемолотые плоды боярышника, которые смешивают с мукой злаковых и выпекают лепешки, хлеб.

В варено-варочном производстве применяют для приготовления желе и киселей.

Из поджаренных ягод изготавливают суррогат кофе и чая.

Применение плодов боярышника в пищевой промышленности может способствовать расширению ассортимента продуктов, ввиду того что данный продукт – универсальный источник витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон. Кроме того, достаточная сырьевая база обеспечивала бы бесперебойное производство мучных и кондитерских изделий с использованием боярышника.

Список литературы:

1. Фармакогнозия [Электронный ресурс] - официальный веб-сайт: <http://pharmacognoz.ru/entsiklopediya-lekarstvennyih-rasteniy/lekarstvennyie-rasteniya-b/boaryi-3.html> (дата обращения: 25.10.2017).
2. Грау Ю.Н., Юнг Р.Д.Р., Мюнкер Б. Дикорастущие лекарственные растения. – АСТ Астрель, 2005
3. Николайчук Л.В., Жигар М.П. Целебные растения: Лекарств.свойства. Кулинар.рецепты. Применение в косметике. – 2-е изд., стереотип. – Х.: Прапор, 1992. – 239 с.

ТЕХНОЛОГИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В.Н. Ветров, к.т.н., доцент

А.А. Ткачук, студент ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Одним из распространенных заболеваний современности является целиакия. Данное заболевание является врожденным, при котором происходит неполное расщепление белка клейковины злаков (глутена) за счет недостатка определенных ферментов желудочно-кишечного тракта. При этом заболевании в тонком кишечнике нарушается процесс всасывания жиров и углеводов. Проламины злаков, также именуемые глиадином, являются спирторастворимый вид глутена, концентрация которого в пшеничных зернах составляет около 80 %.

Во многих странах разработаны и выпускаются безглютеновые заменители хлеба, макаронных изделий, печенья, мука для выпечки. Перспективным сырьем для разработки диетических безглютеновых мучных и кондитерских изделий являются рис, гречиха, кукуруза и мука из них, мука из псевдозлаковых культур, соевая мука.

Безглютеновые кондитерские изделия, реализуемые на отечественном потребительском рынке, в основном, импортного производства. В связи с этим возникает необходимость обеспечения потребителей качественными и доступными безглютеновыми мучными кондитерскими изделиями.

Изучен фракционный состав белков гречневой, рисовой и пшеничной муки, данные которого представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Фракционный состав белков гречневой, рисовой и пшеничной муки

Наименование зерновых культур	Содержание от общего количества белков, %				
	альбумины	глобулины	глютелины	проламины	
				общий	в т.ч. глютен
Пшеница	10	15	35	30	80
Рис	13	10	60	7	-
Гречиха	20	40	20	20	-

Разработана технология безглютеновых морковных вафель с использованием смеси рисовой и гречневой муки с добавлением моркови.

Технология производства вафель включает в себя следующие операции: подготовка сырья к производству, приготовления теста, формование и выпечка вафельных листов, приготовление начинок, формование пласта с последующим охлаждением и его резанием на отдельные изделия, упаковывание и хранение.

Моделирование рецептур вафель с заменой муки пшеничной на смесь рисовой и гречневой муки с добавлением в рецептуру моркови позволяет получить витаминизированный продукт высокого качества. Разработанные мучные кондитерские изделия имеют повышенную пищевую ценность за счет содержания гречневой муки, которая относится к продуктам диетического назначения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ПИТАНИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

И.А. Богоносова, аспирант, Д.М. Мустафаева, магистрант

М.П. Могильный, д.т.н., профессор

Московский государственный университет технологии и управления,

им. К.Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва

Полноценное питание – важнейшее условие для физического и умственного развития детей и подростков, сохранения здоровья, работоспособности и активного долголетия, а также защиты от болезней и вредных факторов внешней среды. При этом особая роль принадлежит снабжению организма необходимыми макро- и микронутриентами.

Одним из направлений «Основ государственной политики в области здорового питания населения РФ на период до 2020 года» является разработка пищевых продуктов здорового питания, обогащенных незаменимыми нутриентами. Для этих целей широко используются обогащающие добавки различного спектра действия, в зависимости от региона страны и назначения обогащенной продукции.

В соответствии с принятым в ТР ТС 021/2011 определением термина «обогащенная пищевая продукция» – это продукция, в которую добавлены одно или более пищевые и (или) биологически активные вещества или пробиотические микроорганизмы; при этом гарантированное изготовителем содержание каждого пищевого или биологически активного вещества, использованного для обогащения, доведено до уровня, соответствующего критериям для пищевой продукции.

Обогащенная пищевая продукция имеет отличительный признак, связанный со специализацией (спецификой) ее состава и свойств, не содержит признаков персонализации и является продукцией общего (массового) назначения. Содержание незаменимых пищевых веществ в суточной порции таких изделия может достигать 100-300% суточной потребности.

Овощи широко используются в питании, особенно летом и зимой. Однако в целом по стране потребление их пока отстает от рекомендуемых норм. Овощи используют в свежем виде, в виде гарниров и отдельных блюд.

Особое место в потреблении овощных блюд занимают овощные запеканки. Однако, их готовят редко и в ограниченном ассортименте. В основном иногда готовят: капустную запеканку, овощную, морковную и картофельную.

Традиционные овощные запеканки, имеют повышенную влажность, что ограничивает сроки хранения. Современная жизнь требует, чтобы продукция отвечала требованиям здорового питания.

Разработан ассортимент овощных запеканок, обогащенных белком, как полуфабрикат высокой степени готовности. В качестве обогатителя использовали смесь белковую композитную сухую.

Национальный стандарт РФ – ГОСТ Р 53861-2010 «Продукты диетического (лечебного и профилактического) питания. Смеси белковые композитные сухие. Общие технические условия» определил область применения смесей белковых композитных сухих для диетического (лечебного и профилактического) питания взрослых и детей старше трех лет в качестве компонента для приготовления готовых блюд.

К специализированным смесям относится смесь белковая композитная сухая, содержащая качественный белок (концентрат сывороточного белка молока), который легко усваивается. Эта смесь может использоваться в питании, как самостоятельное блюдо или как компонент приготовления блюд, для добавления к запеканкам, кашам, супам и напиткам.

Разработанные запеканки овощные: капустная, картофельная, морковная и овощная, как полуфабрикат высокой степени готовности отличаются от традиционных высокими органолептическими показателями, пищевой и энергетической ценностью.

Разработанный ассортимент овощных запеканок имеют более высокие значения белков на 169,9...295,22%; жиров – 85,4...218,0%; углеводов – 13,57...26,68% по сравнению с контрольным образцом. При этом соотношение белков и жиров в разработанных запеканках способствуют лучшему усвоению жиров. Разработанные запеканки овощные имеют повышенное содержание минеральных веществ: калия, кальция, магния, фосфора и железа; витаминов: каротина, тиамина, рибофлавина, аскорбиновой кислоты по сравнению с контрольными образцами. Энергетическая ценность разработанных овощных запеканок составляет 151 – 215 ккал, а контрольных образцов – 75 – 141 ккал.

Результаты исследований показывают, что разработанные овощные запеканки, обогащенные белком могут быть рекомендованы в рациональном и диетическом питании при дефиците белка и могут быть включены в рационы стандартных диет – низкобелковая и низкокалорийная.

В настоящее время в питании детей и подростков имеется дефицит пищевых волокон, кальция, железа, йода. Для этих целей выбран в качестве обогатителя «Моби – люкс универсал», включающий повышенные количества белка, пищевых волокон, железа и йода. Данный обогатитель производится по ТУ 9219-016-35305730-10.

Для обогащения использовали «Булочку бутербродную»: рецептурное содержание обогатителя 10%.

Систематическое потребление «Булочки бутербродной обогащенной» позволяет организму получить значительную долю от рекомендуемого среднесуточного потребления (РСП) незаменимых аминокислот от 29 до 45%, биогенной формы кальция – 22%, железа – 34%, йода – 20%, а также пищевых волокон – растворимых – до 33% и нерастворимых до 28%.

Внедрение разработанной обогащенной продукции позволит ликвидировать дефицит основных компонентов пищи в питании детей и подростков.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О.А. Кучнова, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова
Финансово-технологический колледж, г. Саратов

В настоящее время все большую популярность среди потребителей получил творог, полученный методом ультрафильтрации. Он отличается от традиционного структурой и более кремовой консистенцией. Его вкусовые качества намного лучше при одинаковом содержании жира. Процесс получения ультрафильтрованного творога обеспечивает высокое содержание ценных сывороточных белков в продукте, при этом очищенная сыворотка становится идеальным сырьем для дальнейшей переработки. [1]

Такой творог можно использовать в качестве исходного сырья для производства масс, творожных сырков, плавленых сыров и пр., при этом их себестоимость будет значительно ниже. [2]

Это и послужило стать целью данной работы, которой является производство творожного мусса на основе обезжиренного творога, полученного методом ультрафильтрации.

В качестве наполнителя применяется мягкая карамель.

Для придания творожному муссу воздушной структуры применялась технологическая операция – взбивание. В качестве структурообразователя использовался желатин, растворенный в подсырной сыворотке.

Технология производства творожного мусса состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья → очистка молока и резервирование → тепловая обработка сырья → заквашивание и сквашивание → подготовка сгустка к ультрафильтрации → ультрафильтрация молочного сгустка и получение творога → приготовление раствора желатина → внесение раствора желатина в творог → внесение карамели → взбивание смеси → доохлаждение продукта → упаковка и маркировка. [3]

Данная технология позволит расширить ассортимент молочных продуктов, сохранить все составные части молока-сырья, снизить себестоимость готовой продукции.

Список литературы

- 1.Зябрев А.Ф., Кравцова Т. А. / Производство творога с применением ультрафильтрации// Переработка молока.- 2008.- № 10/- С. 46-47.
- 2.Клепкер, В.М. Использование белков молока при производстве творога и творожных изделий / В.М. Клепкер // Молочная промышленность. – 2008. – №8. – С. 12–13.
- 3.Кучнова О.А. Расширение ассортимента творожных изделий / О.А. Кучнова, К.М. Калиева //Иновационные пути в разработке ресурсосберегающих технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (6 апреля 2017 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 106-108.

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ НА КАЧЕСТВО МАРМЕЛАДА

Г.П.Лапина д.х.н., профессор, С.И. Ушаков, к.в.н., доцент, Д.А. Чумакова
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

Мармелад — кондитерское изделие желеобразной структуры, приятного кисло-сладкого вкуса, упругой консистенции, получаемое путем уваривания в вакуум-аппаратах хорошо протертого фруктово-ягодного пюре или раствора студнеобразующих веществ с сахаром и патокой.

Мармелад имеет ряд преимуществ перед другими изделиями — сравнительно невысокая цена, низкая калорийность, способность связывать и выводить токсины, соли тяжёлых металлов из организма. Состав мармелада не содержит жиров и ГМО, а витаминный комплекс делает мармелад полезным лакомством.

Состав мармелада очень прост, настоящий продукт, как и раньше, делают в основном из айвы, яблок и абрикосов. Чтобы придать более яркий цвет и аромат, добавляют ежевику, малину, виноград, апельсины, лимоны. Чтобы приготовить качественный десерт, необходим сироп из сахара с добавлением патоки, и обязательный компонент — натуральные желирующие вещества. Это может быть пектин, агар-агар или желатин. Для людей, больных диабетом, выпускается специальный продукт на фруктозе. Охарактеризуем структурообразователи отдельно.

Пектины

Польза мармелада в высоком содержании в нем пектинов, являющихся основой при правильном его приготовлении из натуральных фруктов. Пектины содержатся исключительно в растительных продуктах и относятся к растворимым пищевым волокнам. Пектины — это склеивающее вязкое вещество, превращающееся в процессе пищеварения в своеобразное желе, способное присоединять к себе ионы тяжелых металлов, различного рода токсины, радионуклиды и выводить их из организма.

Эта уникальная способность пектинов позволяет говорить о них, как о природных адсорбентах, очищающих организм от всего вредоносного. Важно, что пектины очищают кровь от плохого холестерина, улучшают работу всего пищеварительного тракта, положительно влияют на периферическое кровообращение.

Большое количество пектинов содержится в яблоках, поэтому эти фрукты чаще всего используются для того, чтобы приготовить мармелад в домашних условиях. Пектины промышленным путем изготавливают из яблок, из кожуры цитрусовых, из арбузов и даже из сахарной свеклы. В мармеладе содержание этого структурообразующего компонента варьирует в интервале 68 – 75 %.

Агар — агар

В качестве желирующего вещества применяются не только пектины, это может быть агар-агар, тоже абсолютно натуральный растительный продукт,

изготавливаемый из красных и бурых водорослей, содержащий большое количество йода и аминокислот. Соединяясь с водой, он превращается в густое желеобразное вещество, которое не задерживается в нашем желудке и на него не влияет кислота желудочного сока. В кишечнике агар-агар разбухает, усиливает перистальтику и выводит все содержимое, захватив с собой всевозможные токсины. Это свойство очень полезно любому из нас, так как рафинированная пища приводит к вялотекущему пищеварению, к запорам. А экология и плохое качество современных продуктов загрязняют наш организм. Так что очистительные способности агар – агара никому не помешают. Поэтому польза мармелада, изготовленного на агаре несомненна.

Желатин

При изготовлении мармелада применяется также желирующий компонент животного происхождения, это желатин, который получают в процессе длительного вываривания хрящей, кожи и костей животных. В желатине образуется много аминокислот, необходимых для роста и восстановления костной и соединительной ткани в нашем организме, поэтому он полезен людям с такими заболеваниями, как артроз и артрит, а также необходим для более быстрого срастивания костей при переломах. Как видите, натуральный мармелад полезен, растительные желирующие вещества, входящие в его состав, важны для пищеварения и для всего организма.

Для осуществления поставленной цели были изучены два вида образца жележного мармелада вырабатываемые на предприятии г. Твери ООО «Тверской Кондитер»:

образец № 1 - Мармелад жележный резной с ароматом малины «Люби Лето», на основе желирующего агента – пектина;

образец № 2 - Мармелад жележный резной ассорти «Амочки-Нямочки», на основе желирующего агента - агара.

Для исследования качества образцов определяли:

органолептические свойства: внешний вид, вкус, цвет, запах, консистенция, форма, поверхность;

физико-химические показатели: содержание редуцирующих веществ, кислотность, содержание влаги. Проведем их сравнительную характеристику.

Органолептическая экспертиза показала, что все два образца по форме, консистенции, цвету, поверхности, вкусу и запаху соответствуют ГОСТ.

Исследования выбранных образцов по физико-химическим показало, что исследуемые образцы мармелада соответствуют требованиям ГОСТ.

Таким образом, показано, что натуральный мармелад, произведенный на основе растительных желирующих веществ, весьма полезен и входящие в его состав компоненты важны для пищеварения и для всего организма.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Т.Ш. Шалтумаев, к.т.н., доцент

Северо – Кавказский федеральный университет, (филиал) в г. Пятигорске

М.П. Могильный, д.т.н., профессор

*Московский государственный университет технологии и управления,
им. К.Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва*

Современным и прогрессивным направлением развития пищевого производства является создание новых ресурсосберегающих технологий и разработка изделий с пониженной энергетической ценностью на основе применения различных видов нового нетрадиционного сырья. В настоящее время потребители, в том числе больные сахарным диабетом, ожирением, сердечно-сосудистыми заболеваниями, хотят видеть в изделиях нечто большее, чем сладость, вкус и аромат. Им необходима уверенность, что изделия не нанесут вреда здоровью, поэтому одной из задач, поставленных перед технологами, является разработка новых изделий не только с целью расширения ассортимента, но и улучшения пищевой ценности изделий.

Актуальной проблемой науки о питании и пищевой технологии является разработка научных основ и практического использования пищевых добавок, в том числе подслащивающих веществ.

При выборе подсластителя и разработке конкретной рецептуры необходимо учитывать следующее: коэффициенты сладости, с учетом физико-химических свойств конкретного продукта и кислотности среды; дозировки подсластителей (использование их в конкретных продуктах требует корректировки, при которой важно выдержать соотношение подсластителей в смеси, чтобы сохранить синергический эффект); стабильность вносимого в продукт подсластителя зависит от физико-химических свойств продукта, прежде всего, от его кислотности; чем ниже температура хранения продукта, тем дольше не изменяется его сладость.

В отечественном производстве традиционно, как сахарозаменитель, чаще всего применяют сорбит, ксилит, фруктозу.

Среди сахарозаменителей с высоким коэффициентом сладости наиболее доступны натуральные сахарозаменители неуглеводной природы – стевиозид и глицирризин.

Стевия – это натуральный низкокалорийный заменитель сахара, обладающий широким спектром лечебно - профилактических свойств, Сладость в чистом виде в 300 раз превышает сладость обычного сахара.

Стевиозид – дитерпеновый О-гликозид, содержащийся в листьях двулистника сладкого (стеви), в 250-300 раз слаще сахарозы. Его используют в кондитерском и молочном производстве, при консервировании, в общественном питании.

Исследована возможность замены сахара в кексовых изделиях ксилитом и сорбитом, которые интенсифицируют образование различных комплексов

тесте, обеспечивает получение готовой продукции с более интенсивным цветом корки и приятным запахом, свойственным высокорецептурным изделиям, продлевает срок сохранения свежести.

По сравнению с кексовой продукцией традиционного приготовления в новой продукции снижено содержание жиров в среднем на 23,08 – 46,56 %, углеводов в среднем на 15 %, органических кислот в среднем на 29,24 – 57,3 %, увеличено содержание белков в среднем на 12,5 – 55,56 % по сравнению с кексом традиционного приготовления. Увеличено содержание железа в среднем на 8,82 – 55,88%, остальные компоненты в зависимости от требований диетологии, регулировались рецептурными компонентами. По сравнению с контрольным образцом снижена гликемическая нагрузка разработанных кексов от 1 до 10 единиц. Энергетическая ценность диетических кексов составила в пределах 85 – 99 ккал (масса 25 г), что ниже по сравнению с контрольным образцом на 11 – 24 ккал. Разработанные диетические кексы отвечают требованиям функциональных продуктов, удовлетворяя потребность в аминокислотах и жирных кислотах более 15% их суточной потребности.

Для разработки инновационной технологии мороженого использовали в качестве «сладкого» компонента: подсластитель – порошок из стевии и экстракт стевииозид.

В качестве контроля использовали СТО 84159792-001-2011 «Мороженое молочное, сливочное» при разработке мороженого «Радость» на молочной основе и ТУ 9165-001-84159792-13 «Мороженое сорбет» при разработке мороженого «Радость» сорбет фруктовое.

В сравнении с традиционным мороженым, в разработанных рецептурах на молочной основе увеличено содержание белков на 24,40%; увеличено содержание жира на 14,16%; уменьшено содержание углеводов на 38%; энергетическая ценность снижена на 10,77 – 19,97%. Мороженое «Радость» шоколадное, по сравнению с контрольным образцом увеличено содержание белков на 21,77 – 22,28%, увеличено содержание жира на 25,79 – 26,14%, уменьшено содержание моно- и дисахаридов на 51,83 – 52,18%; увеличено содержание пищевых волокон на 6,25 – 34,62%; энергетическая ценность снижена на 12,63%. В мороженом «Радость» фруктовом (сорбет) увеличено содержание моно- и дисахаридов на 2,40 – 8,29% за счет фруктов; энергетическая ценность снижена на 5,88 – 16,61%.

Анализ представленных данных свидетельствует о снижении моно- и дисахаридов в ассортименте мороженого «Радость», а сладость остается на уровне традиционного мороженого.

Разработанные рецептуры и технологии продукции специального назначения соответствует требованиям к здоровой продукции для использования в рациональном и специализированном питании не только для взрослых, но и для детей.

КУЛИНАРНАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СОПУТСТВУЮЩИХ ДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ЦЕЛИАКИИ

И. Ю. Сертакова, О. С. Лысенко, О. А. Корнева, к. т. н., доцент
ФГБОУ ВО «КубГТУ», Краснодар

Целиакия – одно из самых распространенных генетически обусловленных заболеваний пищеварительной системы, характеризуется отсутствием метаболических систем, участвующих в ассимиляции белка пищевых злаков – проламина (в медицинской литературе его часто объединяют с другим злаковым белком – глютелином и называют глютенем).

Помимо прямых следствий происходящих в кишечнике патологических изменений при целиакии возникают сопутствующие нарушения всасывания и потеря белков, жиров, минеральных веществ, витаминов, которые вызывают задержку физического и психомоторного развития, истощение, потерю мышечной массы и целый ряд других тяжелых заболеваний.

Лечебное питание при целиакии должно помогать выздоровлению и способствовать поддержанию оптимального уровня развития. При болезнях, в основе которых лежит мальабсорбция, одновременно решать эти две задачи трудно, поскольку в основе составления лечебных рационов для этих больных лежит удаление пожизненно пищевых веществ, провоцирующих заболевание. Элиминация из диеты различных пищевых продуктов легко приводит к пищевому дисбалансу и чревата опасностью формирования дефицита минеральных солей, витаминов, белков, жиров. Например, при удалении злаков закономерно возникает дефицит селена, витаминов Е, группы В, белка, растительной клетчатки.

Поэтому одной из задач общественного питания является разработка технологий пищевых диетических продуктов специализированного назначения, направленных на профилактику и комплексное лечение диагностированной целиакии.

К таким продуктам относится широкий ассортимент рыбных и мясных кулинарных изделий, в том числе рубленых из филе рыбы, птицы, которые являются источниками легкоперевариваемого и легкоусваиваемого белка животного происхождения, они расширяют ассортимент основных горячих блюд, рекомендуемых для специализированного питания больных целиакией.

Большинство рыбных и мясных кулинарных изделий имеют высокую калорийность, низкую пищевую ценность; готовятся традиционным способом с применением жира, при высоких температурах, что способствует потерям влаги, а вместе с ней и пищевых веществ и уменьшению выхода готовых изделий.

На кафедре общественного питания и сервиса разработаны рецептуры и технологии изделий из рыбной котлетной массы с добавлением обезжиренной соевой муки и котлетной массы из мяса птицы с использованием в качестве наполнителя порошка из семян люпина.

Продукты переработки сои широкого используются в качестве наполнителя при производстве пищевых продуктов общего, специального и диетического назначения, белки сои относят к полноценным белкам, они легко усваиваются и сбалансированы по аминокислотному составу. Использование соевой муки в рецептурах кулинарных изделий из рыбной котлетной массы не только повышает биологическую ценность изделий, но и обогащает их пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами, фосфолипидами, минеральными веществами (Ca, P, K, Na, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn), витаминами E, A, группы B.

Люпиновая мука из цельного зерна содержит около 40 % полноценного белка, лимитированного только по метионин + цистеин, богата такими минеральными элементами как Ca, Na, K, P, I, Cu, Mn, Zn, Ni, Fe, Co., характеризуется также повышенным содержанием витамина E и витаминов группы B.

Разработанная технология предполагает замену в рецептуре пшеничного хлеба на соевую муку (рыбная котлетная масса) и люпиновую муку (котлетная масса из мяса птицы). Для приготовления рыбной котлетной массы соевую муку просеивают для удаления посторонних частиц и разрыхления, дозируют. Морковь подвергают первичной обработке, нарезают мелким кубиком и припускают в небольшом количестве воды, филе рыбы без кожи и костей нарезают на куски, измельчают на мясорубке вместе с припущенной морковью. К измельченному филе добавляют соевую муку, овощной отвар, соль, растворенную в небольшом количестве отвара, перец черный молотый и тщательно перемешивают.

Для приготовления котлетной массы из птицы люпиновую муку просеивают, дозируют. Капусту белокочанную свежую подвергают первичной обработке, нарезают шашками и припускают в небольшом количестве воды до готовности. Филе куриное зачищают, нарезают на куски, измельчают вместе с припущенной капустой. Полученную массу соединяют с люпиновой мукой, добавляют соль, предварительно растворенную в капустном отваре, перец черный молотый и тщательно вымешивают.

Полученные котлетные массы могут быть использованы для приготовления широкого спектра формованных изделий: котлеты, биточки, шницели, кнели, зразы, тефтели и др. Рекомендуются способ тепловой обработки: щадящая варка в пароконвектомате в режиме «влажный пар» в течение 8-10 минут. Это будет способствовать умеренному нагреванию изделий из котлетной массы и, как следствие, уменьшать потери массы готовых изделий и способствовать более благоприятному перевариванию пищи и более полному усвоению пищевых нутриентов.

Внесение овощей в котлетную массу обогащает кулинарные изделия рядом витаминов и минеральных элементов, а также обогащает их пищевыми волокнами, дефицит которых отмечается в питании больных глютеновой энтеропатией.

РАЗРАБОТКА КЕКСА ПОНИЖЕННОЙ КАЛОРИЙНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЫКВЕННОГО СЫРЬЯ

Е.Г. Дунец, доцент, С.Д. Рыбалко, магистр
КубГТУ, Краснодар

Результаты исследования структуры фактического питания населения свидетельствует о широко распространенной недостаточности потребления многих пищевых веществ, в том числе, незаменимых компонентов пищи. В структуре потребляемых пищевых продуктов наблюдается преобладание рафинированных углеводов и жиров животного происхождения. По данным НИИ питания РАМН наблюдается дефицит потребления витаминов, минеральных, пищевых волокон, который характерен для всех регионов России, носит всесезонный характер, а также обнаружен практически у всех групп населения. Результатом нарушений в структуре питания является нарушение углеводного обмена, что может стать причиной развития сахарного диабета и ожирения, которые уже «стали болезнями цивилизации» [1,2,3].

Мучные кондитерские изделия на сегодняшний день пользуются большим спросом. Наблюдается рост потребления этой группы пищевых продуктов, благодаря их привлекательному внешнему виду, приятному вкусу и аромату. Эти изделия характеризуются высокой калорийностью и низкой биологической ценностью, поэтому вопрос разработки кондитерских изделий пониженной калорийности остается актуальным [4].

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. № 1873-р «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года» планируется наращивание производства обогащенных и функциональных пищевых продуктов. В связи с этим большое внимание уделяется разработке новых видов продуктов питания с использованием растительного сырья, богатого витаминами, макро- и микроэлементами, а также пищевыми волокнами.

Одним из видов растительного сырья, имеющим высокое содержание пектиновых веществ и значительный широкий спектр витаминов и минеральных солей, является тыква. Выбор тыквенных овощей при производстве кондитерских изделий обусловлен особенностями химического состава вносимых рецептурных компонентов, а также их распространенностью и низкой себестоимостью [5,6].

Цель исследований – адаптация рецептуры и разработка технологии кексов с использованием продуктов переработки тыквы.

Объектом исследований являлся масляной бисквит (кекс «Столичный»), приготовленный по традиционной рецептуре [7] с внесением в составе изделия тыквенной муки (25%) и тыквенного пюре (25%).

Размягченное сливочное масло взбивают в течение 7 – 10 минут, добавляют сахарный песок и взбивают еще 5 – 7 минут, вводя яйца по одному и взбивая до полного размешивания. К взбитой массе добавляют подготовленное

тыквенное пюре и тщательно перемешивают. Аммоний, муку тыквенную и пшеничную соединяют, просеивают и вводят в подготовленную массу, замешивают тесто. Тесто раскладывают в формы, предварительно выстланные бумагой, и выпекают при температуре 205 – 215 °С в течение 25 – 30 минут. Выпеченные кексы охлаждают и извлекают из формы.

Результаты органолептической оценки выпеченного кекса представлены на диаграмме на рисунке 1.

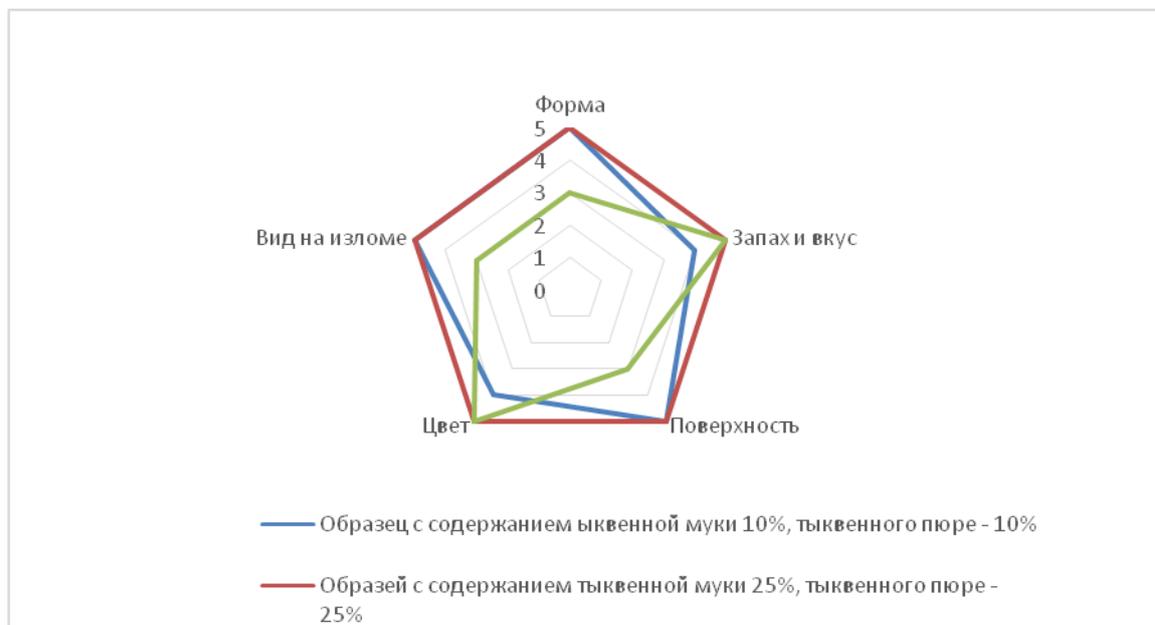


Рисунок 1 – Органолептические показатели кекса с использованием тыквенного сырья

В процессе изучения органолептических показателей выпеченного кекса высокие результаты установлены в образцах с использованием до 25% тыквенной муки и 25% тыквенного пюре. Так как при низком содержании пюре и муки, они не оказывают влияния на органолептические показатели, а при их высоком содержании качество готового продукта ухудшается: тесто теряет пористость, поверхность ломается, а мякиш не пропекается.

Изучили физико-химические кекса с добавлением тыквенного сырья). Результаты приведены в таблице 1.

Таблица – Физико-химические показатели кекса с использованием тыквенного сырья

Наименование показателя	Контроль	п/ф содержанием тыквенной муки и пюре по 10%	п/ф содержанием тыквенной муки и пюре по 25%	п/ф содержанием тыквенной муки и пюре по 50%
Влажность, %	19	21	27	36
Содержание сахара, %	33	30	30	30
Содержание жира, %	17	15	11	9
Щелочность, градусов	2	1,9	1,8	1,8

По результатам исследования сделан вывод о том, что наиболее оптимальная концентрация тыквенной муки (к муке пшеничной) и тыквенного пюре (к маслу сливочному) – 25%, позволяет получить конкурентоспособный продукт с высокими потребительскими качествами. Разработанная технология и рецептура рекомендуется к внедрению на предприятиях кондитерской промышленности и общественного питания.

Внесение тыквенного пюре и муки позволяет повысить пищевую ценность, снизить калорийность и обогатить пищевыми волокнами. Пищевые волокна, а в частности пектиновые вещества, способствуют снижению уровня триглицеридов и холестерина, атерогенных фракций липопротеидов в сыворотке крови, уменьшению уровня артериального давления и величины избыточной массы тела. К тому же использование достаточно дешевого овощного сырья, такого как тыквенные овощи, при производстве кондитерских изделий позволит снизить их себестоимость и обеспечить потребителей, независимо от их уровня жизни и социального положения, необходимыми питательными веществами.

Использованные источники:

1. Михалюк Н.С. Оценка фактического питания различных возрастных групп детского населения // Вопросы питания. – 2004 - № 4. – С.28 – 32.

2. Козубенко О.В., Вильмс Е.А., Глаголева О.Н., Боярская Л.А. Фактическое питание и риски нарушения пищевого статуса у подростков на территории Омской области // // Вопросы питания. – №5. 2015. – с. 43 – 45.

3. Хузиханов Ф.В., Мустафаева А.А. Оценка пищевого статуса у школьников // Вопросы питания. – №5. 2015. – с. 90 – 91.

4. Австриевских А. Н. Продукты здорового питания: Новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А. Н. Австриевских, А. А. Вековцев, В. М. Позняковский . – Саратов : Вузовское образование, 2014 . – 428 с.

5. Список сортов растений, включенных в государственный реестр и рекомендованных к использованию в производстве по Краснодарскому краю на 2016 год.

6. Гончаров, А.В. Культура тыквы в России/А.В. Гончаров//Вестник овощевода. – 2010. – № 4. – с. 10 – 14.

7. Сборник технологических нормативов: Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия. III часть / под общей ред. А.П. Антонова. – М.: Хлебпродинформ, 2000. – 720 с.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ СЛАДКИХ БЛЮД С НИЗКОЙ ГЛИКЕМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ДЛЯ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ

А.Е. Аркатова, бакалавр, А.О. Сокол, магистрант, А.А. Сущенко магистрант, Н.А. Северина, к.т.н., доцент, КубГТУ, Краснодар

Понятие «фитнес» можно трактовать как отдельный вид спорта, для поддержания здорового образа жизни, идеальной фигуры и хорошего самочувствия. Само по себе слово «фитнес» происходит от английского фразеологизма «to be fit», который переводится как словосочетание «находиться в хорошей форме». Сейчас фитнес подразумевает не только занятие физической культурой, а является системой здорового образа жизни, которая включает в себя правильное питание, следование наиболее приемлемому режиму работы и отдыха и занятия спортом по персональной программе, разработанной с определенной целью [1].

Поскольку здоровый образ жизни стал очень популярен, многие предприниматели стали выпускать продукцию с обозначением «ПП» – для правильного питания.

Если состав ПП-сладких блюд адаптирован к питанию во время диеты, то рекомендуется их употреблять хотя бы до двух раз в неделю, а не каждый день, и желательно до обеда. В таком случае употребление сладких блюд не будет психологическим барьером и человек не будет чувствовать ограничений.

Можно употреблять сладкое, в котором содержатся питательные вещества, например, сухофрукты – курагу, инжир, изюм, чернослив. Однако ими не следует злоупотреблять в связи с высоким содержанием сахаров и высоким гликемическим индексом.

Для употребления сладких блюд наиболее подходящим временем считают время после тренировок во время углеводного окна, когда глюкоза максимально интенсивно переходит в гликоген.

Тем людям, кто занимается набором массы, в частности бодибилдерам, следует воздерживаться от сладких блюд в периоды «сушки». А для спортсменов, которые подвергаются сильным кардио-нагрузкам – бегунов и велогонщиков сладкое, напротив, будет дополнительным источником энергии.

При поддержании массы тела рекомендуется потреблять достаточное количество калорий в день с учетом затрат на тренировки. При сжигании жира нужно ограничить углеводы и увеличить потребление белка. Нельзя сильно снижать количество калорий, которые поступают в организм с пищей в течение дня, поскольку может оказаться недостаточно энергии на эффективную тренировку. При наборе мышечной массы необходим избыток поступающей энергии, то есть излишек калорий. Таким образом, рекомендуется употреблять больше углеводов [2].

При разработке рецептур блюд необходимо учитывать влияние продуктов друг на друга и способность некоторых ингредиентов понижать гликемическую нагрузку блюда.

Надо использовать как можно больше овощей, которые благодаря высокому содержанию клетчатки и низкому содержанию углеводов являются идеальным ингредиентом для блюд с низкой гликемической нагрузкой. Желательно их применять в свежем виде.

Добавление растительного масла в рацион способствует снижению гликемической нагрузки блюд, поскольку масла имеют свойство замедлять пищеварение в целом и снижать всасываемость кишечника, препятствуя усвоению сахаров [3].

Рекомендуется в течение всего дня снижать гликемическую нагрузку с каждым последующим приемом пищи, чтобы вечером она была минимальной. Это объясняется тем, что к концу дня организм снижает расход энергии, а полученные излишки сахара в крови будут откладываться в жир.

Учет гликемического индекса полезен при активном образе жизни. Если за 3 ч до тренировки употребить продукты с низким гликемическим индексом, то во время нагрузки произойдет повышение выносливости организма, поскольку будет происходить медленное усвоение углеводов.

Однако после физических упражнений рекомендуется употребить продукты с высоким значением гликемического индекса для восстановления затраченной энергии.

Для расширения ассортимента сладких блюд, которые можно употреблять людям при занятиях фитнесом нами была адаптирована рецептура и разработана технология сладкого блюда «Панна-котта с кокосовым молоком» с низкой гликемической нагрузкой. Для этого были проанализированы теоретические аспекты – изучено понятие гликемический индекс продуктов и гликемическая нагрузка блюда, проанализировано рекомендуемый состав и соотношение питательных веществ, необходимых при занятиях спортом.

Рецептура «Панна-котта с кокосовым молоком» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура «Панна-котты с кокосовым молоком»

№	Наименование сырья	Расход сырья на 1 порцию, г	
		Брутто, г	Нетто, г
1	Кокосовое молоко	120	120
2	Рафинадная пудра	25	25
3	Желатин	6	6
4	Сливки 15 %	15	15
5	Шоколад	3	3
Выход, г			145

После контрольного приготовления образца сладкого блюда были определены его органолептические показатели (см. таблицу 2).

Таблица 2– Органолептическая оценка «Панна-котты с кокосовым молоком»

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
Желеобразная не заветренная масса, украшенная сливками и шоколадной крошкой.	Молочное желе, прозрачное, не замутненное, на поверхности коричневая шоколадная крошка.	Желеобразная, нежная, однородная, без присутствия твердых не размешанных частиц.	Соответствует ингредиентам, запах кокоса, шоколада	Сладковатый, преобладает кокосовый сливочный вкус.

Данные об энергетической и пищевой ценности адаптированного блюда «Панна-котта с кокосовым молоком» приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Пищевая и энергетическая ценность 100 г блюда

Панна-котта с кокосовым молоком – 100 г			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
4,67	12,55	30,49	203,65

Данные о приведенном гликемическом показателе «Панна-котты с кокосовым молоком» приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Приведенный гликемический показатель

№	Наименование сырья	Углеводы	Гликемический индекс	Приведенный гликемический показатель
1	Кокосовое молоко	3,24	40	1,30
2	Рафинадная пудра	24,98	70	17,49
3	Желатин	0,04	20	0,01
4	Сливки 15 %	0,54	35	0,19
5	Шоколад	1,69	70	1,18
Итого				20,16

Использованные источники:

1. Фитнес как образ жизни. Статья портала. Портал о здоровом образе жизни и тренировках. URL: <http://www.everlive.ru/fitness-as-lifestyle/>
2. Питание для спортсменов – что и в каком количестве нужно есть? Статья портала. Фитнес, аэробика и здоровый образ жизни. URL: <http://just-fit.ru/sport-i-zdorove/pitanie-dlja-sportsmenov>
3. Что важнее Гликемический индекс или Гликемическая нагрузка? Статья портала. Фит-культура. URL: https://fitcultura.wordpress.com/portfolio/gi_vs_gn/

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН ТЫКВЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Е.Н.Артемова, д.т.н., профессор Е.В. Романова, аспирант,
ОГУ имени И.С. Тургенева, Орел

Использование семян тыквы в различных видах продукции является оправданным и необходимым. Проведен ряд анализ, выявляющий, в какую продукцию чаще всего на сегодняшнем рынке внедряется данная добавка. Среди таких продуктов хлеб, разнообразные хлебобулочные и кондитерские изделия, крупяные каши, конфеты и так далее.

Польза, как семян, так и мякоти тыквы очевидна и давно изучена специалистами.

Бахчевые культуры известны своими ценными диетическими, вкусовыми и питательными свойствами. В плодах содержится большое количество полезных веществ - фруктозы и сахаров, антиоксидантов, клетчатки, кальция, железа, серы, магния, фолиевой кислоты и натрия, витамина С, каротина, тиамина и рибофлавина. В доступном для человеческого организма виде находится не менее 18 аминокислот, среди которых 7 незаменимых – лизин, триптофан, валин, метионин, треонин, лейцин, изолейцин, фенилаланин.

Плоды бахчевых культур оказывают благоприятное воздействие на организм человека благодаря легкой усвояемости и перевариваемости, неоценимы в качестве профилактики и лечения многих болезней.

Всем известны народные средства использования бахчевых культур в лечебных целях. К примеру, при бессоннице необходимо пить отвар, приготовленный из тыквенных семян с добавлением меда. Мякоть тыквы является и хорошим тонизирующим средством для кожи. Она полезна и при лечении заболеваний почек, желчного пузыря, печени, запоров, отеков, колитов, подагры, атеросклероза, а также ожирения.

Так как тыква является полезным для человека плодом, ее необходимо более широко применять в ежедневном рационе, особенно она необходима людям с ослабленным зрением и болезнями глаз (содержание витамина А немного лишь меньше, чем в моркови). Различают тыкву столовую, кормовую, декоративную, однако, в питании используют столовую. В мякоти тыквы содержатся вода – 92,4 %, жир – 0,08 %, углеводы – 3,75 %, клетчатка – 1,48 %, зола – 0,63 %.

Благодаря высокой пищевой ценности блюда из тыквы рекомендуются для лечебного и профилактического питания. Тыкву и препараты из нее применяют при лечении заболеваний почек, желчного пузыря, печени, колитов, запоров, отеков сердечного и почечного происхождения. Она полезна также при лечении подагры, атеросклероза сосудов сердца и головного мозга, малокровия, а также ожирения. Сок из тыквы улучшает пищеварение, помогает при нехватке витаминов, бессоннице и эмоциональной неустойчивости. Применяется тыква и место при болезнях кожи – сыпях, дерматитах, экземах, а также при ожогах и обморожениях. Наличие клетчатки, пектиновых веществ, а также большого количества минеральных солей благотворно влияют на рост

костной зубной эмали, выработку гормонов щитовидной железы, повышении иммунитета, выводу из организма тяжелых металлов, радионуклидов и токсинов. Так как в тыкве присутствует витамин А, блюда из нее советуют людям с ослабленным зрением и болезнями глаз.

Семена тыквы обладают привлекательным запахом и приятным вкусом, легко поддаются размалыванию и измельчению. Для употребления в пищу семян тыквы предварительной тепловой обработки не требуется.

В состав семян входят витамины Е, РР, К, С, каротиноиды и витамины группы В. Особенно ценится в семенах присутствие цинка, магния, кальция, фосфора и железа.

Способность длительно сохранять свой состав и биохимические свойства, а также отсутствие неблагоприятных факторов применения в пищу подтверждают высокое продовольственное значение семян тыквы.

Целесообразнее семена этого вида бахчевых культур вводить в виде муки. Чаще их добавляют в хлебобулочные и мучные кондитерские изделия, которые являются массовыми продуктами питания.

Семена тыквы обладают привлекательным запахом и приятным вкусом, легко поддаются размалыванию и измельчению. Для употребления в пищу семян тыквы предварительной тепловой обработки не требуется.

Таким образом, введение в продукты семян и компонентов тыквы позволит улучшить усвояемость продукта, его количественные и качественные характеристики.

Такой состав продукта будет целесообразным и необходимым, так как содержит в себе необходимые витамины и минералы, необходимые организму жирные кислоты. А также, в соответствии с прекрасными органолептическими характеристиками сравнительно не дорог (по отношению к конкурентным товарным маркам) и полностью соответствует своему предназначению утолять голод во время перекусов, делает такие перерывы полезными для пищеварения и организма в целом.

Список используемой литературы

1 Артемова, Е.Н. Тыквенные семена – перспективный источник обогащения продуктов витаминами и минеральными веществами [Текст]/ Е.Н. Артемова, К.В. Власова// Научно-информационный журнал «Курортные ведомости», № 3 (66), 2011 г., с.42-43.

2 Артемова Е.Н. Использование тыквы в питании человека, как источника витаминов и минеральных веществ [Текст]/ Е.Н. Артемова, К.В. Дайченкова //Материалы международной научно-практической конференции «Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг» - Орел, ОрелГТУ, 7-8 декабря 2004 – с.186-187

3 Какие витамины? / Режим доступа: <http://kakievitaminy.ru/produkty/kakie-vitaminy-soderzhatsya-v-podsolnechnom->

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУХНЯ КАК ИННОВАЦИИ В ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

А.А. Шибецкая, студентка,
О.А. Машнина, преподаватель высшей категории
ГБОУПО Севастопольский колледж сервиса и торговли

Молекулярная кухня радикально порывает со старыми представлениями о кулинарии. Ее целью становится достижение идеального свехвкуса — чистого и усовершенствованного, «дистиллированного» и утонченного, технологичного и прекрасного. Молекулярная кухня — это апелляция не столько к желудку, сколько к уму и воображению.

Особенности молекулярного подхода к блюдам:

1. Способы обработки. Традиционная варка, запекание, поджаривание — нечто обыденное, рутинное и скучное — в молекулярной кулинарии открываются заново, используются осознанно и целенаправленно. Результаты впечатляют: в одной тарелке могут встретиться твердое пиво, пенный сельдерей и яйца в форме икринок.

2. Оборудование и инвентарь. Убранство такой кухни не похоже на типичную кухню в ресторане. Здесь нет места обилию кастрюль, сковородок или жаровень. Вместо традиционных плит часто используются конвекционные. Ароматы одних блюд извлекают и передают другим с применением ультразвука. Сифоны преобразуют продукты в пену, а генераторы, лазеры и всевозможные паранаучные гаджеты восхищают и поражают.

3. Инновационные технологии. Методы приготовления блюд в молекулярной кухне так же далеки от традиционных. К примеру, повара жарят рыбу... на воде. Это возможно благодаря добавлению в нее специального растительного сахара, повышающего температуру кипения до 120 градусов. В большом ходу жидкий азот, потому что с его помощью при температуре минус 196 можно за очень короткое время заморозить продукт, чтобы ароматы и любые содержащиеся в нем ценные вещества не успели исчезнуть. Распространен здесь и такой прием, как очень медленное — многочасовое — запекание при низких температурах.

4. Время приготовления. Молекулярная кухня гораздо более трудоемка, чем традиционная: приготовление некоторых блюд может длиться несколько дней. Для того чтобы получить, например, холодный чай из говядины с трюфелями, нужно 48 часов.

5. Соотношение ингредиентов. Молекулярная кулинария требует высокой точности. Всего на одну капельку больше или меньше — и блюдо может оказаться испорченным. Именно поэтому многие любительские эксперименты заканчиваются неудачей.

6. Дороговизна. Помимо практических навыков, молекулярная кухня требует значительных финансовых затрат. Если жидкий азот стоит несколько евро, то контейнер для его хранения, так называемый сосуд Дьюара, уже около

1000 евро, реагенты, используемые для игры с фактурой, обойдутся минимум в 20 евро и т. п. [1].

Сегодня рестораны, предлагающие блюда молекулярной кухни, можно встретить почти по всему миру, но по-настоящему известных очень мало.

Нами проведено исследование в использовании молекулярной кухни в действующих предприятиях общественного питания г. Севастополя, на примере ресторанов «Приморский бульвар», «Акварин», ресто-паб «Адмирал», и др.

Из указанных выше основных направлений в молекулярной кухне в исследуемых предприятиях общественного питания используются, в основном такие направления, как вечер знакомств с молекулярной кухней, которые устраиваются для узкого круга приглашенных гостей, мастер-класс с участием ведущих шеф-поваров ресторанной кухни. Так в ресто-паб «Адмирал» был приглашен шеф-повар из г. Москва Макс Ли для проведения мастер-класса: «Новые вкусовые ощущения. Новый уровень подачи блюд. Новый вкус жизни».

Создатели молекулярной кухни считают ее кухней будущего. И все же шансы на то, что она станет обыденностью – по крайней мере, в обозримой перспективе невелики. В широкие массы молекулярная гастрономия, скорее всего, не пойдет. Это — кухня для снобов и похоже, ей суждено остаться только объектом кулинарного любопытства. Пока цены запредельно высоки, а время ожидания блюд так велико, что отказаться от обычной кухни потребитель не сможет.

Степень информированности и подготовки потребителей, которая находится на низком уровне, ведет к их разочарованию при дегустации блюд молекулярной кухни.

Непривычно выглядит и сама еда, и способы подачи, и порядок блюд.

Цель креативных творцов молекулярной кухни — удивить потребителя, заставить его чувства работать интенсивнее, подарить удовольствие больше обычного. Повар-молекулярщик и не скрывает, что намерен вас впечатлить: «Еда — это совсем не то, что вы думали. Еда — это то, о чем вы могли бы подумать, если бы отпустили на волю свою фантазию».

В данной работе не изучен спрос на блюда молекулярной кухни и мнение потенциальных посетителей об этом инновационном направлении в кулинарии, что может являться предметом исследования в дальнейшей работе.

Список использованных источников

1. Кулинарный сайт / Волшебная еда [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://volshebnaaya-eda.ru/kulinarnyj-klass/enciklopedii/molekulyarnaya-kuxnya/> (дата обращения 08.11.2017)
2. 10 фактов о молекулярной кухне, которые стоит знать [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.forbes.ru/stil-zhizni-slideshow/eda-i-vino/53316-10-faktov-o-molekulyarnoi-kuhne-kotorye-stoit-znat> (дата обращения 08.11.2017).

ПОИСК АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

С. А. Боровков, к.т.н., доцент, Е.В.Куценко

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

В данный момент популярность набирает использование экологически чистой и полезной для здоровья еды. Люди стали больше уделять внимание своему самочувствию, здоровью и внешнему виду, а особенно девушки. Поэтому, поиск новых ингредиентов, помогающих снизить вред блюд и обогатить их, является актуальным именно сейчас, так как следить за своим здоровьем, и фигурой стало популярно!

Чаще в выпечке используют очищенную пшеничную муку. Она является одним из главных ингредиентов и врагов красивой фигуры. Причина тому традиционная обработка зерна, из него удаляется зародыш и внешняя оболочка.

Конечный продукт переработки пшеничного зерна – эндосперм, основной составляющей которого является крахмал, в конечном результате мы получаем муку, «богатую» только крахмалом. Удалённые зародыш пшеницы - состоит из большого количества питательных веществ и внешняя оболочка – богата клетчаткой.

Изучив весь ассортимент производимой и существующей муки, было выбрано наиболее подходящие: пшеничная цельно зерновая грубого помола, гречневая, овсяная, кукурузная, льняная, рисовая, ржаная мука, они могут послужить отличным заменителем пшеничной очищенной муке.

Пшеничная цельно зерновая грубого помола – отличается большим содержанием витаминов и микроэлементов, происходит это за счёт того, что выход её 96%, всего лишь 4% отходов, то есть сохраняется большое количество питательных веществ. Этот вид муки содержит самое большое количество витамина Е, который считается «витамином молодости».

Выход муки, которой мы обычно привыкли пользоваться составляет всего 27%, что говорит о её незначительной пользе.

Гречаная мука – это отличный продукт для здорового и спортивного питания, так как в её состав входит белок, содержащий все восемь незаменимых аминокислот. Жиры, входящие в состав гречневой муки, имеют растительное происхождение и являются полиненасыщенными. Это придаёт ей способность оказывать положительное влияние на обмен жиров и понижение показателя уровня холестерина в организме. Что ускоряет обмен веществ в организме человека.

Овсяная мука. Овес считается одним из самых полезных для здоровья злаков. Овсяная мука отличается пониженным содержанием в составе крахмала и повышенным содержанием жира и растительных пищевых волокон. В этой муке содержатся 2 вида клетчатки: растворимая - снижающая уровень сахара в крови, и нерастворимая - выводящая токсины и восстанавливающая микрофлору кишечника. При её употреблении снижается уровень холестерина,

в положительную сторону улучшается состояние сердечно-сосудистой системы.

Кукурузная мука. Свойствами этой муки считаются: укрепление сердечно-сосудистой системы, стимуляция перистальтики кишечника, положительное влияние на отток желчи. Продукт переработки этой муки помогает очищать организм от накоплений жира, а присутствие в нем такого микроэлемента как кремний повышает эластичность кровеносных сосудов и влияет на крепость зубов.

Льняная мука. Лен содержит большое количество антиоксидантов, которые повышают иммунитет, приводят в норму кишечную микрофлору. Так же аминокислоты влияют на восстановление тканей, эти свойства дают возможность муке помогать при лечении заболеваний волос и кожи. Лен выводит шлаки, его употребление дает чувство сытости, тем самым уменьшает риск голодного срыва. Мука богата растительным белком, который тонизирует мышцы, а также жирными кислотами Омега-3 и Омега-6, понижающими уровень холестерина. При производстве этой муки удаляются жировые вещества, что делает муку превосходным продуктом для здорового и правильного питания.

Рисовая мука – рис из которого производят эту муку не содержит глютен. Поэтому её используют в производстве питания для людей с его непереносимостью и детского питания, так как каши с его содержанием, детям можно давать только после полугода.

Ржаная мука – самая низкокалорийная и превосходит другие виды по содержанию клетчатки, что делает её незаменимой в борьбе за отличное здоровье и внешний вид. При постоянном употреблении снижается холестерин в крови, что является преградой в образовании в сосудах жировых бляшек, приводится в норму обмен веществ, а сердце работает лучше. Она чистит ваш кишечник, выводя из организма токсинные вещества, и улучшает пищеварение.

Так же существуют такие виды, которые реже встречаются: ячменная, гороховая, соевая, нутовая, черёмуховая, а также полбовая и спельтовая мука. Особенность последних заключается в устойчивости к загрязнениям, у полбы к радиоактивному излучению, а спельта плохо переносит искусственные удобрения, что делает их экологически чистым продуктом.

Исходя из проведенного образца различных видов муки, можно сделать выводы, что для похудения и нормальной работы желудка, и ЖКТ лучше выбирать муку с низким содержанием калорий, и высоким содержанием клетчатки, таким образом можно понять, что лучшим выбором будет – мука ржаная обойная, и обдирная. Если рассматривать в целом, то надо выбирать муку грубого помола и цельнозерновую.

Для тех, у кого нет возможности приобрести цельно зерновую муку, совет, добавляйте в белую муку отруби, что обогатит её и сделает полезней.

ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Н.В.Кравченко, к.т.н., доцент

В.С.Стародубцева, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Сегодня приоритетным направлением в пищевой промышленности является переход к технологиям, обеспечивающим безотходное производство с минимальным влиянием на экологию; переработка новых видов сырья; производство экологически чистых продуктов питания.

Хлеб и хлебобулочные изделия – продукты массового потребления, которые составляют значительную долю в питании человека. Однако хлеб и хлебобулочные изделия из пшеничной муки значительно уступают по пищевой ценности плодоовощной продукции и продуктам животного происхождения. В связи с этим остро возникает вопрос о необходимости повышения пищевой ценности хлеба и хлебобулочных изделий.

Для улучшения химического состава используют различное дополнительное растительное сырье, зачастую нетрадиционное для хлебопечения, которое является достаточно распространенным, доступным, а также не приводит к существенному удорожанию хлебобулочных изделий. Исходя из вышесказанного, перспективными видами такого сырья являются продукты переработки (выжимки) плодов и овощей, а также семена высокомасличных культур и продукты их переработки (жмых и шрот).

Льняной жмых – побочный продукт маслоэкстракционного производства, получаемый после извлечения масла из семян льна, имеет высокую энергетическую ценность, а также богатый состав микроэлементов и витаминов.

Протеин льняного жмыха отличается высокой усвояемостью и полноценным аминокислотным составом.

Калорийность перемолотого жмыха льняного семени на 100 г составляет 270-280 кКал или 1130-1172 кДж.

Жмых семян льна содержит в своем составе около 28-34% диетических пищевых волокон, которые сосредоточены главным образом в их оболочках и представлены такими веществами как целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины и лигнин. Жмых семян льна является источником большинства витаминов, таких как В₁, В₂, В₆, ниацина, пантотеновой кислоты, фолиевой кислоты, биотина, токоферолов (витамин Е). Особенно высоко содержание тиамина (витамин В₁) и фолиевой кислоты.

Белок жмыха льна характеризуется высоким уровнем ароматических аминокислот: фенилаланина+тироина и триптофана, разветвленной аминокислоты – валина и нейтральной аминокислоты – треонина. Так аминокислотный состав льняного жмыха превосходит аминокислотный состав белков пшеничной муки по содержанию фенилаланина+тироина на 3,2 г/100г

белка, триптофана на 0,5 г/100г белка, валина и треонина на 2,3 и 2,0г/100г белка соответственно.

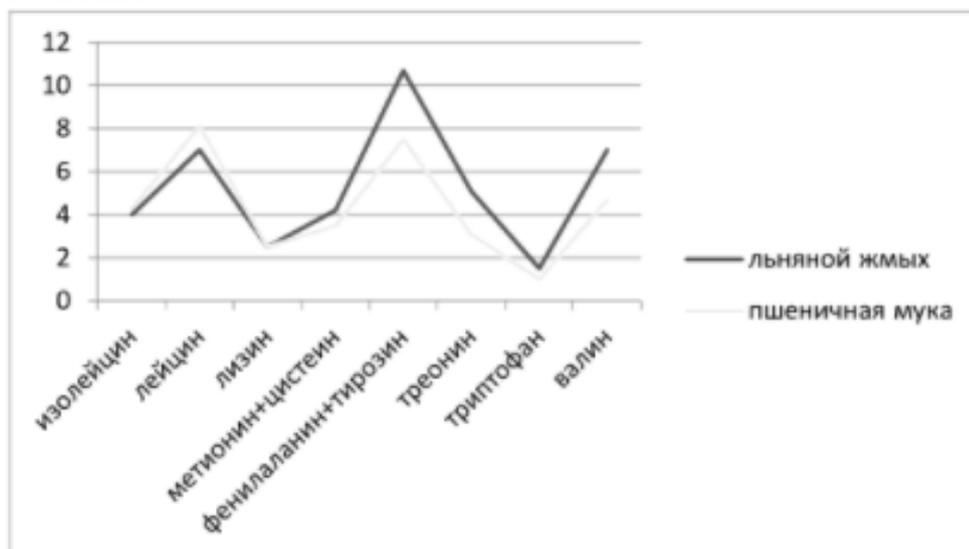


Рисунок 1 – Аминокислотный состав белкового льняного жмыха и муки пшеничной высшего сорта (г/100г белка)

Льняной жмых содержит в своем составе целый ряд макро- и микронутриентов – кальций, фосфор, калий, натрий, магний, железо, марганец, цинк, медь, алюминий, кадмий, хром, кобальт, свинец, молибден, никель. Наиболее высоко в семенах льна содержание калия, фосфора, магния.

Жиры, остающиеся в льняном жмыхе после отгонки масла, обладают всеми полезными свойствами, что и льняное масло. Уникальность льняного масла состоит в высоком содержании альфа-линоленовой (Омега-3) жирной кислоты, а также других ненасыщенных жирных кислот.

Качество хлеба с льняной мукой оценивали путем проведения лабораторных выпечек проб теста, приготовленных из муки, воды, соли и дрожжей безопарным способом. Льняную муку вносили в смеси с пшеничной мукой Ic в количестве 3, 6, 9% в интервале исследования клейковины и реологических показателей теста.

Было установлено, что внесение льняной муки положительно влияло на качество готовых изделий. Удельный объем формового хлеба увеличивался при добавлении необезжиренной льняной муки в среднем на 2,5-4,2%; при добавлении полуобезжиренной льняной муки удельный объем увеличивался на 0,8-11,3%, в случае обезжиренной льняной муки увеличение составило 1,7-8,3%.

Пористость формового хлеба с льняной мукой увеличивалась в среднем на 4,8%. При содержании льняной муки 9% наблюдалось снижение удельного объема хлеба, вероятно, за счет значительного повышения вязкости теста. При внесении льняной муки повышалась кислотность мякиша хлеба, что можно объяснить наличием свободных жирных кислот в льняной муке. Исходя из данных по изменению удельного объема, было определено оптимальное содержание льняной муки в смеси с пшеничной: для необезжиренной- 9%, для полуобезжиренной и обезжиренной- 6%.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАЙОНЕЗНОГО СОУСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ ПРИ ХРАНЕНИИ

В.Н. Ветров, доцент А.В. Бурдельний, студент ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

На основании серии экспериментов разработана технология майонезного соуса (МС) с использованием сухого молочно-белкового концентрата из пахты (СМБК) с содержанием жира 30 %.

Способ получения МС с использованием СМБК осуществляется следующим образом. Стабилизатор «Хамульсион» марки Es диспергируют в воде при температуре 7...10 °С, в течение (3...5)×60 с при частоте оборотов мешалки (550...600)×60 с⁻¹, потом добавляют СМБК, двууглекислый натрий, сахар и соль и проводят диспергирование смеси при температуре 50...55 °С, в течение (6...8)×60 с при частоте оборотов мешалки (1500...2000)×60 с⁻¹. Не снижая обороты мешалки вводят предварительно диспергированный в воде при температуре 50...60 °С, в течение (10...15)×60 с сухой яичный желток и сорбат калия (при производстве соуса длительного хранения). Пастеризуют смесь при температуре 60...65 °С в течение (7...10)×60 с, охлаждают до температуры 15...20 °С. Далее, готовят грубую эмульсию постепенным введением рафинированного дезодорированного масла при скорости оборотов мешалки (2000...2500)×60 с⁻¹ в течение (5...7)×60 с. После образования грубой эмульсии добавляют раствор уксусной кислоты (9%), ароматизатор «Горчица» и проводят гомогенизацию под давлением 1,5...2,0 МПа в течение 60...90 с для образования тонкодисперсной эмульсии для соуса длительного хранения, или проводят эмульгирование при скорости оборотов мешалки (2500...2700)×60 с⁻¹ в течение (2...3)×60 с.

Известно, что майонезные соусы относятся к скоропортящимся пищевым продуктам, потому для установления срока хранения необходимо провести исследование микробиологической безопасности и структурно-механических свойств разработанного продукта. Предыдущими исследованиями определен срок хранения майонезного соуса с использованием СМБК, что отвечает микробиологическим нормативам ГОСТ 31761-2012 и составляет: при температуре 4 °С в течение не больше 72 часов без консерванта и 90 суток при наличии консерванта. Известно, что абсолютные значения реологических характеристик значительно изменяются в зависимости от срока хранения. Так, за время хранения на протяжении 72 часов и 90 суток в сравнении с 24 часами вязкость МС при скорости сдвига 3 с⁻¹ увеличивается на 25,1 % и 38,5 % соответственно. Поэтому для подтверждения установленных сроков определяли влияние параметров хранения МС на его структурно-механические свойства.

Одной из специфических и важных характеристик вязко пластичных систем является тиксотропия – способность коагуляционных структур к возобновлению разрушенной начальной структуры во времени. С целью

выявления тиксотропных свойств в МС с использованием СМБК проведено реологические исследования в соусах после 24, 72 часов и 90 суток хранения при температуре 4 ± 2 °С.

Анализ кривых напряжения сдвига показывает, что кривые разрушения и возобновления структуры МС с использованием СМБК образуют петли гистерезиса, что указывает на наличие тиксотропных свойств у экспериментальных образцов. Разрушенная структура во время проведения эксперимента не успевает возобновляться до первичных значений.

Значение эффективной вязкости для возобновленной структуры МС после 24 часов хранения находится в пределах 54,5 Па·с, а после 72 часов хранения увеличивается на 29,5%. Что объясняется тем, что продолжается процесс формирования структуры в течение 72 часов.

Эффективная вязкость для возобновленной структуры МС после 90 суток хранения находится в пределах 42,2 Па·с, что на 29,2 % меньше значения эффективной вязкости после 24 часов. Возможно, это можно объяснить тем, что после длительного хранения ослабляются молекулярные и межмолекулярные связи, но МС не теряет способность к возобновлению структуры и имеет тиксотропные свойства. Если бы структура эмульсионного соуса полностью была разрушена, то кривая возобновления структуры проходила бы параллельно оси абсцисс.

Степень раскрытия петли гистерезиса по зависимости эффективной вязкости от напряжения сдвига R для трех образцов можно рассчитать с помощью уравнений, которые характеризуют каждую кривую. Для МС после 24 часов хранения уравнения эффективной вязкости петли гистерезиса имеют вид:

$$\sigma = 120,76x - 0,9424 - 48,271x - 0,6502 \quad (1)$$

Для МС после 72 часов хранения:

$$\sigma = 140,72x - 0,956 - 81x - 0,8033 \quad (2)$$

Для МС после 90 суток хранения:

$$\sigma = 112,44x - 0,783 - 36,968x - 0,5513 \quad (3)$$

На величину эффективной вязкости при определенном напряжении сдвига влияет срок хранения, который во время формирования эмульсионной структуры увеличивается, а при послаблении молекулярных и межмолекулярных связей структуры снижается. Проведены расчеты эффективной вязкости петли гистерезиса при напряжении сдвига 21,4 Па показали, что майонезный соус с использованием СМБК после 24 и 72 часов хранения характеризуется высокой величиной эффективной вязкости – 1,6 Па·с и 1,8 Па·с соответственно, майонезный соус после 90 суток хранения – средней величиной эффективной вязкости – 1,1 Па·с.

Полученные результаты эффективной вязкости петли гистерезиса МС с использованием СМБК при хранении подтверждают установленные ранее сроки хранения – 72 часа без консерванта и 90 суток с консервантом, и свидетельствуют о способности к возобновлению структуры и тиксотропных свойствах разработанного продукта.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

М.Н. Левченко, к.э.н., доцент

П.А. Давыденко, студент ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Устойчивая тенденция к росту производства и потребления напитков отмечается в большинстве стран мира. В результате растущего спроса сформировалась тенденция применения различных инновационных ингредиентов для производства безалкогольных напитков.

