

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ
И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
В УСЛОВИЯХ СИБИРИ И АРКТИКИ**

*Материалы
VIII Международной научно-практической онлайн-конференции*

Тюмень
ТИУ
2019

УДК 338.439(571.1)

ББК 65

Р 32

Ответственный редактор:
доктор технических наук, профессор В. Г. Попов

Редакционная коллегия:
Л. Н. Буракова, В. Ю. Неверов

Р 32 Региональный рынок потребительских товаров и продовольственная безопасность в условиях Сибири и Арктики: материалы VIII Международной научно-практической онлайн-конференции / отв. ред. В. Г. Попов. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 294 с.

ISBN 978-5-9961-2042-0

В материалах конференции представлены результаты научных исследований ученых и аспирантов вузов, связанных с конструированием новых продуктов питания функционального назначения в условиях Сибири и Арктики, экспертизой и идентификацией непродовольственных товаров, региональными тенденциями развития потребительского рынка.

УДК 338.439(571.1)
ББК 65

ISBN 978-5-9961-2042-0

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЧАСТЬ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ, ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА В XXI ВЕКЕ

Малыгина В.Д., Антошина К.А.

Республиканский рынок труда: инклюзивный контекст 11

Малыгина В.Д. Биба Е.В.

Состояние и перспективы развития сектора промышленности Донецкой Народной Республики..... 16

Пастушкова Е.В., Чугунова О.В.

Теоретические и практические аспекты повышения качества пищевой продукции 22

Пономарев А.С., Кадрицкая Е.А.

Теоретические и практические подходы к формированию правильной структуры питания детей..... 28

Попов В.Г.

Тюменская область, как потенциальный центр по производству функциональных продуктов питания из арктического и сибирского сырья 33

Стоянова О.Н., Феофилактова О.В.

Анализ ассортимента ягодных соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга..... 39

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Абдулхамид А.М., Шамкова Н.Т., Брославец М.А.

Перспективы использования бобового сырья в производстве хлебобулочных и мучных кулинарных изделий..... 45

Баранова З.А., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Сацюк К.А.

Применение специализированных жиров для производства кондитерской глазури 48

Павленко В.Н., Таранова Е.С., Венецианский А.С., Кузнецова Е.А. <i>Разработка рецептуры биточков из толстолобика</i>	51
Калиуш К.В., Тимофеенко Т.И. <i>Перспективы развития производства продуктов для здорового питания</i>	56
Кириллова А.В., Кудинова О.В. <i>Иновационные пищевые ингредиенты, используемые при производстве функциональных и специализированных продуктов питания</i>	60
Медведкова И.И., Попова Н.А. <i>Анализ динамики массы и химического состава культивируемых грибов при замораживании</i>	65
Сибирцева И. А., Ищенко А. В. <i>Определение качества и фальсификации зеленого чая различных торговых марок</i>	70
Тимакова Р.Т. <i>Радиационные технологии – современный подход к обеспечению безопасности пищевых продуктов</i>	75
Тихомирова Н.А., Тарасов В.Е., Чумак А.А., Костина М.В. <i>Разработка шоколадного белково-жирового продукта с введением соевого молока</i>	80
Толмачев В.О., Тихонов С.Л., Тихонова Н.В. <i>Экстрагирование флавоноидов с использованием сверхвысокого давления</i> ..	84
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ	
Белина С.А., Неверов В.Ю., Тригуб В.В. <i>Разработка функционального продукта из арктического сырья</i>	88
Борцова Е.Л. <i>К вопросу об имущественном ущербе и обороте фальсифицированной пищевой продукции</i>	92
Неверов В.Ю., Тригуб В.В., Белина С.А. <i>Органолептические показатели качества мёда и методы определения его фальсификации</i>	95

Ожирельев В.В., Марченко А.Н.
Генетические маркеры в прикладных аспектах продовольственной безопасности в условиях Сибири и Крайнего Севера..... 98

Тригуб В.В., Неверов В.Ю., Белина С.А.
Использование бальзамов в качестве комплексной пищевой системы..... 102

Тригуб В.В., Николенко М.В.
Производство кормовых белков с помощью биотехнологии 104

2 ЧАСТЬ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ, ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА В XXI ВЕКЕ

Башурова Д.Е., Кулятин А.А., Пискуненко К.Р., Некрасова К.Л.
Анализ физиологических особенностей питания в организованных коллективах..... 107

Вахтина К.В., Борисова А.В.
Разработка концепции и проекта вегетарианского кафе 110

Глушков А.О., Мысаков Д.С.
Состояние молочной промышленности в России 113

Гордица Д.Р., Филатова А.Я., Шахмурадова А.С., Пискуненко К.Р.
Влияние дефицита витамина С на школьников и студентов учреждений Тюменской области..... 118

Зиннатуллина Э.Ф., Борисова А. В.
Разработка концепции ресторана Поволжской кухни..... 121

Иноятова Л.И., Некрасова К.Л., Хрипунова Е.П.
Изучение социально-экономических основ питания беременных 125

Киреева М.Д., Борисова А.В.
Разработка концепции загородного предприятия общественного питания 130

Ковалева А.А., Рассказова К.В., Тригуб В.В. <i>Оценка конкурентоспособности автомобилей класса В</i>	134
Котова Е. К. <i>Факторы, влияющие на качество и безопасность сырого молока</i>	138
Кудусова Ю.С., Борисова А.В. <i>Особенности развития предприятий общественного питания на примере кафе-кондитерской</i>	140
Лошкова В. В., Тригуб В.В. <i>Экспертиза качества растворимого кофе на потребительском рынке г. Тюмени</i>	143
Миретин А.В., Гурьянова А.С. <i>Оценка внутренней и внешней конкурентоспособности варенья как товара торгового ассортимента</i>	146
Николенко М.В., Галиахметова А.А. <i>Производство безопасного кормового белка из углеводов</i>	150
Ольденбург В. О., Тригуб В.В. <i>Проблемы безопасности пластиковой посуды</i>	153
Пивоварова Д.А., Чугунова О.В. <i>Система питания в высших учебных заведениях и последствия ее влияния на здоровье студентов</i>	157
Писарев М.О., Борисова А.В. <i>К вопросу использования индукционной плиты на предприятиях общественного питания</i>	162
Распопова Д.А, Морозова И.М, Неверов В.Ю. <i>Идентификация и фальсификация сотовых телефонов в интернет – магазинах г. Тюмени</i>	165
Рощина К.В., Тригуб В.В. <i>Оценка качества фруктовых соков по содержанию витамина С</i>	168
Соловьев В. А., Буракова Л. Н. <i>Изучение социально-экономических основ питания учителей городских образовательных учреждений</i>	170

Степанов П.А., Борисова А.В.
Разработка концепции и проекта пельменной 173

Хамитова Э.Х.
Целебная сила ржи..... 177

Эйвазова М.Р., Борисова А.В.
Подбор оборудования для процесса приготовления блюд лечебно-профилактической направленности и здоровой пищи на предприятии общественного питания..... 181

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Арбузов В.П., Некрасова К.Л.
Водяника (шикша) – ценное сырьё для производства пищевой продукции антистрессового действия..... 185

Болгова Д.Ю., Тарасенко Н.А.
Разработка песочного печенья функционального назначения с использованием порошка из семян люпина..... 189

Борисова А.В., Кирюшина В.А.
Разработка технологии производства блюда с использованием продуктов функционального назначения 192

Бугаец Н.А., Косматова В.А.
Сравнительная характеристика пищевой ценности нетрадиционного сырья при производстве мучных блюд..... 196

Васильева Е.Н., Атаян Н.С., Тарасенко Н.А.
Сахарные вафли на основе изомальта в профилактике сахарного диабета 200

Галанина К.А., Шикляева К.А., Буракова Л.Н.
Разработка функциональной конфеты с облепихой..... 205

Галанина К.А., Шикляева К.А., Буракова Л.Н.
Разработка функциональной конфеты с рябиной 208

Гращенко Д.В., Вернер А.В. <i>Современные подходы к проектированию продукции общественного питания</i>	210
Жиганова М. А., Буракова Л.Н. <i>Внесение в хлебобулочный продукт функционального назначения селеносодержащей добавки</i>	216
Жиганова М. А., Буракова Л.Н. <i>Внесение в хлебобулочный продукт функционального назначения добавки из листьев свеклы</i>	219
Жиганова М. А., Буракова Л.Н. <i>Внесение в хлебобулочный продукт функционального назначения добавки из листьев моркови</i>	221
Ишмухаметова Е.Н, Ширшова О.М., Буракова М.В. <i>Технология производства безалкогольного напитка на томатной основе с использованием растительного сырья для улучшения функций печени</i>	223
Лунка А.М., Станиславова О.И., Буракова Л.Н. <i>Технология производства функционального продукта для больных с анемией на основе пирожного «Фруктовая корзинка»</i>	227
Оренбурова Д.И., Игнатова Д.Ф. <i>Разработка технологии диетических кулинарных блюд на основе корнеплодов</i>	230
Пекшев Е.В., Скрипник А.С., Пискуненко К.Р. <i>Изучение социально – экономических основ питания спортсменов</i>	234
Пискуненко К.Р., Славута Г.А., Мостовских И.Ю. <i>Листья крапивы двудомной как сырье антистрессового действия</i>	237
Попов В.Г. Сбродов И.А. <i>Научно обоснованный подход к производству пектина из сибирского растительного сырья</i>	240
Савина П.С., Борисова А.В. <i>Разработка технологии получения баварских колбасок с повышенным содержанием пищевых волокон</i>	243

Суханов М.Е., Лабецкий В.В., Неверов В.Ю.
Технология производства функциональных батончиков, направленных на поддержание здоровья спортсменов, занимающихся большим теннисом
..... 248

Цурикова Н.А., Белина С.А., Горб Е.Ю., Петрушкина П.А.
Новые технологии производства продуктов специализированного и функционального назначения 251

Шамилов Ш.А., Стрижак Я. А., Неверов В.Ю.
Разработка функционального продукта питания из растительного сырья, произрастающего в условиях Арктического региона 256

Яковлева И. Я.
Технология студня с использованием микрокапсулированного протеолитического фермента..... 259

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

Белина С.А., Ладурко Т.Д.
Современные подходы повышения пищевой ценности разрабатываемых специализированных сладких блюд..... 263

Горн Д.С.
Исследование вопроса социально-экономических основ питания населения, работающих вахтовым методом в условиях крайнего севера 267

Мозжерина И.В., Цурикова Н.А., Ольденбург В.В.
Использования ионизирующего излучения при сохранности рыбы 269

Мозжерина И.В., Цурикова Н.А., Хлебникова В.О.
Значение функциональных продуктов из рыбы в питании человека..... 273

Неволько А.А.
Разработка премикса с иммуномодулирующими свойствами для населения, которое проживает в Арктике..... 276

Сарафанникова Е.А., Буракова Л.Н.
Проектирование функциональной добавки с сублимированными овощами
..... 280

Сарафанникова Е. А., Буракова Л.Н. <i>Проектирование функциональной добавки для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.....</i>	283
Сарафанникова Е.А. , Буракова Л.Н. <i>Проектирование функционального продукта с сублимированной свеклой</i>	285
Цурикова Н.А., Ергина А.С., Сабирова С.Р. <i>Продовольственная безопасность в Арктических территориях</i>	288
Шамилов Ш.А., Стрижак Я.А., Белина С.А. <i>Разработка технологии получения премикса с иммуномодулирующим действием из арктического сырья.....</i>	291

1 ЧАСТЬ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ, ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА В XXI ВЕКЕ

УДК 331.538

Малыгина В.Д., Антошина К.А.

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ РЫНОК ТРУДА: ИНКЛЮЗИВНЫЙ КОНТЕКСТ

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

Аннотация: в статье проанализировано значение инклюзивных тенденций и действующей нормативной базы, регламентирующей трудоустройство людей с ограниченными возможностями, в развитии республиканского рынка труда и Республики в целом, спрогнозированы показатели работы городского центра занятости на 2019 год.

Abstract: The article analyzes the importance of inclusive trends and the current regulatory framework governing the employment of people with disabilities in the development of the republican labor market and the Republic as a whole, predicted the performance of the city employment center for 2019.

Ключевые слова: инклюзия, развитие, рынок труда, прогноз, тенденция.

Keywords: inclusion, development, labor market, forecast, trend.

В последнее время заметны, и имеют важное значение, инклюзивные тенденции в развитии экономики любого государства. Инклюзия несет тотальный гуманистический характер вовлечения всех граждан не только в социальную среду общества, а и непосредственно, в экономическую, что позволяет активизировать самосознание, ощутить самоактуализацию и повысить финансовую независимость людей с ограниченными возможностями. Государство в свою очередь способствует повышению общего уровня качества жизни населения и развития различных отраслей – производственной, сельскохозяйственной, образовательной, научной, культурной, туристической и т.д. Не является исключением и рынок труда.

Человек с ограниченными возможностями здоровья систематично сталкивается с различного рода трудностями, в том числе и при поиске

места работы. Поскольку не всегда удастся найти работу, которая раскрывает внутренний потенциал, дает возможность соответствовать профессиональному опыту и приносить ожидаемое материальное вознаграждение, и позволяет каждому осознавать, что только он сам несёт личную ответственность за качество своей жизни.

Насколько бы объективно инвалид не ощущал состояние здоровья, не оценивал уровень своего образования, дополнительных знаний, умений и навыков, состояние рынка труда и деятельность социальных служб окажется решающим фактором при трудоустройстве. Каждый трудоустроенный имеет свое рабочее место, должностную инструкцию и график работы.

Но, люди с ограниченными возможностями здоровья нуждаются в особенной организации труда. И не все работодатели, сталкиваясь с этим, готовы понять и принять соответствующие решения.

Таблица 1 – Показатели работы Республиканского городского центра занятости

Показатели	2015	2016	2017	2018
Состояло на учете:	52,6 тыс.	55,9 тыс.	51,7 тыс.	49,9 тыс.
в т.ч. молодежь до 35 лет, чел	23 тыс.	24,4 тыс.	21,4 тыс.	20,2 тыс.
в т.ч. женщины, чел	27,5 тыс.	26,9 тыс.	24,1 тыс.	21,3 тыс.
Работодателям предоставлена информация по вакансиям, ед.:	24,2 тыс.	33,8 тыс.	42,1 тыс.	44,2 тыс.
в т.ч. по рабочим профессиям, ед.	11,7 тыс.	17,2 тыс.	21,6 тыс.	23,1 тыс.
в т.ч. служащих, ед.	9,5 тыс.	11,6 тыс.	14,1 тыс.	15,2 тыс.
в т.ч., не требующих специальной подготовки, ед.	3 тыс.	5 тыс.	6,4 тыс.	8 тыс.
Средняя заработная плата актуальных вакансий, руб.	4290	5101	5326	5235
Трудоустроено, чел:	32,9 тыс.	44,1 тыс.	43,5 тыс.	40,5 тыс.
в т.ч. на постоянные работы, чел	14,9 тыс.	22,7 тыс.	25,5 тыс.	23,2 тыс.
в т.ч. на временные рабочие места, чел	18 тыс.	21,4 тыс.	18 тыс.	17,3 тыс.
Доля трудоустроенных, %	62,5	78,9	84,1	81,1
Оплачиваемые работы временного характера, рабочих мест	17,2 тыс.	16 тыс.	12,6 тыс.	10,5 тыс.
Повышение квалификации, чел	900	644	680	720

При составлении резюме невозможно предусмотреть, как отнесется работодатель к упоминанию об инвалидности будущего работника, и

насколько объективно он оценит профессионализм человека, который имеет ограниченные возможности здоровья и желает найти работу.

Существенное количество работодателей придерживаются мнения, что труд людей с инвалидностью менее эффективен, что они чаще болеют и менее коммуникабельны. Причиной этого, как показало исследование, конечно же, является недостаток информированности и опыта общения с людьми с инвалидностью. Однако на основе отсутствия личной достоверной информации и формируются искажённые, зачастую негативные образы [2].

Анализ состояния республиканского рынка труда был проведен на основе данных, предоставленных Республиканского центра занятости Донецкой Народной Республики [3].

В процессе исследования было проанализировано: количество людей, которые состояли на учете в центре занятости; количество вакансий, по которым была предоставлена информация работодателям; размер средней заработной платы в разрезе актуальных вакансий; количество трудоустроенных граждан; количество рабочих мест по работам временного характера и количество людей, которые посетили курсы повышения квалификации. Кроме этого, была рассчитана доля трудоустроенных как отношение количества трудоустроенных граждан к количеству человек, которые состояли на учете в центре занятости. Информация систематизирована с 2015 г. по 2018 г. отчетные периоды.

Посредством использования программного обеспечения Microsoft Excel. были построены линии трендов и выявлены тенденции функционирования рынка труда в Донецкой Народной Республике. Результаты, а также спрогнозировано развития республиканского рынка труда на 2019 год приведены на рисунке.

Со средней вероятностью 71,6% выявлены не стремительные стабильно отрицательные тенденции по таким показателям: количество человек, которые состояли на учете в центре занятости; количество вакансий, по которым была предоставлена информация работодателям; количество трудоустроенных граждан; количество рабочих мест по работам временного характера. Изменение размера средней заработной платы актуальных вакансий и количества людей, которые посетили курсы повышения квалификации, характеризуется не стремительные стабильно положительной тенденции со средней вероятностью 85,3%.

Следует отметить, что Республиканским центром занятости не представлена общественности информация, которая касается трудоустройства инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья, что вызывает ряд вопросов относительно инклюзивных тенденций функционирования республиканского рынка труда. Было также выяснено, что регламентация трудоустройства инвалидов осуществляется в правовом поле нормативной базы Донецкой Народной Республики [1], а

в таблице 2 (на 15.04.2019 г.) систематизирована структура нормативных документов, регламентирующих деятельность муниципальных центров занятости населения в Донецкой Народной Республике.

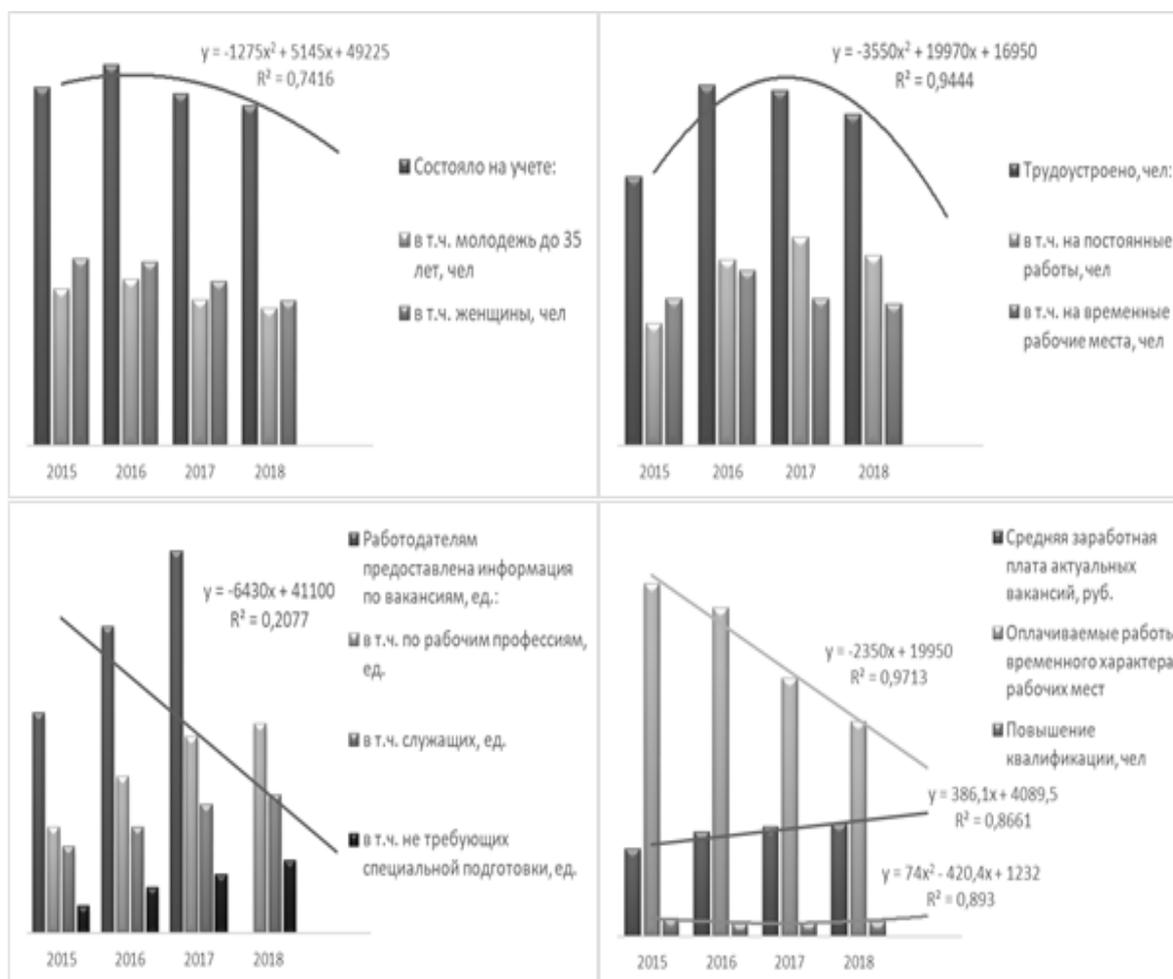


Рисунок 1 – Прогнозирование развития Республиканского рынка труда на 2019 год

Таблица 2 – Структура нормативных документов, регламентирующих деятельность муниципальных центров занятости населения в Донецкой Народной Республике на 15.04.2019 г.

Вид нормативного документа	Количество
Конституция	1
Указ	1
Закон	3
Постановление	8
Распоряжение	11
Приказ	7
Всего	31

Из общего количества нормативных документов, касающихся трудоустройства людей с ограниченными возможностями здоровья, два

Постановления Совета Министров ДНР, т.е. 6,5% от действующей нормативной базы документов, регламентирующих деятельность муниципальных центров занятости населения в Донецкой Народной Республике, что является очень низким показателем деятельности муниципальных центров занятости населения ДНР.

Постановление Совета Министров Донецкой Народной Республики от 31.05.2016 г. №7-23 «Об утверждении Порядка определения квоты для приема на работу инвалидов в Донецкой Народной Республике» и Постановление Совета Министров Донецкой Народной Республики от 10.08.2018 № 10-52 «Об утверждении Порядка установления квоты для приема на работу граждан, имеющих дополнительные гарантии в содействии трудоустройству» (вступил в силу 06.09.2018 г.), регламентируют условия установления квоты, порядок квотирования рабочих мест для инвалидов, права и обязанности работодателей при приеме на работу инвалидов и людей, имеющих ограниченные возможности здоровья, порядок предоставления отчетности, ответственность работодателей за невыполнение квоты.

Вышеизложенная информация позволяет констатировать: анализ рынка труда Донецкой Народной Республики и его тенденций, в частности в контексте инклюзивного аспекта, пока не является полноценным вследствие недостаточного объема данных.

При действующей пока несовершенной нормативной базе, государственными учреждениями социальной сферы не поддаются огласке данные по рынку труда инвалидов и людей с ограниченными возможностями, причиной чего, возможно, является крайне низкая доля трудоустроенных.

Аналитическая обработка данных о ситуации на рынке труда Донецкой Народной Республики по субъектам является перспективами дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Нормативная база по вопросам занятости населения и общеобязательного государственного социального страхования на случай безработицы [Электронный ресурс] // Республиканский центр занятости Донецкой Народной Республики. - Режим доступа: <http://www.rcz-dnr.ru/index.html>.
2. Особенности поиска работы для лиц с инвалидностью [Электронный ресурс] // Республиканский центр занятости Донецкой Народной Республики. - Режим доступа: <http://www.rcz-dnr.ru/index/id5147>.
3. Пресс-центр. Аналитика [Электронный ресурс] // Республиканский центр занятости Донецкой Народной Республики. - Режим доступа: <http://www.rcz-dnr.ru/index.id10.html>.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

Аннотация. В работе проведен анализ развития сферы торговли Донецкой Народной Республики, разработан сценарий, на основе которого выявлены приоритетные направления развития и улучшения состояния сферы торговли.

Annotation. The paper analyzes the development of the Donetsk people's Republic trade, developed a scenario on the basis of which identified priorities for the development and improvement of trade.

Ключевые слова: пищевая промышленность, торговля, производство, развитие.

Key words: food industry, trade, production, development.

Процесс становления сферы торговли играет важную роль в общем комплексе экономических проблем Республики. На сегодняшний день эта сфера отличается многообразием физических предпринимателей, государственных учреждений и юридических фирм, занимающихся торговлей. Проводя параллель с опытом зарубежных рынков, можно сказать, что предпринимательство, действующее в конкурентной среде, имеет влияние на рост объемов производства, расширение ассортимента товаров и услуг и повышение качества продукции.

Становление торговли для Донецкой народной республики выступает одной из наиболее первоочередных сфер развития экономики и финансовой системы республики, включая налоговую и банковскую системы, систему статистического наблюдения, учета государственной собственности, финансовой отчетности субъектов предпринимательской деятельности и т.п.

Изучению проблем развития отрасли пищевой промышленности, посвятили свои труды такие ученые, как: Е.А. Александрова, М.Ю. Архипова [2], Benneworth P. [13], Steiner, M. [14], Е.М. Азарян [1], Т.Р. Гареев [3], О.Г. Голиченко [4], Т.О. Загорная [7], С.П. Лапаев [8], А.В. Половян [10; 11].

Согласно данным Министерства экономического развития ДНР, в настоящее время количество субъектов хозяйственной деятельности,

занятых в пищевой промышленности Донецкой Народной Республики составляет 404 единицы, из них: 134 юридических лица и 270 физических лиц-предпринимателей. При этом в 2014 году в Республике работало всего 58 юридических лиц. Таким образом, за 5 лет удалось восстановить работу 76 пищевых предприятий [9].

Объем реализованной продукции предприятиями пищевой промышленности за 2018 год вырос по сравнению с предшествующим годом на 25,7%. Доля пищевых продуктов, напитков и табачных изделий в общем объеме реализованной промышленной продукции в 2018 году составляет 10,9%. Положительная динамика реализации пищевой продукции обусловлена стабильной работой ряда крупных предприятий (Таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика ведущих предприятий пищевой промышленности Донецкой Народной Республики

№	Наименование предприятия	Сфера деятельности
1.	ООО «Торговый дом «Горняк»	производство молочных продуктов, мороженого, колбасных изделий и полуфабрикатов
2.	ГП «Шахтерская птицефабрика»	производство мяса и яйца птицы
3.	ДП «Тор»	производство кондитерских изделий
4.	ООО «Донецкая табачная компания»	производство табачных изделий
5.	ООО «Твой производитель»	производство молочных продуктов
6.	ООО Фирма «Колбико»	производство мясных и колбасных изделий
7.	ООО «Холдинг Донбассхлеб»	производство хлеба и хлебобулочных изделий
8.	ООО «ДПЗ»	производство пива
9.	Корпорация «ПО «Донойл»	производство масла растительного
10.	ООО «Сельхозпродукт»	производство комбикормов

Составлено автором на основании источника [6]

Удельный вес приведенных в таблице предприятий в общем объеме реализации продукции пищевой отрасли составляет 57,9%.

В отрасли сельского хозяйства в ДНР I квартале 2018г. наблюдался рост основных показателей сельского хозяйства. поголовье овец и коз увеличилось на 48,2%, птицы – на 43,4%, свиней – на 7,7%. Реализация скота и птицы на забой увеличилась на 27% г/г, производство яиц – на 16%, молока – на 8%. В растениеводстве зафиксировано увеличение объемов переработки зерновых и зернобобовых культур на 18,3%, в том числе зернобобовых культур – в 2,8 раза, семян подсолнечника – в 2,6 раза, кукурузы на зерно – на 42,4%, пшеницы – на 16,4%, ячменя – на 1,5% (рис. 1,2,3) [6; 12].

На 1 апреля 2018 года в сельскохозяйственных предприятиях Донецкой Народной Республики посев яровых культур составил 1,3 тыс.га. Зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы на зерно) по яровому

клину посеяно 0,4 тыс.га. Предприятиями рыбного хозяйства и физическими лицами - предпринимателями выловлено водных биоресурсов в 1,6 раза г/г больше.

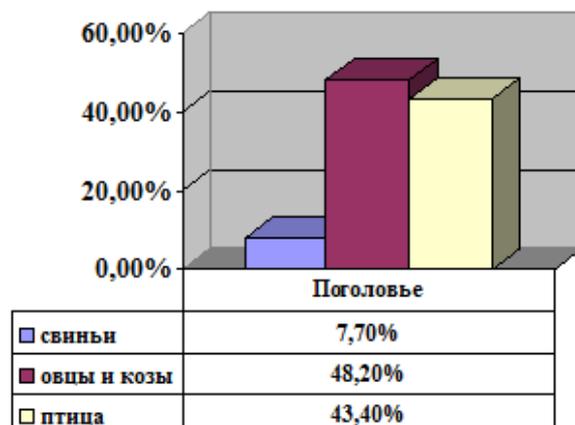


Рисунок 1 – Прирост поголовья скота 2018г. относительно к 2017г., %



Рисунок 2 – Прирост реализации сельскохозяйственной продукции 2018г. относительно к 2017г., %



Рисунок 3 – Прирост переработки зерновых и зернобобовых культур 2018г. относительно к 2017г., %

Рост показателей реализации продукции в ДНР обусловлен: возобновлением старых и открытием новых производств; внедрением, с целью поддержки отечественного товаропроизводителя, проекта «Сделано в ДНР»; оказанием информационной поддержки об объектах недвижимости, в которых возможно осуществлять деятельность в сфере торговли и услуг через раздел «Открой свой бизнес», размещенного на официальном сайте Министерством промышленности и торговли ДНР и др.

Таблица 2 – SWAT – анализ пищевой промышленности ДНР

Сильные стороны отрасли (S)	Слабые стороны отрасли (W)
1) значительный ресурсный потенциал: трудовой, природный, материальный, информационный; 2) относительно низкая стоимость трудовых ресурсов; 3) благоприятные климатические условия для выращивания основных сельскохозяйственных культур; 4) наличие крупных промышленных предприятий; 5) наличие достаточно высокой емкости внутреннего рынка и уровня спроса на товары (работы, услуги); 6) наличие свободных производственных, складских и торговых площадей.	1) низкий уровень развития транспортной инфраструктуры; 2) износ основных фондов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве; 3) снижение численности трудовых ресурсов, отток трудоспособного населения; 4) территориальные диспропорции рынка труда и недостаточное количество рабочих мест; 5) дефицит квалифицированных кадров, невостребованность технических специальностей; 6) недостаточный уровень инвестиционной привлекательности; 7) периодическое обострение военных действий.
Возможности отрасли (O)	Угрозы/риски отрасли (T)
1) модернизация транспортной системы; 2) развитие сектора услуг; 3) диверсификация структуры промышленного производства за счет содействия развитию наукоемких производств; 4) расширение форм государственно-частного партнерства в вопросах привлечения инвестиций; 5) быстрый рост рынков соседних регионов Центральной Азии (прежде всего Республики Казахстан и Республики Узбекистан).	1) рост цен на товары (работы, услуги) из-за усиления инфляционных процессов может привести к сокращению платежеспособного спроса и сжатию рынков; 2) потеря экономической самостоятельности местных предприятий; 3) сокращение количества квалифицированных кадров; 4) отсутствие эффективной системы кредитования; 5) несовершенство системы налогообложения; рост коэффициента демографической нагрузки.

Дальнейшее сохранение тенденций, наблюдаемых в сфере торговли, приведет к: относительно медленному развитию сферы торговли с ежегодными темпами роста приблизительно 1%; усилению проявления территориальных диспропорций в развитии торговых сетей в Республике.

В долгосрочной перспективе сохранение текущих тенденций, наблюдаемых в сфере торговли, приведет к: полному износу основных фондов; невозможности закупки необходимых запасов сырья для ведения дальнейшей работы, что может привести к остановке работы предприятий; невозможности расширения и развития предприятий из-за отсутствия эффективной системы кредитования. На основе проведенного анализа и инерционных тенденций развития сферы торговли был проведен SWOT – анализ (таблица 2) [11].

Исходя из проведенного анализа, можно предложить следующие организационные направления развития отрасли пищевой промышленности:

Упрощение процедуры регистрации, сертификация и лицензирование по принципу минимального вовлечения и в максимально сжатые сроки, законодательно обоснованное обеспечение регламентированности, этапности и периодичности проверок торговой деятельности;

Рост доступности земель для развития логистических, торговых и наращивания распределительных мощностей

Развитие торговли в отдаленных населенных пунктах, разработка специализированных программ, касаемых данной проблематики;

Выводы: Воплощение приведенных в работе мер, безусловно, обеспечит рост оборотов отрасли пищевой промышленности и, в том числе, сетевых форм торговли, магазинов, киосков и т.д., что в свою очередь, повлечет рост оборотов торговли и увеличит финансовые поступления в экономику Республики. Эффективность торговли в дальнейшем приведет к снижению цен, и, безусловно, к повышению качества жизни населения.

Анализ состояния сферы торговли Донецкой Народной Республики позволяет выделить приоритетные направления развития с целью улучшения состояния отрасли и экономики Республики и дает возможность оценить их эффективность.

Список литературы:

1. Азарян, Е. М. Баланс инновационных и инвестиционных решений в системе развития предприятия / Е. М. Азарян, А. Ю. Беленький // Государство и регионы. Серия: экономика и предпринимательство. - 2013. – № 3. – С. 144–149.
2. Архипова, М. Ю. Исследование характера связи инновационной и экспортной активности российских предприятий / М. Ю. Архипова, Е. А. Александрова // Прикладная эконометрика. – 2014. – № 4 (36). – С. 88–101.
3. Гареев, Т. Р. Особенности построения балансовой модели эксклавного региона / Т. Р. Гареев, К. С. Волошенко // Экономика региона. – 2015. – № 2 (42). - С. 113–124.

4. Голиченко, О. Г. Взаимосвязь патентной и инновационной деятельности компаний в регионах РФ / О. Г. Голиченко, Е. Ю. Балычева // *Инновации*. – 2013. – № 3. – С. 46–53.

5. Деятельность Минпромторга направлена на возобновление работы предприятий [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <http://www.mptdnr.ru/710-aleksei-granovskii-dejatelnost-minpromtorga-napravlena-navozobnovlenie-raboty-predprijatii.html>

6. Динамика развития сферы торговли Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <http://www.mptdnr.ru/news/673-dinamika-razvitiija-sfery-torgovli-doneckoi-narodnoi-respubliki.html>.

7. Загорная, Т. О. Диагностические процедуры в управлении инновационным развитием региона / Т. О. Загорная // *Академічний огляд*. – 2012. – № 1. – С. 138–147.

8. Лапаев, С. П. Система показателей инновационной конкурентоспособности региона / С. П. Лапаев // *Вестник Оренбургского государственного университета*. – 2009. – № 8. – С. 63–67.

9. Министерство экономического развития Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mer.govdnr.ru/id=6447pl.html>.

10. Половян, А. В. Состояние и перспективы развития предпринимательства в сфере торговли Донецкой народной республики / А. В. Половян, К. И. Сеницына // *Вестник Донецкого национального университета*. Серия В. Экономика и право. – 2018. – № 2. – С. 34–37.

11. Половян, А. В. Приоритетные направления в сфере обращения с отходами в Донецкой Народной Республике / А. В. Половян, О. В. Ткаченко // *Вестник Донецкого национального университета*. Серия: В. Экономика и право. – 2017. – № 4. – С. 154–162.

12. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения: научный доклад / Институт экономически исследований; ред. А. В. Половяна, Р. Н. Лепы. – Донецк, 2017. – 32 с.

13. Benneworth P. The new economic geography of old industrial regions: universities as global – local pipelines / P. Benneworth, G.-J. Hospers // *Environment and Planning C: Government and Policy*. – 2007. – № 25 (6). – P. 779–802.

14. Steiner, M. Old Industrial Areas: A Theoretical Approach / M. Steiner // *Trajectories of the New Economy: Regeneration and Dislocation in the Inner City*. *Urban Studies*. – 2009. – № 46. – P. 987–1001.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: Статья посвящена изучению современных подходов к решению проблемы качества продукции общественного питания и пищевой промышленности и, соответственно, повышению ее конкурентоспособности на потребительском рынке. Показано, что одним из путей не медикаментозной коррекции состояний, связанных с окислительными процессами в организме человека может быть включение в рацион продуктов с высоким содержанием антиоксидантов.

Abstract: The article presents modern approaches to solving the problem of quality of public catering and food industry products and, accordingly, improving its competitiveness in the consumer market. It is shown that one of the ways of non-drug correction of conditions associated with oxidative processes in the human body can be the inclusion in the diet of products with a high content of antioxidants.

Ключевые слова: качество, чайная продукция, лекарственно-техническое сырье, антиоксиданты.

Key words: quality, tea products, medicinal and technical raw materials, antioxidants.

Как известно потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и развития ряда заболеваний населения, в том числе за счет необоснованно высокой калорийности пищевой продукции, сниженной пищевой ценности, избыточного потребления насыщенных жиров, дефицита микронутриентов и пищевых волокон [7].

Научно-исследовательская деятельности Института торговли, пищевых технологий и сервиса Уральского государственного экономического университета, направлена на разработку интонационных технологий, рецептур и рационов для организации коллективного питания (в том, числе социального) и внедрение результатов НИР в пищевую промышленность;

- совершенствование технологий производства пищевых продуктов, в том числе обогащенных и функционального и специализированного назначения;

- разработка и создание индустрии комбинированных пищевых продуктов с заданным химическим составом;
- обеспечение баланса продуктов питания на потребительском рынке.

Особенно серьезное внимание в государственной политике РФ уделяется обеспечению качественными пищевыми продуктами и увеличению их доли в структуре питания населения [3].

Одним из механизмов решения этой проблемы является рациональное питание, направленное на повышение устойчивости организма человека к действию факторов вызывающих оксидативный стресс. Использование в технологии пищевых продуктов растительных ингредиентов антиоксидантного действия позволяет компенсировать в организме количество свободнорадикальных компонентов [3, 6, 15].

Воздействие различных внешних факторов физической, химической и биологической природы, а также внутренние процессы существования человеческого организма приводят к тому, что в организме начинают накапливаться нестабильные атомы и соединения, которые образуются в ходе нормального обмена веществ, связанного с протеканием гомолетических, гетеролитических или окислительно-восстановительных реакций, характеризующиеся наличием на внешней оболочке одного или нескольких неспаренных электронов, так называемые свободные радикалы [1, 4, 14].

Средством борьбы с образованием, накоплением и распространением свободных радикалов, а значит и развитием окислительного стресса организма, являются антиоксиданты. Антиоксиданты представляют собой биологически активные вещества различной природы, которые, присутствуя в малых концентрациях относительно окисляемого субстрата, вызывают существенную задержку или ингибируют его окисление. В живых организмах антиоксидантная защита представлена различными веществами и системами, которые находятся во взаимокompенсаторных взаимодействиях, характеризующихся антогонизмом и синергизмом действия. Как правило, снижение концентрации или активности одних антиоксидантов приводит к соответствующему изменению других, благодаря чему сохраняется общая активность радикальных окислительных процессов, жизненно важных для структурного гомеостаза (поддержания и обновления липидного состава мембран). Искусственное повышение в организме концентрации одного антиоксиданта индуцирует снижение содержания других антиоксидантов благодаря существованию мощных механизмов многоуровневого гомеостатирования [7, 13].

Антиоксиданты - это природные или антропогенные вещества, способные устранить окислительное действие свободных радикалов и других окисляющих веществ на организм человека. Натуральные продукты, особенно растительного происхождения, содержат природные

антиоксиданты: полифенолы, каротиноиды, витамин С, витамин Е, дубильные вещества, селен и др [7, 12].

Употребление термина «антиоксидантный статус» в описании состояния антиоксидантных механизмов защиты организма подразумевает системную взаимосвязь в действии антиоксидантов. Таким образом, классификация антиоксидантов по природному происхождению представлена на рисунке 1.

Хелаторы ионов металлов переменной валентности	SH-содержащие соединения	Фенольные антиоксиданты	Ферментативные антиоксиданты	Другие антиоксиданты
Ферритин	Глутатион	Простые фенольные соединения	Каталаза	Нитроксилы
Трансферрины	Теоредоксины	Окисбензойные кислоты и их производные	Глутатионпероксидаза	Репарационные системы
Церулоплазмин	Пероксиредоксины	Ацетофенолы и оксигенилуксусные кислоты	Супероксиддисмутаза	
Металлопонины	Глутаредоксины	Стильбены	Супероксидредуктаза	
		Оксикоричные кислоты и кумарины	Глутаредоксины	
		Флавоноиды	Глутатион-S-трансфераза	
		Лигнаны		
		Гидроксизамещенные производные полициклических углеводородов		
		Токоферолы		
		Токотриенолы		
		Каротиноиды		

Рисунок 1 – Классификация антиоксидантов по природному происхождению [7].

В настоящее время сегмент пищевых продуктов направленного действия для обеспечения здоровья населения постоянно расширяется, за счет обогащения пищевыми ингредиентами, вместе с тем, внесенный в нутриентную систему продукта новый рецептурный компонент, обладающий антиоксидантными свойствами должен быть технологически пригодным, не утрачивать заявленную активность, быть безопасным.

В соответствии со Стратегией повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года одной из задач которой является создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества, на основе математического моделирования были разработаны новые виды чайной продукции на основе местного лекарственно-технического сырья. [11]. В качестве исходного сырья были выбраны: крапива двудомная (лат. *Urticadióica*), мята перечная (лат. *Menthapiperita* L.), душица обыкновенная (лат. *Origanumvulgáre*), шалфей лекарственный (лат. *Sálviaofficinális*), тысячелистник обыкновенный (лат. *Achillémillefólium*), зверобой

продырявленный (лат. *Hypericum perforatum*), чабрец (лат. *Thymus serpyllum* L), лист брусники (лат. *Vitis idaeae folia*), лист черной смородины (лат. *Nigrum ribes folia*) и лист вишни (лат. *Cerasus folia*). Установлено, что по органолептическим и физико-химическим показателям исследуемые образцы сырья соответствуют требованиям нормативной документации.

Отличительной особенностью пищевых продуктов, обогащенных пищевыми функциональными ингредиентами является их поликомпонентность и прогнозируемая адекватность физиологическим потребностям по содержанию минорных макро- и микронутриентов.

Ниже приведен химический состав лекарственно-технического сырья (ЛТС), произрастающего на территории СО (таблица 1)

Таблица 1- Среднее содержание биологически активных веществ в сухом ЛТС в период с 2014-2018 г.г.

Наименование ЛТС	Содержание биологически активных веществ				
	Дубильные вещества, %	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	Свободные органические кислоты, %	Сумма флавоноидов, %	Эфирные масла, %
Крапива двудомная	7,34 ±0,07	17,4 ±0,01	1,24 ±0,27	0,2 ±0,03	0,98 ±0,02
Мята перечная	4,08±0,05	17,13±0,37	1,81±0,05	0,31±0,03	0,18±0,01
Душица обыкновенная	1,66±0,03	5,65±0,04	2,34 ±0,13	0,41±0,02	1,38±0,05
Шалфей лекарственный	4,67 ±0,03	5,34 ±0,01	1,47 ±0,02	0,12±0,01	1,37 ±0,02
Тысячелистник обыкновенный	3,75 ±0,01	1,7 ±0,02	2,16 ±0,02	0,34±0,03	1,18 ±0,06
Зверобой продырявленный	4,03 ±0,05	6,58 ±0,03	3,09±0,02	0,16±0,02	1,33 ±0,04
Тимьян обыкновенный (чабрец)	3,98 ±0,03	1,89±0,04	2,95±0,02	0,29±0,01	0,76 ±0,01
Брусника (лист)	2,43 ±0,01	1,41±0,03	2,67±0,02	0,11±0,02	0,27 ±0,05
Лист черной смородины	2,18 ±0,07	3,2±0,01	1,89±0,02	0,5±0,03	0,41 ±0,02
Лист вишни	1,98 ±0,02	2,1±0,05	2,17±0,02	0,1±0,03	0,35±0,02
Кипрей узколистный	7,8±0,04	14,8±0,03	1,18 ±0,04	0,24 ±0,015	0,37 ±0,01

На основании представленных данных в таблице 1 установлено, что наибольшее содержание дубильных веществ содержится в кипрее узколистном (7,8%) и крапиве двудомной (7,34 %), наименьшее в душице обыкновенной (1,66 %). Общими свойствами дубильных веществ является:

вяжущий вкус, растворимость в воде, способность осаждения из растворов белков, желатина, алкалоидов, солей тяжелых металлов, так же стоит отметить, что содержание дубильных веществ напрямую влияет на антиоксидантную активность исследуемого ЛТС.

Аскорбиновая кислота повышает сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, способствует регенерации, наибольшее содержание в крапиве двудомной – 17,4 мг\ 100 г, наименьшее в листе брусники - 1,41 мг/100 г.

Сумма флавоноидов защищает растительные ткани от избыточной радиации, является растительным антиоксидантом, способствует повышению иммунитета, наибольшее содержание – листе черной смородины (0,5 %), минимальное в листе вишни – 0,1 %.

Эфирные масла отвечают за ароматичность ЛТС, установлено, что наибольшее количество содержится в душице обыкновенной (1,38 %) и шалфее лекарственном (1,37 %), а наименьшее в листе брусники (0,27 %).

Основой для внесения антиоксидантного комплекса послужил чай черный байховый и кипрей узколистный. Подбор ингредиентного состава осуществлялся на основании разработанного программного продукта подбора пищевых ингредиентов антиоксидантной направленности с учетом органолептической совместимости и заданных потребительских свойств, установленных в результате проведенных маркетинговых исследований [7, 8, 10].

В результате получены 12 моделей новых видов чайной продукции с добавлением ЛТС на основе чая черного, кипрея узколистного. Разработан комплект технической документации на чай с добавлением антиоксидантного комплекса серии «Здравник» (ТУ 10.83.13-00865050115-2017), чайный напиток с добавлением антиоксидантного комплекса серии «Кипрей» (ТУ 11.07.19-014-65050115-2017); сироп антиоксидантного действия «Сила природы» (ТУ 10.83.10-008-45050115-2018).

Таким образом, одним из путей не медикаментозной коррекции состояний, связанных с окислительными процессами в организме человека может быть включение в рацион продуктов с высоким содержанием антиоксидантов.

Разработка обогащенных продуктов, получаемых путем технологической модификации должна основываться на результатах моделирования их конкурентоспособности на рынке, при этом качество таких продуктов должно выступать решающим параметром, обеспечивающим их конкурентоспособность на потребительском рынке.

Список литературы:

1. Бутина, Э. А. Разработка технологии и оценки потребительских свойств витаминно - минеральных премиксов с использованием растительных фосфолипидов [Рукопись] : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15

/ Э. А. Бутина ; Кубанский гос. тех. университет. - Краснодар, 2015. - 180 с.

2. Еремеева, Н. Б. Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования [Рукопись] : дис. ... канд. техн. наук : 25.00.15 / Н. Б. Еремеева ; Самарский. гос. тех. университет. - Самара, 2018. - 180 с.

3. Заворохина, Н. В. Чайные напитки антиоксидантной направленности на основе кипрея узколистного / Н. В. Заворохина, О. В. Чугунова, В. В. Фозилова // Пиво и напитки. - 2013. - № 1. - С. 28–31.

4. Наумова, Н. Л. Современный взгляд на проблему исследования антиоксидантной активности пищевых продуктов / Н. Л. Наумова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. - 2014. - Т. 2, № 1. - С. 5–8.

5. Наумова, Н. Л. О пищевой ценности растительного сырья, используемого в производстве макаронных изделий / Н. Л. Наумова, Д. Г. Лигостаев // АПК России. - 2017. - Т. 1, № 24. - С. 154–159.

6. Окислительный стресс. Проксиданты и антиоксиданты / Е. Б. Меньщикова [и др.]. – Москва : Слово, 2006. – 196 с.

7. Пастушкова, Е. В. Растительное сырье как источник функционально пищевых ингредиентов / Е. В. Пастушкова, Н. В. Заворохина, А. В. Вятник // Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2016. – Т. 4, № 4. – С. 105-113.

8. Пат. 2581529 Российская Федерация, МПК А23L2/52. Способ производства безалкогольного напитка протекторной направленности / Заворохина Н. В., Пастушкова Е. В., Чугунова О. В., Крюкова Е. В.; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ). – № 2015116414; заявл. 29.04.2015; опубл. 24.03.2016.

9. Пат. 2675508 Российская Федерация, МПК А23L2/00 А23L2/38 А23L2/52. Способ производства безалкогольного сиропа антиоксидантного действия / Заворохина Н. В., Чугунова О. В., Пастушкова Е. В.; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ). - № 2016115284; заявл. 19.04.2016 г; опубл. 19.12.2018.

10. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ 2018611807. Программный комплекс подбора пищевых ингредиентов антиоксидантной направленности / Е. В. Пастушкова, Д. В. Гращенков, О. В. Чугунова, Н. В. Заворохина; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального

образования «Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ). – Заявка № 2017660250; поступ. 11.10.2017; зарегистр. 07.02.2018.

11. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р // Российская газета. – 2016.

12. Dasgupta, A. Antioxidants in Food, Vitamins and Supplements. Prevention and Treatment of Disease / A. Dasgupta, K. Klein. // Elsevier Inc, 2014. - P. 1–16.

13. Kosinska, A. Antioxidant Capacity of Tea: Effect of Processing and Storage / A. Kosinska, W. Andlauer // Elsevier Inc, 2014. - P. 109–120.

14. Shebis, Y. Natural Antioxidants: Function and Sources / Y. Shebis // Food and Nutrition Sciences. - 2013. - № 4. - P. 643–649.

15. Saura-Calixto, F. Antioxidant capacity of the Spanish Mediterranean diet / F. Saura-Calixto, I. Goni // Food Chemistry. - 2006. - Vol. 94, № 3. - P. 442–447.

УДК 159.9.072

Пономарев А.С., Кадрицкая Е.А.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРАВИЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы пищевого поведения детей дошкольного и школьного возраста в Ленинском районе г. Екатеринбурга. Установлено существование зависимости между полом школьников и регулярностью потребления завтраков, частотой приемов пищи, утомляемостью учащихся к концу занятий, а также установлена зависимость между возрастом респондентов и пищевыми привычками.

Abstract: The article deals with the food behavior of children of preschool and school age in the Leninsky district of Yekaterinburg. The existence of the relationship between the sex of schoolchildren and the regularity of Breakfast consumption, frequency of meals, fatigue of students at the end of classes, as well as the relationship between the age of respondents and eating habits.

Ключевые слова: социальное питание, питание детей, пищевое поведение, привычки в питании.

Key words: social nutrition, children's nutrition, eating behavior, eating habits.

Для современной экономически и социально развитой страны формирование социально ориентированного продовольственного рынка является приоритетной государственной задачей.

Под государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения понимается комплекс мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих удовлетворение в соответствии с требованиями медицинской науки потребностей различных групп населения в здоровом питании с учетом их традиций, привычек и экономического положения.

В соответствии Распоряжением Правительства РФ от 25 октября 2010 г. N 1873-р Об утверждении Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г. Предполагается, что в рамках реализации данной концепции от 80 до 95% ресурсов внутреннего рынка основных видов продовольственного сырья и пищевых продуктов обеспечит отечественная промышленность. Увеличится доля изготовления ряда товаров в общем объеме производства.

Вопросы обеспечения продовольственной безопасности, очень разносторонние. Это не только развитие собственно агропромышленного производства, пищевой промышленности и отраслей промышленности, поставляющих ресурсы для сельского хозяйства, но и проблемы повышения доходов населения, формирование правильной структуры питания, которая бы способствовала долголетию, сохранению активного здорового образа жизни различных групп населения, экологические проблемы и т.д. [1,6].

Как известно, экономическая доступность определяется возможностью различных слоев населения приобретать в требуемом размере и ассортименте продукты питания путем покупки их по сложившимся ценам [1,3].

Общественное питание является одной из отраслей, которая направлена на удовлетворение потребностей населения. Социальная направленность современной рыночной экономики, ориентация на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и развитие человека, со всей остротой выдвигают необходимость качественных изменений этой сферы услуг. Результаты деятельности этой сферы носят многофункциональный, комплексный характер, увеличивают свободное время населения, освобождают его от трудоемких работ по ведению домашнего хозяйства, способствуют рациональному использованию денежных доходов. Предприятия общественного питания играют важную роль в удовлетворении потребностей населения, и в системе инфраструктуры национальной экономики рассматриваются как

общественно-организованная форма удовлетворения потребностей людей в готовой пище [2]. Общественное питание является устойчивым каналом реализации продовольственных товаров, однако за последние годы произошли заметные сдвиги потребления данных товаров. Сложившаяся в свое время система общественного питания преобразуется в соответствии с изменившимися условиями производства, распределения и потребления продуктов питания. При этом имеют место некоторые негативные явления, в том числе структурно-ассортиментная несбалансированность спроса и предложения, а также несбалансированность предложения и платежеспособного спроса в результате снижения реальных доходов основной массы населения [1,2].

Степень разработанности темы исследования. Организация питания социальной направленности, в том числе детского населения - не только вопрос здоровья и экономического благополучия страны, это так же межотраслевая проблема, обусловившая необходимость разработки и создания единого механизма с учетом технологических, медицинских, социальных, правовых и финансовых аспектов его координации. Исследования, проведенные российскими учеными Зайко Г.М., Конь И.Я., Маюрниковой Л.А., Позняковским В.М., Покровским В.И. Тутельяном В.М. и др., показали, что рационы питания в образовательных организациях во многих регионах России не соответствуют потребностям растущего организма. Поливитаминный дефицит, сочетаясь с недостаточным поступлением в организм детей кальция, магния, железа, селена и йода, негативно влияет на состояние здоровья детей и подростков.

Многолетними наблюдениями учёных Спиричева В.Б., Мартинчик А.Н., Шатнюк Л.Н. доказано, что социальное питание характеризуется наибольшей абсолютной потребностью в энергетических и пластических материалах. В результате исследований Тамовой М.Ю., Ивановой Т.Н., Калманович С.А., Ладодо К.С., Липатовым Н.Н., установлено, что отрицательным моментом в питании является высокий уровень потребления животных жиров при недостаточном количестве в рационе пищевых волокон.

В последнее время отмечено значительное увеличение числа детей школьного и дошкольного возраста с алиментарно-зависимыми заболеваниями, обусловленными несбалансированным питанием. Одна из основных причин данной проблемы – неправильное пищевое поведение. На формирование стереотипов пищевого поведения детей школьного и дошкольного возраста влияет множество факторов.

Формирование пищевого поведения представляет собой сложный динамический процесс, который начинается с рождения и продолжается всю жизнь [4,5]. Поскольку пищевые привычки закладываются в детстве, необходимо знать причинные факторы с целью разработки эффективных

образовательных стратегий по формированию здорового пищевого поведения [6,7].

С целью выявления этих факторов были изучены стереотипов пищевого поведения школьников методом анкетирования. Анкета включала открытые и закрытые вопросы о частоте потребления продуктов. При анализе учитывался пол и возраст (класс) опрошенных школьников. В зависимости от пола и возраста наблюдаются некоторые различия в выборе школьниками блюд и пищевых продуктов

Дополнительно проводили анализ фактического питания школьников проводили по основным группам продуктов: мясо и мясопродукты, рыба и морепродукты, молоко и кисломолочные продукты, масло растительное, овощи, фрукты, соленья, соки и нектары, сахар и кондитерские изделия, хлеб и хлебобулочные изделия, крупы, макароны, газированные напитки.

Школьники указывали, как часто употребляют перечисленные продукты, выбирая из предложенных вариантов ответов. Установлено, что более половины детей употребляют сахар и кондитерские изделия, хлеб и хлебобулочные изделия 2 – 3 раза в день. Положительным фактором является то, что 63 % опрошенных детей регулярно 2 – 3 раза в день употребляют соки и нектары, фрукты и овощи, однако предпочтения отдают пакетированным сокам и нектарам, а не свежим фруктам. Несмотря на высокую долю детей, употребляющих молоко и молочные продукты, преимущественно йогурты, стоит отметить, что 36 % учащихся употребляют молоко, кисломолочные продукты и творог редко (1-2 раза в неделю и реже). В зависимости от пола детей, наблюдаются значительные различия в частоте потребления мяса и хлебобулочных изделий.

Анализ организации питания в школах Ленинского района г. Екатеринбурга показал, что в целом подавляющее большинство мальчиков и девочек всех возрастов регулярно завтракают (73-75 %). Отрицательным является тот факт, что 26 % девочек старших классов не завтракают вообще, а 19 % питаются 1-2 раза в день. На вопрос, «какие блюда вы хотели бы включить в меню школьной столовой», более 30 % учащихся указали сладкое и выпечку.

На ряду с этим, необходимо отметить, что у 7% обследованных школьников (девочки 8-11 классов) были выявлены расстройства пищевого поведения, характеризовавшиеся высоким самоконтролем, озабоченностью образом своего тела, доминированием ограничительной компоненты.

Пищевое поведение в дошкольном и младшем школьном возрасте во многом определяется особенностями воспитания. Родители оказывают существенное влияние на формирование пищевых установок детей через собственное пищевое поведение и отношение к пище [7].

В школьном возрасте значение факторов социального окружения, формирующих свою культуру питания, возрастает. По мере взросления пищевая потребность ребенка все больше социализируется, приобретая дополнительные знаково-символические значения. В подростковом возрасте питание связано не только с ощущением голода, но также участвует в межличностном взаимодействии, выполняет такие функции, как коммуникация, познание, формирование ритуалов и привычек; выступает как средство общения [5,6].

Таким образом, формирование пищевого поведения представляет собой сложный динамический процесс, испытывающий влияние множества индивидуальных, психологических и социокультурных факторов.

Основными факторами, оказывающими влияние на здоровье детей школьного и дошкольного возраста, являются: не соответствие физиологическим нормам и режиму питания; недостаточная двигательная активность; не соответствие гигиеническим нормам, повышенные нагрузки; не соответствие нормам факторов окружающей среды, недостатки в оздоровительной и профилактической работе. Фактор питания является наиболее значимым по влиянию на здоровье. С ним связано формирование ведущих по распространенности заболеваний: патологии костно-мышечной системы, органов пищеварения. Некачественное и недостаточное питание приводит к снижению сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям.

Выявленные отклонения могут привести к различным нарушениям деятельности разных отделов и систем организма. Избыток или недостаток микро и макроэлементов, поступающих в организм с пищей, нарушают процессы в клетках. Например, клетчатка способствует нормальному пищеварению. Но избыток клетчатки может привести к болям и вздутиям в животе или диарее, а дефицит приводит к запорам или атеросклерозу.

Рациональная организация социального питания предусматривает разработку комплексных рационов для отдельных диет с учетом энергетических затрат разных поло-возрастных групп и необходимых питательных веществ. В решении этого вопроса должна быть координация действий администрации образовательных организаций и предприятий питания. Наиболее приемлемым вариантом является организация рационального питания за счет средств родителей, а также компенсационных выплат регионального и муниципального бюджетов, что обеспечит его регулярное получение в столовых в зависимости от заболевания и с учетом требований рационального питания.

Список литературы:

1. Курдюмов, А. В. Оценка продовольственной защищенности населения России / А. В. Курдюмов // Экономика, общество, человек:

теория, методология, реальность : сб. науч. трудов. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. – С. 20-25.

2. Чугунова, О. В. Разработка теоретических основ организации социального питания в Свердловской области : монография / О. В. Чугунова, Д. В. Гращенков, А. В. Арисов - Новосибирск : Сибирская академическая книга, 2017. – 186 с.

3. Пастушкова, Е. В. Некоторые аспекты фактора питания и здоровья человека / Е. В. Пастушкова, Д. С. Мысаков, О. В. Чугунова // Здоровье и образование в XXI веке. - 2016. - Т. 18, № 4. - С. 67-72.

4. Дурнева, М. Ю. Формирование пищевого поведения: путь от младенчества до подростка. Обзор зарубежных исследований / М. Ю. Дурнева // Клиническая и специальная психология. – 2015. – Т. 4, № 3. - С. 1-19.

5. Шебанова, В. И. Влияние семьи на формирование расстройств пищевого поведения детей и подростков / В. И. Шебанова, С. Г. Шебанова // Молодое поколение XXI века: Актуальные проблемы социально-психологического здоровья: материалы V Междунар. конгресса. - Москва, 2013. - С. 327-328.

6. Килина, И. А. Формирование у школьников навыков здорового питания / И. А. Килина, Е. В. Евсельева // Пищевые инновации и биотехнологии: тезисы докладов Междунар. научного форума. – Кемерово, 2013. – С. 988-992.

7. Пищевое поведение у детей школьного возраста и влияющие на него факторы / Захарченко В. М. [и др.] // Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина. - 2009. - № 4. – С. 268-273.

УДК 664+613.2] (063)

Попов В.Г.

ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПО ПРОИЗВОДСТВУ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ АРКТИЧЕСКОГО И СИБИРСКОГО СЫРЬЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Значительные затраты на медицинские услуги способствуют формированию на территории Тюменской области создание индустрии по производству функциональных продуктов питания с различными физиологически функциональными свойствами на основе сибирского и арктического растительного сырья, оказывающие здоровьесберегающий эффект.

Abstract: Significant expenses for medical services method is improved in the formation on the territory of the Tyumen region, the establishment of industry for the production of functional foods with various physiologically functional properties on the basis of the Siberian and Arctic plant materials that have a health saving effect.

Ключевые слова: функциональные продукты питания, региональная индустрия ФПП, лечебно-профилактические свойства, природно-климатические условия.

Key words: functional food products, regional industry of FPP, medical and preventive properties, natural and climatic conditions.

В послании президента РФ Путина В.В. поставлена одна из важных задач - увеличение продолжительности жизни населения, вне зависимости от места их проживания и вида трудовой деятельности. «К концу следующего десятилетия России должна уверенно войти в клуб стран «80+», где продолжительность жизни превышает 80 лет». [1]

Среди разрабатываемых мероприятий ключевым является обеспечение различных социальных групп полноценным питанием здорового назначения. Для этого потребуются не только экологически чистые, полноценные, доступные продукты питания, но и продукты, обладающие физиологически функциональными свойствами. В постановлении правительства РФ от 29.06.2016 №1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (раздел 7) поставлена одна из задач: «Разработать меры по повышению заинтересованности предпринимательского сообщества в производстве пищевой продукции для здорового питания, в том числе со сниженным содержанием жира, сахара и соли, а также специализированной, функциональной и обогащенной пищевой продукции». [2]

За последние 10 - 15 лет российское сельское хозяйство сделало значительный прорыв в обеспечении населения продовольственным сырьём и вышла в мировые лидеры по экспорту некоторых видов продовольствия. Следующим этапом в развитии продовольственной безопасности и точкой роста может стать не просто обеспечение населения продовольствием, а производство широкого ассортимента научно – обоснованных продуктов питания, с наличием доказательств о их лечебно – профилактическом влиянии на человеческий организм.

В связи со значительными затратами на медицинские услуги, лечением заболеваний наблюдается повышенный спрос населения на продукты питания здорового назначения. К таким продуктам относят функциональные продукты с различными физиологически функциональными свойствами. Для удовлетворения спроса населения необходимы условия для их серийного производства: научно-

обоснованные рецептуры, медико-биологические и клинические исследования, формирование идеологии здорового питания. Синергетическим эффектом может являться координация научных и коммерческих организаций, агропромышленных и пищевых компаний, ориентированных на выпуск совместной продукции мирового уровня. По данным статистики, продукты будут востребованы не только на российском рынке, но и в других регионах мира, особенно в странах Юго-Восточной Азии.

Актуальность разработки функциональных продуктов питания обусловлена современными вызовами внешней среды: низкой продолжительностью жизни в РФ среди мужчины 65,6 лет < 80 и женщин 76 лет < 80; наличие импортных функциональных продуктов питания (ФПП) 95 % на рынке РФ.

По результатам исследований среди работников ООО «Ямбурггаздобыча» в 2013 и 2015 годах РФ наблюдался:

- дефицит белка (до 40% от суточной нормы потребления) и витамина С (до 60% от суточной нормы потребления);
- уменьшение объемов потребления растительного сырья за счет снижения сбора дикоросов в 20 раз по сравнению с 1990 годом;
- рост числа сердечно-сосудистых заболеваний на 5,2% и снижение иммунитета на 4,7% с 2013 по 2016 гг.

Развитие индустрии функционального питания в некоторых странах мира представлен на рисунке 1.

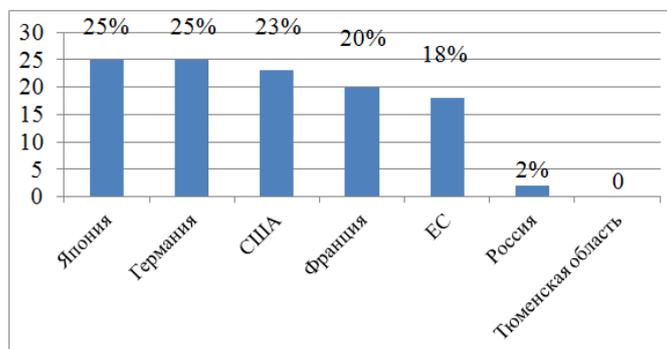


Рисунок 1 – Наличие функциональных продуктов питания в общем объеме потребления продовольствия в экономически развитых странах мира

На рисунке 2 приведён перспективный уровень потребления функциональных продуктов питания в общем объеме продовольствия в нашей стране. Данные показатели представлены на основании исследований международных корпораций, которые инвестируют десятки миллиардов долларов в развитие продуктов питания здорового назначения.

Это подтверждается многочисленными исследованиями учёных Российской Федерации, которые ведут активные научные разработки рецептур и технологий производства функциональных продуктов питания

для профилактики наиболее значимых заболеваний среди различных социальных групп населения.

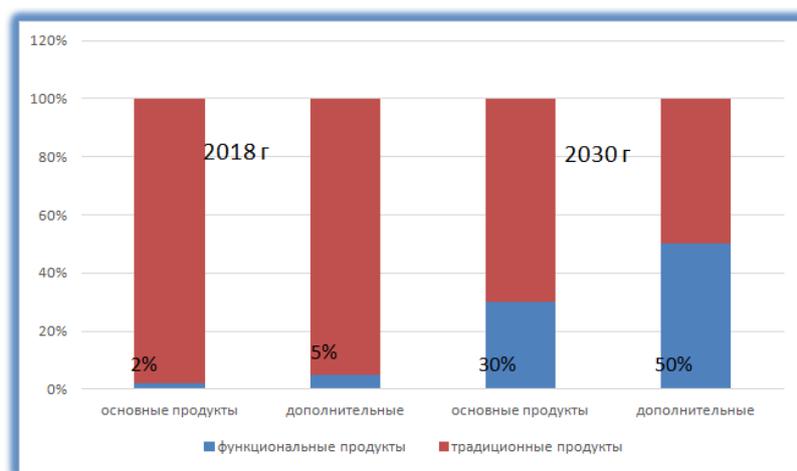


Рисунок 2 – Перспективный уровень развития функциональных продуктов питания в РФ

Тюменская область обладает уникальными природно – климатическими условиями, позволяющими использовать территорию для создания индустрии по производству функциональных продуктов питания на основе местного лекарственного растительного сырья. На юге область граничит со степями Казахстана, в центре располагается ХМАО, где добывается 60% всей нефти в нашей стране, и на севере ЯНАО, где производится 90% всего газового топлива в РФ.

На территории северных округов ЯНАО и ХМАО с 2013 года уже действуют Программы по развитию собственной продовольственной безопасности, где основными отраслями являются традиционные виды деятельности оленеводство и рыболовство. [3,4] Актуальность разработки Программ, обусловлено тем, что на территории ЯНАО, более 16% населения, почти 60,0 тыс. человек, работают вахтовым методом. Для профилактики заболеваний необходимы новые продукты питания, сбалансированные рационы, укрепляющие защитные функции людей, проживающих в экстремальных условиях Арктики и субарктики.

Получают широкое развитие и новые виды деятельности овощеводство, молочное животноводство, другие виды переработки сырья. В арктической зоне сосредоточены огромные запасы пресной воды, здесь практически не выживают патогенные микроорганизмы. Имеются значительные источники возобновляемой энергии. Происходит глобальное потепление. Арктические лекарственные растения в 1,5 раза больше содержат БАВ, по сравнению с растениями в средней полосе. Перечисленные условия в ближайшей перспективе позволят создать арктическую аграрную индустрию по выращиванию экологически чистых полноценных лекарственных растений.

На юге Тюменская область обладает высоко развитым АПК, который многие годы является лидером среди Сибирских регионов по многим показателям. Имеется материально – техническая база и кадровый потенциал по созданию индустрии, ориентированный на здоровые сберегающие технологии при производстве продуктов питания.

Для формирования индустрии по производству здоровые сберегающих продуктов питания необходимо решение актуальных проблем: кооперация предпринимателей, наличие федеральных и региональных Программ, разрушающих межотраслевые барьеры, а также формирование идеологии здорового образа жизни.

Создание индустрии по производству функциональных продуктов питания, даже региону донору, как Тюменская область, в одиночку – сложная и продолжительная задача. Необходима кооперация ведущих научных и производственных центров, индустриальных партнёров в РФ.

Для серийного производства функциональных продуктов необходима новая, стабильная, эффективная и предсказуемая сырьевая база. Многие ориентируются на сбор лекарственных дикоросов, которых в Тюменской области более 600 наименований, но это путь развития ремесленного, а не индустриального производства.

Необходимо культивирование наиболее ценного пищевого растительного сырья, в том числе на арктических территориях, на основе передовых сортов семян с высокой урожайностью, рациональные методы сбора и переработки сырья в удобную форму для дальнейшего использования.

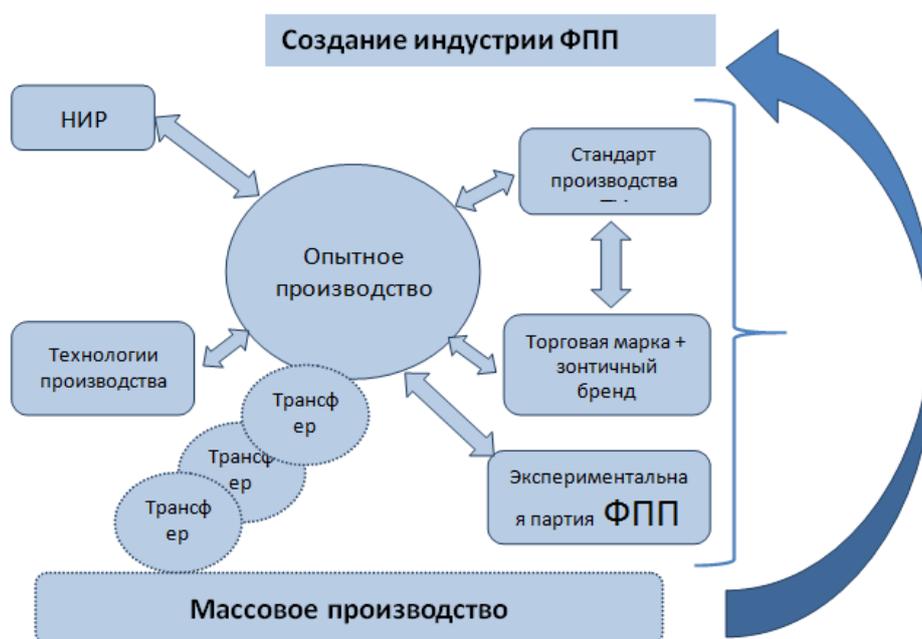


Рисунок 3 – Модель развития индустрии производства функциональных продуктов питания на территории Тюменской области

Эффективные примеры использования арктического культивируемого лекарственного пищевого растительного сырья, их переработки и производства продуктов здорового назначения имеются в таких как Исландия, Норвегия, на Аляске в США и пропагандируется в рамках международной Программы «Artic Food» для экспорта данной продукции в южные районы.

На рисунке 3 представлен проект модели создания индустрии по производству функциональных продуктов питания на территории Тюменской области на основе сибирского и арктического растительного сырья. В основе индустрии расположено опытное производство функциональных продуктов, объединяющая предпринимателей, культивирующих востребованное растительное сырьё с наличием технологий эффективного сбора и переработки, проектирование и производство комплексных пищевых физиологически функциональных систем (КПФФС) с заданными физиологическими свойствами.

Изучив проектно-производственную деятельность ведущих мировых компаний, например, «Craft Food» (США), производящих функциональные продукты питания на сумму свыше 150,0 млрд. долларов в год, можно сделать вывод, что и в РФ имеются потенциальные возможности для развития индустрии здорового питания, в т.ч. на региональном уровне.

Список литературы:

1. Послание Президента России к Федеральному Собранию от 1 марта 2018 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Президента Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42902>.

2. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р. // Российская газета. – 2016.

3. Развитие агропромышленного комплекса, рыбного хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014 - 2020 годы : постановление Правительства ЯНАО от 26 ноября 2013 N 964-П [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.regionz.ru/index.php/ds=2427203>.

4. О государственной программе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие агропромышленного комплекса и рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2016 – 2020 годах: постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 9 октября 2013 года № 420-п [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.depprom.admhmao.ru/programmy/razvitie-agropromyshlennogo-kom-pleksa-i-rynkov-selskokhozyaystvennoy-produktsii-syrya-i-prodovolstvi>.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ЯГОДНЫХ СОУСОВ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург

Аннотация: В статье приведены результаты анализа структуры ассортимента соусов из ягод, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга по различным показателям, отмечены перспективы использования в качестве основы и наполнителя соусов ягод, произрастающих в Свердловской области.

Abstract: Results of the analysis of structure of the range of sauces from the berries developed by catering establishments of Yekaterinburg on various indicators are given in article, the prospects of use as a basis and filler of sauces of the berries growing in Sverdlovsk region are noted.

Ключевые слова: ягодные соусы, анализ ассортимента, предприятия общественного питания

Keywords: berry sauces, analysis of the range, enterprise of public food

В современной кулинарии блюдо состоит из основного ингредиента, гарнира и соуса, который играет немаловажную роль. Настоящее блюдо должно содержать в себе четыре вкуса: сладкий, соленый, кислый и горький. Добиться этой вкусовой гармонии помогают именно соусы.

Кроме того, соусы придают блюду или десерту сочность и повышают их калорийность. Яркая окраска соусов выгодно оттеняет цвета основных продуктов блюда или десерта. Благодаря соусам блюда из мяса, рыбы, птицы, дичи и десерта приобретают необычный вкус и аромат.

Каждый соус состоит из жидкой основы и дополнительной части, в которую входят различные продукты/ Наполнителями соусов могут быть различные ингредиенты: травы, овощи, фрукты, грибы, а также, ягоды. Они позволяют бесконечно варьировать и усложнять вкус, аромат и цвет соусов к горячим блюдам и десертам [1].

