



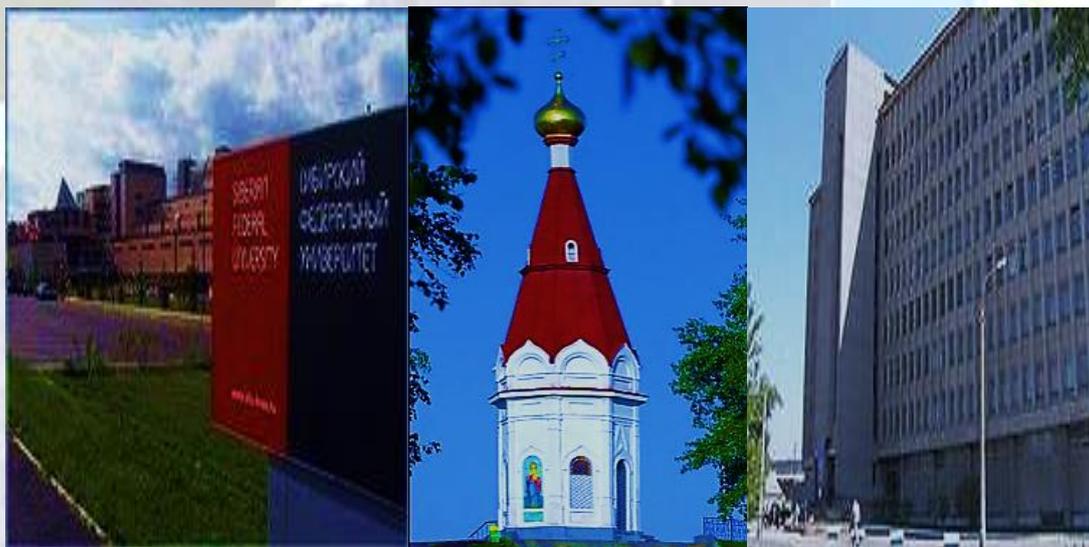
СИБИРСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

SIBERIAN
FEDERAL
UNIVERSITY

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт торговли и сферы услуг



ПРОСПЕКТ СВОБОДНЫЙ – 2024

**Материалы
XX Международной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
(научное направление «Питание. Качество. Технологии»)
18 апреля 2024 г.**

Электронный сборник

Красноярск, Российская Федерация



СИБИРСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

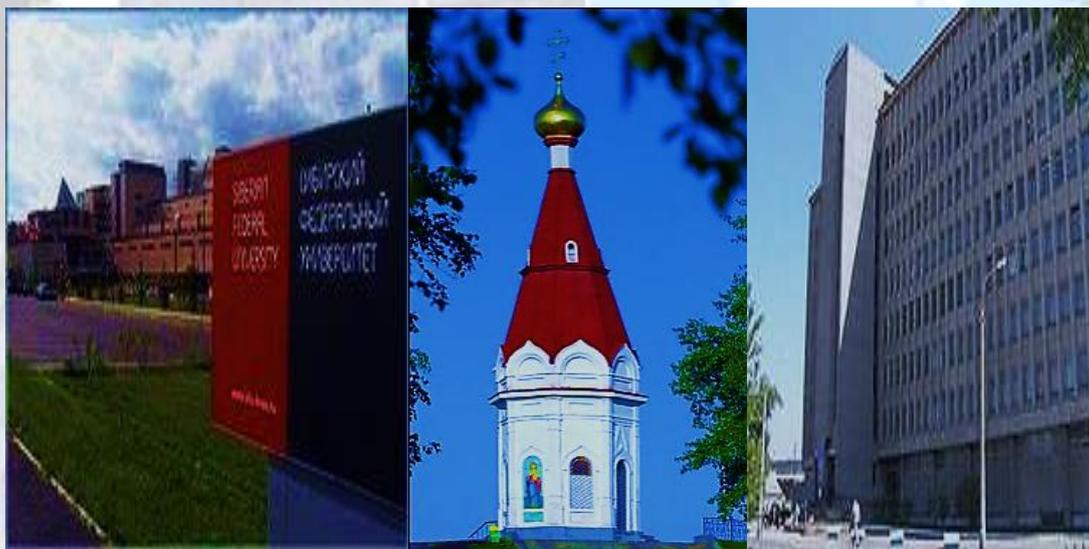
SIBERIAN
FEDERAL
UNIVERSITY

The Ministry of science and higher education of the Russian Federation

Federal state autonomic educational institution of higher education

«SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY»

Institute of Trade and Sphere of Services



SVOBODNY PROSPECT – 2024

THE MATERIALS

**OF THE XX INTERNATIONAL CONFERENCE
OF STUDENTS, POSTGRADUATES AND YOUNG SCIENTISTS
(scientific direction «Nutrition. Quality. Technologies»)**

April 18, 2024

Electronic conference proceedings

Krasnoyarsk, Russian Federation



С И Б И Р С К И Й
Ф Е Д Е Р А Л Ь Н Ы Й
У Н И В Е Р С И Т Е Т

S I B E R I A N
F E D E R A L
U N I V E R S I T Y

УДК 339.439
ББК 65.431

Ответственные за выпуск:

Сулова Ю.Ю., доктор экономических наук, профессор, директор Института торговли и сферы услуг Сибирского федерального университета (ИТиСУ СФУ);

Пушмина И.Н., доктор технических наук, профессор кафедры «Технология и организация общественного питания» (ТООП) ИТиСУ СФУ.

Редакционная коллегия:

Тамова М.Ю., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Общественное питание и сервис» Кубанского государственного технологического университета (*отв. редактор*);

Оробинская В.Н., кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела планирования и организации научно-исследовательской работы, доцент кафедры «Технология продуктов питания и товароведения» Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета;

Чугунова О.В., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии питания» Уральского государственного экономического университета.

Школьникова М.Н., доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии питания» Уральского государственного экономического университета.

Рецензенты:

Коновалов Д.А., доктор фармацевтических наук, профессор, заместитель директора по научной работе и инновациям Пятигорского медико-фармацевтического института (филиал) Волгоградского государственного медицинского университета в г. Пятигорске;

Первышина Г.Г., доктор биологических наук, профессор кафедры ТООП ИТиСУ СФУ;

Шик О.Ю., кандидат медицинских наук, зав. кафедрой «Гигиена» Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России.

Перспектив Свободный-2024 (научное направление «Питание. Качество. Технологии») [Электронный ресурс] : сборник материалов XX Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 18 апреля 2024 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2024. – 225 с. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 21,3 Мб). – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7 ; Adobe Reader v 8.0 и выше. – Загл. с титула экрана.

Сборник материалов интегрирует междисциплинарные результаты научных исследований актуальных проблем современной науки и практики; ориентирован на повышение престижа научной деятельности и акцентирование внимания общественности на научном потенциале в развитии пищевых технологий, индустрии питания, пищевой биотехнологии.

В сборнике представлены научные работы студентов, аспирантов, молодых ученых, а также ведущих ученых из Российской Федерации (Волгоград, Екатеринбург, Краснодар, Красноярск, Новосибирск, Пятигорск, Санкт–Петербург), Республики Беларусь (Минск, Могилев), Иорданского Хашимитского Королевства (г. Ирбид), Республики Ирак (г. Ди Кар), Республики Кыргызстан, Республики Никарагуа, Республики Перу, Республики Таджикистан по научному направлению «Питание. Качество. Технологии».

Материалы размещены по авторским оригиналам.

Ответственность за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы.

УДК 339.439
ББК 65.431

© Коллектив авторов, 2024
© Сибирский федеральный университет,
Институт торговли и сферы услуг, 2024



С И Б И Р С К И Й
Ф Е Д Е Р А Л Ь Н Ы Й
У Н И В Е Р С И Т Е Т

S I B E R I A N
F E D E R A L
U N I V E R S I T Y

UDK 339.439
BBK 65.431

Responsibles for the Release: **Y. Suslova**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of Institute of Trade and Sphere of Services of the Siberian Federal University (SibFU);

I. Pushmina, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department «Technology and Organization of Catering» of Institute of Trade and Sphere of Services of the SibFU.

Editorial team: **M. Tamova**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department «Public Catering and Service» of the Kuban State Technological University (Editor-in-Chief);

V. Orobinskaya, Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher of the Department of Planning and Organization of Research Work, Associate Professor of the Department «Food Technology and Commodity Science», Pyatigorsk Institute (branch) of the North Caucasus Federal University;

O. Chugunova, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department «Technologies of Nutrition», Ural State University of Economics;

M. Shkolnikova, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department «Technologies of Nutrition», Ural State University of Economics.

Reviewers: **D. Konovalov**, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Deputy Director for Research and Innovations of the Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute (branch) of the Volgograd State Medical University in Pyatigorsk;

G. Pervyshina, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department «Technology and Organization of Catering» of Institute of Trade and Sphere of Services of the SibFU;

O. Shik, Candidate of Medical Sciences, Head. Department «Hygiene», Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky" of the Ministry of Health of Russia.

Svobodny Prospect – 2024 (scientific direction «Nutrition. Quality. Technologies») [Electronic resource] : proceedings of the XX international conference of students, postgraduates and young scientists, April 18, 2024 / responsables for the release Y. Suslova, I. Pushmina. – Krasnoyarsk : Siberian Federal University, Institute of Trade and Sphere of Services, 2024. – 225 p. – Electronic textual facts (PDF, 21,3 Mб). – Systems requirements : PC no below of class Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7 ; Adobe Reader v 8.0 and higher. – Heading from a screen title.

The conference proceedings of materials integrates cross-disciplinary results of scientific research of urgent problems of the modern science and practice; they focused on increase in prestige of scientific activity and emphasis of public attention on scientific potential in development of food technologies, of the food industry, of the food biotechnology.

The collection presents scientific works of students, postgraduates, young scientists, as well as leading scientists from the Russian Federation (Volgograd, Yekaterinburg, Krasnodar, Krasnoyarsk, Novosibirsk, Pyatigorsk, St. Petersburg), the Republic of Belarus (Minsk, Mogilev), the Hashemite Kingdom of Jordan (Irbid), the Republic of Iraq (Dhi Qar), the Republic of Kyrgyzstan, the Republic of Nicaragua, the Republic of Peru, the Republic of Tajikistan in the scientific direction of «Nutrition. Quality. Technologies».

Materials are placed according to author's originals.

Responsibility for observance of laws about intellectual property is born by authors.

UDK 339.439
BBK 65.431

© Group of authors, 2024
© Siberian Federal University,
Institute of Trade and Sphere of Services, 2024



СИБИРСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

SIBERIAN
FEDERAL
UNIVERSITY

**XX Международная конференция
«Прспект Свободный – 2024»,**

Научное направление: «Питание. Качество. Технологии»



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Б.А. Нехай: Ассортимент, технологии и рецептуры продукции диabetического питания** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор М.Ю. Тамова).
- 2. Н.Ю. Неретин: Внедрение принципов бережливого производства в организацию работы действующего ресторана** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор М.Ю. Тамова).
- 3. П.С. Бикбулатов: Перспективы получения и применения изолята горохового белка** – ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор О.В. Чугунова).
- 4. К.Н. Нициевская: Определение витаминов К и Е в плодах и листьях *Sorbus aucuparia*** – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук» (СФНЦА РАН), г. Новосибирск.
- 5. М.М. Воронина: Продовольственные потери в цепи товародвижения** – ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор М.Н. Школьников).
- 6. ^{1,2}Х.Т.А. Алдиабат: Особенности питания при занятиях футболом** – ¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск; ²Университет «Ярмук», г. Ирбид, Королевство Иордания (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ¹М.Д. Кудрявцев).
- 7. ^{1,2}И.М.И. Алдиабат: Питание студентов при занятиях физкультурно-оздоровительной деятельностью** – ¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск; ²Университет «Ярмук», г. Ирбид, Королевство Иордания (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ¹М.Д. Кудрявцев).
- 8. ¹Д.И. Карягин, ²Д.А. Калинин: Питание для спортсменов после травмы: как ускорить процесс восстановления и возвращения к тренировкам** – ¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск; ²ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ^{1,2}М.Д. Кудрявцев).
- 9. А.А. Дробкова: Влияние пищевых привычек и культуры питания на психологическое и физическое состояние курсантов вузов силовых ведомств** – ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Е.В. Панов).
- 10. ¹Л.А. Петакчян, ²А.С. Плеханов: Основы здорового питания спортсменов для достижения высоких результатов** – ¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск; ²ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ^{1,2}М.Д. Кудрявцев).
- 11. К.О. Сазонова: Негативное влияние неправильного питания на организм курсантов силовых ведомств Российской Федерации** – ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Е.В. Панов).
- 12. М.А. Сидорчева: Секрет успеха успешных предприятий питания – это понимание своей аудитории** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Джум).
- 13. А.А. Шевченко: Выбор локации для проектирования предприятия питания и её отражение на последующую концепцию** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Джум).
- 14. А.С. Петросян: Возможности диверсификации в семейном ресторане «Мишкин парк» в г. Краснодар** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Джум).

15. **В.А. Бабаян:** Стратегия инновационного роста, взятая за основу развития кафе «Любокофе», г. Краснодар – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Джум).
16. **Е.А. Кольцова:** Инновационное оборудование и новые возможности развития деятельности действующих на рынке услуг питания предприятий – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Джум).
17. ¹И.Н. Пушмина, ²Т.А. Давыдова, ¹С.А. Худяк: Права школьников на здоровое питание и региональная концепция их реализации – ¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск; ²ООО «КрасПит», г. Красноярск.
18. **В.В. Оглоблина:** Разработка системы упаковывания для увеличения срока хранения овощей – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», г. Санкт-Петербург (научный руководитель – ординарный доцент Н.Б. Еремеева).
19. **К.С. Хвостикова:** Оптимизация процесса и эффективность очистки сточных вод молочного производства методом усовершенствования секций масляного фильтра – ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград (научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Т.А. Шипаева).
20. **Д.Д. Лашко:** Разработка новых видов десертов с использованием растительного сырья аквафабы с элементами интегрированной системы безопасности – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Н.Ю. Теплюк).
21. **А.Г. Зимина:** Питание онкологических больных с сахарным диабетом 2-го типа – ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск (научный руководитель – д-р мед. наук, профессор – Ю.А. Дыхно).
22. **Н.О. Пусовская, С.Л. Масанский:** Десерты в школьном питании как фактор устойчивого здорового питания – Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Республика Беларусь.
23. ¹Ю.М. Пинчукова: Оценка потенциального влияния разработанных блюд и кулинарных изделий для школьного питания на здоровье – ¹Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь (научный руководитель – профессор ²С.Л. Масанский – ²Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Республика Беларусь).
24. **Т.М. Рыбакова, Е.А. Рабенюк, Т.В. Ключникова:** Устойчивый рацион питания: оценка и оптимизация углеродного следа кулинарной продукции – Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Республика Беларусь (научный руководитель – профессор С.Л. Масанский).
25. **К.А. Ермолова, А.С. Венецианский:** Растительные «яйца» – ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.
26. **Е.А. Улитина, А.В. Ашихмина:** Исследование антимикробной активности биологически активных веществ – ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор С.Л. Тихонов).
27. **М.С. Тихонова:** Противоопухолевая активность пищевого пептида – ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», г. Екатеринбург.
28. **Ш.С. Валиева, К.С. Манолый:** Антиоксидантная активность коротких белков – ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.В. Тихонова).
29. **Д.Е. Селезнева:** Перспективы развития биотехнологий в пищевой промышленности – ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград (научный руководитель – канд. с.х. наук, доцент А.С. Венецианский).
30. **Е.А. Кольцова:** Разработка рецептуры бисквита с повышенным содержанием пищевых волокон – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Р.А. Журавлев).

- 31. В.А. Бабаян: Обоснование рецептур соусов-дрессингов с синбиотическими свойствами** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Е.В. Барашкина).
- 32. Т.В. Тютюник: Аквафаба как альтернативный ингредиент для приготовления кондитерских изделий и сладких блюд. Технологические свойства** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.Т. Шамкова).
- 33. М.А. Сидорчева, Р.А. Журавлев: Обоснование использования напитка «комбуча» в качестве напитка функционального назначения** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.
- 34. М.А. Сидорчева, Р.А. Журавлев: Исследование российского рынка ферментированных напитков на основе симбиотической культуры бактерий и дрожжей** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.
- 35. Е.А. Крылова, А.С. Венецианский: Разработка цельнозернового хлеба для людей с избыточной массой тела** – ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.
- 36. А.С. Петросян: Оценка пищевой ценности безглютенового дрожжевого теста** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент О.А. Корнева).
- 37. Е.В. Растарасов: Расширение ассортимента маринадов для производства мясных полуфабрикатов** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент О.А. Корнева).
- 38. М.А. Комарова: Использование айвы в производстве специализированных продуктов питания** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.Т. Шамкова).
- 39. И.О. Конягин, Л.Е. Скибина: Вафли повышенной биологической ценности** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.Т. Шамкова).
- 40. А.А. Рыбальченко, А.В. Котлярова: Совершенствование режимов тепловой обработки специализированной кулинарной продукции** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.Т. Шамкова).
- 41. Р.С. Исаев: Особенности питания детей младшего школьного возраста при занятиях лыжной подготовкой** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор М.Д. Кудрявцев).
- 42. Д.В. Соловьева: Специфика организации питания в современных отелях** – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Джум).
- 43. А.А. Шушаков: Биологически активный белковый концентрат на основе растительного сырья, содержащего фитостеролы** – ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Пятигорск (научные руководители – канд. техн. наук, доцент В.Н. Оробинская; канд. филос. наук О.Н. Писаренко).
- 44. Р.Т. Мингалиев: Фитостеролы в производстве функциональных продуктов питания для армейского сухпайка** – ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Пятигорск (научные руководители – канд. техн. наук, доцент В.Н. Оробинская; начальник отдела планирования и организации научно-исследовательской работы Т.Н. Лаврова).
- 45. Д.Д. Шохийн: Спортивное питание при занятиях боксом** – ¹Агентство по контролю за наркотиками при Президенте Республики Таджикистан, г. Душанбе, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
- 46. Е.Н. Васильченко, А.С. Венецианский, М.И. Бокова: Роль биотехнологических процессов применяемых в производстве сыров** – ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.

47. **М.И. Бокова, А.С. Венецианский, Е.Н. Васильченко: Биотехнологии молочной продукции: важные аспекты для здорового будущего** – ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.
48. **В.А. Егорова: Особенности питания пловцов** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор М.Д. Кудрявцев).
49. **А.С. Попельшко: Особенности обеспечения сбалансированного питания курсантов в образовательных организациях МВД России (на примере Сибирского юридического института МВД России)** – ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – канд. пед. наук, доцент В.А. Филиппович).
50. ^{1,2}**А.А. Шеркалыев: Влияние здорового питания во время тренировок в месяц Рамадан** – ¹Агентство по контролю за наркотиками при Президенте Республики Таджикистан, г. Душанбе, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
51. **А.В. Григорьева: Разработка хлебобулочного изделия с повышенным содержанием железа** – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», г. Санкт-Петербург (научный руководитель - доцент А.С. Андреева).
52. **В.В. Лабецкий: Виды перерабатываемой полимерной упаковки и перспективы её использования** - ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент О.В. Феофилактова).
53. **С.А. Степанова, А.С. Венецианский: Разработка технологии прессования биологически активной добавки из растительного сырья** – ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.
54. **С.И. Никитина: Влияние вегетарианства на самочувствие человека** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Н.Н. Демидко).
55. **Е.Н. Туник: Возможность корректировки поведенческих особенностей детей в области питания введением игровых элементов в подачу блюд** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.А. Вашко).
56. **М.В. Закоптелова: Повышение биологической ценности лапши быстрого приготовления** – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», г. Санкт-Петербург (научный руководитель – преподаватель Ю.С. Бойцова).
57. **Э.В. Балабуева, В.А. Иванова: Технологическая схема комплексной переработки корнеплодов моркови посевной с получением хлебоблочных изделий** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск, (научный руководитель – д-р биол. наук, профессор Г.Г. Первышина).
58. **А.Е. Таразеева: Нутритивный статус как основа репродуктивного здоровья у девушек** - – ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск (науч. руководитель – канд. мед. наук, доцент О.Ю. Шик).
59. **А.Д. Прадедова, А.С. Томилина: Пищевые привычки и перекусы в организации суточных рационов у детей школьного возраста: за или против?** – ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (научный руководитель – канд. мед. наук, доцент О.Ю. Шик).
60. **Ю.С. Хохрякова, С.А. Новикова, К.П. Тимошенко: Гигиеническая оценка рациона питания обучающейся молодежи (на примере студентов-медиков)** – ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (научный руководитель – канд. мед. наук, доцент О.Ю. Шик).
61. **Д.С. Гугина, А.А. Бельских: Функциональные продукты в практике организации питания детей: за или против?** – ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (научный руководитель – канд. мед. наук, доцент О.Ю. Шик).

62. **Згер Али Джамил: Питание спортсмена и количество калорий при занятиях спортом** – Ди карский университет, г. Ди Кар, Республика Ирак (научный руководитель – доктор PhD, преподаватель Х.Х.Ф. Алшувайли).
63. ^{1,2}**П.А.Бахтуров: Правильное питание в формировании здорового образа жизни** – ¹Академия МВД Республики Кыргызстан, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
64. ^{1,2}**М.Д. Исмоилзода: Питание при ведении здорового образа жизни в Республике Таджикистан** – ¹Агентство по контролю за наркотиками при Президенте Республики Таджикистан, г. Душанбе, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
65. ^{1,2}**В.Э. Карраско: Основы здорового питания спортсменов для достижения высоких результатов** – ¹Министерство внутренних дел Республики Никарагуа, полиция г. Манагуа, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
66. ^{1,2}**В.Г. Киспе: Особенности здорового питания спортсменов в Республике Перу** – ¹Республика Перу, ²ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
67. ^{1,2}**М.Э. Кубанычбеков: Особенности правильного питания при ведении здорового образа жизни** – ¹Академия по контролю за наркотиками при президенте Кыргызстана, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
68. ^{1,2}**З.С. Саидрахматзода: Спортивное питание при силовых тренировках** – ¹Агентство по контролю за наркотиками при Президенте Республики Таджикистан, г. Душанбе, ²ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев).
69. **М.А. Кошин, В.Д. Хашин: Развитие сферы спортивного питания в России** – ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск (научный руководитель – д-р пед. наук, профессор М.Д. Кудрявцев).
70. **А.К. Матвеева: Плоды боярышника в производстве продуктов функционального назначения** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – д-р с.-х. наук, профессор Г.В. Иванова).
71. **К.А. Жаринова, В.В. Эльберт: Антоциановые красители из плодов *Aronia mitschurinii*** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Л.В. Наймушина).
72. **О.В. Киселева, Н.Ю. Демиденко, О.Н. Еременко: Биотехнологическое использование мицелия базидиомицетов (трутовика серно-желтого и вешенки обыкновенной) в качестве белковой пищевой добавки** – ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск.
73. **A.V. Davydova, M.D. Vaulina: Perspectives for the development of germancuisine in Krasnoyarsk restaurants** – Siberian Federal University Institute of Trade and Services, Krasnoyarsk (scientific adviser - candidate of philology, associate professor T.V. Korbmacher).
74. **Е.И. Шаламова: Новые виды фруктово-ягодной диетической пастилы** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Л.В. Наймушина).
75. **С.Н. Малахов: Обоснование возможности использования семян тыквы в технологии песочного полуфабриката** – ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск (научный руководитель – канд. техн. наук, доцент О.В. Гоголева).

АССОРТИМЕНТ, ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ ПРОДУКЦИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Б.А. Нехай

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор М.Ю. Тамова

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Значимость сахарного диабета во всем мире растет с каждым днем все больше и больше. Согласно прогнозам к 2030 году диабет станет седьмой ведущей причиной смерти, уже сегодня Россия входит в десятку стран с наибольшим числом больных сахарным диабетом [1]. Проблема широкого распространения диабета и поиск новых методов и средств для лечения и контроля этого заболевания актуальны во всем мире. Кондитерские изделия, которые хоть и не относятся к основным продуктам питания, тем не менее, являются неотъемлемой частью рациона практически всех возрастных групп населения, в том числе детей и людей пожилого возраста [1, 2].

В рецептуру всех групп кондитерских изделий входят углеводы в чистом виде: глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, лактоза или в составе используемых ингредиентов: фрукты, фруктовые порошки, джемы и т.д. Углеводы обеспечивают энергетические потребности организма [1], служат пластическим материалом и определяют величину послепищевой гликемии.

Установлено, что ожирение является вторым по значимости фактором появления сахарного диабета [3]. Очевидно, что для снижения массы тела предпочтительным представляется ограничение потребления в качестве источников энергии насыщенных жиров и высокогликемических углеводов.

Ограничение потребления простых углеводов (сахар и пр.) – одно из составляющих питания при диабете. Существенное сокращение или исключение сахара из кондитерских изделий возможно путем его замены другими ингредиентами [3, 4]. Подбор таких ингредиентов является непростой задачей: во-первых, ингредиенты по физико-химическим и технологическим свойствам должны заменить сахар; во-вторых, они не должны оказывать негативного влияния на реологические, физико-химические и органолептические свойства продукта; в-третьих, не вызывать существенного изменения стоимости продукции [5]. Вещества, используемые для придания сладкого вкуса, условно разделены на 3 группы (рисунок).

Среди комплекса мер, направленных на оптимизацию диетотерапии при сахарном диабете, большое значение придается разработке и производству кондитерских изделий для питания при этом заболевании. Цель исследований авторов разработка натуральных ингредиентов с выраженным терапевтическим эффектом и минимальным побочным действием, оценка перспективы создания продуктов нового поколения с данными ингредиентами для диабетиков [6].

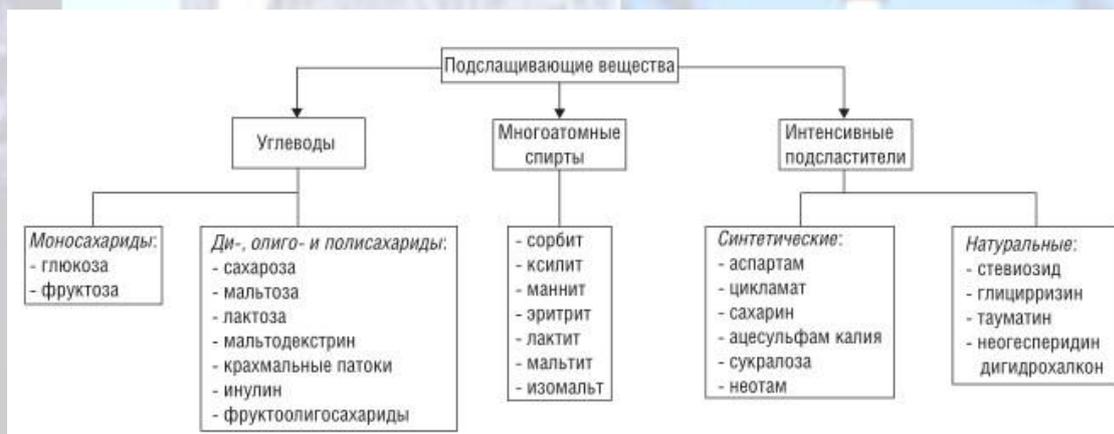


Рисунок. Классификация подслащающих веществ

Разработана рецептура сливочного десерта, обогащенного сахаропонижающим компонентом, с добавлением лимонного пюре и других вкусо-ароматических компонентов, и содержащего в качестве подсластителя аспартам. Аспартам открывает для диабетиков широкие возможности. Благодаря чему возможно есть сладкое, не опасаясь повышения уровня сахара в крови, так как он не расщепляется организмом и в неизменном виде покидает пищеварительную систему, поэтому не дает дополнительных калорий [7].

Используют начинки для мучных кондитерских изделий из цукатов плодов ягод с применением сиропа на основе изомальта, а в качестве вкусо-ароматической добавки готовят экстракт из цветков шалфея и мяты [8].

Эритрит – натуральный сахарозаменитель, применяемый также как стабилизатор и влагоудерживающий агент. При взбивании белка с эритритом, образуются устойчивые пики, а также возможно приготовление сиропа на основе агар-агара, эритрита и воды с концентрацией сухих веществ 85%. Зефир, разработанный на основе яичного белка, пектина и эритритола в качестве сахарозаменителя, рекомендован в лечебно-профилактическом питании [9].

Существуют экспериментальные данные процесса структурообразования сбивных и жележных масс на основе изомальта. Вязкостные свойства жележных масс на основе изомальта практически соответствуют контрольным образцам. А энергетическая ценность снизилась с 226 ккал до 184 ккал [10].

«Стевиозид» – высушенный, очищенный экстракт стевии в виде белого порошка. Благодаря своим основным достоинствам [11]: сладкий вкус без постороннего привкуса, нулевая энергоценность, устойчивость к нагреву, хранению и замораживанию, была разработана линия мороженого «Радость».

Разработаны технологии и рецептуры кондитерских масляных кремов «Гляссе» и «Шарлотт» с использованием смеси сахарозаменителей в равных количествах (изомальт, эритрит, сорбит), позволяет снижать калорийность кондитерских изделий, в которые они добавляются [12].

Несмотря на многочисленные разработки, очевидна актуальность дальнейшего расширения ассортимента научно-обоснованных технологий продуктов питания специализированного назначения для больных сахарным диабетом.

Список литературы

1. Митчелл Х. Подсластители и сахарозаменители / Пер. с англ. – СПб. : Профессия. – 2010. – 512 с.
2. Совершенствование технологии и рецептуры сливочного крема «Шарлотт» для изделий диетического профилактического назначения / Дорошенко Т.А., Тамова М.Ю., Лаптинова К.А. // Изв. вузов. Пищ. техн-я», 2021, № 1, С. 47-52.
3. Пушмина, И.Н. Ресурсосберегающая схема производства сахаристых кондитерских изделий, обогащенных функциональными растительными ингредиентами / И.Н. Пушмина, Г.Г.Первышина, Л.М. Захарова, В.В. Пушмина // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т.40. – № 1. – С. 51-60.
4. Orobinskaya, V.N. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) / V.N. Orobinskaya, I.N. Pushmina, A.V. Permyakov, E.V. Galdin and D.A. Konovalov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. - Veliky Novgorod, 2021. - 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.
5. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация на соискание уч. степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
6. Зинина О. В., Николина А. Д., Хвостов Д. В. Белковый гидролизат как источник биоактивных пептидов в пищевой продукции диабетического питания. Пищевые системы. – 2023. – Том 6. №4. С.440-448.
7. Способ производства сливочных десертов диабетического питания / Гайворонская Н.С., Погорелец Т.П., Божкова С.Е. Скачков Д.А. // Перспективные аграрные и пищевые инновации. 2019. С. 145-147.
8. Блинова О.А. Производство диабетических цукатов из плодов яблок с применением сахарозаменителя и экстракта лекарственных трав // Современное производство сельхоз сырья и продуктов питания. 2023 – С. 12-17.
9. Использование натурального сахарозаменителя в производстве зефира / Кусова И.У., Бондаренко Ю.В., Дышекова М.М., Никитенко А.Ю.// Агропромышленные технологии Центральной России. 2023. №27. – С.39-44.
10. Лобосова Л.А., Макогонова М.А. Разработка зефира с сахарозаменителем // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности. 2016. – С. 502-504.
11. Могильный М.П., Фетихова Т.Е. Технологические свойства сахарозаменителей // Современные проблемы товароведения, экономики и индустрии питания. – Саратов. 2016. – С. 137-140.
12. Рубан, Н.В. Разработка технологии кондитерских кремов на основе белок-полисахаридных смесей и сахарозаменителей : спец. 05.18.01: автореф. дис. канд. техн. наук. Москва, 2015. – 22 с.

ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИЮ РАБОТЫ ДЕЙСТВУЮЩЕГО РЕСТОРАНА

Н.Ю. Неретин

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор М.Ю. Тамова

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Устойчивое развитие любого предприятия сферы гостеприимства основано на посещаемости гостей [1-3], зависящей (помимо прочего) на репутации ответственного производителя, заботящегося о сохранении природы, ресурсосбережении, разумном потреблении и обращении с отходами производства, проявляющем заботу о госте при реализации современных технологий производства и индивидуализации обслуживания [4, 5]. В настоящее время гости ресторанов хотят быть информированными о технологии производства и составе блюд [6]; увеличивается число тех, кто в своем питании выбирает направленность на ЗОЖ, отдавая предпочтение экологически чистым продуктам питания, максимуму отказа от пластика; некоторые вступают в ряды экологических волонтеров, помогая, например, доставлять продукты, пригодные к использованию по системе фудшеринга .

По статистике, ежегодно один человек в России производит приблизительно 400 кг отходов, 40% из которых – органические (пищевые остатки и продукты питания) [7]. В связи с чем, очевидно, что каждому следует осознанно относиться к выбору продуктов и образу питания в домашних условиях и вне дома. Существует множество подходов в создании бережливого производства, но более актуальной в последнее время является система 5С.

5С – это концепция рационализации труда на производстве, которая пришла к нам из Японии. Внедрение принципов этой системы позволит сократить производственные отходы, увеличить скорость работы сотрудников, снизить количество травм и повысить производительность работы каждого подразделения. Данная система была создана инженером компании Toyota - Тайити Оно в тяжёлые времена послевоенной Японии [8]. Основные 5 принципов системы предлагалось внедрить и в работу предприятий общественного питания, таблица 1. Рассмотрим возможность практического применения данных принципов на конкретном предприятия общественного питания: ресторан паназиатской кухни «Джимми чу», город Краснодар. На данном предприятии реализовано большинство принципов указанных выше, но основную проблему составляет человеческий фактор и чтобы избежать ошибок со стороны персонала предлагается ввести для заготовочного цеха «Чек лист чистоты», благодаря которым у работников будет возможность проверить чистоту помещения и оборудования в начале и конце смены, а также внедрить чек-лист проверки сборки полуфабрикатов «Assembly check» для предугадывания возможных ошибок и самопроверки работников (таблица 2).

Таблица 1

Основные принципы системы 5С

Аутентичное название элементов 5С	Элемент 5С	Краткое описание
Seiri	СОРТИРОВКА «Все для чего-то нужно»	Выберите то, что нужно для работы, а все остальное с рабочего места уберите.
Seiton	СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА «Все на своем месте»	Расположите предметы так, чтобы их можно было взять, использовать и вернуть на место.
Seiso	СОДЕРЖАНИЕ В ЧИСТОТЕ «Все чистое и исправное»	Возьмите все грязное и бракованное и отмойте, почините или исключите из работы.
Seiketsu	СТАНДАРТИЗАЦИЯ «Каждое действие хорошо известно и регламентировано»	Разработайте и внедрите визуальные стандарты, которым работники постоянно будут следовать.
Shitsuke	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ «Каждое действие повторяется и совершенствуется»	Поощряйте сотрудников находить оптимальные решения, берегущие их усилия.

Таблица 2

«Assembly check» для заготовочного цеха

Наименование полуфабриката	Подсказки	Выход	Брутто	Нетто
Филе лосося без кожи и костей	Акты контрольной проработки готовить на каждую новую партию			
Лосось без кожи и костей, слабосоленый	Длительность засолки 12 часов, перед засолкой проверить и удалить возможные остатки костей; обработка соком лимона после добавления соли.			
Лосось, нарезанный на слайсы	Слегка подмороженное филе лосося резать поперек волокон на слайсы толщиной 2 мм, затем уложить на пергамент.			
Куриное филе п/ф	Акты контрольной проработки готовить на каждую новую партию; малое филе и обрезь после разделки используют в фарш на куриные колбаски.			
Засоленное куриное филе	Засолка в 4% солевом растворе на 12 часов.			
Колбаски куриные	Для фарша используют малое филе и обрезь, фарш должен быть плотным. Фарш порционируют в пищевую пленку, необходимо, чтобы колбаски были хорошо стянуты и не теряли форму.			
Филе куриное су-вид	Маринованное куриное филе помещают в вакуумные пакеты и погружают в су-вид; необходимо выставить программу на 66 °С, 2 часа, по окончании варки пакеты с куриным филе охладить в камере шоковой заморозки.			
Филе куриное су-вид, нарезанное на слайсы	Нарезка толщиной 1,5 мм, слайсы филе аккуратно выкладываются на заранее подготовленные листы пергамента.			

Также, для повышения эффективности работы персонала и организации самоконтроля работников, разработан чек лист (ЧЛ) чистоты, представленный в таблице 3.

Таблица 3

Форма ЧЛ чистоты «Открытие заготовочного цеха»

ЧЛ чистоты «Открытие заготовочного цеха»		Дата:					
Описание задачи							
Вакууматор чистый внутри и снаружи.							
Льдогенератор чистый внутри и снаружи. Работает исправно.							
Куттер чистый. Работает исправно.							
Холодильник дефростации чистый. Продукция хранится согласно срокам и графику норм дефростации. Товарное соседство не нарушено.							
Полка со специями чистая. Боксы со специями упорядочены.							
Стена и розетки чистые. Отсутствует пыль и загрязнения.							
Шоковая заморозка чистая. Заморозка производится согласно правилам шоковой обработки.							
Рабочие поверхности чистые.							
Полка для хранения инвентаря чистая. Инвентарь упорядочен. Блендеры чистые. Хранятся в нужном месте.							
Ниша для хранения хоз. группы чистая. Отсутствуют посторонние боксы, вещи, предметы.							
Весы чистые.							
Бокс с рисом для авокадо промаркирован. Созревший авокадо отобран.							
Сувид чистый. В исправном состоянии, готов к работе. Вода чистая. Дегидратор чистый.							
Подтоварник чистый.							
Раковина, смеситель, шланг и стена напротив чистая. Под раковиной ничего не хранится.							
Стена холодильной камеры чистая. Слив чистый.							
Бактерицидная лампа в исправном состоянии.							
Личные вещи в цеху отсутствуют.							
Внешний вид повара соответствует требованиям действующего СанПиН.							
Подпись ответственного, производившего проверку							

Внедрение принципов 5С на предприятиях общественного питания позволяет правильно и эффективно организовать труд сотрудников, как например, использование чек листов, приведенных в таблицах выше, будет способствовать оптимизации и стандартизации деятельности работников на большинстве этапов производственного процесса, а также позволит снизить риск ошибок, обусловленный присутствием человеческого фактора в трудовом процессе.

Список литературы

1. Отражение принципа – потребитель, управляющий отношениями (CMR) в ассортиментной политике действующих игроков индустрии питания / Джум Т.А., Тамова М.Ю., Куижева С.К., Хатко З.Н. // Журнал «Новые технологии», 2023, № 1, том 19, С. 42-51.
2. Отражение принципа – потребитель, управляющий отношениями (CMR) в ассортиментной политике действующих игроков индустрии питания / Карпенко В.Ю., Джум Т.А., Барашкина Е.В., Тамова М.Ю. // Журнал «Новые технологии», 2023, № 2, том 19, С. 47-56.
3. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар. – Изд. КубГТУ, электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 14 – 2016. – С. 69-85.
4. Pushmina, I.N. Innovative solution for ensuring the safety and quality storage of vegetable oils / I.N. Pushmina, S.G. Marchenkova, I.V. Krotova, E.V. Pastushkova, E.V. Krukova // AIP Conference Proceedings 2419 : International Conference on Food Science and Biotechnology (FSAB 2021) 20–20 April, 2021. – Ekaterinburg, 2021. - 0070939.- бр. URL: <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/5.0070939>.
5. Пушмина, И.Н. Направления формирования качества и развития услуг предприятий общественного питания при гостиницах / И.Н. Пушмина, Е.С. Взыграева, Е.В. Воропаева // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Эл. ресурс] : материалы IV Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (11-12 мая 2018 г.) / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Эл. дан. (9,1 Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. С.442-444.
6. Пушмина, И.Н. Проблема и возможности организации здорового питания в эко-отеле / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс] : материалы V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 17-18 мая 2019 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Электрон. дан. (28Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. С.416-420.
7. Белова, С.К. Экологические тренды и аспекты формирования интегрированной системы «Качество-безопасность-экологичность» продукции и услуг в сфере питания [Эл. ресурс] / С.К. Белова // Журнал «Наука и Просвещение». – 2022. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?edn=qrfvbs> (дата обращения: 24.03.2024).
8. Рецензия Иоффе Юрия «Система 5с на производстве: что это такое и как работает» [Электронный ресурс] / Ю.Б. Иоффе // Журнал «Финансовый директор». – 2022. – URL : <https://www.fd.ru/articles/52120-sistema-5s-na-proizvodstve-cto-eto-takoe-i-kak-rabotaet> (дата обращения: 26.03.2024).

ПЕРСПЕКТИВЫ: ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТА ГОРОХОВОГО БЕЛКА

П.С. Бикбулатов

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор О.В. Чугунова

© *Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия*

На сегодняшний день приоритетной задачей производителей пищевых продуктов во всём мире является изготовление изделий с высокими потребительскими свойствами [1, 2]. Это обуславливает необходимость эффективного использования продовольственных ресурсов в технологии пищевых систем [2, 3].

В настоящее время общий объем мирового рынка растительных белков оценивается в 10 млрд. долларов, и прогнозируется, что к 2025 году этот объем вырастет до 15,6 млрд. долларов. Этот значительный рост потребления растительных белков обусловлен увеличенным интересом к использованию таких продуктов в пищевой промышленности, где они используются в трех основных сегментах: продукты питания, пищевые добавки и спортивное питание, а также корма для животных [4]. Изолят горохового белка, получаемый из желтого колотого гороха (*Pisum sativum*), содержит приблизительно 85-90% белка от общей массы и представляет высокую ценность для людей, ведущих активный образ жизни, придерживающихся определенных форм диеты или рассматривающих отказ от продуктов животного происхождения. Изолят горохового белка широко используется в пищевой промышленности благодаря своему аминокислотному профилю, содержащему большое количество незаменимых аминокислот и других питательных свойств.

Глобальная динамика продаж изолята горохового белка в 2021 и 2023 годах свидетельствует о значительном росте этого растительного продукта по всему миру. Например, в Европе отмечается увеличение спроса на 2,121 миллиарда долларов. Основными причинами увеличения мировых продаж являются увеличенный интерес потребителей к снижению потребления продуктов животного происхождения и поиску альтернатив для достижения необходимого уровня аминокислот в организме [5].

Несмотря на увеличение интереса к изоляту горохового белка, в России отмечается недостаточное количество производств, занимающихся производством данного продукта. Это указывает на нишевый характер данного рынка, который открыт для новых инвестиций и направлен на разработку решений по снижению себестоимости и улучшению функциональных свойств. В стране пока не существует глубокой переработки этой сельскохозяйственной культуры. В 2022 году ООО «Уралхим Инновация» на базе инновационного центра «Сколково» запустило опытное производство горохового изолята – высокоочищенного протеина, полученного из желтого гороха.

Также, осенью 2021 года агрохолдинг «Юбилейный» начал строительство завода по глубокой переработке гороха в Тюменской области с производственной мощностью 70 тысяч тонн сырья в год [6]. Основной продукцией этого предприятия станет изолят с содержанием белка более 85%, что будет составлять 5% от общего потребления изолята горохового белка в мире. При этом стоит отметить, что несмотря на невысокий уровень количества производств, направленных на получение изолята горохового белка, отмечается рост годового валового сбора гороха. На рисунке 1, представлен рост валового сбора гороха за 2023 г, в сравнении с предыдущими годами.

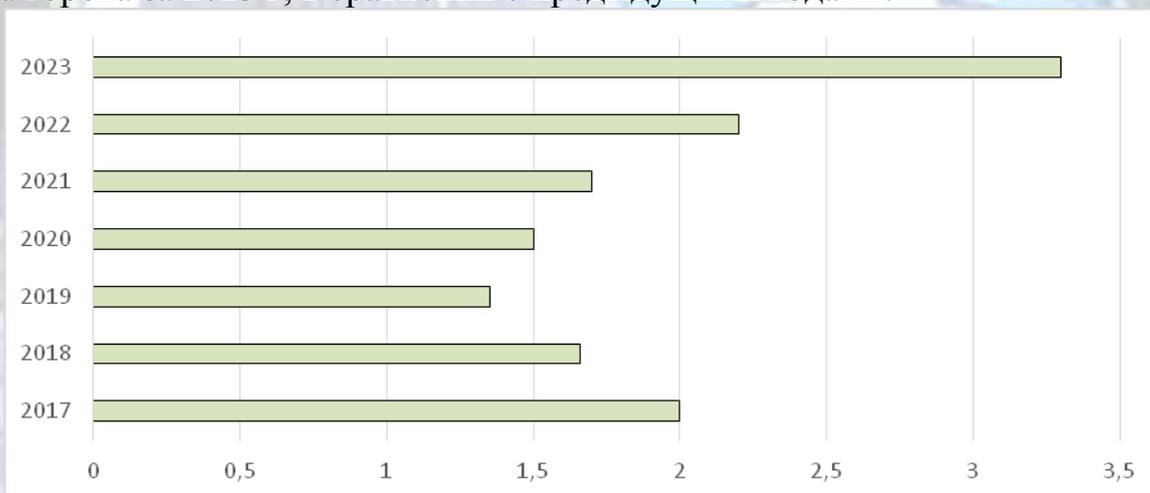


Рисунок 1. Валовый сбор гороха, млн.т.

Таким образом, анализ общих сборов гороха за последние 7 лет показал, что 2019 г оказался самым слабым и принес 1,35 млн.т, что существенно ниже показателей 2023 г, чьи сборы составили 3,3 млн.т. Рост общего количества сбора гороха, можно обусловить постоянным повышением интереса людей к новым источникам питательных веществ и расширением собственного рациона, за счет внедрения новых продуктов.

Основной процесс получения белка гороха из первоначального сырья, основан на комбинации физической, термической обработки и использования ферментативной обработки, с целью отделения белка от компонентов, снижающих питательные свойства готового продукта – крахмал и клетчатка.

Использование физических методов воздействия для интенсификации синтеза биологически активных веществ и направленного протекания технологических процессов является перспективным направлением переработки растительного сырья [7]. Стоит отметить, что изолят горохового белка не содержит глютена и лактозы, имеет высокий уровень усвояемости и содержит мало аллергенов, что делает его высококачественным белком с возможностью его использования в рационе людей с особыми потребностями в питании (геродиетическое, безмолочная диета, вегетарианство, диета для наращивания мышечной массы и др.).

Благодаря своему широкому спектру применения в производстве пищевых продуктов, белки гороха способны выступать в качестве стабилизаторов эмульсий, ввиду своей возможности адсорбироваться на

несмешивающейся границе раздела фаз жидкостей, уменьшая межфазное натяжение [8]. Белки гороха являются высокоэффективными эмульгаторами и способны оказывать действие как в нейтральных, так и в кислых условиях. При этом стоит отметить, что эмульгирование жидкостей при рН среды <7 с использованием изолята белка гороха, приводит к образованию капель масла гораздо меньшего размера, в сравнении с эмульгированием при нейтральном рН [9]. Так же изолят горохового белка можно использовать в качестве загустителя и способствовать увеличению срока годности готовой продукции. Благодаря свойствам изолята горохового белка как загустителя, он приводит к увеличению вязкости жидкостей и способен улучшить вкус ряда продуктов [4].

Список литературы

1. Чугунова, О.В. Эффективное использование продовольственных ресурсов в технологии пищевых систем / О. В. Чугунова, А. В. Арисов. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2022. – 189 с. – ISBN 978-5-907555-46-4.

2. Пушмина И.Н. Формирование качества и потребительских свойств функциональных мясных изделий с использованием растительных добавок / И. Н. Пушмина // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - № 9 – С.47-52.

3. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация ... доктора технических наук : 05.18.15 / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.

4. Хрулёв А.А., Бесчетникова Н.А., Федотов И.А Тенденции развития и экономические аспекты производства горохового протеина // Пищевая промышленность. – 2016. - №4. – С. 32-41.

5. Бобков С.В., Уварова О.В. Разработка оптимального метода получения изолированных белков гороха для использования в селекции на качество // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2020. - № 4. – С. 24-28.

6. АгроИнвестор - «Юбилейный» переработает горох в изолят и крахмал. Компания планирует построить завод в Тюменской области к 2028 году [Электронный ресурс]: <https://www.agroinvestor.ru>.

7. Науменко Н.В., Фаткулин Р.И., Калинина И.В. Возможности получения сырьевых ингредиентов растительного происхождения повышенной биодоступности // Индустрия питания. – 2023. – Т. 8, № 4. – С. 58-67. – DOI 10.29141/2500-1922-2023-8-4-6.

8. Chang L., Lan Y., Bandillo N., Ohm J., Chen B., Rao J. Plant proteins from green pea and chickpea: Extraction, fractionation, structural characterization, and functional properties // Food Hydrocolloids. – 2022. – №123. – P. 107-115. DOI /10.1016/j.foodhyd.2021.107165.

9. Chao D., Jung S., Aluko R.E. Physicochemical and Functional Properties of High Pressure-Treated Isolated Pea Protein. // Innov. Food Sci. Emerg. Technol. – 2018. – №45. – P. 179–185. DOI /10.1016/j.ifset.2017.10.014.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ К И Е В ПЛОДАХ И ЛИСТЬЯХ *SORBUS AUCUPARIA*

К.Н. Нициевская

© Федеральное государственное бюджетное учреждение наука Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий Российской академии наук, Новосибирск, Россия

В статье представлены данные по исследованию содержания витаминов в плодах рябины красной сорта «Невежинская». В качестве объекта исследования взяты листья и плоды рябины красной в свежем виде. Исследовано содержание витаминов К и Е, за период вегетации с июня по сентябрь 2023 года (рис. 1, 2, 3, 4).

Исследуемые листья и плоды рябины красной, по мнению автора, не уступают по содержанию биологически активных компонентов плодам, а также обладают повышенной устойчивостью к различным негативным абиотическим и биотическим факторам окружающей среды [1, 2, 3, 4, 6, 7].

В работе автора исследуются свойства плодов рябины красной сорта Невежинская, Сахарная Петрова, произрастающие в Новосибирской области. Сбор растительного сырья проводился в сухую погоду, период сбора июнь – сентябрь 2023 г.

Исследование витамина Е проводили согласно ГОСТ 30417-2018. Исследование витамина К основано на спектрофотометрическом методе с 2,6-дихлорфенол-индофенолятом натрия в щелочной среде [5, 6, 7].

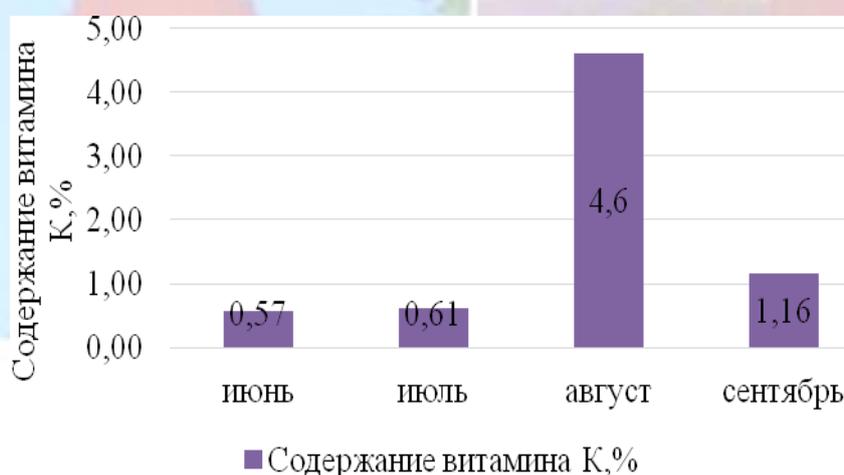


Рисунок 1. Содержание витамина К в листьях рябины красной сорта «Невежинская»

В плодах отмечен количественный перепад по содержанию витаминов за исследуемый период. Максимальное значение по содержанию витаминов К и Е отмечено в августе, далее идет количественное уменьшение по данным показателям.



Рисунок 2. Содержание витамина E в листьях рябины красной сорта «Невезинская»

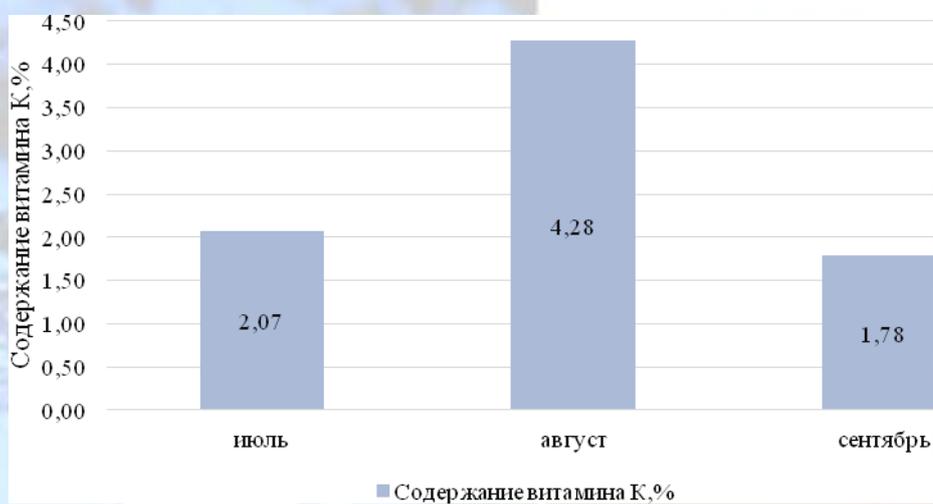


Рисунок 3. Содержание витаминов в листьях рябины красной сорта «Невезинская»

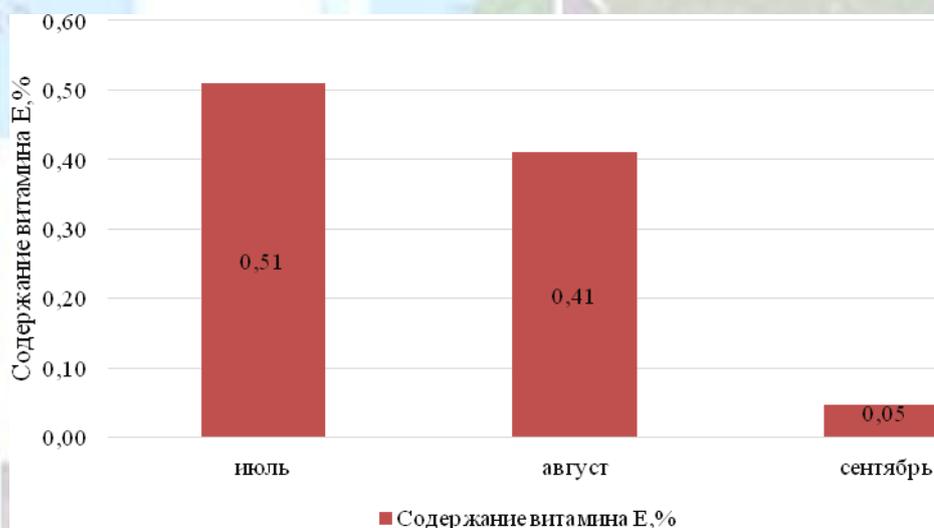


Рисунок 4. Содержание витамина E в плодах рябины красной сорта «Невезинская»

Анализируя данные по сорту «Невежинская», наблюдаем спадающую динамику за период. Высокое значение по витамину К отмечено в августе, по витамину Е – в июне. При этом содержание витамина Е к концу вегетативного периода снижаются к нулю.

В отличие от листьев образование витаминов в плодах рябины красной сорта Невежинская отлично, так отмечено содержание витаминов, при созревании плодов содержание витаминов снижается, отмечен количественный перепад по содержанию витаминов за исследуемый период.

Список литературы

1. Писарев Д.И., Новиков О.О. и др. Химическое изучение биологически активных полифенолов некоторых сортов рябины обыкновенной – *Sorbus aucuparia* // Науч. ведомости. Медицина. Фармация. 2010. № 22 (93), 12/2. С. 123-128.
2. Стрельцина С.А., Бурмистров Л.А., Никитина Е.В. Питательные и биологически активные вещества в плодах рябины (*Sorbus l.*) в условиях Северо-западной зоны садоводства России // Аграрная Россия. 2010. №3. С.10-17.
3. Пушмина, И.Н. Оценка токсикологической безопасности плодов *Sorbus sibirica Hedl.* как ингредиента функциональных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, С.М. Мокроусов // Пища. Экология. Качество: тр. XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 18-19 ноября 2020 г.) / Сиб. федер. науч. центр агробιοтехнологий РАН, Урал. гос. экон. ун-т; [отв. за вып.: Мотовилов О.К., Нициевская К.Н., Тихонов С.Л.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. – 814 с. – С. 537-540. – URL : <https://sfsc.ru/science/publications/>.
4. Pushmina, I.N. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes / I.N. Pushmina, O.Ya. Kolman, S. G. Marchenkova, M.D. Kudryavtsev, A.G. Galimova, A.A. Akhmatgatin // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. – 5 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
5. Андреева В.Ю., Калинкина Г.И. Исследование химического состава надземной части манжетки обыкновенной *Alchemilla Vulgaris l.S.l* // Химия растительного сырья. – 2000. - № 2. – С. 79-85.
6. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация на соискание уч. степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
7. Пушмина, И.Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона: монография / И.Н. Пушмина. – Красноярск: КГТЭИ, 2010. – 226 с.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ В ЦЕПИ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

М.М. Воронина

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор М.Н. Школьников

© Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

В современном мире производится избыточное количество пищи. В то же время, более 820 млн человек испытывают голод в различных регионах земного шара, а в процессе товародвижения теряется почти 30% производимого продовольствия, что составляет около 1,3 млрд т в год [1].

В официальной статистике РФ данные по обращению с пищевыми отходами, содержащимися в твердых коммунальных отходах, отсутствуют. По разным оценкам на их долю приходится порядка 30-40 %. В 2020 г объем пищевых отходов в РФ составил 17,9 млн т [2]. При этом, срок естественной их переработки составляет от одного месяца до двух лет, которая затруднена наличием других видов отходов, что влечет за собой процессы анаэробного брожения с выделением метана и серосодержащих соединений (сероводород, меркаптаны) и др. [3]. Также пищевые отходы могут содержать возбудителей некоторых заболеваний и способствовать изменению климата: на потерянное продовольствие приходится порядка 8 % всех выбросов парниковых газов [2].

Вышесказанное позволяет заключить, что проблема продовольственных потерь и пищевых отходов является серьезной экологической, экономической и социальной проблемой продовольственной безопасности любого государства.

ГОСТ Р 70083-2022 определяет пищевые отходы как продукты питания, утратившие частично или полностью свои первоначальные потребительские свойства на этапах жизненного цикла продукции: в процессе их производства, переработки, употребления или хранения. Однако, не выделен этап реализации, на котором пищевые отходы составляют в среднем от 10-30% в натуральном выражении и 2-6% от розничного товарооборота. Цель работы – исследовать структуру и причины продовольственных потерь в процессе товародвижения.

ФАО ВОЗ определяет утрату продуктов питания на этих этапах как *продовольственные потери* – снижение количества или качества пищевой продукции в результате решений и действий поставщиков продовольствия в цепочке, исключая розничных торговцев, предприятия общественного питания и потребителей. Продовольственные потери возникают в продовольственной производственно-сбытовой цепочке на этапах от сбора урожая (убоя, вылова) до попадания в систему розничной торговли (без учета последнего этапа). В таблице обобщены основные виды потерь на разных этапах. По статистике, на этих этапах в мире теряется в среднем до 14% произведенных продуктов питания [4]. Размер потерь зависит от вида продовольственного сырья / полуфабрикатов (рисунок). В растениеводстве наибольшие потери образуются на этапе выращивания и сбора, а также при реализации товара.

Виды продовольственных потерь

Этап	Потери и причины их возникновения
Производство, включая послеуборочный период	Падеж животных (на ферме или во время транспортировки); выброс рыбы; потеря молока из-за мастита; неполный сбор урожая или зелени; повреждение продукта во время сбора урожая, хранения или транспортировки; сортировка продукта из-за «косметических» требований; непредсказуемые изменения условий контракта; ограничения перемещений между странами (нет сезонных рабочих для сбора урожая) и др.
Обработка и переработка	Технологические потери (очистка от кожуры, промывка, нарезка ломтиками и др.); отходы при аварийной остановке производства; отходы при планируемой остановке производства (обслуживание оборудования, его мойка и т.д.); повреждение продукта при хранении на складах готовой продукции изготовителя; изготовителям приходится забирать продукты из торговых предприятий, которые не были проданы и т.д.
Доставка и хранение	Нарушение температурного режима; длительность доставки – значительные расстояния; аварийные ситуации; неправильное размещение товара в транспортном средстве; физические воздействия и др.