Но мировом рынке напитков выделяют четыре ключевых сегментов, которые имеют наибольший потенциал для развития и внедрения инноваций:

- напитки для здоровья и хорошего самочувствия;
- натуральные;
- энергетические;
- протеиновые.

Напитки для здоровья и хорошего самочувствия сейчас находятся на вершине потребительского спроса. Такие напитки соответствуют следующим критериям: натуральность, польза для здоровья, низкая калорийность. Из свойств, обеспечивающих положительное влияние на здоровье, важную роль играет способность укреплять иммунитет. Натуральные напитки пользуются повышенным спросом на мировом рынке.

В настоящее время повышенным спросом пользуются низкокалорийные продукты и напитки.

Производители напитков ищут альтернативные решения для замены сахара природными подсластителями. Одним из них является подсластитель из растения – стевия. Кроме стевии, в мировой индустрии напитков используются природные ингредиенты из таких растений, как гуарана и женьшень и таких фруктов, как гранат и черника, которые содержат большое количество антиоксидантов.

Для производства напитков повышенной пищевой ценности традиционно используются натуральные соки, травяные и растительные экстракты.

В качестве эффективного источника витаминов при приготовлении безалкогольных напитков применяют такие лекарственные растения как мята, плоды шиповника, липовый цвет и др.

Анализ химического состава листовой зелени, плодов и ягод, многих лекарственных растений свидетельствует о том, что их можно отнести к группе полифункциональных добавок. Эти добавки содержат наряду с витаминными комплексами минеральных веществ (железо, кальций, калий) и микроэлементы (молибден, марганец, медь, йод).

Энергетические напитки включают большое количество инноваций. Одним из ключевых направлений в сегменте энергетических напитков является использование "природной энергии", т.е. все более широкое применение

растительных экстрактов тонизирующего действия, таких как экстракты из женьшеня, гуараны, чая, ореха. Растет популярность энергетических напитков без кофеина, они обогащаются дополнительно витаминами.

Протеиновые напитки пользуются спросом у людей, которые занимаются спортом, и используют их как спортивное питание для наращивания мышечной массы тела. Одним из таких напитков является кокосовая вода, которая содержит белки и комплекс таких питательных веществ как электролиты, калий, магний, кальций.

Большой потенциал имеют растительные белки, такие как протеин зерновых, зернобобовых культур. Такие белки используются при производстве напитков.

Протеиновые напитки рекомендуется употреблять пожилым людям для уменьшения потери мышечной массы. Для придания протеиновым напиткам дополнительных питательных и полезных свойств к ним добавляют витамины, минералы, антиоксиданты.

В настоящее время на рынке продуктов питания и ингредиентов выделяется концепция функционального питания, а из всех групп функциональных продуктов наиболее стремительно развиваются функциональные напитки.

Все функциональные напитки являются обогащенными, в их производстве наиболее эффективно используются микронутриенты (витамины, минеральные вещества) и компоненты специально приготовленных смесей – премиксов.

Производителями напитков широко используются инновационные ингредиенты, такие как растение алоэ, экстракт растения гинкго билоба с высоким содержанием флавоноидов, который способствует улучшению памяти. Широко используются экстракты растения гуаран, которое растет в Бразилии, имеет стимулирующие свойства за счет содержания кофеина).

Все больше популярностью при разработки инновационных рецептов напитков пользуются фитостерины, необходимые для здоровья сердца, пребиотики, способствующие укреплению костей и пробиотики, необходимые для здоровья кишечника.

Таким образом, использование различных ингредиентов и добавок позволяет обогатить напитки источниками витаминов, минеральных веществ, различных биологически активных компонентов, что повысит их пищевую и энергетическую ценность.

СЕМЕНА ЛЬНА КАК ПРОДУКТ БУДУЩЕГО

А.С. Гета, ассистент

Е.А. Устименко, студентка ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Каждый человек имеет жизненно необходимую потребность в питании. Но современный мир плюралистичен в отношении системы питания. Человек в эпоху современных технологий и открытий не уделяет должного внимания своему

питанию, руководствуясь только чувством голода и потребностями в возобновлении энергии. Это является одной из главных проблем современного человека. Поэтому задача инженера-технолога – поиск продуктов с повышенным содержанием нутриентов, а также разработка и усовершенствование продуктов питания с заданными свойствами.

Вопросами улучшения питания занималось большое количество ученых, в 1990-х годах одну из самых известных систем питания – диету по группам крови, изобрёл врач-натуропат ПитерД’Адамо. Созданная им концепция «4 группы крови — 4 пути к здоровью», стала основой многих теорий и ряда научных трудов. В процессе изучения ПитерД’Адамо обратил внимание на закономерность, что у обладателей III группы вышериск болезни Паркинсона. Для предупреждения развития заболевания следует употреблять больше омега-3-содержащих продуктов.

Важную роль в нашем организме играет количественное соотношение незаменимых полиненасыщенных жирных кислот (ПЖК): Омега-3 и Омега-6. Человеческий организм получает обе только с пищей, поскольку не способен вырабатывать их самостоятельно. В большом количестве окружают нас жирные кислоты ряда Омега-3, отличающиеся по своей структуре от её намного более биоактивных ЭПК (эйкозапентаеновая кислота) и ДГК (докозагексаеновая кислота). Самым распространенным прекурсором таких кислот является альфа-линоленовая кислота (АЛК), содержащаяся во многих продуктах питания, в том числе и растительного происхождения.

К наилучшим источникам АЛК медэксперты относят семена льна. Состав льняного семени обуславливает его ценность как диетического продукта. Семена льна богаты протеинами, жирами, клейковиной и клетчаткой. Состав льняного семени канадских сортов, доминирующих в мировом производстве льна, по сухому веществу следующий: липиды — 41 %, протеины — 21 %, клетчатка — 28 %, ароматические кислоты, лигнин и гемицеллюлоза, сахара — 6 %, зольный остаток — 4 %. Состав льняного семени существенно меняется в зависимости от сорта, среды выращивания и способов переработки льна.

Феськовой Е.В., Леонтьевым В.Н. и Титок В.В. были исследованы семена льна масличного сорта Солнечный урожая 2006г. из коллекции Института генетики и цитологии НАН Беларуси и опытная партия фитопрепарата на основе лигнанов из семян льна масличного сорта Солнечный. В семенах льна масличного определили содержание SDG (Сорбитолдегидрогеназа), жирных кислот, масла, белка, минеральных компонентов. Проведенные исследования показали, что сорт льна масличного Солнечный обладает оптимальным соотношением ненасыщенных жирных кислот и SDG. Также изучена противоопухолевая активность фитопрепарата. Установлено, что под действием SDG количество аденом в легких мышей уменьшилось на 24,4%.

Аминокислотный состав белков льняного семени аналогичен наблюдаемому в соевых белках, которые считаются наиболее питательными протеинами растительного происхождения. Протеинами в льняном семени являются альбумин и глобулин. Они отличаются друг от друга растворимостью. Преобладают глобулины высокой молекулярной массы (58...66%). Доля

альбуминов в общем объеме белковой составляющей — 20...42 %. Пищевая ценность белка из семян льна в бальной оценке (казеин принят за 100) оценивается в 92 единицы.

Учеными В. А. Зубцовым, Л. Л. Осиповой, Т. И. Лебедевым был установлен общий состав и свойства льняного семени и масла. Они обнаружили, что льняное семя богато жирами (41 %) и поэтому весьма ценно. Льняное масло отличается низким содержанием нежелательных в пищевом рационе насыщенных жирных кислот. Уникальность льняного масла заключается в очень высоком содержании полиненасыщенной α -линоленовой кислоты (АЛК). Растущий интерес медиков к ней объясняется тем, что АЛК, как и гормоны, способствует осуществлению важных биологических функций в организме человека. Полиненасыщенные незаменимые жирные кислоты (ПНЖК), АЛК и линолевая (ЛК), являются предшественниками длинноцепочечных ПНЖК человеческого организма и входят в состав практически всех клеточных мембран. Баланс двух типов ПНЖК (АЛК и ЛК) важен для гомеостаза и нормального развития человеческого организма. На сегодняшний день во многих диетах стран Запада соотношение ЛК:АЛК составляет приблизительно (20–30):1 вместо требуемого (1–2):1. Таким образом, введение льняного семени или льняного масла в рацион питания приближает соотношение ЛК: АЛК к уровню, оказывающему благоприятное влияние на организм.

Помимо полиненасыщенных кислот, было замечено, что масло из льняных семечек богато витаминами группы В, необходимыми для стабильного функционирования нервной системы, содержит витамины антиоксиданты А и Е, позволяющие организму бороться с негативным воздействием свободных радикалов.

Лецитин и комплекс минералов (калий, цинк, железо, магний, фосфор), обнаруженный в составе масла семян льна, предупреждает развитие железодефицитных состояний и эндокринных нарушений.

Продукт моего исследования ранее известен, но малоупотребляем и спроса на предприятиях питания не имеет. Проблема его развития в сфере общественного питания состоит в том, что производители и потребители, соответственно, не находят в этом сырье питательную и гастрономическую ценность, принимая семена льна как сырье текстильной промышленности.

На основании проведенной научной исследовательской работы, можно сделать вывод, что способы внедрения семян и масла льна следующие:

- глубокое изучение пищевой и биологической ценности семян льна;
- разработка новых и усовершенствование существующих технологий с их использованием.

Таким образом, семена льна и масло семян льна можно использовать в качестве биологически активной добавки с высокими показателями содержания белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ, положительными органолептическими и технологическими свойствами.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОБАВОК ИЗ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

М.Н. Левченко, к.э.н., доцент

С.А. Конев студент ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Современный рынок хлебобулочных изделий представлен довольно широко, и немалую долю в нем занимает направление «Здоровое питание». Сюда входят хлебобулочные изделия для лечебного и профилактического питания с добавлением зерна и отрубей, бессолевые хлебобулочные изделия, хлеб с пониженной кислотностью, с пониженным содержанием белка и углеводов, с добавлением лецитина, с повышенным содержанием йода.

Введение в рецептуру хлебобулочных изделий компонентов, придающих им профилактические и лечебные свойства позволяет решить проблему дефицита необходимых организму пищевых веществ.

Наиболее перспективными являются биологически активные добавки природного происхождения, такие как экстракты из плодов боярышника, шиповника, облепихи и др. Эти добавки способны не только повышать пищевую ценность хлеба, но и улучшать хлебопекарные свойства используемой муки.

Научно-исследовательским институтом хлебопекарской промышленности разработаны рецептуры хлебобулочных изделий с добавлением яичного порошка, рисовой и гречневой муки. Для повышения потребительских свойств в рецептуру дополнительно введены специальные улучшители.

В настоящее время особый интерес представляют добавки из стахиса, амаранта багряного, продуктов переработки айвы.

Стахис является важнейшим поставщиком селена (микроэлемента), защитный эффект которого проявляется под действием неблагоприятных условий внешней среды.

В листьях амаранта содержатся пищевые и лечебные вещества, полифенолы, в т.ч. флавоноиды, витамины С, Е, , пигменты, липиды, пектины, микроэлементы.

Исследования позволили разработать технологические режимы экстракции листьев амаранта, который используется для обогащения муки в процессе приготовления изделий из дрожжевого теста и использовать их в рационах питания населения с неблагоприятной экологической обстановкой.

Роль антиоксидантов в организме человека большая и направленная на снижение патологии и повышении иммуномоделирующей способности. При любом заболевании, стрессах, после хирургических операций, активной терапии, в условиях загазованной атмосферы и ионизирующего излучения затраты антиоксидантов возрастает и возникает необходимость в дополнительном поступлении их в организм человека. Для этого используют

фармацевтические препараты или пищевые добавки, которые содержат оптимальный комплекс витаминов, минеральных веществ и других компонентов с антиоксидантными свойствами.

Одним из эффективных источников биологически активных антиоксидантов является пищевая добавка "Веторон", что содержит 2,0% бета-каротина, 0,8% альфа-токоферолацетата (витамин Е) и 0,8% аскорбиновой кислоты (витамин С).

"Веторон" представляет собой жидкость красно-коричневого цвета с характерным запахом вареной моркови, хорошо разводится в холодной и теплой воде.

Фирма "Пакмая" делает дрожжи, улучшители, антипригарные эмульсии.

Французский "Лесафр" - мировой лидер производства дрожжей и улучшителей. Голландская фирма " Гист-Брокадес" предлагает экономический комплексный улучшитель "Унипан Тотал", что заменяет маргарин с улучшением при этом качества вплоть до увеличения срока хранения.

Как биологически активная добавка при производстве хлебобулочных изделий используют ростки ячменя, которые являются источником минеральных веществ, протеинов и токоферолов.

Создаются лечебно-профилактические мучные изделия с использованием овощных и плодово-ягодных соков, которые обладают антиоксидантными свойствами.

Хлебобулочные изделия с модифицированным крахмалом используются при производстве хлебобулочных изделий пониженной энергетической ценности для лечебного и диетического питания. Добавки. Что вводятся, улучшают свойства клейковины и структурно-механические свойства теста.

В последние годы возрос интерес к топинамбуру, который содержит 18% инулина – вещества, которое способствует профилактике сахарного диабета и используется для лечения и уменьшения инсулинозависимости. Топинамбур сублимационной сушки способствует выведению из организма нитратов, радионуклидов, фосфатов, улучшает обмен веществ, осуществляет лечебное действие при диабете, подагре, артрите, атеросклерозе, заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Использование добавок из растительного сырья при приготовлении хлебобулочных изделий из дрожжевого теста положительно влияет на пищевую ценность изделий, а результаты медико-биологической оценки эффективности их в питании показали, что эти изделия обладают рядом новых для организма свойств, заключающихся в увеличении коэффициента эффективности белка, в снижении уровня холестерина и глюкозы в сыворотке крови, в повышении содержания минеральных веществ (калия, магния). в наличии токоферола, каротина в отличие от традиционных, где эти витамины отсутствуют.

Кроме того, внесение добавок способствует увеличению содержания в тесте и готовых изделиях органических кислот, аминокислот и других ароматообразующих соединений, что способствует получению изделий с более выраженным вкусом и ароматом.

ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ М'ЯСА ПТАХІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБВАЛКИ

С.О. Сазонов, студент ФРГБ

*ГО ВПО «Донецький національний університет економіки и торгівли імені
Михаїла Туган-Барановського», г. Донецьк*

З метою досягнення показників високої харчової, біологічної та енергетичної цінності м'яса сільськогосподарських птахів, виникла необхідність наукового обґрунтування технологічних параметрів та режимів отримання м'яса птахів механічної обвалки.

Питанню раціонального використання вторинних ресурсів переробки сільськогосподарських птахів, особливо каркасів, одержуваних при комплексній обробці, приділяється недостатньо уваги. Відомо, що ці частини тушок, а також ший, кістки після виділення кускового м'яса, худі тушки, доцільно піддати відділенню м'язових тканин методом розподілу.

Процес механічного розділення м'яса птахів полягає, як правило, з таких основних етапів – диспергування м'ясо-кісткової сировини і подальшого відділення м'яса.

Слід звернути увагу, що процес механічної обвалки м'яса птахів значно впливає на органолептичні показники, хімічний склад, значення активної кислотності, структурно-механічні характеристики і т.д.

Вивчали показники якості м'яса механічної та ручної обвалки тушок курей і курячих ший. Визначено, що м'ясо механічної обвалки, отримане з курячих ший відрізняється від зразків курячого м'яса механічної обвалки більш високим значенням рН (6,7), при більш низькому вмісті ліпідів і сприятливому співвідношенні білок:жир (1,15:1), і більш високою водозв'язуючою здатністю (43,32)% і значень граничної напруги зсуву (4650 Па).

М'ясо механічної обвалки, що отримується після поділу курячій ший, має більш виражені технологічні властивості і кращий хімічний склад в порівнянні з м'ясо механічної обвалки, отриманими з курячих каркасів. Цей вид сировини може використовуватися для нормалізації хімічного складу комплексних композицій продуктів і поліпшення їх технологічних властивостей.

Масова доля кісткових включень у м'ясі птахів механічної обвалки знаходяться в межах 0,20...0,32%, а середній розмір кісткових частинок не перевищує 445 мкм. Максимальний вміст кісткових включень у м'ясі птахів механічної обвалки визначається нормативною документацією – не більш 0,60%, а кальцію – не більше 0,235%. Маса кісткових частинок розміром до 500 мкм становить не менше 97% від загальної маси кісткових частинок, а маса кісткових частинок в інтервалі 500...750 мкм не більше 2%.

Необхідно відзначити, що ці показники по кісткових включеннях досягаються за умови дотримання нормативних виходів м'яса механічної обвалки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОЧНО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА В ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

Е.Л. Синезубова, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Питание всегда было и остается основным фактором, влияющим на здоровье человека. В последние годы все больше внимание стало уделяться разработке новых полуфабрикатов с использованием растительного сырья. Такое направление позволяет рационально использовать местное растительное сырье и экономить ресурсы предприятий ресторанного хозяйства, способствует доступности продукции широким слоям населения, созданию продуктов функционального назначения, использованию разработанных полуфабрикатов в диетических и лечебно-профилактических целях, расширению ассортимента выпускаемой продукции.

Растительные добавки широко используются в технологиях полуфабрикатов различных отраслей: мясной, кондитерской, хлебопекарной. Они выполняют ряд функций как физиологических, так и технологических. Растительные добавки используют в качестве стабилизаторов консистенции, эмульгаторов, пенообразователей, обогатителей, сахарозаменителей и т.п. в технологиях десертной продукции.

Сладкие блюда и напитки - традиционное дополнение любого меню. Приятны на вкус, очень питательные, вызывают ощущение насыщения, усиливают деятельность пищеварительных желез и способствуют улучшению пищеварения, они являются восхитительным украшением праздничного стола. Ассортимент их разнообразен, но, в большинстве случаев, занимают достаточно большое время на приготовление.

На основе изученного отечественного и зарубежного опыта нами был разработан multifunctional полуфабрикат, в состав которого входит обезжиренное молоко, ксантановая камедь, ароматизатор, а также, экстракт корня солодки.

Полуфабрикат представляет собой сухую смесь с содержанием сухих веществ 96...95%, однородную структуру кремового цвета, хорошо растворяется в растворителях без образования комков, имеет приятный молочный вкус. Предварительными исследованиями были установлены оптимальные параметры восстановления полуфабриката для приготовления изделий, определен выбор рациональных растворителей, что гарантирует высокое качество готовой продукции.

Проведенный комплекс предварительных обработок показал, что использование такого полуфабриката возможно как при приготовлении сладких блюд и десертов, так и для приготовления отделочных полуфабрикатов, напитков и коктейлей.

Для оценки качества готовой продукции на основе разработанного молочно-растительного полуфабриката изучены их основные органолептические показатели, характеристика которых показана в таблице 1.

Таблица 1.

Органолептические показатели сладких блюд, напитков и отделочных полуфабрикатов на основе молочно-растительного полуфабриката

Наименование	Характеристика
Муссы	Однородная упругая консистенция, вкус и аромат свойственные используемому сырью, чистый, без посторонних запахов и привкусов, цвет однородный, характерен данному виду мусса.
Коктейли	Нежная, пышная, однородная, пенообразная масса, вкус, запах, цвет свойственные данному виду коктейля.
Белковый крем	Однородная, пышная пенообразная масса, с характерным вкусом, запахом и цветом
Сливочный крем	Сбитая пышная масса, вкус, запах, цвет свойственные данному виду крема.

Следует отметить высокое качество готовых сладких блюд, напитков и отделочных полуфабрикатов на основе разработанного полуфабриката, что обеспечит значительный потребительский спрос на данную продукцию в предприятиях ресторанного хозяйства.

Органолептические профили муссов, изготовленных по традиционной технологии и на основе полуфабриката приведенные на рисунке 1.

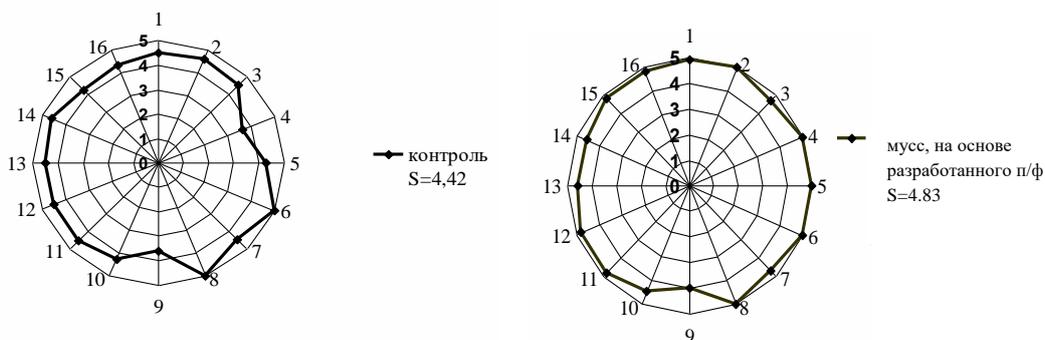


Рисунок 1 – Профили муссов, приготовленных по традиционной технологии и на основе разработанного полуфабриката.

Отметим улучшение органолептических показателей мусса, изготовленного на основе молочно растительного полуфабриката в сравнении с контролем. Следует отметить улучшение таких показателей как внешний вид (однородность, размер пор) и консистенция (однородность, пористость).

Таким образом, разработанный полуфабрикат позволяет разработать широкий ассортимент продукции с его использованием, улучшить качественные показатели изделий, придать более привлекательный вид и структуру.

ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ТЕМПЕРИРОВАНИЯ ШОКОЛАДА В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСТОРАННОГО ХОЗЯЙСТВА

В.Н. Ветров, к.т.н., доцент

А.А. Ягмур, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Шоколад—кондитерское изделие на основе масла какао, являющееся продуктом переработки какао-бобов—семян шоколадного дерева, богатых теобромином и кофеином.

Изделие получило широкое распространение во всём мире, став одним из самых популярных типов пищи, его вкус часто применяется в кулинарии. Шоколад входит в состав большого количества продуктов, преимущественно десертных, таких как торты, пудинги, муссы, шоколадные пирожные и печенье. Многие конфеты наполнены или покрыты подслащённым шоколадом, также твёрдые плитки шоколада и батончики, покрытые шоколадом, употребляют в качестве закуски. Шоколад также широко используется в горячих и холодных напитках, таких как шоколадное молоко и горячий шоколад.

Одним из определяющих качество готовых изделий из шоколада является процесс его темперирования. Цель темперирования шоколада — кристаллизация масла какао в шоколаде, что связано с рабочей температурой шоколада. В процессе темперирования, масло какао в шоколаде переходит в стабильную форму. Это придает шоколаду твердость, хрупкость и блеск после охлаждения. Известно, если шоколад растопить при температуре 40...45°C, а потом охладить, готовый продукт будет глянцевым и твердым.

Шоколад чувствителен к влажности, запахам и, когда он контактирует с воздухом и светом, то окисляется. Шоколад должен быть защищен от света и воздуха и должен храниться в холодном сухом месте, при стабильной температуре от 13°C до 23°C. Упаковка, в которой хранится шоколад, должна быть плотно закрыта.

Шоколад растапливают при температуре 40...45°C. Шоколад нельзя подвергать прямому воздействию источников тепла. Лучше всего осуществлять плавление в духовке с точно регулируемой температурой или на водяной бане, чтобы равномерно довести шоколадную массу до указанной температуры (40...45°C). Это идеальная температура для начала процесса темперирования.

Согласно традиционной классификации темперирования шоколада, предусматривают три основных, наиболее распространенных, видов темперирования шоколада: в микроволновой печи, на мраморной плите, темперирование в машине типа «Колесо».

На основе анализа технологических параметров, режимов и используемого оборудования для предприятий ресторанного хозяйства наиболее адаптирован способ темперирования на мраморной плите.

Темперирование на мраморной плите проходит в несколько этапов: растапливают шоколад при $t = 40...45^{\circ}\text{C}$ на водяной бане или в микроволновой печи → выливают $2/3$ массы на холодную мраморную поверхность → вымешивают шоколад с помощью шпателя или скребка → продолжают вымешивать до тех пор, пока шоколад не загустеет (температура на $4...5^{\circ}\text{C}$ ниже рабочей) → кристаллизация (заметны «сосульки», стекающие со шпателя) → вливают кристаллизованный шоколад в емкость с оставшейся $1/3$ шоколада и хорошо перемешивают до готовности.

Если шоколад загустеет, его слегка подогревают до рабочей температуры. Перед использованием всегда выполняют проверку: окунают кончик ножа или кусочек пергамента в шоколад, если шоколад правильно темперирован, он застынет за 3 минуты при температуре около 20°C . Следует отметить, что если на плиту вылить весь шоколад, то его нужно вымешивать до тех пор, пока температура не опустится на 1-2 градуса ниже рабочей.

К сожалению, есть и недостатки, и единственным недостатком шоколада является его однообразный вкус, который имеет свойство, перебивает любое изделие, где он используется. В качестве примера можно привести то самое шоколадное масло и шоколадный сыр.

Шоколад, который используется в выпечке – называют кондитерским. Зачастую кондитеры применяют шоколад в блоках, он имеет не такое невысокое содержание какао-масла.

В кондитерской промышленности шоколад частенько используется и для глазирования не содержащих шоколада изделий, среди них: конфеты, пряники, зефир, мармелад.

Тенденцией кондитерской моды, является то, что большинство кондитеров стараются избегать внедрения шоколадных добавок в кондитерские изделия на фруктово-ягодной основе. Сегодня, его используют чаще во время создания изделий на молочной основе, но при этом вводить шоколад целесообразно очень осторожно, лишь создавая вкусовой и ароматический акцент.

ОБОСНОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ РИСА ДЛЯ СУШИ И РОЛЛОВ

И.А. Тимановская, студентка ФРГБ, В.Н. Ветров, к.т.н., доцент
ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Суши и роллы – традиционные японские блюда, но в каждой стране есть свои вкусовые предпочтения при их приготовлении. Это зависит от сорта риса, различных ингредиентов, которые входят в его состав и техники приготовления. Суши и роллы отличаются благодаря специальной технологии приготовления риса, его качеству и специальной заправке. В идеале, рис должен быть не пресным или кислым, а маринованным. Он должен быть кисло-сладким, и, в сочетании с рыбой, давать соответствующий вкус.

Перед приготовлением его нужно тщательно промыть и замочить. При промывании удаляются плева и остатки лущения с риса. При замачивании крупы образуется кислотная среда, которая имитирует идеальную среду для проращивания, активируется элемент фитаза, которая уменьшает действие фитиновой кислоты, сложные сахара, тяжелые для желудочно-кишечного тракта, глютен и другие, не усваиваемые организмом вещества, частично преобразуются.

Следует отметить, что зерно до и после замачивания значительно отличается по составу и усвояемости полезных веществ. Также, при замачивании у круп частично набухает крахмальное зерно, что способствует уменьшению времени варки. Варка риса сопровождается изменением его физико-химических свойств и приводит, прежде всего, к размягчению структуры зерен крупы, изменению консистенции и массы. Повышение температуры ускоряет продвижение влаги внутрь зерен, интенсивнее происходит процесс набухания белковых веществ и углеводов клеточных стенок, а также, начавшаяся клейстеризация крахмала.

Основные способы приготовления риса для суши отличаются тепловыми режимами обработки, что определяет консистенцию готового продукта. Наиболее распространенный следующий способ подготовки риса для суши и роллов: предварительное промывание риса → замачивание водой (гидромодуль 1:1) → варка $\tau=(10...15) \times 60$ с (с наличием водоросли комбу) → упаривание без нагрева в течение $\tau=(10...15) \times 60$ с до полного завершения биохимических процессов, происходящих при варке → охлаждение до 16...18 °С.

Таким образом, рис является одним из составляющих ингредиентов для приготовления суши и роллов. От него зависит качество, внешний вид, вкус изделия. В зависимости от выбранного способа приготовления риса могут отличаться вкусовые качества и консистенция риса. Следует учитывать также сорт риса. От него может зависеть длительность замачивания и варки, консистенция, внешний вид готового изделия и вкусовые качества. При выборе риса для приготовления суши и роллов следует использовать сорт Нишики или другой круглозерный рис.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ ЗАМОРОЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент
А.В.Кольцова, студентка ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»*

В течение последних десяти лет, одним из самых быстроразвивающихся направлений в пищевой промышленности является производство замороженных полуфабрикатов, а именно мучных блюд.

Данный вид продукции (мучные блюда) представляет собой изделия, отварные или приготовленные на пару, из пресного теста с начинкой из рубленых мяса, рыбы, а также овощей, фруктов и кисломолочной продукции. К ним относятся пельмени, вареники, хинкали, манты, равиоли, чучвараи другие.

Наиболее велика роль мучных блюд в славянских, кавказских и среднеазиатских кухнях, особенностью которых является широкий и разнообразный ассортимент данной группы блюд. В технологию приготовления изделий из теста входят продукты, обладающие высокой энергетической ценностью и являющиеся важным источником углеводов, пищевых волокон, белков, витаминов группы В и РР, минеральных веществ. Пищевая ценность изделий определяется, прежде всего, химическим составом муки.

Зерновые продукты восполняют на половину потребности организма в углеводах на 40% в белках. Углеводы, представленные, в основном, крахмалом и клетчаткой, имеют зависимость по содержанию их в муке. Чем выше сорт муки, тем больше содержание крахмала, но меньше – клетчатки. Белки, содержащиеся в муке, неполноценны и их содержание снижается с повышением сорта муки. Они утилизируются у нас в организме только на 55%.

При добавлении в тесто молока и яиц можно повысить утилизацию белка. Усваивается белок муки недостаточно, на 75-85%. Для повышения усвояемости, изделиям необходимо придавать рыхлость и пористость.

Одним из основных источников белка при производстве мучных блюд является использование в качестве начинок мясных, рыбные и кисломолочных продуктов. При использовании овощных и фруктовых начинок увеличивается содержание углеводов и витаминов. Помимо этого, такие фарши значительно обогащают и минеральный состав мучных изделий, повышая содержание в них макро- и микроэлементов.

Основным направлением, дальнейшей научно-исследовательской деятельности, будет улучшение функционально-технологических свойств мучных блюд.

Так, в последние годы, в нашем регионе остро стоит проблема дефицита йода и железа в организме человека.

Йод является одним из жизненно необходимых микроэлементов в организме человека. Большая часть элемента, а именно 60-65%, содержится в щитовидной железе, остальное – в крови. Йод является активным участником в функции щитовидной железы и обеспечивает образование гормонов – трийодтиронина и тироксина.

Основным источником йода, помимо морского воздуха, являются продукты моря: рыба, креветки, мидии, кальмары, морская капуста. Также, йод встречается в молочных продуктах, некоторых крупах, овощах и фруктах. Одной из проблем йода служит его большая потеря в продуктах при хранении и тепловой обработке. Так, во время варки, рыба теряет около 50% йода, картофель – 30-50%, молоко – до 25%.

Железо является важным микроэлементом, который катализирует процессы обмена кислородом (дыхания). Около 70% железа входит в состав гемоглобина – важнейшего белка, обеспечивающего транспортировку кислорода с кровью ко всем органам. Остальные 30% содержатся в других белковых комплексах.

Наиболее богатыми источниками микроэлемента являются печень и мясо. Помимо них, железо встречается в бобовых, крупах, некоторых овощах и фруктах, а также, сухофруктах и зелени.

Таким образом, решением поставленной проблемы будет усовершенствование технологии фаршей и начинок для мучных блюд, что значительно снизит дефицит макро- и микроэлементов, витаминов и других эссенциальных веществ, будет способствовать расширению ассортимента данного вида продукции, улучшению пищевого статуса населения Донецка.

СЕКЦИЯ 2
«ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ»

**GROUND OF THE USE OF INTERMEDIATE PRODUCT ON
BASIS OF FAT FREE MILK WITH THE USE OF EXTRACT OF
ROOT OF GLYCYRRHIZA IN PRODUCTION OF FINISHING SEMI-
FINISHED PRODUCTS**

Ivan Obreshkov, Assoc. Prof. PhD, engineer

*University of Food Technologies, Catering and Tourism Department,
Plovdiv, Bulgaria*

Kravchenko Natalia, cand. techn. science

SOHE «DonNUET named after Mykhail Tugan-Baranjvsky», Donetsk

Nowadays in the food industry the greatest interest is caused by semi-finished products in the form of dry mixes which represent the high-concentrated system with humidity 4... 5 % which also have a number of advantages. After a long time without use of the special equipment it is possible to store such semi-finished products; their use conducts to considerable simplification of technological process, expansion of the range of dessert products and finishing semi-finished products in the enterprises of a restaurant economy etc [1].

Our analysis of prescription structure and the technological process of production of finishing semi-finished products showed that the structure of many mixtures includes, for example, a sugar syrup for which preparation a long thermal processing with the subsequent cooling is necessary what leads to long process of manufacturing of a product. Also it should be mentioned that in some mixtures the preliminary condensation of a prescription mix (for example, fruit mashed potatoes) which promotes duration of technological process is necessary, and also leads to partial destruction of nutrients under the influence of high temperatures.

In order to avoid the defects given above, we have developed a dry semi-finished product on the basis of skim milk with the usage of extract of a root of solodka which application will allow to receive products of fast quality preparation.

The developed semi-finished product [2] should be referred to a semi-finished product of high degree of readiness on the basis of which production of finished goods is carried out according to the reduced technological scheme which provides semi-finished product with restoration by various solvents (the milk, different juice, water), hashing with prescription components and furnish.

As a result of the spent research the recommended parameters of process of restoration of a semi-finished product on the basis of skim milk with use of an extract of a root glycyrrhiza are defined and circuit diagrams of restoration of a semi-finished product and manufacturing of a creamy cream on its basis are resulted.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ПАСТОЙ ИЗ ФИНИКОВ

М. Баркал, магистрант, Е.Г. Дунец, к. т. н., доцент
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар*

Важной тенденцией развития производства кондитерской продукции в мире является повышение ее пищевой ценности. Перспективным направлением разработки мучных кондитерских изделий является добавление в рецептуру овощных и фруктово-ягодных пюре, что позволяет снизить калорийность готовой продукции, а также придать характерный вкус и аромат изделию с возможностью исключения из состава таких пищевых добавок как кислоты, красители и ароматизаторы [1].

Целью работы стало исследование влияния пасты из фиников на потребительские качества песочного теста.

Объектом исследований является песочный полуфабрикат, приготовленный по традиционной рецептуре [2] с внесением в состав пасты из фиников в количестве от 5 % до 10 % от массы полуфабриката. Для получения пасты плоды припускают в небольшом количестве воды до размягчения, протирают и соединяют с пряностями (анис, фенхель). Массовая доля сухих веществ в пасте 78,7 %.

Для приготовления песочного полуфабриката в тестомесильную машину закладывали сливочное масло, добавляли сахар, разрыхлитель, соль и перемешивали в течение 20-30 мин до растворения ингредиентов. После постепенно добавляли яйцо, пасту из фиников и продолжали перемешивание до получения однородной массы. Затем всыпали муку и продолжали замес теста не более 1 мин.

Тесто разрезали на куски и раскатывали на подпыленном мукой столе в пласты. Пласты разрезали и переносили на кондитерские листы. Перед выпечкой поверхность теста прокалывали в нескольких местах для предотвращения вздутия. Выпекали полуфабрикат при температуре 180-200 °С в течение 10-15 мин.

Был проведен органолептический анализ образцов выпечного песочного полуфабриката. На рисунке представлена диаграмма органолептических показателей.



Рисунок – Органолептические показатели песочного полуфабриката

В процессе изучения органолептических показателей выпеченного песочного полуфабриката высокие результаты установлены в образцах с включением до 10 % пасты из фиников.

Изучили физико-химические показатели песочного полуфабриката с добавлением пасты из фиников (таблица).

Таблица – Физико-химические показатели песочного полуфабриката

Наименование показателя	контроль	п/ф с 5 % пасты из фиников	п/ф с 10 % пасты из фиников	п/ф с 15 % пасты из фиников
Влажность, %	5,5	4,5	5,1	5,8
Содержание общего сахара, %	20,6	22,0	23,5	24,9
Намокаемость, % не менее	118	120	115	110

Было установлено, что при увеличении массовой доли пасты увеличивается и влажность готового изделия. Также отмечено увеличение общего содержания сахаров и снижение намокаемости полуфабриката.

По результатам исследования можно сделать вывод о том, что добавление пасты из фиников до 10 % к массе тестовой заготовки позволяет получить конкурентоспособный продукт с высокими потребительскими качествами. Разработанная технология и рецептура рекомендуется к внедрению на предприятиях кондитерской промышленности и общественного питания.

Список используемых источников

1. Баркал, М. Адаптация традиционной технологии песочного полуфабриката к условиям производства в странах ближнего востока / М. Баркал, Е.Г. Дунец // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня образования ФГБОУ ВО "Кубанский государственный технологический университет", ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2017. – с. 264-267.

2. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий / Составитель Павлов А.В. М.: Гидрометеиздат, 1998. – 299 с.

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКАРЫ

**Е.Н. Артёмова, д. т. н., профессор, И.И. Манохин, студент, А.С. Демочкина,
студент**

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

В современной пищевой индустрии перспективным направлением является производство продуктов из нетрадиционного сырья, например вторичные продукты переработки растительного сырья, содержащие широкий спектр ценных микронутриентов, необходимых для сохранения или восстановления здоровья человека, и одновременно более полное комплексное использование природных ресурсов.

Очевидный интерес в качестве дополнительного сырьевого ресурса для производства пищевых продуктов представляет соевая окара - неэкстрагируемая твердая часть, получаемая в процессе производства соевых продуктов молочного типа [1].

Соевая окара является единственным известным на сегодняшний день растительным источником двухвалентного биоусвояемого железа [2]. Она получается в результате фильтрации и отжима соевого экстракта или соевого молока на фильтр-прессе. Эта готовая пищевая масса может сразу быть использована в различных пищевых целях: направляться непосредственно в реализацию, хлебопекарную, мясную и рыбную отрасли. По внешнему виду она выглядит как однородная масса светло-желтого цвета, с вкраплениями неэкстрагированной части оболочечного вещества соевых бобов и имеет чистый нейтральный вкус.

Компонентный состав окары непостоянен и зависит от степени обезвоживания и технологической обработки бобов. Содержание пищевых волокон в соевой окаре составляет до 7 %. Они представлены как водорастворимыми, так и нерастворимыми фракциями. Это в большей части целлюлоза (0,5-0,7 %) и гемицеллюлоза (4,7-5,3 %) [2]. Пищевые волокна окары характеризуются высокими сорбционными свойствами и способны создавать структурно-функциональные образования, обладающие самостоятельной лечебно-физиологической функцией по воздействию на моторику и микрофлору кишечника [3]. Благодаря свойствам окары установлена возможность использования её в композиционных рецептурах мясных изделий, сбалансированных по углеводно-белковому составу.

Пищевая ценность окары, помимо высокого содержания пищевых волокон, определяется также белковой фракцией, липидным комплексом полиненасыщенных жирных кислот и углеводами. Уникальность соевой окары определяется широким спектром содержащихся в ней макро- (калий, кальций, фосфор, магний) и микроэлементов (железо, медь, цинк, марганец) и витаминов (тиамин, рибофлавин, ниацин, α -токоферол) [4].

Влага моно- и полимолекулярной адсорбции составляет в этом растительном сырье 18,25%, что количественно превосходит в 2,2 раза ее

содержание в белковых молочных продуктах [3]. Доля влаги смачивания составляет 49,64%, которое в 3,4 раза превышает ее содержание в твороге. Поэтому большое содержание свободной влаги в соевом полуфабрикате будет подвергаться кристаллизации при замораживании и при сушке.

Таким образом, соевая окара является отличным источником белка и диетических пищевых волокон, что позволит моделировать химический состав низкокалорийных продуктов, повышая их биологическую ценность.

Соевую окару рекомендуется использовать при производстве фаршевых мясопродуктов на стадии фаршесоставления без предварительной подготовки взамен 20-25 % мясного сырья. Такой уровень замены мясного сырья позволяет удовлетворить до 25 % суточной потребности организма человека в пищевых волокнах [5]. Также это позволяет получить мясные продукты, обладающие функциональным действием.

В связи с тем, что нужно предусматривать совершенствование технологических процессов переработки пищевого сырья, и включать получение качественно новых продуктов общего и специального назначения с использованием растительных белоксодержащих компонентов.

Таким образом, одним из направлений решения проблемы питания населения является разработка технологий качественно новых пищевых продуктов с заданным химическим составом и высокими потребительскими свойствами. Необходимые характеристики конечного продукта такие как: состав, структура, органолептические и другие - достигаются различными способами механической обработки и варьированием сочетания компонентов. В последнее время широкое распространение получили комбинированные изделия тонкоизмельченной структуры с добавлением в рецептуру нетрадиционного сырья. Существенным преимуществом производства таких изделий является возможность использования практически любого сырья растительного и животного происхождения с различными технологическими параметрами и отличительными качествами. Это позволяет расширить ассортимент пищевых продуктов с разнообразными свойствами (диетических, для детского питания и др.), приемлемыми для различных групп населения.

Выпуск комбинированных пищевых изделий с соей и из одного из её вторичных продуктов – окары, расширяет возможности рационального использования сырья. Кроме того, она способствует увеличению объемов производства белоксодержащей продукции, обеспечивает более высокую экономическую эффективность изготовления продуктов питания отличного качества, способствует обогащению их растительными белками, липидами, углеводами, пищевыми волокнами, снижает себестоимость и делает более доступными для населения.

Литература

1. Буянова И.В., Зиновьева В.А. Компонентный состав, функционально-технологические свойства и пищевая ценность осадка соевого молока - окары // Хранение и переработка сельхозсырья. 2002. № 2. С. 62-64.
2. Кислухина О., Кюдулас И. Биотехнологические основы переработки растительного сырья. - Каунас: Технология, 1997. - 183 с.

3. Садовой В.В. Соевая пищевая окара в композиционных рецептурах мясных изделий / В.В. Садовой, В.А. Самылина // Изв. вузов. Пищевая технология. 2005. № 1. С. 47-48.

4. Khare S.K. Physicochemical and functional properties of okara protein isolate / S.K. Khare, K. Jha, A.D. Gandhi // J. Dairying Foods Home Sci. 1993. V. 12.

5. Кузнецова А. А., Слуцкая Т. Н., Левочкина Л. В., Кушнарченко Л. В. Использование биомодифицированной соевой окары в технологии пищевой продукции // Пищевая промышленность. 2014. №2.

ОКАРА КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОБОГАТИТЕЛЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

А.С. Демочкина, студент,

И.И. Манохин, студент,

Е.Н. Артёмова, д.т.н., профессор

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

Окара — это соевый продукт, вырабатываемый при производстве соевого молока. В процессе переработки соевых бобов в такие распространенные аналоги молочных продуктов, как соевая белковая основа, тофу, получается 180-200 % соевой окары относительно исходного сырья [1,4]. Однако, несмотря на довольно высокую пищевую ценность, соевая окара недостаточно широко используется при производстве продуктов питания.

Соевая окара представляет собой рассыпчатую влажную массу бледно-желтого цвета, напоминающая пшеничную кашу. Из этого можно выделить несколько неудовлетворительных технологических свойств, например, та же крошливая структура, легкий бобовый привкус и запах.

Слово окара прижилось в русском языке без перевода с китайского. Однако значение этого традиционного для Востока названия глубоко символично. Интересно, что «кара» означает Китай, ну а буква «О» перед любым словом почти во всех языках означает почтение и обожествление. Вот такое почтение оказывают в Китае этому продукту.

По составу окара фактически является концентратом высококачественного соевого белка и пищевой диетической клетчатки. В ней содержится до 4% белка, 4% ненасыщенного жира и почти 3% полезнейшей клетчатки, а также лецитин, кальций, двухвалентное железо и другие микроэлементы (цинк, медь, олово, селен), витамины группы В. При этом калорийность окары составляет всего около 100ккал/100г [2].

Таблица 1 - Физико-химические показатели соевых продуктов (средние значения)

Наименование показателей	Массовая доля, %	
	Соевая окара	Соевое молоко
Влага	81,7±1,0	—
Сухие вещества в том числе:	18,3±1,0	6,64±0,2
белки	5,5±0,3	3,1±0,1
жиры	3,2±0,1	1,58±0,09
углеводы	1,17±0,3	1,83±0,15
пищевые волокна	7,7±0,4	—
зола	0,7±0,08	-0,13±0,07
Активная кислотность, ед. рН	6,8±0,2	6,74±0,1

Одной из главных особенностей окары, считается практически полное отсутствие вкуса, а также аромата продукта. Такая характерная особенность окары открывает широкие возможности по ее использованию в процессе изготовления различных кулинарных изделий. Так как окара не имеет собственного вкуса, она хорошо впитывает вкусоароматические свойства основных компонентов пищи и хорошо сочетается практически со всеми пищевыми продуктами. На этом свойстве основано ее применение в составе овощных и мясных котлет, пельменей и голубцов, в которых окара может составлять до 30% массы, обеспечивая сочность, пышность и легкий ореховый вкус изделия.

Хорошим примером использования окары является применение ее в качестве добавки к традиционным оладьям и блинам, а также к сырникам, в которых проявляются ее уникальные свойства — изделия приобретают великолепную консистенцию, а при употреблении этих достаточно тяжелых для желудочно-кишечного тракта продуктов питания не ощущается традиционный дискомфорт.

Соевая окара — великолепная добавка к тесту, особенно к песочному. Печенье с окарой получается нежным, хрустящим и долго не отсыревает. Окара добавляется в хлебобулочные и кондитерские изделия в качестве заменителя яйца, а ее отличная способность удерживать влагу позволяет хлебу долго сохранять свежесть и не черстветь.

Для обогащения рациона ценными пищевыми волокнами окару можно добавлять к овощным салатам и крупам при варке манной и пшенной каши, при этом добавление окары в любые блюда не изменяет их естественного вкуса и существенно снижает их калорийность.

Таблица 2 - Пищевые вещества на 100 г съедобной части

Показатели	Количество	Норма
Калорийность	77 ккал	1684 ккал
Белки	3,22 г	76 г
Жиры	1,73 г	60 г
Углеводы	12,54 г	211 г
Вода	81,64 г	2400 г
Витамин В1	0,02 мг	1,5 мг
Витамин РР, НЭ	0,1 мг	20 мг

Компонентный состав окары непостоянен. Он зависит от режимов технологического процесса производства соевых молочных продуктов и способов отпрессовывания влаги. Кроме того, в значительной степени на состав окары оказывает влияние и качество исходного сырья.

Белки сои при производстве соевого молока в основном переходят в жидкую часть, в окаре их остается до 6 %. Белок соевой окары содержит в своем составе 16 аминокислот, в том числе все незаменимые. По аминокислотному скору он близок к показателям ФАО/ВОЗ и отличается значительной степенью усвояемости. Белок соевой окары обладает высокой влагоудерживающей и жиросвязывающей способностью (8 и 9 г на 1 г белка соответственно), а также хорошими эмульсионными свойствами (12 мл).

Таким образом, окара под скромным названием «пищевой соевый обогатитель» на самом деле является уникальным полуфабрикатом, который можно добавить в любые блюда, помня о том, что тем самым она не только обогащает рацион полноценным белком и клетчаткой, но также достигает эффекта лучшей насыщаемости при низкой калорийности.

Литература

1. Кузнецова А. А., Слуцкая Т. Н., Левочкина Л. В., Кушнарченко Л. В. Использование биомодифицированной соевой окары в технологии пищевой продукции // Пищевая промышленность. 2014. №2.
2. Кислухина О.В. Биотехнологические основы переработки растительного сырья / О. Кислухина, И. Кюдулас. – Каунас: Технология, 1997. – 183 с.
3. Шабалина Л.В. Новинка на соевом рынке / Л.В. Шабалина // Мясная индустрия. 2004. № 2. С. 23-24.
4. Буянова И. В., Зиновьева В. А. Компонентный состав, функционально — технологические свойства и пищевая ценность осадка соевого молока — окары // Хранение и переработка сельхозсырья. 2002. №2. С. 62–64.
5. Kugimiya M. Maceration of dietary fibers of okara by successive treatments with acid and alkali // J. 1ap. Soc. Food Sci. Technol. 1995. Vol. 42.

РАСТВОРИМОСТЬ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ХИТОЗАНА В РАСТВОРАХ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ

Л.В. Любимова, аспирант, Н.А. Бугаец, к. т. н., доцент
КубГТУ, Краснодар

В последнее время все чаще регистрируются случаи распространения в пищевом сырье и производственной среде предприятий микрофлоры, устойчивой к физическим факторам и химическим веществам. Для решения данной проблемы прибегают к использованию различных консервирующих веществ, обладающих способностью подавлять нежелательную микрофлору и стабилизировать микробиологическое состояние продуктов. Однако когда стоит вопрос о влиянии консерванта на сопутствующую в исходном сырье микрофлору, а также безопасности его воздействия на организм человека, очень важно объективно подходить к выбору консерванта и его дозировки при производстве продуктов питания [1].

В настоящее время в качестве консервантов становятся востребованными вещества природного происхождения с антимикробными свойствами, одними из которых являются бактериоцины, обладающие выраженным антимикробным действием в отношении широкого спектра микроорганизмов [1].

Одним из перспективных антибактериальных агентов является хитозан – уникальный природный биополимер, обладающий обширным спектром биологической активности и являющийся консервирующим агентом [2].

Хитозан, состоящий в качестве субъединиц из β -1,4-связанных остатков D-глюкозамина и N-ацетил-D-глюкозамина, представляет собой гетерогенную группу веществ различающихся по молекулярной массе, степени ацетилирования, расположению ацетилированных звеньев вдоль полимерной цепи, вязкости, значению рКа. Так же, известно, что нативный ХТЗ имеет высокоупорядоченную структуру, жесткость и стабильность которой поддерживается системой водородных связей [3].

Поскольку положительный заряд аминогрупп определяется уровнем рН среды, то максимальную антибактериальную активность хитозан способен проявлять в кислых условиях, а защелачивание среды ведёт к её снижению [4].

Положительный заряд позволяет хитозану связываться с анионными компонентами клеточных структур бактерий за счёт электростатического взаимодействия, а увеличение заряда полимера при закислении среды способствует более прочному связыванию хитозановой молекулы на поверхности клеток микроорганизмов [4].

Известно, что минимально необходимое для растворения хитозана содержание органических кислот, обладающих различной способностью к образованию ионной связи с NH_2 -группой полимера неодинаково.

Для определения порога растворимости высокомолекулярного хитозана в сильноразбавленных растворах пищевых кислот использовали образец с молекулярной массой 200 кДа (производство ЗАО «Биопрогресс», г. Щелково). Готовили серию разведений кислот с последующим введением хитозана в

количестве для получения 1 % раствора. После двух часовой экспозиции определяли активную кислотность (рН) 1 %-х растворов хитозана и исходных растворов кислот на измерителе уровня рН HANNA EDGE (таблица 1).

Таблица 1 – Активная кислотность растворов хитозана в пищевых кислотах

Наименование растворов	Значение показателя										
	Концентрация пищевых кислот, %										
	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05
Молочная кислота	2,05	2,07	2,10	2,12	2,16	2,21	2,25	2,33	2,43	2,59	2,73
Уксусная кислота	2,70	2,73	2,76	2,77	2,80	2,86	2,92	2,95	3,05	3,17	3,36
Лимонная кислота	2,12	2,15	2,17	2,21	2,24	2,28	2,34	2,41	2,52	2,68	2,93
1 % раствор хитозана в молочной кислоте	2,89	2,97	3,03	3,15	3,25	3,43	3,57	4,02	5,12	5,29	5,02
1 % раствор хитозана в уксусной кислоте	3,98	4,06	4,15	4,25	4,33	4,50	4,76	5,06	5,33	5,32	5,17
1 % раствор хитозана в лимонной кислоте	2,49	2,50	2,52	2,62	2,85	2,91	3,29	4,01	5,08	5,86	6,53

В результате исследований установлено, что после внесения хитозана снижается активная кислотность растворов пищевых кислот, что обусловлено протонированием молекул полимера и уменьшением количества свободных электронов в растворе. Во всех образцах растворов лимонной кислоты наблюдается полное осаждение хитозанового полимера, что свидетельствует о недостаточном количестве свободных электронов для образования ионной связи. Для образцов растворов молочной и уксусной кислот выпадение в осадок полимера наступает при их концентрации от 0,05 % до 0,1 %. В образце 0,2 % раствора уксусной кислоты осаждается 50 % полимера, при ее концентрации 0,3 % и 0,4 % – осаждается 20 % и 10 % полимера соответственно.

Определены предельные концентрации растворов пищевых кислот, в которых растворяется высокомолекулярный хитозан. Для растворов молочной кислоты концентрация оставляет 0,2 %, для растворов уксусной кислоты – 0,5 %.

Литература

1. Козлов А.В. Разработка антимикробной композиции на основе низина и хитозана для применения в технологии натуральных мясных полуфабрикатов, копченостей и ветчины: Дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04. – М., 2010.
2. Куликов С.Н., Хайруллин Р.З., Безродных Е.А. и др. Получение низкомолекулярных хитозанов и их ацильных производных и исследование их антибактериальных свойств // Бутлеровские сообщения. – 2010. – Т. 20. – № 6. – С. 59-64.
3. Кузина Л.Г., Мурзагильдина А.С., Чернова В.В. и др. Влияние степени протонирования хитозана на некоторые его свойства // Вестник Башкирского университета. – 2012. – Т. 17. – № 2. – С. 902-905.
4. Куликов С.Н., Тюрин Ю.А., Ильина А.В. и др. Антибактериальная активность хитозана и его производных // Труды Белорусского государственного университета. – 2009. – Т. 4. – № 1. – С. 95-100.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

С.Г. Ушакова, Д.А. Соколова
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», Орел

Пища – это одна из главных составляющих жизни, без нее ни одно живое существо не сможет функционировать. С пищей люди получают почти все необходимые вещества для своего организма, потому что она состоит из большого числа различных химических соединений: белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ. Именно поэтому необходимо уделять внимание качеству еды и ее составу.

В настоящее время в продукты питания входят не только необходимые организму элементы, но и искусственно добавленные компоненты, которые называются пищевые добавки.

Пищевые добавки – это натуральные или синтетические продукты, которые наряду с основным сырьем используются в производстве продуктов питания и служат для обогащения химического состава конечного продукта, улучшения его физико-химических или органолептических свойств, увеличения срока годности.

Но не все пищевые добавки безопасны и полезны для организма, поэтому покупая продукты, необходимо внимательнее читать список ингредиентов на упаковке.

Для классификации пищевых добавок в странах Евросоюза разработана система нумерации. Каждая добавка имеет уникальный номер, начинающийся с индекса «Е». Система нумерации была доработана и принята для международной классификации Кодекс Алиментариус. В трёхзначных кодах первая цифра обозначает группу, вторая и третья - разновидности веществ в пределах этой группы. В конце 1990-х годов появились уже четырёхзначные коды.

На территории России использование пищевых добавок контролируется национальными органами Госсанэпиднадзора и нормативными актами и санитарными правилами Минздравсоцразвития РФ

Все пищевые добавки разделяются на функциональные группы.

Для улучшения внешнего вида и придания продуктам питания определенного цвета в пищевой промышленности используются натуральные и синтетические красители.

Натуральные красители не имеют запаха, дают стойкую окраску и безвредны для организма, а химические красители могут вызывать аллергические реакции и влиять на развитие онкологических заболеваний.

Для того, чтобы продлить срок годности продуктов питания, используют консерванты. Консерванты бывают натурального и синтетического происхождения. Они способны вызывать аллергию или признаки отравления. Но есть группа консервантов опасных для организма, которые тормозят усвоение кислорода, это – нитриты и нитраты. В промышленном производстве их добавляют в соленые продукты и мясные изделия.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

**Н.В. Бурова, аспирант, Т.А. Игнатова, к.т.н., ст.н.с.,
А.В. Подкорытова, д.т.н., проф., зав. сектором водорослей**
*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии», Москва; МТИ, Москва*

Термин «пищевые волокна» объединяет достаточно широкий круг веществ и в связи с этим, важное значение приобретает корректный выбор аналитических методов, позволяющих измерять как сумму ПВ, так и содержание их отдельных представителей. Стандартом Кодекса Алиментариус 234-1999 утверждено 15 методов анализа ПВ, прошедших международную межлабораторную оценку. Основными методами, определяющими общее количество ПВ, являются ферментативно-гравиметрические методы, разработанные Proskus соавт. (АОАС 985.29), McCleary соавт. (АОАС 2009.01), а также их расширенные модификации, разработанные Lees соавт. (АОАС 991.43), McCleary соавт. (АОАС 2011.25), позволяющие с помощью единой процедуры определить наряду с общим количеством, растворимую и нерастворимую фракции ПВ [Codexstan 234-1999, 2016].

Методы Proskus соавт., Lees соавт. разработаны в 1985-1991 гг. и считаются традиционными. Методы McCleary соавт. введены в 2009-2011 гг. и отражают усовершенствованный подход определения ПВ. Эти методы имеют несколько существенных различий, одним из них является, то что традиционными методами предусмотрено использование бактериальной α -амилазы и достаточно жестких условий ферментации (рН 8,2, 100°C), а усовершенствованные методы предлагают использование панкреатической α -амилазы и условий ферментации близких к физиологическим (рН 6, 37°C). Данное различие имеет важное значение, поскольку бактериальная α -амилаза при 100°C гидролизует большую часть резистентного крахмала (фракции РК1, РК2, РК4). Другим существенным различием данных методов является возможность определения усовершенствованными методами McCleary соавт. неперевариваемых олигосахаридов с применением ВЭЖХ. Таким образом, методы АОАС 985.29 и АОАС 991.43 не позволяют определить галактоолигосахариды, раффинозу, стахиозу, частично определяют инулин, полидекстрозу, резистентный мальтодекстрин, фруктоолигосахариды, резистентный крахмал, что приводит к недооценке общего количества ПВ в образцах, содержащих вышеуказанные вещества. Существует еще одна неотъемлемая проблема количественного определения ПВ традиционными методами, которая заключается в некотором завышении их содержания. Например, измерение резистентного крахмала с помощью метода АОАС 2002.02 и прибавление полученного значения к сумме ПВ, полученной с помощью АОАС 985.29, приводит к тому, что количество трудногидролизуемого крахмала оказывается дважды учтенным [McCleary V.V. et al., 2010; Official Methods..., 2006; Official Methods..., 2012] (рисунки 1).

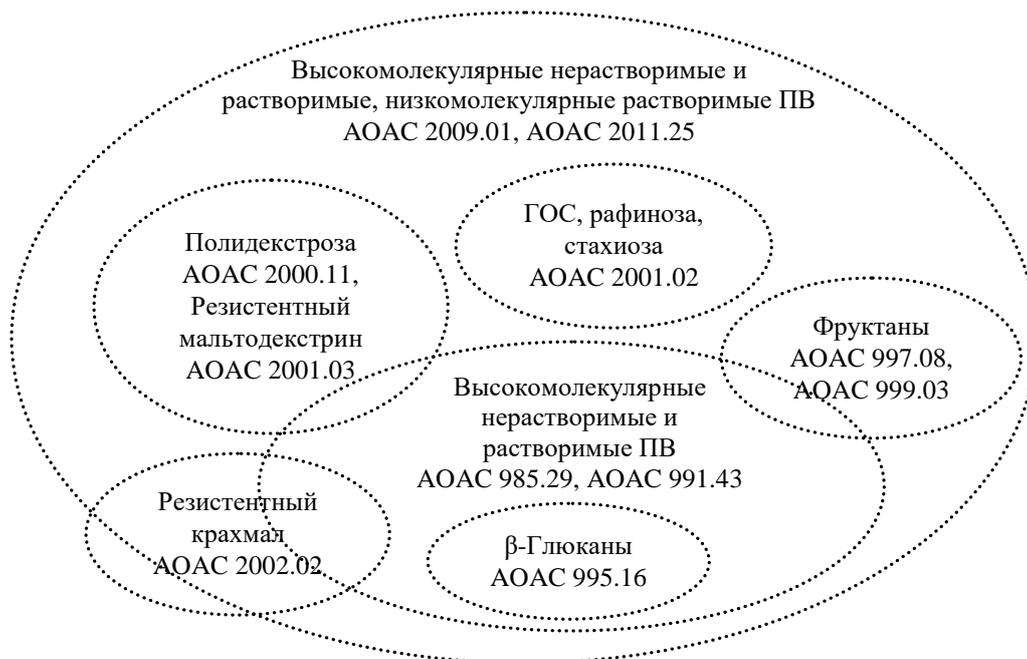


Рисунок 1. Взаимосвязь между традиционными и усовершенствованными методами количественного анализа ПВ

В свою очередь методы, разработанные McCleary соавт., имеют ряд ограничений, таких как длительное время ферментации (16 ч), использование особо токсичного азидата натрия, а также недооценка резистентного крахмала фракции РК4.

В России для измерения общего содержания ПВ введен ГОСТ Р 54014-2010, который базируется на методе, разработанном Prosky соавт., и не предусматривает процедуры раздельного определения растворимой и нерастворимой фракций ПВ. В связи с этим методика ГОСТа имеет все недостатки, присущие традиционным методам измерения ПВ [ГОСТ Р 54014-2010, 2010]. Таким образом, для определения общего количества ПВ использование методов АОАС 985.29 и АОАС 991.43 применимо для пищевого сырья и продукции, не содержащих резистентный крахмал, инулин и низкомолекулярные ПВ. Для остальных видов продукции допустимо использование только методов АОАС 2009.01 и АОАС 2011.25.

Литература

1. ГОСТ Р 54014-2010. 2010. Продукты пищевые функциональные. Определение растворимых и нерастворимых пищевых волокон ферментативно-гравиметрическим методом. - М.: ФГУП «Стандартинформ». - 7 с.
2. Codex Stan 234-1999. 2016. Recommended methods of analysis and sampling. - Hungary, Budapest: CCMAS. - P. 27-29.
3. McCleary B.V., DeVries J.W., Rader J.I., Cohen G., Prosky L., Mugford D.C., Champ M., Okuma K. 2010. Determination of total dietary fiber (CODEX definition) by enzymatic-gravimetric method and liquid chromatography: collaborative study // Journal of AOAC International. - V. 93. - № 1. - P. 221-233.
4. Official methods of analysis of AOAC International, 18th Edn. 2006. - Maryland, USA: AOAC International. - Ch. 32, 45. - P. 5-26, 97-120.
5. Official methods of analysis of AOAC International, 19th Edn. 2012. - Maryland, USA: AOAC International. - V. 2 - Ch. 45. - P. 123-143.

КОНЦЕНТРАТЫ ЭКСТРАКТОВ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Г. Г. Первышина, д.б.н., профессор

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

В организме здорового человека должно соблюдаться состояние водного баланса или водного равновесия, которое заключается в том, что количество потребленной (и синтезированной) организмом человека воды равно количеству воды, выводимой из организма. Прослеживаются следующие пути поступления воды в наш организм: за счет метаболических процессов, твердых пищевых продуктов, напитков (вода, чай, соки, компот и т. д.). В настоящее время на последнюю группу обращено особое внимание вследствие возможности введения в напитки различных биологически активных веществ растительного сырья, повышающих качество жизнедеятельности человека. Так, ингредиенты нетрадиционного растительного сырья могут выступать в качестве подсластителей, красителей, ароматизаторов и дополнительных компонентов. Однако производство напитков с добавлением экстрактов растительных трав имеет ряд нерешенных в настоящее время проблем. К таковым относятся: сезонный сбор растительного сырья и нестабильный химический состав, который в значительной степени определяется как местом произрастания растительного сырья, так и изменением его химического состава при консервации (сушке).

Поэтому, целью данной работы являлась разработка технологической схемы производства концентратов водных экстрактов, полученных из нетрадиционного травянистого растительного сырья.

В качестве нетрадиционного растительного сырья были использованы: побеги *Artemisia absinthium* L., *Origanum vulgare* L., *Achillea millefolium* L. и *Ledum palustre* L. Предлагаемая к реализации технологическая схема получения концентратов водных экстрактов включает: заготовку растительного сырья (инспекция, отделение некондиционной части, измельчение, высушивание); получение водного экстракта (оптимальные параметры: гидромодуль 1:18-1:22, температура 70-80⁰С, длительность экстракции 2,5-3,5 часа); фильтрация - отделение твердой части (шрота); получение концентрата с использованием вакуумно-выпарных установок непрерывного действия.

Полученные концентраты экстрактов травянистого растительного сырья обладают следующими органолептическими показателями: внешний вид – прозрачная вязкая жидкость без взвесей и посторонних примесей, аромат – слабый, свойственный траве, вкус – характерный экстракту растительного сырья. Внесение полученных концентратов в безалкогольные напитки позволяет варьировать их органолептические показатели: цвет, аромат, обогащать напиток экстрактивными, дубильными и редуцирующими веществами.

АЛЬТЕРНАТИВЫ КАКАО-МАСЛА В ПРОИЗВОДСТВЕ ШОКОЛАДА

У.С. Гуйда, Е.Г. Виноградова, к.б.н., доцент.
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

Шоколад – это изделие, изготовленное из какао продуктов и сахара-песка (или сахарной пудры). В соответствии с ГОСТ Р 52821-2007 содержание общего сухого остатка какао – продуктов не менее 35%, в том числе не менее 18% масла какао. В независимости от вида шоколада, неизменная составляющая - жировая основа, а именно масло какао, которое и придает ему неповторимый вкус и аромат. Именно какао-масло придает шоколаду определенную твердость, термоустойчивость и уникальные свойства плавления, что обеспечивается благодаря триглицеридному составу.