Значение соусов из ягод в питании чрезвычайно велико. Они придают блюду сочность, изысканный вкус и неповторимый аромат. Кроме того, что соус подают отдельно к блюду, в нем еще запекают либо тушат основной ингредиент или гарнир. Так же ягодные соусы имеют яркую цветовую гамму, что является «украшением» блюда. Соусы с ягодами, в отличие от других соусов, характеризуются повышенным содержанием витаминов РР, А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е, Н, минеральных

веществ (железо, цинк, магний, натрий, калий, кальций и т.д.). Фруктовые кислоты, входящие в состав таких соусов, расщепляют жиры и мышечные волокна, что способствует усвоению мясных продуктов. Положительный эффект соусов из ягод является и то, что они не только повышают пищевую ценность блюд, но и снижают их калорийность.

Для создания соуса из ягод важно правильно подобрать ингредиенты и правильно сочетать ягоды, сохранить пищевую ценность, красиво и оригинально ими оформить блюда .

На предприятиях общественного питания используется в качестве основы соуса как один вид ягод, так и различные комбинации ягод. Например, ягоды с кислым вкусом: брусника, клюква, калина хорошо сочетаются с более сладкими, мясистыми ягодами, такие как клубника, малина, ежевика.

В ассортименте предприятий общественного питания представлены как классические, так и новые рецепты соусов, которые отличаются не только вкусом и внешним видом, но и способом приготовления. Все эти соусы объединяются в группы, которые отличаются друг от друга по разным признакам [2].

В рамках исследования проведен анализ ассортимента соусов из ягод, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга.

На рисунке 1 представлена структура ассортимента соусов в зависимости от используемых ягод.



Рисунок 1 - Соотношение видов соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга в зависимости от используемых ягод

Чаще всего в качестве основы соуса используют кислые ягоды: бруснику, клюкву, черную смородину и облепиху. Кислые соусы отлично

сочетаются с мясом, дичью. Также в сочетании с кислыми ягодами используют более сладкие – это вишня, малина, ежевика и др.

В зависимости от температуры подачи на рынке предприятий общественного питания г. Екатеринбурга представлены холодные и горячие соусы. Большую долю - 62% составляют горячие соусы (рисунок 2).

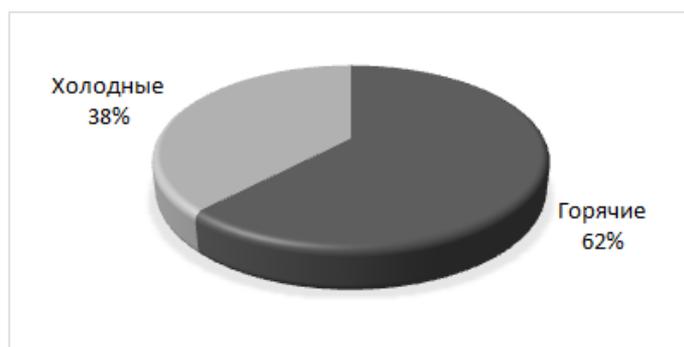


Рисунок 2 - Соотношение видов соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга в зависимости от температуры подачи

Современные соусы из ягод могут быть представлены в зависимости от консистенции в виде пены, желе либо мусса, что привлекает посетителей ресторанов и кафе, а также возбуждает аппетит.

На рисунке 3 представлено распределение соусов в зависимости от консистенции.

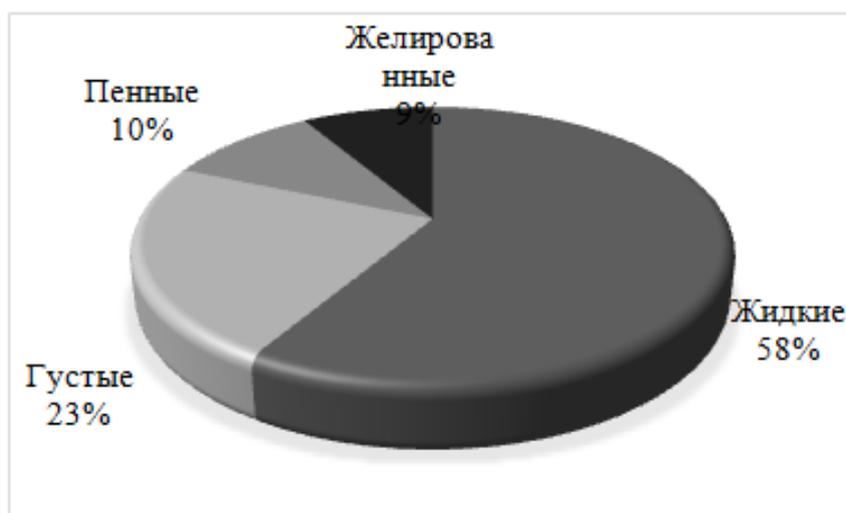


Рисунок 3 - Соотношение видов соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга в зависимости от консистенции

Большую долю в ассортименте предприятий составляют жидкие соусы (58%), 23% приходится на густые соусы, на пенные и железированные соусы приходится по 9 и 10% соответственно.

В качестве загустителя для соусов из ягод используются желатин, крахмал, агар-агар, пектиновые вещества и др. Больше всего в ассортименте представлено соусов, в рецептуре которых в качестве загустителя используется желатин (44%), примерно в одинаковом количестве представлены соусы, загустителями, которых являются агар-агар (17%), крахмал (16%), сливки (12%) и пектиновые вещества (11%) (рисунок 4).

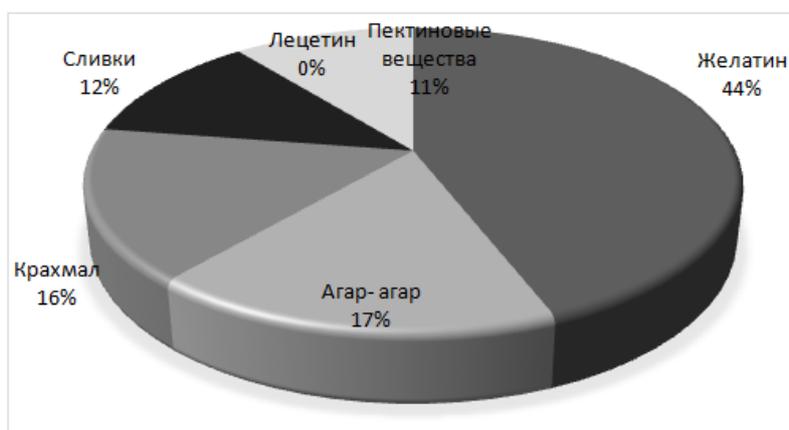


Рисунок 4 - Соотношение видов соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга в зависимости от загустителя

Предприятия общественного питания г. Екатеринбурга вырабатывают соусы на различной основе. Большую долю в ассортименте занимают соусы на ягодном соке (64%), доля соусов на отваре занимает 25% и меньше всего (11%) в ассортименте представлено соусов на основе сливок (рисунок 5).

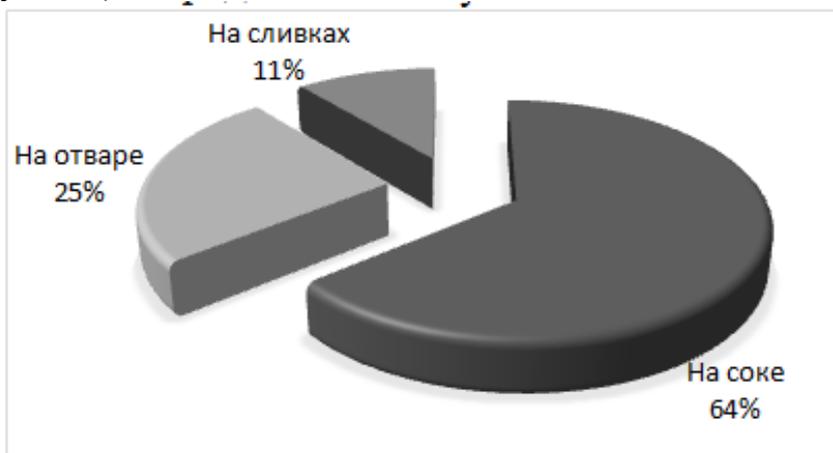


Рисунок 5 - Соотношение видов соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга в зависимости от основы

В ассортименте предприятий общественного питания г. Екатеринбурга представлены соусы из ягод с различными вкусовыми характеристиками (рисунок 6).

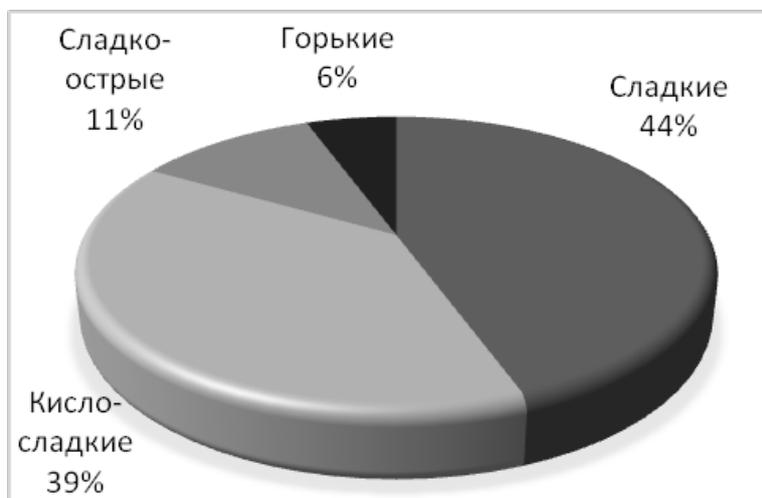


Рисунок 6 - Соотношение видов соусов, вырабатываемых предприятиями общественного питания г. Екатеринбурга в зависимости от вкусовых характеристик

Большую долю составляют сладкие соусы (44%), на долю кисло-сладких соусов приходится 39% ассортимента, меньше всего представлены сладко-острые (11%) и горькие (6%) соусы.

Таким образом, ассортимент соусов достаточно широк. Они имеют различную основу, в них используются различные ягоды и их комбинации, загустители и наполнители. Соусы из ягод представлены в зависимости от загустителей в виде пены, желе либо мусса, что привлекает посетителей ресторанов и кафе, а также возбуждает аппетит.

На сегодняшний день в городе Екатеринбурге открывается много предприятий общественного питания, в меню которых широко представлены блюда и десерты со сладкими соусами. Чаще всего используют сладкие соусы из таких ягод как малина и брусника, красная смородина, клюква, где основа соуса — это уваренные ягоды с сахаром с добавлением алкогольных напитков и различных специй, и пряностей. В качестве загустителя используют жирные сливки. Ягоды используют не только как основную часть соусов, но и их наполнитель.

Соусы по вкусовым качествам подходят к жареным и запечённым блюдам из мяса, птицы и субпродуктов.

Придать пикантный вкус, аромат, цвет и повысить пищевую ценность этих соусов помогают ягоды, произрастающие в Свердловской области.

Исходя из результатов анализа ассортимента ягодных соусов, для его расширения рекомендуем ввести в меню ресторанов соусы с

наполнителями из голубики, крыжовника, калины, ирги, так как эти ягоды содержат витамины, минеральные вещества, дубильные вещества и органические кислоты, тем самым, способны повысить пищевую ценность соусов. Кроме этого, соусы из ягод имеют яркую цветовую гамму, что украшает блюдо и вызывает аппетит. Такие соусы подойдут к блюдам из мяса, рыбы, птицы, дичи и субпродуктов. Чтобы блюдо было уникальным по вкусу, аромату, внешнему виду и обладало высокой пищевой ценностью, нужно включить в меню соусы из местных ягод. Целью дальнейших исследований будет являться разработка рецептур и технологий данных видов соусов.

Список литературы:

1. Нициевская, К. Н. Метод "Шесть шляп" на примере анализа модели разработки плодово-ягодных соусов / К. Н. Нициевская, О. К. Мотовилов // Междунар. науч.-практ. конф., посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. - 2016. - № 1. - С. 242-243.

2. Ресторанные ведомости [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.restoranoff.ru>

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

УДК 664.659

Абдулхамид А.М., Шамкова Н.Т., Брославец М.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОБОВОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Аннотация: рассмотрены перспективы использования бобового сырья в производстве хлебобулочных и мучных кулинарных изделий с целью разработки продукции специализированного или функционального назначения.

Annotation: prospects for the use of legume raw materials in the production of bakery and flour culinary products for the purpose of developing products of a specialized or functional purpose are considered.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, мучные кулинарные изделия, пищевая ценность

Keywords: bakery products, flour culinary products, nutritional value

Хлебобулочные и мучные кулинарные изделия являются одними из важнейших продуктов питания в мире. Они имеют низкую стоимость, повсеместно доступны с широким ассортиментом. Однако, это, как правило, рафинированные пищевые продукты, высококалорийные, с низким содержанием биологически активных веществ. Высокое содержание крахмала в них, низкое количество минеральных веществ, пищевых волокон, витаминов, обуславливают недостаточно высокие показатели пищевой и биологической ценности.

В связи с чем, целесообразным является оптимизация рецептур и технологий хлебобулочных и мучных кулинарных изделий, с целью разработки продукции специализированного или функционального назначения [1, 2]. Перспективным, с этой точки зрения, является использование бобового сырья.

Бобовые (горох, фасоль, нут, чечевица, бобы) являются важным источником пищевых белков (от 17 % до 30 %) и обеспечивают необходимый аминокислотный баланс при комбинировании с зерновым сырьём (пшеница, рожь, овес, ячмень) и другими продуктами, богатыми серосодержащими аминокислотами, благодаря высокому содержанию в

них лизина, лейцина, глутаминовой кислоты и аргинина. Белки бобовых обладают функциональными свойствами, – растворимостью, способностью связывать воду и жир, пенообразующей способностью и др., положительно влияющими на технологические свойства пищевой продукции [1-4].

Широко культивируется и потребляется в мире фасоль (*Phaseolus vulgaris* L.), являющаяся источником ценных питательных веществ – белка около 22,7 %, минеральных веществ – до 3,5 %, клетчатки – около 5,1% [1]. Красная фасоль имеет низкое содержание натрия и насыщенных жирных кислот, богата ненасыщенными жирными кислотами (линолевой кислотой) [3]. Она также является хорошим источником растворимых и нерастворимых пищевых волокон, обладают полезными для здоровья свойствами, которые включают снижение риска сердечных заболеваний и рака толстой кишки.

Manonmani, Soumya. B., S. J. D. Bosco (2014) исследовали эффект добавления муки из красной фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.) на качество хлеба из пшеничной муки. Выявлено увеличение содержания белка и пищевых волокон с увеличением массовой доли бобовой муки в продукции.

Известны исследования, посвященные изучению влияния замещения пшеничной муки на муку из бобов фаба, а также использование закваски из бобов фаба (мука ферментированная молочнокислыми бактериями *P. pentosaceus*) на свойства хлебобулочных изделий.

Несмотря на то, что бобы фаба мало известны в России, они широко используются в качестве пищевого сырья во многих странах мира [5]. Установлено, что добавление муки из бобов фаба обеспечивало улучшение питательных показателей хлеба, более выраженное при использовании предварительно ферментированных бобов. Наиболее высокую биологическую ценность имели хлебобулочные изделия из закваски бобов фаба, в котором также был обнаружен самый низкий гликемический индекс [6]. Содержание γ -амино-масляной кислоты (ГАМК) увеличилось в обоих видах хлеба (контрольный, ферментированный) до значений 89 и 315 мг / кг теста соответственно. ГАМК является основным тормозящим нейротрансмиттером центральной нервной системы и выполняет несколько физиологических функций с положительными эффектами [7]. Авторы предполагают, что потребление 50 г хлеба, приготовленного с содержанием 30% закваски из бобов фаба, содержащей около 15 мг ГАМК, потенциально может оказать благоприятное влияние на рацион, кроме того, молочнокислые бактерии (ЛАБ) улучшают пищевые качества пищи, вырабатывая витамины группы В, фолат, рибофлавин и другие биологически активные компоненты.

Все виды бобовых имеют примерно одинаковые пищевые и биологические эффекты. Однако, чечевица известна своим низким уровнем антипитательных факторов, в сравнении с другими бобовыми.

Чечевица также потребляется во всем мире, особенно популярно это сырьё в Средиземноморье. Ценным является содержание в ней β -глюканов [8,10].

Turfani, V., Narducci, V. И другие авторы исследовали влияния смешивания пшеничной муки с чечевичной мукой на технологические, пищевые и функциональные свойства пшеничного хлеба. Доказано, что чечевичная мука улучшила питательные качества хлеба, благодаря содержанию белков, богатых лизином, пищевых волокон и биологически активных веществ, таких как фенольные соединения и лигнаны. В хлебобулочных изделиях с чечевицей были обнаружены четыре лигнана: изоларицирезинол, ларицирезинол, пинорезинол и секоизоларицирезинол.

В работах современных исследователей наблюдается высокий интерес к данным нутриентам из-за их потенциальной антиканцерогенной, антиоксидантной, эстрогенной и антиэстрогенной деятельности [4].

Таким образом, продукты переработки бобового сырья являются эффективным средством обогащения пшеничной муки, улучшения питательных, биологических качеств продуктов. Целесообразно проведение исследований, обосновывающих технологии производство хлебобулочных и мучных кулинарных изделий специализированного или функционального назначения.

Список литературы:

1. Шамкова, Н. Т. Технология специализированных продуктов питания / Н. Т. Шамкова. - Краснодар: Изд. Кубанского государственного технического университета, 2018. – 216 с.
2. Boye, J. Pulse proteins: Processing, characterization, functional properties and applications in food and feed / J. Boye, F. Zare, A. Pletch // Food Research International. – 2010. - № 43. – P. 414–431.
3. Barampama, Z. Nutrient Composition, Protein Quality and Antinutritional Factors of Some Varieties of Dry Beans (*Phaseolus vulgaris*) Grown in Burundi / Z. Barampama, R. E. Simard. // Food Chemistry. - 1993. - № 47. – P.159-167.
4. Phenols, lignans and antioxidant properties of legume and sweet chestnut flours / A. Durazzo [and oth.] // Food Chemistry. – 2013. - № 140. – P.666–671.
5. Nutritional value of 385 faba bean (*Vicia faba* L.) seeds for feed and food / K. Crépon [and oth.] // Field Crops Research. - 2010. - № 115. – P.329-339.
6. Improvement of the protein quality of wheat bread through faba bean sourdough addition / R. Coda [and oth.] // LWT - Food Science and Technology. – 2017. - № 7. - P. 296-302.
7. Coda, R. Use of sourdough fermentation and pseudo-cereals and leguminous flours for the making of a functional bread enriched of γ -

aminobutyric acid (GABA) / R. Coda, C. G. Rizzello, M. Gobbetti // International Journal of food microbiology. - 2010. - № 137. - P.236-245.

8. Kim, H. Short-term satiety and glycemic response after consumption of whole grains with various amounts of β -glucan. / H. Kim, K. M. Behall, B. Vinyard, J. M. Conway // Cereal Foods World. - 2006. - № 51(1). – P.29-33.

9. Manonmani D. Effect of Red Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) / D. Manonmani, B. Soumya, S. J. D. Bosco // Flour on Bread Quality. - 2014.- № 1. - P.1-6.

10. echnological, nutritional and functional properties of wheat bread enriched with lentil or carob flours. / V. Turfani [and oth.] // LWT - Food Science and Technology. – 2017. - № 78. - P. 361–366.

УДК 664.149

Баранова З.А., Красина И.Б.,
Тарасенко Н.А., Сацюк К.А.

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЖИРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНДИТЕРСКОЙ ГЛАЗУРИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Аннотация: Целью исследования было изучение влияния эмульгатора PDPR (полиглицерин рицинолеат) различных производителей на реологические свойства темной кондитерской глазури на основе ЗМК нелауринового типа. Изучены пластическая вязкость и предел текучести кондитерских глазурей на основе ЗМК нелауринового типа с внесением трех образцов эмульгаторов PGPR-1, PGPR-2 и PGPR-3, а также влияние степени измельчения на пластическую вязкость глазури.

Abstract: PDPR emulsifier influence studying various producers on rheological properties of dark confectionery glaze on the basis of ZMK of nelaurinovy type was a research objective. The plastic viscosity and a limit of fluidity of confectionery glazes on the basis of ZMK of nelaurinovy type with introduction of three samples of PGPR-1, PGPR-2 and PGPR-3 emulsifiers and also influence of extent of crushing on plastic viscosity of glaze are studied.

Ключевые слова: кондитерская глазурь, специализированные жиры, реологические свойства, качество

Keywords: confectionery glaze, specialized fats, rheological properties, quality

В настоящее время специализированные жиры применяют практически во всех сферах пищевой индустрии. В отечественной масложировой промышленности для их получения с заданными физико-химическими параметрами используют различные виды модификаций путем преобразования жирнокислотного и триглицеридного состава [1].

Кондитерские изделия в глазури всегда были любимыми лакомствами как детей, так и взрослых. Качество кондитерской глазури во многом определяется органолептическими, физико-химическими, структурно-механическими и технологическими свойствами жиров - заменителей масла какао (ЗМК), входящих в ее состав [2].

Целью исследования было изучение влияния эмульгатора PDPR (полиглицерин рицинолеат) различных производителей на реологические свойства темной кондитерской глазури на основе ЗМК нелауринового типа.

Технологическая схема производства глазури показана на рисунке 1.

Рецептура кондитерской глазури на основе ЗМК нелауринового типа приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепт кондитерской глазури

Наименование сырья	Массовая доля сух. веществ, %	Расход сырья, кг			
		на загрузку на 1 кг		на 1 т готовой продукции	
		в натуре	в сух в-вах	в натуре	в сух. в-вах
Жир	99,90	0,31637	0,31605	320,71	320,39
Какао порошок натуральный	95,0	0,16088	0,15284	163,095	154,94
Сахарная пудра	99,85	0,51636	0,51559	523,46	522,67
Лецитин	99	0,00404	0,00400	4,096	4,055
PGPR	98,5	0,002	0,00197	2,03	1,997
Ванилин	100,00	0,0001	-	0,001	0,001
Итого:	-	0,99975	0,99045	1013,39	1004,06
Выход:	99,00	-	-	1000,00	990,00

Для успешного проведения операций формования или глазирования реологические показатели кондитерских глазурей должны находиться в определенных пределах:

- пластическая вязкость 1,0 – 3,0 Па·с;
- предел текучести 4-9 Па.

Пластическую вязкость и предел текучести кондитерской глазури определяли, согласно рекомендациям Международной ассоциации по производству какао, шоколада и кондитерских изделий из сахара, по методу Кассона на ротационном вискозиметре Брукфильда при температуре 40 °С.

Изучены реологические свойства кондитерских глазурей на основе ЗМК нелауринового типа с внесением трех образцов эмульгаторов PGPR-1, PGPR-2 и PGPR-3 (табл. 2).

Таблица 2 – Санитарно-гигиенические показатели безопасности

Наименование эмульгатора	PGPR-1	PGPR-2	PGPR-3
Пластическая вязкость, Па·с	1,4	1,3	1,2
Предел текучести, Па	8	9	6

Согласно данного исследования установлено, что показатель предела текучести при внесении эмульгаторов PGPR-1 и PGPR-2 остается практически на одном уровне, а при внесении PGPR-3 значение предела текучести снижается. Эмульгатор PGPR-3 самый эффективный эмульгатор из данной группы для регулирования реологических характеристик, а именно предела текучести.

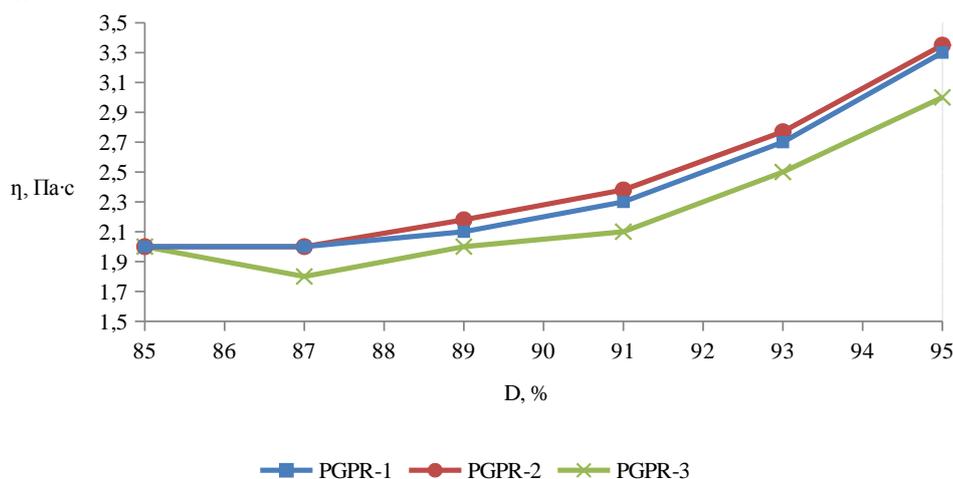


Рисунок 1 – Влияние степени измельчения на пластическую вязкость кондитерской глазури

На пластическую вязкость и предел текучести существенное влияние оказывает степень измельчения (дисперсность) глазури. Для достижения высоких органолептических и оптимальных реологических показателей все частицы твердой фазы продукта должны находиться в диапазоне от 10 до 30 мкм. Порог же чувствительности языка человека составляет 25...35 мкм, т.е. все твердые частички должны иметь размер менее 25 мкм, дисперсность по Реутову – более 92 %. Однако увеличение количества более мелких частиц (5...15 мкм) приводит к значительному увеличению пластической вязкости и предела текучести глазури, что обусловлено резким возрастанием суммарной поверхности частиц (рис. 2).

Принимая во внимание, что основу твердой фазы глазури составляют частицы сахара и какао, необходимо, чтобы их гранулометрический состав был равномерным и находился в узком диапазоне 30...75 мкм при отсутствии мелких и крупных частиц, поскольку они подвергаются измельчению в процессе производства. В ходе проведенных исследований установили, что глазурь ложится равномерным тонким слоем на поверхность изделия при вязкости 2,5 Па·с, что соответствует температуре

для нелауриновой глазури 41 °С, дальнейшее снижение вязкости приведет к истончению слоя глазури и в конечном итоге к ее стеканию.

Список литературы:

1. Мазалова, Л. В. Методы модификаций специализированных жиров / Л. В. Мазалова // Пищевая промышленность. - 2006. - № 9. - С. 66.
2. Линовская, Н. В. Формирование показателей качества кондитерских глазурей / Н. В. Линовская, Л. И. Рысева // Пищевая промышленность. - 2010. - № 9.- С. 58-60.

УДК 641.5

Павленко В.Н., Таранова Е.С.,
Венецианский А.С., Кузнецова Е.А.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БИТОЧКОВ ИЗ ТОЛСТОЛОБИКА

ФГОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет,
г. Волгоград

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с расширением и обновлением ассортимента продукции высокого качества и потребительских свойств на основе использования регионального рыбного сырья [5].

Abstract: The article deals with the issues related to the expansion and updating of the range of high quality products and consumer properties based on the use of regional fish raw materials [5].

Ключевые слова: толстолобик, рубленые изделия, растительное сырьё, рыбный фарш.

Key words: carp, minced products, plant material and fish minced.

Основной задачей государственной политики в области здорового питания является развитие производства пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, специализированных продуктов детского питания, продуктов функционального назначения, диетических (лечебных и профилактических) пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище, в том числе для питания в организованных коллективах (трудовые, образовательные и др.) [6].

Целью работы являлась разработка технологии рубленых изделий с заданными свойствами, повышенной пищевой и биологической ценности на основе рыбного фарша.

Толстолобик относится к высокобелковым продуктам питания, содержит сбалансированный набор аминокислот, в его мышечной ткани содержатся фосфолипиды, а также биологически активные полиненасыщенные жирные кислоты, превышающие содержание их в других видах пресноводных рыб.

Высокая пищевая ценность рыбных продуктов, в первую очередь, основывается на содержании в них полноценных легкоусвояемых белков животного происхождения с необходимым набором незаменимых аминокислот.

Благотворное влияние рыбных продуктов объясняется тем, что липиды гидробионтов богаты высоконенасыщенными жирными кислотами, снижающими содержание в крови холестерина, липопротеинов низкой плотности – основных факторов риска многих заболеваний. Рыба не только источник белка и жира, но и ряда эссенциальных минеральных веществ, а также витаминов: группы В, Н, РР, А, Д, Е.

Таким образом, производство продуктов, сбалансированных по составу, на основе рыбного сырья, позволит внести существенный вклад в решение основной задачи государственной политики в области здорового питания населения [8,9,10].

Использование мяса толстолобика в качестве структурообразующего компонента при создании продукции функционального назначения показала наилучшие органолептические показатели такие как: приятный нежный вкус, бело-голубой цвет мяса и отличные реологические свойства.

В качестве дополнительных компонентов в разрабатываемых рецептурах использовали различные наполнители из растительного сырья: круп, овощей, бобовых.

Компоненты, входящие в состав рецептур, имели определенную пищевую ценность по основным макро- (белок, жир, углеводы) и микропитательным (пищевые волокна, минеральные вещества, витамины) компонентам, регламентируют показатели безопасности, способствуют решению вопроса сбалансированности питания [2, 3, 4, 7].

Работа была направлена на решение следующих задач:

определить нормы выхода полуфабрикатов и нормы отходов при разделке сырья на полуфабрикаты;

обосновать возможность изготовления изделий из фарша толстолобика с различными наполнителями;

исследовать качество биточков из толстолобика, выработанных по опытным рецептурам.

В результате определения нормы выхода полуфабрикатов при разделке толстолобика, охлаждённого были получены следующие результаты, представленные в таблице 1.

При разработке рецептур биточков рубленых из толстолобика было использовано филе толстолобика без кожи и костей.

Таблица 1 – Выход полуфабрикатов при разделке толстолобика охлаждённого

Наименование полуфабриката	Выход полуфабриката, %
Рыба спецразделки (тушка потрошёная, обезглавленная, без плавников и чешуи)	57
Филе с кожей и рёберными костями	47
Филе с кожей без рёберных костей	43
Филе без кожи и костей	36

В качестве наполнителей использовали хлопья зерновых культур: овсяные, гречневые, рисовые, хлопья семь злаков, овсяные отруби мелкого помола, муку из пророщенных зёрен пшеницы. Для их замачивания и набухания перед введением в рыбный фарш использовали в разрабатываемых рецептурах пюре кабачков или тыквы, для панировки сформованных изделий муку из нута. Вышеперечисленные компоненты обладают приятным, не ярко выраженным вкусом, хорошо сочетаются с рыбным фаршем, дополняют друг друга, позволяют создавать линейку функциональных изделий с различными вкусами.

Наиболее полезной для организма считается именно проросшая пшеница, т. к. содержащиеся в зародыше ферменты активируются при прорастании зерна, происходят процессы расщепления питательных веществ, в результате чего они легко усваиваются организмом. Пророщенная пшеница является отличным натуральным средством укрепления иммунитета, особенно в период, когда другие источники витаминов и минералов недоступны. Помогает этот продукт бороться с преждевременным старением организма, вещества, входящие в его состав, обладают противоопухолевым действием. При регулярном употреблении зародышей пшеницы улучшаются обменные процессы, нормализуется пищеварение, из организма выводятся шлаки и токсины. Именно благодаря этим свойствам многие диетологи советуют включать этот продукт в свой рацион желающим избавиться от лишнего веса и очистить организм. Люди, употребляющие пророщенную пшеницу, отмечают также улучшение состояния кожи, ногтей и волос. Витамины и минералы, содержащиеся в зародышах пшеницы, оказывают благотворное влияние на нервную систему, поэтому их полезно добавлять в диету людям с заболеваниями нервной системы. Кроме того, при употреблении этого продукта улучшается общее самочувствие, настроение, память и внимание. Зародыши пшеницы полезны при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, при сахарной диабете, анемиях, заболеваниях половой сферы как у мужчин, так и у женщин. Безусловно, пророщенная пшеница очень полезна беременным и кормящим женщинам, а также подросткам в период активного роста. Этот уникальный натуральный продукт оказывает положительное влияние на все системы организма человека.

Для приготовления биточков рубленых филе толстолобика пропускают через мясорубку вместе с замоченным в тыквенном или кабачковом пюре зерновыми хлопьями, отрубями, мукой из пророщенной пшеницы, добавляют специи, тщательно перемешивают и выбивают. Из рыбной котлетной массы формируют биточки, панируют в муке из нута, жарят до готовности.

В таблице 2 представлены органолептические показатели готовой продукции.

Таблица 2 – Органолептические показатели биточков из толстолобика

Наименование показателя	Характеристика для биточков с добавлением		
	Овсяных хлопьев	Гречневых хлопьев	Рисовых хлопьев
Внешний вид	изделие круглой формы с ровными краями с золотистой корочкой		
Консистенция	однородная, сочная		рыхлая
Вкус и запах	жареной рыбной котлетной массы, а также компонентов, входящих в состав изделий; запах приятный с ароматом специй		
Вид изделия в разрезе	светло-серый с вкраплениями	тёмный	срез светло-серый с вкраплениями

Таким образом, следует отметить, что при общих технологических способах создания функциональных продуктов из рыбного фарша использовались как традиционные продукты, содержащие в нативном виде функциональные ингредиенты, так и продукты, прошедшие предварительную технологическую обработку.

Таблица 3 - Химический состав изделий

Наименование изделия	Белки %	Жиры %	Углеводы %	Na мг%	K мг%	Ca мг%	Mg мг%	P мг%	Fe мг%	B1 мг%	B2 мг%	PP мг%	ПВ %	Эц ккал
с овсяными хлопьями	14,8	5,6	16,0	432	319	52,2	32,3	188	0,89	0,11	0,15	0,49	1,5	277
с гречневыми хлопьями	14,9	5,6	16,0	432	389	57,4	68,7	242	2,13	0,19	0,14	0,89	1,9	275
с рисовыми хлопьями	13,7	4,9	16,9	433	337	55,3	41,7	215	1,1	0,13	0,11	0,49	1,9	280,3
с хлопьями семи злаков	14,6	5,2	17,2	473	372	52,2	40,1	244	1,4	0,14	0,13	0,79	2,3	285
с овсяными отрубями	14,4	5,9	15,8	437	404	70,9	55,4	250	1,9	0,2	0,11	0,61	2,2	278
с мукой из пророщенной пшеницы	14,9	5,6	16,1	432	387	60,9	51,6	252	1,8	0,17	0,11	0,65	3,3	276

Анализируя данные таблицы видно, что максимальная энергетическая ценность была в биточках с хлопьями семи злаков и составила 285 ккал.

Изделия на основе мяса толстолобика с добавками-наполнителями могут быть рекомендованы при организации рационального, диетического,

лечебно-профилактического, лечебного питания различных категорий населения, включая детей и пожилых людей [2,3,4].

Использование толстолобика в качестве рыбного сырья позволяет уменьшить себестоимость готового изделия, получив при этом продукт с высокими качественными показателями.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52349 – 2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. - Введ. 2006-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2006. – 8 с.

2. Васюкова, А. Т. Переработка рыбы и морепродуктов : учебное пособие / А. Т. Васюкова. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 104 с.

3. Васюкова, А. Т. Технология кулинарной продукции за рубежом : Учебник для бакалавров / А. Т. Васюкова, Н. И. Мячикова, В. Ф. Пучкова; ред. А. Т. Васюковой. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. – 368 с.

4. Ермош, Л. Г. Разработка технологий рыбных полуфабрикатов и готовой кулинарной продукции из них для школьного питания : монография / Л. Г. Ермош [и др.]. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 186 с.

5. Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 2 сентября 2003 г. № 1265-р // Рос. газ. – 2003. - 16 сент. 2003 г.

6. Малышев, В. К. Функциональные продукты питания: особенности современного развития пищевых технологий / В. К. Малышев // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. – 2012. – № 6. – С. 51–54.

7. Разумовская, Р. Г. Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания / Р. Г. Разумовская, М. Е. Цыбизова, А. А. Кильмаев // Пищевая промышленность. – 2011. – № 8. – С. 12.

8. Рождественская, Л. Н. Обоснование перспективных направлений проектирования продуктов функционального питания / Л. Н. Рождественская, Е. С. Бычкова // Пищевая промышленность. – 2012. – № 11. – С. 14–16.

9. Смирнова, Е. А. Теоретические и практические аспекты разработки пищевых продуктов, обогащённых эссенциальными нутриентами / Е. А. Смирнова // Пищевая промышленность. – 2012. – № 11. – С. 8–12.

10. Строкова, Н. Г. Пищевая и биологическая ценность мяса креветок и промысловой аквакультуры: функциональные пищевые продукты / Н. Г. Строкова // Рыбное хозяйство. – 2013. – № 4. – С. 121–128.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Кубанский государственный технологический университет,
г.Краснодар

Аннотация: актуальной сегодня остается проблема культуры питания населения. В современном мире рынок пресыщен разнообразием продуктов питания, что не всегда положительно сказывается на правильном выборе потребителя. В формировании новой пищевой культуры населения и повышении качества пищевой корзины потребителей играет важную роль создание продуктов со сбалансированным составом.

Abstract: the problem of food culture of the population remains relevant today. In the modern world, the market is saturated with a variety of food products, which does not always have a positive effect on the correct choice of consumers. The formation of products with a balanced composition plays an important role in shaping the new food culture of the population and improving the quality of the food basket of consumers.

Ключевые слова: функциональные продукты, пищевая культура, специализированные продукты, рацион.

Keywords: functional foods, food culture, specialty foods, diet.

Питание является одним из основных факторов внешней среды, определяющих здоровье человека, нормальный рост и развитие, физическую и умственную работоспособность, продолжительность жизни, резистентность организма к заболеваниям и вредным факторам окружающей среды. Проблема рационального питания населения имеет выраженное социальное значение и относится к категориям глобальных, играющих существенную роль в обеспечении качества жизни человека, его здоровья и продолжительности жизни. Важнейшими нарушениями в системе питания населения России являются избыточное потребление животных жиров, сахаров или, так называемых, «быстрых» углеводов, на фоне дефицита полиненасыщенных жирных кислот, полноценных белков животного происхождения, витаминов, микроэлементов и пищевых волокон.

Перспективным в области технологии и научно-практического поиска является создание функциональных пищевых продуктов с заданным составом, обеспечивающим организм человека полным

спектром необходимых макро- и микроэлементов. Развитие производства пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, специализированных продуктов, продуктов функционального назначения способствует профилактике и ликвидации недостаточности конкретных макро- и микронутриентов в продуктах в соответствии с требованиями медицинской науки к потребностям различных групп населения. На сегодняшний день функциональные продукты массового потребления являются средством, способным противостоять развитию дефицита незаменимых веществ (витаминов, БАВ, микроэлементов) в организме человека.

Специализированные продукты играют важную роль в коррекции питания и здоровья современного человека. Они могут иметь различную функциональную направленность, которая определяется их обогащением незаменимыми нутриентами или, наоборот, элюированием [4]. Необходимость разработки специализированных продуктов связана с недостаточным поступлением микронутриентов с пищей – общей проблемой всех цивилизованных стран. Она возникла как неизбежное следствие снижения энерготрат и соответствующего уменьшения общего количества пищи, потребляемой современным человеком [2]. В значительной степени нарушение питания среди населения России обусловлено кризисным состоянием в производстве и переработке продовольственного сырья и пищевых продуктов, ухудшением экономического положения отдельной части населения, а, следовательно, низкой покупательской способностью. Для коррекции рациона питания необходима разработка и внедрение новых технологий в отрасли пищевой и перерабатывающей промышленности, позволяющие значительно расширить выработку продуктов нового поколения с заданными качественными характеристиками, профилактических, лечебных, геронтологических и других продуктов для разных групп населения. К слову, за последние годы выросло количество региональных и муниципальных программ, направленных на решение вопросов здорового питания.

В процессе совершенствования существующих или создания новых рецептур продуктов наиболее распространён традиционный подход, который основан на априорном или экспериментальном выборе видов, количественного содержания и соотношения компонентов в составе рецептуры. Важным свойством продукта функционального назначения остаются органолептические характеристики, определяющие его востребованность у потребителя. Задачей разработчика или технолога является создание нового продукта с выраженными функционально-технологическими свойствами отдельных ингредиентов, а также создание условий совместимости пищевой системы при высоких сенсорных характеристиках [2]. В современных условиях проблемы белкового

дефицита и профицита жиров возникает необходимость комбинирования животного сырья с растительным, главным образом, в целях повышения сбалансированности amino- и жирнокислотного состава разрабатываемых пищевых продуктов. Для решения этой проблемы необходим поиск новых ресурсов жировой и белковой компоненты, оценка их технологического потенциала с помощью основных принципов производства функциональных продуктов.

Производство функциональных продуктов должно базироваться на научных принципах. В целом можно выделить следующие:

1. Принцип нутрициологии - разработка новых видов продуктов должна осуществляться на основе физиологических норм потребления пищевых веществ для различных групп населения в соответствии с особенностями метаболических процессов в зависимости от возраста, состояния здоровья, патологии, окружающей среды и других факторов.

2. Принцип пищевой комбинаторики. Принцип пищевой комбинаторики включает в себя подтипы: принцип элиминации (полное или частичное исключение из состава продукта компонента «традиционной» рецептуры), обогащения (добавления нового ингредиента в рецептуру) и замены (изъятие одного ингредиента и ввод другого, обладающего полезными свойствами).

3. Принцип квалитетического прогнозирования. Цель данного принципа - обеспечение гармоничного сочетания органолептических показателей новых продуктов с предпочтениями потребителей, традициями и национальными особенностями в питании отдельных групп населения.

Прежде всего пищевой продукт должен быть адекватен потребностям человека по белковому, липидному, углеводному и витаминно-минеральному составам и энергии, устанавливаемым согласно принципам нутрициологии. В свете государственной политики РФ в области здорового питания приоритетным направлением развития перерабатывающих отраслей АПК является разработка способов реализации алиментарного подхода к оптимизации здоровья населения [1]. Алиментарный подход в рассматриваемом аспекте предполагает создание продуктов питания, обладающих общими функциональными свойствами, а также способных оказывать лечебный и профилактический эффекты в отношении социально значимых заболеваний [1].

Стратегия повышения качества пищевой продукции, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 19 апреля 2017 г., предусматривает создание, разработку и реализацию пилотных проектов для подготовки предложений по повышению заинтересованности предпринимательского сообщества в производстве пищевой продукции для здорового питания, в том числе со сниженным содержанием жира, сахара и соли, специализированной, функциональной и обогащенной пищевой

продукции, органической продукции, разработку программ исследований по созданию групп продуктов с заданными свойствами («продуктов для здорового питания»). Однако объем производства обогащенной продукции от общего объема производимых продуктов питания пока недостаточен. Одним из путей решения данной проблемы является комбинирование растительного и животного сырья, которое имеет разные аспекты. С одной стороны, улучшаются органолептические свойства готового продукта. С другой – происходит обогащение биологически активными компонентами, обладающими в ряде случаев одновременно технологической и физиологической функциональностью.

Таким образом, в условиях современного развития пищевых технологий наиболее оптимальным решением проблемы нутриентной недостаточности пищевого рациона населения является расширение ассортимента функциональных продуктов и увеличение доли их производства в общей массе производимых продуктов питания.

Список литературы:

1. Битуева, Э. Б. Функциональный мясорастительный продукт / Э. Б. Битуева, Т. В. Бильтрикова // Международный научно-технический журнал. – 2016. - № 5. – С. 46-48
2. Горлов, И. Ф. Системные технологии в обеспечении качества продуктов питания: монография / И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина. – Волгоград: ВолгГТУ, 2015. – 192 с.
3. Донскова, Л. А. Концептуальные основы разработки комбинированных мясных продуктов / Л. А. Донскова // Известия УрГЭУ. – 2013. - № 2 (46). – С. 152-156
4. Позняковский, В. М. Актуальные вопросы современной нутрициологии: термины и определения, классификация продовольственного сырья и пищевых продуктов / В. М. Позняковский // Техника и технология пищевых производств. – 2012. - № 3. – С. 1-6.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

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

Аннотация: В статье рассмотрен некоторый ассортимент инновационных пищевых ингредиентов, которые используются пищевыми предприятиями для разработки и производства новых, натуральных, специализированных и функциональных продуктов питания. Выделены и описаны функциональное назначение, область применения и источники получения натуральных пищевых ингредиентов.

Abstract: The article describes a range of innovative food ingredients that food companies use to develop and produce new, natural, specialized and functional foods. The functional purpose, scope and sources of natural food ingredients are identified and described.

Ключевые слова: натуральные пищевые ингредиенты, инновационные технологии, продукты функционального и специализированного назначения

Keywords: natural food ingredients, innovative technologies, functional and specialized products

На сегодняшний день, при очень высоком темпе жизни, особенно городского населения, люди всё чаще стали интересоваться тем, что они едят, и как их рацион отражается на здоровье. Этому способствует и пропаганда правильного питания и здорового образа жизни на протяжении последних десятилетий. Всё чаще мы задумываемся о том, что же такое сбалансированное питание, как правильно выбрать продукты для своего стола, чтобы иметь не только вкусное, но и полезное блюдо. Возникают вопросы, связанные с укреплением здоровья. И как в конечном итоге, потребляя тот или иной продукт, снизить до минимума развитие уже имеющихся заболеваний. Конечно, для этого организм должен получать все необходимые для нормального функционирования вещества.

Поэтому перед производителями стоит очень важная задача разрабатывать технологически новые продукты питания, так называемые продукты функционального и специализированного назначения. Специализированные продукты питания имеют узкое направление, в

основном на коррекцию определённых функций организма. Функциональный пищевой продукт представляет собой продукт, предназначенный для систематического употребления всеми группами населения (возраст, пол и др.) для снижения риска возникновения заболеваний, связанных с определённым потреблением пищи. Функциональные продукты при ежедневном применении способны улучшать здоровье, т. к. в их составе содержатся функциональные физиологически ингредиенты.

Международная компания Euromonitor International, проведя исследования в данной области, опубликовала в своём отчёте данные, что к началу 2018 года рынок таких продуктов достиг 1 трлн. долл. США [4].

Важно, что для дальнейшего успешного развития продовольственного рынка нужно придерживаться выработанных направлений стратегии развития, а сама стратегия развития должна иметь инновационный характер. Таких направлений несколько:

- использование нового, нетрадиционного сырья для создания функциональных продуктов питания;
- применение новых, инновационных технологий;
- создание уникальных по составу продуктов.

Создание инновационного продукта имеет, как правило, несколько стадий и включает в себя: изучение рынка и потребительских предпочтений, разработку соответствующей упаковки, поиск подходящего сырья, разработку технологии изготовления и др.

Продукты функционального и специализированного назначения являются продуктом инновационного процесса в пищевой промышленности. На сегодняшний день существует несколько направлений для их получения:

- продукты с заданными свойствами, которые созданы при помощи биотехнологии;
- натуральные модифицированные продукты с заданными химическими свойствами;
- продукты, полученные с применением биологически активных добавок, например, микроэлементы, жирные кислоты, фосфолипиды и др. [3].

Поэтому, при изготовлении продуктов функционального и специализированного назначения производители уделяют повышенное внимание нетрадиционным видам животного и растительного сырья и получению из них натуральных пищевых ингредиентов. Функциональные пищевые ингредиенты – это вещества микробиологического, минерального, животного, растительного происхождения, а также живые микроорганизмы. Должны обоснованно оказывать эффект на физиологические функции организма и способствовать протекающим процессам обмена веществ. Для введения натурального пищевого

ингредиента в продукт пользуются несколькими технологическими приёмами, выбирая при этом технологию: растворение в жидком веществе или воде, адгезия, сухое смешивание всех составляющих, растворение в жирах и маслах, напыление на поверхность продуктов. Рассмотрим ассортимент ингредиентов для предприятий, занимающихся производством продуктов питания, в частности функциональных и специализированных (фосфолипиды, гороховый белок и гороховые волокна, а также изолят горохового белка, инулин, изомальтулоза, эритрит).

Наиболее подробно стоит остановиться на фосфолипидах, так как они представляют собой группу эссенциальных веществ. Эссенциальные вещества незаменимы и в организм человека попадают только с приёмом пищи. Фосфолипиды не могут сами вырабатываться, но выполняют важные функции, которые положительно влияют на весь организм.

Функции фосфолипидов заключаются:

- в восстановлении клеточных стенок;
- участии в липидном обмене, а также в снижении риска образования холестерина;
- их присутствие положительно сказывается на работе нервной системы и пищеварительного тракта;
- принимают участие в восстановлении печени, т.к. способствуют её детоксикации;
- активно участвуют в процессах доставки к клеткам биологически-активных веществ;
- улучшают клинический состав крови;
- имеют способность восстанавливать поражённые клетки мозга;
- отлично справляются с профилактикой заболеваний сердца и др.

В природе не очень много продуктов с высоким содержанием фосфолипидов. Из растительной группы это орехи, семечки и бобовые. Если говорить о животной группе, то высокое содержание имеют печень, яичный желток, а также говядина. Потребность нашего организма в фосфолипидах составляет примерно 6-7 грамм. [1].

Фосфолипиды состоят из азотосодержащих веществ (холин, серин) и веществ, которые при гидролизе имеют способность отщеплять фосфорную кислоту, например, глицерофосфолипиды. Попадая с пищей в организм, все эти вещества участвуют в его снабжении незаменимыми жирными кислотами. Фосфолипиды в продуктах представлены в основном фосфоглицеридами, которые хорошо растворяются как в органических растворителях, так и в жирах. В свою очередь фосфоглицериды делят на группы, самыми распространёнными из которых являются лецитины и кефалины.

Лецитин – пищевой продукт, который получен в результате производства рафинированного растительного масла и представлен в виде

порошка и в жидкой форме. [5, 2]. При изготовлении функциональных продуктов, лецитин как один из ингредиентов, очень популярен.

Ассортимент функциональных ингредиентов включает в свой состав инулин, который есть не что иное, как пищевое волокно. Инулин незаменим в сфере создания специализированных продуктов, т. к. его присутствие способствует росту лакто- и бифидобактерий, помогает соблюдать баланс уровня сахара в крови, поддерживает микрофлору кишечника. Инулин используют в молочной промышленности для изготовления сыров и сухих детских смесей, для производства белковых коктейлей, которые потребляют спортсмены [6].

Во многих бахчевых и некоторых фруктах содержится так называемый «дынный сахар». Это эритрит, который на сегодняшний день представляет собой инновационный продукт-сахарозаменитель. Используют при производстве продуктов для диабетиков. Преимущества эритрита по сравнению с аналогичного действия пищевых добавок:

- не повышает уровень глюкозы в крови;
- не содержит калорий (в буквальном смысле ноль калорий);
- при употреблении защищает от образования кариеса;
- не оказывает негативного влияния на желудочно-кишечный тракт;
- эффективно борется с послевкусием агрессивных подсластителей.

Этот пищевой ингредиент получают при помощи брожения, например, из раствора сахарозы. При этом образуется смесь спиртов, с преобладанием эритрита. Смесь сепарируют, а также фильтруют, удаляя тем самым примеси. Последняя стадия – это кристаллизация и сушка.

Изомальтулозу относят к медленным углеводам, потому что она имеет низкий гликемический индекс. По аналогии с «дынным сахаром» её называют «медовый сахар», так как содержится в достаточном количестве в мёде. В основном используется при производстве функциональных напитков, при этом заменяя сахар. Полезные свойства изомальтулозы в том, что она не вызывает кариеса, довольно стойка в кислой среде, очень хороший источник энергии.

Из гороха получают гороховые волокна, которые являются натуральной клетчаткой. Это порошок белого цвета, фактически без вкуса и слабым запахом, который в достаточной степени можно применять в мясном и молочном производстве в качестве эмульгатора и влагоудерживающего вещества. Прекрасная альтернатива химическим веществам, которые обладают теми же качествами. Гороховые волокна состоят из растворимых и нерастворимых пищевых волокон, которые подвергаются уникальной степени очистки для того, чтобы избавиться от антинутрициальных факторов, т. е. вызывающих газы у бобовых растений;

Из жёлтого гороха получают протеин – изолят горохового белка. Используют при производстве специализированных продуктов, а также

для вегетарианцев. Обладает почти идеальным аминокислотным составом, усваивается организмом на 96-98%, не выступает аллергеном [7].

В данной работе проанализированы лишь некоторые исследования. Они свидетельствуют о том, что внедрение новых инновационных технологий невозможно без разработки новых пищевых ингредиентов для создания специализированных и функциональных продуктов питания. Спрос на натуральные пищевые ингредиенты предприятиями пищевой индустрии всё время растёт. Постепенно производители стараются заменить ими пищевые добавки с индексом «Е». Поэтому, данная отрасль в ближайшем будущем имеет неплохие перспективы для дальнейшего развития и расширения за счёт появления новых пищевых ингредиентов.

Список литературы

1. Аверьянова, Е. В. Функциональные пищевые ингредиенты растительного происхождения / Е. В. Аверьянова, М. Н. Школьников // Биотехнология и общество в XX веке: междунар. науч.-практ. конф. 15–18 сент. 2015 г. - Барнаул, 2015. - С. 98–101.

2. Разработка технологии получения модифицированных лецитинов / Н. Н. Белина [и др.] // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 91. - С. 802–811.

3. Глаголева, Л. Э. Инновационные ингредиенты в рационе питания для предприятий специализированного назначения / Л. Э. Глаголева, О. В. Иванова // Экономика. Инновации. Управление качеством. - 2015. - № 2. - С. 125–128.

4. Красильников, В. Н. Проблемы инновационных процессов в производстве продуктов питания функционального и специализированного назначения / В. Н. Красильников // Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии: VII Российский форум 9–10 ноября 2013 г. - Санкт – Петербург, 2013. - С. 32–46.

5. Лебур, П. Эссенциальные фосфолипиды и фракционированные лецитины для производства функциональных продуктов питания и БАД к пище / П. Лебур // Масла и жиры. - 2016. - № 3. - С. 62–64.

6. Моргунова, Е. М. Инулин в технологии производства плодоовощных консервов / Е. М. Моргунова, Л. М. Павловская, Л. А. Гапеева // Пищевая промышленность: наука и технологии. - 2015.- № 3. - С. 71–76.

7. Шелавина, Е. Это ваш натуральный цвет? Обзор российского рынка ингредиентов для здорового питания [Электронный ресурс] / Е. Шелавина, А. Белова // Российский продовольственный рынок. – 2013. – № 6. – Режим доступа: <http://www.foodmarket.spb.ru/archive.php>.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ МАССЫ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ГРИБОВ ПРИ ЗАМОРАЖИВАНИИ

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

Аннотация: одним из путей равномерного и бесперебойного снабжения населения регионов культивируемыми грибами надлежащей кондиции и необходимого ассортимента является создание оптимальных условий на протяжении обусловленных сроков хранения, что достигается качественной дальнейшей переработкой исходного грибного сырья

Abstract: one of ways of even and trouble-free supply of population of regions the cultivated mushrooms of the proper standard and necessary assortment is creation of optimal terms during the conditioned shelf-lives, that is arrived at by the high-quality further processing of mushroom feedstock

Ключевые слова: свежие грибы, замораживание, убыль массы, качество

Keywords: fresh mushrooms, freezing, decrease of mass, quality

Наряду с увеличением производства грибов огромное значение приобретает снижение потерь и сохранение их качества при хранении, что является важным резервом улучшения снабжения населения грибной продукцией круглый год. Таким образом, народнохозяйственное значение хранения свежих грибов определяется необходимостью снабжения ими населения.

Задачи хранения заключаются в том, чтобы:

- обеспечить бесперебойное снабжение населения свежими грибами, несмотря на перерывы в их производстве и сезонность произрастания;
- снизить насколько возможно естественную убыль массы и ухудшение качества продукции при хранении;
- удлинить периоды товарной обработки грибов после хранения.

В борьбе за сохранение высокого качества свежих грибов и снижение потерь нет мелочей. Только при правильном выращивании и точном знании состояния продукции перед закладкой на хранение, сортовых особенностей, строгом соблюдении оптимальных режимов и условий хранения, постоянном контроле за состоянием плодовых тел и

своевременной их реализацией возможно свести к минимуму естественную убыль массы и потери от физиологической порчи грибов.

Одним из путей равномерного и бесперебойного снабжения населения регионов культивируемыми грибами надлежащей кондиции и необходимого ассортимента является создание оптимальных условий для лучшего обеспечения персистентности этой продукции на протяжении обусловленных сроков хранения, что достигается, прежде всего, качественной дальнейшей переработкой исходного грибного сырья. Это приводит к внедрению современных технологий переработки грибного сырья, проведению научно-исследовательских работ в данной области, развитию отечественного предложения, появлению специализированных предприятий по переработке экологически чистой грибной продукции.

Одним из наиболее приемлемым методом хранения и переработки для культивируемых грибов является замораживание (с дальнейшей переработкой и без переработки).

Грибы подвергаются замораживанию после предварительной подготовки: сортировки по видам, размеру и качеству, очистки, мойки и бланширования.

Для быстрого прекращения теплового воздействия после бланширования грибы помещаются в холодную воду с температурой 4÷5 °С.

Во избежание деформации и разрушения клеток грибов в процессе замораживания за счет образования крупных кристаллов льда необходимо более полное удаление влаги, для чего грибы обдуваются воздухом до удаления излишней влаги с поверхности.

Бланшированные и небланшированные грибы раскладываются на сетку и обрабатываются воздухом при скорости движения 10 м/с. Затем грибы в один слой укладываются в пластмассовые контейнеры и замораживаются при температурах минус 18, минус 25 и минус 35 °С в морозильных камерах периодического действия, оборудованных воздухоохладителями и вентиляторами.

Грибы считаются замороженными при достижении внутри плодового тела температуры минус 18 °С.

По литературным данным, на скорость замораживания, кроме температуры, влияют структура и размеры плодовых тел – диаметр и толщина шляпки. Именно этим объясняется большая продолжительность замораживания, зафиксированная нами у кольцевика и мейтаке, и меньшая – у опят.

Нами проведено хранение замороженных грибов при разных температурных режимах с целью оптимизации сроков хранения.

Проводилась закладка грибов молодого и среднего возраста:

- шампиньонов небланшированных белой рассы;
- мейтаке небланшированных;

- кольцевика резанного;
- опят летних бланшированных;
- опят зимних бланшированных.

Замораживание как способ длительного хранения для вешенки не рассматривалось ввиду наличия явно выраженных антифризных свойств последней.

Скорость замораживания оказывает влияние на изменение массы: потери массы грибов после замораживания при температуре минус 18 °С, в среднем, в 3,5 раза выше, чем потери при температуре минус 35 °С (рис.1). Потери массы увеличиваются при замораживании нарезанных грибов, вследствие большей поверхности испарения воды.

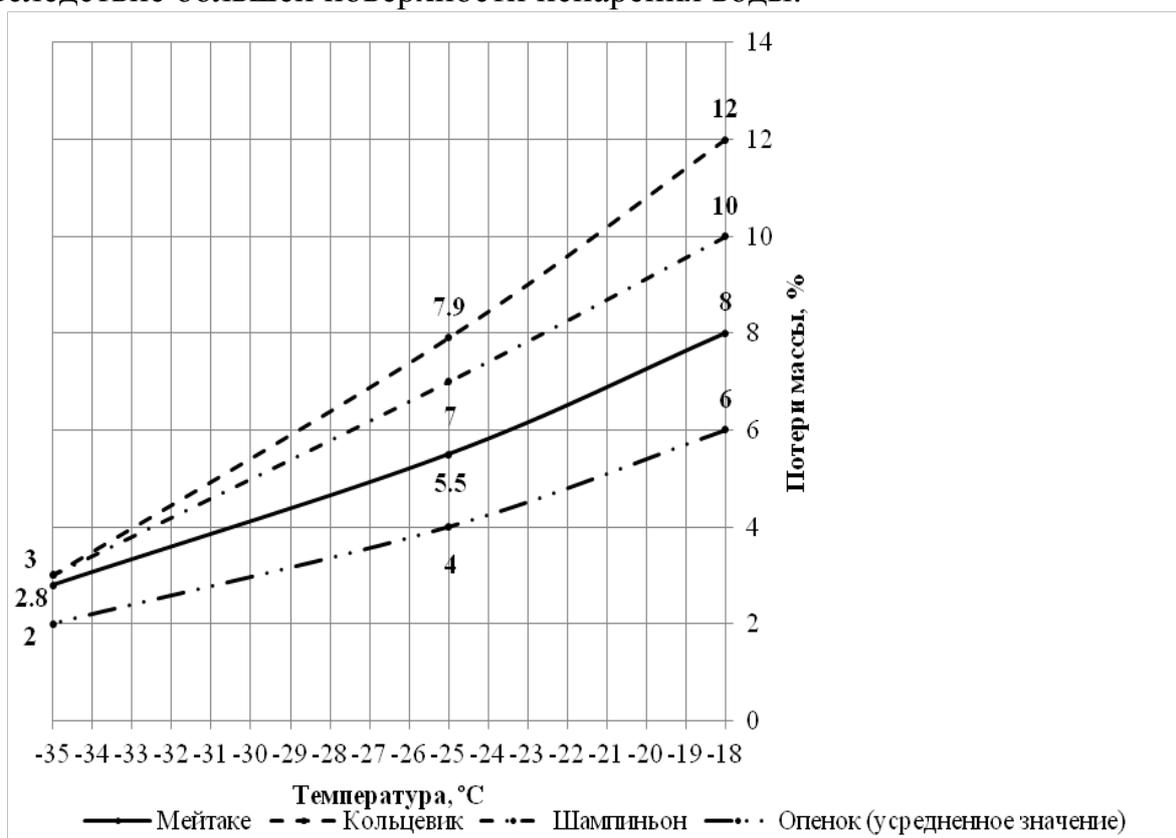


Рисунок 1 – Динамика массы грибов при замораживании

Хранение проводилось в морозильной камере, оборудованной воздухоохладителями и вентиляторами при температуре хранения минус 18°С и относительной влажности 85 %.

Прослеживается также определенная зависимость в изменении массы и относительной плотности грибов в процессе замораживания: большее снижение массы отмечено у грибов с рыхлой структурой – опята (относительная плотность 550 кг/м³), меньшее – у грибов с плотной структурой – мейтаке (относительная плотность 690 кг/м³), кольцевик (относительная плотность 700 кг/м³).

Так как целью замораживания грибов является обеспечение сохранности потребительских свойств во время длительного хранения, то в связи с этим важно обеспечить сохранение мелких, равномерно распределенных кристаллов льда, образованных в межклеточных пространствах при быстром замораживании.

Большое значение имеет скорость замораживания. Повышение температуры и снижение скорости замораживания приводит к образованию крупных кристаллов льда. Чрезмерное понижение температуры и повышение скорости замораживания также может привести к денатурационным и агрегационным процессам и, соответственно, к ухудшению качества продуктов.

Длительное хранение сопровождается убылью массы за счет сублимации льда, прежде всего с поверхности. Затем эти изменения распространяется и на внутренние слои продукта.

Образование пористой структуры усиливает доступ кислорода воздуха к тканям, что приводит к активизации окислительных процессов. Структурные и окислительные процессы ускоряются при повышении и колебаниях температуры хранения, упаковывании замороженных грибов в тару из паропроницаемого материала.

В случае колебания температуры усушка наблюдается даже при наличии паронепроницаемой упаковки. Испаряющаяся вода конденсируется в пустотах между плодовыми телами грибов в виде инея.

В работе М.А. Дибирасулаева и др. подчеркивается, что при замораживании происходят незначительные изменения веществ, как в продуктах животного, так и растительного происхождения.

Содержание влаги в замороженных грибах достаточно высокое (88÷90 %). На изменение качества замороженных продуктов при хранении влияют размер, форма и распределение кристаллов льда, образующихся при замораживании. Как уже отмечалось характер кристаллообразования зависит от состояния клеточных оболочек, концентрации растворенных веществ в клетках, степени гидратации белков и других свойств продукта. Потери воды в замороженных целых грибах составляют, в среднем примерно 2 %, нарезанных – до 3 % (таблица 1).

При замораживании бланшированных грибов потери количества воды меньше. С одной стороны, это объясняется образованием корочки подсыхания за счет обдувки воздухом, с другой – изменением структуры белка при бланшировании. Известно, что при тепловой денатурации белковые вещества связывают часть свободной воды. Стабильные белковые вещества удерживают воду, позволяющую им сохранить структуру и после размораживания.

Содержание основных веществ в замороженных бланшированных грибах мало отличается от исходного сырья. Некоторое повышение

веществ в небланшированных замороженных грибах, на наш взгляд, связано с разрушением внутриклеточных связей.

Таблица 1 – Динамика химического состава культивируемых грибов при заморозке

Вид грибов	Вода		Белки		Сахара		Гликоген		Клетчатка		Жиры		Зола	
	%	% от свежих грибов												
Шампиньон														
Бланшированные	90,5±0,48	100,7	4,01±0,27	88	0,44±0,02	31,3	0,23±0,05	44,6	0,68±0,04	102,2	0,58±0,06	39,1	0,57±0,07	68
Небланшированные	86,4±0,82	97,9	4,98±0,33	117	1,18±0,05	87,6	0,35±0,06	65,2	1,01±0,04	114,6	1,29±0,13	81,02	0,84±0,11	88
Мейтаке														
Бланшированные	76,7±0,54	100,2	5,94±0,22	89	0,38±0,07	33,5	0,24±0,07	44,6	0,73±0,05	99,5	0,44±0,01	29,4	0,44±0,02	59
Небланшированные	75,1±0,71	96,8	6,17±0,31	109	1,12±0,04	88,3	0,33±0,02	64,2	1,09±0,05	109,3	0,99±0,08	65,8	0,59±0,08	72
Кольцевик														
Бланшированные	91,1±0,37	100,5	3,11±0,31	83	0,49±0,08	35,2	0,17±0,01	47,3	0,68±0,04	92,7	0,56±0,05	42,2	0,61±0,09	67
Небланшированные	88,2±0,66	98,3	4,36±0,17	99	1,22±0,08	89,1	0,25±0,04	64,5	1,01±0,04	101,4	1,29±0,11	80,1	0,89±0,15	87
Опенок зимний														
Бланшированные	91,3±0,38	103,6	4,33±0,22	89	0,48±0,04	35,9	0,28±0,07	45,8	0,72±0,05	103,7	0,52±0,04	40,3	0,52±0,03	65
Небланшированные	88,2±0,77	98,4	5,64±0,39	119	1,22±0,07	88,7	0,39±0,08	67,9	1,12±0,07	117,5	1,33±0,15	83,7	0,81±0,13	86
Опенок летний														
Бланшированные	91,4±0,35	103,9	4,39±0,20	88	0,49±0,06	36,1	0,29±0,06	45,9	0,75±0,06	103,9	0,55±0,02	41,2	0,55±0,07	66
Небланшированные	88,9±0,79	98,8	5,71±0,33	118	1,25±0,09	88,9	0,41±0,09	68,1	1,14±0,09	117,8	1,36±0,11	84,9	0,87±0,14	89

Список литературы:

1. Белокрылова, Л. В. Быстрозамороженные грибы и проблемы безопасности / Л. В. Белокрылова, И. Э. Цапалова, В. И. Бакайтис // Стратегия качества, безопасность и конкурентоспособность товаров и услуг на потребительском рынке: междунар. науч-практ. конф. 16 мая 2003 г. – Орел, 2003. – С. 100-102.
2. Матершев, В. Г. Грибные «стерильные» технологии / В. Г. Матершев // Школа грибоводства. - 2006. - № 1. – С. 18-20.
3. Морозов, А. И. Вешенка. Шампиньон. Сиитаке. Выращивание, переработка, применение / А. И. Морозов. – Донецк : Мультипресс, 2011. – 288 с.
4. Обзор рынка грибов. Исследование маркетингового агентства. – Москва : Информанализ, 2013. – 148 с.

УДК 663.954.4

Сибирцева И. А., Ищенко А. В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА И ФАЛЬСИФИКАЦИИ ЗЕЛЕННОГО ЧАЯ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

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

Аннотация: В работе представлены результаты исследования органолептических и физико-химических показателей зелёного чая различных производителей. Особое внимание было уделено определению содержания витамина С и водорастворимых экстрактивных веществ (танина, кофеина), которые обуславливают функциональные свойства зелёного чая.

Abstract: The paper presents the results of a study of the organoleptic and physico-chemical parameters of green tea from various manufacturers. Particular attention was paid to the determination of vitamin C and water-soluble extractive substances (tanin, caffeine), which determine the functional properties of green tea.

Ключевые слова: зеленый чай, показатели качества, экстрактивные вещества, танин, кофеин, антиоксидантные свойства, витамин С.

Key words: green tea, quality indicators, extractive substances, tannin, caffeine, antioxidant properties, vitamin C.

Чай является одним из самых распространенных тонизирующих напитков в мире, а его лечебные свойства и стимулирующее действие признаны более чем 70 % населения мира.

Стоит отметить, что на сегодняшний день структура мирового потребления чая постепенно изменяется. Если ранее потребители отдавали предпочтение чёрному байховому чаю, то в последнее время наблюдается тенденция роста сегмента зелёного чая. Так по прогнозам ведущих аналитиков мировой рынок зелёного чая будет ежегодно расти примерно на 8 % в количественном и стоимостном выражении.

Но, несмотря на повышение спроса на данный напиток, преимущественная часть населения имеет низкий уровень осведомлённости о сортах и видах чая, а также об их влиянии на физиологическое состояние организма человека. При этом сложность выращивания и высокая стоимость на зелёный чай, создают предпосылки для многочисленных способов его фальсификации, что определяет необходимость проведения контроля не только показателей качества, но и обуславливает проведение комплексного экспертного исследования зелёного чая.

Объектами исследования выбраны образцы зелёного чая, которые представлены в торговой сети г. Донецк, а именно: образец № 1 – китайский зелёный байховый листовый чай «Greenfield Flying Dragon», сорт «букет», Российская Федерация; образец № 2 – цейлонский зелёный чай «Kinton», высший сорт, Шри-Ланка; образец № 3 – зелёный крупнолистовой китайский чай «TESS», высший сорт, Российская Федерация; образец № 4 – зелёный листовый чай из горного района Нуvara Элия «James & Grandfather», сорт «букет», Шри-Ланка; образец № 5 – зелёный крупнолистовой цейлонский чай «Heavenly «GreenTea», сорт «букет», Шри-Ланка.

На первом этапе определяли органолептические показатели исследуемых образцов зелёного чая, нормируемые ГОСТ 1939-90 «Чай зелёный байховый. Технические условия», а именно внешний вид, аромат, прозрачность, вкус, интенсивность настоя и цвет разваренного листа. По результатам определения указанных показателей устанавливают товарный сорт зелёного чая, технологию его производства, характеризуют качество сырья и условия хранения продукта.

Данные органолептических исследований зелёного чая показывают, что по всем органолептическим показателям образец № 1 не соответствует требованиям, предъявляемым для чая сорта «букет». Образцы № 2 и № 3 имеют неровные и недостаточно скрученные листья, цвет их настоя отличается не характерными для высшего сорта оттенками.

Однако органолептические исследования являются достаточно субъективными. Поэтому, на втором этапе исследований определяли физико-химические показатели зелёного чая (табл. 1): массовую долю

влаги, массовую долю водорастворимых экстрактивных веществ, массовую долю металломагнитной примеси массовую долю мелочи.

Таблица 1 – Результаты исследования физико-химических показателей качества зеленого чая

Показатель	Требования в соответствии с ГОСТ 1939-90	Характеристика образцов				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
1	2	3	4	5	6	7
Массовая доля влаги, %	≤ 8,0	5,4	6,7	8,2	5,2	4,8
Массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ, %	сорт: «букет» и высший ≥ 35 первый ≥ 33 второй ≥ 31 третий ≥ 30	– – – 24,9	40,1	35,8	43,8	44,2
Массовая доля металломагнитной примеси, %	≤ 0,0005	–	–	–	–	–
Массовая доля мелочи, %	«букет» ≤ 1 другие ≤ 5	10,1	4,8	5,4	0,8	0,7

Зелёный чай, прошедший все стадии технологической обработки обычно содержит до 3 – 6 % массовой доли влаги. Следует подчеркнуть, что повышенное содержание влаги в зелёном чае ухудшает его качество, а при влажности около 20 % он плесневеет и становится ядовитым.

Анализ сведений, представленных в таблице 1, показывает, что в образце № 3 массовая доля влаги превышает допустимые нормы на 0,2 %. Такой результат может свидетельствовать о нарушении условий хранения исследуемого образца чая либо о нарушении технологии сушки чайного листа. Предварительный осмотр упаковки чая ТМ «TESS» указывал на её герметичность, соответственно повышенная влажность образца – результат нарушения технологической обработки зелёного чая. Чай «Greenfield Flying Dragon» (образец № 1) по показателю «массовая доля водорастворимых веществ» соответствует третьему сорту, что подтверждает результаты органолептических испытаний. При этом, в образце № 3 в 10 раз превышен показатель «массовая доля мелочи», что является недопустимым для сортового чая.

Таким образом, результаты исследования нормируемых органолептических и физико-химических показателей образцов № 1, № 2 и № 3 свидетельствуют о фактах информационной и качественной фальсификации.

Особое внимание в работе было отведено детальному изучению компонентного состава водорастворимых экстрактивных веществ, которые входят в состав зелёного чая и влияют не только на качество пищевого продукта, но и на его функциональные свойства. Как известно,

экстрактивные вещества чая – это фенольные соединения, или танино-кateхиновая смесь (ТКС), кофеин, теобромин и теофиллин, эфирные масла, витамины, пектиновые и минеральные вещества и пр., которые в соединении с кофеином придают чаю уникальные стимулирующие свойства [1]. Кроме того, полифенолы являются активными антиоксидантами, образующими химические соединения с белками, алкалоидами, кислотами и тяжелыми металлами, которые в последствии выводятся из организма [2]. Содержание экстрактивных веществ зависит от сорта растения, возраста листа, времени сбора, агротехнических мероприятий, технологии переработки и других факторов [6]. Так, в зеленом чае содержится больше экстрактивных веществ, чем в черном.

Чайный танин, который обладает дубильными свойствами, считается одной из самых ценных составляющих чая. В зависимости от степени окисления танина ощущается соответствующая терпкость чая, а вместе с аминокислотами он формирует характерный аромат. Количественное содержание танина в зелёном чае стандартом не нормируется, однако его присутствие в чайном листе непосредственно влияет на качество продукта. В литературных источниках [6] указано, что в зелёном чае высшего сорта и сорта «букет» содержание танина находится в пределах от 15 до 30 %.

В работе определение массовой доли танина проводили по методике, изложенной в ГОСТ 19885-74 [5]. Выявлено, что в образцах №№ 1 – 3 массовая доля танина составляет от 10 до 12,5 % (рис. 1). Низкое содержание танина может быть следствием неполной активации комплекса ферментов, в результате которой происходит окисление дубильных веществ, а также связано с нарушением продолжительности тепловой обработки зеленого чайного листа, что приводит к снижению ароматических и вкусовых характеристик готового чайного напитка, усилению его цветности.