Категория сырья, полуфабрикатов, продуктов питания	Производство, включая послеуборочный период	Обработка и переработка	Доставка и хранение	Реализация*
Растениеводство	10-30	10-25	До 15	30-45
Молочное животноводство	10-50	10-25	15-35	5-10
Мясное животноводство	20-30	1-5	10-15	До 5
Рыбоводство	20-30	5-20	До 10	5-10
	↓	↓	↓	↓
	Средние значения			
	10-30 (до 45 в рыбоводстве)	5-30 (до 50 в растениеводстве)	5-15 (до 30 в растениеводстве)	10-30

*% от объема продаж в натуральном выражении

Рисунок. Продовольственные потери на этапах товародвижения, % от произведенного объема, составлено автором по [2]

В силу обширных территорий сельскохозяйственных угодий, разных природно-климатических зон в среднем потери только на этапе составляют от 10-30%, а на этапе сбора из-за большого транспортного плеча и нехватки высокотехнологичного оборудования потери в отдельных случаях могут достигать 50 % от общего объема. Представители крупнейших розничных сетей в России отмечают, что в структуре списания продуктов питания в пищевые отходы овощи, фрукты и зелень занимают первое место (в некоторых случаях до 60 % от общего объема списания товаров).

В молочном и мясном животноводстве наибольшие потери образуются на стадии выращивания скота и сбора первичного сырья. В среднем, только на этапе удоя и транспортировки до 5-7% молока признается непригодным к переработке. Особенно это характерно для ферм и микро-предприятий, которые

эффективно используют лишь 20-25% вырабатываемого молока. Кроме этого, по мнению экспертов, большие потери образуются у малого и среднего бизнеса, а также на микро-предприятиях по причине отсутствия технологий производства полного цикла. Похожая ситуация наблюдается и в рыболовстве. По словам экспертов, существенная часть улова обрабатывается на месте промысла путем потрошения, обезглавливания и блочной заморозки. Образующиеся в результате отходы составляют до 30% от массы вылова. И лишь третья часть из них в дальнейшем перерабатывается. На этапе добычи в среднем теряется до 20% первичного сырья [2]. А если учесть, что часть выловленной рыбы необходимо выбросить обратно за борт из-за действующих квот на вылов, потери на первом этапе могут быть до 45% от общего улова.

Таким образом, в целом в России производственный цикл характеризуется более высокими показателями продовольственных потерь, нежели реализация товара (исключение – свежие плоды и овощи), а решение проблем по предотвращению их образования требует системного подхода при участии всех представителей потребительского рынка. Стоит отметить, что подобный опыт имеется в сфере общественного питания, описанный в [5, 6].

Список литературы

1. Manika Das, Banhishikha Roy Unused portions of vegetables can void malnutrition: Production, acceptability, and nutritional analysis // Food Nutrition Chemistry. – 2023. – V. 1, Issue 2. DOI: 10.18686/fnc.v1i2.74.
2. Ким В.В., Галактионова Е.А., Антонец К.В. Продовольственные потери и пищевые отходы на потребительском рынке РФ // International agricultural journal. – 2020. – № 4. DOI:10.24411/2588-0209-2020-10191.
3. Продовольственные потери и органические отходы на потребительском рынке РФ: Доклад Центра развития потребительского рынка. – М.: Московская школа управления «Сколково», 2019. – 75 с.
4. Епишов А.П., Воронов А.В., Коваленко М.А. Вопросы законодательного регулирования обращения пищевых отходов в России // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2023. – № 20(1). – С. 66-75. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2023-1-66-75>.
5. Pushmina, I.N. Innovative solution for ensuring the safety and quality storage of vegetable oils / I.N. Pushmina, S.G. Marchenkova, I.V. Krotova, E.V. Pastushkova, E.V. Krukova // AIP Conference Proceedings 2419 : International Conference on Food Science and Biotechnology (FSAB 2021) 20–20 April, 2021. – Ekaterinburg, 2021. - 0070939.- бр. URL:<https://aip.scitation.org/doi/10.1063/5.0070939>.
6. Неретин Н.Ю., Тамова М.Ю., Пушмина И.Н. Внедрение экологического производства на предприятиях общественного питания: доклад, тезисы доклада // V Международная научно-практическая конференция «Инновации в индустрии питания и сервисе»: электронный сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Краснодар, 11 ноября 2022 г. – Краснодар: КубГТУ, 2023. – С. 67-69.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФУТБОЛОМ

^{1,2}Х. Т. А. Алдиабат

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор ¹М.Д. Кудрявцев

¹© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

²© Университет «Ярмук», город Ирбид, Королевство Иордания

Содержание рациона питания во время тренировочного процесса при занятиях футболом зависит от многочисленных внешних и внутренних факторов, к которым могут относиться периоды подготовки, методика, которая выбирается тренером, задачи процесса подготовки к соревнованиям, а также индивидуальные особенности самого игрока [1, 2, 3-5].

По результатам многочисленных научных исследований [1, 2, 3, 5, 6-8] можно сделать вывод о том, что тренировочные нагрузки во время занятий футболом не совпадают с соревновательными нагрузками. Дистанция, которую преодолевают футболисты за тренировку, составляет примерно 7 км, и скорость передвижения составляет 80 м/ минуту, а за игру футболист преодолевает порядка 15 км, со скоростью 120 м/ минуту. В Европе в среднем за матч футболист пробегает около 12-15 км. В России-10 км, в Азии приблизительно так же. В Южной Америке от 8 до 15 км. По всему миру среднее расстояние, которое пробегает футболист около 12 км, соответственно, это общая дистанция футболиста во время тренировочного матча и во время соревнований. Правильно подобранный рацион питания во время тренировочного процесса должен отвечать требованиям уровня работоспособности и игровой эффективности [9, 10].

Для того, чтобы верно разработать и сбалансировать рацион питания во время занятий футболом необходимо оценить затраты энергии непосредственно самим футболистом и провести расчет его энергопотребления. В зависимости от полученных показателей различаются форма и содержание рациона питания футболиста [11, 12]. Во время занятий футболом очень важную роль играют углеводы. Это один из основных компонентов рациона питания игрока, именно углеводы дают основу питания для мышечной массы.

Научные исследования в различных странах [4, 7] свидетельствуют о том, что повышенное потребление углеводов во время матча даёт возможность снизить утомляемость организма и повысить его работоспособность. Футболисты при приёме повышенного количества углеводов показывают достаточно хорошие результаты.

Также существует мнение, которое распространено среди футболистов и их тренеров о том, что восполнение жидкости во время футбольной тренировки должно быть основано на чувстве жажды. Практика показывает, что опираться на чувство жажды не стоит. У каждого человека оно проявляется индивидуально и может принести опасность обезвоживания.

^{1,2}© Алдиабат Х.Т.А, 2024

Таким образом, во время занятий футболисты должны обращать внимание на правильное употребление углеводов и жидкости. За 3 часа до начала занятий для запаса гликогена игроки должны употреблять 1-3 грамма углеводов на 1кг массы тела. Для снижения риска развития различных болезней необходимо, чтобы эти углеводы были легкоусвояемыми, рацион питания должен быть максимально комфортным, как во время тренировок, так и после тренировочного процесса, так как это является очень важным аспектом для правильной организации питания.

Диеты, которые предлагают футболистам во время соревнований разнятся в регионах средней полосы страны и в других регионах, например, в южных регионах (Краснодар, Сочи) во время занятий футболом предпочтение отдают напиткам без газа, а в регионах центральной России не так настороженно относятся к газированной воде. На юге страны считают, что футболист употребляет воду без газа непосредственно перед матчем. Желательно исключить из питания соки и сориентироваться на бульонах, а также на салатах, рисе, макаронах. Мясо стоит исключать, потому как спортивные врачи и диетологи полагают, что мясо долго переваривается и футболисты выходят на поле с «тяжёлым желудком». В таких режимах и есть глобальные отличия, которые наблюдаются между различными климатическими зонами страны, при этом стоит отметить, что в южных регионах в большинстве футбольных клубов питаются 5 раз в день, а в центральной части России – основными считаются три приёма пищи и полдник.

Именно поэтому стоит обратить внимание на опыт различных регионов и стран при составлении режима питания спортсменов в целом и футболистов, в частности, а также уделять больше внимание региональным особенностям места проведения тренировочных занятий, тренировочных сборов и, конечно же, региональным особенностям места проведения футбольных соревновательных состязаний.

Список литературы

1. Парастаев С. Питание спортсменов. Рекомендации для практического применения (на примере футбола). Москва : Спорт, 2018. 102 с.
2. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
3. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
4. Ибраимов Ы., Романова Ж.В., Душпанова А.Т., Уалиева А.Е., Ердесбай Г.Н. Изучение фактического питания юных футболистов // Вестник КазНМУ. 2020. №2-1. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-fakticheskogo-pitaniya-yunyh-futbolistov>.

5. Пушмина И.Н., Волкова А.А., Голозубова А.Ю. Социологический опрос как фактор обоснования актуальности коррекции рационов спортивного питания // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс] : материалы IV Всеросс. с междунар. участием науч.-практ. конф. (11-12 мая 2018 г.) /отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 478-481.
6. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77-89.
7. Шукурова С.С., Пулатова М.Д., Серебряков В.В. Изменения показателей макроэлементов в крови у футболистов после физической нагрузки // Academic research in educational sciences. 2021. №Special Issue 1. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/izmeneniya-pokazateley-makroelementov-v-krovi-u-futbolistov-posle-fizicheskoy-nagruzki>.
8. Pushmina, I.N. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes / I.N. Pushmina, O.Ya. Kolman, S.G. Marchenkova, M.D. Kudryavtsev, A.G. Galimova, A.A. Akhmatgatin // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. – 5 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
9. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
10. Рожнов, Е.Д., Школьников М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д, Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.
11. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
12. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Карелина А.В. Формирование направлений оптимизации пищевой ценности функциональных продуктов на основании результатов социологического опроса // Региональный рынок в условиях кризиса [Эл. ресурс] : сб. материалов I Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т, 23 декабря 2016 г.); под общ. ред. Ю.Ю. Суловой. - Красноярск : СФУ, 2017. - Загл. с экрана. - С.258-264. – URL : <http://Lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b65/free/i-709723861.pdf>.

ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

^{1,2}И. М. И. Алдиабат

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор ¹М.Д. Кудрявцев

¹© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

²© Университет «Ярмук», город Ирбид, Королевство Иордания

Питание является ключевым фактором для снабжения организма микроэлементами при проведении спортивных занятий и физкультурно-оздоровительной деятельности. Правильная организация питания среди молодого поколения и, в частности студентов, помогает развитию силовых и волевых качеств, быстрой адаптации к изменяющейся физической нагрузке.

Правильное питание студентов, занимающихся физкультурно-оздоровительной деятельностью, должно быть сбалансированным и разнообразным. Оно должно включать в себя достаточное количество белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов. Необходимо употреблять пищу, богатую клетчаткой, чтобы поддерживать нормальную работу желудочно-кишечного тракта. Также важно пить достаточное количество воды, чтобы избежать обезвоживания и поддерживать оптимальный уровень гидратации организма. Важно помнить, что правильное питание не только помогает улучшить результаты в спорте, но и влияет на общее здоровье и самочувствие. Поэтому студентам, занимающимся спортом, следует уделить особое внимание своему рациону, чтобы быть всегда в хорошей форме и достигать новых спортивных достижений [1-3].

Это требует сбалансированного питания, включающего в себя углеводы, белки, жиры, витамины и минералы [4-6]. Также важно регулярно заниматься спортом, чтобы поддерживать физическую форму и укреплять здоровье. Важно помнить, что забота о своем здоровье – залог успешной учебы и благополучной жизни. Согласно медицинским исследованиям и статистическим данным есть усредненные параметры энергозатрат при физических нагрузках, они представлены в таблице 1 [2].

Таблица 1

Средние величины энергозатрат студентом килокалорий в сутки

Группы	Общие энергозатраты группы	Энерготраты, ккал	
		Мужчины	Женщины
Студенты, занимающиеся в ВУЗЕ	2800-3000	3000-3200	2800-3000
Студенты-спортсмены	3200-4000	3500-4000	3200-3500
Студенты-спортсмены старших разрядов	3500-4500	4000-4500	3500-4000
Студенты-спортсмены старших разрядов, занимающиеся в объединённых учебных отделениях	4500-6000	5000-6000	4500-5000

^{1,2}© Алдиабат И.М.И., 2024

Энергозатраты студента зависят от различных факторов - от нагрузки, вида спорта, времени года и интенсивности тренировок. Важно, чтобы калорийность питания соответствовала его индивидуальным потребностям и антропометрическим данным. При составлении рациона важно учитывать процентное соотношение белков, жиров и углеводов. Рекомендуется придерживаться пропорции 14:30:56. Сбалансированное питание – залог здоровья студента и успешных тренировок. Поэтому важно правильно составить свой рацион, чтобы обеспечить организм всеми необходимыми питательными веществами [2].

Этот рацион сбалансирован и помогает достичь поставленных спортивных целей. Однако следует помнить, что каждый организм индивидуален, и оптимальная диета может различаться в зависимости от особенностей организма. Важно также учитывать интенсивность тренировок, чтобы правильно регулировать питание и обеспечить организм необходимыми питательными веществами. Умеренное увеличение потребления белков и углеводов при сохранении нормального содержания жиров поможет достичь успеха в тренировках и повысить спортивные результаты.

Согласно проведенным исследованиям [4], важно не забывать об употреблении воды, ведь она участвует во всех процессах обмена веществ и является неотъемлемой частью здорового образа жизни. Равновесный прием пищи с учетом калорийности и содержания питательных элементов способствует улучшению физической формы студентов и повышению эффективности тренировок. Поэтому важно следить за питанием, чтобы обеспечить организм всем необходимым для активной жизнедеятельности и достижения поставленных спортивных целей.

Недостаток витаминов и минералов может привести к снижению иммунитета, быстрой утомляемости и нарушению обмена веществ. Питание студента должно быть сбалансированным, включать в себя достаточное количество белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов. Рекомендуется употреблять больше свежих фруктов, овощей, зелени, орехов и сухофруктов. Вода также играет важную роль – ее употребление помогает организму функционировать правильно. Правильное питание и употребление витаминов и минералов помогут студенту преодолевать стрессы, улучшат память, внимание и обучаемость.

В Древнем Египте римские воины употребляли злаки для укрепления своего организма, а спортсмены на Олимпийских играх в Древней Греции употребляли плоды фигового дерева и мед. Современные студенты должны следовать принципам здорового питания, чтобы добиться высоких спортивных результатов и поддерживать свое общее здоровье [3].

Кроме умеренного употребления белков, жиров и углеводов, студентам важно пить воду в достаточном количестве, чтобы избежать обезвоживания во время тренировок. Не стоит злоупотреблять газированными напитками и сладкими закусками, так как это может негативно отразиться на физической форме и общем самочувствии.

Правильное питание поддерживает выносливость, дает энергию для достижения целей физкультурно-оздоровительной деятельности и повышает иммунитет, что особенно важно для студентов, чьи занятия насыщены физическими нагрузками. Таким образом, правильный рацион питания студентов, занимающихся физкультурно-оздоровительной деятельностью, играет ключевую роль в достижении успеха и поддержании здоровья. Правильное питание обеспечивает организм необходимыми питательными веществами, укрепляет иммунную систему, повышает энергию и выносливость. Поэтому следует уделять внимание качеству и рациональности питания, чтобы быть в отличной форме и достигать поставленных целей.

Таким образом, правильно подобранный рацион во время физкультурно-оздоровительной деятельности должен отвечать требованиям и должен зависеть от уровня работоспособности студента и эффективности его занятий. Для того, чтобы верно разработать рацион питания во время занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью необходимо оценить затраты энергии непосредственно самого студента и произвести расчет его энергопотребления. Крайне важно, в зависимости от полученных показателей, различать формы и содержание рациона питания студента при занятиях физкультурно-оздоровительной деятельностью.

Список литературы

1. Pushmina, I.N. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes / I.N. Pushmina, O.Ya. Kolman, S. G. Marchenkova, M.D. Kudryavtsev, A.G. Galimova, A.A. Akhmatgatin // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. – 5 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
2. Дибиров М.И., Магомедова Р.М., Тилиев К.М. Основные требования к питанию студентов, занимающихся физической культурой и спортом // Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки. 2020. №2.
3. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
4. Заборова В.А. Энергообеспечение и питание в спорте: учебно-методическое пособие. М. : Физическая культура. 2021. 107 с.
5. Парастаев С. Питание спортсменов. Рекомендации для практического применения (на примере футбола). М. : Спорт, 2018. 102 с.
6. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

ПИТАНИЕ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ: КАК УСКОРИТЬ ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ВОЗВРАЩЕНИЯ К ТРЕНИРОВКАМ

¹Д.И. Карягин, ²Д.А. Калинин

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор ^{1,2}М.Д. Кудрявцев

¹© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

²© *Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия*

Режим питания для спортсменов имеет большое значение в формировании физического здоровья и наращивания силы. Особенно важным это становится в период восстановления после травм. Травмы могут остановить тренировки и соревнования на длительное время. Правильное питание играет ключевую роль в процессе восстановления после травмы, поэтому важно следить за тем, что необходимо употреблять в пищу во время реабилитации.

Важным фактором в процессе восстановления является увеличение потребления белка. Белок – это основной строительный материал для наших тканей и мышц, поэтому его необходимо употреблять в достаточном количестве для быстрого восстановления поврежденных тканей. Рекомендуется употреблять белок из различных продуктов, таких как мясо, рыба, яйца, орехи и бобовые. Кроме того, важно включить в рацион большое количество овощей и фруктов, которые обогащают организм витаминами и минералами, необходимыми для заживления тканей и укрепления иммунитета. Особенно полезными в этом случае являются зеленые листовые овощи и цитрусовые. Также важно употреблять здоровые жиры, такие как жирные кислоты, которые обладают противовоспалительными свойствами и способствуют заживлению тканей. Источниками омега-3 жиров могут быть рыба, орехи, семена льна и другие. Также, нельзя забывать об употреблении достаточного количества жидкости, особенно воды и специальных напитков [1, 2, 5]. Водный баланс играет важную роль в процессе восстановления, помогая удалить токсины из организма и обеспечить нормальное функционирование клеток [1, 7]. Кроме основных питательных веществ, спортсменам во время восстановления после травмы стоит обратить внимание на ряд продуктов и компонентов:

— Антиоксиданты, они помогают бороться с воспалением и окислительным стрессом в организме. Включая в рацион ягоды, зеленый чай, темный шоколад, специи можно повысить выносливость организма к стрессам;

— Железо, важный минерал, который помогает восстанавливаться от потери крови и повреждений тканей. Некоторые продукты, такие как мясо, рыба, орехи, зеленые листья и бобовые являются хорошими источниками железа и способствуют быстрому восстановлению;

— Омега-3 и жирные кислоты снижают воспаление и способствуют заживлению тканей. Эти элементы содержатся в рыбе, орехах и семенах льна;

^{1,2}© ¹Карягин Д.И., ²Калинин Д.А., 2024

— Глюкозамин и хондроитин, помогают восстанавливать суставы и хрящи. Они содержатся в морепродуктах, костном бульоне и хрящевых продуктах, таких как, хрящи из говяжьих суставов;

— Протеиновые батончики и напитки, это удобный способ получить дополнительный белок и другие питательные вещества в течение дня, особенно после тренировок и для быстрого восстановления.

Важно помнить, что питание играет ключевую роль в процессе восстановления после травмы, поэтому необходимо строить свой рацион таким образом, чтобы он содержал все необходимые элементы для быстрого и эффективного восстановления организма. Также важно контролировать уровень углеводов в пище, так как они являются основным источником энергии для организма и помогают восполнить запасы гликогена, необходимые для эффективной тренировки. Предпочтение следует отдавать комплексным углеводам, таким как овощи, фрукты, цельнозерновые продукты и макароны. Употребление воды имеет ключевое значение для восстановления организма после травмы и содействует заживлению тканей. Следует пить достаточное количество воды в течение дня, особенно перед, во время и после тренировки [3]. Важно вовремя обращаться к врачу, если травма серьезная и нужно быстро войти в режим спортивных тренировок. Поэтому не стоит стесняться проконсультироваться с диетологом или специалистом по спортивному питанию, чтобы получить персонализированные рекомендации по питанию с индивидуальным подходом и восстановлению после травмы.

Важно придерживаться здорового питания для эффективного усвоения питательных веществ из пищи. Включать в рацион пребиотики, ферменты и пищу, богатую пищевыми волокнами для поддержания здоровой микрофлоры кишечника. Также важно обращать внимание на индивидуальные потребности, так как каждый организм уникален, поэтому важно учитывать индивидуальные потребности спортсмена и реагировать на изменения в организме. Слушать свое тело и реагировать соответствующим образом на его потребности. Важно соблюдать режим приема пищи. Регулярное и сбалансированное питание поможет поддерживать энергию, оптимизировать восстановление и подготовить тело к тренировкам. Необходимо стараться употреблять еду через равные промежутки времени и не пропускать приемы пищи.

Существуют также особенности питания в трёх фазах после травмы у спортсменов. В первой фазе, воспаление, следует избегать пищи с содержанием насыщенных трансжиров и богатых омега-6, а также сахаров. Во второй фазе обычно происходит восстановление, примерно с 5-го дня после получения травмы. В данный период важно употреблять в пищу витамин С, А, D, также цинк, медь, магний, которые способствуют быстрому восстановлению организма. В третьей фазе уже происходит перестройка организма и спортсмену важно набирать калорийность и увеличивать количество углеводов в зависимости от интенсивности тренировок и желаемого результата.

В процессе восстановления особое внимания следует, помимо питания, уделить и лёгким восстановительным тренировкам, соблюдать баланс сна и

отводить на него по 8 часов в сутки. Также для ускорения восстановления мышц в комплексе применять курсы массажа, если нет противопоказаний из-за травмы, а также непосредственно соблюдать режим питания. Система сбалансированного питания позволит как можно быстрее восстановить организм и снова набирать мышечную массу. После перехода к основным тренировкам важно через 40-60 минут употребить в пищу углеводсодержащие продукты. Оптимальными продуктам в этом случае будут являться различные протеиновые коктейли, также мясо или рыба, омлеты или иные протеиновые смеси, которые насыщены питательными веществами и будут соответствовать плану питания спортсмена для достижения высоких результатов в дальнейшем и исключения негативных последствий от травмы [4, 6].

В результате, правильное питание после травмы поможет спортсменам как можно быстрее восстановиться и вернуться к обычному режиму тренировок. Очень важно соблюдать режим здорового питания для поддержания здоровья и быстрого восстановления мышц. Особенно важно соблюдать данные правила спортсменам после получения травм и растяжений для восстановления оптимального режима физических нагрузок.

Список литературы

1. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. - №3. – С. 36-37.
2. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
3. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010 г. - №2. - С.29-35.
4. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - №4. – С.28-29.
5. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 25-28.
6. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, И.Н. Коюпченко, М.Д. Кудрявцев // Торговля, сервис, индустрия питания. – 2021. – № 1. – С. 64-79.
7. Рожнов, Е.Д. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов / Е.Д. Рожнов, М.Н. Школьникова, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, А.Г. Галимова // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК И КУЛЬТУРЫ ПИТАНИЯ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КУРСАНТОВ ВУЗОВ СИЛОВЫХ ВЕДОМСТВ

А.А. Дробкова

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент Е.В. Панов

© *Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия*

Молодое поколение, в том числе и курсанты образовательных организаций силовых ведомств в современном мире зачастую не заикается свое внимание на своих пищевых привычках, какого качества потребляемые продукты, какие нутриенты они в себе содержат. Основная масса потенциально вредных химических веществ поступает в организм людей с продуктами питания. Для противостояния организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды необходимо полноценное сбалансированное питание, которое способствует нормальному физическому и умственному развитию [1-3]. Многие знают о несомненной важности здорового питания для физического состояния, но факт того, что это также влияет на психологическое состояние, остается в тени. Потребляемая пища насыщает энергией, позволяет почувствовать заряд сил, влияет на настроение и поведение, что очень важно, например, в органах внутренних дел Российской Федерации для выполнения оперативно-служебных задач.

Первостепенной задачей в обеспечении питания курсантов является предоставление качественной продукции, которая является составной частью здорового образа жизни человека. Перед специалистами, работающими в области приготовления продуктов питания, стоит задача повышения их биологической ценности, придания им антиоксидантных и адаптогенных свойств за счет введения в рецептуру дополнительных компонентов, таких, как альтернативные белки, растительные добавки из местных сырьевых источников, пищевые волокна, а также обеспечения их гигиенической безопасности [4, 5]. Интерес к ним объясняется, прежде всего, высокой пищевой и биологической ценностью продукта, возможностью регулирования состава продукта, хорошей усвояемостью [6, 7].

Все, что в большей мере отвечает за функционирование мозга и регулировании психологического состояния, это: белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Непосредственно углеводы отвечают за энергию, так как являются ее первоисточником. Они содержатся в овощах и фруктах, различных крупах и цельнозерновых продуктах, что чаще всего включают в рацион сотрудников силовых ведомств в столовых. За счет высвобождения глюкозы поддерживается равномерный уровень энергии. Белки же, в свою очередь, содержат аминокислоты, при их потреблении происходит процесс выработки серотонина, влияющего на сон и аппетит.

Если говорить о жирах, то стоит упомянуть омега-3 жирные кислоты, которые нужны для сокращения шанса возникновения депрессии и улучшения работы мозга, наличие их в организме должно быть в достаточном объеме. Витамины и минералы регулируют когнитивные функции [8].

Основываясь на этом, можно подчеркнуть, что баланс всех микроэлементов, содержащихся в пище, позволяет курсантам вузов силовых ведомств чувствовать себя максимально комфортно в физическом и психологическом плане. Без полноценного питания будет сложно сконцентрироваться на определенной работе, сохранять спокойствие в напряженных ситуациях, быстро выполнять возложенные обязанности.

Стоит отметить, что уход за физическим и психологическим здоровьем заключается не только в нутриентном составе пищи, но и в культуре питания. Зачастую курсантам не хватает времени на полноценный прием пищи. Чаще всего это происходит из-за нарядов, определенного распорядка дня, который не всегда включает в себя время на еду. Быстрые перекусы на ходу сопровождаются некачественным пережевыванием пищи, бесконтрольным ее поглощением, что может повлечь за собой лишний вес.

С одной стороны, такая культура питания способствует увеличению свободного времени, уменьшению возможного голодания, но, с другой стороны, могут возникнуть проблемы с желудком, кости станут хрупкими, а также нарушится обмен веществ. В связи с подобными проблемами, курсанты сталкиваются со слабостью, быстрой утомляемостью, выраженным беспокойством, что негативно сказывается на их служебной и учебной деятельности, влияя на психологическое состояние обучающихся.

Каждый человек уникален, сложно найти единую формулу, заключающую в себе определенные правила пищевого поведения. В подобного рода вопросах стоит опираться на исследования ученых, показывающих общую статистику, а также на внутренние ощущения и собственный уклад жизни, который имеет особый характер, когда ты курсант. Несомненно, существует перечень продуктов, которые нужно стараться ежедневно употреблять. В столовых различных образовательных организаций силовых ведомств стараются давать именно то, в чем нуждается организм обучающихся.

Продовольственное обеспечение МВД России включает в себя: сахар, масло коровье, масло растительное, используемое в натуральном виде, хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки 1 сорта, кондитерские изделия (коржики, кексы), фарш, мясные и рыбные котлеты, нарезанные порции мяса и рыбы и др.

Стоит сказать, что все вышеперечисленное имеет высокую калорийность. Также порции, предоставляемые в столовой, довольно объемные, а перерывы между приемами пищи большие, из-за этого слушатели и курсанты стараются наесться вдоволь. Потребляя лишнее, обучающиеся института набирают вес из-за переизбытка калорий, что в последующем влияет на психологическое состояние, а также сказывается и на культуре питания [9].

Хочется привести пример продовольствия, которое получают ежедневно курсанты МЧС России подразделений в сутки на основе приказа МЧС России

от 26 мая 2014 г. №26. В него входят: крупа разная, бобовые, макаронные изделия, мясо, колбасы полукопченые, рыба, масло растительное и коровье, сгущенное молоко и иные молочные изделия, сахар, мед или джем и др. [10].

Ознакомившись с данными приказами, можно сказать, что списки продуктов схожи. Служащим с высокой активностью, сложной интеллектуальной деятельностью, возможно, и будет в прок потребление таких продуктов на постоянной основе, но если же нет подобной нагрузки, переизбыток энергетических веществ гарантирован. Это не может не сказаться на состоянии обучающихся: возникнет состояние вялости, сонливости, а также на физиологическом уровне ухудшится состояние тела. Но нельзя оставить в тени то, что данное питание предоставляется в рамках бесплатного довольствия, на котором стоят курсанты. По этой причине, в каком-то плане, можно снисходительнее относиться к столовой, ведь сложно подстроиться под образ жизни и организм каждого.

Основываясь на этом, можно провести параллель с гражданскими вузами. Там, вместо организованных столовых, чаще преобладают буфеты, в которых студенты за свои деньги приобретают хлебобулочные изделия, газированные сладкие напитки, снеки и иные продукты, включающие в себя быстрые углеводы. Не стоит забывать, как могут сказаться подобные неполноценные приемы пищи на желудке. У обучающихся достаточно времени на перекусы между учебными занятиями, также есть время на деятельность вне института, где возможен достаточный расход потребленных калорий. Это способствует индивидуальному регулированию питания, которое оказывает определенное влияние на психологическое и физическое состояние.

Проанализировав все вышеперечисленное, можно сделать вывод, что в любых учебных заведениях, где организовано питание, есть свои плюсы и минусы. Как курсантам, так и студентам нужно подробно изучать культуру питания, делать акцент именно на собственном распорядке дня, организме, физическом и психологическом состоянии, стараясь организовывать свои приемы пищи так, чтобы не было больших перерывов между ними, а приемы пищи включали в себя как можно больше полезных нутриентов.

Список литературы

1. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
2. Электронный источник. Режим доступа : <https://www.b17.ru/>.
3. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина //Инновации в индустрии питания и сервисе /Материалы II междунар.

науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», №14. - 2016. - С. 69-85.

4. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

5. Pushmina, I.N. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes / I.N. Pushmina, O.Ya. Kolman, S. G. Marchenkova, M.D. Kudryavtsev, A.G. Galimova, A.A. Akhmatgatin // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. – 5 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.

6. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77-89.

7. Рожнов, Е.Д., Школьников М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.

8. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.

9. Приказ МВД России от 19.04.2010 N 292 (ред. от 09.09.2015) «О некоторых вопросах продовольственного обеспечения и обеспечения кормами (продуктами) штатных животных подразделений (организаций, учреждений) в органах внутренних дел РФ в мирное время» (вместе с «Порядком продовольственного обеспечения отдельных категорий сотрудников органов внутренних дел РФ и иных категорий лиц в мирное время»). Режим доступа: [Приказ МВД России от 19.04.2010 N 292 \(Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2010 N 17352\) – последняя редакция | База НПА \(bazanpa.ru\)](https://www.mvd.ru/press-center/news/1171111).

10. Приказ МЧС России от 26 мая 2014 г. № 260 «Об организации обеспечения питанием обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам, имеющим целью подготовку несовершеннолетних граждан к военной или иной государственной службе, в образовательных организациях, находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». Режим доступа : [Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2010 N 17352\) – последняя редакция | База НПА \(bazanpa.ru\)](https://www.mchs.gov.ru/press-center/news/1171111).

ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСОКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

¹Л.А. Петакчян, ²А.С. Плеханов

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор ^{1,2}М.Д. Кудрявцев

¹© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

²© *Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия*

На сегодняшний день тенденция ведения здорового образа жизни и правильного рационального питания в целом набирают всё большую популярность среди всего населения. Однако квалифицированные спортсмены на протяжении всего своего профессионального пути придерживаются принципов здорового питания, позволяющих достичь высоких результатов в своей профессиональной деятельности. Правильное питание позволяет не только улучшить состояние здоровья и продлить жизнь, но и сформировать качественные физические данные, расширить возможности своего организма, повысить выносливость, а также добиваться всё больших результатов в профессиональной деятельности спортсменов.

Возможностью профессионального развития в любом виде спорта является придерживание определённой стратегии тренировок и физических нагрузок. Однако не всегда одних лишь тренировок может быть достаточно для достижения действительно высоких результатов в своей области развития и профессиональных побед. Для этого важно придерживаться и принципов здорового питания, позволяющих грамотно подойти к формированию состава и структуры тела, подсчёту количества жира, воды в теле спортсмена. Это позволит сбалансировано подойти к составлению плана тренировок, с учётом всех особенностей организма спортсмена и его специфики питания для достижения действительно высоких результатов в своей области [1].

Так, основой здорового питания спортсменов является соблюдение принципов соотношений белков, жиров, углеводов (БЖУ), а также витаминов в организме. Основой здорового питания для спортсменов является соблюдение пропорций в еде, а именно присутствие 30% белков в дневном рационе, 10% жиров и 60% углеводов. Такое соотношение позволит наиболее грамотно подойти к формированию рационального питания спортсмена, повысить выносливость и результативность тренировок. Белки являются основой для строения клеток. Для набора, непосредственно, основной мышечной массы, следует потреблять в пищу такие продукты как, мясо, яйца, морепродукты, орехи, птица, рыба, рис. Употребление таких продуктов позволит насытить организм и восстановиться после тяжелых тренировок или возможных травм. Содержание жиров в ежедневном рационе также является очень важным, они дают обрести энергию на весь день и усердно работать на тренировках.

^{1,2}© ¹Петакчян Л.А., ²Плеханов А.С., 2024

Жиры в основном, содержатся в красной рыбе, оливковом масле, семенах, подсолнечном масле, а также в авокадо. Важно не забывать и об употреблении в пищу углеводов, их доля составляет порядка 60% в рационе спортсмена. Углеводы можно получить из фруктов, ягод, бобовых культур, кондитерских изделий, хлеба кисломолочных продуктов, картофеля, грибов, моркови и иных. Однако при формировании программ питания важно не забывать и о необходимости включения в рацион витаминов и минеральных веществ, которые позволят спортсменам насытить организм необходимыми ферментами, благоприятно влияющими на возможность спортсменов достижения новых результатов и увеличения прогресса в работе. Наиболее популярными витаминами у спортсменов являются витамины группы В, А, С, а также калий, магний, фосфор, данные витамины способствуют быстрому и качественному набору мышечной массы, возможности быстрого восстановления после изнурительных тренировок и росту прогресса в ходе занятий.

Сбалансированное питание спортсменов является одним из основополагающих условий для достижения высоких результатов в профессиональной карьере, позволяющим грамотно восполнять израсходованную энергию в процессе тренировок и быстро восстанавливаться, а также находиться в эмоциональной стабильности для использования имеющихся ресурсов в полном объеме. Для достижения наиболее высоких результатов и явного прогресса следует придерживаться некоторых правил, включающих в себя соблюдение принципа употребления в пищу, как белков, углеводов, так и жиров в обязательном порядке. В зависимости от желаемых результатов, рацион спортсменов, женщин и мужчин, должен включать порядка от 3000 до 6000 калорий в день. Также употребление овощей и фруктов, следует их принимать за 30–60 минут до основного приема пищи, так как данные продукты быстро перевариваются. Дополнительно нужно принимать различные витаминные комплексы для минимизации дефицита каких-либо веществ в организме. Важным является и питание маленькими порциями. Часто, идеальным режимом питания для спортсмена является такое расписание: в 8:00 - завтрак, 10:30 - 2-й завтрак, 14:30 - обед, 16:30 - полдник и 19:00 - ужин. Важным является и отказ от жареной пищи, минимальное использование соли и сахара в еде, употребление сложных углеводов, желательно до обеда, для лучшего усвоения. Также следует ужинать не менее, чем за 3 часа до отхода ко сну. Очень важно соблюдать питьевой режим и не допускать обезвоживания, употреблять следует от 3 до 4 литров воды в сутки [2]. Необходимо сформировать рацион с разнообразным питанием для получения организмом всех необходимых ферментов во избежание нехватки каких-либо минералов и поддержания высокой физической активности.

Основой правильного питания для профессиональных спортсменов является исключение из рациона таких вредных элементов как, слишком острая пища, фруктовые соки, алкоголь, которые пагубно влияют на организм и не приносят никаких полезных веществ для восстановления организма и прогрессивного роста энергетической составляющей. В процессе тренировок,

также важно не голодать и питаться равномерно в должном количестве, чтобы сформировать определённый уровень сил для тренировок и увеличения прогрессивного результата. Это касается и питания небольшими порциями 5-6 раз в день. Следует также исключить занятия спортом на голодный желудок, но в том числе и не принимать пищу минимум за час до тренировки. Однако и после физических нагрузок не следует тут же употреблять сложные углеводы в пищу, следует подождать некоторое время. Важно не забывать о необходимости употребления большого количества белка, который позволяет наращивать мышечную массу. Также положительно на развитие высоких физических способностей спортсменов, влияет правильное питание, а именно режим питания в определённое время, это позволяет организму адаптироваться под имеющийся режим и своевременно вырабатывать, и усваивать полезные вещества, для наращивания мышц, увеличения энергии и быстрого восстановления после нагрузок [3]. Одним из секретов является, и важность соблюдения правил утреннего питания, пропускать завтрак не следует, так как именно данный прием пищи формирует заряд энергии на весь день и позволяет более усердно подойти к упражнениям на тренировках.

При сбалансированном питании, соблюдении основ здорового питания, спортсмену удастся за короткие сроки набрать мышечную массу, существенно повысить уровень физической подготовленности, а также добиться новых результатов в своей профессиональной деятельности. Это позволит ощутить видимый результат, который благоприятно повлияет не только на физическую составляющую и профессиональную деятельность спортсмена, но и на его здоровье в целом, позволит ощутить прилив сил и энергии и эмоциональную стабильность. Именно поэтому соблюдение принципов здорового питания является неотъемлемой составляющей для спортсмена при формировании профессиональных результатов, так как одними лишь физическими нагрузками достичь их будет практически невозможно.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 25-28.
2. Топал, О.И. Изучение структуры питания спортсменов / Топал О.И., Молин И.С., Зуева Р.Г. // Молочно-хозяйственный вестник.-2011.-№1.- С.54-55.
3. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ОРГАНИЗМ КУРСАНТОВ СИЛОВЫХ ВЕДОМСТВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

К.О. Сазонова

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент Е.В. Панов

© *Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия*

Статистические данные 2023 года показывают, что на территории Российской Федерации действуют 17 высших учебных заведений МВД РФ и 12 их филиалов, 6 высших образовательных организаций МЧС России, 8 учебных заведений ФСИН РФ и 7 их филиалов, также существуют другие структурные подразделения, которые выпускают тысячи квалифицированных сотрудников силовых ведомств ежегодно, что составляет значительную часть студенческой молодежи. Обучение в вышеуказанных учебных заведениях достаточно сильно отличается от процесса обучения в гражданских вузах, это связано со спецификой прохождения дальнейшей службы в комплектующих органах.

Поступая на службу в ранее перечисленные образовательные организации, курсанты должны быть готовы физически и морально к трудностям, которые их ожидают в процессе обучения. Трудности могут быть связаны с высокой энергозатратностью в период исполнения служебных обязанностей, заступлением в суточные наряды, сильной нагрузкой на учебных занятиях по физической подготовке, отсутствием здорового полноценного сна, который необходим для восстановления энергии, а также прохождением учебного плана.

Для того, чтобы курсанты могли успешно справляться с требованиями, предъявляемыми к ним в процессе обучения, им стоит уделять должное внимание своему питанию, ведь питание играет важную роль в поддержании высокого уровня энергии и иммунитета.

Основываясь на личном опыте и наблюдениях, мы рассмотрим важность правильного питания для поддержания здоровья и повышения академической успеваемости курсантов, а также обратим внимание на рекомендации по составлению качественного плана питания.

Недостаток энергии, вызванный несоблюдением режима питания, а также употреблением на постоянной основе в пищу высокоуглеводных и быстро усваиваемых продуктов, может привести к низкой физической активности, хронической усталости, проблемам со сном, расстройству пищеварительной системы, ожирению, недостатку витаминов и минералов, снижению иммунитета, соответственно увеличению риска различных заболеваний.

Избыточное, недостаточное и несбалансированное питание приводит к нарушению процессов обмена веществ в организме, ослаблению иммунитета, возникновению хронических заболеваний, преждевременному старению.

Оказывает неблагоприятное воздействие не только на качество жизни, но и приводит к сокращению ожидаемой продолжительности жизни человека и повышает уровень смертности среди трудоспособного населения, а также является частой причиной заболеваний органов кровообращения, опорно-двигательного аппарата и др. [1-3, 5, 7, 9].

Также стоит учитывать, что питание оказывает влияние и на моральное состояние курсантов вузов силовых структур. Например, при употреблении несбалансированного питания в организме курсанта могут появиться дефициты определенных витаминов и минералов, что может привести к развитию депрессии и тревожности, и наоборот, употребление в пищу определенных продуктов дает положительную динамику улучшения настроения и снижения уровня тревожности благодаря высокому содержанию антиоксидантов и полезных веществ. В результате исследований было доказано, что на моральное состояние человека позитивно влияют следующие продукты: различные фрукты и овощи, бобовые, орехи и семена, рыба и другие продукты с высоким содержанием «Омега-3».

На основании всего вышеизложенного мы хотим сделать следующие рекомендации по составлению сбалансированного и полезного рациона питания для курсантов:

1. Увеличить потребление продуктов питания растительного происхождения, которые являются источниками большого содержания клетчатки (фрукты, овощи, крупы, бобовые, орехи и др.);

2. Уменьшить количество пищи, в которой содержится большое количество жиров, сахара и быстрых углеводов, таких как: хлебобулочные изделия, фастфуд, шоколад, газировки, различные соусы и т.д.

3. Регулярно употреблять пищу, которая богата белками, чтобы обеспечить организм достаточным количеством энергии и поддерживать мышцы в хорошей форме (например: белое мясо, яйца, творог, тунец, кальмары и др.). Но бывают ситуации, когда курсанту достаточно сложно набрать суточную норму необходимого количества белка, в таких ситуациях следует включить в рацион спортивное питание.

Доказана функциональная направленность и целесообразность включения в рационы спортивного питания функциональных напитков на основе сухих белково-углеводных концентратов из растительного сырья для быстрого восстановления потребности организма спортсменов в основных пищевых веществах, повышения выносливости, адаптивности, спортивной работоспособности [2, 4, 6, 8].

Подводя итог всему вышесказанному, стоит еще раз подчеркнуть, что правильное и сбалансированное питание играет важную роль в поддержании физического и морального состояния курсантов различных образовательных организаций всех силовых структур Российской Федерации. Качественное питание также оказывает влияние на общее состояние здоровья обучающегося, академическую успеваемость, стрессоустойчивость, должное несение службы и выполнение служебных обязанностей.

Стоит учитывать, что сбалансированное питание будет оказывать положительное влияние на организм курсантов при достаточном количестве времени отдыха и сна, ведении активного образа жизни, при отсутствии у обучающегося дефицита витаминов и минералов, а также при отсутствии вредных привычек, таких как курение и употребление алкогольных напитков.

Список литературы

1. Pushmina, I.N. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes / I.N. Pushmina, O.Ya. Kolman, S. G. Marchenkova, M.D. Kudryavtsev, A.G. Galimova, A.A. Akhmatgatin // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. – 5 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
2. Васильева, И.В. Физиология питания : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В. Васильева, Л.В. Беркетова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 235 с. - Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/538040> (дата обращения: 03.02.2024).
3. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
4. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. - №3. – С. 36-37.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
6. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010 г. - No2. - С.29-35.
7. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
8. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - №4. – С.28-29.
9. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 72-84.

СЕКРЕТ УСПЕХА УСПЕШНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ – ЭТО ПОНИМАНИЕ СВОЕЙ АУДИТОРИИ

М.А. Сидорчева

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Т.А. Джум

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Основная проблема многих предприятий общественного питания – это слабое меню кухни и бара с точки зрения концепции. Все стремятся выделиться, быть оригинальными, но при этом не знают своей аудитории и её мотивов визита на предприятие. Поэтому у гостя не формируется устойчивого позиционирования и ассоциации с продуктом данного предприятия. В связи с этим потребители не понимают, что это за предприятие.

Для решения проблемы необходимо, прежде всего, понимать свою аудиторию. Допустим, ресторатор, полный патриотического энтузиазма, решает открыть современный и стильный ресторан русской кухни для особого повода [1]. Отличаться – ключевая концепция в маркетинге, на ней основаны идеи дифференциации Траута. Но в ресторанном бизнесе этот подход применяется неверно. Когда запускается проект с оригинальным ассортиментом, вроде бы всё логично – новизна, которая должна вызывать интерес и желание прийти, но в итоге на практике получается всё наоборот. Ответ к этому недоразумению заключается в том, что основная потребительская аудитория – традиционная и консервативная со своим жизненным стилем. Так, приходят в этот ресторан с русской кухней красивые в элегантных нарядах женщины, следящие за своим весом и предпочитающие здоровый образ жизни и низкокалорийное питание, и являющиеся представителями большей потребительской аудитории в данной локации, а в меню представлен набор настоек, вареников и грибные жарёхи – именно с этим ассортиментом ассоциируется русская кухня, это чётко сформированные в глазах гостя позиции и как он эту кухню понимает. Возвращаясь к примеру, данный визит скорее всего будет последним в этот ресторан со стороны такого рода гостей и «сарафанное радио» в этой локации явно будет ни в пользу предприятия. И, несмотря на благие намерения, предприятию придется переформатироваться в этой локации, так как запросы потребителей идут в разрез с предложенной ресторатором концепцией [2].

В итоге возникает ситуация, ее суть в том, что руководители, принимая решение, делают акцент на то, что предприятия могут управлять отношениями с потребителями, выделяя целевые группы и делая им определенные интересные предложения. Но по факту эти предприятия не понимают, чего на самом деле хочет потребитель от отношений с ними, и получается противоречие – отношения с потребителями разрушают именно те действия, с помощью которых предприятия пытаются построить отношения с ними.

Адекватный выбор стратегии отражается на эффективности деятельности современного предприятия, которая напрямую связана с учетом факторов, оказывающих влияние на покупательскую активность, что, в свою очередь, определяет стиль потребительского поведения при выборе предприятия общественного питания для посещения и приобретения его продукции и услуг.

При разработке различных бизнес-программ предприятия общественного питания независимо от типа и специализации должны учитывать стили потребительского поведения, влияющие на выбор стратегии ведения бизнеса предприятия на рынке услуг питания. Для наращивания клиентской базы и сохранения лояльности уже имеющихся гостей используются следующие инструменты воздействия: частая смена ассортимента, учитывающая новые потребности потребителей, гибкая ценовая политика, выстраиваемая в соответствии с требованиями рынка, контроль над наличием востребованных позиций по меню с учетом товарного остатка на складе необходимого для их приготовления сырья вне зависимости от роста объемов продаж, система скидок постоянным потребителям. Другими словами, чтобы потребитель был доволен и стал постоянным гостем, нужно дать ему возможность получить то, что он хочет в любой момент времени и по разумной цене, предвосхитив его ожидания [1]. Наступает время передать полномочия потребителю и перейти на иной принцип – потребитель, управляющий отношениями (customer management of relationships, CMR), что позволит потребителям сигнализировать предприятиям, что им интересно, а что нет, в частности [3]:

- какая информация нужна;
- какие продукты и услуги намерены получать;
- как они хотят, чтобы предприятия общались с ними – где, когда и как часто.

Основной акцент в ней заключается в формировании нового позитивного опыта, персонализации и индивидуализации взаимодействия с отдельными потребителями так, чтобы предприятие направлял сам потребитель, и в соответствии с этим развивать отношения. На современном этапе потребители имеют доступ к обширной информации и получают её своевременно благодаря беспрецедентным инструментам исследования, предоставляемыми Интернетом. Поэтому когда потребитель приходит, к примеру, в ресторан, он уже знает о возможностях и ценах больше, чем ожидает обслуживающий персонал предприятия. Потребители хотят, чтобы предприятия не принуждали их делать то, чего они не желают, а облегчали им выбор и устраняли дискомфорт, а предприятия, в свою очередь, создают потребителям такие возможности.

Для обеспечения гостю позитивного опыта важным элементом является персонализированный и проактивный сервис, который не просто запоминается потребителем, но вызывает его восхищение. Чем больше «восхищения» предприятие общественного питания вызовет у гостя, тем выше вероятность того, что он вернется вновь в зал данного предприятия [4].

Персонализация и индивидуализация в работе с потребителями предполагает различные действия. Персонализация представляет собой сочетание современных технологий и информации о конкретных гостях в целях

создания индивидуальных взаимоотношений между предприятием и каждым отдельным потребителем. С помощью ранее полученной информации о потребителях или поступающей в режиме реального времени должен строиться информационный обмен таким образом между сторонами, чтобы высказанным нуждам каждого потребителя соответствовать. Такие трансакции требуют меньше времени, но при этом обеспечивают предложение продукции и услуг потребителю в соответствии с его потребностями [3].

Индивидуализация связана с процессом вовлечения конечных пользователей, сообщающих предприятию, чего именно они хотят, например в какие дни недели они хотят узнать о спецмероприятиях предприятия или развлекательную программу ресторана в определенные дни или когда будет представлен определенный мастер-класс или shef table. Индивидуализация позволяет конечному пользователю активно участвовать в создании ресторанного продукта или услуги и советовать предприятию общественного питания, что ему нужно делать. При этом потребители имеют возможность выбирать уровень сервиса, соответствующий их потребностям [3].

Передача полномочий – это то, что отличает постоянного гостя от лояльного, так как это стойкая эмоциональная привязанность и преданность предприятию, его продукции и услугам.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Онлайн-сервис по созданию блюд для предприятий питания / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс]: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 14-16 мая 2020 г. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – С. 507-509.

2. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар. – Изд. КубГТУ, электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 14 – 2016. – С. 69-85.

3. Джум, Т.А. Инновации в индустрии питания / Т.А. Джум, М.Ю. Тамова. – Краснодар: Издание ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 380 с.

4. Куткина, М. Н. Инновации в технологии продукции индустрии питания / М.Н. Куткина, С.А. Елисеева. – СПб.: Троицкий мост, 2016. – 168 с.

5. Пушмина, И.Н. Направления формирования качества и развития услуг предприятий общественного питания при гостиницах / И.Н. Пушмина, Е.С. Взыграева, Е.В. Воропаева // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Эл. ресурс] : материалы IV Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (11-12 мая 2018 г.) / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Эл. дан. (9,1 Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. С.442-444.

ВЫБОР ЛОКАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИТАНИЯ И ЕЁ ОТРАЖЕНИЕ НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ КОНЦЕПЦИЮ

А.А. Шевченко

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Т.А. Джум

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

В процессе проектирования предприятия общественного питания определяется место будущей его локации, так как от этого зависит построение всей дальнейшей концепции деятельности. В связи с этим одним из интересных локаций на современном этапе являются спальные микрорайоны города. Проводилось исследование на примере краевого центра Кубани – города Краснодара. И это можно объяснить рядом причин, а именно более низкой арендной платой по сравнению с центром, доступностью помещений, большим процентом постоянных гостей, стабильностью выручки, содействием местных органов власти. Рассмотрим более детально перечисленные факторы [1].

1. Доступность помещений связана с тем, что в центре краевой столицы цены за аренду площади в разы больше, чем в спальных микрорайонах, а также уменьшение потребности в наличии свободных парковочных мест. При этом большинство центровых предприятий рассчитаны на высокую проходимость и доля постоянных клиентов в них минимальна, с учетом того, что постоянным гостем уже считается тот потребитель, который приходит в заведение раз в месяц. Ассортиментная политика в них, как правило, представлена монокухней, на которую ежедневно ходить желания нет, но, тем не менее, выручка есть за счет пропускной способности зала.

В предприятиях, расположенных в жилых микрорайонах на высокую пропускную способность рассчитывать не приходится, но доля постоянных клиентов в них довольно высокая, при этом постоянным гостем считается потребитель, посещающий зал хотя бы раз в неделю, но бывает и чаще. При построении ассортиментной политики таких предприятий монокухня будет неактуальна, необходимо учитывать специфику и запросы данного района, влияющие на корректировку концепции заведения. Учитывая ещё тот факт, что у каждого района они будут специфичны и отличаться от другого «спальника». Поэтому для предприятий, принадлежащих одной сети, но расположенных в разных районах города, необходимо переформатирование с учетом локации.

2. Большой процент постоянных гостей позволяет клиентоориентировать свой бизнес. По сути, отдельный микрорайон города, это как мини-город, поэтому предприятие питания может быстро подстраиваться под его запросы. Как правило, для таких предприятий характерна демократичная концепция, ориентированная на понятную региональную аудиторию. При открытии предприятия в спальном микрорайоне, необходимо обратить внимание на инженерно-техническое оснащение, а именно:

- мощности по вентиляции и электричеству должны быть спроектированы для предприятия питания. Наличие необходимой техвытяжки;
- канализационные сливы не должны находится выше пола;
- наличие зон разгрузки.

3. Стабильность выручки – предприятие, расположенное в спальном микрорайоне, становится частью его культурной жизни, вливаясь в местное сообщество и становясь местом отдыха и организации досуга, популярным в данном районе, где можно позавтракать, выпить чашку кофе с выпечкой, посетить мастер-класс, поработать с ноут-буком, провести вечер в уютной атмосфере, в выходные сходить на бранч с семьей. Всё это делает предприятие питания социально значимым объектом для этого района, что приветствуют территориальные органы власти\ и начинают проявлять содействие в решение ряда текущих хозяйственных задач предприятия в более короткие сроки.

4. Простая и дешевая организация доставки и прогнозируемость выручки.

Таким образом, выбирая в качестве локации спальные микрорайоны, предприятие имеет шанс получить хорошую маржу от своего функционирования и высокую долю лояльных клиентов, которых можно при грамотном продвижении своих и позиционировании «влюбить» в свой формат.

Всё это подтверждает то, что лучше открываться в местах концентрации постоянных жителей, чем привлекать туристов или клиентов, посещающих центр ни так уж стабильно. В предприятиях спальных микрорайонов, успешными концепциями, как показывает практический опыт, являются ни новые жанры гастрономического профиля, а модификация привычных. Основная проблема здесь заключается в том, что новизну, особенно в гастрономии, предпочитают определенные гости, – прогрессивные, желающие экспериментировать, у которых есть опыт, они разбираются и хотят удивляться. Но доля такой аудитории, особенно в спальных микрорайонах города, минимальна. Основная часть жителей – традиционные и консервативные люди, для которых новизна является антагонистом их жизненного стиля. Поэтому необходимо выбирать любой коммерческий жанр кухни, который понятен гостю на уровне профильного продукта. К примеру, узбекское кафе – понятный профиль, у гостя возникают прямые ассоциации с титульным продуктом – узбекский плов, зеленый чай, вяленая дыня, урюк, лепешки, козий сыр [2, 3].

В связи с этим, необходимо продумать, как можно выделиться в данном направлении на основе представленности в своем рынке. Работающий подход в этом аспекте можно сформулировать фразой «будь проще, и люди потянутся», то есть дифференцироваться и придумывать нужно в том, что понятно гостю, – потребитель решение принимает быстро и додумывать не любит. Что непонятно – тем не пользуется, а это может привести к низкой посещаемости.

Поэтому выбирая ассортимент для будущего проекта, необходимо учесть три фактора [4, 5]: направленность визита; понимание аудитории; профилирующий продукт. Именно эти факторы и будут определять базу концепции предприятия питания, на которую существенное влияние оказывает выбор локации данного заведения. От направленности визита предприятия

зависит стиль ассортимента. Важно учитывать то, что некоторые концепции умело сочетают в себе разные аудитории и мотивы визита, но предприятие должно выбрать основную из них. Например, в кафе узбекской кухни есть серьезный сегмент аудитории, который относится к предприятию как к месту для особого повода (дни рождения, банкеты, прочие события), и есть гости, которые этот жанр воспринимают исключительно как повседневный формат (обычно, это прогрессивная публика). Для таких проектов первые являются основной аудиторией, а «на каждый день» - это уже сопутствующая аудитория. Требуется понимание самой аудитории – соответствует ли ассортимент предприятия ожиданию основного целевого сегмента и его жизненному стилю. А также понимание профилирующего продукта, то есть основного и узнаваемого ассортимента, который формирует у гостя ассоциации при изучении дескриптора, связанного с перечнем предприятий данной округи для выбора их интересующимися услугами питания – куда пойти пообедать. Так, узбекская кухня связана с ассоциациями ароматного рассыпчатого плова, шашлыком, мантами, самсой [4]. Таким образом, секрет успеха последующей концепции, базирующейся на ассортиментной политике, разрабатываемой с учетом влияния локации предприятия, заключается в том, что за основу необходимо брать понятный гастрономический профиль и модифицировать его.

Список литературы

1. Джум, Т.А. Инновации в индустрии питания / Т.А. Джум, М.Ю. Тамова. – Краснодар : Издание ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 380 с.
2. Куткина, М.Н. Инновации в технологии продукции индустрии питания / М.Н. Куткина, С.А. Елисеева. – СПб. : Троицкий мост, 2016. – 168 с.
3. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар. – Изд. КубГТУ, электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 14 – 2016. – С. 69-85.
4. Пушмина, И.Н. Онлайн-сервис по созданию блюд для предприятий питания / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс]: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 14-16 мая 2020 г. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – С. 507-509.
5. Пушмина, И.Н. Проблема и возможности организации здорового питания в эко-отеле / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс] : материалы V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 17-18 мая 2019 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Электрон. дан. (28Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. С.416-420.

ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ДРОЖЖЕВОГО ТЕСТА

А.С. Петросян

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент О.А. Корнева

© Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Целиакия или глютеновая энтеропатия – это хроническая генетически детерминированная аутоиммунная энтеропатия, характеризующаяся стойкой непереносимостью глютена – белка, который содержится в таких злаках, как пшеница, рожь, ячмень [1]. Единственное возможное лечение целиакии – полное пожизненное исключение всех продуктов, содержащих глютен, что приводит к нормализации морфологических отклонений. Данный вид питания поможет постепенно восстановить поврежденную часть кишечника, защитить его от нового повреждения и избавиться от тяжелых симптомов [2].

Безглютеновые специализированные продукты питания востребованы не только у лиц, страдающих целиакией, но и у сторонников здорового питания, придерживающихся безглютеновой диеты [3-6]. Однако в настоящее время ассортимент безглютеновых продуктов ограничен и включает в основном макаронные и мучные кондитерские изделия, а также смеси для выпечки [3-6, 7, 8, 9]. В производстве безглютеновых продуктов широко используют крахмалосодержащие продукты, изделия из них имеют высокую стоимость, и что более важно, – обладают низкой пищевой ценностью [10-12].

Целью исследований явилась разработка рецептуры и технологии дрожжевого теста из безглютенового растительного сырья для приготовления хлеба и хлебобулочных изделий. Была предложена рецептура безглютенового теста на основе композиции из нутовой, гречневой, рисовой муки и ксантановой камеди в качестве реологического корректора. Оценка пищевой ценности разработанного продукта приведена в таблице 1.

Таблица 1

Показатели пищевой ценности безглютенового дрожжевого теста

Наименование показателей	Значение показателей	
	Безглютеновое дрожжевое тесто	Дрожжевое тесто из пшеничной муки (контроль)
Белки, г	6,72	6,4
Жиры, г	9,54	2,2
Углеводы, г	34,27	48,1
Пищевые волокна, г	3,38	1,1
Энергетическая ценность, ккал	251,63	225,7

Разработанное тесто отличается от контрольного образца более высоким содержанием белка, жира, пищевых волокон, содержит меньше углеводов. Повышенное содержание в продукте пищевых волокон, которые обладают свойствами пребиотиков, способствует улучшению биоценоза кишечника.

Определен витаминный и минеральный состав безглютенового теста в сравнении с контролем (таблица 2).

Таблица 2

Витаминный и минеральный состав безглютенового дрожжевого теста

Наименование нутриента	Содержание нутриентов	
	Безглютеновое дрожжевое тесто	Дрожжевое тесто из пшеничной муки (контроль)
В ₁ , мг	0,60	0,30
В ₂ , мг	0,25	0,30
В ₅ , мг	0,89	0,30
В ₆ , мг	0,21	0,10
PP, мг	3,83	1,96
Ca, мг	30,56	22,10
Mg, мг	49,62	9,60
Se, мкг	7,10	3,60

Приведено сравнение степени удовлетворения суточной потребности в витаминах и минеральных веществах одной порцией хлеба в 100г (таблица 3).

Таблица 3

Степень удовлетворения суточной потребности в витаминах и минеральных веществах при потреблении одной порцией хлеба

Микронутриент	Степень удовлетворения суточной потребности, %	
	Безглютеновое дрожжевое тесто	Дрожжевое тесто из пшеничной муки (контроль)
В ₁ , мг	40,00	20,00
В ₂ , мг	13,89	16,67
В ₅ , мг	17,80	6,00
В ₆ , мг	15,58	5,00
PP, мг	19,15	9,80
Ca, мг	3,07	2,21
Mg, мг	12,41	2,40
Se, мкг	11,36	5,76

Потребление одной порции хлеба из безглютенового теста удовлетворяет суточное потребность в витаминах группы В в диапазоне от 13,89 до 40%, в витамине PP на 19,15. Удовлетворение суточной потребности в минеральных веществах колеблется от 3,07 для кальция до 12,41 для магния. Повышенное содержание селена повышает антиоксидантную защиту организма, которая ослаблена у лиц, больных целиакией.