Какао-масло является основным сырьем для производства шоколадных изделий и в то же время одним из самых дорогостоящих. В связи с этим в настоящее время разработаны жиры – альтернативы масла какао – Cacao Butter Alternatives (CBA).

Альтернативы масла какао подразделяются на две основные группы: жиры, требующие темперирования, и жиры, не требующие темперирования. К первой группе относятся эквиваленты (CBE) и «Улучшители» масла какао (CBI). Это негидрогенизированные растительные жиры, не содержащие лауриновой кислоты, получаемые путем фракционирования после кристаллизации. Эти жиры содержат те же триглицериды, что и какао-масло, и поэтому смешиваются с ними в произвольной пропорции, вплоть до полной замены.

Уникальны по свойствам CBE наиболее приближены к маслу какао по триглицеридному составу и физико-химическим свойствам. Такие особенности позволяют смешивать CBE с маслом какао в любых соотношениях, при чем без образования эвтектических смесей. При использовании CBE готовые кондитерские изделия обладают практически теми же структурными свойствами, что и при применении масла какао. Использование CBE позволяет не только значительно снижать стоимость, но стабилизировать и улучшить свойства получаемой продукции.

Жиры второй группы по химическому составу значительно отличаются от масла какао, но при их использовании шоколадные изделия имеют такие же свойства. Стабильная кристаллическая форма таких жиров формируется непосредственно при охлаждении изделия. Эти жиры делят на две группы: заменители (CBR) и «суррогаты» (CBS) масла какао. Для производства заменителей масла какао используют гидрогенизированные и фракционированные соевое, рапсовое, хлопковое и пальмовое масла. Заменители масла какао обладают свойствами, требуемыми для производства шоколадных изделий, т.е. они твердые при комнатной температуре 35 °С и легко подвергаются кристаллизации.

Использование заменителей масла какао (лауринового (CBS) и нелауринового (CBR) типов) при производстве кондитерских изделий в значительной мере упрощает технологический процесс, позволяет исключить процесс темперирования, но существуют ограничения при их использовании по совместимости (смешиваемости) с маслом какао (для CBS – до 5 %; для CBR – до 15-20 %). Заменители масла какао позволяют получить шоколад с хорошим блеском и его сохранностью. Основное важное качество заменителей масла какао для производителей – их низкая стоимость (в два раза ниже масла какао).

CBS вырабатываются из пальмоядрового и кокосового масел, подвергнутых гидрогенизации и фракционированию. CBS из-за сильного отличия от масла какао практически не смешиваются с ним из-за появления эвтектического эффекта, что вызывает смягчение и поседение шоколада. В шоколадных изделиях такие жиры используются только с какао-порошком жирностью не более 12 %. Эти жиры смешиваются с молочным жиром и ореховым маслом. Однако они содержат до 50 % лауриновой кислоты в составе триглицеридов. Вследствие этого они могут использоваться только в продуктах, не содержащих фермент липазу, так как он отщепляет от триглицеридов лауриновую кислоту, которая придает продукту мыльный привкус.

На наш взгляд, использование эквивалентов и улучшителей предпочтительнее так как они близки к маслу какао по составу и свойствам, и значительно дешевле.

Список литературы

1. Предыбайло А.В. Эквиваленты масло какао – новые горизонты компании «ЭФКО» [текст] // Кондитерские технологии изделия, март, 2015.
2. <http://www.znaytovar.ru/new623.html>
3. Лурье И.С. Технология кондитерского производства - М: Агропромиздат, 1992 - 399 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ (*RIBES NIGRUM L.*) (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

**И. Н. Пушмина, д.т.н., профессор, О. Я. Кольман, к.т.н., доцент,
А. Б. Коваленко, магистрант**
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

Наиболее оптимальным и целесообразным возможным направлением повышения пищевой ценности, обогащения пищевых продуктов, придания функциональных свойств представляется введение в их состав биологически активных веществ природного происхождения, в том числе полученных из местного натурального растительного сырья.

Смородина черная (*Ribes nigrum L.*) – весьма широко распространена на территории Сибири. Содержание витамина С в зрелых плодах некоторых видов этой культуры достигает до 400 мг/100г. Ягоды черной смородины содержат сахара, органические кислоты, прежде всего, яблочную и лимонную, пектиновые, дубильные и красящие вещества, гликозиды, эфирные масла, витамины В₁, В₂, В₆, Д, Е, Р, каротин, а также калий, железо.

В связи с выше изложенным, представляется актуальным введение плодов черной смородины и продуктов их переработки для получения обогащенных функциональных и специализированных пищевых продуктов для оздоровления питания населения и профилактики заболеваний.

Учитывая экологическое неблагополучие большинства районов Сибири, целью данной работы явилось исследование гигиенической безопасности плодов смородины черной (*Ribes nigrum L.*), произрастающей в Курагинском районе Красноярского края. Исследования отражены в таблице.

Таблица – Содержание токсичных веществ в плодах черной смородины, произрастающей в Курагинском районе Красноярского края

Показатели	Единицы измерения	Гигиенический норматив	Результаты исследований
Свинец	мг/кг	0,5	менее 0,01
Мышьяк	мг/кг	0,05	менее 0,001
Кадмий	мг/кг	0,03	менее 0,001
Ртуть	мг/кг	0,01	менее 0,0001
Цезий-137	Бк/кг	200	менее 2,0
Стронций-90	Бк/кг	100	менее 2,7

Из таблицы видно, что содержание токсичных веществ в плодах черной смородины, произрастающей в указанном районе, не превышает требований, установленных Техническим регламентом Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

ОБОГАЩЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ДОБАВКАМИ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

**И. Н.Пушмина, д.т.н, профессор, В. В. Пушмина, магистрант,
А. И. Степанова, магистрант**

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

Разработка и производство обогащенных специализированных продуктов для массового потребления населением является одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в области здорового питания на период до 2020 года.

На сегодняшний день отмечается значительное возрастание количества людей страдающих целиакией – врожденным генетическим заболеванием, связанным с непереносимостью белка – глютена, который содержат некоторые традиционные злаковые культуры. Профилактика этого заболевания заключается в соблюдении постоянной безглютеновой диеты, что сегодня имеет определенные сложности. Эта проблема, прежде всего, связана с недостаточными объемами безглютеновой продукции, ограниченным ассортиментом, отсутствием специализированной безглютеновой продукции повышенной пищевой ценности, представленной на отечественном потребительском рынке и в торговой сети.

На российском потребительском рынке, в том числе и в Сибирском регионе, практически отсутствует безглютеновая продукция отечественного производства, а тот ассортимент безглютеновых продуктов, что предлагается потребителям, довольно узок и в основном (на 80%) заполнен продукцией зарубежных производителей, оставшаяся его часть – представлена дорогостоящей отечественной продукцией.

В связи с этим актуальным и перспективным направлением развития национальных технологий, реализуемых в рамках «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года», а также «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации до 2020 года», способствующих улучшению качества жизни индивида через питание, представляется разработка и внедрение на отечественный потребительский рынок безглютеновых продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами из местного растительного и минерального сырья Сибирского региона.

Поэтому, целью представленной работы являлась разработка принципиальной технологической схемы производства безглютеновых кондитерских изделий – кексов с начинкой (далее «кексы»), обогащенных функциональными ингредиентами, полученными из нетрадиционного местного растительного и минерального сырья Сибири.

В качестве нетрадиционного растительного сырья использовали плодово-ягодное сырье – ягоды ирги, калины, рябины, содержащие комплекс биологически активных и минорных веществ. Из указанного плодово-ягодного

сырья в сочетании с мелкоплодными яблоками и традиционным плодово-овощным сырьем – морковью, тыквой, кабачком получали полуфабрикаты высокой степени готовности в виде растительных паст. Для придания пастам профилактических свойств и регулирования минерального состава внутренней среды организма человека при употреблении данных паст, в их рецептуру введен нетрадиционный минеральный компонент в виде БАД к пище «Литовит». Основу БАД «Литовит» составляют природные цеолиты Холинского месторождения (Сибирский регион, Россия) – эффективные сорбенты естественного происхождения, обладающие комплексом уникальных свойств, в том числе молекулярно-ситовыми, физической сорбцией, хемосорбцией, высокой активностью по отношению к тяжелым металлам, радионуклидам, микроорганизмам и другим группам токсикантов. Для подслащивания в состав пасты входит бескалорийный сахарозаменитель природного происхождения – стевиозид. Ценный химический состав входящих растительных ингредиентов, стевиозида и БАД «Литовит», придают пастам функциональные и профилактические свойства. Пасты служат начинкой для кексов, обогащая безглютеновые изделия функциональными ингредиентами. Кексовое тесто готовится на основе рисовой, кукурузной и гречневой муки с применением стандартных технологических приемов.

Верстат предлагаемой принципиальной технологической схемы производства обогащенных безглютеновых кексов с начинкой включает:

- *подготовку растительного сырья* (инспекция, мойка, удаление некондиционных частей, промывание); отжим сока из плодово-ягодного сырья;
- *получение растительных паст* путем щадящей тепловой обработки плодово-овощного сырья, мелкоплодных яблок и ягодного жома с использованием пароварочного аппарата (пароконвектомата); последующего их измельчения протиранием; введения стевиозида и БАД к пище «Литовит»; повторного проваривания до содержания массовой доли сухих веществ 45 ± 5 %; добавление сока из плодово-ягодного сырья; для длительного хранения дальнейшая стерилизация традиционным способом;
- *подготовка компонентов для кексового теста* и собственно теста; подготовка форм для выпечки кексов; выкладывание части теста в формы (около 50 %), затем начинки – функциональной растительной пасты; выкладывание оставшейся части теста; посыпание измельченными орехами (семенами кунжута или кокосовыми хлопьями);
- *выпекание традиционным способом.*

Полученные безглютеновые кексы с начинкой имели высокие органолептические показатели. Внесение добавок, полученных из нетрадиционного местного растительного и минерального сырья Сибири, позволяет обогатить безглютеновые изделия функциональными ингредиентами, придать им оригинальные вкусовые качества и в целом повысить потребительские свойства.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ СВЕЖЕСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

П.И.Галат

С.И. Ушаков, к.в.н., доцент

Тверской государственный университет, Тверь, Россия

Получение высококачественного хлеба является основной целью технологического процесса производства хлебобулочных изделий. В настоящее время достижение необходимых показателей качества затрудняется возникновением проблем нестабильности свойств и снижение качества сырья. В этих условиях возникают дополнительные экономические потери, которые являются нежелательными факторами. Статистическими исследованиями установлено, что в странах с высоким уровнем потребления хлеба потери, вызванные непродолжительными сроками сохранения свежести изделий, достигают 10...15 % от всей произведенной продукции. Для современного покупателя в приоритете является хлеб, хранящийся более трех суток и имеющий высокие показатели качества, чем хлеб с хорошим внешним видом, вкусом и ароматом, но хранящийся около суток, поэтому процесс черствения заслуживает пристального внимания.

Признаками черствения хлеба могут служить.

1. Мякиш свежего хлеба мягкий, легко сжимаемый, не крошащийся, в процессе хранения становится более твердым, менее сжимающимся и более крошащимся.

2. Корка свежего хлеба гладкая, твердая и хрупкая становится мягкой, эластичной, а иногда и морщинистой.

3. Сильно выраженный приятный вкус и аромат свежего хлеба при хранении постепенно утрачивается. При длительном хранении хлеб приобретает специфический запах и вкус черствого (лежалого) хлеба.

Одной из основных причин черствения хлеба является то, что в процессе выпечки хлеба белковые вещества муки коагулируют, выделяя при этом воду. Эту воду поглощает крахмал муки, который к этому времени частично клейстеризуется. Вследствие этого крахмал переходит из кристаллического состояния в аморфное. При хранении хлеба происходит обратный переход крахмала из аморфного в кристаллическое состояние, близкое к тому, в котором крахмал был в тесте до выпечки. Этот процесс называется ретроградация крахмала, что и является причиной черствения хлеба.

Скорость ретроградации и, соответственно, черствения зависит от влажности хлебных изделий. Чем выше влажность изделия, тем быстрее скорость черствения. Поэтому в сухарях черствение практически отсутствует, а баранки, влажность которых не высока, черствеют медленнее обычного хлеба. Кроме этого, хлеб из ржаной или смеси ржаной и пшеничной муки черствеет медленнее пшеничного хлеба. Добавление в тесто молочных продуктов, таких как молоко, сыворотка, сметана, творог, кефир, также замедляют процесс черствения домашнего хлеба.

Остановить черствение невозможно. А освежить черствый хлеб довольно просто - достаточно прогреть его в духовке или микроволновой печи. Частично вернутся и вкус, и аромат. Но после остывания процесс черствения значительно ускорится.

Из черствого хлеба можно приготовить много оригинальных блюд. Например, сухарики, которые подают к бульонам и супам, добавляют в салаты, омлеты, размалывают и используют для панировки. Гренки, горячие бутерброды, кулебяки - это не полный список из того, что можно приготовить из высушенного хлеба.

Свежесть хлеба может быть сохранена в течение достаточно длительного срока путем применения ряда мероприятий, что было доказано проведением многочисленных исследований.

Для замедления черствения хлеба и повышения качества применяют различные методы и приемы, сдерживающие изменения в крахмале и белковых веществах, а также ограничивающие миграцию влаги и ее перераспределение между ними. Этого можно достичь:

применением сырья и способов приготовления теста, способствующих улучшению качества хлеба;

регулированием качества хлеба путем применения улучшителей;

подбором оптимального режима выпечки;

выбором рационального режима хранения готовых изделий.

Одним из эффективных средств продления сроков свежести хлебобулочных изделий является использование ферментных препаратов.

Ферменты являются высокоактивными, нетоксичными биокатализаторами белкового происхождения, которые широко распространены в природе и без них невозможно осуществление многих биохимических процессов и жизнь в целом. Поэтому производство ферментных препаратов занимает одно из ведущих мест в современной биотехнологии и относится к отраслям, объём продукции которых постоянно растёт, а сфера применения неуклонно расширяется.

Одним из таких ферментов является амилаза. Этот фермент существует в трех ипостасях.

Альфа-амилаза - вырабатывается организмом, поэтому ее еще называют эндоамилазой. При участии кальция и ионов хлора она обеспечивает переваривание углеводов.

Бета-амилаза - содержится в растительных продуктах и разлагает сложный сахар мальтозу.

Гамма-амилаза - находится в тканях животных, она расщепляет глюкозу. Кроме того, специалисты выделяют особо панкреатическую амилазу – продукт поджелудочной железы. Она является частью всей альфа-амилазы в организме.

Целью работы является получение фермента амилазы, применение в производстве хлебобулочных изделий и исследование влияния амилазы на показатели качества и эффективности замедления процесса черствения хлебобулочных изделий.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «V2» НА КАЧЕСТВО БАТОНА НАРЕЗНОГО

Д.А.Волохов,

С.И. Ушаков, к.в.н., доцент

Тверской государственной университет, Тверь, Россия

С древних времён люди искали способы улучшить вкус, цвет и запах пищи. Самыми распространёнными пищевыми добавками стали соль, сахар и уксус. Также нашлось применение и некоторым природным красителям, например, в Древнем Риме для стабилизации вина использовали сернистую кислоту.

Существуют добавки, с долгой и богатой историей. Краситель кармин (E120) в древности был только пурпурной краской, которая была получена от насекомых. Спустя столетия он был использован в Европе, Азии и особенно в Мексике, где была применена в лучшей форме. Используется кармин, как краску для ткани и цвета пищи. Сама добавка признана не опасной только в XX веке.

С середины XIX века пищевым добавкам стали уделять более серьёзное внимание. Юстус Либих - немецкий химик, который в 1856 году изобрёл «Мясной экстракт» без добавления мяса. Современному миру они известны, как бульонные кубики.

До XX века различные государства старались использовать только натуральные виды добавок, но с развитием пищевой химии, появились искусственные добавки. Примерно в 30-е годы XX века пищевые добавки стали активно изучаться. В основном подопытными были крысы. Однако всё изменилось, когда в 1953 году Европейский союз разработал систему маркировки добавок. Их название начиналось с буквы E, означающее «Европа». Цифры после букв показывали, к какой группе относятся те или иные добавки. Маркировка должна присутствовать на упаковке продукта и обязательно в виде буквы E и цифр после неё. Это намного удобнее, чем писать полное название пищевой добавки на упаковке. Увидев такую надпись, можно предположить, что добавка прошла надлежащий контроль, и не представляет угрозы для здоровья человека.

Пищевые добавки — вещества, добавляющиеся в технологических целях в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых свойств, например:

- для придания продуктам определённого аромата (ароматизаторы);
- для улучшения или изменения цвета (красители);
- для увеличения сроков хранения (консерванты);
- для изменения или улучшения вкуса;
- для изменения консистенции.

В настоящее время ведётся поиск более безопасных пищевых добавок, которые смогли бы заменить вредные для здоровья добавки. Так называемые комплексные добавки используют в определённых пищевых продуктах и

состоят из нескольких видов Е-добавок, смешанных в определённых пропорциях.

Для исследования была выбрана комплексная пищевая добавка «V2», которая применяется к хлебобулочным изделиям из пшеничной муки для увеличения объёма изделия и продления свежести.

Состав комплексной пищевой добавки «V2»:

мука пшеничная;

фермент (амилаза микробного происхождения);

антиокислитель L-аскорбиновая кислота E300.

Что немаловажно, продукт не содержит компонентов, полученных из гено – инженерно-модифицированных организмов.

Исследования проводились на базе лаборатории кафедры физико-химической экспертизы биоорганических соединений ТВГУ.

В ходе исследования были изготовлены 3 батона нарезных без пищевой добавки «V2» и 3 батона – с пищевой добавкой «V2».

Оценка качества произведенного продукта проводилась по следующим показателям:

органолептическим:

внешний вид (форма; поверхность; цвет);

состояние мякиша (пропеченность; промес; пористость; вкус; запах);

физико-химическим (влажность мякиша; кислотность мякиша; пористость мякиша);

срока годности.

В результате исследования были сделаны следующие выводы.

1. По органолептическим показателям образцы, как без содержания добавки, так и с ее содержанием, соответствовали параметрам, предъявляемым ГОСТ.

2. По физико-химическим показателям образцы, как без содержания добавки, так и с ее содержанием, соответствовали параметрам, предъявляемым ГОСТ.

3. Срок годности определялся по проявлению на разрезе батона плесени при его хранении при комнатных условиях. Было получено:

в батоне нарезном без добавки «V2» плесень проявилась на 6-ой день хранения;

в батоне нарезном с добавкой «V2» плесень проявилась на 8-ой день хранения.

Это позволило заключить: добавка «V2», не ухудшая качества продукта по органолептическим и физико-химическим показателям, увеличивает срок годности батона нарезного.

Хорошо это или плохо?

По нашему мнению ответ на данный вопрос можно ответить только при дополнительных исследованиях и открытой дискуссии между потребителями и производителями.

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕСТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ФАСОЛЕВОГО ПЮРЕ

**А.М. Абдулхамид, аспирант,
Н.Т. Шамкова, д.т.н., профессор.,
Е.Б. Левенец, студент**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный технологический
университет» (ФГБОУ ВО «КубГТУ»), Россия*

Хлебобулочные изделия являются наиболее распространенными пищевыми продуктами, потребляемыми ежедневно всеми группами детского и взрослого населения, поэтому приоритетная роль в создании и выпуске продуктов повышенной пищевой ценности отводится именно хлебопекарной промышленности.

Создание хлебобулочных изделий, обогащенных белком представляет научно-практический интерес, в том числе, в связи с разработкой специальных рационов питания. В обогащенных белком хлебобулочных изделиях нуждаются лица, страдающие сахарным диабетом и болезнями обмена веществ, нуждающиеся в усиленном питании, спортсмены, в период тренировок и соревнований и т.д.

Одним из путей повышения качества и расширения ассортимента хлебобулочных изделий является использование обогащающих добавок растительного происхождения. Среди них можно выделить подгруппы добавок, полученных из зерновых, бобовых, масличных, овощных, плодовых культур и прочего растительного сырья.

Семена зернобобовых служат источником высокоценного пищевого белка, а также крахмала и пищевых волокон. Фасоль отличается большим содержанием белков и углеводов, содержит большое количество витаминов, минералов и других полезных веществ, улучшающих состояние всех существующих процессов организма [1, 2]. Однако, в процессе приготовления теста на производстве возникает ряд сложностей, связанных со стабилизацией консистенции пшеничного теста при добавлении фасолевой муки[3].

В связи с чем, была рассмотрена возможность обогащения теста фасолевым пюре[4]. В тесто, вырабатываемое по традиционной технологии приготовления хлебобулочных изделий, добавляли 10, 15 и 20 % фасолевого пюре соответственно. Реологические показатели теста с добавлением фасолевого пюре, полученные на Структурометр СТ-1, приведены в таблице.

Выявлено, что значения общей деформации незначительно повышаются с увеличением массовой доли фасолевого пюре в образцах, при этом упругая деформация снижается, а пластическая – соответственно увеличивается. Также было установлено, что с увеличением скорости сдвига вязкость исследуемых образцов уменьшается, полученные реограммы характеризуют их как коагуляционные псевдопластичные структуры. С увеличением влажности массы значения всех структурно-механических свойств исследуемых образцов

уменьшаются. Увеличение влажности пюреобразной массы из зерновой фасоли приводит к изменению её структурно-механических показателей в соответствии с известными данными об ослаблении структурных показателей.

Таблица - Реологические показатели теста с добавлением фасолевого пюре

Наименование показателя	Контроль ный образец	С добавлением фасолевого пюре, %		
		10	15	20
Общая деформация, Н ₁ , мм	21,77	20,41	20,88	22,3
Пластическая деформация, Н ₂ , мм	18,06	14,44	16,1	17,65
Упругая деформация Н ₃ ,мм	3,71	5,97	4,78	4,65
Относительная деформация ε, усл. ед.	0,106	0,17	0,14	0,13

Таким образом, проведённые исследования показали, что с целью обоснования целесообразности обогащения фасолевым пюре теста необходимо проведение дальнейших исследований.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ проект № 16-16-23021 а(р) «Обоснование мероприятий нутриентной терапии и оптимизации питания детей школьного возраста»

Список литературы

1. Колесникова Н.Г., Шамкова Н.Т., Зайко Г.М. Продукты из фасоли с субпродуктами для профилактики железодефицитной анемии // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2005. № 5-6. С.127.

2. Кыдыралиев Н.А., Бодошов А.У. Исследование текучести теста для хлеба, обогащенного фасоловой мукой // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2014. № 32-1. С. 255-260.

3. Чижикова О.Г. и др. Разработка ассортимента хлеба пшеничного с добавлением семян фасоли / Коршенко Л.О., Суховарова М.А., Исаков А.В. // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 3 (28). С.130.

4. Шамкова Н.Т., Колесникова Н.Г. Физические показатели пюреобразных масс из зерновой фасоли с добавлением яиц и растительного масла // Хранение и переработка сельхозсырья. 2007. № 10. С. 33-35.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

**А.С. Гребёнкина студентка, М.Д. Соломашенко,
Специалист высшей категории, Старший преподаватель
Севастопольский колледж сервиса и торговли**

В организме человека выявлено около 70 химических элементов, которые входят в состав клеток и межклеточных жидкостей. Элементный состав постоянно обновляется благодаря обмену веществ. Дефицит какого-либо элемента может иметь негативные последствия для организма. Из тысяч веществ, поступающих в организм с пищей, основными являются белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины – все они необходимы для роста и развития организма.

К дополнительным веществам пищи можно отнести пищевые добавки – вещества природного или искусственного происхождения, используемые для усовершенствования технологий получения продуктов питания, сохранения или придания им необходимых свойств, увеличения сроков хранения.

В современном мире практически не осталось людей, которые бы питались только совершенно натуральными продуктами питания. Каждый потребитель должен знать, что они могут быть практически в любом продукте и учитывать этот факт. Чтобы правильно ответить на вопрос, как же нужно относиться к употреблению продуктов питания с пищевыми добавками, необходимо осознать и взвесить основные недостатки и преимущества их использования. Преимущества – продукт лучше сохраняется, имеет соблазнительный внешний вид. Недостатки – ваш организм изнашивается, перерабатывая различные химикаты, говоря попросту – это вредит вашему здоровью. А при определенных дозах употребления - становится уже опасным.

Пищевые добавки по своему действию делятся на структурообразующие, вкусо-ароматические и используемые при технологической обработке. Добавки можно сгруппировать и по происхождению: естественные вещества – сахар, соль, витамин С; лабораторные аналоги природных веществ – ванилин; синтетические вещества – сахарин и т. п.

По санитарному законодательству РФ пищевые добавки – это природные или синтетические вещества, вводимые в пищевые продукты для придания им заданных свойств и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи. Применение пищевых добавок допустимо лишь в тех случаях, когда они при длительном хранении не становятся опасными для жизни человека. Они должны быть безвредными, не вызывать токсических проявлений, не иметь канцерогенных, мутагенных или тератогенных (вызывающих мутации или уродства) свойств.

В мире известно более 500 наименований пищевых добавок. Сюда отнесены отбеливатели, нитриты, нитраты, антиокислители. В соответствии с технологическим предназначением их можно сгруппировать следующим образом: химические; биологические.

Принята единая система обозначения пищевых добавок, придающих продукту заданные свойства. Это индекс «Е» (европейский) с цифрами.

Обычно выделяют несколько классов пищевых добавок:

E100–E182 – красители (усилители или восстановители цвета);

E200–E299 – консерванты (повышают срок хранения, стерилизуют и защищают от бактерий);

E300–E399 – антиокислители (сдерживают процессы окисления);

E400–E499 – стабилизаторы (сохраняют консистенцию продукта);

E500–E599 – эмульгаторы;

E600–E699 – усилители вкуса и аромата;

E900–E999 – антифоминги (противопенные вещества);

E1000 и выше – глазирующие вещества, подсластители соков и кондитерских изделий.

В последнее время российский продовольственный рынок изобилует импортными продуктами. В связи с этим важно знать, что среди перечисленных выше добавок в России запрещены:

E121 – краситель красный цитрусовый 2;

E123 – краситель амарант;

E240 – консервант формальдегид;

E130, 142, 152, 172, 173, 221 – условно канцерогенные.

К незапрещенным, но опасным относятся те пищевые добавки, чрезмерное потребление которых может вызвать какие-либо заболевания:

E102, 103, 131, 210, 211–216, 240 – канцерогены;

E130, 221–226, 320–322, 338–341, 407, 450, 461–466 – вызывают заболевания желудочно-кишечного тракта;

E230, 231–239, 311–312 – аллергены;

E171–173, 320–322 – вызывают болезни печени и почек;

E222–225 – вызывают расстройства кишечника.

Список использованных источников

1. О здоровье / Пищевые добавки в продуктах питания [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://binow.ru/pishhevye-dobavki-v-produktaх-pitaniya.html> (дата обращения 06.11.2017)

2. Liveinternet /Пищевые добавки в продуктах питания и их влияние на здоровье человека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.liveinternet.ru/users/5872307/post380556377> (дата обращения 08.11.2017).

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В БАРАНОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ, УЛУЧШАЮЩИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

А.В. Трофимова

Е.Г. Виноградова, к.б.н., доцент

Тверской государственный университет, Тверь, Россия

Баранки - национальное изделие с вековыми традициями. Они занимают особое место среди ассортимента продукции, вырабатываемой хлебопекарной промышленностью. Особенности производства, форма и размеры баранок обуславливают отличие их внутреннего состояния от структуры мякиша хлеба. Баранки характеризуются достаточной прочностью, хрупкостью и набухаемостью в воде без разрушения структуры.

Значительное расширение ассортимента хлебобулочных изделий, в том числе, с увеличенным сроком годности, жесткая конкуренция отечественных и зарубежных производителей, сбыт продуктов посредством дистрибьюции постепенно привели к сокращению потребления ряда национальных изделий, в том числе баранок. К факторам, способствующим этому процессу, относятся:

- использование муки с пониженным содержанием клейковины;
- относительно быстрое черствение баранок;
- ухудшение вкуса и запаха при хранении;
- отсутствие в этой группе изделий профилактического назначения и др.

В условиях конкурентной борьбы за рынок сбыта баранок главным резервом увеличения их реализации является повышение качества. При этом чрезвычайно важно сохранение качества изделий при хранении до 1-2 - х и более месяцев.

Актуальность исследований, направленных на совершенствование технологии производства баранок улучшенного качества и профилактического назначения за счет применения пищевых добавок, в связи с выше сказанным не вызывает сомнений.

Пищевые добавки — химические или природные вещества, не применяемые в чистом виде как пищевой продукт или типичный ингредиент пищи, которые намеренно вводятся в пищевой продукт при его обработке, переработке, производстве, хранении или транспортировании (независимо от его питательной ценности) как дополнительный компонент, оказывающий прямое или косвенное воздействие на характеристики пищевого продукта.

Наши исследования направлены на улучшение органолептических показателей, увеличение срока годности (без потери качественных характеристик) и повышение конкурентоспособности бараночных изделий.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Е. М. Ульянова, студентка

И. В. Малова, к. э. н., доцент,

Ивановский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г.Иваново

В эпоху научно-технического прогресса появилась возможность, используя определенные добавки (пищевые) улучшать запах, усиливать вкус и цвет, сохранять желаемую форму и текстуру, увеличивать длительность хранения произведенных продуктов питания. Использование пищевых добавок регламентируется на международном уровне Объединенным комитетом экспертов Международной сельскохозяйственной организации (JECFA) и Кодексом Алиментариус (Codex Alimentarius), принятым Международной комиссией ФАО/ВОЗ.

Согласно, законодательства, многих стран необходимо в обязательном порядке указывать какие добавки используются для производства продукта, что привело к необходимости введения классификации используемых добавок.

Важность решения поставленного вопроса и обусловили актуальность выбранной темы.

В зависимости от страны производителя существует несколько подходов к классификации пищевых добавок. Так, например, для классификации в США используются полные названия («уксусная кислота»), в Евросоюзе - порядковые номера, предваряются буквой «Е» (Е260 — номер уксусной кислоты). Однако есть добавки, в которых «Е» не используется, например, краситель Brown FK-номер 154. Он используется только в Великобритании.

Классификация Евросоюза была положена в основу единой международной классификации (Кодекс Алиментариус), что позволило стандартизировать обозначения пищевых добавок на международном уровне. Кроме того, существуют и другие подходы к классификации, например, по химическим признакам, по общему назначению и другие.

С авторской точки зрения актуальной является классификация добавок по природе их происхождения (натуральные или синтетические), что позволит при необходимости предпочесть один вид другому в зависимости от ситуации. Данная классификация удобна и информативна для использования (Таблица 1).

Таблица 1. Классификация пищевых добавок по природе происхождения

Назначение пищевых добавок	Вид		Краткое описание
	Натуральные	Синтетические	
Красители	E160a - каротин; E124 -кармин	E102 (тартразин); E123 (амарант)	Это вещества, которые используются для окрашивания материала (например, пищи) - процессы диффузии. Они дают цвет по всему объёму, фиксируясь тем или иным способом на активных центрах — процессы сорбции [1]

Продолжение табл.1

1	2	3	4
Консерванты	Соль, сахар, уксус, растительное масло, мед	E203 (сорбат кальция); E201 (сорбат натрия)	Консерванты — вещества, угнетающие рост микроорганизмов в продукте [1]
Антиокислители (антиоксиданты)	Ликопин (томаты); танин (кофе); E300 - аскорбиновая кислота	E310 (пропилгаллат); E320 (бутилгидроксианизол)	Антиоксиданты (антиокислители) - вещества, которые ингибируют окисление [2]
Стабилизаторы консистенции	E406 - агар; E407 - карраген	E452 (полифосфаты); E504 (карбонат магния)	Это вещества, которые используются для придания продуктам желаемой формы и текстуры, а также для сохранения нужной консистенции на протяжении длительного периода времени [1]
Эмульгаторы	Лецитин; жидкое яйцо	E330 (лимонная кислота);	Это вещества, обеспечивающие создание эмульсий из несмешивающихся жидкостей [2]
Регуляторы кислотности, разрыхлители	E330 - лимонная кислота	E 316 (изоаскорбат натрия)	С их помощью регулируют уровень кислотности и поддерживают его достигнутое значение [2]
Усилители вкуса и аромата	E957- тауматин	E954 (сахарин)	Они усиливают вкус и аромат. Могут скрывать неприятный естественный вкус продуктов питания [2]
Глазирующие агенты, улучшители хлеба	E901 - пчелиный воск	E951 (аспартам)	В мукомольной и хлебопекарной промышленности практикуется внесение в муку и тесто разных групп хлебопекарных улучшителей (средств обработки муки) различного принципа действия [1]

Список литературы:

1. Сарафанова, А.А. Пищевые добавки. Энциклопедия/ Сарафанова А.А. – М: Профессия, 2012 – 776 с;
2. Нечаев А.П. Пищевые добавки/ Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. – М: Колос, 2002 – 117 с.

НУТ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ БОБОВАЯ КУЛЬТУРА

Н.И. Царева, к.т.н., доцент,

Н.В. Бондаренко, студент

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

Одним из приоритетных направлений производства продукции является обогащение ее биологического состава путем за счет растительного белка, основным источником которого выступают бобовые [1]. Наиболее широко используются соя, горох, фасоль, реже нут.

Все бобовые отличаются высоким содержанием белка, что делает их ценным продуктом питания для людей, придерживающихся вегетарианской диеты и соблюдающих пост. В кулинарии бобовые часто сочетаются с крупами: комбинация белков, содержащихся в бобовых и в крупах, создает полноценный белок [2]. Бобовых существует огромное количество. От арахиса, который многими считается орехом, хотя на самом деле является бобовым растением, до какао-бобов, из которых делают шоколад. Самые же популярные виды бобовых в основном и самые недорогие: различные сорта фасоли, чечевицы, нута, гороха. Основным представителем растительного белка является нут. В его семенах содержится от 20,0 до 32,5% сырого протеина, до 8% жира, 47-60% крахмала.

Нут является источником ценного растительного белка. В 100 г нутовой муки содержится до 20 г белка, 3-5 г жиров и 50-60 г углеводов. Калорийность этого продукта составляет 330-360 ккал. Так как нутовая мука в своем составе содержит фитостеролы (заменители животного холестерина), то вполне может заменить животные белки, поскольку являются источником незаменимых аминокислот, в частности метионина, лизина и триптофана. Фитостеролы участвуют в синтезе стероидных гормонов, а также входят в состав клеточных мембран [3].

Полезные свойства нутовой муки особенно значимы для людей, которым противопоказано употребление мяса, мука считается самым гармоничным его заменителем при этом калорийность продукта ниже, а усвояемость выше.

В Индии нутовую муку используют для приготовления хлеба, оладий, блинов, кляра, супов, сладостей и др. Итальянцы пекут из неё тонкие лепешки фаринаты, арабы из нутовой пасты делают хумус. Нутовая мука идеальна для панировки, так как не впитывает масло, поэтому из неё получается вкусная

хрустящая корочка без жира. Добавление этой муки в блюдо улучшает его вкусовые качества и повышает питательность. Нутовую муку можно добавлять в тесто для хлеба и выпечки, десерты, супы, каши, подливы, соусы, использовать в качестве пикантной панировки для мяса и рыбы. Мука из бараньего гороха придает пряный ореховый аромат блюдам, в которые она добавлена. Ее можно использовать самостоятельно, а также смешивать с другими видами муки, например, рисовой или пшеничной.

Важнейшими компонентами муки, от которых зависят свойства теста и готового изделия, являются углеводы и белки. Наиболее значимым белковым компонентом муки является клейковина, состоящая из глиадина (39-45%) и глютенина (34-40%), глобулина и альбумина (3-7%). Значение клейковины заключается в том, что при замачивании муки с водой отдельные белки клейковины набухают, соединяющую в компактную массу и образуют сплошную упругую сетку, в результате чего образуется упругая масса связанного теста. Углекислый газ, выделяемый дрожжами при брожении, разрыхляет эту массу, увеличивает её объем, придает ей пористую структуру, которая сохраняется благодаря упруго-эластичным свойствам набухшей клейковины [4].

Так как решающую роль во влиянии на силу муки принадлежит количеству и качеству клейковины, был проведен анализ пшеничной и нутовой муки в разных соотношениях.

Определение количества сырой клейковины - это метод определяющий содержание клейковины. Он основан на свойстве клейковины пшеничной и нутовой муки связывать содержащуюся в муке влагу и, таким образом, содержание клейковины в муке можно определять по количеству связанной влаги [4], [5]. Целью данной исследовательской работы являлось проведение сравнительного анализа такого метода как: ГОСТ 27839-88 «Определение количества сырой клейковины». Для проведения экспериментов готовились образцы пшеничной и нутовой муки в разных соотношениях. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость количества клейковины от количества нутовой муки

	Массовая доля нутовой муки в тесте, %								
	0	5	10	15	20	25	30	40	50-90
Кол-во отмытой из муки клейковины, г	6	5,5	5	4	3	2,5	2	1	-
Кол-во муки, г	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Кол-во клейковины в муке, г	24	22	20	16	12	10	8	4	-

Было установлено, что внесение нутовой муки ослабляет клейковину, увеличение доли нута свыше 40 % приводит к ее полному исчезновению. Самым оптимальным соотношением можно считать: 25% нутовой муки и 75% пшеничной муки. Именно такое соотношение позволяет получать выпечку недесертного вида — лепёшки для пиццы, чипсы и пр., а также такие изделия

из теста, для которого используется слабая клейковина – песочного, бисквитного, пряничного. Нутовая мука значительно богаче пшеничной витаминами (Е, пантотеновой кислотой, В), макро- и микроэлементами (калием, кальцием, железом, цинком), аминокислотами (лизиним, треонином). Поэтому выпечка из нутовой муки обладает повышенной биологической ценностью. Также, нутовая мука обладает превосходным качеством не вбирать в себя растительное масло при жарке. Добавление такой муки (в количестве 10-25 %) к пшеничной муке при выпечке хлеба и изготовлении кондитерских и макаронных изделий повышает питательность и вкусовые свойства этих продуктов.

Литература

1. Царева Н.И. Бобовые в технологии продуктов питания со взбивной структурой: монография [Текст]/ Н.И. Царева. – Орел: Изд-во Госуниверситета-УНПК, 2014. - 133 с.

2. Царева Н.И. Роль белков в пенообразовании новых сортов бобовых [Текст] / Н.И. Царева, Е.Н. Артемова // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2009, № 6. С. 29-31.

3. Смирнова-Иконникова, М.И. Химический состав зерновых бобовых культур [Текст] / М.И. Смирнова-Иконникова // Зерновые бобовые культуры. – М., 1960. – С.29-51.

4. Балюбаш В.А., Алешичев С.Е., Назарова В.В. Способ определения клейковины в пшеничной хлебопекарной муке // Хлебопродукты. 2014. №7. С. 20-23.

5. ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические условия. М: Стандартиформ, 2003.

Булынцев, С.В. Мировая коллекция нута и перспективы ее использования в селекции [Текст] /С.В.Булынцев // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Материалы симпозиума. Т 11. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – С.19-20.

2. Вишнякова, М.А. Зернобобовые культуры – недооцененный кормовой ресурс[Текст] /М.А.Вишнякова // Материалы 11-го Международного конгресса «Зерно и хлеб России». 8-10 ноября, 2006. – С.114.

3. Германцева, Н.И. Нут–культура засушливого земледелия [Текст] / Н.И.Германцева.– Саратов, 2011. – 199 с.

4. Смирнова-Иконникова, М.И. Химический состав зерновых бобовых культур [Текст] / М.И. Смирнова-Иконникова // Зерновые бобовые культуры. – М., 1960. – С.29-51.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Е.В. Бармашова, студентка, М.Д. Соломашенко,
Специалист высшей категории, Старший преподаватель
Севастопольский колледж сервиса и торговли**

При разработке функциональных продуктов питания необходимо соблюдать следующие принципы:

а) для обогащения продуктов питания в первую очередь используются те ингредиенты, дефицит которых реально имеет место, широко распространен и опасен для здоровья, для России это витамины С, группы В, минеральные вещества, такие как йод, железо и кальций;

б) выбор конкретного функционального ингредиента осуществляется с учётом его совместимости с компонентами пищевого продукта, предназначенного для обогащения, а также совместимости его с другими функциональными ингредиентами;

в) добавлять функциональные ингредиенты следует, прежде всего, в продукты массового потребления, доступные для всех групп детского и взрослого питания и регулярно используемые в повседневном питании, с учётом рецептурного состава и агрегатного состояния пищевых систем, предназначенных для обогащения;

г) введение функционального компонента в пищевые продукты не должно ухудшать потребительские свойства продукта, а именно: уменьшать содержание и усвояемость других пищевых веществ; существенно изменять вкус, аромат и свежесть продуктов; сокращать сроки хранения продукта;

д) должно быть обеспечено сохранение свойств, включая биологическую активность, добавок в процессе кулинарной обработки и хранения продукта;

е) в результате введения в рецептуру добавок должно быть достигнуто улучшение потребительского качества продукции.

Для того чтобы признать вновь разработанные продукты функциональными, необходимо доказать их полезность, то есть выполнить медико-биологическую оценку, цель которой: подтвердить физиологическую ценность продукта как продукта функционального питания; идентифицировать вводимые добавки с определенной биологической активностью, то есть определить химическую природу, содержание и т.д.; произвести медико-биологическую оценку кулинарных продуктов для функционального питания, в частности на безвредность, то есть отсутствие прямого или побочного вредного влияния, аллергического действия. Помимо медико-биологических требований, обязательным условием создания функциональных продуктов питания является разработка рекомендаций к их применению и в отдельных случаях клиническая апробация.

Различают два основных приёма превращения пищевого продукта в функциональный:

1. Обогащение продукта нутриентами в процессе его производства. Этот приём является наиболее распространенным и основывается на модификации традиционных продуктов. Он позволяет повысить содержание 29 полезных ингредиентов в продукте до физиологически значимого уровня, равного 10-50 % от средней суточной потребности.

Основные технологические приёмы введения функциональных ингредиентов в продукты питания:

Сухое смешивание

Растворение ингредиентов в воде или другом жидком носителе

Растворение ингредиентов в жирах и маслах

Нанесение специальных покрытий на поверхность продукта

Напыление растворов ингредиентов на поверхности продукта

Адгезия (налипание) ингредиентов на поверхность продуктов

Таким образом, при создании функциональных продуктов необходимо осуществлять выбор и обоснование пищевых основ (продуктов) и функциональных ингредиентов с учётом совокупности потребительских свойств и целевого физиологического воздействия создаваемого продукта.

Общая схема создания функциональных продуктов питания:

Выбор и обоснование функционального ингредиента с учётом потребительских свойств и физиологического воздействия создаваемого продукта

Внесение функционального ингредиента в продукт

Выбор продукта массового потребления

Традиционный продукт питания

Медико-биологическая оценка и выявление положительного эффекта

Функциональный продукт питания.

2. Прижизненная модификация сырья. Этот приём менее распространен и предполагает получение сырья с заданным компонентным составом. Например, прижизненная модификация жирнокислотного состава мяса с целью повышения содержания в нём ненасыщенных жирных кислот. В этом случае модификация предполагает длительное скормливание животным кормов, обогащенных растительным жировым компонентом, в частности соевым шротом, растительными маслами с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот. Другой пример модификации свойств мяса птицы, кроликов и скота - скормливание им сырья, обогащённого селеном, α -токоферолом.

В настоящее время в мире активное развитие получили четыре группы функциональных продуктов: безалкогольные напитки, продукты на зерновой, молочной и жировой основе.

Напитки являются самыми технологичными продуктами для создания новых видов продуктов функционального питания, поскольку введение в них новых видов функциональных ингредиентов не представляет большой сложности.

Молочные продукты являются источником таких функциональных ингредиентов, как рибофлавин и кальций. Их функциональные свойства повышаются за счёт добавления в них жирорастворимых витаминов А, D, Е, минеральных веществ, пищевых волокон и бифидобактерий.

Маргарин и растительные масла - это основные источники ненасыщенных жирных кислот, которые способствуют предупреждению сердечно-сосудистых заболеваний. Обладая пониженной энергетической ценностью, данная группа продуктов эффективна для предупреждения ожирения. Для дополнительного повышения функциональных свойств эти продукты обогащают жирорастворимыми витаминами и некоторыми триглицеридами.

Функциональные свойства продуктов на основе злаковых определяются в первую очередь наличием растворимых и нерастворимых пищевых волокон. Мясо и мясные продукты являются одной из самых сложных основ для создания функциональных продуктов питания, хотя с точки зрения здорового питания мясо относится к важнейшим продуктам питания наряду с овощами, фруктами, картофелем и молочными продуктами. В организм человека с мясом поступают необходимые для жизни нутрицевтики, незаменимые аминокислоты, железо, витамины группы В.

Список использованных источников

1. Функциональные пищевые продукты / Научные принципы обогащения пищевых продуктов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1733.pdf> (дата обращения 06.11.2017)
2. Технология продуктов функционального питания / Технология получения продуктов функционального назначения [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/71/12258/> (дата обращения 08.11.2017).

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е. А. Худякова студентка

М.Д. Соломашенко, Специалист высшей категории, Старший преподаватель

ГБОУПО г. Севастополь «Севастопольский колледж сервиса и торговли»

Новые подходы к созданию продукции здорового питания предусматривают необходимость и обязательность полного обеспечения потребностей организма не только в энергии, но и в целом необходимых компонентов пищи, значение которых расширяется. При производстве пищевых продуктов особое место занимают продукты из измельченных сырьевых компонентов: мяса, рыбы и овощей. Производство продукции из измельченного мяса, рыбы и овощей осуществляется с использованием наполнителей из зерновых, овощей, белковых, жировых и углеводных добавок. Ассортимент такой продукции достаточно широкий. Измельченные мясо, рыба и овощи хорошо совмещаются с наполнителями. За счет наполнителей продукция обогащается компонентами не содержащимися в основном измельченном сырье. Основное сырье остается дорогостоящим компонентом такой продукции. Используемые наполнители за счет дешевизны, снижают стоимость продукции из мясного, рыбного и овощного фарша.

Создание комбинированных продуктов питания должно осуществляться в соответствии со следующими основными принципами: определение гигиенической безопасности источников сырья и готовой продукции; использование пищевых, вкусоароматических и других добавок из натуральных сырьевых компонентов; сочетание органолептических показателей комбинированного продукта с привычками людей, традициями и национальными особенностями в питании отдельных групп населения; сбалансированность продуктов по основным компонентам, стойкость при хранении, доступность для потребителя; осуществление целенаправленного контроля показателей 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 основные принципы концепции здорового питания разработан новый ассортимент продукции из мяса, рыбы и овощей. Рецепт «Мясного хлебца «Деликатесного» предусматривает следующее сырье: говядина (котлетное мясо) или мясо бескостное блочное, филе птицы (курицы или индейки), зелёный горошек консервированный без рассола, питьевая вода, поваренная соль, растительное масло для смазки форм. Технология хлебца включает подготовку сырья, приготовлении мясной массы, формование, запекание и охлаждение. Для приготовления мясной массы, мясо говядины

измельчают на мясорубке, филе куриное нарезают мелкими кусочками. Хлебцец имеет улучшенный состав ингредиентов, хорошие потребительские свойства и соответствует требованиям Всемирной организации здравоохранения, предъявляемым к здоровой пище. В новом продукте хорошо сбалансированы белки и жиры, что способствует лучшему усвоению его организмом. 100 г продукта содержат 19,25 г белков; 12,95 г жиров; 0,5 г углеводов; 0,5 г пищевых волокон; энергетическая ценность 196 ккал. Хлебцец может быть рекомендован, как функциональный продукт, удовлетворяющий более 15% суточной потребности в белке и аминокислотах, его можно использовать в рациональном и диетическом питании, вводить в рацион детей и подростков.

Из рыбы разработаны хлебцы рыбные натуральные. В рецептуры хлебцев входит рыба: горбуша, креветочная и филе рыбное дори, шпинат, баклажаны, лук репчатый, масло растительное, яйцо, крахмал картофельный, поваренная соль и специи. Технология хлебцев рыбных натуральных включает подготовку сырья, приготовление рыбной массы, формование, запекание и охлаждение. Для приготовления рыбной массы, часть рыбы измельчают на мясорубке, остальное нарезают мелкими кусочками. Затем в массу добавляют остальные продукты. Хлебные рыбные натуральные содержат 80% рыбы, растительные продукты хорошо сочетаются с рыбой, снижают рыбный запах. В хлебцах хорошо сбалансированы белки и жиры. В 100 г продукта в среднем содержится: белков – 16,21-16,6 г; жиров 5,08-9,3 г; углеводов 4,81-7,1 г; энергетическая ценность 131-177 ккал. Хлебцы рекомендованы в рациональном и здоровом питании.

Для производства овощных запеканок в традиционные рецептуры введены сухие белковые композитные смеси в пределах 10%, что позволило обогатить запеканки белком, снизить углеводную нагрузку. Преимущество новой продукции заключается в использовании натурального сырья. Изменение компонентного содержания по рецептуре влечет резкое изменение потребительских свойств продукта. Инновационная рецептура и технология производства новых продуктов отвечает требованиям к продуктам здорового питания. Продукция апробирована и рекомендована для производства в общественном питании.

Список использованных источников

1. Инновации в индустрии питания / Современные технологии в пищевом производстве [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/pishchevoe-proizvodstvo.html> (дата обращения 06.11.2017)
2. Инновационные технологии в производстве продукции общественного питания / Новые подходы к созданию продукции здорового питания [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.liveinternet.ru/users/5872307/post380556377>
https://studopedia.su/12_48229_pishchevie-produkti-spetsialnogo-naznacheniya.html (дата обращения 08.11.2017).

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ЙОДА НА ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО И СТАРШЕГО ВОЗРАСТА В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

М. А. Полуянова, студент, Л. Н. Буракова, к.т.н.

ТИУ, г. Тюмень.

Влияние дефицита йода на детей среднего и старшего возраста является актуальной проблемой на сегодняшний день. Йод отвечает за образование ферментов, способствующих активности гормонов. Его нехватка влияет на здоровье и провоцирует различные заболевания.

Йод-это важнейший компонент гормонов щитовидной железы, обеспечивающий правильное функционирование нашего организма. Поступая с пищей и водой, он всасывается в верхних отделах тонкого кишечника, откуда переходит в плазму крови и поглощается щитовидной железой. Его биологическая роль заключается в синтезе гормонов тироксина и трийодтиронина, которые реализуют стимулирование роста и развитие организма.

По данным Росстата, у 30% населения Российской Федерации признаки нехватки йода. Он является важным структурным компонентом гормонов щитовидной железы. Его недостаток влияет, в первую очередь, на развитие головного мозга и интеллекта. Очень часто йод называют «детским» микроэлементом, ведь он необходим подрастающему поколению, но и не менее важен для здоровья взрослых. Недостаток или отсутствие в рационе провоцирует различные заболевания: эндемический зоб, гипотиреоз, кретинизм и др. [1].

На сегодняшний день, в Тюменской области очень остро стоит проблема дефицита йода у детей школьного возраста. По данным Тюменьстата, 462 (более 40%) из них, не добавляют в свой рацион йод.

Также проводились интервенционные исследования по изучению влияния йода на физическое развитие детей. Его дефицит влияет не только на мозговую деятельность, но и на физическое развитие: приводит к снижению ростовых показателей и костного возраста.

О йододефиците сигнализирует состояние кожи, она теряет эластичность, становится сухой и приобретает бледный оттенок. Происходит нарушение обмена веществ, в котором участвуют гормоны щитовидной железы, вследствие чего появляется избыточный вес. Также страдает сердечно-сосудистая система, возникает аритмия, снижается артериальное давление. У детей снижается интеллект, способность к концентрации внимания, нарушается память, они становятся усталыми, вялыми, иногда возникает депрессия. С течением времени нехватка йода может стать причиной увеличения щитовидной железы, которая начинает сдавливать органы, расположенные рядом [2].

Чтобы устранить дефицит йода в организме, нужно обогатить рацион продуктами, которые содержат этот микроэлемент. Суточная норма зависит от

возраста и физического состояния. Для детей от 12 лет и старше норма будет составлять 150 мкг.

Самыми полезными продуктами считаются: морская капуста, кальмар, минтай, треска и др. В меньших количествах содержится в речной рыбе, говядине, яйцах и молоке, злаках и овощах (Рис.2).



Рисунок 2 - Содержание йода в продуктах

Главным фактором усвоения йода является наличие витаминов и микроэлементов, а именно: кальция, селена, витаминов группы В, С, Д и Е. Учёные выяснили, что существуют продукты, которые блокируют действие йода на щитовидную железу или же разрушают его: арахис, сладкий картофель, соя, некоторые виды капусты, редис.

Сейчас каждый информированный человек знает, что питание и среда обитания напрямую влияют на состояние его здоровья, и пытается всеми способами предотвратить неблагоприятное воздействие внешней среды на свой организм. Профилактика заболеваний, связанных с фактором питания, заключается в постоянном внимании к собственному питанию, своих детей и семьи в целом.

Список использованных источников

1. Северин Е.С. Биологическая химия. Учебник для ВУЗов. Москва: издательский дом Гэотар-мед, 2003.
2. Заборовская Н. Н., Конюков В. А. Социально-гигиенический мониторинг и профилактика йоддефицитных заболеваний Заборовская Н. Н., Конюков В. А. – М.: 2000. – 421 с.
3. Рацион питания населения. 2013:Статистический сборник/Росстат-М.:ИИЦ «Статистика России», Р27 2016 - 220с.

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЙОГУРТА «FRUTTIS» НА НАЛИЧИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

**А. Скочко, ученица 11 класса,
А.М. Дацько, учитель биологии и химии к.б.н
Ясиноватской ОШ №3 ЯГА,**

На данный момент по всему миру широко популярны молочные сырки, творожки и йогурты. В связи с этим, целью нашего исследования было проанализировать биохимический состав данной продукции.

В ходе исследований нами установлено, что йогурт «Fruttis» имеет такой биохимический состав: молоко нормализованное, вода, наполнитель (сахар, инжир, вода, чернослив, загуститель - дикрахмалфосфатоксипропилированный, концентрированный сок красной свеклы, карамелезированный сахар, ароматизаторы, регуляторы кислотности: лимонная кислота, цитраты натрия), сахар, глюкозно-фруктозный сироп, загуститель дикрахмаладипатацетилированный, сыворотка сухая молочная, пищевой желатин, лактоза, с использованием закваски.

Из биохимического состава нами выявлено несколько вредных добавок для организма: загуститель дикрахмалфосфатоксипропилированный (Е 1442), дикрахмаладипатацетилированный (Е1422).

Дикрахмалфосфатоксипропилированный допущен к использованию на пищевых предприятиях большинства развитых стран мира. Безвредная ДСП (норма допустимого суточного потребления) для добавки Е1442 не определена. Если верить официальным источникам, то вред, который может нанести нам дикрахмалфосфат – это тошнота, рвота, вздутие живота и застой желудка. Эти данные касаются только при злоупотреблении продуктами с этой добавкой. При незначительном попадании в наш организм модифицированного крахмала вреда для нашего организма нет. При употреблении продуктов с этой пищевой добавкой, встречались случаи, когда происходило увеличение аппендикса, но они единичные. Не определены концентрации глюкозно-фруктозного сиропа. Это вещество имеет так называемые пустые калории, которые увеличивают аппетит и вызывают ожирение. В России не существует законов, которыми регламентируются предельно-допустимые нормы потребления модифицированного крахмала Е1422, так как он признан абсолютно безопасным для использования во всех пищевых продуктах. Он сильно вредит поджелудочной железе, и даже может стать причиной страшного заболевания – панкреонекроза. Модифицированный крахмал замедляет переработку пищи, провоцирует вздутие, несварение, тошноту и боли. В отдельных случаях вызывает остановку желудка и серьезную интоксикацию организма.

Таким образом, в ходе изучения биохимического состава йогурта «Fruttis» нами выявлено, что йогурт имеет множество натуральных и концентрированных добавок, а также несколько достаточно безвредных пищевых Е-добавок: дикрахмалфосфатоксипропилированный и дикрахмаладипатацетилированный. Установлено, что эти добавки безвредны и разрешены во многих странах мира. Но в больших количествах они способны

навредить здоровью человека и вызвать ряд заболеваний. Таким образом, мы рекомендуем не злоупотреблять продуктами, в составе которых есть, рассмотренные нами, пищевые добавки. Следовательно, йогурт «Fruttis» не содержит предельно-допустимые концентрации пищевых добавок и, поэтому его можно рекомендовать к употреблению в умеренных количествах.

ПУТИ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

А.С. Гордиенко, к.т.н., доцент, А. А. Гришковец, магистр
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Хлебобулочные изделия - наиболее употребляемый населением продукт питания. Введение в его рецептуру компонентов, придающих лечебные и профилактические свойства, позволит эффективно решать проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных веществ и плохой экологией. Уже сейчас наряду с традиционными видами хлебобулочных изделий стали вырабатываться и многофункциональные.

Повышение питательной ценности и функциональных качеств хлеба сегодня происходит за счет его обогащения натуральными продуктами, содержащими значительное количество составляющих, которых в хлебе очень мало, и синтетическими препаратами (например, лизином).

К обогатителям хлебобулочных изделий, обладающим оздоравливающими свойствами относятся:

- молочные продукты и их производные (пахта, сыворотка) — как источник белков, витаминов и минеральных веществ;
- белковые обогатители (соя, горох, подсолнечник и хлопок, пшеничные отруби, зародыши злаковых растений, лен, люпин, щирца, а также синтетический лизин);
- фруктовые и овощные добавки в виде порошков, соков и паст как носители клетчатки, пектина, минеральных веществ;
- витамины и минеральные вещества (в частности — витаминизация муки);
- пищевые волокна и энтеросорбенты (пшеничные отруби, яблочный, цитрусовый, свекольный пектин, альгинаты натрия, кальция из ламинарии, а также микробные полисахариды).

Наиболее простым способом функционализации хлеба является витаминизация муки, которая в нашем регионе сегодня, к сожалению, не проводится. Раньше Донецкий мелькомбинат вырабатывал муку с добавлением витаминов В₁, В₂, РР.

Разработаны и применяются технологии производства функциональных видов хлебобулочных изделий, при которых часть муки заменяется добавками.

Но есть и принципиально новые технологии. Например, когда хлеб выпекается из теста, полученного из пророщенного зерна.

Спрос на функциональные хлебобулочные изделия возрастает во многих странах. В целом их употребление полезно и даже необходимо не только для больных или ослабленных какими-либо факторами людей, но и для обычного условно здорового человека, поскольку сегодня говорить о здоровой экологии или наследственности практически не представляется возможным. Функциональные хлебобулочные изделия во всем мире уже давно стали одной из основных слагающих программы по комплексному оздоровлению наций.

В настоящее время в Донецке зарегистрированы 132 объекта, которые вырабатывают хлебобулочные изделия. Из них 8 хлебокомбинатов, 14 минипекарен и остальные участники рынка являются предприятиями небольшой мощности. Вырабатывается 46 наименований хлебобулочной продукции и среди них нет изделий лечебного назначения. Что касается изделий с обогатителями, то положение более благополучное, так как продолжают работать фирмы, которые специализируются на поставках отдельных компонентов или зерновых смесей. Эти добавки охотно покупают как крупные предприятия, так и небольшие частные производства.

Хлебобулочные изделия в торговой сети очень неоднородны по качеству. Нас интересовали изделия с обогатителями. Наиболее интересен ассортимент, выпекаемый супермаркетами. Для исследований взяли продукцию торгового центра «Амстор», у которого ассортимент более широкий. Это хлеб Здоровье, хлебец Докторский, хлеб с отрубями, булка бутербродная с кунжутом, Сэндвич с отрубями. Хлеб с отрубями и сэндвич с отрубями различаются тем, что в хлебе содержится растительное масло, а в сэндвиче – маргарин и сахар. Все образцы, кроме булки с кунжутом, содержат пшеничные отруби.

Весь обогащенный ассортимент продается в упаковке в целлофановых пакетах с хорошим обзором изделий. Маркировка полная, масса изделий без недопустимых отклонений. По органолептическим показателям образцы соответствуют установленным нормам: поверхность ровная, без трещин, цвет коричневый разных оттенков в зависимости от рецептуры, пористость хорошо развита. Изделия выпечены в день нашего контроля и сохранили приятные вкус и запах свежего хлеба.

По физико-химическим показателям отклонения от нормы отсутствовали. В целом обогащенные изделия соответствовали требованиям стандартов и были привлекательными по внешнему виду.

Обогащенные изделия кроме Амстора выпекают торговые центры Обжора, Караван, Парус, некоторые пекарни. Однако, для города это очень небольшой объем продукции и вопрос про выпечку профилактических и лечебных хлебобулочных изделий остается нерешенным. В настоящее время на рынке функциональные хлебобулочные изделия представлены в объеме менее 1%. Крупным предприятиям налаживать выпуск функционального хлеба невыгодно, поскольку производство таких видов хлеба более затратно, дотаций же и какой-либо программы поддержки со стороны государства нет.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ СУСПЕНЗИЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ

А.В. Сухорукова, студентка ФРГБ, В.Н. Ветров к.т.н., доцент
 ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
 Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Одним из популярных пищевых продуктов на молочной основе является плавленый сыр. Данный молочный продукт характеризуется высокими показателями пищевой ценности за счет повышенного содержания липидов от 5 % до 65 % и биологически ценных белковых веществ до 25 %.

В соответствии с ГОСТ 31690-2013 плавленые сыры вырабатывают из различных сычужных сыров, сыров для плавления, творога, солей-плавителей, масла коровьего и других молочных продуктов, с применением разнообразных наполнителей. Одним из ингредиентных компонентов, определяющих разнообразие ассортимента плавленых сыров являются различные пищевые добавки в т.ч. специи, растительные смеси, пряности, и их смеси, натуральные и искусственные ароматизаторы и т.п.

Перспективным видом пищевой добавки, повышающей показатели пищевой ценности, витаминизации и минерализации является растительное сырье. Для исследования приняты растительное сырье, широко распространенное в Донецкой области: шпинат, рябина садовая красная, кресс-салат, руккола. С целью введения их в рецептуру плавленых сыров, произведена технологическая обработка приготовления растительной суспензии по следующей схеме: сортировка → мойка → бланширование → охлаждение → гомогенизация → пастеризация → охлаждение → лиофилизация (до содержания влаги 45...53%) → упаковка.

Исследовали химический состав растительных суспензий для использования в технологии плавленых сыров. Результаты исследований приведено в табл. 1.

Таблица 1 – Содержание нутриентов в растительных суспензиях

Наименование компонента	Массовая доля вещества, %					Количество витаминов, мг%				
	Вода	Белок	Углеводы	Органические кислоты	Зола	С	В ₂	В ₆	А	Е
Шпинат	52,3±1,5	15,7±0,4	1,6±0,3	0,2±0,01	9,4	297	1,35	0,42	4,05	13,50
Рябина садовая красная	46,3±1,3	7,6±0,2	48,1±2,0	4,4±0,3	4,2	378	0,11	следы	8,10	7,56
Кресс-салат	51,1±1,4	14,0±0,4	29,7±1,6	0,4±0,02	9,4	373	1,40	1,05	1,89	3,78
Руккола сырая	52,4±1,5	14,0±0,4	20,0±1,1	0,2±0,01	7,3	81	0,49	0,294	0,65	2,32

Все разработанные суспензий растительного сырья возможно использовать при производстве плавленого сыра, что обеспечит повышение показателей пищевой ценности, дополнительным обогащением микронутриентами – витаминами и минеральными веществами.

Следующим этапом работы предполагается обоснование параметров введения растительных суспензий в технологию плавленых сыров и определение качественных показателей готовых изделий.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ Г.ДОНЕЦКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

С. И. Охременко, к. т. н., доцент

Н.И. Демченко, Е. С. Качурко, магистры ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Полноценное и безопасное питание является важнейшим условием поддержания здоровья, высокой работоспособности и выносливости человека. Питание играет огромную роль, как в профилактике, так и в возникновении большого числа заболеваний различных классов.

В повседневной жизни постоянно сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки: стабилизаторы, консерванты, красители, эмульгаторы и т. д. Исследования показали, что целый ряд таких веществ, при постоянном употреблении представляет серьезную угрозу здоровью. Теоретическая значимость исследования состоит в том, что в нем определяются роль пищевых добавок в производстве продуктов питания и их влияние на здоровье человека. Практическая значимость обусловлена возможностью применения результатов исследования при составлении рационального и здорового меню человека.

При проведении исследований было выявлено, что любимые продукты для перекуса у студентов университета — это чипсы «Русская картошка», «Lays»; полуфабрикаты под маркой «АНАКОМ», «Мивина», йогурты серии «Активия», «Чудо»; кексы, пастила, зефир, жевательная резинка «Орбит». Любимые напитки — «Пепси», «Буратино», «Кола», «Дюшес». Среди продуктов питания, используемых в повседневной жизни в семье, были названы сыры «Сыробогатов», Сыр плавленый «Легкий», «Ласковое лето», Колбаса «Бутербродик» ТМ «7Семерочка», Колбаса «Докторская», «Сливочная» ТМ «Колбико», Сардельки «Филейные» ТМ «Пан фазан», Грудинка «Оригинальная» ТМ «Колбико».