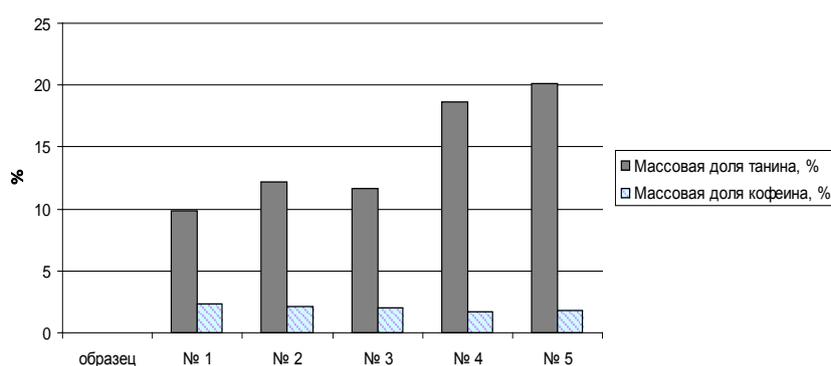


Рисунок 1 – Результаты определения танина и кофеина в образцах зеленого чая

Наибольшие показатели кофеина были зафиксированы в образце № 1. Это может свидетельствовать о несоблюдении технологии обработки чайного листа, что приводит к частичной ферментации (зеленый байховый

чай получают путем фиксации, скручивания и сушки чайного листа – ферментации такие листы не подлежат).

Витамин С является одним из самых важных водорастворимых антиоксидантов, которые содержатся в зеленом чае. Результаты определения содержания витамина С в исследуемых образцах чая приведены на рис. 2.

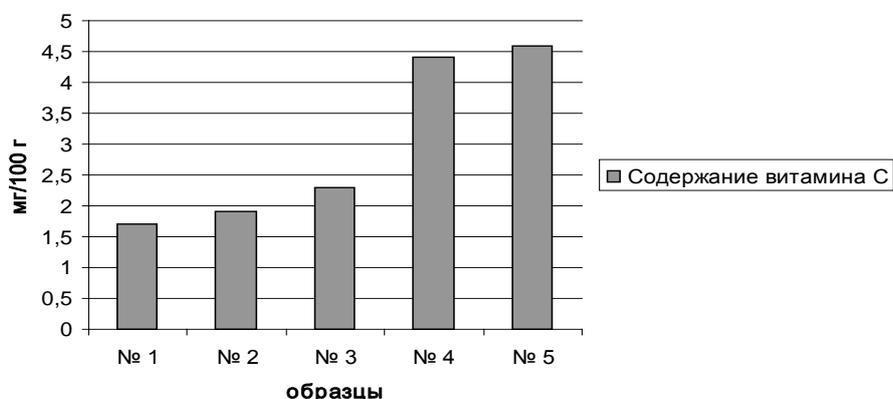


Рисунок 2 – Содержание витамина С в образцах зеленого чая

Как видим, наибольшее количество витамина С содержится в образцах № 4 (ТМ «James&Grandfather», Шри-Ланка) и № 5 (ТМ «Heavenly «GreenTea»).

Результаты комплексного исследования образцов зеленого чая, представленного в торговой сети г. Донецк, свидетельствует о том, что сорт образцов № 1 – № 3 не соответствуют сведениям, указанным на маркировке. Следует отметить, что данные физико-химических исследований хорошо согласуются с данными, полученными при органолептической оценке, в частности, вкуса и аромата, терпкости чая. По совокупности органолептических и физико-химических показателей образцы № 4 и № 5 соответствуют заявленному сорту «букет» и обладают повышенными антиоксидантными свойствами, образец № 2 следует отнести к зелёному чаю третьего сорта, а образцы № 1 и № 3 являются недоброкачественными и не подлежат реализации в торговой сети. Кроме того, установлена прямая зависимость между органолептическими показателями и содержанием водорастворимых экстрактивных веществ, в частности танина и кофеина, что обуславливает целесообразность внесения значений данных показателей в нормативные документы.

В связи с тем, что зелёный чай имеет высокую значимость как источник биологически активных веществ для населения Донецкой Народной Республики, планируется провести подробные исследования с целью выявления сортов чая, которые содержат максимальное количество антиоксидантов, оказывающих лечебное и профилактическое действие на здоровье человека.

Список литературы:

1. Артемьева, В. В. Фитохимический анализ чая китайского (*Thea sinensis* L.) / В. В. Артемьева, И. И. Бочкарева, И. Н. Дьякова // Новые технологии. – 2015. – № 4. – С. 52-58.
2. Бабич, Д. А. Экспертиза качества чайных напитков / Д. А. Бабич // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2007. – № 4. – С.9-11.
3. ГОСТ 1936-85. Чай. Правила приемки и методы анализа. – Введ. 1987-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1986. – 10 с.
4. ГОСТ 28551-90. Чай. Метод определения водорастворимых экстрактивных веществ. – Введ. 1991-05-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1990. – 3 с.
5. ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания танина и кофеина. – Введ. 1975-08-05. – Москва : Изд-во. стандартов, 1975. – 4 с.
6. Пилипенко, Т. В. Изучение качества и функциональных свойств напитков на основе чая / Т. В. Пилипенко, Л. Б. Коротышева // Вестник ЮУрГУ Серия Пищевые биотехнологии. – 2016. – Т. 4, № 1. – С. 84-94.

УДК 664, 53

Тимакова Р.Т.

РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация. Радиационные технологии, официально разрешенные на территории Российской Федерации с 2017 года, позволят предприятиям отечественного агропромышленного комплекса обеспечить свою конкурентоспособность на внешнем мировом рынке. Нормативная документация регламентирует технологию облучения от разных источников облучения для уничтожения паразитов, патогенных и иных микроорганизмов с целью обеспечения безопасности пищевой продукции.

Abstract. Radiation technologies, officially allowed on the territory of the Russian Federation since 2017, will allow enterprises of the domestic agro-industrial complex to ensure their competitiveness in the foreign world market. The normative documentation regulates the technology of irradiation from different sources of irradiation for the destruction of parasites, pathogens and other microorganisms in order to ensure the safety of food products.

Ключевые слова: 4-5 слов продовольственная безопасность, радиационные технологии, безопасность, источники облучения

Keywords: food safety, radiation technologies, security, sources of radiation.

Вопросы продовольственной безопасности не теряют своей актуальности на протяжении последних десятилетий. Согласно данным ФАО, до потребительского рынка не доходят около трети всех выращенных и переработанных пищевых продуктов, при этом отмечается ухудшение их качественных показателей, что создает угрозу для устойчивого мирового развития [6]. По данным Российского продуктового портала потери продукции агропромышленного производства составляют по пшенице до 25%, по картофелю – до 40% картофеля, по мясу – до 30% от суммарной мировой продукции [8].

Сокращение потерь продовольственных продуктов и сельскохозяйственного сырья эффективнее для обеспечения продовольственной безопасности, чем наращивание объемов их производства.

Способы хранения пищевой продукции, основанные на принципах биоза, анабиоза, абиоза и ценоанабиоза, определяют воздействие консервирующего фактора на ферментативную систему и микробиальную среду для продления сроков годности.

Описание Самуэлем Прескоттом в 1904 году бактерицидных эффектов излучения послужило толчком для появления и распространения радиационных технологий для обработки пищевой продукции [11]. Ученые разных стран активно занимались возможностями применения радиационных технологий для обработки пищевой продукции и в 1970 году представителями 19 стран была подписана Международная программа в области облучения пищевых продуктов, что способствовало активному распространению радиационных технологий за рубежом для разных видов пищевого сырья и продуктов. За рубежом облучается более 100 видов пищевой продукции.

В нашей стране в настоящее время разрешено облучать разными источниками облучения (γ -излучение, рентгеновское излучение и обработка пучками ускоренных электронов) в соответствии с принятыми нормативными документами травы и приправы овощные, продукцию сельскохозяйственную свежую, пряности сухие, мясо (кроме мяса кур, конины и мяса домашнего кролика), упакованные мясные полуфабрикаты, рыбу и морепродукты в соответствии с требованиями ГОСТ 33271–2015 «Пряности сухие, травы и приправы овощные. Руководство по облучению в целях борьбы с патогенными и другими микроорганизмами», ГОСТ 33302–2015 «Продукция сельскохозяйственная свежая. Руководство по облучению в целях фитосанитарной обработки», ГОСТ 33820–2016 «Мясо свежее и мороженое. Руководство по облучению для уничтожения паразитов, патогенных и иных микроорганизмов» (за исключением мяса

птицы, конины и кроликов), ГОСТ 33825–2016 «Полуфабрикаты из мяса упакованные. Руководство по облучению для уничтожения паразитов, патогенных и иных микроорганизмов»), ГОСТ 34154–2017 «Руководство по облучению рыбы и морепродуктов с целью подавления патогенных и вызывающих порчу микроорганизмов».

При использовании γ -излучения (радионуклиды ^{60}Co и ^{137}Cs) в процессе обработки не происходит контакта радиоактивного вещества с продуктами и сами радионуклиды не попадают в продукты и сырье.

Энергия испускаемых кобальтом–60 (^{60}Co) гамма–лучей позволяет разрушить генетический материал микроорганизмов и уничтожить их популяцию. Гамма–установки отличаются низкими энергозатратами, радиоактивный источник сохраняет параметры излучения до 5,2 года.

На рисунке 1 представлена гамма–установка ГУ–200М циклотронно–радиохимического комплекса на основе отечественного циклотрона СС–18/9М.



Рисунок 1 – Гамма–установка ГУ–200М

Обеспечение безопасности, ограниченная доступность ^{60}Co из–за его стоимости приобретения, необходимость транспортировки материала к центрам обработки, необходимость несения затрат на пополнение и удаление кобальта играет роль при выборе источников обработки [10].

В последние годы изотопные источники заменяются на технические источники, как наиболее удобные для встраивания в технологический цикл производства и переработки.

Рентгеновское излучение используется для стерилизации (уничтожение микроорганизмов) и для контроля качества продукции (на наличие посторонних включений, целостность упаковки). Рентгеновские лучи представляют собой вид электромагнитного излучения, как свет или радиоволны. Энергия рентгеновских лучей и мощность дозы рентгеновского излучения значительно больше, чем у гамма облучения [10].

В США в виде исключения разрешается облучать пищевые продукты рентгеновским излучением с энергией до 7,5 МэВ. Чем больше энергии

электронов, тем лучше коэффициент конверсии электронного излучения в гамма-излучение.

При использовании рентгеновского излучения и при обработке пучками ускоренных электронов в технологическом процессе применяется электричество, что обеспечивает возможность контролируемого завершения технологического процесса.

Радиационные технологии в отрасли экологии оцениваются в 50 млрд. долларов, в ядерной медицине - 12 млрд., в системах безопасности - 5 млрд., в сельском хозяйстве и пищевой промышленности - в 2 млрд. долларов [7].

Пищевая промышленность и сельское хозяйство являются перспективным растущим сегментом по применению радиационных технологий. АПК рассматривается как стратегически важный кластер с точки зрения национальной и продовольственной безопасности и с точки зрения высокой технологичности и инновационной направленности его развития [1].

В существующих условиях нашей стране необходимо следовать параллельно двум моделям развития АПК: с одной стороны – опережающее развитие АПК с революционными (прорывными) заменяющими инновационными технологиями с соответствующим техническим сопровождением, с другой стороны – догоняющая модернизация АПК с эволюционными улучшающими технологиями также с соответствующим техническим обеспечением [5]. В настоящее время ведущую роль в международных экономических отношениях начинают играть страны–экспортеры сельскохозяйственной продукции, а сама продукция становится одним из ключевых структурных факторов мировой экономике и политике [4]. Для России эта тема представляет особый, стратегически важный интерес, поскольку страна обладает огромным потенциалом для наращивания сельскохозяйственного производства. Использование радиационных технологий и являются одним из факторов обеспечения конкурентоспособности и расширения рынков сбыта для отечественных предприятий, в частности по рынку свинины и мяса птицы.

В соответствии с ГОСТ 33339–2015 «Радиационная обработка пищевых продуктов. Основные технические требования» обработка пищевых продуктов излучением применяется для снижения микробиологической обсемененности и зараженности насекомыми, для подавления прорастания корнеплодов и увеличения сроков годности. В общемировом масштабе радиационные технологии сокращают потребление энергетических ресурсов и способствуют уменьшению парникового эффекта. Облучение актуально для продуктов питания, которые нельзя пастеризовать путем термической обработки [9].

При радиационной обработке обеспечивается высокая степень стерильности и микробиологической чистоты [8]. Потери от бактерий, грибов и насекомых могут быть снижены до 25-40%.

В результате исследований установлены более низкие показатели летальных доз при облучении ускоренными электронами чистых культур микроорганизмов: дрожжи – 7,5 кГр, молочнокислые бактерии – 7 кГр, спорообразующие бактерии – 3 кГр, чем при облучении собственно пищевого продукта. При облучении сравнительно небольшими дозами ускоренными электронами по сравнению с гамма-облучением можно добиться значительного уменьшения содержания микроорганизмов в продукте [3]. Гибель бактерий рода сальмонелла происходит при дозах 0,2-1,2 кГр, полная гибель неспорообразующих микроорганизмов – при дозах 0,25-2,5 кГр, плесневых грибов – при облучении дозами 2-5 кГр. При гамма-облучении инактивация бактерий группы кишечной палочки происходит в пределах от 0,24 до 1,68 кГр, полная гибель – при дозах около 3 кГр [2].

Таким образом, радиационные технологии, являясь прогрессивным и конкурентоспособным методом обработки пищевой продукции, обеспечивают безопасность и соответствие требованиям соответствующих технических регламентов.

Список литературы:

1. Алетдинова, А. А. От прорывных технологий к инновационному развитию агропромышленных кластеров / А. А. Алетдинова // Инновации и продовольственная безопасность. - 2017. – № 2 (16). – С. 7–13.
2. Бондаренко, А. П. Основы радиационной экологии: учебно-методическое пособие / А. П. Бондаренко. – Павлодар : Павлодарский государственный университет, 2007. – 100 с.
3. Радиационное воздействие электронов на чистые культуры микроорганизмов / Т. В. Быковченко [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 12. – С. 45–49.
4. Энергетическое и продовольственное противостояние как драйвер роста российской экономики / Н. К. Мазитов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 11. – С. 97–100.
5. Панфилов, В. А. Продовольственная безопасность России и шестой технологический уклад в АПК / В. А. Панфилов // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 2 (37). – С. 5–9.
6. Продовольственные потери и пищевые отходы в контексте устойчивых продовольственных систем. Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания Комитета по всемирной продовольственной безопасности. Доклад ГЭВУ. – Рим, 9 мая 2014 г. – 13 с.

7. Сайт Росатома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru>

8. Перспективы применения радиационных технологий в агропромышленном производстве / Н. И. Санжарова [и др.] // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2013. – № 5. – С. 21–23.

9. Тимакова, Р. Т. Радиационные технологии – новые возможности обеспечения продовольственной безопасности / Р. Т. Тимакова // Техника и технология пищевых производств: XII Междунар. науч.-практ. конф. 19–20 апр. 2018 г. – Могилев, 2018. – Т. 2. – С. 417–418.

10. Pillai, S. D. Electron Beam Technology and Other Irradiation Technology Applications in the Food Industry / S. D. Pillai, S. Shayanfar // Topics in Current Chemistry. – 2017. – Vol. 375. – № 1. – P. 6.

11. Prescott, S. C. The effect of radium rays on the colon bacillus, the diphtheria bacillus and yeast / S. C. Prescott // Science. – 1904. – Vol. 20. – № 503. – P. 246–248.

УДК 663.918.45

Тихомирова Н.А., Тарасов В.Е.,
Чумак А.А., Костина М.В.

РАЗРАБОТКА ШОКОЛАДНОГО БЕЛКОВО-ЖИРОВОГО ПРОДУКТА С ВВЕДЕНИЕМ СОЕВОГО МОЛОКА

Кубанский государственный технологический университет,
г. Краснодар

Аннотация: Выявлены особенности питания людей проживающих в районах Сибири и Арктики. Описана технология получения шоколада, обогащенного растительным белком соевого молока, введенного в шоколад в виде капсулированного продукта. Изучены органолептические показатели готового продукта

Abstract: The peculiarities of nutrition of people living in the regions of Siberia and the Arctic are revealed. The technology of obtaining chocolate enriched with vegetal protein of soy milk, introduced into chocolate in the form of an encapsulated product is described. Organoleptic characteristics of the finished product are studied.

Ключевые слова: шоколад, соевое молоко, капсулированный продукт

Keywords: chocolate, soy milk, encapsulated product

Особенности питания людей, проживающих в районах Сибири и Арктики обусловлены, прежде всего, климатическими условиями. В данном случае, питание является одним из способов помочь организму человека адаптироваться к стрессу, связанному как с воздействием низких температур, так и с температурными перепадами, возникающими от необходимости перемещений, а также низкого атмосферного давления. В результате, система терморегуляции организма человека испытывает высокие напряжения, что в последствии оказывает негативное влияние на общий обмен веществ.

На основании медицинских исследований населения Сибири было выявлено, что существует закономерность перехода обменных процессов в осенне-зимний период на белково-жировой тип метаболизма, как ответ на стресс-реакцию, проявляющуюся в значительном повышении продукции кортизола и в усилении психоэмоционального напряжения [2].

Продуктом, обладающим высоким уровнем потребления за счет уникального вкуса является шоколад - источник фенилэтиламина, способствующий выработке эндорфина. Шоколад характеризуется высоким содержанием жира и углеводов, обеспечивающих высокую пищевую ценность. Современные разработки в области технологии получения шоколада направлены на снижение содержания сахара и увеличение содержания белка и других биологически активных компонентов [3].

Соевое молоко является источником оптимально сбалансированного по аминокислотному составу растительного белка, а также флавоноидов, которые обладают сильным антиоксидантным действием, существенно влияют на клеточные сигнальные механизмы и экспрессию генов. Нами разработана технология получения соевого молока с высокими органолептическими свойствами, за счет снижения антипитательных веществ.

Данная технология включает очистку от примесей и замачивание соевых бобов до достижения влажности 35-40% в электроактивированной жидкости при pH 3,2-3,5 в течение 60-65 минут при температуре 40-45°C, с последующим промыванием и удалением плодовой оболочки. Очищенные соевые бобы подвергают мокрому измельчению на установке "СК-20" для получения соевого молока. Данная технология получения соевого молока позволяет полностью инактивировать активность липоксидазы (липоксигеназы) и других антипитательных веществ, за счет воздействия на ферментную систему соевых бобов хлорнованистой кислоты, что позволяет значительно сократить время их замачивания и улучшить органолептические показатели соевого молока [4,5].

Для получения шоколадного белково-жирового продукта нами разработана технология шоколада с введением соевого молока. Данная технология включает в себя получение эмульсии какао-масла и тертого

какао с добавлением сахара. Для этого тертое какао растворяют в какао масле при температуре 50 градусов в течение 10 минут на водяной бане и вводят сахар по рецептуре при постоянном умеренном помешивании. Полученную массу подвергают темперированию и формованию путем разлива массы по формам (со степенью заполнения формы на $\frac{1}{2}$).

На рисунке 1 представлена технологическая схема получения шоколадного белково-жирового продукта.

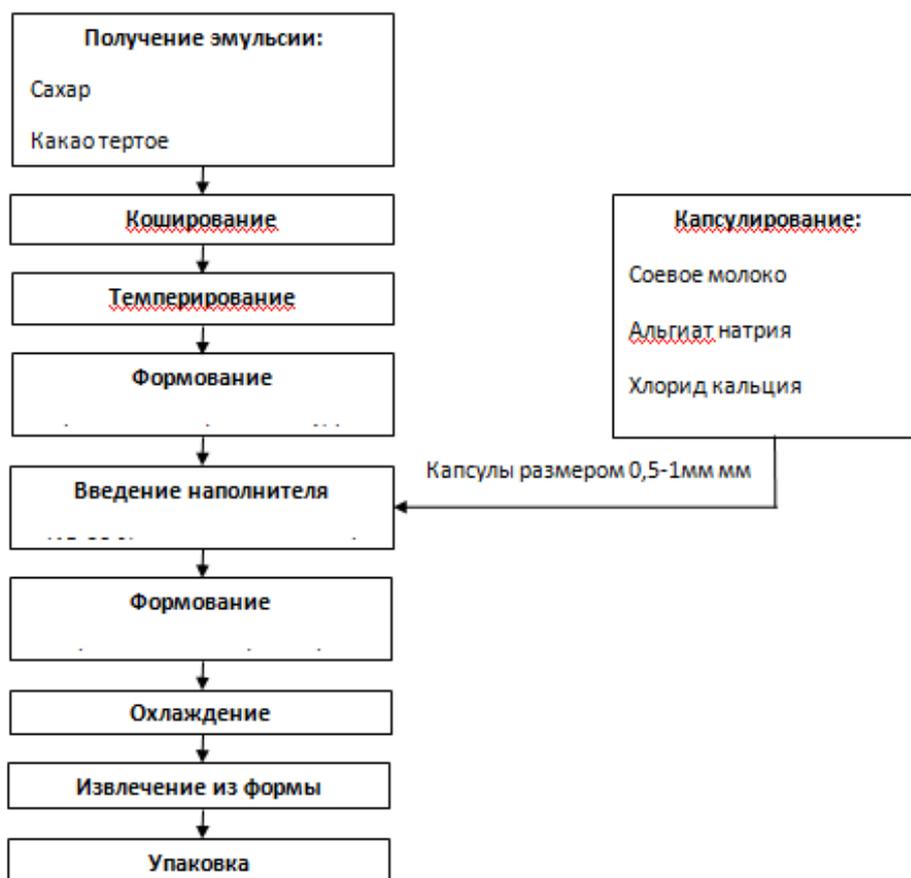


Рисунок 1 - Технологическая схема получения шоколадного белково-жирового продукта

Соевое молоко смешивают с альгинатом натрия и капсулируют полученную смесь путем введения каплей размером 0,5 – 1 мм в подготовленный раствор хлорида кальция. В результате происходит образование капсул, содержащих соевое молоко. После чего удаляют формирующий раствор [1]. Полученные капсулы обсушивают и вводят в шоколадную массу в количестве 15-20 % от общей массы шоколада в формах и дозаполняют формы шоколадной массой. Таким образом, данная технология позволяет ввести белковую фракцию в жидкой фазе без использования эмульгатора и других структурообразователей. При этом следует отметить, что нахождение белковой фракции в альгинатной оболочке позволяет исключить взаимодействие соевого молока с

кислородом воздуха и с жировой эмульсией шоколада, ввиду чего замедляются окислительные процессы и увеличивается срок хранения готового продукта без дополнительного введения консервантов.

Формы охлаждают, готовый шоколад извлекают из форм и упаковывают.

Данная технология позволяет получить шоколад, обогащенный сбалансированным по аминокислотному составу белком, рекомендуемый для питания людей, проживающих в районах Сибири и Арктики, и характеризующийся высокими органолептическими показателями (таблица 1).

Таблица 1 - Органолептические показатели шоколада

Наименование показателя	Характеристика показателя
Вкус и запах	Свойственные шоколаду без постороннего привкуса и запаха
Внешний вид	Лицевая поверхность ровная или слегка волнистая, блестящая.
Консистенция	Твердая на поверхности, при разломе выделение и вытекание жидкой фазы
Структура	Однородная, с равномерным распределением капсул в средней части плитки шоколада

Список литературы:

1. Журавлев, Р. А. Разработка и оценка потребительских свойств сладких блюд с использованием полисахаридов растительного происхождения [Рукопись] : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15 / Р. А. Журавлев ; Кубанский государственный технологический университет. – Краснодар, 2018. – 203 с.

2. Красильникова, В. А. Сезонные изменения метаболизма коренных жителей тывы / В. А. Красильникова, В. И. Хаснулин // Экологическая физиология. Экология человека. - 2015. - № 3. - С. 20-26.

3. Красин, П. С. Формирование и оценка потребительских свойств шоколадных масс пониженной сахароемкости, обладающих пребиотическими свойствами [Рукопись] : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15 / П. С. Красин; Кубанский государственный технологический университет. – Краснодар, 2018. – 147 с.

4. Пат. 2679834 Российская Федерация, МПК А23С11/10 А23L11/00 А23L3/16. Способ производства соевого молока / Тихомирова Н. А., Тарасов В. Е., Калманович С. А., Корнева О. А., Хилько В. И.; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет» (КубГТУ). – № 2018125801; заявл. 12.07.20018; опубл. 13.02.2019, Бюл. № 5.

5. Технология производства соевого молока, обеспечивающая снижение антипитательных веществ / Н. А. Тихомирова [и др.] // Новое в

технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений : материалы междунар. науч.-техн. конф., посвященной 90-летию технологического факультета ВГУИТ. - Воронеж : ВГУИТ, 2019. – С. 57-61.

УДК 615.322:676.023.116

Толмачев В.О., Тихонов С.Л., Тихонова Н.В.

ЭКСТРАГИРОВАНИЕ ФЛАНОИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРХВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: Проведены исследования по влиянию обработки растительного сырья сверхвысоким давлением на экстрагирование флавоноидов. Установлено высокое содержание биофлавоноидов в пересчете на лютеолин-7-гликозид в экстракте люцерны при обработке давлением 300 МПа составляет 124 мг/г, в то время как в сырье не обработанном давлением - 48 мг/г, обработанным давлением 600 МПа - 98 мг/г. Предварительная обработка растительного сырья люцерны посевной давлением 300 МПа увеличивает выход флавоноидов при экстрагировании 2,6 раза.

Abstract Studies on the effect of processing plant raw materials ultrahigh pressure on the extraction of flavonoids. A high content of bioflavonoids in terms of luteolin-7-glycoside in the alfalfa extract during treatment with a pressure of 300 MPa is 124 mg/g, while in the raw material not treated pressure - 48 mg/g, processed pressure 600 MPa - 98 mg/g. Pretreatment of plant raw alfalfa sowing pressure 300 MPa increases the yield of flavonoids during extraction 2.6 times.

Ключевые слова: растительное сырье, обработка сверхвысоким давлением, экстрагирование

Keywords: vegetable raw materials, ultra-high pressure treatment, extraction

Одной из обширной группы биологически активных соединений растений являются флавоноиды. Классифицируют флавоноиды согласно различиям в химической структуре, в соответствии с особенностями строения атомов углерода, связующих два ароматических кольца (С6–С3–С6): флаваны, флавоны, флавонолы, флаваноны, флаванолы (дигидрофлавонолы) и др [1].

Группа флаванов одна из самых распространённых, она включает в себя еще 4 подгруппы: истинные флаваны, флаван-3-олы (катехины), флаван-4-олы, флаван-3,4-диола. [2]. Многие флавоноиды играют роль перехватчиков неустойчивых частиц с одним или несколькими неспаренными электронами, которые образуются в процессе жизнедеятельности клетки. Ингибируя процессы свободно-радикального окисления, они замедляют механизмы клеточного старения. [2,3]. Вступая в контакт со свободно радикальной частицей, они нейтрализуют её, а сами переходят в состояние стабилизированного долгоживущего радикала, не продолжающего дальнейшего образования цепи. [4]. Способность выполнять функцию антиоксидантов в клетках живого говорит о высоком потенциале флавоноидов, как биологически активных соединений, содержащихся во многих растениях. Посредством чего они представляют неиссякаемый интерес для многих исследователей, работающих как в области создания функциональных продуктов питания [5].

Пищевая промышленность, сегодня, идёт по пути внедрения в производственную среду высокопродуктивных и экономически целесообразных инновационных технологий, позволяющих максимально эффективно извлекать разнообразные БАВ растений. Вследствие чего, выделяют классические и альтернативные подходы к получению растительных экстрактов.

Понятие экстрагирования предполагает собой процесс извлечения наиболее важных биологически активных соединений из клеток и тканей организмов растительного происхождения. С физической точки зрения в основе экстракции лежат массообменные процессы, стремящиеся перенести вещество из одной фазы в другую для достижения равновесия в системе. Массопередача осуществляется за счёт разных видов диффузии в зависимости от вида экстракции (молекулярной, конвективной либо их комбинации) [6].

На сегодняшний день существует несколько классификаций методов извлечения БАВ из растительного сырья. Так, с точки зрения одной из них, процесс экстракции может быть реализован посредством различных механизмов - физических, химических, комбинированных. Физические методы, в свою очередь, подразделяют на статические и динамические. Среди статических рассматривают мацерацию и ремацерацию (дробную мацерацию). Среди динамических – перколяцию, реперколяцию, использование центробежных сил, лазерных излучений и силовых полей (электрического, электромагнитного, ультразвукового, импульсного и др.). [7]. Химические способы делят в зависимости от природы растворителя на экстракцию водой, липофильными (животными и растительными жирами), органическими растворителями, сжиженными и сверхкритическими газами. [8]. При химических методах выбор растворителя осуществляется

вследствие оценки полярности извлекаемого вещества, наиболее полярные индивидуальные соединения (алкалоиды, флавоноиды, гликозиды, органические кислоты, водорастворимые витамины) наилучшим образом экстрагируются при помощи воды. Фреоны и растительные масла, являясь малополярными и неполярными экстрагентами соответственно, являются наиболее приемлемым вариантом для экстракции восков, жирных кислот, жирорастворимых витаминов, фосфолипидов и других веществ с неполярными группировками. [9]. Среди традиционных методов экстракции БАВ можно выделить горячее и холодное прессование, водно-паровую, водно-спиртовую, масляную экстракцию, а также мацерацию, вываривание, настаивание, механический отжим и некоторые другие. Перечисленные методы являются достаточно трудоёмкими, малоэффективными и энергозатратными. [10].

В связи с вышеизложенным нами определена возможность использования нового метода - сверхвысокого давления на процесс экстрагирования.

Для эксперимента в качестве растительного сырья использована люцерна посевная, являющегося источником биофлавоноидов.

Предварительно перед экстрагированием измельченные листья люцерны посевной обрабатывали давлением 300 МПа (2 опытная группа), 600 МПа (3 опытная группа), контрольные образцы люцерны посевной давлением не обрабатывали (контрольная группа).

З после обработки растительное сырье и экстрагент (дистиллированная вода) в соотношении 1:6 помещали в смеситель. Экстрагирование проводили при температуре 55-60 °С в течение 6 часов при постоянном перемешивании. Экстракт из смесителя подавали с помощью насоса в реактор, оборудованный датчиком давления, температуры и предохранительным клапаном. После загрузки разогревали реактор паром при давлении $5,4-5,9 \cdot 10^5$ Па до температуры 90-95 °С в течение 90 минут. Из емкости экстракт после центробежной очистки от взвешенных частиц поступал из разности давления в выпарной аппарат, затем концентрированный экстракт в распылительную сушильную установку.

Одним из действующих начал экстракта люцерны являются биофлавоноиды в пересчете на лютеолин-7-гликозид.

Установлено высокое содержание биофлавоноидов в пересчете на лютеолин-7-гликозид в экстракте во второй опытной группе -124 мг/г, в то время как в контрольной группе 48 мг/г, в третьей опытной -98 мг/г.

Таким образом, предварительная обработка растительного сырья люцерны посевной давлением 300 МПа увеличивает выход флавоноидов при экстрагировании 2,6 раза.

Список литературы

1. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Ю. С. Тараховский [и др.]. – Пушино: Synchronbook, 2013. – 310 с.
2. Khokhar S. Total phenol, catechin, and caffeine contents of teas commonly consumed in the United kingdom / S. Khokhar, S. G. Magnusdottir. // *Agric. Food Chem.* - 2002. – Vol. 50. - P. 565–570.
3. Huang, D. The chemistry behind antioxidant capacity assays / D. Huang, B. Ou, R. L. Prior // *Agric. Food Chem.* – 2005. – Vol. 53. – P. 1841-1856.
4. Анисимович, И. П. Параметры антиоксидантной активности соединений: относительная антиоксидантная активность чая / И. П. Анисимович [и др.] // *Научные ведомости Белгородского гос. унив-та. Серия: Естеств. науки.* – 2010. - Т. 9, № 11. – С. 104-110.
5. Барабой, Б. А. Катехины чайного растения: структура, активность, применение / Б. А. Барабой // *Biotechnologia Acta.* – 2008. – Т. 1, № 3. – С. 25-36.
6. Mechanism by which alcohol and wine polyphenols affect coronary heart disease risk / F. M. Booyse [and other] // *Ann. Epidemiol.* – 2007. - № 17. – P. 24–31.
7. Чуешов, В. И. Промышленная технология лекарств / В. И. Чуешов. - Харьков: Издательство НФаУ, 2002. - 560 с.
8. Жматова, Г. В. Методы интенсификации технологических процессов экстрагирования биологически активных веществ из растительного сырья / Г. В. Жматова, А. Н. Нефёдов, А. С. Гордеев // *Вестник ТГТУ.* - 2005. - № 3. - С. 701-707.
9. Фадеева, Ю. И. Подбор способа экстрагирования для производства БАД, улучшающих внешний вид кожи / Ю. И. Фадеева // *Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания.* - 2010. - № 4(2). - С. 66-71.
10. Оптимизация условий экстрагирования природных антиоксидантов из растительного сырья / Н. И. Базыкина [и др.] // *Химико-фармацевтический журнал.* - 2002. - Т. 36, № 2. - С. 46-49.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

УДК 637.52

Белина С.А., Неверов В.Ю., Тригуб В.В.

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ИЗ АРКТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: в статье представлена разработка функционального продукта питания из субпродуктов и мяса оленя северного, а также с включением в состав лекарственного растительного сырья, произрастающего на территории Арктики.

Abstract: the article presents the development of a functional food product from by-products and reindeer meat, as well as with the inclusion of medicinal plant raw materials growing in the Arctic.

Ключевые слова: Арктика, арктическое сырье, функциональный продукт, паштет из субпродуктов.

Keywords: Arctic, Arctic raw materials, functional product, offal pate.

Такой продукт как – мясо занимает значительное место в рационе питания большей части населения, проживающее на территории РФ. Для жителей Крайнего Севера и Арктики важную нишу для производства мясной продукции занимает оленина. Необходимо расширять линейку полуфабрикатов из мяса оленя северного. Разработка новейших технологий производства позволит производить функциональные продукты питания (ФПП) не только для населения северных территорий, но и для потребителей средней полосы России [1,2].

В экстремальных условиях Арктики пищевой рацион населения должен значительно отличаться от традиционного, рекомендованного различным социальным группам в средней полосе РФ, особенно лицам, занятым тяжёлым физическим трудом. Необходим научный подход к подбору местного растительного сырья и продукции животного происхождения для конструирования новых видов продуктов питания, с заданным химическим составом и физиологической направленностью, способных укреплять основные системы человеческого организма.

На базе лаборатории кафедры «Товароведение и технология продуктов питания была разработана технология приготовления комплексной физиологической функциональной системы в состав которой

включены растения произрастающие на арктических территориях. Данные растения богаты боольшим количеством витаминов, макро- и микроэлементов.

Паштеты последнее время набирают большую популярность среди потребителей, как продукт полностью готовый к употреблению, обладающий высокой калорийностью, как альтернатива колбасной продукции.

Для приготовления паштета сырье берут в определенном соотношении (табл. 1).

Таблица 1 - Соотношение исходных ингредиентов, мас. %

Наименование сырья	Процент от общей массы, %
Печень оленя северного	20,0
Сердце оленя северного	10,0
Легкое оленя северного	10,0
Мясо оленя северного	25,0
Вода (лед)	25,0
Крахмал картофельный	3,0
Соль поваренная	1,2
Перец черный молотый	0,8
Орех мускатный молотый	1,0
Комплексная физиологически функциональная система (концентрат рапсовых фосфолипидов, экстракт корня сабельника болотного, плоды шиповника сублимированные, плоды ягод водяники сублимированные, альфа-токоферол ацетат (витамин E), янтарная кислота, CaCl ₂)	4,0

Технология приготовления: все мясное сырье предназначенное для приготовления паштета дефростируют, промывают, срезают загрязнения, клейма, технические зачистки. Затем посоленное мясное сырье выдерживают при температуре от 0 °С до 4 °С. Сырье, посоленное в мелком измельчении (2-6 мм) рассолом, — в течение от 6 до 24 часов, солью сухой – от 12 до 24 часов, в виде шрота (16-25 мм) – от 24 до 48 часов, в кусках – от 48 до 72 часов. При посоле на 100 кг сырья мясного добавляют соль поваренную в количестве 2,5 кг. Сырье измельчают в катере, затем вносят оставшуюся соль, специи и пряности, воду (лед). Куттерование проводят до получения однородной нежной консистенции. Далее фарш направляют на формовку.

Паштетной массой наполняют полиамидные оболочки массой до 200 грамм. Упаковывают в вакуумном аппарате CAS в специальном пакете. Кладут пакет в аппарат SOUS VIDE и варят в течение 3 часов при t=40-50°С. Далее охлаждают под душем холодной водой в течение 5-10 мин, затем в камерах охлаждения при температуре от 0 до 6 °С и относительной влажности воздуха 95% до температуры в центре изделия от 0° до 8°С.

После приготовления данного продукта, который был назван паштет «Арктический», был проведен сравнительный анализ химического состава разработанного ФПП с традиционной рецептурой. (табл. 2).

Таблица 2 - Содержание биологически активных веществ и витаминов в паштете «Арктический» и традиционной рецептуре.

Наименование БАВ	Паштет из печени оленя северного (традиционная рецептура), 200 г	Паштет «Арктический», 200 г	Суточная норма потребления [3]	% от суточной нормы потребления
β-каротин, мг	3,14	3,54	5,0	70,8
Витамин С, мг	0,0	37,4	90,0	41,55
Витамин Е, мг	0,1	5,7	15,0	42,67
Витамин В1, мг	0,14	0,75	1,5	38,0
Витамин В2, мг	0,99	1,11	1,8	61,66
Витамин В6, мг	0,1	0,99	2,0	49,5
Кальций, мг	16,07	78,87	1000,0	7,89
Калий, мг	138,09	179,49	2500,0	7,18
Магний, мг	19,5	28,4	400,0	7,1
Фосфор, мг	189,9	191,3	800,0	23,9
Железо, мг	5,5	7,3	11,5	63,48
Фосфолипиды, мг	0,0	3990	7000,0	57,0

Согласно таблице 2 в разработанной рецептуре паштет «Арктический» с учетом потерь при тепловой обработке свыше 15% от суточной нормы потребления наблюдается увеличение витамина С, Е, В₁, В₂, В₆, β-каротина, и ряда минеральных веществ таких как калий, железо, фосфор, а также фосфолипидов. Следовательно, разработанный ФПП обладает антиоксидантным и иммуномодулирующим действиями. Разработанный паштет «Арктический» по химическому составу превосходит паштет из печени северного оленя, который приготовлен по традиционной рецептуре (рис.1).

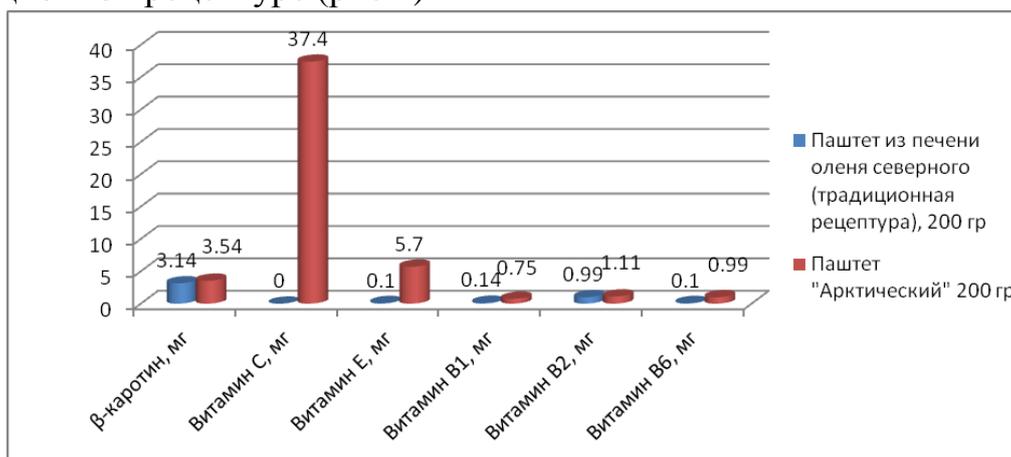


Рисунок 1 – Сравнительный анализ паштета из печени оленя (традиционная рецептура) и паштета «Арктический» по витаминам

Для более полного отражения влияния введения, как наиболее важного показателя, как с технологической точки зрения, так и для потребителя, данный показатель был исследован профильным методом. После разработки ФПП была проведена органолептическая оценка экспериментального образца согласно ГОСТ ISO 13299-2015, в ходе которой были сопоставлены все показатели в таблицу 3

Таблица 3 - Органолептическая оценка экспериментального образца

Наименование СПП Наименование показателей	Паштет «Арктический»
Внешний вид	Батоны с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отёков.
Вкус и запах	Свойственные данному виду продукта, без постороннего привкуса и запаха, с выраженным ароматом субпродуктов, пряностей
Цвет	Серый, окраска равномерная
Консистенция	На разрезе пастообразная
Структура	Структура фарша мажущаяся

В ходе органолептической оценки сравниваемых продуктов, было выявлено, что разработанный ФПП, превосходит по всем показателям традиционный способ тепловой обработки паштета, приготовленного по традиционной технологии.

Разработана технология приготовления на производство ФПП – паштет «Арктический» из субпродуктов оленя северного. Благодаря включению КПФФС продукт по расчетным данным стали обладать антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами. Такой продукт питания рекомендуется включать в рационы для улучшения иммунитета.

Список литературы:

1. Использование арктического сырья для приготовления специализированных и функциональных продуктов питания / С. А. Белина [и др.] // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях, развивающихся IT-технологий : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф.– Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 125-128.

2. Попов, В. Г. Современные подходы к организации производства функциональных продуктов для населения, проживающего в отдельных регионах Российской Федерации / В. Г. Попов, С. А. Белина, О. С. Фёдорова // Ползуновский вестник. - 2017. - № 3. – С. 14-18.

3. Рекомендуемые нормы потребления пищевых и биологически активных веществ. Методические рекомендации [Текст] : МР 2.3:1.1915-04 : утв. Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - Москва: ЭНАС, 2004. - 44 с.

К ВОПРОСУ ОБ ИМУЩЕСТВЕННОМ УЩЕРБЕ И ОБОРОТЕ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации гарантирует оборот безопасной и качественной продукции. Вместе с тем, как следует из статистики Роспотребнадзора, одной из причин возникновения несоответствующей продукции является фальсификация.

Abstract: The doctrine of food security of the Russian Federation guarantees turnover of safe and quality products. At the same time, as appears from statistics of Rospotrebnadzor, one of the causes of inappropriate products falsification is.

Ключевые слова: качество, безопасность, имущественный вред.

Keywords: quality, safety, property harm.

Обеспечение продовольственной безопасности предусматривает гарантирование оборота безопасной пищевой продукции. Вопросы безопасности во многом связаны с требованиями систем качества не только к отсутствию рисков причинения вреда жизни и здоровья потребителей, а также с требованием удовлетворения потребностей, которые в системе ценностей потребителя являются многофакторной категорией, зависящей от системы ценностей консумента.

В целом риск причинения вреда жизни и здоровья потребителей делится на две основные группы возникновения имущественного и физического ущербов.

Имущественный ущерб в гражданско-правовом регулировании согласно ст. 1095 ГК РФ означает причинение вреда, в следствие недостатка товара, работ или услуг.

Под вредом, причиненного в следствие недостатка товара, работ или услуг, понимается:

- вред, причиненный жизни, здоровью граждан вследствие конструктивных, рецептурных или иных недостатков, а также вследствие недостоверной или недостаточной информации;
- имущественный вред вследствие конструктивных, рецептурных или иных недостатков, а также в следствие недостоверной или недостаточной информации. (например, предоставление изготовителем

недостоверной информации об условиях хранения, сроках годности продукта, о составе продукта привело причинение вреда здоровью потребителя, а также его имущественного вреда).

Физический ущерб со стороны потребителя складывается из расходов на медицинские услуги, приобретение медикаментов, и др.

Социально-экономический контекст риска причинения вреда жизни и здоровья потребителя характеризуется обязательным анализом и описанием фактического потребления нутриентов и пищевых продуктов по группам в динамике по годам как средний показатель на душу населения. Дополняется статистическими данными оборота несоответствующей продукцией, которые регистрируются по результатам надзорных мероприятий уполномоченными надзорными органами.

Одной из причин возникновения несоответствующей продукции является ее фальсификация, при этом выделяют следующие причины фальсификации:

- неправильная маркировка пищевой продукции (например, некорректное указание состава, пищевой ценности и др.);
- отсутствие сопроводительных документов (нарушение требований прослеживаемости пищевой продукции);
- нарушение условий хранения и сроков годности, что может привести к изменению качества и безопасности продукции и вероятному причинению вреда жизни и здоровью.

Согласно ФЗ № 29 «О качестве и безопасности пищевых продуктов» к фальсифицированным пищевым продуктам относят умышленные изменения или скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной.

Говоря о размере имущественного ущерба, важно знать такой относительный показатель, как средняя стоимость потребления фальсифицированных пищевых продуктов одним потребителем рисунок 1.

Рассмотрим наиболее значимые в рационе потребителя группы пищевых продуктов. По данным Роспротребнадзора доля фальсифицированной мясной продукции по Российской Федерации составляет 19,48% от оборота. При этом в натуральных показателях на одного человека составляет 17,18 кг, в денежном выражении 4151,11 руб. на человека в год. По Уральскому Федеральному Округу оборот фальсифицированной мясной продукции составляет 59,5% от оборота, в натуральных показателях на одного человека составляет 52,29 кг или 12692,14 руб. на человека в год.

Относительно фальсифицированных птицы и яйца по Российской Федерации составляет их доля составляет 8%, при этом в натуральных показателях на одного человека составляет 7,06 кг или 1704,77 руб. на человека в год. По Уральскому Федеральному Округу оборот фальсифицированной птицы и яйца – 35,29% от оборота, в натуральных

показателях на одного человека составляет 31,02 кг, что составляет 7529,51 руб. на человека в год.

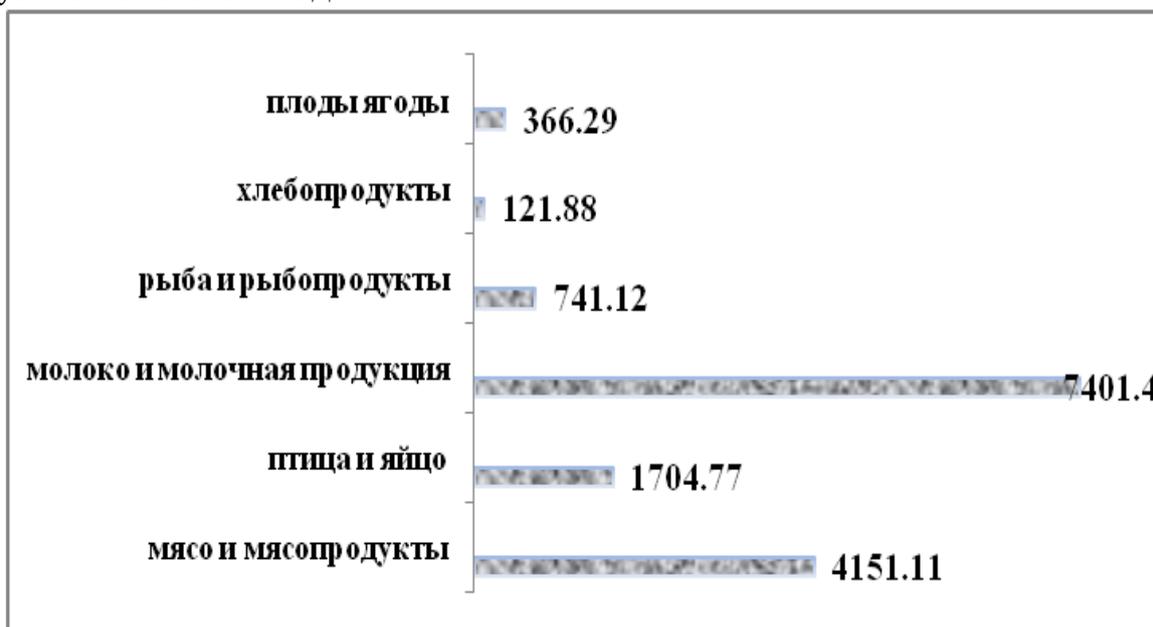


Рисунок 1 - Стоимость потребления фальсифицированных пищевых продуктов в РФ 2018 г, руб/ на чел (рассчитана авторами по данным Роспотребнадзора)

Согласно данным надзорной деятельности доля оборота фальсифицированных молока и молочной продукции по Российской Федерации составляет 63,52%, при этом в натуральных показателях составляет на одного человека 168,65 кг или 7401,4 руб. на человека в год. По Уральскому Федеральному Округу оборот фальсифицированных молока и молочной продукции – 64,3% от оборота, в натуральных показателях на одного человека составляет 172 кг, что составляет 7347,9 руб. на человека в год.

Таким образом, несмотря на обязательные требования к качеству и безопасности в целом и к отсутствию фальсифицированной продукции в частности, в Российской Федерации по-прежнему, остается вероятность причинения вреда жизни и здоровью потребителя в связи с оборотом несоответствующей продукции. Данный риск характеризуется имущественным ущербом, который потенциально необходимо компенсировать.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЁДА И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕГО ФАЛЬСИФИКАЦИИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Одним из ценных компонентов пищевых продуктов, применяемых для повышения иммунитета и обладающего высокими органолептическими показателями является пчелиный мёд, вследствие его высокой биологической активности, обусловленной богатым содержанием нутриентов.

Abstract: One of the valuable components of food products used to improve immunity and has high organoleptic characteristics is bee honey, due to its high biological activity, due to the rich content of nutrients.

Ключевые слова: Мёд, определение качества, фальсификация.

Keywords: Honey, definition of quality, falsification.

Пищевым продуктам присущи его потребительские свойства, которые определяются органами чувств человека и с использованием лабораторных методов. С помощью органов чувств можно определить цвет меда, его вкус, аромат и консистенцию (состояние меда).

Цвет меда зависит от наличия или отсутствия красящих веществ, которые содержатся в нектаре, в основном за счет цвета пыльцы. Мед бывает бесцветным, окрашенным в желтые тона, а так же зеленовато-коричневым и коричневым. Мёд по цвету подразделяется на светлый и тёмный с многочисленными переходными оттенками от белого до темно-коричневого. Цвет мёда зависит от растений, из нектара которых получен мёд: светлые мёда получают из соцветий липы, подсолнечника, акации, тёмные — из гречихи, молочая.

Мед при откачке должен быть прозрачным. Прозрачность зависит от количества попавшей в мёд при откачке перги. Помутнение меда происходит также в результате начавшегося процесса его кристаллизации.

Вкус натурального меда сладкий с тем или иным привкусом. Привкус может быть горьковатым, такой наблюдается у молочаевого мёда, и нежным у малинового и клеверного.

Аромат меда также зависит от цветочных ароматов. Очень выражен аромат в гречишном меде и малиновом, а вот в кипрейном меде бывает еле уловимый.

Мёд, собранный пчёлами с одного определённого растения, имеет обычно свой характерный вкус и аромат. При известном опыте можно,

например, безошибочно определить гречишный мёд. На практике получить монофлорный мёд всегда сложно, поэтому в мёде собранном с массивов медоносов всегда будут присутствовать в определенных количествах другие виды мёда.

По консистенции мёд может быть жидким или закристаллизовавшимся. Кристаллизация мёда естественный процесс, который протекает в зрелом мёде. Продолжительность кристаллизации зависит от многих факторов (растения-нектароноса, содержания глюкозы, массовой доли воды в мёде, от состава мёда, наличия центров кристаллизации, температуры хранения). Наиболее быстро происходит кристаллизация у меда с цветков одуванчика, рапса, горчицы, сурепки (от 3-5 дней до 2 недель). При правильном хранении медленно кристаллизуется мед, собранный пчелами с акации, липы, малины, гречихи. Мед, собранный пчелами только из нектара акации белой и кипрея (иван-чая), может не кристаллизоваться более года.

Зрелый мед в благоприятных условиях сохраняет свои природные достоинства длительное время. Однако в процессе хранения меда его потребительские свойства ухудшаются и могут появиться дефекты. К ним относятся повышенная влажность, брожение, вспенивание, появление на поверхности более рыхлого белого слоя, темной жидкости, присутствие посторонних запахов, потемнение.

В мёде с повышенным содержанием глюкозы, при продолжительном хранении, на поверхности появляется белый рыхлый слой. Устранить данный дефект можно путем нагревания мёда при не выше 40°C в течение 5-7 ч при периодическом перемешивании.

Темная вязкая жидкость на поверхности мёда появляется при повышенном содержании фруктозы и длительном хранении меда. Такой дефект устраняется тщательным перемешиванием меда и последующим хранением при температуре от 0 до 5°C.

Потемнение меда возникает при длительном хранении в комнатных условиях, при повышенных температурах или хранении его в алюминиевой таре. Устраняется дефект пропусканием жидкого меда через фильтры из отбеливающих глин.

При повышенной влажности могут произойти дефекты – вспенивание и брожение. При брожении мед теряет вкусовые качества и питательные свойства. Мед должен иметь влажность не более 21%. Влажность мёда зависит от зрелости меда и условий его хранения. Определить зрелость меда и его качество можно по удельному весу и с помощью специального прибора - рефрактометра. Зрелый, пригодный для хранения мед, должен содержать не более 21% воды.

Мёд является дорогим продуктом для питания населения, поэтому его используют в основном для лечебно-профилактических целей. Но не

смотря ни на что, этот целебный и диетический продукт, как и многие другие продукты иногда подвергается фальсификации.

Для того, чтобы мёд имел товарный вид и увеличилась его масса, в него подмешивают крахмал, муку, мел, сахарный сироп. Применяемые вещества изменяют химический состав мёда, ухудшая его вкусовые и пищевые качества, диетические и профилактические свойства, значительно повышая калорийность продукта.

Для определения примесей в мёде в пробирку помещают пробу мёда (желательно со дна посуды) и добавляют дистиллированную воду. После того, как в воде растворится мёд, в осадке появится примесь сахара или манной крупы.

Примесь крахмала или муки обнаруживают добавляя, к разбавленной дистиллированной водой пробе, несколько капель йода. Если в мёде присутствует крахмал или имеется мука, то раствор приобретает синеватый оттенок.

Для обнаружения примеси мела в разбавленную дистиллированной водой пробу добавляют несколько капель уксусной или любой другой кислот. В мёде содержащим мел произойдет вскипание, выделится углекислый газ.

Наиболее частая фальсификация наблюдается при добавлении в мёд сахарный сироп. Определить примесь сахарного сиропа можно путем прибавления к 5-10% водному раствору мёда раствора азотно-кислого серебра (или ляписа). Если в мёде присутствует примесь сахарного сиропа, то на дно пробирки выпадет белый осадок хлористого серебра.

Прибегнув к помощи биотехнологий, используя различного рода патоки, пищевые загустители, и другие компоненты, используемые в отраслях пищевой промышленности, недобросовестные производители получают фальсифицированные виды меда, по органолептическим показателям соответствующие стандарту. Более того, цвет, консистенция, аромат оказываются настолько привлекательны для покупателей, что обманщики получают возможность позиционировать фальсификат как элитные мёды, и соответственно повышать цены до заоблачных высот. [1]

Список литературы:

1. Органолептический (сенсорный) анализ меда [Электронный ресурс] // Мир пчеловодства. - Режим доступа: <http://www.apeworld.ru/nazlobu-dnya>.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ В ПРИКЛАДНЫХ АСПЕКТАХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ И КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Тюменский государственный медицинский университет,
г.Тюмень

Аннотация: Использование генетических маркеров, в системе санитарно-эпидемиологического надзора, позволит проводить идентификацию пойманной рыбы и информировать производителя о степени напряженности эпизоотии в местах где она заразилась, что отразится на технологическом режиме и качестве применяемых методов ее обработки.

Abstract: The use of genetic markers in the system of sanitary and epidemiological surveillance will allow to identify the caught fish and inform the producer about the degree of tension of the epizootic in the places where it was infected, which will affect the quality of the methods used for its processing.

Ключевые слова: Генетические маркеры, рыбные продукты, санэпиднадзор, паразитарный индекс продовольственной безопасности.

Keywords: Genetic markers, fish products, sanitary surveillance, parasitic food safety index.

Рыбы семейства карповых (язь, елец, плотва, лещ) являются переносчиками инвазионных стадий развития паразита (описторха) и на обширных территориях Обь – Иртышского очага представляется большой проблемой отследить места их заражения, миграционные потоки в пределах водной системы рек Тюменской области, ХМАО и ЯНАО. Являясь биологическим компонентом паразитарной системы, рыбы семейства карповых, являются еще и продовольственным продуктом, поступающим на прилавки торговых точек. Качество рыбного сырья и, продуктов изготовленных из него, должно соответствовать установленным требованиям СанПиН 3.2.3215-14 и гарантировать безопасное их потребление. При этом, на территорию выше перечисленных субъектов федерации, поступают еще и рыбные продукты с Дальневосточных регионов, являющимися природными очагами клонорхоза, метагонимоза, нанофиедоза, анизакидоза. Переносчиками данных инвазий являются рыбы семейства лососевых, сиговых, хариусовых, щуковых. Перед практическим здравоохранением всегда вставал вопрос, как отследить миграционные потоки популяций рыб и выявить места их заражения,

чтобы контролировать уровень их инвазии? Тем более в СанПиН 3.2.3215-14 указывается, что зараженная рыба, выловленная из водоемов эндемичных территорий, подлежит паразитологическому обследованию, прежде чем ее подвергнуть обеззараживанию. При этом, не учитывается факт ее миграции и возможности заражения в другом месте, отдаленном участке речного бассейна. Необходимы другие критерии и подходы в системе мониторинга за зараженными популяциями рыб, прежде чем она поступит на рыбоперерабатывающие предприятия и в дальнейшем в торговую сеть.

В общих вопросах эпидемиологии паразитарных заболеваний, к 70-м годам прошлого столетия, в определении природного очага, сформировались популяционная и территориальная его трактовки. Однако, популяционная составляющая осталась в стороне и не рассматривалась как важный элемент паразитарной системы природного очага. Причина тому – отсутствие практики в применении критериев отражающих неоднородность популяций возбудителя и его хозяев на эндемичных территориях. В качестве таковых критериев, на сегодняшний день, могут быть приняты на вооружение генетические маркеры (ГМ): аллозимные маркеры, цитогенетические маркеры, маркеры полиморфизма ДНК (микросателлитные маркеры). Располагая маркерами дискретного проявления генов, можно «пометить» популяцию и отличить ее от другой. Общий принцип в использовании ГМ сводится к тому, что их аллельные варианты имеют ряд определенных свойств: они распространены в природных популяциях и могут быть использованы при их изучении; они наследуются по менделеевским законам и передаются из поколения в поколение; по ним можно идентифицировать как популяцию в целом, так и особь из этой популяции на этапах вылова рыбы, ее переработки как готового продукта питания. Располагая «маркерами дискретного проявления генов» генотипическую характеристику популяции можно считать «меткой», позволяющей отличить ее от других популяций.

Улов рыбы и морепродуктов составлял, в начале столетия, в среднем в стране в год более 3 млн. тон. Потребление россиянами данной категории продуктов составляло в год порядка 13,1 кг. Наибольшее потребление рыбной продукции характерно для Дальневосточного Федерального округа и составляет в среднем 22,5 кг. Уральский округ потребляет 14,2 кг. В целом внутренний рынок характеризуется неравномерностью поступления рыбных товаров в регионы страны. Наибольшим спросом у населения пользуются мороженая рыба, слабосоленые и копченые рыбные товары. Следует отметить, что качество рыбных товаров, поступающих на потребительский рынок, не всегда отвечает требуемым стандартам. По данным Роспотребнадзора выявляется порядка 35-40% некачественных товаров рыбного ассортимента. В рыбе и продуктах их переработки не допускается наличие живых личинок

паразитов, опасных для здоровья человека. Степень качества их обеззараживания зависит: от количества личинок в теле рыбы (интенсивность инвазии) полученных в природных очагах при нагуле или в период нереста; качества режима термической (солодовой) обработки продукта по критериям продолжительности технологического процесса подготовки «малосола» или продукта горячего или холодного копчения. Показатели инвазии рыб могут варьировать, в абсолютных цифрах, от нескольких единиц выявленных паразитов до нескольких сотен в каждой отловленной особи. И данные показатели зависят от мест нагула популяций рыб, и от степени напряженности эпизоотии в этих местах. Владея данной информацией производитель, с большей долей ответственности и внимания, будет подходить к технологическому процессу по термической обработке рыбного продукта используя разные режимы обеззараживания рыб.

Результаты паразитологического исследования рыб семейства карповых (язь, елец, плотва, лещ) показывают, что в южных районах Тюменской области (р. Ишим) экстенсивность инвазии не превышает 15%. При продвижении на север (р.Вагай) эти показатели возрастают до 43% (язь), 51% (плотва), а в пределах Уватского района зараженность рыб достигает 65-70%. При этом и показатель интенсивности инвазии возрос от 0,2 на юге области, в пределах бассейна р.Вагай этот показатель варьирует от 1,2 до 4,2 личинок и достигает максимума на севере 40,9-48,6. При продвижении еще дальше на север Обь - Иртышского бассейна эти показатели закономерно возрастают. По многочисленным материалам литературы данных 80-х, 90-х годов прошлого столетия инвазированность рыб в этих местах достигает 80-100%.

Зараженность рыб отловленных в реках и озерах Дальневосточного региона так же характеризуется высокими показателями. Экстенсивность инвазия анизакидами у нерки, чавычи, горбуши, кеты колеблется от 45,5% до 95%.

Использование генетических маркеров в прикладных аспектах санитарно-эпидемиологического надзора позволит провести маркировку не только популяций промысловых видов рыб, но и маркировку территорий речных бассейнов, в пределах которых они мигрируют и заражаются. Для этой цели, на начальных этапах наших исследований, были использованы аллозимные маркеры (аллели локусов малатдегидрогеназа и эстераза), что позволило провести дифференциацию популяций рыб семейства карповых в части Обь - Иртышского бассейна и выделить территориальные границы очагов описторхоза (Сосьвинско-Обской, Кондинский, Тобольский, Курганский). В пределах этих границ осуществляется миграция рыбы и ее заражение. По результатам исследования получен патент на изобретение. Для того чтобы проводить

идентификацию особи по ее принадлежности к той или иной популяции и осуществить более детальную территориальную градацию очагов инвазии будут использованы микросателлитные маркеры ДНК. Это задача наших дальнейших исследований. Уже сейчас получены данные по микросателлитным маркерам локусов ДНК в популяционно-генетической дифференциации камчатского ареала микижи. В практике санэпиднадзора могут применяться микросателлиты локуса Ssa 197, One 111, One 103. Это позволит эпидемиологам, с высокой долей вероятности, идентифицировать особи микижи, отловленных в речных бассейнах рек Утхолок, Квачина, Снатольваем, Сопочная, Саичек, Критогорова, Облуковина и присвоить каждой популяции из этих рек паразитарный индекс по степени потенциальной продовольственной безопасности данного продукта, исходя из уровня показателей экстенсивности и интенсивности инвазии полученных при паразитологическом исследовании рыб.

Данный подход в будущем позволит разработать для каждой популяции генетический паспорт, отражающий территориальные, миграционные, паразитологические, молекулярно - генетические их особенности. Разработка молекулярно-генетических подходов в вопросах дифференциации популяций рыб по территориальному принципу и присвоение каждой популяции паразитарного индекса продовольственной безопасности, может повлиять на качество выпускаемой готовой рыбной продукции. В массовом потоке поступающего рыбного сырья на заводы, конкретное знание мест вылова рыбы, информации о степени напряженности эпизоотии в данных местах, позволит производителю дифференцировано подходить к технологическому режиму ее переработки (исходя из количественных показателей паразитов в рыбе) и не нарушая правил и требований по обеззараживанию рыбы выпускать продукт отвечающий требованиям продовольственной безопасности.

Список литературы:

1. Алтухов, Ю. П. Генетические процессы в популяциях : учебное пособие / Ю. П. Алтухов. — Изд. 3-е, перераб. — Москва : Академкнига, 2003. — 431 с.
2. Беклемишев, В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитоценологии / В. Н. Беклемишев. - Москва : Наука , 1970. – 502 с.
3. Зараженность рыб семейства карповые личинками описторхид в Обь-Иртышском бассейне на территории Тюменской области / М. И. Беляева [и др.] // Медицинская паразитология. – 2012. - № 4. – С. 18 – 20.
4. Популяционная структура трёх видов рыб (Cypriniformes : Cyprinidae), обитающих в реках Обь-Иртышского бассейна, по данным изоферментного анализа / Жигилева О.Н. [и др.]. // Вопросы ихтиологии. – 2010. – Т. 50, № 6. – С. 811- 820.

5. Пат. 2545707 Российская Федерация, МПК С12G. Способ определения границ природных очагов биогельминтозов / Ожирельев В. В., Степанова Т. Ф., Ушаков А. В., Степанова К. Б., Катаева Л. В.; патентообладатель ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. - № 2013142977/; заявл. 20. 09. 2013; опубл. 10. 04. 2015.

6. Анализ микросателлитной ДНК у камчатской микижи (*Parasalmo (O.) mykiss*). Подбор локусов и оптимизация методики / Семенова А. В. [и др.] // Генетика. – 2010. – Т. 46, № 7. – С. 1004–1008.

УДК 663.83

Тригуб В.В., Неверов В.Ю., Белина С.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЛЬЗАМОВ В КАЧЕСТВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ СИСТЕМЫ

Тюменский индустриальный университет,
г.Тюмень

Аннотация: Физиологическая ценность продуктов и напитков определяется количеством и составом физиологически активных веществ, способных активизировать деятельность основных систем организма человека.

Abstract: The physiological value of food and beverages is determined by the number and composition of physiologically active substances that can activate the main systems of the human body.

Ключевые слова: Бальзам, концентрат, напитки, растительное сырье.

Keywords: Balsam, concentrate, drinks, vegetable raw materials.

Развитие цивилизации стремительными темпами, ухудшение экологии негативно сказывается на здоровье и иммунном статусе человека, поэтому необходимо разработать и внедрить новые продукты питания, которые будут обладать направленным функциональным, фармакологическим действием.

Тюменская область расположена в Западной Сибири и по площади занимает третье место в России после Якутии и Красноярского края. В состав Тюменской области входят Ханты-Мансийский автономный округ-Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ, находящиеся в северных регионах и отличающиеся суровым климатом. Климатические условия

Крайнего Севера отрицательно влияют на здоровье и психоэмоциональном состоянии людей проживающих в этих регионах.

К особенностям северных регионов относится продолжительный зимний период с низкими отрицательными температурами (ниже -30-40 град. С), высокая относительная влажность воздуха, резкая динамика атмосферного давления. Эти факторы усугубляют качество жизни людей с хроническими заболеваниями, особенно в условиях заполярной вахты.

В качестве формы изготовления комплексной пищевой системы нами был предложен бальзам.

Бальзам - это напиток, представляющий собой ликероводочное изделие, приготовленный из пряно-ароматического сырья и лекарственных изделий на травах, кореньях или плодах. Бальзамы, как самостоятельная группа ликеро- водочных изделий, с потребительских позиций являются наиболее ценными. Бальзам можно отнести к лекарственным средствам, он является концентратом, который необходимо употреблять с осторожностью.

Доказано положительное влияние концентратов, в том числе концентрированных основ бальзамного типа, активизирующих внутренние защитные функции организма.

Бальзамы по составу бывают алкогольные и безалкогольные, в составе которых содержится менее 1,5% спирта.

Перспективным подходом к проблеме повышения устойчивости организма, мобилизации его резервных возможностей и функций иммунной системы является разработка эффективных добавок на основе природного сырья, способных нормализовать адаптационные системы организма. В качестве основы для разработки новой рецептуры безалкогольного бальзама можно использовать часть ингредиентов бальзама «Золотой Олень» и бальзам «Хорн»[1,2].

По оценки М.Н. Школьниковой, последнее десятилетие характеризуется расширением производства многокомпонентных безалкогольных напитков, для названия которых также используется термин «бальзам» – это фитобальзамы, сиропы бальзамного типа, концентрированные основы бальзамного типа и др. [3].

Натуральное растительное сырье позволяет создавать напитки широкого спектра воздействия на организм человека. Кроме удовлетворения потребности организма в жидкости, напитки в виде безалкогольных бальзамов на пряно-ароматическом сырье обеспечивают его и некоторыми биологически активными веществами, необходимыми для нормальной жизнедеятельности организма. Эти напитки можно создать направленного действия, опираясь на их фармакологический состав. В условиях крайнего Севера необходимы продукты, обладающие адаптогенными и стрессоустойчивыми свойствами.

Именно эти пищевые продукты с определенной профилактической направленностью способны принести наибольшую пользу в системе эндэкологической реабилитации, особенно в условиях санаториев, медсанчастей, реабилитационных центров. Биологически активные компоненты обладают необходимым эффектом только при использовании оптимальных дозировок.

Потребительские свойства бальзама обусловлены органолептической, энергетической ценностью, безопасностью и усвояемостью полученного продукта.

Список литературы:

1. Пат. 93027834 Российская Федерация, МПК С12G 3/06(1995.01). Композиция ингредиентов для концентрированного бальзама «Золотой олень» / Лунин П. А.; патентообладатель Лунин П. А. - № 93027834/13; заявл. 12.05.1993; опубл. 27.01.1996.

2. Пат. 93019444 Российская Федерация, МПК С12G3/06 (1995.01). Ароматическая пищевая добавка бальзам «Хорн» / Зубов И. Н. [и др.]: патентообладатель Зубов И. Н., Чирков В. Г., Чирков Г. Г., Голубев С. В. Морковин С. Г. - № 93019444/13; заявл. 14.04.1993; опубл. 27.12.1995.

3. Товароведно - технологическая характеристика растительного сырья, используемого в производстве бальзамов и БАД : учебное пособие / ред. М. Н. Школьникова, Е. Ю. Егорова. – Бийск : Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2009. - 160 с.

УДК 663.18

Тригуб В.В., Николенко М.В.

ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВЫХ БЕЛКОВ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕХНОЛОГИИ

Тюменский индустриальный университет,
г.Тюмень

Аннотация: Сегодня важной стратегической задачей является создание новой линейки продуктов питания из углеводородного сырья, которое является дешевым и сжигается или утилизируется в процессе переработки нефтепродуктов.

Abstract: Today, an important strategic task is to create a new line of food products from hydrocarbon raw materials, which is cheap and is burned or utilized during the processing of petroleum products.

Ключевые слова: Кормовой белок, аминокислоты, биотехнология, парафины.

Keywords: Feed protein, amino acids, biotechnology, paraffins.

Развитие животноводства в Российской Федерации, обеспечение продовольственной безопасности, импортозамещение в сельскохозяйственном секторе экономики приводят к необходимости увеличения поголовья скота, что, в свою очередь, требует наращивания его кормовой базы и улучшения качества кормов. Основные положения государственной политики в этих направлениях нашли свое отражение в Приказе Минсельхоза РФ от 25 июня 2007 г. № 342 [1].

Быстро невозможно добиться изменения структуры питания населения в силу разных объективных обстоятельств традиционным путем, поэтому необходимо искать новые пути решения этой проблемы. В развитых странах белок удовлетворяется около 70% животными белками и 30% белками растительного происхождения (бобовые культуры и др.). В связи с увеличением населения в мире возникает задача поиска новых продуктов, именно белковой пищи, и следовательно альтернативные пути производство белка.

На протяжении десятилетий рассматриваются перспективы увеличения доли белка микроорганизмов в общем балансе производства белка. Такое производство основано на том, что микроорганизмы способны перерабатывать сырье (отходы пищевого и непищевого производства) и получать за их счет микробную биомассу.

Наиболее ценный компонент дрожжевой биомассы — белок, который по составу аминокислот превосходит белок зерна злаковых культур и, лишь немного, уступает белкам молока и рыбной муки. Биологическая ценность дрожжевого белка определяется наличием значительного количества незаменимых аминокислот. По данным профессора А.Ю. Винарова содержание основных микробиологических добавок приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание протеина и аминокислот в различных кормах, %

Показатели	Биомасса гидролизных дрожжей	Биомасса дрожжей из н-парафинов	Мясокостная мука	Рыбная мука	Биомасса из природного газа
Сырой протеин	50-52	58-62	50-54	62-65	70-75
Валин	3,5-3,7	3,0-3,2	2,3-2,5	3,5-3,8	4,0-4,2
Гистидин	0,9-1,0	1,8-2,0	1,2-1,4	1,4-1,7	2,0-2,5
Лизин	3,0-3,5	4,0-4,6	2,8-3,0	4,6-5,0	4,5-5,2

В конце прошлого века у нас в стране кормовой белок производился из углеводов — это был гаприн (из газа) и паприн (белково-

витаминный концентрат из н-парафинов нефти). В качестве продуцентов для производства папарина применялись штаммы грибов *Candida*.

Белок получали в ферментере (или биореакторе) с разными мешалками, где находились н-парафины, затравки некоторых неорганических элементов и куда поступали культуры *Candida*, которые и разлагали н-парафины с образованием элементарного белка.

В состав паприна входят следующие аминокислоты: протеин и лизин. Если сравнивать его с традиционными кормами, то 1 т. этого БВК заменяет 5 т. зерна. В 90-е годы в СССР было 12 заводов по производству белковых кормов. Выделяемые в процессе производства выбросы в атмосферу и сточные воды клеток грибов-продуцентов, белковая пыль вызывали сильные аллергические реакции и другие заболевания у населения, поэтому многие производства со временем были закрыты.

Получаемый кормовой белок не отличался чистотой, но направление это очень перспективное для решения продовольственной программы нашей страны, поэтому необходимо проводить исследования в направлении получения кормового белка из углеводов.

Список литературы:

1. О концепции развития аграрной науки и научного обеспечения АПК России до 2025 года : приказ Минсельхоза РФ от 25 июня 2007 г. № 342 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: // <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2062813>.

2. Венитиади, Н. А. Биотехнологические методы получения кормового белка из углеводов природного газа, нефти и нефтепродуктов / Н. А. Венитиади, А. А. Осадчева // Наследие И. М. Губкина: интеграция образования, науки и практики в нефтегазовой сфере : междунар. науч.-практ. конф. 24 апр.2018 г. – Москва, 2018. - С. 73-77.

2 ЧАСТЬ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ, ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА В XXI ВЕКЕ

УДК 642.58

Башурова Д.Е., Кулятин А.А.,
Пискуненко К.Р., Некрасова К.Л.

АНАЛИЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В статье проанализированы физиологические особенности питания населения, работающего на предприятиях и в учреждениях. Показано, что среднесуточные рационы питания сбалансированы не полностью. А также отмечена необходимость повышения информативности людей о правильном и сбалансированном питании.

Abstract: The article analyzes the physiological features of nutrition of the population working in companies and institutions. It is shown that the average daily diet is not fully balanced. And also marked the need to raise the information of the population about correct and balanced nutrition.

Ключевые слова: Питание, организационные коллективы, рацион питания.

Keywords: Nutrition, organizational collective, food ration.

На сегодняшний день фактически каждый человек в той или иной степени на протяжении дня использует услуги обширной сети всевозможных предприятий общественного питания. Помимо этого, существенная часть населения питается, пребывая в так называемых организованных коллективах, в частности, в группах населения, работающих на предприятиях и в учреждениях.