Список литературы

1. Целиакия: редкое заболевание или редкий диагноз? / О.В. Томаш, Е.В. Щукина, Б.А. Пивнев и др. // Вестник гигиены и эпидемиологии. - 2021. - Т. 25. - № 4. - С. 438-446.
2. Глютеновая энтеропатия / Н.С. Одинаев, К.Н. Одинаева, Д.И. Муминова [и др.] // Наука и инновация. – 2016. – № 4(12). – С. 24-29.
3. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, И.Н. Коюпченко, М.Д. Кудрявцев // Торговля, сервис, индустрия питания. – 2021. – Т. 1, № 1. – С. 64-79.

4. Шамкова Н.Т. Технология специализированных продуктов питания / Н.Т. Шамкова.- Краснодар : Кубанский гос. технологический ун-т, 2018.- 216с.
5. Абуталыбова Д.Э. Рынок безглютеновых продуктов в мире и в России // Кондитерская и хлебопекарная промышленность, 2019. №1. С. 11-12.
6. Патент № 2805966 С1 РФ, МПК А21D 13/80, А21D 8/02, А21D 13/04. Способ производства безглютенового печенья для питания детей школьного возраста: №2022133450: заявл. 19.12.2022: опубл.24.10.2023/Н.Т. Шамкова, М.Ю. Тамова, А.А. Варивода [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина». – EDN TMPIUC.
7. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.
8. Кольман, О.Я. Новые безглютеновые мучные кондитерские изделия с добавлением продуктов переработки дикоросов / О.Я. Кольман, И.Н. Пушмина, Д.А. Соловьев // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Электронный ресурс] : сборник материалов XVIII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Международному году фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, 25-30 апреля 2022 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2022. – 313с. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 10,91 Мб). – С. 80-84. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49860616>.
9. Кольман, О.Я. Формирование подходов к разработке нового безглютенового хлеба с добавками семян маша и чиа / О.Я. Кольман, И.Н. Пушмина, В.Н. Оробинская, И.С. Дейберт // Проспект Свободный - 2023 : материалы XIX Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 24-29 апреля 2023 г. / Сибирский федеральный университет ; отв. за вып. К.В. Камалова. - Эл. текстовые дан. (pdf, 71,9 Мб). - Красноярск : СФУ, 2023 (2023-10-13). - 3618 с. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7638-4893-9 : Б.ц.- Изд. №2023-20190. Текст : электронный.- С.1954-1956.
10. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18,2021.-Volgograd,2021.-012027.-10p.- URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
11. Корнева, О.А. Производство мучных кулинарных полуфабрикатов из безглютеновой мучной смеси / О.А. Корнева, Е.Г. Дунец, Т.Д. Полозюк, В.М. Рябчикова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2020. – № 1(373). – С. 40-44. – DOI 10.26297/0579-3009.2020.1.11.
12. Тиунов В.М., Чугунова О.В. Особенности разработки рационов питания для людей с глютеновой энтеропатией // Ползуновский вестник. – 2019. – № 1. – С. 64-70.

СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РОСТА, ВЗЯТАЯ ЗА ОСНОВУ РАЗВИТИЯ КАФЕ «ЛЮБОКОФЕ», Г. КРАСНОДАР

В.А. Бабаян

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Т.А. Джум

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Отрасль общественного питания является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей российской экономики. Усиление конкуренции на рынке общественного питания, использование новых способов и методов приготовления продукции и обслуживания потребителей, увеличение общего числа организаций предопределяют необходимость обоснования и реализации направлений повышения конкурентоспособности предприятий отрасли. Одним из направлений повышения конкурентоспособности является использование стратегии диверсификации в деятельности предприятий питания, которую разрабатывает руководство данного предприятия. Данная стратегия развития может быть связана либо с ростом, либо со стабилизацией, либо с сокращением в зависимости от позиции предприятия на рынке услуг питания и удерживаемой им доли рынка.

Отличительная особенность рынка общественного питания является неоднородность рынка, в настоящее время предприятия общественного питания формируют товарный микс с учетом потребностей различных групп потребителей, дифференцированных по уровню дохода, возрасту, полу, социальному статусу, целям посещения заведений.

Диверсификация деятельности предприятий общественного питания представляет собой форму концентрации капитала в целях освоения новых видов деятельности и проникновения на новые рынки сбыта, для которых у предприятия ранее не имелось возможностей. Чаще всего предприятия общественного питания используют в своей деятельности диверсификацию производства и предлагаемых услуг [1, 2].

В контексте ресторанного бизнеса, диверсификация производства является стратегией, направленной на расширение ассортимента продукции и услуг, предлагаемых гостям. Диверсификация производства позволяет предприятиям общественного питания увеличить конкурентоспособность, привлечь и удержать широкий круг потребителей, а также минимизировать риски, связанные с изменениями в потребительском спросе.

Кроме того, диверсификация производства позволяет предприятиям адаптироваться к потребностям различных потребительских сегментов и создать уникальное позиционирование на рынке. В результате применения стратегии диверсификации производства в ресторанном бизнесе достигается увеличение доходов, повышение лояльности гостей, снижение зависимости от отдельных видов продукции.

Тесная связь между диверсификацией производства и инновациями в ресторанном бизнесе заключается в том, что они помогают предприятиям питания привлекать и удерживать гостей, повышать уровень сервиса, развиваться и расти, а также выделяться среди конкурентов. Постоянное внедрение новых идей и разнообразие меню помогают предприятиям оставаться актуальными и успешными в современной индустрии питания.

В независимости от конъюнктуры, захватываемой доли рынка, масштабов предприятия целью управления инновационной деятельностью всегда являлось приумножение стоимости экономического субъекта за счет инноватизации его структуры и производства. В той же мере процесс управления инновационной деятельностью отечественных субъектов рыночного хозяйствования, рассматривается как необходимость экономического роста, натывается на отсутствие формализованного аппарата разработки и принятия решений по системной реализации инноваций и оценки их последствий в перспективе.

Стратегию инновационного роста, возможно, интерпретировать как избранный ориентир инновационной деятельности экономического субъекта, в том числе совокупность управленческих решений по использованию инновационных ресурсов, которая должна привести к повышению стоимости предприятия и достижению поставленных перед ним целей [2].

Современная рыночная экономика диктует необходимость ведения постоянного инновационного обновления, направленного на экономию ресурсов, времени, повышение финансовых результатов. Необходимы новые приемы и технологии, благодаря которым гость вновь будет хотеть пользоваться услугами и приобретать продукцию именно этого предприятия общественного питания [3].

Примером стратегии роста может служить внедрение инновации в кафе «Любокофе», которое расположено по адресу: г. Краснодар, ул. Красная, 68. Контингент потребителей: жители и гости города, сотрудники филармонии и офисных зданий. Количество посадочных мест в зале составляет 80. Кафе встроено в офисное двухэтажное здание. Анализируя меню кафе, можно сделать вывод, что большинство предлагаемых позиций содержит мясную продукцию. Кроме того, стоит отметить, что позиции, представленные в меню, в основном являются калорийными.

Внесение вегетарианских позиций в меню открывает потребителям больше возможностей и удовлетворяет все большую потребность в пище, подходящей для их диеты и здорового образа жизни. Это демонстрирует заботу и готовность заведения предложить варианты, отвечающие различным потребностям и предпочтениям потребителей [4, 5].

Таким образом, введение в кафе «Любокофе» вегетарианского меню позволит привлечь немалое количество гостей, которые останутся довольными, приобретая новинки из ассортимента.

Предприятия, эффективно использующие аналитику, выжимают из всех своих процессов максимум, так как они владеют информацией, связанной с тем, какие продукты нужны гостям, сколько те готовы платить, как заставить

покупать больше, как сделать клиентов постоянными, что такое компенсационные выплаты, текучесть кадров, сколько сотрудников необходимо, чтобы достигнуть поставленных финансовых целей, а сколько недостаточно, какой уровень зарплаты повысит общую эффективность [1].

Таким образом, стратегию инновационного роста предприятия общественного питания осуществляют топ-менеджеры, которые распределяют задачи ответственным лицам на каждом из уровней.

Сотрудники, умеющие анализировать цифры и оперировать ими, улучшают прибыль предприятия питания и формируют корректную ценовую политику. Для каждого предприятия важен вопрос о степени качества обслуживания гостей, его содержания и соответствия требованиям клиентов. Необходимо организовать производственно-торговый процесс таким образом, чтобы превзойти ожидания гостей, приятно удивить качеством еды и уровнем сервиса. Предприятие, достигшее этого уровня, получает не только прибыль, но и улучшает свои конкурентные позиции на рынке услуг питания путем точного позиционирования, дифференцирования и профилирования своих предложений, не забывая при этом о потребностях гостей.

Список литературы

1. Морозова, В.Н. Методы управления инновационной деятельностью предприятий в условиях стратегии инновационного роста / В.Н. Морозова, А.У. Хубиев // Актуальные проблемы современной науки: V Международная науч.-практ. конференция: в двух томах, Ставрополь, 16-20 февраля 2016 г. Том II, Выпуск 5.- Ставрополь: Ставропольский университет, 2016.- С.143-146.

2. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина//Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ»,- №14. 2016. - С.69-85.

3. Джум, Т.А. Инновации в индустрии питания / Т.А. Джум, М.Ю. Тамова. – Краснодар: Издание ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 380 с.

4. Пушмина, И.Н. Онлайн-сервис по созданию блюд для предприятий питания / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс]: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 14-16 мая 2020 г. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – С. 507-509.

5. Пушмина, И.Н. Направления формирования качества и развития услуг предприятий общественного питания при гостиницах / И.Н. Пушмина, Е.С. Взыграева, Е.В. Воропаева // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Эл. ресурс] : материалы IV Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (11-12 мая 2018 г.) / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Эл. дан. (9,1 Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. С.442-444.

ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩИХ НА РЫНКЕ УСЛУГ ПИТАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Е.А. Кольцова

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Т.А. Джум

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Технологичность, опыт, экспертность – это компоненты, без которых не обходится ни одна инновационная концепция деятельности в ресторанном бизнесе, особенно это касается ресторанных сетей, представителем которой является сеть пекарней и кулинарий в Краснодаре «Патрик и Мари». Это довольно раскрученный бренд, который ассоциируется у горожан с широким выбором кулинарной и кондитерской продукции высокого качества по доступным ценам. Все предприятия этой сети работают на единой системе автоматизации – iiko, что дает возможность подключения к неограниченному количеству ресторанов, глубокую аналитику большого количества показателей, интеграцию с 1С с высоким уровнем сервиса и скоростью технической поддержки [1]. Успех данной сети базируется на постоянной работе со своей потребительской аудиторией, инновационным инструментом в которой является кастдевы (от англ. Customer Development, сокращенно custdev, в переводе «развитие отношений с потребителем»). По сути, это короткие интервью с гостями по подготовленным вопросам. Метод «кастдев» состоит в исследовании клиентских нужд с применением глубинных интервью. Выявляется интерес к продукту, определяется востребованность его на рынке. Метод включает в себя короткие интервью с потенциальными покупателями, задавать вопросы следует только своей целевой аудитории, в том числе обсуждение будущих идей, которые означают новую аудиторию и новые рынки. Перед запуском любого минимально жизнеспособного продукта необходимо протестировать идею бизнеса на целевой аудитории. Многие предприятия этим пренебрегают, самонадеянно полагая, что знают потребности рынка. В результате 42% стартапов проваливаются именно из-за отсутствия потребности рынка в продукте [2]. Общественное питание – всегда работа, но для истинного профессионала в этой индустрии состояние работы перетекает в отдых, а физическая усталость превращается в удовольствие, так как то, что делаешь – нравится. Еда – это щедрость, вкус которой унаследован от предков и заложен в ДНК и всегда будет на первом месте. Услуга питания требует постоянного общения, обучения, приготовления, апробирования, реализации и продвижения в конкурентных условиях, в которых только внедрение передовых технологий, использование современного технологического оборудования, современных методов организации технологических процессов помогут выжить и эффективно функционировать предприятию [3].

Примером данного подхода к организации производственно-торговой деятельности может служить пекарня-кулинария «Патрик и Мари», расположенная по адресу: г. Краснодар, ул. Зиповская, 5/4, в которой используется инновационное оборудование, позволяющее эффективно организовать производство и реализацию продукции, в том числе приготовленную по фирменным рецептам данной сети, с ориентацией на снижение лейборкоста, включающий в себя расходы на оплату сотрудников, занятых в процессе приготовления и обслуживания блюд. Контингент питающихся – клиенты и работники компаний, находящихся в данном районе, жители близлежащих домов, посетители Чистяковской рощи, студенты и гости города Краснодар. Количество посадочных мест – 50.

Внедрению инновационного оборудования в коммерческую деятельность данного предприятия способствовал проведенный анализ претензий со стороны потребительской аудитории. Дело в том, что кулинария «Патрик и Мари» имеет широкий ассортимент продукции, использует в своем производстве современное оборудование. Но при этом поступало много претензий, связанных с длительным ожиданием заказов из-за того, что кулинарная продукция хранилась в холодильных витринах, и перед подачей требовалось её разогревание, что занимало определенное количество времени. Также отмечалось и неравномерное распределение рабочей нагрузки среди сотрудников зала.

Потребитель всегда хочет получать только что приготовленные, горячие блюда, но, к сожалению, это является проблемой для такого типа предприятий общественного питания, как кулинария, так как продукция готовится или поставляется с утра, а затем охлаждается и для подогрева используются микроволновые печи, которые не способны сохранить первоначальные органолептические качества блюда, также это влияет на время обслуживания клиентов. Блюда, приготовленные на гриле, в панировке, во фритюре, а также вареные продукты должны сохранять свою текстуру, цвет и натуральный вкус вплоть до подачи, что невозможно при хранении в охлаждаемой витрине [4].

В данной ситуации эффективным решением стало установка «горячего холодильника». Это инновационное технологическое оборудование, предназначенное для хранения еды при высокой температуре, равной температуре подачи готового блюда.

«Горячий холодильник» работает исключительно при температурах от 63°C до 70°C, при которых бактерии не могут жить и размножаться, поэтому безопасность пищевых продуктов не может быть поставлена под угрозу. Хранение продуктов более 8 часов, даже если она была предварительно охлаждена до 3 °C, гарантирует ее полную пастеризацию и безопасность. Многочисленные испытания, проведенные в нескольких независимых лабораториях, продемонстрировали преимущества технологии. Эти преимущества применяются с точки зрения, как микробиологической безопасности, так и сохранения органолептических свойств пищевых продуктов, а также экономии времени и ресурсов [2].

«Горячий холодильник» – это инновационная и многофункциональная замена микроволновым печам и, таким образом, уменьшение во времени обслуживания каждого посетителя.

Общее количество времени, которое занимает разогрев кулинарной продукции в микроволновой печи и порционирование занимает 782,5 минуты, т. е. более 13 часов, а «горячем холодильнике» EVEREO 900 10 GN1/1 – 81,4 минуты, что менее 1,5 часов. Экономия времени занимает в среднем 12 часов ежедневно. Рабочий день сотрудника составляет 8 часов. Таким образом, при установке «горячего холодильника» штат сотрудников можно сократить на одного человека, благодаря снижению количества подготовительных операций до реализации кулинарной продукции. Также продукты питания будут отличаться лучшими органолептическими характеристиками по сравнению с кулинарной продукцией, хранимой в холодильных прилавках и мармитах. Время ожидания потребителей заказа значительно сократится, что косвенно может привести к увеличению продаж. В перспективе штат сотрудников раздаточной линии можно сократить и на двух человек.

Сократив две штатных единицы «продавец-консультант», пекарня-кулинария «Патрик и Мари» экономит на заработной плате сотрудников (2000 руб/смена) и социальных отчислениях в размере 30,2%. Таким образом, приобретение данного оборудования позволило повысить органолептические показатели кулинарной продукции и выпечки, урегулировать чёткость и быстроту работы персонала, сократив в разы время ожидания заказа, что, в свою очередь, способствовало увеличению количества продаж и положительно повлияло на прибыль предприятия.

Список литературы

1. Джум, Т.А. Инновации в индустрии питания / Т.А. Джум, М.Ю. Тамова. – Краснодар: Издание ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 380 с.
2. Куткина, М. Н. Инновации в технологии продукции индустрии питания / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева. – СПб.: Троицкий мост, 2016. – 168 с.
3. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар. – Изд. КубГТУ, электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 14 – 2016. – С. 69-85.
4. Пушмина, И.Н. Онлайн-сервис по созданию блюд для предприятий питания / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс]: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 14-16 мая 2020 г. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. –С. 507-509.

ПРАВА ШКОЛЬНИКОВ НА ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ И РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

¹И.Н. Пушмина, ²Т.А. Давыдова, ¹С.А. Худяк

¹© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

²© ООО «КрасПит», Красноярск, Россия

В современном обществе, где вопросы здорового образа жизни и правильного питания становятся всё более значимыми, особое внимание уделяется организации питания в образовательных учреждениях. Школьный возраст является ключевым периодом, когда закладываются основы пищевого поведения, привычек и вкусовых предпочтений, которые могут сопровождать человека всю жизнь. В этом контексте именно школьное питание призвано, не только удовлетворять физиологические потребности растущего организма в питательных веществах, но и формировать основы здорового образа жизни среди молодого поколения [1, 2]. Серьезную современную проблему питания представляет массовое увлечение населения фастфудом (от англ. «fast food» «быстрая еда»), это не обошло и школьников, а между тем многочисленные медико-биологические и психолого-педагогические исследования выявляют неоднозначное влияние фастфуда на человека, особенно на детей [2, 3].

Красноярский край, обладающий особенными природными ресурсами и культурным разнообразием, представляет собой исключительно интересный регион для эффективной организации здорового школьного питания. Разнообразие климатических условий, и богатство сельскохозяйственного производства создают хорошие предпосылки для разработки и реализации местных инновационных программ питания, основанных на принципах здоровья, устойчивости и поддержки местной экономики.

В статье отражены исследования проблемы здорового питания школьников, акцентирована его роль в формировании и обеспечении качества жизни человека, показаны результаты социологического опроса по выявлению знаний школьников о здоровом питании, их отношении к правильному питанию, степени зависимости от фастфуда. Также представлены основные направления реализации права школьников на здоровое питание в региональной концепции школьного питания, что и явилось *целью* данной работы.

Материалы и методы. Материалами исследования служила информация источников научной литературы по указанной проблематике, а также анкеты социологического исследования по выявлению знаний о здоровом питании, отношении к нему, а также к быстрой еде – фастфуду среди школьников-старшеклассников города Красноярска. Информация обрабатывалась на основе теоретических методов – индукции, анализа, синтеза, сравнения, обобщения.

Социологические исследования проводились методом анкетного опроса.

^{1,2}© ¹Пушмина И.Н., ²Давыдова Т.А., ¹Худяк С.А., 2024

Организация анкетирования осуществлялась в последовательности:

- предварительно изучалась генеральная совокупность;
- затем по наиболее подходящей методике определялась необходимая численность респондентов (выборочная совокупность). Для опроса предварительно подготавливали анкетные формы, содержащие позиционные элементы закрытого типа, а также открытого – с несколькими версиями ответа.

Средством получения данных о респондентах являлась выборка. Выборочная совокупность формировалась с учетом пола и возраста [1].

В работе использовали статистические методы исследований в традиционном формате. Обработка результатов осуществлялась на основе применения стандартных математических программ. Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с помощью программы «Excel». Данные вводили в виде таблицы и рассчитывали среднее арифметическое значение, стандартное отклонение, стандартное квадратичное отклонение, моду с помощью функций надстройки «Пакет анализа→Описательная статистика».

Результаты. Анализ литературных источников и статистических материалов, свидетельствует о необходимости решения проблемы организации оптимального школьного питания и контроля его качества на государственном уровне с учетом региональных особенностей, поскольку именно структура и качество питания предопределяет сохранение и развитие ресурсов здоровья, продолжительность и, собственно, качество жизни человека.

В связи с особой значимостью проблемы оздоровления и повышения качества школьного питания представляло интерес провести исследования по выявлению знаний школьников-старшеклассников о здоровом питании, отношении к нему и фастфуду. Социологический опрос проводили среди школьников, в котором участвовали 195 респондентов – старшеклассников. Опрос провели в двух формах: 1 - непосредственное контактное анкетирование; 2 - использование интернет-площадок.

В результате было установлено, что культура правильного питания у большинства школьников независимо от пола сформирована недостаточно. Зачастую питание проявляется частью поведенческой реакции в структуре поведения совладания. Отмечается пассивное отношение к здоровому питанию, определенная «подсаженность» на фастфуд и нездоровые привычки питания. Присутствуют внутренние и внешние барьеры к оздоровлению питания; зачастую отсутствует личная ответственность индивида через питание за свое здоровье. Следует отметить, что практически все респонденты-школьники вкладывают в понятие «здоровое питание» – «большое потребление витаминов, фруктов и овощей» и отмечают, что на сегодня права человека на предоставление достоверной информации о подлинном качестве пищевых продуктов не реализуются в полной мере. Главные направления реализации права школьников на здоровое питание в региональной концепции школьного питания, способствующие формированию здорового поколения граждан, представлены в таблице.

**Главные направления реализации права школьников на здоровое питание
в региональной концепции школьного питания**

Направления реализации	Основные положения и преимущества
1	2
<i>Региональный подход и глубокий анализ фактического состояния системы школьного питания</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Понимание региональных особенностей и потребностей для создания качественного и привлекательного меню питания для школьников. - Анализа региональных текущих подходов и моделей системы школьного питания. - Понимание местных вкусовых предпочтений в контексте качества, безопасности и питательной ценности продукции
<i>Приоритетность использования местного сырья. Рациональное взаимодействие с местными производителями и поставщиками продуктов питания</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Акцент на местные продукты в школьном питании – это не простая предпочтительность, – это важный аспект: - местные продукты наиболее близки по гео-, биохимическому составу организму местных жителей, включая детей; - гарантия свежести и стабильного уровня качества продуктов питания; - возможность обеспечения разнообразия и высокой пищевой ценности рациона школьного питания на основе местного сырья; - поддержка местных производителей и фермеров способствует развитию региональной экономики, сокращает экологический след от транспортировки продуктов
<i>Ключевая роль местных локальных операторов в организации питания (основание для выбора – экономические показатели работы и способность оператора интегрироваться в местные условия</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Местные операторы школьного питания располагают большей возможностью обеспечения оптимального уровня качества и соответствия питания действующим нормам и стандартам, поскольку: - глубоко понимают культурные и пищевые предпочтения своего региона, что позволяет им формировать школьное меню, максимально адаптированное к потребностям учеников; - лучше ориентируются в потребностях местных школ; - активно сотрудничают с местными производителями, фермерами, что в определенной степени способствует обеспечению высокого качества питания в школах, удовлетворенности питанием учащихся и родителей; - лучшая способность оператора интегрироваться в местную культурную и продовольственную среду
<i>Эффективная система логистики и снабжения продуктами школьного питания</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Создание надежной и эффективной системы доставки продуктов на основе внедрения инновационных решений: - создание региональной сети логистических парков – хабов для бесперебойного продовольственного снабжения; - использование современных технологий для входного контроля над безопасностью и качеством продуктов питания, включая их свежесть
<i>Многолетние контракты с операторами питания – ключ к существенному повышению качества питания в школах</i>	<p>Многолетние контракты дают операторам важные возможности, потенциально влияющие на качество пищи и обслуживания в школьных столовых:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>уверенность в стабильности положения и планирования деятельности на долгосрочную перспективу</i>, большая эффективность в работе с поставщиками; - <i>инвестирование в инфраструктуру</i>, автоматизацию процессов и улучшение логистики, повышение квалификации, обучение и профессиональное развитие сотрудников; - <i>оптимизирование расходов при обеспечении более высокого качества услуг питания</i>, обеспечивая высокие стандарты качества и контроля над производственными процессами; - <i>стимулирование инноваций в сфере школьного питания и дополнительное привлечение высококвалифицированных специалистов</i> для разработки инновационных и здоровых рационов школьного питания, к внедрению новых технологий, уникальных рецептов и программ питания, позволяющих сделать школьное питание не только полезным, но и интересным для учащихся; - стабильность и долгосрочная перспектива делают работу привлекательной для профессионалов, стремящихся реализовать свой потенциал на благо общества, <i>существенно повышая гарантии качества и безопасности питания</i>

Окончание таблицы	
1	2
<p><i>Мониторинг и анализ влияния питания на учебные достижения учащихся</i></p>	<p>- Существует прямая связь между качеством школьного питания и учебными достижениями учащихся: - полноценное сбалансированное питание поставляет необходимые питательные вещества для правильного развития мозга и повышения концентрации внимания, что способствует лучшему усвоению учебного материала; - повышение качества школьного питания – актуальный вопрос сохранения здоровья и важный фактор влияния на образовательный процесс, общее благополучие учащихся</p>

Выводы. 1. Изучение проблемы здорового школьного питания и его роли в обеспечении качества жизни детей и подростков, а также представлений индивида-школьника о здоровом питании и отношении к нему позволяют:

- выявить внутренние и внешние барьеры в оздоровлении питания школьника;
- сформировать стратегию устранения барьеров, развития ответственности индивида-школьника через питание за свое здоровье и реализации права на получение достоверной информации о подлинном качестве продуктов питания.

2. Рассмотрение концептуальных аспектов программы школьного питания в Красноярском крае подчеркивает сложность и многоаспектность вопроса: этом контексте важно не только выявление и анализ проблем, но и реализация конкретных решений для улучшения системы школьного питания на основе инновационных подходов и лучших практик, способствующих формированию здоровых и сбалансированных пищевых привычек среди школьников.

3. Интеграция региональных пищевых ресурсов, местных ответственных операторов питания, решения логистических задач и понимания влияния питания на образовательный процесс являются ключевыми факторами для создания эффективной и здоровой системы школьного питания.

4. Включение в программу школьного питания механизма многолетних контрактов с местными операторами питания может стать решающим шагом к повышению качества питания, поскольку операторы смогут стабилизировать свою работу и повысить качество услуг, содействуя формированию здорового поколения граждан, осознанно относящихся к своему питанию и здоровью.

Список литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования». Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года (Постановление Правительства РФ от 07.10.2021 No 1701). – pdf. – URL : <https://docs.edu.gov.ru/document/f9321ccd1102ec99c8b7020bd2e9761f/>.

2. Пушмина, И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010.- №4. - С.115-130.

3. Казиева М.А., Байранбекова М.А. «Фаст-фуд» как актуальная проблема питания. – Материалы VI Всероссийской недели науки с международным участием «Week of Russian Science – 2017». С. 1100-1101.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПАКОВЫВАНИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ОВОЩЕЙ

В.В Оглоблина

Научный руководитель: ординарный доцент Н.Б. Еремеева

© *Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия*

Этилен, или этиленовый газ (C_2H_4), является гормоном роста, который регулирует различные физиологические процессы в растениях [1]. Он играет важную роль в созревании овощей. Этилен стимулирует синтез ферментов, размягчающих клеточные стенки растений и расщепляющих крахмал, что приводит к изменению текстуры и вкуса плода [1, 3, 4]. Этилен также ускоряет процессы созревания, такие как изменение цвета, накопление пигментов и формирование ароматических веществ [2, 5, 6].

Растения образуют этилен в процессе деградации аминокислот, таких как метионин, аргинин и треонин [8, 7]. Данные аминокислоты могут претерпевать различные метаболические пути, в результате которых образуется ацетил-СоА. Ацетил-СоА затем претерпевает несколько реакций, приводящих к образованию альдегида ацетальдегида и, наконец, к образованию этилена [9].

Целью работы является разработка системы упаковывания для увеличения срока хранения овощей посредством сорбирования этилена.

Объектом исследования служили томаты тепличные. В систему упаковывания исследовались следующие сорбенты: перманганат калия, полисорб, активированный уголь.

Для исследования сорбирующей способности кандидатов был выбран фотоколориметрический метод. Исследуемые образцы сорбентов в количестве 0,1 г вместе с томатами были помещены в герметичные контейнеры, соединенные через силиконовую трубку с герметичными колбами с раствором вспомогательного реагента, в качестве которого был выбран водный раствор перманганата калия концентрацией 50 мг/л.

Известно, что этилен способен обесцвечивать водный раствор перманганата калия, что является качественной реакцией [10].

Количество выделившегося этилена определялось по изменению оптической плотности водного раствора перманганата калия при длине волны равной 528 нм (табл. 1).

Таким образом, серия проведенных опытов показывает, что наилучшей сорбирующей способностью обладает активированный уголь, о чем свидетельствует наибольшее значение оптической плотности.

Учитывая физические свойства этилена и его низкую плотность относительно воздуха ($\rho_{\text{воздуха}}=1,2255$ кг/м³, $\rho_{\text{этилена}}=1,178$ кг/м³), разрабатываемая система упаковывания должна быть закрытой, сорбент рационально расположить над томатом.

Таблица 1

Результаты измерения оптической плотности водного раствора перманганата калия

Номер опыта	Оптическая плотность, усл.ед.			
	Перманганат калия	Полисорб	Активированный уголь	Контроль
Опыт 1	0.648	0.649	0.662	0.641
Опыт 2	1.183	1.185	1.198	1.176
Опыт 3	0.928	0.932	0.951	0.919
Среднее значение	0.920	0.922	0.937	0.912

Таким образом, система упаковывания должна представлять собой закрытый контейнер с сорбентом, зафиксированным на верхней части.

Для фиксации сорбента было принято решение о разработке жидкой биопленки, куда в процессе высыхания пленки добавляется сорбент. Подобраны следующие рецептуры биопленок, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Рецептуры биопленок для внесения сорбента

Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3
Глицерин - 1г Кукурузный крахмал - 1,5г Уксус - 1 мл Вода (t=80°C) - 10мл	Глицерин - 3г Агар-агар - 12г Вода (t=80°C) - 60мл	Глицерин - 3г Желатин - 12г Вода (t=80°C) - 60мл

Для каждой из рецептур все ингредиенты смешиваются, после чего нагреваются на медленном огне до образования густой массы, далее массу выливают на внутреннюю поверхность крышки контейнера для высыхания. В процессе высыхания на биопленку наносится сорбент. Образцы томатов хранились в разработанной системе упаковывания в течении 5, 7, 10 дней при температуре 2-6°C, после дана органолептическая оценка образцов (табл. 3).

Таблица 3

Результаты органолептической оценки образцов томатов, хранившихся в разработанной системе упаковывания

Системы упаковывания	Срок хранения, дни	Органолептический показатель			
		Цвет	Запах	Вкус	Консистенция
Система упаковывания с биопленой по рецептуре 1	5	характерный	характерный	характерный	упругая
	7	есть темные пятна	характерный	характерный	умеренно мягкая
	10	есть темные пятна	кислый	кислый	рыхлая
Система упаковывания с биопленой по рецептуре 2	5	характерный	характерный	характерный	упругая
	7	характерный	характерный	характерный	упругая
	10	характерный	характерный	характерный	упругая
Система упаковывания с биопленой по рецептуре 3	5	характерный	характерный	характерный	упругая
	7	характерный	характерный	характерный	упругая
	10	есть темные пятна	характерный	кисло-сладкий	умеренно мягкая
Контроль (без системы упаковывания)	5	характерный	характерный	сладкий	мягкая
	7	есть темные пятна	кислый	кисло-сладкий	рыхлая
	10	есть темные пятна	резкий кислый	кислый	рыхлая с подтеками

Таким образом, разработанная система упаковывания овощей позволяет продлить срок годности овощей и сохранить их органолептические свойства. Наилучшим образом сохранить овощ позволяет система упаковывания с биопленкой, изготовленной согласно рецептуре 2.

Список литературы

1. Прогрессивные технологии хранения плодов / В.А. Гудковский, А.А. Кладь, Л.В. Кожина, А.Е. Балакирев, Ю.Б. Назаров // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – №2. – С. 66-68.
2. Silvia M., Blankenship, John M. Dole 1-Methylcyclopropene // Post harvest Biology and Technology. – 2003. 28. – P. 1-25.
3. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация на соискание уч. степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
4. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18,2021.-Volgograd,2021.-012027.-10p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
5. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление.– 2017. – №3. – С. 137-149.
6. Orobinskaya, V.N. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) / V.N. Orobinskaya, I.N. Pushmina, A.V. Permyakov, E.V. Galdin and D.A. Konovalov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCSEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. - Veliky Novgorod, 2021. - 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.
7. Пушмина, И.Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона: монография / И.Н. Пушмина. – Красноярск : КГТЭИ, 2010. – 226 с.
8. Кулаева О. Этилен в жизни растений // Соросовский образовательный журнал 1998. № 11. С. 78–84.
9. Моргун В.В., Коць С.Я., Кириченко Е.В. Рост стимулирующие ризобактерии и их практическое применение // Физиология и биохимия культурных растений. 2009. Т. 41. № 3. С. 187–207.
10. Ракитин В.Ю., Ракитин Л.Ю. Определение газообмена и содержания этилена, двуокси углерода и кислорода в тканях растений // Физиология растений. М.: Наука – Т.33.-выпуск 2. – 1986. – С. 403-413.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА МЕТОДОМ НАНЕСЕНИЯ МЕМБРАНЫ ИЗ АЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА СЕКЦИИ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

К.С. Хвостикова

Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Т.А. Шипаева

© Волгоградский государственный университет», Волгоград, Россия

В настоящей статье рассматривается проблема загрязнения окружающей среды сточными водами, производимыми молочными предприятиями. Эти воды содержат большое количество органических загрязнений, которые могут негативно влиять на экосистему и здоровье людей, поэтому их очистка перед сбросом в окружающую среду крайне важна [1, 2, 4, 5]. Одним из способов очистки сточных вод может быть применение мембранных фильтров. В результате применения мембранных фильтров, сточные воды становятся более чистыми, удаляются вредные примеси и микроорганизмы, что позволяет повысить качество воды и защитить окружающую среду от загрязнения. Этот метод очистки является эффективным и экологически безопасным. Для очистки сточных вод выбирается подходящий материал, как правило, подбираемый опытным путем, зависящий от вида очищаемой среды и от целей очистки [2, 4].

Процессы мембранного разделения водных смесей выделяются своей простотой конструкции, надежностью, низкими операционными издержками, минимизацией массовых характеристик, экологической безопасностью и высокой эффективностью. Эти свойства позволяют достичь высокого уровня очистки воды для повторного использования. В рамках вышеизложенного, в продолжение работ по модификации поверхности полимерных мембран различными химическими соединениями и изучении их технологических свойств, целью данной работы была разработка мембранного фильтра на основе существующего масляного фильтра К-700.

Мембраны из ацетата целлюлозы (МАЦ) представляют собой гидрофильные армированные мембраны с низким связыванием фильтруемого материала. Они изготавливаются из чистого ацетата целлюлозы, армированного изнутри инертной сеткой из полиэстера, обеспечивающей прочность и геометрическую стабильность мембраны. Этот материал обладает высокой устойчивостью к автоклавированию и паровой стерилизации при высоких температурах до 135°C [1]. Мембраны из ацетата целлюлозы используются в различных областях, включая фильтрацию белковых и ферментных растворов, стерилизующую фильтрацию биологических жидкостей, а также стерилизацию питательных сред для клеточных культур. Особенности материала: прочность, низкая экстрагируемость, устойчивость характеристик от партии к партии, гидрофильность, защита фильтрата от загрязнения частицами мембраны [2].

Эти свойства делают мембраны из ацетата целлюлозы эффективными инструментами для различных процессов фильтрации и стерилизации в биологии и медицине.

Коробка передач к-700 широко используется в технике и обладает масляным фильтром, который предназначен для очистки смазочной жидкости от механических примесей. Масляный фильтр состоит из секций, которые представлены на рисунках 1 и 2, с мелкой сеткой, которая задерживает мелкие частицы загрязнения.



Рисунок 1. Вид секции масляного фильтра сбоку



Рисунок 2. Секции фильтра в собранном виде

Секция фильтра представляет собой конструкцию из круглых дисков, состоящих из мелкой сетки и соединенных между собой под острым углом. В центре секции образуется щель, через нее проходит жидкость для фильтрации. Секции собираются на специальной основе, в которую попадает фильтрат.

Мы предлагаем нанести на эту сетку мембрану из ацетата целлюлозы. Для нанесения композитной мембраны из ацетата целлюлозы на секции масляного фильтра использовался метод погружения подложки в раствор ацетата целлюлозы в ацетоне. Исходной основой, на поверхность которой наносился новый поверхностный слой, служили секции фильтра. Для формирования двухстороннего покрытия мембраны, основу из фильтровальной бумаги погружаем в 3% раствор ацетата целлюлозы в ацетоне. После извлечения основы из раствора и стекания избытка раствора, на поверхности основы образовывался ультратонкий слой ацетата целлюлозы. Затем процесс завершался сушкой мембраны, начиная с комнатной температуры и заканчивая

температурой 80°C в сушильном шкафу. Толщина полученной пленки полимера можно регулировать концентрацией раствора и повторным нанесением необходимого количества слоев. В результате использования метода погружения нескольких слоев ацетата целлюлозы будут получены многослойные композитные мембраны, включая двухслойные (МАЦ-2) и трехслойные (МАЦ-3) мембраны [3].

Изучив особенности мембраны ацетата целлюлозы, можно сделать вывод, что она обладает рядом преимуществ, что делает ее привлекательным выбором для использования в очистке сточных вод. Прочный материал позволяет использовать его в автоматическом оборудовании, повышая эффективность фильтрации. Применение такого мембранного фильтра в коробке передач к-700 для очистки сточных вод молочного производства может значительно снизить загрязнение и улучшить качество окружающей среды и общественного здоровья. Эти результаты подтверждают, что нанесение на металлическую сетку мембрану из ацетата целлюлозы в масляном фильтре коробки передач к-700 является эффективным решением для очистки сточных вод молочного производства и снижения их негативного воздействия на окружающую среду.

Список литературы

1. Композитные мембраны с поверхностным слоем из ацетата целлюлозы для водоочистки и водоподготовки / Д.Д. Фазуллин, Л.И. Фазуллина, Г.В.Маврин [и др.] // Перспективные материалы. 2021. №2. С.32-40.
2. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация на соискание уч. степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
3. Очистка воды от растворенных нефтепродуктов композитной динамической мембраной с поверхностным слоем из ацетата целлюлозы / Д.Д. Фазуллин, Л.И. Фазуллина, Г.В. Маврин, И.Г. Шайхиев // Вестник Технологического университета. – 2021. – Т. 24, № 3. – С. 45-49.
4. Пушмина, И.Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона: монография / И.Н. Пушмина. – Красноярск : КГТЭИ, 2010. – 226 с.
5. Пат. 89412 Российская Федерация, МПК В01Д15/00. Установка для очистки воды, молока и соков природными цеолитами / Пушмина И.Н., Хорунжина С.И.; заявители и патентообладатели Пушмина И.Н., Хорунжина С.И.. – №2009118844/22; заявл. 20.05.09; опубл. 10.12.09, Бюл. № 34. – 10 с.
6. Патент № 2174130 С1 Российская Федерация, МПК С08J 5/22, В01D 71/16, С08L 1/12. способ модификации ацетатов целлюлозы для получения пленок, мембран и биофильтров : № 2000116681/04 : заявл. 23.06.2000 : опубл. 27.09.2001 / А.Б. Шиповская, Г.Н. Тимофеева, О.В. Осипова ; заявитель Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского.

Разработка новых видов десертов с использованием растительного сырья аквафабы с элементами интегрированной системы безопасности

Д.Д. Лашко

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Н.Ю. Теплюк

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

Аквафаба – отвар, получаемый в процессе варки бобовых культур, таких как нут, горох, чечевица. Данный отвар является растительным заменителем белка ввиду того, что, в процессе варки бобов углеводы, белки, сапонины и другие водорастворимые растительные твердые вещества мигрируют в воду для варки, образуя студенистую жидкость со свойствами, сходными с яичными белками. Применение аквафабы в изготовлении десертов поможет снизить их калорийность и повысить пищевую ценность, а также откроет возможность реализации продукции для веганов и вегетарианцев.

Для того, чтобы извлечь максимальную прибыль от производства, воспользуемся рисунком 1, на котором приведена характеристика нута и гороха, как самых распространённых источников растительного белка среди бобовых культур.

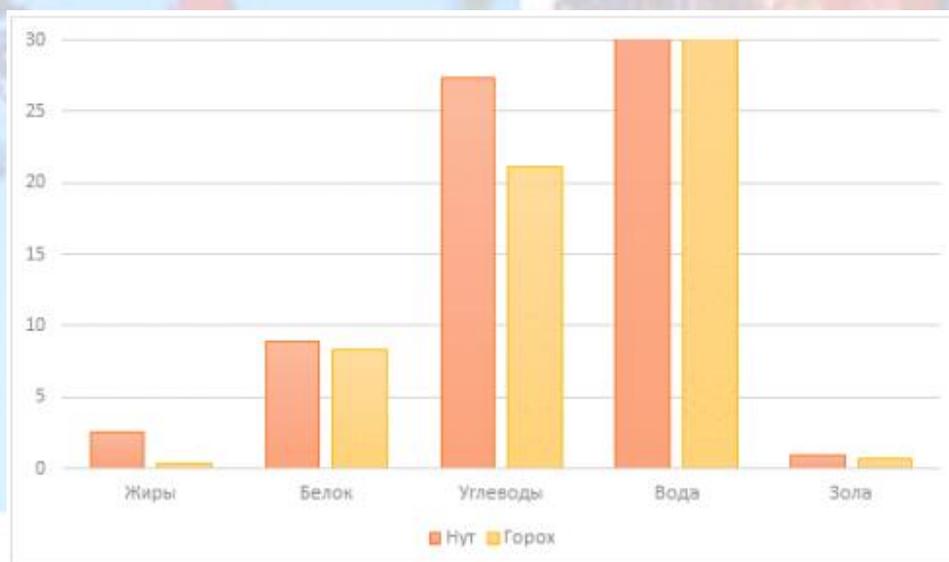


Рисунок 1. Сравнительная характеристика нута и гороха по химическому составу

При сравнительной характеристике по химическому составу нута и гороха можно сделать вывод, что лучшим сырьем является нут. Так же он обладает высоким содержанием растворимых сухих веществ растительного происхождения и является одним из самых высокоурожайных [1, 3, 4].

Для того, чтобы доказать целесообразность изготовления десертов из аквафабы, обратимся к таблице 1, в которой выведена пенообразующая способность аквафабы в сравнении с яичным белком.

Таблица 1

Пенообразующая способность и устойчивость пены аквафабы нута консервированного, нута отварного и яичного белка

Показатель	Аквафаба нута консервированного	Аквафаба нута отварного	Белок яйца 1 категории
Пенообразующая способность (Пср), %	698,3	657,6	671,6
Устойчивость пены (Уср), %	88	90,1	94

Таким образом, для приготовления десертов может быть использована как аквафаба консервированного нута, так и отварного. Для улучшения пенообразования может использоваться лимонная кислота в количестве 0,5% от объема аквафабы.

Далее необходимо оценить качество нескольких изделий на основе аквафабы для дальнейших экспериментов. В соответствии с ГОСТ ISO 6658 проводилась органолептическая оценка качества опытных изделий с аквафабой с использованием дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа. В качестве контрольных объектов использовали оригинальные десерты с яичным белком. Было определено среднее арифметическое значение каждого единичного показателя качества. Затем вычисляем комплексный показатель качества с использованием коэффициента весомости, проводим оценку плотности готовых продуктов, расчетным методом определяем пищевую ценность [2]. Оценка качества кондитерских изделий представлена в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика показателей качества кондитерских изделий

Наименование изделия	Комплексный органолептический показатель	Плотность, г/см ³	Пищевая и энергетическая ценность в 100г
Фруктовый мусс (контроль)	4,83	0,50 ± 0,01	белки – 4 г; жиры – 12 г; углеводы – 38 г; 280 ккал
Фруктовый мусс с аквафабой	5,00	0,45 ± 0,01	белки – 3,5 г; жиры – 11 г; углеводы – 40 г; 270 ккал
Крем (контроль)	4,81	0,20 ± 0,01	белки – 4 г; углеводы – 60 г; 260 ккал
Крем с аквафабой	5,00	0,14 ± 0,01	белки – 3 г; углеводы – 70 г; 290 ккал
Безе (контроль)	5,00	0,06 ± 0,01	белки – 7 г; углеводы – 45 г; 210 ккал
Безе с аквафабой	4,89	0,06 ± 0,01	белки – 5 г; углеводы – 52 г; 230 ккал

Несмотря на то, что плотность аквафабы выше, чем у яичного белка, изделия из аквафабы получились более нежными. Расчет показателей пищевой ценности показал, что в классических десертах количество белков выше на 10-25%, а количество углеводов ниже на 5-15%. В среднем значения энергетической ценности в специализированных десертах выше на 4-12%.

Для обеспечения безопасности и качества десертов на основе аквафабы, следует разработать систему НАССР, включающую в себя анализ опасностей и определение критических контрольных точек [5], таких как температура

обработки, процесс стерилизации, упаковка и транспортировка. Так же для предприятия будет создана интегрированная система управления качеством и безопасностью (ИСУКиБ) продукции, базирующейся на стандартах ИСО 9001 и ИСО 22000 [6]. Приблизительная модель ИСУКиБ выполнена в виде рисунка 2.



Рисунок 2. Модель ИСУКиБ

Список литературы

1. Кирилук Т.Н., Кенийз Н.В. Аквафаба-функциональный ингредиент при производстве пищевых продуктов // Материалы пула научно-практических конференций. – 2023. – С. 83-85.
2. Использование аквафабы в производстве специализированных десертов / А.А. Клименко, Н.В. Барсукова, Е.Ю. Феденишина, Ш.А. Шамилов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2023. – Т. 12, № 2(62). – С. 79-84. – EDN DWEGXY.
3. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Lavrova T.N., Pisarenko O.N., Emelyanov S.A., Konovalov D.A. The use of cosmetic freeze-dried kelp as a food fortifier (analytical review) // Modern Science and Innovations. 2023. - No 4 (44). – P. 119-132. URL : <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2023.4.13>.
4. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.
5. Неретин, Н.Ю. Внедрение экологического производства на предприятиях общественного питания / Н.Ю. Неретин, М.Ю. Тамова, И.Н. Пушмина // Инновации в индустрии питания и сервисе : электронный сборник материалов V Международной научно-практической конференции, 11 ноября 2022 г. – Краснодар : Изд. КубГТУ, 2022. – С.356-360. – 610 с.
6. Вайскрובה Е.С. и др. Разработка интегрированной системы управления на пищевом предприятии // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48. – №. 1. – С. 132-142.

ПИТАНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

А.Г. Зимина

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор Ю.А. Дыхно

© Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия

Сахарный диабет и онкологические заболевания являются быстро прогрессирующими патологиями, которые представляют существенную проблему для лечащих врачей, и требуют от специалистов аккуратности и внимательности в лечении. Исследования доказывают, что злокачественные заболевания у пациентов с сахарным диабетом встречаются чаще, чем у людей без углеводных нарушений. Онкология, также в свою очередь, является фактором риска в развитии диабета.

Один из главных методов лечения данных заболеваний является правильное и сбалансированное питание [1-5], основная цель которого снятие явлений интоксикации, восполнение энергетических и сбалансированных биохимических потребностей организма [1-5].

Цель исследования.

1. Рассмотреть проблему питания онкологических пациентов с СД 2 типа.
2. Проанализировать научные источники по данной теме.
3. Составить меню на один день, учитывая особенности заболевания и состояния пациента.

Материалы и методы. В работе использовали следующие аналитические методы: анализ, синтез, дедукция.

Результаты. Важной составляющей в комплексном лечении сохранения здоровья и выживаемости больных является правильное питание, основная цель которого снятие явлений интоксикации, восполнение энергетических и сбалансированных биохимических потребностей организма [1-5].

Основными задачами питания являются не только торможение роста опухоли, но и защита от раковой интоксикации, восполнение необходимых макро- и микро-элементов, стимуляция иммунитета.

Питание должно обеспечивать:

- дезинтоксикацию организма;
- защиту печени и КМ;
- выведение карцинотоксинов;
- восстановление метаболизма;
- поддержание гомеостаза.

Достаточная компенсация заболевания достигается благодаря диетическим рекомендациям, которые предполагают отказ от употребления углеводов.

И самый первый пункт в правильном питании – принцип дробности. Это правило, которое предполагает разделение приема пищи на небольшие порции – 5-6 в день с небольшим содержанием углеводов в каждой. Данный режим:

- позволяет избавиться от чувства голода,
- «помогает» справиться поджелудочной железе с углеводами.

Рекомендуется включить свежие овощи и фрукты, белок (рыба; курица), молочные продукты с низким содержанием жира, продукты с низким гликемическим индексом (крупы: гречка, овсянка; орехи) [6, 7]. Также предпочтительно употреблять из напитков натуральные без химических консервантов (чай, овощные и фруктовые соки с высоким содержанием молочной кислоты и витамина С, минеральные негазированные напитки). Особенно необходимо употребление квашенной капусты, большое количество свеклы и капусты (цветной и брокколи) [8, 9]. Следует отметить, что сок свеклы снижает в 12 раз клеточное дыхание раковой клетки, тем самым тормозя опухолевый рост.

В рацион убедительно показана морская капуста. Это повышает успешность лечебно-реабилитационных мероприятий, лучевой терапии или операции. По данным исследований доказано, что у пациентов улучшается общее самочувствие, повышается аппетит, улучшаются показатели крови.

Запрещается употребление хлебобулочных изделий, тортов, печенья.

На основании выше перечисленного, мы составили примерное меню на один день для онкологического пациента с СД 2 типа:

1) *Завтрак (7:00-9:00)*

- каша овсяная молочная
- хлеб белый 1 кусок
- зеленый чай

2) *Ланч (11:00)*

- йогурт 1,5% жирности 1 стакан
- яблоко 1 шт

3) *Обед (13:00-14:00)*

- бульон куриный
- ржаной хлеб 1 кусок
- курица отварная 200 г
- томат (1 шт среднего размера)
- салат 100 г.

4) *Полдник (16:00)*

- сок морковный 1 стакан

5) *Ужин (18:00-19:00)*

- свекла отварная 200 г
- курица отварная 150 г
- хлеб ржаной 1 кусок
- черный чай 1 стакан

6) *Перекус (21:00)*

- творог 0% жирности 150 г.

Вывод. Проведя анализ материала, можно сделать вывод о том, что правильное питание – это одно из главных звеньев в лечении таких серьезных заболеваний, как онкология и сахарный диабет 2 типа. И соблюдение этого способствует улучшению состояния и положительному прогнозу для достижения ремиссии.

Список литературы

1. Терехова А.А., Нелюбина Е.Г., Бобкова Е.Ю., Иванов Д.В. Основные принципы организации питания онкологических больных – Димитровград : МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), 2019 г. – С. 183-187.

2. Хамнуева Л.Ю., Андреева Л.С., Данилова Е.А. Рекомендации по питанию и уходу за собой для пациентов с сахарным диабетом 2 типа – Иркутск: ИГМУ, 2017 г. – С. 6-30.

3. Питание при повышенном уровне сахара крови / Рекомендации ФГБНУ «НИИ питания» // Консультативно-диагностический центр «Здоровое питание». URL : <https://mpmo.ru/archives/6525?ysclid=ltcq6wi8b7219443916>.

4. Дышлюк Л.С., Сухих С.А., Милентьева И.С., Просеков А.Ю., Бабич О.О., Шишин М.А., Астахова Л.А., Долганюк В.Ф. Способ получения функционального продукта питания для реабилитации онкологических больных. – Кемерово : КемГУ, Центр сопровождения НИ, 2018 г.

5. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18,2021. - Volgograd,2021. - 012027. - 10 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

6. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов [Текст] / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление.– 2017. – №3. – С. 137-149.

7. Orobinskaya, V.N. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) / V.N. Orobinskaya, I.N. Pushmina, A.V. Permyakov, E.V. Galdin and D.A. Konovalov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCSEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. - Veliky Novgorod, 2021. - 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.

8. Пушмина, И.Н. Овоще-ягодные пасты в творожных продуктах / И.Н. Пушмина, Л.М. Захарова, Т.А. Овчинникова // Молочная промышленность. – 2009. - №7. – С. 49.

9. Пушмина, И.Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона: монография / И.Н. Пушмина. – Красноярск : КГТЭИ, 2010. – 226 с.

ДЕСЕРТЫ В ШКОЛЬНОМ ПИТАНИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Н.О. Пусовская, С.Л. Масанский

*© Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, Могилев,
Республика Беларусь*

В рамках концепции устойчивого здорового питания сформировался подход к диетическим рекомендациям, основанный на пищевых продуктах (Food-based dietary guidelines (FBDGs)). В частности, упор делается на потребление продуктов с ограниченным содержанием рафинированных углеводов и добавленных сахаров, обоснованным содержанием клетчатки, антиоксидантов, минералов и других биологически активных веществ [1].

Ассортимент продуктов для школьного питания характеризуется смешением свойств инвариантности и вариативности. Первое свойство обусловлено тем, что ассортимент должен выражать инварианты питания (нормы питания, устанавливаемые государством), которые детерминированы современными представлениями об устойчивом здоровом питании детей и подростков. Второе свойство обусловлено тем, что ассортимент должен выражать вариативность их индивидуального опыта в питании, личностные индивидуальные особенности вкуса, а также вариативность условий для приема пищи, влияющие на эмоциональное отношение к конкретному блюду-продукту и питанию в школьной столовой в целом, в том числе, влияющие негативно.

Разрешению возникающего при этом противоречия между общественнозначимым и индивидуальным может способствовать изменение структуры рациона школьного питания. Предложено, в частности, состав обеда формировать по принципу обед из двух блюд – основного блюда как источника белка и дополнительного сладкого блюда. При этом роль сладких (десертных) блюд определяется не столько их калорийностью, сколько высокими вкусовыми качествами. Такие блюда особенно востребованы детьми и это положительно скажется на отношении детей к школьному обеду в целом. Даже относительно высокая калорийность таких блюд не противоречит физиологическим потребностям детей в силу их подвижности и активности. Вместе с тем, такие блюда являются источниками витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и других значимых в питании веществ.

Надо ли ограничивать предложение сладких блюд в школьном питании или необходимо создавать специальный его ассортимент? Как быть в условиях широчайшего ассортимента доступных в питании «коммерческих» кондитерских изделий и агрессивной рекламы по их продвижению, нацеленной на детей и подростков? Представляется актуальным создание альтернативы – через школьное питание предлагать ассортимент сладких блюд (десертов) специального ассортимента.

Расчет на педагогическое влияние, направленное на формирование у детей навыков выбора сладких блюд-продуктов, собственного понимания необходимости ограничивать рафинированный сахар в питании и не злоупотреблять им вне школы.

Целью исследования является обоснование целесообразности и перспективности создания ассортиментной линейки новых низкокалорийных десертов для школьного питания на основе местного цельнозернового и плодово-ягодного, овощного продовольственного сырья, в котором Республика Беларусь полностью удовлетворяет свои потребности. Например, можно проиллюстрировать сгенерированной искусственным интеллектом (ChatGPT) информацией – за последние 10 лет производство фруктов (яблоки, груши) в республике увеличилось более чем на 50%, садовой голубики – в три раза. В структуре зерновых – пшеница, рожь, овес, ячмень. Доля последнего составляет в валовом сборе - от 36 до 49%, возрастает его значение для пищевых целей.

Благодаря благоприятным природным факторам и применяемым агротехнологиям сырье имеет высокую пищевую ценность. Производимая в республике пшеница может успешно использоваться не только для хлебопечения (содержание клейковины на уровне 23%), но и для изготовления кондитерских изделий. Доступно зерновое сырье с содержанием белка – до 15% и выше, злаки являются источником пищевых волокон, в частности, β -глюкана (ячмень). Фруктовое сырье, как источник природных сахаров, дефицитных биологически активных веществ, можно подобрать с учетом сахарокислотного индекса и получения продуктов заданного вкусового качества.

Теоретической основой данного исследования являются работы других авторов, посвященные обоснованию и созданию низкокалорийных десертов, сладких блюд и кондитерских изделий, в частности, [2-5].

Список литературы

1. Mozaffarian D. Dietary Guidelines in the 21st Century a Time for Food / D. Mozaffarian, D. Ludwig // JAMA: the journal of the American Medical Association. – 2010. – Vol. 304. – P. 681–682.
2. Пушмина И.Н. Ресурсосберегающая схема производства сахаристых кондитерских изделий, обогащенных функциональными растительными ингредиентами / И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т. 40. № 1. – С. 51-60.
3. Ходырева З.Р., Степанова А.А. Разработка муссов с использованием плодово-ягодного сырья // Ползуновский вестник. – 2012. – №2-2. – С. 149-151.
4. Минниханова Е.Ю. Разработка низкокалорийных сладких блюд для общественного питания с использованием методов органолептического анализа: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15. – Екатеринбург, 2021. – 203 с.
5. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов [Текст] / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2017. – №3. – С. 137-149.

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ БЛЮД И КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ

Ю.М. Пинчукова

Научный руководитель: профессор С.Л. Масанский

© *Белорусский государственный экономический университет, Минск, Республика Беларусь,*

© *Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, Могилев, Республика Беларусь*

Дефицит в питании микронутриентов, витаминов, микроэлементов, полиненасыщенных жирных кислот приводит к снижению резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды [1].

Расширение ассортимента продукции для здорового питания, обладающего заданными потребительскими свойствами, обеспечивающего привлекательность и востребованность у потребителей является актуальной задачей. Особой категорией потребителей выступают дети и подростки. Приоритетное направление – расширение использования в питании местного растительного сырья, обладающего функциональными свойствами [2, 3, 4, 5].

Для организации экспресс-питания как услуги школьной столовой и обслуживания в режиме буфета (кафе, кафетерия) разработан ассортимент сладких блюд, напитков и кулинарных изделий. Разработаны рецептуры сладких блюд и напитка с использованием ягод голубики, в рецептурах снижено содержание сахара до 30 % по сравнению с традиционными рецептурами, что обусловлено высоким сахарокислотным индексом ягод голубики [6]. Разработано кулинарное изделие в виде закрытого горячего бутерброда с различным наполнением с авторским названием «Грилита». В состав изделия входят четыре полуфабриката: специальная булочка, смесь для запекания, наполнитель (любой съедобный продукт из мяса, рыбы, овощей, фруктов, творога и т.д.), соус, гармонирующий по вкусу с наполнителем [7].

Целью данного исследования является оценка потенциального влияния на здоровье детей разработанного ассортимента сладких блюд, напитков и кулинарных изделий «Грилита» методом гигиенического ранжирования.

Оценку потенциального влияния разработанных блюд и изделий на здоровье проводили методом гигиенического ранжирования с использованием алгоритма качественной и количественной оценки ингредиентного состава, отдельных показателей пищевой ценности продукции, в зависимости от потенциального влияния на здоровье. Подход основывается на бальной системе для определенных уровней целевых нутриентов и ингредиентов в пищевой продукции, их количественной оценке и соотношении с пороговыми уровнями указанного показателя [8]. Для каждого блюда составлен нутриентный профиль – содержание в пищевом продукте целевых нутриентов и ингредиентов.