На втором этапе был исследован состав продуктов питания в торговых точках города Донецка. В ходе исследовательской работы был выяснен химический состав различных продуктов, указанный на упаковке. Почти на всех этикетках продукции встречаются индексы с буквой Е.

В результате проделанной работы были выявлены следующие факты.

Состав указан не полностью (нет конкретных наименований пищевых добавок, которые используются):

- ТОВ «ЄМК», г. Енакиево (Буженина «Обеденная», колбасы);
- ООО «АроМиксПак», г. Сергиев Посад (Желе «Preston»);

Многие производители, учитывая возросший в последнее время интерес потребителей к качеству употребляемых продуктов, указывают не индексы Е, а названия веществ словами:

- ЧВО «Эрлан», г. Днепр (Напиток б/а сильногазированный «Ситро», «biola»);

- ООО «Дон-Трейд», г. Ростов-на-Дону (Напиток б/а «SAMI»);
- ООО «Фрито Лей Мануфактуринг», г. Кашира (Чипсы «LaysStrong»).

В составе продуктов среди указанных веществ с индексом Еобнаружены следующие нежелательные ингредиенты:

-E270- опасная добавка, особенно для детей, поскольку их организм еще не выработал соответствующих ферментов в печени, чтобы усваивать эти формы лактата. (Конфеты «Мелодика» молочная, «ДП ТОР» г. Донецк).

-E110- краситель оранжевого цвета, который изготавливается из нефтепродуктов; негативное влияние на развитие детей .

-E320, способствующий увеличению содержания холестерина в крови, — практически во всех жевательных резинках «Orbit» и «Wrigleys» (ООО «Ригли», г. Санкт-Петербург).

Третий этап работы был связан с классификацией пищевых добавок, которые были обнаружены на этикетках, и с описанием их влияния на организм человека. Все собранные материалы сравнивались с данными по пищевым добавкам, которые приведены в списках запрещенных, вредных и допустимых в пищевой промышленности Украины СанПінN 218 від 23.07.98 «Про затвердження Санітарних правил і норм по застосуванню харчових добавок», СанПін № 1140 від 29.12.2012 «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини», Санітарні правила позастосуванню харчових добавок від 29.09.78 р. N 1923-78.

Проанализировав результаты нашего исследования, можно сделать следующие выводы:

- пищевые добавки используются при производстве всех продуктов питания;
- не все производители указывают названия используемых добавок в составе продуктов;

Предлагаем памятку «Экологически грамотный потребитель»:

- Не покупать продукты неестественно яркого цвета. Это указывает на большое количество красителей.
- Не приобретать продукты со слишком долгим сроком хранения.
- Исключить из рациона еду быстрого приготовления.
- Читать состав на этикетке, знать расшифровку кодов.
- Пищевые добавки, вызывающие злокачественные опухоли: E103, 105, 121, 123, 125, 126, 130, 131, 142, 152, 210, 211, 213–217, 240, 330, 447;
- Пищевые добавки, вызывающие заболевания желудочно-кишечного тракта: E221–226, 320–322, 338–341, 407, 450, 461–466.
- Пищевые добавки — аллергены: E230– 232, 239, 311–313.
- Пищевые добавки, вызывающие болезни печени и почек: E171–173, 320–322.
- Выбирая свежие овощи и фрукты, следует помнить, что импортные фрукты и овощи обрабатывают специальными веществами для придания блеска и лучшей сохранности.
- Чем меньше список ингредиентов в готовых продуктах, тем меньше добавок. Продукты с пикантным вкусом, содержат различные добавки.
- Не употреблять газированные напитки.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИНОГРАДНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.О. Скакун, С.А. Боровков, к.т.н., доцент,
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Туган-Барановского», г.Донецк*

Окисление липидов является одним из основных процессов, ограничивающих сроки хранения многих пищевых продуктов. Липиды присутствуют почти во всех видах сырья, чаще всего в виде триглицеридов, накапливающихся в жировых клетках животных и растений, и фосфолипидов, которые входят в состав биологических мембран.

Экстракты отходов переработки винограда и производства вина приобретают все большую популярность в качестве антиокислителей в липидосодержащих системах и прежде всего в мясе.

Большинство ученых в мире занимаются изучением применения экстрактов из вторичного сырья винограда. Так, например, американские ученые привели [1] более 10 примеров использования экстрактов семян винограда для торможения процессов окисления мяса.

Бразильские и перуанские ученые [2] совместно нашли применение экстрактов для торможения окисления вареной курятины.

Хороший результат наблюдался в колбасе из постной говядины, свиного жира и соли с добавлением экстракта из семян винограда [3]. Образцы колбасы с экстрактом семян винограда не только были меньше окислены, но и имели хорошие органолептические свойства.

Испанские ученые предложили [4] использование промышленных виноградных фенольных экстрактов для добавок в твердые пищевые продукты.

Турецкие ученые изучали вопрос повышения фенолов в йогурте при использовании виноградных экстрактов [5] в качестве функциональных ингредиентов при производстве йогурта использовали экстракты 4-х сортов винограда - Каберне Савиньон, Шардонне, Сирах, Мерло. В результате исследований, показано, что йогурты с добавлением виноградного экстракта имели наиболее высокую антиоксидантную активность в первый день хранения продукта по сравнению со всеми анализируемыми образцами, что выражалось наличием, по крайней мере, 10 биоактивных фенолов. Ознакомившись с работой, можно сделать вывод, что экстракт винограда имеет потенциал к использованию в качестве пищевой добавки, играющей роль в снижении риска развития онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний [7].

По результатам исследований [6] наибольшей детоксикационной и радиопротекторной способностью обладают пектиновые экстракты, а не сухие пектины. Авторами работы была разработана аппаратурно-технологическая схема комплексной переработки виноградных выжимок с получением пектинового экстракта без добавления винной кислоты и выделением виноградных семян и пищевых волокон. Медико-биологическая апробация

образцов пектинсодержащих продуктов показала их высокую эффективность при профилактике пектинов и корректировке пищевого статуса человека.

Использование экстрактов, особенно концентрированных, для изготовления различных пищевых продуктов предпочтительнее потому, что они являются полупродуктом производства, то есть это экономически оправдано благодаря снижению стоимости энергоресурсов.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что экстракт выжимок винограда становится предметом большого количества исследований благодаря своему уникальному химическому составу.

Поэтому актуальным направлением становится научное обоснование и разработка технологий продуктов питания с повышенным содержанием биологически активных веществ с добавлением экстракта виноградных выжимок, которые способны предотвращать липидное окисление в продуктах питания.

Список литературы:

1. Palma M. Supercritical fluid extraction of grape glycosides / M. Palma, L.T. Taylor, B.W. Loecklein, L.S. Douglas // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. - 2000. – V. 48, № 3. - P. 775-779.
2. Pascual-Martí M. C. Supercritical fluid extraction of resveratrol from grape skin of *Vitis vinifera* and determination by HPLC / M.C. Pascual-Martí, A. Salvador, A. Chafer, A. Berna // *Talanta*. - 2001. – V. 54, № 4. - P. 735-740.
3. Banon S. Ascorbate, green tea and grape seed extracts increase the shelf life of low sulphite beef patties / S. Banon, P. Dias, M. Rodrigues, M. Garrido, A. Price // *Meat Science*. - 2007. - V. 77, № 4. - P. 626-633.
4. Rózek A. Use of commercial grape phenolic to supplement solid foodstuff / A. Rózek, I. Achaerandio, C. Güell, F. López, M. Ferrando // *LWT - Food Science and Technology*. - 2010. – V. 43, № 4. - P. 623-631.
5. Karaaslan M. Phenolic fortification of yogurt using grape and callus extracts / M. Karaaslan, M. Ozden, H. Vardin, H. Turkoglu // *LWT - Food Science and Technology*. - 2011. - V. 44, № 4. - P. 1065-1072.
6. Влащик Л. Г. Виноградный пектиновый экстракт для напитков / Л. Г. Влащик // *Виноделие и виноградарство*. - 2002. - № 4. - С. 20-21, 55.
7. Гиашвили М. Д. Перспективы использования виноградной выжимки как источника биологически активных добавок / М.Д. Гиашвили, Т.Н. Танащук // *Виноделие и виноградарство*. - 2005. - № 6. - С. 37-38, 56.

АНАЛИЗ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.С. Гета, ассистент,

А.С. Загорная, студентка ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Кондитерская отрасль является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. За последние четыре года потребление кондитерских изделий возросло с 8,5 кг до 10 кг в год на человека. В области производства кондитерских изделий должна быть решена проблема увеличения доли продукции с высокой пищевой и биологической ценностью, в том числе 20...30% изделий обогащенных витаминами, минеральными веществами, биологически активными добавками.

Пищевые волокна являются одним из самых известных ингредиентов функционального назначения, способным усовершенствовать пищевые продукты по содержанию всех нутриентов. В соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ продукт, в 100 г которого содержится 3 г пищевых волокон, рассматривается как источник функционального назначения, а при содержании 6 г пищевых волокон в 100 г – считается обогащенным пищевыми волокнами.

Пищевые волокна в продуктах питания улучшают структуру изделия и улучшают химический состав. Таким образом, в качестве источника пищевых волокон могут служить яблочные выжимки, вносимые в рецептуру кондитерских изделий.

Готовые изделия, в состав которых входят яблочные выжимки, отличаются повышенной прочностью и хорошей влагоудерживающей способностью, повышенной пористостью, обеспечивают текстурные характеристики, которые в случае правильно подобранных волокон в оптимальной концентрации приобретают воздушную текстуру, улучшают структурные характеристики изделий, предотвращают разрывы на поверхности. Вместо яблочных выжимок рекомендовано использовать порошок из них, который имеет ряд преимуществ: продолжительное время хранения без изменения первоначальных свойств, использование яблочного порошка увеличивает массовую долю сухих веществ, снижает массовую долю сахара в кондитерских изделиях, обогащает изделие минеральными веществами, уменьшает расход витамина С, а также низкая влажность порошка (около 6%), высокая влагоудерживающая способность обеспечивают сохранение изделий свежими, предупреждая их преждевременное высыхание и черствение, следовательно добавка увеличивает сроки хранения кондитерских изделий.

В качестве «подсластителя» используется стевия медовая, или как часто ее называют «сладкий двулистник». Растение на протяжении многих лет применяют в кулинарии в качестве природного лечебного средства. Стевия в своем составе содержит сложную молекулу – стевियोзид. В пищевой промышленности она является пищевой добавки Е960. Ей присущи следующие

свойства:повышенный уровень сладости (примерно в 150...300 раз выше, чем у обычного сахара), хорошая растворимость в воде, устойчива к воздействию высоким температурам, низкая калорийность (18 ккал на 100 грамм), относится к натуральным добавкам.

Содержащиеся в стевии витамины А, С, и Е, так же как и флавоноиды, характеризуются иммуномодулирующими, антисептическими, и антиоксидантными свойствами, улучшают функциональные возможности иммунной системы и способны снизить вероятность развития ряда серьезных заболеваний, таких как злокачественные опухоли, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, уменьшают последствия стресса и воздействия загрязненной окружающей среды.

Была проведена работа по усовершенствованию пряника «Детский» классической технологии. В качестве функциональных добавок были пищевые волокна и стевия. Сахар и жженка полностью исключены из рецептуры и заменены стевией, а 10% муки заменены пищевыми волокнами. Исследования показали, что их небольшое количество (9 грамм стевии и 8 грамм пищевых волокон) может существенно повлиять на биологическую ценность изделия. В обогащенном кексе увеличилось содержание витаминов А (на 0,05 мг), С (на 4,72 мг) и β -каротина (на 0,25 мг); увеличилось количество таких минеральных веществ как Са (на 50,28 мг), К (на 24,04 мг), Mg (на 24,24 мг), Na (на 65,05 мг), Р (на 35,52 мг), Fe (на 0,505 мг), Zn (на 0,55 мг), Mn (на 0,115 мг) и др. Биологическая ценность необогащенного пряника составляла 43,14%, а обогащенного - 48,97%.

На основании проведенного эксперимента, можно сделать следующие выводы:

- пищевые волокна могут быть рекомендованы в качестве изделий лечебно-профилактического питания;
- стевия относится к безвредным пищевым добавкам с низкой калорийностью и высокой сладостью;
- употребление стевиозида улучшает обмен веществ, ускоряет выведение вредных веществ из организма;
- биологическая ценность обогащенного пряника составила 48,97%.

СЕКЦИЯ 3

«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛИНОГО МЕДА В ПИТАНИИ

А.Ф. Коршунова, к.т.н, профессор,

В.С. Цурупин, студент ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Пчелиный мёд — это продукт, представляющий собой частично переваренный в зобе медоносной пчелы (*Apis mellifera*) нектар. Мёд содержит 13—22 % воды, 75—80 % углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза), а также в незначительных количествах витамины В1, В2, В6, Е, К, С, каротин (провитамин витамина А), фолиевую кислоту.

Таблица 1. Химический состав меда

Минеральные вещества	Содержание в 100 г продукта
1	2
Элементы, мг:	
калий	36
кальций	14
магний	3
натрий	10
сера	1
фосфор	18
хлор	19
железо	800
йод	2
кобальт	0,3
марганец	34
медь	59
фтор	100
цинк	94
Витамины	
Витамин С, мг	2,0
Тиамин (витамин В1), мг	0,01
Рибофлавин (витамин В2), мг	0,03
Пиридоксин (витамин В6), мг	0,10
Биотин, мкг	0,04
Ниацин (витамин РР), мг	0,20
Пантотеновая кислота, мг	0,13
Фолиевая кислота, мкг	15,00

Продолжение табл. 1

1	2
Углеводы	Средний показатель (%)
Глюкоза	35
Сахароза	2,9
Мальтоза	6,8
Фруктоза	39
Восстанавливающие сахара	73
Высшие олигозы	3,8
Мелицитоза	56
Пентозаны	0,5
Другие (тураноза, изомальтоза, койбиоза, нигероза, изомальтулоза, мальтулоза, неотрегалога, гентиобиоза, ламинарибиоза)	0,8

Только два вида меда имеют в своем составе белок, липовый и эспарцетовый мед.

Великие и удивительные свойства мёда по достоинству оценили еще древние люди. Как продукт питания эта сладость занимала видное место у всех народов. Но слава мёда связана больше с его целебными качествами. С лечебной целью он использовался во все времена и всеми народами. Египетские папирусы, написанные более 3 тысяч лет назад, свидетельствуют, что уже тогда он широко применялся для лечения и профилактики самых различных заболеваний. На страницах древних китайских и индийских манускриптов также можно найти немало изречений, свидетельствующих о чудодейственных свойствах мёда. Индийский бог Вишну изображался в виде пчелы, отдыхающей на цветке лотоса. Древние индусы считали, что мёд доставляет удовольствие человеку, укрепляет его здоровье и сохраняет молодость. Ценнейшим даром природы, «напитком молодости» считался мёд в Древней Греции. В жертву богам приносились фрукты, намазанные мёдом (считалось, что он даёт богам бессмертие).

На Руси первое упоминание о мёде датируется 945 годом в Лаврентьевской летописи. Правда, не как о продукте питания, а как о напитке.

В настоящее время мед и продукты пчеловодства очень часто используют в пищевой промышленности как БАДЫ.

Из этого можно сделать вывод о том, что продукты пчеловодства использовали с давних времен не только как вкусное лакомство которому не было аналогов, но и как лекарство от всех болезней.

Мед, благодаря своим отменным вкусовым и целебным качеством, широко используется в пищевой промышленности. В частности, мед нашел повсеместное распространение в качестве пищевой добавки к множеству блюд и напитков.

Мед также имеет ярко выраженное антиоксидантное действие, что не могло быть не замечено представителями пищевой индустрии, поэтому они используют этот уникальный природный продукт для предотвращения окисления пищи во время его хранения.

Следует отметить, что наиболее оптимально используется мед в натуральном виде с использованием щадящих тепловых режимах.

Чаще всего мед используют в кондитерской промышленности для производства теста, соусов, кремов, помадок.

При замене медом 50% сахара в тесте выход изделий увеличивается, а их консистенция и аромат улучшаются. Известно множество кондитерских изделий, в которые рекомендуют вводить мед. Это пряники, различные виды печенья, коврижки, кексы, торты. При изготовлении конфет, карамели мед задерживает кристаллизацию сахара.

Нужно иметь в виду, что чрезмерно высокая температура выпекания способствует образованию оксиметилфурфуrolа, но в мёде он нейтрализуется различными ферментами, поэтому практически в натуральном мёде оксиметилфурфуrolа нет. Другое дело если продукт пчеловодства нагревают, при нагревании до 40 градусов в течение 12 часов уже образуется оксиметилфурфуrol, а при нагревании выше 60, его количество стремительно растёт. Из этого следует то, что мед можно и нужно добавлять в пищевые продукты для улучшения вкусо-ароматического комплекса, увеличения количества витаминов и минералов, но без длительного воздействия на него чрезмерно высоких температур, которые способствуют не только образованию оксиметилфурфуrolа, но и разрушению витаминов.

Продукты пчеловодства (мед, маточное молочко, пыльца, перга) рекомендуем использовать:

Мед – в пищевой промышленности в частности, как дополнительный компонент в самых разнообразных кондитерских изделиях, а также в качестве дополнительного ингредиента (обогапителя) витаминами и минеральными веществами. В состав меда входит более 70 полезных веществ и витаминов. Именно благодаря такому "богатому содержанию" использование меда в пищевой промышленности способствует повышению защитных свойств организма, укрепляет иммунитет и самочувствие потребителей.

Маточное молочко – лучше всего использовать в натуральном виде, так как при нагревании маточное молочко теряет все свои целебные свойства. Чаще всего используют в качестве БАДОВ, так как маточное молочко является высокопитательным продуктом, положительно влияет на обмен веществ в организме человека, стимулирует органы кроветворения (увеличивает количество гемоглобина в крови, снижает число лейкоцитов, нормализует количество эритроцитов, увеличивает содержание железа).

Пыльца – из-за своего горьковатого привкуса лучше всего сочетается со сладкими продуктами, чаще всего пыльцу растирают с фруктовыми пюре или медом. Растертую пыльцу с фруктовым пюре можно использовать в

качестве начинок для кондитерских изделий или добавлять в само тесто - это увеличит количество витаминов и микроэлементов.

Перга – ценный продукт пчеловодства, который является настоящим кладом полезных для здоровья веществ: витаминов, микроэлементов, минералов, аминокислот, ферментов. По содержанию каротина (витамин А) перга превосходит морковь более чем в 20 раз. Пергу не следует подвергать тепловой обработке, так как перга богата ферментами, которые легко разрушаются. Лучше, как и пыльцу растирать с фруктовыми пюре и употреблять в таком виде.

Вывод

В настоящее время продукты пчеловодства, в частности мед используется не на постоянной основе, так как культура потребления меда не до конца развита. А ведь не следует забывать о том, что мед является очень ценным продуктом питания, который благоприятно влияет на организм. Регулярное употребление меда действует как искусственный ввод иммунитета в организм, что является профилактикой различных простуд и воспалений. Мед следует использовать в пищевой промышленности на постоянной основе для благоприятного воздействия на потребителей.

Литература

1. Харчук Ю.И. Справочник по домашнему пчеловодству. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 320 с.
2. Иойриш Н.П. Продукты пчеловодства и их использование. – Москва.: Россельхозиздат, 1976. – 176 с.
3. Продукты пчеловодства и здоровье человека / М.Ф Шеметков, Д.К Шапиро, И.К Данусевич. – Минск.: Урожай, 1987. – 104 с.

ЗНАЧЕНИЕ ТЫКВЕННЫХ ОВОЩЕЙ В ПИТАНИИ

А. Ф. Коршунова, к.т.н., профессор, А. В. Пикус, студентка ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Тыквенные овощи, являясь одним из источников витаминов, микроэлементов, каротина, играют важную роль в питании человека. Так, тыква и кабачок нашли широкое применение в детском и диетическом питании. Некоторые тыквенные (арбуз, дыню, спелую кассабанану) едят как фрукты. В лечебных целях применяются для улучшения обмена веществ и пищеварения, деятельности желудочно-кишечного тракта, как мочегонное и желчегонное. Огурец активно применяется в косметологии как компонент лосьонов и кремов так, как помогает коже избавиться от угрей и делает ее бархатистой. Семечки тыквы и семена циклантеры съедобной обладают глистогонным действием. Плоды тыквы, ботва и старые клубни чайота используются в животноводстве в качестве корма. Плоды кабачка также используются для кормления птиц и некоторых животных. Применяют части тыквенных растений и в непищевых целях. Так, из стеблей чайота и горлянки плетут шляпы и циновки, из люффы делают мочалки. Из бутылочной тыквы до сих пор делают посуду, а также курительные трубки, музыкальные инструменты и сувениры.

Тыква - источник железа, калия, кальция, магния, витаминов А и группы В. Помогает восстановить зрение, улучшить работу сердца и сосудов, успокаивает нервную систему, улучшает качество крови, очищает организм от шлаков, токсинов, выводит лишнюю жидкость, снижает уровень холестерина в крови, предупреждая инфаркт и инсульт, поднимает общий тонус организма, придает энергию, омолаживает кожу.

Огурцы проявляют мочегонное действие. Это способствует выведению лишней жидкости, устранению отёчности. Также огурцы улучшают обмен веществ и нормализуют работу почек, понижают кислотность в желудке. Данный овощ приводит в норму давление, помогает при ишемии и атеросклерозе, улучшают работу всей эндокринной системы.

Арбуз, как и тыква полезен для зрения, с его помощью можно очистить организм от токсинов и лишней воды. Сок из этого овоща уменьшает боль в мышцах после утомительной тренировки. Арбуз защищает от ультрафиолета, тем самым снижая риск рака кожи.

Дыня содержит высокий уровень фолиевой кислоты, которая стимулирует кроветворную работу костного мозга и образования соляной кислоты в желудке. Плоды дыни способствуют выведению из организма холестерина и рассасыванию опухолей, нормализуют обмен веществ, обладают успокаивающим действием на нервную систему.

Кабачки – адсорбент токсинов, холестерина и воды. Они активизируют пищеварительные процессы, улучшают моторную и секреторную функции

желудка и кишечника, благоприятно влияют на кроветворение, препятствуют развитию атеросклероза.

Таблица 1. Химический состав тыквенных овощей

Виды овощей	Содержание						
	%			г			Мг/100г
	вода	сахара	клетчатка	белки	жиры	углеводы	Витамин С
Огурец	94-96	1,6-2,9	0,3-0,9	0,8	0,1	2,5	2-17
Тыква	70-93	4-8	0,5-0,9	1	0,1	4,4	7-30
Арбуз	88-92	7-11	0,6-0,9	0,6	0,1	5,8	5-12
Дыня	88,5	9	0,6	0,6	0,3	7,4	5-29
Кабачок	93-96	1,7-3	0,5-0,8	0,6	0,3	4,6	16-45
Патиссон	93	4,1	1,3	0,6	0,1	4,3	40

Тыквенные овощи известны человечеству уже несколько тысячелетий. Сейчас нет страны, где бы ни готовили блюда из этих овощей. В Европе популярен тыквенный суп-пюре, запеканки, тушеное мясо с тыквой, овощные рагу и салаты. В Австрии можно попробовать тыквенный шнапс и тыквенный кофе, в Индии из тыквы делают халву. Классическим блюдом с огурцом является соус-салат цацки из греческой кухни или его индийская интерпретация раита, традиционный холодный огуречный суп или испанский суп гаспачо. В Иране огурцы подаются с фруктами. Большое количество арбузов и дынь используется в Китае, Турции, Иране, Египте, Америка, Россия, Узбекистан. Их используют в приготовлении соков, салатов, соусов, супов, а также фаршируют. Кабачок часто встречается в блюдах средиземноморской кухни, самое известное из которых — рататуй. Фаршированные цветки кабачка популярны у жителей Прованса.

При кулинарной обработке тыквенные овощи теряют определенное количество витаминов, минеральных веществ, снижается их пищевая ценность. Нашей задачей является разработка новых технологий кулинарной продукции из этих овощей, расширение ассортимента блюд с использованием тыквенных овощей, с наполнителями для получения продуктов питания с функциональными свойствами, что будет иметь особое значение в питании детей, в лечебно-профилактическом питании, в геродиетическом питании.

Список литературы.

1. Фурса Т. Б., Филов А. И. Культурная флора СССР / Ред. тома О. Н. Коровина, Т. Б. Фурса. — М.: Колос, 1982. — Т. XXI. Тыквенные (арбуз, тыква). — С. 145—261. — 279 с. — 2000 экз.
2. Н.А. Анфимова, Т.И. Захарова. Кулинария Издательство « Экономика», Москва, -59 с.
3. Всё о лекарственных растениях на ваших грядках / Под ред. Раделова С. Ю.. — СПб: ООО «СЗКЭО», 2010— 224 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОКАЛЬЦИЕВОЙ КОАГУЛЯЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНОГО БИОПРОДУКТА

С.С Токтарова, студентка 2 курса
ФГБОУ ВО МарГУ, Йошкар-Ола

Для нормального физического развития и здоровья населения необходимо рациональное питание. Обеспечение нормальных процессов обмена веществ и их правильного качественного соотношения, соответствующего физиологическим особенностям населения нашей страны.

Одним из жизненно необходимых элементов является кальций, недостаточное поступление которого ведет всасыванию и накоплению в организме микроэлементов группы тяжелых металлов. В целях профилактики необходимо обогащать продукты питания кальцием. Наиболее богатым источником кальция является молоко и молочные продукты.

В настоящее время существует несколько способов производства творога. Наиболее распространены кислотно-сычужный и кислотный способы производства творога. Производство творога этими способами достаточно сложный и длительный процесс. Кроме того, творог традиционными способами производства обладает высокой кислотностью, что не все группы населения дают им предпочтение. Термокальциевый способ производства дает возможность получить творог с низкой кислотностью и за короткое время.

Благоприятное влияние на метаболизм кальция оказывают бифидобактерии и ацидофильная палочка. Продукты, обогащенные бифидобактериями, характеризуются высокими диетическими свойствами, так как содержат ряд биологически активных соединений: свободные аминокислоты, летучие жирные кислоты, ферменты, антибиотические веществ, микро- и макроэлементы. Ацидофильные палочки способны подавлять рост бактерий группы кишечной палочки, дизентерийной, сальмонелл, коагулазо-положительных стафилококков и др.

Для производства творожного продукта был использован метод термокальциевой коагуляции. Термокальциевая коагуляция белков – коагуляция под действием сильного электролита – хлористого кальция – впервые была разработана и объяснена теоретически П.Ф.Дьяченко. Термокальциевую коагуляцию проводили при температуре 95°C и вносили хлористый кальций в количестве 0,3%.

Белковый сгусток, полученный при выбранных ранее режимах термокальциевой коагуляции, ферментировали активной закваской чистых культур бифидобактерий и ацидофильной палочки в количестве 5 % при температуре (40±2°). Полученный белковый сгусток разливали в лавсановые мешочки и проводили самопрессование при комнатной температуре (20±2C°) в течение 1-1,5 ч.

В результате проведенных исследований выбраны оптимальные технологические параметры производства творожного продукта, обогащенного бифидобактериями и ацидофильной палочкой.

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Т.А. Кривошеева, преподаватель, специалист первой квалификационной категории
*ГПОУ «Донецкий государственный колледж пищевых технологий и торговли»,
г.Донецк*

Согласно исследованиям в области диетологии, еда играет одну из важных ролей в предупреждении болезней и улучшении здоровья человека. Это привело к появлению направления, получившего название «функциональное питание» [1].

Современный рацион человека преимущественно занимают подвергшиеся глубокой переработке продукты, что приводит к уменьшенному содержанию в них витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон и других необходимых и важных веществ. А это создает их дефицит в организме, и как следствие, снижает защитные силы и т. д. Поэтому функциональные продукты питания, которые содержат повышенное количество полезных составляющих, имеют функциональное, лечебно-оздоровительное значение. Кроме того, производство функциональных продуктов подразумевает замену или исключение отдельных компонентов, которые могут оказать негативное воздействие на здоровье.

Проведенный в 2015 году опрос Global Health and Wellness компанией Nielsen [2] показал, что потребители хотят иметь здоровую пищу и готовы платить за них больше. Первые места в опросе заняли функциональные продукты с высоким содержанием клетчатки (36%), белка (32%), цельных зерен (30%) или обогащенные кальцием (30%), витаминов (30%) или минералов (29%). Кроме того, 77% опрошенных потребителей указали, что они хотят питаться едой, состоящей из полезных ингредиентов.

Первоначально к функциональным продуктам питания были отнесены те, которые содержали бифидобактерии, олигосахариды, пищевые волокна, но при продолжении изучения различных веществ и соединений список пополняется.

Для обогащения пищевых продуктов используют высокомолекулярные углеводы. К ним относятся пектины, которые присутствуют практически во всех наземных растениях и водорослях.

Пектины являются хорошими гелеобразователями. Кроме того, он может использоваться в качестве осветлителя, загустителя и/или стабилизатора. Пектин используется для приготовления фруктовых начинок и напитков, мармелада, зефира, кисломолочных продуктов, продуктов детского питания.

Таким образом, применение пектина позволяет улучшить органолептические качества функциональных продуктов и обеспечить необходимым количеством питательных веществ и волокон организм человека.

Литература:

1. Барановский А.Ю. Диетология. 4-е издание. – СПб, Питер, 2012 – 1024 с.
2. [www.nielsen.com/content/dam/nielsen-global/eu/nielseninsights/pdfs/Nielsen Global Health and Wellness Report – January 2015.pdf](http://www.nielsen.com/content/dam/nielsen-global/eu/nielseninsights/pdfs/Nielsen%20Global%20Health%20and%20Wellness%20Report%20-%20January%202015.pdf)

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИЙ РАЗЛИЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Н.С. Родионова-д.т.н., профессор, Е.С. Попов-к.т.н, доцент,
Т.Н. Колесникова, Е.С. Певцова, К.В. Бортникова- студент
ВГУИТ, Воронеж

В настоящее время проблема дисбаланса эссенциальных жирных кислот для мирового сообщества продолжает оставаться актуальной, недостаточность этих нутриентов представляет серьезную угрозу для здоровья. В связи с этим наиболее рациональным является комбинирование нутриентов, представляющих собой побочные продукты переработки низкомасличного сырья, в частности муки из жмыхов зародышей пшеницы, семян амаранта, тыквы и льна, с созданием сухих смесей, сбалансированных по соотношению ω -6 и ω -3 ненасыщенных жирных кислот [1, 2].

В результате математической обработки, с помощью разработанного программного продукта на языке Ruby 2.2, RubyonRails 4.2, была получена номограмма для составления рецептов функциональных композиций (ФК) на основе исследуемых видов муки, обеспечивающих рекомендуемые соотношения ПНЖК (рис. 1) [3].

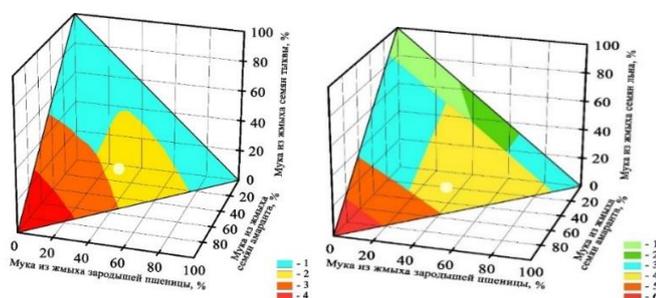


Рисунок 1. Номограмма для определения оптимального процентного соотношения муки из жмыхов: а) зародышей пшеницы, семян амаранта и семян тыквы в ФК для соотношений жирных кислот ω -6/ ω -3: 1 – 3,2-5,0:1; 2 – 5,0-10,0:1; 3 – 10,0-20,0:1; 4 – 20,0-50,0:1; б) зародышей пшеницы, семян амаранта, семян льна в ФК для соотношений жирных кислот ω -6/ ω -3: 1 – 1,0-1,5:1; 2 – 1,5-3,0:1; 3 – 3,0-5,0:1; 4 – 5,0-10,0:1; 5 – 10,0-20,0:1; 6 – 20,0-50,0:1

Анализируя полученные номограммы, можно заключить, что различные комбинации муки из жмыхов низкомасличных культур в каждой из разрабатываемых ФК формируют принципиально различные области, характеризующиеся следующими диапазонами соотношений жирных кислот ω -6/ ω -3: 1,0-5,0:1, 5,0-10,0:1 и 10,0-50,0:1. Наиболее оптимальные процентные соотношения муки из жмыхов низкомасличных культур в каждой из проектируемых ФК обозначены белой точкой внутри оптимальной области.

Компонентный и жирнокислотный состав рассчитанных ФК на основе муки из жмыхов зародышей пшеницы, семян амаранта, тыквы и льна представлен в таблицах 1,2.

Таблица 2- Компонентный состав разработанных ФК, мас. %

Наименование компонента	Функциональная композиция (ФК)	
	№ 1	№ 2
Мука из жмыха зародышей пшеницы	40,0-40,9	40,0-40,9
Мука из жмыха семян амаранта	44,1-45,0	49,1-50,0
Мука из жмыха семян тыквы	15,0-15,9	-
Мука из жмыха семян льна	-	10,0-10,9
Соотношение ПНЖК ω -6: ω -3	7-8:1	5-6:1
Итого	100	

Таблица 3- Жирнокислотный состав разработанных ФКСС, г/100г

Функциональная композиция (ФК)	Содержание масла	Насыщенные ЖК	Мононенасыщенные ЖК	Полиненасыщенные ЖК	
			Олеиновая (ω -9)	линолевая (ω -6)	линоленовая (ω -3)
№ 1	7,99	1,74	1,96	3,79	0,506
№ 2	7,65	1,51	1,89	3,55	0,705

На основании полученных результатов экспериментальных исследований можно заключить, что растительные пищевые системы на основе комбинаций различных видов муки из жмыхов низкомасличного сырья – значительный ресурс в покрытии дефицита ω -3 кислот в рационах населения. Они представляют собой высокотехнологичные пищевые системы, обладающие высокими функционально-технологическими свойствами, предназначенными для расширения ассортимента традиционных пищевых продуктов и создания новых технологий продуктов, сбалансированных по ПНЖК.

Список использованных источников

1. Пожидаева, Е.А. Теоретическое и экспериментальное обоснование процессов производства обогащенного мягкого мороженого/Е.А. Пожидаева, Л.В. Голубева, А.Н. Остриков. -Воронеж: ВГУИТ, 2015. -203 с.
2. Бобрешова О.В. Лизин – одна из важнейших незаменимых аминокислот в обеспечении полноценного питания / О.В. Бобрешова, А.С. Фаустов, М.И. Чубирко, В.И. Попов, И.В. Аристов, П.И. Кулинцов. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2003. – 80 с.
3. Родионова Н.С. Функциональные композиции биокорректирующего действия на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья/ Родионова Н.С., Попов Е.С., Пожидаева Е.А., Колесникова Т.Н.- Пищевая промышленность. -2017. - №6. - С. 54-56.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРУП В РЕЦЕПТУРЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ НА МЯСНОЙ ОСНОВЕ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Р.В. Марзоева, магистрант

В.В. Тедтова, д. с.-х. н., профессор

ФГБОУ ВО «СКГМИ» (ГТУ), Владикавказ

Крупы занимают значительное место в питании человека. Физиологические нормы питания человека, разработанные в нашей стране, предусматривают введение в рацион различных круп, в среднем на одного человека 14-15 кг в год, примерно 40-42 г в день. Крупы являются важным источником белка, минеральных веществ и витаминов, с низким содержанием жира и обладают хорошей водосвязывающей способностью. Высоким содержанием белка отличаются гречневая и овсяная крупы. Ячмень, из которого делают перловую крупу диетологи рекомендуют использовать для приготовления каш, биточков, гарниров, в супах и хлебобулочных изделиях, по их мнению она прекрасно заменяет рис.

В пищевой технологии 21 века одним из приоритетных направлений является производство мясных продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, а мясо представляет собой наиболее перспективное сырье для производства обогащенных продуктов (1). В связи с вышеизложенным совершенствование технологии традиционных блюд из мяса природными корректорами из зерна с целью увеличения содержания пищевых волокон, микро- и макроэлементов, витаминов и других веществ, улучшения органолептических свойств, а также для расширения ассортимента блюд обладающих функциональными свойствами, является актуальной задачей.

Работа выполнена на кафедре «Технология продуктов общественного питания» СКГМИ (ГТУ).

Целью исследований было обоснование замены традиционной крупы на аналогичную с целью разработки рецептуры и улучшения функциональных характеристик и вкусовых свойств блюда, усовершенствование технологии полуфабрикатов из мяса.

Для изготовления мясных полуфабрикатов использовалась технология приготовления из «Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий», рекомендованный для предприятий общественного питания по рецептуре №615 «Зразы из говядины, фаршированные рисом (паровые)» (2).

Опытные образцы мясных полуфабрикатов готовили в условиях специализированной лаборатории «Индустрии гостеприимства и питания» кафедры «Технология продуктов общественного питания» СКГМИ.

Определение белка, жира, массовой доли влаги, показатели энергетической ценности разработанных продуктов определяли по общепринятым методикам.

Все пробы в ходе исследования готовились в 3-х-й повторности и обрабатывались стандартными методами математической статистики.

Соотношение гречка к перловке 3 к 1 в зразях оказалась наиболее оптимальной по показателям функциональной обеспеченности ингредиентами. Расчет велся на 100 г продукта, а с учетом выхода на 1 порцию двух зраз показатели увеличиваются и таким образом, потребители обеспечиваются пищевыми волокнами и ненасыщенными кислотами до 30%.

Показатели пищевой ценности образцов свидетельствуют о том, что по белку образец ГЗ : П1 (образец №3) превосходит контроль на 0,86%, по количеству жира за счет ненасыщенных жирных кислот на 0,32%, по количеству калия на 41,04 мг, магния – на 19,8 мг, железа – на 0,81 мг, витамина В₁ – на 0,051 мг, В₂ – на 0,023 мг. По содержанию углеводов за счет крахмала опытный образец уступает контрольному и энергетическая ценность соответственно также выше в контроле.

По содержанию незаменимых аминокислот лучший опытный образец превосходит все остальные образцы от 18 до 42% по содержанию валина, по гистидину и по всем остальным незаменимым аминокислотам, т.е. по биологической полноценности белок опытных образцов богаче.

На кафедре технологии продуктов общественного питания была проведена органолептическая оценка образцов блюда «Зразы из говядины, фаршированные рисом (паровые)» с заменой риса на крупу гречки и перловки в разных соотношениях. В ходе дегустации было отмечено, что все опытные образцы имели привлекательный цвет изделий. Особенно большое отличие между образцами было по показателю вкуса: лучший опытный образец имел нежную структуру и в нем гармонично сочетались мясо и крупы.

В результате добавки гречки и перловки в изделия связывается за счет адсорбции вода и жир, в результате чего поддерживается стабильность формы полуфабриката, снижаются потери при тепловой обработке, незначительно повышается сочность изделия и увеличивается незначительно выход изделия.

Стоимость образцов не высокая, незначительно отличается стоимость контрольного и опытных образцов.

Учитывая все вышеперечисленные достоинства крупы гречка+перловка, их можно использовать в составе мясных фаршевых полуфабрикатов с целью повышения пищевой ценности продуктов функционального питания для различных групп населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Глотова И.А. Комбинированные функциональные добавки для мясных продуктов на основе животных и растительных белков Текст. / И.А. Глотова, А.Н. Кузнецов // Вестник ВГТА. 2001. – №6. – С. 93-98.

2. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания // Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко./ – К.:, ООО «Издательство Арий». – М.: ИКТЦ «Лада». – 2011. – 680с.:ил.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА ИЗ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ В РЕЦЕПТУРЕ ЛЕПЕШКИ СМЕТАННОЙ

А.С. Доев, магистрант
И.Э. Тедтов, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «СКГМИ» (ГТУ), Владикавказ

Рациональное использование растительного сырья, расширение ассортимента продуктов питания повышенной пищевой ценности с широким спектром физиологического действия является одной из глобальных проблем пищевой промышленности.

Нарушение структуры питания ведет к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, онкологических и других заболеваний. Поэтому возникает необходимость разработки новых продуктов питания повседневного спроса, в том числе хлебобулочных изделий, дополнительно обогащенных эссенциальными нутриентами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям организма человека является актуальной задачей [2].

В России и за рубежом для производства функциональных продуктов, в том числе хлебобулочных изделий, широко применяют различные нетрадиционные виды сырья: картофель, морковь, капусту, свеклу, тыкву, кабачки, томаты, цитрусовые, рябину, облепиху и другие [1].

Работа выполняется на кафедре «Технология продуктов общественного питания» СКГМИ (ГТУ).

Целью исследований является обоснование возможности применения порошка из плодов облепихи в производстве лепешки сметанной повышенной пищевой ценности.

Благодаря наличию в плодах и ягодах широкого спектра биологически активных компонентов (витамины, макро-, микроэлементы, биофлавоноиды, пищевые волокна, органические кислоты и др.) применение их позволит расширить ассортимент функциональных продуктов питания, в том числе хлебобулочных изделий, способствующих при потреблении сохранению и улучшению здоровья за счет регулирующего и нормализующего воздействия биологически активных веществ на организм человека с учетом его физиологического состояния и возраста [3].

Был предварительно исследован химический состав зрелых плодов облепихи крушиновидной, произрастающей на территории РСО-Алания.

Проведенные предварительные исследования позволили установить, что плоды облепихи крушиновидной, произрастающей на территории РСО-Алания, обладают уникальным биохимическим составом (содержат сахара и клетчатку, на долю которых приходятся 64,4 и 57,9 % от массы сухого вещества, обнаружены органические кислоты и липиды в количестве 7,4 и 13,4 % (в пересчете на сухое вещество), из витаминов, входящих в состав плодов облепихи, преобладает аскорбиновая кислота, массовая доля

которой выше чем токоферолов и β -каротина в 9,3 и 7,0 раза, больше всего плоды облепихи накапливают калий и фосфор), что обуславливает широкий спектр применения этого растения в качестве сырьевого ресурса при производстве продуктов питания.

Оценку качества лепешки, приготовленной в лабораторных условиях из дрожжевого теста безопасным способом, проводили через 24 часа после выпечки по органолептическим и физико-химическим показателям.

Учитывая все вышеперечисленные достоинства порошка из плодов облепихи крушиновидной ее можно использовать в рецептуре лепешки сметанной с целью повышения пищевой ценности и включения в рацион функционального питания для различных групп населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

3. Джабоева, А.С. Использование продуктов переработки дикорастущего сырья в производстве хлебобулочных изделий / А.С. Джабоева. – Нальчик: Изд. Котляровых, 2008. – 129с.

4. Троянова, Т.Л. Использование плодов субтропических культур в функциональном питании / Т.Л. Троянова // Пищевая промышленность. – 2011. – №2. – С. 14.

5. Фаттахова, О.М. Влияние плодовых добавок на качество изделий из дрожжевого теста: дис... канд. техн. наук. – Орел, 2001. – 124 с.

«МАФФИНЫ» - ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

И.А. Трубина, к.т.н., доцент С.А. Измайлова, магистрант
СтГАУ, Ставрополь

Мясные рубленые полуфабрикаты пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения.

Преимуществом мясных рубленых полуфабрикатов является и то, что, облегчая и уменьшая работу заготовочных цехов, сокращая время, необходимое для приготовления горячего мясного блюда или закуски, они позволяют увеличить пропускную способность предприятия.

Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов постоянно расширяется в результате применения различных сочетаний мясного сырья с овощами, крупами, мукой и другими белковыми компонентами.

На базе Ставропольского государственного аграрного университета был разработан новый вид рубленого полуфабриката на основе мяса птицы, продуктов переработки расторопши и льна.

Льняная мука, входящая в состав полуфабриката – это экологичный, полезный, недорогой и многофункциональный продукт, помогающий очистить и оздоровить организм, бороться с избытком холестерина, налаживать работу пищеварительного тракта.

В качестве переработки расторопши используется её шрот, который богат рядом витаминов и биологически активных веществ, является неплохим источником ряда микро и макроэлементов, способных принести пользу всему организму и оптимизировать деятельность его органов и систем. Так как шрот расторопши является отличным источником значительно количества клетчатки, он оказывает очищающее воздействие на кишечник и активизирует, а также стимулирует его деятельность.

Самым главным компонентом, на основе которого состоит вся композиция полуфабриката является мясо птицы, которое обладает некоторыми особенностями, отличающими его от других видов мяса. В связи с тем, что в мясе птицы относительно слабо развита соединительная ткань, оно содержит больше полноценных и усвояемых белков по сравнению с мясом убойных животных..

На основе вышеперечисленных ингредиентов была составлена рецептурная композиция рубленого полуфабриката. Важную роль в структурной композиции полуфабриката выполняют органолептические показатели, по которым разработанный продукт не уступает традиционному полуфабрикату.

Мясные рубленые полуфабрикаты пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения, а разработанный рубленый полуфабрикат будет являться отличным продуктом на рынке потребителя из-за своей, так сказать «изюминки». Использование в рецептурной композиции продуктов переработки расторопши пятнистой «чертополоха», льна и янтарной кислоты в определенном соотношении с главным сырьем – мясом птицы способствует созданию нового вида рубленых полуфабрикатов функциональной направленности, способных обеспечить потребность организма в эссенциальных компонентах и обладающие функциональной направленностью для здорового и правильного питания человека.

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ БЕЗОПАРНОГО И ОПАРНОГО СПОСОБА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕСТА ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

И.Е.Виноградова, С.И. Ушаков, к.в.н., доцент
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

Распространены два основных способа приготовления пшеничного теста— безопарный и опарный.

При безопарном способе все ингредиенты, входящие в рецептуру теста, в полном объеме вносят одновременно. После замеса получается тесто густой консистенции, которое после созревания без всяких добавок основных ингредиентов идет в дальнейшую обработку.

В связи с тем, что при безопарном способе тесто получается густой консистенции и в нем находится вся норма соли, развитие дрожжей происходит в менее благоприятных условиях и поэтому их вводят в большем количестве — обычно 1,5%. Время брожения теста определяется по отдельным методикам.

При опарном способе приготовление теста ведется в два приема:

готовится жидкое тесто — опара;

на опаре замешивают тесто нормальной консистенции.

В опару вводят 65— 75% всей полагающейся по рецептуре воды и 40— 50% всей муки. Полностью вносят дрожжи. Соль обычно полностью или частично вводят при замесе теста. В связи с тем, что опара имеет более жидкую консистенцию, дрожжей при этом способе требуется примерно в два раза меньше (0,75%), чем при безопарном. Общий срок брожения теста при опарном способе значительно больше, чем при безопарном.

Каждый из приведенных способов имеет свои преимущества и недостатки. Бесспорные достоинства опарного способа состоят в том, что качество хлеба (особенно пшеничного из муки высшего и первого сортов) всегда лучше, чем при безопарном. При более длительном и двухступенчатом процессе брожения формируются лучшие пластические свойства теста, происходит сильный гидролиз компонентов муки и накапливаются вещества, придающие вкус и аромат хлебу.

Лучшая пористость мякиша, структура пор, их тонкостенность также характерны для опарного хлеба, так как в тесте интенсивнее проходят процессы набухания частиц муки, пептизация белков и т. д. Улучшению пластических и вкусовых свойств теста способствует и большее накопление молочной кислоты. При опарном способе корки хлеба получаются лучше окрашенными (розоватыми, светло-коричневыми), гладкими вследствие большего содержания в тесте декстринов и сахаров, а также образования комплексных соединений — меланоидинов.

Достоинство опарного метода заключается и в его большей технологической гибкости. Опытный пекарь по поведению опары может легко установить особенности теста и свойств муки, а в соответствии с этим внести коррективы в процессы брожения опары, замеса и приготовления теста.

Поэтому в сельских местностях все белые сорта пшеничного хлеба рекомендовано выпекать при опарном способе приготовления теста.

Недостаток опарного способа состоит в том, что приготовление теста длится дольше по сравнению с безопарным, а поэтому требуется больше оборудования, особенно деж или других емкостей для брожения теста. Удваивается и число операций, связанных с дозировкой сырья и замесом (сначала опары, а затем теста). Потери сухого вещества муки при этом способе несколько больше, что уменьшает выход хлеба примерно на 0,5%. При низких хлебопекарных качествах муки (особенно из зерна, поврежденного клопами-черепашками) безопарный способ оказывается часто более предпочтительным.

В некоторых случаях, как при опарном, так и при безопарном способе применяют прием, известный под названием заварки:

5—10% муки при непрерывном замешивании сначала обрабатывают водой с температурой 50—60°C;

затем кипятком (98—99°C). При этом крахмал лучше клейстеризуется, т. е. образуются декстрины.

Иногда заварку производят соленым раствором. Применяется также сбраживание остывшей заварки жидкими дрожжами или молочнокислыми бактериями.

Приготовление опары или теста на заварках обычно улучшает его физические свойства, но улучшает окраску корок (они получаются более румяными), структуру мякиша, вкус и аромат хлеба. Содержание сахаров в хлебе увеличивается почти вдвое.

Таким образом, в пшеничном тесте, приготовляемом способом брожения, протекают многообразные микробиологические и биохимические процессы. Температура брожения теста (28—32°C) благоприятна для развития дрожжей (хотя это выше их оптимума) и молочнокислых бактерий, а также для проявления достаточной активности находящихся в муке ферментов. Следует отметить, что в процессе приготовления хлеба (особенно из ржаной муки) происходит потемнение теста, а затем и мякиша хлеба в результате деятельности фермента тирозиназы, окисляющей аминокислоту тирозин до темноокрашенных соединений — меланинов.

Кроме различных органических кислот и промежуточных продуктов брожения, в тесте накапливается этиловый спирт, который испаряется при выпечке.

Обработка теста. Ее начинают еще в период брожения. Скапливающийся в тесте углекислый газ распределяется в нем неравномерно, образуя крупные пузыри. Для лучшего разрыхления всей массы теста и его аэрации во время брожения проводят одну-две перебивки (обминки). Большая часть газа при этом удаляется, однако оставшаяся часть хорошо диспергируется, а накопление газа вновь происходит быстрее в результате перехода части дрожжевых клеток на аэробное дыхание.

Выбродившее (созревшее) тесто подвергается дальнейшей обработке.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОЧНОГО СОКА ПРЯМОГО ОТЖИМА

Е.И. Казюра, С.И Ушаков, к.в.н., доцент
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

Актуальность выбранной темы обусловлены следующими факторами.

Значительную роль в биохимических и физиологических процессах в плазме, крови, тканях человека играют антиоксиданты. Недостаток антиоксидантов в организме приводит к возникновению окислительного стресса, который вызывает, по мнению многих авторитетных медиков, такие заболевания как атеросклероз, болезнь Паркинсона, Альцгеймера, Хантингтона, инсульт, инфаркт. Окислительный стресс является последствием действия свободных радикалов.

Одним из самых популярных среди фруктовых соков на Российском рынке является яблочный сок. По разным оценкам более 50% яблочного сока производится из отечественного сырья.

Функциональные свойства яблочного сока определены высоким содержанием комплекса физиологически активных веществ, обладающих способностью оказывать медико-биологический эффект на процессы обмена веществ в организме человека.

Яблоки не уступают по содержанию антиоксидантов, витаминов, микро- и макроэлементов другим видам плодов.

Каким бывает сок?

Восстановленный - на месте сбора из плодов отжимают сок, а затем в вакууме выпаривают из него влагу. Такой концентрат (порошок или пасту) дешевле транспортировать, чем фрукты. На территориальных производствах его разводят питьевой водой. Однако, в этом случае большая часть витаминов гибнет при высоких температурах. Иногда в таких соках встречается «химия», но её использование незаконно.

Прямого отжима- выжатый из свежих или сохранённых свежими фруктов или овощей, без добавления воды и сахара. Если производится пастеризация такого сока весомая часть витаминов гибнет.

Свежеотжатый- считается только тот сок, который был выжат в присутствии потребителей и не подвергся консервированию.

Разработанная биотехнология яблочного сока прямого отжима функционального назначения способствует решению проблемы улучшения рационов диетического, лечебно-профилактического и реабилитационного питания населения, что является важной и актуальной задачей современной пищевой промышленности.

Цель работы –изучение технологии переработки яблок на сок прямого отжима и получение знаний по антиоксидантной активности перерабатываемого сырья.

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ ДОБАВОК К КОРМАМ НА ИХ КАЧЕСТВО

И.В.Тихова, С.И Ушаков, к.в.н., доцент
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

В состав кормов входят специально отобранные ингредиенты, сочетание которых позволяет обеспечить выращиваемые виды необходимым количеством питательных веществ: белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов. Точное определение содержания белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов в сырье позволяет составлять рецепты кормов, отвечающих требованиям по питательности, необходимой каждому из видов именно в тот возрастной период, для которого они предназначены. Это обеспечивает достижение оптимальных показателей состояния здоровья и развития видов, а также удовлетворяет индивидуальные запросы покупателей.

Рацион кормления считается полноценным, если он содержит все необходимые для нормального роста и развития вещества. Белки (протеин), жиры и углеводы, как правило, рассматриваются как энергосодержащие компоненты рациона. Однако для нормальной жизнедеятельности недостаточно только энергосодержащих компонентов. В рационе должны присутствовать витамины, минеральные и некоторые другие биологически активные вещества.

Ферменты (энзимы) – биологические катализаторы белковой природы, способные во много раз ускорять химические реакции, протекающие в животном и растительном мире.

В пищевой промышленности ферменты используются в виде ферментных препаратов, которые, как правило, представляют собой мультэнзимные комплексы и помимо активного белка, содержат различные балластные вещества. Они участвуют во всех видах анаболических и катаболических путей пищеварения и обмена веществ.

Основной целью применения ферментов является улучшение пищеварения. Предполагается, что за счет получения дополнительного количества ферментов, пищеварительные процессы происходят быстрее, что приводит к повышению эффективности кормления. Главным минусом является отсутствие на ранних стадиях развития или на протяжении всей жизни в пищеварительном тракте ферментов, расщепляющих сложные полисахариды типа целлюлозы, гемицеллюлозы, пектиновых веществ и др. Благодаря применению ферментных препаратов имеется возможность увеличения прибыли за счет сокращения сроков выращивания гидробионтов и снижения кормовых затрат. Повышение эффективности ферментных добавок, определяется высокими показателями выживаемости, темпами роста и нормальным физиологическим состоянием живых организмов.

Применение ферментов хорошо изучена при кормлении теплокровных животных. Однако, применение ферментов в аквакультуре имеет ограниченный характер и подлежит дальнейшему исследованию.

АСПЕКТЫ МЕТОДОЛОГИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ЭМУЛЬСИОННОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЗБИТОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОДУКТА

Е.О. Юдина, магистр, Н.В. Неповинных, д.т.н., доцент
СГАУ им. Н.И. Вавилова, Саратов

Производство функциональных продуктов питания, которые способствуют сохранению здоровья и профилактике заболеваний, является объектом пищевой науки. В приоритете стоит получение пищевых эмульсий с улучшенным жирнокислотным составом и изготовление на их основе различных эмульсионных продуктов.

Известно, что взбитое сливочное масло, которое содержит от 20 до 50 % воздуха или инертного газа (азота), легко намазывается на хлеб и тает во рту [1]. Его можно использовать при намазывании на вафли, оладьи, поджаренный хлеб и т.д. Взбитое масло обладает приятным свежим вкусом, хорошо намазывается на хлеб даже при низких температурах и имеет по сравнению с обычным маслом более низкую калорийность, что особенно важно для диетического питания. Однако продукты животного происхождения являются сравнительно дорогими, и в настоящее время наблюдается нехватка молочного сырья, поэтому актуальной задачей является разработка взбитых низкокалорийных продуктов на основе растительных масел, которые будут иметь сбалансированный состав по полиненасыщенным жирным кислотам.

Растительные масла являются важнейшими ежедневными компонентами пищевого рациона человека. Особая роль принадлежит незаменимым эссенциальным полиненасыщенным жирным кислотам – линолевой, линоленовой и арахидоновой. Полиненасыщенные жирные кислоты нормализуют кровообращение, снижают риск развития атеросклероза, укрепляют стенки кровеносных сосудов, поэтому важно их ежедневное поступление в организм человека [2].

Целью нашей работы является исследование и разработка технологии эмульсионной основы для производства взбитого растительного продукта пониженной калорийности с использованием растительных масел, пенообразователя и стабилизатора пены.

Список источников литературы:

1. Фурсова С.А., Данилова Н.А. Взбитое масло / С.А. Фурсова, Н.А. Данилова // Взбитое масло, взбитые сливки, ароматизированное сладкосливочное масло. – М.: Цинти пищепром. – 1965.– № 299. – С. 3.
2. Курбоналиева Г.Т. Купажирование растительных масел сбалансированного состава для эмульсионных масложировых продуктов / Г.Т. Курбоналиева // Пищевые инновации и биотехнологии. – Кемерово: КемТИПП. – 2016. – С. 605-607.

ВКУСО-АРОМАТИЧЕСКИЕ И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕСКРИПТОРЫ СЛАДКИХ ЖЕЛИРОВАННЫХ БЛЮД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САХАРОЗАМЕНИТЕЛЯ-СТЕВИИ МЕДОВОЙ

**А.А. Бекешева, аспирант, О.С. Якубова, к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО «АГТУ», Астрахань**

Питание является жизненной необходимостью человека. В настоящее время заметно возрастает понимание того, что пища оказывает на человека значительное влияние. Она даёт энергию, силу, развитие, а при грамотном её употреблении – и здоровье. Пища зачастую является основным источником большинства заболеваний. Как соблазнительна пёстрая палитра продуктов питания, так и велики проблемы, связанные ее избыточным употреблением. Повышенное содержание холестерина в крови, ожирение, кариес, диабет, гипертония - вот неполный перечень алиментарных заболеваний, вызванных недостаточным или избыточным, по сравнению с физиологическими потребностями, поступлением в организм пищевых веществ.

На кафедре «Технология товаров и товароведение», ФГБОУ ВО «АГТУ» проводились исследования, связанные с разработкой технологии и рецептур сладких желированных блюд с пониженным содержанием сахара и калорийностью. Для уменьшения сахара и сохранения сладкого вкуса десертов использовали натуральный сахарозаменитель - стевию медовую (*Stevia rebaudiana* Bertoni). Сладость высушенных листьев этого растения в 5-10 раз превышает сладость сахарозы. В качестве структурообразователя использовали композиционный регулятор консистенции (желатин+агар).

Использование сильного сахарозаменителя и композиционного регулятора консистенции привело к необходимости корректировке рецептуры и технологии сладких желированных блюд. Для достоверной и всесторонней органолептической оценки качества сладких блюд с использованием новых ингредиентов разработали бальные шкалы с указанием вкусо-ароматических и реологических дескрипторов, которые позволили выявить достоинства и недостатки оцениваемой продукции и разработать десерты с высокими органолептическими показателями, пониженным содержанием сахара и калорийностью. В помощь дескрипторов встраиваются профилограммы, которые показывают полную картину органолептической оценки качества продукции.

Для сенсорной оценки вкусо-ароматического профиля желированных сладких блюд исследовали органолептические показатели: вкус, послевкусие, аромат, консистенция. По каждому показателю разработаны единичные дескрипторы. Результаты исследований представлены в таблице. Установлено, что использование стевии медовой в количестве большем чем указано в рецептуре приводит к формированию терпкого и горького вкуса, травянистого послевкусия, с привкусом солодки и горьковатого лакричного. Использование композиционного регулятора консистенции (желатин+агар) повышает формоудерживающую способность и скорость застывания желированных

сладких блюд, по сравнению с качеством блюд приготовленных по традиционной технологии. Однако, увеличение количества агара может привести к увеличению твердости, резинистости, пластичности, эластичности, плотности и упругости желированных сладких блюд, это негативно сказывается на общей органолептической оценке качества продукции.

Таблица - Показатели сенсорной оценки качества желированных сладких блюд с использованием сахарозаменителя - стевии медовой

Показатели	Дескрипторы
Вкус	сладкий
	ягодный
	кислый
	гармоничный
	интенсивный
	типичный
	горький
	терпкий
послевкусие	приятное
	сладкое
	натуральное
	травянистое
	привкус солодки
	горьковатый лакричный привкус
Запах	ягодный
	интенсивный
	гармоничный
Консистенция	твердость
	резинистость
	пластичность
	эластичность
	плотность
	упругость
	легкость проглатывания
	пережевываемость
	«флевор»
	формоудерживающая способность
скорость застывания	

Таким образом, применение вкусо-ароматических дескрипторов для оценки качества желированных сладких блюд позволяет разработать продукцию с высокими органолептическими показателями и пониженным содержания сахара за счет с введения в рецептуру сушеных листьев стевии медовой в качестве сахарозаменителя.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОДЫХ ПОБЕГОВ САССАПАРЕЛЯ В ПРИГОТОВЛЕНИИ БЛЮД АДЫГСКОЙ КУХНИ

**В.Ю. Карпенко, к.т.н., старший преподаватель Р.С. Шхалахова,
магистрант**

ФГБОУ ВО «КубГТУ», Краснодар

Традиции, связанные с пищей, имеют у адыгов свою этническую специфику, которая определяется различными аспектами общественной и экономической жизни народа, его религиозными воззрениями, обычаями, традициями, правилами этикета.

Национальная кухня любого народа основана на природных ресурсах и климатических условиях территории, где он проживает, от наличия исходного сырья и конечно пищевых предпочтений, которые в свою очередь, зависят от культурных и религиозных традиций. Древняя история адыгов связана с Черноморским побережьем, Прикубанскими степями, предгорьями и горами Большого Кавказа, то есть самыми разнообразным ландшафтами и климатическими условиями.

Одним из популярных растений произрастающих на территории заселяемой адыгами является сассапарель, нежные побеги которого местные жители консервируют и употребляют в пищу.

Сассапарель представляет собой стебель с шипами и вечнозелеными листьями. Имеет интересный химический состав с точки зрения лекарственных свойств. Объединение сразу нескольких биологически активных веществ обуславливает высокий лечебный эффект и при этом отсутствие побочных действий на организм. В растении присутствуют следующие вещества: сарсапонин, смиласопонин, париллин, сарсапариллозид, смолы, слизь, гликозиды, фитостерин, смилацин, горечи, эфирное масло, крахмал, аминокислоты, цистин и метионин. Присутствуют также и макро- и микроэлементы, основными из которых являются: сера, магний, железо, кальций и калий. Лечебное действие растений из рода Сассапарель обусловлено содержанием в них стероидных сапонинов. Диуретическое действие этих органических соединений делает сассапарель хорошим противоотечным средством. Смилакс помогает снимать отеки, вызванные заболеваниями почек, мочевого пузыря и мочевыводящих путей. Раздражающее действие сапонинов ведет к усилению секреции всех желез, включая поджелудочную, выделяющую панкреатический сок, поэтому сассапарель эффективен для нормализации процессов пищеварения. Желчегонный эффект объясняет пользу применения экстракта сассапарель при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. По вкусу они напоминают спаржу. Большой популярностью сассапарель пользуется на Кавказе.

На кафедре общественного питания и сервиса Кубанского государственного технологического университета была разработана рецептура и технология приготовления салата на основе молодых побегов сассапареля,

основным сырьем для которого являются: молодые побеги растения, кефир, сметана, острый перец.

Побеги сортируют, моют, отваривают в кипящей воде 5-7 минут, охлаждают, мелко нарезают. Кефир смешивают со сметаной и острым перцем. Окончательным этапом является соединение компонентов. Употребляют овощной салат охлажденным.

В связи с использованием нетрадиционного для предприятий питания сырья, ходе работы были определены микробиологические показатели безопасности согласно ТР ТС 021/2011 прил. 1.8 ,ТР ТС 033/2013 п.7., которые представлены в таблице 1

Таблица 1 - Микробиологические показатели блюда согласно ТР ТС 021/2011 прил. 1.8 ,ТР ТС 033/2013 п.7.

НД на методы испытаний	Определяемые показатели, единицы измерений	Значения показателей	
		по НД	Результаты испытаний с характеристикой погрешности, Хср. $\pm \Delta$
ГОСТ 10444.15-94	КМАФАнМ , КОЕ/г , не более	$5,0 \times 10^4$	$3,0 \times 10^7$
ГОСТ 10444.11-2013	Молочнокислые микроорганизмы , КОЕ/см ³ , не менее	$1,0 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$
ГОСТ 31747-2012	БГКП (колиформы), в 0,1 г	не допускаются	не обнаружены
ГОСТ 30726-2001	E.coli, в 0,1 г	не допускаются	не обнаружены
ГОСТ 31746-2012	S. aureus, в 1,0 г	не допускаются	не обнаружены
ГОСТ 31569-2012	Патогенные микроорганизмы , в том числе сальмонеллы, в 25 г	не допускаются	не обнаружены
ГОСТ 28560-90	Бактерии рода Proteus , в 0,1 г	не допускаются	не обнаружены
ГОСТ 10444.12-2013	Дрожжи, КОЕ/г , не более	$5,0 \times 10^1$	$8,7 \times 10^3$
ГОСТ 10444.12-2013	Плесени , КОЕ/г, не более	$5,0 \times 10^1$	меньше $1,0 \times 10^1$

Проанализировав результаты микробиологического исследования и руководствуясь, можно сделать вывод что микрофлора блюда соответствует заквасочной микрофлоре заправки и разработанный продукт можно считать безопасным и рекомендовать к реализации в сети предприятий общественного питания.