Правильно организованное питание в коллективах является важной частью современной организации материального производства. Рациональное, комплексное и сбалансированное питание способствует укреплению здоровья людей, восполнению энергозатрат, созданию нормального социально-психологического климата в коллективах [2].

Для изучения социально-экономических основ питания людей в организованных коллективах был проведён анализ физической активности и рациона питания трёх респондентов – женщин, проживающих в Тюменской области, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные данные респондентов

Респондент	1	2	3
Возраст, года	44	47	44
Масса тела, кг	78	48	69
Рост, м	1,64	1,53	1,50
Род деятельности	Преподаватель в школе	Работник банка	Лаборант-технолог

Респондент 1 затрачивает большую часть энергии на ведение занятий, работу с компьютером и заполнение документации, а респонденты 2 и 3 – на работу за компьютером и ведение документации.

Таблица 2 – Средние показатели по питанию и энергетическим затратам респондентов и рекомендуемые нормы потребления

Показатели		Средние значения	Нормы	
			группы	рекомендуемые
Энергозатраты, ккал		2176	1800 – 3050	
Калорийность рациона, ккал		1957	1800 – 3050	
Белки, граммы	Общее количество	67	65	61
	Растительные	29	25	24
	Животные	38	40	37
Жиры, граммы	Общее количество	73	73	65
	Растительные	28	29	26
	Животные	45	44	39
Углеводы, граммы	Общее количество	250	314	
	Моно-, дисахариды	108	38	
	Крахмал	158	188	
	Пищевые волокна	16	13	
Соотношение Б : Ж : У	по калорийности	17 : 19 : 64	12 : 30 : 58	
	по количеству	1,0 : 1,1 : 3,8	1,0 : 1,1 : 4,8	1,0 : 1,0 : 4,5
Кальций, мг		505	1000	
Магний, мг		240	400	
Фосфор, мг		1025	800	
Соотношение Са : Mg : P		1,0 : 0,6 : 1,6	1,0 : 0,5 : 1,5	
Железо, мг		17	18	
Витамин С, мг		118	90	
Витамин Е, мг		16	15	

Для анализа питания группы населения, работающих в организационных коллективах необходимо вычислить средние показатели

трёх респондентов и сравнить их с рекомендуемыми нормами потребления, которые представлены в таблице 2.

Проанализировав таблицу 2 можно сделать следующие выводы:

- энергозатраты и калорийность рациона питания группы лежат в допустимых пределах для взрослых людей, но калорийность рациона питания не восполняет затраты энергии полностью;

- общее потребление белков и жиров немного выше рекомендуемых норм, но соответствуют нормам группы, а потребление белков и жиров растительного и животного происхождения варьируются между рекомендуемыми и групповыми нормами;

- высокое относительно норм потребление моно- и дисахаридов и недостаток полисахаридов и углеводов в целом;

- соотношение между белками, жирами и углеводами как по калорийности, так и по количественному соотношению не соответствуют нормам;

- наблюдается повышенное потребление белков и особенно углеводов, а потребление жиров снижено;

- значительный недостаток в питании магния и кальция, достаточное количество фосфора, однако соотношение между этими макроэлементами практически соответствует норме, а также наблюдается небольшой недостаток железа в рационе питания группы;

- потребление витаминов С и Е соответствует нормам.

Из всего вышеперечисленного следует, что данной социальной группе необходимо:

- понизить в своём рационе количество пищи, богатой простыми углеводами, и повысить потребление продуктов богатых крахмалом и клетчаткой (крупы, хлебобулочные изделия, картофель, фасоль, капуста, свёкла);

- увеличить в рационе питания количество продуктов богатых магнием, кальцием и фосфором (хлеб ржаной и пшеничный, греча, пшено, молочные продукты, орехи);

- увеличить потребление субпродуктов, грибов, орехов, которые богаты железом.

Таким образом, снизится риск развития заболеваний, связанных с костным скелетом, а также сердечно-сосудистых заболеваний, смертность от которых занимает первое место по Тюменской области [1].

К сожалению, большая часть населения России не понимает, как необходимо питаться правильно для сохранения здоровья на долгие годы. Это подтверждается после анализа рациона питания целой группы населения через изучения питания респондентов, которые питаются при предприятиях и учреждениях.

Хотелось бы сказать, что питание в жизни человека неоспоримо занимает важнейшую роль, ведь именно с пищей возможно получить

достаточное количество энергии для активной жизнедеятельности, белков, жиров, углеводов, которые являются основой всего организма человека, витаминов и минеральных веществ, небольшое количество которых поддерживает и сохраняет здоровье.

Список литературы:

1. Осокина, М. Н. Современное состояние культуры здорового образа жизни: тенденция развития и сложившиеся противоречия / М. Н. Осокина // Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2011. – № 2 (90). – С. 46-50.

2. Платонов, В. Г. Особенности питания в организованных коллективах / В. Г. Платонов // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. – 2016. – № 3. – С. 337-340.

УДК 725.711

Вахтина К.В., Борисова А.В.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ПРОЕКТА ВЕГЕТАРИАНСКОГО КАФЕ

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: В статье разработана концепция кафе «Плантация» на 100 посадочных мест в г. Самара, которая основана на том, что меню состоит исключительно из вегетарианских блюд. Приведена рецептура блюда «Суп из бобов сои» с использованием бобов сои для обогащения организма белком. Приведен пример оформления меню и дизайна заведения.

Abstract: the article developed the concept of cafe "Plantation" for 100 seats in Samara, which is based on the fact that the menu consists exclusively of vegetarian dishes. The recipe of the dish "Soup from soybeans" with the use of soybeans to enrich the body with protein is given. An example of menu design and institution design is given.

Ключевые слова: Общественное питание, кафе, соя, вегетарианство.

Keywords: catering, cafes, soybeans, vegetarianism.

Вегетарианство в классическом консервативном его понимании – это особая схема питания, подразумевающая употребление только растительной пищи. Современная эпоха диктует новые требования к этому

направлению: люди, отказывающиеся от пищи животного происхождения, в свою очередь подразделяются на отдельные субвегетарианские течения (веганы, вегетарианцы, сыроеды). Вегетарианство сегодня – это не только соблюдение определенной постоянной диеты, но также своеобразный стиль и образ жизни.

Современные вегетарианцы отказываются от употребления мяса, морепродуктов, рыбы и птицы любого животного происхождения. Отдельные течения также не включают в рацион яйца, молочные продукты, мёд и даже грибы. В России, первые организованные сторонники вегетарианства появились с конца 19 века – они открывали столовые, где присутствовала только растительная пища.

Вегетарианская диета соотносится с отличным здоровьем, небольшим индексом массы тела, высоким социальным и экономическим положением. Проблемы со здоровьем имеют те категории людей, которые слишком активно форсируют переход исключительно на растительную пищу, придерживаются монодиет без необходимого разнообразия рациона, не принимают необходимых добавок или же имеют определенный ряд хронических заболеваний, где прямым противопоказанием выступает вегетарианство.

К классической вегетарианской кухне относят блюда из бобовых культур, растительные закуски, паштеты, хумус, салаты, каши, грибные, овощные изделия, как тушеные, так и запеченные, продукцию на основе свежих овощей, фруктов, соответствующие десерты и многое другое, так или иначе, не содержащее животный белок.

У современных людей есть прекрасная возможность питаться не просто вкусно и разнообразно, но еще и полезно, ведь сейчас доступен огромный ассортимент продуктов. Особого внимания заслуживает соя. Из плодов этого высокобелкового растения готовят множество вкусных блюд. Она обладает огромным количеством полезных свойств и не навредит практически никому.

Учитывая все выше сказанное, была разработана концепция кафе «Плантация» на 100 посадочных мест в г. Самара. Успехом разработки концепции предприятия общественного питания является, прежде всего, правильно выбранное название этого предприятия. Название должно быть связано с избранной темой, которая в дальнейшем реализуется в интерьере, меню, формах обслуживания. Название кафе «Плантация», прежде всего, связано с идеей всей концепции данного кафе, которая основана на том, что меню состоит из вегетарианских блюд. Польза вегетарианства ярко обсуждалась медиками, биохимиками и разными учёными. Несмотря на то, что споры до сих пор всплывают, их результаты всё чаще доказывают позитивный эффект. Но в рационе вегетарианцев не хватает белка. Поэтому еще одной фишкой кафе «Плантация» является введение в традиционные блюда сои. Полезный эффект для веганов и

вегетарианцев также будет усилен за счет разнообразного витаминно-минерального комплекса.

Пример рецептуры одного из блюд на основе сои «Суп из бобов сои» представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептuru блюда «Суп из бобов сои»

Наименование сырья	Масса, г
Бобы сои	75
Томат	450
Вода	250
Морковь	75
Свекла	100
Томатная паста	30

Предполагаемый контингент людей, посещающих данное кафе, – это люди, следящие за своим рационом, которые серьезно относятся к своему здоровью, фигуре, составу тех или иных блюд.

Местом нахождения кафе «Плантация» является центральная улица города Самара. В данном районе города хорошая транспортная развязка, вблизи находится торговый центр и загородный парк. Рядом со зданием, где будет находиться кафе, имеется собственная парковка. Основной позицией в меню является большой ассортимент вторых блюд. Средний чек при полноценном обеде будет составлять 800-1000 рублей. Меню будет предоставлять возможность заказа блюда на дом с расчетом потребления калорий в день.

Пример оформления меню кафе «Плантация» представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Меню кафе «Плантация»

Интерьер кафе выполнен в тропическом стиле. Данный стиль наиболее подходит для заведения такого формата. Особенности тропического стиля в кафе: больше количество свободного пространства, высокие потолки, на окна применимо использовать жалюзи или почти прозрачные занавески, большое количество естественного освещения,

повсюду будут находиться различные растения [1]. В заведении всегда будет играть классическая музыка известных композиторов, а также, по определенным дням недели будут приглашаться музыканты для исполнения живой музыки. На крыше заведения будет располагаться плантация для выращивания овощей, фруктов и бобовых культур, которые можно будет использовать в приготовлении блюд. Еще одной фишкой данного кафе является проведение мастер-классов не только для взрослых, но и для детей по приготовлению блюд так называемого, правильного питания, а также будут проведение семинаров и лекций о концепциях правильного питания.

Обслуживание гостей будет проводиться официантами. По предварительным расчетам предполагаемое число посетителей в сутки будет равно 2100 человек. Официант должен хорошо знать свои обязанности, общие правила сервировки, обслуживания, разбираться в меню кафе, в правильном питании и аллергенных свойствах сои, а также растений, находящихся в кафе, постоянно повышать свой профессионализм.

Таким образом, в результате выполненной работы, была создана концепция кафе, основанного на приготовлении вегетарианских блюд.

Список литературы:

1. Багмут, С. И. Интерьер предприятий общественного питания / С. И. Багмут. – Москва : Экономика, 2012. – 122 с.

УДК 637.05

Глушков А.О., Мысаков Д.С.

СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: В данной статье будет произведён анализ в подробный анализ состояния в молочной промышленности России: проблем на отечественном рынке молочной продукции; методов фальсификации молока; путей их решения; развития новых тенденций в молочной индустрии.

Abstract: This article will analyze the detailed analysis of the state of the dairy industry in Russia: problems in the domestic market of dairy products;

milk falsification methods; ways to solve them; the development of new trends in the dairy industry.

Ключевые слова: молочная промышленность, индустрия, фальсификация, несоответствия, производство, нарушение.

Keywords: dairy industry, falsification, discrepancies, production, violation.

Тема молочной промышленности в России на сегодняшний день, в условиях импортозамещения, а также подогреваемая громкими скандалами в СМИ по поводу качества товаров, очень актуальна.

На совещании 14 марта 2018 года, заместитель председателя правительства России Аркадий Дворкович заявил о том, что нехватка собственного производства молока в России достигла 25% от общего объёма потребления. То есть из 40 миллионов тонн нам не хватает 8 миллионов. Это большой показатель дефицита в молочной промышленности. Источников для погашения этого дефицита несколько: фальсификация, поставки из Белоруссии, Латинская Америка, Австралии, Новая Зеландия, Китая [7].

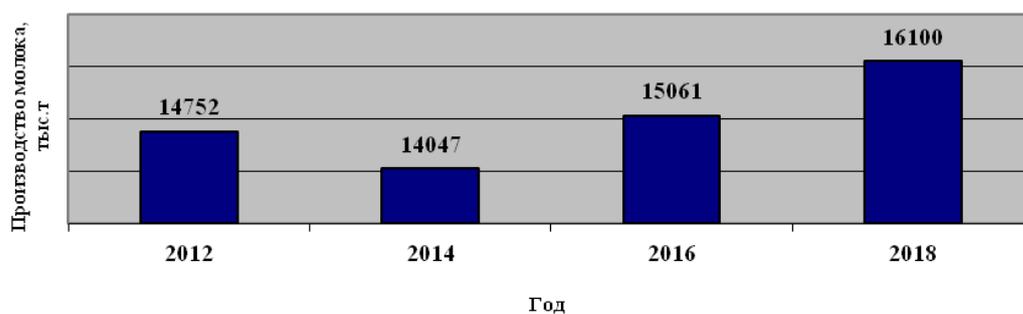


Рисунок 1 – Динамика производства молока в сельскохозяйственных организациях [2]

Безусловно, первым источником ликвидации дефицита является фальсификация. Её очень много. «Россельхознадзор» говорит о 25% фальсифицированного молока [2]. Появление поддельных товаров происходит вследствие падения покупательской и потребительской способности. Производство такой продукции помогает недобросовестным предпринимателям снизить себестоимость своего товара. Россельхознадзор рассказал о том, что отечественные производители часто добавляют в свой продукт мел, гипс, соду, известь, крахмал, салициловую и борную кислоту [3]. Изначально эта фальсификация мотивировалась тем, что эти вещества защищают продукт от прокисания. Однако наличие этих примесей не просто бесполезно, но и вредно, поскольку может спровоцировать пищевые отравления. Чаще всего заменяют молочный жир (340 руб/кг) на животные (говяжий, свиной) или пальмовое масло цена которых варьируется в районе 70-90 руб/кг. Себестоимость продукции снижается на 40 процентов. Также встречается фальсификация питьевого

молока и кисломолочных продуктов сухим молоком, либо сухой сывороткой. Но наиболее опасным считается добавление в продукцию фосфатов, небелкового азота, мочевины и таких соединений, как меламина, мальтодекстрин, циануровая кислота, гидроксипролин, нитрит бария. Бесконтрольное потребление этих веществ может нанести вред здоровью человека [6].

С падением рубля, поднялись цены на продукты питания, и спрос людей переориентировался на их более дешёвые аналоги (сырный, сметанный продукт), в составе которых находили, и азот, образующий белок неорганического происхождения, и многое другое, при этом товар может быть с просроченными сроками годности. Выход в свет всех подробностей о российской молочной промышленности не увеличит спрос на неё. Для сравнения в 1990 году среднестатистический россиянин потреблял 387 кг в год, а в 2018 году этот показатель уже на уровне 238 кг, и это при медицинской норме потребления - 325 кг в год [8].

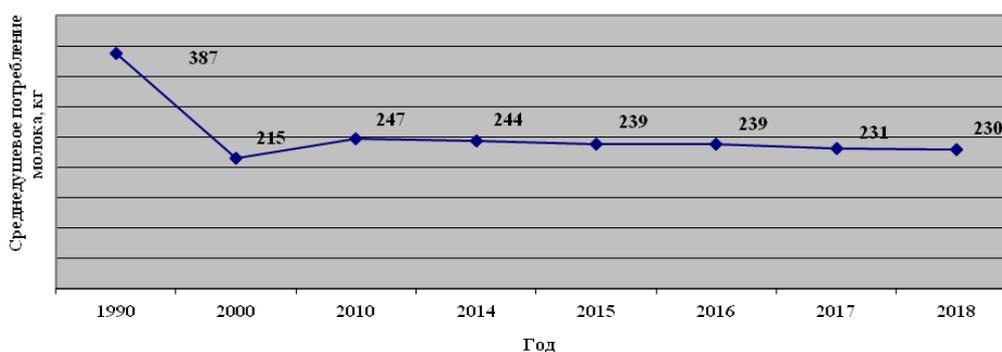


Рисунок 2 – Динамика среднедушевого потребления молочных продуктов[8]

Чтобы изменить ситуацию в отношении них будут приняты изменения в ГОСТе.

1 сентября 2017 утверждено Изменение №2 ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» от 11 августа 2017 г.

Среди прочего изменение № 2 ГОСТ Р 52054 устанавливает: дополнительные показатели идентификации и нормы к ним; рекомендуемую периодичность контроля показателей качества с указанием методов испытаний [11].

С 15 июля 2018 вступают в силу утверждённые Евразийской экономической комиссией изменения в ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Внесены поправки в терминологию и требования к маркировке. Их цель: донести до покупателя в ясной форме информацию о том, насколько товар натурален и из чего он состоит [1].

Существует два метода обнаружения фальсификации в молочке. Первый – определение жировой массы по несоответствию жирнокислотного состава с нормативами. Этот метод позволяет:

быстро выявить несоответствия;
определить содержание молочного жира в жировой фазе;
определить наличие в продукте наличие любого жира (вместо молочного).

Второй – обнаружение жиров в жировой фазе газожидкостной хроматографии стеринов. Недостаток его заключается лишь в том, что он позволяет установить наличие растительных жиров, но не даёт возможность оценить их величину [5].

Но проблемы в идентификации молочного фальсификата вызваны:
ослаблением государственного контроля и надзора в сфере производства и реализации продукции;
высокая стоимость качественного сырья.

Для решения проблемы с государственным надзором был принят ФЗ от 13.07.2015 № 243 «О внесении изменений в Закон РФ „О ветеринарии“», который обязал все компании, участвующие в обороте товаров животного происхождения, с 1 июля 2018 года перейти на электронную ветеринарную сертификацию через федеральную государственную информационную систему «Меркурий».

Благодаря этой системе можно будет узнать, откуда взялись данные товары, кто их поставляет. Планируется, что такая работа сведёт на нет риск фальсификата [10].

Насущными для предпринимателя является тема продления сроков годности продукции, а для покупателя натуральный состав товара.

Компания «Юнилайн» для продления сроков годности кисломолочных продуктов и сыров предлагает защитные культуры «Crealat», биозащита которых основана на противодействии молочнокислых бактерий (в составе зерновых культур) патогенной микрофлоре. Во внимание предлагаются защитные культуры «Crealat» серии «SLB»:

«Crealat SLB 1» - подавляют рост дрожжей, плесени в кисломолочных продуктах и сырах;

«Crealat SLB 2» - подавляют рост маслянокислых бактерий сырах;

«Crealat SLB 3» - подавляют рост аэробных, мезофильных и психротрофных бактерий в сыром молоке.

Большим преимуществом является глубокая форма заморозки. Также «Crealat» не является кислотообразователем и не оказывает негативного влияния на заквасочную культуру [4].

Сейчас в мире идёт развитие органического сельского хозяйства - форма воспроизводства сельской продукции путём минимизации использования синтетических удобрений, за счёт увеличения органических удобрений и различных методов обработки почвы.

В развитых странах об этом давно задумались с целью сохранить экологию, воспроизводительные функции почв и сохранение здоровья

людей путём употребления экологически чистой продукции. Уже доказано, что потребление органической продукции снижает развитие опасных заболеваний и продлевает жизнь. Россия начала развитие в этом направлении в 2000-е годы и за последние десять лет под это было использовано 385 тыс. га земли. Но всё равно мы отстаём от других развитых держав (США, Германии, Франции др.) по двум факторам:

по развитости: у других стран на это ушло несколько десятилетий и большие средства.

по потреблению. В 1990-е годы на наших прилавках это были европейские товары, с 2014 только 4 % занимает отечественный товар, но цены на него слишком высокие, не каждый сможет себе позволить.

С органическим молоком, полученным путём выращивания скота в соответствии с правилами земледелия и отсутствием синтетических удобрений, дела обстоят ещё хуже. Если в ЕС в 2016 году его производство (в отдельных странах) достигало 10%, то в России этот показатель на уровне 0,3-0,4%. Причины просты:

производство органического молока затратное дело по сравнению с обычным;

цена в магазине на него, тоже будет высокой;

8 млн. тонн молока для нашей промышленности сегодня приходится импортировать из других стран [9].

Безусловно, отдав в 1990-е годы пищевую отрасль в частные руки и сделав ГОСТы всего лишь рекомендацией, отечественная промышленность и потребитель получили много проблем, которые нужно решать путём:

применения строгих санкций за несоблюдение требований ФЗ №29 "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 02.01.2000;

объективного контроля со стороны государственных надзорных организаций.

Исследователи данной темы отмечают, что все эти проблемы нужно решать уже сегодня. Если ничего не предпринимать, то последствия будут разрушительными, а чтобы заново развивать молочную индустрию, на это нужно будет много средств и времени.

Список литературы:

1. Технический регламент "О безопасности молока и молочной продукции" [Электронный ресурс] // Официальный сайт мэра Москвы. – Режим доступа: <https://www.mos.ru>.

2. К молочным берегам: чем завершилась первая масштабная проверка отрасли [Электронный ресурс] // РосБизнесКонсалтинг. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru>.

3. Как фальсифицируют молоко на российском рынке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gluten-free.ru>.

4. Карычев, Р. З. Биозащита для продления сроков годности кисломолочных продуктов и сыров. Состав и применение / Р. З. Карычев, В. А. Ласточкина // Молочная промышленность. – 2018. - № 4. - С. 23.
5. Малых, М. А. Проблемы идентификации молочной продукции и пути их решения / М. А. Малых, В. Л. Полиектова // Контроль качества продукции. – 2017. - № 2. - С. 6-9.
6. Пономарев, А. Н. Фальсификация молока и молочных продуктов. Что и как фальсифицируют на молочном рынке / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова // Молочная промышленность. – 2018. - № 2. – С. 44-45.
7. Россиян травят фальсификатом, скрывая страшную правду. Подделывают треть всей «молочки» [Электронный ресурс] // Общественно-политическое интернет-издание «Свободная пресса». – Режим доступа: [https:// www.svpressa.ru](https://www.svpressa.ru).
8. Рыбалова Т. И. Молочная индустрия России в 2018 году / Т. И. Рыбалова // Молочная промышленность. – 2019. - № 1. – С. 4-9.
9. Рыбалова Т. И. Органическое молоко: миф или реальность / Т. И. Рыбалова // Молочная промышленность. – 2018. - № 2. – С. 4-8.
10. Система Меркурий для розничной торговли. Кто обязан подключиться и когда [Электронный ресурс] // Складской учет товаров онлайн. – Режим доступа: <https://www.moysklad.ru>.
11. Изменение № 2 в ГОСТ Р 52054 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [Электронный ресурс] // Молочный союз России. – Режим доступа: [http:// www.dairyunion.ru](http://www.dairyunion.ru).

УДК 642.58

Гордица Д.Р., Филатова А.Я.,
Шахмурадова А.С., Пискуненко К.Р.

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА С НА ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема дефицита витамина С в питании школьников и студентов учреждений Тюменской области, влияние недостатка аскорбиновой кислоты на организм учащихся. Даны рекомендации по предотвращению возможных проблем, связанных с дефицитом витамина С.

Abstract: This article deals with the problem of vitamin C deficiency in the diet of schoolchildren and students of the Tyumen region, the impact of the

lack of ascorbic acid on the body of students. Recommendations are given to prevent possible problems associated with vitamin C deficiency.

Ключевые слова: Витамин С, аскорбиновая кислота, организм, рацион.

Keywords: Vitamin C, ascorbic acid, organism, diet.

Высокие умственные и физические нагрузки, обусловленные процессом обучения, определяют необходимость постоянного поступления с пищей комплекса всех незаменимых и заменимых пищевых веществ.

Витамин С – аскорбиновая кислота – является одним из наиболее важным компонентом для организма человека; он защищает клетки организма от губительного воздействия свободных радикалов.

Аскорбиновая кислота является участником процесса биосинтеза коллагена и его предшественника – веществ, которые необходимы для формирования полноценной костной и соединительной ткани. Она нужна для нормального гемопоэза и продуцирования в организме катехоламинов и стероидных соединений.

Витамин С способен осуществлять регуляцию свертывания крови и нормализует проницаемость стенок мелких кровеносных сосудов. Он может предотвращать развитие реакций гиперчувствительности (аллергию) и снижать выраженность воспалительного процесса [1].

Для изучения содержания витамина С в рационах учащихся Тюменской области, были взяты следующие респонденты, данные о которых отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные о респондентах

Респондент	Пол	Возраст	Масса тела	Рост	Образовательное учреждение
1	Ж	21	58 кг	1,65 м	ВУЗ
2	М	15	65 кг	1,76 м	Школа
3	М	18	80 кг	1,85 м	ВУЗ

Проанализировав фактический рацион питания каждого респондента, были сделаны общие выводы по исследуемой группе в сравнении с рекомендуемой нормой потребления витамина С. Результаты представлены на рисунке 1.

Исходя из полученных данных, у исследуемой группы наблюдается дефицит витамина С. Недостаток витамина С в рационе – гиповитаминоз – может проявляться в следующих симптомах:

- частые воспаления слизистых оболочек;
- расшатывание зубов;
- медленно заживают раны;
- вялость, апатия, повышенная утомляемость;
- выпадение волос;

- кровоточивость дёсен;
- ломкость ногтей;
- чрезмерная раздражительность;
- боль в суставах;
- частые простудные заболевания;
- нарушения сна;
- носовые кровотечения;
- снижение концентрации внимания;
- бледность и сухость кожных покровов [2].

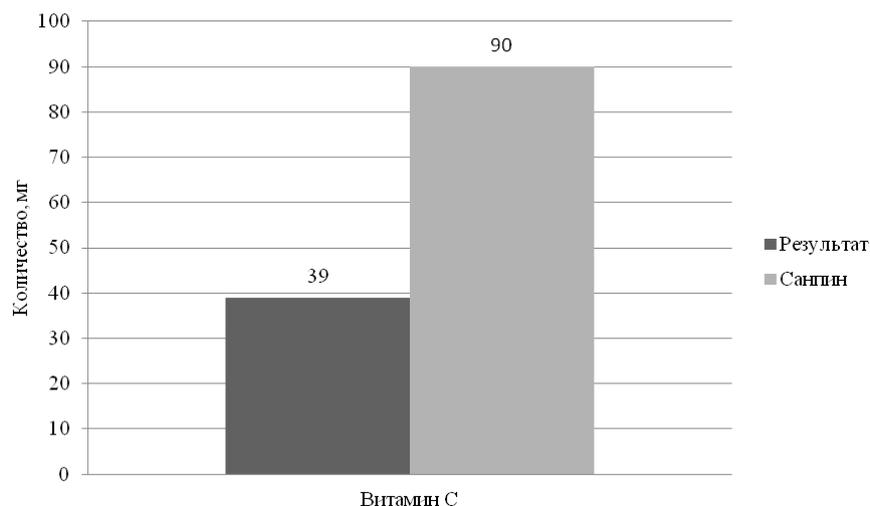


Рисунок 1 – Среднее содержание витамина С в рационе респондентов в соотношении с рекомендуемыми нормами

Хронический недостаток витамина С приводит к развитию анемии у взрослых или рахиту у детей. А полное отсутствие витамина С в рационе может стать причиной развития цинги – опасного заболевания, при котором появляется слабость в мышцах, постоянное кровотечение из десен, характерные пятна на коже и резкое ухудшение общего состояния больного.

Чтобы избежать дефицита витамина С нужно:

1 - употреблять в пищу больше свежих овощей и фруктов – максимальное количество витамина С содержат ягоды клубники, черной смородины и щавель.

Достаточное количество витамина С в шиповнике, шпинате, цитрусовых, киви, брокколи, винограде, яблоках, капусте, перце и зеленом горошке.

По мнению диетологов достаточно ежедневно съедать по 1 зеленому яблоку или 200 г винограда, 1 киви, 1 апельсину или выпивать по 1 ст. свежесжатого сока для насыщения организма достаточным количеством витамина С;

2 - отказаться от вредных привычек – у людей, выкуривающих в день от 20 сигарет или ежедневно употребляющих более 100 мл спиртного потребность в витамине С возрастает до 260-300 мг в сутки;

3 - избегать стрессов и переохлаждения – в таких ситуациях организм работает «на износ» и расходует все запасы витамина С;

4 - спать не менее 7-8 часов в сутки – нехватка сна повышает выработку гормонов стресса в надпочечниках, что тоже вызывает перерасход аскорбиновой кислоты [3].

Значение витамина С для человека огромно. Поэтому важно следить за поступлением в организм достаточного количества этого незаменимого питательного элемента, обеспечивающего общую активность иммунной системы.

Список литературы:

1. Витамин С (аскорбиновая кислота): для чего он нужен и в каких продуктах содержится [Электронный ресурс] // ОкейДок – Ваш гид в мире здоровья. – Режим доступа: <https://www.okeydoc.ru/vitamin-c-askorbinovaya-kislota-dlya-chego-on-nuzhen-i-v-kakix-produktax-soderzhitsya>.

2. Витамин С: зачем нужен и где содержится [Электронный ресурс] // Royal-Forest – продукты здорового питания. – Режим доступа: <https://www.royal-forest.org/vitamin-s-zachem-nuzhen-i-gde-soderzhitsya>.

3. МР 2.3.1 – 2432 – 08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

4. Недостаток витамина С [Электронный ресурс] // По женски-Ваш онлайн журнал. – Режим доступа: <https://www.onwomen.ru/nedostatok-vitamina-c.html>.

УДК 640.432

Зиннатуллина Э.Ф., Борисова А. В.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ РЕСТОРАНА ПОВОЛЖСКОЙ КУХНИ

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация. В статье рассматривается концепция ресторана Поволжской кухни на 120 посадочных мест в г. Самара, представлено меню ресторана, а также фирменное блюдо данного ресторана – Удмуртские перепечи

Abstract: The article discusses the concept of the restaurant of the Volga region cuisine for 120 seats in the city of Samara, presents the menu of the restaurant, as well as the specialty of this restaurant - Udmurt quails

Ключевые слова: ресторан, национальная кухня, общественное питание

Keywords: restaurant, national cuisine, public catering

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации.

Рестораном называется тип предприятия общественного питания, в котором налажено внутреннее производство довольно обширного набора сложной кулинарной продукции, и при этом в таком заведении также непременно присутствует высокий уровень обслуживания клиентов [1].

Бизнес в ресторане успешен, когда он нацелен на удовлетворение желаний гостей в продукции и услугах. Ресторатор и коллектив в целом заинтересованы в создании условий для увеличения посещаемости заведения. Добившись этого можно увеличить объемы продаж. Первостепенная задача ресторатора – удовлетворение потребностей потребителей, завоевание их расположения, что в конечном итоге приведет к увеличению средней суммы чека [2].

В данной работе описана разработанная концепция ресторана «Поволжье» на 120 посадочных мест в г. Самара.

Концепция должна подходить для выбранного района и ориентироваться на выбранный целевой рынок. Другими словами, расположение ресторана, его концепция, меню и особенности оформления должны быть гармоничными и соответствовать друг другу.

Местом расположения ресторана «Поволжье» (рис.1) будет являться свободный участок, на котором ничего не построено, возле спортивного плавательного комплекса ЦСК ВВС, расположенному по адресу г. Самара, Волжский проспект 10.

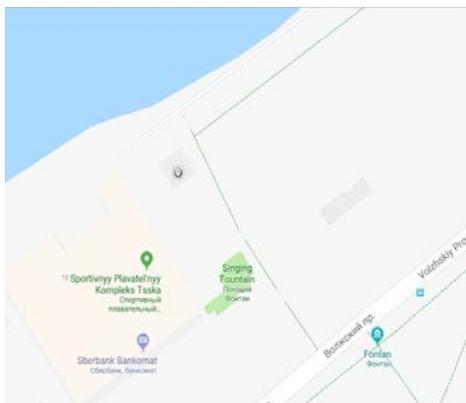


Рисунок 1 - Место расположения ресторана «Поволжье»

Преимуществом данного расположения ресторана является большой поток людей, так как ресторан находится рядом с Набережной реки Волга.

Контингент ресторана будут составлять туристы, отдыхающие, жители и гости г. Самары.

В ресторане «Поволжье» будут представлены 3 зала в различных стилях народов, проживающих на территории Поволжья: зал татарской кухни, зал удмуртской кухни, зал мордовской кухни. Каждый зал будет оформлен в стиле народа, который характерен этому залу. Официант будет провожать посетителей в соответствующие залы в зависимости от их предпочтений.

Для привлечения клиентов в ресторан специально для гостей будет построен каток зимой с бесплатной выдачей коньков, что привлечет еще больше гостей, а летом оборудован собственный пляж с развлекательными водными аттракционами, также для детей будет оборудована детская комната с аниматорами, где для детей будут проводиться различные мастер классы. А по выходным и праздничным дням будет играть живая музыка, для гостей будет оборудована специальная зона, где они смогут потанцевать или спеть для других гостей. Также в ресторане будут различные скидки и приятные подарки постоянным гостям. Будет введена система кейтеринга (выездное обслуживание).

Ресторан характеризуется высоким качеством обслуживания посетителей и разнообразием кулинарных, кондитерских изделий, блюд и напитков. В рамках данного предприятия разработано меню для каждого зала (рис. 2). График работы ресторана «Поволжье» с 10:00 до 00:00.



Рисунок 2 - Меню ресторана «Поволжье»

Хочется привести в пример одно из фирменных блюд ресторана – «Удмуртские перепечи» (рис. 3). Это знаменитое традиционное блюдо удмуртской кухни. Представляет собой открытый пирожок из ржаного

теста, запеченный с мясной или овощной начинкой. Само название блюда, вероятнее всего, происходит от слова «печь» – традиционно перепечи запекали в передней части печи.



Рисунок 3 - Внешний вид блюда «Удмуртские перепечи»

Рецептура блюда «Удмуртские перепечи» представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептuru блюда «Удмуртские перепечи»

Наименование сырья	Масса, г
Тесто	
Мука	390
Яйцо	50
Вода	100
Молоко	100
Соль	8
Начинка	
Капуста	300-400
Соль	6
Перец	4
Заливка	
Яйцо	200
Молоко	180
Соль	3

Таким образом, была разработана концепция ресторана «Поволжье».

Список литературы:

1. Афанасенко, А. Н. Проведение исследований предпочтений отдыха российских туристов с помощью анкетирования / А. Н. Афанасенко, М. А. Ежова // Курорты. Сервис. Туризм. - 2014. - № 2– 4.- С. 19–21.

2. Котлер, Ф. Маркетинг. Гостеприимство. Туризм: Учебник для вузов / Ф. Котлер, Дж. Боуэн, Дж. Мейкенз – Изд 2-е., перераб. и доп. – Москва: ЮНИТИ – Дана, 2002. – 1063 с.

ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОСНОВ ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В статье изучены современные научные представления о влиянии факторов питания на здоровье беременных женщин. В практической части исследовано фактическое питание респондентов - 3-ех беременных женщин. Результаты исследований представлены на графиках и диаграммах. Они показали, что беременные женщины в силу недостаточной информированности о правилах рационального питания в самые продуктивные дни не соблюдают режим, объем и качественный состав питания.

Abstract: The article studies modern scientific ideas about the influence of nutrition factors on the health of pregnant women. In the practical part, the actual nutrition of respondents - 3 pregnant women-was studied. The results of the studies are presented in graphs and diagrams. They showed that pregnant women due to lack of awareness of the rules of nutrition in the most productive days do not comply with the regime, volume and quality of nutrition.

Ключевые слова: Беременные, группа, здоровье, население, питание, рацион.

Keywords: Pregnant, group, health, population, food, diet.

Множество людей не придают особого значения питанию. В развитом обществе за последнее время увеличилось стремление к здоровому питанию из-за того, что люди имеют болезни, связанные с питанием, а именно с количеством и качеством продуктов, которые они употребляют. Несбалансированное питание приводит к различным заболеваниям человека. В детском возрасте всё чаще возникают торможение роста и развития, простудные и инфекционные заболевания. Так же плохо влияет неполноценное питание и на взрослого человека [4]. Поэтому правильное питание имеет важное значение для различных групп населения, а особенно для беременных. На сегодняшний день доказано, что для нормального развития плода и для здоровья мамы необходимо соблюдать правильное питание во время беременности [7].

Целью исследования является проведение теоретического обзора научной литературы по теме и разработка практических рекомендаций по организации оптимального рациона беременных.

На основании поставленной цели определились следующие задачи:

- познакомиться с современными научными представлениями о здоровом питании и влиянии факторов питания на здоровье человека.
- оценить фактический рацион и режим питания беременных женщин в 1-м, во 2-м и в 3-м триместрах.
- проанализировать результаты исследования и сформулировать рекомендации.

В отечественной и мировой литературе в настоящее время все чаще употребляются термины «здоровое питание», «оптимальное питание», которые обозначают удовлетворение физиологических потребностей организма в необходимых веществах и энергии и профилактическое действие пищи на организм [4]. Естественная забота о здоровье и извечное стремление изобрести «панацею от всех бед» приводят к появлению модных теорий и альтернативных взглядов на питание [2].

Рациональное питание кормящей и беременной женщины - необходимое условие обеспечения здоровья ребенка, устойчивости его организма к действию инфекций и других неблагоприятных факторов [2]. Развивающийся плод нуждается в различных пищевых веществах. Часто недостаток белков, жиров и других нутриентов может приводить к различной патологии у плода [6].

В первые три месяца беременности рацион женщины не должен существенно отличаться от рациона до беременности, но необходимо придерживаться принципов правильного питания для того, чтобы избежать состояния токсикоза и заложить правильное развитие эмбриона [1].

Во 2-м триместре в рационе должно быть оптимальное содержание углеводов. Их избыточное потребление может привести к излишнему весу. Также следует избегать чрезмерного употребления холестеринсодержащих продуктов [1].

Рекомендации по питанию в 3-м триместре беременности для того, чтобы избежать позднего токсикоза и, как следствие, отеков. Необходимо ограничение количества жидкости до 1 литра (включая супы и фрукты) [5]. Путем ограничения поваренной соли можно освободить ткани от излишков жидкости и тем самым усилить в них обмен веществ. В последние 2 месяца беременности количество поваренной соли не должно превышать 5 г в сутки [1].

Для исследования основ питания беременных были проведены анализы рационов питания трёх респондентов на разных триместрах, проживающих в Тюмени, в Казани и в Ташкенте. На основе физических данных респондентов был рассчитан ВОО (величина основного обмена). ВОО зависит от ряда факторов: пола, возраста, массы тела.

Согласно, МР 2.3.1.2432 – 08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» при беременности и грудном вскармливании потребность в энергии увеличивается в среднем на 15 и 25% соответственно. Это значит, что рекомендуемая норма энергозатрат для респондентов 3300 ккал. В таблице 3 представлены результаты расчётов для респондентов.

Таблица 1 – Результаты расчетов для респондентов

	ВОО (ккал/мин)	Затрачиваемая энергия (ккал)	КФА
I респондент	0,91	2297,90	1,80
II респондент	0,95	2224,95	1,62
III респондент	1,04	2636,14	1,76

Из таблицы 1 видно, что энергия, затрачиваемая первым респондентом за сутки, равна 2297,90 ккал, вторым респондентом равна 2224,95 ккал и третьим респондентом равна 2636,14 ккал, что значительно ниже верхней границы рекомендуемой нормы в 3300 ккал. В результате определения принадлежности респондентов к группе населения в зависимости от коэффициента физической активности (КФА) выяснилось, что респонденты относятся ко второй группе населения по интенсивности труда (низкая физическая активность). Для определения соответствия рационов респондентов этим был оценен рацион питания каждого респондента.

У первого респондента разница с энергией более чем в 1,5 раз. При недостатке калорийной пищи расходуются не только резервные жировые и углеводные запасы организма, но и белки. Следствием этого может быть уменьшение скелетных мышц, слабость в организме, понижение физической активности, соответственно и плохое влияние на развитие плода.

У второго респондента получаемая организмом энергия – 2446 ккал, что незначительно больше, затрачиваемой энергией и это считается нормой.

У третьего респондента получаемая организмом энергия – 1892,8 ккал, это почти в 1,5 меньше, чем энергия, которую респондент №3 расходует в течение суток (2636,94 ккал). Данный результат оказывает значительно плохое влияние на развитие плода.

Для определения фактического рациона питания социальной группы были проведены усреднения показателей трех респондентов и они были сравнили их с нормами СанПиН.

Сравнение полученных данных с физиологическими нормами потребления для беременных представлено на рисунках 1 – 4.

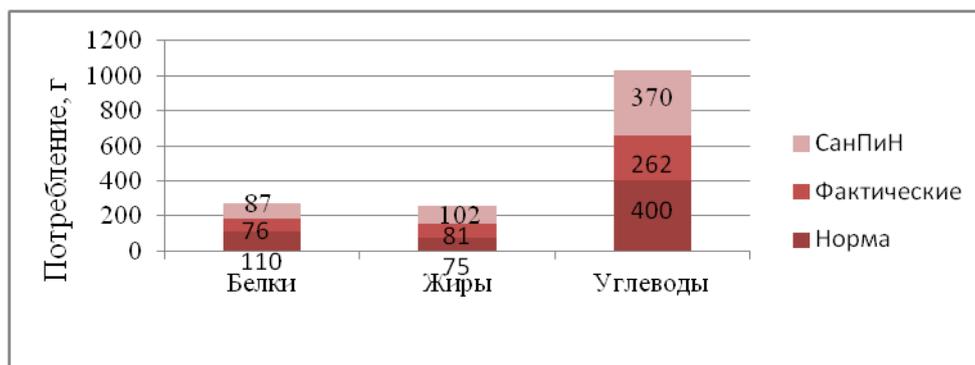


Рисунок 1 – Сравнение норм потребления белков, жиров и углеводов с фактическими показателями

На графике наглядно представлено, что для данной социальной группы характерно недостаточное потребление макронутриентов. Потребление белков составляет 80% от рекомендуемой нормы, углеводов – 50% от нормы, а жиров наоборот больше на 60%, что может привести к лишнему весу.

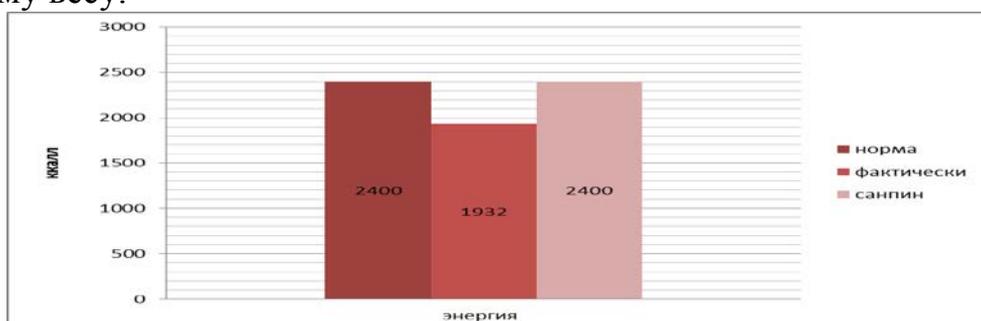


Рисунок 2 – Сравнение норм потребностей в энергии и её фактического поступления в организм

Из графика видно, что потребляемая энергия в несколько раз больше нижней границы рекомендуемой нормы и составляет от нее 80%. Из-за такого мало подвижного образа жизни, респонденты могут набрать лишний вес, что негативно повлияет на развития плода



Рисунок 3 – Сравнение норм потребления минеральных веществ и фактических показателей

Из рисунка 3 видно, что потребление минеральных веществ значительно ниже рекомендуемых норм. Количество кальция в рационе составляет около 28% от нормы, количество магния – 43% от нормы, фосфора – около 13% от нормы, железа – 38% от нормы.

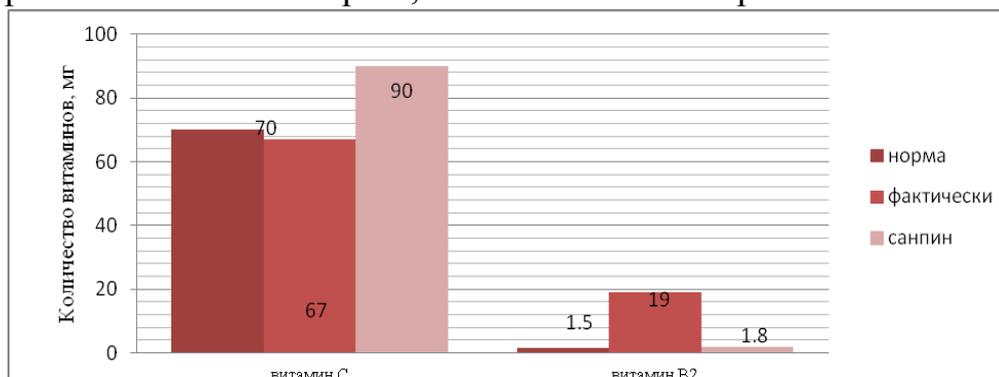


Рисунок 4– Сравнение норм потребления витаминов с фактическими показателями

Из графика 4 видно, что у данной социальной группы наблюдается избыток витаминов С и В2 в рационе в несколько раз. Избыток данных видов витаминов может привести к тошноте, головным болям и головокружению, именно данные симптомы чаще всего наблюдается у беременных.

Результаты проведенного исследования питания беременных показали, что беременные женщины в силу недостаточной информированности о правилах рационального питания в самые продуктивные дни не соблюдают режим, объем и качественный состав питания

Для них эффективен рацион, в котором отсутствует большое количество жиров, и сохраняются белки, углеводы, витамины и минеральные вещества. Для этого необходимо исключить из меню продукты с видимым жиром. Особенностью питания данной социальной группы является также достаточное потребление воды в течение суток, что редко можно наблюдать у беременных, связанным с более низкой физической активностью.

Нужно заключить, что необходимо повышать информационную грамотность данной социальной группы в вопросах рационального питания.

А также необходимо соблюдение всех рекомендаций врача, и потребления всех сбалансированных препаратов

Для более полной картины возможно проведение повторных исследований рациона, проведенных в другой, менее насыщенный день, и сравнение потребления белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ, а также воды.

Список литературы:

1. Агаджанян, Н. А. Человек и биосфера / Н. А. Агаджанян. – Москва : Знание, 1987. – 94 с.
2. Мартинчик, А. Н. Микробиология, физиология питания, санитария : учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений / А. Н. Мартинчик. – Москва : Академия, 2010. – 352 с.
3. Мартинчик, А. Н. Общая нутрициология : учебное пособие / А. Н. Мартинчик. – Москва : МЕДпресс-информ, 2005. – 392 с.
4. Нутрициология. Основы нутрициологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.myjobwebmed.com/100>.
5. Питание беременной в 1, 2, 3 триместр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rodnv.ru/images/023_alboms/6.pdf.
6. Чабанова, Н. Б. Роль алиментарных факторов и ожирения у беременных женщин в развитии акушерской и перинатальной патологии / Н. Б. Чабанова // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 4. – С. 1-16.
7. Социально-экономические особенности питания беременной [Электронный ресурс] // Пятифан. – Режим доступа: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=90462>.

УДК 664.741

Киреева М.Д., Борисова А.В.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ЗАГОРОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в статье рассмотрена значимость конкуренции в развитии сферы общественного питания, роль предприятий общественного питания в жизни современного общества. Разработана концепция кафе «Гречка» на 100 посадочных мест в пригородной зоне г. Самара, которая основана на том, что преимущественно в меню используются кулинарные блюда, приготовленные на основе гречневой муки. Приведена рецептура блюда «Борщ с полтавскими галушками» с использованием гречневой муки для улучшения органолептических показателей блюда и благоприятного влияния на организм человека. Приведен пример оформления меню и дизайна заведения.

Abstract: the article considers the importance of competition in the development of public catering, the role of public catering enterprises in the life of modern society. The concept of cafe "Buckwheat" for 100 seats in the

suburban area of Samara, which is based on the fact that the menu mainly uses culinary dishes prepared on the basis of buckwheat flour. The recipe of the dish "Borsch with Poltava dumplings" using buckwheat flour to improve the organoleptic characteristics of the dish and the beneficial effect on the human body. An example of menu design and institution design is given.

Ключевые слова: Общественное питание, кафе, гречневая мука.

Key words: Public catering, cafe, buckwheat flour.

Одной из самых развивающихся отраслей в наше время является индустрия общественного питания. Исходя из постоянной потребности людей в питании, она является одной из самых востребованных на рынке. Из-за загруженного распорядка дня все больше и больше людей питаются вне дома, поэтому общественное питание занимает особое место в сфере услуг. Это реализуется благодаря развитию коммуникаций, средств доставки готовой продукции и сырья, усовершенствованию различных производственных процессов и появлению новых технологий переработки продуктов питания. Благодаря общественному питанию, которое восполняет правильное использование продовольственных ресурсов страны и своевременно предоставляет населению качественное питание, происходит более эффективное использование свободного времени у людей, что в наши дни является актуальным фактором.

Вследствие повышенной конкуренции в сфере услуг общественного питания востребованы более эффективные методы управления, более демократичная ценовая политика.

Чтобы лидировать в списках популярных заведений и получать хороший доход, предприятиям общественного питания необходимо внедрять инновации в уже существующий, привычный для каждого ресторан или кафе стиль, который способен удивить посетителей и привить им желание вернуться в данное заведение.

Целью данной работы была разработка концепции кафе «Гречка» на 100 посадочных мест в пригородной зоне г. Самара.

Основой разработки концепции предприятия общественного питания является правильно подобранное название. Оно должно быть «легким на слух» и запоминающимся. Согласно выбранному названию, следует выбрать соответствующий интерьер, меню и форму обслуживания.

Название кафе «Гречка» соответствует ингредиенту, из которого, впоследствии, будет происходить приготовление и реализация фирменных блюд.

Научно доказано, что гречневая мука является главной составляющей сбалансированного полезного питания благодаря наличию в ее составе большого количества витаминов и минералов. Главная особенность гречневой крупы – это полное отсутствие клейковины, что благотворно действует как на общее самочувствие человека, его здоровье,

так и на фигуру. Белок гречневой муки может конкурировать с белком мяса, а углеводы не вызывают тяжести в желудке, обеспечивая чувство насыщения на долгий промежуток времени [1].

Предполагаемый контингент людей, посещающих кафе – это семьи с детьми, в возрастной категории от 6 до 90 лет, которые имеют желание провести время в уютном заведении и насытить свой организм, не только вкусной едой, но и положительными эмоциями.

Местом нахождения кафе «Гречка» является пригородная зона г. Самары. В данном районе прекрасная зеленая зона и чистый воздух, где можно отдохнуть от городской суеты. На территории кафе будет своя конюшня и пруд. Посетители смогут провести активный отдых, катаясь на лошадях или порыбачить в частном пруду заведения.

Основной позицией в меню будут фирменные блюда, приготовленные на основе гречневой муки, а также использование исключительно натуральных кисломолочных продуктов.

Одним из фирменных блюд нового предприятия является «Борщ с полтавскими галушками», рецептура которого представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура блюда «Борщ с полтавскими галушками»

Наименование сырья	Масса, г
Борщ	
Куриное бедро	1000
Свекла	210
Морковь	130
Лук	100
Паста томатная	75
Уксус (9%-ный)	5
Масло сливочное	20
Соль	20
Картофель	360
Капуста	200
Галушки	
Мука гречневая	60
Вода	95
Яйцо куриное	60

Также в ассортименте меню есть: горячие и холодные закуски, первые и вторые блюда, десерты и напитки. Данное кафе исключает реализацию алкогольной продукции. Средний чек будет составлять 800-1000 рублей. Для повышения интереса посетителей ежемесячно будут выставляться скидки на приобретение блюд, участвующих в акции.

Интерьер кафе будет выполнен в мягких спокойных тонах, с коричневым оттенком, а люстры и светильники будут выполнены в форме крупинки гречихи. Фоновая музыка поможет расслабиться посетителям и провести время комфортно. Также стоит уделить внимание мебели: она

должна быть максимально комфортной, ведь только в таком случае у клиента сложится максимально приятное впечатление о заведении.

Пример оформления меню кафе «Гречка» представлено на рисунках 1.



Рисунок 1 – Меню кафе «Гречка»

Обслуживание гостей будет проводиться официантами. По предварительным подсчетам число посетителей в сутки составит 840 человек. Обслуживающий персонал должен хорошо знать и выполнять свои обязанности, разбираться в меню заведения.

В дополнительные услуги будут входить: аренда заведения на различные мероприятия, прокат на лошадях, рыболовство в пруду.

Таким образом, в результате выполненной работы, была создана концепция кафе, основанного на приготовлении и реализации кулинарных блюд на основе гречневой муки.

Список литературы:

1. Темникова, О. Е. Использование гречихи и продуктов её переработки в хлебопечении / О. Е. Темникова, А. В. Зимичев. – Самара : СамГТУ, 2014. – 112 с.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ КЛАССА В

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В современной России автомобили В-класса занимают значительное место на автомобильном рынке, они являются самыми популярными и массовыми. Такие машины отличаются большой маневренностью и привлекают автолюбителей малыми габаритами и ценовой доступностью.

Abstract: In modern Russia, B-class cars occupy a significant place in the automotive market, they are the most popular and widespread. Such cars are notable for their high maneuverability and attract motorists with small dimensions and affordability.

Ключевые слова: автомобили В-класса, автомобильный рынок, конкурентоспособность, водители

Keywords: cars class B , car market, competitiveness, drivers.

Сегодня все легковые автомобили согласно европейской буквенной классификации делятся на шесть основных классов: А, В, С, D, Е, F. Эта классификация определяется в основном размерами кузова.

В настоящее время наибольшим спросом среди водителей пользуются автомобили В — класса (Small cars), так как они являются компактными, практичными и цена их не слишком высокая. Компактный размер автомобиля и достаточно просторный салон – это основные достоинства этого класса.

Кузов данного класса автомобиля и размер салона разнообразен, все зависит от марки и модели транспортного средства. Самыми распространенными являются седаны, а так же хэтчбэки, которые предпочитают многие автоледи.

Оценка конкурентоспособности автомобиля производится по следующим критериям: назначение, ресурсоемкость, надежность, эргономичность, эстетичность, технологичность, управляемость и маневренность, проходимость, универсальность и узнаваемость.

Автомобили класса В отличаются от других классов габаритами, объемом двигателя, ценой, расходом топлива и другими показателями, которые представлены в таблице 1.

Класс В – это массовый класс, который включает не только машины доступные обычному потребителю, но и так же включает в себя наиболее

дорогие модели люксовых классов. В последнее время комплектация машин этого класса мало отличается от класса С. К классу С относятся автомобили, которые отличаются только своими габаритами, более богатой комплектацией и качественными материалами отделки.

Таблица 1 – Основные характеристики и особенности класса В

Показатель	Характеристика
Типы кузова:	Седан, хэтчбек
Размер кузова:	3,6-3,9 м
Ширина:	1,5-1,7 м
Объем двигателя:	1,2-1,6 л
Расход топлива:	До 6л/100км
Предназначение:	Предназначены для частых поездок, как по городу, так и по трассе
Цена:	От 500 тыс. до 1,2 млн. рублей

Машины класса В – бюджетные, у них невысокая цена, расход топлива минимальный. К таким моделям относятся такие машины как: Hyundai Solaris, Nissan Micra, OpelCorsa, Lada XRAY и другие, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Ассортимент популярных автомобилей класса В

Наименование авто	Страна производитель	Объем двигателя	Стоимость
KIA Rio	Корея	1,4-1,6 л	650тыс.руб.
Toyota Yaris	Япония	1,2-2,2 л	750тыс.руб.
VolkswagenPolo	Германия	1,4-1,6 л	680тыс.руб.
Renault Logan	Франция	1,4-1,6 л	600тыс.руб.
Peugeot 2008	Франция	1,2 л	1,5 млн.руб
LadaVesta	Россия	1,6-1,8	460тыс.руб
LadaGranta	Россия	1,6л	430тыс.руб
LadaKalina	Россия	1,4-1,6л	475тыс.руб

Класс В - это класс малогабаритных автомобилей, занимает лидирующие места по продажам в Европе. Европейские водители относятся к машинам компактных размеров с большой симпатией, поэтому на сегмент малогабаритных моделей приходится более 25% всех продаж авторыннка Европы.[1]

Рейтинг самых продаваемых автомобилей В класса в 2018 году в Европе представлен на рис 1.

Из приведенных данных можно сказать что лидерами по продаже авто среди класса В в Европе является Volkswagen Polo, Renault Clio и Ford Fiesta.

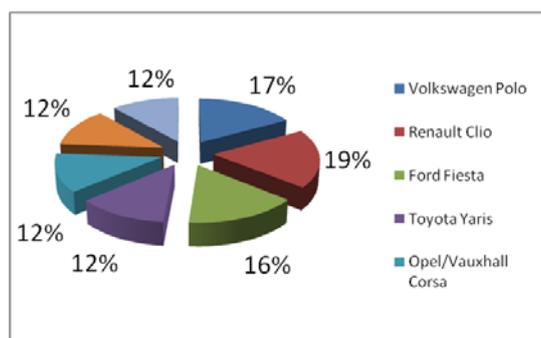


Рисунок 1 - Рейтинг самых продаваемых автомобилей В класса в Европе 2018 году

Рейтинг данных автомобилей представлен с учетом Европейского спроса на модели. В России рейтинг «малый» класс несколько отличается.

В 2018 году на российском авторынке успели выделиться как марки зарубежного производства, так и отечественные автомобили, попадающие в категорию В-класса, отображенные на рис. 2.

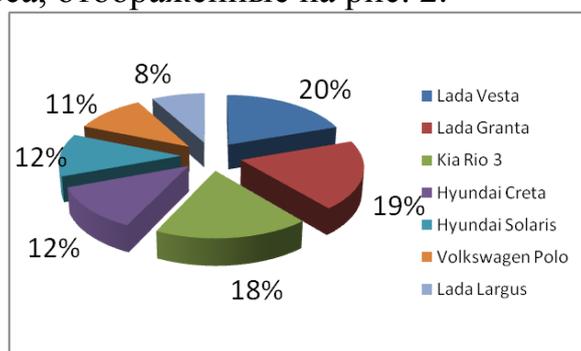


Рисунок 2 - Рейтинг самых продаваемых автомобилей В класса в России 2018 году

Из рисунка 2 видно, что в на Российском автомобильном рынке лидерами продаж автомобилей В- класса являются LadaVesta, Lada Granta, Kia Rio 3.

Так же стоит отметить, что с каждым годом россияне все чаще предпочитают В- класс, следуя европейским стандартом, где практичность ценится больше имиджа.

Для полной оценки автомобилей класса В, как конкурентоспособного автомобиля, рассмотрим характеристику отечественного автомобиля и иномарку данного класса и сравним показатели с другими автомобильными классами.

ВАЗ-2109 – это целое семейство российских передне-приводных автомобилей «малого класса II группы» (сегмент В по европейским маркам), объединяющее в себе две особенности: пятидверный хэтчбек и седан. Данный автомобиль имеет небольшую массу: от 915кг до 945кг. Размер кузова определенный по трем величинам: длина, ширина и высота, которые равны 4006×1650×1402 см. соответственно.

Компактный хэтчбек имеет стильные фары вертикальной компоновки, багажное отделение с вместимостью 330 литров, складную спинку заднего дивана, укладываемую практически вровень с полом, таким образом увеличивается полезный объем багажного отделения. Дверный проем оптимален по ширине, а в подполье скрыто запасное колесо на полноценном диске. Благодаря такой комплектации автомобиль имеет молодежный, динамичный и интересный внешний вид по сравнению с другими представителями представленной модели.

Далее рассмотрим модель японского производителя Mazda 2, так же относящуюся к В-классу. Снаряженная масса Мазды 2 будет составлять не более 1000 кг, хотя размеры по сравнению с предшественницей у нее значительно увеличились. Бампер обозначен малогабаритной оптикой головного света с линзами и светодиодными вставками дневных ходовых огней, профиль представлен большими дверными просветами, прямой крышей, покатым капотом и гигантскими колесными дисками, ну а задняя часть имеет аккуратную дверь багажника и опрятные габаритные фары.

На новую ступень вышла качественная обшивка салона и выбора типа накидки на сиденья. На маленькой центральной консоли основывается блок управления климат-контролем, а на тоннеле между сиденьями – рычаг коробки передач, а еще блок управления мультимедийным комплексом.

При сравнении ценовой категории класса В и класса А, то класс мини значительно выигрывает в низких ценах: от 400 до 700 тысяч рублей. Самый известный представитель маленьких автомобилей это DaewooMatiz и Ока (ВАЗ-1111)

Таким образом класс В занимает одну из основных позиций на мировом и российском авторынке. Он идеально подходит для больших городов, где трудности парковки встречаются очень часто, а габариты автомобилей В класса позволяют легко парковаться в труднодоступных местах, и превосходно вписывается в городской стиль. Так же автомобилем класса В пользуются люди разных слоев населения, что делает его востребованным и популярным. Это комфортная малогабаритная машина экономична и отвечает всем требованиям безопасности, она намного лучше миниатюрного класса А и близка к современной моде класса С.

Список литературы

1. Конкс, В. Я. Специфика маркетингового управления продажами на автомобильном рынке премиум сегмента / В. Я. Конкс, Е. В. Сумарокова // Вестник Университета. - 2012. - № 9. - С. 115-120.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ СЫРОГО МОЛОКА

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет
имени П. А. Столыпина»,
г. Омск

Аннотация: В статье изложены факторы, снижающие качество и безопасность молока-сырья. Обоснованы основные направления производства качественного молока. Обеспечение условий для производства высококачественного сырья способствует решению продовольственной программы РФ.

Annotation: The article describes the factors that reduce the quality and safety of milk raw materials. The main directions of production of high-quality milk are substantiated. Ensuring conditions for the production of high quality raw materials contributes to the solution of the food program of the Russian Federation.

Ключевые слова: факторы, качество, безопасность, мероприятия.

Key words: factors, quality, safety, events.

Особое место в питании населения играет молоко, которое является ценным пищевым продуктом. В настоящее время к качеству и безопасности молока предъявляются достаточно высокие требования. Это связано с обеспечением полноценного и здорового питания населения России, что является весьма актуальным в решении продовольственной программы РФ [2, 3].

На сегодняшний день в РФ наблюдаются отклонения в показателях качества молока, вызванные изменениями в физиологических функциях, протекающих в организме коров, связанных внутренними и внешними факторами:

– ветеринарно-санитарные (непрерывная иммунизация дойного стада от сибирской язвы, ящура, лептоспироза и др.; стрессы во время отбора проб крови для исследований на инфекционные заболевания);

– санитарно-гигиенические (чистота, характер микрофлоры, бактериальная обсеменённость и др.);

– зоотехнические (качество кормов; кормление коров силосом с влажностью свыше 75 %, как правило, приводит к ухудшению качества молока; неполноценное кормление; содержание тяжёлых металлов в кормовых культурах);

- антропогенные и хозяйственные (шум на скотных дворах от работающей техники; отсутствие комфортных условий);
- выбор породы (оптимальная порода для имеющихся природно-климатических условий способствует повышению качества сырья);
- состояние здоровья коров (здоровая корова полностью реализовывает свой генетический потенциал и производит молоко высокого качества) [1, 2, 3].

Определение показателей качества позволяет выявить сырое молоко, не соответствующее требованиям нормативной документации, обладающее пороками по органолептическим показателям и технологическим свойствам, которые могут быть вызваны выше перечисленными факторами [2].

Одним из главных уровней качества молока-сырья является безопасность в микробиологическом отношении, по содержанию посторонними загрязнителями. Производитель обязан обеспечивать безопасность сырого молока, тем самым, гарантируя его качество.

Для достижения высоких результатов по улучшению качества и безопасности молока необходимо проводить следующие мероприятия:

- регулярно контролировать состояние здоровья животных;
- строго соблюдать условия содержания на фермах;
- соблюдать режим кормления;
- исключить стрессовые ситуации животных;
- подбирать оптимальные породы по генетическому потенциалу и др.

Таким образом, производство высококачественного молока определяет дальнейшее развитие молочной отрасли и зависит от множества факторов, основными из которых являются ветеринарно-санитарные, санитарно-гигиенические, зоотехнические, состояние здоровья коров. Положительная динамика качества молока-сырья будет наблюдаться при выполнении предприятием основных требований, направленных на качество и безопасность молока.

Список литературы:

1. Иванов, В. Факторы, влияющие на качество сырого молока / В. Иванов, Л. Гуркина, М. Алигаджиев // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. – № 7. - С. 23-24.
2. Редькин, С. В. Факторы, влияющие на ветеринарно-санитарное качество молока коров / С. В. Редькин, Е. С. Кандинская, Г. В. Чебакова // Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг : материалы II Всерос. науч.-практ. конф. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2018. – С. 175-179.

3. Тихомиров, И. А. Основные направления повышения качества молока / И. А. Тихомиров, О. Л. Андрюхина // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. - 2015. – № 3 (19). – С. 54-61.

УДК 640.436

Кудусова Ю.С., Борисова А.В.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КАФЕ-КОНДИТЕРСКОЙ

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности развития и продвижения общественного питания, на рынке услуг, с использованием новых тенденций и применением современных технологий. Приводится концепция предприятия кафе-кондитерской и особенности его развития.

Abstract: this article discusses the features of the development and promotion of public catering in the market of services, using new trends and the use of modern technologies. The concept of the enterprise of cafe-confectionery and features of its development is given.

Ключевые слова: общественное питание, кафе-кондитерская, развитие общественного питания, новые тенденции в общественном питании.

Key words: public catering, cafe-confectionery, development of public catering, new trends in public catering.

На сегодняшний день сфера общественного питания является быстро развивающейся отраслью. Это обусловлено ее привлекательностью как сферой приложения капитала, так и востребованностью потребителем рынком. С каждым годом растет как количество точек, предоставляющих услуги питания, так и их прибыль. Так по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области, организациями общественного питания за январь-февраль 2019 года реализовано продукции на 4152,8 млн. рублей, что на 0,9% больше, чем за соответствующий период 2018 года [3].

В связи с ростом числа предприятий общественного питания ожесточается и конкуренция в этой сфере. Так столовые, кафе, бары, рестораны приобретают новое оборудование, применяют современные

технологии в производстве собственной продукции, предоставляют дополнительные услуги [2].

Конкуренты предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1-Таблица конкурентов

Наименование заведения	Месторасположение	Время работы	Средний чек	Услуги	Кухня	Число мест
Волга, ресторан	Волжский проспект, 29	12:00–24:00	1000	Оплата картой Завтрак Кофе с собой Летняя веранда	Европейская Русская	90
Friend Coffee, кофейня	Волжский просп., 29А	07:00 – 20:00	59-150	Бесплатный Wi-Fi Оплата картой Завтрак, кофе с собой	Европейская	-
Конь в пальто, клуб	Волжский проспект, 19	18:00-2:00	1000	Летняя веранда Оплата картой	Европейская	200
Фуджи, суши-бар	Молодогвардейская ул., 135	10:00 – 00:00	300	Бесплатный Wi-Fi Оплата картой Доставка еды	Итальянская, японская	15
Vigum Bar, быстрое питание	Молодогвардейская ул., 143	09:00 – 21:00	200	Оплата картой Кофе с собой	Армянская Восточная Европейская Русская	30
Баранкино, столовая	Галактионовская ул., 128,	08:00 – 20:00	150	Заказ навынос Поминальные обеды	Комбинированное питание	50
КоМоД, кофейня	Галактионовская ул., 130	07:30 – 23:00	250-300	Бесплатный Wi-Fi Оплата картой Завтрак, кофе с собой, летняя веранда	Европейская	80
Тосё, ресторан	Галактионовская ул., 132	11:00 – 00:00	500-800	Бесплатный Wi-Fi Оплата картой Бизнес-ланч, доставка еды, кофе с собой	Итальянская Японская	92
Kotta, бар, паб	Галактионовская ул., 277	12:00 – 03:00	800-1500	Бесплатный Wi-Fi Оплата картой Бизнес-ланч, кофе с собой	Авторская Смешанная	35

Существует множество направлений развития и продвижения предприятия питания. Рассмотрим некоторые из них на примере проекта

предприятия кафе-кондитерской «Café de Arts». Данное предприятие рассчитано на 50 посадочных мест и ориентировано на предоставлении услуг для широкого контингента потребителей. Заведение будет располагаться в Ленинском районе г. Самары, ул. Галактионовская 132. Посетителями могут стать как жители города, так и туристы, потому что заведения располагается на пути следования туристического маршрута.

Основным преимуществом рассматриваемого заведения перед конкурентами будет являться организация питания. Зал кафе-кондитерской будет разделен на две зоны. В зале кондитерской можно будет как приобрести кондитерские изделия на вынос, так и употребить их за столиками. В основном зале будут располагаться столики с мягкими диванами, где можно кроме кондитерских изделий заказывать холодные и горячие блюда, представленные европейской кухней. Таким образом используется тенденция обслуживания в режиме TAKE AWAY. Кроме того, предприятие будет предоставлять такую форму обслуживания как кейтеринг.

На рынке индустрии питания наблюдается развитие тенденции к творческому подходу организации общественного питания, возникают альтернативные формы общественного питания, которые бросают вызов существующему порядку вещей. Для этого на предприятии будет организован показ фильмов мирового кинематографа, который будет проходить каждую субботу. Во время просмотра посетители смогут заказывать кондитерские изделия и блюда по основному меню

Еще одним интересным направлением в работе предприятий общественного питания является организация досуга [1]. С этой целью в данном заведении планируется проведение праздников, корпоративов и мастер классов по изготовлению кондитерских изделий.

В последнее время широко развивается научная деятельность и большой интерес направлен на продукцию функционального назначения. Так, например, в данном заведении будут производить шоколадные конфеты с начинками из моркови и тыквы. Эти овощи обладают антиоксидантными свойствами, содержат витамины и пищевые волокна. Кроме того, некоторые специалисты считают шоколад, продуктом для настроения из-за содержания в его составе триптофана, который в организме превращается в серотонин, так называемый гормон счастья.

Таким образом, в данной статье были рассмотрены некоторые тенденции развития предприятий общественного питания на примере концепции кафе-кондитерской.

Список литературы:

1. Лермонтова, А. А. Динамика и основные тенденции развития в сфере общественного питания [Электронный ресурс] / А. А. Лермонтова //

Студенческий научный форум: материалы X Междунар. студенческой науч.-практ. конф. – Режим доступа - <https://www.scienceforum.ru/2018/2018008306.html>.

2. Савруков, Н. Т. Специфика ресурсного потенциала и тенденции развития предприятий общественного питания / Н. Т. Савруков, Е. В. Воронов, Т. И. Казакова // Теория и практика общественного питания. – 2012. - № 14 – С. 300-302.

3. Торговля и услуги. Данные Самарского статического ежегодника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://samarastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/samarastat/ru/statistics/enterprises/trade/

УДК 663.93

Лошкова В. В., Тригуб В.В.

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА РАСТВОРИМОГО КОФЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ Г. ТЮМЕНИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Потребительский рынок растворимого кофе в г. Тюмени растет. Наибольшим спросом пользуется кофе арабика и робуста, но качество напитка в связи с фальсификацией снижается.

Abstract: The consumer market of instant coffee in Tyumen is growing. The highest demand is for Arabica and Robusta coffee, but the quality of the drink is reduced due to the falsification.

Ключевые слова: кофе, растворимый кофе, экспертиза качества.

Keywords: coffee, instant coffee, quality examination.

Более 70% населения во всем мире являются потребителями кофе. После его употребления у человека появлялся прилив сил и энергии, пропадает сонливость, улучшалось настроение. Это происходит из-за веществ, содержащихся в кофейных плодах: алкалоидов, аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Они воздействуют на центральную нервную систему и, тем самым запускают ресурсы человеческого организма. Кофе является продуктом переработки плодов и зерен кофейного дерева.

Растворимый кофе - это сухой пищевой однокомпонентный продукт, растворимый в воде, получаемый из жареного кофе с использованием в качестве экстрагента воду [1].

Растворимый кофе в основном пьют жители небольших и крупных городов с высоким темпом жизни. Из растворимых образцов кофе преобладает гранулированный, затем сублимированный и порошкообразный. Гранулированный кофе получают способом при котором сухие частицы слипаются, образуя большой объем. Сублимированный получают методом, при котором жидкий кофейный экстракт замораживают, проводят дробление, затем лед удаляют сублимацией. А порошкообразный кофе получают способом, когда жидкий кофейный экстракт разбрызгивается в горячей среде и при испарении воды превращается в сухие частицы.

Наиболее популярные бренды растворимого кофе на Тюменском рынке: Jardin, Черная Карта, Carte Noire, Jacobs, Nescafe, Thibo.

Нами была проведена экспертиза двух образцов растворимого кофе, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1- Характеристика образцов кофе

Наименование образца	Производитель	Масса упаковки, г.
Кофе натуральный растворимый сублимированный Nescafe	ООО "Нестле Кубань". Адрес: 352700, Россия	95
Кофе натуральный растворимый сублимированный Черная Карта Gold	ООО «Штраус», Россия, 601670, Владимирская область	95
Кофе натуральный растворимый сублимированный Thibo Exclusive	ООО «Чибо СНГ», РФ, 125047, г. Москва	95

Экспертиза качества образцов растворимого кофе проводилась по органолептическим показателям по физико-химическим показателям проводили в соответствии с нормативной документацией, она должна соответствовать показателям ГОСТ 32776-2014 [2].

Внешний вид и цвет определяли визуально в части объединенной пробы продукта, помещенной на лист белой бумаги ровным слоем. Аромат определяли в сухом продукте и напитке, вкус только в напитке. Для приготовления напитка навеску 2,5 г поместили в стеклянный стакан и растворили при помешивании в 150 см³ горячей воды. Продолжительность растворения кофе регистрировали по секундомеру.

У образца №1 частички плотные, разной формы и размеров, поверхность шероховатая, цвет коричневый, неоднородный, вкус и запах ярко выраженный, терпкий, без постороннего.

У образца №2 частички так же плотные разных форм и слегка шероховатые. Цвет светло-коричневый однородный. Приятный яркий вкус и запах. И так же нет посторонних привкусов.

У образца №3 частички так же плотной консистенции различных форм, гладкие, присутствует порошок. Цвет частичек темно-коричневый,

неоднородный. Имеет горьковатый яркий вкус и запах и не имеет посторонних привкусов.

Оценку кофе по физико-химическим показателям проверяли на влажность, растворимость в воде, содержание рН среды. Нормирование массовой доли влаги в кофе натуральном связано с его сильной гигроскопичностью. Массовая доля золы, в том числе нерастворимой в соляной кислоте, обусловлена присутствием в кофе минеральных элементов.

Для кофе натурального определяли массовую долю металлических примесей, ее значение постоянно и не зависит от сорта, добавок и крупности помола.