На основании полученных данных рассчитан интегральный показатель, отражающий соотношение в пищевом продукте целевых нутриентов и ингредиентов – нутриентный скор. В таблице 1 приведен пример расчета нутриентного сора для кулинарной продукции «Грилита с мясом» (табл. 1)

Таблица 1

Расчета нутриентного сора для кулинарной продукции «Грилита с мясом»

Алиментарные факторы	Содержание в 100 г продукции	Уровень оценки	Баллы для алиментарных факторов
<i>Дисквалифицирующие алиментарные факторы</i> $HC_A = C_{Э} + C_{НЖ} + C_C + C_{Na}$			
Энергия (ккал), $C_{Э}$	310,8	более 240	3
Насыщенные жиры (г), $C_{НЖ}$	4,0	более 3	3
Общие сахара (г), C_C	4,2	менее 4,5	0
Натрий (мг), C_{Na}	312,0	более 270	3
<i>Квалифицирующие алиментарные факторы</i> $HC_B = C_{FO} + C_{Кл} + C_B$			
Фрукты, овощи и орехи (%), C_{FO}	8,3	менее 40	0
Общее количество пищевых волокон (г), $C_{Кл}$	1,5	более 0,9	1
Белок (г), C_B	10,5	более 8	6
Нутриентный скор ($HC = HC_A - HC_B$)			2

Далее приведены результаты расчета нутриентного сора для разработанного ассортимента блюд и кулинарных изделий (рис. 1)

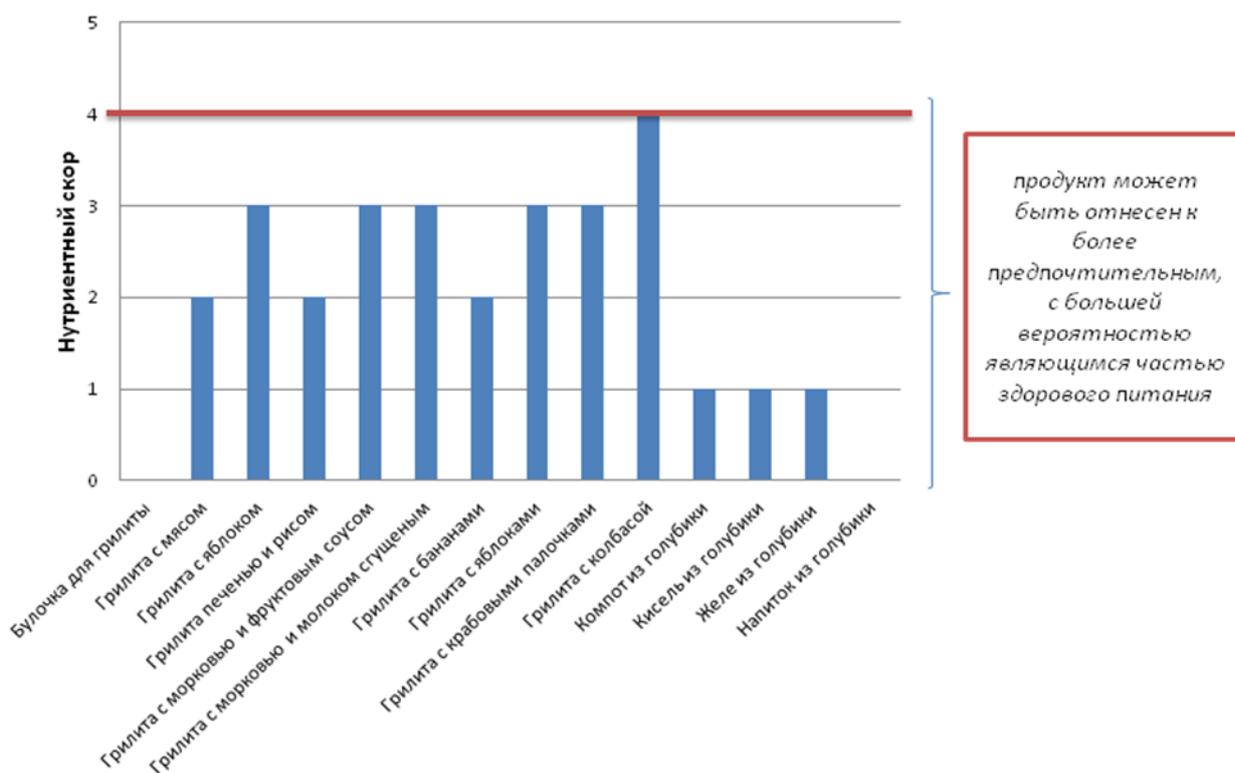


Рисунок 1. Нутриентный скор для разработанного ассортимента продукции

Оценка уровня потенциального влияния на здоровье производилась на основе следующих установленных критериев: нутриентный скор менее предпочтительных для употребления, менее здоровых твердых пищевых продуктов составляет 4 балла и более, напитков – 1 балл и более [7].

Результаты проведенных исследований показали, что разработанный ассортимент сладких блюд и напитка из голубики и кулинарных изделий «Грилита» для школьного питания, с большей вероятностью может быть отнесен к продукции здорового питания, поскольку нутриентный скор данных блюд и изделий не превышает 4 баллов, для напитков – менее 1 балла.

Список литературы

1. Борисова Т.С., Валаханович Т.Н. Ретроспективный анализ фактического питания и гигиеническая оценка статуса питания дошкольников // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены ; гл. ред. Л.В. Половинкин. – Минск : ГУ РНМБ, 2011. - Вып. 17. - С. 165-170.

2. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление.– 2017. – №3. – С. 137-149.

3. Пушмина И.Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона: монография / И.Н. Пушмина. – Красноярск: КГТЭИ, 2010. – 226 с.

4. Антипова, Л.В. Тенденции развития научных основ проектирования пищевых продуктов / Л.В. Антипова, Н.С. Родионова, Е.С. Попов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2018. – № 1. – С. 8-10.

5. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18,2021. - Volgograd,2021. - 012027. - 10 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

6. Масанский, С.Л. Голубика садовая как ценное пищевое сырье в производстве продукции для детей и подростков / С.Л. Масанский, Ю.М. Пинчукова // Пищевая наука, техника и технологии 2009: науч. тр. Междунар. науч. конф., Пловдив, 23–24 октября 2009. – Пловдив, 2009. – С. 61-66.

7. Масанский С.Л., Пинчукова Ю.М. Методологические подходы к формированию продуктовых наборов для организации питания в учреждениях образования [Электронный ресурс] // Инновации в индустрии питания и сервисе: эл. сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, 27 ноября 2020 г.– Краснодар : КубГТУ, 2020. – С. 418-422.

8. Принципы гигиенического ранжирования пищевых продуктов на основе их состава и потенциального влияния на здоровье: инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 11.05.22. – Минск: Респ. центр гигиены, эпидемиологии и обществ. здоровья, 2021. – 22 с.

УСТОЙЧИВЫЙ РАЦИОН ПИТАНИЯ: ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Т.М. Рыбакова, Е.А. Рабенюк, Т.В. Ключникова

Научный руководитель: профессор С.Л. Масанский

© *Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, Могилев,
Республика Беларусь*

Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) определяет устойчивый рацион питания как «рацион с низким воздействием на окружающую среду, который способствует продовольственной и пищевой безопасности, а также здоровому образу жизни для нынешнего и будущих поколений» [1]. Устойчивые рационы питания являются ключевым элементом концепции устойчивого развития, способствуя созданию будущего, где здоровье людей, окружающая среда и социальная справедливость являются взаимосвязанными и взаимодополняющими [2, 3, 4, 5, 6].

Актуальность исследования определяется тем, что на сегодняшний день происходит увеличение выбросов и иные негативные воздействия на окружающую среду. Согласно ФАО ООН, выбросы углекислого газа от производства и переработки мяса значительно превышают выбросы от фруктов и овощей и составляют более 20% от общих выбросов, связанных с пищевыми продуктами [7]. Создание рациональных моделей производства продукции направлено на сокращение углеродного следа продуктов, в т.ч. производимых методами общественного питания [8].

Методики расчета углеродного следа кулинарной продукции является сложной и требует сбора и обработки большого объема данных. Однако, она позволяет более осознанно подходить к выбору и приготовлению пищевых продуктов с точки зрения их экологической эффективности. Для оценки и снижения углеродного следа кулинарной продукции могут использоваться методы оценки жизненного цикла (ОЖЦ) и углеродной отчетности (carbon reporting). Эти методы позволяют учитывать различные факторы, связанные с производством и потреблением пищевых продуктов, и разрабатывать стратегии для снижения выбросов и увеличения устойчивости пищевых систем [9].

Применяемая авторами методика расчета углеродного следа кулинарной продукции, основана на комплексном анализе производственных процессов и использовании ресурсов, что помогает выявить потенциальные точки оптимизации с целью создания более экологически устойчивых кулинарных практик.

Сырьевые компоненты, используемые при приготовлении кулинарных продуктов, могут иметь различный уровень выброса парниковых газов на разных этапах жизненного цикла.

Авторами при формировании сырьевой базы данных пищевых продуктов, включающей более 250 позиций) была осуществлена работа по структурированию и группированию данных, чтобы обеспечить удобное и легкое восприятие информации. Это позволило разделить данные по различным категориям сырья, чтобы обеспечить более четкое представление и сравнение. Учет сырьевых компонентов и способов термической обработки – весьма важный аспект при расчете углеродного следа кулинарной продукции.

На основе этих данных в работе произведен расчет углеродного следа кулинарной продукции для социального питания. Объектом практического анализа в работе являлись кулинарные изделия из рубленого мяса, поскольку они обладают высокой пищевой ценностью, просты в изготовлении, кроме того, могут быть легко адаптированы к различным диетическим ограничениям, а также кулинарные соусы. Данные группы кулинарной продукции доступны для широкого круга, включая людей с ограниченными диетическими возможностями, где требуется быстрое приготовление пищи в больших количествах (массовое производство). Отличительной особенностью данных групп кулинарной продукции является использование в их составе пюре-полуфабрикатов на основе регионального растительного сырья не только в качестве функционального ингредиента, а также с целью улучшения их качества и устойчивости потребления.

Методика расчета углеродного следа на примере мясных продуктов, применяемая авторами, представлена на рисунке 1. Оценка углеродного следа объектов анализа осуществлялась на каждом из пяти выделенных этапов.

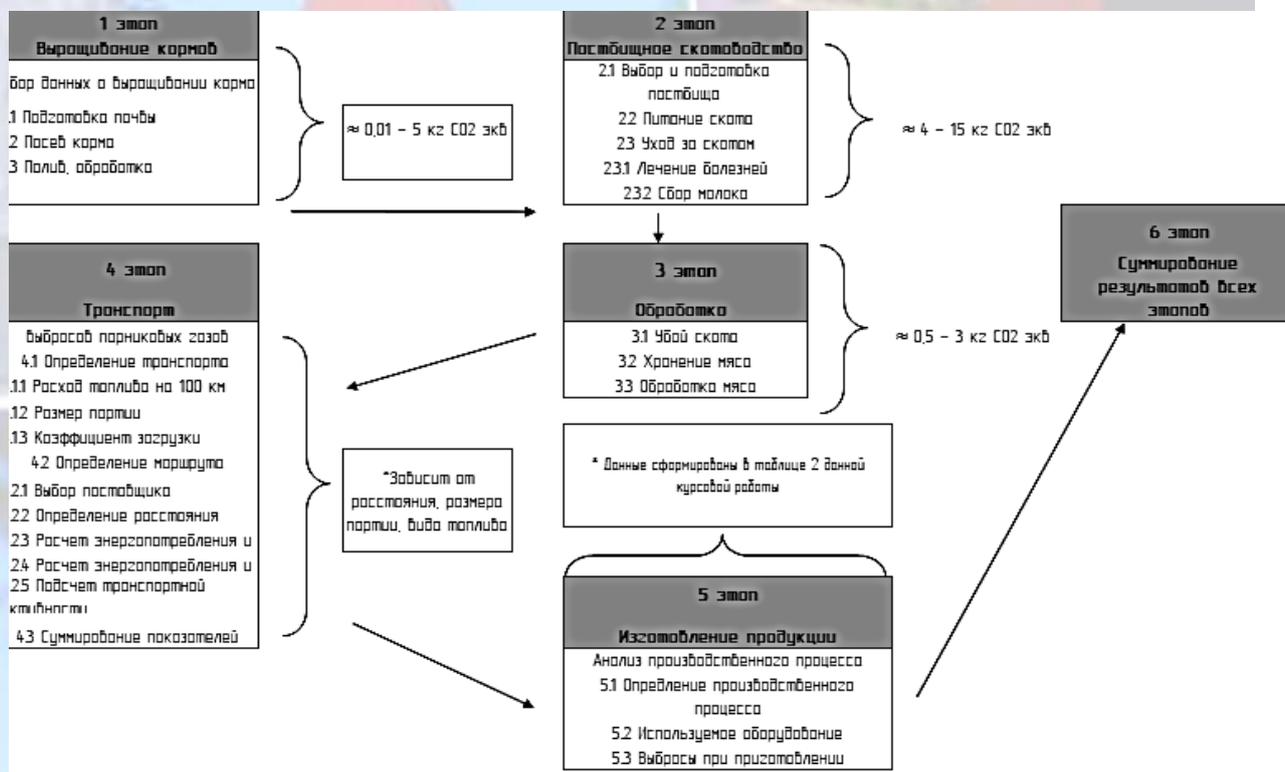


Рисунок 1. Методика расчета выбросов при использовании мясного сырья

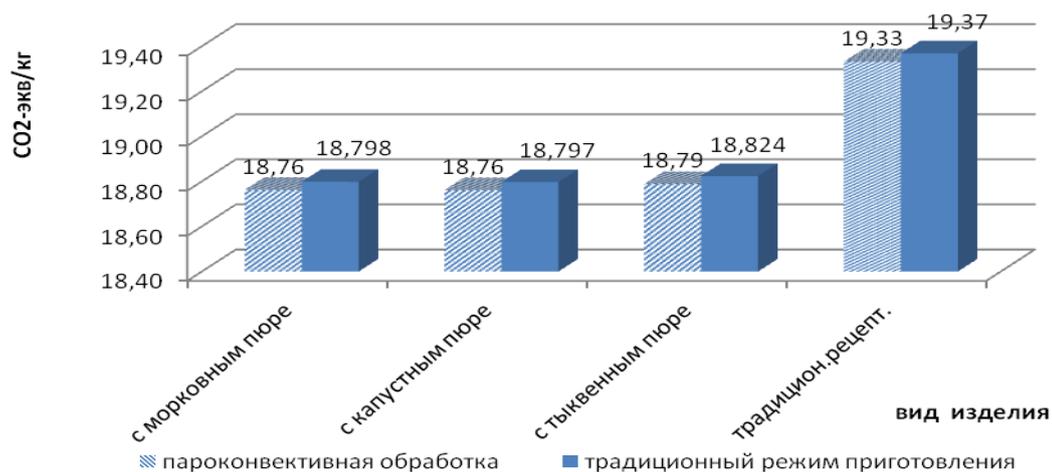


Рисунок 2. Углеродный след мясных кулинарных изделий

Показано (рис. 2), что углеродный след на 2,81-2,85% позволяет снизить введение в рецептуру овощных пюре-полуфабрикатов. Пароконвективная обработка является более энергоэффективным и экологичным способом приготовления кулинарной продукции, снижает углеродный след на 0,2%.

Список литературы

1. Продовольственная безопасность и сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.unccd.int/sites/default/files/>.
2. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Lavrova T.N., Pisarenko O.N., Emelyanov S.A., Konovalov D.A. The use of cosmetic freeze-dried kelp as a food fortifier (analytical review) // Modern Science and Innovations. 2023. - No 4 (44). – P. 119-132. URL : <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2023.4.13>.
3. Пушмина И.Н., Захарова Л.М., Овчинникова Т.А. Овоще-ягодные пасты в творожных продуктах // Молочная промышленность.- 2009.- №7.- С.49.
4. Пушмина, И.Н. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона: монография / И.Н. Пушмина. – Красноярск : КГТЭИ, 2010. – 226 с.
5. Атта-Дельгадо, М Распространенность устойчивых диет и удовлетворенность едой / М. Атта-Дельгадо, С. Гонсалес Лосано, А. Торрес // Ланцет. – 2019. – № 396 (10258). – С.1223-1239
6. План действий по устойчивому производству и потреблению [Электронный ресурс] - URL: <https://www.switch-asia.eu/site/assets/files/3646/>.
7. Ведущее в мире высокопроизводительное программное обеспечение для оценки жизненного цикла с открытым исходным кодом [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.openlca.org/> (дата обращения: 01.08.2023).
8. Шабир, И Ш. Шривасова Оценка углеродного следа для устойчивого развития систем пищевой промышленности: комплексный обзор / И. Шабир, // Еда будущего. – 2023. – № 7 (100215). – С.212-226.
9. База данных углеродного следа продуктов [Электронный ресурс] – URL : <https://shrinkthatfootprint.com/database-for-carbon-footprint-of-foods/>.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ «ЯЙЦА»**К.А.Ермолова, А.С. Венецианский***© Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия*

Куриные яйца – распространенный продукт в рационе многих людей, производство яичных продуктов набирает обороты из года в год как в России, так и по всему миру. Яйцо является достаточно универсальным и дешевым продуктом, а также имеет ряд важнейших свойств, обусловленных химическим составом. Так, желток содержит витамины – А, Е, К. Химический состав желтка включает липиды, важнейшими из которых являются фосфолипиды – 3,4г\100г. Они проявляют липотропное действие - улучшают усвоение всех жиров [2]. Желток состоит из 2 фракций – гранулы, представляющие фосфорилированные белки и плазма, состоящая из фосфолипидов и холестерина [1, 3]. Белки обладают важнейшими функциональными свойствами для пищевой промышленности, такими как эмульгирование, загущение, гелеобразование, вспенивание и связывание с водой, что связано с образованием структурной сетки в основном за счет межбелковых водородных связей, что позволяет иммобилизовать воду в структуре геля. Коагуляция или гелеобразование белков, в частности, необратимая коагуляция или гелеобразование яичных белков, вызванная нагреванием, часто определяет многие качества готовых пищевых продуктов. Несмотря на разнообразие полезных свойств, яйца употребляют в пищу далеко не все люди. Одной из причин является аллергия. Аллергия на куриные яйца имеет встречаемость 1,8-2% у детей младше 5 лет [10]. Вегетарианцы и веганы, также как и аллергики, предпочитают ограничить или исключить яичные продукты из рациона. Понятие подразумевает широкий спектр пищевых привычек и может быть вызвано различными причинами [11].

Большее количество производителей растительных «яиц» изготавливает сухую растительную «яичную» смесь, а основными компонентами являются крахмал и\или мука бобовых – нут, маш, соя. Их использование при выпечке хлебобулочных изделий ведет к повышению биологической ценности продукта. Помимо этого бобовые белки обеспечивают гелеобразование, связывание жиров, водоудерживание и пенообразование. Их свойства определяются составом аминокислот, входящих в их состав. Однако при выпечке хлеба установлено, что добавление муки бобовых увеличивает время брожения и расстойки теста, а также повышает его кислотность. Продукт, изготовленный с добавлением бобовых обладает повышенной пористостью, а также имеет более богатый минеральный состав, по сравнению с обычным хлебом [5, 6, 7, 8, 9]. Таким образом, использование сухих смесей для выпечки возможно не только как заменитель куриным яйцам, но и в качестве пищевой добавки с целью повышения питательных компонентов изделий. Другие альтернативы куриным яйцам – аквафаба.

Это жидкость, которая образуется в результате варки бобовых, вследствие того, что при варке важнейшие компоненты – белки, сапонины, амилоза, аминоклетчатка, крахмал и другие частично мигрируют в воду [9, 10, 12].

Для сравнения пенообразующей способности были экспериментально соотнесены характеристики пены аквафабы нута отварного и консервированного в сравнении с яичным белком. Опираясь на результаты видно, что пенообразующая способность нута 698%, что превышает показатели яичного белка на 27%. Таким образом, аквафаба имеет перспективы в качестве альтернативны для приготовления безе и других видов блюд. [11, 12, 13].

В настоящее время рынок растительных яиц испытывает рост и развитие в Российской Федерации. Спрос на них увеличивается вместе с ростом общественного внимания к вегетарианской и веганской диете, а также из-за растущей озабоченности потребителей вопросами здоровья, этики и экологии.

Производители инновационных растительных яиц используют различные источники, такие как соевый белок, гороховый белок и другие растительные ингредиенты, чтобы создавать продукты, которые помогут максимально воссоздать структуру и свойства куриного яйца. Технологии производства и разработки продуктов в этой нише все еще активно развиваются, что позволяет улучшить качество и разнообразие растительных яиц.

Помимо этого, растительные яйца всё чаще появляются на полках розничных магазинов. Компании, занимающиеся производством растительных продуктов, активно расширяют свою дистрибуцию и запускают новые продукты, чтобы удовлетворить растущий спрос на растительные яйца.

Тем не менее, рынок растительных яиц все еще представлен в основном несколькими крупными производителями, и в некоторых регионах продукты могут быть недоступными или иметь неконкурентную высокую цену по сравнению с куриными яйцами. Это открывает возможности для новых участников рынка, которые могут предложить конкурентоспособные цены и другие варианты растительных яиц.

Список литературы

1. Ширяева Ольга Юрьевна, Карнаухова Ирина Владимировна Жирорастворимые биологически активные вещества желтка // Известия ОГАУ. 2016. № 5(61). URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/zhirorastvorimye-biologicheski-aktivnye-veschestva-zheltka> (дата обращения: 06.02.2023).
2. Caubet JC, Wang J. Current understanding of egg allergy. *Pediatr Clin North Am.* 2011 Apr;58(2):427-43, xi. doi: 10.1016/j.pcl.2011.02.014. PMID: 21453811; PMCID: PMC3069662.
3. Кузь Мария Петровна, Черноскутова Валерия Дмитриевна Вегетарианская диета: потребление в контексте аскетизма // INTER. 2019. №19. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vegetarianskaya-dieta-potreblenie-v-kontekste-asketizma>.

4. Клименкова А.Ю. Разработка технологии коагулированного яичного белка с применением термической денатурации и легкого кислотно-солевого гидролиза с целью его использования в мясной промышленности // Интенсификация пищевых производств: от идеи к практике. – 2018. – С. 145-10. Childs MT, Ostrander J. Egg substitutes: chemical and biologic evaluations. J Am Diet Assoc. 1976 Mar;68(3):229-34. PMID: 942. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-funktsionalnyh-dobavok-i-netraditsionnyh-vidov-syrya-v-hlebopekarnoy-promyshlennosti>.
5. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.
6. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. – №3. – С. 36-37.
7. Пушмина, И.Н. Концепция формирования качества полуфабрикатов из растительного сырья и функциональных продуктов на их основе / И.Н. Пушмина // Техника и технология пищевых производств. - 2010. - №3.- С.87-91.
8. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление.– 2017. – №3. – С. 137-149.
9. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012027.10p. URL:<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
10. Батурина Н.А. Влияние добавок муки бобовых культур на потребительские свойства и пищевую ценность пшеничного хлеба // Пищевая индустрия. – 2012. – №. 4. – С. 38.
11. Обидов, А.М. Исследование влияния бобовой муки из маш на качество хлеба // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 07-09 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск : Красноярский гос. аграрный ун-т, 2021. - С. 438-440. - EDN YUSZXM.
12. Калмыкова, О.В. Аквафаба – функциональный ингредиент при производстве кондитерских изделий / О.В. Калмыкова, В.Н. Матасова // Научное обоснование стратегии развития АПК и сельских территорий в XXI веке : материалы Национальной научно-практической конференции, Волгоград, 10 ноября 2020 года. Том 1. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. – С. 474-478. – EDN ZRPFIX.
13. Милина Д.С., Гасимова Г.А. Применение аквафабы при производстве постного майонеза //ББК 34.7 ПЗ6. – 2019. – С. 230.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Е.А. Улитина, А.В. Ашихмина

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор С.Л. Тихонов

© Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург, Россия

Поиск, выделение и доказательства эффективности новых безопасных биологически активных веществ [1], в том числе веществ с антимикробными свойствами, является актуальным направлением исследований в области пищевой биотехнологии.

Молозиво коров может оказывать прямое противомикробное и эндотоксинонейтрализующее действие во всем пищеварительном тракте.

Весьма важно отметить, что также в молозиве коров содержатся и другие биологически активные вещества, которые подавляют воспаление кишечника и способствуют целостности слизистой оболочки, и восстановлению тканей при различных состояниях, связанных с повреждением тканей [2].

Молочные продукты характеризуются различными функциональными свойствами [3, 4, 5].

В исследованиях [6] установлено, что гидролиз молочного белка пепсином способствует образованию большинства признанных антимикробных пептидов.

Цель – исследование антимикробной активности пепсинового гидролизата молозива коров.

Объектами исследований являются:

- пепсиновый гидролизат молозива коров;
- антибиотик «Канамицин»;
- противогрибковый препарат «Флуконазол».

Антимикробную активность пепсинового гидролизата молозива коров определяли диско-диффузным методом.

В таблице 1 представлены результаты антимикробной и противогрибковой активности гидролизатов.

Установлено, что пепсиновый гидролизат молозива обладает противомикробной и противогрибковой активностью.

Полученные экспериментальные данные полностью согласуются с результатами исследований других авторов, а именно, в результате ферментативного гидролиза происходит высвобождение пептидов, которые обычно неактивны в молочном белке [7, 8].

Антимикробные биопептиды, полученные из молочных белков, обладают преимуществами перед традиционными антибиотиками из-за их низкой токсичности, структурного разнообразия и отсутствия устойчивости к ним у микроорганизмов [8].

Таблица 1

Антимикробная активность ферментативных гидролизатов

Наименование образца	Диаметр зоны лизиса, мм		
	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>B. subtilis</i>	<i>C. albicans</i>
Пепсиновый гидролизат	11,2 ± 0,1**	12,2 ± 0,1**	14 ± 0,1**
Контроль	0	0	0
Антибиотик «Канамицин»	25,1 ± 0,2	26,2 ± 0,1	Не исследовали
Противогрибковый препарат «Флуконазол»	Не исследовали	Не исследовали	27,3 ± 0,4

Примечание: достоверно при ** – $p \leq 0,01$ по сравнению с антибиотиком «Канамицин» и противогрибковым препаратом «Флуконазол».

Таким образом, в результате экспериментальных исследований показана антимикробная активность пепсинового гидролизата молозива коров.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010.- №4. - С.115-130.
2. Stelwagen, K. Immune components of bovine colostrum and milk / K. Stelwagen, E. Carpenter, B. Haigh, A. Hodgkinson, T. T. Wheeler. – DOI: 10.2527/jas.2008-1377 // Journal of Animal Science. - 2009. – Vol. 87(13). – P. 3-9.
3. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина.– 2019.– Т. 19.– № S1.– С. 128-136.
4. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.- 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. – №3. – С. 36-37.
6. Shing, C.M. Effects of bovine colostrum supplementation on immune variables in highly trained cyclists / C.M. Shing, J. Peake, K. Suzuki, M. Okutsu, R. Pereira, L. Stevenson, D.G. Jenkins, J.S. Coombes. – DOI: 10.1152/jappphysiol.00553.2006 // Journal of Applied Physiology: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology. – 2007. – Vol. 102 (3). – P. 1113–1122.
7. Nissen, A. In-depth analysis of low abundant proteins in bovine colostrum using different fractionation techniques / A. Nissen, E. Bendixen, K. L. Ingvarsen, C. M. Røntved. – DOI: 10.1002/pmic.201200231 // Proteomics. – 2012. – Vol. 12 (18). – P. 2866–2878.
8. Alvarez-Ordoñez, A. Structure-activity relationship of synthetic variants of the milk-derived antimicrobial peptide α 2-casein f (183-207) / A. Alvarez-Ordoñez, M. Begley, T. Clifford, T. Deasy, K. Considine, C. Hill. – DOI: 10.1128/AEM.01394-13 // Applied and Environmental Microbiology. – 2013 – Vol. 79 (17) – P. 5179–5185.

ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ ПИЩЕВОГО ПЕПТИДА

М.С. Тихонова

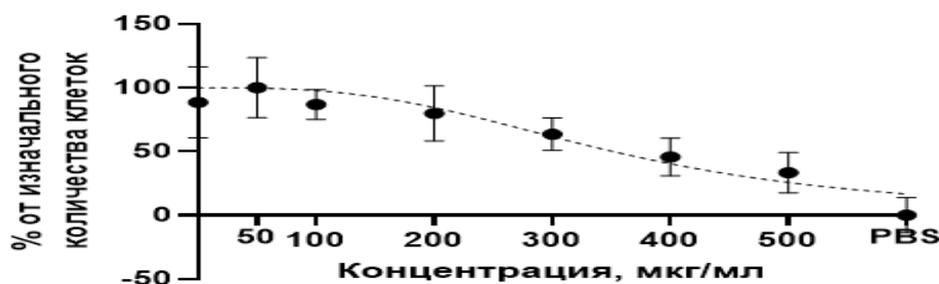
© Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Известны катионные пептиды с противоопухолевой активностью (КППА), которые убивают опухолевые клетки *in vivo*, что приводит к эффективному подавлению роста опухоли с минимальными побочными эффектами. КППА имеют ряд преимуществ перед химиотерапией из-за их уникального механизма действия, эффективно снижающего пролиферацию опухолевых, ангиогенез и миграцию [1]. Недавно разработан синтетический катионный противораковый полипептид для эффективного подавления роста опухоли путем индуцирования некроза раковых клеток с помощью мембранолитического механизма. Пептид в основном диффундирует через мембрану раковой клетки и вызывает ее быструю гибель. В результате данный пептид обладает высоким потенциалом для усиления иммуногенности умирающих опухолевых клеток и его противораковых эффектов [2].

Выделяют пептиды-ингибиторы роста раковых клеток. CD47 является трансмембранным белком, сверхэкспрессируемым при различных гематологических злокачественных новообразованиях, включая острый лимфоцитарный лейкоз (ОЛЛ), и действует как рецептор «не ешь меня». Он взаимодействует с двумя основными лигандами, тромбоспондином-1 (TSP1) и сигнально-регуляторным белком альфа (SIRPα) [2, 3, 4, 5].

Цель – исследование противоопухолевой активности пептида LREGIKNK. Объект исследования: пептид с последовательностью LREGIKNK.

Изучение противоопухолевых свойств пептида проводили на клеточной линии глиобластомы крысы С6. Проведены исследования по влиянию пептида LREGIKNK на жизнеспособность опухолевых клеток линии С6 (рис.1). Через 48 часов установлено снижение популяции опухолевых клеток С6 на 50% при концентрации пептидов RR1 в 389,3 мкг/мл. Результаты согласуются с данными [6], где доказано, что биопептиды R-DIM-P-LF11-322 и DIM-LF11-318 проявляют противоопухолевую активность в отношении меланомы человека.



Пептид LREGIKNK

Рисунок 1. Кривая нелинейной регрессии, с помощью которой было определено значение ИД 50% для пептида LREGIKNK.

В то время как R-DIM-P-LF11-322 специфически взаимодействует с раковыми клетками, неспецифический DIM-LF11-318 проявляет также активность в отношении неопухолевых клеток. Снижение жизнеспособности опухолевых клеток под действием пептида T1.4, RR1, RR4, mpT2, mpR1 и TT3 согласуются с исследованиями [7] *in vitro*, в которых доказано, что биопептиды, полученные из белков, проявляют противоопухолевую активность в отношении рака толстой кишки.

Можно высказать предположение, что биопептиды устанавливают электростатические взаимодействия между его положительно заряженными остатками и отрицательно заряженными молекулами в мембранной стенке опухолевых клеток, что согласуется с исследованиями [7].

Таким образом, в результате экспериментальных исследований установлена противоопухолевая активность пептида LREGIKNK.

Список литературы

1. Hilf, N. Actively personalized vaccination trial for newly diagnosed glioblastoma / N. Hilf, S. Kuttruff-Coqui, K. Frenzel, V. Bukur, S. Stevanović, C. Gouttefangeas [et al.]. // Nature. – 2019. – Vol. 565 (7738). – P. 240–245.
2. Qian, Y. Using in vivo assessment on host defense peptide mimicking polymer-modified surfaces for combating implant infections / Y. Qian, S. Deng, Z. Lu, Y. She, J. Xie, Z. Cong [et al.]. – DOI: 10.1021/acsabm.0c01066 // ACS Applied Bio Materials. – 2020. – Vol. 4 (10). – P. 3811–3829.
3. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина.– 2019.– Т. 19.– № S1.– С. 128-136.
4. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.- 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
5. Deshayes, C. Drug delivery systems for the oral administration of antimicrobial peptides: promising tools to treat infectious diseases / C. Deshayes, M. N. Arafath, V. Apaire-Marchais, E. Roger. – DOI: 10.3389/fmedt.2021.778645 // Frontiers in Medical Technology. – 2022. – Vol. 3. – P. 778645.
6. Liu, C. Pretreatment with cathelicidin-BF ameliorates Pseudomonas aeruginosa pneumonia in mice by enhancing NETosis and the autophagy of recruited neutrophils and macrophages / C. Liu, J. Qi, B. Shan, R. Gao, F. Gao, H. Xie [et al.]. – DOI: 10.1016/j.intimp.2018.10.030 // International Immunopharmacology. – 2018. – Vol. 65. – P. 382–391.
7. Marcellini, L. Esculentin-1b(1-18)–a membrane-active antimicrobial peptide that synergizes with antibiotics and modifies the expression level of a limited number of proteins in Escherichia coli / L. Marcellini, M. Borro, G. Gentile, A. C. Rinaldi, L. Stella, P. Aimola, D. Barra, M. L. Mangoni. – DOI: 10.1111/j.1742-4658.2009.07257.x // FEBS Journal. – 2009. – Vol. 276 (19). – P. 5647–5664.

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ КОРОТКИХ БЕЛКОВ**Ш.С. Валиева, К.С. Манолий**

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Н.В. Тихонова

© Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург, Россия

Антиоксиданты широко используются в составе пищевой продукции функционального и специализированного назначения. Но вместе с тем, поиск и доказательство эффективности новых биологически активных веществ антиоксидантного действия является важным направлением научных исследований в области пищевой промышленности [1, 2].

Цель – исследование антиоксидантной активности короткого белка (пептида), выделенного из трипсинового гидролизата молозива коров. Объектом исследований является пептид с последовательностью SQKKKNCPNGTRIRVPGGPR.

Антиоксидантную активность пептида определяли тремя методами: по способности улавливать свободные радикалы DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) и ABTS (,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate), а также по восстанавливающей силе при взаимодействии с комплексом Fe (III)-2,4,6-трипиридил-s-триазин методом FRAP (ferric-reducing antioxidant power) согласно (Feduraev P. et al., 2022) с некоторыми модификациями.

При определении антиоксидантной активности по методу DPPH 20 мкл белкового гидролизата или стандартного раствора смешивали с 300 мкл свежеприготовленного 0,1 мМ раствора 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила.

Для определения антиоксидантной активности по методу ABTS предварительно готовили раствор ABTS-радикала. ABTS-радикал генерировали смешиванием аликвот 7,0 мМ раствора ABTS и 2,45 мМ раствора персульфата калия. При определении восстанавливающей силы пептидов использовали свежеприготовленный реактив FRAP, путем смешивания 10 частей 0,3 М ацетатного буфера (pH 3,6), одной части 10 мМ раствора 2,4,6-трипиридил-s-триазина в 40 мМ HCl и одной части водного 20 мМ раствора хлорида железа $FeCl_3 \times 6H_2O$. В таблице 1 представлена антиоксидантная активность пептида. Все используемые методы подтвердили антиоксидантные свойства биопептида.

Антиоксидантная активность пептида, определенная методом ABTS, выше антиоксидантной активности, определенной методами DPPH и FRAP.

Таблица 1

Антиоксидантная активность пептидов

Пептид	АОА, ммоль экв. тролокса/л		
	DPPH	ABTS	FRAP
T1.1	3,57 ± 0,04	4,62 ± 0,07*	3,19 ± 0,05*

* – $p \leq 0,05$ при сравнении с антиоксидантной активностью пептида, определенной методом DPPH

Возможно, полученные результаты связаны с механизмом деактивации свободных радикалов молекулой антиоксидантных пептидов за счет подавления активных форм кислорода/азота [3]. Метод DPPH (или DPPH[•]) основан на способности поглощения радикала. В методе FRAP восстанавливающая антиоксидантная способность определяется по железу, а в методе ABTS отражается способность антиоксиданта восстанавливать радикал, металл или карбониды путем потери электрона [4].

АОА у исследуемых пептида объясняется наличием гидрофобных и ароматических аминокислот, средней и высокой молекулярной массой, что согласуется с исследованиями пептидов [5], которые утверждают, что более 1000 антиоксидантных пептидов были выделены из молока с помощью ферментативного гидролиза. Пептид состоит из 20 аминокислот в последовательности SQKKNCPNGTRIRVPGPGP, что согласуется с исследованиями [6], в которых доказано, что антиоксидантные биопептиды пищевого происхождения обычно содержат 2-20 аминокислотных остатков, а антиоксидантная активность пептида тесно связана с его аминокислотным составом и последовательностью.

Таким образом, в результате исследований выявлена антиоксидантная активность трипсинового гидролизата молозива коров.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
2. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
3. Lorenzo, J.M. Bioactive peptides as natural antioxidants in food products – A review / J.M. Lorenzo, P.E.S. Munekata, B. Gomez, F.J. Barba, L. Mora, C. Perez-Santaescolastica, F. Toldra // Trends in Food Science and Technology. – 2018. – Vol. 79. – P. 136-147.
4. Prior, R.L. Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements / R.L. Prior, X.L.Wu, K. Schaich. // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2005.- Vol.53.- P.4290-4302.
5. Qin, H. Generation of a new therapeutic peptide that depletes myeloid-derived suppressor cells in tumor-bearing mice / H. Qin, B. Lerman, I. Sakamaki, G. Wei, S.C. Cha, S.S. Rao, J. Qian, Y. Hailemichael, R. Nurieva, K.C. Dwyer, J. Roth, Q. Yi, W.W. Overwijk, L.W. Kwak. // Nature Medicine. – 2014. – Vol. 20 (6). – P. 676-681.
6. Gopal, P.K. Oligosaccharides and glycoconjugates in bovine milk and colostrum / P.K. Gopal, H.S. Gill. – DOI: 10.1017/S0007114500002270 // British Journal of Nutrition. – 2000. – Vol. 84 (1). – P. 69-74.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д.Е. Селезнева

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
А.С. Венецианский

© Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Биотехнологии становятся все более значимым и востребованным инструментом в современной пищевой промышленности. С каждым днем наука и технологии продвигаются вперед, открывая новые возможности для улучшения качества продуктов питания, их безопасности и доступности для потребителей. В свете этого, важно рассмотреть перспективы развития биотехнологий в пищевой промышленности и их влияние на будущее производства и потребления продуктов.

В данной статье мы рассмотрим ключевые направления развития биотехнологий в пищевой промышленности, чтобы понять, какие изменения ждут нас в будущем в области производства и потребления продуктов питания.

Современные технологии позволяют создавать продукты с улучшенными свойствами, увеличивать урожайность и сроки хранения, а также обеспечивать безопасность и качество продуктов [1, 2-4]. К данным технологиям относятся биотехнологии, ключевыми направлениями развития которых являются:

1. Генетически модифицированные организмы (ГМО): Биотехнологии позволяют создавать растения и животные с улучшенными свойствами, такими как устойчивость к болезням, засухе, вредителям, а также повышенной питательной ценности. ГМО могут увеличить урожайность и качество продукции, что важно для обеспечения продовольственной безопасности.

2. Клеточная культура и искусственное мясо: Развитие технологий клеточной культуры позволяет производить мясо и другие продукты животного происхождения без убийства животных. Это может быть более этичным и экологически устойчивым способом производства пищи.

3. Пребиотики и пробиотики: Биотехнологии используются для создания продуктов с добавлением пребиотиков (веществ, питающих полезные микроорганизмы в кишечнике) и пробиотиков (живых микроорганизмов, положительно влияющих на здоровье кишечника) [5, 6].

4. Нанотехнологии: Применение наноматериалов и наночастиц позволяет улучшить текстуру, вкус, аромат и консистенцию продуктов, а также увеличить сроки хранения и безопасность пищевых продуктов.

5. Управление потреблением: Разработка инновационных продуктов и технологий для контроля потребления позволяет учитывать индивидуальные потребности и предпочтения потребителей создавать персонализированные диеты.

Эти направления развития биотехнологий в пищевой промышленности открывают новые возможности для улучшения качества и безопасности продуктов питания, а также для создания более устойчивой и эффективной системы производства. Биотехнология играет ключевую роль в инновационном развитии пищевой промышленности, открывая перед ней широкие перспективы и возможности. Вот несколько потенциальных перспектив:

1. Улучшенные методы производства: Биотехнология позволяет разработать улучшенные методы производства пищевых продуктов с использованием микроорганизмов, ферментов и генетически модифицированных организмов. Это способствует увеличению производительности, снижению затрат и улучшению качества продуктов.

2. Функциональные продукты: Биотехнология позволяет создавать функциональные продукты, обогащенные важными питательными веществами, пробиотиками, пребиотиками и другими биологически активными компонентами, способствующими здоровью и благополучию.

3. Разработка альтернативных источников питания: Биотехнология может быть ключевым инструментом в разработке альтернативных источников питания, таких как мясные заменители на растительной основе, культовое мясо и молочные продукты, что способствует устойчивости экосистемы и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

4. Борьба с пищевыми отходами: Биотехнология может помочь в борьбе с проблемой пищевых отходов, обеспечивая их переработку в ценные ингредиенты и продукты, таким образом снижая негативное воздействие на окружающую среду и рационализируя использование ресурсов.

5. Персонализированные подходы к питанию: С использованием биотехнологии возможно создание персонализированных продуктов, учитывающих индивидуальные потребности потребителей, их генетический профиль, предпочтения и статус здоровья.

6. Безопасность и качество продукции: Биотехнология обеспечивает возможность контроля качества и безопасности пищевой продукции на всех этапах производства, от посадки растений до конечного продукта, что повышает уровень безопасности для потребителей.

Эти перспективы демонстрируют потенциал биотехнологии в развитии пищевой промышленности для достижения высоких стандартов качества, инноваций и устойчивого развития. В статье были приведены перспективы развития биотехнологии в пищевой промышленности, подчеркивая ее значимость и потенциал для инноваций в этой области. Несмотря на ряд вызовов, с которыми сталкиваются производители и потребители, биотехнология предоставляет уникальные возможности, которые могут привести к улучшению качества продукции, устойчивости экосистемы и удовлетворению потребностей потребителей.

Итак, одной из ключевых перспектив развития является создание функциональных продуктов с улучшенным питательным составом, включая пробиотики, пребиотики и другие биологически активные компоненты,

способствующие здоровью и благополучию [7-9]. Биотехнология также открывает возможности для разработки альтернативных источников питания, таких как мясные заменители на растительной основе, способствуя устойчивой потребительской деятельности. Борьба с проблемой пищевых отходов, создание персонализированных продуктов, соблюдение строгих стандартов качества и безопасности, сотрудничество и диалог между производителями и потребителями остаются важными аспектами успешного развития биотехнологий в пищевой промышленности. В целом, перспективы развития биотехнологии в пищевой промышленности обещают инновации, устойчивость и улучшение качества продукции, что обеспечит благополучие и здоровье для потребителей, а также устойчивое развитие перерабатывающей отрасли.

Список литературы

1. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010 г. - No2. - С.29-35.
2. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
3. Руденко, Р.А. Новые тенденции в пищевой промышленности / Р.А. Руденко, А.Ю. Насирова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – №6 (132). – URL : <https://research-journal.org/archive/6-132-2023-june/10.23670/IRJ.2023.132.7>.
4. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. - No3. – С. 36-37.
6. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
7. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - No4. – С.28-29.
8. Нечаев А.П., Траубенбург С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия : учебник. – СПб. : Гиорд, 2007. – С. 28-44. ISBN 5-98879-011-9.
9. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., А.Г.Галимов Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22. – № S1. С. 72-84.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БИСКВИТА С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

Е.А. Кольцова

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Р.А. Журавлев

© Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Бисквит – популярное мучное кондитерское изделие, состоящее из пышного и воздушного теста, приготовленного из яиц, муки и сахара. Недостатком бисквита, приготовленного по традиционной рецептуре, является несбалансированный химический состав, с точки зрения принципов здорового питания, – высокая энергетическая ценность, высокое содержание простых углеводов, низкое содержание биологически активных ингредиентов, включая пищевые волокна [1-3].

Пищевые волокна являются необходимым элементом здорового питания, так как помогают улучшить пищеварение, уменьшить аппетит и помочь поддерживать нормальный уровень холестерина в крови.

В связи с этим нами поставлена задача разработка рецептуры бисквита пониженной калорийности с повышенным содержанием пищевых волокон.

Существуют такие способы снижения калорийности, как: полная или частичная замена энергоемких нутриентов натуральными компонентами растительного и животного происхождения, в частности, продуктами переработки овощей, фруктов, дробленого зерна, сухих и концентрированных молочных продуктов, муки из обезжиренного семени, пищевых волокон, бобовых и др. [1-4].

Эффективным источником пищевых волокон является псиллиум – порошок из оболочек семян *Plantago ovata* (подорожник овальный, подорожник индийский). Он на 88 % состоит из растворимой клетчатки, при растворении образует гелеобразную массу, которая обволакивает слизистую ЖКТ, защищает ее от раздражения и выводит токсичные вещества из организма. Способствует снижению аппетита, уровня холестерина и сахара в крови, нормализации перистальтики кишечника. При этом псиллиум не содержит глютена, в нём практически нет усваиваемых углеводов, что выгодно отличает его от отрубей, и делает незаменимым в рационе людей, употребляющих сниженные количества сахаров по медицинским показаниям [5].

Высокая гелеобразующая способность придает изделиям из теста с псиллиумом пористую воздушную структуру [5].

В качестве альтернативы сахара перспективно использование сиропа топинамбура, который также богат витаминами группы В, РР и С, минеральными веществами такими, как холин, фосфор, кремний, калий и др.

Разработанные рецептуры бисквитов приведены в таблице 1.

В таблице 2 приведена пищевая ценность бисквитов.

Таблица 1

Рецептуры бисквитов

Наименование ингредиента	Бисквит традиционный (контроль)	Новые рецептуры	
		Бисквит яблочный	Бисквит айвовый
Мука пшеничная 1-го сорта	315,0	-	-
Мука пшеничного высшего сорта	-	270,0	290,0
Сахар-песок	370,0	-	-
Сироп топинамбура	-	265,0	280,0
Меланж	165,0	155,0	155,0
Эссенция	2,5	-	-
Псиллиум	-	5,0	5,0
Яблоки печенные	-	264,0	-
Айва печенная	-	-	229,0
Кислота лимонная	-	1,0	1,0
Вода	остальное	остальное	остальное
Итого:	1000,0	1000,0	1000,0

Таблица 2

Пищевая ценность бисквитов

Наименование нутриента	Содержание нутриента		
	Бисквит традиционный	Бисквит яблочный	Бисквит айвовый
Белки, г	6,3	4,6	5,2
Жиры, г	2,7	2,5	2,6
Углеводы, г	68,3	43,4	52,4
Пищевые волокна, г	-	5,1	5,1
Энергоценность, ккал	326,7	219,5	254,8

Таким образом, разработанные рецептуры, в сравнении с традиционным бисквитом, имеют пониженную калорийность и повышенное содержание пищевых волокон.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация на соискание уч. степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
2. Дмитриева, Ю.Е., Ермош Л.Г. Разработка ассортимента бисквитных полуфабрикатов с повышенным содержанием пищевых волокон // Современная наука и инновации. – 2016. – № 4(16). – С. 199-202.
3. Журавлев Р.А. и др. Технология производства и контроль качества бисквита с включением порошка из водорослей / Р. А. Журавлев, Е. Г. Дунец, Т. А. Джум, М. Ю. Тамова // Ползуновский вестник. – 2023. – № 2. – С. 86-97.
4. Шамкова Н.Т. и др. Мучные кондитерские изделия функционального назначения на основе творога и тыквы / Н.Т. Шамкова, И.О. Конягин, И.О. Кечин, А.В. Иванова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2023. – № 3(41). – С. 139-148. – DOI 10.55196/2411-3492-2023-3-41-139-148.
5. Смольянова А.П. и др. Использование псиллиума при производстве различных пищевых продуктов / А.П. Смольянова, М.О. Волошина, А.Н. Кудря, М.О. Деева // Заметки ученого. – 2021. – № 6-1. – С. 241-244.

ОБОСНОВАНИЕ РЕЦЕПТУР СОУСОВ-ДРЕССИНГОВ С СИНБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

В.А. Бабаян

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Е.В. Барашкина

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Производство и расширение ассортимента специализированных продуктов питания является одной из актуальных задач для биотехнологии и пищевой промышленности [1, 2].

Одним из основных видов специализированных продуктов питания являются кисломолочные продукты [3, 4]. В современной науке и промышленности известны способы производства простокваши, кефира, ряженки, йогуртов, различных пастообразных, желеобразных и творожных продуктов, сыров, а также продуктов, обогащенных бифидобактериями, витаминами, пищевыми волокнами и другими эссенциальными факторами питания [5, 6, 8]. Популярностью в настоящее время пользуются кисломолочные продукты питания с синбиотическими свойствами [7, 9].

Синбиотические продукты сочетают пробиотическую микрофлору и факторы ее роста, которые называют пребиотиками. В качестве пребиотиков наиболее часто в молочных продуктах используют пищевые волокна, витамины, микроэлементы, аминокислоты и олигосахариды. Улучшение пищеварения за счет употребления пребиотиков может происходить за счет поддержания баланса микробиоты в кишечнике, что способствует лучшему усвоению питательных веществ из пищи, снижению воспалительных процессов в кишечнике и общему улучшению функции пищеварительной системы.

Учитывая, что соусы составляют особую группу продуктов, находящихся применение в повседневном рационе [1, 2, 7], целью исследований явилось обоснование рецептур соусов с синбиотическими свойствами. Соусы улучшают органолептические свойства кулинарной продукции, обогащают состав и повышают пищевую ценность [2]. По результатам мониторинга меню предприятий общественного питания выявлено, что более 70% кулинарной продукции в меню приходится на блюда с использованием соусов. Благодаря различным красящим веществам, содержащимся в соусах, блюда приобретают привлекательный внешний вид. Это важно, – потребитель, избалован широким выбором, и руководствуется не только пользой, но и органолептическими характеристиками – ярким необычным вкусом, интересной текстурой.

В качестве основы соусов с синбиотическими свойствами использовался греческий йогурт. Это густой фильтрованный йогурт, из которого удалена почти вся молочная сыворотка. Вместе с жидкостью из него уходит большая часть сахара, калорий и углеводов.

Для приготовления этого продукта используется вдвое больше молока, а потому содержание протеина, полезных бактерий и кальция в нем намного выше, чем в обычном йогурте. Для формирования органолептических показателей новой продукции использовали мякоть авокадо и спирулину.

Авокадо с его уникальными свойствами относят к «суперпище». Авокадо полезно при разных компонентах метаболического синдрома благодаря гипополипидемическим, антиатеросклеротическим, противоопухолевым, антитромботическим, антидиабетическим, кардиопротективным и гипотензивным свойствам, [7]. Плоды авокадо богаты эфирными маслами – до 30%, содержат пищевые волокна, калий, натрий, магний, витамины А, С, Е, К, фолат, витамин В₆, ниацин, пантотеновую кислоту, рибофлавин, холин.

Спирулина – на биологическом уровне функциональная добавка, изготовленная на основе китайской бурой водоросли. Владеет укрепляющими и очищающими свойствами, способствует выведению вредных веществ и микробов из организма, повышению иммунитета и восстановлению обмена веществ. Базилик и чеснок также могут иметь пребиотические свойства, способствуя росту полезных бактерий в кишечнике [6].

В качестве стабилизатора и регулятора консистенции использовали яблочный пектин. Пектин снижает уровень холестерина, улучшает кровообращение, снижает уровень сахара в крови и благоприятно влияет на обменные процессы [8, 9]. Разработанные рецептуры соусов (таблица 1). В каждом из образцов определены органолептические показатели (рисунок).

Таблица 1

Рецептуры соусов-дрессингов

Наименование ингредиента	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Кисломолочный продукт	700,0	855,0	844,0
Оливковое масло	-	72,0	100,0
Авокадо	230,0	-	-
Спирулина	20,0	-	-
Имбирь	5,0	-	-
Сок лимонный	5,0	22,0	21,0
Базилик	10,0	18,0	20,0
Тимьян	5,0	7,2	-
Чеснок	5,0	7,2	5,0
Соль	10,0	10,0	10,0
Пектин	10,0	-	-
Итого:	1000,0	1000,0	1000,0

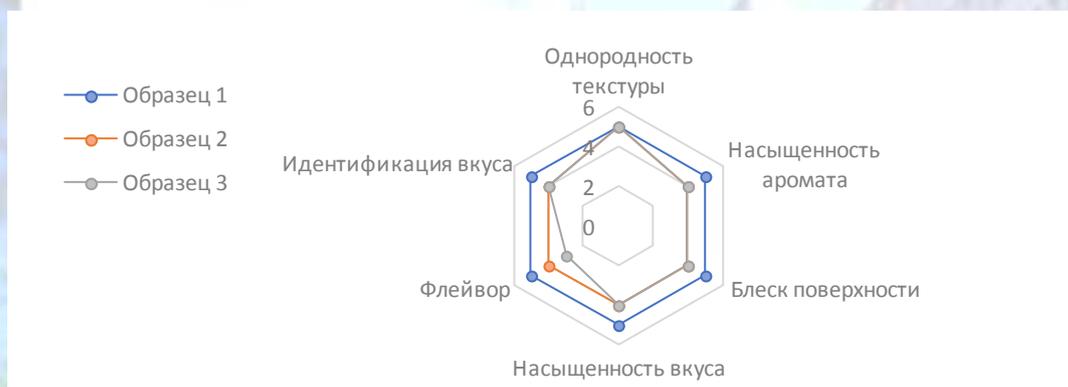


Рисунок. Профилограмма органолептических показателей соусов

Из профилограммы видно, лучшие показатели имеет образец соуса № 1. Пищевая ценность соуса на 100 грамм продукта (таблица 2).

Таблица 2

Пищевая ценность соусов-дрессингов

Наименование нутриентов	Содержание нутриентов		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Белки, г	8,8	5,5	5,3
Жиры, г	4,6	10,9	10,7
Углеводы, г	37,5	3,8	3,5
Энергетическая ценность, ккал	84,5	139	136,3

Таким образом, можно сделать вывод, что образец №1 имеет повышенное содержание белка и низкое содержание жиров, является низкокалорийным.

Список литературы

1. Дунец Е.Г., Зайко Г.М., Бедило М.С. Влияние технологических факторов на реологические свойства соусов функционального назначения // Известия вузов. Пищевая технология. 2012. № 4.
2. Куличенко В.В., Серова О.П., Сложенкина А.А., Злобина Е.Ю. Функциональный кисломолочный соус, обогащенный растительными компонентами // Аграрно-пищевые инновации. – 2019. – № 2(6). – С. 94-99.
3. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина.– 2019.– Т. 19.– № S1.– С. 128-136.
4. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. – №3. – С. 36-37.
6. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Lavrova T.N., Pisarenko O.N., Emelyanov S.A., Konovalov D.A. The use of cosmetic freeze-dried kelp as a food fortifier (analytical review) // Modern Science and Innovations. 2023. - No 4 (44). – P. 119-132. URL : <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2023.4.13>.
7. Новая технология производства соуса с использованием функциональных ингредиентов / Н.А. Грачева, Н.А. Шепелева, К.Е. Комарина, Э.В. Кубанцева // Вестник Науки и Творчества. – 2020. – № 2(50). – С. 52-55.
8. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18,2021.-Volgograd,2021.-012027.-10p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
9. Новые синбиотические пищевые системы для профилактического питания / Т.В. Алексеева, Л.О. Ряскина, А.А. Родионов [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2016. – № 4(352). – С.44-47.

АКВАФАБА КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И СЛАДКИХ БЛЮД. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Т.В. Тютюник

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Н.Т. Шамкова

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

В технологии различных продуктов питания используется пенообразование. Для придания пищевой продукции специфических органолептических характеристик, таких как воздушность и пористость, пищевые системы насыщают воздухом или газами (кислородом, азотом, углекислым газом). Воздушность пищевым продуктам придают с целью удовлетворения вкусовых предпочтений потребителей, а также для повышения атакуюемости продукта ферментами желудочно-кишечного тракта [1, 2].

Пенообразная структура в хлебобулочных и кондитерских изделиях, мороженом, напитках, молочных коктейлях, взбитых десертах и различных вспененных соусах, получивших название «эспума», оказывает решающее влияние на органолептические свойства [1, 2, 3].

Для приготовления вспененных кондитерских изделий (пастила, суфле, зефир, муссы и др.), а также сладких блюд в качестве пенообразователей применяют яичный белок, сливки молочные жирностью не менее 30%, гидролизованные белковые вещества, полученные из молочных продуктов, белки из семян сои и хлопчатника, экстракт чая, метилцеллюлозу, фосфолипиды.

В настоящее время при подборе рецептурных компонентов для производства пищевой продукции необходимо учитывать особенности реакции организма, возникающие в ответ на их употребление. Особенно важно иметь данные о химическом составе пищевых продуктов для больных людей, в том числе страдающих генетически обусловленными заболеваниями, в таком случае благодаря направленным изменениям в химическом составе вырабатываемых пищевых продуктов можно сделать их жизнь полноценной.

В современных исследованиях широко освещается проблема лактазной недостаточности у взрослого населения. Лактазная недостаточность – это неспособность эффективно переваривать лактозу во взрослом возрасте, вызывающая дискомфорт в пищеварительной системе и ведущая к элиминации целой категории молочной продукции из рациона. В рамках исследования [4] выявлено, что распространенность генотипа лактазной недостаточности среди населения Российской Федерации составила 42,8%. Таким образом, пищевые системы, где в качестве пенообразователя использованы молочные сливки, противопоказаны достаточно большому числу людей, в кишечнике которых лактаза не вырабатывается либо вырабатывается в недостаточном количестве.

Учёными Дальневосточного государственного аграрного университета отмечено увеличение числа случаев пищевой аллергии на яичный белок, особенно у детей. Он содержит четыре сильных аллергена (лизоцим, овомукоид, овальбумин и кональбумин). К тому же в современном мире развивается вегетарианство, которое заключается в отказе от продуктов животного происхождения. Таким образом, для такого питания необходима альтернативная замена животных белков на растительные.

Перспективным ингредиентом для получения пен является новый мало изученный продукт аквафаба, при взбивании обладающий свойствами, схожими со свойствами яичного белка и сливок.

Аквафаба – жидкий экстракт, получаемый при варке бобовых (нута, фасоли, чечевицы и др.), а также жидкость, в которой находятся консервированные бобовые, получившая название путём объединения латинских слов «*aqua*» - вода и «*faba*» - бобы.

Российские и зарубежные учёные исследуют отвары, получаемые из нута, гороха, фасоли, чечевицы, люпина и маша [5, 6]. На данный момент доступна сублимированная нутовая аквафаба в виде порошка, использование которой позволяет избежать сложностей в дальнейшем использовании отварных бобовых специализированными кондитерскими цехами. Длительность технологического процесса получения аквафабы составляет не менее 14 часов.

Аквафаба обладает эмульгирующими, пенообразующими, желеобразующими, вязущими и загущающими свойствами. Наличие в составе бобовых белков, в том числе растворимой альбуминовой фракции обуславливает её пенообразующую способность. Содержащиеся в аквафабе сапонины проявляют высокие поверхностно-активные свойства, а устойчивость пены определяет наличие таких углеводов как клетчатка, крахмал, пектиновые вещества, которые, в свою очередь, проявляют пенообразующую способность в комплексе с другими веществами, например, с аминокислотами. Крахмал, пектиновые вещества и пентозаны, содержащиеся в отваре, увеличивают вязкостные характеристики раствора.

Аквафаба содержит большую концентрацию сложных олигосахаридов и сапонинов, за счет которых она способна к пенообразованию, легко поддается взбиванию и может служить связующим компонентом в выпечке. Как и яичные белки, аквафаба состоит в основном из белка и не содержит жира. В отличие от яичного белка содержит некоторое количество растворимой и нерастворимой клетчатки. При взбивании аквафаба превращается в белую и плотную пену.

При работе с аквафабой существуют некоторые особенности. Теплая аквафаба взбивается плохо, поэтому лучше перед применением её охладить до температуры плюс 6°C. Как и яичный белок, аквафаба не взбивается в присутствии жира. Внесение в аквафабу жиросодержащих ингредиентов приводит к тому, что она незамедлительно теряет воздушность.

При значении рН аквафабы в диапазоне от 3 до 5 отмечается возрастание пенообразующей способности. Добавление к аквафабе 50% раствора лимонной кислоты в количестве 0,5% от всего объема аквафабы позволяет на 20-30%

уменьшить продолжительность взбивания и увеличить кратность и устойчивость пены на 20-30% и 3-7%, соответственно, по сравнению с образцами с естественной средой рН.

Аквафаба применяется в технологии изготовления зефира, пастилы, безе, суфле, муссов, кремов, бисквитов, а также майонезных соусов [7].

Аквафаба практически не имеет вкуса и запаха, не требует существенного изменения технологии сладких блюд и кондитерских изделий. Поэтому, для людей с выявленной непереносимостью белка куриного яйца, лактозы, а также для вегетарианцев и лиц, придерживающихся религиозного поста, продукты, получаемые с введением этого ингредиента, являются хорошей альтернативой.

Список литературы

1. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Lavrova T.N., Pisarenko O.N., Emelyanov S.A., Kononov D.A. The use of cosmetic freeze-dried kelp as a food fortifier (analytical review) // *Modern Science and Innovations*. 2023. - No 4 (44). – P. 119-132. URL : <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2023.4.13>.

2. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // *Modern Science and Innovations*. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.

3. Неретин, Н.Ю. Внедрение экологического производства на предприятиях общественного питания / Н.Ю. Неретин, М.Ю. Тамова, И.Н. Пушмина // *Инновации в индустрии питания и сервисе : электронный сборник материалов V Международной научно-практической конференции, 11 ноября 2022 г.* – Краснодар : Изд. КубГТУ, 2022. – С. 356-360. – 610 с.