ОБ ОКИСЛЯЕМОСТИ БЕЛЫХ И КРАСНЫХ ВИН

М.В. Воронков, Г.П. Лапина

Тверской государственный университет, Тверь, Россия

Виноград и продукты его переработки, в том числе вина, являются одними из важных источников антиоксидантов (АО) в рационе человека. Повышенный интерес к полезным свойствам вин начался после исследования «Французского парадокса» в 1992 г. французскими учеными Сержем Рено (Serge Renaud) и Мишелем де Лоржерилем (Michel de Lorgeril). Ими были получены и опубликованы результаты, согласно которым у французов смертность от ишемической болезни сердца примерно в два раза ниже, чем у других европейцев и американцев.

Поскольку классические прямые методы количественного анализа АО основаны на наблюдении за скоростью инициированного окисления модельного субстрата, в данной работе поставлена задача исследовать применимость волюмометрического метода окисления кумола для количественного анализа АО в винах, а также провести сравнительное изучение окисляемости белых и красных вин.

Содержание антиоксидантов определяли по величине периода индукции на кинетических кривых поглощения кислорода в присутствии инициатора азобисизобутиронитрила (АИБН), обеспечивающего постоянную скорость инициирования радикалов.

Для проведения исследования были взяты следующие образцы красных вин: Chateau Saint Augustin (“Les Domaines de Saint Augustin”, Тунис); Эспаниола (ОАО «АПФ «Фанагория», Россия); Bordeaux Pierre Chanau 2010 (“Union Saint Vincent”, Франция); Каберне Фанагории (ОАО «АПФ «Фанагория», Россия). И образцы белых вин: Tokaji Furmint (“Boranal Boraszaties Kereskedelmi Kft.”, Венгрия); Daguet de Berticot (“Pour les Vignerons de Berlicot”, Франция); Цимлянское (ОАО «Цимлянские вина», Россия); Cantine Ronco Beccacia Bianco (“Gruppo Cevico Soc. Coop. Agricola”, Италия).

Скорость поглощения кислорода в экспериментах с добавкой красного вина становилась выше, чем в холостом опыте, и в одном – на том же уровне. В большинстве экспериментов с добавлением белых вин скорость поглощения кислорода становилась после выхода из периода индукции ниже, чем в холостом опыте. Исключение составило вино Tokaji Furmint, которое по содержанию АО находится в промежуточном положении между красными и белыми винами – в этом случае скорость потребления кислорода осталась на уровне холостого опыта.

Более ранние эксперименты, в которых осуществлялось наблюдение за интенсивностью сверхслабого свечения при окислении этилбензола, инициированного АИБН, продемонстрировали распад пероксидов при введении в тест-систему экстракта растения (подорожника большого)[1]. Выявление инициирования дополнительных цепей окисления при введении

образца растительного происхождения в модельную систему означает, что с помощью таких систем невозможно корректно оценить количество АО в подобных образцах. Об этом же говорит и соотношение, равное 1:1 средних концентраций АО в красных и белых винах, полученное в результате настоящего исследования, в то время как технологические отличия изготовления красных и белых вин определяют значительно более высокое содержание АО в красных винах по сравнению с белыми.

1. В.А. Волков, Т.Л. Вепринцев, Н.Н. Сажина, Н.М. Евтеева, Е.М. Филатова, В.М. Мисин. Проблемы использования некоторых модельных систем количественного анализа антиоксидантов в объектах растительного происхождения // Биохимическая физика. XIV Ежегодная Международная молодежная конференция ИБХФ РАН-ВУЗы, 28 – 30 октября 2014 г., Москва: Сб. трудов / Ин-т биохимической физики РАН. – М., 2014. – С. 19 – 24.

ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

И.А. Трубина, к.т.н., доцент

А.В. Артюшенко, студентка

ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ», Ставрополь, Россия

Большая часть населения, безусловно, положительно относится к колбасе. По крайней мере, практически невозможно встретить такого человека, который отказался бы от парочки вкусных бутербродов. Технология производства колбасных изделий постоянно совершенствуется на основе новейших достижений науки и техники.

Согласно с мнением специалистов, данный продукт приносит значительную пользу для человеческого организма. Диетологи считают, что именно мясной пище отводится роль основного источника, поставляющего в организм белки. Мясо, в достаточном количестве, содержит в себе аминокислоты. Именно поэтому, отказавшись от мясных продуктов, можно вызвать возникновение дефицита железа, пополняющего организм энергией. Для того чтобы получить качественную и, как следствие, действительно полезную колбасу, следует соблюдать все имеющиеся стандарты и правила, предписанные для процесса производства. Именно поэтому необходимо использовать действительно качественное и высокотехнологичное оборудование.

С целью расширения ассортимента колбасных изделий авторами предложена рецептура нового вида вареной колбасы - «Ставропольская диетическая». Название подтверждается безопасностью употребления продукта людям не только следящим за своим здоровьем и фигурой, но и страдающим сахарным диабетом.

Инновационность обосновывается заменой молока коровьего сухого цельного или обезжиренного 1000 г и сахара-песка или глюкозы 150 г 1000 г

молочным концентратом стевии (молоко пастеризованное 1100 г + 5,5 г стевии).

Введение в состав продукта стевии предполагает ряд положительных моментов, таких как:

- улучшает микробиологические характеристики готового продукта;
- придает изделиям нежную консистенцию и приятный вкус;
- обогащает продукт незаменимыми аминокислотами;
- обогащает продукт молочным белком;
- нейтрализует и удаляет токсины, шлаки, тяжёлые металлы из организма, поэтому полезно людям, проживающим в экологически неблагоприятных районах;
- смягчает негативное воздействие медикаментов, нормализует микрофлору кишечника после длительного приема антибиотиков, устраняет дисбактериоз;
- нормализует работу сердечно-сосудистой системы, щитовидной железы, печени, почек, селезёнки;
- стабилизирует артериальное давление, обладает антиаллергенным и умеренным желчегонным действием;
- способствует рубцеванию язв желудка и кишечника, устраняет явления гастрита;
- замедляет процессы старения; при регулярном употреблении постепенно исчезает седина, укрепляются волосы и ногти;
- целесообразно и при патологии суставов (артритах, остеоартрозе), при которых также рекомендовано ограничение сахара;
- снижает тягу к никотину и алкоголю;
- повышает активность.

Рецептурная композиция вареной колбасы состоит из следующих ингредиентов: говядина жилованная 1 сорта, шпик свиной боковой, молочный экстракт стевии, соль поваренная пищевая, нитрит натрия, перец черный или белый молотый, перец душистый или кориандр молотый.

Выход готовой продукции к массе несоленого сырья – 119 %.

Органолептические показатели колбасы вареной «Ставропольская диетическая» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические показатели колбасы вареной «Ставропольская диетическая»

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Ровные, одинаковые батоны в оболочке
Консистенция	Нежная, в меру плотная, присущая вареной колбасе
Запах	Приятный, молочный
Цвет	Равномерный розовый

В ходе дальнейших исследований планируется проводить опыты по улучшению органолептических показателей, получение сертификатов безопасности, апробирование продукта на рынке колбасных изделий.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАШТЕТА С ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

И.А. Трубина, к.т.н., доцент, С.А. Измайлова, магистрант
СтГАУ, Ставрополь

В настоящее время в ряде регионов России по-прежнему значителен дефицит белковых продуктов питания. Это связано с ростом цен на мясные продукты. Обеспечение белкового баланса может быть достигнуто лишь при комбинировании растительных и животных белков. Смесь же растительного и мясного белка и достигается в паштетных продуктах.

Целью настоящих исследований явилась разработка рецептуры и технологии получения паштета функциональной направленности из печени птицы и продуктов переработки расторопши.

Опыт проводился на базе Ставропольского государственного аграрного университета. Самым главным компонентом, на основе которого состоит вся композиция паштета, является печень птицы, отличающейся достаточно низкой калорийностью. Печень полезна благодаря содержанию в ней огромного количества самых разных микроэлементов, а также полезных веществ и витаминов.

В качестве переработки расторопши используется шрот и масло, богатое витаминами и биологически активных веществ, является неплохим источником ряда микро и макроэлементов, способных принести пользу всему организму и оптимизировать деятельность его органов и систем.

Положительное влияние на организм растение оказывает благодаря присутствию в его семенах большого количества компонентов. Сильный оздоровительный эффект оказывают жирные и эфирные масла. Их содержание доходит до 35 %. Очень важное значение имеют ПНЖК, содержащиеся в шроте расторопши, которые должны регулярно находиться в рационе питания человека.

С использованием данного набора ингредиентов, разработана рецептурная композиция паштета. После выработки продукта функциональной направленности был проведен социальный опрос по органолептическим качествам на их дегустации, а также приведена органолептическая оценка паштета, по которым разработанный вид продукта не уступает его традиционным видам.

Таким образом, используя предлагаемый комплекс ингредиентов и в качестве основы рецептурную композицию, разработан мясорастительный паштет – продукт функциональной направленности для людей предрасположенных к заболеваниям печени, способный обеспечить разнообразие ассортимента на рынке мясных изделий, а также потребность организма в компонентах необходимых для жизнедеятельности.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ КУРИНОГО ФАРША, ОБОГАЩЕННОГО ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

К.Р. Иванова, магистрант, Е.В. Барашкина, к.т.н., доцент
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар*

В последние годы во многих странах при производстве мясных продуктов в их состав включают растительное сырье. В России особую актуальность приобретает использование в составе мясных продуктов растительного происхождения, благодаря их высокой пищевой ценности и функционально-технологическим свойствам. Эти продукты являются источником пищевых волокон и в значительной мере способствуют повышению сопротивляемости организма к вредному воздействию окружающей среды.

Обычно пищевые волокна, которые обладают высокой способностью к набуханию и повышают вязкость, являются основными компонентами низкокалорийных и обезжиренных продуктов питания. Соответственно, они имеют ключевое значение для продвижения на рынок продуктов здорового питания. Среди распространенных способов обогащения продуктов питания пищевыми волокнами наиболее перспективным является способ введения в продукты очищенных препаратов пищевых волокон.

Норма потребления пищевых волокон составляет 25-35 граммов в сутки, что превышает показатели в Европе и в России. Это вызывает потребность компенсации пищевых волокон в рационе человека различными путями. Тем более что есть мнение специалистов об увеличении дозы пищевых волокон до 40-42 г.

Анализ литературных источников и патентной информации показал перспективность разработки технологии котлет рубленых из куриного мяса функционального назначения.

За основу разрабатываемой технологии были взяты котлеты рубленых из птицы [1]. В качестве источника растительных пищевых волокон выбрана капуста белокочанная, являющаяся ценным и доступным сырьем. Для приготовления котлет рубленых взамен хлеба использовали измельченную на мясорубке капусту белокочанную (свежую, замороженную или бланшированную) (таблица 1). Готовую котлетную массу порционировали, панировали в сухарях, формовали котлеты, затем обжаривали котлеты и доводили до готовности в жарочном шкафу. В полученных образцах котлет рубленых определяли выход готового продукта и физико-химические показатели (таблица 2).

Установлено увеличение выхода образцов котлет, содержащих капусту белокочанную на 2 % - 5% по сравнению с контролем, а также увеличение влагоудерживающей способности (ВУС) и жирудерживающей способности (ЖУС).

Т а б л и ц а 1 – Рецептурные композиции котлет рубленых из мяса курицы

Компоненты	Расход сырья и продуктов на 100 г						
	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
Фарш из курицы	70	70	70	70	70	70	70
Хлеб пшеничный	10	-	-	-	-	-	-
Капуста белокочанная свежая	-	10	18	-	-	-	-
замороженная	-	-	-	10	18	-	-
припущенная	-	-	-	-	-	10	18
Соль поваренная	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Перец ч/м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Сухари панировочные	10	10	10	10	10	10	10
Вода	8	8	-	8	-	8	-

Т а б л и ц а 2 – Функционально-технологические свойства фарша

Объект	Выход готового продукта	Водоудерживающая способность готового продукта, %	Влага, %	Жирудерживающая способность готового продукта, %
Контроль	82,9	79,8	81,1	78,3
Образец №1	89,1	85,6	86,2	82,2
Образец №2	78,4	78,1	79,2	77,6
Образец № 3	89,4	83,1	83,8	73,5
Образец № 4	80,2	80,7	80,9	79,3
Образец №5	94,5	93,0	86,8	87,1
Образец №6	81,9	85,1	78,3	78,8

На основании проведенных исследований рекомендовано использование припущенной капусты белокочанной с добавлением воды, так как в этих образцах наблюдается максимально выраженный влагоудерживающий и жирудерживающий эффект, что положительно сказалось на органолептических показателях образца и на выходе готового продукта.

Список использованных источников

1. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

И.А. Трубина, к.т.н., доцент

А.О. Хитрина, студентка

ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ», Ставрополь, Россия

Современный человек ведет сидячий образ жизни, и поэтому ему не нужно столько же энергии, сколько его предкам. Но меньшие объемы еды содержат меньшее количество витаминов и других полезных соединений. В итоге получается, что мы получаем энергию, но не получаем должного и полноценного питания. Современные порции не способны восполнить запасы всех необходимых для нормального существования организма веществ, а при увеличении объемов еды возникают различные заболевания, например - ожирение.

Функциональные особенности пищевых продуктов в значительной мере определяют биологические и фармакологические свойства ингредиентов, которые входят в их состав. Они должны быть обычной пищей, а не в виде таблеток, капсул, порошков, не снижать питательной ценности пищевых продуктов, быть безопасными с точки зрения сбалансированного питания и полезными для здоровья.

В настоящее время продукты функционального питания составляют не более 3 % всех известных пищевых продуктов. Согласно прогнозам в ближайшие десятилетия их доля достигнет 30...50 % всего продуктового рынка. Серьезный авторитет на рынке успели завоевать функциональные напитки - 48 %, хлебобулочные изделия - 27 % и молочные продукты - 6 %. Сегмент рынка функциональных мясных продуктов на сегодняшний день недостаточно развит, что объясняется особенностями технологии их производства. Высокий темп современной жизни, окружающая экологическая обстановка вносят свои коррективы не только в организацию питания современного человека, но откладывают отпечаток на качество и состав современных продуктов питания. Следовательно, необходимо вести поиск и внедрять в пищевой рацион человека качественно новые продукты, оказывающие благоприятное воздействие на организм.

Таким образом, можно говорить о том, что производство функциональных продуктов питания является долгосрочной тенденцией, а не кратковременным модным явлением.

В связи с актуальностью создания продуктов данной группой авторами разработана рецептурная композиция маринованного мясного полуфабриката – шашлык «Жар-Птица», обладающего высокими качественными характеристиками и функциональными свойствами.

Шашлык «Жар-Птица»-мясной полуфабрикат в медовом маринаде, обладающий более низкой энергетической ценностью, улучшенными органолептическими свойствами, повышенной микробиальной стойкостью. За счет введения рецептуру стевии предлагаемого продукта отмечается

оригинальный вкус, а так же профилактическая направленность. Продукт представляет собой кусочки филе или тушки птицы массой 20...45 г.

Рецептурная композиция шашлыка «Жар-Птица» включает в себя следующее наименование сырья: филе куриное, экстракт стевии, лимонный сок, имбирь молотый, соль поваренная, черный молотый перец, вода питьевая для приготовления маринада.

Мясо птицы - важная составляющая здорового питания, признанный во всем мире фаворит среди мясных блюд. Мясо птицы считается постным и диетическим, это полезный и вкусный источник легкоусвояемых белков, витаминов и жирных кислот, и сегодня оно доступно всем. Мясо птицы богатый источник белка и аминокислот, при этом содержит мало калорий. Поэтому такие блюда сами по себе не только вкусные, но и полезные, а также одинаково уместны, как в меню на каждый день, так и в праздничном меню. Птица прекрасно вписывается и в жаркое, и в шашлыки, и в пироги, и в супы.

Куриное мясо содержит больше белков, чем любой другой вид мяса, и при этом содержание жиров в нем не превышает 10 %. Особо стоит выделить то, что белок куриного мяса содержит 92 % необходимых человеку аминокислот (в белке свинины, баранины, говядины - 88, 73 и 72 % соответственно). А по минимальному содержанию холестерина белое куриное мясо уступает только рыбе. Добавим, что в курином мясе много витаминов группы В (В₂, В₆, фолиевая кислота, В₁₂), железо в легкоусвояемой форме, а также цинк, фосфор, селен, кальций, магний и медь.

На предприятиях общественного питания шашлык пользуется большим спросом, посетители охотно делают заказы этого блюда на дом. Для привлечения посетителей предприятия общественного питания применяют различные рецепты шашлыков, используют новые виды маринадов. Шашлык, как фирменное блюдо, также пользуется большим спросом на вечеринках, банкетах и на других праздничных мероприятиях.

После выработки опытного образца была проведена дегустация готовой продукции и органолептическая оценка её качества по пятибалльной системе, определена пищевая и энергетическая ценность шашлыка, витаминный и минеральный состав продукта. В состав инновационного продукта

Результаты исследований показали, что внедрение в производство разработанной технологии шашлыка «Жар-Птица» позволит производить мясной продукт, который бы отвечал требованиям концепции здорового питания, так как в состав входят биологически активные вещества, которые позволят улучшить деятельность организма, гастрономическим предпочтениям потребителя и имел высокую рентабельность.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ И НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИХ СОЗДАНИЮ

В.В.Марченко

*Научный руководитель А.А. Квасников, к.т.н.
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», Донецк*

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде. Вместе с тем, в последнее десятилетие состояние здоровья населения характеризуется негативными тенденциями: возросли заболеваемость и смертность вследствие сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, остро стоит проблема недостаточности витаминов и микронутриентов (йода, железа, фтора, селена) и рост связанных с этим неинфекционных заболеваний, снижаются антропометрические показатели у детей и подростков, уменьшается распространенность грудного вскармливания и др.

Здоровье может ухудшиться вследствие как недостаточности, так и избыточности питания (чрезмерное потребление соли, сахара, животных жиров и насыщенных жирных кислот, алкоголя, а, следовательно, и "пустых" калорий).

Среди различных групп продуктов питания, используемых населением нашей страны в настоящее время, с точки зрения возможности создания новых продуктов повышенной пищевой ценности большой интерес представляют безалкогольные напитки. Эти напитки можно рассматривать в качестве оптимальной формы пищевого продукта, которую следуют использовать для обогащения рациона питания любого человека всеми эссенциальными нутриентами, а также биологически активными веществами, благоприятно влияющими на функциональное состояние, обмен веществ и иммунорезистентность организма.

Одно из важных направлений работы отечественных предприятий и фирм по расширению ассортимента продукции - разработка новых безалкогольных напитков, обогащенных незаменимыми питательными веществами, а также биологически активными добавками, или, как их принято называть, нутрицевтиками. Это касается как напитков массового потребления, целью использования которых является наиболее полное удовлетворение потребностей организма в эссенциальных макро- и микро- нутриентах, так и специальных напитков с заданным химическим составом, обладающих лечебно-профилактическими свойствами, для отдельных контингентов населения и лиц, находящихся в экстремальных условиях.

К таким продуктам могут быть отнесены получившие в последние годы широкое распространение в нашей стране и за рубежом комбинированные продукты на молочной основе.

Использование молока в качестве основного элемента продуктов функционального назначения обусловлено его доступностью, низкой себестоимостью, многокомпонентностью состава, возможностью модификации и легким фракционированием (выделением белков и жировой фазы). Следствием последней причины стала организация производства по переработке молочного белково-углеводного сырья, содержащего биологически активные вещества молока и многие функциональные ингредиенты. Кроме того, комбинированные напитки являются оптимальной основой для искусственного обогащения витаминами, микроэлементами и другими веществами с целью обеспечения организма человека микронутриентами.

Наряду с этим разрабатывается направление в производстве концентратов и напитков - напитки лечебно-профилактического назначения, полученные путем подбора их рецептурных смесей, а также дополнительного обогащения микронутриентами.

Список использованных источников:

1. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебник /Под ред. проф.Л.Г.Елисеевой.- М.: МЦФЭР, 2012.- 800 с.
2. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2014. – 992 с.

РАЗРАБОТКА МАКАРОННОГО ИЗДЕЛИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «КНЕДЛИКИ», ПОДОБНОГО КЛЕЦКАМ ШПЕЦЛЕ

**О.В. Сычева, д.с/х.н., профессор, С.А. Трубина, к.т.н., доцент,
С.А. Измайлова, магистрант
СтГАУ, Ставрополь**

Макаронные изделия широко используются во всем мире (особенной популярностью они пользуются у вегетарианцев), из них готовят множество блюд. Макароны давно уже стали в нашей стране привычным и популярным видом гарнира, также возрастает интерес потребителей к продукции быстрого приготовления.

В настоящее время в ассортименте отечественных предприятий практически отсутствуют макаронные изделия функциональной направленности, нутриентно адекватные физиологическим потребностям организма человека.

По оценкам специалистов отечественное производство макаронных изделий в перспективе может поставлять на российский рынок заимствованные европейские рецептуры, способные ставить альтернативу традиционным видам сырья, в первую очередь, яичной лапше и клецкам.

Целью настоящих исследований явилась разработка рецептуры и технологии получения макаронного изделия «кнедлики» функциональной направленности из муки мягкой пшеницы, используя в качестве прототипа немецкие клецки шпецле.

Экспериментальная часть исследования проведена на базе кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

В качестве основных ингредиентов для получения кнедливок использовали муку хлебопекарную не ниже 1 сорта, муку льняную, яйцо пищевое столовое и пищевые добавки: поваренная соль, куркума и мускатный орех.

Мука льняная содержит не менее 30% белка, от 12 до 20 % жира, в котором содержатся биологически ценные жирные кислоты (омега-3 – омега-6), а также углеводы и пищевые волокна (из которых около 7 % – клетчатка), что позволяет считать данный продукт ингредиентом для продуктов функциональной направленности.

Куркума содержит в своем составе витамины К, В, В₁, В₃, В₂, С и микроэлементы: кальций, железо, фосфор и йод.

Ядра мускатного ореха содержат витамины (А, группы В, РР, Н, Е), минералы (фосфор, магний, железо, кальций, хлор, сера, натрий, цинк, медь, йод и прочие), эфирные масла, крахмал и пектин. Мускатный орех – такая пряность, которая не только вкусна, но и полезна.

С использованием данного набора ингредиентов, разработана рецептура и технология макаронного изделия – кнедлики, аналогичного клецкам шпецле.

С целью придания продукту товарного вида и возможности реализации после варки их необходимо осушить на перфорированной поверхности и направить в морозильную камеру для шоковой заморозки при температуре не выше минус 25 °С.

После замораживания кнедлики фасуются в пакеты, из которых удаляется воздух, и герметично запаиваются. В упакованном виде продукт можно гарантированно хранить при температуре минус 18 °С, в течение не менее 90 суток.

Заключение. Таким образом, используя предлагаемый комплекс ингредиентов и в качестве основы рецептурную композицию и технологию немецких клецек шпецле, разработано макаронное изделие «кнедлики» – продукт функциональной направленности, способный обеспечить разнообразие ассортимента на рынке макаронных изделий, а также потребность организма в компонентах необходимых для жизнедеятельности.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Н.В.Кравченко, к.т.н., доцент
В.Е. Левкина, ст. преподаватель
Т.Н. Дорофеева, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

В настоящее время широко развивается в пищевой промышленности использование функциональных продуктов, т.е. продуктов, которые разработаны для систематического употребления в составе пищевых рационов различными возрастными группами населения, обладающие полезными свойствами, снижающие риск развития различных заболеваний, восполняющие в организме баланс питательных веществ и сохраняющие и улучшающие здоровье человека, за счет находящихся в них физиологически функциональных пищевых компонентов.

В качестве функциональных компонентов в производстве функциональных продуктов используют подсластители для диабетического питания, сывороточные и соевые белки, минеральные веществ, такие как йод, кальций, поливитаминовые премиксы, пробиотики и др.

Среди многообразия пищевых добавок в последнее время особое внимания уделяется белковым препаратам, связанное с нехваткой пищевого белка. Один из способов устранения дефицита белка в питании населения- это использование сывороточных белков в часто потребляемых продуктах, например, кисломолочных напитках.

Сывороточные белки представляют собой группу различных глобулярных белков, отличающихся друг от друга по структуре и свойствам. Они составляют примерно 20% всех белков молока. К ним относятся - лактоглобулин (52%), α -лактальбумин (23%), иммуноглобулины (16%), альбумин сыворотки крови (8%), лактоферрин и другие минорные белки (1%). Биологическая ценность сывороточных белков выше, чем у многих других высококачественных пищевых белков. Они содержат больше незаменимых аминокислот, в большем количестве серосодержащих метионин и заменимых-цистин.

Сывороточные белки обладают различными функциями. Активными защитными свойствами обладают иммуноглобулины, играющие роль антител, способных к агглютинации чужеродных клеток. Лактоферрин и β -лактоглобулин выполняют транспортную функцию, перенося железо, медь и витамин А соответственно. α -лактальбумин регулирует действия фермента галактозилтрансферазы, направляя его на синтез лактозы, а не других олигосахаридов.

Альбумин находится в молоке в растворенном состоянии и выпадает в осадок при нагревании до температуры 70 °С. Выпавший в осадок альбумин

денатурируется и вновь растворяется. Для альбумина характерно большое содержание такой аминокислоты, как триптофан (около 7 %), которую не содержит ни один белок. Триптофан используется мозгом вместе с витамином В₆, ниацином и магнием для производства серотонина, нейромедиатора.

В настоящее время для выделения сывороточных белков применяют мембранные методы. Так, использование ультрафильтрации позволяет получить из молочной сыворотки уникальные их концентраты (КСБ – УФ) в нативной форме с различным содержанием белка (от 35 до 80%). Выделенные концентраты сывороточных белков хорошо растворяются в воде в широком диапазоне рН. Это позволяет использовать их в производстве кисломолочных напитков различной кислотности.

Сейчас разрабатывается ассортимент молочных продуктов с фруктовыми, ягодными и овощными наполнителями для детей дошкольного и школьного возраста, а также подростков. Сырьевая основа продуктов – коровье молоко. В рецептуре продуктов помимо наполнителей входят растворимые пищевые волокна, сывороточный белок, комплекс микронутриентов, состоящий из витаминов С, А и минеральных веществ. Сывороточный белок используется в виде концентрата сывороточного белка. Содержание белка в концентрате – 51%.

Виды белковых концентратов:

1. Концентрат сывороточного протеина (WPC)-производство с помощью ультрафильтрации сыворотки, это относится к сывороточным белкам, которые содержат менее 90% концентрации белка, но может составлять не более 20%.

2. Изолят сывороточного протеина (WPI), может быть получен различными методами мембранной фильтрации с целью достижения более 90% концентрации белка и удаление большинство (если не всей) лактозы.

3. Гидролизат сывороточного белка (WPH) - относительно новый метод в производстве сыворотки белка, гидролизат сывороточных белков производятся с помощью ферментативного гидролиза. По существу, это действует как метод «предварительного переваривания» белка путём разделения пептидных связей, следовательно, время для переваривания и всасывания аминокислот будет снижено.

Сывороточные белковые концентраты обладают такими свойствами как: водосвязывающие, водо- и жирудерживающие, эмульгирующие, пенообразующие и содержат 60% белка и 5% влаги.

Таким образом, целесообразно использовать белковые концентраты в качестве белковых добавок или наполнителей при производстве функциональных продуктов питания.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО БЕЛКОВОГО ИЗОЛЯТА ИЗ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

В.Е.Лёвкина, ст. преподаватель, В.С.Стародубцева, студентка ФРГБ
ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

В современном мире потребность человека в продуктах питания удовлетворяется далеко не полностью. Одним из путей решения данной проблемы является введение в рацион нетрадиционное растительное сырье, содержащее в своем составе сбалансированный комплекс нутриентов.

Особенно остро ощущается дефицит пищевого белка. Потребность человека в белке может быть частично удовлетворена с помощью растительных и животных белков, однако, общим для них является недостаток отдельных аминокислот, таких как лизин, триптофан, метионин, изолейцин, тирозин. Также в рационе человека не всегда соблюдается необходимый баланс белков и углеводов, низкое содержание витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон. Поэтому существует потребность создания комплексных обогатителей пищи, обладающих высокой пищевой ценностью, функциональными и лечебно-профилактическими свойствами. Для реализации этой цели используют вторичные продукты переработки растительного сырья.

Вторичными продуктами переработки растительного сырья являются жмыхи и шроты. Жмых получают при выработке масла с помощью отжима семян под прессом, а шрот – при извлечении масла экстрагированием. Значимыми видами растительного сырья для получения белковых веществ являются семена масличных культур: сои, подсолнечника, хлопчатника, рапса, горчицы, льна, кунжута, арахиса и др.

Подсолнечный жмых является побочным продуктом, получаемым после отжима масла из предварительно подготовленных семян подсолнечника на прессах с щадящими режимами. Подсолнечный жмых содержит большое количество белка, от 15 до 50%, и остаточное содержание масла до 15%.

Жмых имеет высокие показатели качества остаточного масла благодаря низкой степени окисленности, высокому содержанию витамина Е, содержанию витаминов группы В, бета-каротина и фосфолипидов.

Также, в подсолнечном жмыхе содержится наибольшее количество целлюлозы и лигнина – 14,2% и 9,7% соответственно, клетчатки – 16-18%. В отличие от других жмыхов, подсолнечный жмых практически не содержит антипитательных веществ.

Подсолнечный жмых характеризуется достаточно полноценным продуктом по количеству и качеству белка, содержащим жиры, минеральные вещества и пищевые волокна, что обуславливает рациональное его использование в пищевой промышленности.

Использовать подсолнечный жмых можно добавляя его в производство мучных кондитерских, хлебобулочных и кулинарных изделий. А именно,

совершенствуя технологии получения белковых изолятов из подсолнечного жмыха и их использование для повышения пищевой и биологической ценности.

При этом решаются две глобальные задачи:

- рациональное использование сырья;
- расширение ассортимента мучных кондитерских, хлебобулочных и кулинарных изделий за счет обогащения их пищевыми волокнами, минеральными веществами и другими компонентами.

Технологическая схема получения белкового изолята подсолнечного жмыха.

Этапы получения белкового изолята:

1. Измельчение жмыха до размера частиц $0,25 \geq 0,5$ мм в лабораторной мельнице;
2. Просеивание через почвенные сита;
3. Отбор навески 10 г.;
4. Навеску заливали 7% раствором хлорида натрия в соотношении 1:10; Хлорид натрия осаждает белок, т.е. способствует выпадению осадка.
5. Перемешивание на магнитной мешалке 45 мин;
6. Центрифугирование 10 мин. при 3000 об/мин.;
7. К осадку, который образовался и представляющий собой жмых, заливали 0,1% раствором гидроксида натрия до достижения прежнего объема 100 мл и 2 мл соляной кислоты до $pH=3,5$. При взаимодействии гидроксида натрия с соляной кислотой образуется соль и вода, что способствует более тщательному осаждению белка.
8. Отстаивание 60 мин.;
9. Образовавшийся при этом осадок белка (белок-сырец) отделяли от надосадочной жидкости центрифугированием в течение 20 мин. при 3000 об/мин.;
10. Полученный белок-сырец очищали от примесей полисахаридов и соли водной промывкой в соотношении 1:10 по объему.
11. Сепарирование осуществляли центрифугированием при 3000 об/мин. в течение 20 мин.;
12. Подсолнечный белковый изолят высушивали, используя поток теплого воздуха. Температура потока не превышала $40^{\circ}C$.

Белок подсолнечника прекрасно сочетается с белками животного происхождения (белки обезжиренного молока, сывороточные, яичные) по аминокислотному составу, что подтверждает эффект взаимного обогащения, в результате которого возрастает биологическая ценность белка готового продукта и обеспечивается необходимый комплекс функционально-технологических свойств. А для улучшения этих свойств необходимо белковый изолят подвергнуть ферментативной модификации.

Данная тема является актуальной т.к. человек потребляет с пищей недостаточное количество белка и, учитывая популярность мучных кондитерских изделий, и их неполноценность по содержанию белка, следует, что повышение пищевой и биологической ценности этой группы продуктов имеет существенное значение для потребителей.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОРКОВИ

Т.Н. Путинцева, студентка ФРГБ

Л.В. Чёрный-Швец, ассистент

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

В настоящее время все больше внимания уделяется правильному питанию человека и поддержанию его иммунитета с помощью витаминов - антиоксидантов и различных пищевых добавок. Природным источником соединений антиоксидантов является морковь. Использование такого сырья для целенаправленного получения специализированных продуктов или натуральных пищевых добавок весьма специфично. Сама по себе технология их переработки достаточно сложная, что обусловлено многими факторами, в частности низкой кислотностью сырья и необходимостью обязательной очистки. Отходы при этом могут достигать более 40%. Положительными факторами являются низкая себестоимость сырья и прогнозируемые качественные характеристики готового продукта.

Исторически сложилось так, что национальные кухни многих стран широко используют морковь. Главной причиной популярности являются не столько её ярко выраженный цвет и высокие вкусовые качества, сколько её свойства, обусловленные присутствием биологически активных веществ (БАВ). Особенно ценными являются пектин, пищевые волокна и β -каротин, который в организме человека превращается в ретинол (витамин А). Витамин А обеспечивает рост и влияет на развитие питательных клеток, входит в состав зрительного пигмента палочек сетчатки глаза - родопсина и зрительного пигмента колбочек йодопсина. При недостатке витамина А появляется так называемая «куриная слепота» (ослабление сумеречного зрения), возникает конъюнктивит показали, что противораковый эффект связан с уровнем потребления растительной пищи с высоким содержанием каротиноидов.

Учитывая значимость моркови столовой как источника комплексного содержания натуральных витаминов - антиоксидантов для населения и перерабатывающей промышленности, объем его использования на качественно новом уровне должен возрасти.

Применение в качестве добавки морковного порошка обусловлено тем, что в последнее время распространено использование продуктов растительного происхождения, в частности, из овощей. Основные преимущества порошкообразных продуктов — их быстрая восстанавливаемость при внесении 80...90 % жидкости. В морковном порошке наблюдается наиболее благоприятное для усвоения соотношение Са и Р (1,0:1,1) и близкое к оптимальному Са и Mg (1,0:0,92). Овощные порошки содержат и витамины: аскорбиновую кислоту (26,50...29,88 мг %) и β -каротин, наибольшее содержание которого обнаружено в морковном порошке (86...120 мг %). Белки овощных порошков содержат все незаменимые аминокислоты. Установлено

также, что, в морковном порошке количество валина, лейцина, лизина, фенилаланина больше, чем в пшеничной муке. Содержание в порошке неусвояемых углеводов (клетчатки) и пектиновых веществ является важным физиологическим фактором в питании. Установлено, что использование овощных порошков является одним из факторов повышения биологической ценности мучных изделий и совершенствования их ассортимента.

Заварные изделия являются очень распространенным продуктом среди молодого населения. А использование морковного порошка в заварных изделиях позволит получить продукт с повышенным содержанием пищевой ценности, но и лечебно-профилактического назначения. В таблице 1 приведен химический состав морковного порошка.

Таблица 1 – Химический состав порошка из моркови, % на 100 г

Углеводы	Пектины	Органические кислоты	Зола	Азотистые вещества	Клетчатка	Жиры	β-каротин, мг/%
48-58	3,5-5,0	1,5-2,5	5,6-8,0	10,4-14,0	10,3-12,0	0,8-1,6	86-120

Объектом исследования в данной работе являлись заварное тесто, приготовленное теста с добавлением морковного порошка с различной массовой долей, а также выпеченные полуфабрикаты и готовые изделия.

В процессе эксперимента установлено, оптимальное количество внесение в изделие порошка моркови путем замены части пшеничной муки. Порошок моркови вносится вместе с пшеничной мукой. За основу контрольного образца взята рецептура заварного полуфабриката и образец заварного полуфабриката с добавлением порошка моркови представлено в таблице 2.

На основании проведенных исследований установлено, что использование порошка моркови водорослей положительно влияет на потребительские свойства готовых изделий.

Таблица 2 - Рецептура исследований заварного полуфабриката

Сырье	Контроль	Образец с добавлением порошка моркови (3% к массе муки)	Образец с добавлением порошка моркови (10% к массе муки)	Образец с добавлением порошка моркови (17% к массе муки)
Мука пшеничная	550	537,0	514,5	462,5
Сахар	15,0	15,0	15,0	15,0
Яйцо	72,2	72,2	72,2	72,2
Масло сливочное	250	250	250	250
Порошок моркови	-	13,0	35,5	87,5
Соль	2,0	2,0	2,0	2,0
Выход	1 кг	1кг	1кг	1кг

В процессе исследования было выявлено, оптимальное внесение добавки до 10 % к массе пшеничной муки. Результаты исследований пищевой ценности готового изделия представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Пищевая ценность заварных полуфабрикатов

Показатели	Контроль	Экспериментальный образец
Белки, г	6,8	7,2
Жиры, г	16,5	14,7
Углеводы, г	45,0	48,0
Микроэлементы: мг %		
Fe	0,5	0,8
Макроэлементы: мг %		
Na	27,2	37,2
Ca	13,5	16,7
Mg	6,2	9,8
P	6,1	8,7
Витамины: мг %		
A (β-каротин)	0,02	0,86
B ₁	0,06	0,06
PP	0,05	0,04
Аскорбиновая кислота	0	0,07
Энергетическая ценность, Ккал	345,5	337,2

В работе было исследовано влияние добавки морковного порошка на физико-химические и структурно-механические свойства теста. В частности, изучено изменение содержания влаги в тесте с увеличением массовой доли добавки. Установлено влияние добавки на адгезионные свойства теста. Исследована возможность частичной замены части муки продуктами морковным порошком. Также проведены исследования по определению влияния добавки морковного порошка на сроки хранения выпеченных изделий. В частности, рассмотрено влияние морковного порошка на изменение влажности, предельного напряжения сдвига выпеченных полуфабрикатов в процессе хранения.

Анализируя полученные в ходе эксперимента данные, можно сделать вывод, что с увеличением массовой доли добавки происходит увеличение пищевой ценности в тесте для заварных изделий. Это объясняется тем, что с внесением морковного порошка в тесто, увеличивается количество органических кислот.

Таким образом, установлена целесообразность использования в технологии заварных изделий морковного порошка, внесение которого не только ускоряет скорость созревания теста, но и повышает пищевую ценность данного изделия. Использование морковного порошка позволяет получить продукт функционального назначения за счет необходимых для жизнедеятельности человека микронутриентов растительного происхождения.

ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ МЯСА

Д.Б. Черняков, студентка ФРГБ

Л.В. Чёрный-Швец, ассистент

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Неблагоприятная экологическая ситуация характеризуется высоким уровнем антропогенного загрязнения окружающей среды. Ежегодный прирост таких показателей, как содержание радионуклидов, солей тяжелых металлов, пестицидов составляет 1...1,5%. Это обуславливает необходимость совершенствовать рецептурный состав основных продуктов питания, имеют определенное социальное значение или пользуются высоким спросом.

Для обеспечения основных требований необходимо использовать только качественную натуральное сырье, применять инновационные методы обработки и соблюдать условия хранения как сырья, так и готовых изделий.

Существует широкий ассортимент пищевых продуктов, пользующихся повышенным спросом у населения. Среди них и мясные изделия. Это важный продукт питания и основной источник животного белка. Мясо является источником незаменимых аминокислот, железа, витаминов группы В и т.д. [1].

Требования настоящего побуждают производителя мясной продукции в более рациональном использовании ресурса и сокращение продолжительности технологических процессов, формирующих потребительские свойства готовых изделий. Перспективным направлением для улучшения и расширения сырьевой базы при производстве мясопродуктов является использование мяса с большим содержанием соединительной ткани.

В настоящее время существуют технологии, обеспечивающие высококачественные характеристики готовой продукции, предоставляют возможность сократить продолжительность обработки, максимально сохранить все то, что создала природа и получить высококачественный пищевой продукт. Среди этих технологий, значительного интереса приобретает «Су-вид» [2].

«Су-вид» - это новая, совершенно уникальная технология приготовления пищи, которая позволит любое блюдо превратить в настоящий шедевр. В переводе с французского *sous-vide* означает - «в вакууме». Суть технологии заключается в том, что продукты кладут в специальный пластиковый пакет, из которого откачивается воздух, после чего продукты готовятся в термостате Су-вид. Термостат Су-вид нагревает водяную баню равномерно, температура воды в термостате составляет лишь 55°C - 60°C, а время приготовления может продолжаться более 70 часов. В результате достигается сразу несколько целей:

- при приготовлении в герметичном пакете хранятся все вкусы и ароматы, которые в обычных условиях теряются в процессе тепловой обработки;
- при низкотемпературной обработке клеточные мембраны не разрушаются - это свидетельствует, что такие блюда будут гораздо более сочными;

- мясо доводится до готовности при температуре 55°C-60°C в течение 4-7 часов, зависит от вида сырья. При приготовлении sous- vide температура внутри и снаружи всегда будет одинаковой. А при запекании мяса по классической технологии температура запекания составляет не менее 180 °С, причем теряется много питательных веществ;

- правильный подбор температуры при приготовлении методом су-вид, позволяет коллаген превратиться в желатин, не допуская денатурации белков именно поэтому при обычной технологии мясо получается жестким и сухим;

- овощи, приготовленные по технологии су-вид, сохраняют свежую, хрустящую текстуру, чего сложнее добиться при обычной варке.

При использовании технологии су-вид продукты полностью раскрывают свой натуральный вкус и аромат приправ. Придерживается абсолютный контроль над степенью готовности во всем объеме продукта, что су-вид гарантирует заданную температуру, а это имеет большое значение особенно при приготовлении птицы. Су-вид это также и здоровая пища. Продукты готовятся при низкой температуре и тем самым сохраняют максимум полезных витаминов и микроэлементов. Готовить можно и без жира и приправ. Также при применении су-вид гарантируется не только степень готовности, но и пастеризация и стерилизация готового блюда.

В пищевой промышленности метод су-вид используется для увеличения сроков хранения готовых блюд. После пастеризации продукты охлаждаются в своем вакуумном пакете и замораживаются. При необходимости продукт размораживают в этом же пакете и готовят блюдо до подачи.

Из приведенного выше следует, что су-вид технология - это технология будущего, потому что пищевые продукты сохраняют аромат и сочность, наблюдается уменьшение потерь веса на 15 - 35%; продукт не усыхает, но и не обезвоживаются; окисления липидов в продуктах не происходит.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯБЛОЧНОГО ПЕКТИНА

Д.С. Шпиненко, студентка ФРГБ

Л.В. Чёрный-Швец, ассистент

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Современная жизнь человека сопровождается плохим рационом питания, это приводит к ослаблению иммунитета, распространение инфекционных заболеваний, связанных прежде всего с нарушением обмена веществ, среди которых доминирует сахарный диабет, остеопороз, дисбактериоз и т.д. Поэтому на сегодняшний день разработки функциональных продуктов с учетом требований нутрициологии, а именно поступления незаменимых питательных веществ является актуальной.

Правильное питание является одним из залогом здоровье человека, функции отдельных макро- и микронутриентов, сформулировать требования к

составу, качеству и безопасности пищевых продуктов. Большинство стран мира акцентируют особое внимание на производстве таких продуктов, которые способны поддерживать здоровье потребителей на должном уровне, а также снижать риск целого ряда заболеваний.

Недостаток в рационе растворимых растительных пищевых волокон может являться одной из причин ухудшения состояния здоровья. Обогащение продуктов питания растворимыми растительными пищевыми волокнами позволит не только предотвратить ряд заболеваний, связанных с неправильным питанием, но и будет способствовать детоксикации организма.

Возникает необходимость создания продуктов с использованием новых видов сырья с целью профилактики заболеваний и получения новых источников белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и т.д. Одним из таких видов сырья является яблочный пектин. Пектин - высокомолекулярный углевод, который обладает возможностью связывать в желудочно-кишечном тракте радионуклиды (стронций, цезий, цирконий и др.), а также ионы тяжелых металлов (свинец, ртуть, кобальт, кадмий, цинк, хром, никель и их соединения) с последующим образованием нерастворимых комплексов, которые не всасываются, а выводятся из организма.

Очень важную роль в питании человека играют супы, они являются источником неорганические вещества – вода, минеральные элементы; органические вещества – углеводы, ферменты и витамины, органические кислоты, ароматические и красящие вещества.

В исследуемых супах – пюре, благодаря многокомпонентной овощной композиции, содержится большое количество витаминов и минеральных элементов: витамин А, витамин Е, витамин С, витамины группы В, витамин РР, различные макро – и микроэлементы, которые необходимы для нормального функционирования человеческого организма, в том числе: кальций, натрий, железо, фосфор, магний. Содержатся аминокислоты: цистин, метионин, глютамин. В небольших количествах содержатся пантотеновая и аскорбиновая кислоты.

При разработке новых технологий приготовления блюд за основу была взята классическая рецептура супа-пюре из цуккини и картофеля.

Суп-пюре из цуккини — это густой суп (пюре), приготовленный из протертых овощей; питательное блюдо, которое отличается выраженным вкусом, легко усваивается организмом человека и аппетитно выглядит.

Супы-пюре часто используют в диетическом и детском питании, они позволяют разнообразить также рацион пожилых людей, потому что это блюдо легко усваивается и является достаточно калорийным.

В современном питании возникает необходимость в расширении ассортимента используемых овощей, таких как – тыква, брокколи, которые обладают множеством полезных свойств, благоприятно воздействуют на организм человека и могли бы дополнить химический состав цуккини. В результате чего, были разработаны новые рецептуры: суп-пюре из цуккини и тыквы и суп-пюре из брокколи и картофеля.

При проведении обработок рецептур было определено оптимальное

соотношение ингредиентов, которое не оказывало отрицательного действия на органолептические показатели блюд. В таблице 1 приведен расчет отдельных нутриентов для разработанных новых технологий супов (на 1 порцию – 250г).

Таблица 1. Пищевая ценность новых блюд

Показатели	Картофельный (контроль)	Цуккини (контроль)	Цуккини (с яблочным пектином)	Из брокколи и картофеля (с яблочным пектином)
Белки, г	14	12,7	13,8	13,7
Жиры, г	17	14,1	14,5	17,5
Углеводы, г	26	15,4	14,5	20,5
Пищевые волокна, г	2	2,1	3,0	2,8
К, мг	500	324,7	353,4	527,7
Са, мг	87	108	114,5	111,6
Mg, мг	45	37,6	52	55,9
Си, мкг	177	168,6	208,1	153,6
I, мкг	11,1	7,3	7,2	8,4
Витамин А, мкг	307,6	479	479	434,2
β-каротин, мг	0,2	1,2	1,28	0,3
Витамин В ₁ , мг	0,2	0,1	0,1	0,13
Витамин В ₂ , мг	0,2	0,2	0,25	0,25
Витамин В ₆ , мг	0,5	0,4	0,32	0,38
Витамин Е, мг	0,7	0,9	0,91	0,7
Витамин С, мг	23,7	12,3	13	35,4
Энергетическая ценность, ккал	276	216,7	219,5	264,2

Из данных таблицы 1 видно, что в супе из цуккини и тыквы, и из брокколи и картофеля значительно увеличилось содержание К и витамина С. В тыквенном супе с яблочным пектином и в супе из цуккини и тыквы увеличилось содержание Си. А в супе из брокколи и картофеля повысилось количество пищевых волокон, Са, Mg, витамина А, Е и содержание витамина В₆ по сравнению с классическими рецептурами.

Таким образом, суп-пюре с яблочным пектином: стимулирует перистальтику кишечника; улучшает пищеварение, мягко обволакивает стенки кишечника, оказывая противоязвенное действие и замедляя всасывание жиров; контролирует плохой холестерин, повышает пищевую ценность продукта.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАЗЛИЧНЫХ МАРОК МОЛОКА

Н. Колесник, Д. Никулин, 8 класс

Н.С. Курбанисмаилова, учитель биологии

МОУ «Школа I-II ступеней №77 г. Макеевка», члены факультатива «Азбука пищи»

Рацион подростка должен наполовину состоять из молока и молочных продуктов, так как с молоком организм подучает все необходимые питательные вещества для нормального роста и развития организма.

Целью исследований было изучение качества молока, реализуемого в торговых точках Донецкой Народной Республики. Для исследования были выбраны марки «Добрыня», пастеризованное 2,5% жирности, производитель г. Донецк, «Маричка», пастеризованное 2,5% жирности, производитель г. Донецк, «Володарское», пастеризованное 2,5% жирности.

Исследования производили по следующим показателям:

- внешний вид и консистенция;
- запах, цвет и вкус;
- степень чистоты;
- наличие посторонних примесей и крахмала;

Полученные результаты занесены в таблицы 1 и 2.

Таблица 1

Показатели	Внешний вид	Консистенция	Запах	Цвет	Вкус
«Маричка»	Однородное, без осадка	Жирное, густое	специфический, молочный	слегка желтоватый	хорошо выраженный
«Добрыня»	Однородное, без осадка	жидкое, без осадка	специфический, молочный	белый	по вкусу напоминает вкус пломбира
«Володарское»	Однородное, без осадка	Жирное, густое	специфический, молочный	белый	хорошо выраженный молочный вкус

Таблица 2

Показатели	Степень чистоты	Наличие примесей	Присутствие крахмала
«Маричка»	Следов на фильтре не осталось	Отсутствуют	Отсутствуют
«Добрыня»	Следов на фильтре не осталось	Отсутствуют	Отсутствуют
«Володарское»	Следов на фильтре не осталось	Отсутствуют	Отсутствуют

Исследования образцов молока, реализуемого в Донецкой Народной Республике, показали, что все они соответствуют стандартам качества, предъявляемым к молоку. Образец молока от производителя «Добрыня» в незначительной степени отличается от образцов «Маричка» и «Володарское» по показателям жирности и вкуса.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕДА В БИОТОПЕ СЕЛА ХОМУТОВО В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АМБРОЗИЕЙ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ (AMBROSIAARTEMISIIFOLIAL)

А. Левченко, 7 класс,

**Т. П. Коптелова, учитель биологии высшей категории, учитель-методист
МОУ «Школа №30 г. Донецка»**

AmbrosiaartemisiifoliaL. является реальной угрозой биологического загрязнения не только техногенных биотопов Донбасса, но и природоохранных территорий, каким является Хомутовская Степь.

Цель работы – выяснить как изменилось качество меда на биологически загрязненной территории заповедника.

Эксперимент проведен в июле 2017 года на территории села Хомутово. На пасеке из 18 ульев для проведения эксперимента был взят один, который располагался на расстоянии 200 метров от общего расположения пасеки на территории, загрязненной *AmbrosiaartemisiifoliaL.* Один улей служил в качестве контроля. Пробы меда для экспертизы взяты из контрольного улья, расположенного на территории биотопа (проба №1), а также из экспериментального улья, расположенного на территории биотопа с высоким загрязнением адвентивным видом растения *AmbrosiaartemisiifoliaL.* (проба №2). Эксперимент проводился на протяжении 2-х месяцев. Лабораторные исследования проведены в Республиканской ветеринарной лаборатории города Донецка. Результаты экспертной оценки в таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследования качества меда

Показатели качества	Проба №1	Проба №2
Физико-химические показатели	В норме	В норме
Микроскопические показатели	В норме	В норме
Влажность, %	18,2	17,8
Кислотность	2,2	3,1
Диастазное число	8,5	8,5
Инвертированный сахар	81,2	84,6
Сесквитерпеновые лактоны	Отсутствуют	Наличие
Флавоноиды	Отсутствуют	Наличие
Кумарины	Отсутствуют	Наличие
Стероидные соединения (ситостерин, стигмастерин)	Отсутствуют	Наличие
Тритерпеновые сапонины	Отсутствуют	Наличие

Исследования показали, что мед, собранный пчелами в местности с высоким загрязнением части территории адвентивным видом растения *Ambrosiaartemisiifolia*L. (проба №2), является непригодным для употребления. Это связано с тем, что при проведении анализа основных групп биологически активных веществ были найдены сесквитепеновые лактоны, флавоноиды, кумарины, стероидные соединения (ситостерин, стигмастерин), тритерпеновые сапонины, содержащиеся во фракции пыльцы растения *Ambrosiaartemisiifolia*L.. Результаты микроскопических исследований показали наличие в пробе №2 большого количества пыльцы *Ambrosiaartemisiifolia*L.. При взаимодействии большого количества пыльцы *Ambrosiaartemisiifolia*L.. с медом, он становится горьким на вкус и при первом же использовании у человека наступают токсические реакции. Характерным при этом могут возникать аллергические реакции, проявляющиеся в виде рези в глазах, насморка, чихания, кашля, признаками сенной лихорадки. При постоянном употреблении такого меда также могут возникнуть последствия: тошнота, рвота, заболевания желудочно-кишечного тракта, диарея, снижение раздражительности вкусовых рецепторов, онемение языка.

Таким образом, сделан вывод о том, что биологическое загрязнение карантинным видом растения *Ambrosiaartemisiifolia*L.. приводит к снижению пищевой ценности меда, получаемого в биотопе села Хомутово.

БИОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ ДРОЖЖЕЙ SACCHAROMYCESCEREVISIAE

Е. Селезень , 8 класс, О.В. Севостьянова, учитель биологии
МОУ «Школа №108» Петровского района г. Донецк»

Объект исследования – хлебопекарные дрожжи *Saccharomycescerevisiae* фирмы «Ракмауа» и «Моршинская» вода.

Цель данного исследования заключается в выявлении возможности использования дрожжей *saccharomycescerevisiae* в качестве биоиндикатора изменения характеристик воды. Любая водная экосистема, находясь в равновесии с факторами внешней среды, имеет сложную систему подвижных биологических связей, которые нарушаются под воздействием антропогенных факторов.

Биологический метод оценки состояния водоема позволяет решить задачи, разрешение которых с помощью гидрофизических и гидрохимических методов невозможно. Оценка степени загрязнения водоема по составу живых организмов позволяет быстро установить его санитарное состояние, определить степень и характер загрязнения и пути его распространения в водоеме, а также дать количественную характеристику протекания процессов естественного самоочищения.

Доступность, изученность дрожжей, их короткий цикл развития позволяют использовать эту культуру в качестве биоиндикатора загрязненности воды.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НА МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ ШТАММА В-4 ГРИБА *IRPEXLACTEUSFR.*

Е. Бабанина, 10 класс, **Ю.П. Загнитко**, старший преподаватель ДонНУ
*МОУ «Многопрофильный лицей №5 им. Н.П.Бойко г. Донецка» Донецкая
Народная Республика*

Замена дорогостоящего сычужного фермента (по-прежнему являющегося общепризнанным стандартом) бактериальными или грибными протеиназами узкого протеолитического действия, продолжает оставаться важной задачей современной биотехнологии. В работе исследован штамм В-04 *IrpexlacteusFr.* на способность к синтезу ферментов, обладающих молокосвертывающей активностью. Подобран для штамма В-04 *Irpex lacteusFr.* оптимальный температурный режим для роста и биосинтеза молокосвертывающих ферментов в условиях глубинного культивирования; проведен анализ культуральной жидкости продуцента на содержание ферментов молокосвертывающего действия и оценено соотношение показателей молокосвертывающей активности к общему содержанию белка.

ПРЕБИОТИКИ КАК КОМПОНЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Уршанова Ф.В., Ягмур А.А., Куценко Е.В., студенты ФРГБ
Боровков С.А., к.т.н., доцент
ГО ВПО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», Донецк

Вследствие повышения негативного действия на организм окружающей среды, техногенных и экологических катастроф, различных инфекционных заболеваний, повышенного количества некачественных лекарственных препаратов и продуктов питания, отравления алкоголем и наркотиками, чрезмерного давления на психическое здоровье человека, а также множества других вредных факторов, снижаются защитные силы организма и его адаптационный потенциал.

За счёт несбалансированного питания, загрязнение окружающей среды, частых стрессов, широкое распространение приобрело такое заболевание, как дисбактериоз.

Использование пребиотиков в рационах питания позволяет существенно увеличить число бифидо- и лактобактерий в желудочно-кишечном тракте, содержание которых значительно уменьшается при дисбактериозе.

Источниками получения пребиотиков служат отходы и побочные продукты пищевых производств и сельского хозяйства: растительные продукты (топинамбур, цикорий, бананы), отруби, оболочки зерновых, фруктовая пульпа,

жом сахарной свеклы и тростника, клеточные стенки растений, молочные продукты, крупы и др..

Основным действием пребиотиков является их расщепление бактериями толстого кишечника, а не переваривание при помощи ферментов, что помогает поддерживать здоровый баланс кишечной микрофлоры, обеспечить регуляторную работу кишечника и повысить уровень всасывания кальция.

Один из пребиотиков, который человек может получить с пищей – это инулин. Он содержится в топинамбуре и корне цикория.

Регулярное употребление инулина в пищу оказывает оздоровительное действие на организм человека, ускоряет очищение организма от шлаков, оказывает антитоксическое и защитное воздействие. Защищает слизистые оболочки кишечника от механического раздражения пищей. Применение диеты с использованием инулина приостанавливает развитие опухолей и уменьшает количество аммиака в кишечнике. Также инулин эффективен при лечении атеросклероза [1], улучшает углеводный и липидный метаболизм, и нормализует уровень сахара в крови.

В желудке и тонкой кишке инулин не переваривается, из-за чего в целом виде поступает в толстый отдел кишечника и обеспечивает прирост полезной микрофлоры, её стабильность и активность [2].

Во время промышленного производства инулина, при неоднократном воздействии высокой температуры и фракционном осаждении, он обладает способностью связывать токсичные и радиоактивные элементы, образуя нейтральные соединения, которые выводятся через кишечник. Оптимальная доза инулина для обеспечения позитивного пребиотического эффекта для взрослого человека составляет 3...4г инулина в сутки [3,4].

В итоге исследования, можно сделать вывод, что обогащение пребиотиками в последнее время открывает широкие перспективы применения их в ресторанном хозяйстве и пищевой промышленности, позволяя тем самым расширить ассортимент практически всех групп функциональных продуктов за счет улучшения органолептических, функционально-технических и микробиологических показателей, улучшить состояние здоровья человека за счет позитивного физиологического действия на процессы, связанные с функционированием желудочно-кишечного тракта.

Литературные источники:

- 1.Левицкий А.П. Инулин - пища для бактерий, лекарство для людей. / А.П. Левицкий // - О.:издательство КП ОГТ.-2003.-28с.
- 2.Каширская Н.Ю. Значение пребиотиков и пробиотиков в регуляции кишечной микрофлоры / Н.Ю. Каширская // Репринт по материалам РНЖ - №13-14. -2000. - С. 3-6.
- 3.Пивоваров П.П1111. Теоретические основы пищевых технологий / П.П. Пивоваров // Х.: ХДУХТ. -2010. -363с.
- 4.Хавкин А.И. Принципы функционального питания у детей раннего возраста /А.И. Хавкин, Е.С. Киселева, Н.С. Жихарева // Лечащий врач. -2002. - №3, С.36-37.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАКТУЛОЗЫ КАК КОМПОНЕНТА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Куценко Е.В., Уршанова Ф.В., студенты ФРГБ

Боровков С.А., к.т.н., доцент

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

Влияние окружающей среды, которая на данный момент сильно загрязнена, отравления, неправильное и несбалансированное питание, психоэмоциональное напряжение, стрессы, инфекционные заболевания, некачественные лекарственные средства, неправильное лечение, и употребление анти-биотиков, негативно влияют на организм человека.[1]

Вследствие этого уменьшаются защитные силы организма, ухудшается микрофлора кишечника, возникает угроза заболевания дисбактериоза. Кроме дисбактериоза у населения наблюдается ряд других хронических заболеваний, таких как сахарный диабет, мочекаменная и желчекаменная болезни, ожирение, артериальная гипертония и другие «болезни цивилизации».

Поэтому разработка продуктов новой генетации – продуктов функционального питания, которые одновременно учитывают и питание, и здоровье, актуально именно сейчас. [2]

Таковыми продуктами являются те у которых при добавлении определенных пищевых ингредиентов функции воздействия на организм человека расширяются.

Так, кроме пищевой функции (поставка в организм пищевых веществ, таких как белки, жиры, углеводы или минеральные вещества) выполняют ещё одну дополнительную функцию, приносящую специфическую пользу, например, усиливают иммунитет организма или являются средством профилактики заболеваний, причина возникновения которых является неполноценное питание.

В качестве сырья в производстве функциональных продуктов питания используют распространенные инулин, корень цикория, топинамбур и лактулоза.

Лактулоза – идеальный пребиотик, вещество (сахар) стимулирует увеличение и активность кислomолочной микрофлоры кишечника.

Её усвоение кислomолочными бактериями и минимальная энергозатратность обеспечивают быстрое улучшение нормофлоры кишечника и высокую терапевтическую, и профилактическую эффективность продуктов, обогащённых минимальным количеством лактулозы.

Лактулоза выдерживает высокие температуры и кислое значение рН. Также она имеет наивысший пребиотический индекс и по праву является эталоном в классе препаратов пребиотиков. [3]

Лактулоза не всасывается в тонкой и толстой кишке, не изменяя свой вид где поддается гидролизу бактериальными дисахаридами.

Ещё одним её преимуществом является быстрое начало действия.

Лактулоза применяется при лечении большого количества заболеваний: сахарный диабет, почечная недостаточность, послеродовой период и другие.

Важным её эффектом является благоприятное воздействие на микрофлору кишечника, при длительном её приёме уменьшается активность бактериальных ферментов.

Лактулоза обладает профилактическим эффектом относительно рака толстого кишечника. [4]

Также лактулоза предупреждает образование холестерина в желчном пузыре, так как положительно влияет на метаболизм желчи.

Исходя из выше приведённого можно сделать вывод, что лактулоза идеальный и не заменимый пребиотиков. А без употребления пребиотиков и продуктов функционального назначения состояние организма будет плачевно, иммунитет ослабнет, общее состояние ухудшится.

Источники литературы

1. Беюп. Е.А. Дисбактериозы кишечника и их клиническое значение/ Е.А. Беюп., И.Б. Куваева // клин.мед.- ГП. -1986.-С. 37-44.
2. Доронина А.Ф.. Функциональное питание / А.Ф. Доронина, Б.А. Шендеров // Изд-во «Гранд», 2002. - 295с.
3. Бельмер С.В., Гасилина Т.В., Хавкин А.И., Ейберман А.С.. Функциональные нарушения органов пищеварения у детей. М., РГМУ, 2005.- 36с.
4. Махов В.М., Береснева Л. А.. Системные факторы при хроническом запоре // Лечащий врач. -2005.- №2.

СЕКЦИЯ 4
«СОВРЕМЕННЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ
ЗДОРОВОГО И БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА»

РОЛЬ РАЦИОНА ПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У УЧАЩЕЙСЯ
МОЛОДЕЖИ

М.А Максимова, студентка,

Т.А. Выхованец, к.мед.н., доцент кафедры гигиены и экологии

Донецкий национальный медицинский университет имени Максима Горького

В формировании уровня желудочно-кишечной заболеваемости важная роль принадлежит алиментарному фактору, в частности, различным нарушениям режима и качества питания (беспорядочные часы приема пищи, чередование различной кратности питания, длительные перерывы в еде с последующей массивной пищевой нагрузкой, торопливая еда, преобладание в рационе рафинированных продуктов, злоупотребление фаст-фудами и др.). Все эти нарушения присущи учащейся молодежи, особенно это касается тех, кто проживает в общежитиях и организует режим питания самостоятельно.

Среди всех заболеваний желудочно-кишечного тракта у учащихся чаще всего встречаются гастриты, что и стало целью наших исследований для дальнейшей разработки комплекса профилактических мероприятий по предупреждению развития гастритов у учащихся.

При изучении проблемы проведены аналитический обзор литературных данных; анкетирование студентов в 2016-2017 учебном году в ДонНМУ. В процессе исследования, были изучены жалобы и заболевания со стороны желудочно-кишечного тракта, режимные моменты (режим питания, особенности приёма пищи, вкусовые предпочтения и т.д.), а также проведена субъективная оценка состояния здоровья.

В исследовании приняли участие 25 студентов ДонНМУ в возрасте 21-23 лет. Результаты исследования режима питания показали, что 2-х кратный режим питания имеют 12% опрошенных, 3-х кратный – 64% и 4-х кратный – 24% респондентов. Горячее питание в столовой ВУЗа получают всего 12% опрошенных студентов, в буфете (легкий перекус «на ходу») – 56% опрошенных, берут «тормозок» 24% учащихся и не питаются в течение учебного дня 8% студентов. По гастрономическим вкусам анкетированные студенты отдали предпочтение в своем рационе мясу и мясным продуктам, крупам и молочной продукции. Следует отметить на преобладание в рационах рафинированных продуктов питания (хлеб из муки высшего сорта, шлифованные крупы и т.д.) на фоне недостаточного количества клетчатки и пектинов, а также повышенное употребление моно- и дисахаридов (70-100 г). Более 50% опрошенных отметили недостаточное содержание в рационе свежих овощей и фруктов (менее 300 г).

Анализируя данные о состоянии органов желудочно-кишечного тракта студентов, выяснили наличие нерегулярных жалоб у 52% опрошенных (тяжесть и боли в эпигастральной области, нарушение стула и изжога), а также установленный хронический гастрит у 16% студентов. Острый гастрит перенесли 64% учащихся. При изучении местожительства студентов, были получены следующие данные: 64% студентов – жители Донецка и 36% – иногородние, проживающие в общежитиях ВУЗа.