Для кофе растворимого обязательно определяют полную растворимость в холодной и горячей воде. Нерастворимые осадки и наличие посторонних примесей не допускается (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты физико-химических испытаний образцов

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Нормы по ГОСТ 32776-2014
Массовая доля влаги, не более, %	5,2	4,8	3,5	6,0
Кофеин, не менее %	2,3	3,0	3,4	2,3
Общее содержание, %	6,5	6,1	6,0	6,0
рН	4,7	5,3	5,6	4,7
Полная растворимость в горячей воде, мин	0,4	0,5	0,3	0,5
В холодной воде (18-20 °С)	2,9	2,5	2,2	3,0
Массовая доля металлических примесей, %	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	0,0003
Посторонние примеси	Нет	Нет	Нет	Не допускается

В ходе выполнения данной работы при анализе данных можно сделать вывод, что по органолептическим и физико-химическим показателям: внешний вид, вкус, цвет, аромат, массовая доля влаги, массовая доля кофеина, массовая доля золы и показатель полной растворимости кофе Nescafe, Черная Карта Gold и Tchibo Exclusive

соответствуют требованиям действующего стандарта и могут быть реализованы в торговой сети.

Список литературы:

1. Чепурной, И. П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / И. П. Чепурной. - Москва : Дашков и К, 2005. – 404 с.
2. ГОСТ 32776 – 2014. Кофе натуральный растворимый. Общие технические условия; введ. 2016-01-01. - Москва : ФГУП Стандартиформ, 2014.- 15 с.

УДК 658.87

Миретин А.В., Гурьянова А.С.

ОЦЕНКА ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВАРЕНЬЯ КАК ТОВАРА ТОРГОВОГО АССОРТИМЕНТА

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Нижний Новгород

Аннотация: в данной статье предлагается процедура оценки внутренней и внешней конкурентоспособности товара торгового ассортимента на примере варенья, состоящая из двух этапов, каждый из которых включает оценку качества и собственно конкурентоспособности в условиях предприятия розничной торговли.

Abstract: this article proposes a procedure for assessing the internal and external competitiveness of the trading product range on the example of jam, consisting of two stages, each of which includes the quality and competitiveness assessment in the conditions of retail enterprise.

Ключевые слова: варенье, торговый ассортимент, оценка конкурентоспособности

Keywords: jam, trading product range, competitiveness assessment

В настоящее время практически каждое предприятие розничной торговли, реализующее продовольственные товары, предлагает потребителям их широкий выбор. Это приводит к конкуренции среди аналогичных товаров, продаваемых не только данным предприятием розничной торговли, но и его конкурентами – близлежащими магазинами. В этих условиях товар торгового ассортимента, неизбежно наделяется такой характеристикой как конкурентоспособность. В данном контексте торговый ассортимент определяется как «совокупность товарных единиц,

относящихся в соответствии со своими признаками к определенным классификационным группировкам и представленных для продажи населению в определенном торговом предприятии или в определенной торговой сети», а товарная единица – как товар с развернутым торговым наименованием, отражающим исчерпывающий перечень потребительских признаков, необходимых и достаточных покупателю для окончательного решения о его покупке [1]. Действующим национальным стандартом ГОСТ Р 51303-2013 конкурентоспособность товара рассматривается как его «способность обеспечивать коммерческий успех в условиях конкуренции и отвечать требованиям рынка по сравнению с аналогами-конкурентами» [5]. С учетом местонахождения товаров – конкурентов целесообразно, на наш взгляд, выделить два вида конкурентоспособности отдельного товара, реализуемого предприятием розничной торговли: внутреннюю и внешнюю. Первую определим как способность товара торгового ассортимента обеспечивать коммерческий успех в условиях конкуренции по сравнению с другими товарами – конкурентами того же предприятия розничной торговли, а вторую – как его способность обеспечивать коммерческий успех в условиях конкуренции по сравнению с аналогичными товарами, реализуемыми другими торговыми предприятиями – конкурентами. Вышеизложенные положения определили в своей совокупности актуальность настоящего исследования, целью которого явилась оценка внутренней и внешней конкурентоспособности варенья, как товара торгового ассортимента.

В данном контексте варенье было определено как «фруктовые консервы, изготовленные из фруктов или смеси фруктов свежих, охлажденных, быстрозамороженных или сушеных, целых или нарезанных, изготовленные путем уваривания в сахарном растворе (сиропе) с частичной заменой патокой или без замены, с добавлением или без добавления пищевых органических кислот, пектина, пряно-ароматических компонентов, представляющие собой уваренные фрукты в густом сиропе, консервированные физическими или химическими способами» [4]. Оценка его конкурентоспособности на основе отобранных образцов проводилась в два этапа: сначала в два шага была оценена внутренняя конкурентоспособность варенья, а затем (также в два шага) – внешняя. При этом на первом этапе использовались образцы варенья, реализуемые одним торговым предприятием, а на втором - образцы, продаваемые разными предприятиями розничной торговли. Оценка конкурентоспособности указанных образцов проводилась по таким критериям, как качество, безопасность, цена, известность и имидж товарного знака, удобство потребительской упаковки, полнота и достоверность потребительской маркировки. Для этого использовались методы органолептической и информационной идентификации, а также метод экспертной взвешенной оценки. Органолептическая идентификация

варенья осуществлялась как проверка соответствия фактических значений органолептических показателей исследуемых образцов варенья их нормативным значениям, установленным стандартом ГОСТ Р 34113-2017 «Варенье. Общие технические условия» [3]. На основе ранее сформулированного определения [2] информационная идентификация в рамках настоящего исследования проводилась как проверка соответствия потребительской маркировки варенья требованиям Технического регламента Таможенного союза № 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [6] и в части ему не противоречащей – положениям межгосударственного стандарта ГОСТ Р 34113-2017 [3].

На первом шаге первого этапа для оценки качества был использован метод взвешенной оценки по органолептическим показателям, определенным стандартом ГОСТ Р 34113-2017: консистенция, внешний вид, вкус, запах и цвет [1]. Весовые коэффициенты между ними были распределены следующим образом: консистенция – 0,25, внешний вид – 0,20, вкус – 0,25, запах – 0,20 и цвет – 0,10. Оценка качества проводилась в отношении трёх образцов варенья, реализуемых торговым предприятием «Альянс»:

- варенье клубничное с товарным знаком «Потапычъ»;
- варенье крыжовниковое с товарным знаком «Ратибор»;
- варенье черносмородиновое с товарным знаком «Окей».

В результате проведенной органолептической идентификации было установлено, что все три образца варенья продемонстрировали органолептические несоответствия: образцы № 1 и № 3 – по внешнему виду и консистенции (ягоды оказались недостаточно равномерно распределены в сахарном сиропе, а сам сироп – излишне густоват); образец № 2 - по внешнему виду (плоды в сахарном сиропе также оказались недостаточно равномерно распределены). Поэтому суммарные взвешенные оценки составили: у образцов № 1 и № 3 – по 7 баллов, а у образца № 2 – 7,5 балла.

На втором шаге первого этапа была проведена экспертная оценка внутренней конкурентоспособности в отношении вышеупомянутых образцов варенья, реализуемых магазином «Альянс», согласно вышеупомянутому критерию. Весовые коэффициенты между ними были распределены следующим образом: качество – 0,20, безопасность – 0,20, цена – 0,25, известность и имидж товарного знака – 0,15, удобство потребительской упаковки – 0,15, полнота и достоверность потребительской маркировки – 0,05. Указанная оценка проводилась с использованием метода информационной идентификации и метода экспертной взвешенной оценки. В результате взвешенные оценки образцов составили следующие значения: образца № 1 (варенье клубничное с товарным знаком «Потапычъ») - 6,35 балла; образца № 2 (варенье

крыжовниковое с товарным знаком «Ратибор») - 7,35 балла; образца № 3 (варенье черносмородиновое с товарным знаком «Окей») - 7,20 балла. Таким образом, наименее конкурентоспособным оказался первый образец - варенье клубничное с товарным знаком «Потапычъ», который наиболее весомо проигрывал своим конкурентам по таким критериям, как упаковка и маркировка.

На втором этапе была проведена оценка внешней конкурентоспособности клубничного варенья по тем же критериям и при помощи тех же методов, что и внутренняя. Для данного этапа были отобраны ещё три образца - по одному образцу из трёх близлежащих магазинов, являвшихся в силу указанного обстоятельства конкурентами магазина «Альянс» на данном локальном рынке:

варенье клубничное с товарным знаком «Румянка», реализуемое супермаркетом «Пятерочка»,

варенье клубничное с товарным знаком «Экопродукт», реализуемое торговым предприятием «Магазин продуктов»,

варенье клубничное с товарным знаком «Лесные уголья», реализуемое магазином «Наш продукт».

На первом шаге второго этапа было также оценено качество отобранных образцов. В результате было установлено, что образцы № 4 и № 5 соответствовал положениям ГОСТ Р 34113-2017, набрав соответственно суммарные взвешенные оценки в 9 и 9,5 балла, а образец № 6 лишь немного уступил им в качестве (за счет привкуса карамелизованного сахара), набрав в целом 8,5 балла.

На втором шаге второго этапа была проведена экспертная оценка внешней конкурентоспособности в отношении вышеупомянутых образцов варенья, реализуемых конкурентами магазина «Альянс». Эта оценка осуществлялась по тем же критериям и с теми же значениями весовых коэффициентов, на той же методической основе. Её результатами оказались суммарные взвешенные оценки со следующими значениями: образца № 4 (варенье клубничное с товарным знаком «Румянка») и образца № 6 (варенье клубничное с товарным знаком «Лесные уголья») – по 8,45 балла, образца № 5 (варенье клубничное с товарным знаком «Экопродукт») – 9,45 балла. Итоги оценки внешних конкурентов – трёх образцов варенья клубничного, реализуемого тремя другими торговыми предприятиями, свидетельствовали о том, что образцы варенья, продаваемые магазином «Альянс», оказались менее конкурентоспособными. Наиболее заметно они проигрывали своим конкурентам по таким показателям, как качество, цена и известность товарного знака.

Теоретическое значение данного исследования заключается в определении процедуры оценки внутренней и внешней конкурентоспособности товара торгового ассортимента, а его

практическая ценность – в возможности проведения такой оценки собственными силами предприятия розничной торговли.

Список литературы:

1. Миретин, А. В. Об определении понятий торгового ассортимента и его структуры / А. В. Миретин, Р. В. Гинойн, К. В. Цыбко // Проблемы формирования единого научного пространства : сб. ст. студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей. – Уфа : ОМЕГА САЙНС, 2016. – С. 49 – 52.

2. Миретин, А. В. Ассортиментная и информационная идентификация продовольственных товаров торгового ассортимента на примере сгущенного цельного молока с сахаром / А. В. Миретин, С. И. Павлова // Влияние цифровой экономики на развитие аграрного сектора России: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых. – Нижний Новгород : Нижегородская ГСХА, 2018. – С. 18-20.

3. ГОСТ Р 34113-2017. Варенье. Общие технические условия. - Введ. 2019-01-01. – Москва : ФГУП Стандартиформ, 2017. – 16 с.

4. ГОСТ 28322-2014. Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 28322-89; введ. 2015-01-01. – Москва : ФГУП Стандартиформ, 2014. – 11 с.

5. ГОСТ Р 51303-2013. Торговля. Термины и определения. - Взамен ГОСТ Р 51303-99; введ. 2013-08-28. – Москва : ФГУН Стандартиформ, 2014. – 36 с.

6. Пищевая продукция в части ее маркировки. Технический регламент Таможенного союза : ТР ТС 022/2011 : утвержден Решением № 881 от 9.12.2011 Комиссии Таможенного союза : введ. в действие с 01.07.2013. – Минск, 2012. – 46 с.

УДК 663.18

Николенко М.В., Галиахметова А.А.

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗОПАСНОГО КОРМОВОГО БЕЛКА ИЗ УГЛЕВОДОРОДОВ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В настоящее время испытывается дефицит белка в корме, что может привести к различным болезням животных. Предлагаемы

способ получения кормового белка из углеводов является безопасным и полноценным.

Annotation: Currently, there is a shortage of protein in feed, which can lead to various animal diseases. The proposed method of obtaining feed protein from hydrocarbons is safe and complete.

Ключевые слова: кормовой белок, углеводороды, животные, корм.

Key words: feed protein, hydrocarbons, animals, feed.

В настоящее время испытывается дефицит в корме достаточного количества белка, незаменимых аминокислот и витаминов [3]. Недостаток этих нутриентов может привести к различным заболеваниям животных. Чтобы восполнить этот недостаток, предлагается заменять часть дорогостоящего растительного сырья на кормовой белок, полученный из углеводов (н-парафинов).

Поэтому цель работы: выявить, будет ли безопасным и оптимальным по соотношению минеральных веществ кормовой белок, полученный из н-парафинов.

Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи:

- изучить литературу на заданную тему;
- найти род дрожжей, благодаря которым возможно получить кормовой белок;
- провести сравнительный анализ по химическому составу белковых кормов;
- сделать выводы.

Масса микроорганизмов, накопленная в результате процесса окисления парафиновых углеводов, является побочным продуктом процесса и может быть использована в качестве кормового белка. Суть микробиологической депарафинизации заключается в контактировании нефтяного сырья с дрожжами в минеральной водной среде при перемешивании воздухом, последующем отстаивании водной среды и сепарации сырой биомассы от депарафинированного продукта, то есть биомассу дрожжей очищают при переработке в пищевой белок. Очищенные белки используют в качестве добавок в корм для животных [4].

Для производства кормового белка на парафине используются дрожжи рода *Candida* (*Candida guilliermondii*, *Candida maltosa*, *Candida lipolytica*). Они способны развиваться в питательной среде, содержащей источники минерального и углеводного питания и растворенный кислород. В процессе роста биомассы в дрожжевой клетке происходит ферментативный синтез белка [2].

Готовый кормовой продукт представляет собой порошок светло-коричневого цвета. 1 тонна такого концентрата способна заменить 700 кг сырья.

В таблице 1 приведено сравнение содержания белка и аминокислот в различных кормах [1].

Из таблицы 1 видно, что в кормовых белках содержание сырого протеина меньше, чем в рыбной муке, но такое же, как и в соевом шроте. Показатели витаминов группы В у кормового белка значительно выше, чем у других белковых кормов. Остальные показатели белковых кормов примерно одинаковые. Следовательно, кормовой белок сможет обеспечить потребности животных в истинном белке, незаменимых аминокислот, микроэлементов и витаминов.

Таблица 1 – Химический состав белковых кормов

Показатель	Кормовой белок	Соевый шрот	Подсолнечный шрот	Рыбная мука
Сырой протеин, %	45,00	45,00	38,00	60,00
Клетчатка, %	1,50	7,00	15,00	1,00
Сырой жир, %	1,50	7,00	1,50	1,00
Лизин, %	1,50	2,70	1,20	7,40
Метионин, %	0,54	0,61	0,68	1,70
Триптофан, %	0,62	0,59	0,45	0,60
Фосфор, %	1,32	0,63	0,90	3,50
В1, мг/кг	16,00	3,10	3,20	1,00
В2, мг/кг	40,00	3,80	3,10	11,00
В3, мг/кг	60,00	16,00	13,00	17,00
В4, мг/кг	2800,00	2500,00	2300,00	3500,00
В5, мг/кг	250,00	40,00	250,00	90,00
В6, мг/кг	30,00	5,00	30,00	4,00
Перевариваемость белка, %	89,00	90,00	89,00	89,00

Кормовые белки не имеют противопоказания к применению, а их передозировка не вызывает побочных эффектов. Употребление кормового белка животными не влияет на сроки убоя скота, а также на использование молока.

В таблице 2 представлены рекомендуемые нормы добавки кормового белка животным.

Таблица 2 – Рекомендуемые нормы добавки кормового белка животным

Животные	Норма, г/сут
КРС (быки, коровы)	500
Молодняк КРС	300
Телятина	200
Свиноматки	250
Подсвинок на откорме	150
Лошади	500

Жеребята	300
Птица взрослая	5
Цыплята	2

Из таблицы 2 видно, что количество нормы зависит от вида и возраста животных и птиц.

Таким образом, кормовые белки представляют собой белково-витаминный продукт. Они усваиваются на 89 % в организме животного, а значит, являются полноценными с биологической точки зрения. Употребляя кормовой белок вместе с кормом, животные смогут получить все необходимые нутриенты.

Список литературы:

1. Микробиологическая промышленность / В. А. Быков [и др.] // Химический комплекс (Антология: Строители России. XX–XXI век). – Москва : Мастер, 2008. – 424 с.

2. Казакова, Л. П. Физико-химические основы производства нефтяных масел / Л. П. Казакова, С. Э. Крейн. – Москва : Химия, 1978. – 320 с.

3. Синтез кормового белка и аминокислот [Электронный ресурс] // Агроинформация. – Режим доступа: <https://agroinf.com/mikrobiologiya/ispolzovaniye-produktov-mikrobnogo-sinteza-dlya-kormleniya-zhivotnykh/sintez-kormovogo-belka-i-aminokislot.html>.

4. Технологический комплекс производства кормовых белковых концентратов / Текутьева Л. А. [и др.] // Вестник науки и образования. - 2018. - № 12 (48) – С. 1-7.

УДК 678

Ольденбург В. О., Тригуб В.В.

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАСТИКОВОЙ ПОСУДЫ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Изделия, состоящие из пластика неотъемлемо вошли в нашу жизнь. Это различные предметы, которые нас окружают в повседневной жизни. Иногда мы даже не задумываемся о влиянии пластмассовых изделий на наше здоровье, здоровье детей и состояние окружающей среды.

Abstract: Products made of plastic inherently entered our lives. These are the various objects that surround us in everyday life. Sometimes we do not even

think about the impact of plastic products on our health, the health of children and the state of the environment.

Ключевые слова: пластиковая посуда, пластмасса, здоровье, безопасность, экология.

Keywords: plastic dishes, plastic, health, safety, ecology.

Использование одноразовой пластиковой посуды очень удобно и в некоторых случаях оно просто незаменимо. Развитие производства одноразовой пластиковой посуды связано с появлением посуды безопасной при контакте с пищевыми продуктами. Но последствия использования пластмассы очень губительны для окружающей среды и для здоровья человека. Европейский парламент принял поправки Европейского Союза, который запретил производить одноразовую пластиковую посуду, который вступит в силу уже в 2021 году.

Основу пластиковой посуды составляют полимеры, которые сами по себе инертны, не выделяют токсичных веществ и никуда не впитываются. Но они становятся опасными, благодаря химическим и технологическим добавкам, которые в них используют для придания прочной формы.

При старении пластика, при создании для них неблагоприятных условий (при нагревании или мытье) и при взаимодействии с жирами и кислотами пищи — они начинают выделять токсичные соединения, которые, попадая в организм человека, негативно воздействуют на его здоровье. Именно эти факторы являются основными, при рассмотрении вреда пластиковой посуды и других изделий из полимеров.

На некоторых изделиях из пластмасс можно увидеть треугольник со стрелками в центре которого размещается цифра. Это обозначение — знак петли Мебиуса, который подразделяет большинство пластмассы на семь групп определяющие вид пластмассы и возможность вторичной переработки. Но наличие треугольника не гарантирует вторичную переработку, это будет зависеть от состава пластмассы.

В быту по этому знаку можно определить назначение использования пластмассового изделия, подробное описание каждой группы можно рассмотреть на рис. 1 [1].

Самой опасной для человека является посуда, изготовленная из меламина (полимеризованный формальдегид). По внешнему виду она похожа на фарфоровую посуду, имеет легкий вес и высокую прочность. Производители меламиновой посуды при ее изготовлении добавляют асбест, придающий ей отличную прочность, что является очень опасным для здоровья. Кроме этого, для долговечности рисунка на пластике часто используют краски, которые в своем составе содержат тяжелые металлы (например свинец).

 Полиэтиленрефилат ПЭТ	 Полиэтилен низкого давления ПНД	 Поливинилхлорид ПВХ	 Полиэтилен высокого давления ПВД	 Полипропилен ПП	 Полистирол ПС	 Прочие виды пластика
Бутылки из-под воды, газированных напитков, сока, молока	Упаковки от шампуня, гели для душа, моющих средств	Контейнеры и пленка для пищевых продуктов	Пластиковые ланчеты, многоразовые сумки, бутылки от моющих средств	Контейнеры для пищевых продуктов, многоразовая пластиковая посуда, лотки в холодильниках	Лотки и контейнеры для пищевых продуктов, одноразовая посуда, стаканчики из-под йогуртов, упаковки для яиц, аудиокассеты и коробки для CD-дисков	Бутылки для купера и детские бутылочки из поликарбоната, любые изделия из биоразлагаемых пластиков
Успешно перерабатывается в России	Успешно перерабатывается в России	Не перерабатывается в России При сжигании выделяет диоксины - сильные яды и канцерогены	Успешно перерабатывается в России	Может быть переработан в России	Может быть переработан в России Осторожно! Может выделять стирол в горячие и алкогольные напитки	Не перерабатывается в России
						
Сдавайте на переработку!	Сдавайте на переработку!	Старайтесь избегать!	Сдавайте на переработку!	Сдавайте на переработку!	Сдавайте на переработку!	Старайтесь избегать!

Рисунок 1 – Обозначение пластика по маркировке знака Мебиуса

В большинстве стран распространение и использование посуды из меламина категорически запрещено. Из нее не рекомендуется употреблять горячую пищу и напитки, потому что при повышении температуры начинается выделение формальдегида, а совместно с асбестом он может вызвать онкологические заболевания. Отличительным знаком такой посуды служит надпись «Melamin» или буква «М». У этого вида пластика даже не существует специальной маркировки. Посуда из меламина очень распространена среди детских товаров. Такую посуду в России не производят, чаще всего она поступает из Китая и Турции.

Последствия использования пластика разных видов для здоровья человека пока мало изучены, он оказывает отрицательное влияние даже вызывая онкологию. Особенно это касается детей, они менее защищены и детский организм более восприимчив к воздействию любых веществ.

Со временем использования пластиковой посуды под воздействием внешних факторов: повышенной температуры, солнечных лучей, воздействия кислорода, воды, окислителей может происходить старение полимеров. По внешнему виду это выражается в изменение окраски, появлению пятен, растрескиванию. Такой посудой пользоваться нельзя, она влияет на продукты находящиеся в ней и следовательно на здоровье человека.

Другой проблемой массового производства посуды из пластмасс является экология. В наше время все городские окрестности завалены упаковкой из пластика. На отдыхе, на пикнике или на даче мы уже не представляем свою жизнь без одноразовой посуды и упаковки. С одной

стороны, это удобно: не бьется, всегда в достаточном количестве, не надо мыть в холодной воде. С другой стороны, многие совершенно не задумываются, что пластиковая посуда может нанести непоправимый ущерб окружающей среде. Существующие технологии утилизации пластика способны лишь частично решить экологическую проблему.

Известно, что пластик разлагается около двух сотен лет. Попадая в землю, пластмассы распадаются на мелкие частицы и начинают выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это может быть хлорсодержащие компоненты, формальдегиды, фталаты, хром, антивоспламенители и др.

Сегодня основными странами, загрязняющие мировой океан является азиатские страны — Китай, Индонезия, Филиппины, Таиланд и Вьетнам. По данным ООН в океан попадает около 13 миллионов тонн пластиковых отходов ежегодно [2]. Там он распадается на мелкие частицы под воздействием солнца, которые накапливают на своей поверхности стойкие токсические компоненты.

В дальнейшем развитие производства пластиковой посуды, в том числе одноразовой направлено в сторону биоразлагаемых полимеров.

В заключении можно сделать вывод, что при использовании посуды из пластмассы необходимо соблюдать следующие правила:

1. при выборе пластиковой посуды необходимо отдавать предпочтение сертифицированной продукции известных производителей;
2. нужно выбирать изделия естественного цвета, т.к. содержащиеся в красителях вещества не безопасны для здоровья;
3. используйте пластиковую посуду по назначению;
4. отдавайте предпочтение изделиям с маркировкой РР;
5. одноразовую посуду не следует использовать несколько раз;
6. избегайте длительного хранения воды и продуктов питания в пластиковой посуде (особенно еду с высокой кислотностью и спиртосодержащую продукцию);
7. в связи со старением пластмассы со временем меняйте ее по мере необходимости (появление дефектов, царапин), но не реже чем каждые полгода.

Список литературы:

1 Энциклопедия посуды [Электронный ресурс] // Маркировка пластика. — Режим доступа: <http://www.posuda.vybor kuhni.ru/markirovki-plastikovo j>.

2 Eco portal вся экология [Электронный ресурс] // Пластиковое загрязнение планеты. Есть ли жизнь без пластика. — Режим доступа: http://www.ecoport al.su/news.php?id=94572&utm_campaign.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЕЕ ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: В статье рассмотрены тенденции к ухудшению здоровья студентов, вызванные неправильным питанием. Выявлены причины потребления вредной пищи, а также эффективные способы изменения этих привычек в питании. На основе проведенного исследования показаны основные проблемы, сказывающиеся на здоровье студентов. На примере одного из вузов города Екатеринбурга проведен анализ недостатков системы питания студентов и возможностей ее модернизации. В ходе подведения итогов обозначены основные рекомендации руководству данного высшего учебного заведения.

Abstract: The article deals with the trends to the deterioration of the health of students caused by malnutrition. The reasons for the use of harmful food, as well as effective ways to change these eating habits. On the basis of the study shows the main problems affecting the health of students. On the example of one of the universities in Yekaterinburg, the analysis of the shortcomings of the students' nutrition system and the possibilities of its modernization. In the course of summing up the main recommendations to the management of this higher education institution are indicated.

Ключевые слова: общественное питание, требования к питанию, здоровье студентов, привычки в питании.

Key words: public catering, requirements to nutrition, students health, eating habits.

Характерной особенностью современной цивилизации является наличие огромного числа потенциально опасных факторов, способных создавать угрозу здоровью и жизни людей. Применительно к группе социальных рисков ведущее значение для здоровья населения имеют факторы образа жизни. Одним из неотъемлемых компонентов здорового образа жизни, обеспечивающего сохранение здоровья и высокой трудоспособности человека, является рациональное питание.

Недостаточно сбалансированное питание влияет на здоровье учащихся и их продуктивность в учебной деятельности. Студенты могут обладать глубокими знаниями в отношении требований к питанию; однако переход к студенчеству дает им больше свободы выбора типа и количества

пищи, которую они едят. В большинстве университетских городков есть столовые, которые предлагают разнообразные варианты питания, что может привести к установлению хорошего или плохого пищевого поведения.

Цель настоящего исследования состояла в том, чтобы изучить привычки питания студентов высших учебных заведений.

В ходе исследования было проведено анкетирование, включающее 12 вопросов, ориентированные на выявление особенностей, режима и качества питания современных студентов. Обработка статистических данных производилась в редакторе Excel-2007.

Многие проведенные исследования показывают, что среди студентов популярен западный стиль питания. Такой стиль питания однообразен, насыщен животными жирами и сахарами, большое количество бутербродов, которые запиваются газированными напитками, используется очень малое количество овощей, фруктов, плодов, круп, корнеев. Довольно часто студенты в перерывах между «парами» перекусывают, чем придется, это: чипсы, печенье, шоколад, газированная вода [1].

Тем не менее, удовлетворение потребностей в питании остается важным для сохранения здоровья. Установление привычек правильного питания в это время имеет решающее значение, потому что такое поведение часто остается неизменным и в зрелом возрасте, и его может быть очень трудно скорректировать после того, как оно окончательно установится.

Fast food, согласно мнению комитета по питанию Медицинского Общества, особенно высококалориен, что приводит к ожирению и связанным с этим болезням. Fast food зачастую содержит канцерогенные транс-насыщенные жиры (маргарин, комбижир), содержит множество жареных продуктов (картофель фри и т.п.), так же богатых канцерогенами (акриламид и т.д.). Высокое содержание сахара в безалкогольных напитках, булках и т.п. не только опасно своей калорийностью, но и повышением риска развития диабета и прочих болезней.

Установлено, что студенты понимают, что употребление fast food может привести к болезням; однако их знания не влияли на выбор продуктов питания.

По мнению студентов, вред от быстрого питания связан не с калориями, а скорее с вредными химическими веществами и добавками. Основное беспокойство у студентов вызывает не количество калорий, которые они принимали, а добавки к пище. Кроме того, студенты мужского пола потребляют больше fast food, чем студенты женского пола [3].

В исследованиях среди студентов колледжей [2,5,6] были отмечены неправильные привычки питания. Установлено, что многие студенты

выбирают пищу в зависимости от удобства (пищу можно есть на ходу), вкуса, времени и низкой цены, а не по пищевой ценности. Зачастую студенты стараются экономить свой бюджет, покупая самые дешевые позиции меню в столовых.

Многие студенты, как правило, выбирали быстрые и вкусные варианты, которые, обычно, были доступны в торговых автоматах и буфетах. [4] В процессе исследования, посвященного проблеме лишнего веса, обнаружили, что причинами увеличения веса среди студентов первого курса были изменения в социальной и физической среде, такие как потребление вредной пищи, включая употребление алкоголя, физическую активность, стресс и сон [2].

Полноценное питание является одним из важнейших факторов, формирующих здоровье населения, однако проблема современного общества - это абсолютно неадекватное отношение к питанию. В настоящее время в России в силу сложившихся социально-экономических условий только у очень немногих людей питание может считаться сбалансированным. Анализ фактического питания населения свидетельствует о том, что рацион россиян характеризуется избыточным потреблением жиров животного происхождения и легко усваиваемых углеводов, дефицитен в отношении пищевых волокон, витаминов (группы В, Е и др.), макроэлементов (Са, К и др.), микроэлементов (Fe, I, Se, и др.). Недостаточное потребление жизненно-важных микронутриентов в настоящее время является массовым и постоянно действующим фактором, отрицательно влияющим на здоровье, рост, развитие и жизнеспособность всей нации [7].

Таблица 1 – Мнение студентов о правильном питании

Утверждение	Ответ «да»
Газированные напитки вредны для здоровья.	93%
Свежие салаты полезнее, чем мясные продукты.	66%
Избыток калорий в пище вреден для здоровья.	96%
Физические упражнения важнее, чем тип пищи.	78%
Фаст-фуд содержит вредные для здоровья добавки.	85%
Я пью газированные напитки.	62%
Я ем салаты из свежих фруктов и овощей.	40%
Я ем нездоровую пищу.	78%
Я склонен есть нездоровую пищу, когда испытываю стресс.	56%

Для оценки фактического питания использовался метод опроса. Опрос проводился среди студентов г. Екатеринбурга в возрасте 18-22 лет, было опрошено 124 человека, студенты высших учебных заведений 1-4 курсов. Среди опрошенных девушки составляли 61%, юноши – 39 %. В

таблице 1 представлены распределение ответов студентов на вопросы связанные с правильным сбалансированным питанием.

Анализ данных представленных в таблице позволяют сделать следующие выводы:

- большинство студентов понимает, что потребление фаст-фуда, газировки, жирной и жареной пищи отрицательно сказывается на здоровье.

- многие студентов понимает важность физической активности для поддержания здоровья.

- часть студентов питается вредной пищей, несмотря на ее негативные свойства.

- некоторые студенты стараются совмещать здоровое и нездоровое питание.

- многие студенты, подверженные стрессу, потребляют нездоровую пищу.

По результатам опроса выяснено, что основная проблема – студенты питаются не правильной (нездоровой) пищей. Среди положительных аспектов – они имеют достаточные знания о принципах правильного питания; некоторое количество (38%) частично или полностью придерживается правильного питания. Профессиональные заболевания учащихся – холецистит, панкреатит, гастрит, язвенная болезнь желудка.

На примере Уральского государственного экономического университета рассмотрена ситуация с питанием студентов. В данном ВУЗе функционируют несколько объектов общественного питания: столовая, 2 буфета и FORUM-cafe. Питаться правильно в этих местах можно, но большинство студентов отдает свое предпочтение менее здоровой пище. Вот несколько причин, с которыми может быть связано такое поведение:

- отсутствие в ассортименте фруктов и некоторых других видов здоровых продуктов;

- вкусовые качества здоровой пищи – здоровая еда, как правило менее сладкая, менее соленая, имеет пореобразную консистенцию;

- высокая цена на многие виды вкусной и здоровой пищи;

- низкая цена на ассортимент нездоровой пищи (сладкая и соленая выпечка).

Рекомендации, разработанные с целью привлечь студентов к потреблению здоровой пищи:

- ввести в ассортимент свежие фрукты и овощи, молочные напитки;

- увеличить ассортимент овощных салатов, мясных изделий и гарниров, изготовленных из полезного для здоровья сырья;

- провести анализ ассортимента здоровой пищи с целью понижения цен на продукцию;

– провести анализ ассортимента здоровой пищи с целью улучшения вкусовых качеств и презентабельности блюд и отдельных единиц продукции.

Также рекомендуется учредить образовательный блок, нацеленный на формирование навыков здорового образа жизни, в том числе правильного питания, в форме интерактивных лекций, онлайн-курсов. Для повышения мотивации возможно создание системы бонусов и/или привилегий для студентов, придерживающихся правил здорового питания, например персональное мобильное приложение, позволяющее отслеживать приобретаемые продукты питания на территории университета и поощрять «здоровые» покупки.

Согласно современным представлениям, именно питание определяет продолжительность и качество жизни человека, создает условия для оптимального физического и умственного развития, поддерживает высокую работоспособность, повышает возможности организма противостоять воздействию неблагоприятных факторов.

По мнению большинства специалистов, ошибки в структуре питания, круглогодичные дефициты в рационах питания эссенциальных макро- и микроэлементов стали одним из ведущих факторов риска сохранения здоровья, нарушения деятельности адаптационно-регулирующих систем организма, а также развития и хронизации неинфекционных заболеваний.

Список литературы:

1. Николаев, П. П. Мотивация студентов к здоровому образу жизни / П. П. Николаев, Ю. В. Белова // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. 10-11 окт. 2013 г. – Москва, 2013. – С. 60-63.

2. Стоктон, С. Представления студентов колледжа о меню ресторана быстрого питания / С. Стоктон, Д. Бейкер // Health Educ. - 2013.- № 5.

3. Локвуд, П. Влияние 15-недельного оздоровительного курса на изменение поведения и самоэффективности у студентов / П. Локвуд, Р. Воль // Coll Stud J. - 2012.

4. Браун, М. Влияние образовательных мероприятий, касательных питания, на продажи продуктов питания в торговых автоматах в университете / М. Браун, М. Флинт, Дж. Фукуа // J Am Coll Health. - 2014.– С. 1567-1569.

5. Квашнина, С. И. Субъективная оценка состояния питания студентов Тюменского нефтегазового университета / С. И. Квашнина, М. В. Решетнева, В. И. Хайруллина // Журнал экспериментального образования. - 2010. - № 7. - С. 29-32.

6. Сорокун, И. В. Оценка фактического питания студентов Сургутского педагогического университета / И. В. Сорокун // Вопросы питания. - 2008. - Т. 77, № 5. - С. 59-61.

7. Проблемы питания современного студента / Э. М. Османов [и др.] // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. - 2010. - № 2. – С. 685-687.

УДК 641.053.09

Писарев М.О., Борисова А.В.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДУКЦИОННОЙ ПЛИТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в статье рассматриваются оборудование горячего цеха, принципы действия индукционных плит, мощность индукционных плит. Также в данной статье представлены результаты расчета и подбора индукционной плиты для горячего цеха ресторана.

Abstract: The article deals with the equipment for the hot shop of a restaurant and focuses on the principles of induction stove functioning and its power. Moreover, the results of the calculation and the selection of an induction stove for a restaurant are represented in the article.

Ключевые слова: плита индукционная, магнитное поле, мощность плиты, индукционный нагрев

Keywords: an induction stove, magnetic field, stove power, inductive heating

Технологический процесс приготовления пищи – это совокупность операций, благодаря которым используемое сырье превращается в готовый продукт. Одной из основных операций технологического процесса является тепловая обработка и непосредственно одним из самых используемых тепловых типов оборудования на профессиональной кухне является плита. К инновационным аппаратам кухонь заведений общественного питания относят индукционные плиты.

Большой вклад в развитие индукционного нагрева внесли советские ученые Г.И. Бабат, А.Б. Кувалдин, А.Е. Слухоцкий и другие. При индукционном нагреве электрическая энергия преобразуется в электромагнитную в индукторе, а затем в тепловую непосредственно в дне наплитной посуды. Таким образом, основное преимущество индукционного нагрева – это бесконтактный характер нагрева. Кроме того, индукционные плиты позволяют довольно быстро и точно регулировать

мощность (от 0 до 100 %) и обладают неограниченными возможностями для автоматизации [1].

Конфорки с установленной на них посудой нагреваются мгновенно; сама же плита нагревается незначительно, свое тепло она сохраняет и генерирует только на посуде, что позволяет избежать травм на производстве. Если говорить о выборе используемой посуды для индукционного нагрева, то вопреки заблуждению материал посуды принципиально не обязан обладать ферромагнитными свойствами, но для интенсивного нагрева используют металлы – ферромагнетики. В большинстве случаев самая подходящая посуда для индукционных плит – это посуда из нержавеющей материалов или чугуна.

Для определения наиболее подходящей плиты в ресторан, кафе или столовой необходимо в первую очередь рассчитать площадь жарочной поверхности. Площадь рассчитывается по формуле [1]:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (1)$$

где n – количество на плитной посуды, необходимой для приготовления блюда на расчетный период, шт.;

f – площадь, занимаемая единицей посуды или габаритностью, m^2

φ – оборачиваемость посуды за расчетный период.

Пример расчета индукционной плиты для ресторана на 150 посадочных мест сведен в таблицу 1.

Таблица 1 - Расчет жарочной поверхности плиты

Наименования блюда	Кол - во блюда за расчетный период	Тип на плитные посуды	Вместимость посуды, л.	Кол - во посуды, шт.	Площадь единицы посуды	Продолжительность тепловой обработки	Оборачиваемость площади за 1 час	Расчетная площадь поверхности
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Салат по-деревенски	41	Кастрюля	6	2	0,03	20	3	0,01
					0,03	10	6	0,005
Салат из шампиньонов	41	Сотейник	2	1	0,02	15	4	0,005
		Кастрюля	1,2	1	0,02	15	4	0,005
Суп Минестроне	12	Кастрюля	8	1	0,04	30	2	0,02
Суп пюре с цветной капустой и сыром	12	Сковорода		1	0,04	10	6	0,006
		Кастрюля	6	1	0,03	25	2,4	0,01
Капуста тушеная с грибами	17	Кастрюля	4,5	1	0,037	30	2	0,018
		Сотейник	2	1	0,025	15	4	0,006

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Говядина, фаршированная грибами	17	Сковорода		2	0,36	30	2	0,18
		Кастрюля	1,2	1	0,015	20	3	0,005
Печень подомашнему	17	Сковорода		1	0,09	20	3	0,03
Баранина с овощами	17	Кастрюля	6	1	0,045	20	3	0,015
Грибы белые «Кокот»	14	Сковорода		1	0,09	15	4	0,02
Рулеты с ветчиной и грибами	17	Сотейник	2	1	0,02	15	4	0,005
Итого								0,4441

В качестве примера алгоритма подбора плиты проведем сравнительный анализ трех наиболее подходящих моделей: 1) Eksi ИПЭ-4 Б 3,5, 2) Arach APRI-77P, 3) Кобор I9-6S.

На рисунке 1 представлен внешний вид данных плит.



Рисунок 1 - а. Eksi ИПЭ-4 Б 3,5, б. Arach APRI-77P, в. Кобор I9-6S

Сравнительная характеристика технических параметров плит индукционных сведена в таблицу 2.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика технических параметров плит индукционных

Параметры индукционной плиты	Модели индукционных плит		
	Eksi ИПЭ-4 Б 3,5	Arach APRI-77P	Кобор I9-6S
1	2	3	4
Минимальная температура, °С	60	60	60
Размер конфорок, мм	285x285	220x220	220x220
Кол-во конфорок, шт.	4	4	6
Тип конфорок	Индукционная	Индукционная	Индукционная

1	2	3	4
Габариты, мм	805x900x850	700x700x850	1200x900x1000
Напряжение, В	380	380	380
Общая мощность, кВт	14	14	21
Максимальная температура, °С	240	240	240
Вес, кг	50	56	86
Страна - производитель	Россия	Италия	Россия
Цена, руб.	115 890	127 720	164 990

Все представленные индукционные плиты имеют схожие параметры по максимальной и минимальной температуре. Материалы корпуса плит выполнены из нержавеющей стали, варочная панель из стеклокерамики, но Eksi ИПЭ-4Б 3,5 в отличие от производителей марки Arach и Кобор лидирует по размеру конфорок, минимальному весу, стоимости и исходя из расчетов площади поверхности плиты для горячего цеха ресторана на 150 посадочных мест наиболее подходящим вариантом является индукционная плита марки Eksi.

Список литературы:

1. Методы исследования индукционных кухонных плит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/metody-issledovaniya-induktsionnyh-kuhonnyh-plit>.
2. Борисова, А. В. Расчеты при проектировании предприятий общественного питания / А. В. Борисова. – Самара : СамГТУ, 2015. – 197 с.

УДК 658.87

Распопова Д.А, Морозова И.М, Неверов В.Ю.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ В ИНТЕРНЕТ – МАГАЗИНАХ Г. ТЮМЕНИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В настоящее время при продаже сотовых телефонов, остается большая проблема их идентификации и возможность фальсификации, которая может присутствовать как в специализированных магазинах, так и в интернет-магазинах.

Abstract: Currently, when selling cell phones, there is a big problem of their identification and the possibility of falsification, which can be present in specialized stores and online stores.

Ключевые слова: Сотовые телефоны, смартфоны, Apple.

Keywords: Cell phones, smartphones, Apple.

В современном мире рынок цифровой техники активно заполняют различные модели телефонов. Их реализация осуществляется как в сертифицированных магазинах, так и на рыночных прилавках, киосках.

Чем проще способ продажи, тем больше сомнений в оригинальности продукции возникает у потребителя, но необходимо учитывать, что на сегодняшний день, фальсифицированный товар можно встретить и в лицензированных салонах связи по причине того, что современные китайские компании научились изготавливать подделки смартфонов высокого качества. Именно поэтому потребителю необходимо знать, как идентифицировать оригинальный товар от подделки. Пару лет назад оригинальность продукции можно было отличить по внешнему виду, используемым материалам, наличию документов, коробкам, комплектующим изделиям, сейчас это сделать сложнее. Код IMEI, показывающий подлинность модели так же может быть с легкостью перенесен с оригинальной модели.

При идентификации сотовых телефонов в первую очередь необходимо выполнить следующие операции:

1. Посетить сайт производителя, изучить конструктивные и функциональные особенности выбранной модели.

2. При внешнем осмотре в салоне связи обратить внимание на корпус устройства, качество используемых материалов, расположение кнопок и фотокамеры.

3. Оценить яркость, контрастность, светопередачу дисплея.

4. Проверить общий объем памяти (часто, в подделках она меньше заявленной)

Если при внешнем осмотре смартфона не было выявлено никаких отклонений, следует продолжить проверку установкой программы Aututu Officer, которая может быть установлена на любой смартфон, что поможет считать сведения о количестве датчиков, их маркировке, типе материнской платы и оперативной памяти. После проверки программа либо выдаст полную информацию о технических характеристиках телефона, либо укажет на подделку.

В случае приобретения подделки следует обратиться в магазин, где была сделана покупка. Если продавец отказывается в ремонте устройства, потребитель вправе написать официальную претензию, на которую салон обязан ответить в течение девяти дней. Если этого так и не произошло, необходимо обратиться в суд. В спорных ситуациях у покупателей высокие шансы отстоять свои права, если будет доказано, что приобретенный товар является фальсифицированным и не отвечает своим заявленным характеристикам.

В современное время купля-продажа сотовых телефонов через интернет набирает большую популярность. Существуют как положительные, так и отрицательные стороны. Как правило, в интернет-магазинах наиболее низкие цены и широкий ассортимент товара, что непосредственно привлекает потребителей. Также причинами приобретения смартфонов через интернет являются: экономия времени потребителя, полная характеристика, возможность доставки на дом.

В Тюменской области существует большое количество интернет-магазинов, предоставляемых услуги продажи сотовых телефонов: smartphone72.ru, tyumen.shop.megafon.ru, idei72.ru, ishop72.ru, phone24.ru, tyumen.e96.ru и т.д. Ценовой диапазон реализуемых сотовых телефонов колеблется от бюджетного до премиум класса. Например, цены оригинальных моделей сотовых телефонов популярных фирм-производителей колеблются от 20 до 100 тыс.руб., в то время как копии можно приобрести за более низкую цену от 4 до 30 тыс. руб.

За период 2014-2017 гг. общее число таможенных изъятий поддельной продукции в сфере ИКТ превысило 60 тыс., что эквивалентно почти 805 млн. долл. США. На долю изъятий контрафактной продукции ИКТ приходится 14,1% всех таможенных изъятий в мире. Индекс GTRIC-р отражает наиболее популярные категории товаров, подвергаемых фальсификации, в том числе мобильные телефоны, запчасти и аксессуары к ним составляют индекс 0,898.

Чаще всего подделке подвержен производитель Apple. В Тюменской области продвижение подделок Iphone активно развито. Существует множество интернет-магазинов, которые реализуют копии продукции Apple: tyumen.tiu.ru, KorePhone.ru, xreplika.ru, [gadget – awesome.ru](http://gadget-awesome.ru), abino.ru и т.д.

Iphone проще идентифицировать на фальсификат: достаточно проверить наличие приложения App Store. Почти все подделки Iphone основаны на платформе Android, поэтому под значком App Store либо имитация данного магазина, либо Google Play. Также хорошим способом проверки послужит перенесение серийного номера Iphone на официальный сайт Apple. Так можно подтвердить наличие Iphone с таким номером на рынке цифровой продукции. Также если при подключении ноутбука от Apple к Iphone при помощи USB кабеля программа iTunes, установленная на ноутбуке не найдет подключенных устройств, то вероятнее всего перед вами подделка

Таким образом, от покупки фальсифицированной продукции никто не застрахован. Даже при покупке в сертифицированном, лицензированном салоне связи, необходимо провести собственную проверку на оригинальность продукции.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ФРУКТОВЫХ СОКОВ ПО СОДЕРЖАНИЮ ВИТАМИНА С

Тюменский индустриальный университет,
г.Тюмень

Аннотация: Витамин С (кислота аскорбиновая) оказывает большое влияние на здоровье человека. Он участвует в углеводном обмене, свертываемости крови, регенерации тканей. В связи с тем, что он не образуется в организме человека, а только поступает с пищей, необходимо знать факторы, влияющие на сохранение его в продуктах питания при кулинарной обработки.

Abstract: Vitamin C (ascorbic acid) has a great impact on human health. It participates in carbohydrate metabolism, blood clotting, tissue regeneration. Due to the fact that it is not formed in the human body, and only comes from food, it is necessary to know the factors that affect its preservation in food during cooking.

Ключевые слова: Витамин С, аскорбиновая кислота, фруктовый сок, организм.

Keywords: Vitamin C, ascorbic acid, fruit juice, body.

Витамины являются важными, жизненно необходимыми компонентами для большинства живых организмов. Функции витамина С в человеческом организме значительна. Витамин С влияет на межклеточное вещество, поддерживает эластичность соединительной ткани и жизнедеятельность костной, хрящевой ткани. Он участвует в окислительно-восстановительных процессах, тканевом дыхании, обмене аминокислот, регулирует свертываемость крови и нормализует обмен холестерина [1]. При его недостатке может развиваться склонность к простудам, ухудшается обмен веществ, болезнь цинга.

По химическому строению витамин С — это аскорбиновая кислота $C_6H_8O_6$, которая является производной углеводов.

В некоторых продуктах аскорбиновая кислота находится в связанной форме — аскорбиген, вещество которое содержит только 5% и менее аскорбиновой кислоты.

В животных организмах аскорбиновая кислота образуется из гексоз по следующим схемам:

D-глюкоза → D- глюкуроновая кислота → L-аскорбиновая кислота

D-галактоза → D- галактуоновая кислота → L-аскорбиновая кислота

Образующаяся в результате реакции L-аскорбиновая кислота обладает C— витаминной активностью [2].

Таблица 1- Содержание витамина С в некоторых растительных продуктах

Пищевой продукт	Содержание витамина С, мг/100г
Смородина черная	200
Облепиха	200
Шиповник	1100
Клюква	15
Апельсин	60
Капуста	45
Петрушка	150

Источниками поступления витамина С в организм из растительных продуктов являются ягоды, фрукты, овощи, зеленые культуры. Его много содержится в черной смородине, облепихе, капусте, перце, хвое ели и сосны (таблица 1).

Витамин С является неустойчивым соединением, которое легко разрушаются под воздействием воздуха, света, влажности, ферментов, а также в присутствии окислителей в нейтральной или щелочной среде при нагревании. Поэтому при термической обработке часть витамина С в продукте теряется.

Негативное воздействие на витамин С оказывает кислород — он необратимо окисляет аскорбиновую кислоту до неактивных веществ. Поэтому при любой обработке продуктов необходимо снижать доступ кислорода до возможного минимума

Разрушается витамин С под действием солнечных лучей, так при сушке плодов на солнце витамин С разрушается почти полностью. Также его содержание уменьшается в процессе хранения особенно в первые 3 месяца и потери витамина могут составлять до 85% [2].

В связи с тем, что в настоящее время источником пополнения витамина С в организме является сок и соковая продукция, нами была проведена оценка качества фруктовых соков по значению содержания витамина С. Выборочно были отобраны 4 вида сока, представленные в табл. 2.

Содержание витамина С определяли титриметрическим методом в соке по формуле 1.

$$C, = \frac{T \cdot (V_{\phi} - 0,03) \cdot 100}{V_{np}} \quad (1)$$

где, Т – титр 2,6 дихлорфенолиндофенолята натрия,

V_{ϕ} – объем фенолята натрия, пошедший на титрование, мл

V_{np} – объём пробы сока, взятой на титрование, мл

Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 2 - Содержание витамина С в фруктовых соках, мг

Наименование сока	С, мг на 100 мл сока
Rich (грейпфрут)	1,40
J7 яблоко	1,03
J7 энергия	3,10
Сады Придонья (яблочный)	0,3

В результате исследования было установлено, что наибольшее содержание витамина С содержит фруктовый сок J7 энергия. Так же было установлено, что для сохранения витамина С необходимо учитывать температурный режим хранения плодов и исключить проникание кислорода и прямых солнечных лучей при изготовлении продукции.

Список литературы:

1. Витамин С - польза, функции в организме и дневная норма [Электронный ресурс] // Польза и вред. - Режим доступа: <https://polzavred.ru/polza-vitamina-c.html>.

2. Мурашев, С. В. Изменение содержания аскорбиновой кислоты при хранении и переработке / С. В. Мурашев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 41. - С. 65-68.

УДК 304.3

Соловьев В. А., Буракова Л. Н.

ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОСНОВ ПИТАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ГОРОДСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Данная статья посвящена изучению социально-экономические основ питания учителей городских образовательных учреждений, выделение важных качеств и продуктов помогающих в поддержании этих качеств.

Abstract: This article is devoted to the study of socio-economic bases of nutrition of teachers of urban educational institutions, the allocation of important qualities and products that help in maintaining these qualities.

Ключевые слова: нутриенты, рацион, питание

Key words: nutrients, ration, nutrition

Все больше и больше в наше время возрастает обеспокоенность государства здоровьем школьников. И, как ни странно, здоровье данной группы населения частично зависит от здоровья другой не менее важной группы людей, их учителей.

Учителя проводят огромное количество времени в непосредственной близости к ученикам, при том достаточно маленьких помещениях. Из этого следует то, что, если преподаватель, подхвативший какое-либо заболевание, вышел на работу, то он может стать потенциальной угрозой здоровью школьников, а соответственно и причиной нарушения процесса обучения.

Но это лишь одна из возможных проблем. Так же не стоит забывать, что школьники – это как-никак тоже люди, а это значит, что у них нет желания слушать монотонное объяснение той или иной темы. Нет, чтобы научить их как можно большему, необходимо вдохнуть в них желание заниматься, а для этого необходимо как минимум быть в хорошем настроении и самочувствии.

В работе учителя можно выделить минимум три важных качества такие как память, позитивное мышление и энтузиазм.

Для улучшения памяти хорошо подойдут шиповник, облепиха, черная смородина, жирные сорта рыбы и печень животных, так как в них содержатся жирные кислоты омега-3 и витамин Е.

Для улучшения настроения перед занятиями можно есть орехи, бананы или шоколад, так как в них находятся витамин D, магний и аминокислота – триптофан

Дальше на примере нескольких респондентов из данной группы населения мы оценим их рацион питания в течение дня.

Таблица 1 – Дневной рацион первого респондента

Наименование	Выход, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Mg, мг	Витамин Е, мг	Энергетическая ценность, ккал
1	2	3	4	5	6	7	8
Завтрак							
Яичница глазунья	230,0	29,7	68,8	2,1	29,9	8,1	558,9
Сосиски	90,0	9,4	18,0	0,7	13,5	0,5	202,5
Кофе	300,0	0,6	1,5	0,6	0,0	0,0	21,0
Обед							
Пюре картофельное	200,0	4,2	1,6	29,4	40,0	0,2	150,0
Котлета рыбная	80,0	10,1	4,7	12,0	25,6	2,2	131,2
Щи	150,0	1,2	1,5	2,3	13,5	0,5	28,5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Отвар шиповника	200,0	0,4	0,2	23,8	4,0	0,8	100,0
Ужин							
Плов	500,0	32,5	20,0	55,5	110,0	1,5	540,0
Чай зеленый	250,0	0,3	0,0	17,5	7,5	0,8	70,0
Печенье	130,0	9,6	12,2	95,0	39,0	4,8	529,1
Итого		97,9	128,5	238,9	283,0	19,2	2331,2

Таблица 2 – Дневной рацион второго респондента

Наименование	Выход, гр	Белки, гр	Жиры, гр	Углеводы, гр	Mg, мг	Витамин E, мг	Энергетическая ценность, ккал
Завтрак:							
Мюсли	350,0	112,0	21,7	216,3	21,7	5,6	1232,0
Молоко	200,0	6,0	0,1	9,8	30,0	0,0	64,0
Обед:							
Макароны отварные	150,0	5,4	0,6	30,0	9,0	0,8	147,0
Грудка куриная отварная	120,0	6,6	8,5	11,5	30,0	1,0	150,0
Борщ	150,0	1,5	1,7	8,1	18,0	0,5	54,0
Чай с лимоном	200,0	0,2	0,0	13,6	6,0	0,6	56,0
Перекус:							
Шоколад темный	40,0	2,5	14,2	19,3	53,2	0,3	215,6
Ужин:							
Творог	250,0	55,0	1,5	8,3	60,0	0,0	275,0
Сок гранатовый	150,0	0,5	0,2	21,3	7,5	0,5	84,0
Итого		189,6	48,4	338,2	235,4	9,1	2277,6

Таблица 3 – Дневной рацион третьего респондента

Наименование	Выход, гр	Белки, гр	Жиры, гр	Углеводы, гр	Mg, мг	Витамин E, мг	Энергетическая ценность, ккал
1	2	3	4	5	6	7	8
Завтрак:							
Запеканка творожная	150,0	26,4	6,3	21,3	34,5	1,4	252,0
Кофе с молоком	175,0	1,2	1,8	19,6	0,0	0,0	101,5
Обед:							
Капуста тушеная	160,0	3,2	5,3	14,7	32,0	1,6	120,0
Печень	125,0	23,5	4,8	5,9	26,3	0,5	136,3
Суп рыбный:	160,0	9,9	4,2	9,4	23,2	1,0	114,8

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Отвар шиповника	200,0	0,4	0,2	23,8	4,0	0,8	100,0
Ужин:							
Макароны по-флотски	225,0	24,8	50,6	31,7	22,5	6,1	681,8
Перекус:							
Кефир	175,0	5,1	7,0	5,8	24,5	0,0	92,8
Пирожки с брусникой	150,0	18,0	9,6	24,3	10,5	1,5	69,0
Итого		122,4	94,0	165,8	200,7	13,8	1782,9

Теперь можно сравнить некоторые показатели с их нормами.

Так, например, норма потребления витамина Е в сутки – 24.6 мг, а респонденты потребляют всего 19.2, 13.8 и 9.1 мг, что соответственно равно 78.0%, 56.1% и 37.0% от нормы.

Рассматривая потребление магния надо также заметить его нехватку, так как его дневная норма потребления – 350 мг, а в организм респондентов он поступает в размере на 19 – 43% меньшем (280.0, 235.4 и 200.7 мг соответственно).

Можно предположить, что большая часть данной группы населения также будет испытывать нехватки данных нутриентов, необходимых для поддержания плодотворного учебного процесса. Данные нехватки можно устранить добавлением в рацион большего количества печени животных, яиц, бобовых и злаковых для витамина Е; - пшеничных отрубей, сухофруктов и все также бобовых для магния.

УДК 640.435

Степанов П.А., Борисова А.В.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ПРОЕКТА ПЕЛЬМЕННОЙ

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: В статье разработана концепция закусочной «ПЕЛЬМАН» на 50 посадочных мест в г. Самара. Приведена рецептура блюда «Куриное фрикасе». Приведен пример оформления меню и дизайна заведения.

Abstract: The article developed the concept of pelmeni «PELMAN» for 50 seats in Samara. The recipe of the dish «Chicken fricassee» is given. An example of menu design and institution design is given.

Ключевые слова: Общественное питание, пельменная.

Key words: Public catering, pelmeni, microwave oven.

Общественное питание играет важную роль в жизни общества. Оно наиболее полно удовлетворяют потребности людей в питании. Предприятия питания выполняют такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах. Предприятия питания осуществляют самостоятельную хозяйственную деятельность и в этом отношении не отличаются от других предприятий. Питание населения организуется в основном небольшими частными предприятиями.

В предприятиях общественного питания в наше время происходит внедрение новых современных технологий, способствующих повышению качества кулинарной продукции.

Приоритетным направлением в развитии общественного питания в последние годы является открытие предприятий питания для населения со средним достатком. Поэтому в последнее время открываются общедоступные столовые, закусочные и рестораны быстрого питания. По-прежнему актуальным остается вопрос развития сети общественного питания на окраинах города. Предприятия общественного питания города из года в год продолжают совершенствоваться, меняют внешний вид, улучшают интерьеры, внедряют современные технологии приготовления пищи, разнообразные кухни, фирменные, эксклюзивные блюда.

Закусочные в основном относятся ко второй категории и работают по методу самообслуживания. Потребители могут принимать пи сидя за прямоугольными или круглыми столами или стоя за высокими столами. Некоторые специализированные закусочные относятся к первой категории. Потребителей в них обслуживают официанты.

Закусочные разных категорий оснащаются посудой, мебелью, обеспечиваются средствами рекламы так же, как и кафе. Аналогично организовано в них и музыкальное обслуживание.

Пельменная - это предприятие общественного питания с ограниченным ассортиментом блюд несложного приготовления для быстрого обслуживания потребителей, поэтому проектирование данного типа является актуальным на данном этапе.

Пельменная должна иметь высокую пропускную способность от этого зависит ее экономическая эффективность, поэтому размещают в оживленных местах на центральных улицах городов и в зонах отдыха.

Учитывая все выше сказанное, была разработана концепция пельменной «ПЕЛЬМАН» на 50 посадочных мест в г. Самара. Успехом разработки концепции предприятия общественного питания является, прежде всего, правильно выбранное название этого предприятия и его дизайн. Дизайн вывески представлен в рисунке 1.



Рисунок 1 дизайн вывески закусочной

Название должно быть связано с избранной темой, которая в дальнейшем реализуется в интерьере, меню и формах обслуживания. Основными преимуществами разработанной концепции пельменной являются: развлекательная программа по выходным, караоке и танцевальная площадка по выходным, мастер-классы по приготовлению пельменей и готовке различных блюд, открытая кухня.

Пример рецептуры одного из блюд закусочной «Пельмени с горбушей» представлен в таблице 1.

Таблица 1 Рецептура блюда «Пельмени с горбушей»

Наименование сырья	Масса, г
Яичные желтки	50
Мука	100
Вода	50
Соль	2
Горбуша	200

Предполагаемый контингент людей, посещающих данную закусочную, – это люди, работающие в офисных зданиях находящихся через дорогу от закусочной, которые хотят быстро и вкусно пообедать, так же посетители торгового центра находящегося рядом и жители г. Самара.

Местом нахождения закусочной «ПЕЛЬМАН» является центральная улица города Самара. В данном районе города хорошая транспортная развязка, вблизи находится торговый центр и офисные центры города. Основной позицией в меню является большой ассортимент вторых блюд. Средний чек при полноценном обеде будет составлять 200-300 рублей. Меню будет предоставлять возможность заказа блюда на дом или сразу в офис не отрываясь от работы.

Пример оформления меню закусочной «ПЕЛЬМАН» представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 - Меню закусочной «ПЕЛЬМАН»

Интерьер кафе выполнен в стиле Лофт. Данный стиль наиболее подходит для заведения такого формата. Особенности стиля Лофт: современный лофт очень часто сравнивают с минимализмом, однако в данном стиле, помимо простоты и лаконичности, в большей мере присутствуют изысканные предметы декора, произведения искусства, дизайнерская мебель. Подходит необычным творческим личностям, которые не стремятся к замкнутости и уединению. Практически каждый уголок в жилом помещении прекрасно просматривается из любой комнаты. Изначально лофты делались в старых промышленных зданиях, традиционный лофт представляет собой открытое огромное пространство, минимализм в основной концепции и деталях, высокие потолки, широкие окна от пола до потолка, отсутствие перегородок и укромных уголков [1].

В заведении всегда будет играть приятная музыка, а также, по определенным дням недели будут приглашаться музыканты для исполнения живой музыки.

Обслуживание гостей будет проводиться официантами. По предварительным расчетам предполагаемое число посетителей в сутки будет равно 2020 человек. Официант должен хорошо знать свои обязанности, общие правила сервировки, обслуживания, разбираться в меню закусочной.

Таким образом, в результате выполненной работы, была создана концепция закусочной, основанной на приготовлении вторых блюд.

Список литературы:

1. Багмут, С. И. Интерьер предприятий общественного питания / С. И. Багмут. – Москва : Экономика, 2012. – 122 с.

ЦЕЛЕБНАЯ СИЛА РЖИ

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: В феврале 2012 г. в г. Самара прошел Международный форум «Целебная сила ржи» организованный по инициативе компаний «Лейпуриен Тукку» и «Самарский БКК». В его работе приняли участие представители органов управления Самарской области, руководители хлебопекарных и мукомольных предприятий России и Финляндии, ученые. Форум предваряла выставка ржаного и ржано-пшеничного хлеба, производимого предприятиями Самарской области, Санкт-Петербурга, Белоруссии и Финляндии. Финскими коллегами были представлены результаты реализации долгосрочной государственной программы «Рожь», опыт организации информационного центра «Хлеб», созданного совместными усилиями государства и компаний хлебопекарной отрасли Финляндии, который занимается пропагандой, просветительской деятельностью и реализует совместные программы с общественными и образовательными организациями. Заведующая отделом озимой ржи НИИСХ Северо-Востока Л.И. Кедрова отметила полезные свойства этой культуры для питания человека, важное значение в растениеводстве, приспособленность к условиям многих регионов России.

Abstract: In February 2012, the Samara International Forum “Healing Power of Rye”, organized by the companies Leipurien Tukku and Samara BKK, was held in Samara. Representatives of the administration bodies of the Samara region, heads of bakeries and flour-grinding enterprises of Russia and Finland, scientists took part in its work. The forum was preceded by an exhibition of rye and rye-wheat bread produced by enterprises of the Samara region, St. Petersburg, Belarus and Finland. Finnish colleagues presented the results of the implementation of the long-term state program "Rye", the experience of organizing the information center "Khleb", created by the joint efforts of the state and the companies of the baking industry in Finland, which is engaged in propaganda, educational activities and implements joint programs with public and educational organizations. Head of the Winter rye Department of the Research and Development Institute of Agriculture of the North-East LI Kedrova noted the beneficial properties of this culture for human nutrition, important in plant growing, and adaptability to the conditions of many regions of Russia.

Ключевые слова: Рожь, ржаной хлеб, сорта хлеба, полезные свойства.

Keywords: Rye, rye bread, bread varieties, useful properties.

60-х гг. превратился в заурядный продукт, не имеющий никаких особых преимуществ. На смену многочисленным мельницам, на которых производили в основном муку грубого помола, пришли высокопроизводительные мелькомбинаты по производству муки разной сортности. Облагораживая муку, человек выбросил вместе с отрубями практически самую ценную часть зерна.[1]. У многих народов есть традиционный хлеб, который считается «визитной карточкой». Поэтому, например, когда стало уменьшаться производство французского багета, тревогу забили не только хлебопеки, но и правительство страны. Была развернута компания по расширению его потребления, при открытии которой один из министров сказал: «Традиционный французский хлеб - часть нашей национальной культуры. Наш российский национальный хлеб – это ржаной хлеб на заквасках из муки грубого помола. Мы должны хранить нашу «визитную карточку», беречь и укреплять здоровье российского народа. Достойный пример возрождения тысячелетнего опыта отечественного хлебопечения ООО «Эдельвейс-2» (г. Слободской Кировской области), где восстановлено производство ржаного хлеба из муки грубого помола на заквасках. Он пользуется особым спросом о населения, потому что выпекается по старинной технологии в печах кирпичной кладки на березовых дровах.

Ржаное зерно и ржаной хлеб из муки грубого помола, как гладезь полноценного питания и эффективное высококачественное оздоровительное средство, должны снова занять главенствующее место в жизни человека.[2].

«Источник витаминов, минеральных солей и аминокислот. Средство от бессонницы и депрессии. И наконец, лекарство от насморка и ангины. Все это - не аннотация к новому лекарственному препарату, а всего лишь описание полезных свойств обыкновенного ржаного хлеба» - этими словами начинается репортаж телеканала «Россия» о международном форуме «Целебная сила ржи», прошедшем в Самаре в феврале 2012 г.

И действительно, научно доказано, что ржаной хлеб гораздо полезнее пшеничного. Существует как минимум 12 причин включать его в свой ежедневный рацион. Ржаной хлеб снижает риски заболевания диабетом, раком и сердечно-сосудистыми заболеваниями, регулирует работу кишечника и помогает контролировать вес.[3].

В восьмидесятых годах прошлого века в Финляндии сложилась ситуация, похожая на ту, которая сегодня существует в России - значительно снизился уровень потребления ржаного хлеба. Следствием этого стало увеличение числа больных диабетом, по количеству которых

Финляндия вышла на первое место в мире. Для изменения ситуации правительством Финляндии была разработана и реализована программа «Рожь», направленная на популяризацию и увеличение потребления ржаного хлеба. С целью изучения полезных свойств этой культуры в ведущих университетах страны были созданы научно-исследовательские группы, которые работали в тесном сотрудничестве с учеными других стран Европы.

Совместными усилиями государства и компаний хлебопекарной отрасли был организован информационный центр «Хлеб», который на основе результатов научных исследований, создавал различные виды рекламных материалов для конечных потребителей, а также занимался просветительской деятельностью, в том числе совместно с общественными и образовательными организациями. Например, на автобусах размещалась социальная реклама с вопросом: «Ты не забыл съесть сегодня 7 кусочков цельнозернового ржаного хлеба?» Результат не заставил себя ждать - потребление ржаного хлеба в Финляндии уже несколько десятилетий подряд устройство увеличивается.

«Появление в ассортименте финских производителей полезных ржаных чипсов и активная компания по их продвижению, привели к тому, что дети в Финляндии практически не едят жирные картофельные чипсы, которые заменили полезные и вкусные - ржаные», - отмечает президент компании «Leipurin» Oy Matti Vaananen.

Matti Vaananen («Leipurin» Oy) и Никулина Татьяна Николаевна («Лейпуриен Тукку») рассказывают о новинке хлебопекарной промышленности Финляндии - ржаных чипсах (производитель «Linkosuo» Oy).

За двадцать лет реализации программы «Рожь» к деятельности по исследованию полезных свойств продукции этой культуры присоединились ученые из университетов 45 стран мира. Результаты исследований активно используются производителями Финляндии. Например, на их основе специалистами «Fazer» был разработан инновационный продукт - диетическая клетчатка «R3 Fazer Ryefibre», в которой в концентрированной форме, содержатся все полезные вещества, находящиеся в цельном ржаном зерне.[4].

В России ржаной хлеб также способен вернуть себе позиции основного продукта питания, если производители возьмут за основу старинные рецепты, дополнят их интересными и полезными ингредиентами (например, цельными зёрнами и их фракциями, смесями и посыпками на основе зерна, ржаным солодом и его экстрактами, тростниковым сахарным сиропом), освоят технологии изготовления изделий разнообразной формы, научатся правильно позиционировать и продавать ржаной хлеб, а государство будет выделять субсидии на реализацию программ по его популяризации.

Яркое подтверждение этого тезиса - успешный опыт реализации программы «Школьное питание» в двух городах Кировской области, о котором рассказала заведующая отделом НИИСХ Северо-Востока Лидия Ивановна Кедрова. Эта программа предусматривает обязательное введение в рацион питания детей ржаного хлеба. Как показал опыт старинного русского города Слободской, при активной пропаганде полезных свойств ржаного хлеба дети ели его с удовольствием, а без дополнительной рекламы приоритет оставался за хлебом пшеничным.[5].

«Обязательным компонентом детского питания должны стать изделия, которые содержат большое количество ржаной клетчатки, - считает директор компании «Корона Агро» Мария Павловна Аксенова, - ребенок может есть их на завтрак, обед и ужин, поскольку такие изделия не вызывают резких скачков сахара в крови (как, например, пшеничные), поддерживают тонус организма и способствуют концентрации внимания. Это легкие и полезные продукты, потому что ржаная клетчатка подобна метле, которая выметает из организма все шлаки». Хороший пример такого изделия - вкусная и полезная булочка «Школьная», на основе смеси «Классическая», в состав которой входят не только ржаные и гречневые хлопья, обеспечивающие высокое содержание клетчатки, но и семена льна, кунжута и подсолнечника.[6].

Первым результатом форума можно считать предложение от Министерства сельского хозяйства Самарской области, поступившее после его окончания, реализовать проект по популяризации ржаного хлеба, который оно готово финансировать.

«Тем более, как сообщает генеральный директор ЗАО «Самарский БКК» Ерошина Лидия Сергеевна, усилиями хлебопекарных предприятий в Самарской области в последние 2 года производство ржаного хлеба начало увеличиваться. Так, его доля в Самаре и Самарской области в общем объеме производства хлеба за это время выросла с 28 до 32 %, а на предприятии «Самарский БКК» она в 2011 г. составила 38 %».

Таким образом, проведенный форум показал, что региональные власти способны поддержать начинания хлебопеков по активной популяризации и расширенному производству ржаного хлеба, не дожидаясь помощи федерального центра.

Список литературы:

1. Иванов, А. П. Рожь / А. П. Иванов. – Москва : Сельхозиздат, 1961. - 304 с.
2. Кобылянский, В. Д. Рожь. Генетические основы селекции / В. Д. Кобылянский. – Москва : Колос, 1982. – 271 с.
3. Культурная флора СССР / В. Д. Кобылянский [и др.]. - Ленинград: Агропромиздат, 1989. - 368 с.

4. Раурамо, У. Справочник по питанию / У. Раурамо, Р. Коскинен. – Москва : КолосС, 2004. - 24 с.

5. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва : ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

6. Сысуев, В. А. Энергия ржи для здоровья человека / В. А. Сысуев, Л. И. Кедрова. – Киров : НИИСХ Северо-Востока, 2010. - 103 с.

УДК 641.053.09

Эйвазова М.Р., Борисова А.В.

ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ И ЗДОРОВОЙ ПИЩИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в статье рассматриваются оборудование холодного цеха, принципы действия блендеров. Также в данной статье представлены результаты расчета и подбора блендеров для холодного цеха кафе.

Abstract: The article deals with the equipment of the cold shop, the principles of operation of blenders. This article also presents the results of the calculation and selection of blenders for the cafe.

Ключевые слова: блендер, производительность, мощность блендера

Keywords: blender, performance, power blender

Питание – это неперенное условие существования жизни. Оно заключается в поступлении в организм необходимых для функционирования всех систем питательных веществ и энергии. От того, как и чем питается человек, зависит его развитие, здоровье и качество жизни.

Для лечения и профилактики различных патологических состояний и синдромов предусмотрен комплекс мер, среди которых важное место занимает здоровое питание. Лечебные столы, разработанные в 30-х годах прошлого столетия одним из основоположников диетологии в СССР, профессором Мануилом Исаакиевичем Певзнером, и сегодня рекомендуются в России для питания людей с различными заболеваниями. Всего оздоровительных диет по Певзнеру пятнадцать, и каждая из них отвечает потребностям определенных категорий пациентов.

Нет единого рецепта питания для всех, но существуют общие принципы, которые подходят для каждого, независимо от пола, возраста, рода занятий, физической активности и имеющихся системных патологий. Рекомендациями являются органическое, постоянное, разнообразное, полезное и сбалансированное по составу питание.

Важным аспектом общественного питания является обеспечение потребности граждан в полезных продуктах, то есть органических или растительных. Растительная продукция является идеальным для правильного питания.

Известно, что жарка и копчение – это самые нежелательные способы приготовления блюд, и чем меньшей кулинарной обработке подвергается пища, тем полезнее её свойства. Поэтому целью данной работы является разработка щадящих технологий приготовления продуктов на предприятиях общественного питания с использованием современного оборудования. Для этого рассмотрим свойства оборудования для измельчения продуктов.

Блендер – электроприбор, предназначенный для измельчения пищи, приготовления эмульсий, пюре, взбивания напитков, муссов и т.п., а также колки льда. Существует два варианта блендера:

Стационарный. Обычно представляет собой расположенный на устойчивом основании корпус, внутри которого расположен электродвигатель – привод блендера, на который сверху надевается специальная узкая и высокая чаша с крышкой, внутри которой расположен лопастной нож.

Высокоскоростной погружной миксер, оснащённый вместо венчиков для взбивания одной лопастной насадкой-ножом. Но в данное время используются разнообразные насадки и чаши для измельчения, позволяющие не только смешать жидкие продукты, но и измельчить, нарезать овощи и зелень в считанные секунды. Быстро сменить насадки позволяет специальный фиксатор на моторной части, что позволяет сделать данный прибор многофункциональным.

Для подбора блендера для кафе необходимо рассчитать его ориентировочную производительность, условное время работы, фактическую продолжительность работы машины, а также коэффициент использования и количество машин.

Например, для кафе на 50 посадочных мест с 10-20 блюдами в меню средний расчет блендера представлен в таблице 1.

Исходя из данных таблицы 1, подбираем три блендера с примерной производительностью кг/ч: 1) блендер погружной ROBOT COUPE MINI MP190 V.V.; 2) блендер погружной Electrolux Professional SPEEDY MIXER SMVT25W25; 3) блендер погружной IM400 V.V. производства JAU.

Таблица 1 - Расчет блендера для холодного цеха

Масса переработанного сырья, кг	Производительность кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
		машины	цеха		
7,5	2,2	4	8	0,5	1

Для обоснования подбора модели сводим данные о блендерах в таблицу 2.