4. Лактазная недостаточность в России: мультиэтническое генетическое исследование / Е. Коваленко, Е. Вергасова, О. Шошина [и др.] // *Новейшие достижения в области медицины, здравоохранения и здоровьесберегающих технологий : сборник материалов I Международного конгресса, Кемерово, 28-30 ноября 2022 года / Под общ. ред. А.Ю. Просекова.* – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – С. 169-171.

5. Fuentes Choya P, Combarros-Fuertes P, Abarquero Camino D, Renes Bañuelos E, Prieto Gutiérrez B, Tornadijo Rodríguez ME, Fresno Baro JM. Study of the Technological Properties of Pedrosillano Chickpea Aquafaba and Its Application in the Production of Egg-Free Baked Meringues. *Foods*. – 2023; 12 (4) : 902. <https://doi.org/10.3390/foods12040902>.

6. Божко, С.Д. Бобовые культуры – перспективное сырьё для пищевой промышленности / С.Д. Божко, Т.А. Ершова, А.Н. Чернышева, А.М. Черногор // *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания.* – 2020. - №2. – С. 59-64.

7. Использование аквафабы в производстве специализированных десертов / А.А. Клименко, Н.В. Барсукова, Е.Ю. Феденишина, Ш.А. Шамилов // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс.* – 2023. – Т. 12. – № 2(62). – С. 79-84. – EDN DWEGXY.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАПИТКА «КОМБУЧА» В КАЧЕСТВЕ НАПИТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

М.А. Сидорчева, Р.А. Журавлев

© Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Основопологающей задачей концепции здорового и сбалансированного питания является разработка продуктов питания, оказывающих положительное влияние на организм, повышающих сопротивляемость иммунной системы по отношению к различным неблагоприятным факторам, влияющих на различные обменные процессы, а также имеющих явное лечебно-профилактическое действие [1, 2]. В качестве таких продуктов могут выступать различные напитки функционального назначения [3]. Напиток является функциональным, если он обогащен различными питательными веществами, эссенциальными соединениями (нутрицевтиками), пробиотиками или пребиотиками, которые оказывают положительное влияние на организм человека и восполняют не менее 15% от суточной потребности в тех или иных веществах. В настоящее время потребление таких напитков возросло [4, 5]. Современный потребитель заинтересован в улучшении качества жизни, а также в качестве и полезных свойствах потребляемых продуктов питания, в том числе и напитков, которые имеют определенный положительный эффект воздействия на организм [6, 7, 8].

В процессе производства функциональных напитков используются различные биологически активные компоненты, такие как незаменимые вещества, макро- и микроэлементы, а также экстракты растительного и животного происхождения [6, 7].

Классификация функциональных напитков включает в себя 4 основные группы в зависимости от вида назначения: общеукрепляющего, профилактического, адаптогенного и специализированного действия [4, 9].

Напитки общеукрепляющего действия направлены на обеспечение оптимальной жизнедеятельности организма человека за счет незаменимых нутриентов: незаменимые аминокислоты, витамины и другие вещества.

Напитки профилактического действия необходимы для предупреждения, профилактики и предотвращения различных хронических и новых заболеваний, вызванных различными факторами.

К напиткам адаптогенного действия относят различные напитки, в частности, предназначенные для восполнения различных дефицитов в условиях повышенных нагрузок на организм. Как правило, к такой группе напитков также относят и напитки специализированного назначения, которые в свою очередь назначаются ограниченному кругу лиц в зависимости от вида нагрузки на организм и экстремальности воздействий на него. Данные напитки обеспечивают устойчивость организма человека к различным физиологическим и внешним факторам [4, 10].

Приготовление данных напитков актуально проводить с использованием симбиотической культуры бактерий и дрожжей, так как она обладает рядом положительных свойств, позволяющих положительно влиять на организм. Симбиотическая культура бактерий и дрожжей обладает способностью расти в заданных условиях в присутствии растворов моно- и дисахаридов. Для оптимального роста и развития симбиотической культуры бактерий и дрожжей по большей части необходимы сахара или глюкоза, которые в процессе ферментации способны превращаться в биопленку, так называемую, зооглею.

Традиционная технология приготовления напитка «Комбуча», также известного под названием «Чайный гриб», предусматривает использование в качестве основы черного или зеленого сладкого чая, а также другое сырье растительного происхождения.

Напиток «Комбуча», полученный на основе симбиотической культуры бактерий и дрожжей относится к группе функциональных напитков профилактического действия за счет содержания в химическом составе большого количества полезных компонентов: водорастворимых витаминов, органических кислот, полифенолов, ферментов, а также пробиотиков и пребиотиков. Напиток стимулирует выработку пищеварительных соков, тем самым, способствуя лучшему пищеварению, а ферменты, содержащиеся в нем, обладают каталитическими свойствами, которые в свою очередь, ускоряют обмен веществ и при этом снижают нагрузку на пищеварительные железы. Кроме того, за счет растворимых соединений растительного происхождения, которые относятся к пищевым волокнам, данный напиток обладает способностью выводить токсичные соединения из организма человека [1, 11]. Напиток является источником ряда веществ-антиоксидантов, противодействующих различным процессам окисления в организме.

Таким образом, напиток «Комбуча» имеет большой потенциал при использовании его в качестве напитка функционального назначения.

Напиток, приготовленный с использованием симбиоза культур бактерий и дрожжей, не является лекарственным средством, однако способствует профилактике ряда различных заболеваний.

Список литературы

1. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Permyakov A.V., Galdin E.V. and Konovalov D.A. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCSEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. Veliky Novgorod, 2021. – 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.

2. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.

3. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
4. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77-89.
5. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
6. Рожнов, Е.Д., Школьников М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.
7. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
8. Марченков, Д.И. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» / Д.И. Марченков, И.Н. Пушмина, Н.В. Баев // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
9. Петрова А.А. Функциональные напитки: комбуча, состав и воздействие на организм человека // Пищевые инновации и биотехнологии : Сборник тезисов X Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово, 17 мая 2022 года / Под общ. ред. А.Ю. Просекова. Том 1. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. С. 92-93. EDN RPICXA.
10. Журавлев Р.А., Тамова М.Ю. Научные основы и практическая реализация технологии кулинарной продукции функционального назначения. Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный технологический университет, 2021. 168 с.
11. Сидорчева М.А., Журавлев Р.А. Перспективы использования ферментированного напитка из чая в технологии продуктов функционального назначения // Будущее науки: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества : сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции : в 3 т., Курск, 30 мая 2023 года. Том 3. Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2023. С.43-46. EDN BPDLYK.

ИССЛЕДОВАНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СИМБИОТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БАКТЕРИЙ И ДРОЖЖЕЙ

М.А. Сидорчева, Р.А. Журавлев

© Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Ферментированные напитки на основе симбиотической культуры бактерий и дрожжей включают в себя огромный спектр минорных биологически активных веществ, таких как флавоноиды, полифенолы, водорастворимые витамины, органические кислоты и др. Внедрение таких напитков в ежедневный рацион населения способствует повышению его пищевой и физиологической ценности за счет повышения содержания биологически активных веществ необходимых для нормального функционирования организма в целом [1, 2, 3].

Для успешной разработки напитка, обладающего функциональными свойствами, необходимо изучить состав и ассортимент этого вида продукции, реализуемой на российском рынке [4, 5, 6, 7].

Актуальность потребления ферментированных продуктов закладывалась тысячелетиями. Преимущество таких продуктов заключается в том, что в процессе ферментации продукты приобретают уникальные органолептические показатели (текстуру, вкус, цвет) и функциональный состав, отличающийся от исходного сырья, из которого они вырабатывались. Несмотря на многолетнюю известность, наибольший пик популярности ферментированных продуктов возник в последние несколько лет и пользуется высокой популярностью в наши дни. К примеру, на данный момент годовой объем продаж только ферментированных напитков превышает 2 трлн долларов, а объем мирового рынка комбучи, по прогнозам, к 2027 г. достигнет 10,45 млрд долларов [7].

Комбуча представляет собой кисло-сладкий напиток, получаемый в результате ферментации подслащенного чая симбиотической культурой бактерий и дрожжей (SCOBY) [8]. Популярность комбучи связана с предписанными ей лечебными и оздоровительными свойствами, некоторые из них были научно и экспериментально доказаны. Проведенные в России исследования свидетельствуют о том, что ежедневное потребление комбучи коррелирует с высокой устойчивостью к онкологическим заболеваниям, а детоксифицирующие эффекты, возможно, связаны с увеличением ответной реакции иммунной системы и выработки интерферона при длительном потреблении данного напитка [8].

В последние годы спрос на комбучу значительно вырос, и на российском рынке появилось множество производителей, предлагающих разнообразные вкусы и варианты этого напитка. Однако российский рынок комбучи несет в себе и свои специфические особенности.

Во-первых, массовое производство и потребление комбучи начало развиваться сравнительно недавно, поэтому многие производители еще только выстраивают процессы производства и улучшают качество своих продуктов. Это может приводить к некоторой непредсказуемости вкуса и качества комбучи на рынке.

Во-вторых, российский рынок комбучи отличается большим разнообразием брендов и вкусовых вариаций. Благодаря этому потребитель имеет возможность выбрать напиток по своему вкусу и предпочтениям. Это создает здоровую конкуренцию между производителями и способствует развитию инноваций в этой сфере.

Также стоит отметить, что рынок комбучи в России динамично развивается и активно привлекает внимание крупных игроков индустрии питания. Наблюдается увеличение количества продуктовых сетей, предлагающих своим клиентам широкий ассортимент комбучи различных производителей. Это свидетельствует о том, что российский рынок комбучи обладает потенциалом для дальнейшего роста и развития.

Классический напиток на основе симбиотической культуры бактерий и дрожжей изготавливается на основе черного чая, однако также используют и другие виды чая, некоторые субстраты и основы, содержащие сахара, органические кислоты, пищевые волокна и др. Анализ состава комбучи, реализуемой в торговых сетях России можно разделить в зависимости от типа основы (рисунок).

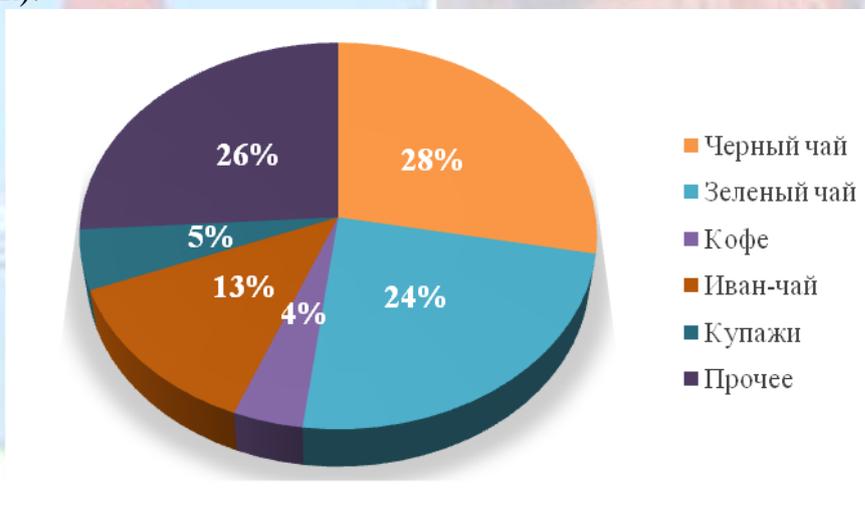


Рисунок. Рынок комбучи, реализуемой в России в зависимости от типа сырья.

Как видно из диаграммы, одними из самых распространенных основ для приготовления комбучи являются черный и зеленый чай, а также их купажи. Предпочтение в применении черного и зеленого чая в качестве основы связано с их традиционным использованием для приготовления комбучи [9].

Для придания вкусоароматического профиля готовой комбуче используются различные дополнительные ингредиенты.

В заключение, российский рынок комбучи является динамичным и перспективным сектором пищевой промышленности. Важно отметить повышенный интерес потребителей к здоровому образу жизни и натуральным

продуктам, что способствует росту спроса на комбучу. Анализ рынка показывает, что разнообразие брендов и вкусовых вариаций комбучи, а также динамичное развитие и конкуренция между производителями открывают перспективы для дальнейшего роста этого сегмента.

Список литературы

1. Сидорчева М.А., Журавлев Р.А. Перспективы использования ферментированного напитка из чая в технологии продуктов функционального назначения // Будущее науки: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества : сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции : в 3 т., Курск, 30 мая 2023 года. Том 3. Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2023. С.43-46. EDN BPDLYK.
2. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Permyakov A.V., Galdin E.V. and Konovalov D.A. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. Veliky Novgorod, 2021. – 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.
3. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
4. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.- 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
5. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - No4. – С.28-29.
6. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77-89.
7. Dunn R.R., Wilson J., Nichols L.M., Gavin M.C. Toward a global ecology of fermented foods. *Curr Anthropol.* 2021; 62 (S24): S220–32. DOI : <https://doi.org/10.1086/716014><https://doi.org/10.1086/716014>.
8. Kapp J.M., Sumner W. Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. *Ann Epidemiol.* 2019; 30: 66–70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.11.00>.
9. Фролова, Ю.В. Российский рынок ферментированных напитков на основе чайного гриба // Вопросы питания. 2022. Т. 91, № 3(541). С. 115-118. DOI 10.33029/0042-8833-2022-91-3-115-118. EDN EAUSPO.

РАЗРАБОТКА ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОГО ХЛЕБА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Е.А. Крылова, А.С. Венецианский

© Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

В настоящее время достаточно серьезной медико-социальной и экономической проблемой в большинстве стран мира является проблема ожирения населения. Число людей, страдающих ожирением, во всем мире увеличивается с каждым годом. В результате исследований Росстата в 2018 году выяснилось, что 17,8% мужчин и 24,5% женщин имеют ожирение первой, второй и третьей степени. Избыточная масса тела зафиксирована у 46,9% мужчин и 34,7% женщин [1].

При лишнем весе врачи и диетологи часто прописывают соблюдение определённой диеты (стол №8). При данном питании нужно исключить из рациона хлеб и мучные изделия из пшеничной муки высшего и 1-го сорта, сдобного и слоёного теста, сахар, кондитерские изделия, мёд. Многие люди очень любят данные продукты и могут не соблюдать назначенные рекомендации. Прекрасным решением будет заменить эту пищу похожей, но более полезной и разрешённой врачами. При столе №8 разрешены такие виды хлеба, как цельнозерновой или безглютеновый. Цельнозерновой хлеб богат полезными веществами, включая клетчатку, белок, витамины группы В, железо и антиоксиданты. Клетчатка в хлебе замедляет всасывание сахара в кровь, что может быть полезно для людей с диабетом. Такой вид хлеба содержит антиоксиданты, которые могут снижать риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Клетчатка поможет контролировать вес, так как она замедляет чувство голода и ускоряет насыщение, помогая контролировать потребление калорий, помогает поддерживать здоровье пищеварительной системы, стимулируя перистальтику кишечника и предотвращая запоры [2, 3, 4].

Цель исследования: разработка уникального состава цельнозернового хлеба, обладающего наибольшей пользой для людей с лишним весом.

Объект исследования: цельнозерновой хлеб. Методы исследования: сравнение, синтез, анализ, обобщение, систематизация результатов.

Сегодня мучные кондитерские изделия пользуются высоким спросом у населения Российской Федерации. Однако с точки зрения здорового питания потребление данной продукции должно быть ограничено, поскольку она имеет ряд недостатков. Рассматриваемые изделия обладают высокой калорийностью, которая обусловлена значительным содержанием углеводов и жиров в химическом составе самих ингредиентов рецептуры. В кондитерских изделиях используется мука высшего сорта с низким содержанием пищевых волокон, которые должны входить в ежедневный рацион питания населения.

Они способствуют улучшению работы пищеварительной системы и обладают сорбционными свойствами, за счёт которых происходит выведение из организма человека токсических веществ. Создание новых рецептур мучных кондитерских изделий, обогащённых пищевыми волокнами, возможно за счёт введения в состав ингредиентов, служащих источником пищевых волокон [5].

В данный момент на рынке представлено большое количество цельнозернового хлеба. Для сравнения полезных свойств был выбран «Хлеб кукурузно-рисовый безглютеновый» марки «Хлеб для жизни». В его состав входит мука кукурузная, мука рисовая, кукурузно-рисовая закваска, псилиум, мёд, соль, очищенные семена подсолнечника, вода. Данный состав не подходит для людей с ожирением и очень затратный в производстве. Псилиум – это шелуха семян подорожника, которая используется в качестве пищевой добавки. Она является источником клетчатки, употребление которой приводит к снижению веса и улучшению пищеварения. Производством псилиума в России на данный момент занимается небольшое количество частных компаний и из-за этого цена на пищевую добавку завышена и есть проблемы с поставками на предприятия [6]. Мёд, входящий в состав хлеба, является аллергеном. В составе не написано какой именно мёд используется, что может привести к негативным последствиям при потреблении аллергиками. Также, проведя исследование отзывов на товар, многие покупатели жалуются на кислый вкус хлеба из-за кукурузно-рисовой закваски.

В состав разрабатываемого хлеба будут входить: кукурузная мука, яблочная мука, кукурузная закваска, семена киноа, семена льна, соль. Кукурузная мука содержит пищевые волокна [7], которые помогают улучшить работу кишечника и снизить уровень холестерина в крови. Семена льна являются источником омега-3 жирных кислот, регулируют работу кишечника и снижают риск развития рака кишечника. Кукурузная закваска вместо кукурузно-рисовой или сухих дрожжей поможет тесту подняться и обогатить хлеб молочно кислыми бактериями. Микроорганизмы подавляют патогенную микрофлору и хлеб хранится дольше, а в отличие от дрожжей не вызывает вздутие живота. Такая закваска обладает приятным сладковатым кукурузным вкусом. Яблочная мука состоит из перемолотых сухих яблок. Она содержит много витаминов и макроэлементов, придаёт выпечке натуральный сладкий вкус [8]. Семена киноа обладают большим количеством клетчатки, приём которой благотворно влияет на работу кишечника и желудка, помогает в работе нервной и иммунной системы. Произрастает киноа во многих частях России в виде однолетнего сорняка. Изучать полезные свойства растения начали только в середине прошлого века, из-за чего применение в продуктах питания ещё не распространено. Киноа можно начать собирать для производства продуктов питания, данное решение будет более дешёвым и полезным, по сравнению с другими безглютеновыми злаковыми [9].

Важно отметить, что хлеб с большим количеством белков и клетчатки не является единственным способом контроля веса. Он должен быть частью

общей стратегии здорового образа жизни, включающей в себя физическую активность, правильное питание и управление стрессом.

Таким образом, новый рецепт хлеба будет полезнее для людей с лишним весом из-за содержания большого количества клетчатки, микроэлементов и витаминов. Выпечка будет приносить чувство насыщения при употреблении небольших порций, а отсутствие глютена поможет соблюдению безглютеновой диеты, часто назначаемой при ожирении. Результатом работы можно считать получение уникального состава хлеба, путём сравнения и анализа аналогов.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). «Выборочное наблюдение рациона питания населения 2018». URL : <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/70761> (дата обращения: 25.02.2024).

2. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

3. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. – No 4(40). – P. 50-57.

4. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Коюпченко И.Н., Кудрявцев М.Д. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента // Торговля, сервис, индустрия питания.- 2021. - Т.1, №1.- С.64-79.

5. Кольман, О.Я. Использование выжимок ирги в производстве обогащенных мучных кондитерских изделий / О.Я. Кольман, И.Н. Пушмина, Г.В. Иванова // Торговля, сервис, индустрия питания.2021.-Т.1, №3.- С.248-257.

6. Контарева В.Ю. Характеристика псиллиума как растительного ингредиента в технологии пищевых продуктов /В.Ю.Контарева., В.В. Крючкова, С.Н. Белик, Е.В. Моргуль, О.Г. Ишонина// Материалы Межрегиональной научно-практической конференции (с междунар. участием), посвященной 90-летию ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Волгоград, 2020. С. 187-191.

7. Александрова Е.Г. Применение муки кукурузной при производстве хлеба из муки пшеничной высшего сорта // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК : сборник статей по материалам II Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участ. Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2021.

8. Лаврова, Л. Ю. Использование яблочного пектина в производстве хлебобулочных изделий / Л. Ю. Лаврова, Е. Л. Борцова. - (Наука - технология). // Хлебобулочные продукты. - 2021. - № 9. - С. 42-43.

9. Маркова Ю.М. Зерновые продукты из амаранта, киноа и гречихи: роль в питании человека и поддержании кишечного микробиома / Ю.М. Маркова Ю.М., Ю.С. Сидорова // Вопросы питания. - 2022. - Т. 91. - № 6. - С. 17-29.

ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ДРОЖЖЕВОГО ТЕСТА

А.С. Петросян

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент О.А. Корнева

© Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Целиакия или глютеновая энтеропатия – это хроническое генетически детерминированное аутоиммунное заболевание, характеризующееся стойкой непереносимостью глютена – белка, который содержится в таких злаках, как пшеница, рожь, ячмень [1]. Единственное возможное лечение целиакии – полное пожизненное исключение всех продуктов, содержащих глютен, что приводит к нормализации морфологических отклонений. Данный вид питания поможет постепенно восстановить поврежденную часть кишечника, защитить его от нового повреждения и избавиться от тяжелых симптомов [2].

Безглютеновые специализированные продукты питания востребованы не только у лиц, страдающих целиакией, но и у сторонников здорового питания, придерживающихся безглютеновой диеты [3-5, 10, 11-13]. Однако в настоящее время ассортимент специализированных безглютеновых продуктов ограничен и включает в основном макаронные и мучные кондитерские изделия, а также смеси для выпечки [6, 7-9]. В производстве безглютеновых продуктов широко используются крахмалосодержащие продукты, при этом, изделия из них имеют высокую стоимость, и что важно, обладают низкой пищевой ценностью [14].

Целью исследований явилась разработка рецептуры и технологии дрожжевого теста из безглютенового растительного сырья для приготовления хлеба и хлебобулочных изделий. Была предложена рецептура безглютенового теста на основе композиции из нутовой, гречневой, рисовой муки и ксантановой камеди в качестве реологического корректора. Оценка пищевой ценности разработанного продукта приведена в таблице 1.

Таблица 1

Показатели пищевой ценности безглютенового дрожжевого теста

Наименование показателей	Значение показателей	
	Безглютеновое дрожжевое тесто	Дрожжевое тесто из пшеничной муки (контроль)
Белки, г	6,72	6,4
Жиры, г	9,54	2,2
Углеводы, г	34,27	48,1
Пищевые волокна, г	3,38	1,1
Энергетическая ценность, ккал	251,63	225,7

Разработанное тесто отличается от контрольного образца более высоким содержанием белка, жира, пищевых волокон, содержит меньше углеводов. Повышенное содержание в данном тесте пищевых волокон, которые обладают свойствами пребиотиков, способствует улучшению биоценоза кишечника.

Определен витаминный и минеральный состав безглютенового теста в сравнении с контролем (таблица 2).

Таблица 2

Витаминный и минеральный состав безглютенового дрожжевого теста

Наименование нутриента	Содержание нутриентов	
	Безглютеновое дрожжевое тесто	Дрожжевое тесто из пшеничной муки (контроль)
B ₁ , мг	0,60	0,30
B ₂ , мг	0,25	0,30
B ₅ , мг	0,89	0,30
B ₆ , мг	0,21	0,10
PP, мг	3,83	1,96
Ca, мг	30,56	22,10
Mg, мг	49,62	9,60
Se, мкг	7,10	3,60

Приведено сравнение степени удовлетворения суточной потребности в витаминах и минеральных веществах одной порцией хлеба в 100г (таблица 3).

Таблица 3

Степень удовлетворения суточной потребности в витаминах и минеральных веществах при потреблении одной порцией хлеба

Микронутриент	Степень удовлетворения суточной потребности, %	
	Безглютеновое дрожжевое тесто	Дрожжевое тесто из пшеничной муки (контроль)
B ₁ , мг	40,00	20,00
B ₂ , мг	13,89	16,67
B ₅ , мг	17,80	6,00
B ₆ , мг	15,58	5,00
PP, мг	19,15	9,80
Ca, мг	3,07	2,21
Mg, мг	12,41	2,40
Se, мкг	11,36	5,76

Потребление одной порции хлеба из безглютенового теста удовлетворяет суточное потребность в витаминах группы В в диапазоне от 13,89 до 40%, в витамине РР на 19,15. Удовлетворение суточной потребности в минеральных веществах колеблется от 3,07 для кальция до 12,41 для магния. Повышенное содержание селена повышает антиоксидантную защиту организма, которая ослаблена у лиц, больных целиакией.

Список литературы

1. Целиакия: редкое заболевание или редкий диагноз? / О.В. Томаш, Е.В. Щукина, Б.А. Пивнев и др. // Вестник гигиены и эпидемиологии. - 2021. - Т. 25. - № 4. - С. 438-446.
2. Глютеновая энтеропатия / Н.С. Одинаев, К.Н. Одинаева, Д.И. Муминова [и др.] // Наука и инновация. – 2016. – № 4(12). – С. 24-29.
3. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Дисс... на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
4. Шамкова Н.Т. Технология специализированных продуктов питания. – Краснодар : Кубанский гос. технологический университет, 2018. – 216 с.

5. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.
6. Pushmina I.N., Orobinskaya V.N., Kolman O.Ya., Deibert I.S. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia // Современная наука и инновации. - 2022. - № 4 (40). - С. 51-58.
7. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18,2021.-Volgograd,2021.-012027.-10p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
8. Абуталыбова Д.Э. Рынок безглютеновых продуктов в мире и в России // Кондитерская и хлебопекарная промышленность, 2019. №1. С. 11-12.
9. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Первышина Г.Г., Захарова Л.М. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2017. № 3. С. 137-149.
10. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Коюпченко И.Н., Кудрявцев М.Д. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента // Торговля, сервис, индустрия питания.- 2021. - Т.1, №1.- С.64-79.
11. Кольман О.Я., Пушмина И.Н., Соловьев Д.А. Новые безглютеновые мучные кондитерские изделия с добавлением продуктов переработки дикоросов // Проспект Свободный-2022 (по науч. направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVIII Междунар. конференции студ., аспирантов и молодых ученых, посвящ. Международному году фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, 25-30 апреля 2022г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2022. С. 80-84. URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49860616>.
12. Патент № 2805966 С1 РФ, МПК А21D 13/80, А21D 8/02, А21D 13/04. Способ производства безглютенового печенья для питания детей школьного возраста : № 2022133450 : заявл. 19.12.2022 : опубл. 24.10.2023 / Н.Т. Шамкова, М.Ю. Тамова, А.А. Варивода [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». – EDN TMPIUC.
13. Корнева О.А., Дунец Е.Г., Полозюк Т.Д., Рябчикова В.М.и др. Производство мучных кулинарных полуфабрикатов из безглютеновой мучной смеси // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2020. – № 1(373). – С. 40-44. – DOI 10.26297/0579-3009.2020.1.11.
14. Тиунов В.М., Чугунова О.В. Особенности разработки рационов питания для людей с глютеновой энтеропатией // Ползуновский вестник. – 2019. – № 1. – С. 64-70.

РАСШИРЕНИЕ АССОРИМЕНТА МАРИНАДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Е.В. Растарасов

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент О.А. Корнева

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Концепция развития потребления охлажденной мясной продукции и продуктов быстрого приготовления сохраняется на протяжении последних лет, несмотря на то, что розничная стоимость охлажденного мяса выше замороженного. Эта тенденция наблюдается не только в России, но и во всем мире [1]. Производство охлажденных полуфабрикатов осуществляется не только пищевыми предприятиями и предприятиями общественного питания, но и сетевыми магазинами, в которых есть собственные цеха по производству полуфабрикатов. Современный потребитель стремится питаться вкусно, разнообразно, не затрачивая при этом на приготовление пищи много времени. Поэтому продукты для здорового питания, способные экономить время – такие как мясные полуфабрикаты и блюда быстрого приготовления, пользуются все большей популярностью [2-7].

Для производства мясных полуфабрикатов и блюд быстрого приготовления широко используется маринование – способ консервирования, основанный на действии кислот и поваренной соли, подавляющих жизнедеятельность многих микроорганизмов. Маринование позволяет увеличить сроки хранения охлажденных полуфабрикатов, улучшить качество продуктов за счет увеличения нежности и сочности различных видов мясного сырья, разнообразить вкус и аромат мясных полуфабрикатов, минимизировать процесс их подготовки к кулинарной обработке [3-6, 8,9].

Наиболее распространёнными являются маринады на основе растворов кислот, томатного соуса, кисломолочных продуктов, клюквенного соуса.

Основными компонентами для маринования являются: кислота, растительное масло, пряности и специи. Масло предохраняет мясо от пересыхания при приготовлении. Пряности и специи используются для придания аромата продуктам с не выраженным вкусом, таким как свинина или курица, придают дополнительные вкусовые оттенки [4].

Маринад на основе томатной пасты, кетчупов или свежих помидоров придает продукту мягкость и нежность, прекрасно дополняют любые блюда из мяса и птицы. Для маринада на основе кисломолочных продуктов используют кефир или йогурт различной жирности. Основная ценность кисломолочной основы заключается в молочнокислых бактериях. Добавляя различные травы и специи, можно экспериментировать с вкусовыми акцентами. Мясные продукты в клюквенном маринаде имеют кисло-сладкий вкус. Этот маринад не является эмульсией, прост в применении, сочетается с бараниной, индейкой, говядиной.

Маринады производятся в удобной упаковке: жидкие (полиэтиленовые ведра по 4 кг, пластиковые пакеты по 2 кг с колпачком-дозатором или штуцером), сухие (пакеты из комбинированного материала с фольгой по 2 кг).

Потребитель получает ряд преимуществ, приобретая полуфабрикаты, произведенные с применением маринадов. Выдержанное в маринаде мясо более сочное по сравнению с продукцией без такой обработки. Защищенное с помощью маринада от потери сока, мясо сохраняет больше полезных веществ. Структура мяса становится более нежной и готовится значительно меньше.

Экономическая выгода от применения маринадов для предприятий – это расширение ассортимента продукции, простота и удобство применения, при этом улучшение потребительских характеристик готовой продукции.

Список литературы

1. Прянишников, В.В. Инновационные технологии производства мясных полуфабрикатов / В.В. Прянишников, Т.Ф. Старовойт, В.В. Колыхалова // Мясная индустрия. - 2013. - № 4. - С. 52-54.

2. Пушмина И.Н. Формирование качества и потребительских свойств функциональных мясных изделий с использованием растительных добавок / И.Н. Пушмина // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - №.9 - С.47-52.

3. Калужских А.Г., Калиновский И.С., Щербаков В.С. Разработка рецептур и технологии производства маринованной продукции из мяса // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2022. №3. С.110-119. DOI 10.24412/2311-6447-2022-3-110-119.

4. Потороко И.Ю., Цирульниченко Л.А., Ботвинникова В.В. Формирование качества продуктов животного происхождения с позиций соответствия потребительским требованиям // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2015. – Т. 3, № 3. – С. 75-82.

5. Елисеева С.А., Клюквин К.Д. Комбинированная ресурсоэффективная технология мясных полуфабрикатов для здорового питания, // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 57-65.

6. Кулалаева М.А., Травина О.А. Целесообразность применения маринадов при производстве мясных полуфабрикатов // Инженерные кадры - будущее инновационной экономики России. – 2016. – № 8. – С. 187-191.

7. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338с.

8. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.

9. Иванова, Г.В. Особенности национальных кухонь народов Севера и Юго-Восточной Сибири / Г.В. Иванова, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман // Монография. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. – 200 с.

ИСПЬЗОВАНИЙ АЙВЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

М.А. Комарова

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Н.Т. Шамкова

© Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Айва (лат. *Cydonia*) – плоды одноименного древовидного растения семейства Розовые (*Rosaceae*), выращиваемого в сельскохозяйственной культуре во многих регионах мира, особенно нашло распространение на Северном Кавказе. Плод айвы – это ложное яблоко с пятью многосемянными гнездами, опушенное, почти шарообразное или грушевидное. Мякоть очень ароматная, малосочная. Вкус терпкий, вяжущий, сладковатый. Из-за весьма специфичного вкуса айва редко употребляется в пищу в свежем виде. Как правило, её используют для приготовления различных десертов и сладких блюд, напитков, в качестве ингредиента кондитерских и хлебобулочных изделий.

В зрелых плодах айвы содержатся углеводы (до 11%, в том числе моно- и дисахариды до 8,0%), дубильные вещества – около 0,6%, пищевые волокна – около 4,0%, эфирное масло, органические кислоты, витамины [1]. Многие авторы указывают, что плоды айвы содержат значительное количество калия (от 0,17 до 0,20%). В ней обнаружено 17 микроэлементов, в том числе железо (от 1,2 до 3,0 мг%), кремний (от 1,5 до 3,5 мг%), кобальт (от 2,8 до 3,8 мкг%), марганец (от 0,12 до 0,8 мг/кг) и др. [1]. Энергетическая ценность айвы – около 50,0 ккал. Благодаря высокому содержанию различных биологически активных веществ айва и продукты её переработки способствуют нормализации работы желудочно-кишечного тракта, а также действуют, как противовоспалительное, бактерицидное и кровоостанавливающее средство, улучшают состояние сердечно-сосудистой системы. Учитывая изложенное, айва – перспективное сырьё для производства продуктов питания [2].

Целью работы: разработка рецептуры и технологии запеканки из творога и айвы специализированного назначения. Творог и продукция на его основе являются ценными и доступными источниками белка и минеральных веществ [3, 4, 5, 6, 7]. В процессе эксперимента готовились опытные образцы запеканки с различным содержанием айвы. Контрольный образец готовился по рецептуре № 469 «Запеканка из творога». Разработанная рецептура приведена в таблице 1.

Технология приготовления следующая. Яйца взбивают с сахаром. Творог протирают. Вводят яйца с сахаром в творог, продолжая взбивать. Просеянную муку всыпают в смесь. Продолжают взбивать до однородности массы. Айву нарезают кубиком и посыпают корицей. Смазывают сливочным маслом форму для запекания, выкладывают айву, заливают яично-творожной смесью. Запекают в пароконвектомате 35 минут при 180°C, из пароконвектомата достают, дают остыть, нарезают на порции и подают.

В таблице 2 приведена пищевая ценность запеканки из творога и айвы.

Таблица 1

Рецептура

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Творог с массовой долей жира 5%	72,00	72,00
Айва	85,00	60,00
Мука пшеничная высший сорт	15,00	15,00
Яйцо куриное	3/4 шт.	30,00
Сахар-песок	13,00	13,00
Корица молотая	0,1	0,1
Масло сливочное	10,00	8,00
Масса п/ф		198,1
Выход		150

Таблица 2

Пищевая ценность

Наименование нутриента	Содержание нутриента
Белки, г	18,69
Жиры, г	12,43
Углеводы, г	30,58
Энергетическая ценность, ккал	322,42

Полученные данные дегустационной оценки запеканки из творога и айвы свидетельствуют о том, что опытный образец получил высокие баллы. Изделие имело равномерную румяную корочку на поверхности, вкус сладковатый творожный, с привкусом и ароматом айвы и корицы, мягкую консистенцию с плотными кусочками айвы; внешний вид соответствовал виду этой продукции.

Список литературы

1. Причко, Т.Г. Результаты сортоизучения плодов айвы, выращенной в условиях юга России / Т.Г. Причко, Л.Д. Чалая, Н.В. Можар // Плодоводство и ягодоводство России. – 2016. – Т. 45. – С. 128-136.
2. Шамкова Н.Т. Технология специализированных продуктов питания // Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2018. – 216 с.
3. Shamkova N.T., Usatkov S.V., Dobrovolskaya A.V., Abdulkhamid A.M. A comprehensive approach to design molded culinary products using cottage cheese for school meals// Brazilian Journal of Food Technology. 2021. Т. 24. С. e202021.
4. Тошев А.Д., Чаплинский В.В., Перминова С.И. Запеканка из творога с фруктовой добавкой // Пищевая промышленность. – 2012. – № 6. – С. 66-67.
5. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
6. Захарова Л.М., Мазеева И.А., Пушмина И.Н. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями // Пищевая промышленность. 2008. №3. С.36-37.
7. Пушмина И.Н., Захарова Л.М., Овчинникова Т.А. Овоще-ягодные пасты в творожных продуктах // Молочная промышленность. – 2009. – № 7. – С. 49.

ВАФЛИ ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

И.О. Конягин, Л.Е. Скибина

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Н.Т. Шамкова

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Вафли относятся к мучным кондитерским изделиям, которые выпекаются из взбитого жидкого теста, которое состоит из муки, яиц, сахара и жира [1, 2-6]. Вафли производятся в форме листов, коржей, стаканчиков, трубочек, рожков и т. п. Важную роль в производстве вафель играет способ их приготовления, а именно – температура и время выпечки, нагревательная поверхность и т. д. Листы вафель часто склеивают между собой, используя в качестве прослойки жировые, фруктово-ягодные, пралиновые, помадные и другие начинки.

Анализ химического состава вафельных изделий показывает, что пищевая ценность их невелика [1, 2-8, 10, 11]. Из-за высокого содержания углеводов, жиров и недостаточного количества ценных нутриентов мучные кондитерские изделия не отвечают требованиям нутрициологии по соотношению основных питательных веществ. Поэтому, при совершенствовании кондитерских изделий функционального назначения целенаправленно изменяют их химический состав, максимально приближая полученные продукты к требованиям теории сбалансированного питания, при этом важно сохранить традиционные показатели, свойства и структуру изделий [1-4, 9, 12, 13].

Существует различные пути обогащения пищевой продукции, среди которых одним из распространенных является введение в рецептуру богатого дефицитными нутриентами сырья. К таким продуктам можно отнести бобовые, богатые белками, пищевыми волокнами, витаминами, минералами [3-5, 14].

Использование новых видов сырья для целенаправленной коррекции состава мучных кондитерских изделий требует разработки новых технологических решений, позволяющих получить высококачественную и конкурентную продукцию [2-6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Целью исследований явилось обоснование рецептур и технологии вафель повышенной биологической ценности.

В качестве источника белка использовали полуфабрикат из нута. Белки нутовых бобов по количеству аминокислот близки к белкам животного происхождения, которые представлены в основном водо- и солерастворимой фракциями, что является признаком хорошей усвояемости продукта [3, 7].

Подготовка сырья для вафель производится по рекомендациям Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическим рекомендациям. Нут перебирают, промывают и замачивают в холодной воде. Через три часа воду сливают, и снова заливают нут холодной водой (2,5 л воды на 1 кг нута) и варят в закрытой посуде при слабом непрерывном кипении 30-45 мин. до готовности. Воду сливают, нут пюрируют.

Соединяют нутовое пюре, яйцо, муку и измельченную петрушку. Перемешивают до однородности. Тесто доводят до вкуса специями. Выпекают вафли при 200°С от 5 до 7 мин. Готовые вафли используем при приготовлении блюд или как самостоятельное блюдо. Разработанные рецептуры вафель и их пищевая ценность приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Нут	28,0	28,0
Нут вареный, без соли	–	56,0
Яйцо куриное	23,5	21,0
Мука пшеничная высшего сорта	13,2	13,2
Петрушка свежая	1,2	0,9
Масло подсолнечное	7,5	7,5
Соль поваренная пищевая	1,2	1,2
Перец черный молотый	0,2	0,2
Выход	-	100

Таблица 2

Наименование показателя	Картофельная вафля		Нутовая вафля	
	содержание, г	удовлетворение суточной потребности, %	содержание, г	удовлетворение суточной потребности, %
Белки	5,30	3,8	9,10	6,5
Жиры	13,20	12,9	11,60	11,4
Углеводы	24,30	11,4	20,70	9,7
Пищевые волокна	2,00	10,0	4,80	24,0

Внешний вид готовой продукции – вафли венские квадратной формы. Цвет – от бледно-кремового до золотистого. Запах – легкие тона калёных орехов. Консистенция – слегка влажная однородная текстура с хрустящей корочкой. Вкус – в меру соленый с характерным ореховым вкусом нута.

Готовые вафли имеют высокие органолептические и физико-химические показатели, количество белка в готовом изделии на 70% выше, в сравнении с контролем, пищевых волокон – выше на 140%. Таким образом, разработана рецептура и технология вафель повышенной биологической ценности.

Список литературы

1. Николаева, М.А. Пищевая ценность и полезные свойства вафель / М.А. Николаева // Товаровед продовольственных товаров. – 2020. – № 3. – С. 58-61.
2. Марченков, Д.И. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» / Д.И. Марченков, И.Н. Пушмина, Н.В. Баев // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021. - С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
3. Маковецкая Е.А. Потенциал бобовых культур в кондитерском производстве // Научный эл. журнал «Меридиан». - 2020. - № 5(39). - С.294-296.

4. Габдукаева Л.З., Решетник О.А. Влияние нетрадиционных видов муки на формирование потребительских свойств вафель // Современная наука и инновации. 2019. №1(25). С. 100-108. DOI 10.33236/2307-910X-2019-25-1-100-108.
5. Shamkova N.T., Abdulhamid A.M., Aleshkevich J.S. Change in the amino acid composition of bean proteins during hydrothermal treatment // AIP Conference Proceedings. 2. Сер. «Proceedings of the II International Conference on Advances in Materials, Systems and Technologies, CAMSTech-II 2021». – 2022. С. 070007.
6. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.
7. Молчанова, Е.Н. Перспективы использования семян бобовых культур в технологии полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий / Е.Н. Молчанова, М.Г. Шипарева // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85, № S2. – С. 206.
8. Пушмина, И.Н. Концепция формирования качества полуфабрикатов из растительного сырья и функциональных продуктов на их основе / И.Н. Пушмина // Техника и технология пищевых производств. - 2010. - №3.- С.87-91.
9. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление.– 2017. – №3. – С. 137-149.
10. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. – No 4(40). – P. 50-57.
11. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012027.10p. URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
12. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Коюпченко И.Н., Кудрявцев М.Д. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента // Торговля, сервис, индустрия питания.- 2021. - Т.1, №1.- С.64-79.
13. Кольман, О.Я. Использование выжимок ирги в производстве обогащенных мучных кондитерских изделий / О.Я. Кольман, И.Н. Пушмина, Г.В. Иванова // Торговля, сервис, индустрия питания.2021.-Т.1, №3.- С.248-257.
14. Кольман О.Я., Пушмина И.Н., Соловьев Д.А. Новые безглютеновые мучные кондитерские изделия с добавлением продуктов переработки дикоросов // Проспект Свободный-2022 (по науч. направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVIII Междунар. конф. студ., аспирант. и молодых ученых, посвящ. Международному году фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, 25-30 апреля 2022г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2022. С. 80-84. URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49860616>.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

А.А. Рыбальченко, А.В. Котлярова

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Н.Т. Шамкова

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Развитие концепции высококачественных продуктов питания требует разработки новых способов и технологий, обеспечивающих удовлетворение потребностей человека в пищевых веществах и энергии в соответствии с современными достижениями науки о питании [1, 4, 5]. Большинство учёных особое внимание уделяют созданию специализированных продуктов питания. При этом внимание уделяется не только оптимизации рецептурного состава специализированной продукции, но и сохранности потребительских характеристик в процессе приготовления [2, 3, 6].

Известно, что при приготовлении пищи в условиях предприятий общественного питания используют как традиционные, так и инновационные способы тепловой обработки. Кулинарная обработка продуктов подразделяется на механическую и термическую обработку. Механическая обработка осуществляется гидромеханическим или физическим способом, и на протяжении длительного времени не изменяется. Термическая обработка с каждым годом совершенствуется. Главной причиной является достижение увеличения продолжительности сроков годности сырья и продукции, максимальное сохранение пищевой и биологической ценности, улучшение органолептических показателей.

С целью определения рационального способа тепловой обработки специализированной кулинарной продукции исследовали влияние тепловой обработки традиционным способом (обжаривание и доведение до готовности в жарочном шкафу при температуре от 210°C до 230°C) и щадящим способом (в пароконвектомате режим «пар-конвекция» при 180°C, влажности 40%) на изменение физических показателей мясорастительных кулинарных изделий.

Исследовали три образца: 1 – котлеты из мяса птицы с морковью, 2 – котлеты из мяса птицы с кабачком, 3 – котлеты из мяса птицы с капустой. Продолжительность тепловой обработки зависела от достижения в наиболее утолщенной части продукта температуры 85°C. Температуру определяли с помощью датчика или термощупа, вставленного в геометрический центр продукта в холодном виде. Результаты исследования представлены в таблице.

Исследование свойств готовых кулинарных изделий, приготовленных традиционным (обжаривание и доведение до готовности в жарочном шкафу) и усовершенствованным способом (режим «пар-конвекция» в пароконвектомате) показало, что при приготовлении изделий в режиме «пар-конвекция» потери массы уменьшаются на величину от 4,8% (образцы 2 и 3) до 5,6% (образец 1).

При этом наблюдалось сокращение времени достижения кулинарной готовности изделий от 4 до 6 мин.

Таблица

Режимы тепловой обработки специализированной кулинарной продукции

Вид тепловой обработки	Температура, °С		Продолжительность обработки, мин	Масса, г		Потери массы при тепловой обработке, %
	обработки	внутри изделия		полу-фабриката	готового изделия	
Образец 1						
Обжаривание и доведение до готовности в жарочном шкафу	210	85	20	125,0	100,0	20,0
Обработка в пароконвектомате в режиме «пар-конвекция»	90	85	16	125,0	107,0	14,4
Образец 2						
Обжаривание и доведение до готовности в жарочном шкафу	210	85	20	125,0	96,5	22,8
Обработка в пароконвектомате в режиме «пар-конвекция»	90	85	14	125,0	102,5	18,0
Образец 3						
Обжаривание и доведение до готовности в жарочном шкафу	210	85	20	125,0	98,5	21,2
Обработка в пароконвектомате в режиме «пар-конвекция»	90	85	14	125,0	104,5	16,4

Таким образом, рекомендуется при приготовлении специализированной кулинарной продукции использовать тепловой режим «пар-конвекция».

Список литературы

1. Шамкова Н.Т. Технология специализированных продуктов питания // Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2018. – 216 с.
2. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.
3. Пушмина И.Н. Формирование качества и потребительских свойств функциональных мясных изделий с использованием растительных добавок / И.Н. Пушмина // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - №.9 - С.47-52.
4. Shamkova N.T., Usatkov S.V., Dobrovolskaya A.V., Abdulkhamid A.M. A comprehensive approach to design molded culinary products using cottage cheese for school meals// Brazilian Journal of Food Technology. 2021. Т. 24. С. e202021.
5. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
6. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ЛЫЖНОЙ ПОДГОТОВКОЙ

Р.С. Исаев

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор М.Д. Кудрявцев

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

Правильное питание должно полностью обеспечивать потребности организма детей младшего школьного возраста при занятиях лыжной подготовкой не только в энергии и во всех основных пищевых веществах (белках, углеводах, жирах), но и обязательно – в витаминах, минеральных веществах, микроэлементах и других биологически активных компонентах [1].

По нормам питания, принятым в 1982 году, суточная калорийность питания детей в возрасте 7–10 лет составляет 2300 ккал. При систематических занятиях лыжной подготовкой на уроках физической культуры суточная калорийность питания детей младшего школьного возраста должна увеличиваться на 485 ккал. Качественный состав пищевых рационов должен предусматривать тот факт, что пища нужна детям не только для возмещения потерь клеточных структурных элементов, как у взрослых, но и для роста и развития растущего организма. Поэтому значительно возрастает потребность в пластическом (строительном) материале, то есть в белке, а также в витаминах, регулирующих процессы развития [1-3, 6, 9, 10].

Суточная потребность детей в белках характеризуется следующими величинами (в скобках указывается количество животных белков): в возрасте 7–10 лет – 79 г (47 г), потребность в жирах и углеводах характеризуется следующими величинами: жиры – 79 г, углеводы – 315 г. Суточная потребность в витаминах для детей характеризуется следующими величинами: витамин С – 60 мг, витамин В1 – 1,4 мг, витамин В2 – 1,6 мг.

Рациональное питание при занятиях лыжной подготовкой играет ключевую роль в развитии ребёнка. Особенностью физической активности в циклических видах спорта является то, что одно и то же движение повторяется многократно, и занятия направлены в основном на развитие выносливости. Этот вид физической активности требует расхода большого количества энергии, а сама работа выполняется с высоким напряжением и значительной интенсивностью. В циклических видах двигательной активности необходимо сочетание выносливости при хорошей координации движений. При этом большая нагрузка ложится на сердечно-сосудистую и дыхательную систему, высокие требования предъявляются к опорно-двигательному аппарату и оперативному мышлению.

Среднесуточные энергозатраты юных спортсменов, определенные на основании хронометража отдельных видов деятельности, значительно выше, чем у их сверстников, не занимающихся двигательной активностью.

При этом следует учитывать, что спортивную деятельность характеризуют интенсивность и неравномерность энергозатрат, часто сочетающиеся с нервно-психическими нагрузками, которые могут существенно увеличивать их величину.

Проведенные расчеты позволили установить потребность юных спортсменов в энергии, и, соответственно, рассчитать ориентировочную потребность в нутриентах для разных возрастных категорий, занятых в различных видах спорта. Однако эти рекомендации скорее носят приблизительный характер и предназначены для расчета рационов питания в спортивных школах и интернатах с тем, чтобы с избытком покрыть потребности всех спортсменов. Для расчетов индивидуальных рационов необходимо ориентироваться на потребность в пересчете на 1 кг массы тела.

Потребность в белке основана на потребности в незаменимых аминокислотах. Иногда к незаменимым аминокислотам причисляют гистидин. Остальные аминокислоты – аланин, аргинин, аспарагин, аспарагиновая кислота, глутамин, глутаминовая кислота, глицин, пролин и серин – заменимые и могут синтезироваться в организме. Кроме того, есть несколько аминокислот, которые не входят в состав белка, но выполняют в организме важные функции. К ним относятся аминomásляная кислота (ГАМК) и диоксифенилаланин (ДОФА) – важнейшие компоненты нервной ткани, участвующие в передаче нервных импульсов. Разные органы используют аминокислоты с различной скоростью. Во время нагрузки мышцы активно метаболизируют аминокислоты с разветвленной боковой цепью, особенно лейцин. Такие аминокислоты представляют собой некую основу, вокруг которой строится весь метаболизм белков, они же наиболее активно расходуются при физической нагрузке. Эти же аминокислоты являются лимитирующим фактором. Соответственно, для организма спортсменов особенно важен лейцин, изолейцин и валин. Именно особенностью аминокислотного состава объясняется то, что животные белки дают более выраженный анаболический эффект, чем белки растительного происхождения. Оптимальным считается соотношение животных и растительных белков в рационе 60:40 [4, 5, 7, 8].

Предел, до которого жиры вместе с углеводами могут возместить энергетические затраты мышечных тканей, зависит от длительности и интенсивности нагрузки. Известно, что стимуляция окисления запасов жира (липолиз) происходит после 15-20 мин нагрузки на выносливость. При этом процесс утилизации жиров характеризует более низкий по сравнению с углеводами уровень выработки АТФ на единицу массы и более высокую потребность в кислороде.

Так, например, известно, что для полного окисления 1 молекулы глюкозы требуется 6 молекул кислорода, а для полного окисления пальмитиновой кислоты – 26 молекул кислорода. По этой причине при длительной нагрузке повышенная потребность в кислороде для окисления жирных кислот может усилить напряжение сердечно-сосудистой системы, что является лимитирующим фактором в отношении длительности нагрузки. Несмотря на

то, что, как обсуждалось выше, избыточное потребление жиров может увеличивать нагрузку на сердечно-сосудистую систему во время физических упражнений, показано, что диета с высоким потреблением жира у спортсменов (до 58% от общей калорийности) не ведет в дальнейшем к повышению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

При занятиях циклическими видами спорта, в том числе при занятиях лыжной подготовкой, суммарные затраты энергии для развития выносливости значительно больше, чем в других видах спорта. На учебных и тренировочных занятиях по лыжным гонкам они могут составлять 4000–6000 ккал, а в дни соревнований – еще больше. В связи с этим, рекомендуется увеличение кратности приемов пищи до 5–6 раз в день. Основной рацион должен быть углеводной направленности, то есть углеводы должны составлять, по мнению разных авторов, от 60 до 70% от общей калорийности рациона.

Значение углеводов для восполнения запасов гликогена в дни, предшествующие соревнованиям по лыжным гонкам, требующим выносливости, хорошо известно. Считается, что чувство усталости, связанное с перетренированностью, можно частично отнести на счет сниженных запасов гликогена. Истощение запасов гликогена во время тренировки по лыжным гонкам можно предотвратить высокоуглеводной диетой и периодическими днями отдыха. В то же время показано, что после истощающих гликоген тренировок мышцы более активно создают запасы гликогена [2].

Итак, можно сделать основной вывод о том, что в исследовании, в котором сравнивали разные режимы тренировок, – тренировочные нагрузки в условиях сниженного содержания гликогена улучшают адаптацию мышц к физической нагрузке детей младшего школьного возраста в лыжной подготовке.

Непосредственно перед началом нагрузки рекомендуется прием углеводной пищи, в зависимости от объема нагрузки и погодных условий. Так, перед интенсивной длительной лыжной гонкой детям школьного возраста потребуется относительно более калорийная пища, содержащая до 200 г углеводов и выше. Она улучшает показатели путем более быстрого окисления углеводов в конце дистанции.

Также стоит отметить, что во время занятий необходимо употреблять жидкость, для улучшения работы сердечно-сосудистой системы. Во время занятий лыжной подготовкой пульс увеличивается, соответственно кровь начинает густеть, тем самым понижается уровень кислорода в крови. На занятия лыжной подготовкой рекомендуется брать с собой тёплый сладкий чай, либо кисель, чтобы поддерживать уровень глюкозы в крови. Так как дети младшего школьного возраста растут и развиваются, после интенсивной нагрузки необходимо восполнять калории, которые были затрачены, чтобы не было углеводного голодания, иначе на последующих уроках ребёнок не сможет полноценно учиться и выполнять умственную деятельность, так как умственная активность является энергозатратной.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
2. Топал О.И., Молин И.С., Зуева Р.Г. Изучение структуры питания спортсменов // Молочно-хозяйственный вестник. - 2011. - № 1. - С. 54-55.
3. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S.G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
4. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. - No3. – С. 36-37.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
6. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010 г. - No2. - С.29-35.
7. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
8. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - No4. – С.28-29.
9. Рожнов, Е.Д., Школьников М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д, Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.
10. Марченков Д.И., Пушмина И.Н., Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ОТЕЛЯХ

Д.В. Соловьева

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Т.А. Джум

© *Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия*

Каждый отельер желает сделать визит гостя незабываемым. Вопрос в том, что именно запомнит человек: комфортный матрас и качественное постельное белье или разнообразие блюд на шведской линии, ароматный кофе и дружелюбную атмосферу в гостиничном ресторане и лобби-баре [1, 2].

Безусловно, каждый гость отеля достоин персонального подхода и внимания. Общая задача всех, кто работает над созданием и внедрением услуг в ассортиментную политику отеля, – позаботиться о том, чтобы пребывание в нём было максимально комфортным и безопасным. Результат, на который рассчитывает бизнес-гостеприимство: повторные визиты и восторженные рекомендации довольных гостей. Бороться нужно не только за привлечение новых гостей, но и за удержание старых. Переориентировать сервис на возвращение гостя [3, 4, 8].

В отеле необходимо уделять внимание и развивать услугу питания, которая в большинстве гостиничных предприятий представлена наличием гостиничного ресторана, в вестибюльной группе – лобби-бара, организации room service [5, 6].

В настоящее время актуально создавать и укреплять классные проекты с вкусной едой, гостеприимной атмосферой и развлекательным компонентом – будь то музыкальная программа, вечеринки, семейные активности или гастрономические инвенты в виде фестивалей различных кухонь, где можно узнать много нового в мире гастрономии и получить массу эмоций. Уделять внимание программе лояльности, которая дает её участникам щедрые бонусы. Успех приносит не какая-то идея, а комплексная работа сразу всех подразделений отеля [1, 2, 7].

Каждый ресторано-гостиничный комплекс – это живой организм и нужно постоянно держать руку на пульсе.

Несмотря на неопределенные времена, необходимо продолжать работать в плановом режиме, адаптироваться под внешний фактор: если где то недоработал персонал – проводить тренинги, если кухня – дегустации, менять меню, всегда получать обратную связь от гостей, отслеживать бухгалтерские, складские, кассовые перемещения, используя возможности IT-отдела и делая всё оперативно [2, 8].

Если руководитель управляет своей командой, значит, он собирает себе коллектив, создает системы развития команды, понимает и использует принципы влияния.

Таким образом, управляющий и шеф-повар являются связующим звеном между бизнесом и персоналом, поддерживающим и улучшающим кадровый потенциал ресторано-гостиничного комплекса в целом [1, 8].

Наблюдается бурный рост российских производителей всего: оборудования, инвентаря, текстиля, IT, алкоголя, рынок которого сильно просел из-за ухода популярных западных марок, бренды активно меняются. Поэтому новые марки важно знать не только управленцам, но и шеф-поварам, сомелье и барменам, которые помогают друг другу продавать определенные позиции. Государство активно субсидирует производителей в HoReCa-сегменте.

В настоящее время в тренде формирование гастрономической самоидентичности. Экономика впечатлений требует не только новых вкусов, но и любви к кухне каждого из регионов нашей большой и многонациональной страны.

Региональные продукты и кулинарные традиции в регионе – это точка роста для рынка ресторано-гостиничных комплексов локальной кухни, да и для туризма в целом. Программа по развитию в регионах Ростуризма действует, поэтому необходимо правильно пользоваться всеми имеющимися инструментами государственной поддержки.

Центральное место при организации услуги питания в отеле занимает анализ себестоимости каждого блюда, что позволяет понять, сколько требуется средств на ингредиенты, аренду и другую операционку. Себестоимость является одной из самых крупных затрат службы питания отеля, влияющая на финансовый результат. В себестоимость входит фудкост, определяемый как сумма всех компонентов в денежном эквиваленте, согласно доле вложения в рецептуру на единицу готовой продукции [2].

Аналитика сырьевой себестоимости составляет наибольшую долю в её структуре, оказывая существенное влияние на цену блюда. Поэтому необходимо знать факторы, которые её определяют и работать с ними. Среди них – входная цена, позволяющая управлять величиной себестоимости. Так, чем ниже цена закупки товара без ущерба качества, тем экономически эффективнее можно действовать в отношении себестоимости. А для того, чтобы иметь правильную закупочную цену, необходимо: систематически проводить мониторинг рынка, отслеживать закупочные цены поставщиков; выбирать альтернативные каналы приобретения товара; контролировать входные договорные цены.

Среди факторов, определяющих цены блюд, также можно выделить структуру блюда и меню. Так, себестоимость блюд и напитков зависит от того, какие разработаны рецептуры, используются ли в них дорогостоящие ингредиенты, из-за которых фудкост может получиться высоким. В связи с этим производственному персоналу службы питания (поварам под руководством шеф-повара) требуется создавать сбалансированные рецептуры, обеспечивающие нужный вкус и подачу при реализации необходимого размера себестоимости данному ресторано-гостиничному комплексу.

Чтобы этого добиться необходимо [2]:

- вести постоянный контроль экономических показателей себестоимости по каждому из блюд;
- шеф-повару работать в постоянном контакте со специалистом по снабжению, держа на контроле вопрос закупок;
- включать показатель себестоимости в продуктивность деятельности сотрудников (KPI), основными составляющими которой являются:
 - более точный расчет выхода на гостя по каждому блюду;
 - более точный расчет себестоимости;
 - сравнение потребления, высокий / низкий сезон; снижение возвратов со шведской линии;
- уход от полуфабрикатов, всё, что можно делать самостоятельно – готовить на производстве (кухне) гостиничного ресторана;
- экспериментировать с подачей;
- расширить ассортимент выпечки.

Помимо этого необходимо также учесть постановку и удержание верного производственного учета, чтобы цены на блюда не были разорительны для бизнеса.

Себестоимостью необходимо управлять через нормы, следовать показателям, установленным по итогам инвентаризации. Значительную долю в себестоимости составляют недостатки инвентаризации. Поэтому необходима аналитика.

Так, перед тем как подбить результаты инвентаризации, проводится сверка с поставщиками, внесение всех документов движения товаров – это минимизирует ошибки. Нормируются излишки и недостатки сырья и отслеживаются от месяца к месяцу. Чтобы вычислить процент расхождений, необходимо сумму излишек и недостатки разделить на выручку. Излишки не вычитаются из недостатка, а складываются с ними, так как излишки также являются потерями.

На цену в меню влияние оказывает также и лейборкост, включающий зарплату поваров, пекарей, официантов, баристов и других работников, а также дополнительные расходы на социальные отчисления, налоги и льготы, связанные с занятостью персонала.