При субъективной оценке состояния здоровья установлено: 17 человек отмечают хорошее состояние здоровья, 7 опрошенных оценивают здоровье как среднее и 1 студент отметил плохое состояние здоровья.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы. В современной медицине проблема заболеваний желудочно-кишечного тракта, в частности, гастритов, является очень актуальной темой. Многие зарубежные и отечественные исследователи утверждают, что это связано со снижением социально-экономического уровня жизни, а также с нарушением кратности приёмов пищи, характером питания и превышением объёма потребляемой пищи. Данные явления влекут за собой развитие патологических процессов и нарушение функционирования желудочно-кишечного тракта.

Следовательно, требуется изменить качественный состав пищевого рациона, нормализовать режим питания, а также оптимизировать количество потребляемых в течение дня нутриентов – белков, жиров и углеводов, увеличить потребление клетчатки и крахмала, включить в рацион фрукты и овощи в достаточном количестве. Важным является оптимизация потребления необходимого количества воды в соответствии с физическим перенапряжением. Таким образом, необходимо разработать режим питания для предупреждения развития данного типа гастрита, а также рекомендовать превентивное питание во время лечения данной патологии.

Для обучающейся молодежи, особенно проживающих в общежитии, необходимо повышать мотивацию к соблюдению принципов рационального (правильного) питания. Это может быть достигнуто путем введения цикла лекций на первом курсе обучения по здоровому образу жизни, включая элементы рационального питания и его значения для сохранения и укрепления здоровья, а также для повышения качества обучения в ВУЗе. Обратит внимание на организованное питание учащихся в столовых ВУЗа, провести коррекцию меню с обязательным включением диетических блюд, сезонной (в осенне-зимний период) витаминизацией готовых блюд и т.д.

ПИЩЕВОЙ СТАТУС КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ГЕРОНТОЛОГИИ

Т.А. Выхованец, к.мед.н., доцент

Донецкий национальный медицинский университет имени Максима Горького

Изучение проблемы преждевременного старения является актуальной задачей для многих специалистов в области геронтологии, клинической и профилактической медицины. Биологический возраст – истинная степень старения организма, который тесно связан с основными показателями жизнедеятельности организма. Необходимость оценки биологического возраста у человека объясняется тем, что календарный (хронологический) возраст не является достаточным критерием состояния здоровья и трудоспособности стареющего человека.

Среди сверстников по хронологическому возрасту нередко отмечаются значительные различия по темпам возрастных изменений, которые неоднозначны в разные периоды старения организма и позволяют оценить интенсивность старения и функциональные возможности индивидуума. Так, имеются многочисленные данные о различных темпах старения в разных группах населения с резко отличными экологическими и социальными условиями. Они выявлены, например, в скорости уменьшения роста, массы тела, мышечной силы, основного обмена, для динамики артериального давления, скорости психомоторных реакций и других показателей. Правильно оценить биологический возраст возможно только на основании тщательного и всестороннего медико-антропологического обследования, т.к. не любой признак, изменяющийся с возрастом, может определять биологический возраст человека (старение кожи, появление седины и морщин и т.д.).

Темпы старения, как и развития, во многом зависят от конституции человека – признаками телосложения, например, от массы тела и степени развития жирового компонента. Вот почему самым информативным маркером биологического возраста является пищевой статус человека, который характеризует состояние его структуры, функции и адаптационных резервов, определяемые характером питания. Нами проведено исследование 84 человек (46 мужчин и 28 женщин) в возрасте от 17 до 63 лет, из которых 32 человека – без хронической патологии и 52 человека – с хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В процессе исследования было установлено, что при адекватных показателях пищевого статуса в группе обследуемых без хронической патологии опережение биологического возраста от календарного составило примерно 2 года, как у мужчин, так и у женщин. Интересно отметить, что при избыточном питании (ожирение I степени) отставание календарного возраста от биологического в большей степени отмечается у мужчин (более чем на 5 лет), в то время как у женщин этот показатель составил менее одного года.

ПРОБЛЕМЫ АЛИМЕНТАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У НАСЕЛЕНИЯ ДОНБАССА

Н.Ю. Выхованец, студентка,

Т.А. Выхованец к.мед.н., доцент кафедры гигиены и экологии
Донецкий национальный медицинский университет имени Максима Горького

Проблема питания и здоровья во многих странах носит государственный и международный уровень, что уже показало свои положительные результаты, в первую очередь снижением количества алиментарно-обусловленных заболеваний.

Многие исследования химического состава фактического питания свидетельствуют о дисбалансе минерального состава рационов. В том числе и такого важнейшего микроэлемента как йод. Как показали мониторинговые наблюдения, содержание йода в рационах питания жителей Украины за последнее десятилетие составило 0,05-0,07 мг/сут (рекомендуемая величина 0,1-0,2 мг/сут). Эта проблема актуальна и для жителей Донецкого региона.

Так как многие регионы Украины пострадали вследствие Чернобыльской катастрофы, особенно важными являются микроэлементы и их баланс в организме, т.к. снижение одних микроэлементов приводит к замене другими – радиоактивными. Недостаток йода замещается радиоактивным йодом, что способствует росту случаев заболеваний раком щитовидной железы.

В настоящее время содержание йода в рационах питания населения Донецкой области по сравнению с 90-ми годами прошлого столетия уменьшилось почти на 45% и составляет около 160,1 мкг/сут, что находится около нижней границы суточной потребности в этом элементе. Тем более, что этот показатель значительно уменьшится с учетом затрат йода в процессе кулинарной обработки пищи почти на 65%.

Снижение поступления йода в организм связано, в первую очередь с тем, что за последние 10 лет почти на 50% отмечается уменьшение потребления населением области мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов, яиц, рыбы и рыбных продуктов, что связано со многими социально-экономическими факторами.

Вследствие всего вышеизложенного приобретает актуальность разработка и выполнение комплексной программы по массовому обогащению рационов питания йодом и другими минералами (кальцием, железом). Особенно это касается детского населения. Поэтому в этой программе должны брать участие педиатры, терапевты, гигиенисты и работники предприятий пищевой промышленности. А среди населения необходимо постоянно повышать уровень санитарной грамотности в отношении принципов рационального питания и профилактики алиментарно-обусловленных заболеваний

РОЛЬ ПИЩЕВОГО СТАТУСА И ОБРАЗА ЖИЗНИ В ФОРМИРОВАНИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ У ЖИТЕЛЕЙ ДОНБАССА

Ю.Г. Выхованец, Д.О. Ластков, П.А. Алешечкин

Донецкий национальный медицинский университет имени Максима Горького

Одной из основных причин высокой смертности населения в разных странах мира являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). Результаты исследований ВОЗ свидетельствуют о том, что в 2015 году от ССЗ умерло 17,5 миллиона человек, что составляет 31% всех случаев смертности в мире.

В основе первичной профилактики ССЗ лежит проведение ранней диагностики имеющихся функциональных нарушений сердца, которые могут возникать под влиянием различных факторов окружающей среды. Актуальной задачей является разработка методов диагностики заболеваний сердца, которые угрожают жизни человека. При этом необходимо учитывать наличие социально-экономических детерминант, оказывающих существенное влияние на формирование сердечной патологии. К ним относятся неудовлетворительные социальные и бытовые условия жизни человека, неправильный образ жизни (курение, чрезмерное употребление алкоголя, несоблюдение режима питания, недостаточная физическая активность) и другие.

Среди вышеперечисленных причин важное место занимает и недостаточное поступление в организм биологически-активных веществ, микроэлементов и витаминов. Выявление и профилактика данных нарушений возможны на основе оценки пищевого статуса человека. Как при избыточном, так и при недостаточном статусе питания происходит нарушение структур и функций организма, что находит выражение в парциальном нарушении работоспособности, ухудшении состояния здоровья. Ожирение и нарушения углеводного обмена относятся к факторам, способствующим развитию ССЗ, и рассматриваются как медико-социальная и экономическая проблемы современного общества.

В формировании ССЗ человека значительное место занимают неблагоприятные факторы риска алиментарной природы. Исследованиями была проведена оценка потребления витаминов в группах у мужчин и женщин. В результате проведенной оценки были выявлены симптомы недостаточности витамина А у 8 (34,8%) лиц мужского и 29 (60,4%) женского пола. Недостаточность витамина В₂ выявлена у 15 (65,2%) обследованных мужчин и 32 (66,7%) женщин. Низкое потребление витамина В₆ отмечалось у 6 (26,1%) исследуемых мужского и 21 (43,8%) женского пола. Симптомы недостаточности витамина С были выявлены среди 5 (21,7%) лиц мужского и 24 (50%) женского пола. В группе женщин было выявлено 4 (8,3%) лиц с симптомами недостаточности витамина Н. Были отмечены признаки недостаточности витамина Р у 5 (21,7%) лиц мужского и 17 (35,4%) женского пола. Дефицит витамина РР отмечен у 3 (13%) мужчин и 15 (31,3%) женщин. В

ходе проведенного исследования отмечалась четкая тенденция к превалированию симптомов гиповитаминоза у лиц женского пола. Отмечается, что в обеих группах наиболее выраженным был дефицит витаминов группы В.

Анализ данных о кратности питания в течение дня позволил установить, что среди лиц мужского пола 4-х разовое питание было у 7 (30,4%) обследованных, 3-х кратное – у 11 (47,8%) лиц и 5 (21,7%) обследованных питались 2 раза в сутки. При оценке режима питания у лиц женского пола было установлено, что 9 (18,8%) обследованных принимают пищу 4 раза в сутки, 26 (54,2%) – 3 раза и 13 (27,1%) – 2 раза в сутки.

Анализ рациона и мест приема пищи показал, что преобладающее большинство учащихся, как женского, так и мужского пола, питались в условиях буфета. В питании учащихся преобладали продукты, содержащие животные жиры и углеводы. Среди употребляемых напитков преобладали сладкие газированные напитки с высоким содержанием глюкозы. Потребление фруктов и овощей в исследуемых группах составило около 5-6% от общей доли потребляемой пищи.

Среди всех обследованных 38 (53,5%) лиц предъявляли жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (21 (55,3%) обследованных женского пола и 17 (44,7%) мужского), что объясняется нерегулярным потреблением пищи, а также употреблением бутербродов и газированных напитков. При оценке условий жизни и быта учащихся установлено, что 35 (49,2%) исследуемых проживают в общежитии, 23 (32,3%) в квартирах и 13 (18,3%) лиц в частных домах. При оценке режима дня и отдыха в изучаемых группах было установлено, что средняя продолжительность сна составляет 5,5 часов в сутки. Менее 5-ти часов в сутки спят 45% обследованных мужчин и 30% женщин. Оценка физической активности в исследуемых группах показала, что 9 (40%) лиц мужского и 17 (35%) женского пола не посещают спортивные секции или не занимаются спортом вообще. В исследуемых группах учащихся была проведена оценка данных о наличии вредных привычек, а именно табакокурения, как одного из неблагоприятных факторов, снижения уровня состояния здоровья.

На основе полученных данных нами разработана математическая модель прогноза сердечно-сосудистых заболеваний на основе оценки факторов риска. Прогноз состояний осуществляется на основе восьми количественных показателей: паспортный возраст, масса тела, длина тела, частота сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, недостаточность витаминов группы В, курение. Полученные данные могут быть использованы в ранней диагностике и разработке комплексных мероприятий по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ ПРИ СТРЕССЕ

Т.А. Мишко

директор МОУ "Школа № 98 города Донецка"

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Сегодня мы часто сталкиваемся с таким понятием как «стресс», «депрессия», достаточно часто слышим о них от друзей и знакомых.

Стресс стал постоянным спутником жизни не только жителя мегаполиса, но даже и обитателей спокойных и тихих небольших городков и деревень, не только взрослого населения, но и студентов, и даже школьников. В настоящее время наша жизнь наполнена различными проблемами. Сначала на человека наваливается стресс, а если проблемы не разрешаются, то он приводит к нервному истощению.

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, либо пища совсем не привлекает, и он худеет. У него могут развиваться 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 - и начинается депрессия.

Стресс связан с выработкой гормонов, а именно адреналина и кортизола. При этом организм израсходует все имеющиеся запасы минералов и витаминов, что приводит к головным болям, гипертонии, бессоннице, нарушениям мозговой деятельности, хронической усталости, проблемам с кожей, ногтями, волосами. Поэтому во время стресса питание должно содержать повышенное количество нужных организму микроэлементов. Кроме этого, с помощью употребления специальных продуктов можно стимулировать выработку гормонов радости, которые улучшат настроение и помогут побороть депрессию.

Таким образом, в первую очередь нужны продукты, содержащие не пустые углеводы и насыщенные жиры, а витамины и микроэлементы, а также белок - основу формирования клеток.

При повышенной эмоциональной нагрузке необходимо вводить в рацион:

- зеленые овощи, такие как шпинат, фасоль, брокколи, белокочанная и цветная капуста, разные сорта листового салата. Они 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 кроме нужных витаминов содержат – фенилаланин, который замедляет распад эндорфина – гормона хорошего настроения. В его состав также входят сахара – в основном фруктоза и глюкоза, минеральные соли, такие как йод, калий, фосфор, бор, магний, натрий, марганец, кальций, железо, медь, цинк. Он богат целым набором витаминов: А, В₂, В₆, С, Е, К, РР и бета-каротином. Кроме готового серотонина, который часто называют «гормоном счастья», в помидорах содержится и тирамин – органическое соединение, которое превращается в серотонин уже в организме. Благодаря этому помидоры улучшают настроение, а в стрессовых ситуациях работают как антидепрессанты.

- Молоко и кисломолочные продукты, в которых много кальция и есть магний.

- Нежирные сорта мяса, которые содержат фенилаланин, способствующий выработке серотонина. И жирная рыба, содержащая полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 и омега-6, а также витамины группы В, участвующие в образовании серотонина.

- Морская капуста – кладень микроэлементов. В ней содержатся йод, магний, пантотеновая кислота, витамины группы В. Ученые давно определили, что реакция человека на стресс во многом зависит от работы щитовидной железы. А ей нужен йод. Самым доступным источником йода является морская капуста.

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

- Орехи. Витамины в них помогают вырабатывать серотонин, борются с побочными эффектами стресса, такими как накопление свободных радикалов, старение.

- Шоколад способствует выделению эндорфинов, наполняет радостью и улучшает настроение. Какао-продукты содержат много антиоксидантов, продлевающих жизнь клеток, в том числе и нервных. Только все должно быть в умеренных дозах и шоколад должен быть настоящим.

- Апельсин содержит витамин А, С, небольшое количество витаминов К, Е, В₁, В₂, В₆, биотин, фолиевую кислоту и 11 аминокислот, а также минералы: кальций, хлор, фосфор, калий, медь, железо, магний и цинк. Только следует помнить, что в больших количествах он выводит из организма кальций.

- Бананы содержат большое количество серотонина.

- Мята стимулирует работу коры головного мозга.

- Из напитков полезен будет зеленый чай или отвар имбиря с добавлением лимонного сока.

При стрессе нужно питаться часто, но мало. Стараться разнообразить свой рацион. Меню должно быть сбалансированным, без алкогольных напитков, кофе, соленой и острой пищи, жареных и жирных блюд. Для нормальной работы всех систем организма важно, чтобы потребляемая при стрессе пища

содержала большое количество витаминов и полезных веществ, которые находятся в дефиците во время эмоциональных переживаний.

Однако не следует забывать о том, что в жизни есть множество способов ее украсить. И нам самим следует сделать так, чтобы в нашей жизни было много приятных моментов. Ответственность за собственную интересную жизнь лежит на каждом из нас. А несовершеннолетним детям заботу об их питании и душевном состоянии должны обеспечивать родители.

НИТРАТЫ И НИТРИТЫ В ТОМАТАХ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.В. Бодина

Г.П. Лапина, д.х.н., профессор

Тверской государственной университет, Тверь, Россия

Проблема нитратов активно обсуждается общественностью нашей страны. Нитраты – соли азотной кислоты, например: NaNO_3 , KNO_3 , NH_4NO_3 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. Они являются нормальными продуктами обмена азотистых веществ любого живого организма – растительного и животного, поэтому «безнитратных» продуктов в природе не бывает. Качество овощей зависит от многих причин, в том числе от вносимых удобрений и применяемых средств защиты растений [2]. Нитраты используются в качестве удобрений и известны как селитры: натриевая (чилийская), калиевая (настоящая), аммиачная (аммонийная) и кальциевая (норвежская). Нитраты – важнейший компонент питания растений, поскольку входящий в них азот – главный строительный материал клетки [1]. Для того, чтобы определить количество нитратов, содержащихся в представленных образцах: используемый реагент – раствор дифениламина в серной кислоте (0,1 г дифениламина в 10 мл концентрированной серной кислоты). О содержании нитратов можно судить по изменению окраски: при небольшом количестве нитратов капля растительного сока приобретает светло –голубую окраску, при большом количестве нитратов – темно-синюю [1]. Интенсивность полученных данных по окраске сравнили с имеющейся на ООО «Арнэйк»цветной шкалой, показывающей степень нуждаемости растений в азотных удобрениях (табл. 1). Количественное определение суммарного содержания нитратов и нитритов проводили с помощью реактива Грисса [5].

Таблица 1. Содержание нитратов в помидорах

Образец	Окраска
Краснодарский	бесцветная
Турецкий	синяя

В результате проведенных исследований установлено, что исследуемые образцы свежих томатов по всем органолептическим показателям соответствует ГОСТ Р 51810-2001, и отнесены: томаты свежие Краснодар к классу экстра, Турция - к первому классу (так как имеются легкие помятости от тары и не значительные механические повреждения, не влияющие на общий товарный вид) [4]. Оба образца допускаются в свободную реализацию. Однако содержание нитратов и нитритов в томатах производителя Турция больше(табл. 2) [6].

Таблица 2. Определение нитритов в помидорах

Образец	Окрашивание	Концентрация нитратов, мг/л
Краснодар	Очень слабо - розовое	0,013
Турция	Светло - розовое	0,100

Список литературы

1. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии/ Анализ пищевых продуктов: М. Колос- 2009- с 227.
2. И. А. Рогов, Н. И. Дунченко, В. М. Поздняковский и др. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов. Учеб. пособие /– Новосибирск: Сибирский университет издательство, 2007 – 227 с.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы. 1.6. Плодоовощная продукция
4. ГОСТ Р 51810-2001
5. http://www.infovolga.ru/school/gimnasia6/chemistry/part_1.html
6. <http://eslovar.ru/51987/>

ПЕКТИНОПРОФИЛАКТИКА В ПИТАНИИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ МЫШЬЯКОМ ТЕРРИТОРИИ

Степанова С.Е.

(Научный руководитель – зав. кафедрой гигиены и экологии
проф. Ластков Д.О.)

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького

Цель исследования. Профилактика влияния загрязнения мышьяком почвы и водоисточников на показатели состояния здоровья населения.

Материалы и методы. Проведен анализ более 20 источников научной литературы о влиянии молока, кисломолочных продуктов, пектинов и витаминных препаратов на выведение мышьяка из организма человека.

Результаты. В раннее проведенных исследованиях было выявлено, что содержание мышьяка в почве и водоисточниках Буденновского района г. Донецка превышает ПДК в 2-75 раз, максимальное превышение – в зоне влияния завода «Донвторцветмет» и санитарно-защитной зоне (южный и западный участки селитебной территории). Избыток мышьяка приводит к поражению костного мозга, ЦНС, желудочно-кишечного тракта, кожи, печени, почек, щитовидной железы.

По данным ВОЗ от 80 до 95 % мышьяка поступает в организм человека по трофическим цепочкам с продуктами растительного и животного происхождения.

Для улучшения состояния здоровья населения в зоне влияния завода «Донвторцветмет» и санитарно-защитной зоне следует организовать превентивное питание (по аналогии с лечебно-профилактическим питанием для работающих во вредных условиях труда), основанное на таких принципах:

- использование антидотных свойств компонентов пищи;
- замедление всасывания ядовитых веществ в желудочно-кишечном тракте, ускорение их выведения из организма;
- повышение общей резистентности организма и функциональных способностей органов-мишеней;
- компенсация повышенных затрат биологически активных веществ в связи с детоксикацией ядов.

Для этого наиболее целесообразно применять пектины. Пектины относятся к так называемым "пищевым волокнам" или природным энтеросорбентам. Это вещества, обладающие способностью связывать в желудочно-кишечном тракте и выводить из организма радионуклиды, тяжелые металлы, различные токсины и патогенные микроорганизмы, бактерицидными и регенеративными свойствами. Кроме того, они безвредны и не токсичны.

Препараты, содержащие пектин медицинский свекловичный и пектин медицинский яблочный, оказывают комплексное воздействие на организм: блокируют всасывание стабильных радиоактивных металлов на уровне желудочно-кишечного тракта, способствуют декорпорации их из организма, обладают противолучевым и антиоксидантным действием, стимулируют выведение из организма ксенобиотиков. Пектин позволяет снизить содержание холестерина в организме, способствует нормализации обменных процессов, улучшает периферическое кровообращение, улучшает перистальтику кишечника, в комплексе с витаминами оказывает общеукрепляющее, иммуностимулирующее действие на организм человека.

Выводы. 1. Выявленные уровни загрязнения мышьяком почвы и водоисточников Буденновского района настоятельно требуют организации превентивного питания для населения.

2. В превентивном питании приоритет следует отдать применению пектинов.

ПИТЬ ИЛИ НЕ ПИТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ

А. В. Черкасов, Е.Г. Виноградова, к.б.н., доцент
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

По сложившейся классификации функциональные напитки подразделяют на четыре основные группы: энергетические, спортивные, здоровые и нутрицевтики.

На рынке наряду с сокращением спроса на классические безалкогольные напитки, растет спрос на полезные для здоровья, по заявлениям производителя. На сегодняшний день энергетики допущены в продажу во многих странах, однако пролонгированное действие многократного употребления изучается до сих пор, а результаты если и получены, как правило, широко не афишируются.

Кроме того, реклама внушает, что кроме пользы - безопасный тоник, придающий силы уставшему организму и позволяющие интенсифицировать деятельность мозга, никаких других воздействий на организм не будет.

У энергетических напитков есть как плюсы, так и минусы, определяющие правила безопасного их употребления.

К плюсам можно отнести:

- Улучшение настроения, стимуляцию мозговой деятельности,
- «Подстегивают» трудолюбивых, студентов (кофейные напитки) и любителей активного отдыха (витаминно-углеводные напитки) в случаях чрезмерных нагрузок,
- Содержание витаминов и глюкозы,
- Удобство упаковки и длительность воздействия.

Минусы также существуют:

- Возможное ухудшение самочувствия при превышении суточной нормы потребления (2 банки),
- Людям, страдающим от сердечных заболеваний, гипо- или гипертонии, крайне нежелательно употреблять энергетические напитки,
- Кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит к истощению нервной системы. Его действие сохраняется в среднем 3 - 5 часов, после чего организму нужен отдых. Кроме того, кофеин вызывает привыкание,
- Неизвестны последствия воздействия сверх высоких доз таурина и глюкуронолактона (в 2 банках (СНП) превышает суточную норму в сотни раз),
- Энергетический напиток, содержащий сочетание глюкозы и кофеина, очень вреден для молодого организма.

И это далеко не все негативные качества этой групп напитков. Некоторые страны, такие как Франция, Дания и Норвегия, запретили свободную продажу энергетических напитков и купить их можно только в аптеках в качестве лекарства.

Плюсов от употребления функциональных напитков оказалось меньше чем минусов. Изученность влияния на организм невысока. Популярность этих напитков велика у определенной группы населения. Все эти вопросы подчеркивают необходимость многостороннего изучения этой группы товаров.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОКА В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ – ЗА И ПРОТИВ.

Ластков Д.О., Павлович Л.В.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Огромное количество рабочих, занятых в различных отраслях промышленности, во время производственной деятельности вынуждены находиться во вредных условиях труда. Поэтому наряду с улучшением качества производственной среды, большое внимание должно уделяться вопросам, направленным на повышение устойчивости организма работающего к неблагоприятному воздействию производственно-обусловленных факторов.

Это предусматривает помимо стандартных гарантий и компенсаций, законодательно предусмотренных в обычных трудовых отношениях, с целью улучшения функционального состояния организма рабочих и снижения действия на него вредных производственных факторов, а также предупреждения профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний и отравлений, рекомендовать использование в качестве лечебно-профилактического питания молока или других равноценных продуктов.

Установлено, что молоко является чрезвычайно полезным продуктом питания так как в нем содержатся все компоненты, без которых невозможно существование человека: полноценный белок, кальций, витамины А и В₂, каротиноиды, ряд микро- и макроэлементов, а также легкоусвояемые жиры, углеводы, гормоны, жирные кислоты и т.п. Оно отличается от многих других продуктов тем, что все необходимые для организма человека пищевые и биологически активные вещества в его составе представлены в сбалансированном состоянии. Поэтому молоко - эффективное общеукрепляющее средство, способствующее повышению общей резистентности организма, благотворно влияющее на обмен веществ, повышающее общие адаптационные резервы и функциональные способности организма, оказывающее благоприятное действие на белковый и минеральный обмены. Кроме того, по мнению ряда авторов употребление молока ограничивает всасывание токсических веществ, замедляет их метаболизм, способствует сорбции ксенобиотиков и ускорению их выведения из организма, а также смягчает действие вредных химических, физических и биологических факторов на печень, желудочно-кишечный тракт, слизистые оболочки и другие органы и системы организма. Многочисленные исследования по изучению возможного влияния употребления молока на течение интоксикаций свидетельствуют, что оно не только может обеспечить защиту организма от действия вредных веществ, но в некоторых случаях устраняет токсическое воздействие на организм многих вредных компонентов, поскольку являясь по сути жировой эмульсией, оно способствует эффективному выведению из организма большого количества токсических веществ, растворимых в жирах, таких как углеводороды и их производные, фосфор, карболовая кислота и др.

Ряд ионов металлов, поступающих в желудочно-кишечный тракт человека (ртуть, кадмий, свинец и др.), связываясь с белками молока, также выводятся из организма. Это объясняется тем, что эти токсические вещества, способны, присоединяясь к сульфгидрильным группам ферментов, изменять их химическую природу, вызывая инактивацию. Сульфгидрильные же группы ферментов молока вступая в реакцию с тяжелыми металлами и делая их неактивными по отношению к белковым молекулам организма человека, предотвращают патологические изменения в ферментах, содержащих свободные SH-группы.

При воздействии многих токсических веществ происходит нарушение функционального состояния печени. Поэтому огромное значение имеет снабжение организма достаточными количествами липотропных веществ, предотвращающих ее жировую инфильтрацию. Это также оправдывает широкое использование в лечебно-профилактическом питании молока и молочных продуктов.

Учитывая сказанное, можно утверждать, что употребление молока является важнейшей составляющей в комплексе лечебно-оздоровительных мероприятий, направленных на предупреждение развития профессиональной патологии. Поэтому его бесплатно выдают лицам, работающим на предприятиях с вредными условиями труда. В перечень вредных работ, которые дают право на бесплатное получение молока или других равноценных пищевых продуктов, входят работы с различными органическими и неорганическими соединениями при их производстве, переработке и применении. Этот перечень составляет более 900 наименований. Помимо молока в качестве лечебно-профилактического питания рекомендуют кисломолочные продукты: кефир, биокефир, простоквашу, ацидофилин, ряженку с содержанием жира до 3,5 % а также йогурты с содержанием жира до 2,5 %.

Однако, мнения ученых о возможности использования молока как универсального противоядия, средства, увеличивающего сопротивляемость организма человека к воздействию вредных веществ достаточно противоречивы. Мнение специалистов, рассматривающих молоко как универсальный антитоксический продукт опровергают другие ученые, которые указывают на отсутствие какого-либо положительного эффекта от его применения или даже на способность молока и кисломолочных продуктов усугублять отравление. Так, имеется мнение о необходимости ограничения потребления молочных продуктов вообще при отравлении ядами, особенно растворимыми в жирах, а также свинцом, углеводородами и их галогенпроизводными, нитробензолом и тринитробензолом. Это объясняется тем, что содержание в молоке глутатиона, (белковой молекулы, участвующей в детоксикации ксенобиотиков, препятствующей развитию патологии и способствующей защите кишечника), крайне низкое, в то время как в молочных продуктах содержится много веществ, снижающих биологическую активность глутатиона.

Таким образом, вопрос об использовании молока для профилактики профессиональных интоксикаций остается открытым и требует дальнейших серьезных научных исследований.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДОВ ДОНБАССА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ И ХАРАКТЕРА ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Зяблицев Е. Д.

(Научный руководитель – доц. Павлович Л.В.)

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Благополучие и здоровье нынешнего и будущего поколений является главной целью, на обеспечение которой должна быть направлена вся деятельность человечества. Одна из основных задач в достижении этой цели – обеспечение экологической безопасности, которая является неперенным условием устойчивого развития человеческого общества.

Однако последние несколько десятилетий характеризуются все нарастающим негативным влиянием факторов природной среды на популяцию, которое приводит к ухудшению демографических показателей и состояния здоровья различных групп населения. В большинстве стран мира за последние 100 лет уровень заболеваемости и смертности от онкологической патологии переместился с десятого места на второе, уступая лишь болезням сердечно-сосудистой системы. По данным ВОЗ ежегодно злокачественными новообразованиями заболевают 10 млн человек, более 45 млн погибают, более 7 млн находятся под наблюдением врачей по поводу данной патологии.

Исходя из этого целью данной работы являлось проведение пространственного анализа онкологической заболеваемости населения городов Донбасса и выявление возможной территориальной связи данной патологии со степенью и характером химического загрязнения питьевой воды.

В задачи исследования входило:

- 1) оценить степень и характер химического загрязнения питьевой воды в городах региона;
- 2) установить возможные различия уровня и характера химического загрязнения питьевой воды в исследуемых городах;
- 3) выявить основные населённые пункты с наиболее высоким уровнем онкологической заболеваемости;
- 4) выявить возможную корреляционную связь между развитием злокачественных новообразований отдельных локализаций и уровнем загрязнения питьевой воды;

Основанием для вывода о наличии связи между развитием онкологической заболеваемости у населения городов Донецкой области и степени и характера химического загрязнения питьевой воды явились t -критерий Стьюдента и корреляционный анализ.

Для расчетов t -критерия Стьюдента и корреляционной связи была использована самостоятельно написанная программа на языке C++. Для расчетов были внесены исходные табличные значения уровней факторов загрязнения питьевой воды в городах региона и уровни заболеваемости злокачественными новообразованиями различной локализации у населения.

Для анализа были взяты значения онкологической заболеваемости органов желудочно-кишечного тракта (ротовая полость, глотка, желудок, прямая кишка, ободочная кишка) и уровень загрязнения питьевой воды городов нашего региона (общая жесткость, концентрация аммиака, фтора, железа, кальция, магния и др.).

Исследованиями установлено, что развитию злокачественных новообразований желудка способствует содержащиеся в питьевой воде аммиак: коэффициент корреляции = 0,86 и кальций: коэффициент корреляции = 0,96 (прямая сильная корреляционная связь). Также при развитии злокачественных новообразований прямой кишки прямой сильной связью обладает фактор загрязнения – железо: коэффициент корреляции = 0,80, а в развитии злокачественных образований ободочной кишки участвует содержащийся в питьевой воде аммиак, что подтверждается прямой сильной корреляционной связью = 0,78.

Таким образом, проведенные исследования показали, что загрязнение питьевой воды городов нашего региона может нести определяющий канцерогенный риск развития у жителей злокачественных новообразований органов желудочно-кишечного тракта.

В этой связи, необходимой профилактической мерой является мониторинг химического состава питьевой воды и мероприятия по ее очистке. Предупреждение возникновения злокачественных новообразований среди городского населения экокризисного региона должно осуществляться за счет комплекса научно обоснованных мероприятий первичной профилактики (общественной и индивидуальной). Кроме того, необходимо проводить комплексные мероприятия по оздоровлению окружающей среды, которые должны включать усовершенствование правовой регуляции использования ресурсов, научный гигиенический мониторинг качества объектов окружающей среды городов, создание благоприятных условий для активной самоочистки объектов окружающей среды, программно-компьютерное управления процессом нагромождения и утилизации промышленных и сельскохозяйственных отходов, создание оптимальной сети стационарных постов автоматизированного лабораторного контроля за состоянием окружающей среды, интенсификацию и повышение качества предупредительного санитарного надзора за промышленными, сельскохозяйственными и коммунальными объектами. В обязательном порядке должен проводиться систематический функционально-диагностический контроль за состоянием органов и систем организма жителей, систематическое профилактическое оздоровление населения и формирование здорового образа жизни.

К ПРОБЛЕМЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОНЦИЯ И КАДМИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Очан В.И., Максимова М.А.

(Научный руководитель – доц. Павлович Л.В.)

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния стронция и кадмия (как антагонистов кальция) на организм человека. Нами проведен анализ данных литературы и официальной статистики городской санитарно-эпидемиологической станции г. Донецка о влиянии длительного употребления с питьевой водой данных элементов на функциональное состояние организма человека.

Как известно, кадмий – один из самых токсических тяжелых металлов. Он отнесен к первому классу опасности и имеет отчетливую тенденцию к накоплению в организме. Главным его «хранилищем» служат почки (30-60% от всего количества) и печень (20-25%), остальной металл находится в поджелудочной железе, селезенке, трубчатых костях и других органах и тканях. Этот элемент препятствует усвоению кальция в костной ткани, размягчая и деформируя ее, приводя к развитию остеопороза и остеомаляции, а также поражает нервную систему. Наиболее подвержены воздействию данного металла дети, беременные и кормящие женщины, люди, страдающие диабетом и злоупотребляющие курением.

Избыток кадмия при поступлении в организм может нарушить солевой обмен, в том числе и обмен кальция. Острое пищевое отравление этим металлом наблюдается при поступлении большой разовой дозы с пищей (до 15-30 мг) или с водой – до 13-15 мг. При этом наблюдаются признаки острого гастроэнтерита - рвота, боли и судороги в эпигастральной области. При вдыхании паров кадмия в виде оксида зафиксированы даже смертельные случаи. Также кадмий может поступать в организм человека и при вдыхании сигаретного дыма, а проведенное анкетирование в городе Донецке, выявило, что наличие курящих жителей нашего мегаполиса составляет более чем 50 %.

Стронций также эффективнее всего накапливается в костях и дентине человека, на мягкие ткани приходится менее 1 % этого микроэлемента. Он может присутствовать как в подземных, так и в поверхностных водах. Его суточная потребность для взрослого человека составляет 1 мг. Согласно данным проведенных исследований, в среднем, в организме взрослого человека содержится около 320 мг стронция. Повышенное содержание рассматриваемого элемента в организме человека происходит в основном из-за неполноценного питания, дефицита кальция и витамина D.

Избыток стронция может привести к поражению костной ткани, увеличению хрупкости костей и быстрому разрушению зубов, а также к патологическим изменениям в печени и крови. По причине вытеснения из костной ткани ионов кальция ионами стронция, а также при недостаточном поступлении кальция в организм человека происходит накопление стронция в

органах-мишенях, что может стать причиной возникновения заболевания Кашина-Бека (Уровской болезни).

Наиболее опасными для организма человека являются радиоактивные изотопы стронция и кадмия. Они обладают способностью включаться в жизнедеятельность организма, нарушая нормальную структуру и функцию клеток, приводя к онкологическим заболеваниям крови и костей, а также воздействуя на молекулы ДНК, приводят к врожденным уродствам у потомства.

В нашем регионе кадмий и стронций попадают в подземные воды и водоемы со сточными водами промышленных предприятий. Так, среднегодовой приток шахтных вод в горные выработки составляет по Донецкому бассейну 66000 м³/час. При этом на технические потребности используется только 13-15 % стоков, остальная вода сбрасывается или в пруды-накопители, зачастую не имеющие экранов, или непосредственно в водоисточники. Таким образом, в шахтных водах Донбасса, которые сбрасываются в водоемы, кадмий содержится в концентрации, превышающей ПДК в 4-100 раз, стронций - в 1,1-7 раз. Приостановление сброса загрязненных шахтных вод в гидрографическую сеть не представляется возможным, так как угледобывающие предприятия перестанут выдавать на-гора уголь, что может привести к их ликвидации.

При правильной организации системы водоотлива и сброса, загрязненные шахтные воды не должны попадать в гидрографическую сеть, поскольку перед сбросом в водоемы они в обязательном порядке должны подвергаться очистке. Однако, на сегодняшний день пруды-отстойники почти на всех угледобывающих предприятиях Донбасса имеют емкость в 3-5 раз меньше, чем необходимо для 5 суток отстаивания, а хлораторные установки на многих шахтах разрушены либо работают не на полную мощность.

Изучив материалы по данной теме, можно сделать заключение, что к сожалению, специфических антидотов кадмию и стронцию не существует. Для нейтрализации данных металлов в медицинской практике применяется унитиол, стероиды и мочегонные средства. Кроме того усвоение этих металлов можно снизить при введении селена, служащего противоядием не только для ртути, но и для других металлов, а также кальция, цинка, меди или железа. Помимо этого уменьшить токсичность кадмия и вывести его из тканей в тяжелых случаях отравления можно путем внутривенного введения витаминов.

Для выведения из организма избытка стронция рекомендуется использовать препараты кальция и магния, сульфат натрия и сульфат бария, а также пищевые волокна. Особую актуальность приобретает предупреждение отравления рассматриваемыми элементами еще на стадии поступления их в источники водоснабжения. Для этого необходимо оснастить промышленные предприятия высокопроизводительными очистными сооружениями, несмотря на их колоссальную дороговизну. Жилые районы, сельскохозяйственные угодья и водоисточники должны быть удалены от таких предприятий на значительное расстояние. Также необходима непримиримая борьба с курением как одним из источников поступления кадмия в организм.

ИЗУЧЕНИЕ ВРЕДНОГО ДЕЙСТВИЯ НАПИТКА «КОКА-КОЛА»

**Н. Телегин, О. Мелашенко, 9 класс,
Н.С.Курбанисмаилова, учитель биологии
МОУ «Школа I-II ступеней №77 г. Макеевка»,
члены кружка «Экология вокруг нас»**

Газировки вытесняют из потребления молоко и молочные продукты, которые являются главным источником кальция в нашем питании. А в жаркую знойную погоду многие из нас предпочитают употреблять такие напитки, как «Спрайты», «Пепси» и, конечно же, «Кока-Колу».

Целью исследований было изучение влияния «Кока-Колы» на организм человека. Для этого были проведены наблюдения взаимодействия «Кока-Колы» с мясом, с яичной скорлупой и сырым яйцом и действие ее на металл. При этом было установлено, что при взаимодействии «Кока-Колы» и натурального говяжьего мяса последнее уже через сутки начало менять свой первоначальный вид. А на третьи сутки полностью от него отделилась светлая жидкость и появились коричневые хлопья, полностью покрывшие кусочек мяса и оно стало светлым и на вид рыхлым. При взаимодействии «Кока-Колы» и скорлупы яйца она покрылась черными пятнами и стала хрупкой, на основе чего мы сделали заключение о том, что в «Кока-Колле» содержится много красителей, разрушающих кальциевую оболочку скорлупы яйца. А так как кальций входит в состав костного скелета, эмали зубов, ногтей и волос. При проведении опыта с желтком сырого яйца, было установлено, что оболочка желтка растворяется в «Кока-Колле», белок частично свертывается, а сам напиток распадается на хлопья.

В «Кока-Колле» содержится много сахара и мы произвели расчет количества сахара, которое поступает в организм при употреблении 1 литра «Кока-Колы». Поскольку в 100 г напитка содержится 10,6 г сахара, то в литровой бутылке, в которой чаще всего реализуется «Кока-Кола» количество сахара составит 100,6 г сахара, что соответствует 12,5 чайным ложкам сахара. То есть при частом употреблении «Кока-Колы» может наступить нарушение обмена веществ, которое влечет за собой ожирение и диабет.

Проведение исследований по влиянию «Кока-Колы» на металл (монета), было установлено, что через 1 сутки после того как монету поместили в напиток, на ней появляется темный налет, то есть «Кока-Кола» разъедает даже стойкий налет.

После проведения ряда опытов было установлено, что «Кока-Кола» изменяет свой состав, попадая в наш организм, превращаясь в малопривлекательное вещество, то есть гипотеза о том, что этот напиток очень вреден для организма и, следовательно, не безопасен для здоровья человека.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ УПОТРЕБЛЕНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ РЕЗИНОК

**С.Яковицкая, 10 класс, Е.Н.Якушенко, член Малой Академии наук
Донецкой Народной Республики**

МУДО «Дом детского и юношеского творчества г. Докучаевска»

Большинство людей относятся к жевательной резинке как к средству для профилактики кариеса, не задумываясь, насколько это件 полезно или нет. Тема использования жевательной резинки стала актуальной, что и определило цель и задачи исследований данной работы.

Целью исследований стал анализ компонентов жевательных резинок разных марок и оценка влияния их на организм человека.

Для оценки качественного состава жевательных резинок были использованы марки основных производителей: JUICY, FRUIT, ORBIT, DIROL и STIMOROL.

Исследование состава жевательных резинок проведено на основе информации, представленной производителями на упаковке. Для определения серы использовали качественную реакцию на сульфид-ион. Содержание полиолов сорбита и ксилита проводили с использованием качественной реакции на многоатомные спирты, в ходе которой появлялось окрашивание при их взаимодействии со свежесажженным гидроксидом меди. Результаты в таблице.

Таблица. Результаты определения содержания серы и полиолов в разных марках жевательных резинок

Наименование жевательной резинки	Подсластители	Содержание серы	Содержание Полиолов
JUICY FRUIT	сахар, глюкозный сироп	+	+
DIROL арбуз ягода цитрус мятный	сорбит E420, ксилит E 967, изомальт E953, маннит E421, мальтит E965	+	+
ORBIT Ментол	сорбит E420, мальтиол E965, Маннит E421	+	+
ORBIT яблоко цитрус ягода	сорбит E420, ксилит E967, маннит E421	+	+
STIMOROL мятный лесная ягода цитрус	сорбит E420, мальтит E965	+	+

В процессе исследования на основе систематизации и обобщения теоретического материала о жевательных резинках и экспериментального исследования подтверждена гипотеза о том, что современные жевательные резинки могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье человека. В жевательных резинках содержится значительное количество вредных компонентов, что требует соблюдения рекомендаций по их использованию. Ребенку можно употреблять жевательную резинку примерно с 4 лет и только белую (без красителей), а с «ароматизаторами, идентичными натуральным» лучше воздержаться. Ребенку нужно объяснить гигиеническое назначение жевательной резинки и приучить выбрасывать ее сразу после того, как перестало быть «вкусно». Не давать резинку перед едой, у ребенка может пропасть аппетит и испортиться желудок, лучше давать ее только после обеда и полдника и не более чем на 15 минут. Постоянно жующие подростки являются потенциальными клиентами стоматологических клиник, так как не до конца сформировавшаяся эмаль легко стирается.

СЕКЦИЯ 5
«ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕБ МОНИТОРИНГ В РЕСТОРАННОМ
БИЗНЕСЕ**

В. А. Антонова, д.э.н., доцент, Л.В. Черный-Швец, ассистент
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Современное состояние ресторанного бизнеса характеризуется активным внедрением более совершенных технологий приготовления продукции и предоставления услуг, использованием инновационных решений в организации менеджмента и реализации его отдельных функций.

Так, компания Sealed Air разработала инновационную систему обнаружения и регистрации любого несоблюдения санитарных норм и правил безопасности благодаря сопряжению передовых алгоритмов и высококачественных камер. Новая система осуществляет запись самого места приготовления пищи, а также фиксирует нарушения в работе сотрудника, его поведении и т.п.

В конце 2016 г. во время проведения исследований и опытно-конструкторских изысканий компанией-разработчиком инновационной системы были привлечены медицинские учреждения по всей территории США. Сотрудники этих учреждений носили идентификационные карточки, которые были оснащены радиочастотными передатчиками, при помощи которых передавалась и регистрировалась информация о действиях работника в процессе санации рук: когда он подошел к раковине, как долго сотрудник мыл руки, использовал ли мыло или другое дезинфицирующее средство и т.п..

Представленная компанией Sealed Air технологическая разработка направлена на повышение эффективности менеджмента и позволяет контролировать сотрудников в удаленном режиме. Система сконструирована таким образом, что самостоятельно регистрирует моменты нарушения, способна «увидеть» и зафиксировать работу персонала без перчаток или головных уборов при обработке пищи. Благодаря этой технологии руководство предприятия ресторанного бизнеса будет иметь правильное представление об уровне подготовки своих сотрудников и соблюдении ими санитарно-гигиенических требований. Инновационная разработка поможет менеджерам быстро определить, нуждаются ли его подчиненные в дополнительном обучении, стажировке или внеочередном медицинском осмотре и сдаче норм и требований санитарии и гигиены.

Инновационная технология компании Sealed Air применима для использования на различных предприятиях питания и в его филиалах, в сетевых ресторанах, предприятиях, работающих по франшизе, а также испытывающих трудности с одновременным управлением несколькими объектами.

Стоимость системы соблюдения стандартов личной гигиены оценивается компанией Sealed Air в \$ 300 — \$ 500 ежемесячной оплаты за ресторан. Цена

зависит от количества станций мониторинга. Данная инновация поможет не только соблюдать предприятиям ресторанного бизнеса санитарные требования, но и исключить попадание в пищу бактерий, химии и механических предметов при приготовлении пищи.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ SOUS VIDE

**А.Ф. Коршунова к.т.н, профессор,
С.С. Субботин, студент ФРГБ**

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского»*

Процесс усовершенствования технологий является непрерывным, так как наука открывает все новые свойства разных компонентов пищи и корректирует их роль в обеспечении человеческого организма необходимыми нутриентами.

Поэтому на современном этапе знания состава сырья и готовой продукции позволяют разработать новые научно-обоснованные технологии и расширить ассортимент продукции с их использованием.

Новый подход к приготовлению пищи базируется не только на применении креативных кулинарных навыков и экспериментов, но и в не меньшей степени на основе знаний, которые дает фундаментальная наука: биология, химия, физика и даже генетика. Симбиоз учёных и поваров позволил подойти к обычному делу с необычной стороны. Теперь в основе каждого нового рецепта лежат продуманные формулы и концепции, а классические представления о последовательности блюд, стереотипных состояниях и внешнем виде ингредиентов постепенно теряют свою актуальность.[3]

В 70-е годы прошлого века Франция смогла стать безоговорочным лидером в мировом кулинарном искусстве, предложив всему миру свою *pouvelle cuisine* (в переводе с франц. «новая кухня»). Кулинария *Sous Vide* была впервые разработана шеф-поваром Жоржем Пралусом.[1]

Потери при термической обработке происходят по всем традиционными способами подготовки. В основном эти эффекты настолько распространены, что мы принимаем их как норму, поэтому потерять до 30% веса с традиционным мясным приготовлением считается вполне приемлемым, а использование технологии *Sous Vide* позволяет значительно уменьшить. [4]

Высокие потери при приготовлении происходят при температуре выше 100 ° С за эти температуры соединительные ткани мясного контракта, а белки сворачиваются слишком быстро, а мышечные ткани становятся упругими. Мясо становится тяжелым и сокращается, и в то же время соки теряются. использование технологии *Sous Vide* дает больше возможностей получить продукт сочным, более вкусным и с большей массой. И это, в свою очередь, дает важные кулинарные и экономические преимущества.

Sous vide в переводе с французского означает «под вакуумом». В США термин «криовак» часто используется вместо *Sous vide*. Это метод, при котором

ингредиенты помещают в вакуумный герметичный пластиковый пакет, как правило, в течение длительного времени и готовят при низкой температуре (обычно около 60 ° C = 140 ° F). В некоторых случаях пища готовится в течение 24 часов или более. Хотя в течение 30 минут можно приготовить множество отличных блюд. В настоящее время эта техника используется многими из наших лучших шеф-поваров, в том числе: Томасом Келлером, Полом Бокусом, Джоэлем Робушоном, Чарли Троттером, Уайли Дюфресне Хестон Блюменталь. [1]

Приготовление в *sous vide* зависит от трех факторов:

1. Температура, при которой вы хотите готовить;
2. Характеристики теплопередачи пищи
3. Какое количество пищи хотите готовить за один раз.

Преимущества метода *Sous Vide Cooking*

- Пища может быть приправлена и упакована с небольшими количествами масла, которые обычно требуются в больших количествах при приготовлении продуктов классическими способами.

-Поддержка интенсивного вкуса, что позволяет использовать меньше специй;

-Лучшее сохранение цвета и последовательности по сравнению с традиционными методами термической обработки;

- «Популярные» блюда, такие как жареная свинина или курица в винном соусе, более нежные и сочные;

- Запахи различных продуктов при хранении не смешиваются;

-Вакуумная упаковка сохраняет качество свежих продуктов без изменений;

- Резервное хранения продуктов в вакуумной упаковке, в то время как в наличии не будет иметься свежих

- Низкие и контролируемые температуры позволяют предотвратить вываривание продуктов.

- При приготовлении в вакууме наблюдается минимальная деформация продукта и минимальная потеря питательных веществ.

- Техника *sous vide* сохраняем много витаминов, так как приготовление происходит при относительно низких температурах, в отличии от других методов тепловой обработки.[2]

Несомненно данная технологии имеет огромный потенциал в здоровом питании и требует дальнейшего исследования.

Нами проведены эксперименты и сравнения полученных данных при обработке продуктов методом варки основным способом и *Sous vide* по изменению овощей: моркови, картофеля, свеклы.

В результате анализа полученных данных, мы установили, что применение технологии *sous-vide* уменьшают потери массы в сравнении с варкой основным способом картофеля на 3,4% , свеклы на 3,53%, моркови на 2,23%.

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ БЛЮД И ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛИТОК «ЭКСАРГО»

**А.Ф.Коршунова, к.т.н., профессор,
О.Э. Лобанова, студентка ФРГБ**

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Миллионы людей по всей планете не получают достаточного количества мяса в своем рационе. На данный момент имеются научные рекомендации, как искусственно вырастить «в пробирке» мясо, как напечатать продукты на 3D-принтере, придумали различные пищевые пластыри, съедобные упаковки. Но альтернативу мясу в рационе, как источника белка следует искать в белоксодержащих продуктах.

Человек давно обратил внимание на виноградных улиток. Мясо виноградных улиток обладает рядом ценных свойств. В его составе множество витаминов (А, В₁, В₂, В₆, В₉, В₁₂, РР, Е, К), микро- и макроэлементы (селен, кальций, железо, цинк, калий, фосфор, медь), а также крайне полезная аминокислота, холин. Особенно улитка богата ретинолом (витамин А). Особенностью мяса улиток является то, что оно очень легко усваивается человеческим организмом, со всеми своими полезными веществами.

Этих моллюсков рекомендуется использовать в пище тем, кто страдает от дисбаланса кальция; женщинам в период беременности и лактации; людям, у которых диагностирован хондроз, а также коллагеноз. Их мясо содержит в полтора раза больше белков, чем куриное яйцо. Высокое содержание витамина В₆ способствует легкому усваиванию их белков.

Виноградные улитки неприхотливы в еде, поэтому не требуют особых затрат в рационе, занимают небольшую площадь для выращивания, в уходе они неприхотливы.

Из них можно варить бульоны, тушить свином, жарить на решетке. Их можно подавать в раковинах, готовить из них фарш.

Для исследования было собрано 25 улиток, которые на протяжении 3 месяцев выращивались в домашних условиях. Перед использованием был произведен подготовительный этап. 3 дня улитки были на диете (для очищения кишечника), которая состояла из муки, отрубей и тимьяна. Следующие этапы – это мойка моллюсков, засолка на два часа и реализация.

В ходе исследования для определения потерь массы виноградных улиток использовались различные виды тепловой обработки: жарка, варка, тушение и припускание.

Сегодня продукты из улиток производят в промышленных масштабах в форме, которая позволяет долго храниться и быстро употребить. Так, можно найти на полках супермаркетов полуфабрикаты из улиток, например, по-бургурски, с различными начинками, такими как сыр, зелень, чесночное масло, грибной соус и многое другое. Эти полуфабрикаты просты в приготовлении –

необходимо только разогреть. Эти полуфабрикаты также используют многие рестораны России и Украины.

Таблица 1. Потери массы виноградных улиток при переработке (%)

Вид технологической обработки	Масса, г		Изменения в %
	Брутто	Нетто	
Механическая обработка тушки	21	7	33,3
Варка	7	5	71,4
Жарка	7	4	57,1
Тушение	7	6	85,7
Припускание	7	5	71,4

За последнее время появилось много ферм, которые выращивают улиток, потом или консервируют или рассылают их живыми по почте прямо в домиках. Но большую часть свежих улиток конечно покупают рестораны. В мире производят примерно 400 тыс. тонн улиток в год, половину из которых съедают во Франции. Помимо Франции улиток разводят в США, северной Африке, Австралии, азиатских странах. В России массово выращивают улиток в Калининграде.

Подводя итог данной работы, можно сделать выводы:
 – виноградная улитка - вкусный, питательный деликатес, который при умелом приготовлении, отвечает современным требованиям высшей кухни;
 – в ходе проведения эксперимента, определена максимальная и минимальная потери массы моллюска при различных видах тепловых обработок;
 – виноградные улитки на сегодняшний день – это товар для успешного аграрного бизнеса.

Список литературы:

1. Раковина виноградной улитки *HelixPomatia* как источник биологически значимых элементов в функциональном питании/Глотова И.А.[и др.]//Международный студенческий научный вестник.-2015.-№3-3.-С.348-349.
2. Перспективы разведения и промышленной переработки виноградных улиток/Кусакина О.С.[и др.]//Современные наукоемкие технологии.-2014.-№5-1.-С.188-189.
3. Применение нетрадиционного сырья в рецептурах кулинарных изделий/Першакова Т.В.[и др.]//Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.-2011.-№1(319).-С.36-37.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

А.Ф Коршунова, к.т.н., профессор

В.А. Мохий, студент ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Мясо, в качестве пищи, было известно человечеству еще с древних времен, и часто являлось основным элементом для его выживания. Первые куры, появившиеся в царской России, именовались простые или русские.

В среднем на одного человека населения планеты приходится 33 кг мяса. В структуре мирового производства мяса всех видов мясо птицы занимает второе место – 29,3%.

Куриное мясо является одним из видов диетического мяса, содержание белка составляет 17,6 – 20,8%, его калорийность – 190 кКал на 100 г продукта. Белок птицы является *полноценным*, благодаря наличию всех 8-ми *незаменимых аминокислот* (валин, лейцин, изолейцин, треонин, лизин, фенилаланин, гистидин и триптофан).

Из микро- и макроэлементов в наибольшем количестве представлены: железо – 1600 мкг, цинк – 2055 мкг, калий – 217 мг и фосфор – 180 мг. Кроме того, широко представлена витаминная группа – В, РР, С, Е, А.

Благодаря разнообразному набору витаминов мясо *полезно для различных метаболических процессов*, протекающих в организме человека.

Жиры птицы содержат важнейшие *эссенциальные вещества*, а именно - **ПНЖК**, которые стимулируют иммунную систему, и благодаря их наличию в мясе, оно является профилактическим средством ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда и инсульта, а также нормализует кровяное давление.

Специалисты утверждают, что качественное куриное мясо может использоваться как способ борьбы со многими заболеваниями, такими как подагра и полиартрит, диабет и язвенная болезнь. Особенно нужно употреблять куриное мясо диабетикам, поскольку оно способствует увеличению в крови полиненасыщенных кислот, прекрасно усваиваемых человеческим организмом.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что главное и первостепенное показание к употреблению куриного мяса – это его *высокая пищевая ценность*. В силу своей низкой калорийности и лёгкой усваиваемости, отварное куриное мясо включается в большинство диет, а также рекомендуется для питания детям и людям преклонного возраста.

Но не стоит забывать о современном промышленном производстве куриного мяса и мясопродуктов из него, не редко применяют обработку хлором, внесение в корм антибиотиков, анаболических гормонов для быстрого роста птиц и увеличение их массы, всевозможных консервантов. А также делают различные инъекции птицам, что негативно отражается на организме

человека, вызывая ряд заболеваний, поэтому выбирая курятину рекомендовано отдавать предпочтение домашним птицам.

В соответствии с государственной политикой в области здорового питания населения важнейшей задачей является развитие производства пищевых продуктов, способствующих сохранению и укреплению здоровья различных групп населения. А также создание новых и инновационно-технологических продуктов питания с функциональными добавками, для более лучшего и качественного обеспечения организма всеми необходимыми нутриентами питания.

В качестве обогатителей рубленых изделий из сельскохозяйственной птицы предлагается использование:

1. Порошок из кожицы темного винограда (источник минерально-витаминного комплекса)

Виноград является богатым источником витаминов А, С, В6 и фолатов (производных фолиевой кислоты), а также важных минералов - калия, кальция, железа, фосфора, магния и селена. Виноград содержит флавоноиды, которые являются мощными антиоксидантами, снижающими вред, нанесенный свободными радикалами и замедляющими процесс старения. Также кожура винограда богата **ресвератролом**, проявляющим противоопухолевое, противовоспалительное и другие полезные свойства.

2. Измельченные овсяные хлопья (источник пищевых волокон)

Алейроновая оболочка и оболочки зерна содержат большое количество клетчатки, гемицеллюлозы, лигнина. Эти компоненты образуют комплекс, который обладает высокими сорбционными свойствами по отношению к ксенобиотикам и патогенным микроорганизмам. Данные свойства и обеспечивают лечебно-профилактические свойства овса и продуктов из него.

Белки овсяной крупы, содержащие все незаменимые аминокислоты, близки к идеальному белку. Они обуславливают высокие технологические и потребительские свойства овса и обеспечивают его высокую усвояемость.

Систематическое употребление нормализует жировой обмен, холестериновый обмен, усиливает антиоксидантные процессы в организме, активизирует функции иммунокомпетентных клеток, способствует укреплению стенок кровеносных сосудов.

3. Пюре из моркови (источник каротина)

Этот корнеплод содержит 7% сахаров, витамины основной группы В,С,Е, а также **провитамин А**, он же **каротин**. Именно благодаря каротину морковь имеет оранжевый окрас, ведь его содержание составляет 70-80%. Особенность каротина в том, что он не разрушается при обработке. Когда она попадает в организм, происходит химическая реакция, которая превращает каротин в **ретинол**. Но для этой реакции, обязательным условием является наличие жиров.

Подводя итоги, можно сказать, что высокие требования потребителей к качеству продуктов питания часто заставляют более активно использовать новейшие разработки в пищевой промышленности. Современные научные технологии стали неотъемлемой частью пищевой индустрии, позволяя при этом

увеличить эффективность работы предприятий, а также качество и количество выпускаемой продукции. Внедрение научных открытий в производство — это залог экономической эффективности любого бизнеса.

Список литературы:

1. Коршунова А.Ф. Мясо. Технологические аспекты переработки и использования: Учебное пособие /– Донецк: ДонГУЭТ, 2003. – 120 с.
2. Гнищевич В.А. Технология функциональных пищевых продуктов: учеб. пособие для студ. напр. подготовки 6.140101 «Гот.-рест. справа» М-во образования и науки, молодежи и спорта Украины, Донец. нац. ун-т экономики торговли им. М.Туган-Барановского, Каф. технол. питания. – Донецк: ДонГУЭТ, 2011. – 216 с.
3. Луч С.М. Курица: польза и вред для организма. [Текст] - URL: <https://www.sympaty.net/20140216/kurica-polza-i-vred/>.
4. Польза винограда. [Текст] - URL: <http://beautyinfo.com.ua/m0c3i1657.html>
5. Болгов А.К Морковь (морковка) – полезна или вредна? История появления, состав, противопоказания, лечение, как выбрать и хранить, фиолетовая морковь. [Текст] - URL: <http://ast752.ru/poleznii-sovet.php?id=26>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ БЛЮД С ДОБАВЛЕНИЕМ СВЕКЛЫ

А.Ф. Коршунова, к.т.н., профессор

Е. С. Качурко, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

В современном мире к кулинарии предъявляются определенные требования, сейчас уже недостаточно, чтобы еда была вкусной или полезной, она должна также удивлять и радовать своим внешним видом потребителя. На этом этапе начинается поиск новых идей с применением современных технологий и одним из таких направлений является молекулярная кухня.

Молекулярная кухня – это новый подход к приготовлению вполне знакомых блюд, для приготовления которых используются современные технологические, физические и химические разработки. Повара-молекулярщики придают хорошо знакомым блюдам новые более яркие вкусовые оттенки, а также меняют их формы и способы подачи. При этом они сохраняют вкус и все полезные элементы, которые содержатся в продуктах.

Одним из популярных направлений молекулярной кухни является придание нового необычного вида традиционным блюдам. При этом, она позволяет довольно широко использовать такие продукты, которые не так часто применяются в кулинарии. Например, столовая свекла, выращивание которой распространено в Донецком регионе, имеет большой химический состав (табл.1) и является весьма полезным продуктом.

Таблица 1 – Химический состав свеклы

Нутриент	Количество
Калорийность	42 кКал
Белки	1.5 г
Жиры	0.1 г
Углеводы	8.8 г
Пищевые волокна	2.5 г
Витамины	
Витамин А,	2 мкг
Витамин В5, пантотеновая	0.12 мг
Витамин В6, пиридоксин	0.07 мг
Витамин В9, фолаты	13 мкг
Витамин С, аскорбиновая	10 мг
Витамин Е, альфа токоферол	0.1 мг
Витамин РР	0.4 мг
Макроэлементы	
Калий, К	288 мг
Кальций, Са	37 мг
Магний, Mg	22 мг
Натрий, Na	46 мг
Микроэлементы	
Железо, Fe	1.4 мг
Йод, I	7 мкг
Медь, Cu	140 мкг
Цинк, Zn	0.43 мг

- **Свекла лечит сердечнососудистые заболевания.** В ней содержится много клетчатки, которая способствует сокращению триглицеридов и холестерина. Красный цвет свекле придает вещество – бетаин. Он в свою очередь улучшает работу кровеносных сосудов и помогает снизить уровень гомоцистеина.
- **Лечит гипертонию и атеросклероз.** Рекомендуется употреблять для профилактики этих болезней. По содержанию йода, свекла как овощ занимает лидирующие позиции.
- **Обладает противовоспалительным свойством.** Мякоть свеклы применяется как для внутреннего, так и наружного применения. Она способствует заживлению язв желудка.
- **Свекла – антиоксидантный овощ.** На исследованиях было доказано, что полезный состав компонентов свеклы способствует очищению

организма, выводя из него токсины, шлаки и вредный холестерин. Защищает от воздействия радиоактивных и тяжелых металлов.

- **Свекла полезна для печени.** Как и тыква, свекла восстанавливает и обновляет клетки печени.
- **Улучшает и нормализует пищеварение.** Улучшает перистальтику кишечника. Обладает мягким слабительным эффектом.полезна при запорах.
- **Укрепляет иммунитет.** Свекла – полноценный витаминный и минеральный комплекс, в который также входит витамин С. Зимой и весной этот овощ может заменить дефицит фруктов и защитить от вирусных заболеваний.
- **Свекла сильно увеличивает работоспособность человека.** Ученые обнаружили в свекле допинговое действие. Исследование проводилось на спортсменах. Те спортсмены, которые употребляли свекольный сок, показывали лучшие результаты и выносливость чем остальные.
- **В свекле много углеводов.** В ней содержится много фруктозы, глюкозы и сахарозы (до 25 %).

Учитывая все полезные свойства и богатый химический состав, расширение ассортимента использования свеклы в кулинарии является перспективным направлением. Немаловажным фактором, является способность свеклы сохранять свои свойства при кулинарной обработке.

Из нее готовят множество различных блюд, одними из самых популярных являются: винегрет и «Сельдь под шубой».

Использование современных технологий и элементов молекулярной кухни дает возможность придать совершенно новый вид таким знакомым блюдам (рис. 1.), при этом сохранив их вкус и пользу.



Рисунок 1 – «Сельдь под шубой»

Так же, из свеклы можно приготовить мороженое, икру, гель или соус в виде пены, что прекрасно дополнит химический состав различных блюд и послужит элементом декора.

Для приготовления блюд, не обязательно использовать только молекулярную кухню, она также позволяет создавать блюда, используя лишь ее

элементы. Например, подавать различные соусы в виде гелей к стейку или же пены к блюдам из рыбы.

Применение различных текстур не только изменяет вид блюда, но и позволяет снизить его калорийность. Это дает возможность включать такие блюда в меню людей, которые следят за своим здоровьем.

Таким образом, используя современные технологии можно значительно расширить ассортимент блюд и разнообразить их подачу с применением различных текстур. При этом максимально сохраняя весь химический состав продуктов, которые используются для приготовления.

ПРИЕМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКОВОРОДЫ ВОК

Коршунова А.Ф., к.т.н., профессор, Филимонов В.В. студент ФРГБ
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Проблематикой данного вопроса, как таковым, с научной стороны еще не занимались, а учитывая популярность, которую обретают сковороды типа вок в последнее время, актуальность данной темы бесспорна. Как показывают результаты использования сковороды в быту, она является очень универсальной и способна избавить от лишней кухонной утвари.

Целью работы является донести основные преимущества использования сковороды вок не только в специализированных китайских ресторанах, но и в других предприятиях питания, и даже в домашнем быту.

Слово «вок», в переводе с китайского означает «сковорода», так вот, \та самая сковорода насчитывает более чем 2000-летнюю историю.