Таблица 2 - Характеристики блендеров для холодного цеха

Характеристика	ROBOT COUPE MINI MP190 V.V.	Electrolux Professional SPEEDY MIXER SMVT25W25	JAU IM400 V.V.
Страна производителя	Франция	Италия	Китай
Объем	10	35	20
Скорость вращения, об/мин	12500	15000	16000
Напряжение, В	220	220	220
Мощность, кВт	0,25	0,25	0,5
Габариты, мм	78 x 78 x 485	520 x 110 x 75	101 x 91 x 770
Вес нетто, кг	2,3	2	3,3
Цена, руб	28,000	23,800	11,800
Материал корпуса	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь

Из таблицы 2 видно, что у всех блендеров различаются вес брутто, и скорость вращения. У блендеров ROBOT COUPE MINI MP190 V.V. и Electrolux Professional SPEEDY MIXER SMVT25W25 схожи мощность, вес, но вторая модель дешевле по стоимости. На основании вышеизложенного выбираем блендер Electrolux Professional SPEEDY MIXER SMVT25W25. В отличие от двух других, этот блендер отличается наибольшей скоростью, объемом и наименьшим весом оборудования, также обладает достаточной мощностью. Сочетание невысокой стоимости, европейского качества и данной характеристики является предпочтительным.

Electrolux Professional SPEEDY MIXER SMVT25W25 (Италия) предназначен для приготовления пюре и соусов из овощей и фруктов, взбивания жидкого теста для блинчиков на предприятиях общественного питания и торговли. Благодаря защитному колпаку блендерного ножа увеличиваются скорость смешивания и производительность. Компактный дизайн миксера позволяет смешивать продукты в любой посуде прямо во время приготовления блюд. Двойная изоляция защищает мотор от перегрева.

Таким образом, обоснован подбор блендера для процесса приготовления блюд лечебно-профилактической направленности и здоровой пищи на предприятии общественного питания.

Список литературы:

1. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания: учебное пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 154 с.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

УДК 634.292 / 664

Арбузов В.П., Некрасова К.Л.

ВОДЯНИКА (ШИКША) – ЦЕННОЕ СЫРЬЁ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ АНТИСТРЕССОВОГО ДЕЙСТВИЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В данной статье рассматривается фармакологическое действие различных частей вороники (шикши, водяники черной), показаны результаты физико-химических исследований этого растения, рассмотрена возможность использования вороники в рецептурах пищевых продуктов с целью придания им физиологического действия для профилактики заболеваний.

Abstract: This article discusses the pharmacological action of various parts of Voronika (shikshi, black creek), shows the results of studies of this plant, considers the possibility of using voroniki in food formulations in order to give them a physiological effect for preventing diseases.

Ключевые слова: дикорастущее сырьё, ягоды, шикша, вороника, функциональный продукт, питание, стресс, заболевания.

Keywords: wild growing raw materials, berries, shiksha, voronika, functional product, nutrition, stress, diseases.

Анализ современных тенденций в структуре питания населения показывает, что резкому снижению сопротивляемости человеческого организма к неблагоприятным воздействиям и факторам окружающего мира содействует недостаток пищевых нутриентов в рационах питания.

В связи с этим у населения возникают различные заболевания. В том числе и нервные нарушения, которыми по данным Всемирной организации здравоохранения страдает на сегодняшний день более 10 % всего населения планеты. К одному из таких нарушений относится состояние стресса. Стресс является неотъемлемой частью жизни современного человека. Известны исследования, по результатам которых можно сказать, что эмоционально-болевого стрессу сопутствует преимущественно нарушение обмена таких витаминов, как С, фолиевой кислоты, А и D3, что подтверждается их резким недостатком в сыворотке крови [11].

Питание является важным фактором в формировании здоровья населения. В настоящее время важной проблемой является обогащение пищи незаменимыми пищевыми нутриентами, которые способны улучшить многие физиологические процессы в организме человека, но при этом снизить риск развития заболеваний.

Поэтому одно из приоритетных направлений, которое сможет решить проблемы адекватного и здорового питания населения Тюменской области – поиск новых нетрадиционных видов сырьевых ресурсов растительного происхождения. Их использование в производстве продуктов питания поможет обогатить эти продукты жизненно важными пищевыми нутриентами до уровня, который будет соответствовать физиологическим потребностям организма.

Перспективным направлением для улучшения качества пищевых продуктов и расширения их ассортимента является использование местного дикорастущего плодово-ягодного сырья, как в свежем виде, так и в различных способах его переработки.

Известны работы Губиной М.Д., Лизуновой В.В., Попова В.Г., Позняковского В.М. и других авторов, в которых научно обоснована пищевая ценность дикорастущих ягод и продуктов их переработки, а также указано то, что содержание биологически активных веществ (БАВ) в химическом составе дикорастущих ягод значительно превосходит культурные сорта. Биологически активные вещества содержатся в дикорастущих ягодах в более усвояемой форме и в оптимальных для организма человека соотношениях. Поэтому данные ягоды целесообразно использовать в качестве ценного сырья в пищевом производстве.

В настоящее время интерес представляет разностороннее лекарственное применение плодов и кустарничков видов шикши (водяники, вороники), связанное с многокомпонентным фитокомплексом БАВ растения. Вороника или водяника черная, или шикша (*Empetrum nigrum* L) – вечнозеленый кустарник из семейства водяниковых или шикшевых, который растёт на сфагновых болотах [13, 10, 15].

Область произрастания Водяники находится от зоны с умеренным климатом до субарктической зоны по всему Северному полушарию (Россия, континентальная Западная Европа от Финляндии до Испании, Великобритания, Исландия, Гренландия, США, Канада, Япония, Корея, северный Китай).

Цветки шикши одиночные небольшие розового или темно-красного цвета. Растение цветет в мае-июне. Сами ягоды созревают к осени и сохраняются на растениях в течение зимнего и весеннего периода.

В ягодах вороники содержатся: глюкоза, фруктоза, сахароза, пектины, дубильные вещества, смолы, бензойная, кофейная и уксусная кислоты. Витамина С в ягодах содержится 20 мг% по сравнению с черникой, брусникой, клюквой несколько больше. Обнаружены эфирные

масла. В ягодах содержится большое количество клетчатки. Очевидно, что дубильные вещества и клетчатка способствуют выводу из организма солей тяжелых металлов. Также в ягодах найдены биологически активные флавоноиды, каротин, которые, как известно, обладают антиоксидантными свойствами. Среди минеральных веществ находится значительное количество марганца, есть магний, никель, барий, серебро и другие элементы [12, 7, 5].

Вороника широко используется в народной медицине. Ягоды выводят из организма продукты обмена, благотворно действуют на почки, мочевой пузырь, снимают утомление, головную боль, заболевание цинги, утоляют жажду. Сок обладает фитонцидной активностью, выводит тяжелые металлы. Препараты из всей надземной части растения, в том числе и из ягод, применяют как средство, успокаивающее нервную систему при эпилепсии, нервных расстройствах, гипертонии, бессоннице, параличах [2, 1, 3].

Известны исследования по нейропротективным свойствам экстракта шикши в условиях холодового стресса. Результаты этого исследования показали, что экстракт шикши черной повышает адаптивные возможности в условиях холодового стресса [16].

Фармакологическое изучение в Томском медицинском институте подтвердило влияние шикши на нервные центры: растение оказывает противосудорожное действие, повышает устойчивость тканей различных органов, в том числе желудка, обладает противовоспалительным и противодиабетическими свойствами [14].

С давних времён вороника широко используется в питании. По данным [6] употребление свежих ягод вороники позволяет избежать цинги, предупредить преждевременное выпадение волос, удалить избыток влаги в организме [8, 7].

Вороника достаточно хорошо хранится в различных условиях. В замороженном виде содержание витамина С в ягоде не изменяется. Воронику используют не только в свежем, замороженном, но и в сушеном виде. Лечебное действие плодов после замораживания, сушки, консервирования почти не меняется. После хранения ягод шикши в условиях низких температур, их диетические и лекарственные свойства не изменяются [9].

Имеется множество рецептов и технологий для приготовления изделий из вороники [4]. Известны различные способы приготовления сока из ягод шикши. Полезен не только сок, содержащий микроэлементы, витамины, красящие и другие биологически активные вещества, но и грубая оболочка ягод и ее семена. Данные вещества практически не перевариваются и не усваиваются организмом, тем не менее ценность их заключается в том, что растительная клетчатка адсорбируя шлаки очищает

организм, способствует перистальтике кишечника. Поэтому целесообразно её добавление в различные продукты: хлеб, печенье, торты [9].

Таким образом, шикша является перспективным сырьевым источником для дальнейшей разработки пищевых продуктов, способных повлиять на профилактику заболеваний, связанных с нервной системой.

Список литературы:

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Отв. ред. А. И. Толмачев. – Москва: ГУГК, 1980. – 350 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Отв. ред. А. И. Шретер. – Москва: ГУГК, 1976. – 340 с.
3. Блинова, К. Ф. Принципы использования индо-тибетских лекарственных растений / К. Ф. Блинова // Биологические ресурсы Восточной и Юго-Восточной Азии и их использование: труды ИБМ ДВНЦ АН СССР. – Владивосток, 1987. – С. 16-21.
4. Веткас, И. А. Переработка плодов и ягод в домашних условиях / И. А. Веткас. – Томск: Томский университет, 1979. – 58 с.
5. Гоппербах, М. М. Жизнь растений / М. М. Гоппербах. – Москва: Просвещение, 1997. – 500 с.
6. Григоров, Ю. Г. Новые биологически активные продукты, адаптированные к потребностям людей старших возрастных групп / Ю. Г. Григоров. – Киев: ИГП, 1992. – 101 с.
7. Жданов, В. П. Выручай, вороника / В. П. Жданов // Полярная правда. – 1996. - С. 3.
8. Жданов, В. П. Черная жемчужина – вороника / В. П. Жданов // Полярная правда. – 1993. – С. 3.
9. Круглякова, Г. В. Заготовка, хранение и переработка дикорастущих ягод и грибов / Г. В. Круглякова // Экономика. – 1987. – С. 24-36.
10. Крючков, В. В. Красная книга экосистем Кольского Севера / В. В. Крючков, И. И. Кондратович, Г. Н. Андреев. – Апатиты, 1988. – 101 с.
11. Куча, Н. А. Особенности нарушения обмена витаминов при стрессе и некрозе миокарда, воспроизведенном после предварительного воздействия стресса : автореф. дис. ... канд. биологических наук: 03.00.04 / Н. А. Куча ; Запорожский медицинский институт. – Запорожье, 1992. – 20 с.
12. Организация лечебно-профилактического питания / В. А. Доценко [и др.]. – Москва : Медицина, 1987. – 467 с.
13. Солодухин, Е. Д. Аптека в лесу / Е. Д. Солодухин. – Москва : ВО Агропромиздат, 1989. – 323 с.
14. Спиричев, В. Б. Обеспеченность витаминами / В. Б. Спиричев // Клиническая медицина. – 1987. – № 8. – С. 140-145.

15. Чумаков, Ф. И. Лесное лукошко : Ягоды и грибы Архангельской области / Ф. И. Чумаков.– Архангельск : Северо-Западное книжное издательство, 1979. – 144 с.

16. Эффективность шикши черной в коррекции холодового стресса / А. А. Кочкин [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2017. – Т. 24, № 4. – С. 66.

УДК 664.681

Болгова Д.Ю., Тарасенко Н.А.

РАЗРАБОТКА ПЕСОЧНОГО ПЕЧЕНЬЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКА ИЗ СЕМЯН ЛЮПИНА

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Аннотация: Актуальной проблемой является профилактика заболеваний, вызванных недостатком белка в рационе питания, путем употребления функциональных продуктов с повышенным содержанием белка. Исследована возможность применения порошка из семян люпина (ПСЛ) при производстве песочного печенья в качестве функциональной добавки.

Abstract: Current problem is prevention of the diseases caused by a lack of protein of a food allowance by the use of functional products with the increased protein content. The possibility of use of powder from seeds of a lupine (PSL) by production of shortcake as functional additive is investigated.

Ключевые слова: функциональные продукты, порошок из семян люпина, песочное печенье, показатели качества.

Keywords: functional products, powder from lupine seeds, shortcake, quality indicators.

В законодательстве Российской Федерации к функциональным продуктам относятся пищевые продукты, предназначенные для систематического употребления и входящие в рацион питания человека. Продукты функциональной направленности способствуют улучшению здоровья благодаря функциональным ингредиентам, которые входят в их состав [1].

По распоряжению Правительства РФ в 2016 году была принята «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года». В стратегии особое внимание уделяется

снижению качества жизни и развитию заболеваний, связанных с потреблением пищевых продуктов с низкими потребительскими свойствами [2].

Одним из способов решения этой проблемы является вовлечение в хозяйственный оборот экологически безопасных вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения, использование которых при производстве пищевых продуктов позволяет повысить в них содержание важных нутриентов до уровня, соответствующего физиологическим потребностям организма человека.

В качестве функциональной добавки использовали ПСЛ [3].

Исследования по изучению химического состава и свойств семян люпина осуществлялись с помощью оборудования ЦКП «Исследовательский центр пищевых и химических технологий» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (табл.1).

Таблица 1– Химический состав ПСЛ

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля влаги, %	8,3
Массовая доля жира, %	9,4
Массовая доля сырого протеина, %	38,5
Массовая доля клетчатки, %	22,2

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что ПСЛ содержит большое количества белка, хорошо сбалансированного по аминокислотному составу (рис.1).

Микробиологические исследования показывают, что обсемененность ПСЛ микроорганизмами минимальна, благодаря чему его можно использовать в качестве функциональной добавки при производстве пищевых продуктов.

В таблице 2 приведены санитарно-гигиенические показатели безопасности пищевой функциональной добавки.

Согласно данным, представленным в таблице по санитарно-гигиеническим показателям безопасности функциональная пищевая добавка соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [4].

Для разработки функционального песочного печенья на основе ПСЛ, его вносили в состав рецептуры контрольного образца в количестве 5, 7, 10, 15 % от массы пшеничной муки в тесте.



Рисунок 1 - Содержание аминокислот в ПСЛ

Таблица 2 – Санитарно-гигиенические показатели безопасности

Наименование показателя	Допустимый уровень, мг/кг, не более (ТР ТС 021/2011)	Значение
Содержание токсичных элементов, мкг/см ³ (мг/кг):		
свинец	0,5	< 0,1
мышьяк	0,3	<0,01
кадмий	0,1	0,1
ртуть	0,02	<0,002
Массовая доля пестицидов, мг/кг:		
ГХЦГ (сумма изомеров)	0,5	0,003
ДДТ и его метаболиты	0,05	0,007
Массовая доля афлатоксина В1, мг/кг	0,005	<0,003 (0,001)

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества печенья

Наименование показателя	Дозировка ПСЛ, %				
	контроль	5	7	10	15
Влажность теста, %	16,1	16,7	17,0	17,7	18,2
Влажность печенья, %	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5
Намокаемость, %	167	164	161	158	155
Кислотность, град	0,48	0,96	1,20	1,44	1,92

Анализ полученных результатов подтверждает целесообразность применения функциональной добавки в производстве песочного печенья с целью улучшения физико-химических (табл.3) и органолептических показателей качества готовой продукции.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. Дополнение №1. – Москва: Стандартиформ, 2008. – 4 с.
2. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р. // Российская газета. – 2016.
3. Никонович, Ю. Н. Использование продуктов переработки семян люпина в пищевой промышленности / Ю. Н. Никонович, Н. А. Тарасенко, Д. Ю. Болгова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2017. - № 1 (355). - С. 9-12.
4. О безопасности пищевой продукции Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 : утвержден Решением № 880 от 9 дек. 2011 г. : введ. в действие с 01.07.2013. – Минск, 2013. – 69 с.

УДК 640.436

Борисова А.В., Кирюшина В.А.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЛЮДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Самарский Государственный Технический Университет,
г. Самара

Аннотация: в данной статье рассматривается концепция кафе русско-европейской кухни, представлено блюдо функциональной кухни Шоколадное суфле с вишневым соусом, приведена его рецептура, а так же пищевая и энергетическая ценность данного блюда.

Abstract: this article discusses the concept of a cafe of Russian-European cuisine, presents a functional cuisine dish Chocolate soufflé with cherry sauce, its recipe, as well as the nutritional and energy value of this dish.

Ключевые слова: общественное питание, функциональная кухня, инновации в кафе русско-европейской кухни.

Key words: public catering, functional cuisine, innovations in the cafe of Russian-European cuisine.

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации [1].

Все большую популярность приобретают предприятия общественного питания, которые используют для приготовления блюд продукты функционального назначения. Одним из таких блюд является блюдо Шоколадное суфле с вишневым соусом. В состав блюда входит темный шоколад, обладающий функциональными свойствами.

Изучение свойств шоколада изначально было посвящено антиокислительным свойствам флавоноидов, однако полученные данные о генезе сердечно-сосудистых заболеваний свидетельствуют, что их воздействие гораздо шире. Флаванолы какао воздействуют на процессы инициации и развития сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе оказывают антитромботическое. Противовоспалительное и антиоксидантное действие, а также улучшают состояние и функционирование эндотелия сосудов.

Активность и агрегация тромбоцитов могут привести к сгущению крови и вызвать тромбоз. Флаванолы какао обладают способностью модулировать тромбоцитов и уменьшать их агрегацию. При нормальном уровне потребления богатые флаванолами какао и шоколад блокируют активность тромбоцитов почти так же, как и небольшие дозы детского аспирина. Сердечно-сосудистые заболевания и связанные с ними факторы риска могут вызывать воспалительные реакции, причем показано, что флавоноиды какао подавляют обуславливающие воспалительные процессы лейкотриены и увеличивают содержание оксида азота, также обладающего противовоспалительным действием. Оксид азота играет важную роль в правильном функционировании эндотелия, регулирующего работу и тонус кровеносных сосудов. Дисфункция эндотелия и связанное с ней снижение содержания оксида азота являются ключевыми факторами развития сердечно-сосудистых заболеваний. Увеличение содержания оксида азота вследствие потребления богатого флаванолами какао (напитка) или плитки шоколада положительно сказывается на расширении кровеносных сосудов и улучшении тока крови. По некоторым данным следствием потребления какао или темного шоколада является понижение артериального давления (систолического и диастолического).

Как и многие полифенолы, флаванолы обладают антиоксидантными свойствами и помогают клеткам крови противостоять вредному воздействию свободных радикалов. Известно, что какао и шоколад обладают сильным антиоксидантным действием, сравнимым или даже превосходящим действие других богатых антиоксидантами пищевых продуктов – зеленого и черного чая, красного вина, черники, чеснока и клубники.

Лица с повышенным уровнем ЛПНП-холестерина (липопротеинов низкой плотности) и пониженным уровнем ЛПВП-холестерина (липопротеинов высокой плотности) больше подвержены риску ишемической болезни сердца. При окислении ЛПНП повреждаются стенки

артериальных сосудов, что в конечном итоге может привести к образованию бляшек и атеросклерозу. Исследования в области питания показали способность какао и темного шоколада снижать способность ЛПНП-холестерина к окислению.

Описанные явления могут положительно сказываться и на других системах организма. В настоящее время проводятся исследования, которые призваны выявить положительное влияние какао и шоколада на функцию почек, мышление, иммунную систему, на чувствительность к инсулину и диабет, на физическую работоспособность и здоровье полости рта [2].

Основное сырье для производств шоколада – тертое какао, какао-масло и сахар.

Какао-масло, в свою очередь, обладает рядом важнейших свойств. В состав его триглицеридов входит много насыщенных жирных кислот (олеиновой, стеариновой, пальмитиновой), а так же большое количество естественных антиоксидантов. Поступление антиоксидантов в организм человека играет большую роль, так как они тормозят действие свободных радикалов, которые являются причиной возникновения раковых заболеваний. В какао-продуктах и шоколаде содержится большое число необходимых человеку минеральных веществ, в том числе железо, медь, цинк, магний, фосфор, марганец и калий, каждый из которых играет важную роль в обмене веществ. Также в какао-продуктах содержится большое количество фитохимических веществ (физиологически активных веществ растительного происхождения). К фитохимическим веществам, обладающим антиокислительными свойствами и являющимися потенциально полезными для здоровья человека, относятся полифенолы [3].

Вышесказанные факты дают возможность причислить блюдо Шоколадное суфле с вишневым соусом к блюдам функционального назначения.

Внешний вид блюда Шоколадное суфле с вишневым соусом представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид блюда Шоколадное суфле с вишневым соусом

Рецептура блюда Шоколадное суфле с вишневым соусом представлена в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Рецепт рецептура блюда Шоколадное суфле с вишневым соусом

№	Наименование сырья	Расчет сырья и п/ф на 1 порцию, г	
		Брутто	Нетто
1	Сливки	20,5	20,5
2	Яйца	1 шт.	55
3	Желатин	4,1	4,1
4	Шоколад	41	41
5	Вишня	205	197,2
6	Крахмал картофельный	6	6
7	Мята	2	2
8	Вода	28	28

Пищевая и энергетическая ценность блюда Шоколадное суфле с вишневым соусом представлена в таблице 2 [4].

Таблица 2 – Пищевая и энергетическая ценность блюда Шоколадное суфле с вишневым соусом

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, кКал/кДж	
1 порция 300 г содержит				
13,5	12	64,2	20	1758,46
100 г блюда содержит				
4,5	4	21,4	40	586,15

Данное блюдо планируется реализовать в предприятии общественного питания, таком как кафе русско-европейской кухни “Славянка”, проект которого был так же разработан в данной работе. Особенностью заведения является то, что кафе отмечает традиционные русские праздники, такие как Рождество, Пасха, Масленица, на целый день составляется отдельное меню в зависимости от специфики проводимого праздника. Также в кафе проводятся игры русского характера: лото, угадать сказку, сказочного персонажа по описанию, угадать по фото русский народный инструмент, угадать значение древнерусского слова, организуются книжные и фотовыставки с возможностью приобретения понравившихся книг или фотографий. Зал кафе “Славянка” оформлен в традиционном русском стиле, основным элементом декора является русская печь, с помощью которой на Руси приготавливались все блюда.

Список литературы:

1. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания : учебник / Л. А. Радченко. – Ростов : Феникс, 2006. - 352 с.
2. Беккет, С. Т. Шоколад и шоколадные изделия. Сырье, свойства, оборудование, технологии / С. Т. Беккет. – Санкт-Петербург : Профессия, 2013. - 708 с.
3. Коннашкова, И. П. Шоколад: вред или польза? / И. П. Коннашкова. – Москва : Крук, 2007. - 107 с.
4. Кустова, И. А. Примеры материальных расчетов блюд общественного питания : учеб. пособие / И. А. Кустова. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 208 с.

УДК 664.64.022.39

Бугаец Н.А., Косматова В.А.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ БЛЮД

Кубанский государственный технологический университет,
г. Краснодар

Аннотация: Исследования посвящены изучению органолептических показателей качества, содержания минеральных веществ и аминокислотного состава белка полуобезжиренной льняной муки. Показано, что активные компоненты льняной муки могут использоваться с целью обогащения и расширения ассортимента мучных блюд.

Abstract: The research is devoted to the study of organoleptic quality indicators, mineral content and amino acid composition of the protein of semi-fat-free flax flour. It is shown that the active components of flax meal can be used to enrich and expand the range of flour dishes.

Ключевые слова: полуобезжиренная льняная мука, мучные блюда

Keywords: semi-fat-free flax flour, flour dishes

Основным приемом в создании продуктов профилактической направленности является поиск и внедрение в производство нетрадиционных растительных добавок, обладающих технологической и физиологической функциональностью. Применение доступного, распространенного и относительно дешевого растительного сырья для обогащения мучных блюд и изделий позволяет обеспечить все население,

независимо от их социального положения и уровня жизни, полезными продуктами функциональной направленности.

Ассортимент применяемых добавок растительного происхождения весьма широк. В настоящее время разработано множество рецептов мучных изделий с использованием добавок из растительного сырья (зерновые, масличные, бобовые, фрукты, овощи) [2].

Российская Федерация является крупным переработчиком масличных культур. Традиционными для России являются культуры подсолнечника, сои, рапса, рыжика, льна, из которых получают растительные масла богатые омега-3 и омега-6 полиненасыщенными жирными кислотами [1].

Но не менее ценным продуктом переработки масличных культур является и мука, которую получают из выжимок масличного семени – шрота, образовавшегося после выделения масла, или измельчением целого семени, в зависимости от желаемого конечного продукта.

В настоящее время совершенствуются технологии извлечения масел путем снижения температурных порогов при максимальном сохранении биологически активных веществ семян, переходящих в масло, и пищевой и кормовой ценности вырабатываемых при этом шроте.

Благодаря своим технологическим и техническим свойствам, химическому составу широкое применение в текстильной, пищевой и медицинской отраслях получил масличный лен.

В пищевой промышленности на сегодняшний день используют как целые семена льна, так и продукты их переработки – масло, мука.

Семена льна масличного богаты жирными кислотами, лигнанами, минеральными веществами (Ca, P, Cu, Fe, K, Mg, Na, Z и др.), протеинами, витаминами (C, B₁, B₂, B₆, E) и полисахаридами [3].

Аминокислотный состав белков льняного семени аналогичен составу соевого белка, который считают наиболее полноценным протеином растительного происхождения. Белок льняного семени представлен альбумином и глобулинами, и его пищевая ценность в балльной оценке (если казеин принять за 100 ед.) составляет 92 ед.

Отличительными признаками семян льна масличного является высокое содержание лигнанов по сравнению с зерновыми, бобовыми, овощами и фруктами. Лигнаны представляют собой фенольные соединения, в частности димеры, содержащие дибензо-бутановую группу и относящиеся к классу фитоэстрогенов, т. е. веществ растительного происхождения, проявляющих эстрогеноподобную активность в организме человека. Лигнаны также обладают антиаллергенными свойствами и мощным антиоксидантным действием [3].

Полисахариды из льняного семени имеют сходство с гуммиарабиком, трагокантовой камедью и применяются в пищевой

промышленности как усиливающие вязкость агенты и как стабилизаторы коллоидных растворов [3].

Таким образом, льняная мука имеет высокую пищевую ценность и может быть использована в качестве дополнительного сырьевого компонента в производстве ряда пищевых продуктов, в том числе мучных блюд и изделий.

Целью работы является повышение пищевой ценности мучных блюд стандартизированных рецептов.

За «базовые» приняты рецептуры блинчиковых полуфабрикатов из муки пшеничной высшего сорта.

При проведении исследований использовали льняную полуобезжиренную муку, производимую ООО «ХЛЕБЗЕРНОПРОДУКТ» (г. Таганрог), одной партии, с остаточной масличностью в пределах 5 % и содержанием белка – 25 %.

Для выяснения возможности использования полуобезжиренной льняной муки в качестве обогащающей добавки при производстве мучных блюд проведено исследование ее органолептических показателей качества (таблица 1) и химического состава.

Органолептические показатели льняной муки позволяют рассматривать возможность ее использования в качестве добавки при производстве мучных блюд.

Для белковых продуктов важным показателем является их биологическая ценность, которая определяется аминокислотным составом белков, входящих в их состав. В таблице 2 приведен аминокислотный состав исследуемого образца полуобезжиренной льняной муки.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества различных видов муки

Наименование показателя	Характеристика показателя	
	мука пшеничная высшего сорта	мука льняная полуобезжиренная
Цвет	Белый	Светло-коричневый с темно-коричневыми вкраплениями оболочек
Запах	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов	Свойственный льняной муке, без посторонних запахов
Вкус	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов	Свойственный льняной муке, без посторонних привкусов
Хруст	Хруста при разжевывании не ощущается	При разжевывании ощущается хруст оболочек

Анализ данных показывает, что в полуобезжиренной льняной муке общее количество незаменимых аминокислот превышает их содержание в пшеничной (таблица 2). Содержание таких незаменимых аминокислот, как

валин, треонин и метионин, в льняной муке выше, чем в эталонном белке куриного яйца.

Таблица 2 – Содержание аминокислот в белке различных продуктов

Аминокислота	Содержание аминокислот, г/100 г		
	мука льняная полуобезжиренная	белок яйца	пшеничная мука
Аргинин	0,09	1,16	0,42
Тирозин	0,01	0,70	0,31
Лейцин	1,05	1,38	0,71
Изолейцин	0,39	0,91	0,36
Метионин	1,06	0,42	0,18
Валин	3,35	0,94	0,42
Пролин	2,77	0,70	1,20
Треонин	1,50	0,83	0,28
Серин	5,21	1,37	0,52
а-аланин	2,93	0,85	0,33
Глицин	6,10	0,51	0,37
Глутаминовая	0,22	2,05	3,48
Аспарагиновая	0,17	1,34	0,44

Белки пшеничной и льняной муки лимитированы по разным аминокислотам, поэтому целесообразно их комбинирование для повышения биологической ценности готовых блюд.

По содержанию основных макроэлементов льняная мука полуобезжиренная значительно превосходит пшеничную: по содержанию калия – в 6,2 раза, натрия – в 100 раз, магния – в 17 раз, кальция – в 13 раз, железа – в 12 раз (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание минеральных веществ в пшеничной и льняной муке

Показатель	Содержание, мг/100 г	
	льняная мука полуобезжиренная	пшеничная мука
калий	673,7	107,0
натрий	212,4	2,0
магний	373,2	22,0
кальций	201,2	15,0
железо	14,0	1,2

Согласно результатам проведенных исследований полуобезжиренную льняную муку возможно и целесообразно использовать в качестве обогащающей добавки при производстве мучных блюд для повышения пищевой ценности готовой продукции и придания ей профилактических свойств.

На основе проведенных исследований разработаны рецептуры мучных блюд, обогащенных льняной мукой – льняные блинчики и безглютеновые льняные блинчики. Проведены исследования пищевой

ценности разработанных продуктов питания. Установлено, что при употреблении 100 г мучных блюд, обогащенных льняной мукой, удовлетворение суточной потребности по таким нутриентам, как натрий, кальций, фосфор, витамин В₁ составляет от 15 % и более от рекомендуемой НИИ питания адекватной нормы, что позволяет позиционировать их не только как обогащенный продукт, но и как функциональный пищевой продукт.

Исключение из рецептуры блинчиков пшеничной муки позволяет рекомендовать мучные блюда, обогащенные льняной мукой, людям больным целиакией.

Список литературы:

1. Лисицын, А. Н. Перспективы развития масложировой отрасли / А. Н. Лисицын, В. Н. Григорьева, Л. Н. Лишаева // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. - 2016. - № 1-2. - С. 81-87.

2. Обоснование использования нутовой муки в технологии безглютеновых продуктов / О. А. Корнева [и др.] // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2016. - № 14. - С. 833-841.

3. Феськова, Е. В. Комплексная переработка семян льна масличного / Е. В. Феськова, В. Н. Леонтьев, И. М. Жарский // Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия Химия и технология органических веществ. - 2009. - Т. 1, № 4. - С. 207-209.

УДК 664.68

Васильева Е.Н., Атаян Н.С., Тарасенко Н.А.

САХАРНЫЕ ВАФЛИ НА ОСНОВЕ ИЗОМАЛЬТА В ПРОФИЛАКТИКЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Аннотация: Изучена проблема сахарного диабета (СД), приведена статистика распространенности данного заболевания, а также способы предупреждения СД 2 типа. Показаны принципы правильного питания. Ведется исследование вафель с сахарозаменителем изомальтом, приведен их химический состав и пищевая ценность.

Abstract: the problem of diabetes mellitus (DM) is Studied, the statistics of the prevalence of this disease, as well as ways to prevent type 2 DM are given. The principles of proper nutrition are shown. The study of wafers with

sugar substitute isomalt is conducted, their chemical composition and nutritional value are given.

Ключевые слова: Сахарный диабет, статистика, изомальт, сахароемкость, химический состав, пищевая ценность.

Keywords: diabetes mellitus, statistics, isomalt, sugar capacity, chemical composition, nutritional value.

В последние годы представителями отраслей медицинской науки уделяется внимание к проблемам питания. Производится изучение состояния питания населения. Полученные результаты данных исследований последних десятилетий, свидетельствуют о снижении продолжительности жизни людей и постоянном росте числа случаев заболеваний, которые 30–40 лет назад встречались гораздо реже [1].

Одним из самых распространенных и неизлечимых заболеваний, является сахарный диабет (СД). Это общее название группы заболеваний, связанных с нарушением усвоения глюкозы в организме, поэтому происходят различные нарушения в тканях, органах.

На данный момент ученые подразделяют сахарный диабет на 2 типа: сахарный диабет 1 типа (инсулинозависимый, диабет молодых), проявляющийся в основном в возрасте до 30 лет, при котором инсулин перестает вырабатываться поджелудочной железой; сахарный диабет 2 типа (инсулинонезависимый, диабет пожилых), этим заболеванием страдают до 90 % людей в возрасте старше 40 лет [2]. Диабет не зависимо от типа может вызывать различные осложнения в органах человека, что повышает риск преждевременной смерти [3].

Всемирная организация здравоохранения опубликовала Глобальный доклад по диабету на 6 языках, подтвердив этим критичность проблемы.

В «Глобальном плане действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013-2020 годы» говорится, что риск смерти диабетиков как минимум вдвое превышает риск смерти у людей того же возраста, но без диабета.

Данное заболевание может сопровождаться следующими осложнениями:

- 1) В 2-3 раза повышает вероятность инфаркта и инсульта;
- 2) Может привести к необходимости ампутации конечностей из-за снижения кровотока в них;
- 3) Может привести к слепоте из-за накапливаемых повреждений сосудов сетчатки;
- 4) Является одной из основных причин почечной недостаточности [4].

По статистическим данным [5] видно, что численность пациентов с СД в РФ на 31.12.2017 г. составила 4 498 955 (3,06 % населения РФ), из них: СД1 – 5,7 % (256,1 тыс.), СД2 – 92,1 % (4,15 млн), другие типы СД –

1,9 % (83,8 тыс.), при формировании общей численности учтены 13,5 тыс. пациентов, у которых тип СД в базе данных не указан (табл. 1).

Таблица 1 – Общая численность пациентов с сахарным диабетом в Российской Федерации

Группы пациентов	СД1	СД2
Дети	23 923	926
Подростки	9207	278
Взрослые	223 006	4 144 204
Всего	256 136	4 145 408
Другие типы СД	83 835	
Тип СД не указан	13 576	
Всего	4 498 955	

Показатели распространенности СД1 и СД2 в РФ на 31.12.2017 г. представлены на рисунке 1, отмечено увеличение распространенности обоих типов СД, преимущественно СД2.

В распределении по полу: при СД1 отмечалось умеренное преобладание доли мужчин, в то время как при СД2 и других типах СД – значительное преобладание женщин.

В отличие от мировых данных, где сохраняется равное соотношение пациентов мужского и женского пола при обоих типах СД во всех возрастных группах, включая пожилой возраст [6]:

- СД1: 53,5 % мужчин (128,6 тыс.) и 46,5 % женщин (111,7 тыс.);
- СД2: 29 % мужчин (1 млн 135 тыс.) и 71 % женщин (2 млн 796 тыс.);
- другие типы СД: 24 % мужчин (22,4 тыс.) и 76 % женщин (70,9 тыс.).

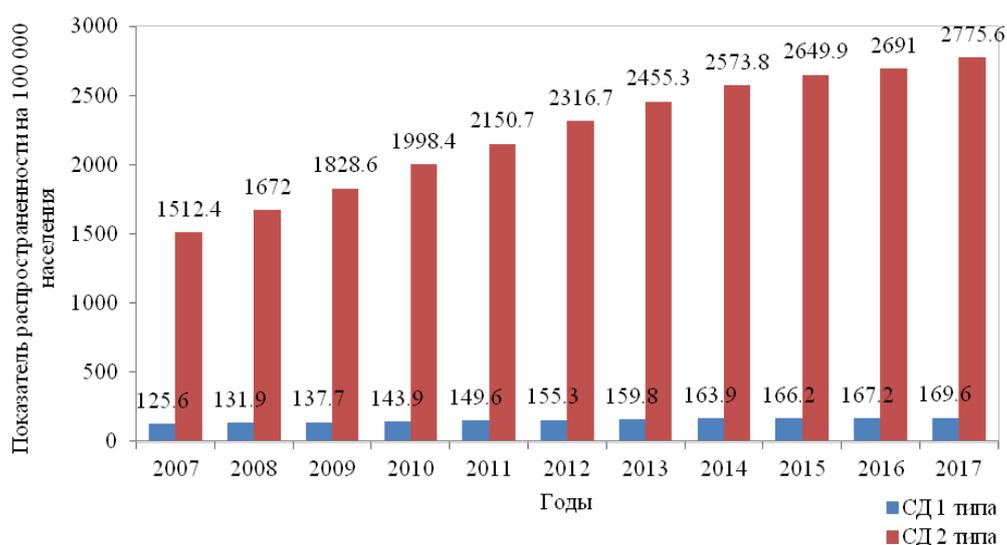


Рисунок 1 – Динамика распространенности сахарного диабета на 100 тыс. населения, 85 регионов Российской Федерации, 2007–2017 гг.

В 2017 г. зарегистрировано 102 965 случаев смерти пациентов с СД, из них:

- СД1: 2,3/100 тыс. населения, 3245 пациентов (3,2 %);
- СД2: 68,4/100 тыс. населения, 98 653 пациентов (95,8 %);
- другие типы СД: 0,8/100 тыс. населения, 1067 пациента (1,0 %) [5].

Таким образом, изучив статистику распространенности сахарного диабета, необходимо рассмотреть меры по профилактике данного заболевания.

Для предупреждения развития СД 2 типа необходимо: поддерживать здоровый вес тела; наличие физической активности; правильное здоровое питание, направленное на снижение потребления сахара, насыщенных жиров; воздержание от употребления табака и алкоголя, т.к. это повышает риск возникновения сердечно – сосудистых заболеваний [3].

Как считают авторы [7] правильное питание должно основываться на нескольких принципах:

- правильное распределение порций принимаемой пищи в течение суток;
- увеличение приема количества белков;
- снижение калорийности пищи до 1500 ккал/сут;
- уменьшение употребления углеводов (увеличение потребления клетчатки до 30 г/сут, ограничение потребления жидких моно- и дисахаров);
- ограничение потребления жиров до 30–35 % от общей калорийности пищи.

Международная федерация диабета разработала глобальный план борьбы с СД на 2011 – 2021 гг., который был принят в Брюсселе. В плане рассматривается важность питания в профилактике алиментарно-зависимых заболеваний, в том числе диабета. Соблюдая данную профилактику, можно предотвратить развитие других неинфекционных заболеваний.

Большая часть ответственности в профилактике алиментарных заболеваний возлагается на пищевую промышленность, которая должна гарантировать не только безопасность, но и оптимальное качество продукции [8].

В институте пищевой и перерабатывающей промышленности КубГТУ разработана рецептура сахарных вафель «Майские» (табл. 2) с пониженной сахароемкостью с использованием изомальта.

При разработке рецептуры руководствовались МР 2.3.1.2432 – 08, согласно которым потребление пищевых веществ должно удовлетворять потребность населения в энергии и белках. Должно быть соблюдено соотношение между незаменимыми факторами питания, каждый из которых выполняет свою определенную функцию в обмене веществ.

Таблица 2 – Рецептура вафель «Майские»

Наименование сырья и полуфабрикатов	Содержание СВ, %	на загрузку		на 1т гот. продук.	
		В натуре	в СВ	в натуре	в СВ
Мука высшего сорта	85,50	70,46	60,24	349,93	299,19
Изомальт	98,00	59,89	58,69	297,44	291,49
Крахмал маисовый	87,00	10,57	9,20	52,53	45,70
Меланж	27,00	56,36	15,22	279,96	75,59
Жир кондитерский	99,70	63,41	63,22	314,93	313,99
Итого	98,65	260,69	206,57	1294,79	1025,96
Выход		200,00		1000,00	986,50

Данные исследования химического состава и пищевой ценности разработанных вафельных изделий с пониженной сахароемкостью в сравнении с контрольным образцом представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав вафельных изделий

Наименование	Суточная потребность по (МР 2.3.1.2432 – 08), мг	Содержание ингредиента в 100 г вафельных изделий, г	
		«Майские»	контроль
Белки	58000 – 117000	9,85	9,08
Жиры	60000 – 154000	40,59	40,09
Углеводы	257000 – 586000	3,98	9,16
Энергетическая ценность, ккал	2500	388	454

Исследования показали, что содержание углеводов в опытном образце в 2,3 раза меньше, чем в контрольном, т.е. на 56 % меньше. Наблюдается также в вафлях «Майские» значительное снижение энергетической ценности, чем в контроле на 14,5 %. Это объясняется тем, что изомальт является низкокалорийным сахарозаменителем, т.е. его энергетическая ценность составляет 2 ккал/г по сравнению с сахарозой, входящей в рецептуру контрольного образца, энергетическая ценность которой равна 4 ккал/г.

В связи с этим перспективно применение натурального заменителя сахара – изомальта в технологии сахарных вафель.

Список литературы:

1. Модификация углеводородного состава кондитерских изделий для больных сахарным диабетом 2 типа / В. М. Воробьева [и др.] // Вопросы питания. - 2014. – Том 83, № 6. – С. 66–73.
2. Тарасенко, Н. А. Питание как фактор профилактики сахарного диабета / Н. А. Тарасенко, З. А. Баранова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2015. – № 5–6. – С. 6–9.
3. Тарасенко, Н. А. Сахарный диабет: действительность, прогнозы, профилактика [Электронный ресурс] / Н. А. Тарасенко // Современные

проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27144>.

4. Болезнь цивилизации – сахарный диабет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.poligraf.media/obsestvo/20180808/bolezni-civilizacii-saharnyj-diabet>.

5. Сахарный диабет в Российской Федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным федерального регистра сахарного диабета, статус 2017 г. / И. И. Дедов [и др.] // Сахарный диабет. – 2018. – № 21 (3). – С. 144–159.

6. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 8th ed. Brussels: IDF; 2017.

7. Первичная профилактика сахарного диабета: коррекция ранних нарушений углеводного обмена в кардиологической практике / М. Н. Мамедов [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. - 2012. - Т. 8, № 1. - С. 81 – 87.

8. Роль пищевой промышленности в диетической терапии населения. Специализированные кондитерские изделия диабетического питания / Т. В. Савенкова [и др.] // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84, № 6. – С. 107–115.

УДК 664.68

Галанина К.А., Шикляева К.А., Буракова Л.Н.

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОНФЕТЫ С ОБЛЕПИХОЙ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Разработана рецептура конфет с основой из нуги с добавлением функционального ингредиента – ягоды облепихи, которые богаты мононенасыщенными жирными кислотами, кроме того в них содержатся почти две сотни биологически-активных компонентов. Облепиха имеет функциональную направленность на поднятие бодрости и энергии человека, благодаря витаминному и минеральному составу. А также с добавлением грецкого ореха. Он стимулирует активность мозга, улучшает память, а самое главное дарит организму ощущение прилива сил и выносливости.

Abstract: The recipe of candies with a base of nougat with the addition of a functional ingredient - sea buckthorn berries, which are rich in monounsaturated fatty acids, besides they contain almost two hundred biologically active components. Sea buckthorn has a functional focus on raising

human vitality and energy, thanks to the vitamin and mineral composition. Also with the addition of walnut, it stimulates brain activity, improves memory, and most importantly gives the body a sense of tide of strength and endurance.

Ключевые слова: функциональный продукт, конфеты, нуга, облепиха, грецкий орех.

Key words: functional product, candy, nougat, sea buckthorn, walnut.

В предыдущей статье описывалось важность внедрения в рацион питания работающего населения набора конфет из 7 штук, которые благодаря своему составу будут благотворно влиять на организм человека в течении всей трудовой недели.

В современной обстановке общество значительное количество своего времени посвящает работе, нагрузка выросла, в связи с этим у многих трудящихся отсутствует правильное питание и не всегда получается следить за здоровьем, а начало рабочего дня в большинстве случаев приходится на 8 – 9 часов утра, что приводит к недосыпанию, а следствием является отсутствие бодрости и энергии у сотрудников.

Кондитерские изделия являются важным источником витаминов, минеральных и других биологически активных веществ в нашем рационе, кроме того они отличаются пищевой ценностью благодаря содержанию в них сахара, жиров и белков [6].

Сладости – это источник глюкозы, а значит энергии для организма, и в частности для головного мозга [3].

Особенность данного разрабатываемого функционального продукта является начинка, состоящая из облепихи в сублимированном виде, основой конфеты является низкокалорийная нуга с грецким орехом.

Плоды облепихи являются источниками мононенасыщенных жирных кислот; в них содержатся почти две сотни биологически-активных компонентов [1].

В данных ягодах содержится около 3,5% сахара и много органических кислот (яблочная, винная, щавелевая). Имеются дубильные вещества, жирные кислоты (олеиновая, линолевая) и фитонциды, азотосодержащие соединения [4].

Облепиха имеет свойство наполнять организм бодрости, благодаря витаминному и минеральному составу (таблица 1), что так необходимо в первый рабочий день недели [4].

Таблица 1 – Витамины и минеральные вещества для бодрости и энергии

Направление	Витамины	Минеральные вещества
Бодрость и энергия	А, В1, С	Фосфор

В 100 г ягод содержится 0,15 мг витамина А, витамина В1 – 0,06 мг, а витамина С – 29 мг.

Не только плоды и ягоды, но и орехи благотворно влияют на организм человека. Они являются питательным продуктом, в состав которого входит масса полезных витаминов, минералов, жирных кислот, а также белки и углеводы [5].

Грецкий орех обладает большим количеством свойств. Он стимулирует активность мозга, улучшает память, снижает состояние депрессии, а самое главное дарит организму ощущение прилива сил и выносливости, этому способствуют содержащиеся в нем в значительном количестве витамины А, В1, С [7].

В 100 г грецкого ореха содержится 0,008 мг витамина А, витамина В1 – 0,39 мг, витамина С – 5,8 мг.

Кроме того, в данных орехах содержатся также другие витамины и минеральные вещества (таблица 2).

Таблица 2 – Витаминный и минеральный состав грецкого ореха

Витамины	Минеральные вещества
А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е, Н, РР	Кремний, магний, фосфор, кобальт, марганец, медь, фтор, цинк

По минеральным веществам грецкий орех отличается значительным содержанием фосфора: на 100 г продукта – 332 мг [2].

На сегодняшний день в торговле представлен очень большой ассортимент конфет, даже насчитывается не одна сотня наименований данного продукта. Конфеты – это радость не только для ребенка, но и для взрослого. Несомненно, при употреблении данных изделий, а именно имеющих в своем составе фрукты, ягоды, орехи – источники витаминов, минералов, клетчатки и других полезных веществ, организм получит пользу, а не вред.

Список литературы:

1. Бессчетнов, В. П. Облепиха / В. П. Бессчетнов. - Алма-Ата : Кайнар, 1980. – 80 с.
2. Гарбузов, Г. А Черный орех и другие орехи-целители / Г. А. Гарбузов. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 98 с.
3. Дубовик, Е. В. Новое в товароведении кондитерских товаров: учеб. пособие / Е. В. Дубовик, М. И. Ржеусская – Минск: БГЭУ, 2003. - 98 с.
4. Иванченко, С. И. Занимательно о фитогеографии / С. И. Иванченко. – Москва : Молодая гвардия, 1985. – 176 с.
5. Кановская, М. Б. Орехи / М. Б. Кановская. – Москва : АСТ, 2006. – 89 с.
6. Логунова, Л. Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятия общественного питания / Л. Е. Логунова, М. Т. Лабзина. – Санкт-Петербург : ПРОФИКС, 2007. – 432 с.

7. Шепелев, В. П. Целебные свойства орехов / В. П. Шепелев. – Москва: Феникс, 2002. – 56 с.

УДК 658.9

Галанина К.А., Шикляева К.А., Буракова Л.Н.

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОНФЕТЫ С РЯБИНОЙ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Разработана рецептура конфет с основой из нуги с добавлением функционального ингредиента – плоды рябины, которые богаты сахарами, гликозидами, аминокислотами, дубильными, пектиновыми и горькими веществами, органическими кислотами, а также фитонцидами. Рябина имеет функциональную направленность на повышение иммунитета, благодаря витаминному и минеральному составу. Также с добавлением кедровых орешков, сила которых, прежде всего, связана с природными условиями, в которых он добывается.

Abstract: A recipe for candies with a nougat base with the addition of a functional ingredient has been developed - rowan fruits, which are rich in sugars, glycosides, amino acids, tannic, pectin and bitter substances, organic acids, and phytoncides. Rowan has a functional focus on improving immunity, thanks to the vitamin and mineral composition. Also with the addition of pine nuts, the strength of which, above all, is associated with the natural conditions in which it is mined.

Ключевые слова: функциональный продукт, конфеты, нуга, рябина, кедровые орехи.

Key words: functional product, candy, nougat, mountain ash, pine nuts.

В одной из статей описывалось важность внедрения в рацион питания работающего населения набора конфет из 7 штук, которые благодаря своему составу будут благотворно влиять на организм человека в течении всей трудовой недели.

В современной обстановке общество значительное количество своего времени посвящает работе, нагрузка выросла, в связи с этим у многих трудящихся отсутствует правильное питание и не всегда получается следить за здоровьем, появляется необходимость укрепления иммунитета и повышение стойкости организма к болезням и вирусам.

Кондитерские изделия являются важным источником витаминов, минеральных и других биологически активных веществ в нашем рационе,

кроме того они отличаются пищевой ценностью благодаря содержанию в них сахара, жиров и белков [4].

Особенность данного разрабатываемого функционального продукта является начинка, состоящая из рябины в сублимированном виде, основой конфеты является низкокалорийная нуга с кедровыми орехами.

Большое количество витаминов, макро-и микроэлементов делают плоды рябины настоящим кладом ценных веществ. Данные ягоды активно участвуют в обмене веществ, поэтому их регулярное употребление способствует нормализации обменных процессов в организме [5].

В состав рябины входят: сахара (до 8% - фруктоза, глюкоза, сахароза, сорбоза), гликозиды, аминокислоты, дубильные, пектиновые и горькие вещества, 48% органических кислот (яблочная, лимонная, янтарная), флавоноиды (много рутина), много железа, меди и марганца, йод, цинк, калий, магний, эфирное масло; а также фитонциды [2].

Ягоды имеют свойство повышать иммунитет, благодаря витаминному и минеральному составу (таблица 1), что так необходимо во второй рабочий день недели [2].

Таблица 1 – Витамины и минеральные вещества для иммунитета

Направление	Витамины	Минеральные вещества
Иммунитет	А, Е, С, В	Железо, цинк

В 100 г ягод содержится 9-18 мг витамина А, витамина Е – 2 мг, а витамина С – 100 – 200 мг, также железа – 2 мг, цинка – 0,3 мг

Содержание витамина С (100 – 200 мг) в плодах рябины в несколько раз превосходит его количество в цитрусовых (40 – 75 мг), а провитамина А (9 – 18 мг) – в несколько раз больше, чем в моркови (0,018 мг) [5].

Не только плоды и ягоды, но и орехи благотворно влияют на организм человека. Они являются питательным продуктом, в состав которого входит масса полезных витаминов, минералов, жирных кислот, а также белки и углеводы [3].

Кедровые орехи обладают множеством свойств: они являются незаменимыми для укрепления иммунитета, восстановления сил после заболеваний и больших физических нагрузок.

В 100 г кедровых орехах содержится 0,001 мг витамина А, витамина В1 – 0,4 мг, витамина С – 0,8 мг, витамина Е – 9,3 мг необходимых для поддержания иммунитета, а также 5,5 мг железа 6,5 мг цинка [6].

Кроме того, в данных орехах содержатся также другие витамины и минеральные вещества.

По минеральным веществам кедровые орехи отличаются значительным содержанием калия и фосфора: на 100 г продукта – 595 мг и 575 мг соответственно [1].

На сегодняшний день в торговле представлен очень большой ассортимент конфет, даже насчитывается не одна сотня наименований данного продукта. Конфеты – это удовольствие не только для ребенка, но и даже для взрослого. Несомненно, при употреблении данных изделий, а именно имеющих в своем составе фрукты, ягоды, орехи – источники витаминов, минералов, клетчатки и других полезных веществ, организм получит только пользу.

Список литературы:

1. Гарбузов, Г. А. Черный орех и другие орехи-целители / Г. А. Гарбузов. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 98 с.
2. Иванченко, С. И. Занимательно о фитогеографии / С. И. Иванченко. – Москва : Молодая гвардия, 1985. – 176 с.
3. Кановская, М. Б. Орехи / М. Б. Кановская. – Москва : АСТ, 2006. – 89 с.
4. Логунова, Л. Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятия общественного питания / Л. Е. Логунова, М. Т. Лабзина. – Санкт-Петербург : ПРОФИКС, 2007. – 432 с.
5. Пастушенков, Л. В. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту / Л. В. Пастушенков, А. Л. Пастушенков, В. Л. Пастушенков. – Ленинград : Лениздат, 1990. - 384 с.
6. Шепелев, В. П. Целебные свойства орехов / В. П. Шепелев. – Москва : Феникс, 2002. – 56 с.

УДК 658.9

Гращенко Д.В., Вернер А.В.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: В статье анализируются уже существующие программы для ЭВМ имеющие модули оптимизации и проектирования многокомпонентных рецептур. Предлагается вариант программы на базе Microsoft Excel с модернизированным модулем оптимизации рецептурного состава. В качестве объектов взяты рецептуры из авторских сборников технических нормативов для организации детского питания.

Abstract: The article analyzes the existing computer programs with modules of optimization and design of multicomponent formulations. The

variant of the program based on Microsoft Excel with the modernized module of optimization of compounding structure is offered. As objects taken from the author's compilations of technical standards for the organization of baby food.

Ключевые слова: оптимизация, рецептура, программа для ЭВМ, детское питание.

Keywords: optimization, formulation, computer program, baby food.

В настоящее время существует множество программных комплексов для предприятий общественного питания, решающих самые разнообразные и повседневные задачи. Однако программ способных оптимизировать рецептуру по заранее заданным показателям, состав которой содержит большое количество компонентов мало. Имеющиеся решения настроены решать задачи оптимизации только для рецептов пищевой промышленности (рецептуры колбасных изделий, кормов для животных и др.). В тоже время специализированные программы для сферы общественного питания могут позволить разрабатывать рационы для организации детского питания эффективнее, исключить необходимость кропотливо перебирать и пересчитывать существующие рецептуры.

Целью настоящей работы явилось создание программного решения, способного решить задачу оптимизации многокомпонентных рецептов для детского питания на основе модульной структуры рациона с учетом пищевой ценности рациона.

Основные нормы физиологических потребностей детского организма в пищевых веществах были взяты из 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» [1] на основании которых будет проводиться оптимизация рецептов изделий (блюд).

В качестве исходных рецептуры был использован Сборник технических нормативов для организации питания детей [2].

Была изучена модель Е.И. Муратовой [3], где решение задачи проектирования (оптимизация схожа критериями с проектированием) осуществляется с помощью программной среды MatLab, а именно модуля Linprog (линейное программирование). Использование данной программы будет затруднительным процессом, т.к. для работы в этой среде необходимы знания программирования, немаловажным является и стоимость полученного решения.

Исходной моделью послужила разработанное ранее решение на базе Microsoft Excel. Модель была построена на системе уравнений баланса пищевой ценности с учетом нормы закладки по рецептуре отдельных компонентов. В имеющемся решении оптимизация рецептурного состава осуществляется методом Кронекера-Капелли. Недостатком такой модели является возможность получения только однозначного решения, в т.ч. отрицательного.

Выявленные недостатки обусловили необходимость разработки обновленной авторской программы на базе среды Microsoft Excel, которая позволяет использовать табличную форму, а также имеет встроенный язык программирования Visual Basic for Application, облегчающий работу пользователя.

Для решения поставленной цели необходимо заменить имеющийся математический блок решения задачи. Рассматривая возможные варианты, использован встроенный модуль «Поиск решения», который по функциям схож с модулем Linprog для целевой функции (например, наименьшая себестоимость или другие параметры) при заданных ограничениях.

В математическом варианте итоговую модель можно представить через целевую функцию, которая стремится к минимуму или максимуму:

$$F(x) \rightarrow \min(\max), \quad (1)$$

где $F(x)$ – вектор коэффициентов целевой функции.

$$F(x) = \left(\frac{x_1 * y_1}{1000} + \frac{x_2 * y_2}{1000} + \dots + \frac{x_n * y_n}{1000} \right) * \left(\frac{100 + P}{100} \right), \quad (2)$$

где x_1, x_2, x_n , – вес брутто оптимизированного продукта, г;

y_1, y_2, y_n – себестоимость данного продовольственного сырья и пищевых продуктов, руб. (или калорийность, ккал);

P – величина наценки для рецептуры, которая может составлять от 0 до 60%, согласно действующих требований.

Область ограничений можно представить в виде:

$$A = B, \quad (3)$$

где A – матрица нутриентного состава сырья;

B – матрица идеального нутриентного состава рецептуры.

$$\frac{a_{k1} * x_1}{100} + \frac{a_{k2} * x_2}{100} + \dots + \frac{a_{kn} * x_n}{100} = b_k, \quad (4)$$

где $a_{k1}, a_{k2}, a_{k3}, a_{kn}$ – значение k -ой строчки 1, 2, 3 и n -ого значения в матрице A ;

b_k – значение k -ой строчки матрицы B ;

k – строчка в матрице (1 – белки, 2 – жиры, 3 – углеводы и т.д.).

Нижние пределы значений продукции через матрицу D :

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n > d_1, d_2, d_3, \dots, d_n, \quad (5)$$

где $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$ – значения матрицы D (нижние значения сырья).
Верхние пределы значений продукции через матрицу V :

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n < v_1, v_2, v_3, \dots, v_n, \quad (6)$$

где $v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$ – значения матрицы V (верхние значения сырья).
Необходимая сумма брутто продукции Z :

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n = Z, \quad (7)$$

Методика оптимизации рецептов с помощью данной модели включает в себя несколько стадий:

1 заполнения банка уже имеющихся знаний об использованном сырье в рецептуре, нормах физиологических потребностей групп населения (в том числе детей), сохранностях пищевых нутриентов при различных видах кулинарной обработки;

2 определение целевой функции (по себестоимости, калорийности и др.);

3 определение верхних и нижних пределов по каждому компоненту рецептуры;

4 расчет искомых значений методом решения математической матрицы;

5 проверка на практике рассчитанной рецептуры (физико-химических показателей).

Наиболее трудоемкой задачей в области оптимизации рецептурного состава следует считать составление банка химического состава исходного сырья и пищевых продуктов на основе справочника «Химический состав российских пищевых продуктов» [4] под редакцией В.А. Тутельяна.

Критерии оптимизации выбираются в соответствии с поставленными задачами: уменьшение себестоимости готовой продукции, увеличение калорийности.

Определение верхних и нижних критериев в разработанной модели позволяет наиболее точно определить искомые значения и исключить заведомо неправильные технологические нюансы.

Таблица 1 – Нормы физиологической потребностей детей от 2-х до 3-х лет.

Прием пищи	Распределение, %	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Пищевые волокна, г	Энергетическая ценность, ккал
В день:	100	42,0	47,00	203,00	8,0	1403,00
завтрак	20	8,4	9,40	40,60	1,6	280,60

полдник	20	8,4	9,40	40,60	1,6	280,60
обед	35	14,7	16,45	71,05	2,8	491,05
ужин	25	10,5	11,75	50,75	2,0	350,75
Обед:	100	14,7	16,45	71,05	2,8	491,05
Салат	15	1,5	2,40	6,2	1,2	210,45
Суп	25	2,54	3,99	10,38	0,31	86,32
Горячее блюдо	55	5,58	8,78	22,84	0,68	191,01
Напиток	5	0,51	0,80	2,08	0,06	17,36
Хлеб	-	4,56	0,48	29,52	1,56	143,76

Для примера была выбрана определенная целевая группа – дети от 2-х до 3-х лет, прием пищи – обед, в таблице 1 приведены нормы физиологической потребностей, без учета 60 г пшеничного хлеба.

Таблица 2 – Рецепт «Тушёные тефтели из судака с рисом»

Исходная рецептура		Оптимизированная рецептура	
сырье	нетто, г	сырье	нетто, г
Судак	39	Судак	30
Молоко пастеризованное 3,2%	12	Молоко пастеризованное 3,2%	15
Лук репчатый	8	Лук репчатый	10
Мука пшеничная	5	Мука пшеничная	6
Масло растительное	5	Масло растительное	6
Хлеб пшеничный	8	Хлеб пшеничный	9
Соль	1,3	Соль	1,3
Выход полуфабриката	77	Выход полуфабриката	77
Томатная паста	14	Томатная паста	19
Вода	30	Вода	25
Морковь	6	Морковь	7
Лук репчатый	6	Лук репчатый	5
Соль	0,5	Соль	0,5
Перец	0,3	Перец	0,3
Выход соуса	43	Выход соуса	43
Выход тушеных тефтелей	60/25	Выход тушеных тефтелей	60/25
Крупа рисовая	24	Крупа рисовая	20
Вода	80	Вода	66
Выход риса	75	Выход риса	65
Выход	60/75/25	Выход	60/65/25

В соответствии с этими данными была проведена оптимизация горячего блюда, результаты оптимизации приведены в таблице 2, сводная таблица пищевой ценности представлена в таблице 3. Приведены нормы исходной рецептуры, оптимизированной и процентные отклонения.

Таблица 3 – Сравнение исходной и оптимизированной рецептуры «Тушеные тефтели из судака с рисом»

Показатель	Норма, г	Показатели в рецептурах			
		исх., г	Δ, %	опт., г	Δ, %
Белки	5,58	11,2	101,0	9,2	65,3
Жиры	8,78	7,1	-18,8	9,3	6,6
Углеводы	22,84	29,3	28,3	30,7	34,4
Пищевые волокна	0,68	3,9	473,9	4,0	496,8

Итогами оптимизации блюда «Тушеные тефтели из судака с рисом» стало приближение к рекомендуемым пропорциям содержания белков, жиров, углеводов и пищевых волокон с учетом модульной структуры.

В результате можно сделать вывод, что при оптимизации исходных рецептур, можно добиться очень близкого приближения к нужным нормам, а в некоторых случаях и идеального. Для достижения наилучшего результата необходимо вводить в рецептуры новые компоненты, при условии сочетаемости и отсутствия изменения органолептических показателей в худшую сторону, для балансирования определённых пищевых веществ.

Список литературы:

1. МР 2.3.1 – 2432 – 08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации: – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.
2. Гращенков, Д. В. Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях: методические рекомендации и технические документы / Д. В. Гращенков, Л. И. Николаева. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Екатеринбург: АМБ, 2011. – 336 с.
3. Муратова, Е. И. Проектирование рецептур кондитерских изделий / Е. И. Муратова, С. Г. Толстых. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 32 с.
4. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихин и акад. РАМН В. А. Тутельян. – Москва : ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

ВНЕСЕНИЕ В ХЛЕБОБУЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Повышение содержания селена в хлебе с добавками в результате добавки листьев чеснока

Abstract: Increased selenium in bread with additives as a result of the addition of garlic leaves

Ключевые слова: Арктика, хлеб, хлеб с добавками, боярышник, листья чеснока.

Keywords: Arctic, bread, bread with additives, hawthorn, garlic leaves.

Вследствие особенностей климатических условий Арктики, у населения возникают такие проблемы как дисвитаминоз, снижение иммунитета, недостаток потребления клетчатки. Это приводит к заболеваниям ЖКТ, сахарному диабету, ожирению [1].

Таблица 1 - Сравнение суточной потребности необходимых компонентов

	Население, проживающее в умеренном климате	Население, проживающее в Арктике
Энергетическая ценность, ккал	1900-2300	2200-2700
Белки, г	59-68	68-78
Жиры, г	63-77	72-88
Углеводы, г	274-335	315-385
Витамин А,	900	1035
Витамин С, мг	90	103,
Витамин Е, мг ток. экв.	15	17,25
Витамин D, мкг	10	11,5
Витамин К, мкг	120	138
Кальций, мг	1000	1150
Фосфор, мг	800	920
Магний, мг	400	460
Железо, мг	10	11,5
Селен, мкг	55	63,3

Также оказывается наибольший уровень влияния факторов условий труда на состояние здоровья работающего населения, что обуславливает высокий уровень суточных энергетических затрат и потребность в необходимых элементах в сравнении с населением, проживающим на остальных территориях РФ. Для лиц, работающих в условиях Арктики, потребность в основных нутриентах увеличивается на 15%. Для наглядности возьмем средние показатели для людей I уровня активности, данные приведены в таблице 1 [2].

Чтобы снизить риск распространённости заболеваний связанных с питанием на данной территории, был разработан проект хлеба, в составе которого пшеничная мука, заменяется смесью из полбяной, ржаной и льняной муки, а подсолнечное масло – кунжутным.

Полезные свойства этой смеси состоят в нормализации работы систем тела человека, способствуют восстановлению энергетических потерь при различных нагрузках, укрепляет иммунитет, способствует минимизации рисков развития инфекционных заболеваний, улучшению общего состояния организма, предупреждению стресса, депрессии, хронического недомогания и понижению уровня сахара в крови. Витамины, микроэлементы и жирные кислоты, содержащиеся в данной смеси, позволяют ее использовать, как компонент продукта для диетического питания.

Уникальность кунжутного масла в том, что содержащиеся в кунжуте целебные вещества оптимально сбалансированы для человеческого организма.

Также, чтобы укрепить консистенцию теста и повысить его упругость, был добавлен порошок из плодов боярышника.

Плоды боярышника положительно влияют на работу сердечно-сосудистой и нервной системы. Препараты из боярышника снижают уровень сахара. Пектин, содержащийся в ягодах, обладает свойством очищать организм, выводя из него вредные вещества, в том числе соли тяжелых металлов. [3].

При добавлении в рецептуру порошка из плодов боярышника, объем формового хлеба повышается, увеличивается пористость. Добавка способствует замедлению процесса черствения.

Так как жители Арктики больше подвержены заболеваниям, связанным с пониженным иммунитетом, то в продукте необходимо большое количество компонентов, которые могут решить эту проблему.

Селен оказывает стимулирующее воздействие на иммунную систему, повышает сопротивляемость организма многим заболеваниям, предотвращает развитие опухолей, в том числе злокачественных, оказывает стимулирующее действие на обменные процессы и репродуктивную функцию, и является одним из лучших антиоксидантов.

Чтобы повысить содержание селена в продукте, в рецептуру следует ввести добавку порошка из листьев растений рода *Allium*, обогащенных селеном, в количестве 3-5% к массе муки.

Наибольшее количество селена из растений рода *Allium* содержится в листьях чеснока. Также характеризуются более высоким содержанием сухого вещества, что способствует снижению затрат на технологический процесс производства порошков. Кроме того, тиосульфиды растения рода *Allium* обладают противоонкологической активностью

Содержание селена в листьях чеснока, обогащённых селеном - 370-490 мкг, метилированные формы селенсодержащих аминокислот - 463,3 – 770 мкг, а содержание полифенолов, галловой кислоты в листьях чеснока, обогащённых селеном - 1400-1800 мг.

Листья чеснока практически не используются в пище, хотя содержат высокие концентрации полифенолов, хлорофиллов и каротиноидов - природных антиоксидантов и антиканцерогенов, использование порошка из листьев чеснока может значительно расширить уровень потребления важнейших биологически активных соединений и снизить потери при переработке урожая.

Добавка вносится в продукт в количестве 3-5% от массы муки.

Употребление 100 г функционального хлебобулочного изделия с добавлением порошка из листьев растений рода *Allium*, обогащенных селеном, взятого в таком количестве 3, обеспечивает восполнение адекватного уровня суточной потребности в селене для мужчин - на 15,7%-25,1%, для женщин - на 20,7%-34,2%. Необходимо отметить, что около 70% от общего содержания селена в функциональном хлебобулочном изделии, составляют его метилированные формы, хорошо усваиваемые организмом человека [4].

Таким образом, добившись улучшения полезных свойств, качества, структуры, органолептических и структурно-механических показателей продукта, мы можем расширить спектр его влияния на различные системы организма и понизить риск возникновения заболеваний не связанных с питанием.

Список литературы:

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году : государственный доклад. – Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. – 220 с.

2. МР 2.3.1 – 2432 – 08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

3. Мазнев, Н. И. Травник / Н. И. Мазнев. - Москва : Гамма Пресс-2000, 2001. - 512 с.

4. Пат. 2673909 Российская Федерация, МПК А21D 2/36 А21D 2/02. Функциональное хлебобулочное изделие с порошком из листьев растений рода *Allium*, обогащенных селеном / Голубкина Н. А., Малкина В. Д., Мартиросян В. В., Крячко Т. И., Середин Т. М., Павлов Л. В., Амагова З. А.; патентообладатели: Голубкина Н. А., Малкина В. Д., Мартиросян В. В., Крячко Т. И., Середин Т. М., Павлов Л. В., Амагова З. А. - № 2018108278; заявл. 07.03.2018; опубл.: 03.12.2018, Бюл. № 34.

УДК 663/637

Жиганова М. А., Буракова Л.Н.

ВНЕСЕНИЕ В ХЛЕБОБУЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДОБАВКИ ИЗ ЛИСТЬЕВ СВЕКЛЫ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Повышение полезных качеств в хлебе с добавками в результате внесения добавки из листьев свеклы.

Abstract: Improving the beneficial qualities in bread with additives as a result of making an additive from beet leaves.

Ключевые слова: Арктика, хлеб, хлеб с добавками, боярышник, листья чеснока, листья свеклы.

Keywords: Arctic, bread, bread with additives, hawthorn, garlic leaves, leafing beets.

В связи со сложившейся климатической ситуацией на территории Арктики, население данного региона больше подвержено риску снижения иммунитета и заболеваниям различных систем организма. Также немаловажен наибольший уровень влияния факторов условий труда на состояние здоровья работающего населения, что обуславливает высокий уровень суточных энергетических затрат и потребность в необходимых элементах

Чтобы снизить риск распространённости заболеваний связанных с питанием на данной территории, был разработан проект хлеба, в составе которого пшеничная мука, заменяется смесью из полбяной, ржаной и льняной муки, а подсолнечное масло – кунжутным[1].

Также, чтобы укрепить консистенцию теста и повысить его упругость, был добавлен порошок из плодов боярышника.

Для повышения содержания селена в продукте, в рецептуру введена добавка порошка из листьев растений рода *Allium*, то есть из листьев чеснока.

Более подробно влияние этих компонентов описано в работе «Внесение в хлебобулочный продукт функционального назначения селеносодержащей добавки».

На данный момент при детальном изучении некоторых съедобных частей овощей, которые редко используются в пищу, выясняется, что они обладают свойствами в несколько раз превосходящими свойства самого овоща. Таким образом, при внесении в рецептуру допустим съедобных листьев овоща, мы не только улучшим полезные качества функционального продукта, но и уменьшим отходы при обработке.

В данной работе мы рассмотрим полезные свойства листьев свеклы и влияние, которое они окажут на продукт при внесении в рецептуру.

Свекольная ботва – это великолепный источник клетчатки, множества минеральных веществ - магний, железо, алюминий, медь, кальций, хлор и многие другие макро- и микроэлементы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма, витаминов - витамин А, витамины группы В (В1, В2, В6, В9), витамин РР (никотиновая кислота), органических кислот, флавоноидов — веществ, которые обладают противовоспалительной активностью, очищают организм от вредных соединений и улучшают обмен веществ, каротиноидов, холина, пектиновых веществ и аминокислот [2].

Постоянное использование листьев свеклы в пищу помогает общему оздоровлению организма:

- нормализует пищеварение;
- регулирует обмен;
- улучшает работу сердца.
- является хорошим профилактическим средством против склерозов и внутренних кровоизлияний
- повышает эластичность сосудов
- активизирует кроветворение
- эффективен при лечении хронического гастрита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.
- противоопухолевое, очищающее и защитное средство.

Блюда с ботвой рекомендуется готовить и включать в рацион людям, больным сахарным диабетом и анемией, а также имеющим проблемы с сердцем и щитовидной железой. Кроме того, она отлично налаживает работу кишечника [3].

Таким образом, при внесении в рецептуру листьев свёклы, увеличится содержание витаминов, минеральных веществ, клетчатки. А также повысится иммунитет, полезное влияние на работу различных систем организма человека и снизится риск заболеваний.

Список литературы

1. Жиганова, М. А. Выбор основного компонента хлеба для создания функционального продукта для населения Арктики / М. А. Жиганова, Л. Н. Буракова // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях развивающихся it-технологий: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – Тюмень, 2018. – С. 307-322.

2. Лечебные свойства свекольной ботвы: применение и противопоказания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.agronomu.com/bok/2256-lechebnye-svoystva-svekolnoy-botvy-primeneniye-i-protivopokazaniya.html>.

3. Мазнев, Н. И. Золотая книга лекарственных растений / Н. И. Мазнев. — Изд. 15-е, перераб. и доп. — Москва: ИД РИПОЛ Классик, 2008. — 621 с.

УДК 663/637

Жиганова М. А., Буракова Л.Н.

ВНЕСЕНИЕ В ХЛЕБОБУЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДОБАВКИ ИЗ ЛИСТЬЕВ МОРКОВИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Повышение полезных качеств в хлебе с добавками в результате внесения добавки из листьев моркови.

Abstract: Improving the beneficial qualities in bread with additives as a result of making an additive from carrot leaves.

Ключевые слова: Арктика, хлеб, хлеб с добавками, боярышник, листья чеснока, листья свеклы.

Keywords: Arctic, bread, bread with additives, hawthorn, garlic leaves, leafing beets, carrot leaves.

По данным доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году» население Арктики чаще всего страдает заболеваниями ЖКТ, кровеносной и

эндокринной системы, сахарным диабетом, ожирением, дисвитаминозом и сниженным иммунитетом. Особенности климатических условий данных регионов обуславливают возникновение заболеваний связанных с недостатком солнечного света и низкими температурами, а также на здоровье населения оказывают влияние с условия труда, которые осложняются из-за низких температур.

Был разработан проект хлеба, в составе которого пшеничная мука, заменяется смесью из полбяной, ржаной и льняной муки, а подсолнечное масло – кунжутным[1].

Также, для укрепления консистенции теста и повышения его упругости был добавлен порошок из плодов боярышника.

Для увеличения содержания селена в продукте, в рецептуру введена добавка порошка из листьев чеснока, а для улучшения полезных качеств внесена добавка из листьев свеклы

Подробнее влияние этих компонентов описано в работе «Внесение в хлебобулочный продукт функционального назначения добавки из листьев свеклы».

Очень часто при приготовлении блюд из овощей используется сам плод. На данный момент люди не достаточно осведомлены о полезности ботвы таких овощей и о том, что её не только можно, но и нужно добавлять в блюдо. Исследования показывают, что в листьях таких овощей, как свекла, морковь чеснок содержится сравнительно больше витаминов и полезных элементов, чем в самом плоде.

Достаточно известна своими качествами морковная ботва.

Ботва моркови содержит в 500 раз больше витаминов и микроэлементов, по сравнению с самим корнеплодом. Она также является источником калия, кальция и хлорофилла, который очищает кровь, лимфатические узлы и надпочечники от токсичных ядов, а также способствует укреплению мышц и костей [2]. Также, в морковной ботве, содержится селен. Буквально один лист моркови обеспечивает суточную норму этого полезного микроэлемента. Селен укрепляет иммунитет и является хорошей профилактикой онкологических заболеваний. [3].