Рост себестоимости продуктов (около 5%) компенсируется снижением затрат на ФОТ (около 14%).

Учитывая кадровый голод, который коснулся всех сфер бизнеса, можно отметить, что комбинированная система питания (шведская линия и меню заказных блюд) позволяет сохранить сервис и персонифицированный подход из заказного меню, в то же время увеличить маржинальность и операционную прибыль. Цена блюда должна учитывать также тенденции спроса и сезонность. Так, сезонные блюда – это хороший маркетинговый ход, используемый службой питания отеля. Например, летние лимонады можно заменить зимними глинтвейнами, гаспачо – тыквенным кремом-супом и др. [1, 8].

Таким образом, необходимо постоянно анализировать ассортиментную

матрицу, статистику продаж, прорабатывать рецептуры и подачу новых блюд, исходя из вкусовых предпочтений гостей.

Список литературы

1. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Карелина А.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематич. Журнал «Научные труды КубГТУ», №14. 2016. С.69-85.
2. Джум, Т.А. Инновации в индустрии питания / Т.А. Джум, М.Ю. Тамова. – Краснодар: Издание ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 380 с.
3. Пушмина, И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010.- №4. - С.115-130.
4. Pushmina, I.N. Innovative solution for ensuring the safety and quality storage of vegetable oils / I.N. Pushmina, S.G. Marchenkova, I.V. Krotova, E.V. Pastushkova, E.V. Krukova // AIP Conference Proceedings 2419 : International Conference on Food Science and Biotechnology (FSAB 2021) 20–20 April, 2021. – Ekaterinburg, 2021. - 0070939.- бр. URL: <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/5.0070939>.
5. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конф. студ., аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
6. Пушмина, И.Н. Направления формирования качества и развития услуг предприятий общественного питания при гостиницах / И.Н. Пушмина, Е.С. Взыграева, Е.В. Воропаева // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Эл. ресурс] : материалы IV Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (11-12 мая 2018 г.) / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Эл. дан. (9,1 Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. С.442-444.
7. Неретин, Н.Ю. Внедрение экологического производства на предприятиях общественного питания / Н.Ю. Неретин, М.Ю. Тамова, И.Н. Пушмина // Инновации в индустрии питания и сервисе : электронный сборник материалов V Международной научно-практической конференции, 11 ноября 2022 г. – Краснодар : Изд. КубГТУ, 2022. – С. 356-360. – 610 с.
8. Пушмина, И.Н. Проблема и возможности организации здорового питания в эко-отеле / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс] : материалы V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, 17-18 мая 2019 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Электрон. дан. (28Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. С.416-420.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ БЕЛКОВЫЙ КОНЦЕНТРАТ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, СОДЕРЖАЩЕГО ФИТОСТЕРОЛЫ

А.А. Шушаков

Научные руководители: кандидат технических наук, доцент В.Н. Оробинская;
кандидат философских наук О.Н. Писаренко

© Школа Кавказского гостеприимства Пятигорский институт
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Пятигорск, Россия

В современных условиях пришло отчетливое понимание и осознание того, что ситуация вытеснения с продовольственного рынка нашей страны отечественного товаропроизводителя и замещение пищевых продуктов массового ассортимента продуктами импортного производства данной категории, подвергает значительному риску здоровье населения и социально-экономическую стабильность российского общества [1-5].

Целью представленных исследований является обоснование направлений оптимизации пищевой ценности безалкогольных фитонапитков для повышения их потребительских свойств и формирования ассортиментной концепции на основании результатов социологических исследований по выявлению потребительских предпочтений жителей г. Красноярск.

Объекты и методы исследований. Объектами исследования являлись анкеты реальных и потенциальных потребителей безалкогольных фитонапитков – заранее подготовленные формы для проведения социологического опроса. Исследования выявления потребительских предпочтений по отношению к безалкогольным фитонапиткам проводились методом анкетного опроса населения г. Красноярск. При формировании выборочной совокупности применялась методика квотного отбора по признакам пола и возраста. При решении поставленных задач применяли общепринятые статистические методы исследований.

Результаты и их обсуждение

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Собрать и обработать первичную маркетинговую информацию.
2. Выявить потребительские предпочтения жителей г. Красноярск по отношению к безалкогольным фитонапиткам.
3. Обосновать направления оптимизации пищевой ценности безалкогольных фитонапитков для повышения их потребительских свойств и формирования ассортиментной концепции на основании результатов социологических исследований по выявлению потребительских предпочтений жителей г. Красноярск. Одним из видов социологического опроса является анкетный опрос реальных и потенциальных потребителей продукции. Опрос позволяет получить оперативный сбор информации за короткое время.

При выявлении потенциального потребительского спроса на продукцию, чаще всего применяется анкетный опрос по заранее подготовленным формам – анкетам-опросникам соответствующего содержания. Основным способом получения данных о потребителях служит выборка.

Необходимыми условиями организации анкетирования являются:

- предварительное изучение генеральной совокупности;
- определение по одной из наиболее подходящих методик необходимой численности опрашиваемых.

Социологическое исследование проводилось среди взрослого населения г. Красноярска в возрасте от 20 лет и старше. Объем выборки в масштабах г. Красноярска составил 400 человек и проводился по принципу случайного отбора респондентов (недетерминированный подход).

Методом сбора информации выбран опрос населения посредством личного интервью респондентов. Анкетирование проводили выборочным методом в предприятиях розничной торговли (супермаркеты «Командор» и «Красный яр») и на улицах г. Красноярска.

Формирование выборочной совокупности осуществляли на основе метода направленного квотного отбора по трем факторам: полу, возрасту и образованию. Квоты по социально-демографическим характеристикам населения г. Красноярска вычислялись согласно данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю на начало 2019 года.

Соотношение генеральной совокупности населения г. Красноярска и выборочной совокупности респондентов представлено в таблице 1.

Таблица 1

Соотношение генеральной совокупности населения г. Красноярска и выборочной совокупности респондентов

Факторы отбора		Генеральная совокупность		Выборочная совокупность	
		Мужчины,%	Женщины,%	Мужчины,%	Женщины,%
Возраст, лет	20-25	5,5	5,4	5,5	5,4
	26-35	12,1	11,5	12,1	11,5
	36-49	13,2	9,9	13,2	9,9
	50 и старше	16,7	25,7	16,7	25,7
Образование	Высшее	17,8	20,8	17,8	20,8
	Среднее	25,5	29,3	25,5	29,3
	Начальное	4,2	2,4	4,2	2,4

Из таблицы 1 видно, что данные выборочной совокупности респондентов полностью соответствуют данным генеральной совокупности населения. Указанное соответствие свидетельствует о возможности получить достаточно достоверные результаты социологического исследования и распространить их в целом на население г. Красноярска.

Выявление распределения респондентов по такому наглядному экономическому признаку сегментации, как уровень дохода на человека (на члена семьи) представлено на рисунке 1.



Рисунок 1. Распределение респондентов по уровню дохода на человека

В результате было установлено, что большинство респондентов (38,4%) имеют доход свыше 20 тысяч рублей на человека. Распределение опрошенных по уровню дохода «от 7 до 15 тыс. руб.» и «от 15 до 20 тыс. руб.» составило соответственно 27,9% и 30,2%, наименьшее количество респондентов (3,5%) имеет доход на человека не более 7 тысяч рублей.

Список литературы

1. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Карелина А.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематич. Журнал«Научные труды КубГТУ»,№14. 2016.С.69-85.
2. Писарев Д.И., Новиков О.О. и др. Химическое изучение биологически активных полифенолов некоторых сортов рябины обыкновенной – *Sorbus aucuparia* // Науч. ведомости. Медицина. Фармация. 2010. № 22 (93), 12/2. С. 123-128.
3. Стрельцина С.А., Бурмистров Л.А., Никитина Е.В. Питательные и биологически активные вещества в плодах рябины (*Sorbus l.*) в условиях Северо-западной зоны садоводства России //Аграрная Россия.2010.№3. С.10-17.
4. Андреева В.Ю., Калинкина Г.И. Исследование химического состава надземной части манжетки обыкновенной *Alchemilla Vulgaris l.S.l* // Химия растительного сырья. – 2000. - № 2. – С. 79-85.
5. Пушмина, И.Н. Оценка токсикологической безопасности плодов *Sorbus sibirica Hedl.* как ингредиента функциональных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, С.М. Мокроусов // Пища. Экология. Качество: тр. XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 18-19 ноября 2020 г.) / Сиб. федер. науч. центр агробиотехнологий РАН, Урал. гос. экон. ун-т; [отв. за вып.: Мотовилов О.К., Нициевская К.Н., Тихонов С.Л.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. – 814 с. – С. 537-540. – URL : <https://sfcsa.ru/science/publications/>.

ФИТОСТЕРОЛЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ АРМЕЙСКОГО СУХПАЙКА

Р.Т. Мингалиев

Научные руководители: кандидат технических наук, доцент Оробинская В.Н.;
начальник отдела планирования и организации научно-исследовательской работы Лаврова Т.Н.

© Школа Кавказского гостеприимства Пятигорский институт
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Пятигорск, Россия

Сегодня на государственном уровне разрабатываются программы, направленные на решение проблемы продовольственного импортозамещения, и в первую очередь, посредством широкого внедрения на потребительский рынок качественных пищевых продуктов отечественного производства, в том числе и безалкогольных напитков. В частности, в программе «Основы государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 года» включены такие приоритетные задачи, как «расширение отечественного производства основных видов продовольственного сырья [1-4, 6], отвечающего современным требованиям качества и безопасности, развитие производства продуктов питания с использованием инновационных технологий». Высокая конкуренция импортной продукции, современные технологии, возрастающая интенсивность и темпы жизни влияют на предпочтения потребителей [5, 7, 8].

Самостоятельная оценка состояния собственного здоровья населением из числа респондентов социологического опроса отражена на рисунке.



Рисунок. Распределение респондентов в зависимости от самостоятельной оценки состояния собственного здоровья

При изучении информированности населения по вопросу собственной оценки своего здоровья было выявлено, что большинство респондентов (52,9%) испытывают серьезные проблемы, связанные с состоянием их здоровья.

По мнению 28,8% опрошенных, они имеют нарушения здоровья, но не считают серьезными их; 8,6% респондентов считают себя в целом здоровыми, 7,4% – изредка болеют ОРВИ, ОРЗ; 2,3% – считают себя полностью здоровыми.

Представляло интерес исследовать распределение мнений респондентов по факторам, негативно влияющим на их здоровье. Установлено, что основным фактором негативного влияния на здоровье, респонденты считают плохую экологию (42,3%). По другим факторам распределение мнений следующее:

- неправильное питание – так считают 19,6% опрошенных;
- психо-эмоциональные стрессы – отметили 16,7% участников опроса;
- генетическая наследственность – указали 12,1% интервьюируемых;
- напряженные условия труда – так ответили 9,3% респондентов.

Список литературы

1. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Карелина А.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематич. Журнал«Научные труды КубГТУ»,№14. 2016.С.69-85.

2. Писарев Д.И., Новиков О.О. и др. Химическое изучение биологически активных полифенолов некоторых сортов рябины обыкновенной – *Sorbus aucuparia* // Науч. ведомости. Медицина. Фармация. 2010. №22(93), 12/2. С. 123-128.

3. Стрельцина С.А., Бурмистров Л.А., Никитина Е.В. Питательные и биологически активные вещества в плодах рябины (*Sorbus l.*) в условиях Северо-западной зоны садоводства России // Аграрная Россия. 2010. №3. С. 10-17.

4. Андреева В.Ю., Калинин Г.И. Исследование химического состава надземной части манжетки обыкновенной *Alchemilla Vulgaris l.S.l* // Химия растительного сырья. – 2000. - № 2. – С. 79-85.

5. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.- 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.

6. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S.G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.

7. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности – приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. – № 4. – С. 28-29.

8. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.

СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ ПРИ ЗАНЯТИЯХ БОКСОМ

^{1,2}Д.Д. Шохиён

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев

¹© Агентство по контролю за наркотиками при Президенте Республики Таджикистан, Душанбе

²© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

Пищевой рацион современного человека далёк от идеала. По данным ВОЗ 100% населения Земли испытывает дефицит тех или иных питательных веществ [1-4, 11, 12].

Спортивное питание – это препараты и витаминно-минеральные комплексы, предназначенные для людей, которые не только являются профессиональными спортсменами, но и которые просто следят за собой и своим здоровьем. Не стоит придерживаться ошибочного мнения, что спортивное питание – это специализированные добавки, предназначенные только для подготовленных спортсменов, боксёров и бодибилдеров или атлетов. Изначально создавая данную категорию добавок, никто не предполагал, что они войдут в образ жизни почти каждого человека, кто заботится о своём здоровье, красоте и физической культуре собственного тела [5-8].

Ведь спортивное питание – это в первую очередь средство на пути к совершенствованию тела, посредством его трансформации. При этом решаемые задачи различные. Одним спортивное питание помогает набрать мышечную массу, другим – сбросить лишний вес, например, при занятиях боксом [2, 5-8].

Бокс – один из самых энергоёмких видов спорта. При занятиях боксом требуется активное восстановление потраченной энергии. Соблюдение боксёрами принципов рационального питания является важным условием составляющих правильного тренировочного процесса [2, 5-8].

Грамотно составленная программа питания способна решить три глобальных задачи:

- 1) энергоснабжение для повышенной физической деятельности,
- 2) питание и рост мышечных волокон,
- 3) уменьшение жировой ткани.

Принципы питания:

1. Планирование и ежедневное соблюдение временных рамок приема пищи для исключения переедания и голодания организма, улучшения пищеварения. Количественный ориентир питания – от 3 до 5 раз в день.

2. Особенность режима питания в тренировочные дни – приём пищи за 2 часа до тренировки и спустя 40-60 минут после её окончания.

3. Расчёт и соблюдение калорий в выбранном рационе.

Калорийность дневного рациона не может быть универсальна для всех, она рассчитывается с учётом множества индивидуальных показателей:

^{1,2}© Шохиён Д.Д., 2024

пола, возраста, веса, интенсивности и целей тренировок.

Игнорирование количества потребляемых калорий минимизирует эффект от занятий по боксу и ведёт к потере мотивации.

4. Баланс нутриентов в пище.

Суточная норма белка составляет 2-2,5 г на 1 кг веса. Недостаток белка в рационе провоцирует быструю утомляемость и уменьшение мышечной массы. Избыток – обезвоживание и интоксикацию.

Источники: продукты животного происхождения (яйца, мясо, морепродукты, рыба, творог, сыр) и продукты растительного происхождения (фасоль, рис, картофель, гречневая и овсяная крупы).

Норма потребления жиров – до 2 г на 1 кг веса.

И самое главное при здоровом питании это сохранение водного баланса [1, 4, 9]. Потребление воды – главное условие жизнедеятельности организма, обоснованное следующими функциями: транспортировка кислорода и питательных веществ к органам, улучшение работы органов пищеварения.

Высокая интенсивность тренировок по боксу активизирует повышенное потоотделение и вызывает нарушение водного баланса. Соблюдение питьевого режима во время занятий направлено на предотвращение обезвоживания организма [1, 5-8, 10].

Снижение веса при занятиях боксом обусловлено снижением калорий, уменьшением количества углеводов и ростом белка в рационе. Количество приёмов пищи – 3 раза в день с перерывами в 5-6 часов.

Из своего опыта необходимо сказать, что организм надо приучить к режиму – то есть в определенное время утром вставать, завтракать, обедать, тренироваться и так далее. В режим дня закладывается точное расписание тренировок. Необходимо, чтобы боксёр постоянно находился в спортивной форме.

Продуктовая корзина боксёра:

- белковые продукты (курица, индейка, говядина, яйца, рыба, морепродукты, творог, нежирные сорта сыра, молоко),
- углеводы (крупы, макароны, хлебцы, орехи, ягоды, овощи, фрукты),
- жиры (растительные масла, сливочное масло).

Бокс входит в число самых энергоёмких спортивных направлений. Интенсивность нагрузок боксёров приводит к повышенной эксплуатации ресурсов организма и требует восстановления потраченной энергии. Правильное пищевое поведение – одна из важных составляющих успешного тренировочного процесса и соревновательной деятельности боксёров.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77–89.

2. Топал, О.И. Изучение структуры питания спортсменов / Топал О.И., Молин И.С., Зуева Р.Г. // Молочно-хозяйственный вестник.-2011.-№1.- С.54-55.

3. Как правильно питаться при тренировках по боксу // Академия Бокса [Электронный ресурс]. URL : <https://boxing-academy.ru/articles/kak-pravilno-pitatsya-pritrenirovках-po-boksu/> (дата обращения: 8.04.2023).

4. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.

5. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.

6. Здоровая диета боксера // ExpertBoxing.ru [Электронный ресурс]. URL : <https://www.expertboxing.ru/boks-trenirovka/zdorovaya-dietaboksera>.

7. Питание при занятиях боксом – правильное питание для боксера // Boxing.ru.- URL : <https://boxinggu.ru/pitanie-boksera-sportivnoe-pitanie-dlyabokserov>.

8. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.

9. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина //Инновации в индустрии питания и сервисе /Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», №14. - 2016. - С. 69-85.

10. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

11. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.

12. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

Е.Н. Васильченко, А.С. Венецианский, М.И. Бокова

© Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Биотехнология играет важную роль в производстве сыров, позволяя улучшить качество и устойчивость продукции. С помощью биотехнологии производителям сыров доступны различные методы ферментации и заквашивания. Например, использование специальных молочнокислых бактерий или плесени позволяет ускорить процесс созревания сыра, придавая ему особый вкус и аромат. Биотехнология также позволяет создавать сыры для людей с индивидуальными пищевыми потребностями, такими как лактозная непереносимость или аллергии. Кроме того, с помощью биотехнологии можно улучшать условия хранения и транспортировки сыра, а также создавать новые виды продукции с улучшенными питательными свойствами.

В современных условиях, как в России, так и за рубежом, наблюдается тенденция к разработке новых технологий для производства традиционных продуктов и созданию совершенно нового поколения пищевых продуктов, которые отвечают современным требованиям. Основными характеристиками таких продуктов должны стать сбалансированный состав, сниженное содержание жира и легкоусвояемых углеводов, низкая калорийность, высокое содержание белка, а также функциональное назначение. Создание молочных продуктов, отвечающих всем этим требованиям, невозможно без использования различных добавок, которые используются для регулирования состава, повышения пищевой и биологической ценности, изменения органолептических свойств и усиления их функционального воздействия [1, 2].

Как известно, состав и качество молока изменяются в зависимости от сезонности, кормления животных. В связи с чем, необходимо обеспечить полную проверку качества начиная с приемки молока и характеристики сырья, дабы предугадать возможные риски при производстве готовой продукции. В экологически напряженных районах применение природных цеолитов для очистки молока позволяет значительно улучшить качество восстановленного молока, а также молочных продуктов. При этом осуществляется одновременная регулировка микро- и макроэлементного состава [3, 4].

Современные технологии в производстве сыров позволяют достичь высоких результатов, и биотехнология играет ключевую роль в производстве сыра и ферментов для створаживания молока. В этой сфере уже достигнуты заметные успехи, такие как контроль технологических, микробиологических и биохимических процессов. С использованием новейших технологий, таких как ультрафильтрация молока и методы селекции, удалось вывести более активные микроорганизмы для использования в производстве сыра [5].

Внесение функциональных ингредиентов дает гарантию стабильности качества непосредственно готового продукта. Основной компонент, без которого невозможно получить молочный продукт – это заквасочная культура. Заквасочные культуры позволяют получить требуемые вкус и консистенцию, характерные для каждого вида готовой продукции [5].

Сыр является богатым источником белка, кальция, витамина D и других питательных веществ, необходимых для здоровья человека. Он также содержит жир, который необходим для нормального функционирования мозга и организма в целом. Этот продукт способствует укреплению костей, зубов, мышц и нервов, а также улучшает пищеварение и обмен веществ. Он также помогает улучшить состояние кожи, волос и ногтей благодаря содержанию витаминов группы B. Более того, сыр является отличным источником антиоксидантов, которые защищают организм от свободных радикалов и помогают предотвратить развитие различных заболеваний, включая рак и сердечно-сосудистые заболевания [6].

Биотехнология используется в пищевой промышленности с целью усовершенствования освоенных процессов и более умелого использования микроорганизмов, позволяя улучшить качество и безопасность продукции, а также ускорить процесс созревания и дать необходимую текстуру и вкус сыру [7]. Некоторые из основных технологий, используемых в производстве сыра, включают в себя:

1. **Заквашивание:** для придания специфического вкуса и аромата сыру, в процессе производства используются определенные штаммы молочнокислых бактерий. Они превращают лактозу в молоке в молочную кислоту, что способствует изменению текстуры и вкуса сыра. Это позволяет ускорить процесс ферментации.

2. **Ферментация:** в процессе производства сыра молоко обрабатывается с использованием специальных ферментов, обычно пепсина или химозина. Процесс способствует сгущению молока и образованию сгустка, что является первым этапом в процессе производства сыра.

3. **Генетически модифицированные организмы (ГМО):** с помощью ГМО можно создавать новые сорта молочнокислых бактерий, способные улучшить производство и качество сыра.

4. **Пробиотики:** добавление специальных культур пробиотических бактерий позволяет создавать сыры с улучшенными пищевыми свойствами и полезными для здоровья микроорганизмами.

5. **Созревание сыра:** после формования и выдержки, сыр отправляется на созревание, где происходит дальнейшее развитие вкуса и аромата под воздействием различных микроорганизмов. Этот процесс часто включает в себя использование плесени или более длительное созревание при определенных условиях температуры и влажности.

6. **Использование генно-инженерных технологий:** недавние исследования в области биотехнологии позволяют улучшить производство сыров за счет создания новых штаммов молочнокислых бактерий с улучшенными

свойствами, такими как устойчивость к болезням и способность к производству особых вкусовых составляющих.

В настоящее время биотехнология приобретает особое значение в процессе создания как самого сыра, так и ферментов, необходимых для коагуляции молока. На данный момент в этой области наблюдаются значительные достижения, включающие возможность тщательного контроля над технологическими, микробиологическими и биохимическими аспектами процесса создания сыра. Более того, благодаря внедрению инновационных подходов, разработаны и внедрены в производство штаммы микроорганизмов с повышенной активностью. Таким образом, биотехнологические процессы являются неотъемлемой частью производства сыров и способствует созданию высококачественных продуктов для потребителей.

Список литературы

1. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. - № 3. – С. 36-37.
2. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
3. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
4. Пат. 89412 Российская Федерация, МПК В01Д15/00. Установка для очистки воды, молока и соков природными цеолитами / Пушмина И.Н., Хорунжина С.И.; заявители и патентообладатели Пушмина И.Н., Хорунжина С.И.. – No2009118844/22; заявл. 20.05.09; опубл. 10.12.09, Бюл. № 34. – 10 с.
5. Ильина, В.В. Биотехнология в сыроделии / Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности / ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 2023. С.130-133.
6. Кобякова М.С., Зеленцова А.С., Чочаева Т.Ж. Виды функциональных добавок в молочные продукты // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : Материалы междунар. науч.-практ. конф. студ., аспирантов и мол. ученых, пос. Персиановский, 26 апреля 2023 г. - ФГБОУ ВО «Донской гос. аграрный ун-т», 2023. - С.133-136.
7. Зубкова А.А. Пищевая ценность сыра // Актуальные исследования. 2023. №5(135). С.36-38. URL:<https://apni.ru/article/5563-pishchevaya-tsennost-sira>.
8. Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник для вузов / И.И. Раманаускас, А.А. Майоров, О.Н. Мусина [и др.]. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 508 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/201614>.

БИОТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ: ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ ДЛЯ ЗДОРОВОГО БУДУЩЕГО

М.И. Бокова, А.С. Венецианский, Е.Н. Васильченко

© Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Молоко является одним из самых питательных продуктов, отличающихся высоким содержанием животного белка, витаминов и минералов. В дополнение к этому, молочные продукты играют важную роль в сбалансированном питании, способствуя развитию и укреплению костей, а также поддержанию здоровых мышц и иммунной системы. Перспективным источником пептидов являются белки молока и кисломолочных продуктов, в том числе сывороточные белки. Продукты питания на основе молочных пептидов обладают антиоксидантными, пребиотическими и иммуномодулирующими свойствами, эффективны для профилактики онкологических, сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний [1]. В последние годы биотехнология молока стала одной из самых перспективных отраслей в пищевой промышленности, открывая новые горизонты для инноваций и роста.

Одним из ключевых достижений биотехнологии молока является использование процессов ферментации для производства различных продуктов. Традиционно, ферментация используется для производства йогурта, кефира и творога, но современные технологии позволяют создавать уникальные продукты, обогащенные пробиотиками, витаминами и другими полезными веществами. Создание пробиотических молочных продуктов – также одно из важных достижений биотехнологии.

Пробиотики – это живые микроорганизмы, которые при употреблении в пищу оказывают положительное воздействие на здоровье человека. Пробиотические молочные продукты помогают развивать полезную микрофлору в кишечнике, укрепляют иммунную систему, фиксируют витамины и микроэлементы, а также улучшают пищеварение.

Одно из относительно недавних исследований по совершенствованию технологии симбиотических биопродуктов – обогащение традиционного творога цитратами и лактулозой. В результате работы вышел творог, обогащенный цитратами натрия и лактулозой – живой биологически активный продукт. Исследования показали целесообразность одновременного использования пребиотиков, благодаря использованию симбиотического консорциума появляется синергетический эффект, позволяющий наращивать максимальное содержание полезной микрофлоры. Лактулоза улучшает органолептические показатели, способствует сохранению продукта и замедляет нарастание кислотности [2].

Одной из важных задач, стоящих перед индустрией молочных биотехнологий, является создание продуктов без лактозы.

Чтобы удовлетворить потребности людей с непереносимостью лактозы в кальции и высококачественном белке, мировая молочная промышленность разработала безлактозные продукты с добавлением экзогенной лактазы, Р-галактозидазы, которая предварительно расщепляет лактозу в молоке на глюкозу и галактозу [3]. Важно отметить, что при изготовлении традиционных продуктов на основе коровьего молока, технологическая обработка приводит к снижению содержания лактозы в них. В процессе получения сливочного масла из молока удаляется около 99% лактозы, а при производстве пахты, кефира и йогурта с использованием молочнокислого брожения около 30%. Ферментирование также является важным направлением для развития рынка безлактозной продукции [4]. Другим важным направлением развития молочных биотехнологий является создание продуктов с улучшенными функциональными свойствами. Основные требования включают: сбалансированный состав, высокое содержание белка и пониженное содержание жира, а также легкоусвояемость углеводов. Одними из ценных добавок являются зерновые культуры, в частности, продукты переработки овса. Добавление этого компонента увеличивает содержание растительного белка, витаминов, микро- и макроэлементов, пищевых волокон и других полезных веществ [5]. В биотехнологии молока также используют растительное сырье на основе овощей, плодов и ягод в форме пасты [6, 7, 8] или нетрадиционные добавки как бобовые культуры, имбирь, семена кунжута и др. [9].

Нельзя не упомянуть о необходимости снижения использования антибиотиков при производстве. Исследования показывают, что химический состав молока изменяется под влиянием ряда факторов и наличие ингибирующих веществ является одним из них. Недавнее исследование демонстрирует, как антибиотики пенициллин и левомецетин могут влиять на состав молока и готовую продукцию. Анализ показал, что наличие пенициллина в молоке в разных концентрациях (0,002; 0,004; 0,008; 0,016 мг/кг) не имело существенного влияния на физико-химические показатели молока. Однако, заметное влияние на все параметры молока оказывал фактор времени хранения, который приводил к изменениям. Концентрация левомецетина в молоке в изучаемом диапазоне оказала влияние на показатели жира и лактозы (3,6 и 5,3%). Фактор времени хранения молока отразился на всех изучаемых параметрах, наивысшая сила его влияния наблюдалась на содержание массовой доли белка и составила 96%. В последствии наличие антибиотиков в молоке отразилось как на органолептических показателях йогурта, так и на его физико-химических свойствах. Увеличение концентрации пенициллина приводило к изменению консистенции кисломолочного продукта, сделав его более жидким и неоднородным, с нарушенным сгустком, посторонним привкусом и запахом. При максимальном содержании антибиотика в продукте количество молочнокислых бактерий составило $3,2 \times 10^4$ КОЕ/мл, а при его отсутствии $3,4 \times 10^8$ КОЕ/мл. В йогурте, изготовленном из молока без левомецетина или с его низкой концентрацией (0,00015; 0,0003 и 0,0006 мг/кг), консистенция оставалась достаточно вязкой и однородной, с сохраненным сгустком. Однако,

при наивысшей концентрации левомицетина (0,0012 мг/кг) были отмечены изменения основных органолептических показателей йогурта, включая ухудшение запаха и появление постороннего привкуса продукта [10].

Молочные биотехнологии имеют огромный потенциал для развития и прогресса в пищевой индустрии. Благодаря постоянному совершенствованию и инновациям, эта отрасль играет важную роль в обеспечении населения качественными продуктами, способствуя поддержанию здоровья и благополучия. Необходимость в здоровой пище становится все более актуальной, и молочные биотехнологии предлагают решения для будущего, где пищевые ресурсы могут быть устойчиво произведены и доступны каждому.

Список литературы

1. Демидова, В.А. Инновационные аспекты биотехнологии мягкого творога, обогащенного функциональными ингредиентами / В.А. Демидова, Н.Б. Гаврилова, Е.А. Молибога // Пищевая промышленность. - 2018. - №3. - С. 29-30.
2. Погожева Н.Н., Кабанова Т.В. Функциональные молочные продукты симбиотического класса // Вестник Марийского гос. ун-та. 2015. №4. - С. 47-49.
3. Panseri, S. Determination of Carbohydrates in Lactose-Free Dairy Products to Support Food Labelling. / S. Panseri, R. Pavlovic, M. Castrica // Foods. – 2021. – Vol. 10, № 6. – P. 1219.
4. Хелеф, Мохаммед Эль Амине Безлактозные молочные продукты: перспективы производства / Мохаммед Эль Амине Хелеф, Ю.В. Голубцова, С.А. Иванова // Новые технологии. – 2022. – №3. – С. 94-104.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочные белковые продукты с овсяными хлопьями / Л.М. Захарова, И.А. Мазеева, И.Н. Пушмина // Пищевая промышленность. – 2008. - №3. – С. 36-37.
6. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
7. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
8. Пушмина, И.Н. Товароведная характеристика молокосодержащих продуктов с использованием растительного и минерального сырья Сибири // Техника и технология пищевых производств. – 2010. – №4. С. 93-99.
9. Кузнецова А.А. Функциональные молочные продукты, обогащенные нетрадиционными растительными компонентами / А.И. Исмаилова, Д.В. Ключникова, А.В. Тарасова // МНИЖ. –2016. –№6. – С. 72-73.
10. Родионов Г.В., Селицкая О.В., Костомахин Н.М., Олесюк А.П., Агеева А.С. Влияние антибиотиков на качество и безопасность молока и молочных продуктов // Известия ТСХА. – 2019. – №4. – С. 88-103.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПЛОВЦОВ**В.А. Егорова**

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор М.Д. Кудрявцев

© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Для любого спортсмена важны не только грамотно составленные планы тренировок, но и режим питания [1-4, 6, 7]. В зависимости от видов спорта, существуют особенности в питании профессиональных спортсменов, к таким также отнесены спортсмены-пловцы. Питание пловцов должно, в первую очередь, выполнять две цели: 1 - наполнять организм спортсмена энергией, 2 - восстанавливать его после тренировочных процессов – заплывов [1, 5, 8, 9]. Питание пловцов должно быть насыщенным, в течение дня включать несколько приемов пищи. В таблице 1 представлен оптимальный рацион питания для профессиональных спортсменов.

Таблица 1

Оптимальный рацион питания для профессиональных спортсменов [2]

Вид	Рацион	Продукты, которые необходимо исключать из рациона
Завтрак	Молочные каши Фрукты Хлопья (мюсли) с молоком	Свинина Продукты с высоким содержанием сахара, включая мучные и сахаристые кондитерские изделия Газированные напитки Сливочные супы и соусы Острая пища
Полдник	Ягоды Протеиновые продукты	
Обед	Рыба Овощи Курица Макаронные изделия Супы Рис	
Ужин	Рыба Яйца Творог Овощи Фасоль Гречневая каша	
В том числе:		
– за 1 час до тренировки	Фрукты Йогурт	
– после тренировки (через 20-30 минут)	Бутерброд Бананы Протеиновые батончики	

Таким образом, оптимальный рацион питания для профессиональных спортсменов-пловцов, которые регулярно тренируются, включает баланс продуктов питания и достаточно частое употребление пищи, особенно до и после тренировочных заплывов.

Особенности приема пищи для профессиональных спортсменов-пловцов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Особенности приема пищи для профессиональных спортсменов-пловцов [3]

Показатели	Краткая характеристика
Количество приемов пищи в день	От 5 до 7.
Особенности питания	Основная доля приходится на углеводы и нежирные белки, минимальная доля у жиров. Обязательны в рационе растительные масла
Основной прием пищи до тренировки	За 1.5-2 часа. Исключить жареную, острую и слишком соленую пищу. Легкий перекус за 1 час до тренировки: орехи, сухофрукты, йогурт, банан
Основной прием пищи после тренировки	Желательно в течение 30-40 минут. Увеличить в рационе долю углеводов

В связи с тем, что плавание – достаточно энергозатратный вид спорта, который направлен на развитие всех групп мышц человека, то и количество приемов пищи для профессионального спортсмена должно быть частым, для поддержания энергии спортсмен должен употреблять максимальное количество углеводов и нежирных белков.

Важным моментом является график приема пищи, что зависит от тренировочных заплывов спортсмена, необходим легкий перекус перед тренировкой и наиболее «углеводный» для восстановления после тренировки. Проведенные исследования показали, что у профессиональных спортсменов-пловцов существуют не только соответствующие: рацион питания и прием пищи, но и в целом – основы грамотного питания (таблица 3).

Таблица 3

Основа грамотного питания профессиональных спортсменов-пловцов [2]

Критерии	Анализ
Водный баланс	До 1 л воды перед тренировкой. 500-700 мл в течение и после тренировки. Высокая частота потребления воды в течение дня.
Основной принцип питания	Питаться часто и маленькими порциями, употреблять большое количество воды для минимизации рисков обезвоживания
Продукты, максимально полезные для улучшения результатов пловца	Виноград, бананы, бутерброды (нежирные), финики, протеиновые продукты
Продукты, максимально полезные для пловца перед соревнованиями	Бурый рис, каша овсяная, запеченный картофель, цельно зерновые макаронные изделия, цельно зерновые хлебобулочные изделия, яблоки, бананы
Витамины в рационе пловца	Витамины С и D
Оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов	1 : 1 : 4
Суточная энергетическая норма потребления продуктов питания	От 3800 до 5000 ккал
Спортивное питание	Протеин для формирования мышц (коктейли, батончики) Креатин для повышения энергии и роста выносливости (специальные добавки). Изотоники для поддержания сил и нормализации водно-солевого баланса (напитки, можно приготовить самостоятельно из меда, сахара, лимона либо апельсина). Аминокислоты и биоактивные вещества. Для развития мышц. Содержатся в специальных коктейлях, добавках. Все они содержатся в рыбе, яйцах, бобовых, орехах и др.

Таким образом, с целью достижения результатов в плавании, улучшения общего состояния организма, развития выносливости и мышечной массы, профессиональные спортсмены-пловцы должны обязательно учитывать фактор питания. Спортсмен не должен быть голодным, мало пить жидкости, это ведет к обезвоживанию, слабости организма, что скажется на тренировочном процессе. Это должно быть сбалансированное питание мелкими порциями с большим количеством воды, с наличием витаминов, макро- и микроэлементов. Рацион питания должны составлять спортивные врачи или диетологи особенно в случаях определенных ограничений, связанных с физическим состоянием спортсмена, аллергией, «непереносимостью» некоторых видов пищи.

Список литературы

1. Тутьельян В.А. Спортивное питание: от теории к практике : монография / В.А. Тутьельян, Д.Б. Никитюк, А.В. Погожева. - Москва : ДеЛи, 2020. - 256 с.
2. Авдиенко, В.Б. Управление тренировкой пловца : монография / В.Б. Авдиенко, И.Н. Солопов. - Волгоград : ПринТерра-Дизайн, 2023. - 696 с.
3. Смолина, А.Н. Организация спортивного питания пловцов / А.Н. Смолина. - Москва : Проспект, 2024. – 55 с.
4. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
5. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77-89.
6. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
7. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.
8. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
9. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ КУРСАНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МВД РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ СИБИРСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТ МВД РОССИИ)

А.С. Попельшко

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент В.А. Филиппович

© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

В настоящее время сбалансированное питание играет неотъемлемую роль в сохранении и укреплении здоровья каждого человека, так как оно обеспечивает максимальную двигательную активность, нормальный процесс жизнедеятельности и многое другое. Однако не каждый человек осведомлен о роли сбалансированного питания на его организм. Каждый третий употребляет те или иные продукты, не задумываясь, какой вред они могут нанести организму – и это настоящая проблема [1-3, 7, 9].

Проанализировав множество научных исследований в данной области, стоит заострить внимание на научные труды Пушминой И.Н., которая в одной из своих работ отмечает, что последние десятилетия питание большинства населения планеты вряд ли можно назвать здоровым. Потребляемая нами пища часто содержит недостаточное или избыточное количество различных ингредиентов, что приводит к заболеваниям, а также к снижению адаптационных возможностей организма [1, 4, 6, 8].

Для курсантов образовательных организаций МВД России проблема сбалансированного питания поднимается довольно часто. Из-за постоянного недостатка времени (не важно, связано ли это с учебной деятельностью или же с выполнением служебных обязанностей) у многих курсантов нет возможности соблюдать правильное и сбалансированное питание. Однако это не совсем так. Например, в Сибирском юридическом институте МВД России (далее СибЮИ МВД России) питание для курсантов является не только сбалансированным и доступным, но и бесплатным.

Стоит отметить, что организация питания в СибЮИ и в других образовательных учреждениях МВД России осуществляется в соответствии с приказом МВД России от 23 июня 2020 г. № 444 «О некоторых вопросах продовольственного обеспечения отдельных категорий сотрудников и иных категорий лиц в органах внутренних дел Российской Федерации в мирное время» [5]. Питание курсантов организуется по норме №1 «общевоисковой паек», утвержденной постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. № 946 (табл.). Курсантам ежедневно предлагается трехразовое питание (завтрак, обед, ужин), которое соответствует всем нормам сбалансированного питания. Меню, а если точнее – раскладка продуктов составляется на неделю (с повторением ее в течение месяца) отдельно по каждой норме в 2-х экземплярах.

Норма №1 Общевоинской паек

№ п/п	Наименование продуктов	Количество (в граммах) на одного человека в сутки
1	Хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки 1 сорта	300
2	Хлеб белый из пшеничной муки 1 сорта	350
3	Мука пшеничная 1 сорта	50
4	Крупа разная, бобовые	120
5	Макаронные изделия высшего сорта	30
6	Мясо	250
7	Рыба потрошенная без головы	120
8	Масло растительное	30
9	Масло коровье	45
10	Молоко коровье	150 мл
11	Яйцо куриное	1 шт
12	Сыр сычужный твердый	10
13	Сахар	65
14	Соль	20
15	Чай	1
16	Кофе натуральный растворимый	1,5
17	Лавровый лист	0,2
18	Перец	0,3
19	Горчичный порошок	0,5
20	Дрожжи хлебопекарные прессованные	0,5
21	Уксус	2
22	Томатная паста	6
	Картофель и овощи свежие – всего в том числе:	900
23	картофель	600
24	капуста	120
25	свекла	30
26	морковь	40
27	лук	50
28	огурцы, помидоры, тыква, кабачки	60
29	Соки плодовые и ягодные	150 мл
30	Фрукты сушеные (курага, изюм, чернослив)	10
31	Поливитаминовый препарат	1 драже

Организация закупок продуктов в СибЮИ МВД России организована в соответствии с Федеральным законом от 05 апреля 2013 г. №44 ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации регулирующие закупочную деятельность.

Так, например, если говорить о меню на день, то на завтрак предлагается рисовая и пшенная молочная каша, вареные яйца, сыр, масло, чай или кофейный напиток. На обед представлены на выбор различные супы, вторые блюда и салаты (например, рыбный суп или борщ, пюре с курицей или перловая каша с говядиной, винегрет или салат из свежих овощей). Ужин похож по содержанию на обед, но состоит из вторых блюд. Все является свежеприготовленным и произведенным с соблюдением кулинарных правил и санитарно-эпидемиологических требований.

Таким образом, можно сказать, что курсанты Сибирского юридического института МВД России в период обучения обеспечиваются сбалансированным питанием. Несоблюдение рациона питания, питаясь несбалансированной пищей, курсанты могут столкнуться с эмоциональным и нервным дисбалансом

при осуществлении своей учебной и профессиональной деятельности, поэтому вопрос питания в СибЮИ МВД России стоит на особом контроле.

Список литературы

1. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010 г. - №2. - С.29-35.
2. Данилина М.И. Рациональное питание как составляющая здорового образа жизни курсантов в период обучения // Научный поиск курсантов : сборник материалов Междунар. науч. конф., Могилев, 25 февраля 2020 года. – Могилев : Учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь», 2020. – С. 135-136. – EDN WMCXPD.
3. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 25-28.
4. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
5. Приказ МВД России от 23 июня 2020 г. N 444 «О некоторых вопросах продовольственного обеспечения отдельных категорий сотрудников и иных категорий лиц в органах внутренних дел Российской Федерации в мирное время».
6. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - №4. – С.28-29.
7. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
8. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков на основании результатов социологического опроса / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – №3. – С. 77-89.
9. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар. – Изд. КубГТУ, электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 14 – 2016. – С. 69-85.

ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ ВО ВРЕМЯ ТРЕНИРОВОК В МЕСЯЦ РАМАДАН

А.А. Шеркалыев

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор М.Д. Кудрявцев

© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

Обзор питания спортсменов-мусульман во время поста в месяц Рамадан, а также важность здорового питания во время этого месяца и рационального выбора продуктов в период поста для поддержания хорошего самочувствия, набор необходимых для употребления продуктов питания, их количество и соотношения, влияние питания на здоровье человека отражены в данной статье.

Рамадан является одним из самых важных времен в мусульманском календаре, когда миллионы людей по всему миру отказываются от пищи и напитков в течение всего в дня до заката, в течение месяца. В этот период поста верующие придерживаются строгих правил воздержания, воздерживаясь от пищи, напитков, курения и других соблазнов с рассвета до заката. Вместе с духовными и моральными аспектами Рамадана, важно также уделять внимание здоровому питанию, чтобы обеспечить достаточное питание и питательные вещества для поддержания здоровья во время тренировок, правильно распределив БЖУ и достаточную поставку микроэлементов.

Во время Рамадана, когда периоды употребления пищи сокращаются и количество потребляемых калорий уменьшается, важно обеспечить организм всеми необходимыми питательными веществами. Здоровое питание включает в себя балансировку потребления углеводов, белков, жиров, витаминов и минералов, чтобы поддерживать энергию, функции органов и общее благополучие [1-3, 4]. Незаменимым элементом рациона является растительные культуры и их продукты переработки, они обладают массой полезных свойств для организма, приятны для употребления, имеют высокую пищевую ценность.

Основная цель здорового питания во время Рамадана – поддерживать баланс между различными группами продуктов, чтобы обеспечить организм всеми необходимыми питательными веществами. Это включает в себя потребление углеводов из цельно зерновых продуктов, белков из источников растительного и животного происхождения, а также здоровых жиров из орехов, семян и растительных масел. Важно также употреблять достаточное количество фруктов и овощей для обеспечения организма витаминами, минералами и антиоксидантами. Например, рекомендуется перед принятием пищи, выпить небольшое количество воды для запуска работы желудка и предотвращения несварения или побочных эффектов от «резкого» приема пищи.

Начинать тренировки рекомендуется не слишком интенсивные, и соблюдать обязательный баланс между кардио и силовыми упражнениями. Нецелесообразная тренировка может привести к различным последствиям.

Например к таким, как: обезвоживание, повышения в мышцах молочной кислоты, ослабление и травмы мышц и т.д. нужно включать прием мультивитаминов, чтобы компенсировать возможные дефициты, а также повышенное потребление воды в периоды разрешенного употребления пищи для поддержания гидратации и чтобы запустить процесс восстановления.

Одним из распространенных ошибок во время Рамадана является переедание в периоды разрешенного употребления пищи. Для предотвращения этого следует употреблять небольшие порции пищи, но более часто в течение времени, когда разрешается есть, а также предпочитать более легкоусвояемые продукты, чтобы избежать чувства тяжести и перенапряжения органов пищеварения. Ошибочно предположение – что чем больше человек съест, тем он эффективнее проведет тренировку, не устанет. Для качественной тренировки в период поста, нужно правильно составить рацион и ему следовать.

Здоровое питание играет ключевую роль в поддержании сил во время тренировок. Правильный выбор продуктов, балансировка рациона и управление потреблением питательных веществ являются важными аспектами, которые следует учитывать при занятиях на тренажерах или индивидуальных тренировок на свежем воздухе. Обеспечение организма всеми необходимыми питательными веществами поможет сохранить энергию, поддержать функции органов и обеспечить оптимальное здоровье во время поста и даст положительный эффект в процессе тренировок, не только сбросу лишнего веса, но и набора мышечной массы. Каждый организм работает по своему, однако придерживаясь этих правил и учитывая регион проживания, сферу деятельности, особенности пола и возраста и прочих индивидуальных факторов, можно провести этот месяц не только улучшив свою духовную жизнь, но повысив свои физические показатели.

Список литературы

1. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
2. Питание в Рамадан – 7 советов нутрициолога. – URL : <https://06.rospotrebnadzor.ru/content/pitanie-v-ramadan-7-sovetov-nutriciologa-0?ysclid=m4frxuvmvu31898393>
3. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 25-28.
4. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.

РАЗРАБОТКА ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЖЕЛЕЗА

А.В. Григорьева

Научный руководитель: доцент А.С. Андреева

©ФГАОУ ВО«Национальный исследовательский университет ИТМО», Санкт-Петербург, Россия

Дефицит железа встречается у существенной части населения планеты и занимает первое место среди наиболее распространенных заболеваний. Его основная причина заключается в недостаточном поступлении микроэлемента с пищей [1]. Первичной профилактикой железодефицитных состояний является сбалансированное питание, включающее богатые микроэlementом продукты [2]. Последние могут быть как естественными его источниками, так и специально обогащенными пищевыми продуктами [3, 4, 6]. В связи с этим актуальным является развитие направления функционального питания, предназначенного для профилактики дефицита микроэлемента [5, 7].

Целью данной работы является разработка рецептуры и технологии хлеба, обладающего повышенным содержанием железа.

Объектами исследования являлись мука из семян конопли и мука из семян тыквы. Были определены их влажность и водопоглотительная способность для расчета рецептур, представленных в таблице 1. Изучено влияние различных концентраций смеси данных видов муки на подъемную силу тестовых полуфабрикатов, физико-химические и органолептические показатели готовых изделий, а также их сенсорные характеристики. Определение количества железа в продуктах осуществляли расчетным методом.

Таблица 1

Рецептуры хлебобулочных изделий

Наименование сырья	Расход сырья на 1 кг муки, г		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Мука пшеничная высшего сорта	900	850	800
Мука конопляная	50	75	100
Мука тыквенная	50	75	100
Вода	550	550	550
Соль	20	20	20
Дрожжи прессованные	25	25	25
Итого сырья	1595	1595	1595

Приготовление теста производилось безопасным способом. Замес длился 7 минут на первой скорости и 2 минуты на второй. Брожение осуществлялось при 27°C в течение 60 минут. По его окончании тесто было разделено на заготовки массой 300 г и отправлено на отлежку длительностью 10 мин.

После заготовки были сформованы и помещены в расстоечный шкаф. Расстойка длилась 60 минут при температуре 35°C и относительной влажности воздуха 75%. Выпечка протекала при 200°C в течение 25 минут, посадочная температура составляла 230°C. Готовые изделия охлаждались до температуры помещения.

Анализ органолептических показателей проводился в соответствии с ГОСТ 31805-2018. Физико-химические показатели определялись по ГОСТ для каждого метода. В таблицах 2 и 3 представлены результаты исследований.

Таблица 2

Органолептические показатели готовых изделий

Наименование показателя	Характеристика		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид: форма и поверхность	Характерная для формового хлеба, с четкой границей боковой и верхней частей	Характерная для формового хлеба, с плоским верхом и неявной границей боковой и верхней частей	Характерная для формового хлеба, с округлым верхом
цвет	Поверхность ровная, гладкая Золотисто-коричневый	Поверхность слегка морщинистая, присутствуют небольшие трещинки Коричневый	Поверхность ровная, с шероховатой фактурой Бурый
Состояние мякиша	Пропеченный, без следов непромеса Цвет бежево-серый Структура эластичная, относительно упругая Поры достаточно крупные, равномерные, тонкостенные	Пропеченный, без следов непромеса Цвет серый Структура менее эластичная, более плотная, упругая Поры среднего размера, отдельные чуть крупнее, равномерные, стенки средней толщины	Пропеченный, без следов непромеса Цвет темно-серый Структура упругая, плотная Поры более мелкие, отдельные чуть крупнее, равномерные, стенки более толстые
Вкус	Свойственный хлебу, близок к пшеничному. Немного сладковатый, довольно нейтральный	Свойственный хлебу, сладковатый достаточно насыщенный. Присутствует травяной, ореховый привкусы, ощущаются частицы конопляной муки	Свойственный хлебу, насыщенный горьковатый, с едва заметной сладостью и кислинкой. Выражен привкус семян, орехов и мака. Ощущаются частицы конопляной муки
Запах	Свойственный пшеничному хлебу. Сладковатый, с ореховым оттенком	Свойственный хлебу, чуть кисловатый с тыквенно-ореховым ароматом	Свойственный хлебу, насыщенный. Кисловатый, с маковым и тыквенно-ореховым ароматом

Физико-химические показатели готовых изделий

Наименование образца	Нормы ГОСТ 31805-2018	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Влажность мякиша, %	19,0-48,0	37,0	35,5	36,5
Кислотность мякиша, град	не более 3,5	2,5	3,0	3,0
Пористость мякиша, %	не менее 68,0	79	75	74

Все образцы соответствуют ГОСТ 31805–2018 «Изделия хлебобулочные из пшеничной хлебопекарной муки. Общие технические условия». По результатам дегустационной оценки лучшим является образец 2, содержащий 15% смеси тыквенной и конопляной муки.

Расчетное содержание железа в 100 г готового изделия составило 2,30 мг для образца 1; 3,02 мг для образца 2 и 3,74 мг для образца 3. Образцы 2 и 3 могут считаться функциональными изделиями, так как содержат более 15% суточной нормы микроэлемента для женщин 19-50 лет, однако по органолептическим и физико-химическим показателям образец 3 уступает образцу 2. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что оптимальной является рецептура образца 2, содержащего 15% смеси конопляной и тыквенной муки. Также осуществлена разработка технологии хлебобулочных изделий, обладающих повышенным содержанием железа.

Список литературы

1. Tang G.H., Sholzberg M. Iron deficiency anemia among women: An issue of health equity // Blood Reviews. 2023. ISSN 0268-960X.
2. Железодефицитная анемия. Клинические рекомендации РФ 2021. [Электронный ресурс]. – URL : <https://diseases.medelement.com/disease/>.
3. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Коюпченко И.Н., Кудрявцев М.Д. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента // Торговля, сервис, индустрия питания.- 2021.- Т.1, №1.- С. 64-79.
4. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
5. Пушмина И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
6. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.
7. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.

ВИДЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОЙ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В.В. Лабецкий

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент О.В. Теофилактова

© *Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия*

С середины XX века широкое распространение в качестве материала для упаковки в пищевой отрасли получил полиэтилен. Данный материал являлся наиболее экономически выгодным для большинства производителей и позволял удовлетворять всем требованиям по герметизации продукции [1].

Полимерная тара и в настоящее время является лидирующим видом упаковки пищевой продукции. Это обеспечено следующими её преимуществами перед альтернативными видами [2]:

1. Небольшая масса, обеспечивающая сниженную стоимость перевозки упаковки и продукции в упаковке.
2. Высокая устойчивость к влаге.
3. Возможность нанесения разнообразного дизайна различными способами печати (ротогравюрный, флексографический).

На сегодня сложность с используемыми полимерными материалами, в том числе, с плёнками, состоит в том, что плёнки чаще всего представляют собой комбинированный перерабатываемый материал из полимеров различной природы.

Единственный вариант вторичного использования комбинированной полимерной плёнки – это ее измельчение и введение в состав ряда изделий (лавочки, стулья, покрытие беговых дорожек стадионов и т.д.).

Многие производители пищевой продукции эмульсионного типа и жидких продуктов, используют для их расфасовки тип упаковки дой-пак. В данной категории самая распространённая комбинация – это полиэтилен-полиэтилентерефталат. Переработать данную плёнку невозможно по причине того, что нельзя разделить два этих слоя на исходные компоненты. Подобная ситуация наблюдается с применяемыми высокобарьерными упаковочными материалами.

В связи с ростом населения и производственных площадок, выпускающих пищевую продукцию в полимерной таре, количество перерабатываемых отходов существенно возросло.

Встала проблема, связанная с неспособностью переработать количество полимерной тары, потребляемой обществом.

В 2014 году был введён Федеральный закон № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», внедряющий механизм расширенной ответственности производителей и направленный на снижение использования перерабатываемых материалов.

На данный момент он работает не совсем в полном объёме, по ряду определённых причин. Однако, производителям упаковки и продукции приходится всё чаще задумываться об использовании перерабатываемой упаковки [3].

Основная концепция в поиске решения по перерабатываемым гибким плёнкам – изделие должно быть произведено из монокомпонента. Только в этом случае изделие возможно переработать для дальнейшего использования в производстве новой упаковки.

В 2023 году было запатентовано изобретение, заключающееся в производстве гибких соэкструдированных многослойных плёнок на основе сополимера этилена. Данные пленки обладают хорошими барьерными свойствами, так как центральный слой композита состоит из сополимера этилена и винилового спирта (EVOH), имеющего высокое содержание этилена [4]. Данный материал обладает отличной стойкостью к растрескиванию при изгибе, сопротивлению ударным нагрузкам и хорошими барьерными свойствами, что важно для эмульсионной продукции.

Однако, в настоящее время переход на подобные решения возможен только в случае синергетических действий производителей материалов и производителей продукции, использующих эти материалы. Так, руководство компании-производителя гибкой упаковки Danaflex заявило о переходе на перерабатываемую упаковку к 2025 году, предлагая в качестве решения для предприятий пищевой отрасли и непищевой промышленности, новую упаковку из мономатериала полипропилена или полиэтилена [5].

Выводы:

- В современном мире необходимо достигать договорённостей между элементами производственной цепочки [6, 7].

- Производители упаковочных материалов должны предлагать производителям товаров новые решения, в соответствии с запросами и требованиями рынка [8-11].

- Производители товаров, в свою очередь, должны быть открыты к новым инновационным предложениям поставщиков. Максимально рациональное сотрудничество между ними, приведёт к высокорезультативной работе и росту перспектив использования новых решений в отрасли, в том числе к возможности повсеместного использования перерабатываемой полимерной упаковки.

Список литературы

1. Ветрова, Е.А. Особенности перехода на экологическую упаковку пищевых продуктов / Е.А. Ветрова, Т.Л. Киселева // Актуальные вопросы устойчивого развития регионов, отраслей, предприятий : материалы Междунар. науч.-практ. конф. В 4-х томах, Тюмень, 23 декабря 2022 года. Том 4. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. – С. 68-72. – EDN JOXEIC.

2. Плюсы и минусы пластиковой упаковки [Электронный ресурс]. – URL : <https://petropolimer.ru/stati/preimushhestva-polimernoj-upakovki/>.

3. Упаковка не спешит перерабатываться, [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.vedomosti.ru/ecology/regulation/articles/2022/02/17/909698-upakovka-ne-speshit-pererabativatsya>.
4. Патент № 2807765 С1 Российская Федерация, МПК В32В 27/08, В32В 27/30, В32В 27/32. Перерабатываемые гибкие пленки и пакеты для упаковки текучих материалов : № 2022125652 : заявл. 17.03.2021 : опубл. 21.11.2023 / Н. Фаркас, Л. Шопен ; заявитель ЛИКВИ-БОКС КОРПОРЕЙШЕН. – EDN RQGCXN.
5. Эко-будущее: к 2025 году в РТ появится перерабатываемая на 100% упаковка [Электронный ресурс]. – URL : <https://rt.rbc.ru/tatarstan/05/10/2021/615b096c9a7947084ff025ce/>.
6. Пушмина, И.Н. Проблема и возможности организации здорового питания в эко-отеле / И.Н. Пушмина, Е.В. Кухаренко, Д.И. Марченков, Н.В. Баев // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс] : материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Красноярск, 17-18 мая 2019 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Электронные данные (28Мб). – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. – С. 416-420.
7. Pushmina, I.N. Innovative solution for ensuring the safety and quality storage of vegetable oils / I.N. Pushmina, S.G. Marchenkova, I.V. Krotova, E.V. Pastushkova, E.V. Krukova // AIP Conference Proceedings 2419 : International Conference on Food Science and Biotechnology (FSAB 2021) 20-20 April, 2021. – Ekaterinburg, 2021. – 0070939. – 6 p. – URL : <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/5.0070939>.
8. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II международной научно-практической конференции, 20-21 октября 2016 г., Краснодар. – Изд. КубГТУ, электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 14 – 2016. – С. 69-85.
9. Пастушкова, Е.В. Некоторые аспекты фактора питания и здоровья человека / Е.В. Пастушкова, Д.С. Мысаков, О.В. Чугунова // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2016. – Т. 18. – № 4. – С. 67-72.
10. Мотовилов, К.Я. Пища – главный фактор здоровья и долголетия человека К.Я. Мотовилов, В.М. Позняковский, О.К. Мотовилов, К.Н. Нициевская, В.В. Щербинин // /Пища. Экология. Качество : труды XIV междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 8-10 ноября 2017 г.) / ФАНО России, Минобрнауки РФ, Сиб. науч.-исслед. и технол. ин-т перераб. с.-х. продукции, ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, СФНЦА РАН [отв. за вып.: Мотовилов О.К. и др.]. – Новосибирск, 2017. – в 3-х т. – Т. 1. – С. 8-12.
11. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012.– Т. 1.– № 8. – С. 101-107.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРЕССОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

С.А Степанова, А.С. Венецианский

© Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Введение. На данный момент наблюдается рост заболеваемости болезнями желудочно-кишечного тракта. По статистике, около 50% россиян страдают гастритом, но за помощью врачей обращается только 10-15%. Специалисты в области медицины считают гастрит проблемой № 1 среди всех заболеваний желудочно-кишечного тракта [1]. Биологически активные пищевые добавки являются как важным фактором поддержания нормальной жизнедеятельности здорового организма и предотвращения развития хронических заболеваний, так и составным элементом комплексной терапии различных патологических состояний ЖКТ.

На данный момент различные фитокомплексы представлены в форме чая, что является не удобным при быстром темпе жизни. На заваривание фиточая в среднем уходит от 20 до 40 минут. Такие чаи рекомендуют пить 2-3 раза в день и каждый раз его необходимо заваривать заново. При современном темпе жизни не каждый может найти время и возможность для его употребления.

Основная часть. Проведенные фармакологические исследования подтвердили выраженную ранозаживляющую и противовоспалительную активность определенных растений [2]. Это явилось основанием технологических исследований по разработке состава и технологии прессования таблеток из растительного сырья. Наш выбор остановлен на таблетках, потому что данная лекарственная форма не требует сложного технологического оборудования, обладает высокой биодоступностью и распадаемостью, удобна в применении. При изучении вспомогательных веществ исходили из того, что они должны придавать таблетлируемой массе необходимые технологические свойства, хорошую дозируемость и обеспечивать получение форм, соответствующих фармакопейным требованиям.

Процесс прессования таблетлируемого материала с помощью рабочих органов определяется следующими параметрами: осевым давлением на пуассонах, боковым давлением на стенки матрицы, коэффициентом трения таблетки о стенки матрицы, положением торцов пуассонов и их скоростью относительно матрицы, температурой прессуемого материала. Эти параметры характеризуют распределение напряжения в объеме таблетки. От этих факторов зависят наиболее важные свойства изделия – прочность и плотность таблетки.

Прямое прессование имеет ряд существенных преимуществ перед прессованием с применением гранулирования: повышение производительности труда, сокращение площадей для осуществления технологического процесса и ряда технологических операций при получении таблеточной массы.

Важным преимуществом прямого прессования является повышение стабильности получаемых таблеток по сравнению с применением влажного гранулирования, поскольку в этом случае устраняется влияние таких факторов, как влажность и температура. Основным недостатком прямого прессования является использование высокого давления прессования, что может повлиять на биологическую доступность активной фармацевтической субстанции.