В старину китайские крестьяне имели возможность использовать для топки костра исключительно сухую траву и солому, которые прогорали моментально и не давали достаточно жара, а тонкостенная коническая чаша с выпуклым дном, нависающим непосредственно над огнем, позволяла добиться готовности блюда в считанные минуты.

Однако для широкого применения современные воки выпускаются с уже плоским дном для возможности использования сковороды в условиях современных кухонь на печах различного типа, будь она газовая или электрическая.

Небольшие изменения в конструкции лишило это древнюю сковороду ее главного преимущества, а именно большой температуры накаливания. Нет, современные сковороды тоже раскаляются достаточно сильно, но, для того, чтобы сделать ее более удобной для повседневного использования пришлось этим пренебречь.

Основные преимущества сковороды вок:

- **Скорость термообработки.** Принцип работы этой сковороды заключается в том, что продукт готовится очень быстро при температуре 150...170°C.

- **Универсальность.** Помимо обжарки, вок, в зависимости от комплектации, можно использовать практически для любых методов приготовления блюд, например, если накрыть сковороду крышкой, то ее можно будет использовать для варки или же тушения. Так же в комплекте с воком часто идет решетка, которая дает возможность готовить припущенные блюда на пару, или же, выкладывать продукты на решетку, при способе приготовления во фритюре.

- **Качество пищи.** Поскольку в воке блюда готовятся в сильно раскаленном масле очень быстро, это позволяет сохранить максимально все полезные вещества содержащиеся продуктах.

- **Удобство использования.** Особенность конструкции сковороды вок позволяет достичь быстрого и удобного приготовления пищи. За счет высоких бортов при активном перемешивании готовящейся пищи, можно не волноваться, что они будут разлетаться за пределы емкости.

Теперь рассмотрим разницу между тонкостенными и толстостенными сковородами.

- Тонкостенные сковороды вок – равномерно распределяют тепло; материал сам по себе обладает антипригарными свойствами, что избавляет от проблем с подгоревшей и прилипшей едой; небольшой вес.

- Толстостенные сковороды вок - антипригарный эффект; долго сохраняет температуру; является прочнее, чем тонкостенная. Недостатков у тонких сковородок как таковых нет, а вот толстостенные имеют сразу несколько: большой вес, что делает невозможным перемешивание пищи по принципу соте; долго нагревается, что усложняет контроль над температурой, и непосредственно самим процессом приготовления пищи.

При приготовлении в воке, овощи не успевают утратить свою упругость, а потеря влаги в овощах сокращается до 50%, что оставляет овощи хрустящими, оставляя их природный, натуральный цвет. При приготовлении блюд из птицы, скорость приготовления сокращается на 25-30%, а потеря массы составляет всего 25-30%, вместо привычных 30-40%, при этом, птица не успевает впитать много масла, что позволяет сделать ее менее калорийной.

Потеря полезных веществ так же значительно сокращается, например, белков в птице сохраняется на 5-7% больше, при этом, содержание жира сокращается на 2-3%, что делает блюдо менее калорийным.

Список использованных источников:

1. Спенлоу Л. П Кулинарная экзотика, Китайская кухня/ Л. П Спенлоу : ЭКСМО ISBN, 2005. – с. 64
2. Рыцарева Е. А. Эксперт / Е. А Рыцарева // Ноу-хау китайской кухни. – 2004. - №11
- 3.<http://home-gid.com/sovety/skovoroda-vok-chto-eto-takoe-i-dlya-chegonuzhna.html>

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR THE SEMI-FINISHED STRUCTURED DESSERT PRODUCTS

N. Fedotova, c.t.s., S. Ildirovac.t.s.

First Moscow Educational Complex, Moscow

Development of technologies of the structured dessert products on the basis of ready-to-cook foods of high degree of readiness or with their use will allow to extend the assortment of foods and foods of ready-to-serve in establishments of restaurant economy, to promote their food and biological value, rationally to use essential economical components of milk, will be instrumental in introduction of resources technologies in the milk industry. In this connection development of technology of milk albuminous ready-to-cook foods from a suckling whey for the production of the structured dessert goods in establishments of restaurant economy is an actual task.

Thus, the purpose of the article is the development of technology of intermediate product of high degree of readiness, the use of which will allow to extend the assortment of foods and foods of ready-to-serve in establishments of restaurant economy, to promote their food and biological value, rationally to use essential components of milk, will be instrumental in introduction little of resources technologies in the milk industry.

Such development is needed also because the production of dessert goods in the enterprises of feed is carried out in accordance with a complete technological cycle which foresees the culinary tooling of ingredients; preparation of compounding mixture is by its pasteurization of or taking to boiling, or boiling; cooling; on occasion homogenization, fluffing up, milling, etc.

In connection with that those technological processes appear labour intensive and many stages are over brought to the fact, that in the enterprises of feed sweet foods are presented one or two names, or absent in general. One of ways of expansion of assortment of such foods and multiplying the particle of this products in a general production volume is folded in the use of ready-to-cook foods of high degree of readiness.

Modern food retail industry offers a number of ready-to-cook foods of different degree of readiness, which are liquid compounding mixture with maintenance of dry matters 30...35 % [1], or high-concentrated compounding mixture as pastes with maintenance of dry matters 65...70 % [2,3].

The analysis of work of operating enterprises showed that ready-to-cook foods are listed above to a full degree dissatisfy the necessity of production for to the followings reasons:

- narrow technological use;
- the terms of storage are limited;
- necessity to have additional refrigeration equipment for storage of ready-to-cook foods;
- lowtechnologicalness of ready-to-cook foods, which shows up in instability of organoleptical and physical and chemical indexes of the prepared products on their basis.

In addition, the assortment of ready-to-cook foods, which is produced food retail industry, does not take into account the permanent update of assortment of products of public food consumption, seasonality of consumption of some products and foods, tendencies which arise up and change under act of conditions of markets.

That is why, from existent ready-to-cook foods most interest is caused by dry mixtures which show by itself the high concentrated compounding system with humidity 3...4 %.

Dry multifunction ready-to-cook foods have a number of advantages:

- long time storage without bringing in of the special equipment;
- simplification of technological process;
- expansion of assortment of sweet foods is on the enterprises of restaurant economy due to introduction of various fillers of tastes;
- possibility uniquely temporary purchases of large party of intermediate product;
- possibility of mechanization of technological processes, etc.

Physical and chemical properties and organoleptical indexes of intermediate product are in a great deal determined a kind and quality of initial raw material. In connection with that the assortment of sweet foods and trimming creams which make on his basis is possible, by wide enough and presented trimming creams (oily, scalded), desserts (souffles, creams), ice-cream, at the production of intermediate product the expedient use of suckling raw material with low maintenance of fat, namely - suckling whey, that in a final result allows to get products with less calorie content and expressed functional properties.

Literature

1. Salimen S., Bouley S.A., and other. Functional food science and gastrointestinal physiology and function// Br J. of Nutr.-1998.-Vol.80 Supplement #1, August.-s.147-171.
2. Donchenko, L.V. Safety of food and products / L.V. Donchenko- M: Food industry, 1999. - 234 p.
3. Danilov, I.A. Theoretical and practical foundations of production probiotic products with using of β - galactiosa and eubiotics/ I.A. Danilov - Ulan-Ude, 2003.- 131 p.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Т.А. Джум, к.т.н., доцент, М.В. Ксенз, к.т.н., доцент
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, Краснодар

Название системы НАССР (русский вариант ХАССП) является аббревиатурой и происходит от заглавных букв английских слов Hazard Analysis and Critical Control Points, что в переводе означает Анализ Рисков и Критические Контрольные Точки.

Система ХАССП была впервые разработана в США в 1960 году. Спустя 10 лет в 1971 году она была представлена на Первой Американской национальной конференции по защите пищевых продуктов, была одобрена и начала внедряться в пищевой промышленности. Дальнейшее развитие эта система получила в середине 80 – х годов, когда Американская Академия наук предложила использовать принципы данной системы для разработки систем управления качеством и на других предприятиях, в частности пищевой отрасли.

Ее окончательный вариант был разработан и утвержден в 1996 году.

Примерно с этого момента началось стремительное распространение системы ХАССП по всему миру. На сегодняшний день в странах Европейского Союза, США, Канаде внедрение и применение метода ХАССП в пищевой промышленности, сертификация системы ХАССП являются обязательными.

Работа по выполнению санитарно-гигиенических требований на предприятиях общественного питания связана с реализацией на практике 7 принципов ХАССП, а именно:

1. Проведение анализа опасных факторов;
2. Определение критических контрольных точек (ККТ) процесса производства (изготовления);
3. Установление критических пределов, контролируемых в критических контрольных точках;
4. Установление процедур мониторинга;
5. Установление корректирующих действий;
6. Установление процедур ведения документации;
7. Установление процедур проверки.

Программа проверки включает в себя анализ зарегистрированных рекламаций, претензий, жалоб и происшествий, связанных с нарушением безопасности продукции; оценку соответствия фактически выполняемых процедур документам системы ХАССП; проверку выполнения предупреждающих действий; анализ результатов мониторинга критических контрольных точек и проведенных корректирующих действий; оценку эффективности системы ХАССП и составление рекомендаций по ее улучшению; актуализацию документов.

Среди внутренних выгод внедрения ХАССП можно назвать следующие:

- основа ХАССП – системный подход, охватывающий параметры безопасности пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла – от

получения сырья до использования продукта конечным потребителем;

- использование превентивных мер, а не запоздалых действий по исправлению брака и отзыву продукции;

- однозначное определение ответственности за обеспечение безопасности пищевых продуктов;

- безошибочное определение критических процессов и концентрация на них основных ресурсов и усилий предприятия;

- значительная экономия за счет снижения доли брака в общем объеме производства;

- документально подтвержденная уверенность относительно безопасности производимых продуктов, что особо важно при анализе претензий и в судебных разбирательствах;

- дополнительные возможности для интеграции с системой менеджмента качества ISO (ISO 9001, ISO 2000).

Внедрение системы ХАССП дает предприятию и ряд внешних преимуществ:

- повышение доверия потребителей к производимой продукции;

- возможность выхода на новые, в том числе международные рынки, расширение уже существующих рынков сбыта;

- дополнительные преимущества при участии в важных тендерах;

- повышение конкурентоспособности продукции предприятия;

- повышение инвестиционной привлекательности;

- снижение числа рекламаций за счет обеспечения стабильного качества продукции;

- создание репутации производителя качественного и безопасного продукта питания.

Таким образом, обеспечение безопасности производства и реализации услуг общественного питания является основной задачей предъявляемой к производителям. Это базовое требование к показателям и характеристикам качества продукции, в основе которого лежит санитария и гигиена питания, связанная с условиями и мерами по обеспечению пригодности пищевой продукции и услуг на всех этапах технологической цепи, охватывающей применяемое сырье, источники и поставщики сырья, рецептуры блюд, используемое технологическое оборудование, методы (технологии) приготовления и переработки, продолжительность технологических процессов, условия хранения, опыт, подготовку и дисциплинированность персонала, объемно-планировочные характеристики предприятия. Уровень эффективности санитарии и гигиены питания предприятия общественного питания определяет его корпоративную культуру, конкурентоспособность, безопасность и качество продукции и услуг. Безопасность продуктов в основном зависит от эффективности управления специфическими процессами, процедурами и практикой, которые называются критическими контрольными точками, представляющими собой стадии производственного процесса, на которой возможно осуществление контроля и которая имеет решающее значение для предотвращения опасного фактора для безопасности пищи.

ДОКУМЕНТООБОРОТ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ХАССП

Т.А. Джум, к.т.н., доцент

Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, Краснодар

Для обеспечения безопасности кулинарной продукции в процессе ее производства на предприятиях общественного питания должна разрабатываться, внедряться и поддерживаться процедура обеспечения документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатов контроля пищевой продукции, что связано с прослеживаемостью пищевой продукции. Целями которой являются поддержание пищевую безопасность и качество; выполнение спецификации потребителя; знание истории или происхождения продукта; ускорение изъятия и/или отзыва продукта; идентифицирование ответственных организаций в пищевой и кормовой цепочке; выполнение любых местных, региональных, национальных или международных регламентов или политики, если это применимо; улучшение эффективности, производительности или доходности предприятия; сообщение информации заинтересованным лицам и потребителям; проверка определенной информации о продукте. Информация, в целях прослеживаемости должна быть получена от поставщиков, собрана относительно истории процесса, передана потребителям. Процедуры направлены на то, чтобы определить продукт, идентифицировать партию, документировать материальные потоки, включая носители документации, управлять данными и вести записи, восстановить информацию. В случае возникновения какого-либо затруднения, угрозы безопасности пищевых продуктов или изъятия продукции, предприятие общественного питания сможет проследить и точно определить стадию процесса или продукт, где возникла проблема. Работы по идентификации и прослеживаемости на предприятии осуществляются на всех этапах петли качества и охватывают все основные элементы производства.

В соответствии с требованиями Технического Регламента Таможенного Союза 021/2011 предприятие общественного питания как изготовитель кулинарной продукции обязано вести и хранить документацию о выполнении мероприятий по обеспечению безопасности в процессе её производства. При осуществлении производственного контроля руководитель обязан:

- руководствоваться требованиями действующего санитарного законодательства, в том числе санитарных правил, норм и гигиенических нормативов и иных нормативных документов, в частности, государственных стандартов, а также требованиями технической документации на продукцию (производство);

- иметь в наличии официально изданные санитарные правила, методы и методики контроля факторов среды обитания, производственной среды в соответствии с профилем осуществляемой деятельности;

- обеспечивать качество и безопасность выпускаемой и реализуемой продукции, услуг для потребителя в соответствии с действующей утвержденной нормативной, технической документацией и гигиеническими требованиями;

- своевременно принимать меры по результатам производственного контроля, в том числе лабораторных исследований и измерений; в случае выявления нарушений санитарных правил или невозможности их выполнения приостановить либо полностью прекратить осуществление деятельности, выполнение работ и оказание услуг;

- осуществлять статистическое наблюдение в области обеспечения на объекте санитарно-эпидемиологического благополучия с последующим представлением данных для ведения мониторинга учреждениями Роспотребнадзора;

- осуществлять меры профилактики заболеваний и отравлений в соответствии с санитарно-эпидемиологической обстановкой на объекте согласно санитарным правилам и предписаниям должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор;

- организовывать проведение гигиенического обучения и аттестацию работников предприятий, участвующих в производственном контроле;

- отстранять от работы лиц, не прошедших своевременно профилактические медицинские осмотры, профессиональную гигиеническую подготовку и аттестацию с учетом профиля осуществляемой деятельности;

- информировать Управление Роспотребнадзора о мерах, принятых по устранению нарушений санитарных правил.

Основной формой учетно-отчетной документации по результатам производственного контроля является отчет по результатам проверки за год. В годовом отчете указывается число проведенных проверок, мероприятий, лабораторных и инструментальных исследований по каждому разделу программы производственного контроля. Разработка плана анализа рисков и критических контрольных точек возлагается на рабочую группу ХАССП. Рабочая группа ХАССП на основании перечня ККТ для входного контроля основного и вспомогательного сырья и для каждой операции технологического процесса производства разрабатывает «Рабочие листы ХАССП», в которых предусматриваются объекты контроля, мониторинг, корректирующие и предупреждающие действия. Для контроля за опасными факторами разрабатываются предупреждающие действия. Предупреждающие действия принимаются также в тех случаях, которые не являются критическими контрольными, но постоянный контроль за которыми необходим, так как при недостаточном контроле они могут привести к сбою технологического процесса.

Таким образом, уровень эффективности санитарии и гигиены питания предприятия общественного питания определяет его корпоративную культуру, конкурентоспособность, безопасность и качество продукции и услуг.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА МЯСОПРОДУКТЫ РАЗЛИЧНОЙ ЖИРНОСТИ

А.Т. Васюкова, д.т.н., профессор, А.А. Славянский, д.т.н., профессор,
МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), Москва

А.И. Ярошева, к.ф.-м.н., доцент, И.А. Федоркина, ст. преподаватель
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Проблемы обеспечения безопасности и качества продукции становятся все более актуальными для предприятий пищевой промышленности страны в связи с переходом страны на новые политические и экономические отношения. В настоящее время на предприятиях зачастую создаются условия, в которых не всегда возможно обеспечение безусловной безопасности пищи при отсутствии современной системы контроля качества и безопасности продовольственного сырья и готовых видов пищевой продукции [1].

Целью наших исследований являлось определение степени прожаренности мясопродуктов, приготовленных в пароконвектомате.

Объектом исследования служили натуральные мясные полуфабрикаты и изделия из котлетной массы с растительными наполнителями. В качестве наполнителя использовались водоросли: ламинария и фукус.

При тепловой обработке большое значение имеет скорость прогревания. Она зависит от теплоемкости и теплопроводности окружающей среды и нагреваемых продуктов, величины удельной поверхности и плотности

Вследствие низкой теплопроводности мясных продуктов прогревание их в виде больших кусков происходит очень медленно.

Нами приготовлены порционные полуфабрикаты из говядины (образец 1 и 2) и свинины (образец 3) различной жирности, а также полуфабрикаты бифштексов с ламинарией (образец 4) и фукусом (образец 5). Ниже приведены числовые значения теплоемкости, теплопроводности и плотности мясопродуктов (табл. 1), приготовленных в пароконвектомате.

Таблица 1. Показатели физических величин мясопродуктов,
приготовленных в пароконвектомате

Наименование продукта	Теплоемкость Дж/(кг·К)	Теплопроводность Вт/(м·К)	Плотность Мг/м ³
Говядина жирная	2543	0,443	0,81
Говядина тощая	3162	0,559	1,02
Свинина жирная	2064	0,148	0,83
Бифштекс с ламинарией	3257	0,437	0,94
Бифштекс с фукусом	3661	0,482	0,93

В результате исследований установлено, что чем больше жировой ткани находится в образце, тем меньше его плотность. Жирная говядина и свинина

имеют плотность на 0,19-0,21 Мг/м³ ниже, чем тощее мясо. Теплоемкость и теплопроводность имеют такую же зависимость.

Приготовленные в пароконвектоматы продукты имеют различную степень прожаренности. Процесс жарки производили на режиме «жар» при температуре 200 °С. Проведенные исследования температурных режимов порционных кусков говядины и свинины различной жирности приведены в табл. 2.

Таблица 2. Характеристика порционных кусков говядины и свинины различной жирности, жаренных в пароконвектомате

Степень прожаренности	Т, мин	Температура внутри куска, °С		Характеристика порционных кусков	
		Говяжья вырезка	Свиная вырезка	Говяжья вырезка	Свиная вырезка
Rare	2	39	43	Обжаренный с наружи, красный внутри, с кровью	Обжаренный с наружи, светло-красный внутри, с кровью
Medium rare	4	42	47	С кровью, красно-розовый внутри	С кровью, светло-розовый внутри
Medium	6	47	50	Среднепрожаренный, розовый внутри	Среднепрожаренный, светло-розовый внутри
Medium well	8	55	57	Достаточно прожаренный, светло-розовый внутри	Достаточно прожаренный, бледно-розовый внутри
Wane done	10	71	75	Полностью прожаренный, румяная корочка	Полностью прожаренный, оранжево-румяная корочка

Установлено, что в равные периоды времени жирная говядина и свинина не одинаково прожариваются из-за различных показателей физических величин. Так как жирная говядина имеет большую теплопроводность, она быстрее прожаривается за равный со свининой отрезок времени.

Нами исследованы также процессы теплового воздействия на биохимические изменения в поверхностных и глубинных слоях мясного продукта при технологическом режиме: начальная температура продукта 20 °С и доведением температуры в центре продукта до 80°С; температура в камере пароконвектомате «Unox» t = 200°С, режим – «жар»; температура в камере печи микроволновой с грилем «Beckers MWOA2» (ИК-нагрев; 2450 мГц); t = 160-180°С; плотность лучистого потока q = 7,8 кВт/м², длиной волны λ = 1,1 мкм.

Таким образом, наибольшие количественные и качественные изменения мясопродуктов при жарке происходят главным образом в результате выделения воды, при этом потери массы достигают 25-40% и находятся в зависимости от температуры и продолжительности процесса.

Литература:

1. Попова А.В. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции. – Кемерово, В Сб. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011.

НОВЫЕ СТАНДАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ В РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ

**О.В. Пьнова бакалавр, М.А. Внукова бакалавр,
А.Д. Капелюш бакалавр, Е.Н. Артемова, д.т.н., профессор**
*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С.Тургенева», г. Орел*

На сегодняшний день инновации в ресторанном бизнесе являются обязательным процессом для каждого ресторана. Гости воспринимают их как явление само собой разумеющееся. Путешествуя по всему миру и посещая различные рестораны, наши клиенты стали более требовательны. Чтобы оставаться «в игре» ресторанам уже нельзя не считаться с данным фактом. Услуги предприятий питания должны быть актуальными, соответствовать современным стандартам обслуживания, необходимым для обеспечения рентабельности и ежедневной бесперебойной работы заведения.

Помимо удобств, которые предоставляют инновации гостям, они способны существенно экономить расходы на рабочую силу и другие статьи издержек, а также лучше организовать работу ресторана.

Киоски и вендинговые машины перешли на совершенно новый этап развития. Через вендинговые машины можно приобрести не просто кофе и газированные напитки, но и свежие готовые блюда. При этом по сравнению с обычными кафе и закусочными вендинговые машины существенно экономят на затратах, таких как персонал, аренда, электричество и т.д.

Обустройству smart-кухни отныне придают большое значение. С помощью Momentum machines рестораны уже сейчас могут произвести частичную замену поваров оборудованием. Специальные машины позволяют готовить до 360 бургеров в час, при этом нарезка овощей (помидоров, огурцов и т.д), а также прожаривание мяса осуществляется без участия человека. При этом гарантируется соблюдение порционных стандартов и максимально точная калькуляция блюд.

Собери свой сэндвич - программа, которая известна по всему миру. Предприятия быстрого питания, где уже применяется данная система, позволят своим посетителям самим создавать свои собственные бургеры. Это такие сети, как «Starlite», «Burger King» и «Subway». Она заключается в том, что посетители сами смогут решить, какая именно начинка будет в их сэндвичах. Это не только увеличит продажи, но и даст возможность людям, страдающим аллергией, создать свой бургер, который не навредит их здоровью.

Основной рост предприятий питания приходится на наиболее доступный по ценам сегмент быстрого питания. В этом разделе стоит рассмотреть принцип фиксированных цен. Это явление имеет начало в торговой сфере, но со временем завоевало и сферу питания.

Изобретателем такого формата, в котором все продается по одной цене, считают Фрэнка Вулворта. В 1877 году 25-летний Вулворт, работавший в нью-йоркском магазине «Augsbury and Moore Dry Goods Store», придумал разложить залежавшиеся товары на столе с табличкой «Все по 5 центов».

Что касается ресторанного бизнеса, то в мире есть несколько сетей заведений с фиксированными ценами. Основоположной является израильская сеть Sofix. Sofix — сеть кофеен с более чем 100 филиалами, основанная в 2013 году предпринимателем Ави Кацем. Сегодня Sofix — одна из крупнейших компаний Израиля в сфере ресторанного бизнеса. Философия компании — разумное потребление вместо переплаты, качественные еда и напитки за разумную цену — смогла привлечь множество потребителей и всего за три года компания стала лидером в кофейном сегменте, открыв более 150 точек. Подобные сети появились в Британии - Cafix и в Израиле – Sofizz. Осенью 2016 года компания Sofix вышла на российский рынок.

Помимо фиксированных цен, популярны такие услуги, как шведский стол, кафе с самообслуживанием, приготовление еды самостоятельно, сет-меню и многие другие.

Вместе с повсеместным распространением смартфонов, а также увеличением использования приложений, постоянно увеличивается и количество заведений (ресторанов, кафе и т.д.), которые разрабатывают собственные мобильные приложения.

Изначально основная функция мобильных приложений ресторанов была в том, чтобы помочь клиенту найти ближайшее заведение и посмотреть меню. Но за последнее время многое изменилось. Сейчас сети ресторанов внедряют в свою работу различные современные цифровые технологии и в результате клиентам предоставляется все больше услуг.

На данный момент существует огромное количество приложений совершенно разной направленности. С помощью приложений люди могут бронировать столик, изучать меню, заказывать еду на дом, пользоваться системой скидок, смотреть свою историю посещений и платежей, смотреть где ближайший ресторан.

Может показаться, что главная цель внедрения инноваций заключается прежде всего в привлечении новых клиентов, однако это не совсем так. Лучше всего наличие всевозможных «фишек» справляется с сохранением постоянных клиентов, а ведь, как утверждают профессиональные рестораторы, именно 20% постоянных посетителей обеспечивают любому заведению 80% прибыли. Более того, современные новшества облегчают выбор блюд и напитков, позволяют просчитать калорийность ужина (идеальная возможность для тех, кто на диете), помогают просчитать окончательный чек заказа.

И, конечно же, инновации в ресторанном бизнесе – это лучший бонус для клиента. Пользуясь ими, он будет чувствовать себя частью современного мира, жить в котором интересно и необычно, и чем привлекательнее выбранные рестораном «фишки», тем больше шансов у заведения сделать шаг в будущее тогда, когда конкуренты еще даже не представляют себе, что такие новинки возможны.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОФЕ СО ВКУСО-АРОМАТИЧЕСКИМИ ОБОГАТИТЕЛЯМИ

**А.Р. Алиева, магистрант, М.Ю. Тамова, д.т.н., зав. кафедрой
общественного питания и сервиса, Р.А. Журавлев, аспирант
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар**

Кофе – это вкусовой продукт, приготовляемый из обжаренных семян кофейного дерева, физиологическая ценность которого обусловлена наличием в нем алкалоида кофеина, ароматических веществ и хлорогеновой кислоты.

Цель работы состояла в разработке рецептуры и технологии кофе на основе натуральных зерен с добавлением вкусо-ароматических компонентов в виде сока цитрусовых плодов (апельсины).

Плоды апельсина помимо привлекательных вкусо-ароматических свойств богаты витамином С, В1, В2, такими элементами как калий, магний, кальций. Употребление плодов улучшает обмен веществ и оказывает заживляющее и иммуностимулирующее действие. Апельсиновый сок рекомендован людям с болезнями печени и легких, страдающим анемией, болезнями суставов.

За основу разрабатываемой технологии был взят кофе по-восточному [1]. Для приготовления напитков были выбраны зерна кофе сорта арабика. Технологический процесс производства кофе включал следующие стадии: приёмка сырья, обжарка, помол, варка напитка, смешивание составных компонентов, подача. Зёрна зелёного кофе обжаривались при температуре 245 °С, затем обжаренные зёрна перемалывали до состояния пыли. Полученный порошок заливали холодной водой и варили в турке на медленном огне. Образовавшуюся пенку подрезали ложкой и раскладывали по кофейным чашкам. После доведения до кипения, вводили экстракт цитрусовых, нагрев отключали. Для получения экстракта цитрусовых плод очищали от кожуры, измельчали и фильтровали с получением сока. Компоненты напитка смешивали в различных соотношениях. Рецептура кофейного напитка представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура Кофейного напитка эспрессо с добавлением вкусо-ароматического компонента – сок апельсина

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 кг			
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Кофе натуральный обжаренный	25	25	25	25
Сок апельсина	5	10	15	20
Вода	95	90	85	80
Выход:	100	100	100	100

Было исследовано влияние количества апельсинового сока на органолептические показатели кофейного напитка (таблица 2).

Таблица 2 – Органолептические показатели кофейного напитка с добавлением вкусо-ароматического компонента – сок апельсина

№ образца	Органолептические показатели		
	Внешний вид и цвет.	Аромат	Вкус
1	Тёмно-коричневый с пенкой	Крепкий с еле уловимым ароматом апельсина	Терпкий, лёгкая кислинка
2	Тёмно-коричневый с пенкой	Крепкий с ароматом апельсина	Терпкий, привкус апельсина
3	Тёмно-коричневый с пенкой	Крепкий с ароматом апельсина	Терпкий, с выраженным привкусом апельсина
4	Тёмно-коричневый с пенкой	Крепкий с ярким ароматом апельсина	Терпкий, яркий вкус спелого апельсина

По результатам органолептической оценки выявлено, что вариант кофейного напитка №4 с добавлением 15 г апельсинового сока на 100 г готового напитка имеет более высокие потребительские свойства, относительно остальных образцов. Предварительные исследования разработанного напитка показали значительные улучшения органолептических свойств по сравнению с напитком, приготовленным по традиционной рецептуре.

Список использованных источников

1. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.
2. Могильный, М.П. Использование напитков из кофе в здоровом питании / М.П. Могильный, М.К. Галюкова // Новые технологии. – 2013. - № 1. – с. 32-35.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СОРТОВ ТОМАТОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Р.А. Баранов, магистрант, М.Ю. Тамова, д.т.н., зав. кафедрой общественного питания и сервиса, Р.А. Журавлев, аспирант ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар

Томат – одна из важнейших и самых распространенных овощных культур в мире. Особая ценность этих плодовых овощей определяется высокими вкусовыми и диетическими свойствами, что и обуславливает широкое его использование в кулинарии и при промышленной переработке. Изучение органолептической, пищевой и физиологической ценности различных сортов томатов позволяет сделать вывод о целесообразности расширения ассортимента пищевой продукции на основе и с добавлением томатов.

Объектами исследований явились образцы томатов, селекционных и районированных в Краснодарском крае и республике Адыгея сортов Успех 221, Нежинский местный, Первый спутник урожая 2016 и 2017 гг.

Биохимический состав плодов томатов в очень сильной степени зависит от места выращивания, приемов агротехники, биологических особенностей сорта, сроков сбора, метеорологических условий года и других факторов.

Химический состав томатов изучаемых сортов представлен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Усредненный химический состав томатов

Наименование показателя	Сорт томата		
	Значение показателя		
	Успех 221	Нежинский местный	Первый спутник
Массовая доля сухих веществ, %	7,0	6,5	6,6
Массовая доля углеводов, %	5,3	4,7	5,1
Массовая доля белков, %	0,6	0,6	0,5
Массовая доля липидов, %	0,30	0,28	0,35
Массовая доля золы, %	0,68	0,73	0,74
Массовая доля органических кислот, %	0,50	0,52	0,45

Состав углеводов в основном представлен легкоусвояемыми формами моносахаридов, а содержание дисахаридов незначительно – (0,6-0,8%). Из пищевых волокон обнаружены пектин, протопектин, целлюлоза и гемицеллюлозы. Суммарное содержание углеводов находится примерно на одном уровне.

Изучили витаминно-минеральный состав образцов томатов (таблица 2).

Таблица 2 – Состав витаминов, макро - и микроэлементов плодов томатов

Наименование показателя	Сорта томатов		
	Значение показателя		
	Успех 221	Нежинский	Первый спутник
Массовая доля витамина С, мг/ %	15 45	12,9 38	12 40
Ликопин мг/кг			
Массовая доля макроэлементов, мг/100г:	237	250	240
калий	10	12	12
кальций	11	12	14
магний			
Массовая доля микроэлементов, мкг/100г	0,27	0,24	0,3
железо (мг/100г)	59	50	45
медь	17	20	29
цинк	0,114	0,115	0,117
марганец (мг/100г)			

В результате проведенных исследований установлено, что сорт томатов Успех 221 отличается повышенным содержанием сухих веществ, а также витаминов и минеральных компонентов.

Полученные экспериментальные данные послужили научной основой для разработки технологии соусов для основных горячих блюд, учитывающей сортовые особенности биохимического состава томатов.

Список использованных источников

1. Тамова, М.Ю. Теория и практика конструирования продуктов питания функционального назначения на основе натуральных структурообразователей и каротиноидов: дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01 / Тамова Майя Юрьевна. – Краснодар, 2003. – 407 с.

2. Ксенз, М.В. Рецептуры соусов на основе белково-томатной пасты / М.В. Ксенз, З.Т. Бухтоярова, С.А. Калманович, Н.А. Бугаец // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2000. - № 4. – с. 45-46.

ТРОФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ СПОСОБОВ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

А.Глущенко, М. Линник , 8 класс

Н.Д. Сотырko, учитель биологии

МОУ «Школа №4 г. Докучаевска»,

члены творческого объединения «Юный химик»

В настоящее время для многих стал интересен раздел трофологии, связанный с изучением физико-химических процессов, происходящих при приготовлении пищи, так называемая молекулярная кухня. Знания о совместимости продуктов, правильная технологическая обработка продуктов, основанная на знании протекания химических протекания химических процессов, улучшают усвояемость пищи и улучшают ее качество.

Целью исследований было изучение значения поваренной соли для организма и для приготовления продуктов. В качестве объекта исследований взята поваренная соль при заготовке квашеной капусты. Закваска капусты – процесс биохимический. Для закваски капусту чистят, мелко шинкуют, добавляют тертую морковь и *поваренную соль* и плотно укладывают в деревянную кадку или эмалированную кастрюлю. Чтобы капуста быстрее пустила сок, перед укладкой ее разминают, а сверху кладут деревянный круг или тарелку, на которую помещают груз («гнет»), при этом капуста оседает, выделяя сок и начинается брожение. При этом из углеводов, содержащихся в соке капусты (главным образом это глюкоза) образуется молочная кислота, препятствующая гниению и действующая как консервант. Длительность процесса брожения зависит от температуры: при комнатной температуре для этого требуется неделя, при более низкой – 10-15 суток. Когда на поверхности рассола появляется пена, это сигнал того, что кроме молочнокислого началось и спиртовое брожение с выделением углекислого газа. Одновременно начинается разложение белков капусты с выделением серосодержащих газов – меркаптанов.

Обычно на заготовку 10 кг капусты используется 0,5-1 кг моркови и 200-300 г поваренной соли. Морковь не только способствует приданию капусте лучших органолептических качеств, но и обогащает ее витаминами и служит дополнительным источником глюкозы и дополнительных сахаров, способствующих усилению процесса брожения.

Поваренная соль способствует извлечению сока и образованию раствора и вместе с тем она регулирует скорость брожения. Исследования показали, что избыток поваренной соли препятствует жизнедеятельности микроорганизмов, ответственных за процессы брожения, и капуста будет «пересолена» и недоквашена. Кроме того, поваренная соль служит дополнительным консервирующим средством.

Мы задали вопрос: почему при закваске капусты с большим количеством соли она значительно хуже сохраняется, чем при добавлении меньшего количества соли – ведь соль является консервантом? И нашли ответ на этот вопрос. Молочнокислые бактерии, вызывающие молочнокислое брожение,

могут, как и все живые организмы, развиваться только в определенных условиях: при рН 3,5. Соль губительно действует на многие микроорганизмы, в том числе и на молочнокислые бактерии. Поэтому при избытке соли процесс молочнокислого брожения подавляется, и в капусте не образуется достаточного количества молочной кислоты.

Таким образом, мы опытным путем подтвердили роль поваренной соли как консерванта при заквашивании капусты.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ФРУКТОВОГО НАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ж.А. Ованесова, магистрант, Е.В. Барашкина, к.т.н., доцент
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар*

В настоящее время рынок полуфабрикатов набирает все большую популярность. Они имеют достаточно не большую цену, просты в изготовлении и приготовлении, имеют широкий ассортимент на современном рынке мясной продукции. Актуальным направлением представляется разработка технологий мясных рубленых полуфабрикатов. Рубленые полуфабрикаты – порционные изделия из фарша, составленного в соответствии с рецептурой, основой которой является рубленое (измельченное) мясо.

На предприятиях общественного питания и пищевой промышленности практическая реализация выработки мясных рубленых изделий из котлетной массы осуществляется в основном с пшеничным хлебом, несмотря на то, что многими исследованиями доказано, что замена пшеничного хлеба другим растительным функциональным сырьем не ухудшает качественные характеристики изделий.

Для получения хорошо связанной структуры фарша к мясу в качестве альтернативы хлебу добавляют картофель, соевый или молочный белок, рис, панировочные сухари и др.

Для разработки пищевой продукции приоритетным направлением является использование местного сырья, обладающего профилактическими свойствами, повышающими устойчивость организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, обладающего антиоксидантными свойствами [1]. К такому сырью можно отнести дикорастущие плоды [2]. Нами предложен способ получения фруктового наполнителя в виде порошка на основе фруктового сырья – груши лесной (дички).

Сушку груш для получения порошка производили в мягком режиме при интервале температуры 60-80 °С в сушильном шкафу, предназначенном для сушки растительного сырья. Сушеные плоды измельчали на машине кухонной КМ-1 «Кубань», просеивали полученный порошок через сито с диаметром ячеек 0,5 мм и использовали.

Для обоснования выбора растительного сырья для дальнейшего его использования при производстве мясных рубленых полуфабрикатов нами

исследован химический состав плодов груши лесной, продукта ее переработки (грушевый порошок) и пшеничного хлеба (таблица).

Таблица – Химический состав, пищевая и энергетическая ценность груши лесной, продукта ее переработки и пшеничного хлеба

Показатели	Массовая доля в 100 г		
	Наименование образцов		
	груши свежие	грушевый порошок	хлеб пшеничный из муки высшего сорта
Вода, г	85,0	20,8	37,8
Белок, г	0,4	3,2	7,6
Жир, г	0,3	0,15	0,8
Общее количество углеводов, г	10,3	58,8	49,2
- моно- и дисахариды, г	9,0	51,8	0,7
- крахмал, г	1,3	7,0	48,5
Пищевые волокна, г	2,8	13,9	2,6
- пектиновые вещества, г	1,5	3,2	0,0
Органические кислоты, г	0,2	0,9	0,0
Зола, г	0,7	3,0	1,7
Энергетическая ценность, ккал	47	307	235

Анализ полученных экспериментальных данных свидетельствует о том, что грушевый порошок отличается повышенным содержанием пищевых волокон, в частности пектина, который отсутствует в пшеничном хлебе. Основная доля углеводов в пшеничном хлебе представлена крахмалом, а в порошке из груши – комплексом моно- и дисахаридов.

Определили водопоглотительную способность хлеба пшеничного и порошка из груши лесной. Водопоглотительная способность характеризует способность рецептурных компонентов связывать и удерживать влагу в процессе технологической обработки. Это свойство позволяет прогнозировать соотношение компонентов рецептуры для обеспечения необходимых водоудерживающих и реологических свойств пищевых систем, формирования однородной консистенции, выхода, снижения потерь и брака при технологической обработке. Результаты представлены на рисунке.

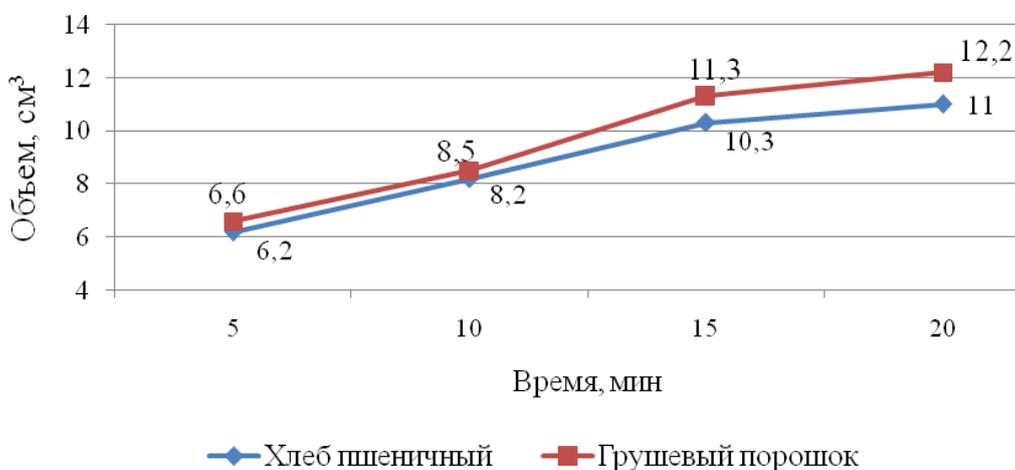


Рисунок – Водопоглотительная способность хлеба пшеничного и грушевого порошка

Установлено, что водопоглотительная способность порошка из груши выше, чем у хлеба. Водопоглотительная способность порошка связана с относительно высоким содержанием в нем пектина, который является сильным водоудерживающим компонентом.

Полученные экспериментальные данные подтверждают возможность использования порошка из груши лесной в качестве наполнителя при производстве мясных рубленых полуфабрикатов.

Список использованных источников

1. Чанева М. Разработка рецептур продуктов питания с защитными свойствами / Чанева М., Байкоба Д., Кацарова С., Зайко Г.М., Тамова М.Ю. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 1997. - № 6. - С. 38-39.

2. Джабоева А.С. Дикорастущие плоды - перспективное сырье для извлечения биологически активных веществ / Джабоева А.С., Тамова М.Ю., Кабалоева А.С., Думанишева З.С., Шаова Л.Г., Соваева Д.Р. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2007. - № 5-6. – С. 21-23.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАМБУКОВОЙ КЛЕТЧАТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**А.Д. Шегута, магистрант, Е.Г. Дунец, к.т.н., доцент,
Р.А. Журавлёв, аспирант**

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

Одними из ингредиентов полисахаридной природы, обладающих функциональной направленностью и нашедших широкое применение в пищевой промышленности, стали пищевые волокна. Пищевые волокна – это компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемые полезной микрофлорой кишечника. Пищевые волокна в настоящее время признаны необходимым компонентом питания.

Перспективным сырьем для обогащения продуктов питания пищевыми волокнами является бамбуковая клетчатка. Бамбуковое волокно представляет собой порошок белого цвета без запаха и вкуса. Анализ химического состава волокон показал, что основными структурными компонентами исследуемого материала являются целлюлоза, гемицеллюлоза и лигнин. Кроме того бамбуковое волокно содержит в своем составе фитостерины, что позволяет рассматривать данный ингредиент как функциональный.

Исследовали химический состав и технологические свойства бамбукового волокна по сравнению с другими нашедшими наиболее широкое применение в пищевой промышленности пищевыми волокнами.

Сравнительный химический состав образцов пищевых волокон (бамбукового, пшеничного и яблочного) представлен в таблице.

Т а б л и ц а – Сравнительный химический состав пищевых волокон

Наименование пищевого волокна	Химический состав, г/100 г				
	Сухие вещества	Жир	Белки	Углевод ы	Зола
Пшеничное волокно	93,0	0,1	0,1	93,0	0,6
Яблочное волокно	94,1	0,05	4,8	87,9	1,4
Бамбуковое волокно	92,9	2,0	0,1	90,6	0,2

Для определения условий подготовки пищевого волокна в производстве продукции общественного питания исследовали процесс его набухания. Набухание, как первый этап процесса растворения, характерно для многих высокомолекулярных соединений. Оно не всегда заканчивается растворением. Для оценки меры набухания определяли водопоглотительную способность, которая показывает, какое количество воды объект может поглотить и удержать до наступления динамического равновесия.

Изучили водоудерживающую способность исследуемых пищевых волокон. Водоудерживающая способность характеризует способность высокомолекулярных соединений удерживать влагу или абсорбировать добавленную воду при внешних воздействиях, таких как варка, взбивание, центрифугирование и прессование. Целлюлоза, как основной компонент рассматриваемых пищевых волокон, обладает системой тончайших субмикроскопических капилляров, что обуславливает ее способность не только поглощать, но и удерживать воду. Результаты экспериментов представлены на рисунке.

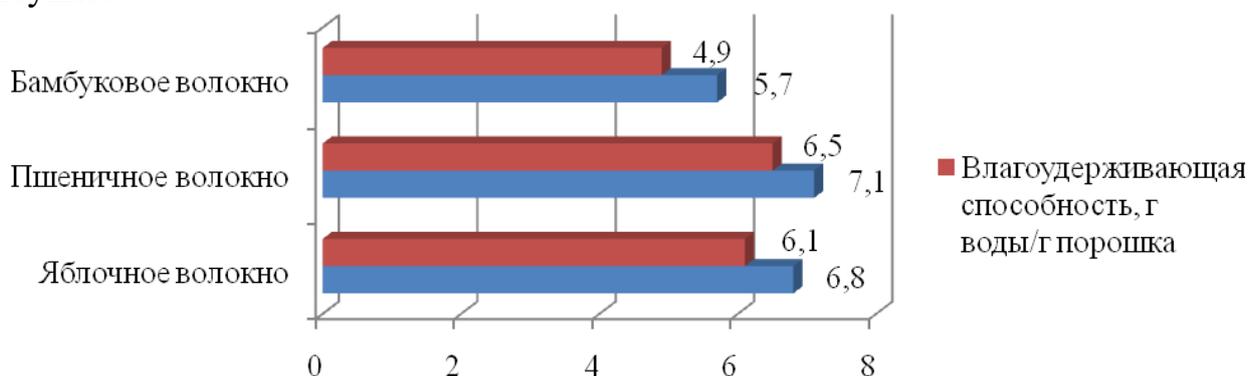


Рисунок – Исследование водоудерживающей и водопоглотительной способностей пищевых волокон

Полученные результаты исследований дают понять, что наибольшей водопоглотительной способностью обладают пшеничные пищевые волокна, которые способны связывать 7,5 г воды на 1 г волокна. Лучшей водоудерживающей способностью обладают пшеничные пищевые волокна с показателем 6,5 г воды на 1 г сухого порошка.

Из представленных данных видно, что исследуемые образцы пищевых волокон по физико-химическим показателям незначительно отличаются друг от друга.

В результате экспериментальных исследований установлено, что бамбуковое волокно имеет перспективу использования в качестве физиологически активного ингредиента при производстве продукции общественного питания, а за счет наличия у последнего бактериостатических и фунгицидных свойств, возможно производство пищевой продукции пролонгированного срока хранения.

Список использованных источников

1. Лукьяненко М.В. Использование свекловичных волокон в продуктах питания функционального назначения / Лукьяненко М.В., Молотилин Ю.И., Тамова М.Ю. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2005. - № 4. - С. 66.

2. Шегута А.Д. Разработка аэрированной основы с включением пищевых волокон для кондитерского производства / А.Д. Шегута, Е.Г. Дунец, Р.А. Журавлев // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня образования ФГБОУ ВО "Кубанский государственный технологический университет", ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2017. – с. 280-281.

«SLOW FOOD» - НОВАЯ ФИЛОСОФИЯ ПИТАНИЯ

В.В. Дыбок, ассистент ГРД

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Слоуфуд (англ. slow «медленный» и food «пища») — движение, противостоящее системе быстрого питания, возникшее в Италии в 1986 году и затем распространившееся на многие другие страны. В основе Слоуфуда 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.

Можно выделить пять основных правил слоуфуда:

1. Еда и процесс ее приготовления должны приносить наслаждение, давать энергию и здоровье. Для создания кулинарных блюд используют экологически чистые продукты, которые приобретают на рынке у «мелкого» производителя. Чем они натуральнее, тем больше пользы.

2. Продукты берутся местные, сезонные, а значит свежие, без консервантов и обработки для длительного хранения.

3. Минимальная химическая и термическая обработка, максимальное сохранение витаминов и других полезных веществ.

4. Не наносить вред здоровью человека и окружающей среде.

5. В еде нужно соблюдать меру, есть без спешки, ощущать и наслаждаться запахами блюд, пищу хорошо пережевывать, трапезничать только с положительными эмоциями, лучше в приятной компании. Это позволит уловить всю гамму вкусовых ощущений и положительно скажется на процессе пищеварения. Пища усвоится легко и быстро.

В 1989 году было официально создано одноимённое международное движение Slow Food. По состоянию на 2016 год по данным официального сайта в Slow Food состоят более 180 тысяч человек, объединённых в 1500 конвивиумов (первичных ячеек) в 150 странах. Началом движения в России можно считать 2000 год. В России существует 16 конвивиумов Slow Food: в Арзамасе, Вологде, Калининграде, Санкт-Петербурге, Суздале, Уфе, на Камчатке, в Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии, два в Кемеровской области и 5 в Москве и Московской области.

Сегодня в России движение Слоу Фуд насчитывает 21 местное отделение (таблица 1.) 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.

Таблица 1– Конвивиумы Slow Food в России

Город	Год образования	Название конвивиума
Москва	2007	Slow Food Улитка Slow Food Ковчег
Вологда	2007	Slow Food Вологда
Калининград	2007	Slow Food Калининград
Суздаль	2007	Slow Food Суздаль-Нива
Камчатка	2007	Slow Food Kamchatka
Санкт-Петербург	2012	Slow Food Санкт-Петербург

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 так же растительного и животного мира, имеют множество предпосылок и условий для развития Slow Food в своем регионе. Одним из таких регионов является Южный федеральный округ.

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.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С.А. Боровков, к.т.н., доцент, С.С. Пикалова, студентка ФРГБ
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

В настоящее время проблема, соблюдения экологической чистоты технологических процессов, а также подбор необходимого оборудования для производства, довольно актуальна, поэтому ей стоит уделить особое внимание.

По мнению многих ученых, нанотехнологии оказывают определенное воздействие на производство товаров, услуг и техники.

Нанотехнология - это совокупность процессов, которые позволяют создавать устройства, различные материалы, технические системы, функционирование которых определяется наноструктурой, т.е. её упорядоченными фрагментами размером от 1 до 100 нм (10^{-9} м). При уменьшении размера частиц, свойства материалов изменяются.

Активно развиваются такие методы использования нанотехнологий как:

- мониторинг качества и безопасности продуктов;
- разработка новых и усовершенствованных текстур, вкусов, повышение сроков годности пищевых продуктов;
- создание и использование наночастиц.

Можно выделить такие направления использования нано технологий в пищевой промышленности:

- улучшение качества продукции;
- обработка на молекулярном уровне;
- разработка новых функциональных компонентов;
- разработка методов повышения безопасности продуктов.

Принцип работы наномашин, заключается в том, что они должны уметь захватывать атомы или молекулы и соединять их между собой, в соответствии с заданным алгоритмом. Примером их работы может служить механизм синтеза белка рибосомами.

Белки – это обязательная составная часть всех клеток, которая обеспечивает их жизнедеятельность. Все химические процессы в нашем организме протекают благодаря участию таких белков, как ферменты. Определенные ферменты выделяются из организма или вырабатываются искусственным путем, а затем применяются в производстве пищевых продуктов. Около 75-80% всех промышленных ферментов являются гидролазами и используются для деполимеризации природных веществ.

В производстве продуктов питания и напитков могут использоваться нанохимические датчики и нанобиодатчики.

Нанохимические датчики используются, в основном, в ароматизации различных продуктов питания и напитков. Довольно часто такая технология разрабатывается при использовании наночастиц. Чувствительность к молекулам осуществляется за счет количественного и качественного изменения состава проводящих и/или непроводящих участков на матрице датчика.

Нанобиодатчик - это такое устройство, которое может включать или живой организм, или продукт, получаемый от живых систем (например, фермент).

Ферменты обладают биоразлагаемостью и большой специфичностью, благодаря которой уменьшается количество побочных реакций и побочных продуктов, что уменьшает вероятность загрязнения.

В пищевой промышленности особый интерес представляет молочная сыворотка, так как она имеет достаточно сложный дисперсный состав. Размеры дисперсных компонентов дает возможность сделать вывод, что молочная сыворотка является подходящим сырьем для нанотехнологических операций.

Более 80 % сухого вещества (не считая воды) представлено компонентами, размер которых равен: лактоза (70 %) - на уровне 1 нм; минеральный комплекс (в основном) - менее 1 нм в диссоциированном (молекулы и атомы) состоянии; сывороточные белки (от 10 нм) полностью соответствуют структуре нанокластеров.

С экономической точки зрения целесообразно развивать метод нанофильтрации для выделения ценных компонентов молочной сыворотки. Так как эти методы относительно малоэнергоёмки, а также позволяют проводить технологический процесс при низких температурах (8-10 °С), что дает возможность сохранить полезные (нативные) свойства сырья, получаемых продуктов и полуфабрикатов.

Таким образом, использование инновационных технологий дает возможность создавать конкурентоспособную продукцию высокого качества при низкой себестоимости в условиях постоянного повышения уровня автоматизации и внедрения систем программного обеспечения процесса производства и применять высокоэффективные энергосберегающие технологии с использованием высокотехнологичных производств пищевых продуктов.

АНАЛИЗ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Н.В. Кравченко, к.т.н., доцент кафедры ТРХ,

Е.В. Агишева, студентка ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Хлебопекарная промышленность является одной из главных отраслей пищевой индустрии. В рационе населения хлебопродукты составляют до 40%

калорийности потребляемого хлеба и хлебобулочных изделий, покрывается до 20-30% потребности организма в белках и на половину в углеводах. Однако хлеб обладает пониженной биологической ценностью белка, в нем мало пищевых волокон, невысокое содержание кальция при значительном уровне фосфора. В хлебе из пшеничной муки наиболее дефицитны такие аминокислоты, как метионин, триптофан, лизин. Для решения этой проблемы необходимо обогатить хлебобулочные изделия льняной мукой, которая не только повысит биологическую ценность продукта, но сделает продукт более полезным и менее калорийным.

Льняная мука является продуктом промышленного производства. Это натуральный продукт питания, получаемый в результате размалывания в порошкообразную массу льняных семян с последующим их обезжириванием, то есть удалением из массы растительного льняного масла. Она является полезным продуктом за счет содержания в ней белков, клетчатки, полиненасыщенных жирных кислот Омега 3 и Омега 6, витаминов (А, Е, В₁, В₂, В₅, В₆, В₉), минеральных веществ (кальция, магния, марганца, цинка, железа, меди, фосфора, калия, натрия).

Была проведена работа по усовершенствованию хлеба из пшеничной муки. В данное изделие в качестве добавки использовалась льняная мука. В ходе исследований было показано, что добавление льняной муки способствует увеличению содержания таких минеральных веществ как: кальций (на 51 %), магний (на 72,4 %), калий (на 35,7%), фосфор (на 37 %), цинк (на 35,2%) и медь (на 55,3%). А также способствует увеличению содержания таких витаминов как: В₁ (на 54,3%), В₂ (на 40%), В₅ (на 39,1%), Е (на 38,8%). Увеличилось содержание таких аминокислот, как лизин и триптофан. Понижилось содержание углеводов, но увеличилось содержание клетчатки.

Помимо этого добавление льняной муки к пшеничной повышает упругие качества клейковинного комплекса пшеничной муки. Увеличивается вязкость. Такое влияние на реологические свойства могут оказывать как дополнительное введение белка в составе льняной муки, так и полисахариды льняной слизи, обладающие высокой гидрофильностью. Внесение льняной муки положительно влияет на качество готовых изделий. Это объясняется увеличением объема и пористости хлеба.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- льняная мука является полезным продуктом питания и характеризуется высокой пищевой и биологической ценностью;
- белки, содержащиеся в льняной муке, повышают упругие качества клейковинного комплекса пшеничной муки. Внесение льняной муки способствует увеличению объема и пористости хлеба.
- такое изделие можно применять в диетическом питании, за счет уменьшения калорийности, а также в лечебно профилактическом.

ЗНАЧЕНИЕ КРОКОДИЛОВОГО МЯСА В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

А.С. Гета, ассистент кафедры технологии в ресторанном хозяйстве

А.А. Тронеv, студент ФРГБ

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г.Донецк*

Питание - одно из основных жизненно необходимых условий существования человека, влияет на состояние здоровья, работоспособность, настроение и продолжительность жизни человека. Пища является источником энергии. Питание

Количество, качество, ассортимент потребляемых пищевых продуктов, своевременность и регулярность приема пищи имеют важное значение для жизнедеятельности организма.

Несвоевременный и неравномерный прием пищи несбалансированный по своему составу вызывает нарушение обмена веществ в организме, результатом чего является истощение, ожирение и тяжелые заболевания, которые сокращают жизнь. Таким образом, потребляемые продукты питания играют большую роль в жизни каждого человека. К таким продуктам можно отнести мясо крокодилов, которое оказывает общеукрепляющее воздействие на организм человека. Мясо крокодила содержит большое количество природных белков. Пригодными к употреблению мясо крокодилов становится приблизительно к 15 годам.

Лучше всего для приготовления использовать мясо с хвоста. Мясо на спине немного жестковато, но из него получается хорошее барбекю. Спинную верхнюю часть нарезают пластами, а нижнюю спинную и хвостовую части нарезают для приготовления стейков. Калорийность мяса крокодила 110 Ккал на 100 грамм продукта.

Энергетическая ценность в 100 граммах составляет: Белки – 21,1 гр., жиры – 1,9 гр., углеводы – 0 гр., зола – 0,8 гр., вода – 65 гр.

В мясе крокодила содержатся витамины такие как В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, В₁₂, С, РР, Н. Также в мясе содержатся минеральные вещества: калий, магний, цинк, кальций, селена, марганец, медь, железо, кобальт, кремний, никель, натрий и фосфор.

По вкусу и структуре мясо крокодила напоминает курятину, только более светлое. Мясо крокодила можно варить, тушить, жарить, запекать.

В Индии готовят карри из данного мяса, а в Таиланде консервируют с травами и грибами. На Юго - Востоке Азии известны и более экзотические блюда, например, запеченная нога крокодила. Не менее популярна в кухнях разных стран и яичница из крокодиловых яиц.

За счет схожести вкуса мяса крокодила с куриным, из него готовят любые блюда, как и из птицы. Чтобы подчеркнуть вкус блюда, подавать его лучше с кисло-сладким соусом. Из филе крокодила получают диетические ненасыщенные бульоны, поэтому из него готовят и первые блюда: супы с различным набором овощей. Отлично подойдет данный продукт для

приготовления начинки для запеканок, пиццы или пирогов. Также из мяса крокодила готовят котлеты, жаркое, тушат его с овощами или запекают на гриле.

Например, из филе нижней части спины мяса крокодила можно приготовить стейк, так как оно более нежное. А из филе верхней части спины используется чаще для запекания на гриле, так как оно имеет определенную жесткость. Филе хвостовой части подвергается любой термической обработке.

Лучше всего готовить блюда из замороженного филе. Предпочтительней выбирать крокодиловое филе из хвостовой части. После размораживания, перед нарезкой необходимо дать мясу немного полежать, затем обрезать с мяса жир.

Основным правилом в приготовлении блюд из крокодилового мяса считается медленное приготовление его на слабом огне, в противном случае мясо может получиться жестким. При жарке мяса нужно использовать сливочное, растительное или оливковое масло. После приготовления следует слить лишний жир.

Однако, мясо крокодила имеет положительные и отрицательные стороны. Положительными сторонами можно считать химический состав мяса. В состав мяса крокодила входит минимальное количество жира и холестерина, но зато оно обилует белком. Химический состав этого продукта отличается наличием большим количеством витаминов, а также важных организму минеральных веществ. Например: кости, сушеное мясо и хрящи, наряду с крокодиловым маслом, широко используются в приготовлении лекарств, которые применяются в нетрадиционной медицине.

Также достоинством мяса крокодила считается отсутствие большого количества холестерина. Также такое мясо является низкокалорийным и полезным из-за большого количества минеральных веществ и витаминов.

Крокодилье мясо не имеет противопоказаний к употреблению. Но отрицательными сторонами можно считать индивидуальную непереносимость продукта.

Хранить мясо крокодила можно в морозильной камере или холодильнике. Чтобы правильно заморозить продукт, свежее мясо нужно порезать порционно, завернуть порции в фольгу, пищевую пленку или пергаментную бумагу. Сложить мясо и положить в морозильную камеру. Размораживать мясо стоит только естественным способом, так оно сохраняет больше полезных веществ.

В настоящее время крокодиловое мясо в широкую продажу поступает со специализированных ферм, которые занимаются разведением этих рептилий и часто финансируемые государством.

Таким образом, данное мясо является очень полезным из-за большого количества витаминов и минеральных веществ. Мясо крокодила является дорогим продуктом, поэтому его употребление в пищу является очень затратным, но также и очень полезным продуктом питания. А в России мясо крокодила является товаром премиум класса, его покупают в основном рестораны, специализирующиеся на экзотических блюдах.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**А.С. Гета, ассистент кафедры технологии в ресторанном хозяйстве
Э.Г. Мельник, студентка ФРГБ**

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Верблюжье молоко входит в питание жителей восточных стран. Там этот продукт не считается деликатесом. В Объединенных Арабских Эмиратах молоко верблюда подается на завтрак в школах и детских садах, используется для приготовления многих блюд, а порой, является основным продуктом питания. В засушливые времена или во время долгих переходов верблюды являются кормильцами не только отдельных семей, но и целых поселений.

Прокормить верблюда довольно легко – они питаются растущими в пустыне колючками и могут долго обходиться без воды. Одна верблюдица способна давать до 2 тонн молока в год. Несмотря на то, что коровы дают больше молока, затраты на их содержание обходятся дороже.

Молоко верблюда – местное блюдо, которое не просто найти в Европе.

Цель исследования - изучить особенности и строение верблюжьего молока, определить его влияние на организм человека и узнать производные от этого продукта.

Верблюжье молоко – это белый молочный продукт, производимый верблюдицами. В день животное дает около 5 л продукта. Кстати, доят верблюдицу только в присутствии ее малыша, в ином случае животное может не дать молока. Этот напиток является основным видом молочной продукции во многих культурах Ближнего Востока, Азии и Северной Африки.

Свежее и теплое молоко обладает сильным запахом и слегка солоноватым вкусом, непрозрачного белого цвета. Также можно уловить небольшую сладость и оттенки ванили. Во многом вкус напитка зависит от верблюжьей диеты и количества предварительно выпитой им воды.

Когда люди пробуют верблюжье молоко впервые, не все могут переварить его, поэтому есть вероятность диареи продолжительностью 1-2 дня. Это нормально, поскольку происходит очищение ЖКТ. Как только организм привыкнет к новому продукту, побочные эффекты исчезают.

Напиток чуть более соленый на вкус, содержит в 3 раза больше витамина С и в 10 раз больше железа по сравнению с коровьим молоком. В нем меньше жиров и холестерина, это хороший источник белка и ненасыщенных жирных кислот. Также присутствуют: витамины А и β-комплекс, кальций и калий, железо и медь, магний, марганец, цинк и фосфор.

Верблюжье молоко легко усваивается и является натуральным пробиотиком, то есть поддерживает рост полезных бактерий в кишечнике.

Использование верблюжьего молока от рака и лейкемии имеет научно обоснованную базу. Так, в институте рака в Багдаде были проведены эксперименты по изучению состава этого молока и выделено активное вещество, которое очищает организм от соединений, провоцирующих возникновение рака. Дело в том, что у верблюдов очень развита иммунная система, она борется не только с внешними инфекционными агентами и чужеродными веществами, но и с агрессией организма в отношении самого себя. Применение верблюжьего молока от рака уже доказало свою эффективность в клинической практике.

Издавна кисломолочные продукты на основе верблюжьего молока применяли для лечения туберкулеза и других истощающих организм болезней, язвенных поражений желудочно-кишечного тракта. Лечение верблюжьим молоком эффективно при поражениях поджелудочной железы, печени, кишечника.

В случае хронического гастрита верблюжье молоко способствует прекращению воспалительного процесса в слизистой оболочке и нормализует кислотность желудочного сока. Особенно ценное в этом плане парное молоко верблюдиц, которое принимают утром натощак за полчаса до еды в количестве 200 мл, а также еще 1 – 2 раза в течение дня. Для того, чтобы лечение верблюжьим молоком было эффективнее, следует соблюдать щадящую диету на время курса его приема.

Вред верблюжье молоко может принести людям с индивидуальной непереносимостью продукта, соответственно, противопоказано оно при аллергии.

Верблюжье молоко способно причинить вред здоровью, поскольку в его состав входит лактоза, которая при попадании в организм делится на галактозу и глюкозу. Так вот, галактоза плохо усваивается и поэтому может откладываться в суставах, а также в виде подкожного жира, приводя к целлюлиту.

Если организм человека не воспринимает казеин, значит, при употреблении данного продукта из организма будет вымываться кальций, а это, в свою очередь, будет плохо сказываться на состоянии костей.

Из верблюжьего молока делают такие продукты, как: кумыс; лабан (по вкусу напоминает кефир); лабне (шарики из сыра, которые обволакивают в масле оливы и подают для соусов и салатиков); масло сливочное; масло топленое; молочные коктейли; мороженое; сыр.

Также молоко верблюдов смешивают с молоком других животных для получения кисломолочных продуктов, таких как: шалап (кислое молочко с добавлением воды); курт (сыр острый); ижегей курт (сыр острый размельченный); уыз (молозиво); катык (кислое молоко); иркет май (масло из скисшей смеси); сузбе (творог, сделанный на основе катыка).

Верблюжье молоко отличается специфическим вкусом. В нем много жира, солей фосфора, кальция. В пустынных и полупустынных зонах население употребляет верблюжье молоко в свежем виде, а также приготавливает из него

питательный прохладительный кисломолочный продукт шубат и другие кисломолочные продукты. Консистенция его гуще, чем коровьего.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГОМОГЕНИЗАТОР ПАКОДЖЕТ

Н.А. Тыльный, студент ФРГБ, С.А. Боровков, к.т.н., доцент
*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского»*

RasoJet (Пакоджет, Пакоджеттинг) – это название технологии, устройства предусмотренного для процесса гомогенизации. Данный процесс гомогенизации состоит из того, что продукты из которых изготовлена масса пюре, замораживается предварительно в морозильной камере до $-20\dots-22^{\circ}\text{C}$.

Уникальность данного аппарата заключается в следующем. Гомогенность большей части пищевых продуктов достигается добавлением в них химических натуральных и ненатуральных агентов, которые оказывают связующий адгезивный эффект. Естественным таким агентом является яичный белок. В пищевой промышленности разные химические агенты используются для приготовления, вареных сосисок, колбас и паштетов.