Содержащаяся в ботве клетчатка стабилизирует работу пищеварительного тракта, выводит шлаки и токсины; витамины группы В улучшают мозговую деятельность и функциональность нервной системы, а также общую работоспособность человека. Провитамин А обновляет и восстанавливает клетки, предупреждает старение кожи. Калий нормализует работу почек и сердца, помогает своевременно выводить лишнюю жидкость из организма и уменьшить отечность. Метионин - профилактика цирроза печени. Эфирные масла помогают при спазмах, расширяют сосуды. Содержащийся в зелени витамин К снижает давление, нормализует обмен веществ, способствует профилактике остеопороза и заболеваний сердца[4].

Таким образом, добавка из ботвы моркови существенно увеличит полезные качества функционального продукта, также повысит содержание витаминов, полезных веществ, микро- и макроэлементов. Существенно увеличится содержание селена, витамина С и витамина А, что благотворно повлияет на иммунитет, на состояние организма в целом и очистит его от вредных ядов и токсинов .

Список литературы:

1. Жиганова, М. А. Выбор основного компонента хлеба для создания функционального продукта для населения Арктики / М. А. Жиганова, Л. Н. Буракова // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях развивающихся it-технологий: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – Тюмень, 2018. – С. 307-322.
2. Мазнев, Н. И. Золотая книга лекарственных растений / Н. И. Мазнев. — Изд. 15-е, перераб. и доп. — Москва: ИД РИПОЛ Классик, 2008. — 621 с.
3. Морковная ботва - лечебные свойства и противопоказания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xcook.info/product/morkovnaja-botva.html>
4. Мазнев, Н. И. Травник / Н. И. Мазнев. - Москва : Гамма Пресс-2000, 2001. - 512 с.

УДК 656.132

Ишмухаметова Е.Н, Ширшова О.М., Буракова М.В.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА НА ТОМАТНОЙ ОСНОВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ПЕЧЕНИ

Тюменский индустриальный университет,
г.Тюмень

Аннотация: Приводится научно-практическое обоснование и технология функционального напитка для регионов Арктики с использованием растительного премикса, улучшающего функции печени.

Abstract: The scientifically-practical substantiation and technology of a functional product for the regions of Arctic with the use of vegetable premix improving liver function are given.

Ключевые слова: Арктика, заболевания печени, функциональные продукты; лецитин

Keywords: Arctic, liver disease, functional products; lecithin

В настоящее время заболевания печени остаются серьезной проблемой здравоохранения и занимают одно из основных мест среди причин нетрудоспособности населения северных регионов. Для северных регионов характерен рост нарушений функций печени.

В связи с этим актуальным будет употребление функциональных напитков, содержащих в своем составе более 15% нормы суточного потребления витаминов и минеральных веществ, повышающих функциональную активность печени [1].

В качестве основы функционального напитка использованы томатный сок с добавлением порошкообразного экстракта (премикс) пряно-ароматического растительного сырья – листья тимьяна, плоды боярышника, листья мяты и фосфолипиды рапсового масла.

Биологически активные вещества (БАВ), содержащиеся в листьях тимьяна ползучего (чабреца, *Thymus serpyllum*) обладают противовоспалительным, мочегонным и желчегонным действием, способствуют нормализации работы желудочно-кишечного тракта.

Физиологическое действие плодов шиповника (*Rosa*) определяется повышением секреции желчи, уменьшением количества холестерина в крови, выведением токсических веществ из организма.

Основные действующие БАВ листьев мяты перечной (*Mentha piperita*) обладают желчегонным действием, улучшают пищеварение, обладают противовоспалительным действием. Фосфолипиды рапсового масла очищают печень от токсинов, способствуют восстановлению повреждённых клеточных стенок, полезны для адекватного функционирования печени.

Теоретический расчет вариантов химического состава нутриентов готового продукта показал, что сохранение органолептических показателей и повышение функциональных свойств готового напитка, наиболее оптимально при соотношении фосфолипидов и пряно-ароматического сырья 1:4:5:2, соответственно фосфолипиды: тимьян: листья мяты перечной: плоды шиповника.

Технология приготовления функционального напитка включает этап приготовления премикса и напитка. Пример приготовления премикса в составе: тимьян (20 г), листья мяты перечной (25 г), плоды шиповника (10 г) измельчают ($1,0 \pm 0,5$ мм) и экстрагируют БАВ 10-кратным избытком воды. Экстрагирование проводят при перемешивании (1200-1400 об/мин) в течение $3,0 \pm 0,3$ часа и температуре 70°C . Далее отфильтровывают, и жидкий экстракт подвергают сублимационной сушке ($8,0 \pm 0,5$ ч), на выходе получают $5 \pm 0,3$ г сухого концентрата. Сухой концентрат пряно-ароматического сырья смешивают с фосфолипидами в соотношении 1:1, фасуют по 100 гр. упаковке и хранится согласно ГОСТ Р 53494-2009.

Фосфолипиды получают из рапсового концентрата экстракцией ацетоном. Полученный премикс (10 г) растворяют в 200 мл томатного сока.

Таблица 1 - Химический состав функционального премикса, мг/10 г

Нутриенты	Фосфолипиды рапсового масла	Концентрат пряно-ароматического сырья			Итого в премиксе	Норма суточного потребления[3]	% от нормы потребления
		Тимьян	Листья мяты перечной	Плоды шиповника			
Содержание, %	8	33	42	17	100		
Фосфолипиды	4800	0,00	0,00	0,00	4800	7000	67,9
β-каротин	0,00	0,23	0,00	0,25	0,47	5	9,4
Витамин С,	0,00	5,00	3,98	50,00	58,98	90	65,5
Витамин Е	0,00	0,75	0,00	0,19	0,94	15	6,3
Кальций	0,00	189,00	30,38	3,00	222,38	1000	22,2
Магний	0,00	22,00	10,00	0,85	32,85	400	8,2
Железо	0,00	12,36	0,64	0,15	13,15	18	73,0
Калий	0,00	81,40	71,13	2,50	155,03	2500	6,2

Премикс и напиток по большинству показателей являются функциональными (таблица 1, 2) [2].

Таблица 2 - Химический состав функционального безалкогольного напитка на основе томатного сока, мг/200 мл

Нутриенты	Томатный сок	Премикс	Итого в напитке	Норма суточного потребления	% от нормы потребления
Содержание, %	95	5	-	-	-
Фосфолипиды	0,00	4,75	4,75	7	67,9
Витамин С	20,00	58,98	78,98	90	87,8
Витамин Е	0,80	0,94	1,74	15	11,6
Кальций	14,00	222,38	236,38	1000	23,6
Магний	24,00	32,85	56,85	400	14,2
Железо	1,40	13,15	14,55	18	80,8
Калий	480,00	155,03	635,03	2500	25,4

Определяют содержание БАВ в концентрате пряно-ароматического сырья и напитке стандартными методами ГОСТ: β – каротин (54058-2010), витамин С (24556-89), витамин Е (54634-2011), магний (23268.5-78), калий (20851.3-93), кальций (23268.5-78), железо (26928-86).

Результаты сравнительного анализа химического состава представленных напитков выявили значительное увеличение нутриентов в напитке, обогащённом премиксом, в сравнении с их содержанием в соке (рис. 1).

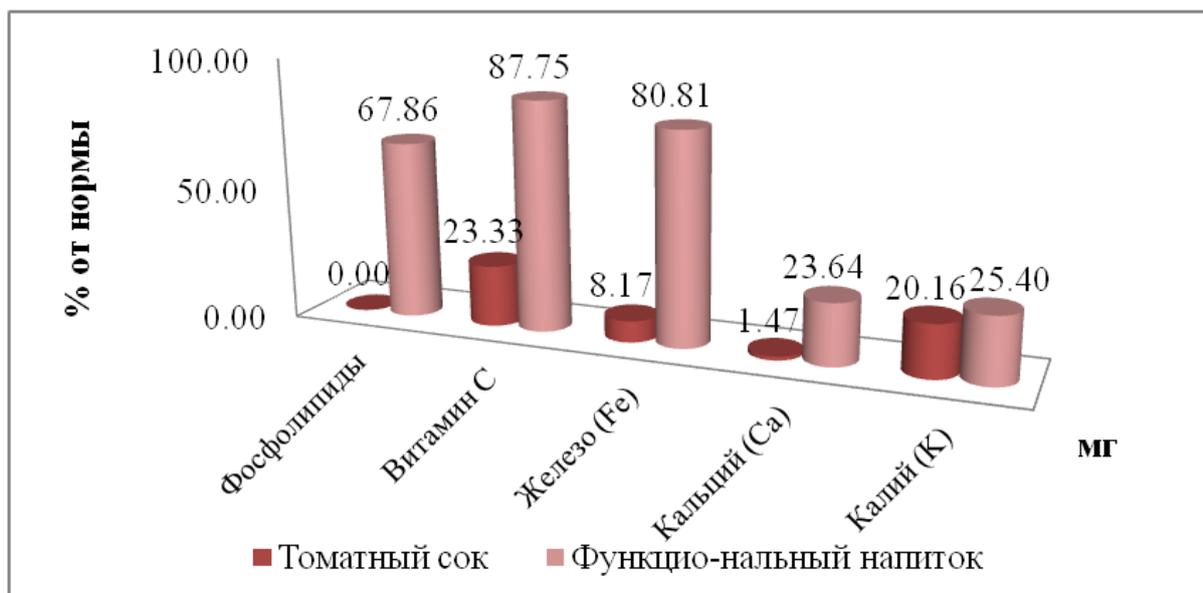


Рисунок 1 – Сравнительный анализ химического состава томатного сока и напитка с добавлением премикса

Таким образом, полученный напиток на основе томатного сока с использованием сухого экстракта пряно-ароматического сырья обладает функциональными свойствами (содержание нутриентов более 15%), которые определяются содержанием фосфолипидов (67,86 %), витамина С (87,75 %) и минеральных веществ К (25,4 %), Са (23,64 %), Fe (80,8 %).

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты функциональные. Термины и определения. - Введ. 2006-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2005. – 16 с.
2. МР 2. 3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. – Москва : Стандартинформ, 2008. - 31 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ БОЛЬНЫХ С АНЕМИЕЙ НА ОСНОВЕ ПИРОЖНОГО «ФРУКТОВАЯ КОРЗИНКА»

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Железо – это важнейший микроэлемент, принимающий участие в кроветворении, дыхании, окислительно-восстановительных реакциях и иммунобиологических процессах. Чрезвычайно важная роль железа в организме человека определяется тем, что железо входит в состав крови и более чем сотни ферментов

Abstract: Iron is the most important trace element, taking part in blood, respiration, oxidation-reduction reactions and immunobiological processes. The extremely important role of iron in the human body is determined by the fact that iron is part of the blood and more than a hundred enzymes

Ключевые слова: Железо, анемия, железодефицит

Key words: Iron, anemia, iron

Железодефицитные состояния – широко распространенная патология среди населения всего Земного шара. По данным Всемирной организации здравоохранения, дефицит железа занимает первое место среди 38 наиболее распространенных заболеваний человека. Наиболее высок риск развития дефицита железа, у детей (особенно первых двух лет жизни) и женщин репродуктивного возраста [2].

Железо содержится во многих продуктах как растительного, так и животного происхождения (мясо, рыба, бобовые, крупы, хлеб, овощи, фрукты, ягоды). Принципиально важен тот факт, что железо в пищевых источниках может находиться в двух формах: железо как часть молекулы гемоглобина -гемовое железо; железо в виде неорганических солей [1].

В качестве основы функционального продукта использованы пирожное «Фруктовая корзинка» с добавлением черного пищевого альбумина, мяты перечной, морошки и порошкообразного премикса пряно-ароматического растительного сырья – плоды шиповника. Выбор данных продуктов и премикса обусловлен известным физиологическим действием, за счет содержания БАВ [3].

Плоды шиповника содержат значительное количество витаминов (Е, С, К, Р), веществ антиоксидантного действия (флавоноиды, каротиноиды), а также дубильные вещества, пищевые волокна и минеральные вещества.

Указанные биологически активные вещества способствуют нормализации уровня холестерина в крови, укреплению стенки сосудов, обладают мочегонным и противовоспалительным действием.

Основная функция черного пищевого альбумина – это стимулирование процессов кроветворения. Благодаря компонентам, находящимся в альбумине, в плазме увеличивается количество, так называемого, ферритина, в кишечнике улучшается всасывание железа, в крови, соответственно, повышается уровень, такого важного вещества, как гемоглобин. В состав сухого черного пищевого альбумина также входят белки, жиры, углеводы, минеральные вещества. Все эти компоненты, составляющие черный пищевой альбумин, находятся в нем в пропорциях, которые являются очень близкими к пропорциям в крови человека. Такое соотношение компонентов препарата обусловлено тем, что изготовление его осуществляется из крови крупного рогатого скота.

Полезность мяты перечной заключается в ее богатейшем составе. Так, например, содержание эфирного масла достигает двух с половиной процентов. В мяте перечной в достаточном количестве присутствуют практически все витамины, макро и микроэлементы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма.

В плодах морошки содержатся уникальные витамины и лечебные вещества, например, инозит — природный регулятор обмена веществ, кроме этого, в морошке присутствуют витамины: А, В1, С, РР; пектины, клетчатка, дубильные вещества, фитонциды, органические кислоты – аскорбиновая, лимонная, яблочная и др.. Также в морошке содержится ряд минеральных веществ: калий, кальций, железо, магний, фосфор и др. Морошка оказывает благотворное влияние на кровеносную систему, способствует укреплению стенок сосудов.

Технология производства функционального продукта на основе пирожного «Фруктовая корзинка» предполагает замену части муки на концентрат пряно-ароматического сырья (премикс), и замену всех фруктов на морошку и мяту перечную, а также дополнительно вводим в сливки черный пищевой альбумин. Варианты теоретического расчета химического состава нутриентов в готовом продукте выявил, что по органолептическим показателям (вкус, цвет, аромат, текстура) наиболее оптимально использовать именно такое соотношение ингредиентов.

Технология приготовления функционального продукта включает этап приготовления премикса и продукта. Пример производства премикса из пряно-ароматического сырья, в составе которого плоды шиповника (2г) измельчают до 1,0 мм и экстрагируют биологически активные вещества (БАВ) 12-кратным избытком воды. Экстракцию проводят при интенсивном перемешивании (1200-1400 об/мин) в течение $3,0 \pm 0,3$ часа и температуре $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Далее фильтруют, жидкий экстракт подвергают сублимационной сушке ($5,0 \pm 0,2$ ч), на выходе получают $3,0 \pm 0,1$ г сухого концентрата.

Сухой концентрат пряно-ароматического сырья вносят в тесто для пирожного «Фруктовая корзинка».

Таблица 1 - Химический состав функционального продукта

Нутриенты	Основа (40 г)	Функциональный ингредиент (80 г)				Итого в сырье	Норма потребления	% от нормы потребления
		Черный пищевой альбумин (10 г)	Мята перечная (3 г)	Морошка (30 г)	Плоды шиповника (2 г)			
А, мкг	121,2	4,77	6,36	45	8,68	186,01	900	20,67
С, мг	-	9	0,954	8,7	13	31,65	90	35,17
В ₁ , мг	0,176	0,12	0,002	0,018	0,001	0,317	1,5	21,13
Са, мг	31,97	7,5	7,29	4,5	0,56	51,82	1000	5,182
Mg, мг	47,95	3	2,4	8,7	0,16	62,21	400	15,55
Na, мг	20,32	10,2	0,93	0,3	0,1	31,85	5000	0,64
Fe, мг	1,623	3,6	0,152	0,21	0,26	5,85	20	29,23

Определяют содержание БАВ в готовом продукте стандартными методами ГОСТ: витамин А (54635-2011), витамина С (24556-89), витамина В₁ (56201-2014), кальций (23268.5-78), железа (26928-86), натрия (54014-2010), магний (23268.5-78). (таблица 1).

Таким образом, полученное кондитерское изделие на основе пирожного «Фруктовая корзинка» с использованием сухого экстракта пряно-ароматического сырья, черного пищевого альбумина, мяты перечной и морошки обладает функциональными свойствами (содержание нутриентов более 15%), которые определяются содержанием витамина А (20,67%), витамина С (35,17%), витамина В₁ (21,13%), магния (15,55%), железа (29,23%). По сумме БАВ кондитерское изделие можно употреблять с целью профилактики анемии и иммунодефицита.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты функциональные. Термины и определения. - Введ. 2006-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2005. – 16 с.
2. Анемия : Руководство для практических врачей / А. Л. Верткин [и др.]. – Москва : Эксмо, 2014. – 20 с.
3. Аткинс, Р. Биодобавки доктора Аткинса. Природная альтернатива при лечении и профилактике болезней / Р. Аткинс. – Москва : Рипол классик, 2001. – 480 с.
4. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации : МР 2. 3.1.2432-08. – Москва : Консорциум кодекс, 2008. – 5 с.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДИЕТИЧЕСКИХ КУЛИНАРНЫХ БЛЮД НА ОСНОВЕ КОРНЕПЛОДОВ

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: В статье рассматриваются особенности разработки технологии диетических кулинарных блюд на основе корнеплодов. Для данной статьи была составлена рецептура блюда Полезный брауни, построена и описана его технологическая схема, составлена норма времени для выполнения операций блюда и описана его товароведческая характеристика.

Abstract: The article discusses the features of the development of technology of dietary culinary dishes based on root crops. This article has been written recipe meals Useful brownie built and describes the technological scheme, the standard time to perform operations food and described its commodity characteristics.

Ключевые слова: корнеплоды, диетическое блюдо, брауни, функциональное питание.

Keywords: root crops, diet dish, brownie, functional food.

Необходимость применения продуктов функционального питания продиктована усиливающимся с каждым годом пищевым дефицитом, который затрагивает все страны мира. Несмотря на кажущееся благополучие, в большинстве стран существует дефицит питания по необходимым пищевым веществам: белкам, ненасыщенным жирам, сложным углеводам, витаминам и минералам [1].

В то же время, калорийность суточного рациона современного человека, как правило, превышает необходимую норму в несколько раз, что приводит к массовому росту ожирения и связанных с ним болезней. Ухудшение качества питания обусловлено плохой покупательной способностью, низким качеством продуктов, разрушением пищевой культуры и неправильным пищевым поведением.

Мучные кондитерские изделия популярны среди самых разных групп населения, их любят во всех странах, они имеют, зачастую, низкую стоимость и восхитительные органолептические свойства, что свидетельствует о массовости их потребления. К сожалению, это одна из отраслей пищевой промышленности, которая и способствует развитию массового ожирения, неполноценности питания [2].

Блюдо Полезный брауни является прекрасным примером функциональной кухни мучных кондитерских изделий и хорошей альтернативой, для группы населения, заботящейся о своем здоровье, но не желающей отказывать себе в сладостях. Для приготовления блюда Полезный брауни были использованы только натуральные ингредиенты. Их использование дает кондитерскому изделию ряд преимуществ. Состав изделия не включает в себя сахарозу, муку и растительных насыщенных жиров, однако, имеет витамины, минеральные соли, органические кислоты, пищевые волокна и другие ценные компоненты, причем находятся они в виде природных соединений, то есть в той форме, которая лучше усваивается организмом.

Целью работы является разработка рецептуры блюда Полезный брауни, построение и описание технологической схемы производства блюда, составление нормы времени для выполнения операций и описание товароведческой характеристики.

На рис. 1 представлен внешний вид Полезного брауни, украшенного морской солью, веткой тимьяна и растопленным шоколадом.



Рисунок 1 - Внешний вид блюда Полезный брауни

Рецептура блюда представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецепт блюда «Полезный брауни»

Ингредиенты	Масса, г
Орех грецкий	100
Миндаль	100
Какао-порошок	50
Кокосовая стружка	100
Финики сушеные	300
Мёд	30
Шоколад темный	50
Морская соль	4
Свекла	40

Технологическая схема производства блюда «Полезный брауни» представлена на рисунке 2.

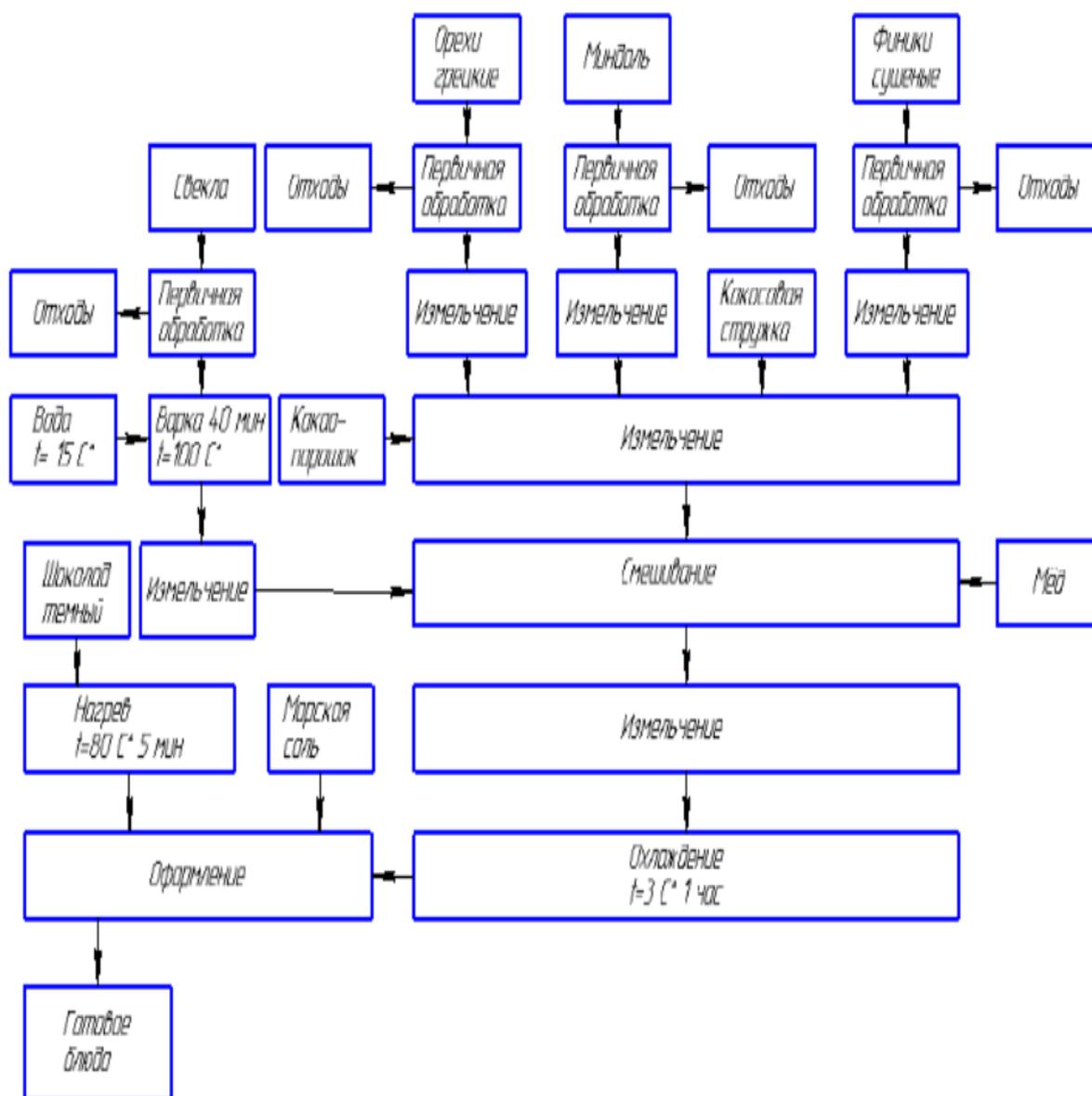


Рисунок 2 - Технологическая схема производства блюда «Полезный брауни»

Блюдо готовят следующим образом:

Орехи грецкие подвергнуть первичной обработке, которая включает в себя их сортировку, освобождение от несъедобных частей и очищение посредством воды, сушку. Далее измельчить их с помощью блендера до однородной крошки.

Миндаль подвергнуть первичной обработке. Измельчить.

Финики подвергнуть первичной обработке, которая включает в себя их сортировку, освобождение от несъедобных частей и очищение посредством воды, сушку. Измельчить.

Соединить какао-порошок, кокосовую стружку, измельченные сушеные финики, грецкие орехи и миндаль. Повторно измельчить до однородной массы.

Свеклу подвергнуть первичной обработке, варить при температуре 100 С° на протяжении 40 мин. Измельчить.

Соединить свеклу, мед и смесь из какао-порошка, кокосовой стружки, сушеных фиников, грецких орехов и миндаля. Измельчить. Охладить при температуре около 3 С° в течение часа.

Подготовить шоколад – нагреть при температуре 80 С° в течение 5 мин.

Оформить готовое блюдо растопленным шоколадом и морской солью.

Нормы времени для приготовления блюда «Полезный брауни» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Оценка времени приготовления блюда Полезный брауни

№	Операция	Время, мин
1	Первичная обработка грецких орехов	3
2	Измельчение грецких орехов	5
3	Первичная обработка миндаля	3
4	Измельчение миндаля	5
5	Первичная обработка фиников сушеных	10
6	Измельчение фиников сушеных	5
7	Измельчение смеси	2
8	Первичная обработка свеклы	5
9	Варка свеклы	40
10	Измельчение свеклы	5
11	Измельчение смеси	3
12	Охлаждение	60
13	Нагрев шоколада	5
14	Оформление	5
	Общее время	156

Товароведческая характеристика блюда Полезный брауни следующая:

Внешний вид: десерт в виде шарообразного пирожного коричневого цвета, украшенный крупной солью.

Цвет: брауни – темно-коричневый, соли – белый, шоколада – коричневый.

Запах: фиников и грецких орехов.

Вкус: брауни – фиников и орехов с соленым привкусом, шоколада – шоколадный.

Консистенция: вязкая, полутвердая.

Таким образом, в ходе работы была составлена рецептура блюда Полезный брауни, построена и описана технологическая схема производства блюда Полезный брауни, составлена норма времени для

выполнения операций блюда Полезный брауни и описана товароведческая характеристика блюда Полезный брауни.

Список литературы:

1. Малышев, В. К. Функциональные продукты питания: инновации в диетологии и кардиологии. Научно-практическое пособие / В. К. Малышев, П. И. Романчук. – Самара, 2012. – 64 с.
2. Мэнли, Д. Мучные кондитерские изделия / Мэнли, Д.; пер. с англ. В. Е. Ашкинази; науч. ред. И. В. Матвеева. – Санкт-Петербург : Профессия, 2005. – 558 с.

УДК 642.58

Пекшев Е.В., Скрипник А.С., Пискуненко К.Р.

ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОСНОВ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Данная статья направлена на изучение основ питания спортсменов, в зависимости от вида спорта, физической нагрузки, распорядка дня и режима восстановления.

Abstract: This article is aimed at studying the basics of nutrition of athletes, depending on the sport, physical activity, daily routine and recovery.

Ключевые слова: питание, спортсмены, распорядок дня.

Keywords: nutrition, athletes, daily routine.

Спорт – одна из важнейших составляющих жизни человека, проживающего в современном мире. Это вид деятельности, который характеризуется интенсивными психологическими, эмоциональными и, конечно, физическими нагрузками. И для успешного выступления на соревнованиях различных уровней, для продуктивного тренировочного процесса и чтобы весь результат не сошел на нет, необходимо грамотно подходить к восстановительному процессу. Одним из важных элементов восстановления является правильное питание, то есть питание конкретно подходящее для данного спортсмена и для конкретного вида спорта.

Основной проблемой питания людей занимающихся спортом является дисбаланс между белками, жирами и углеводами, а так же недостаточное содержание в организме спортсмена необходимых макро – и микронутриентов [3].

Для исследования основ питания спортсменов были проведены анализы рационов питания трёх респондентов, два из которых проживают в Тюмени, третий респондент проживает и обучается в Санкт – Петербурге. Физические данные трех респондентов, необходимые для расчетов, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физические данные трех респондентов

№	Пол	Возраст, лет	Масса тела, кг	Рост, м
1	Ж	18	53	1,61
2	М	18	87	1,87
3	М	18	65	1,84

Далее была рассчитана величина основного обмена (ВОО) каждого респондента в минуту (ВОО/мин) [2]. Это сделано для того, чтобы мы могли определить суточные энергозатраты каждого респондента в отдельности и сравнить их с нормой для данной группы населения. Энергозатраты и нормы для каждой из групп населения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Суточные энергозатраты респондентов и рекомендуемые нормы для представленных групп населения [1]

Респонденты	Суточные энергозатраты, ккал	Рекомендуемые нормы, ккал
Первый	3048	3050
Второй	5922,75	4200
Третий	3938,488	3850

Проанализировав данные таблицы 2 можно сделать следующие выводы, что количество калорий, затрачиваемых вторым и третьим респондентами значительно выше верхней границы рекомендуемой нормы, а количество калорий, затрачиваемых первым респондентом, примерно соответствует необходимой норме.

Для нормальной жизнедеятельности необходим полный набор питательных веществ, которые обеспечивают здоровое функционирование организма. Поэтому рацион человека должен в себя включать определенные продукты питания, с помощью которых его организм будет получать все необходимые питательные вещества [3].

Для полноценного анализа групп населения, занимающихся спортом необходимо рассчитать и сравнить с нормой средние показатели трех респондентов, которые представлены в таблице 3.

Проанализировав данные таблицы 3 можно сделать следующие выводы.

– Наблюдается недостаточное употребление белков, жиров и углеводов: особое внимание стоит уделить содержанию углеводов в организме, ведь именно углеводы являются важнейшим источником энергии. Так же нельзя выпускать из виду количество белка,

содержащегося в организме, т.к. именно белок является главным строительным материалом. При недостатке белка в организме наблюдается стагнация в области роста мышечного материала, следовательно, силовые характеристики спортсмена так же снижаются.

Таблица 3 – Средние показатели по питанию и энергетическим затратам респондентов и рекомендуемые нормы потребления [1]

Сравниваемые показатели	Средние значения показателей трех респондентов	Нормы потребления
Белки (г)	91,8	104
Жиры (г)	80,4	128
Углеводы (г)	288,6	538
Ca (мг)	354,6	1000
Mg (мг)	151,9	400
P (мг)	593,2	800
Fe (мг)	34,1	14
Витамин С (мг)	23,6	90
Витамин Е (мг)	12,3	15
Энергетическая ценность (Ккал)	2245,8	3700

– Потребление минеральных веществ значительно ниже норм потребления, кроме железа, которое превышает в 2 раза.

При недостатке минеральных веществ в рационе, может возникнуть нарушение обмена веществ в организме, что приведет, в свою очередь, к возникновению заболеваний, связанных с целостностью костей в организме. Нехватка минеральных веществ может так же привести к нарушению пластических свойств организма [2].

– У данной группы населения наблюдается значительная нехватка витамина С и незначительная нехватка витамина Е.

Дефицит витамина С может привести к ослаблению иммунитета и как следствие, наблюдается высокая восприимчивость организма к неблагоприятным факторам окружающей среды.

– Количество энергии, поступающей с пищей значительно меньше нормы потребления.

Подводя итог всему вышесказанному, следует дать следующие рекомендации представленной группе населения:

– Каждому респонденту в отдельности и всей группе в целом стоит значительно увеличить количество углеводов потребляемых организмом. Для этого стоит включить в рацион продукты богатые «медленными» углеводами, например, крупы.

– Стоит увеличить потребление продуктов питания, в которых содержится большое количества витамина С (облепиха, цитрусовые, капуста, земляника).

– Еще одним важным компонентом является соблюдение водно – солевого баланса, то есть соблюдение потребляемой нормы воды, т. к. от количества потребляемой воды зависит функциональное состояние человека.

Результаты проведенного исследования питания спортсменов показали, что уровень знаний в области питания оставляет желать лучшего, что удивительно ведь в качестве респондентов выступали спортсмены, которые в силу своего рода деятельности должны знать о питании значительно больше, чем окружающие.

Список литературы:

1. МР 2.3.1 – 2432 – 08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации: – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

2. Попов, В. Г. Основы технологии и организация работы предприятий общественного питания: учебное пособие / В. Г. Попов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 106 с.

3. Технология продуктов спортивного питания : учеб. пособие / Э. С. Токаев [и др.]. – Москва : МГУПБ, 2010. – 108 с.

УДК 613.26

Пискуненко К.Р., Славута Г.А., Мостовских И.Ю.

ЛИСТЬЯ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ КАК СЫРЬЕ АНТИСТРЕССОВОГО ДЕЙСТВИЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В данной статье рассматривается химический состав листьев крапивы двудомной (*Urtica dioica*). Растение может быть использовано не только в фармацевтическом производстве, но и в пищевых технологиях. Листья крапивы содержат большое количество биологически активных веществ, которые обладают антистрессовыми свойствами.

Abstract: This article discusses the chemical composition of leaves of nettle (*Urtica dioica*). The plant can be used not only in pharmaceutical production, but also in food technology. Nettle leaves contain a large number of biologically active substances that have anti-stress properties.

Ключевые слова: листья крапивы двудомной, химический состав.

Keywords: leaves nettle, chemical composition, stress, depression.

Крапива двудомная – это многолетнее травянистое растение, принадлежащее к роду Крапивные (*Urtica*), произрастающее в сухих и влажных тенистых местах, на пустырях, вблизи жилья, в лесах, при болотах (в зарослях), особенно в горной, лесной и лесостепной зонах. Как сорняк встречается практически повсеместно в центрально-европейской части России, которая характеризуется умеренно-континентальным климатом и лесной растительностью [1].

Основной сбор листьев крапивы двудомной (*Folia Urticae*) проводят в мае – июне, так как позднее часть листьев, особенно нижних, увядает. Обычно срезают стебли крапивы, а через несколько часов после срезания, когда листья перестают обжигать, их обрывают [5].

Крапива двудомная в качестве сырья используется не только в фармацевтическом производстве, но и находит применение в пищевой промышленности [8], так как относится к ценным поливитаминным лекарственным растениям с самыми обширными полезными свойствами.

Листья крапивы являются источником важнейших биологически активных веществ – белка, незаменимых аминокислот, полифенольных веществ.

Белки крапивы содержат практически все незаменимые аминокислоты, некоторые из них присутствуют в больших количествах: лейцин – 7,04%, фенилаланин – 6,68%, лизин – 5,10%, аргинин – 5,50% от количества сырого протеина [6].

Таблица 1 – Химический состав листьев крапивы двудомной на 100 г [2, 7]

Нутриенты	В 100 г продукты, мг	Норма потребления, мг	От суточной нормы, %
Витамины			
B ₁	0,03	1,50	2,00
B ₂	0,03	1,80	1,70
E	0,80	15,0	5,30
C	333	90,0	370
K	0,50	0,12	417
Минеральные вещества			
Mg	60,0	400	15,0
K	340	2500	13,6
Ca	500	100	50,0
Fe	0,50	18,0	2,80
Mn	8,00	2,00	400

Количество аскорбиновой кислоты, имеющейся в листьях молодой крапивы, выше, чем в черной смородине в два раза.

Ещё в крапиве содержатся такие витамины, как B₂, K, и многие другие. Из минеральных веществ в состав крапивы входят магний, железо, калий, кальций [3].

А также содержится хлорофилл, который проявляет стимулирующее и тонизирующее действие, усиливает основной обмен веществ, улучшает деятельность сердечно-сосудистой системы и дыхательного центра.

Химического состава листьев крапивы двудомной представлен в таблице 1.

На основании таблицы 1 логично предположить, что листья крапивы двудомной можно назвать сырьем антистрессовой направленности, так как они содержат необходимые питательные вещества в достаточном количестве:

- витамин В₁ (тиамин) – необходим для стабильной работы нервной системы, а также для предотвращения стресса и депрессии;

- витамин Е (токоферол) – антиоксидант, позволяющий бороться с депрессивным состоянием, апатией;

- витамин С (аскорбиновая кислота) – мощный антиоксидант, без которого невозможно избавиться от хронического стресса и усталости;

- витамин К – обеспечивает усвоение кальция в организме человека, участвует в окислительно-восстановительных реакциях, а также нормализует энергообеспечение организма [4];

- калий – укрепляет нервную систему, а при его недостатке может появиться бессонница, депрессия и нервозность;

- кальций – способствует передаче нервных импульсов в мозг человека, наряду с магнием он регулирует состояние нервной системы, укрепляет сон, предотвращает старение;

- железо – необходимо, если организм человека подвергается стрессу и для того, чтобы витамины группы В действовали более эффективно, а также стимулирует иммунитет и способствует общему оздоровлению;

- марганец – участвует в синтезе и обмене нейромедиаторов в нервной системе, участвует в регуляции обмена витаминов С, Е, группы В, необходим для нормального роста и развития организма [4].

Найденная и проанализированная информация позволяет сделать следующий вывод, что крапива двудомная успокаивает и помогает преодолеть стресс, что немаловажно для людей с высоким темпом жизни.

Поскольку физическая усталость, недостаток сил, нервное истощение и негативные эмоции утомляют человека и выматывают его иммунную систему, а этому нет места в современном мире.

Список литературы:

1. Анисимов, А. М. Крапива двудомная: лечебные свойства, рецепты препаратов [Электронный ресурс] / А. М. Анисимов // Полезный интернет-журнал Good-Tips.PRO. – 2019. – Режим доступа: <https://www.good-tips.pro>.

2. МР 2.3.1 – 2432 – 08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской

Федерации. Методические рекомендации: – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

3. Определение кальция и магния в листьях и настое крапивы двудомной / А. А. Сорокина [и др.] // Фармация. – 2013. – № 2. – С. 5-8.

4. Попов, В. Г. Основы технологии и организация работы предприятий общественного питания: учебное пособие / В. Г. Попов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 106 с.

5. Растения и сырье, обладающее поливитаминным действием [Электронный ресурс] // Тесты, лекции, обзоры. – Режим доступа: <https://www.farmf.ru>.

6. Сошникова, О. В. Изучение химического состава и биологической активности растений рода крапива : дис. ... канд. фарм. Наук : 15.00.02 / О. В. Сошникова; КГМУ. – Курск, 2006. – 225 с.

7. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

8. Химический состав и технологические свойства биологически активных веществ на основе крапивы двудомной / О. В. Евдокимова [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – № 2-3. - С. 46-48.

УДК 664.292

Попов В.Г. Сбродов И.А.

НАУЧНО ОБОСНОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОИЗВОДСТВУ ПЕКТИНА ИЗ СИБИРСКОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Пектин – крайне важное вещество для человеческого организма, обладающее многими полезными свойствами. Также оно повсеместно применяется в пищевой промышленности. В этой статье рассматривается возможность получения пектина из нового сырья.

Annotation: Pectin is an extremely important substance for the human body, with many useful properties. It is also widely used in the food industry. This article discusses the possibility of obtaining pectin from new raw materials.

Ключевые слова: пектин, пектинсодержащее сырьё, добавки, продукты питания.

Keywords: pectin, pectin-containing raw materials, additives, food products.

Производство сельскохозяйственной продукции связано с образованием большого количества отходов, в них содержится значительное количество ценных веществ, которые могут являться вторичным сырьем для производства дополнительно ценной продукции.

Целью научных исследований является разработка комплексного подхода к вторичной переработке сибирских сырьевых ресурсов для получения натурального растительного пектина.

Для определения промышленного использования растительного сырья для производства пектина целесообразно решить следующие задачи:

1. Рассчитать данные об объемах произрастания и сбора растительного сырья в сибирском и арктическом регионах, возможность вторичного его использования;

2. Определить содержание витаминов и минеральных веществ в растительном сырье, в т.ч. фракционный состав, а также общее содержание пектиновых веществ.

3. Сформулировать аналитические характеристики содержащего в растительном сырье пектина.

4. На основании исследований представить вывод об экономической целесообразности изготовления пектина.

Актуальность научных исследований заключается в широком использовании пектина в кондитерской и фармакологической промышленности.

Пектиновые вещества – это сложные эфиры полигалактуроновой кислоты и метилового спирта, соединенных α –(1→4)-гликозидной связью. [9]

Пектиновые вещества входят в состав практически всех растений, являются их основными функциональными компонентами. Пектины, выделяемые из непищевых растений, представляют основу ряда лекарственных средств и биологически активных добавок. [8]

Пектины, полученные из пищевого сырья, оказывают антимикробное воздействие в отношении таких микроорганизмов как протеи, псевдомонады, клебсиеллы, стафилококки и дрожжеподобные грибы рода *Candida*. [5]

Пектин является энтеросорбентом, при попадании в желудочно-кишечный тракт пектин не вступает с сорбируемым веществом в химическую реакцию и не вызывает биохимических изменений в крови.

Данное вещество способно регулировать уровень холестерина малой плотности, в организме человека. [6]

Количество замещенных карбоксильных групп в молекуле пектина определяет степень этерификации, в зависимости от которой различают низко и высокоэтерифицированные пектины.

Стоимость 1 кг пектина на российском рынке в среднем составляет 25\$ (1350 руб.), кондитерские фабрики, которые являются основными

потребителями пектина, тратят в месяц в среднем 13,5 млн. руб. на приобретение пектина. [4]

Основные поставщики пектина на российский рынок- компании CP Kelco (USA), Cargil France (Франция) и Herbstreith & Fox KG (Германия). [7]

Получение пектина в настоящий момент основано на кислотно-термическом гидролизе и спиртовом коагулировании из экстракта. [2]

Группа учёных из Московского государственного университета пищевых производств получила пектин путем приготовления гидролизующего агента при культивировании дрожжей *Zygodospora marxiana* ВКМ У-848 на питательной среде, содержащей молочную сыворотку. [1]

Известен способ производства пектина, предусматривающий смешивание пектинсодержащего сырья с водой, обработку смеси в роторно-кавитационном экстракторе, разделение фаз и выделение пектина из жидкой фазы. [3]

Научно обосновано, что при термической обработке процентное содержание пектинов увеличивается. В таблице 1 представлено содержание пектинов в 100 г сырья, произрастающего в южных регионах РФ.

Таблица 1 - Содержание пектинов в 100 г сырья.

Наименование сырья	Свёкла	Абрикосы	Яблоки	Крыжовник	Морковь	Ирга	Рябина черноплодная	Помидоры	Цитрусовые
Содержание	4,8-7,2	4,0-7,0	1,6-5,0	1,0-6,0	1,5-4,3	1,5-2,7	1,2-2,5	1,0-2,2	0,7-3,0

На основании исследований установлено, что отсутствуют серийные технологии производства пектина из сибирских и арктических плодов, например, ягод брусники, произрастающей в арктической зоне Тюменской области.

По исследованиям проф. Ивановой Г.В. количество пектиновых веществ в сырой массе ягод брусники составляет 0,8-1,2 % от общей массы. В выжимках ягод брусники пектина ниже на 23-28 % от общего содержания в ягодах.

Ассортимент производимых продуктов питания из плодов брусники недостаточно широк, не смотря на значительный её лечебно-профилактический эффект. В результате проведения патентно-информационно поиска установлена возможность использования вторичного сырья из брусники для разработки технологии получения растительного сухого пектина.

Список литературы:

1. Пат. 2266962 Российская Федерация, МПК С12Р19/04, С08В37/06, А23Л1/0524, С12Н9/24. Способ получения пектина /Бутова С.Н.,

Стребков В.Б., Колоскова А.А. ; патентообладатель Московский государственный университет пищевых производств. - № 2004113624/13; заявл. 06.05.2004 г; опубл. 27.12.2005.

2. Ван Моурнк, С. В. Современные тенденции развития промышленности пищевых добавок и ингредиентов / С. В. Ван Моурнк // Пищевые ингредиенты : сырье и добавки. – 2004. - № 1. – С. 65-70.

3. Пат. 2201938 Российская Федерация, МКИ С 08 В 37/06, А 23 L 1/0524. Способ получения пектина / Яцун С. Ф. Коновалов М. Б., Мищенко В. Я., Селютина И. И. ; патентообладатель Курский государственный технический университет. - № 2000125635/04; заявл. 11.10.2000 г; опубл. 10.04.2003.

4. Риянова, Э. Э. Анализ потенциала российского рынка пектина / Э. Э. Риянова, Н. В. Кострюкова // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. – 2015. - № 3 (5). - С. 196-197.

5. Лазарева, Е. Б. Опыт и перспективы использования пектинов в лечебной практике / Е. Б. Лазарева, Д. Д. Меньшиков // Антибиотики и химиотерапия. - 1999. - Т. 44, № 2. - С. 37–40.

6. Колмакова, Н. Необычное в привычном: пектин как полезная пищевая добавка / Н. Колмакова // Пищевая промышленность. - 2004. - № 8. - С. 77-78.

7. Состояние рынка пектина в России и за рубежом / Н. В. Сокол [и др.] // Новые технологии. – 2008. - № 6 – С. 30-35.

8. Новейшие сведения о пектиновых полисахаридах / Р. Г. Оводова [и др.] // Известия Коми научного центра УРО РАН. - 2010. - № 3. - С. 37-45.

9. Химическая энциклопедия : в 5 т. / Гл. ред. Кнунянц И. Л. – Москва: Большая Российская энциклопедия, 1992. – Т. 3. – 639 с.

УДК 641.18

Савина П.С., Борисова А.В.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БАВАРСКИХ КОЛБАСОК С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
г. Самара

Аннотация: В статье рассмотрена роль правильного питания в жизни современного общества, болезни, развивающиеся от неправильного питания. Рассмотрены общие характеристики немецкой кухни. Приведена

рецептура блюда «Баварские колбаски» с использованием яблочного жмыха. Приведена органолептическая характеристика «Баварских колбасок» колбасок с яблочным жмыхом в соотношении 5, 10, 20 % к общей массе колбасок.

Abstract: The article considers the role of proper nutrition in the life of modern society, diseases developing from malnutrition. The General characteristics of German cuisine are considered. The recipe of the dish "Bavarian sausages" with the use of Apple cake is given. The organoleptic characteristic of "Bavarian sausages" sausages with Apple cake in the ratio of 5, 10, 20 % to the total weight of sausages is given.

Ключевые слова: общественное питание, немецкая кухня, яблочный жмых, правильное питание.

Keywords: public catering, German cuisine, Apple cake, proper nutrition.

В настоящее время, согласно данным Всемирной организации здравоохранения, три четверти населения земного шара страдают заболеваниями, возникновение и развитие которых связано с неправильным питанием. Кроме того, в связи с возрастающей технологизацией и автоматизацией многих производственных процессов, уменьшилась доля физической работы, соответственно снизился расход энергии. Это привело к тому, что энергетическая ценность пищи превышает энергозатраты. Следствием этого стало резкое увеличение числа людей, страдающих ожирением и связанными с ним хроническими неинфекционными заболеваниями. К их числу можно отнести так называемые массовые дегенеративные болезни, главным образом сахарный диабет, ишемическую болезнь сердца, гипертоническую болезнь, атеросклероз, болезни органов пищеварения и другие. Поэтому, на сегодняшний день стало понятно, что пища может выступать с одной стороны серьезным фактором профилактики, а с другой – риска основных заболеваний человека.

Организация здорового питания населения – сложный и многофакторный процесс, который можно реализовать, опираясь на глубокие знания и продуманную научно-техническую политику. Среди факторов питания, имеющих важное значение для поддержания здоровья, работоспособности и активного долголетия населения, большая роль принадлежит полноценному и регулярному снабжению организма всеми необходимыми микронутриентами – витаминами, минеральными веществами, а также минорными биологически активными компонентами пищи.

Немецкая кухня славится большим разнообразием мясных блюд, она калорийная, жирная и питательная. В Германии очень развито сельское хозяйство, в частности животноводство, поэтому свинина, говядина, птица – основа рациона немцев. При этом особой популярностью в Германии пользуется свинина. В основном мясо употребляется в виде колбас,

которых в Германии огромный ассортимент – известно более 1500 различных видов колбас. Одним из самых популярных видов является Баварские колбаски.

Такая кухня очень тяжела для работы кишечника. Пищеварительная система – одна из сложнейших систем в организме человека. Излишняя нагрузка или нарушение в работе одного из органов этой системы влекут за собой сбои в работе иных органов и всего организма в целом, а также возникновение сопутствующих заболеваний.

Целью данного исследования является улучшение рецептуры Баварских колбасок, за счет обогащения их компонентами, улучшающими работу кишечника, такими как пищевые волокна. В качестве пищевых волокон будет выступать яблочный жмых.

В связи с тем, что во всем мире функционируют сокоперерабатывающие предприятия, например, яблочный жмых, образующийся в больших количествах во время производства сока, как правило, выбрасывается с отходами.

Яблоко содержит до 80 % воды, остальные 20 % – полезные вещества: клетчатка, пектин, органические кислоты, калий, натрий, кальций, магний, фосфор, железо, йод, а также витамины А, В₁, В₃, РР, С и др. В яблоках содержатся такие важные природные кислоты, как яблочная, винная и лимонная, а в комплексе с теми же дубильными веществами эти кислоты останавливают процессы гниения и брожения в кишечнике, дают возможность не чувствовать метеоризма, вздутия живота, способствуют природному очищению и восстановлению кишечника. Эффективную функцию детоксикации организма выполняет пектин яблок. Соединяясь в кишечнике с холестерином, бактериальными токсинами, вредными продуктами, образующимися в результате воспалительных процессов и нарушений пищеварения, а также вредными веществами производственного происхождения (солями ртути, свинца, стронций, кобальта), они выводят их из организма. Химический состав яблок в сравнении с химическим составом свеклы и тыквы приведены в таблицах 1, 2 [2].

Таблица 1 - Химический состав яблок, тыквы и свеклы

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	Мг%	%	%	%	%	%	%
Свекла	100	6,0	1,5	0,1	0	0	8,7	0,1	8,8	2,5	0,1	1,0
Тыква	100	1,8	1,0	0,1	0	0	4,2	0,2	4,4	2,0	0,1	0,6
Яблоко	100	6,3	0,4	0,4	0,1	0	9,0	0,8	9,8	1,8	0,8	0,5

Таблица 2 - Минеральный состав яблок, тыквы и свеклы

Продукты	Порция	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	РЭ	Кар	В ₁	В ₂	РР	С
		мг %	мг%	мг %	мг %	мг %	мг %	мкг %	мкг%	мг%	мг%	мг %	мг %
Свекла	100	46	288	37	22	43	1,4	2,0	10	0,02	0,04	0,2	10
Тыква	100	4	204	25	14	25	0,4	250	1500	0,05	0,06	0,5	8
Яблоко	100	26	278	16	9	11	2,2	5	30	0,03	0,02	0,3	10

Качество яблок, и сока полученного из них, зависит от многих факторов: сорта яблок, района их выращивания, возраста деревьев, погодных условий вегетационного периода, агротехники и других условий [1].

Таким образом, в случае с такой калорийной и достаточно жирной пищей как кухня Германии, можно ввести в рецептуру блюд такой ингредиент как яблочный жмых, для лучшего их переваривания. Разработанная рецептура Баварских колбасок с яблочным жмыхом в соотношении 5, 10, 20 % к общей массе колбасок приведена в табл. 3.

Таблица 3 - Рецептура блюда Немецкие колбаски

Наименование сырья	1 вариант (5 %)	2 вариант (10 %)	3 вариант (15 %)
Свинина	95 г	80 г	75 г
Говядина	100 г	100 г	100 г
Тмин	2 г	2 г	2 г
Соль	2 г	2 г	2 г
Кишки свиные	1 г	1 г	1 г
Цедра лимона	2 г	2 г	2 г
Перец черный молотый	2 г	2 г	2 г
Лук репчатый	20 г	20 г	20 г
Яблочный жмых	5 г	10 г	15 г

Были получены 3 вида колбасок соответствующих рецептов. Образцы были правильной формы, с характерным для данного вида колбасок вкусом и запахом. Органолептические показатели Баварских колбасок с яблочным жмыхом указаны в табл. 4. Вид в разрезе Баварских колбасок представлен на рис. 1.



Яблочный жмых 5 %



Яблочный жмых 10 %



Яблочный жмых 15 %

Рисунок 1 - Вид в разрезе Баварских колбасок с яблочным жмыхом

Из проведенного опыта было получено, что наиболее подходящей концентрацией яблочного жмыха в рецептуре колбасок является 15 %, так как введение жмыха не дало значительных отклонений от органолептических показателей колбасок. Высокий процент содержания яблочного жмыха более благоприятно влияет на работу кишечника, так как там содержится большее количество микронутриентов.

Таблица 4 - Органолептические показатели

Показатели	С яблочным жмыхом 5 %	С яблочным жмыхом 10 %	С яблочным жмыхом 20 %
Вкус	Свойственный жареным колбаскам, без посторонних привкусов	Свойственный жареным колбаскам, без посторонних привкусов	Свойственный жареным колбаскам, с привкусом яблока
Запах	Свойственный жареным колбаскам, без посторонних запахов	Свойственный жареным колбаскам, без посторонних запахов	Свойственный жареным колбаскам, без посторонних запахов
Цвет	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Светло-коричневый
Консистенция	жестковатая	мягкая	мягкая
Вид в разрезе	Фарш однородно перемешан	Фарш однородно перемешан	Фарш однородно перемешан

Таким образом, введение яблочного жома в технологию приготовления Баварских колбасок позволило разработать функциональный продукт, обогащенный витаминами, минеральными веществами и клетчаткой, которая ускоряет переваривание пищи, действуя на организм как скраб.

Список литературы:

1. Гаспарян, Ш. В. Технологическая оценка современных сортов яблок на пригодность к изготовлению сидра / Ш. В. Гаспарян // Современные научно-практические решения в АПК. - 2017. - № 1. - С. 58-63.
2. Каюмова, Г. Ф. Разработка функционального продукта питания на основе фруктово-овощных жомов / Г. Ф. Каюмова, М. Н. Мещерякова // Качество продукции, технологий и образования. - 2018. - № 1. - С. 224-227.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БАТОНЧИКОВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОДДЕРЖАНИЕ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОЛЬШИМ ТЕННИСОМ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Разработка функционального батончика позволит расширить ассортимент изделий направленных на поддержание здоровья спортсменов. Содержащиеся в продукте компоненты растительного и животного происхождения оказывают профилактическое воздействие на суставные заболевания спортсменов-теннисистов.

Abstract: The development of a functional bar will expand the range of products aimed at maintaining the health of athletes. The components of plant and animal origin contained in the product have a preventive effect on joint diseases of tennis players.

Ключевые слова: функциональный продукт, продукты растительного и животного происхождения, функциональный батончик, микро и макроэлементы.

Keywords: functional product, products of plant and animal origin, functional bar, micro and macronutrients

Один из самых сложных, энергозатратных видов спорта является большой теннис. У спортсменов, занимающихся в данной области, часто возникают проблемы с суставами и сухожилиями. Происходит это потому, что в опорно-двигательном аппарате самые слабые места – это связки и суставы. И если мышцы и кости при повреждениях восстанавливаются быстро, то от проблем с суставами, - если они возникли, избавиться гораздо сложнее. Суставы очень легко перегрузить или застудить, а связки — разорвать.

У многих профессиональных теннисистов встречаются такие болезни, как деформирующий артроз коленного сустава, неврит локтевого нерва и крепитирующий тендовагинит ахиллового сухожилия. Все заболевания, возникающие у спортсменов, часто связаны с суставами, либо с сердечнососудистой системой, в общем, как и в любом другом спорте – на какую часть организма наибольшая нагрузка, с той системой и связано заболевание.

Травматические повреждения (заболевания) нижних конечностей занимают значительное место и существенно влияют на работоспособность спортсменов – теннисистов. [1]

В данном спорте «рассвет» карьеры наступает в 17 лет, заканчивают же её, чаще всего до 45 лет, для поддержания состояния здоровья в этот период времени, в рацион питания отдельно вводят многие макро и микроэлементы, например: кальций, магний, калий.

Для того, чтобы ввести в рацион питания спортсменов отдельные употребление этих нутриентов, в научно экспериментальной лаборатории ТИУ разработан функциональный батончик, состоящий из смеси семян, орехов, сухофруктов, молочных продуктов, меда цветочного. Технологическая схема приготовления функционального батончика направленного на поддержание здоровья спортсменов, занимающихся большим теннисом представлена на рисунке 1.

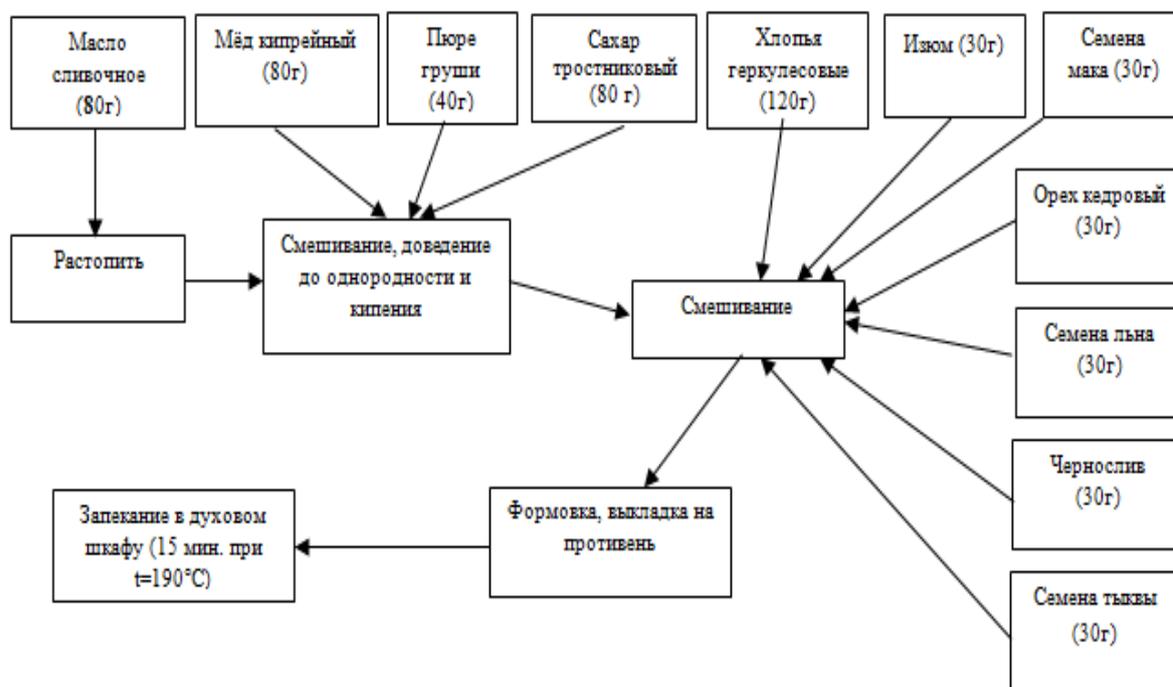


Рисунок 1 - Технология приготовления батончика

Основой для данного батончика служат: масло сливочное, мёд кипрейный. Эти ингредиенты растапливают, и соединяют вместе, после чего образуется жидкая основа для будущего продукта. Остальные компоненты вводят в состав постепенно, для сохранения однородности продукта.

После соединения всех ингредиентов, изделие формуют и укладывают на противень для дальнейшей термической обработки, которая представляет собой выпекание в духовом шкафу при температуре 190⁰С в течение 15 минут.

Химический состав функционального батончика, направленного на поддержание здоровья спортсменов, занимающихся большим теннисом представлен в таблице 1.

Таблица 1 Химический состав функционального продукта

Нутриенты	Итого на 580 г продукта	Итого на один прием (150 г продукта)	Норма потребления в сутки	% от нормы
Белки, г	40	10,35	216	4,8
Жиры,г	159,6	41,28	168	24,57
Углеводы, г	288,7	74,67	1144	6,53
Пищ. волокна, г	29,8	7,71	150	5,14
Витамин А, мкг	540,1	139,68	3800	3,68
Витамин С, мг	14,51	3,75	200	1,88
Витамин Е, мг	14,37	3,72	35	10,63
Витамин В ₁ , мг	2,048	0,525	4	13,125
К, мг	2579,4	667,09	4300	15,51
Mg, мг	525,4	135,88	600	22,65
Ca, мг	785,2	203,09	1300	15,62
Fe, мг	13,658	3,6	25	14,4
P, мг	1161,3	300,33	1600	18,77
Na, мг	129,9	33,6	1000	3,36
К/ккал	2552,9	661	6960	9,5

Полученный продукт, состоящий из смеси семян, орехов, сухофруктов, молочных продуктов, меда цветочного является функциональным, так как содержание таких элементов, как: калий, магний, кальций и фосфор, превышают нормы суточного потребления более чем на 15%.

Целью данной работы, было создание продукта питания для профессиональных спортсменов-теннисистов, способного удовлетворить потребности в специальном приёме отдельных микро и макронутриентов, для поддержания и восстановления здоровья суставов и связок. Данная цель выполнена, получен продукт функционального назначения, выполняющий поставленные задачи.

Список литературы:

1. Амрар Абдеррахим Общая характеристика повреждений мышц нижних конечностей у спортсменов (обзор литературы) / Амрар Абдеррахим // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. - 2007. - № 4. - С. 6-9.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Развитие и изменение современного продовольственного рынка ставит перед производителями задачу поиска новых технологических и продуктовых решений, одним из которых является создание продуктов питания нового поколения функциональных продуктов, а также продуктов специализированного назначения.

Abstract: The development and change of the modern food market poses a challenge to manufacturers to search for new technological and product solutions, one of which is the creation of new generation food products of functional products, as well as specialized products.

Ключевые слова: функциональный продукт, сбалансированное питание, рацион питания.

Key words: functional product, balanced nutrition, diet.

Развитие современного общества и быстрый темп жизни в последние несколько лет существенно изменили отношение людей к собственному здоровью. Пропаганда здорового образа жизни сформировала у потребителей интерес к правильному сбалансированному питанию.

Многие россияне стали понимать, что, изменив рацион питания, можно улучшить свое здоровье и снизить риск развития заболеваний. Потребители готовы платить больше за продукты, которые помогают решать проблемы со здоровьем или обеспечивают хорошую альтернативу нездоровой пище. Последние годы эта тенденция подкрепляется растущим спросом на некоторые виды оздоровительных продуктов питания и напитков, и прогнозируется, что развитие сегмента будет продолжаться.

За последние годы функциональные продукты приобрели широкую известность. Первые проекты по созданию функциональных продуктов были начаты в Японии в 1984 г., а к 1987 г. их выработывалось уже около 100 наименований. В настоящее время в общем объеме пищевых продуктов функциональные продукты составляют около 5 %. Специалисты считают, что они на 40-50% заменят традиционные лекарственные препараты профилактической медицины [2].

В состав продуктов функционального назначения могут входить следующие ингредиенты:

1. Витамины группы: В, С, D, Е
2. Натуральные каротиноиды (каротины и ксантофиллы), среди которых важная роль отводится каротину;
3. Минеральные вещества (кальций, магний, натрий, калий, йод, железо, селен, кремний);
4. Балластные вещества
5. Пищевые волокна пшеницы, яблок и апельсинов, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, а также полифруктозан инулина, содержащийся в цикории, топинамбуре;
6. Протеиновые гидролизаты растительного (пшеница, соя, рис) и животного происхождения;
7. Ненасыщенные жирные кислоты, к числу которых следует отнести полиненасыщенные омега-3 жирные кислоты.

Согласно ГОСТ Р–52349 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.» Функциональный пищевой продукт (ФПП) — это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения [1].

Такие продукты обладают научно обоснованными и подтвержденными свойствами, они снижают риск развития заболеваний, связанных с питанием за счет наличия в их составе физиологически функциональных ингредиентов, а также предотвращают или восполняют дефицит питательных веществ в организме. Физиологически функциональный пищевой ингредиент — это вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, а также живые микроорганизмы, входящие в состав функционального пищевого продукта в количестве от 10% до 15% от суточной физиологической потребности в расчёте на одну порцию продукта. Они обладают способностью оказывать научно обоснованный и подтверждённый благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении содержащего их функционального пищевого продукта [3].

Значительный процент ФПП (65-70%) приходится на долю молочных продуктов. Их функциональные свойства можно повысить добавлением витаминов А, D, Е, бета-каротина и минеральных веществ (магния), а также пищевых волокон (пектина) и бифидобактерий. По способу введения ФПП на молочной основе в организм человека их делят на сухие и жидкие. Кроме того, жидкие продукты с пробиотиками выделены в отдельную группу [3].

На рисунке 1 представлена сравнительная диаграмма структуры потребления функциональных пищевых продуктов в расчете на душу населения.



Рисунок 1 - Структура потребления функциональных пищевых продуктов в расчете на душу населения в 2017-2018гг.

Напитки являются самым технологичным продуктом для создания новых видов функционального питания, поскольку введение в них новых ингредиентов не представляет большой сложности. К потребительским свойствам ФПП относятся: пищевая ценность, вкусовые качества и физиологическое воздействие. Функциональные продукты должны быть полезными для здоровья, безопасными с позиций сбалансированного питания и питательной ценности продуктов. При рассмотрении проблемы приготовления продуктов питания на основе пищевой комбинаторики необходимо учитывать, что большая часть населения находится в так называемом третьем состоянии-между здоровьем и болезнью. В этом случае организму нужны мягкодействующие средства для нормализации несколько измененных функций здорового организма, что обуславливает неоченимость продуктов функционального питания [4].

Успехи пищевой технологии позволяют уже сегодня максимально фракционировать сырье на ценные однородные по составу и свойствам пищевые ингредиенты с последующим конструированием на их основе высококачественных продуктов. При разработке и создании продуктов функционального питания необходимо знать химический состав сырья, пищевую ценность, специальные приемы технологической обработки. В комплекс показателей, характеризующих качество функциональных продуктов, должны входить следующие данные: общий химический состав, характеризуемый массовыми долями влаги, белка, липидов,

углеводов и золы; аминокислотный состав белков; жирнокислотный состав липидов; структурно-механические характеристики; показатели безопасности; относительная биологическая ценность; органолептическая оценка.

Уникальная специфика пищевой промышленности состоит в том, что ряд выпускаемых ею продуктов имеет сжатые сроки пригодности к употреблению. Увеличение этого промежутка времени естественным образом стимулирует внедрение в производство самых последних разработок в области науки. Внедрение инноваций на всех стадиях жизненного цикла товаров является ключевым направлением повышения конкурентоспособности предприятий отечественной пищевой промышленности. Покупателей интересует не только качество продуктов питания, но и их питательные свойства, условия, в которых они произведены, транспортированы, осуществляется их хранение [2].

Продуктовые инновации пищевой промышленности включают в себя разработку и производство экологически безопасных продуктов массового потребления; производство продуктов лечебно-профилактического назначения с учетом современных медико-биологических требований; разработку продукции для детей и особых групп населения.

Технологические инновации включают ресурсосберегающие технологии, совершенствование технологических процессов с целью сокращения времени производственного цикла, совершенствование тары, упаковки и способов перевозок.

Маркетинговые инновации предполагают исследования рынков сбыта и поиск новых потребителей, поиск и создание информации о возможной конкурентной среде и потребительских свойствах товаров конкурирующих фирм, использование новых методов продаж и презентации продуктов (услуг), их представления и продвижения на рынки сбыта, формирование новых ценовых стратегий [5].

Организационные инновации — это инновации, связанные с реализацией нового метода ведения бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей.

При приготовлении различных видов продуктов питания многие питательные и вкусовые вещества, содержащиеся в них, удаляются при проведении тепловой обработки. Для того чтобы избежать этого, необходимо аккумулировать данные вещества, в процессе обработки, а в дальнейшем добавлять их на последних стадиях технологического процесса производства продуктов питания. Технологическая схема приготовления кулинарной продукции может складываться следующим образом:

1. Приемка и подготовка компонентов;
2. Проведение механической и гидромеханической обработки сырья;

3. Приготовление полуфабрикатов;
4. Тепловая обработка сырья полуфабрикатов и аккумуляция экстрактивных веществ пищевых продуктов;
5. Доведение до вкуса (добавление специй и выделенных в результате тепловой обработки ароматических веществ);
6. Реализация.

Данная технология возможна при широком использовании инноваций в пищевой промышленности - создании нового технологического оборудования, которое позволит совместить технологические операции (тепловая обработка сырья полуфабрикатов и аккумуляция экстрактивных веществ пищевых продуктов).

Российский рынок функциональных продуктов питания не доведен до совершенства, а рынок ингредиентов для обогащения продуктов - составляет небольшую часть.

Для создания индустрии по развитию научных исследований и производству здоровьесберегающих продуктов питания мирового уровня принципиально важно, чтобы производство функциональных продуктов обеспечивалось инновационными технологиями российских ученых, основанными на современных знаниях и достижениях научно-технического прогресса. Только при соблюдении этих принципов производства можно рассчитывать на успех в конкурентной борьбе с иностранными функциональными продуктами питания на российском продовольственном рынке.

Научная статья выполнена в рамках реализации проекта «Организация технополиса междисциплинарного научно-лабораторного обеспечения приоритетных направлений развития опорных отраслей региона и корпораций» ТИУ.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52349 - 2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – Введ. 2006-07-01. – Москва: Изд-во стандартов, 2006. – 16 стр.
2. Тихомирова, Н. А. Технология продуктов функционального питания / Н. А. Тихомирова. – Москва : Фрактэра, 2002. - 213с.
3. Кочеткова, А. А. Функциональные пищевые продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе / А. А. Кочеткова, В. И. Тужилкин // Пищевая промышленность. - 2003. - № 5. - С. 8-10.
4. Резниченко, И. Ю. Сахаристые кондитерские изделия функционального назначения: состояние рынка, методологические аспекты / И. Ю. Резниченко, А. В. Багаева, В. М. Позняковский // Кондитерское производство. - 2004. - № 2. - С. 14-15.
5. Табак, Т. А. Диетическое питание / Т. А. Табак. – Челябинск : Аркаим, 2003. – 384 с.

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Разработан батончик функционального назначения с использованием шиповника, брусники, клюквы, кедровых орехов в качестве функциональных ингредиентов, для повышения иммунитета людей, проживающих в экстремальных арктических условиях.

Abstract: Developed functional purpose bar using rose hips, cranberries, cranberries pine, nuts as functional ingredients to enhance the immunity of people living in extreme Arctic conditions.

Ключевые слова: Батончик, функциональные продукты, иммунная система, брусника, клюква, шиповник, кедровый орех.

Keywords: Bar, functional products, immune system, cranberries, cranberries, rose hips, pine nuts.

Главной задачей здравоохранения является сохранение и укрепление здоровья населения. Для достижения этого необходимо всестороннее, углубленное изучение состояния здоровья в связи с различными воздействиями на него окружающей среды. Иммунодефицитные заболевания – возникают по причине неэффективной и медленной работы иммунной системы, когда иммунитет или отдельные его звенья нарушены или отсутствует полностью. Одной из самых главных причин ослабления иммунитета являются хронические заболевания, вследствие неправильного или недостаточного питания.

Для изучения профилактических свойств иммунных заболеваний, в научно - экспериментальной лаборатории ТИУ был разработан функциональный продукт, а именно – изделие в виде батончика, состоящего из дикорастущего сырья произрастающего в условиях Тюменской области (плодов шиповника, клюквы, брусники, кедровых орехов), а также тыквенных семечек, фиников, овсяных хлопьев, мёда.

Основными функциональными ингредиентами разрабатываемого батончика являются шиповник, брусника и клюква, кедровый орех.

С давних пор отмечена польза шиповника для человека. Ягоды шиповника обладают бактерицидным, антиоксидантным, противовоспалительным, мочегонным и желчегонным действием, а также

благоприятно влияют на работу пищеварительной системы. Они укрепляют кровеносные сосуды, очищая их от холестерина. По содержанию витамина С шиповник в пятьдесят раз превосходит лимоны и в десять раз черную смородину. Кроме того, в его состав входят такие витамины: В₂, В₁ необходимые для нормального функционирования кровеносных органов; витамин Р укрепляет сосуды и помогает витамину С лучше усваиваться; витамин Е замедляет процессы старения и улучшает работу мочеполовой системы; пектин способствует выведению шлаков; дубильные вещества.

Брусника - одна из самых часто упоминаемых ягод в народной медицине. Целительной силой обладают не только красные спелые ягоды, но и семена и листья. К тому же брусника уникальна тем, что сохраняет свои лечебные свойства и после термообработки. В состав брусники входят органические кислоты (лимонная, хинная, молочная, салициловая, яблочная, бензойная и др.), пектин, каротин, дубильные вещества, витамины А, С, Е, калий, кальций, магний, марганец, железо и фосфор.

Клюква особенно полезна в межсезонье, поскольку повышает иммунитет и укрепляет организм. В ней содержатся органические кислоты, витамины группы В, РР и С. В клюкве много калия, фосфора, железа, марганца, меди, кальция, йода, цинка. Ягоды клюквы богаты антоцианами, фенолокислотами, лейкоантоцианами, катехинами, бетаином, макро и микроэлементами.

Кедровые орехи богаты микро и макроэлементами, витаминами, мононенасыщенными жирными кислотами, которые очень полезны для здоровья сердечнососудистой системы и способствуют созданию иммунитета. Витамин Е, входящий в состав кедрового ореха, является антиоксидантом, борется со свободными радикалами, которые ускоряют процесс старения. Кедровые орехи являются отличным источником витамина К, который укрепляет зубы и кости, улучшает кровообращение. Витамин С способствует укреплению иммунитета.

Мед восстанавливает, поднимает иммунитет и мобилизует защитные функции организма. Главное полезное свойство меда - его антибактериальное, противогрибковое и противовирусное действие. В меде содержится много калия - именно он отвечает за высокую способность уничтожать бактерии. В нем также много железа и меди, поэтому его используют при лечении анемии и для нормализации уровня гемоглобина в крови.

Технология приготовления батончика функционального назначения заключается в том, что овсяные хлопья соединяют с медом, смешивают и запекают при температуре 165-170°C. Финики соединяют с ягодами и измельчают до пастообразного состояния в куттере, после чего добавляют овсяные хлопья, кедровый орех и тыквенные семечки и все тщательно перемешивают. Полученной массе придают заданную форму батончика. Технологическая схема приготовления представлена на рисунке 1.