Исследования по поиску оптимальной технологии получения таблетированной лекарственной формы проводятся на этапе фармацевтической разработки, и на этапе промышленного выпуска лекарственного препарата с целью оптимизации технологии. Одна из важных задач – исследование прочности таблеток из сухих растительных материалов в зависимости от давления прессования. Решение этой задачи позволит обосновать условия прессования растительных материалов, обеспечивающие получение таблеток необходимой прочности и распадаемости. Если сила, используемая для изготовления таблетки, должна быть основой системы для контроля веса таблетки, необходимо определить взаимосвязь между силой сжатия и весом таблетки. Сила, используемая для сжатия материала в таблетку пропорциональна плотности таблетки. Чтобы изменения этой силы пропорциональны изменениям в веса таблетки, объем каждой таблетки должен быть постоянным. Для этого мы предлагаем использовать прессование при помощи винтового гидравлического пресса. Именно это позволит добиться необходимой прочности и плотности таблеток из растительного сырья.

Итак, в настоящее время разработки в области биологически активных добавок могут обеспечить качественную работу органов и систем органов человека. Изучение возможности прессования таблеток из сухого растительного сырья позволит производить биологически активные добавки в удобной форме, а использование натурального сырья позволит создавать экологически чистый и полезный продукт, сохраняя природные ресурсы и максимально учитывая потребности здоровья и благополучия человека [2].

На данный момент разработаны технические условия для производства данной биологически активной добавки. Подобрано оптимальное давление для прессования таблеток и необходимый состав, создан MVP продукта.

В дальнейшем планируется патентование разработанной биологически активной добавки и технологии ее производства, получение сертификатов государственной регистрации для ее производства, расширение ассортимента биологически активных добавок, произведенных по нашей технологии.

Список литературы

1. Мирovich В.М., Привалова Е.Г., Петухова С.А. Применение растительных средств при заболеваниях желудочнокишечного тракта : учебное пособие // ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава РФ, кафедра фармакогнозии и фармацевтической технологии. – Иркутск : ИГМУ. - 2020. – С. 139.
2. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности – приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. – No 4. – С. 28-29.

ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАРИАНСТВА НА САМОЧУВСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА

С.И. Никитина

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Н.Н. Демидко

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

Питание – важный компонент жизни человека, один из основных факторов, влияющих на его здоровье [1-3, 8]. Питание является главным фактором развития очень большого количества заболеваний различного рода. На сегодняшний день заболевания, причиной которых является неправильное по качественным и количественным характеристикам питание, составляют около 80% всех известных патологических состояний [4]. Таким образом, если люди будут грамотно организовывать свое питание, продолжительность и качество жизни людей значительно увеличится.

В современном мире существует большое количество стилей питания, но особую популярность набирает вегетарианство – питание, при котором человек не употребляет мясные и рыбные продукты; это также учение о том, что естественная пища человека – это продукты растительного происхождения [5].

В связи с вышесказанным, целью исследования было поставлено выявление влияния вегетарианского питания на состояние организма человека. Оценка состояния организма проходила по субъективным показателям самочувствия, в данном случае не применялось объективных методов оценки функционального состояния организма, поэтому можно говорить скорее о влиянии вегетарианства на самочувствие человека.

Анкетирование проводилось в марте 2023 года. Вопросы анкеты были размещены в онлайн доступе в виде «Google Формы». Всего в анкетировании приняли участие 58 человек – 22 мужчины и 36 женщин. Состав респондентов представлен людьми, имеющими опыт перехода с всеядения на вегетарианский тип питания, в возрасте от 18 до 35 лет - 58%, от 36 до 72 - 42%. При этом 82% опрошенных в возрасте от 18 до 35 лет и 84% от 36 до 72 лет на данный момент придерживаются вегетарианского типа питания.

Как известно, для правильной оценки изменений в теле при переходе с одного типа питания на другой, необходимо, чтобы организм уже перестроился на новый тип питания, адаптировался к нему. Только в таком случае можно делать выводы, касающиеся изменений в состоянии организма и самочувствии человека. Так, по данным опроса, придерживались вегетарианского типа питания более 10 лет 65% респондентов, 31% - от 5 до 10 лет, остальные – от 1 до 5 лет. При этом 82% опрошенных в возрасте от 18 до 35 лет и 84% от 36 до 72 лет на данный момент придерживаются вегетарианского типа питания; 5% опрошенных в возрасте от 18 до 35 лет и 9% в возрасте от 36 до 72 лет - сыроедения; остальные вернулись к всеядению. При смене типа питания люди зачастую замечают изменения в состоянии своего организма и в самочувствии.

Так, при переходе на вегетарианский тип питания 76% респондентов заметили изменения в лучшую сторону; 17% не заметили никаких изменений; 4% заметили изменения в худшую сторону; еще 4% заметили изменения по части параметров - в лучшую сторону, по части - в худшую.

Установлено, что в формировании циркадных ритмов сна-бодрствования участвуют определенные пищевые вещества (триптофан и серотонин, из которых формируется гормон сна – мелатонин; сложные углеводы; полиненасыщенные жирные кислоты и др.) [6]. Соответственно, тип питания способен влиять на качество сна человека. По данным проведенного опроса, 45% респондентов после перехода на вегетарианский тип питания не почувствовали изменений в качестве сна; 44% почувствовали изменения разной степени в лучшую сторону; остальные затруднились с выбором ответа.

Существует целый ряд факторов, влияющих на аппетит человека. В их число входит качественный состав продуктов, употребляемых человеком. Так, 66% опрошенных после перехода на вегетарианский тип питания не заметили никаких изменений, связанных с возникновением чувства голода; 16% отметили снижение чувства голода, что расценивается ими как положительное изменение; остальные заметили, что чувство голода усилилось, но 50% из них расценивают это как отрицательное изменение, 50% – как положительное.

Питание играет очень важную роль в работоспособности человека – как физической, так и умственной [7]. По результатам проведенного исследования, 52% опрошенных отметили, что после перехода на вегетарианский тип питания утомление от физической нагрузки стало наступать медленнее; 42% не заметили никаких изменений; остальные 6% отметили, что утомление от физической нагрузки стало наступать быстрее. Что касается умственной работоспособности, здесь респонденты разделились на две группы: 50% отметили, что после перехода на вегетарианский тип питания утомление от умственной нагрузки стало наступать медленнее; другие 50% изменений не заметили. То, чем человек питается, напрямую влияет на состояние его организма. Соответственно, от питания зависит и самочувствие человека на протяжении дня. Так, 69% респондентов отметили, что после перехода на вегетарианский тип питания на протяжении дня стали чувствовать себя более бодрыми; 28% не заметили никаких изменений; остальные 3% отметили, что стали чувствовать себя менее бодрыми.

Развитие биохимии, физиологии, патофизиологии и нутрициологии доказывает, что качественный состав рациона питания человека оказывает сильное влияние на его эмоциональное состояние. Происходит это за счет того, что составные компоненты пищи оказывают воздействие на работу мозга и на синтез различных гормонов [7]. По данным проведенного опроса, 80% респондентов отметили, что после перехода на вегетарианский тип питания их эмоциональное состояние улучшилось; 13% не заметили никаких изменений; остальные 7% отметили изменения в худшую сторону.

Неправильно составленный рацион является фактором развития расстройств желудочно-кишечного тракта [4]. Так, 52% респондентов

отметили, что после перехода на вегетарианский тип питания дискомфорт в желудочно-кишечном тракте стал замечаться ими реже, либо совсем перестал замечаться; еще 35% не заметили никаких изменений; остальные 13% заметили учащение возникновения дискомфортных состояний в желудочно-кишечном тракте, но только в первый год перехода на вегетарианство.

Таким образом, по результатам опроса можем сделать вывод о том, что переход на вегетарианский тип питания в основном либо приносит положительные изменения в состоянии организма человека и его самочувствии (78%), либо не приносит изменений (17%). Тем не менее, часть респондентов (5%) отмечала также и ухудшения в самочувствии, и это доказывает тот факт, что вегетарианский тип питания может принести положительные изменения в состоянии организма человека и его самочувствии, но только в том случае, когда человек грамотно организует свой рацион, не допускает нехватки каких-либо элементов и соблюдает все рекомендации для людей, придерживающихся вегетарианского типа питания. В противном случае, такое питание может нанести вред организму человека и негативно сказаться на его самочувствии.

Список литературы

1. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
2. Делец С.С. Питание подростков как важный фактор формирования здоровья // Педиатрический вестник южного Урала. – 2015. – №. 2. – С. 20-24.
3. Марченков Д.И., Пушмина И.Н., Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный-2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сб. материалов XVII Междунар. конф. студ., аспирантов и мол. ученых, посвящ. Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, ИТиСУ, 2021. - С. 41-44. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
4. Ким М.Н. Тенденции развития алиментарно-зависимых заболеваний и роль функциональных продуктов в профилактике заболеваний / М.Н. Ким // Евразийский союз ученых. – 2016. – №. 1-2. – С. 65-68.
5. Медкова И.Л. Все о вегетарианстве / И.Л. Медкова, Т.Н. Павлова, Б.В. Брамбург // Москва: Международные отношения, 1992. – 358с.
6. Грибакин С.Г., Боковская О.А. Питание и сон ребенка: существует ли связь? // Вопросы современной педиатрии. – 2014. – №. 1. – С. 84-88.
7. Герасименко Н.Ф., Позняковский В.М., Челнакова Н.Г. Методологические аспекты полноценного, безопасного питания: значение в сохранении здоровья и работоспособности // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – №. 1. – С. 79-86.
8. Корчин, В.И. Рациональное питание – основной фактор здоровья и долголетия человека / В.И. Корчин // Научный вестник Ханты-Мансийского государственного медицинского института. – 2009. – №. 1-2. – С. 89-91.

ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКТИРОВКИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕТЕЙ В ОБЛАСТИ ПИТАНИЯ ВВЕДЕНИЕМ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОДАЧУ БЛЮД

Е.Н. Туник

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Т.А. Вашко

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

Питание играет первостепенную роль в поддержании здоровья человека, являясь важнейшим связующим звеном между организмом и внешней средой [1, 2].

Питательные вещества, включая макро- и микроэлементы, витамины и минералы, обладают уникальной способностью взаимодействовать с генами, влияя на их экспрессию и структуру ДНК [3, 4].

Это взаимодействие позволяет организму получать актуальную информацию о внешней среде, оптимизируя процессы адаптации. Чем разнообразнее рацион питания, тем выше уровень адаптированности человека к естественным условиям проживания.

В раннем и дошкольном возрасте формируются правильные пищевые привычки и вкусовые предпочтения, которые во многом определяют модель пищевого поведения на протяжении всей жизни. Режим питания, последовательность блюд и само отношение к приему пищи закладываются именно в первые четыре года жизни.

Хотя определенные вкусовые пристрастия могут передаваться по наследству, исследования показали, что генетические различия со временем заменяются этническими и социальными факторами.

Влияние социальной среды, особенно в период раннего развития, проявляется в формировании пищевых привычек, нормах питания и предпочтениях в питании, характерных для той или иной культуры или сообщества.

Питание тесно связано с социальными и культурными нормами и практиками. Религиозные верования, традиции и обычаи могут влиять на выбор продуктов питания, частоту и время приема пищи. Кроме того, социальные взаимодействия, такие как совместные трапезы, могут оказывать положительное влияние на пищевое поведение и здоровье.

Понимание этих культурных и социальных факторов оказывает также значительное влияние для эффективного консультирования и разработки программ по питанию, учитывающих конкретные потребности различных групп населения.

Целью исследования было выяснить возможно ли влияние и коррективировка поведенческих особенностей детей младшего и дошкольного возраста в области питания путём введения игровых элементов в подачу блюд.

Были поставлены следующие задачи:

1. Изучение теоретических источников по данной проблеме.

2. Проведение эксперимента.

3. Провести сбор данных методом опроса респондентов.

4. Проанализировать полученные результаты. Сделать вывод о достоверности гипотезы автора.

Объектом исследования выступил процесс формирования пищевого поведения детей младшего и дошкольного возраста.

Предметом исследования является возможность влияния на формирование пищевого поведения детей младшего и дошкольного возраста методом внедрения игровых элементов.

Основываясь на данных сведениях было проведено исследование, в котором приняли участие 6 женщин – мамы с детьми.

В общей сложности в исследовании приняли участие десять детей дошкольного возраста.

Для исследования было проведено подробное анкетирование с целью выяснить пищевые привычки детей до внедрения игровых элементов в подачу блюд.

Для подобного анализа были заданы вопросы:

- «Как Вы справляетесь с тем, что ребенок отказывается от тех или иных продуктов?»,

- «Какие у ребёнка есть проблемы с питанием?»,

- «Как Вы выстраиваете питание ребенка?»,

- «Ребенок дома питается теми же блюдами, что и взрослые?»,

- «Какие продукты Ваш ребенок не любит есть, но часто пробовал?»,

- «Какие продукты, из тех, что ребенок ещё не пробовал или пробовал 1-2 раза, Вы хотите ввести в рацион?»,

- «Какие у ребёнка есть медицинские ограничения по продуктам, аллергии, непереносимости?».

После анализа и систематизации полученных по результатам опроса данных дицам, участвующим в эксперименте были поочерёдно предложены для приготовления три блюда:

- суп-пюре из брокколи и цветной капусты,

- куриная котлета с гарниром из болгарского перца и риса,

- салат из овощей с семенами льна и зеленью.

По результатам работы было проведено повторное анкетирование и интервьюирование мам, и по итогам составлены три диаграммы соответственно трем выбранным блюдам.

Результаты изучения влияния и возможности корректировки поведенческих особенностей детей в области питания введением игровых элементов в подачу трех блюд представлены на диаграмме (рисунок).

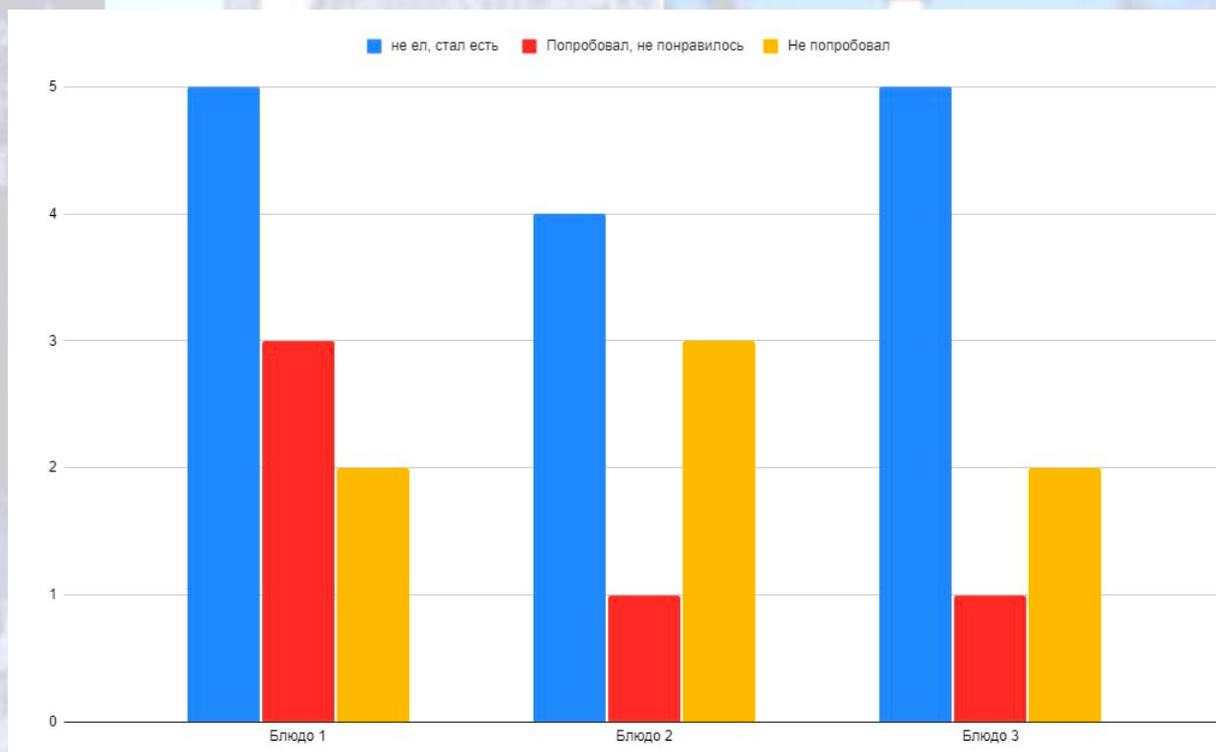


Рисунок. Изучение влияния и возможности корректировки поведенческих особенностей детей в области питания введением игровых элементов в подачу блюд.

Вывод. Данное исследование показало, что влияние и возможность корректировки поведенческих особенностей детей в области питания введением игровых элементов в подачу блюд возможно, однако это ситуация распространяется на относительно небольшой процент детей.

Список литературы

1. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // *Modern Science and Innovations*. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.

2. Корбмахер Т.В., Пушмина И.Н., Колчин Н.А., Глотова М.В., Кузнецова Н.Е. Фаст-фуд как актуальная проблема питания у детей младшего школьного возраста // *Перспектив Свободный-2022* (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVIII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Международному году фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, 25-30 апреля 2022 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2022. – 313 с. – Эл. текстовые дан. (PDF, 10,91 Мб). – С. 110-114. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49860616>.

3. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Яцык Г.В., Беляева И.А., Лукоянова О.Л. Оптимизация питания кормящих матерей специализированными молочными продуктами // *Вопросы современной педиатрии*. - 2011. - № 10(5). С. 111-116.

4. Мотыженкова О.В., Зыкова Л.С., А.А. Вялкова, Любимова О.К., Буракова А.И., Гордиенко Л.М. Формирование пищевого поведения детей раннего и дошкольного возраста (обзор литературы) // *Питание - основа образа жизни и здоровья в условиях Севера* : сб. ст. – Якутск, 2012. С. 29-32.

ПОВЫШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЛАПШИ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

М.В. Закоптелова

Научный руководитель: преподаватель Ю.С. Бойцова

©ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», Санкт-Петербург, Россия

Развитие пищевой промышленности на сегодняшний день претерпевает глубокие изменения. Производители все больше обращают внимание на оптимизацию выпуска продукции, опираясь на глобальные вызовы: голод, экология и ожирение населения [1-3]. ESG-повестка задает вектор создания продуктов питания для современного общества, меняя представление о здоровье, пищевых привычках и окружающей среде.

Осознанность потребителя - дополнительный фактор, влияющий на пищевую промышленность. Поколение Z предпочитает выбирать продукты высокого качества, вкуса и удобства в потреблении. Кроме того, им важно ощущение заботы о своем здоровье. Производители, предлагающие товары, соответствующие ценностям этой группы потребителей и отвечающие их запросам, смогут быстрее попасть в их покупательскую корзину [4]. Одной из категорий таких товаров являются функциональные продукты питания.

В России производство функциональной и обогащенной продукции растет, но все еще находится на среднем уровне. Поэтому исследования, направленные на разработку еды быстрого приготовления с функциональными свойствами, является актуальным [5].

Цель данного исследования - разработка функциональной лапши быстрого приготовления с повышенной биологической ценностью.

Чтобы повысить биологическую ценность теста лапши было принято решение использовать в рецептуре муку из зародышей пшеницы. Мука обладает наивысшими показателями по количеству белка – 33,9 г, пищевых волокон – 15,6 г, витаминов и минеральных веществ, что делает ее привлекательным сырьем для обогащения мучных изделий.

Выработка образцов происходила согласно рецептурам, приведенным в таблице 1. Мука из зародышей пшеницы была предварительно обработана в духовом шкафу при 100°C в течении 8 минут. Исследования влияния температуры на содержание незаменимых аминокислот показали, что нагрев сырья до температуры 150°C значительно не влияет на их количество [6].

Для анализа органолептических показателей на базе Университета ИТМО были выработаны образцы готовой лапши в соответствии с рецептурами таблицы 1. В дегустации приняла участие фокус группа из 10 человек, состоящая из студентов и лаборантов университета. Исследования органолептических показателей готовой лапши проводили по ГОСТ ISO 6658-2016 «Органолептический анализ».

Таблица 1

Варианты рецептов, исследуемых образцов сухой смеси для теста лапши быстрого приготовления

Наименование ингредиента	Количество ингредиента в г/100 г необработанного сухого сырья				
	Образец 1 - контроль	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5
Мука в/с	86	76	66	56	0
Обработанная мука из зародышей пшеницы	0	10	20	30	86
Яичный меланж	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Кансуй	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Соевый лецитин	1	1	1	1	1
Соль	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9

Для анализа органолептических показателей на базе Университета ИТМО были выработаны образцы готовой лапши в соответствии с рецептурами таблицы 1. В дегустации приняла участие фокус группа из 10 человек, состоящая из студентов и лаборантов университета. Исследования органолептических показателей готовой лапши проходили в соответствии с методологией межгосударственного стандарта ГОСТ ISO 6658-2016 «Органолептический анализ».

Установлено, что образцы 4 и 5 обладали наилучшими показателями по вкусу и консистенции. Образец 5 после заваривания имел кашеобразную структуру. Образец 4 отличался выраженным ароматом муки из зародышей пшеницы. Респонденты отмечали, что аромат, не соответствующий представлениям потребителя может стать барьером к покупке товара. Образцы 2 и 3 незначительно расходились друг от друга по вкусоароматике. Образец 2 имел более упругую консистенцию, что привлекло 80% фокус группы.

По результатам дегустации образцы 2 и 3 набрали равное количество голосов в совокупности по всем показателям. Для последующего изучения был выбран образец 3 из-за его высоких органолептических характеристик и биологического потенциала.

В ходе работы произведен расчет пищевой, энергетической и биологической ценности контрольного и разработанного образцов (см. таблицу 2 и 3 соответственно) [7]. Качественное исследование белков готового продукта было проведено методом определения аминокислотного сора (АКС). Расчет АКС основан на сравнении аминокислотного состава белка пищевых продуктов с аминокислотным составом эталонного белка, состав которого показывает содержание каждой из незаменимых аминокислот в 100 г белка [7].

Таблица 2

Пищевая и энергетическая ценность исследуемых образцов

Образец	Б(г)	Ж(г)	У(г)	ЭЦ(ккал/кДж)
Контрольный	14,0	6,1	60,1	352,0/1471,3
Разработанный	18,7	7,4	52,9	352,2/1472,3

Анализ аминокислотного сора показал, что в контрольном образце все аминокислоты являются лимитирующими, в свою очередь, как в разработанном лимитирующие всего 3 аминокислоты: изолейцин, метионин и фенилаланин.

Биологическая ценность исследуемых образцов

Аминокислота	Содержание г/100г белка			АКС контрольного образца, %	АКС разработанного образца, %
	Контрольный образец	Разработанный образец	Эталонный белок		
Изолейцин	2,5	3,7	4,0	62,47	91,27
Лейцин	4,6	7,7	7,0	65,74	110,56
Лизин	2,2	6,5	5,5	39,97	118,28
Метионин + цистин	2,9	3,4	3,5	83,47	97,91
Фенилаланин + тирозин	4,1	5,5	6,0	67,99	91,40
Треонин	2,0	5,2	4,0	48,84	131,15
Триптофан	0,8	2,5	1,0	78,55	249,40
Валин	3,0	5,6	5,0	59,92	112,77

Примечание: таблица составлена авторами на основании данных источников [6], [8]

Проведенное исследование доказало, что мука из зародышей пшеницы является перспективным сырьем для производства функциональных продуктов питания. Комбинирование муки высшего сорта и муки из зародышей пшеницы позволило повысить биологическую ценность, а также содержание белка в продукте на 4,7 г по сравнению с классической рецептурой.

Список литературы

1. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
2. Кочкина А. «ESG-повестка будет довлеть над индустрией еды так же, как над энергетикой и металлургией», – исполнительный директор «ЭФКО» Сергей Иванов // Абирег бизнес-издание: сайт. - URL : <https://abireg.ru/newsitem/91009/>.
3. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.
4. Новое поколение покупателей // Nielsen IQ : сайт. URL : <https://nielseniq.com/global/ru/insights/education/2024/novoe-pokolenie-pokupateley/>.
5. Российский рынок функциональных продуктов питания для здорового образа жизни человека / Асякина Л.К., Степанова А.А., Тамарзина [и др.] // Социально - экономический и гуманитарный журнал, 2022. №3. С. 29-41.
6. Родионова Н.С., Соколова О.А. Влияние термической обработки на биологическую ценность белков муки зародышей пшеницы // Современные проблемы науки и образования. 2015. №4. URL : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20722>.
7. Колодязная В.С. Пищевая химия: учеб. пособ. СПб.: СПбГАХИПТ, 1999.
8. FitAudit : официальный сайт. – URL : <https://fitaudit.ru/food>.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ ПОСЕВНОЙ С ПОЛУЧЕНИЕМ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Э.В. Балабуева, В.А. Иванова

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор Г.Г. Первышина

© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

В последние годы значительный вес приобретает направления, связанные с повышением уровня здоровья населения Российской Федерации в соответствии с такими документами, как «Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», «Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года» и национального проекта «Здравоохранение» (указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.»). Решение данных задач необходимо осуществлять с учетом принципов устойчивого развития, которые предусматривают реализацию комплексных (малоотходных или безотходных) схем переработки растительного сырья. Особое внимание при этом должно быть обращено на продукты питания повседневного спроса, в частности, хлебобулочные изделия. Действительно, согласно данным, представленным в [1] начиная с 2019 г. и по настоящее время фиксируется прирост объема хлебобулочных изделий, потребляемых жителями Красноярского края, также авторы [2] указывают на увеличение объемов потребительского рынка хлебобулочных изделий в перспективе до 2025 года.

Опрос населения г. Красноярска в возрасте 18-75 лет (выборка составила 200 респондентов), приобретающих продукты питания в торговых точках сетей ОАО «Енисейская торговая компания» (гастрономы «Красный яр», «Батон»), ООО Торговая сеть «Командор» (гастрономы «Командор», «Аллея»), X5 Group («Пятерочка») показал, что 89% опрошенных выразили заинтересованность в покупке обогащенных хлебобулочных изделий, при этом 50% положительно относятся к обогащению хлебобулочных изделий плодами различных растений. Действительно, ранее [3, 5, 6, 7] была показана актуальность формирования ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента.

В связи с вышесказанным целью работы являлась разработка комплексной технологической схемы переработки корнеплодов моркови посевной с получением ряда обогащенных пищевых продуктов.

Использование корнеплодов моркови посевной в производстве хлебобулочных изделий не является новым моментом в исследовании, поскольку ранее в работах [8, 9] были зафиксированы разработки технологий хлебобулочных изделий с введением пюре или овощной массы моркови.

Наше внимание привлекли исследования белорусских ученых по повышению выхода сока, изложенные в работах [10, 11]. Основываясь на полученных данных и с точки зрения комплексного использования плодов, больший интерес представляет жмых, полученный при приготовлении морковного сока. Так, согласно работе [10], жмых моркови сорта Витаминная 6, может содержать до 62,2 мг/г β -каротина, что свидетельствует о необходимости его дальнейшего использования при приготовлении пищевых продуктов. С учетом того, что β -каротин является жирорастворимым витамином, стоит предусмотреть дополнительную возможность его экстракции из жмыха растительным маслом, которое может реализовываться как отдельным товарным продуктом, так и использоваться при выпечке хлебобулочных изделий, в частности входить в рецептуру славянских булочек из муки высшего сорта Арнауты. Таким образом, комплексная схема использования плодов моркови посевной может принять вид, представленный на рисунке.

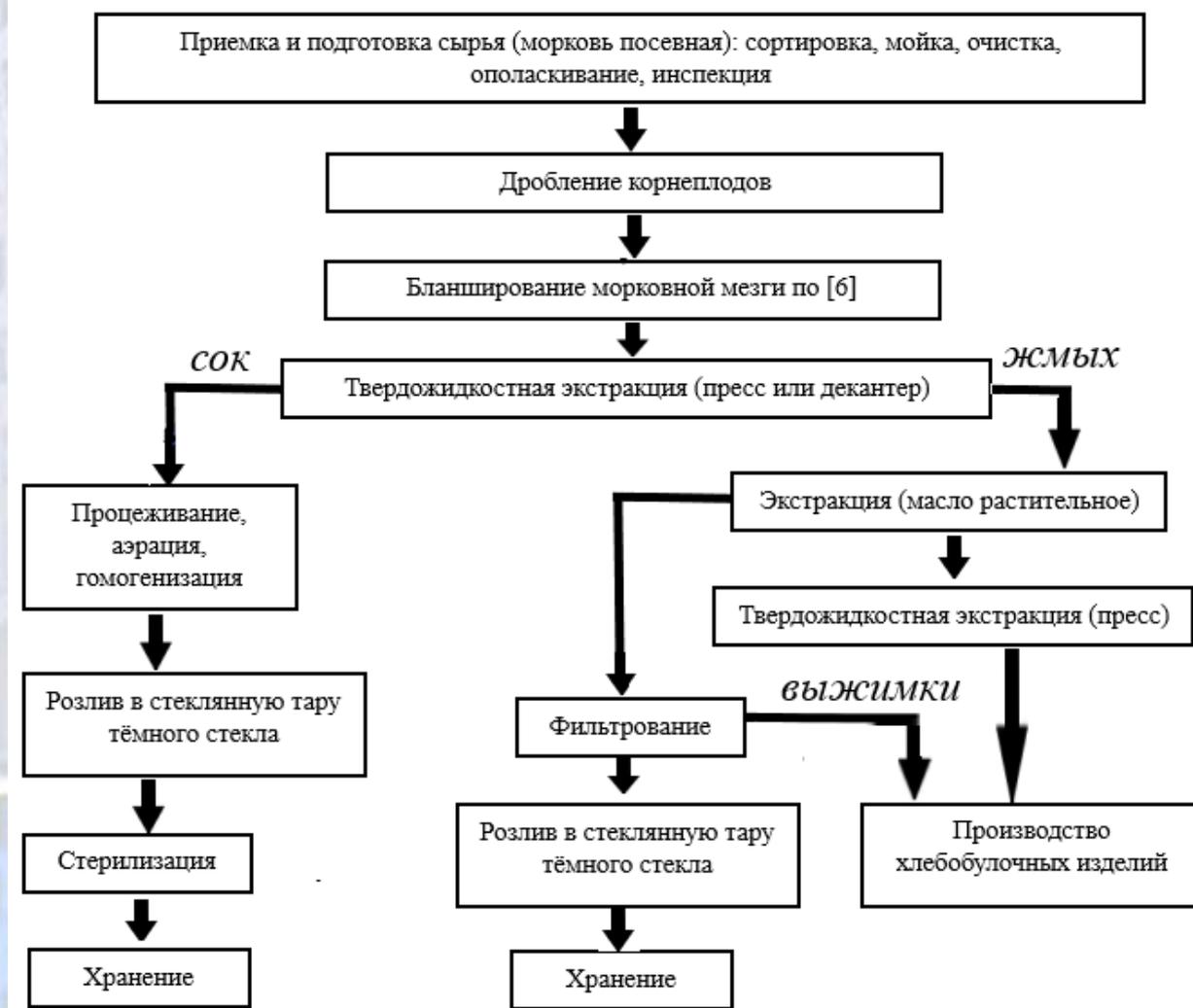


Рисунок. Технологическая схема комплексной переработки плодов моркови посевной

Таким образом, предложенная схема переработки корнеплодов моркови посевной предусматривает извлечение сока, экстракцию полученного жмыха маслом растительным, введение выжимок в хлебобулочные изделия. Полученные хлебобулочные изделия согласно сведениям, изложенным в [13] будут обогащены каротиноидами (степень удовлетворения потребности в 100 г

составляет 1113% для мужчин и 1252,5% для женщин), ниацином (54,6%); отличаются повышенным содержанием Mg, Ca и пищевых волокон.

Список литературы

1. Красноярский краевой статистический ежегодник. 2022 : Стат.сб. / Красноярскстат. – Красноярск, 2022 – 525 с.
2. Акоюн Г.С., Резниченко И.Ю. Формирование потребительского рынка хлеба в РФ: показатели и прогноз// Пища. Экология. Качество : труды XVII Междунар. науч.-практ. конференции. Екатеринбург. 2020. С. 28-30.
3. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Коюпченко И.Н., Кудрявцев М.Д. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента // Торговля, сервис, индустрия питания.- 2021. - Т.1, №1.- С.64-79.
4. Об обеспечении увеличения объемов производства и повышения доступности основных продовольственных товаров на внутреннем рынке Красноярского края. - URL :<http://www.krskstate.ru/realization/poruch/0/id/66445/>.
5. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
6. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
7. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. – No 4(40). – P. 50-57.
8. Присухина Н.В., Бабаева К.А., Черепанов Ю.С., Дилур М.А. Разработка хлебобулочных изделий с пюре моркови//Вестник КрасГАУ.2017.№10. С.67-73.
9. Аллерт А.А., Альшевская М.Н. Научное обоснование применения овощных масс свеклы, моркови, петрушки в технологии хлебобулочных изделий // Известия КГТУ. 2017. №45. С.125-135.
10. Зеленкова Е.Н., Егорова З.Е., Шабуня П.С., Фатыхова С.А. Анализ каротиноидов методом ВЭЖХ в отдельных сортах моркови // Вестник международной академии холода. 2015. №4. С.9-15.
11. Зеленкова Е.Н., Егорова З.Е. Изменение содержания β-каротина в процессе получения морковного сока / Техника и технология пищ. производств: материалы XIII Междунар. науч.-техн. конф. .Могилев:МГУП,2020.Т.1.С.43-44.
12. Ершов П.С., Лубчук И.А. Сборник рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия. С-Пб. : Профикс. - 2007. - 207 с.
13. Елисеева Т., Тарантул А. Морковь (лат. *Daucus carota* subsp. *sativus*) Журнал здорового питания и диетологии. 2018. Т.4. №6. С.43-54.

НУТРИТИВНЫЙ СТАТУС КАК ОСНОВА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ У ДЕВУШЕК

А.Е. Таразеева

Научный руководитель: кандидат медицинских наук, доцент О.Ю. Шик

© *Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия*

С каждым годом растет количество доказательной информации, которая указывает на связь между питанием и репродуктивным здоровьем. Здоровый образ жизни является одним из факторов, определяющих формирование состояния здоровья человека. Ведущая роль таких факторов образа жизни, как питание, неоспорима [1]. Сбалансированное питание с детства существенно влияет на нормальный рост организма, недостаток белков приводит к серьезным нарушениям; примерно 20 млн. детей во всем мире из-за недоедания страдают от различных болезней, во многих развивающихся странах питание детей неадекватно и не соответствует рекомендациям ВОЗ, что оказывает отрицательное влияние на физическое развитие [1].

Анализ пищевого разнообразия рационов школьного питания городов России показал отсутствие единых подходов в формировании меню с точки зрения включения наиболее ценных для здоровья пищевых продуктов [2, 3].

Установлено, что диета с высоким содержанием трансжиров, рафинированных углеводов и сахара негативно влияет на здоровье репродуктивной системы. В то же время рацион богатый клетчаткой, омега-3-жирными кислотами, растительным и животным белком, витаминами и минералами оказывает положительное влияние на репродуктивное здоровье.

Белки крайне необходимая составляющая питания. Они состоят из аминокислот, которые являются важным строительным материалом и источником энергии. Недостаток белка опасен и для репродуктивного здоровья. Нарушаются процессы созревания фолликулов, сперматогенеза. Дисбаланс аминокислот ВСАА и триптофана может приводить к инсулинорезистентности. В отношении белков некоторые диетологи занимают прямо противоположные позиции. Одни демонизируют животные белки, другие говорят об абсолютной пользе протеина в любых количествах. Минимальное количество белка в сутки составляет 0,8 г/кг массы тела. Для репродуктивного здоровья лучшие источники белка – морепродукты, яйца, фермерское мясо. Растительный белок – источник важных аминокислот. Рекомендуются красное мясо употреблять не чаще 2-3 раз в неделю. Белок рыбы обладает доказанным антигипертензивным эффектом, способствует снижению веса и уровня воспалительного маркера С-реактивного белка, улучшает чувствительность к инсулину. Жирные кислоты – важные вещества для репродуктивного здоровья, используемые в построении сигнальных структур, управляющих многими процессами в нашем теле.

Омега-3-жирные кислоты играют ключевую роль в репродуктивной системе – участвуют в стероидогенезе, обладают противовоспалительными свойствами. Оказывают благотворное влияние на созревание яйцеклеток и стимулируют овуляцию, повышают уровень прогестерона и, что важно, качество эмбрионов. Важно соблюдать оптимальный баланс омега-3 и 6 для здоровья репродуктивной системы. Для этого уменьшайте потребление омега-6. Их содержат полуфабрикаты, растительные масла (соевое, подсолнечное). И увеличивайте потребление омега-3. В достаточном количестве они содержатся в животных продуктах и морепродуктах. Исследования установили, что самое высокое содержание омега-3 в жирной морской рыбе. Для поддержки репродуктивного здоровья рекомендовано употреблять рыбу 2-3 раза в неделю.

Кальций, железо, цинк, магний, йод и селен особенно необходимы для здоровья репродуктивной системы. Железо важно для нормального развития плода и плаценты, синтеза красных кровяных клеток у матери. Правильная концентрация минералов важна для процессов оплодотворения, имплантации, формирования эмбрионов. Витамины С, Е и А являются самыми мощными антиоксидантами. Они стоят на страже здоровья репродуктивной системы, ведя борьбу с окислительным стрессом – процессом крайне нежелательным для репродуктивной системы и связанным с идиопатическим бесплодием, рецидивирующим выкидышем и преэклампсией. Наиболее распространенными экологическими причинами, усугубляющими этот стресс являются загрязнение окружающей среды, употребление наркотиков, злоупотребление алкоголем, курение, недоедание, плохое питание [5, 6], хронические и аутоиммунные заболевания, включая ожирение. Помня о целостности организма и думая о здоровье в целом, важно заботиться о репродуктивном здоровье в частности.

Список литературы

1. Olivier M, Augustin M, Lewis K. Predictive model for the risk of severe acute malnutrition in children. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2019;(1):1-7. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/4740825>.
2. Оценка информативности и достоверности индекса здорового питания для характеристики структуры питания и пищевого поведения / А.Н. Мартинчик, Н.А. Михайлов, Э.Э. Кешабянц, К.В. Кудрявцева // *Вопросы питания*. - 2021. - Т. 90. - № 5. - С.77-86.
3. Оценка риска возникновения алиментарно-зависимых заболеваний студентов в связи с условиями питания / О.В. Митрохин, А.А. Матвеев, Н.А. Ермакова, Е.В. Белова // *Анализ риска здоровью*. - 2019. - № 4. - С. 69-76.
4. Мартинчик А.Н. Индексы качества питания как инструмент интегральной оценки рациона питания / *Вопросы питания*. 2019. Т.88. №3. С.5-12.
5. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // *Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех»*, 2010 г. - No2. - С.29-35.
6. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // *Modern Science and Innovations*. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.

ПИЩЕВЫЕ ПРИВЫЧКИ И ПЕРЕКУСЫ В ОРГАНИЗАЦИИ СУТОЧНЫХ РАЦИОНОВ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА: ЗА ИЛИ ПРОТИВ?

А.Д. Прадедова, А.С. Томилина

Научный руководитель: кандидат медицинских наук, доцент О.Ю. Шик

© *Красноярский государственный медицинский университет имени профессора
В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия*

В пропаганде ЗОЖ основное внимание уделяется правильному питанию, которое необходимо для обеспечения жизнедеятельности, нормального роста и развития организма. Недостаточное, некачественное или избыточное питание и отсутствие знаний о питании серьезно влияют на здоровье человека, особенно в детском и подростковом возрасте [1].

Сохранение и поддержание здоровья подрастающего поколения является актуальной задачей нашего общества. В условиях современной системы образования школьники испытывают значительное влияние информационного и эмоционального стресса, что в сочетании с гиподинамией и неправильным питанием отрицательно влияет на их здоровье. Стрессы, вредные привычки, гиподинамия, неправильное питание, несоблюдение правил личной гигиены ведут к нарушениям работы тех или иных систем, что влияет на функциональное состояние организма школьника и отрицательно сказывается на состоянии всех систем и органов [1, 2, 3, 4, 5, 10].

Многолетние исследования НИИ гигиены детей и подростков РАМН и НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды имени А.Н. Сысина показали, что вклад факторов внутришкольной среды, оказывающих влияние на формирование здоровья обучающихся, составляет 21-27%, а большую часть дня (около 70% дневного времени) учащиеся проводят в стенах школы. Что касается их санитарно-эпидемиологического благополучия, лишь 19% учреждений можно отнести к благополучным, 55% - к условно благополучным, 25% - к неблагополучным [1].

Исследователи отмечают, что при оценке здоровья школьника необходимо учитывать возрастные особенности и то, что ребенок проходит разные стадии формирования организма.

Комплексная оценка нутритивного статуса в педиатрической практике представляется чрезвычайно важной и показательной, так как помогает выявить нарушения питания и провести своевременную коррекцию.

Нутритивный статус – это состояние организма, его структуры и функций, сложившееся под влиянием количественных и качественных особенностей фактического питания, а также генетически обусловленных или приобретенных особенностей переваривания, всасывания, метаболизма и экскреции нутриентов [2].

Важную роль играет организация горячего школьного питания, так как учащиеся проводят в школе от 4 до 11-12 часов [7, 8, 10]. Неадекватный рацион питания чаще наблюдается у старшекласников [9, 11].

Сбалансированное питание с детства существенно влияет на нормальный рост организма, недостаток белков приводит к серьезным нарушениям; примерно 20 млн. детей во всем мире из-за недоедания страдают от различных болезней, во многих развивающихся странах питание детей неадекватно и не соответствует рекомендациям, что оказывает отрицательное влияние на физическое развитие [12].

Дети с недостаточным социальным состоянием предпочитают еду быстрого приготовления традиционным блюдам, что отрицательно влияет на индекс массы тела (ИМТ) [7].

От того, насколько питание является рациональным, зависит физическое развитие школьников в любом возрасте. Неадекватное и несбалансированное питание, регулярное употребление высококалорийных и пищевых продуктов низкой ценности может привести к серьезным заболеваниям, увеличению массы тела и отставанию в физическом развитии [1, 10, 13].

У детей и подростков, хронически не получающих пищевые калории, наблюдается низкий рост, а при избыточном потреблении калорий повышается масса тела и ИМТ [1, 2].

Вклад школы в формирование здоровья обучающегося очень велик. В связи с тем, что учащиеся проводят довольно много времени в образовательном учреждении, именно изменения в их деятельности могут обеспечить положительное влияние на здоровье детей и подростков и коррекцию внешкольных негативных факторов.

Принято считать, что вклад школьных факторов риска в здоровье детей и подростков составляет 20-40% [12, 13]. Это подтверждают различные исследования, однако уровень образования и отношение ребенка к школе, его жизненные приоритеты вносят значительный вклад в степень влияния образовательного учреждения на здоровье школьника.

При планировании и разработке мероприятий, а также различного рода активности, направленной на формирование здорового образа жизни и здоровьесбережения, необходимо помнить, что гигиеническое воспитание по профилактике вредных привычек должно строиться не по принципу запрета и запугивания, а на разъяснениях и предложениях адекватной замены [11, 12, 14].

Необходимо отметить, что и санитарно-эпидемиологические требования к разработке меню, представленные в приложении 7 таблица 2 «Среднесуточные наборы пищевой продукции для организации питания детей от 7 до 18 лет (в нетто г, мл, на 1 ребенка в сутки)» в СанПиН, нормируют суммарное потребление овощей – «овощи (свежие, мороженые, консервированные), включая соленые и квашеные (не более 10% от общего количества овощей), в т.ч. томат-пюре, зелень», не выделяя отдельно нормативы для овощей свежих, что естественно требует корректировки [15].

Пищевые привычки, как определенная модель питания, меняются у школьников по мере взросления и становятся относительно устойчивыми к подростковому возрасту, что согласуется с результатами исследования, проведенными авторами [4, 5, 7-13].

Полученные данные подтверждают необходимость совершенствования системы мониторинга питания, а также системного подхода и определения государственных требований к школьным образовательным программам, направленным на формирование основ здорового образа жизни и здорового питания у детей и подростков.

В рамках реализации воспитательной компоненты школьного образования при проведении внеурочной деятельности обязательным элементом должна быть включена тематика здорового питания на всех этапах общего образования.

Список литературы

1. Игнатова Л.Ф., Стан В.В., Хамидулина Х.Х. Методика оценки образа жизни у детей школьного возраста. М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2019; 54с.
2. Методы исследования нутритивного статуса у детей и подростков : учебное пособие / под ред. В.П. Новиковой, В.В. Юрьева. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2014. - 143 с. : ил. - ISBN 978-5-299-00577-6.
3. Марченков, Д.И. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» / Д.И. Марченков, И.Н. Пушмина, Н.В. Баев // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Электронный ресурс] : сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021. – 236 с. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 10,39 Мб). – С. 41-44. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
4. Пушмина, И.Н. Адекватность школьного питания и степень удовлетворенности питанием учащихся: анализ, пути, решения / И.Н. Пушмина, Т.А. Давыдова, А.А. Левый // Проспект Свободный-2023 (научное направление «Питание. Качество. Технологии») [Электронный ресурс] : сборник материалов XIX Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 28 апреля 2023 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2023. – 231 с. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 3,39 Мб). – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7 ; Adobe Reader v 8.0 и выше. – Загл. с титула экрана. – С. 67-69.
5. Корбмахер, Т.В. Фаст-фуд как актуальная проблема питания у детей младшего школьного возраста / Т.В. Корбмахер, И.Н. Пушмина, Н.А. Колчин, М.В. Глотова, Н.Е. Кузнецова // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Электронный ресурс] : сборник материалов XVIII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Международному году фундаментальных наук в

интересах устойчивого развития, 25-30 апреля 2022 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2022. – 313 с. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 10,91 Мб). – С. 110-114. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49860616>.

6. Кросс-секционное исследование по оценке грамотности в вопросах здоровья населения старше 18 лет в отдельных регионах Российской Федерации: актуальность и дизайн / М.В. Лопатина, М.В. Попович, М.Л. Фомичева, З.Р. Зиганшина, Н.Н. Прищепа, А.В. Концевая, О.М. Драпкина // Экология человека. - 2022. - Т. 29, № 2. - С. 89-98.

7. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // Modern Science and Innovations. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.

8. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010 г. - No2. - С.29-35.

9. Пушмина, И.Н. Гигиеническая оценка рационов школьного питания (на примере города Красноярска) / И.Н. Пушмина, О.Ю. Шик, Т.А. Давыдова // Проспект Свободный-2023 (научное направление «Питание. Качество. Технологии») [Электронный ресурс] : сборник материалов XIX Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 28 апреля 2023 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2023. – 231 с. – Электрон. текстовые данные. (PDF, 3,39 Мб). – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7 ; Adobe Reader v 8.0 и выше.- Загл. с титула экрана. - С. 32-34.

10. Бекетова А.В., Савинова К.Б., Дубогай А.Д., Мищерская Г.Д. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста. Современная педиатрия. 2018; 8 (96): С. 17-21.

11. Комлев А.В. Психологическое здоровье обучающихся в современном образовательном процессе. Единое образовательное пространство как фактор формирования и воспитания личности: Материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. студ., магистрантов и мол. ученых, Рязань, 25-26 апреля 2019 г. Рязань: Рязанский гос. университет им. С.А. Есенина, 2019: С. 162-165.

12. Особенности питания современных школьников различных возрастных групп / Е.А.Пырьева, М.В.Гмошинская, Е.А.Олюшина, Н.В. Котова, А.И. Сафронова, С.Ю. Мкоян, И.В. Алешина //Фарматека. -2020.-№9. - С.74-80.

13. Оценка информативности и достоверности индекса здорового питания для характеристики структуры питания и пищевого поведения / А.Н. Мартинчик, Н.А. Михайлов, Э.Э. Кешабянц, К.В. Кудрявцева // Вопросы питания. - 2021. - Т. 90. - № 5. - С.77-86.

14. Соколова Н.В., Гончарова И.Г., Кувшинова Н.М., Гончарова Д.Г. Роль школы в вопросах формирования ценности здоровья и здорового образа жизни среди подростков. Культура физическая и здоровье. 2021; (4): С.117-120.

15. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания».

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЦИОНА ПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ – МЕДИКОВ)

Ю.С. Хохрякова, С.А. Новикова, К.П. Тимошенко

Научный руководитель: кандидат медицинских наук, доцент О.Ю. Шик

© Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия

Одним из наиболее важных внешних факторов, поддерживающих жизнедеятельность организма, является питание [1-6]. Нарушения структуры питания в высокой степени влияют на состояние здоровья молодежи, находящейся в период повышенной умственной нагрузки, к категории которой относятся студенты-медики. Роль питания в поддержании гомеостаза происходит в целостном организме с участием формирующихся в процессе физиологических, биохимических и других адаптивных реакций. Оценка структуры питания, влияния его на состояние здоровья, рационализация питания являются основными задачами в вопросах организации питания. Составление рациональной продуктовой корзины – важная часть сохранения и укрепления здоровья молодежи [9].

Цель исследования: изучить структуру и режим питания студентов-медиков.

Материалы и методы: эмпирический метод, анализ материалов научно-исследовательской литературы.

Результаты и их обсуждение. В период обучения студенты испытывают воздействие целого комплекса факторов, негативно влияющих на состояние здоровья: информационный стресс, частые нарушения режима труда, отдыха и питания, формирование нового пищевого поведения, недостаточная материальная обеспеченность и так далее. Среди этих факторов значительную роль играют нарушения характера и режима питания [7, 8]. Ритм студенческой жизни не всегда позволяет сбалансировать рацион питания.

При оценке режима питания студентов были получены результаты, свидетельствующие, что менее 25% опрошенных принимают пищу 2-3 раза в день, у большей части студентов кратность составляет два раза, а 24% ответивших указали всего на один прием пищи. У большинства студентов-респондентов основной прием пищи по объему и калорийности приходится на вечернее время. Следует отметить, что потребление основных нутриентов в суточных рационах студентов только в 68,3% случаев соответствовало физиологическим потребностям.

Выводы. Для решения вопросов, связанных с укреплением здоровья студентов в период их обучения, используется множество приемов, важнейшим из которых является изменение и улучшение образа жизни студенческой молодежи.

Поскольку здоровый образ жизни на 70% и более связан с питанием, ему надо уделять особое внимание и в вопросах составления продуктовой корзины, состав которой должен способствовать укреплению и сохранению здоровья молодежи.

Список литературы

1. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // Modern Science and Innovations. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.

2. Васнева И.К., Бакуменко О.Е.. Здоровое питание в борьбе со стрессом в современной жизни студентов. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovoe-pitanie-v-borbe-so-stressom-v-sovremennoy-zhizni-studentov>.

3. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание.- Москва : ГРАНТЬ, 2019.

4. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А и др. / Под ред. А.П. Нечаева. Пищевая химия. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2020.

5. Тутельян В.А. Роль питания в обеспечении питания населения, 2018. – <https://scientificrussia.ru/articles/pravilnoe-pitanie-vazhnejshij-faktor-zdorovya-i-dolgoletiya>.

6. Пушмина И.Н., Волкова А.А., Голозубова А.Ю. Социологический опрос как фактор обоснования актуальности коррекции рационов спортивного питания // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ [Электронный ресурс] : материалы IV Всеросс. с междунар. участием науч.-практ. конф. (11-12 мая 2018 г.) /отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 478-481.

7. Марченков, Д.И. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» / Д.И. Марченков, И.Н. Пушмина, Н.В. Баев // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

8. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Карелина А.В. Формирование направлений оптимизации пищевой ценности функциональных продуктов на основании результатов социологического опроса // Региональный рынок в условиях кризиса [Эл. ресурс] : сб. материалов I Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т, 23 декабря 2016 г.); под общ. ред. Ю.Ю. Суловой.-Эл. текст. дан.(pdf, 13,8 Мб).- Красноярск: СФУ, 2017.- С.258-264.- URL : <http://Lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b65/free/i-709723861.pdf>.

9. Пушмина И.Н., Пушмина В.В., Волкова А.А., Голозубова А.Ю. Вариант коррекции рационов питания студентов с использованием нетрадиционного растительного сырья // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ[Эл.ресурс]:материалы VВсерос.науч.-практ.конф. с междунар. участ. Красноярск,17-18 мая 2019г./отв. за вып. Ю.Ю. Сулова. Эл. дан.(28 Мб). Красноярск: Сиб. федер. ун-т,2019. 718с. Загл. с экрана. С.446-449.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ В ПРАКТИКЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ: ЗА ИЛИ ПРОТИВ?

Д.С. Гугина, А.А. Бельских

Научный руководитель: кандидат медицинских наук, доцент О.Ю. Шик

© *Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия*

Питание является функциональным, если употребляемые в пищу продукты, положительно влияют на функции организма. При этом функциональное питание не только служит источником энергии и пищевых веществ, но и способствует улучшению состояния здоровья и снижению риска возникновения различных заболеваний [1-6, 8, 9, 12-14, 16, 19]. Вопросам функционального питания детей в целях профилактики дефицитных состояний было посвящено много работ и исследований [7, 10, 11, 15, 17, 18, 20].

На протяжении многих лет учреждения дошкольного и школьного образования применяют энтеральную оксигенотерапию посредством приема кислородных коктейлей, которая долгое время считалась самым эффективным способом насыщения крови кислородом в целях лечебной профилактики различных заболеваний. Однако дошкольные учреждения не предоставляют информации, каким образом осуществляется данный вид профилактики, какова эффективность и, в первую очередь, безопасность кислородных коктейлей. В связи с этим ставится вопрос о целесообразности применения данного вида оксигенотерапии в качестве профилактики заболеваний среди детей.

Цели и задачи: изучение механизмов действия кислородных коктейлей, рассмотреть критерии оценки эффективности их применения на основе существующих практик и доказательной информации литературных данных.

Обсуждение. Основными компонентами функциональных продуктов являются три группы биоактивных веществ: пребиотики, пробиотики и симбиотики. Также для придания функциональным продуктам требуемых целенаправленных лечебно-профилактических свойств (или их усиления) в них добавляют биологически активные компоненты естественного (в большинстве случаев) происхождения. Помимо привычного питания, установленного регламентами, дети получают функциональные продукты, за которыми не установлен санитарно-эпидемиологический надзор. Для осуществления такого вида питания, торговые представители рекламируют родителям продукцию, что в свою очередь согласовывается на родительских собраниях. На данный момент существует достаточное количество таких продуктов, среди них:

- ✓ Кислородные коктейли,
- ✓ Специальные йогурты,
- ✓ Биомороженное,
- ✓ Сухие водорастворимые порошки,

✓ Витаминные напитки и кисели.

Ключевые моменты, на которые надо обращать внимание:

- в школьной столовой предлагается здоровая пища;
- родителям предлагаются информационные сообщения об организации школьного питания и ежедневном меню для учащихся;
- проводить практикумы по здоровому питанию, интегрированные в курс обучения на каждом последовательном уровне обучения;
- проводить профессиональное обучение преподавателей и другого школьного персонала в отношении профилактики здоровья и просвещения на тему здорового питания;
- организация или содействие школьному общественному проекту в отношении питания;
- обследование на наличие признаков неполноценного питания;
- создавать среду, которая способствует здоровью и здоровому питанию.

Заключение. Таким образом можно сделать вывод, что вопрос об организации питания детей в школьных и дошкольных учреждениях стоит остро и нуждается в огласке. Необходимо помнить о существующих регламентах для обеспечения максимально пригодной и комфортной среды для детей. Питание – это необходимая потребность организма и обязательное условие существования человека. Детский организм развивается бурно и быстро. Поэтому очень важно правильно организовать питание детей.



Рис. 1. Мировой рынок функциональных продуктов

Список литературы

1. Рахманин Ю.А., Егорова Н.А., Михайлова Р.И., Рыжова И.Н., Кочеткова М.Г. (обзор литературы). Часть 1, Гигиена и санитария, Том 99, № 11, 2020 <https://dx.doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-11-1211-1216>.
2. Рахманин Ю.А., Егорова Н.А., Михайлова Р.И., Рыжова И.Н., Кочеткова М.Г. Биологическое действие обогащённой кислородом питьевой воды (обзор литературы). Часть 2. Гигиена и санитария, Том 100, № 1, 2021, стр. 25-29 <https://dx.doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-1-25-29>.

3. Трунцова Е.С. Профилактика острых респираторных инфекций среди дошкольников методом энтеральной оксигенотерапии. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2014; 16(4): 241-243.

4. Дмитриенко Е.Г., Конова О.М. Влияние энтеральной оксигенотерапии на некоторые показатели кислородтранспортной функции крови. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010; (3): 23-24.

5. Бермагамбетова С.К., Зиналиева А.Н., Абрамова Н.В. Коррекция дефицита поступления кислорода у девочек-подростков города Актобе. *Медицинский журнал Западного Казахстана*. 2012; (3): 94.

6. Марченков, Д.И. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» / Д.И. Марченков, И.Н. Пушмина, Н.В. Баев // *Перспектив Свободный – 2021* (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Электронный ресурс] : сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021. – 236 с. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 10,39 Мб). – С. 41-44. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

7. Пушмина И.Н., Давыдова Т.А., Левый А.А. Адекватность школьного питания и степень удовлетворенности питанием учащихся: анализ, пути, решения // *Перспектив Свободный-2023* (науч. направление «Питание. Качество. Технологии») [Эл. ресурс]: сб. материалов XIX Междунар. конф. студ., аспирантов и мол. ученых, 28 апреля 2023 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2023. – 231 с. – Эл. текст. дан. (PDF, 3,39 Мб). - Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I; 128Mb Ram; Windows 98/XP/7; Adobe Reader v 8.0 и выше. – С. 67-69.

8. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // *Modern Science and Innovations*. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.

9. Пушмина И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // *Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех»*, 2010 г. - No2. - С.29-35.

10. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Карелина А.В. Формирование направлений оптимизации пищевой ценности функциональных продуктов на основании результатов социологического опроса // *Региональный рынок в условиях кризиса* [Эл. ресурс] : сб. материалов I Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т, 23 декабря 2016 г.); под общ. ред. Ю.Ю. Суловой.-Эл. текст. дан.(pdf, 13,8 Мб).- Красноярск: СФУ, 2017. С.258-264. URL: <http://Lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b65/free/i-709723861.pdf>.

11. Пушмина, И.Н. Гигиеническая оценка рационов школьного питания (на примере города Красноярска) / И.Н. Пушмина, О.Ю. Шик, Т.А. Давыдова // *Перспектив Свободный-2023* (научное направление «Питание. Качество. Технологии») [Электронный ресурс] : сборник материалов XIX Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 28 апреля 2023 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т

торговли и сферы услуг, 2023. – 231 с. – Электрон. текстовые данные. (PDF, 3,39 Мб). – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7 ; Adobe Reader v 8.0 и выше.- Загл. с титула экрана. - С. 32-34.

12. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

13. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания».

14. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.

15. Пушмина, И.Н. Тенденции натуральности - приоритетные направления создания лечебно-профилактических напитков / И.Н. Пушмина // Пиво и напитки. – 2009. - №4. – С.28-29.

16. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.

17. Пушмина В.В., Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Карелина А.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематич. Журнал«Научные труды КубГТУ»,№14. 2016.С.69-85.

18. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков на основании результатов социологического опроса / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – №3. – С. 77-89.

19. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Lavrova T.N., Pisarenko O.N., Emelyanov S.A., Konovalov D.A. The use of cosmetic freeze-dried kelp as a food fortifier (analytical review) // Modern Science and Innovations. 2023. - No 4 (44). – P. 118-129. С. 119-132. URL : <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2023.4.13>.

20. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Permyakov A.V., Galdin E.V. and Konovalov D.A. Filler for Confectionery Based on the Probiotic Medusomyces Gisevii (Tea Fungus) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCSEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. Veliky Novgorod, 2021. – 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.

ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНА И КОЛИЧЕСТВО КАЛОРИЙ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ

Згер Али Джамил

Научный руководитель: докторРНД, преподаватель Х.Х.Ф. Алшувайли

© Ди карский университет, город Ди Кар, Республика Ирак

Связь энергии с мышечной работой или физическим напряжением зависит от того, как она поступает из пищи, так как знание некоторой информации о пище представляет собой крайнюю важность для определения того, что нужно потреблять из пищевых продуктов, чтобы обеспечить необходимое топливо для жизненно важных процессов и выбора этих продуктов [1, 2].