Пакоджет добивается такого эффекта за счет очень мелкого дробления замороженного продукта в мельчайшую фракцию без определенных дополнительных добавок. Приведем пример тепловой обработки масс с использованием Пакоджета: фарш из говядины, специй и сухарей может быть заморожен в морозильной камере на сутки, извлечен и измельчен в Пакоджете. Затем, поместив гомогенную массу в полимерный рукав и герметично завязав ее, продукт варится на протяжении часа при температуре $120-140^{\circ}\text{C}$. По окончании продукт извлекают и остужают получая нежный говяжий фарш.

Теперь мы рассмотрим пример приготовления сорбета и объясним принцип работы аппарата RasoJet. Для начала, очищают ананас и нарезают его на кубики. Помещают кубики ананаса в стакан RasoJet и заливают соком. Стакан помещают в морозильный шкаф или камеру шоковой заморозки на 24 часа. По истечении времени достают стакан и вставляют в чашу RasoJet. На сенсорном экране прибора устанавливается количество порций (RasoJet обработает то количество порций которое было установлено, сократив ход ножа). После обработки замороженного ананаса в RasoJet получается великолепный натуральный сорбет из ананаса.

Практически в большинстве ресторанов Америки и Европы давно применяют оборудование PacoJet. Эту машину используют как многоцелевой комбайн (миксер, блендер, куттер, а также как машину для производства мороженого). За несколько секунд с помощью Пакоджета свежие и мороженые продукты превращаются в муссы, супы, мороженое, и прочие десерты.

Процесс Пакоджетинга сохраняет и усиливает натуральный аромат продуктов, и в итоге мы получаем самую лучшую консистенцию и естественный вкус без химических добавок.

Благодаря аппарату PacoJet свежесть продуктов будет такой же однородной по составу, как и приготовленное в первый раз. Это подтверждение того, что при использовании аппарата PacoJet можно значительно избежать потерь.

Он позволяет экономить много времени и труда, расход продуктов. Он удобен, универсален и прост, а приготовленные в нем блюда отличаются высоким качеством.

Революция производителя состоит в особой прочности конструкции измельчающих ножей и высокой скорости обработки, для того чтобы продукт не успел разморозиться. В остальном – устройство напоминает конструкцию кухонного блендера.

Список литературы:

1. PacoJet – новый этап в измельчении продуктов – Режим доступа: <https://chefs-academy.com/blog/pacojet-novyi-etap-v-izmelchenii-produktov>
2. PacoJet Пакоджет – Режим доступа: <https://www.rp.ru/equipment/pacojet/>
3. PacoJet – Пакоджет – Режим доступа: <http://kproekt.com.ua/katalog-produktsii/proizvodstvo-morozhenogo/pacojet>
4. Авангардные технологии на современной кухне – Режим доступа: km.ru/referats/333110-avangardnye-tekhnologii-na-sovremennoi-kukhne
5. Приготовление Сорбета – Режим доступа: <http://dgficc.com/post/787>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С.А.Боровков, к.т.н., доцент, М.В. Пискун, студентка ФРГБ

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

О пользе ягод знали во все времена. Оказывается, ягоды кроме витаминов и микроэлементов содержат необходимую для кишечника клетчатку и антиоксиданты, способные останавливать процессы старения. Причем, чем ягоды ярче, тем больше в них антиоксидантов.

Как пример, рассмотрим полезные свойства калины.

Распространена она по всей территории Европы, на Кавказе, в Малой и Средней Азии, Сибири, Северной Африке.

Полезные свойства калины красной обусловлены ее богатым химическим составом, ягоды содержат в несколько раз больше витамина С, чем цитрусовые. Также лечебные свойства ягод калины в том, что в них присутствуют витамины А и Е, соли железа, калий и магний. Плоды, кора и цветки кустарника используются в качестве лекарственного сырья в медицине и кулинарии.

Полезные свойства калины выражаются в ее омолаживающим эффекте поскольку содержит большое количество витамина А и С. Ретинол, входящий в химический состав ягод калины, способствует активной регенерации клеток, уменьшает количество морщин, снимает отеки, разглаживает и восстанавливает тургор кожи.

Плоды калины богаты органическими кислотами, особенно валериановой кислотой. Из минеральных веществ ягоды содержат: марганец, цинк, железо, фосфор, медь, хром, йод, селен. В ягодах присутствуют дубильные вещества, пектин, танин, кумарины, смолоподобные эфиры, гликозид вибурнин (очень полезен в составе калины, именно он делает ягоды горькими).

В коре калины содержатся: смола, дубильные вещества, мирициловый спирт, фитостерин, флобафен, вибурнин, пальмитиновая, церотиновая, линолавая, масляная, каприновая, уксусная кислоты.

Также калина полезна для лечения и профилактики множества заболеваний. Польза калины красной известна при гипертонии, для профилактики атеросклероза, при различных заболеваниях сосудов, колитах, гастритах, язвенной болезни, заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Медовая настойка из калины полезна при бронхите, астме и помогает от отеков, вызванных сердечной недостаточностью.

Целебный сок калины отлично помогает при пониженной кислотности и для повышения аппетита.

Из свежих ягод готовят общеукрепляющий витаминный чай, делают компоты, кисели, варенье и джемы.

Энергетическая ценность

Содержание в 100 г продукта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Калина	0,00	0,00	7,00	26,30

Витамины

Содержание в 100 г продукта	А, мг	В1, мг	В2, мг	РР, мг	С, мг	Каротин, мг
Калина	2,50	0,00	0,00	0,00	82,00	1,40

Минеральные вещества

Содержание в 100 г продукта	Натрий, мг	Калий, мг	Кальций, мг	Магний, мг	Фосфор, мг	Железо, мг
Калина	0,00	179,50	40,50	17,50	0,00	6,10

Кроме полезных свойств, калина также может нанести вред организму, например:

— Из-за повышенного содержания витамина С, при передозировке калины, может появиться сыпь на теле;

— Некоторые сорта калины, ягоды которых не красного цвета, могут быть ядовитыми. Такого вида калина, черного цвета растет на Кавказе;

— При индивидуальных особенностях организма, горечь калины может вызвать лихорадочные состояния;

Также калина красная может нанести вред, если не учесть противопоказания к ее приему.

Калину нельзя принимать при:

- повышенной свертываемости крови;
- склонности к тромбообразованию, тромбофлебите;
- гипотонии (пониженное и низкое артериальное давление);
- беременности;
- артрите;
- подагре;
- мочекаменной болезни;
- повышенной кислотности желудочного сока.

Таким образом, калина способна обогатить наш организм органическими кислотами, витаминами, минералами, из нее можно приготовить много вкусных блюд, она обладает необычными лекарственными и целебными свойствами, но чрезмерное перенасыщение организма этой ягодой способно привести к неприятным последствиям.

СЕКЦИЯ 6 «ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»

К ВОПРОСУ О ПИТАНИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

А.С. Бочарова, студентка
И.В. Малова, к. э. н., доцент,
Ивановский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г.Иваново

На сегодняшний день, в рационе каждого человека присутствует огромное количество разных продуктов, как полезных, так и вредных. Особое внимание следует уделять детям и подросткам, т.к. существующие продукты с высоким содержанием вредных веществ пагубно влияют на состояние здоровья подрастающего поколения.

Важность решения поставленного вопроса и обусловили актуальность выбранной темы.

Питание детей имеет отличие от питания взрослых, что обусловлено увеличенной потребностью детей в пищевых веществах и энергии. Это объясняется преобладанием ассимиляции над дессимиляцией и связано с бурными темпами роста и развития ребенка.

Организм детей и подростков имеет ряд особенностей. Ткани организма детей на 25 % состоят из белков, жиров, углеводов, минеральных солей и на 75 % из воды. Основной обмен у детей протекает в 1,5-2 раза быстрее, чем у взрослого человека, что ведет к повышению общих энергетических затрат. Так, например, средний расход энергии в сутки (ккал) на 1 кг массы тела детей различного возраста и взрослого человека составляет: до 1 года - 100; от 1 до 3 лет - 100-90; 4-6 лет - 90-80; 7-10 лет - 80-70; 11 -13 лет - 70-65; 14-17 лет - 65-45; взрослых людей - 45 [2,с.26].

Суточная потребность в белке зависит от возраста ребенка. На 1 кг массы тела необходимо белка: детям в возрасте от 1 года до 3 лет - 4 г; 4-6 лет - 4-3,5 г; 7-10 лет - 3 г; 11-13 лет - 2,5-2 г; 14-17 лет - 2-1,5 г.[1,с.12].

Исходя из перечисленных особенностей, белок животного происхождения должен составлять у детей младшего возраста 65-70 %, школьного - 60 % суточной нормы. Поэтому для детей до 3 лет в рационе питания ежедневно следует предусматривать не менее 600 мл молока, а школьного возраста — не менее 500 мл. Кроме того, в рацион питания детей и подростков должны входить мясо, рыба, яйца.

Важную роль в развитии ребенка играют жиры, которые выступают в роли пластического, энергетического материала, снабжающего организм витаминами А, D, Е, фосфатидами, полиненасыщенными жирными кислотами. Источником жиров служат сливки, сливочное масло, растительное масло (5—10% общего количества).

Повышенная мышечная активность детей ведет к увеличению потребности в углеводах. В детском возрасте она составляет 10-15 г на 1 кг массы тела [1,с.15].

В питании детей важное значение имеют легкоусвояемые углеводы источником которых являются фрукты, ягоды, соки, молоко, сахар, печенье, конфеты, варенье. Количество сахаров должно составлять 25% общего количества углеводов. Однако избыток углеводов в питании детей и подростков приводит к нарушению обмена веществ, ожирению, снижению устойчивости организма к инфекциям.

В связи с процессами роста у детей повышена потребность в витаминах А, D. Источниками этих витаминов служат молоко, мясо, яйца, рыбий жир. В моркови, помидорах, абрикосах содержится провитамин А. Витамины С, В, кальций, фосфор стимулируют процесс роста и развития тканей, костной и нервной системы, мозга, зубов, мышц, повышают сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям.

Следует отметить, что усвоению детским организмом полезных веществ, способствует соблюдение режима питания. Детям дошкольного возраста рекомендуется принимать пищу четыре раза в день, через каждые 3 ч, в одно и то же время, распределяя рацион питания следующим образом: завтрак - 25 %, обед-35%,полдник-15%,ужин-25%. В школьном возрасте суточный рацион целесообразно распределять так: завтрак - 25 %, второй завтрак -20 %, обед - 35 %, ужин - 20 %. [3,с.37]

Таким образом, величина физиологических потребностей детей различных возрастных групп в пищевых веществах должна устанавливаться с учетом функциональных и анатомо-морфологических особенностей, присущих каждой возрастной группе. Необходимость в установлении норм и порядка потребления обуславливается, прежде всего, возможностью избежать, как недостаточности питания детей, так и введения в их организм избыточного количества пищевых веществ. Отклонение от этих принципов отрицательно сказывается на развитии детей и подростков, в том числе ведет к возникновению патологических состояний: нарушению формирования зубов, кариесу, риску возникновения диабета, гипертензионного синдрома, почечной патологии, аллергических заболеваний, ожирению, снижению сопротивляемости организма к заболеваниям и другое.

Список литературы

1. Малыгина В.Ф., «Основы физиологии питания. Гигиена и санитария» [текст]/ В.Ф. Малыгина, А. К. Меньшикова, К.М. Поминова, М.: Экономика; ПНЦ, РАН, 2012 .- 56 с
2. Матюхина З. П. М 35 Основы физиологии питания, гигиены и санитарии (для работников общественного питания): Высш. шк., 2012. — 159 с.:
3. Витебский Я.Д. Питайтесь рационально [текст]/ Витебский Я.Д. Челябинск, «Южно-Уральское книжное издательство», 2009 . – 105 с.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ КРЫМА

Н.М.Варварина, к.т.н., доцент, З.И. Бавбекова,
ГБОУПО СКСТ, Севастополь

Повышение продовольственной безопасности и качества питания детей определено одним из основных направлений государственной политики в Послании президента РФ Федеральному Собранию от 03.12.2015 года, Указах «О стратегии национальной безопасности в Российской Федерации» от 31.12.2015 г. №683, «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012–2017 гг.» №761.

В условиях последних десятилетий развития рыночной экономики, произошли существенные организационно-правовые преобразования в сфере общественного питания, в том числе в структуре и организации деятельности предприятий, которые обеспечивают питанием детей в образовательных учреждениях нашего государства. Региональные особенности развития сети предприятий питания в школах г.Севастополя и связаны с вхождением региона в правовое поле РФ после присоединения Крыма и города федерального значения Севастополя к России в 2014 году.

Изучение проблематики в организации питания школьников и разработка комплекса мер по улучшению организации питания детей в школах региона стало предметом нашего исследования. На первоначальном этапе нами были изучены действующие нормативно-правовые акты, положения и рекомендации, регламентирующие питание детей школьного возраста, исследованы направления деятельности органов управления и надзора в данной сфере, нацеленные на совершенствование организации питания школьников.

На сегодня ответственность за организацию питания детей в школах региона несут предприятия и организации негосударственной формы собственности или индивидуальные предприниматели. За годы перестройки в период деятельности в условиях правового поля государства Украины произошли следующие негативные изменения в структуре, организации и управлении предприятиями питания данной сферы:

- децентрализация управления предприятиями питания при школах,
- ослабление контроля за деятельностью предприятий указанной сферы;
- нестабильность качества и безопасности продуктов питания, поступающих в образовательные организации;
- финансовые трудности малых предприятий в обеспечении должного обслуживания, профилактического ремонта и своевременной замены морально устаревшего оборудования на пищеблоках школ, обеспечения спецодеждой, инвентарем, моющими и дезсредствами и т.д.;
- несоответствие квалификации персонала требованиям по обеспечению должного уровня качества кулинарной продукции для детского питания и др.

Все эти указанные проблемы требуют скорейшего разрешения ввиду их социальной значимости. Переходный период вхождения учреждений и

организаций г.Севастополя и Крыма в правовое поле РФ также сказался на процессах совершенствования организации школьного питания. В результате потребовалось время и существенное дополнительное финансирование на приведение состояния учебных заведений, их материально-технической базы в соответствие с нормами российского законодательства, санитарными требованиями и другими регламентами.

По информации Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым, Департамента образования Правительства Севастополя установлено ряд принятых неотложных мер по организации и финансированию бесплатного питания учащихся 1-4 классов в виде завтраков и/или обедов в течении учебного дня в регионе повсеместно, а также субсидированию питания детей старшего возраста из числа семей, имеющих среднемесячный доход ниже прожиточного минимума.

Из положительных инициатив органов управления образованием следует отметить проводимые региональные конкурсы «Лучшая организация безопасного и качественного детского питания», семинары-совещания по организации питания в образовательных учреждениях с участием руководителей и специалистов, курирующих вопросы организации питания в образовательных учреждениях, инженеров – технологов, организаторов питания, заведующих производством школьных столовых (шеф-поваров).

Данные мероприятия проводятся с представительством Межрегионального управления Роспотребнадзора по РК и г. Севастополю, Государственного комитета ветеринарии РК, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и г. Севастополю», что повышает их информативность и действенное положительное воздействие на дальнейшую работу школьных пищеблоков. Специалистами вышеуказанных учреждений оказывается методическая и консультационная помощь по вопросам организации питания детей в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ, санитарных норм.

Совершенствование организации питания в образовательных учреждениях будет обеспечено путем повышения качества и безопасности поставляемых в образовательные учреждения продуктов питания и качества услуг питания; распространения достижений и опыта работы лучших организаций и предпринимателей, осуществляющих поставку пищевой продукции и оказывающих услуги по организации питания; введения должного производственного контроля, включающего лабораторно-инструментальные исследования и создание необходимых условий для соблюдения санитарных норм на всех этапах приготовления и реализации блюд и изделий, гарантирующих их качество и безопасность для здоровья детей.

Необходима разработка комплекса мер, направленных на обеспечение соответствия организаций и предпринимателей, осуществляющих поставку сырья и пищевых продуктов, организацию питания в образовательных учреждениях критериям качества предоставляемых услуг, принципам добросовестности и социальной ответственности за здоровье детей, что и послужит предметом наших дальнейших исследований.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**Максимова В.И., магистрант, Шамкова Н.Т., д-р техн. наук, проф.,
Левенец Е.Б., студент,**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный технологический
университет» (ФГБОУ ВО «КубГТУ»), Россия*

На сегодняшний день в системе школьного питания функционируют столовые, работающие непосредственно на сырье, доготовочные столовые, осуществляющие приготовление обедов и завтраков из полуфабрикатов той или иной степени готовности, столовые-раздаточные и буфеты, – осуществляющие только раздачу готовой продукции.

Для предприятий общественного питания, организующих питание многочисленных групп населения, таких как учащиеся, требуется совершенствование технологии производства кулинарной продукции и форм обслуживания.

Система школьного питания, в силу своей социальной ориентации, традиционно является малоприбыльной отраслью. Привлечение на рынок школьного питания частных предприятий с целью вытеснения ими государственных комбинатов школьного питания является гипотетически перспективным путем развития отрасли.

Учитывая, что использование современных технологий производства пищевых продуктов для школьников связано с большими затратами, существенно удешевить школьное питание при сохранении опоры на столовые с полным производственным циклом не позволяет даже использование более экономичного оборудования для приготовления пищи. Поэтому крайне перспективным методом организации школьного питания на сегодняшний день является организация производства по схеме «комбинат питания – школьная столовая», а одним из основных способов снижения издержек в системе школьного питания является повышение эффективности государственной сети предприятий общественного питания.

Следует отметить, что переход на централизованное механизированное производство кулинарной продукции сегодня является одним из стратегических направлений в развитии общественного питания. Выпуск готовых блюд и полуфабрикатов на промышленной основе открывает значительные перспективы для организации сбалансированного питания различных групп населения, что особенно актуально применительно к школьному питанию.

Перевод предприятий общественного питания на промышленно-ориентированные методы производства предусматривает создание индустриальных кулинарных комплексов, в состав которых входят заготовочные предприятия, имеющие развитую материально-техническую базу для производства полуфабрикатов, полуфабрикатов высокой степени

готовности и готовой кулинарной продукции и прикрепленную сеть предприятий-догоготовочных, где осуществляется доведение полуфабрикатов до кулинарной готовности и организация потребления готовой продукции.

Создание индустриальных кулинарных комплексов предполагает широкое кооперирование производства между предприятиями пищевых отраслей агропромышленного комплекса и предприятиями общественного питания, а также внутриотраслевое кооперирование последних.

Основным преимуществом поставки в школьные столовые готовой кулинарной продукции является централизованное приготовление пищи и возможность её употребления после приготовления без промежуточных операций.

Главной особенностью централизованного производства блюд и полуфабрикатов являются интенсификация технологического процесса, максимальный контроль качества продукции и соблюдение санитарно-гигиенических требований на всех технологических стадиях производства. Это достигается за счет использования современного оборудования, обеспечивающего применение щадящих режимов технологической обработки, максимальную механизацию и автоматизацию выпуска продукции, снижение доли ручного труда и материальных затрат. Такой подход позволяет улучшить культуру обслуживания, обеспечить повышение качества и потребительских характеристик продукции, получать полуфабрикаты высокой степени готовности, а также снизить себестоимость рационов.

Централизованный выпуск продукции возможен при модернизации существующей материально-технической базы школьных пищеблоков, характеризующейся низкой степенью индустриализации и недостаточной эффективностью производственного контроля. Разработка и внедрение промышленно-ориентированных технологий позволяет создавать продукты заданного качества, расширять ассортимент и повышать эффективность производства кулинарной продукции для питания детей школьного возраста.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ проект № 16-16-23021 а(р) «Обоснование мероприятий нутриентной терапии и оптимизации питания детей школьного возраста»

Список литературы

1. Шамкова Н. Т. Анализ факторов, определяющих создание специализированной кулинарной продукции для детей школьного возраста. Известия вузов. Пищевая технология. 2011. № 1. С. 38-40.

2. Шамкова Н.Т. и др. Современные подходы к организации школьного питания. Учебное пособие / Н.Т. Шамкова, Г.М. Зайко, В.И. Подлозная, М.Ю. Тамова // г. Краснодар, Издательство: «Издательский дом-Юг», 2009. – 158 с.

ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Т.И. Медведь, преподаватель технологических дисциплин
*ГБОУ ПО «Севастопольский торгово-экономический техникум»,
Севастополь, Российская Федерация*

Рациональное питание детей и подростков всегда являлось одним из важнейших условий, обеспечивающих их гармоничное развитие не только физиологическое но и психологическое, и конечно устойчивость организма к действию инфекций и других неблагоприятных внешних факторов окружающей среды.

Рациональное питание детей и подростков, должно быть предметом особого внимания государства.

Изучив Государственную политику в области здорового питания населения, можно сделать вывод, что оно основывается на следующих принципах:

- здоровье человека - важнейший принцип государства;
- пищевые продукты не должны причинять ущерб здоровью человека;
- питание должно не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и способствовать выполнению профилактических и лечебных задач;
- питание должно способствовать защите организма человека от неблагоприятных условий окружающей среды.

В области рационализации детского питания существует множество программ программы по поддержке грудного вскармливания, обеспечению детей раннего возраста специализированными продуктами, обеспечению больных детей продуктами лечебного питания, по организации в установленном порядке горячего питания детей в учреждениях общего образования.

У школьников и студентах значительное умственное и физическое напряжение, которое в последние годы значительно возросло в связи с увеличением потока информации, усложнением программ, нередко в сочетании с дополнительными нагрузками, приводит к необходимости ответственного подхода к составлению режима питания современных детей. Пищевой рацион должен покрывать все энергетические потребности, связанные с бурным ростом организма и интенсивной жизнедеятельностью. Очень часто это происходит, в основном, за счет потребления большого количества продуктов с высоким содержанием жира и сахара, что может привести к развитию в будущем ожирения, кариеса, гиповитаминозов, а также дефициту микронутриентов.

Для нормального физического и умственного развития детей и подростков необходимо полноценное сбалансированное питание, обеспечивающее пластические процессы и энергетические затраты организма с учетом его возраста.

Энергетическая ценность суточного рациона питания детей и подростков должна быть на 10 % выше их энергетических затрат, так как часть питательных веществ необходима для обеспечения процессов роста и развития организма. Соотношение белков, жиров, углеводов в питании детей старше 1 года и подростков должно составлять 1:1:4. Суточные физиологические нормы питания детей разных возрастов разработаны Институтом питания АМН.

Но надо не забывать, что подростки уже самостоятельно приобретают в столовых, буфетах и т.п. продукты для перекуса или полноценного приема пищи, поэтому необходимо постоянно вести растительные беседы с наглядной демонстрацией на стендах, а также разъяснять родителям о правильности питания их детей.

Не обходимо придерживаться следующих норм питания:

- в среднем допустимая норма употребления белковой пищи составляет около трех грамм белка на килограмм массы тела;
- в среднем рацион питания подростков может не сильно отличаться от детей младшего школьного возраста или дошкольников, только в меню должны вводиться продукты, содержащие углеводы. Их употребление положительно влияет на умственное развитие и физическую активность;
- основным источником восполнения углеводов в организме подростка должны быть орехи, сухофрукты, фрукты, ягоды и прочие продукты;
- мучные изделия и сахар в этом случае употреблять следует как можно реже;
- рацион подростка должен быть максимально наполнен фруктами, ягодами, молочными продуктами, натуральными соками, овощами. Вместо сахара рекомендуется употреблять фруктозу.

Список используемых источников.

1. Тутельян, В.А. Руководство по детскому питанию / В.А. Тутельян, И.Я. Конь. - М. 2004.
2. Крукович, Е.В. Особенности состояния здоровья и питания подростков Приморского края / Крукович Е.В., Жданова Л.А. // Гигиена и санитария. - 2007. - №1
3. Сухарев, А.Г. Роль экологических и социальных факторов в формировании здоровья детского населения (на примере Республики Алтай) /А.Г. Сухарев, С.А. Михайлова. - М., 2000.
4. Тутельян, В.А. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.А. Тутельян, Г.Г. Онищенко. - Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2002. - 344 с.

ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Т.А. Милохова, ст.преподаватель

*ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк*

Проблема здорового питания - одна из самых актуальных в наши дни. Питание является одним из наиболее активных и важных факторов внешней среды, которое оказывает влияние на организм человека, обеспечивает его рост, развитие, сохранение здоровья, трудоспособность и оптимальную продолжительность жизни. Все это обеспечивается ежедневным, регулируемым приемом пищи, включающей определенный набор пищевых продуктов. Питание- это сложный процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения организмом пищевых веществ. Основными пищевыми веществами являются белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины и вода.

В настоящее время в структуре питания детей различных возрастных групп отмечается недостаток продуктов, являющихся источником биологически ценных нутриентов, имеет место недостаточное потребление микро- и макроэлементов, витаминов, пищевых волокон, полноценных белков, полиненасыщенных жирных кислот, при избыточном поступлении в организм ребенка животных жиров и углеводов. Это связано с несбалансированностью рациона по химическому составу, нарушением режимов питания, отсутствием в меню школьных столовых блюд и изделий специализированного назначения, невысокими качественными показателями и потребительскими характеристиками готовой продукции. Особенности развития детского организма определяют повышенную восприимчивость к воздействию негативных факторов, включающих недостаточное или субнормальное потребление нутриентов. Это является одной из основных причин снижения иммунного статуса детей, возникновения алиментарно-зависимых заболеваний, обострения хронических и наследственных заболеваний, ухудшения физического и умственного развития.

На сегодняшний день существует проблема нерационального питания детей школьного возраста с последующим формированием патологических алиментарно-зависимых состояний. Существующая взаимосвязь между качеством питания, состоянием здоровья и развитием различных патологий у детей школьного возраста, обуславливает значимость проблемы сохранения их здоровья путем рационализации питания.

Основными принципами рационального питания является:

1. Соответствие калорийности пищевого рациона суточным энергетическим затратам.
2. Соответствие химического состава, калорийности и объема рациона возрастным потребностям и особенностям организма.
3. Сбалансированное соотношение пищевых веществ в рационе (белков, жиров, углеводов).

4. Разнообразие используемых пищевых продуктов (широкий ассортимент, в том числе овощей, фруктов, ягод, разнообразной зелени).

5. Правильная кулинарно-технологическая обработка продуктов с целью сохранения биологической и пищевой ценности.

6. Правильный режим приема пищи.

На сегодня в г. Донецке зарегистрировано 461 общеобразовательных школ, 12 школ-интернатов, в которых обучается около 134 тысяч детей. Все эти дети нуждаются в качественном обслуживании и здоровом полноценном рациональном питании.

В связи с проводимой в Донецкой Народной Республике социальной политикой, касающейся заботы о детях различных возрастных групп, возникла необходимость в организации рационального, сбалансированного питания школьников по месту их обучения. Министерством образования и науки ДНР от 01.04.2016г. было дано задание кафедре технологии в ресторанном хозяйстве ГО ВПО «ДонНУЭТ им. Туган-Барановского» «О разработке примерных двухнедельных меню для школ-интернатов по сезонам: летне-осенний, зимне-осенний периоды для учащихся всех категорий (1-10 классов)».

Коллективом кафедры технологии в ресторанном хозяйстве была выполнена госбюджетная тема «Разработка примерных двухнедельных меню для школ-интернатов по сезонам: летне-осенний, зимне-осенний периоды для учащихся всех категорий (1-10 классов)» которая отвечает программе задания МОН ДНР.

В работе представлены примерные двухнедельные меню для организации питания обучающихся в школах-интернатах ДНР четырех возрастных групп (3-6 лет; 3-10 лет; 10-13 лет; 13 и старше).

Рационы питания по сезонам соответствуют нормам питания для учащихся учреждений, порядку организации питания детей в учебных и оздоровительных учреждениях, государственным нормам и правилам.

В работе были учтены все требования:

- по рациональному питанию (соответствие энергетической ценности рационов питания энергозатратам, удовлетворения физиологической потребности в пищевых веществах, физиологического обоснования распределения количества потребляемой пищи по ее приемам в течение дня);

- по безопасности питания для предотвращения возможного возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений);

- по исключению негативного влияния на состояние здоровья за счет запрещения использования в питании детей отдельных пищевых продуктов и блюд проводилась специалистами Республиканского центра санитарно-эпидемиологического надзора Государственной санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики (далее - РЦСЭН ГСЭС МЗ ДНР).

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В
МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ
«ШКОЛА № 80 г. ДОНЕЦКА»**

**Т.А. Милохова, ст.преподаватель, И.В. Ольшевская студентка ФРГБ
ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк**

Питание детей и подростков – одна из актуальных проблем современного мира. Первостепенная задача решения проблемы – организация правильного питания с учетом возрастных потребностей растущего организма. На сегодняшний день, детям легко доступны некачественные, а иногда и вредные продукты питания, например такие как: чипсы, сухарики, шоколадные батончики, фаст-фуд и т.п. Находясь без присмотра родителей, ребенок с удовольствием потребляет такую продукцию. Избыток насыщенных жиров в виде жирных кислот в продуктах питания приводит к тому, что повышается уровень заболеваемости разного рода патологиями, провоцируемыми атеросклерозом, а также связанными с ними патологиями сосудов и сердца. Такие продукты имеют высокое содержание канцерогенов. Исходя из имеющихся фактов, организация рационального питания в школе стоит на первом месте на сегодняшний день.

Рациональное питание (от лат. *racionalis* – разумное) - представляет собой обеспеченность основных жизненных функций организма. Соблюдение основного закона обеспечивает усвоение пищевых веществ, положительный азотистый баланс и преобладание процессов синтеза над процессами распада.

Различные отклонения в питании от возрастной нормы относятся к факторам риска, которые могут привести к таким заболеваниям как ожирение, диабет, болезни опорно-двигательного аппарата, нарушения в физическом и умственном развитии. Чтобы вырасти здоровое поколение необходимо строить питание на научных основах, правилах рационального и сбалансированного питания.

Так на примере МОУ № 80 мы провели исследование на определение сбалансированности рационов в осенне-зимний и весенне-летний период и правильности организации горячего питания.

Предмет исследования: организация рационального питания.

Цель работы: выявить рациональность и сбалансированность питания учеников школы.

Исходя из особенностей развития детей, режим питания в МОУ №80 связан с распорядком дня. Большую часть времени дети проводят в школе. В связи с этим при организации питания учитывается чередование умственных нагрузок и периодов отдыха. В период умственных нагрузок питание дробное и легкоусвояемое. Плотная часть рациона составлена в период более или менее продолжительного отдыха. Школьный рацион состоит из завтрака и обеда 25% и 35% соответственно от дневной нормы, распределен по своей энергетической ценности, содержанию белков, жиров и углеводов (2000-2750 ккал в

зависимости от возрастной группы). При организации питания учитываются все нормативные документы утвержденные постановлением Кабинета министров Украины от 22.11.2004 г. № 1591 «Про утверждение норм питания в учебных и оздоровительных заведениях». Составлено, утверждено и согласовано с главным санитарным врачом г.Донецка примерное двухнедельное меню в соответствии с сезоном.

Завоз продуктов осуществляется 2 раза в неделю такими поставщиками как ООО «Предприятие школьного питания №1», ООО «Хлебтогр», ООО «Торговый дом ГОРНЯК». Вся продукция соответствует санитарно-гигиеническим стандартам, сертификаты качества предоставляются. Ежедневно на следующий день соответственно наличию продуктов питания и учетом примерного двухнедельного меню составляется меню-требование. Меню-требование составляет диетсестра соответственно нормам питания разных возрастных групп школьников. С целью охраны здоровья и жизни детей выдача готовых блюд разрешается только после снятия пробы и отметки в бракеражном журнале.

Материально-техническое оснащение школьной столовой в неудовлетворительном состоянии - устаревшее технологическое и холодильное оборудование, нехватка кухонной и столовой посуды, инвентаря, что не позволяет в полной мере соблюдать требования санитарно-гигиенического и эпидемиологического режима. Их использование может привести к снижению качества продуктов питания, их микробному обсеменению и химическому загрязнению, вплоть до распространения кишечных инфекций и возникновению пищевых отравлений.

Еще одной проблемой остается недостаточная информированность родителей и учащихся о значении рационального и сбалансированного питания детей, о необходимости горячего питания во время учебного процесса.

Результаты исследования показали, что школьное питание организовано не в полной мере и не соответствует правилам организации школьного питания. Для совершенствования организации питания необходимо:

- повысить осведомленность населения в области создания специализированных продуктов питания для детей школьного возраста;
- активизировать участие родителей, школьных врачей и педагогов в формировании здорового образа жизни, разъяснении принципов рационального питания;
- для питания школьников с различными хроническими заболеваниями разработать научно обоснованные рецептуры продуктов, которые в настоящее время отсутствуют в ассортименте продукции школьных столовых;
- использовать современное оборудование для приготовления блюд в щадящих технологических режимах.

АНАЛИЗ ВИТАМИННОГО СОСТАВА СМЕСЕЙ ДЛЯ ВСКАРМЛИВАНИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

В.С.Ляшенко, студентка медико-профилактического отделения
Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького

В соответствии с Конвенцией о правах ребенка, каждый ребенок вне зависимости от возраста имеет право на получение надлежащего качественного питания. По данным Всемирной организации здравоохранения около 64% детей в возрасте до 6 месяцев находятся на искусственном вскармливании. Первый год жизни ребенка характеризуется высокими темпами роста. Известно, что за первые 6 месяцев жизни масса тела ребенка возрастает в 2 раза, за первый год жизни — в 3 раза. Высокая интенсивность физиологических процессов, обеспечивающих нормальное физическое и психомоторное развитие ребенка, требует адекватного поступления всех необходимых витаминов. Дефицит даже одного из них способен вызвать ряд нарушений обмена веществ, и привести к развитию более тяжелых заболеваний. В связи с изложенным, вопрос о качестве витаминного состава адаптированных молочных смесей является весьма актуальным.

Целью исследования было изучение витаминного состава смесей для раннего детского возраста и его соответствие среднесуточным потребностям организма.

В процессе исследования проанализировано 6 смесей детского питания для детей раннего возраста (№№ 1,2,3,4,5,6). Предоставленная информация была получена с упаковок детских смесей, продаваемых в магазинах республики.

Установлено, что в смеси №1 содержание витамина А меньше на 28,75%, в смеси №2 меньше на 33,75%, в №3 – меньше на 32,5%, в смеси №4 снижено на 18,75%, в смеси №5 меньше на 11,75%, смесь №6 содержит достаточное количество витамина А. Смесь №1 содержит витамина D на 57% меньше, в смесях №2 и №3 содержится меньше на 40%, в смесях №4, №5, №6 содержание витамина D на 50% меньше рекомендованного показателя. Содержание витамина С в смеси №1 выше рекомендованной нормы на 25%, в смеси №2 выше на 17,5%, в смеси №3 выше на 15%, в смеси №4 содержание витамина меньше на 25%, в смеси №5 выше на 25%, смесь №6 содержит на 67% больше витамина. Содержание витамина Е в смесях №1, №2 и №3 ниже оптимальных показателей на 8,4%, смеси №4 и №5 содержат меньше витамина на 33,3%, в смеси №6 меньше на 25%. В смеси №1 содержание витамина В₁ меньше на 20%, в смеси №2 меньше на 48%, смесь №3 содержит витамина на 50% меньше рекомендованной нормы, в смесях №4, №5 меньше на 30%, смесь №6 содержит на 10% меньше витамина В₁. Содержание витамина В₂ в смеси №1 больше на 16%, в смеси №2 больше на 60%, в смеси №3 витамина меньше на 8,3%, в смесях №4 и №5 меньше на 41,6%, в смеси №6 содержание витамина В₂ ниже на 8,3%. В смеси №1 содержание витамина В₆ меньше на 66,6%, в смеси №2 меньше на 67,5%, в смеси №3 меньше на 66,6%, в смесях №4, №5 и №6 содержание витамина В₆ на 58,3% ниже рекомендованных показателей.

Содержание фолиевой кислоты в смеси №1 меньше на 85%, в смеси №2 оптимальное содержание фолиевой кислоты, в смеси №3 выше на 8,3%, в смесях №4, №5 и №6 на 16,6% меньше рекомендованной нормы. В смеси №1 содержание витамина РР ниже на 49,3%, в смеси №2 меньше на 68,5%, в смеси №3 меньше на 69,2%, смесь №4 содержит на 53,5% меньше ниацина, в смеси №5 меньше на 57,1%, в смеси №6 содержание витамина РР на 55,7% меньше рекомендованного показателя.

Таким образом, среднесуточные нормы физиологической потребности в витаминах, разработанные Всемирной Организацией Здравоохранения значительно отличаются от предлагаемого состава продукции. Большинство смесей не предоставляют детскому организму достаточное количество низкомолекулярных органических соединений. Длительное применение данных смесей может привести к нарушениям обмена веществ и задержке физического и психомоторного развития.

ЗНАЧЕНИЕ УПАКОВКИ И МАРКИРОВКИ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО, ДИЕТИЧЕСКОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

А.Р. Соловьёва

Научный руководитель А.А. Квасников, к.т.н.

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», Донецк

Правильное хранение пищевых продуктов - необходимое условие, обеспечивающее доведение товаров до потребителя без снижения качества и с наименьшими потерями. Пищевые продукты должны быть расфасованы и упакованы таким образом, что позволяет обеспечить сохранение качества и безопасности при их хранении, перевозках и реализации.

На этикетках, ярлыках или листках-вкладышах упакованных пищевых продуктов как отечественного, так и импортного производства в виде печати на пленке или наклеенной на упаковку, должна быть указана следующая информация на русском языке:

- наименование предприятия изготовителя; его адрес; телефон; товарный знак (при его наличии);
- наименование пищевого продукта;
- масса нетто;
- состав;
- дата изготовления и дата упаковки;
- информация о сертификации и государственной регистрации;
- срок годности и условия хранения;
- способы и условия изготовления готовых блюд (в отношении концентратов и полуфабрикатов пищевых продуктов);
- обозначение ГОСТ или ТУ;
- информация о пищевой и энергетической ценности (100 г) продукта;

-способ применения и назначения пищевого продукта в отношении продуктов детского, диетического и функционального питания, а также БАВ.

Аналогичная маркировка, характеризующая продукцию, по ГОСТ Р 51074-97 наносится на одну из торцевых сторон транспортной тары путем наклеивания ярлыка.

На некоторые виды транспортной тары наносятся манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Верх, не кантовать», «Осторожно, хрупкое».

Упаковка продуктов детского питания должна отвечать ряду требований. Она должна производиться из абсолютно безвредных материалов, подвергнутых тщательным токсиколого-гигиеническим исследованиям. Так, для жидких продуктов желательно отказаться от применения стеклянной тары, не исключая возможности (особенно при вскрытии) образования мелких режущих осколков, обнаружение которых представляет большие трудности.

Продукты детского питания следует упаковывать в удобную для разового использования тару. При этом важно иметь в виду различное предназначение продуктов, часть из которых предполагается использовать для питания организованных детских коллективов. В этом случае целесообразна их упаковка в относительно большие емкости. Часть же этих продуктов, предназначенных для широкой продажи через торговую сеть в целях индивидуального использования, должна иметь сравнительно мелкую расфасовку, не превышающую, как правило, для сухих продуктов 100-200 г с разделением на порции для разового потребления.

Упаковка для продажи в розничной торговле должна быть яркой, привлекательной, вызывающей интерес у ребенка.

Упаковка пищевых продуктов функционального питания должна удовлетворять следующим требованиям: должна быть изготовлена из нетоксичных материалов, разрешенных Минздравом к применению в контакте с данными пищевыми продуктами. Упаковка должна обеспечивать сохранность массы и качества пищевых продуктов в течение установленных сроков годности. Тароупаковочные и укупорочные материалы и изделия должны быть разрешены Минздравом к применению в пищевой промышленности по результатам санитарно-гигиенических и токсикологических испытаний на совместимость материалов с пищевыми продуктами. Соответствие материалов тары и укупорки требованиям безопасности (безвредности) для организма и совместимости с пищевыми продуктами следует определять с учетом области и условий применения пищевых продуктов, их состава и свойств, срока годности и условий хранения последних. Материалы тары и укупорки не должны ад- или абсорбировать продукты питания в количестве, влияющем на уменьшение их содержания в продуктах питания сверх установленных норм. Материалы тары и укупорки должны быть практически непроницаемы для летучих и жидких ингредиентов, а также (в зависимости от устойчивости ингредиентов, входящих в состав пищевых продуктов) - для паров воды и кислорода воздуха и, при необходимости, для микроорганизмов. Материалы тары и укупорки должны быть химически и физико-химически совместимы с ингредиентами препаратов: не должны растрескиваться, расслаиваться (комбинированные материалы),

мутнеть, изменять цвет, терять механическую прочность и пр. Материал упаковки для светочувствительных продуктов питания должен обладать светозащитными свойствами в соответствующей области спектра. Детали укупорки должны быть надежно фиксированы на (в) корпусе тары и обеспечивать требуемую степень герметичности. Пленочные (полимерные и неполимерные, комбинированные и однослойные) материалы должны обладать достаточной прочностью на разрыв и прокол. Таро-упаковочный материал должен быть пригодным или подготовленным для этикетирования или нанесения печати. Таро-упаковочные и укупорочные изделия должны быть удобными для транспортировки и взятия пищевых продуктов.

Список использованных источников:

3. Соложенцев В.А., Нестеров А.В. Экспертиза в таможенном деле: Справочно–методическое издание. –Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 1998. – 142 с.
4. Справочник по товароведению продовольственных товаров /Родина Т.Г., Николаева М.А., Елисеева Л.Г. и др.; Под ред. Родиной Т.Г. – М.: КолосС, 2003. – 608 с.

ВИТАМИНЫ, КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Бочко Е.Г., студентка медико-профилактического отделения
(научный руководитель – д.мед.н., профессор Д.О. Ластков)

Донецкий национальный медицинский университет имени Максима Горького

Цель исследования заключалась в оценке методов, которые наиболее эффективно повышают уровень витаминов в плазме крови и обеспечивают их наиболее оптимальное соотношение в организме, а также выявить, какие побочные эффекты возникли у испытуемых лиц, при проведении данного исследования.

Было проведено обследование III-х групп студентов в возрасте от 22 до 24 лет, общим количеством 25 человек (I-я группа включала 3 подгруппы) на количественное содержание у них в плазме крови витаминов групп А, В, С, Д и Е. Чтобы исключить наличие противопоказаний к проведению данных методов исследования, каждому студенту имеющих групп была проведена ФГДС (фиброгастродуоденоскопия), с целью исключения повреждений и воспалений слизистой оболочки ЖКТ. Для выяснения количественного содержания данных витаминов в плазме крови, был взят биохимический анализ крови на содержание витаминов у испытуемых лиц до начала и после окончания исследования.

I-я группа принимала синтетические витамины трех ценовых категорий, у студентов данной группы был взят биохимический анализ крови на содержание витаминов групп А, В, С, Д, Е до начала исследования и по его окончанию: 1-я

подгруппа принимала дешевые витамины: до начала исследования-содержание витаминов в крови было ниже установленной нормы, а по его окончанию-повысилось содержание витаминов А, Е и Д, а количество витаминов В и С в плазме крови, наоборот, снизилось. При приеме витаминов данной группы, у четверых испытуемых из пяти наблюдались слабость и сонливость; 2-я подгруппа принимала витамины средней стоимости: до начала исследования – содержание витаминов в крови было на нижней границе нормы, по его окончанию – в плазме крови незначительно повысилось содержание витаминов А, В и Е, значительно возросло содержание витамина Д, а количество витамина С резко уменьшилось. Лишь у одного студента при приеме витаминных препаратов данной группы наблюдались частые головокружения. 3-я подгруппа принимала дорогостоящие витамины: до начала исследования – содержание витаминов в крови находилось на нижней границе нормы, а по его окончанию – содержание всех исследуемых витаминов в плазме крови повысилось, кроме витамина С, его количество в крови значительно снизилось. Единственным побочным эффектом при приеме витаминов данной группы является то, что моча приобретала ярко желтый цвет и резкий витаминный запах. II группа исследуемых лиц добавила в свой рацион питания суперфуды – это продукты растительного происхождения, которые по своему химическому составу имеют самые высокие показатели содержания белков, витаминов, минералов и антиоксидантов (ягоды годжи, семена чиа, ягоды асаи, какао-бобы, семена киноа, капуста кейл, гуарана, кешью сырой). В биохимическом анализе крови до проведения исследования показатели были ниже нормы, а по его окончанию содержание всех витаминов в плазме крови значительно повысилось, особенно резко возросло содержание витамина С. Никаких побочных эффектов при употреблении суперфудов в ходе исследования не было. III-я группа лиц находилась в течение 30 дней на правильном сбалансированном питании. В биохимическом анализе крови до проведения исследования и после его завершения содержание данных витаминов в плазме крови было в норме.

Анализируя все полученные результаты, мы можем сказать, что и синтетические витаминные препараты, и суперфуды достаточно эффективно повышают содержание витаминов в плазме крови, но к их применению могут быть различные противопоказания и побочные эффекты.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЛЮД И ИЗДЕЛИЙ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

А.С. Гета, ассистент, В.И. Самошкина, студентка ФРГБ
ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк

Проблема качества блюд и изделий в детском питании стоит довольно остро и остается актуальной и до сегодняшнего дня. Инженеры-технологии в

области общественного питания разрабатывают и улучшают свойства продуктов питания, которые будут полезны и не навредят здоровью ребенка. Организация и качество детского питания является причиной многих серьезных проблем при дальнейшем росте ребенка. Рациональное питание играет важнейшую роль в обеспечении гармоничного роста и развития детского организма, формировании устойчивости к действию инфекций, экологически неблагоприятных факторов, а также других неблагоприятных воздействий. Полноценное питание ребенка не только обязательный элемент образовательного процесса, но и основа здоровья подрастающего поколения.

Решение проблемы полноценного питания для детей лежит в разработке новых и усовершенствованных технологий путем увеличения содержания нутриентов.

Например, овсяная крупа содержит антиоксиданты – вещества, которые повышают сопротивляемость организма к различным инфекциям. Они укрепляют иммунитет и защищают от неблагоприятного воздействия вредных факторов окружающей среды.

В овсяной крупе в большом количестве содержится магний и аминокислота метионин, которые необходимы для нормального развития центральной нервной системы. Фосфор и кальций способствуют формированию и развитию костей, а железо является хорошей профилактикой анемии. В овсяной каше есть клетчатка и протеины – вещества, стимулирующие обменные процессы в организме. К тому же они способствуют росту и развитию мышечной ткани.

Витаминный состав тыквенного пюре очень разнообразен. В его составе обнаружены тиамин, недостаток которого вызывает различные нарушения нервной системы, быструю умственную и физическую усталость; рибофлавин (витамин В2), недостаток которого вызывает нарушение аппетита, слабость, уменьшение массы тела; токоферол (витамин Е), а также аскорбиновая кислота (витамин С), пантотеновая кислота (витамин В3), пиридоксин (витамин В6), фолиевая кислота (витамин В9). Содержится и особенно ценный для детского организма витамин D, который ускоряет рост детей, помогает лучше и быстрее усваивать грубую пищу, усиливает жизнеспособность организма (В2 (рибофлавин) 0,11 мг, В3 (ниацин) 0,6 мг, В4 (холин) 8,2 мг, В6 (пиридоксин) 0,061 мг, В9 (фолиевая кислота) 16 мкг, С (аскорбиновая кислота) 9 мг, Е (токоферол-альфа) 1,06 мг, железо (Fe) 0,8 мг, калий (K) 340 мг, кальций (Ca) 21 мг, магний (Mg) 12 мг, натрий (Na) 1 мг, селен (Se) 0,3 мкг, фосфор (P) 44 мг, цинк (Zn) 0,32 мг)

Богато тыквенное пюре и минеральными солями, особенно солями калия, железа, кальция и фосфора. Также содержатся соли натрия, магния. Хорошо сочетается с мясом птицы.

За основу было взято № 289 суфле из кур. Для усовершенствования технологии блюда «Суфле из кур» были взяты: овсяная крупа (в количестве 10 г) и тыквенное пюре (в количестве 15 г).

Исследования показало, что при добавление овсяной крупы и тыквенного пюре увеличилось содержание витаминов на: А – 0.03 мг , Е – 0.34 мг, С – 0 мг, В1 – 0.04 мг, В2 – 0.01 мг, В9 – 4.8 мг, РР- 0.11 мг .

Минеральные вещества в контрольном образце увеличились на : Na – 4.1 мг, К- 66.8 мг, Са – 10.15 мг, Mg - 13.7 мг, Р – 38.65 мг, Fe – 0.45 мг.

Биологическая ценность контрольного образца – 99.71%, а улучшенного 99.98%.

Можно сделать вывод, что при добавление в рецептуру № 289 суфле из кур тыквенного пюре и овсяной крупы, повышается пищевая ценность. Улучшенное блюдо содержит все необходимые витамины и минеральные вещества для нормального развития детского организма.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1

«НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

А.Ф. Коршунова, Е.А. Македон Обоснование использования боярышника в питании.....	4
Ткачук А.А., В.Н. Ветров Технология безглютеновых мучных кондитерских изделий.....	6
И.А. Богоносова, Д.М. Мустафаева, М.П. Могильный Использование обогащенной продукции в питании детей и подростков.....	8
О.А. Кучнова Инновационные технологии в производстве творожных изделий.....	10
Г.П.Лапина, С.И. Ушаков, Д.А. Чумакова Влияние структурообразующих компонентов на качество мармелада.....	11
Т.Ш. Шалтумаев, М.П. Могильный Особенности разработки продукции специального назначения.....	13
И. Ю. Сертакова, О. С. Лысенко, О. А. Корнева Кулинарная продукция для снижения сопутствующих дефицитных состояний при целиакии.....	15
Е.Г. Дунец, С.Д. Рыбалко Разработка кекса пониженной калорийности с использованием тыквенного сырья.....	17
А.Е. Аркатова, А.О. Сокол, А.А. Сущенко Н.А. Северина Разработка рецептур и технологий сладких блюд с низкой гликемической нагрузкой для занимающихся фитнесом.....	20
Е.Н.Артемова, Е.В. Романова Использование семян тыквы в продуктах питания.....	23
А.А. Шибецкая, О.А. Машнина молекулярная кухня как инновации в предприятиях общественного питания.....	25
С. А. Боровков, Е.В.Куценко Поиск альтернативных видов муки в производстве мучных и хлебобулочных изделий..	27
Н.В.Кравченко, В.С.Стародубцева Влияние нетрадиционного растительного сырья на пищевую ценность хлебобулочных изделий.....	29
В.Н. Ветров, А.В. Бурдельный Исследование показателей качества майонезного соуса с использованием белково-углеводного молочного сырья при хранении.....	31
М.Н. Левченко, П.А. Давыденко Использование инновационных ингредиентов в производстве безалкогольных напитков.....	33
А.С. Гета, Е.А. Устименко Семена льна как продукт будущего.....	34
М.Н. Левченко, С.А. Конев Анализ использования добавок из нетрадиционных видов сырья в производстве хлебобулочных изделий для диетического питания.....	37

С.О. Сазонов	
Вивчення показників якості м'яса птахів механічної обвалки.....	39
Н.В. Кравченко, Е.Л.Синезубова	
Использование молочно-растительного полуфабриката в технологии десертной продукции.....	40
А.А.Ягмур, В.Н. Ветров	
Обоснование способов темперирования шоколада в условиях предприятий ресторанного хозяйства.....	42
И.А. Тимановская, В.Н. Ветров	
Обоснование физико-химических процессов подготовки риса для суши и роллов.....	44
А.В.Кольцова, Н.В. Кравченко	
Пути совершенствования технологии мучных замороженных изделий.....	45
<u>СЕКЦИЯ 2</u>	
«ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ»	
IvanObreshkov, KravchenkoNatalia	
Ground of the use of intermediate product on basis of fat free milk with the use of extract of root of glycyrrhiza in production of finishing semi-finished products.....	47
М. Баркал, Е.Г. Дунец	
Разработка рецептуры песочного полуфабриката с пастой из фиников.....	48
И.И. Манохин, А.С. Демочкина, Е.Н. Артёмова	
Пищевая ценность и технологические свойства окары.....	50
А.С. Демочкина, И.И. Манохин, Е.Н. Артёмова	
Окара как многофункциональный обогатитель продуктов питания.....	52
Л.В. Любимова, Н.А. Бугаец	
Растворимость высокомолекулярного хитозана в растворах пищевых кислот.....	55
С.Г. Ушакова, Д.А. Соколова	
Пищевые добавки в современном мире.....	57
Н.В. Бурова, Т.А. Игнатова, А.В. Подкорытова	
Анализ методов количественного определения пищевых волокон.....	58
Г. Г. Первышина	
Концентраты экстрактов нетрадиционного растительного сырья в производстве безалкогольных напитков.....	60
У.С. Гуйда, Е.Г. Виноградова	
Альтернативы какао-масла в производстве шоколада.....	61
И. Н. Пушмина, О. Я. Кольман, А. Б. Коваленко	
Исследование гигиенической безопасности плодов смородины черной (<i>Ribes Nigrum L.</i>) (региональный аспект).....	63
И. Н.Пушмина, В. В. Пушмина, А. И. Степанова	
Обогащение специализированных пищевых продуктов добавками из нетрадиционного растительного и минерального сырья.....	64
П.И.Галат, С.И. Ушаков	
Использование ферментных препаратов для продления сроков свежести хлебобулочных изделий.....	66
Д.А.Волохов,С.И. Ушаков	
Оценка влияния пищевой добавки«v2» на качество батона нарезного.....	68

А.М. Абдулхамид, Н.Т. Шамкова, Е.Б. Левенец Реологические показатели теста с добавлением фасолевого пюре.....	70
А.С. Гребёнкина, М.Д. Соломашенко Пищевые добавки в продуктах питания.....	72
А.В. Трофимова, Е.Г. Виноградова Пищевые добавки в бараночных изделиях, улучшающие органолептические характеристики.....	74
Е. М. Ульянова, И. В. Малова, Классификация пищевых добавок.....	75
Н.И. Царева, Н.В. Бондаренко НУТ – перспективная бобовая культура.....	77
Е.В. Бармашова, М.Д. Соломашенко Технология продуктов функционального назначения.....	80
Е. А. Худякова, М.Д. Соломашенко Новые технологии продуктов питания специального назначения.....	83
М. А. Полуянова, Л. Н. Буракова Влияние дефицита йода на детей среднего и старшего возраста в тюменской области..	85
А. Скочко, А.М. Дацько Анализ химического состава йогурта «fruttis» на наличие пищевых добавок.....	87
А.С. Гордиенко, А. А. Гришковец Пути обогащения хлебобулочных изделий.....	88
А.В. Сухорукова, В.Н. Ветров Изучение химического состава растительных суспензий для использования в технологии плавленых сыров.....	90
С. И. Охременко, Н.И. Демченко, Е. С. Качурко Исследования пищевых добавок в продуктах питания г.донецка и их влияние на здоровье человека.....	91
А.О. Скакун, С.А. Боровков Применение виноградных экстрактов в пищевой промышленности.....	93
А.С. Гета, А.С. Загорная Анализ и усовершенствование технологии производства кондитерских изделий.....	95
<u>СЕКЦИЯ 3</u>	
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ»	
А.Ф. Коршунова, В.С. Цурупин Использование пчелиного меда в питании.....	97
А. Ф. Коршунова, А. В. Пикус Значение тыквенных овощей в питании.....	101
С.С Токтарова Использование термокальциевой коагуляции при производстве творожного биопродукта.....	103
Т.А. Кривошеева Современные инновационные технологии в функциональных продуктах питания.....	104
Н.С. Родионова, Е.С. Попов, Т.Н. Колесникова, Е.С. Певцова, К.В. Бортникова Разработка комбинированных композиций различной функциональной направленности.....	105

Р.В. Марзоева, В.В. Тедтова	
Использование круп в рецептуре полуфабрикатов на мясной основе с функциональными добавками.....	107
А.С. Доев, И.Э. Тедтов	
Использование порошка из плодов облепихи в рецептуре лепешки сметанной.....	109
И.А. Трубина, С.А. Измайлова	
«Маффины» - инновации в технологии рубленых полуфабрикатов.....	110
И.Е.Виноградова, С.И. Ушаков	
Достоинства и недостатки безопасного и опарного способа приготовления теста из пшеничной муки.....	112
Е.И. Казюра, С.И. Ушаков	
Актуальность изучения технологии производства яблочного сока прямого отжима....	114
И.В.Тихова, С.И. Ушаков	
Влияние ферментативных добавок к кормам на их качество.....	115
Е.О. Юдина, Н.В. Неповинных	
Аспекты методологии конструирования эмульсионной основы для производства взбитого растительного продукта.....	116
А.А. Бекешева, О.С.Якубова	
Вкусо-ароматические и реологические дескрипторы сладких желированных блюд с использованием сахарозаменителя-стевии медовой.....	117
В.Ю. Карпенко, Р.С. Шхалахова	
Использование молодых побегов сассапареля в приготовлении блюд адыгской кухни..	119
М.В. Воронков, Г.П. Лапина	
Об окисляемости белых и красных вин.....	120
И.А. Трубина, А.В. Артющенко	
Инновации в производстве вареных колбас повышенной биологической ценности.....	122
И.А. Трубина, С.А. Измайлова	
Разработка технологии паштета с профилактическими свойствами.....	124
К.Р. Иванова, Е.В. Барашкина	
Разработка технологии кулинарных изделий на основе куриного фарша, обогащенного пищевыми волокнами.....	125
И.А. Трубина, А.О. Хитрина	
Расширение ассортимента мясных полуфабрикатов функционального назначения.....	127
В.В.Марченко, А.А. Квасников	
Функциональные продукты и новые подходы к их созданию.....	129
О.В. Сычева, С.А. Трубина, С.А. Измайлова,	
Разработка макаронного изделия функциональной направленности «кнедлики», подобного клецкам шпецле.....	130
Н.В.Кравченко, В.Е. Левкина, Т.Н. Дорофеева	
Анализ использования сывороточных белков для функциональных полуфабрикатов...	132
В.Е.Лёвкина, В.С.Стародубцева	
Технологическое обоснование получения пищевого белкового изолята из вторичных продуктов растительного сырья.....	134
Т.Н. Путинцева, Л.В. Чёрный-Швец	
Инновационные технологии пищевой продукции с использованием моркови.....	136

Д.Б. Черняков, Л.В. Чёрный-Швец Инновационные способы тепловой обработки мяса.....	139
Д.С. Шпиненко, Л.В. Чёрный-Швец Инновационные технологии пищевой продукции с использованием яблочного пектина.....	140
Н. Колесник, Д.Никулин, Н.С. Курбанисмаилова Исследование качества различных марок молока.....	143
А. Левченко, Т. П. Коптелова Изучение качества меда в биотопе села хомутово в условиях загрязнения амброзией полыннолистной (AMBROSIAARTEMISIFOLIAL).....	144
Е. Селезень, О.В. Севостьянова Биоиндикация качества воды с помощью дрожжей SACCHAROMYCESCEREVISIAE	145
Е. Бабанина, Ю.П. Загнитко Влияние температурного режима культивирования на молокосвертывающую активность штамма в-4 гриба IRPEXLACTEUSFR.....	146
Ф.В. Уршанова, А.А. Ягмур, Е.В. Куценко, С.А. Боровков Пребиотики как компоненты функциональных продуктов питания.....	146
Е.В. Куценко, Ф.В. Уршанова, С.А. Боровков Использование лактулозы как компонента функциональных продуктов питания.....	148
<u>СЕКЦИЯ 4</u>	
«СОВРЕМЕННЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ ЗДОРОВОГО И БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА»	
М.А Максимова, Т.А. Выхованец Роль рациона питания в профилактике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта у учащейся молодежи.....	150
Т.А. Выхованец Пищевой статус как один из главных морфологических показателей при определении биологического возраста в геронтологии.....	152
Н.Ю. Выхованец, Т.А. Выхованец Проблемы алиментарной профилактики йоддефицитных заболеваний у населения Донбасса.....	153
Ю.Г. Выхованец, Д.О. Ластков, П.А. Алешечкин Роль пищевого статуса и образа жизни в формировании сердечно-сосудистой патологии у жителей Донбасса.....	154
Т.А. Мишко, Н.В. Кравченко Анализ особенностей питания при стрессе.....	156
И.В. Бодина, Г.П. Лапина Нитраты и нитриты в томатах отечественного и зарубежного производства.....	158
Степанова С.Е., Ластков Д.О Пектинопрофилактика в питании населения, проживающего на загрязненной мышьяком территории.....	159
А. В. Черкасов, Е.Г. Виноградова Пить или не пить функциональные напитки.....	161
Ластков Д.О., Павлович Л.В. Использование молока в лечебно-профилактическом питании – за и против.....	162

Зяблицев Е. Д., Павлович Л.В. Анализ состояния онкологической заболеваемости населения городов донбасса в зависимости от степени и характера химического загрязнения питьевой воды.....	164
Очан В.И., Максимова М.А., Павлович Л.В. К проблеме воздействия стронция и кадмия на организм человека.....	166
Н. Телегин, О. Мелашенко, Н.С.Курбанисмаилова Изучение вредного действия напитка «кока-кола».....	168
С.Яковицкая, Е.Н.Якушенко Изучение влияния на организм употребления жевательных резинок.....	169

СЕКЦИЯ 5

«ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

В. А. Антонова, Л.В. Черный-Швец Инновационный веб мониторинг в ресторанном бизнесе.....	171
А.Ф. Коршунова, С.С. Субботин Преимущества технологии SOUS VIDE.....	172
А.Ф.Коршунова, О.Э. Лобанова Обоснование технологий блюд и изделий с использованием улиток «ЭКСАРГО».....	174
А.Ф Коршунова, В.А. Мохий Инновационные технологии рубленых мясных изделий из сельскохозяйственной птицы с растительными добавками.....	176
А.Ф. Коршунова, Е. С. Качурко Использование инновационных технологий при приготовлении блюд с добавлением свеклы.....	178
Коршунова А.Ф., Филимонов В.В. Преимущества технологии с использованием сковороды ВОК.....	181
N. Fedotova, S. Pldirova Development of a technology for the semi-finished structured dessert products.....	183
Т.А. Джум, М.В. Ксенз Опыт внедрения концепции хассп на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания.....	185
Т.А. Джум Документооборот при осуществлении программы производственного контроля предприятия питания на основе внедрения системы хассп.....	187
А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, А.И. Ярошева, И.А. Федоркина Воздействие тепловой обработки на мясопродукты различной жирности.....	189
О.В. Пьнова, М.А. Внукова, А.Д. Капелюш, Е.Н .Артемова Новые стандарты обслуживания в ресторанном бизнесе.....	191
А.Р. Алиева, М.Ю. Тамова, Р.А. Журавлев Разработка технологии кофе со вкусом-ароматическими обогатителями.....	193
Р.А. Баранов, М.Ю. Тамова, Р.А. Журавлев Сравнительная характеристика химического состава сортов томатов, произрастающих в условиях Краснодарского края и Республики Адыгея.....	195
А.Глущенко, М. Линник, Н.Д. Сотырко Трофологические исследования некоторых способов улучшения качества продуктов питания.....	197

Ж.А. Ованесова, Е.В. Барашкина Разработка технологии получения фруктового наполнителя для мясных рубленых изделий.....	198
А.Д. Шегута, Е.Г. Дунец, Р.А. Журавлёв Технологические особенности бамбуковой клетчатки для производства продуктов питания.....	200
В.В. Дыбок «SLOW FOOD» - новая философия питания.....	202
С.А. Боровков, С.С. Пикалова Использование нанотехнологий в пищевой промышленности.....	204
Н.В. Кравченко, Е.В. Агишева Анализ и усовершенствование технологии производства хлебобулочных изделий.....	205
А.С. Гета, А.А. Тронев Значение крокодилового мяса в питании человека.....	207
А.С. Гета, Э.Г. Мельник Обоснование использования верблюжьего молока в технологиях производства кисломолочных продуктов питания.....	209
Н.А. Тыльный, С.А. Боровков Инновационные ресторанные технологии гомогенизатор пакоджет.....	211
М.В. Пискун, С.А. Боровков Использование нанотехнологий в пищевой промышленности.....	213
<u>СЕКЦИЯ 6</u>	
«ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»	
А.С. Бочарова, И.В. Малова К вопросу о питании детей и подростков.....	215
Н.М. Варварина, З.И. Бавбекова, Проблемы организации питания детей в учебных заведениях Крыма.....	217
Максимова В.И., Шамкова Н.Т., Левенец Е.Б. Перспективные методы организации школьного питания.....	219
Т.И. Медведь Питания детей и подростков.....	221
Т.А. Милохова Проблемы здорового питания детей школьного возраста.....	223
Т.А. Милохова, И.В. Ольшевская Организация рационального питания в МОУ «школа № 80 г. Донецка».....	225
В.С. Ляшенко Анализ витаминного состава смесей для вскармливания детей раннего возраста.....	227
А.Р. Соловьёва, А.А. Квасников Значение упаковки и маркировки продуктов детского, диетического и функционального питания.....	228
Е.Г. Бочко, Д.О. Ластков Витамины, как неотъемлемая часть здорового образа жизни.....	230
А.С. Гета, В.И. Самошкина Усовершенствование технологии производства блюд и изделий детского питания из сельскохозяйственной птицы.....	231

Научное издание

«ТЕХНОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ПИТАНИЯ»

МАТЕРИАЛЫ

**Международной
научно-практической интернет-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых**

(русским, английским, украинским языком)

Подписано к печати 31.05.2017 г. Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

*Государственная организация высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»
г. Донецк, ул. Щорса, 31*