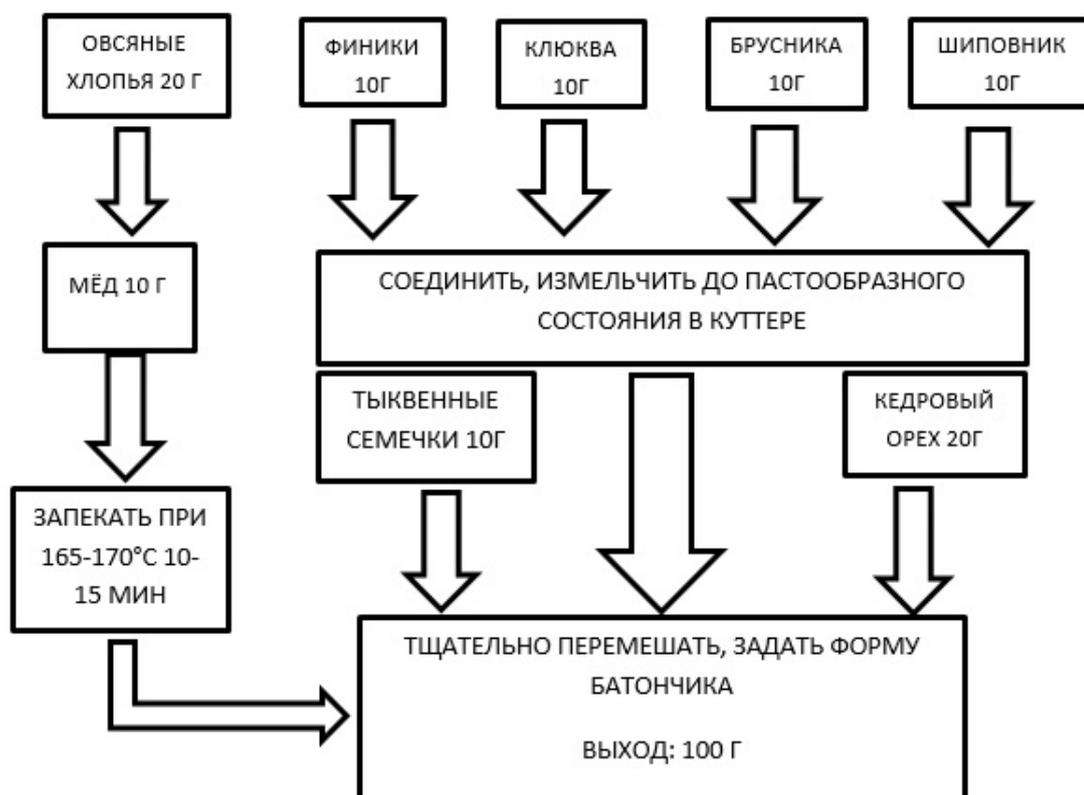


Рисунок 1 - Технологическая схема производства функционального батончика

В таблице 1 представлен химический состав функционального продукта.

Таблица 1 - Химический состав функционального продукта из расчета на 100 гр.

Наименование	Батончик иммунный	Суточная норма потребления	% от суточной нормы потребления
Белки, г	5	78	6.2
Жиры, г	10.4	62	16.3
Углеводы, г	23.6	122	18.4
Витамины			
С, мг	65.29	90	72,5
Е, мг	2.4	15	16
Минеральные вещества			
Si, мг	10.3	30	34.4
Mg, мг	83.1	400	20.8
Ph, мг	170	800	21.3

На основании полученных экспериментальных результатов можно сделать вывод, что полученный продукт, на основе растительного сырья, имеет комплекс необходимых нутриентов, способных оказывать профилактическое воздействие на деятельность иммунной системы организма.

Список литературы:

1. Использование северных ягод в производстве продуктов питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int>.
2. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.
3. Правильное и полезное питание [Электронный ресурс] // Доброхаб. Здоровье. – Режим доступа: <https://www.dobrohub.ru>.

УДК (637.525:636.294):006.354

Яковлева И. Я.

ТЕХНОЛОГИЯ СТУДНЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОКАПСУЛИРОВАННОГО ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: Представлена технология микрокапсулирования фермента пепсина в псевдокипящем слое. Проведены исследования использования микрокапсулированного фермента в производстве студня. Установлено, что включение в рецептуру микрокапсулированного фермента позволяет сократить срок варки холодца и обеспечить его высокие качественные характеристики.

Abstract: The technology of microcapsulation of the enzyme pepsin in a pseudo-boiling layer is presented. Studies of the use of microcapsulated enzyme in the production of jelly. It was found that the inclusion in the formulation of the microcapsulated enzyme can reduce the cooking time of aspic and ensure its high quality characteristics.

Ключевые слова: микрокапсулирование, фермент, студень, технология.

Keywords: microcapsulation, enzyme, jelly, technology.

Для созревания мясного сырья, улучшения органолептических показателей и усвояемости мясопродуктов используют протеолитические ферменты. Они бывают животного и растительного происхождения. Ферменты животного происхождения были одними из первых ферментов, выделенных в кристаллическом состоянии, они стали объектами для распознавания. Сырьем для производства ферментов является

поджелудочная железа, содержащая химотрипсин, коллагеназу, эластин, трипсин, амилазу, липазу, слизистые оболочки желудков и тонких кишок свиней, из них выделяют пепсин и липазу. Пепсин, получили из желудка свиньи и начали использовать во время второй мировой войны, но широкое применение он получил с 1960 г. Речь идет о протеазе, которая имеет более кислый характер, чем химозин. У протеазы высокая активность в кислой среде, но ее активность быстро снижается при pH выше 6,3; на уровне pH свежесвыдоенного молока свертывания не наблюдается [1]. Смешивание с сычужным ферментом пепсина, получаемого из желудков свиней, нашел широкое применение при составлении композиций ферментных препаратов. Свиной пепсин широко используется в англосаксонских странах для изготовления сыров с повышенной кислотностью, а в Израиле поставили опыт по использованию пепсина кур для производства сыра[2]. Как свидетельствуют достижения науки в этой области, определены некоторые заменители сычужного фермента животного происхождения, которые могут рассматриваться как удовлетворительные при составлении композиций ферментных препаратов для использования в производстве пищевых продуктов. Некоторые из них микрокапсулируют. Микрокапсулирование это нанесение защитного покрытия на частицы твердого или жидкого материала (ядра) и получения микрокапсул размером от микрометра до миллиметра, при этом оболочка микрокапсул может быть эластичной или жесткой. Впервые технология капсулирования была рассмотрена Бург-де-Джон и Кан в 1931 году. Микрокапсулирование также используется в пищевой промышленности для защиты биологически активных веществ, в частности, витаминов, пробиотиков и пищевых добавок, например, красителей. Методы капсулирования разделены на три группы:

- Физический (конденсация паров);
- Физико-химический (образование новой фазы при изменении температуры);
- Химический (новая фаза путем смешивания полимеров, поликонденсация и полимеризация).

С точки зрения мясных технологии, микрокапсулирование в полимере оболочки уменьшает содержание влаги и действует на физический барьер для O_2 [33].

В связи с этой целью работы является разработка технологии микрокапсулирования протеолитических ферментов в псевдокипящем слое и оценка их эффективности при производстве студня.

Объекты исследования.

Говядина ГОСТ 779;

Свинина ГОСТ 31476;

Соль поваренная пищевая ГОСТ 13830;

Перец черный или белый ГОСТ 29050;
Перец душистый ГОСТ;
Пепсин ГОСТ 52688-2006

Ход исследования представлен на рисунок 1.

Пепсин - (др.-греч. — пищеварение) — протеолитический фермент класса гидролаз (КФ 3.4.23.1) образуется из своего предшественника пепсиногена, вырабатываемого оболочкой желудка, и осуществляет расщепление белков пищи до пептидов.

Капсулирование фермента проводили на стеклянном устройстве (аппарате) путем нанесения псевдооживленного слоя (ПС). В качестве капсулируемого фермента использовали пепсин, защитного слоя - 10% раствор водный мальтодекстрина. Соотношение твердого к жидкому (Т/Ж) выдерживали, как на производстве, в пределах $10/1 \div 11,5/1$. Ожижающим агентом, в том числе и в режиме сушки, был воздух комнатной температуры, прокачиваемый через аппарат.



Рисунок 1 – Схема исследования

В таблице 1 представлена рецептура студня.

Технология приготовления. Опыт был проведен в два этапа, первый опыт (этап) студень варили при обычных условиях, а второй с добавлением микрокапсулированного протеолитического фермента.

Процесс начинаем с разборки сырья, зачистки от кровоподтеков, тщательно моем. Нарезали на куски по 400 грамм. Предпосол мясного сырья (+2...+4) 3-4 часа. Варка коллаген содержащего сырья. Уровень

воды должен полностью покрывать куски мяса (варка 5-6ч при температуре больше 95 градусов). Жир с поверхности бульона постепенно убирала. Студень подвергали осветлению. Для этого в готовый горячий бульон вносили соль и пищевую кислоту (лимонную) после чего бульон перемешивали и процеживали. Охлаждали и нарезали сырье. Удаляли кости и другие пищевые компоненты. Измельчали сырье на волокна, шпагорезкой или вручную. Повторная варка сырья в котлах. Сохранённый бульон разводили с водой 1:1 добавляли необходимые специи, поваренную соль(NaCl), сахар. Смесь доводили до кипения и варили в течении 45-60 минут. За 15 минут до завершения варки в котел добавили измельчённый свежий лук и чеснок. Разлили студень в формы. Вначале в формы разложили мясное сырье процентов 30-50 от объема формы, затем разлили бульон. Толщина слоя студня не должна превышать 6 см. Охладили до температуры +2...+4.

После того как студень застыл провели оценку органолептических показателей. Установлено, что студень включающий в свою рецептуру фермент соответствует требованиям ГОСТ 32784-2014, и по органолептическим показателям не отличается от контрольного образцов студня, который варили в течении 6 часов, а опытный студень (включающий фермент) варили 3 часа. Аналогичные результаты получили при изучении физико-химических показателей (табл.3).

Таким образом на основании проведенных исследований разработки студня с протеолитическим ферментом, следует, что введение фермента позволяет сократить время варки в 2 раза и обеспечить высокие качественные характеристики холодца отвечающим требованиям ГОСТ 32784-2014.

Список литературы:

1. Методика экспериментального обоснования технологических параметров аппаратов с применением фонтанирующего слоя / В. И. Тимошенко [и др.] // Наука та інновації. - 2008. - № 2. – С. 22–33.
2. Jeyakumari, A. Microencapsulation of bioactive food ingredients and controlled release-a review / A. Jeyakumari, A. A. Zynudheen, U. Parvathy // ICAR-Mumbai research of centre of Central Institute of Fisheries Technology. - 2016. - № 7. - P. 1-9.
3. Овчинников, Л. Н. Капсулирование минеральных удобрений во взвешенном слое / Л. Н. Овчинников, А. Г. Липин. - Иваново: ИГХТУ, 2011. – 140 с.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

УДК 664

Белина С.А., Ладурко Т.Д.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СЛАДКИХ БЛЮД

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: в статье обоснована возможность использования корня сабельника болотного в качестве, как самостоятельного функционального ингредиента, так и в сочетании с другими ингредиентами, для обогащения и повышения пищевой ценности блюда, в том числе сладких блюд

Abstract: the article substantiates the possibility of using root cinquefoil marsh, as an independent functional ingredient, or in combination with other ingredients to enrich and enhance the nutritional value of dishes, including sweet dishes

Ключевые слова: питание населения, продовольственная безопасность, специализированные продукты питания, сабельник болотный.

Keywords: nutrition, food safety, specialized food products, Comarum palustre marsh.

В России на государственном уровне достаточно активно пропагандируется здоровый образ жизни, одним из элементов которого является правильное и сбалансированное питание. Особенно для детей школьного возраста. Ключевым моментом в этой связи авторы считают формирование продовольственной безопасности, необходимой для достижения и поддержания физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, соответствующих установленным рациональным нормам потребления [5].

В Тюменской области необходимость в стимулировании производства продуктов питания здорового назначения местными товаропроизводителями, отвечающих современным требованиям качества и безопасности, обогащённых незаменимыми нутриентами, представлена в «Региональной программе продовольственной безопасности Тюменской

области на 2011 - 2020 годы» утвержденной распоряжением Правительства Тюменской области от 12.12.2011 N 2320-рп.

В качестве основы специализированного блюда авторами выбрано такое сладкое блюдо как – кисель, приготовленный с добавлением измельченного корня растения сабельник болотный (*лат. Comarum palustre*), произрастающего на территории ХМАО-Югра в значительных объёмах. Иногда его называют «русским женьшенем». По своим лечебным и адаптогенным свойствам он не уступает своему знаменитому сородичу[2].

В таблице 1 представлены сравнительные характеристики по содержанию некоторых макроэлементов в корневище растений сабельника болотного и женьшеня [4].

Таблица 1 - Содержание макроэлементов в корневище растения женьшеня и в корневище растения сабельника болотного

Макроэлементы, мг/г	К	Ca	Mg	Fe
Название корня растения				
Корень женьшеня	21,4±1,0	7,06±1,1	14,3±1,5	0,25±0,0-5
Корень сабельника болотного	10,8±0,5	11,9±0,5	5,2±0,5	0,7±0,05

По данным таблицы 1, можно сделать вывод, что сабельник лидирует по содержанию минеральных элементов Ca и Fe.

В таблице 2 представлены сравнительные характеристики по содержанию некоторых микроэлементов в корневище растений сабельника болотного и женьшеня [4].

Таблица 2 - Содержание микроэлементов в корневище растения женьшеня и в корневище растения сабельник болотный

Микроэлементы, кг/г	Mn	Ni	I	Se
Название растения				
Корень женьшеня	17,4±1,2	0,46±0,5	-	-
Корень сабельника болотного	50,3±1,5	3,36±1,0	0,11±0,01	0,09±0,01

После изучения химического состава растения сабельника болотного, сделаны выводы. Данное растение, произрастающее в неисчислимых объёмах на территории ХМАО-ЮГРА в Тюменской области, имеет богатый состав биологически активных веществ.

Одним из важных макроэлементов, содержащихся в корне сабельника болотного, является калий. Нехватка калия в организме и ее симптомы обнаруживается у 35,8% населения Тюменской области.

Калий обладает защитным действием против нежелательного влияния избытка натрия и нормализует давление крови. По этой причине в некоторых случаях поваренную соль выпускают с добавлением хлорида калия.. А также данный нутриент участвует в передаче нервных импульсов, активизирует работу ряда ферментов, активизирует мышечную работу сердца, благотворно влияет на работу кожи и почек. [3].

В последнее время стало актуальным направлением создание и включение в структуру питания населения специализированных и функциональных пищевых продуктов, потребительские свойства которых включают пищевую ценность и положительное физиологическое воздействие. Основным механизмом профилактического действия данных продуктов является их положительное влияние на повышение физической выносливости, иммунитет, улучшение функции пищеварения и регуляцию аппетита.

По результатам исследования была разработана технология получения киселя, обогащённого сухим концентратом, полученным из корня сабельника болотного. Химический состав которого сравнили с суточной нормой потребления детей школьного возраста (табл.3)

Таблица 3 - Сравнительная характеристика пищевой ценности и химического состава традиционного киселя из яблок и функционального, содержащего корень сабельника болотного.

Наименование веществ	«Кисель из яблок», 200 мл	Кисель, содержащий корень Сабельника болотного, 200 мл	Суточные потребность (7-11 лет)	% от суточной дозы
Энергетическая ценность, ккал	167	167	2350	7,1
Белки, г	0,2	0,2	77	0,3
Жиры, г	0	0	79	0,0
Углеводы, г	32,6	32,6	335	9,7
Витамин В1	0,01	0,01	1,2	0,8
Витамин В2	0,01	0,01	1,4	0,7
Витамин А, мг	0,01	0,55	0,7	78,5
Витамин С, мг	1,6	10,85	60	18,1
Витамин Е, мг	0,2	0,2	10	2,0
Калий, мг	113,5	663,5	900	73,7
Кальций, мг	16,4	453,9	1100	41,3
Магний, мг	3,4	70,9	250	28,3
Железо, мг	1	4,2	12	35,0

В таблице 3 показано, что в новом специализированном блюде содержание калия увеличивается на 550 мг, кальция на 437,5 мг, магния на 67,5 мг.

Разработанное специализированное сладкое блюдо содержит дефицитные минеральные вещества для жителей Тюменской области в количестве более 15% от суточной нормы потребления и способен оказывать положительное физиологическое воздействие на организм.

Корень сабельника болотного, произрастающий на территории ХМАО-ЮГРА обладает высокой пищевой ценностью, потребительскими свойствами (цвет, вкус, запах), является значительным источником макро- и микроэлементов.

Таким образом, обоснована возможность использования корня сабельника болотного в качестве, как самостоятельного функционального ингредиента, так и в сочетании с другими ингредиентами, для обогащения и повышения пищевой ценности блюда, в том числе сладких блюд, например киселей.

Список литературы:

1. Алексеев, А. Н. Теоретические основы развития агропродовольственного рынка районов Крайнего Севера. / А. Н. Алексеев. – Москва : РУДН, 2010. – 158 с.
2. Белина, С. А. Современные подходы повышения пищевой ценности кондитерских изделий / С. А. Белина // Инновационные технологии в промышленности - основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2016. – С. 17 – 23.
3. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/federalnoje/bz-dokumenty/c5o.htm>
4. Региональная программа продовольственной безопасности Тюменской области на 2011 - 2020 годы утверждена распоряжением Правительства Тюменской области от 12.12.2011 N 2320-рп., Государственная программа Тюменской области "Основные направления развития здравоохранения" до 2020 года/ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/430584143>
5. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : указ Президента Рос. Федерации от 30 янв. 2010 г. № 120 // Собрание законодательства РФ. – 2010. - № 5. - Ст. 502.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОСНОВ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, РАБОТАЮЩИХ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Тюменский индустриальный университет,
г.Тюмень

Аннотация: В статье раскрываются понятия питания, как процесс для поддержания жизни, и здорового питания, как процесс сохранения, улучшения стабильного состояния организма. Говорится, как питание зависит от профессии и места работы человека. В качестве примера профессии, была взята работа вахтовым методом в условиях крайнего севера. Был изучен рацион работников, энергозатраты в течение дня. Какое количество нужных веществ они получают, и насколько они отличаются от нормы, которую нужно получать ежедневно. Так же сделан вывод на основе полученных результатов.

Abstrac: The article reveals the concept of nutrition as a process to maintain life and healthy eating, as a process of preservation, improvement of the stable state of the body. It is said how food depends on a person's profession and place of work. As an example of the profession, the work was taken on a rotational basis in the far North. Was studied the diet of workers, energy consumption during the day. How much of the right substances they receive, and how they differ from the norm, you want to get every day. The conclusion is also made on the basis of the obtained results.

Ключевые слова: питание, здоровое питание, витамины, рацион, профессии, крайний север.

Key words: nutrition, healthy nutrition, vitamins, diet, professions, far North.

Сегодня вопросами здорового питания занимаются множество наук.

Питание – это процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме пищевых веществ, необходимых для покрытия его энергетических затрат, построения и обновления тканей, поддержание продуктивной способности, обеспечения и регуляции функций организма.

Продукты питания, в отличие от всех факторов внешней среды, постоянно воздействующих на человека, превращаются в организме во внутренний фактор, являясь для него источником энергии и пластического материала для построения клеток и тканей.

Так же есть понятие здорового питания.

Здоровое питание – это питание, обеспечивающие рост, нормально развитое, жизнедеятельность человека, способствующее укреплению его здоровья и профилактике заболеваний [1].

В мире существует множество профессий. И для того что бы люди качественно выполняли свою работу, им необходимо питаться правильно. Каждая профессия требует своих энергозатрат и получение определенных ресурсов. Так, например, для офисных работников требуется пища, развивающая мозговую деятельность; для строителей – развивающую физическую мощь и выносливость.

Так же питание зависит и от места работы, от климата и т.д.

Люди, работающие вахтовым методом в условиях крайнего севера, не всегда могут получить нужные им ресурсы для хорошей трудовой активности.

Вахтовый метод - это осуществление трудовых функций человеком вдали своего постоянного места жительства. Как правило, на периодической основе. Традиционно вахтовый метод работы свойственен для таких сфер, как добыча нефти и газа, лесозаготовки, разработка месторождений драгоценных металлов, рыбный промысел.

Такая трудовая деятельность требует больших энергозатрат и ресурсов. Как обговаривалось ранее, место работы и климат тоже играют роль. Следовательно, цель ставится из условий сказанных выше: изучение социально – экономических основ питания населения, работающих вахтовым методом в условиях крайнего севера, в зависимости от физических нагрузок, климатических условий, вида работы.

Из-за сурового климата и неполноценного питания, рабочие часто болеют, это отражается на их трудовой деятельности. Происходит это из-за нехватки витаминов, таких как С (получают всего 2% от нормы) и В2 (получают 60% от нормы), отвечающих за поддержание иммунной системы и белковом, углеводном и жировом обмене; и микроэлементов – Са (получают 50% от нормы), Mg (получают 58% от нормы), Р (получают 84% от нормы), отвечающих за крепость костей и зубов, и деятельность мышц сердца. В основном эти вещества содержатся во фруктах, в листовых зеленых овощах и в молочной продукции. На данный момент это не самые часто поставляемые продукты питания на крайний север. Продукты питания доставляются, как и наземным, так и воздушным транспортом. Фрукты и овощи могут поставляться через 1-2 партии, а молочная продукция может и поставляться в сухом виде (сухое молоко, сухие сливки).

Так же было установлено, что большинство вахтовиков в течение смены при активной работе набирают лишний вес. Причиной является то, что их пищевой рацион:

- 1) однотипный
- 2) наполнен жирной пищей

3) включает в себя еду быстрого приготовления

Из-за большого содержания жирной пищи, которая содержит в себе насыщенные жирные кислоты, у рабочих повышается уровень холестерина, что тоже отражается на здоровье.

Большую роль играет смена, в которую работает вахтовик, так как в разное время суток организм функционирует по-разному, и что бы ему перестроится требуется время.

У данной рабочей группы наблюдается быстрая утомляемость в первой половине дня. Из полученных данных стало известно, что в рационе наблюдается большая нехватка углеводов, 1/3 от нормы. Для того, что бы восполнить запас углеводов, необходимо хотя бы есть каши по утрам, но не у всех есть возможность их готовить.

Особенностью питания людей, работающих вахтовым методом в условиях крайнего севера, это не включение молочных продуктов в общий предлагаемый рацион, и малоэффективная поставка фруктов в сыром виде. Все это приводит к нехватке энергии и необходимых веществ человеку, занимающиеся тяжелой физической активностью.

Таким образом, люди представленной группы должны быть более проинформированы в вопросах питания и потреблять больше нужных веществ из других продуктов, которые предлагаются в общем рационе.

Список литературы:

1. Попов, В. Г. Основы технологии и организация работы предприятий общественного питания: учебное пособие / В. Г. Попов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 106 с.

УДК 597.2/.5

Мозжерина И.В., Цурикова Н.А., Ольденбург В.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ СОХРАННОСТИ РЫБЫ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: необходимо усилить контроль качества и безопасности продуктов питания зарубежного происхождения, ввести на законодательном уровне понятие «радиационная безопасность пищевых продуктов», расширить исследования по радиационной обработке продукции с целью увеличения сроков хранения продуктов питания.

Abstract: it is necessary to strengthen the control of quality and safety of food products of foreign origin, to introduce the concept of "radiation safety of food products" at the legislative level, to expand research on radiation treatment of products in order to increase the shelf life of food products.

Ключевые слова: рыбная продукция, облучение, радиационная безопасность.

Keywords: fish products, irradiation, radiation safety.

Организация Объединенных Наций в 2015 году приняла Повестку дня в области развития на период до 2030 года, которая включает в себя 17 целей в области устойчивого, направления на ликвидацию бедности, голода с одновременным восстановлением и рациональным использованием природных ресурсов, в частности рыбы и рыбных товаров.

Рыба и в целом рыбная продукция являются источником важных веществ в питании человека: белка, жира, витаминов, макро- и микроэлементов и других. В тоже время рыба является скоропортящимся пищевым продуктом, потому как сроки годности охлажденной рыбы не превышают 7-12 суток согласно ГОСТ 814-96 «Рыба охлажденная. Технические условия». Отдаленность регионов, добывающих рыбу, отсутствие технологий хранения охлажденной рыбы, обеспечивающих хорошие качественные характеристики, не позволяет постоянно снабжать ей население в необходимых количествах. Помимо этого, значительное количество посредников от производителей до потребителя делает охлажденную рыбу дорогостоящим пищевым продуктом для значительного количества населения страны. С намерением увеличения сроков годности рыбы ее консервируют с помощью копчения, посола, замораживания, а так же используют различные пищевые добавки [3].

Таким образом, рыба проходит обработку смесью калиевых и натриевых солей, пальмитиновой, стеариновой и молочной кислотой, смесью глицерина, воды, пищевыми добавками антимикробного и консервирующего действия, применяют зонирование воды [2].

В некоторых странах охлажденную рыбу подвергают обработке высоким давлением 600-800 МПа в течение нескольких минут, вследствие чего происходит гибель всех микроорганизмов, в частности, кишечной палочки (*E. coli*), сальмонелл (*Salmonella*). Следует заметить, что бактерицидное действие высокого давления зависит от многих причин: от вида и сложности организации микроорганизмов, рН среды, времени обработки и величины давления. Действие давления на микроорганизмы состоит в разрыве клеточной оболочки, деградации клеточных структур и, следовательно, гибели клетки в целом.

Интересным направлением научных исследований представляется использование ионизирующего излучения для повышения сроков годности охлажденной рыбы. Сторонники использования радиационных технологий

подчёркивают, что динамичность радионуклидов, которые могут поступить в организме человека при потреблении облученных продовольственных продуктов, гораздо менее средней итоговой активности природных радионуклидов. Ионизирующая обработка продовольственного сырья является одной из наиболее перспективных, технологических процессов, которые эффективно и очень активно применяется во всем мире. На территории РФ с начала 2017 года внедряют данную технологию постепенно для разных видов продовольственных товаров, сельскохозяйственного и отечественного сырья. Зарубежная нормативная база по рыбе и рыботороварам не актуализирована, но тем не менее рыба импортная, охлажденная, чаще всего дефростированная в настоящее время присутствует на потребительском рынке Россиян.

Радиационная переработка рыбы проводится более чем в 60 странах мира. По информации Международной радиационной ассоциации только лишь в Европе выпускается более 200 тысяч тонн в год продуктов, проходящих обработку облучением. У нас в стране промышленные ускорители, подходящие для холодной электронной пастеризации, выпускаются в Санкт-Петербурге, Подмосковье и Новосибирске. С 1 января 2016 года в нашей стране разрешено использовать для холодной электронной пастеризации продуктов питания ускорители семейства импульсных линейных ускорителей. В этой связи, целью наших исследований является изучение обработки охлажденной рыбы ионизирующим излучением для увеличения ее сроков годности [1].

Вопросы, касающиеся безопасности после облучения продовольственного сырья и пищевой продукции особенно актуальны в современном мире. Продукты питания, подвергнутые радиационной обработке необходимо маркировать знаком, представленным на рисунке 1.



Рисунок 1 – Стандартный знак облученных продуктов

Установлено, что положительное влияние на снижение импорта пищевой продукции в Россию внесли антисанкции. При этом в страну попадают продукты питания, подвергнутые радиационной обработке [3].

В течение исследования потребительского рынка в торговых сетях г. Тюмени не выявлена информация о рыбе охлажденной с указанным на рисунке 1 знаком. Таким образом, производители вводят потребителя в заблуждение. Нужно отметить, что нет достоверно установленных сведений безусловной безопасности употребления человеком в пищу облученных пищевых продуктов.

Данный факт вызывает сомнения, как у ученых, так и у рядовых потребителей пищевой продукции. Вследствие этого, были проведены исследования потребительского рынка по выявлению пищевой продукции зарубежного происхождения подвергнутой радиационной обработке. Факт облучения продуктов питания был установлен методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) в соответствии с ГОСТР 53186-2008. Метод ЭПР основан на поглощении сверхвысокочастотной энергии переменного тока парамагнитным веществом, находящемся в сильном постоянном магнитном поле [2].

В связи с этим, необходимо усилить контроль качества и безопасности продуктов питания зарубежного происхождения, ввести на законодательном уровне понятие «радиационная безопасность пищевых продуктов», но вместе с тем расширить исследования по радиационной обработке пищевой продукции с целью увеличения сроков хранения и установления, безопасных для организма человека доз облучения продуктов питания.

Список литературы:

1. Андреев, М. П. Повышение качества рыбной продукции - главный фактор стабилизации производства / М. П. Андреев // Рыбная промышленность. - 2003. - № 1. – С. 30-32.
2. Радиационные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности / Г. В. Козьмин [и др.] // Достижения науки и техники в АПК. - 2015. - № 5. – С. 87-90.
3. Костырев, Э. Ф. Биохимия сырья водного происхождения / Э. Ф. Костырев, А. П. Рябошапко // Пищевая промышленность. – 1992. - № 3. – С. 28.

Мозжерина И.В., Цурикова Н.А., Хлебникова В.О.

ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ РЫБЫ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Систематическое употребление в рацион рыбы и рыбных продуктов позволяет оказать на организм профилактическое действие, снизить риск дефицита витаминов, микронутриентов, макро и микроэлементов, восстановить рацион питания.

Abstract: The systematic use of fish and fish products in the diet allows to have a preventive effect on the body, reduce the risk of deficiency of vitamins, micronutrients, macro and trace elements, restore the diet.

Ключевые слова: рыба, профилактика, функциональные.

Keywords: fish, prevention, functional.

Рыба и продукты ее переработки занимают значительное место в полноценном питании современных людей. Рыба содержит достаточное количество белков, микроэлементов, витаминов, ненасыщенных жиров кислот, необходимых для полноценного питания человека.

Новизна данной работы заключается в целесообразном доказательстве пользы рыбы и рыбных продуктов в питании человека в качестве профилактических мер от заболеваний.

Одной из основных проблем структуры питания населения Российской Федерации (РФ) на данный момент является резкое снижение потребления ценных биологических пищевых продуктов таких как: рыба, злаковые, фрукты и овощи. Наблюдается увеличение потребления продуктов, содержащих быстрые углеводы и содержащих маленькую биологическую пищевую ценность: хлеб, кондитерские и макаронные изделия (рисунок 1).

Часть населения приобретает множество болезней, связанных с не правильным и не сбалансированным питанием. Основные проблемы являются: ожирение, гастрит, язва, переедание, слабый иммунитет, нарушение дыхательных путей и другие. Эти проблемы остаются острыми в настоящее время. Несмотря на это, люди продолжают принимать в пищу в большом количестве продукты, у которых высокое содержание сложных сахаров, насыщенных жиров, поваренной соли, а также содержащие малую долю витаминов, растительной клетчатки, микро и макроэлементов. Данная ситуация пагубно влияет на общее состояние организма.



Рисунок 1 – Структура потребления на душу населения в РФ на 2016-2018 год

Решением сложившейся ситуации могут являться национальные программы, направленные на общее оздоровление организма человека путем разработки функциональных продуктов питания массового потребления [3]. Таким образом, появились функциональные продукты питания. Функциональные продукты для питания организма человека (ФП) — специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения [2].

Рынок продуктов функционального назначения в Российской Федерации является быстро развивающимся сектором рынка продовольственных продуктов и не только [1].

Значительную роль в ряде продуктов питания занимает рыба и рыбные продукты. Систематическое употребление в рацион рыбы и рыбных продуктов позволяет оказать на организм профилактическое действие, общее положительное воздействие на метаболические процессы в организме, снизить риск дефицита витаминов, микронутриентов, макро и микроэлементов, восстановить рацион питания.

Рыбные продукты и рыбу можно сравнить с мясом животных, ведь рыба также богата витаминами и жизненно важными аминокислотами, об этом говорит химический состав рыбы, который представлен в таблице 1.

Значительным положительным фактором является сбалансированное сочетание рыбы и рыбного сырья в сочетании с крупами, овощами, а также растительным маслом, что позволяет создать продукт функционального назначения, который будет отличаться высокой усвояемостью и быстрой перевариваемостью.

По данным института питания РАМН, белок рыбы наряду с белком мяса содержит достаточное количество серосодержащих аминокислот (метионин и цистин) и высокое содержание аминокислот, являющихся

факторами роста организма (лизин и триптофан). В таблице 2 представлено влияния рыбы на организм человека.

Таблица 1- Химический состав мяса свежей рыбы

Продукт	Вода %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, мг/100г					Витамины, мг/100г		
				К	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	PP	C
Сельдь атлантическая жирная	61,3	17,7	19,5	310	60	30	280	1,0	0,08	3,9	0,4
Сельдь тихоокеанская жирная	69,5	14,0	15,0	335	50	35	220	1,3	0,08	3,0	0,5
Минтай	81,9	15,9	0,9	420	40	55	240	0,8	0,11	1,3	0,5
Скумбрия дальневосточная	61,4	19,3	18,0	280	40	50	280	1,7	0,11	8,5	1,2
Скумбрия атлантическая	67,5	18,0	13,2	280	40	50	280	1,7	0,12	8,6	0,5

Таблица 2 – Влияние химических элементов рыбы на организм человека

Макро и микроэлементы (Кальций, фосфор, йод, калий, натрий, магний)	Нормализуют жировой обмен, улучшает качество крови. Делает работу мозга эффективнее.
Витамины (А, В1, Е и D)	Профилактика серьезных заболеваний. Улучшает общее состояние организма.
ω-3 жирные кислоты (линоленовая кислота),	Снижающие уровень триглицерида в крови человека. Укрепляют сердечно сосудистую мышцу.
Высокое содержание питательной ценности и белков (15-20 %).	Дольше сохраняет организм молодым и крепким.

На основании анализа литературных данных, изучения состояния вопроса потребления рыбных продуктов в РФ обоснована целесообразность совершенствования производства профилактических продуктов функционального назначения на основе рыбы и продуктов рыбного производства. Выявлено прямое профилактическое действие рыбы и рыбных продуктов на организм человека.

Список литературы:

1. Бочкарева, А. Хранение и переработка сельхозсырья / А. Бочкарева. – Тюмень : Изд-во ТГСХА, 2010. – 50 с.
2. Теоретические основы и практические аспекты моделирования продуктов детского питания на основе рыбного сырья / В. В. Гершунская [и др.] // Пищевая промышленность. - 2009. - № 3. – С. 44- 47.
3. Шленская, Т. В. Использование овсяных хлопьев при производстве изделий из мясной рубленой массы / Т. В. Шленская // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2010. - № 1. - С. 48-50.

РАЗРАБОТКА ПРЕМИКСА С ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, КОТОРОЕ ПРОЖИВАЕТ В АРКТИКЕ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: в России на государственном уровне достаточно активно пропагандируется здоровый образ жизни, одним из элементов которого является правильное и сбалансированное питание. В статье представлена разработка премикса с иммуномодулирующими свойствами для включения в рацион питания лиц, проживающих в Арктике.

Abstract: in Russia, at the state level, a healthy lifestyle is rather actively promoted, one of the elements of which is proper and balanced nutrition. The article presents the development of a premix with immunomodulating properties for inclusion in the diet of individuals living in the Arctic.

Ключевые слова: Арктика, премикс, плоды шиповника, курага, отруби, плоды рябины, семена подсолнуха.

Keywords: Arctic, premix, hips, dried apricots, bran, rowan fruits, sunflower seeds.

У человека в арктической зоне происходят перестройки всех видов обмена веществ и гормональной регуляции функций. Организм функционирует в более напряженном режиме, в связи с чем постепенно истощаются физиологические резервы.

На Крайнем Севере по сравнению со средней полосой России повышены заболеваемость и смертность. Чаще встречаются заболевания сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, , органов пищеварения, медленнее заживают раны [1].

Для северных территорий характерна экстремальность климатогеографических условий: абиогенность ландшафта, преобладание холодного дискомфортного климата со значительным диапазоном колебаний температуры воздуха и атмосферного давления (из-за частой сменяемости циклонов и антициклонов). Недостаточная солнечная радиация, холод, недостаток тепла, необычный фотопериодизм (недостаток или избыток света), усиленный ветровой режим, повышенная влажность воздуха в теплый и переходный периоды года, пониженная влажность воздуха в атмосфере и в помещениях в морозные дни, повышенные радиация и электромагнитный фон, не всегда

доброкачественная питьевая вода, почти всегда нездоровая пища, социальная напряженность, тяжелая экологическая обстановка в некоторых населенных пунктах, широкое распространение вредных привычек [2,3].

Для обеспечения организма всеми необходимыми биологически ценными пищевыми веществами, необходимо создание продукта, содержащего в своем составе функциональные ингредиенты.

В основу функционального премикса входят такие ингредиенты: кунжут, шиповник сухой, семена подсолнечника, курага, рябина красная, отруби овсяные.

В составе кунжута преобладают насыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты, отвечающие за питание и восстановление клеток. Особенность кунжута – наличие уникального вещества сезамина, который считается натуральным антиоксидантом. Он препятствует раннему старению кожи, борется со свободными радикалами, являющимися первопричиной оксидативного стресса [4].

Плоды шиповника обладают бактерицидными свойствами. Витамины, содержащиеся в шиповнике необходимы для поддержания человеческого здоровья. Шиповник способен излечить множество заболеваний разной степени тяжести и видов: анемию, авитаминоз, артрит. Плоды шиповника повышают иммунитет и улучшают пищеварение, подавляет воспалительные процессы в кишечнике и желудке.

Семена подсолнуха улучшают работу тканей сердца, повышает эластичность вен и артерий, уменьшает количество «плохого» холестерина в организме человека. Содержащийся в семечках тиамин (витамин В1) сдерживает производство в организме гомоцистеина, чем значительно повышает не только общее самочувствие, но и функционирование сердца и сосудов. Семечки помогают предупредить патологию сердца и сосудов. Семечки являются эффективной профилактикой нарушений работы щитовидной железы [6].

Курага содержит множество витаминов, которые повышают защитные функции организма в период авитаминоза. Курага частично разжижает кровь и профилактирует тромбообразование. Полезна людям с варикозным расширением вен. Входящий пектин выводит тяжёлые металлы и радионуклиды, пищевые волокна ускоряют метаболические процессы [5].

Плоды рябины проводят профилактику катаракты, укрепляют мышцы и вырабатывают естественную слезу. Ягоды очищают сосуды от вредного холестерина, что раскрывает стенки кровеносных каналов. На этом фоне улучшаются все обменные процессы в организме.

Пищевые волокна - одно из веществ, которым обусловлено положительное воздействие овсяных отрубей на организм. Она очищает стенки кишечника от шлаков, токсинов и радионуклидов,

скапливающихся на них. В ходе работы была разработана технология приготовления премикса «ВитаМин», анализ химического состава которого представлен в таблице 1 [7].

Таблица 1 - Химический анализ премикса «ВитаМин»

Нутриенты	Кунжут (30г)	Шиповник сухой (25г)	Семена подсолнечника (20г)	Курага (10г)	Рябина красная (8г)	Отруби овсяные (7г)	Итого	Норма потребления ФСП	% от нормы
Витамин А, РЭ, мкг	0,9	204,3	1	58,3	120	0	384,5	900	42,72
Витамин, С мг	0	250	0,28	0,1	5,6	0	255,98	90	284,0
Витамин, Е мг	0,69	0,95	6,24	0,55	0,112	0,07	8,613	15	57,42
Витамин, В1 мг	0,38	0,018	0,368	0,001	0,004	0,082	0,854	1,5	56,93
К, мг	149,1	12,5	129,4	98,3	18,4	39,62	447,32	2500	17,89
Mg, мг	162	4,25	63,4	4,8	26,48	16,45	277,38	400	69,35
Ca, мг	442,2	15	73,4	8,96	3,36	4,06	546,98	1000	54,7
Fe, мг	4,8	0,75	1,22	0,32	0,16	0,37	7,629	18	42,38
Se, мг	10,3	0	10,6	0,22	0	3,16	24,304	55,2	44,03

На основании теоретических исследований, премикс может являться функциональным, так как содержание большинства нутриентов в его составе превышает 15% от суточной нормы потребления. Так как в составе премикса большое содержание витамина А, С, Е и железа, то следовательно он обладает иммуномодулирующими свойствами. Включение отрубей в рецептуру премикса, обогащает его витаминами минеральными веществами, пищевыми волокнами и фитиновой кислотой, которая обладает уникальной способностью связывать и выводить из организма многие тяжелые металлы, радионуклиды, токсины.

Данный премикс можно включать в состав мясных и рыбных блюд, мучных и кондитерских изделий.

На рисунках 1, 2 представлены сравнительные данные о содержании некоторых нутриентов в напитке с нормами их потребления.

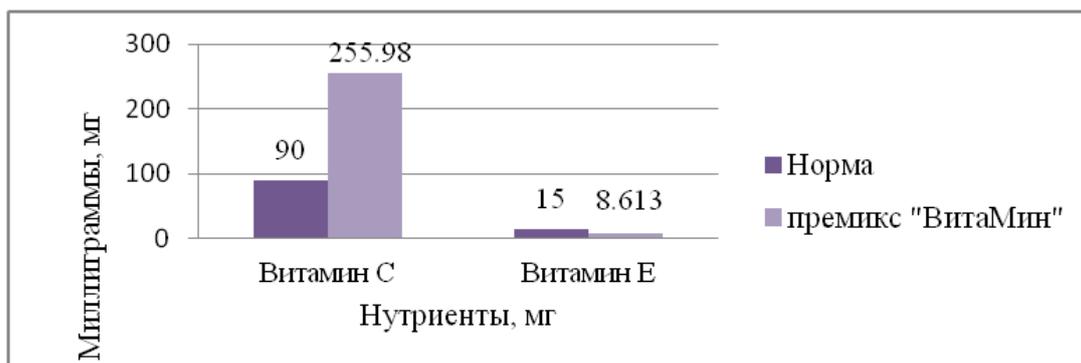


Рисунок 1 - Сравнительная диаграмма химического состава премикса с данными по норме суточной потребности

В связи с тем, что витамин С при тепловой обработке разрушается, содержание данного витамина в разработанном премиксе было решено увеличить выше 100% от суточной нормы.

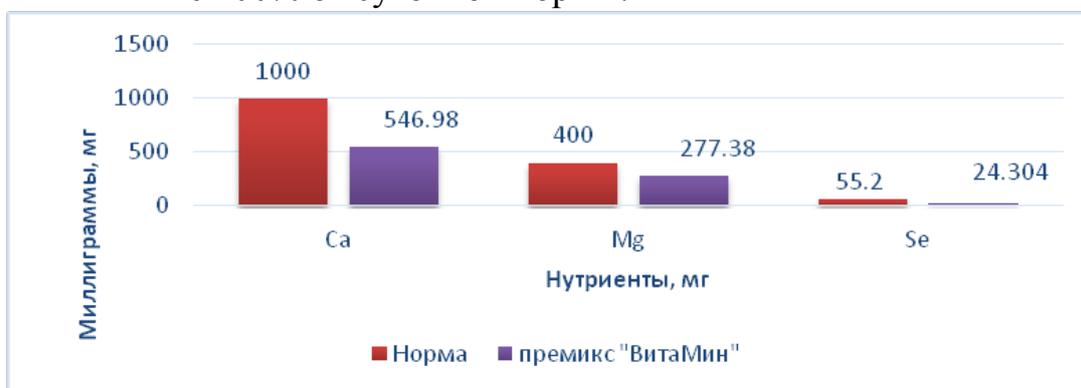


Рисунок 2 - Сравнительная диаграмма химического состава премикса с данными по норме суточной потребности

На основании исследовательской работы был сделан вывод, что премикс «ВитаМин» обладает иммуномодулирующими свойствами, а также положительно влияет на организм человека в целом.

Список литературы:

1. Айдаралиев, А. А. Адаптация человека к экстремальным условиям: опыт прогнозирования / А. А. Айдаралиев, А. Л. Максимов. — Ленинград : Наука, 1988. — 126 с.
2. Белина, С. А. Влияние факторов крайнего севера на адаптацию лиц, работающих вахтовым методом / С. А. Белина // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. - Тюмень, 2016. – С. 11-13.
3. Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения Российской Арктики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/2008/0351/biblio03.php>.

4. Кунжут полезные свойства и противопоказания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.howtogetrid.ru/kunzhut-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya>.

5. Курага польза и вред для здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.howtogetrid.ru/kuraga-polza-i-vred-dlya-zdorovya-organizma/>.

6. Польза и вред семечек подсолнуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ibeauty-health.com/zdorovoe_pitanie/polza-i-vred-semechek-podsolnuxa.html.

7. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

УДК 664

Сарафанникова Е.А., Буракова Л.Н.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКИ С СУБЛИМИРОВАННЫМИ ОВОЩАМИ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: Заболевания сердечно-сосудистой системы является большой проблемой современности, но иногда их можно предотвратить с помощью правильного питания с содержанием определенных витаминов и минералов, то есть с помощью функциональных продуктов. В работе представлено проектирование добавки на овощной основе.

Annotation: Diseases of the cardiovascular system are a big problem of modern times, but sometimes they must be used with the help of the right vitamins and minerals. In work design additives on a vegetable basis are used.

Ключевые слова: функциональные добавки, овощи, сердечно-сосудистая система.

Keywords: functional additives, vegetables, cardiovascular system.

Сердечно-сосудистые заболевания являются наиболее острой проблемой современной медицины, поскольку смертность от патологии сердца и сосудов вышла на первое место наряду с опухолями. Ежегодно регистрируются миллионы новых случаев, а половина всех смертей связана с тем или иным видом повреждения системы кровообращения. Поэтому необходимо проводить профилактику всего организма [1].

В современном мире активно внедряется в продажу функциональные продукты, это специальные пищевые продукты, позиционируемые производителями для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения [2].

Для нормальной работы сердечно-сосудистой системы организму необходимы определенные витамины и минералы. Витамин С ускоряет все обменные процессы, укрепляет миокард и сосудистые стенки и препятствует чрезмерному образованию холестерина. Витамин А препятствует развитию атеросклеротических процессов на стенках сосудов и улучшает обменные процессы. Витамин В1 необходим для стимуляции сердечных сокращений. Магний обеспечивает баланс калия и натрия, стабилизирует кровяное давление, улучшает обмен веществ и предотвращает образование тромбов. Кальций укрепляет стенки сосудов и нормализует сокращение сердечной мышцы. Калий обеспечивает качественное проведение нервного импульса, необходимого для сокращения миокарда [3].

В статье «Разработка функционального продукта на зерновой основе» мы создали маффины, употребление которых, могло бы восполнить недостаток самых важных микроэлементов и витаминов и помочь преодолеть одну из самых популярных неблагоприятных воздействий – стресс [4]. И в статье «Разработка функционального продукта на основе отварной свеклы» мы взяли за основу это кондитерское изделие и решили обогатить его овощем, произрастающим в нашем регионе и имеющем в своем составе большое количество минеральных веществ – свеклой, которая способствует лечению атеросклероза и гипертонии, сдерживанию развития злокачественных опухолей, нормализации работы печени и снижению риска возникновения инсульта [5].

Но добавление свеклы негативно сказалось на органолептические свойства изделия, поэтому мы решили про сублимировать свеклу и добавить сублимированную свеклу, тыкву и перечную мяту, чтобы увеличить содержание витаминов и минералов. Добавка будет регулировать работу нервной системы, улучшать обменные процессы, нормализовать работу ЖКТ и очищать организм. На рисунке 1 указан химический состав сублимированной свеклы и тыквы на 100г [5].

На основании химического состава свеклы и тыквы можно сделать вывод, что добавка будет иметь большое количество натрия, калия, магния и фосфора. Из-за этого она будет поддерживать в норме уровень артериального давления, а значит, будет защищать наш организм от инфарктов и инсультов.

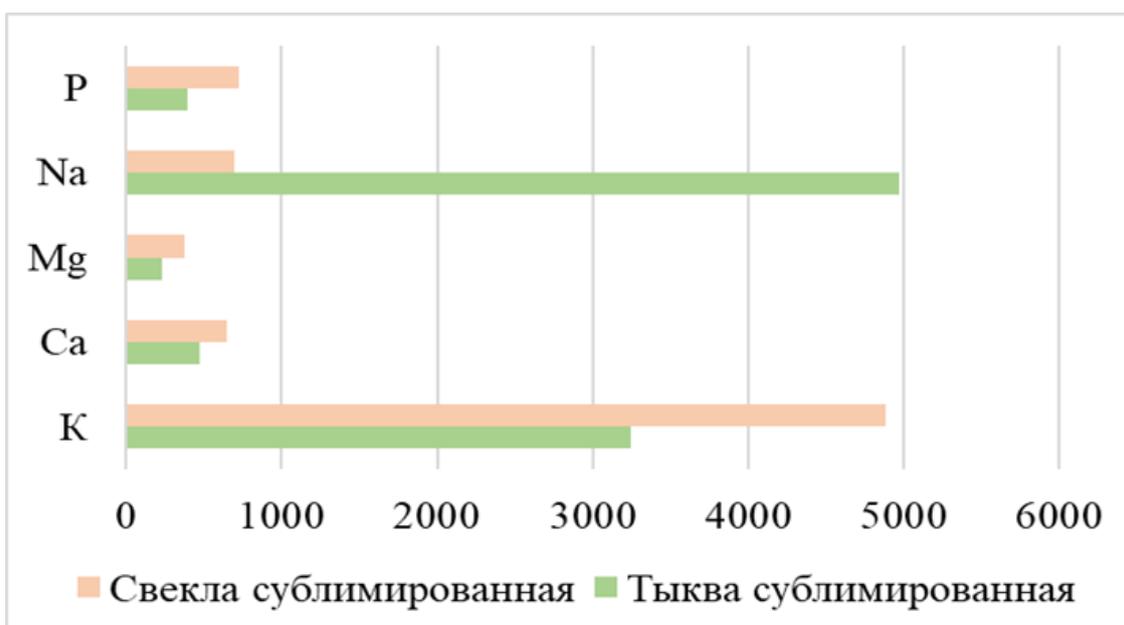


Рисунок 1 – Химический состав сублимированной свеклы и тыквы на 100г, мг

Химический анализ комплексной добавки, с процентным соотношением к суточной норме представлен в таблице 1 [6].

Таблица 1 – Химический анализ комплексной добавки

	Комплексная добавка	Суточная норма потребления	% от суточной нормы
Белки, г	15,16	76	20,0
Жиры, г	0,99	60	1,6
Углеводы, г	75,38	211	35,7
Минеральные вещества			
К, мг	2479,00	2000	124
Ca, мг	392,31	1000	39,2
Mg, мг	213,19	350	60,9
Na, мг	1798,90	1300	138,4
P, мг	403,30	800	50,4
Fe, мг	11,54	18	64,1
Витамины			
В ₁ , мг	0,29	2	14,3
В ₂ , мг	0,54	1,8	29,9
PP, мг	2,75	20	13,7
Е, мг	3,30	15	22,0

На основании таблицы 1 можно сделать вывод, что добавка будет иметь повышенное содержание витаминов и минералов, которая будет регулировать работу сердечно-сосудистой системы, стимулировать выработку гормонов в организме, улучшать пищеварительную систему и препятствовать появлению инфарктов и инсультов, благодаря повышенному содержанию витаминов и минеральных веществ.

Список литературы:

1. Сердечно-сосудистые заболевания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.whogis.com/mediacentre/factsheets/ru>
2. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты функциональные. Термины и определения. - Введ. 2006-07-01. – Москва : Стандартиформ, 2005. – 16 с.
3. Микроэлементы для сердца [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vethatiko.ru/mikrojelementy-dlja-serdca>
4. Сарафанникова, Е. А. Разработка функционального продукта на зерновой основе [Электронный ресурс] / Е. А. Сарафанникова, Л. Н. Буракова // Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. - Режим доступа: <http://www.openbooks.ifmo.ru/ru/file/8322/8322.pdf>.
5. Свекла: польза и вред для здоровья, полезные свойства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.attuale.ru/svekla-polza-i-vred-dlya-zdorovya-poleznye-svojstva>.
6. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

УДК 664

Сарафанникова Е. А., Буракова Л.Н.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В современном мире многие люди стали сталкиваться с кардиологическими заболеваниями, которые, являются основной причиной смертности населения во всем мире. Именно поэтому важно знать, как можно снизить риск появления сердечно-сосудистых болезней.

Annotation: In the modern world, many people began to face cardiological diseases, which are the main cause of mortality in the world. That is why it is important to know how to reduce the risk of cardiovascular diseases.

Ключевые слова: функциональная добавка, сердечно-сосудистые заболевания, свекла, тыква.

Keywords: functional supplement, cardiovascular diseases, beets, pumpkin.

Все чаще и чаще люди стали сталкиваться с кардиологическими заболеваниями, которые, по статистике Всемирной организации здравоохранения являются основной причиной смертности населения во всем мире. Именно поэтому важно знать, как можно снизить риск появления сердечно-сосудистых болезней [1].

Для улучшения работоспособности сердца необходимо употреблять в пищу витамины С, А, Е, Р, а также магний и калий. Они благотворно влияют на жизнедеятельность сердца и ускоряют восстановительные процессы, повышают динамику сердечной мышцы, разжижают кровь и придают стенкам сосудов эластичность [2].

Одним из овощей, который может помочь в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний – это свекла. Постоянное применение которой способствует лечению атеросклероза и гипертонии, сдерживанию развития злокачественных опухолей и снижению риска возникновения инсульта [3]. Так же в тюменской области произрастает другой полезный овощ – тыква. Она регулирует работу нервной системы, улучшает обменные процессы, нормализует работу ЖКТ и очищает организм [4].

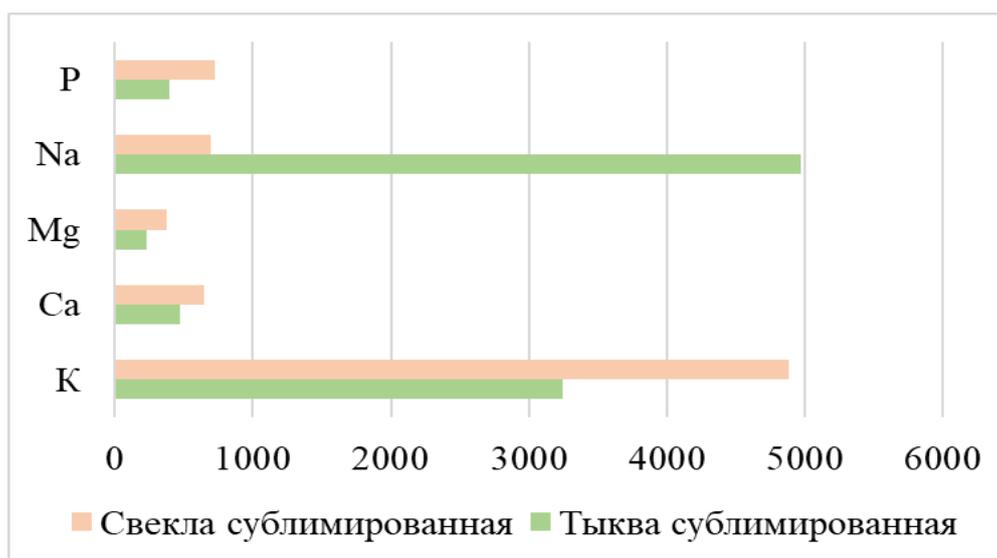


Рисунок 1 – Химический состав сублимированной свеклы и тыквы на 100г., мг

Чтобы помочь нашему организму в защите от сердечно-сосудистых заболеваний, мы поставили перед собой цель – разработать пищевую добавку, которую можно добавить в любое блюдо, которая будет восполнять часть от суточной нормы потребления витаминов и минералов. Для этого мы возьмем овощи, которые содержат большое количество нужных веществ и про сублимируем их, т. е. высушим продукты путем возгонки. При этом останется всего 7% сухого вещества, в котором будет содержаться все витамины и минералы исходного продукта. На рисунке 1 указан химический состав сублимированной свеклы и тыквы на 100г. [5].

На основании химического состава свеклы и тыквы можно сделать вывод, что добавка будет иметь большое количество натрия, калия, магния и фосфора. Для создания добавки возьмем 4 г. Сублимированной тыквы и 5 г. сублимированной свеклы. Связующим звеном взят рапсовый фосфолипид в количестве 5 г.

На основании химического анализа можно сделать вывод, что добавка будет иметь повышенное содержание витаминов и минералов, которая будет регулировать работу сердечно-сосудистой системы, стимулировать выработку гормонов в организме и улучшать пищеварительную систему, благодаря повышенному содержанию витаминов и минеральных веществ.

Список литературы

1. Сердечно-сосудистые заболевания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.whogis.com/mediacentre/factsheets/ru>.
2. Микроэлементы для сердца [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vethatiko.ru/mikrojelementy-dlja-serdca>.
3. Пищевые волокна из сахарной свеклы / В. А. Лосева [и др.]. – Воронеж : Воронежская гос. технол. акад., 2001. – 256 с.
4. Полезные и лечебные свойства тыквы для здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://opolze.net/svoistva/ovoshhi>.
5. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

УДК 664

Сарафанникова Е.А. , Буракова Л.Н.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА С СУБЛИМИРОВАННОЙ СВЕКЛОЙ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Аннотация: Сердечно-сосудистая система – один из самых больших органов, обеспечивающий всем необходимым каждую клетку нашего организма. Поэтому необходимо проводить профилактику ее работы, добавляя в рацион функциональные продукты.

Abstract: Cardiovascular system is one of the largest organs providing every cell of our body with everything necessary. Therefore, it is necessary to carry out prevention of its work, adding functional products to the diet.

Ключевые слова: функциональный продукт, сублимационная сушка, свекла.

Key words: functional product, sublimation drying, beet.

В статье «Подбор функционального компонента для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний» был выбран ингредиент, улучшающий работу сердечно-сосудистой системы и способствующий лечению атеросклероза и гипертонии, нормализации работы печени и сдерживанию развития злокачественных опухолей – свёкла, который помимо всех его полезных качеств имеет в своем составе до 20-22 % сахарозы. Это показывает, что мы можем добавлять свёклу, химический состав которой представлен на рисунке 1, в качестве вспомогательного сырья для производства кондитерских изделий.

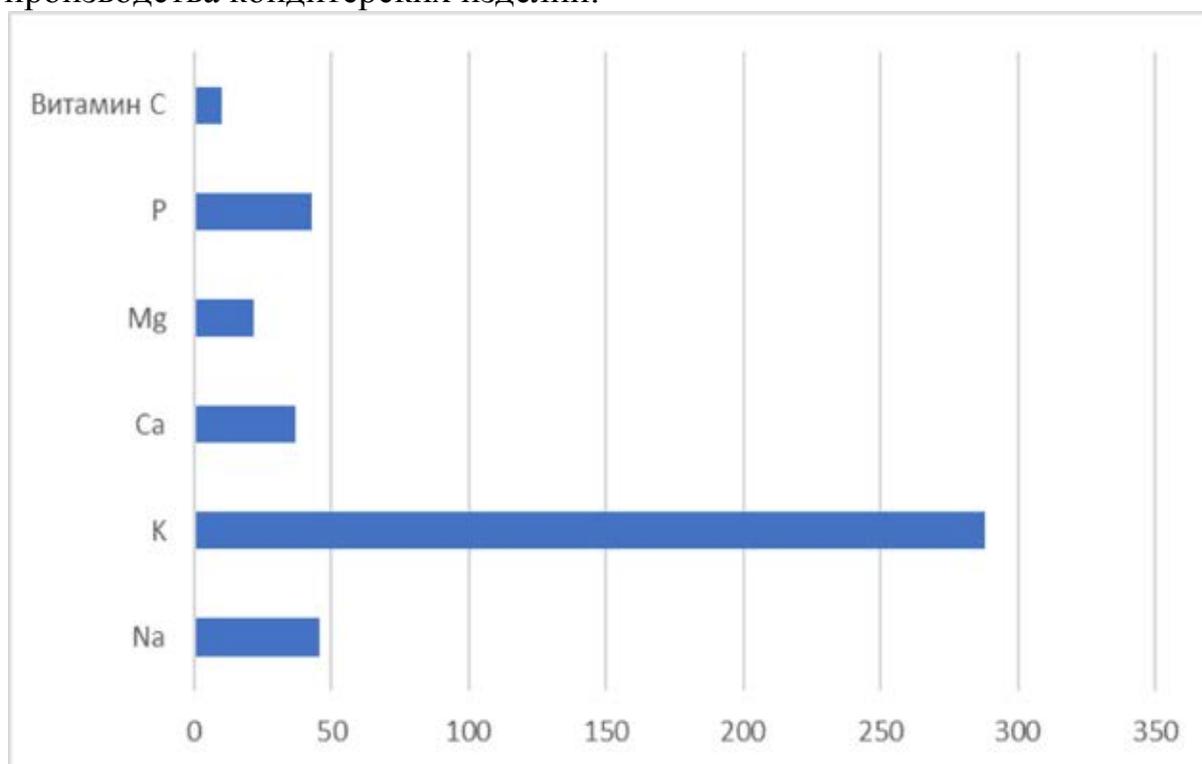


Рисунок 1 - Химический состав отварной свеклы на 100г, мг

Но для создания кондитерского изделия необходимо учитывать и органолептические качества, поэтому мы решили высушить свеклу в сублимационной сушке. Сублимация, то же что и возгонка – процесс перехода из твердого состояния в газообразное, минуя жидкую фазу, при низких температурах и в вакууме. Плюсами этого способа является то, что мы убираем почти всю влагу из продукта, оставляя сухое вещество, в котором сохраняются все витамины и микроэлементы [1]. Также сублимация помогает добавлять небольшое количество продукта, что не повлечет изменение в цвете, вкусе и запахе. На рисунке 2 представлен химический состав сублимированной свеклы.

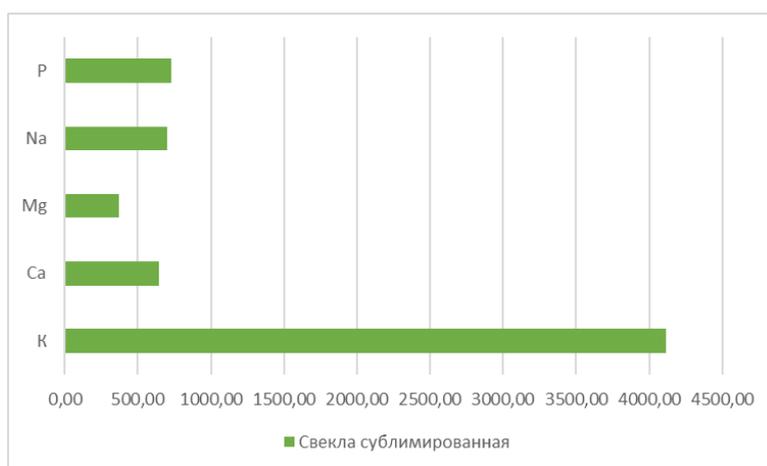


Рисунок 2 – Химический состав сублимированной свеклы на 100г, мг

Сравнивая 1 и 2 рисунок можно заметить преобладание содержания микроэлементов в 100г сублимированной свеклы над 100г сырой свеклы.

Возьмем за основу функциональные маффины, которые были созданы в статье «Разработка функционального продукта на зерновой основе» и частично заменим в них муку на свеклу, при этом необходимо заменить всего лишь 5г муки на сублимированную свеклу [2]. Тем самым значительно увеличим содержание калия, кальция и магния в продукте [3]. Сравнительный анализ химического состава блюда представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ химического состава блюда до и после обогащения свеклой

Наименование	До обогащения	После обогащения	Суточная норма потребления	% от суточной нормы
Белки, г	8,8	9,5	76,0	12,5
Жиры, г	6,4	6,5	60,0	10,9
Углеводы, г	38,2	33,8	211,0	16,0
Минеральные вещества				
K	556,0	703,1	2000,0	35,2
Ca	127,9	148,4	1000,0	14,8
Mg	138,5	183,2	350,0	52,3
Na	17,2	322,9	1300,0	24,8
P	401,0	490,0	800,0	61,2
Fe,	4,7	6,2	18,0	34,4
Витамины				
B ₁	0,3	0,3	2,0	16,8
B ₂	0,1	0,2	1,8	8,9
PP, мг	5,1	5,0	20,0	25,1
E, мг	4,2	6,1	15,0	40,5

Анализ химического состава продукта доказывает, что продукт является функциональным по содержанию витаминов и минеральных

веществ, которые от нормы суточного потребления составили более 15% [4]. Калий увеличился на 35,2%, магний увеличился на 52,3% фосфор увеличился на 61,2%, железо увеличилось на 34,4% количество витаминов группы РР увеличилось на 25,1%, витаминов группы Е увеличилось на 40,5%, так как превышение составило свыше 15% от суточной нормы потребления следовательно продукт можно считать функциональной направленности.

Таким образом, мы разработали функциональные маффины на зерновой основе с добавлением свёклы, которые регулируют работу сердечно-сосудистой системы, стимулируют выработку гормонов в организме и улучшают пищеварительную систему, благодаря повышенному содержанию витаминов и минеральных веществ.

Список литературы:

1. Челнокова, Е. Сублимационная сушка [Электронный ресурс] / Е. Челнокова. - Режим доступа: <http://www.мастер-повар.рф/html>.
2. Сарафанникова, Е. А. Разработка функционального продукта на зерновой основе [Электронный ресурс] / Е. А. Сарафанникова, Л. Н. Буракова // Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. - Режим доступа: <http://www.openbooks.ifmo.ru/ru/file/8322/8322.pdf>.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.
4. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты функциональные. Термины и определения. - Введ. 2006-07-01. – Москва : Стандартиформ, 2005. – 16 с.

УДК 338.439

Цурикова Н.А., Ергина А.С., Сабирова С.Р.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: В статье исследуются актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности арктических регионов России. Особое внимание уделено использованию возможностей населения арктических территорий в самообеспечении продовольствием и использовании

продукции традиционной жизнедеятельности коренных малочисленных народов.

Abstract: The article investigates topical issues of food security in the Arctic regions of Russia. Special attention is paid to the use of opportunities of the population of the Arctic territories in self-sufficiency in food and the use of products of traditional life of indigenous peoples

Ключевые слова: продовольственная безопасность, Арктическая зона РФ, инновации, сельское хозяйство

Keywords: food security, Russian Arctic, innovations, agriculture

Продовольственная безопасность одна из важнейших проблем для большинства стран мира. О степени важности этой проблемы говорит тот факт, что она обсуждается на самом высоком уровне как в мире - Римская декларация по всемирной продовольственной безопасности, так и в России в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации. Согласно Доктрине: «...Продовольственная безопасность Российской Федерации является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета - повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения» [2].

Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбной и иной продукцией из водных биоресурсов и продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов [1].

Очевидно, что данная проблема стоит в целом перед РФ достаточно остро на данный момент, особенно в условиях санкций. Однако есть регионы, для которых проблема продовольственной безопасности актуальна особенно в силу особенностей экономико-географического положения и развития. Это регионы российской Арктики. Анализ продовольственной обеспеченности Арктики выявляет следующие основные проблемы, не позволяющие региону быть независимым с точки зрения обеспеченности продовольствием: - экстремальные природные условия для развития сельского хозяйства; - слаборазвитая экономическая инфраструктура и низкие объемы производства сельскохозяйственной отрасли; - сложившийся уровень, а также рекомендуемые нормы потребления основных видов продовольствия; - зависимость от ввоза продовольствия из других регионов РФ (сезонность этих ввозов); - особенности расселения населения (в том числе коренного). Все это влияет

на степень обеспеченности продовольствием жителей Северных зон, и определяет уровень комфортности проживания в регионе. Таким образом, проблема обеспеченности Российской Арктики продовольствием актуальна и требует дальнейшей разработки.

По мнению многих экспертов, важнейшим и при этом недооцененным ресурсом обеспечения продовольственной безопасности Арктики является развитие марикультуры и аквакультуры. Генеральный директор ООО "Кольский берег" Дунаев Григорий назвал Баренцево море самым богатым биоресурсом из морей Северного Ледовитого океана. Однако, по его мнению, очень большой процент биоресурсов не освоен.

По словам эксперта "ПОРА" по государственно-частному партнерству Александра Воротникова, в обеспечение продовольственной безопасности Арктики требуется длительный и системный подход. Это нормативно-правовое обеспечение, создание агропромышленных кластеров и использование инновационных технологий, обеспечение этой сферы современным образованием. Также необходимо и создание современной инфраструктуры в Арктике. Актуальным инструментом решения этих проблем является государственно-частное партнерство [3].

Научная статья выполнена в рамках реализации проекта «Организация технополиса междисциплинарного научно-лабораторного обеспечения приоритетных направлений развития опорных отраслей региона и корпораций» ТИУ.

Список литературы:

1. Вартанова, М. Л. Основные направления обеспечения продовольственной безопасности в Российской Федерации / М. Л. Вартанова // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2016. - № 5 (67). – С. 35-39.
2. Доктрина продовольственной безопасности РФ [Электронный ресурс] // Администрация Президента России. - Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/6752>.
3. Продовольственная безопасность - основа устойчивого развития Арктики [Электронный ресурс] // ВЕСТИ.RU. – Режим доступа: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=3088531>.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЕМИКСА С ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ ИЗ АРКТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: в статье обоснована технология получения премикса из растительного сырья с иммуномодулирующими свойствами.

Abstract: The article substantiates the technology for producing premix from plant materials with immunomodulating properties.

Ключевые слова: иммунная система, премикс, функциональный ингредиент.

Keywords: immune system, premix, functional ingredient.

Иммунная система человека – сложно организованная многоуровневая структура, имеющая свой язык передачи информации внутри и вне системы, постоянно и одновременно реагирующая на многочисленные экзогенные и эндогенные агенты, раздражения, сигналы. Важно подчеркнуть, что иммунная система функционирует в тесной связи с нервной, эндокринной и вегетативной нервной системами, с окружающими органами и тканями. Соответственно, при сбоях в функционировании иммунной системы будут страдать другие внутренние органы и системы и, наоборот, расстройства или патология в нервной, эндокринной, пищеварительной, мочеполовой и других системах и органах приведут к нарушению функционирования иммунной системы [2].

Хороший иммунитет – это состояние полной невосприимчивости к различным инородным агентам. Внешне это проявляется отсутствием инфекционных заболеваний, крепким здоровьем человека. Внутренне это проявляется полной работоспособностью всех звеньев клеточного и гуморального звена.

Плохой (слабый) иммунитет – это состояние восприимчивости к инфекционным заболеваниям. Проявляется слабой реакцией того или иного звена, выпадением отдельных звеньев, неработоспособностью тех или иных клеток. Причин его снижения может быть довольно много, и лечить его надо, устраняя все возможные причины.

Для того чтобы улучшить иммунитет был разработан премикс на основе растительного сырья.

Для большего обогащения основы премикса были выбраны следующие продукты: черная смородина, клюква, шиповник.

Выбор данных функциональных ингредиентов обусловлен иммуностимулирующим действием. Данная характеристика указана в таблице 1 [1].

Таблица 1 - Характеристика функциональных ингредиентов напитка

Сырье	Биологически активные вещества	Физиологические свойства
Черная смородина	Витамины С, В ₁ , В ₂ , В ₆ , В ₉ , D, E, K, P, A, фосфор, железо, калий	Усиливают способность организма противостоять различным инфекциям, в том числе вирусным.
Клюква	Витамины группы В (В ₁ , В ₂ , В ₅ , В ₆), С, РР, калий, кальций, фосфор, йод	Обладает жаропонижающими, бактерицидными, жаждоутоляющими свойствами
Шиповник	Витамины (В ₁ , В ₂ , В ₆ , К, Е, РР, С, железо, медь, марганец)	Для профилактики иммунных заболеваний

Анализ химического состава премикса подтвердил, что премикс является функциональным по содержанию нутриентов от нормы суточного потребления (более 15%). Теоретический расчет химического состава премикса представлен в таблице 2 [3].

Таблица 2 - Теоретический расчет химического состава премикса

Нутриенты	Функциональные ингредиенты			Итого в сырье	Нормы потребления	% от суточной нормы потребления
	Черная смородина	Клюква	Шиповник			
Пищевые волокна, г	1	0,8	12,8	14,6	20	72,5
Витамин С, мг	40	3,75	550	593,75	90	660
Витамин Н, мкг	0,48	25	-	25,48	50	51
Витамин А, мкг	3,4	0,8	449,4	453,6	900	50,4
β-каротин, мг	0,02	0,009	2,695	2,724	5	54,5
Si, мг	12,18	0,375	-	12,555	30	41,9
Mn, мг	0,036	0,09	-	0,126	2	6,3

На основании данной таблицы построена сравнительная диаграмма по содержанию основных функциональных нутриентов.

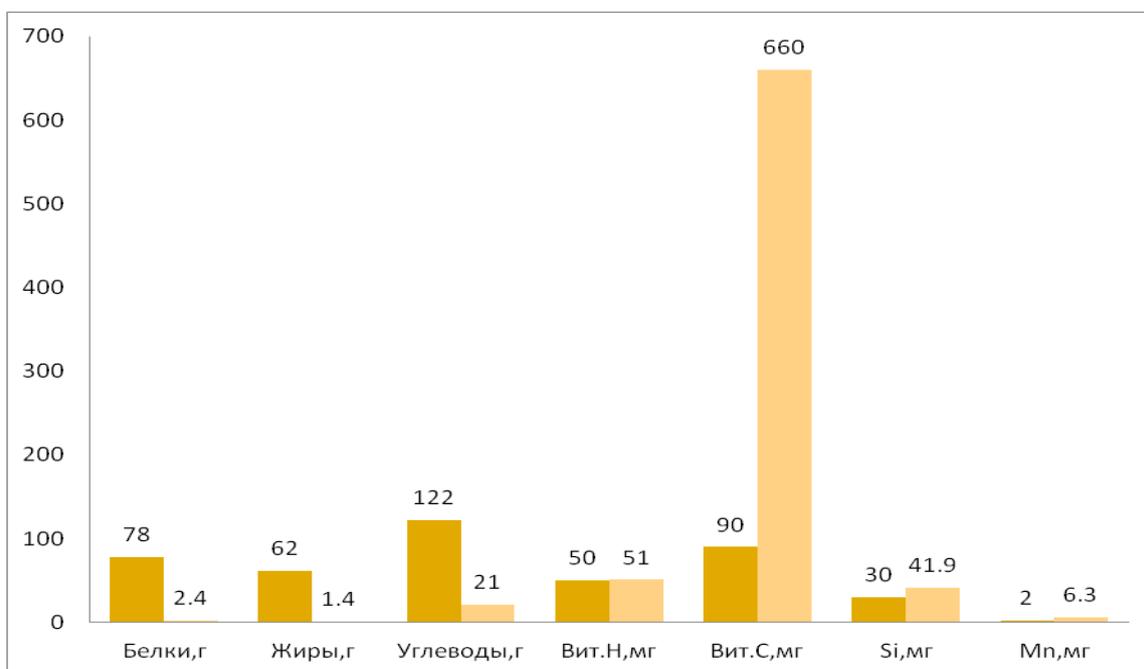


Рисунок 1- Сравнительный анализ химического состава основы с функциональным напитком

По диаграмме можно сделать вывод, что премикс полученный из растительного сырья является функциональным продуктом. Который богат витаминами С, Н и минеральными веществами – Кремний, Марганец. Премикс оказывает благоприятное влияние на иммунитет.

Список литературы:

1. Еда для органов [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.edaplus.info/directory-herbs-and-plants.htm>.
2. Иммунная система человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kimberly.ru/center/about/stati/1124/>
3. МР 2.3.1.2432—08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – Москва : Маркетинг, 2008. - 31 с.
4. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

ФЗ №436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 4 ст.11
---------------	---

Научное издание

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ
И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
В УСЛОВИЯХ СИБИРИ И АРКТИКИ**

Материалы
VIII Международной научно-практической онлайн-конференции

В авторской редакции

Подписано в печать 03.06.2019. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 18,38.
Тираж 500 экз. Заказ № 1587.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.