Интенсивность упражнения и его продолжительность определяют тип потребляемой пищи, так как при увеличении интенсивности и снижении продолжительности упражнения участие углеводов становится ведущим, и они становятся основным источником энергии, в то время как при уменьшении интенсивности и увеличении продолжительности жиры начинают использоваться в качестве источника производства энергии, при этом они становятся основным источником. Кроме того, углеводы участвуют в начале и конце работы, и работа жировых складок начинается после исчерпания запасов углеводов. Белки участвуют в производстве энергии в крайне незначительном количестве, оцениваемом в (5-10%) от общего топлива для функционирования двигательного аппарата. Это указывает на то, что питание спортсмена реализуется через две основные цели [3]. Поставка мышц и органов источников энергии, необходимых для их непрерывного и постоянного обеспечения во время ежедневной активности, которую индивидум проводит. Удовлетворение потребностей клеток и тканей в процессах разрушения и построения.

Спортсмену необходимо потреблять достаточное количество углеводов для поддержания высокой физической эффективности, так как мышечная работа потребляет большое количество сахара (Абдельрахман Абдельхамид Абу Захер 2011: 261-262). В среднем спортсмену требуется от 500-700 г углеводов в день, и эта пропорция меняется в зависимости от вида физической активности. Повышенное потребление углеводов для спортсменов может достигать более 1000 г углеводов в день, и это зависит от характера активности в терминах времени и интенсивности, а также от способности спортсмена превращать углеводы в необходимую энергию для работы мышц во время тренировок или участия в соревнованиях.

Содержание жиров для спортсменов уменьшается в зависимости от вида занятий и составляет 90-150 г жиров в день.

Высокое потребление витаминов [4], минеральных солей и воды определяется интенсивностью упражнений.

После работы более четырех часов работа с белками начинается только после истощения запасов углеводов и жиров в организме (Абдельрахман Абдельхамид Абу Захер 2011: 263-264).

В пище должно быть много здоровых условий, основные среди них это:

Соблюдение плана питания, который учитывает пищевые различия в соответствии с возрастными стадиями, обеспечивая потребности организма.

Пища должна быть подходящей для индивидуального состояния человека в зависимости от его рабочих условий, профессии, жизни и климатических условий, а также от обычаев и традиций людей в социально-экономическом контексте и типах деятельности, без излишеств и хорошей по качеству.

Пища должна быть разнообразной, чтобы обеспечить получение необходимых пищевых компонентов, а пищевые компоненты должны быть соответствующими как с квантовой, так и с качественной стороны, соответствуя количеству энергии, которую тратит организм, в зависимости от возраста, пола и функциональной производительности.

Приготовленная пища должна быть приемлемой по форме, вкусу, запаху и температуре, и ее приготовление должно соответствовать характеру погоды для стимулирования пищеварения и получения пользы от пищи.

Пища должна быть свободна от патогенных факторов, которые могут передаваться через продукты питания, особенно от болей живота и пищевого отравления, которые могут возникнуть, если не соблюдаются правила здорового питания, благодаря заранее изученным методам профилактики, считающимся пищевой культурой (Закария Хасан Хасан 2007: 12). Основные элементы питания спортсменов включают следующие элементы: углеводы, жиры, белки, витамины, минеральные соли, вода пищевые волокна

Углеводы: Афаф Хусейн Сабехи (1999: 80-81) указывает, что углеводы составляют от половины до двух третей калорийных потребностей человека в день, и если потребление крахмала превышает калорийные потребности, он превращается в жиры, которые запасаются в организме. Абдельрахман Абдельхамид Абу Захер (2011) отмечает важнейшие функции углеводов:

- Производство необходимой энергии для движения сознательных и бессознательных мышц.
- Сохранение тепла тела при постоянной температуре 37°C.
- Фильтрация и последующее воспитание некоторых компонентов жидкостей организма и крови, как это происходит в почках.
- Обеспечение жизненных процессов в организме, включая процессы роста и заживления ран.
- Составление крупных молекул из компонентов протоплазмы клетки.
- Защита жиров и белков от использования организмом для производства энергии и функционирование центральной нервной системы через глюкозу.
- Помогает в создании некоторых соединений в организме, таких как клубочковая кислота, присутствующая в печени, которая удаляет токсины из тела, и гепарин, который является антикоагулянтом, а также в стимулировании перистальтики кишечника (Абдельрахман Абдельхамид Абу Захер 2011: 215).

Жиры: жирные вещества представляют собой органические соединения, состоящие из углерода, водорода и кислорода в пропорциях, отличных от присутствия в углеводах. Их присутствие в организме изменяется в зависимости от потребности в энергии, поэтому при увеличении нагрузки увеличиваются и потребности организма в энергии, и требуется увеличить потребление жиров. Для обычного человека достаточно потреблять 50-70 г жиров в день. Абдельрахман Абдельхамид Абу Захер (2011), Сулейман Хаджар и Рафик Харун (1997) отмечают важнейшие биологические функции жиров:

- Жиры обеспечивают 20% необходимой для человека энергии, где каждый (1 г) жира даёт (9) калорий при сжигании.

- У жиров есть важная физиологическая функция, так как они образуют изоляционный слой под кожей, который поддерживает температуру тела от изменений, а также сохраняет гладкость и мягкость кожи.

- Жиры имеют важные структурные функции, они участвуют в образовании клеточных стенок и митохондрий, а также в образовании многих тканей, включая нервную систему и мозг, печень, сердце и почки.

- Некоторые органы тела, такие как почки, сердце, окружены жировой прослойкой, которая является подушкой для защиты этих органов от ударов.

- Жиры служат источниками жирорастворимых витаминов А, D, Е, К.

- Производительность спортсмена не страдает от снижения содержания жиров в питании или в его организме, в отличие от углеводов, при этом запасы жиров в организме зависят от избытка энергии, каким бы источником она ни была, и не ограничиваются только тем, что спортсмен потребляет из жиров, поэтому необходимо потреблять 90-150 г в день (Абдельрахман Абдельхамид Абу Захер 2011: 217-218), (Сулейман Хаджар, Рафик Харун 1997: 63-65).

Список литературы

1. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.

2. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.

3. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.

4. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 72-84.

ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

^{1,2}П.А. Бахтуров

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ^{1,2}М.Д. Кудрявцев

¹© Академия МВД Республики Кыргызстан, Бишкек, Республика Кыргызстан

²© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

В статье речь идет о самом важном аспекте здорового образа жизни. Самый важный аспект здорового образа жизни – это способность поддерживать его с помощью питания. Правильное и сбалансированное питание [1-6, 8,9] дает человеку жизненную силу, сохраняет психическое и физическое здоровье [7].

Проблеме обеспечения здорового питания населения в настоящее время уделяется большое внимание. Потребность в пище вечная потребность всех живых существ и один из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правительством Российской Федерации утверждено распоряжение от 25 октября 2010 г. № 1873-р «Об основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года». Распоряжение предусматривает комплекс мер, направленных на создание условий для обеспечения удовлетворения потребностей различных групп населения в здоровом питании с учетом их традиций, привычек и экономического положения в соответствии с медицинскими требованиями.

Следует отметить, что в последнее десятилетие состояние здоровья населения характеризуется негативными тенденциями: рост заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых и неопластических заболеваний, серьезный рост неинфекционных заболеваний, связанных с проблемами дефицита витаминов и микроэлементов (йода, железа, фтора, селена), у детей и подростков снижаются антропометрические показатели, уменьшается распространенность грудного вскармливания и т.д. [10, 11, 12]. Наиболее серьезной проблемой XXI века является оптимальное обеспечение организма витаминно-минеральными комплексами [7]. В настоящее время наиболее быстрым, экономичным и научно обоснованным способом решения проблемы рационализации питания населения является широкое использование биологически активных добавок к пище (БАД) [9, 12, 13]. Биологически активные добавки к пище – это концентраты природных или идентичных природным биологически активных веществ, предназначенные для непосредственного приема внутрь или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека. Нутрицевтики выпускаются в виде экстрактов, настоек, бальзамов, изолятов, порошков, сухих концентратов, жидких концентратов и сиропов, но чаще всего в виде капсул и таблеток. Вкладом компании в развитие человечества стал суспензионный гель – гелевый нутрицевтик, который является продуктом пятого поколения.

^{1,2}© Бахтуров П.А., 2024

В отличие от капсул и таблеток, которые подвержены сильнейшим воздействиям производственного процесса (сушка, замораживание, давление в несколько сотен атмосфер), гелевая матрица обеспечивает быстрый доступ к содержащимся в ней веществам без межфазных переходов. В отличие от большого количества соков, которые неоднородны в одной бутылке, гелевая матрица поддерживает постоянную концентрацию и консистенцию питательных веществ. Благодаря суспензионному гелю с превосходным вкусом, созданному по запатентованной технологии, организм усваивает питательные вещества еще быстрее и лучше, чем при употреблении таблеток.

Важно понимать, что правильное питание дает возможность человеку расти и развиваться правильным образом. Предоставляет ему энергию реализовывать в жизнь свои идеи, держать жизненный тонус на высоком уровне, а еще приводит к тому, что человек обретают гармонию со своим организмом. Сразу стоит отметить, что правильное питание не является какойто изнуряющей диетой, жестким ограничением или временной мерой. Как правило, люди, встающие на этот путь, уже с него не сходят, а придерживаются рекомендаций по правильному сбалансированному питанию и в будущем. Перейти на правильное питание не так просто. Нужно постоянно следить за энергетическими показателями, ведь они влияют на насыщение организма.

Выбор правильного питания зависит от многих факторов, таких как: возраст и пол человека, место проживания, экологическая среда, физические нагрузки, которыми человек подвергается ежедневно на работе и в жизни [7, 8]. Еще на питание влияют факторы, которые зависят непосредственно от человека. Среди них можно выделить финансовые возможности, место проживания человека (в климатическом и экологическом значении), наличие продуктов на данном рынке или в магазине, а также знания человека о здоровом образе жизни. Если финансовые возможности невелики, то могут помочь знания и общая грамотность человека по здоровому питанию. Необязательно покупать дорогие продукты, чтобы питаться правильно. Существует много бюджетных и простых вариантов, которые будут приносить организму максимальную пользу. Для того чтобы перейти на здоровое питание, необходимо изучить следующие аспекты: сбалансированный рацион питания, состав продуктов, рекомендации врачей и диетологов, необходимые элементы.

Знания в области сбалансированного питания помогут правильно выбрать продукты питания, которые насытят организм огромным количеством полезных элементов, необходимых ему в данной жизненной ситуации. Например, если человек подвержен высоким физическим и умственным нагрузкам, то нужно обратить внимание на продукты, богатые калорийностью, что позволит организму справляться с высокими нагрузками. Если же человек отправляется в отпуск, то правильнее было бы употреблять в пищу легкие продукты. Организму в любом случае необходимо получать разгрузку, поэтому легкая пища пойдет исключительно на пользу и укрепление организма.

Изучая состав продуктов, можно улучшить качество питания.

Занимаясь любой физической деятельностью, организм человека должен получать жиры, белки и углеводы в достаточном количестве. То есть в каждой порции пищи у человека должны присутствовать все необходимые полезные вещества примерно в равных долях. Все это необходимо для равного поступления полезных веществ в организм человека. Нужно делить приемы пищи на первое, второе и третье. Знание состава продуктов и содержания в них полезных элементов - основа здорового питания.

В современном мире существует много специалистов, занимающихся вопросами здорового питания. Если сами вы не разбираетесь в этих вопросах, можно обратиться к диетологам, которые разработают правильный рацион питания в соответствии с вашими индивидуальностью и особенностями, а также ответят на интересующие вас вопросы, касательно питания. Диетологи помогут разработать режимы питания на неделю, месяц и даже год. Это очень удобно для экономии своего времени.

В продуктах питания существует большое количество дополнительных веществ с различными свойствами и влиянием на организм человека. Пищевые волокна позволяют хорошо работать кишечно-желудочному тракту, стимулируют работу поджелудочной железы и печени. Недостаток данного вещества в рационе человека может привести к серьезным заболеваниям внутренних органов.

Цинк важен в становлении иммунитета организма человека, он помогает быстрее восстанавливаться организму после сложных физических нагрузок, способствует ускорению заживлению ран.

Кальций отвечает за опорно-двигательный аппарат и наличие у костей должной прочности. Недостаток данного элемента приводит к сложным и серьезным заболеваниям, которые могут принести значительный вред организму.

Железо очень важный минеральный элемент, который отвечает за рост и созревание человеческого организма в целом. При отсутствии железа, могут начать свое развитие некоторые сложные заболевания, приводящие к торможению развития человеческого организма, его роста и полового созревания.

Йод является важным элементом, который стимулирует рост интеллекта и развивает память, усидчивость. Его нехватка не дает развиваться организму правильными темпами, начнут развиваться различные умственные отклонения, которые перерастут в серьезные заболевания при отсутствии помощи.

Таким образом, можно сделать вывод, что правильное и здоровое питание – это серьезный шаг для развития и укрепления организма, а также поддержания здоровья и активной жизненной позиции в целом.

Здоровье – бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества. Ведь каждому из нас присуще желание быть сильным и здоровым, сохранить как можно дольше подвижность, бодрость, энергию и достичь долголетия. А правильное питание, в свою очередь, является одним из важнейших условий здоровья и активности человека.

Список литературы

1. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
2. Воробьев Р.И. Питание и здоровье. - М.: Медицина. 2010. - 156 с.
3. Выдревич Г.С. «50 правил здорового питания». – М. : Эксмо; СПб. : Терция, 2007. – 64 с.
4. Сорока Н.Ф. Питание и здоровье. – Минск, 2010. - 242 с.
5. Унзорг Р. Энциклопедия здоровья. Здоровое питание. – М.: Кристина и Ко, 2012. – 234 с.
6. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков на основании результатов социологического опроса / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – №3. – С. 77-89.
7. Марченков Д.И., Пушмина И.Н., Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный-2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сб. материалов XVII Междунар. конф. студ., аспирантов и молодых ученых, посвящ. Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, ИТиСУ, 2021. - С. 41-44. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.
8. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
9. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
10. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 72-84.
11. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // Modern Science and Innovations. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.
12. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
13. Шилов В.Н, Мицько В.П. Здоровое питание. Москва: Парус, 2011. 224с.

ПИТАНИЕ ПРИ ВЕДЕНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

²М.Д. Исмоилзода

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ^{1,2,3}М.Д. Кудрявцев

¹© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

²© *Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия*

³© *Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия*

В статье рассматриваются вопросы здорового образа жизни в Республике Таджикистан для того, чтобы укреплять здоровье и быть здоровым, и активным в жизни. «Здоровый образ жизни» как понятие появилось в современном мире не так давно [1, 3, 5, 7, 9]. В настоящее время интерес к этой теме набирает все большую популярность в связи с желанием увеличить продолжительность жизни. Здоровье населения неуклонно ухудшается на всей планете [4, 6, 8]. В Таджикистане считается первое, что надо делать, это соблюдать правильное питание и вести здоровый образ жизни и, конечно, заниматься спортом, это помогает укрепить свое здоровье.

В Таджикистане перед спортом много не едят. Чаще всего перед спортом едят фрукты (бананы, ягоды, яблоки и груши) Потом занимаются спортом, а после тренировки можно есть яйца, рыбу, белковый коктейль, овсянку с фруктами, творог, бананы и другие продукты, богатые белками и углеводами. После тренировки в Таджикистане первым обычно выпивают чистое молоко из деревни (кишлак), что очень полезно, а ещё дугоб – это молоко со свежим фруктами чаще (все свежее, выращивается в деревни).

Для того чтобы хорошо раскачать мышцы надо знать, чем питаться и правильно питаться, например мёд, который берут из деревни, это очень полезно, для того чтобы укрепить мышцы. Таким образом, если мы знаем как правильно перед тренировками питаться, так быстро и хорошо получаем результат. Особенно надо знать, что продукты свежие натуральные и полезные.

Здоровый образ жизни – образ жизни отдельного человека с целью профилактики болезней и укрепления здоровья. Здоровый образ жизни может помочь ставить и достигать определенные цели, быть успешным и самодостаточным человеком, справляться с жизненными преградами, а также с сильнейшими перегрузками. Если здоровье человека крепкое, это позволяет ему прожить более долгую и счастливую жизнь. Здоровье является самым важнейшим ресурсом каждого человека, а также всего социума, так как это залог полноценной жизни. Одним из лучших способов укрепить свое здоровье, улучшить в целом состояние организма является физическая нагрузка. По данным некоторых исследований, люди, которые включают в свой образ жизни физические упражнения, намного меньше подвержены заболеваниям.

²© Исмоилзода М.Д., 2024

Оптимальным временем для занятий физической культурой принято считать время около 30-60 минут. Обязательно включайте в программу отжимания – они способствуют лучшей работе легких и сердца. Обязательно делайте упражнения на пресс – это улучшит работу желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы.

В настоящее время в современной государственной политике Таджикистана большое значение отводится формированию здорового образа жизни. Только путем всеобщих усилий можно обеспечить здоровый образ жизни и здоровую окружающую среду. Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон неоднократно заявлял, что «здоровье общества – это богатство государства».

По мнению Абу Али Ибн Сино, которое он высказал в своей книге «Закон медицины»: «первым способом сохранения здоровья является спорт, затем еда, после этого сон». Абу Али Ибн Сино описывал спорт следующим образом: «Спорт – это движение воли, заставляющее глубоко и последовательно дышать, и кто сумеет уравновешенно и своевременно заниматься спортом, тому не нужно никакое лечение» [2].

Все физические упражнения дают колоссальную пользу телу, растворяет соли в организме, укрепляют суставы и артерии, расширяют кровообращение и т.д. Перед основными упражнениями нужно обязательно разогреть тело, привести мышцы в рабочее состояние и начинать тренировку.

Также, чтобы сохранить свое здоровье намного дольше крепким нужно отказаться от вредных привычек: курение, алкоголь, наркотики, токсикомания, несбалансированное употребление пищи, переедание. Необходимо исключить из своего питания различного вида сладостей, газировки, фаст-фуд и т.д.

В Таджикистане принято несколько национальных программ по здоровому образу жизни. Реализуется уже третья Национальная программа по развитию здорового образа жизни на 2022-2026 годы. Первая программа носила ознакомительный характер, вторая позволила объединить министерства и ведомства в координационный совет, потому что развитием здорового образа жизни не может заниматься только Минздрав, все должны работать в тандеме.

Третья программа направлена на обучение населения, для этого по всей республике действуют 70 центров здорового образа жизни, которые непосредственно работают с населением. «Все три программы направлены на пропаганду ЗОЖ, предотвращение и профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний среди детей и взрослого населения.

Людам важно донести, что профилактика и ЗОЖ обходятся дешевле, чем диагностика и лечение. В настоящее время даже ребятам в школе рассказывают о важности ЗОЖ, чем опасны вредные привычки, курение, алкоголь и другие. Хочу отметить, что поменять мышление населения, заставить людей задуматься о состоянии своего здоровья – это титанический труд. С реализацией необходимых мер у населения меняется и отношение к ЗОЖ.

Таким образом, для того, чтобы всё это соблюдалось, надо побольше провести таких мероприятий и довести до людей, чтобы соблюдали здоровый

образ жизни и следили за своим питанием, если хотят в дальнейшем быть здоровыми и красивыми с хорошей фигурой.

Список литературы

1. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.

2. Маттиев И.Б. Взгляды Ибн Сина о здоровом образе жизни // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). Уфа: Лето, 2011. С. 47-49. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/18/685/>.

3. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С. 25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.

4. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // Modern Science and Innovations. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.

5. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 72-84.

6. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков на основании результатов социологического опроса / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – №3. – С. 77-89.

7. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.

8. Марченков Д.И., Пушмина И.Н., Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный-2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сб. материалов XVII Междунар. конф. студ., аспирантов и мол. ученых, посвящ. Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, ИТиСУ, 2021. - С. 41-44. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

9. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСОКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

^{1,2}Вильфредо Элой Карраско

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев

¹©Министерство внутренних дел Республики Никарагуа, город Манагуа, Республика Никарагуа

²© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

Спортивное питание (спортпит) в широком смысле слова – это питание спортсменов вообще, в узком смысле слова – это особая группа пищевых добавок, выпускающаяся преимущественно для людей, ведущих активный образ жизни, занимающихся спортом и фитнесом и профессиональных спортсменов, при подготовке к соревнованиям.

Приём спортивного питания направлен в первую очередь на дополнение рациона всеми необходимыми микро и макро элементами, которые человек недополучает из натуральных продуктов питания, для улучшения спортивных результатов, повышения силы и выносливости, укрепления здоровья, увеличения объёма мышц, нормализации обмена веществ, достижения оптимальной массы тела и в целом направленных на увеличение качества и продолжительности жизни.

Спортивным питанием называют биологически активные добавки, разработанные преимущественно для людей, ведущих активный образ жизни, занимающихся спортом. Приём спортивного питания направлен на улучшение спортивных результатов, повышение силы и выносливости, укрепление здоровья, увеличение объёма мышц, нормализацию обмена веществ, достижение оптимальной массы тела и в целом на увеличение качества и продолжительности жизни [1-6, 8, 9].

Спортивное питание разрабатывается и изготавливается на основе научных исследований в различных областях, например в таких, как физиология и диетология и представляет собой тщательно подобранные по составу концентрированные смеси основных пищевых элементов, специально обработанных для наилучшего усвоения организмом человека [7, 10, 11]. По сравнению с обычной едой, на переваривание которой могут уходить часы, спортивные добавки требуют минимальных затрат времени и усилий пищеварения на расщепление и всасывание, при этом многие виды спортивного питания обладают высокой энергетической ценностью. Спортивное питание абсолютно безвредно, если принимать его правильно. Спортивное питание – это большой ассортимент препаратов, из которого можно выделить их классы:

Протеин – пищевая добавка, ценный антикатаболик, необходим для наращивания мышц.

Гейнер – высокоуглеродный продукт, позволяющий быстро нарастить мышцы и восстановить силы после изнурительных тренировок.

^{1,2}© Карраско Вильфредо Элой, 2024

Аминокислоты – комплексные и одиночные препараты с высоким антикатаболическим эффектом. Самый распространенный комплекс ВСАА питает мышцы и помогает бороться с катаболизмом. Не менее ценные аминокислотные препараты Аргинин (эффективен при пампинге) и Глютамин (содержится в мышечной массе в большом количестве).

Жирожигатели – препараты, созданные для эффективного уничтожения жировых отложений и получения четкого рельефа мышц.

Анаболики – комплексные препараты, необходимые для наращивания мышц. К ним относятся прогормоны и тостстероновые бустеры – вещества, стимулирующие рост мышц.

Креатин – азотсодержащая кислота, способствует повышению выносливости спортсмена. Препарат может представлять собой не только чистый креатин, но и креатиновый комплекс с веществами, ускоряющими транспортировку креатина в мышечную ткань.

Витаминно-минеральные комплексы – помогают эффективно корректировать фигуру.

Пищевые заменители – применяются при снижении веса.

Протеины (белки) – это высокомолекулярные органические соединения естественного происхождения. Каждый вид протеина является сложной комбинацией аминокислот, соединенных в цепочки.

Выбор питания для употребления необходимого типа продуктов осуществляется в зависимости от целей, поставленных при составлении тренировочной программы. Например, для снижения массы тела принимают жирожигатели, L-карнитин, которые ускоряют утилизацию жиров в организме, а также улучшают транспорт жирных кислот в митохондрии. Если необходимо набрать мышечную массу, то употребляют спортивные добавки категорий гейнеров, протеинов, аминокислот, тестостероновых бустеров.

Также в ассортименте спортивного питания существует много комплексных продуктов, которые способны восстанавливать силы и энергию, улучшать общий обмен веществ и многие функции организма.

Спортивное питание нельзя отнести к лекарственным средствам, его правильное применение безопасно и не вызывает привыкания. Подбор спортивного питания, необходимого для тренировок, нужно осуществлять в соответствии с рекомендациями специалистов в этой области.

Жиры – участвуют в поддержании оптимального здоровья и необходимы для организма. Жиры защищают внутренние органы от внешних воздействий, обеспечивают энергией и незаменимыми жирными кислотами.

Средства для удаления лишнего жира и подчёркивания рельефа тела. Основные активные вещества для борьбы с жировыми отложениями : L-карнитин, пиколинат хрома, зелёный чай, кофеин, гуарана, хитозан, экстракт колы, кора белой ивы, экстракт ананаса, перец, экстракт горчицы, аспирин, водоросли, инозит, холин, экстракт гарцинии (гидроксиллимонная кислота).

Заключение. Спортивное питание, безусловно, имеет свою ценность в контексте активного образа жизни и занятий физической активностью. Однако

его использование должно быть осознанным и подкрепленным консультацией специалиста. Ключевым моментом является соблюдение баланса и индивидуальный подход к потребностям организма, – в этом случае спортивное питание может действительно принести пользу без вреда для здоровья.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
2. Топал О.И., Молин И.С., Зуева Р.Г. Изучение структуры питания спортсменов // Молочно-хозяйственный вестник. - 2011. - № 1. - С. 54-55.
3. Красина И.Б., Бродовая Е.В. Современные исследования спортивного питания // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5.
4. Основы рационального питания : учебное пособие / Р.С. Омаров, О.В. Сычева.- Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014.- 77с.
5. Уильямс М.Х. Питание для здоровья, фитнеса и спорта (2018).
6. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
7. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков на основании результатов социологического опроса / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – №3. – С. 77-89.
8. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
9. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 72-84.
10. Klimatskaya L.G., Pushmina I.N., Orobinskaya V.N. Anthropometric characteristics and gender features of eating behavior of university youth // Modern Science and Innovations. 2024. - No 1 (45). P. 72-85.
11. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

ОСОБЕННОСТИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ В РЕСПУБЛИКЕ ПЕРУ

^{1,2} Валериано Гидо Киспе

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев

¹© Республика Перу

²© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Пищевая жизнь спортсмена в Перу – это тема, которая актуальна каждый год, поскольку признается важность поддержания правильного питания, чтобы поддерживать оптимальное здоровье и улучшать спортивные результаты [1-3].

Согласно различным средствам массовой информации, можно резюмировать, что многие перуанские спортсмены не соблюдают полностью правильное питание, что может серьезно повлиять на их работоспособность, было замечено, что большая часть спортсменов придерживается диеты, богатой углеводами и жирами, но, к сожалению, количество белков и витаминов недостаточны. Одной из причин плохого питания является отсутствие рекомендаций по питанию, и эту проблему важно решить как можно скорее.

Важность правильного питания для спортсменов была подчеркнута различными экспертами в области питания и спорта в Перу. Была подчеркнута необходимость придерживаться сбалансированной диеты с достаточным содержанием белков, углеводов, жиров, витаминов и минералов, чтобы оптимизировать спортивные результаты и эффективно восстанавливать мышцы.

В настоящее время благодаря многочисленным федерациям и правительству удалось отметить большие заметные изменения в поддержке спортсменов путем создания специализированных программ и консультаций для всех перуанских спортсменов, были реализованы индивидуальные планы питания для каждого спортсмена в зависимости от его деятельности, чтобы они могли улучшить свои результаты, но, прежде всего улучшить свое здоровье.

Перу обладает уникальными продуктами питания по качеству и вкусу, что делает перуанскую гастрономию примером национальной идентичности, признанной во всем мире. Перу отличается биоразнообразием, где есть очень хорошие продукты для спортсменов и которые содержат много необходимых питательных веществ и витаминов, поэтому перуанская гастрономия играет важную роль в жизни не только спортсменов, но и всех перуанцев. Важность правильного питания заключается в том, что оно необходимо для поддержания здоровья и благополучия на всех этапах жизни [4, 5, 6]. Правильное и сбалансированное питание обеспечивает организм питательными веществами [4, 5, 6], необходимыми для функционирования, укрепляя иммунную систему, предотвращая заболевания и поддерживая здоровый вес. Сбалансированное питание способствует повышению когнитивных способностей, улучшает концентрацию внимания, настроение, общее психическое здоровье.

^{1,2}© Киспе Валериано Гидо, 2024

С другой стороны, здоровое питание также оказывает положительное влияние на окружающую среду, продвигая устойчивые методы и ответственное потребление пищи. В течение нескольких лет Перу стремится продвигать здоровое питание для предотвращения проблем с питанием, уделяя особое внимание натуральным продуктам и их разнообразию. Цель состоит в том, чтобы установить ключевые образовательные принципы и идеи для улучшения питания перуанского населения в возрасте старше двух лет с привлечением экспертов и проверкой на местах. Особое внимание уделяется распространению руководств по питанию в медицинских учреждениях и медицинских службах для пропаганды здоровых привычек и профилактики заболеваний.

В заключение следует отметить, что Перу не только стремится улучшить питание спортсменов, но и, заглядывая в будущее, стремится улучшить качество питания всех детей, поскольку это имеет решающее значение для их правильного роста и развития. Сбалансированная и разнообразная диета, богатая фруктами, овощами, белками, молочными продуктами и цельнозерновыми продуктами, необходима для обеспечения их необходимыми питательными веществами. Важно воспитывать привычки здорового питания с раннего возраста, чтобы предотвратить болезни и поддерживать здоровый вес. Сочетая перуанскую гастрономию, богатую натуральными и разнообразными ингредиентами, с особыми потребностями спортсменов в питании, можно улучшить их работоспособность и самочувствие. Сочетание перуанских кулинарных традиций с правильным планированием питания может стать ключом к оптимизации спортивных результатов и пропаганде здорового образа жизни среди спортсменов. Питание перуанских спортсменов было не самым лучшим, но благодаря многочисленным организациям и поддержке федераций заметны большие позитивные изменения и, далее нужно улучшать результаты.

Список литературы

1. ¿Cuál es la alimentación de los deportistas? (Lima, 2019). URL : <https://www.lima2019.pe/magazine/alimentacion-deportistas-te-lo-contamos>.
2. Сайт: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/382657/Gu%C3%ADas_alimentarias_para_la_poblaci%C3%B3n_peruana20191011-25586-aziox.pdf?v=1605196509.
3. Сайт (Здравоохранение, 2019). URL: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/14759-gastronomia-peruana-variedad-de-alimentos-ofrece-gran-potencial-nutricional>.
4. Пушмина, И.Н. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, М.Д. Кудрявцев, В.К. Кулиев, А.Ю. Осипов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - №5. - С.25-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
5. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S1. – С. 128-136.
6. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 72-84.

ОСОБЕННОСТИ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

^{1,2}М.Э. Кубанычбеков

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев

¹© Академия по контролю за наркотиками при Президенте Республики Кыргызстан, Бишкек

²© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

Правильное питание – это не контроль калорий и бесконечные диеты, это полноценный рацион, в котором должны быть все необходимые продукты: мясо, злаки, молочные продукты, фрукты, овощи, орехи [1, 2]. Избегать нужно «вредных» булочек, шоколадок, сладких газировок и полуфабрикатов.

За 2023 год количество граждан России, сурово придерживающихся постулатов здорового архетипа жизни, выросло на 27,6%, или на 2,4 миллиардов индивидуум, до 11 миллиардов – прикинула социологическая служба аудиторского инжиниринговой сети FinExpertiza на основании анкетных сведений Фомы. В свою очередь количество антизожников убавилось на 5,9%, или на 2,9 миллиардов индивидуум. После двухлетнего увеличения популяция граждан России без вредных склонностей возвратилась на подуровень пандемийного 2020 года.

Серьезнее надзирать за своим здоровьем принялись граждане России 57 регионов. Наименее сильнейшая закономерность к возрастанию доли суровых зожников (от 2, 7 до 19 раз) оговаривалась в Ханты-Мансийском автономном уезде, Ивановской области, Тыве, Ненецком автономном уезде, Башкирии, Оренбургской области, Новгородской области, Астраханской области, Дагестане и Краснодарском крае.

Больше «правверных» сторонников здорового образа жизни стало в половине регионов, в частности, в Еврейской автономной области, Белгородской области, Адыгее, Приморском крае, Самарской области, Кировской области, Курской области, Башкортостане, Мордовии, а также Новосибирской области. Этим можно сказать, что в регионах России за последние годы, здоровый образ жизни ведут малое количество людей.

«Человек - это то, что он ест!». Предлагаем список правильного питания: зеленые овощи, все виды капусты, шпинат, салат, спаржа и другие овощи зеленого цвета (содержат пигмент хлорофилл, который обладает целым рядом полезных свойств), авокадо, яблоки, черника и другие фрукты и ягоды, бурый рис, бобовые, орехи, красная рыба и разнообразные морские продукты.

Здоровье человека, а в частности и его вес, зависят от многих факторов: стрессы, экология, наследственность, образ жизни, питание.

Никогда не поздно начать следить за тем, что мы едим и перейти на правильное питание. Цель правильного питания – поддержание желаемого веса и насыщение организма нужными элементами для развития, роста, активности.

^{1,2}© Кубанычбеков М.Э., 2024

Когда мы переходим на здоровое питание преследуем свои частные цели:

- похудение, набор мышечной массы и поддержание оптимального веса;
- получение нужного количества калорий;
- обеспечение баланса гормонального фона и уровня сахара в крови;
- получение организмом витаминов, минералов и микроэлементов;
- поддержание хорошей микрофлоры кишечника;
- улучшение работы пищеварительной и выделительной систем;
- уменьшение негативного влияния окружающей среды на наше здоровье.

Однако молодёжь, предпочитает еду «фастфуд», и не поддерживается правильного питания [3]. Тема вреда неправильного питания не нова, но она актуальна и в наше время, когда кругом полно так называемого фаст-фуда, различных полуфабрикатов, переполненных вредными веществами. Конечно, вся эта пища может выглядеть аппетитно и запах у нее может быть очень даже соблазнительным, однако для организма она может быть опасна. Неправильное питание переполняет наш организм токсинами, нагружает его лишней работой. Сердцу приходится затрачивать больше усилий для того, чтобы качать кровь; дыхательная система получает дополнительную нагрузку. Изменения начинают происходить не сразу – порой до этого должно пройти много времени. Однако проявляться они начинают постепенно, и поэтому вначале могут быть незаметны, а потом может быть поздно вернуть прежние силы организма. Чрезмерное употребление сладкого может привести к образованию кариеса.

Продукты, которые могут нанести вред (особенно потребляя их в большом количестве): жареная и острая пища, полуфабрикаты, соль, сахар, майонез, консервы, химические напитки, искусственные жиры, мука высших сортов.

Можно сделать вывод о том, что населению необходимо придерживаться здорового образа жизни, правильного здорового питания.

Список литературы

1. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.

2. Пушмина, И.Н. Гигиеническая безопасность пищевой продукции как основа оздоровления питания населения / И.Н. Пушмина // Науч.-практ. журнал ВАК Республики Беларусь «Здоровье для всех», 2010.- №4. - С.115-130.

3. Корбмахер Т.В., Пушмина И.Н., Колчин Н.А., Глотова М.В., Кузнецова Н.Е. Фаст-фуд как актуальная проблема питания у детей младшего школьного возраста // Проспект Свободный-2022 (по науч. направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сб. материалов XVIII Междунар. конф. студ., аспирант. и мол. ученых, посвщ. Международному году фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, 25-30 апреля 2022 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Суслова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2022. – 313с. – С. 110-114. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49860616>.

СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ ПРИ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВКАХ

^{1,2}З.С. Саидрахматзода

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор ²М.Д. Кудрявцев

¹© Агентство по контролю за наркотиками при Президенте Республики Таджикистан, Душанбе

²© Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск, Россия

Спортивное питание играет важную роль в достижении успехов в силовом спорте [1, 3, 4, 8].

Правильно подобранная стратегия питания может улучшить результаты тренировок, способствовать восстановлению после физических нагрузок и поддерживать адекватный уровень энергии во время тренировок [2, 5, 6].

Спортивное питание при силовых тренировках направлено на восстановление потраченной энергии, поскольку силовые тренировки являются одними из самых энергозатратных спортивных направлений [1, 2, 4, 7, 8].

Основными составляющими успешного спортивного питания при силовых тренировках являются белки, углеводы и жиры.

Белки играют ключевую роль в восстановлении мышц и поддержании мышечной массы во время тренировок.

Рекомендуемое количество белка для спортсменов, занимающихся силовыми упражнениями, обычно составляет около 1,2-2 граммов на килограмм массы тела.

Углеводы являются источником энергии для мышц во время тренировок. Их употребление перед тренировкой помогает пополнить гликогеновые запасы и повысить выносливость в физических нагрузках. Кроме того, после тренировки важно восстановить углеводный баланс для быстрого восстановления энергии. Также важно в спортивном питании при силовых тренировках употреблять комплексные углеводороды.

Жиры также необходимы для организма спортсмена. Они выполняют роль в терморегуляции, защите от повреждений и поддержании оптимального уровня гормонов. Рекомендуемое количество жиров в рационе должно быть около 20-35% от общего количества калорий.

Помимо основных макроэлементов, необходимо учитывать важность употребления витаминов и минералов, таких как железо, кальций, магний и другие, для поддержания общего здоровья и оптимального функционирования организма.

Спортсменам необходимо пить достаточное количество воды, чтобы избежать дегидратации организма и обеспечить нормальное функционирование мышц.

Интенсивность физических нагрузок при силовых тренировках приводит к повышенному использованию ресурсов организма и требует их восполнения через питание.

^{1,2}© Саидрахматзода З.С., 2024

Таким образом, правильное здоровое питание и правильное пищевое поведение являются очень важными составляющими тренировочного процесса и успешного ведения соревновательной деятельности спортсменов.

Список литературы

1. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
2. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
3. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77–89.
4. Рожнов Е.Д., Школьникова М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.
5. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
6. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
7. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина //Инновации в индустрии питания и сервисе /Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», №14. - 2016. - С. 69-85.
8. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный – 2021 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сборник материалов XVII Междунар. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г. / отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ В РОССИИ

М.А. Кошин, В.Д. Хашин

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор М.Д. Кудрявцев

*© Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия*

В настоящее время существует множество проблем, связанных со спортивным питанием [1, 2, 4, 6, 7, 9]. Изучая текущую геополитическую обстановку, можно прийти к выводу, что имеет смысл развивать отечественное производство спортивных продуктов питания [3, 8, 10, 11].

Спортивное питание – это специализированные продукты, созданные для улучшения спортивной производительности и общего здоровья спортсменов. В их состав входят различные добавки, такие как протеиновые порошки, креатин, аминокислоты, гейнеры, жиросжигатели, предтренировочные комплексы, витамины и минералы [3, 7]. Протеиновые порошки предоставляют организму необходим белок для роста и восстановления мышц. Креатин способствует увеличению силы и мощности. Аминокислоты с разветвленной цепью (ВСАА) помогают поддерживать рост мышц и снижают усталость. Гейнеры представляют собой минералы восполняют питательные вещества, которые могут быть истощены во время интенсивных тренировок.

Спортивное питание важно для спортсменов по ряду причин. Во-первых, оно может улучшить спортивные результаты, так как определенные добавки способны повысить силу, мощность и выносливость [3, 6]. Кроме того, спортивное питание способствует ускорению процесса восстановления после тренировок, снижает болезненность и способствует быстрому восстановлению мышц. Также спортивное питание помогает поддерживать рост мышц за счет предоставления необходимых белков и калорий. Предтренировочные комплексы повышают энергию и концентрацию во время тренировок. Наконец, витамины и минералы восполняют необходимые питательные вещества, которые могут быть истощены во время интенсивных тренировок.

Однако, важно помнить, что спортивное питание не является заменой сбалансированного рациона питания, а должно использоваться в дополнение.

Предтренировочные комплексы повышают энергию, концентрацию и производительность во время тренировок. здоровому питанию, чтобы оптимизировать спортивные результаты и общее самочувствие [5].

К производителям отечественного спортивного питания можно отнести пять компаний: Be First, Steel Power Nutrition, Fit-Rx, Geneticlab и OptiMeal. Их краткое описание представлено ниже. Be First: Российская компания, основанная в 2008 году, специализирующаяся на производстве спортивного питания и аксессуаров для спорта. Их продукция включает в себя широкий выбор добавок, включая протеины и жиросжигатели.

Steel Power Nutrition: Компания из Перми, работающая с 2014 года. Их продукция изначально была доступна для спортивных федераций, но затем стала популярной среди широкой аудитории благодаря качеству и доверию потребителей.

Fit-Rx: бренд спортивного питания от компании «Виконика», представляющей интересы российских фирм спортивного питания с 2001 года. Fit-Rx предлагает три линейки товаров: АТЛЕТИКА для профессионалов, FITNESS для начинающих и активных людей, а также VITALIFE для здорового образа жизни.

Компания Geneticlab Nutrition, созданная в 2014 году, предлагает спортивное питание, проходящее многочисленные этапы очистки и тестирования для обеспечения высокого качества продукции. OptiMeal: Российская компания, начавшая деятельность в 2010 году, ориентированная на профессиональных спортсменов, использующая высококачественное сырье и тщательно прорабатывающая состав каждого продукта.

В рамках исследования был проведен опрос студентов-спортсменов, опрос связан с темой того, употребляют ли они продукты спортивного питания при занятиях спортом, продукцию какой страны-производителя они употребляют, и если употребляют отечественную, то продукты какой фирмы они предпочитают. В результате опрошено было 246 респондентов.

Большая часть спортсменов предпочитают спортивное питание в дополнение к тренировкам. Таким образом, видно, что спрос на такое питание имеется. Большее количество употребляющих отечественную продукцию говорит о хорошей конкурентоспособности отечественных производителей, что в свою очередь непосредственно влияет на перспективу развития производства.

Специализированные продукты спортивного питания, такие как протеиновые порошки, креатин, аминокислоты, гейнеры, жиросжигатели, предтренировочные комплексы, витамины и минералы, имеют значительное значение для поддержания оптимальной физической формы и достижения спортивных целей. Дальнейшие исследования в этой области могут углубить наше понимание эффективности, безопасности и потенциала спортивных добавок для улучшения спортивной производительности и общего благополучия спортсменов.

Изучение новых технологий, инноваций в производстве и использовании спортивных добавок, а также их воздействия на организм спортсменов в различных условиях тренировок и соревнований представляют интересные перспективы для будущих исследований. Понимание механизмов действия различных добавок, оптимальных дозировок и комбинаций продуктов поможет разработать индивидуализированные подходы к спортивному питанию и тренировочному процессу.

На основании опроса можно заключить, что производители отечественного спортивного питания имеют значительные перспективы развития. Большинство опрошенных спортсменов используют спортивное питание и предпочитают отечественные бренды в этой категории.

Список литературы

1. Пушмина И.Н., Кольман О.Я., Кудрявцев М.Д., Кулиев В.К., Осипов А.Ю. Специальное питание спортсменов на основе белково-углеводных напитков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 5. - С. 25-28. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=44199517>.
2. Арансон М.В., Португалов С.Н. Спортивное питание: состояние вопроса и актуальные проблемы//Вестник спортивной науки.2011. №1. С.33-37.
3. Исаева Е.В. Оценка потенциала импортозамещения отраслей отечественной промышленности и принцип отбора проектов по импортозамещению // Экономические науки. – 2018. – № 169. – С. 58-60.
4. Николаева М.А. Классификация продуктов спортивного питания в России и за рубежом / М.А. Николаева, М.С. Худяков, О.Д. Худякова. Текст: непосредственный // Пищевая индустрия. - 2019. - № 2 (40). - С. 14-18.
5. Особенности питания юных спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта / С.Г. Макарова, Т.Р. Чумбадзе, С.Д. Поляков / 2014. [Электронный ресурс] – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-pitaniya-yunyh-sportsmenov-zanimayuschih-sya-tsiklicheskimi-vidami-sporta/viewer>.
6. Pushmina I.N., Kolman O.Ya., Marchenkova S. G., Kudryavtsev M.D., Galimova A.G., Akhmatgatin A.A. Justification of the quality of dry concentrates of functional protein-carbohydrate drinks for special nutrition of athletes // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848:V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021. – Volgograd, 2021. – 012008. 5p. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012008/pdf>.
7. Захарова, Л.М. Кисломолочный продукт для спортивного питания / Л.М. Захарова, И.Н. Пушмина, В.В. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, С.С. Ситничук // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № S1. С. 128-136.
8. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции спортивных фитонапитков / И.Н. Пушмина, М.Д. Кудрявцев, В.В. Пушмина и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 77–89.
9. Рожнов Е.Д., Школьников М.Н., Пушмина И.Н., Кудрявцев М.Д., Галимова А.Г. Исследование влияния аскорбиновой кислоты на процесс потемнения сока из облепихи как ингредиента спецпитания спортсменов // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № S1. С. 72-84.
10. Krotova, I.V. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products / I.V. Krotova, I.N. Pushmina, O.K. Motovilov, V.V. Sherbinin, S.M. Mokrousov // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies(WEFT-V-2021)June 17-18, 2021.-Volgograd,2021.-012027. - 10p. - URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
11. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Lavrova T.N., Pisarenko O.N., Emelyanov S.A., Konovalov D.A. The use of cosmetic freeze-dried kelp as a food fortifier (analytical review) // Modern Science and Innovations. 2023. - No 4 (44). – P. 118-129. С. 119-132. URL : <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2023.4.13>.

ПЛОДЫ БОЯРЫШНИКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.К. Матвеева

Научный руководитель доктор сельскохозяйственных наук, профессор Г.В. Иванова

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

На сегодняшний день, несмотря на успехи в понимании патогенеза и подходов к лечению, хроническая сердечная недостаточность остается одной из важных причин инвалидизации и летальности больных, является осложнением всех органических заболеваний сердца, среди которых ишемическая болезнь сердца – самое распространенное заболевание. Пациенты, страдающие ХСН, вынуждены принимать долгое время большое количество лекарственных средств, что повышает риск возникновения нежелательных реакций.

В связи с этим, в настоящее время повышен интерес исследователей к препаратам природного происхождения, обладающим кардиотоническим действием, в частности, к лекарственным препаратам, изготовленным на основе боярышника. Плоды боярышника нашли применение в большей мере в фармацевтической промышленности, что является основанием для изучения возможности их использования при создании продуктов питания. Однако разные части лекарственного растения содержат неодинаковое количество ингредиентов, обуславливающих фармакологическую активность. Так, по содержанию гиперозида, основного компонента, обуславливающего кардиотонический эффект, цветки боярышника превосходят листья боярышника практически в три раза, а плоды боярышника в шесть семь раз [1].

По литературным данным, в плодах боярышника содержание флавоноидов составляет $0,027 \pm 0,0013\%$, фенолокислот ($0,16 \pm 0,008\%$), полисахаридов ($11,51 \pm 0,09\%$), аминокислот ($3,4 \pm 0,03\%$), дубильных веществ ($0,71 \pm 0,01\%$), свободных органических кислот ($0,91 \pm 0,01\%$), макро- и микроэлементов, преобладают магний, калий, кальций, натрий, фосфор [2]. Плоды боярышника обладают прекрасными желеобразующими свойствами, благодаря содержанию в них пектиновых веществ. По данным анализа фактическое значение – $2,35\%$, в 1,6 раза превышает средние литературные показания. Количество Р-активных веществ – $2,10 \pm 0,04\%$ превосходит литературные показания в 2,6-3,5 раза. Нами были изучены потребительские свойства свежих и сушеных плодов боярышника и его химический состав. Установлено, что плоды боярышника богаты сахарами ($14,21\%$), пектиновыми веществами ($2,35\%$) и клетчаткой ($4,33\%$), содержат много Р-активных соединений ($2,1\%$), (3-каротин ($3,45$ мг/100г) и минеральных веществ [3]. Нами было предложено использование сушеных плодов боярышника в производстве хлебобулочных изделий. Хлебобулочные изделия являются основным продуктом в рационе питания значительной части населения [5, 7, 8].

Это обусловлено их составом, обеспечивающим поступление необходимых веществ для жизнедеятельности человека [4]. Хлебобулочные изделия обладают приятным вкусом, средней энергетической ценностью, находятся в доступной ценовой категории [4, 7]. Суточная норма потребления хлебобулочных изделий для мужчин составляет 200-300 г, для женщин 180-250 г, что определяется степенью удовлетворения физиологических потребностей.

Хлебобулочные изделия являются благоприятной основой для создания новых продуктов функционального назначения [5, 7, 8]. В связи с этим, мы использовали измельченные плоды боярышника при изготовлении дрожжевых булочек в соотношении 40 грамм боярышника на килограмм теста [5].

Проанализировав литературные источники, мы сделали вывод о том, что сушеные плоды боярышника могут быть использованы в качестве БАД при разработке новых видов хлебобулочных изделий функционального назначения, которые могут являться мерой профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, целесообразен ввод в новую продукцию плодов дикорастущего боярышника.

Список литературы

1. Иванова, Г.В. Методы комплексного использования растительных ресурсов Красноярского края для питания детей школьного возраста: дисс. ...д-ра с.-х.наук:03.00.16/Иванова Галина Валентиновна; Красноярск,2009. 474с.:ил.
2. Чекалинская И.И. и др. Исследование биохимических особенностей плодов боярышника, интродуцированных в Беларуси//Интродукция растений и оптимизация окружающей среды средствами озеленения. Минск, 1977.
3. Куркин В.А., Правдивцева О.Е., Шайхутдинов И.Х., Куркина А.В., Зайцева Е.Н., Волкова Н.А. Виды рода боярышник (*Crataegus* L.): стандартизация и создание лекарственных препаратов. Самара: ООО «Офорт», 2020. 118 с.
4. Савельев Н.И., Леонченко В.Г., Макаров В.Н. [и др.] Биохимический состав плодов и ягод и их пригодность для переработки /. - Мичуринск : ГНУ ВНИИГ и СПР им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии, 2004.-124с.- С.187-193.
5. Азин, Л.А. Обогащение хлеба пищевыми волокнами Текст. / Л.А. Азин, Л.Н. Шатнюк // Пищевая промышленность. - 1992. - №4. - 6-7.
6. Борщ Г.А., Чернева С.В. Применение пищевых волокон в производстве продуктов питания. Текст: отчет о НИР(промежуточ.).- Ставрополь, 1998.- 35 с.
7. Пушмина, И.Н. Формирование ассортиментной концепции функционального хлеба массового ассортимента / И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, И.Н. Коюпченко, М.Д. Кудрявцев // Торговля, сервис, индустрия питания. – 2021. – Т. 1, № 1. – С. 64-79.
8. Pushmina, I.N. Substantiation of optimized formula and technological scheme of obtaining gluten-free bread with seeds mung bean and chia / I.N. Pushmina, V.N. Orobinskaya, O.Ya. Kolman, I.S. Deibert // Modern Science and Innovations. – 2022. - No 4(40). P. 50-57.
9. Андреев, А.Н. Производство сдобных хлебобулочных изделий Текст. / А.Н. Андреев. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 480 с.

АНТОЦИАНОВЫЕ КРАСИТЕЛИ ИЗ ПЛОДОВ *ARONIA MITSCHURINII*

К.А. Жаринова, В.В. Эльберт

Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Л.В. Наймушина

© Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Применяемым в пищевой индустрии красителям уделяется достаточно пристальное внимание, так как цвет является одним из важнейших органолептических показателей качества и безопасности продукта [1, 3, 4]. Природные пигменты, извлекаемые из растительного (реже – из животного) сырья, считаются безопасными для цветоформирования пищевого продукта, однако главным недостатком таких частично деструктурированных красителей является их нестойкость и уязвимость к действию различных внешних факторов – света, температуры, рН среды и др. Самые распространенные в природе красители – это антоцианы, содержащиеся в темноокрашенных бордовых, синих, фиолетовых, сиреневых цветах, овощах (краснокочанная капуста), ягодах (черника, брусника, ежевика, смородина) [3, 4] и некоторых плодах и фруктах (вишня, гранат, черный виноград). Известно, что антоцианы являются антиоксидантами с высокими показателями антирадикальной активности, сравнимой с показателями эталона – аскорбиновой кислоты [1].

С точки зрения химии огромное разнообразие водорастворимых пигментов-антоцианов, относящихся к классу флавоноидов, обусловлено множественной вариацией заместителей в сопряженных полифенольных кольцах соединений, а цветовой оттенок определяется влиянием действия H^+ или OH^- на связи в заместителях. При выделении антоцианов из пищевого сырья происходит разрыв связи с углеводным компонентом и такой антоцианидиновый агликон становится неустойчивым. Следует отметить, что в кислой среде пигменты наиболее стабильны, так как находятся в форме тетра-, пента- или гексазамещенных производных устойчивого катиона флавилия.

В последнее время появились исследования, направленные на изучение возможности закрепления антоциановых пигментов на углеводную матрицу, например на мальтодекстрин, что способствует образованию новых связей и придает извлеченным из сырья красителям большую стабильность [2].

Перспективным источником для извлечения антоцианов являются плоды аронии (*Aronia Mitschurinii*) или черноплодной рябины – распространенного плодово-ягодного кустарника, повсеместно культивируемого, в том числе и в Сибирском регионе. Спелые ягоды черноплодной рябины имеют темно-фиолетовый цвет, обусловленный наличием антоцианов: цианидин-3-глюкозид, цианидин-3-галактозид, цианидин-3-арабинозид [2].

Целью исследования: изучение возможности закрепления пигментов аронии на углеводную матрицу – смесь природных сахарозаменителей – эритрита, сукралозы, стевиозида (торговое название Fitparad № 10).

Задачами исследования являлись: 1) изучение изменения цвета пигментов аронии в зависимости от рН значения среды; 2) закрепление пигментов на смесь сахарозаменителей; 3) исследование степени закрепления красителей на матрице Fitparad методом ИК-спектроскопии.

Объекты и методы. Объектами исследования являлись замороженные плоды черноплодной рябины, собранные в сентябре 2023 года, в сельскохозяйственных угодьях совхоза «Сибиряк» Емельяновского района Красноярского края и пигменты, выделенные из сока плодов. Для закрепления пигментов в качестве матрицы использовали смесь сахарозаменителей - эритрита, сукралозы, стевиозида (торговое название Fitparad № 10). Также объектами исследования являлись образцы красителей из аронии, закрепленные на матрице Fitparad.

Для выделения антоцианов использовали сок аронии после дефрустрации (размораживания). Выделение сока после заморозки оказалось предпочтительнее по сравнению со свежими ягодами вследствие нарушения целостности клеточных мембран и улучшения сокоотделения. Для исследования цветоформирования красителей из сока использовали буферные растворы из растворов соединений, практически безопасных для создания пищевых красителей – 0,01 М HCl, 0,01 М CH₃COOH, 0,1 М NaHCO₃, 0,1 М NH₄OH с различным значением рН в диапазоне значений 1÷12.

Для изучения степени закрепления красителя на углеводной матрице использовали метод инфракрасной спектроскопии. Регистрацию ИК-спектров проводили на ИК-Фурье спектрометре Tensor 27 (Bruker, Германия). Проводилось перемешивание образца со связующим KBr, прессовали таблетку и помещали ее в кюветное отделение прибора. ИК-спектры регистрировали в диапазоне 4000-400 см⁻¹ с разрешением 4 см⁻¹, число сканов - 32.

Результаты и обсуждение. После выделения сока из плодов аронии, смешивали его с водными буферными растворами (гидромодуль 1:5), меняя значение растворов рН от 1 до 12 и добиваясь разных оттенков цвета (рис.1).



Рисунок 1. Оттенки водных растворов сока аронии (гидромодуль 1:5) при изменении значений рН от 1 до 12.

Применяя более концентрированные растворы сока, провели закрепление некоторых цветовых оттенков антоцианов на матрице Fitparad № 10 (рис.2).

ИК-исследование степени закрепления красителя на матрице показало появление дополнительных полос поглощения низкой интенсивности в области 1500 – 1750 см⁻¹, что косвенно может указывать на образование непрочных химических связей красителя на матрице (рис. 3).



Рисунок 2. Пищевые красители из аронии, закрепленные на матрице Fitparad № 10

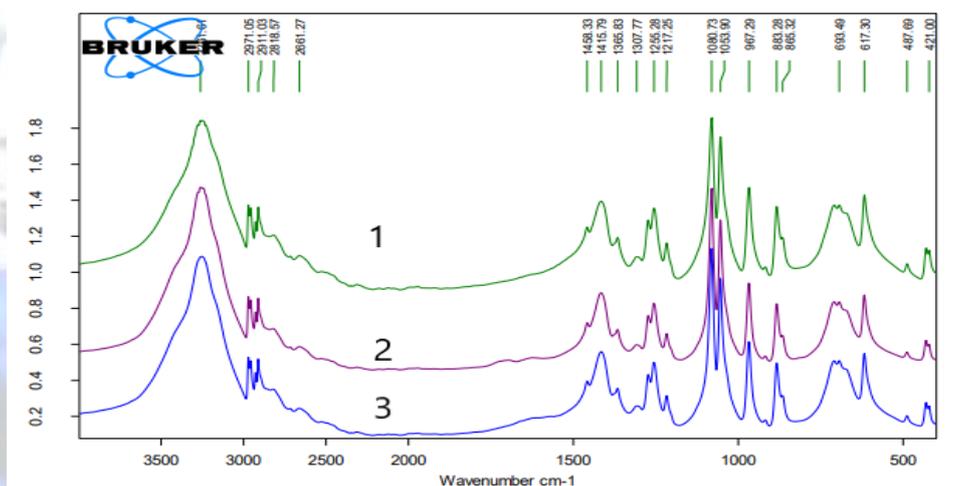


Рисунок 3. ИК- спектры образцов: матрица Fitparad № 10 (1); закрепленные на матрице красители из аронии с pH 3 (2) и с pH 12 (3)

Выводы. Проведено выделение антоциановых пигментов из плодов культуры *Aronia Mitschurinii*. Исследовано изменение цвета пигментов в зависимости от pH значения среды. Реализовано закрепление пигментов на матрице – смеси сахарозаменителей – Fitparad № 10. Методом ИК-спектроскопии изучена степень закрепления пигментов на матрице. Выявлено, что закрепление пигментов приводит к большей устойчивости красителей и снижению зависимости от воздействия внешних факторов.

Список литературы

1. Юдина Р.С. Антоцианы как компоненты функционального питания / Юдина Р.С., Гордеева Е.И., Шоева О.Ю., Тихонова М.А., Хлесткина Е.К. // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. – Т 25(2). – С. 178-189.
2. Перова И.Б. Исследование содержания специфического профиля антоцианинов лекарственного растительного сырья. Дис-ция на соискание уч. степ. канд. фарм. наук / I Московский гос. мед. ун-т, Москва, 2015. 171 с.
3. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Дисс... на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
4. Пушмина, В.В. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова // Известия ДВФУ. Экономика и управление.– 2017. – №3. – С. 137-149.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИЦЕЛИЯ БАЗИДИОМИЦЕТОВ (*ТРУТОВИКА СЕРНО-ЖЕЛТОГО И ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ*) В КАЧЕСТВЕ БЕЛКОВОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ

О.В. Киселева, Н.Ю. Демиденко, О.Н. Еременко

© *Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия*

Проблема питания человека заключается, прежде всего, в дефиците белка. Помимо растительных белков человек получает аминокислоты белков в основном с мясной пищей [1, 2]. С точки зрения выхода аминокислот это малопродуктивно. Для того чтобы сохранить хотя бы существующий уровень питания, необходимо увеличить его производство в 4-7 раз, а продуктов животного происхождения в девять раз. Проблема недостатка белка, особенно животного происхождения, в известной степени затрагивает и экономически развитые страны [3]. При традиционном трехстадийном способе получения белков животного происхождения (растительный белок – животные – пищевой продукт) происходят огромные потери белка [4, 5].

Многочисленные исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, свидетельствуют о высокой кормовой ценности белков микроорганизмов. Однако до настоящего времени при получении биосинтетического белка в качестве продуцентов чаще всего используются дрожжи и бактерии. Ввиду высокого содержания нуклеиновых кислот у дрожжей и бактерий, в рацион можно ввести не более 10% белка [6].

Грибной же белок может употребляться в пищу в любых количествах, вплоть до полного замещения животного белка. Немаловажное преимущество грибов – легкое и дешевое отделение мицелия. Мицелиальная структура – это ценное свойство при получении структурированных продуктов [7, 8].

Среди различных экологических групп высших базидиомицетов значительное внимание уделяется дереворазрушающим грибам. Грибы этой группы сравнительно легко выделяются из природных источников, характеризуются довольно быстрым ростом, не требуют сложных питательных сред. Одним из перспективных видов грибов является серно-желтый трутовик *Laetiporus sulphureus* и вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus*.

Целью данной работы являлось изучение и разработка способов глубинного культивирования мицелия грибов вешенки обыкновенной (ВО) и серно-желтого трутовика (СЖТ) с целью получения белкового продукта.

Экспериментальная часть. Объектом исследования служил штамм LS-11 *Laetiporus sulphureus*, выделенный из плодового тела серно-желтого трутовика. В качестве питательной среды для глубинной культуры использовали среду с содержанием крахмала 2%. В качестве источников дополнительного минерального питания вводили питательные соли K, Ca, KH_2PO_4 , KCl, MgSO_4 .

Глубинное культивирование проводили в биореакторе марки «СЕСА» СХ-660 с механическим перемешиванием в стерильных условиях при температуре, близкой к температурному оптимуму ($26 \pm 2^\circ\text{C}$), при значении рН 5 в течение 48-72 ч. Через питательную среду барботировали стерильный воздух при расходе 100 л/ч на 1 л среды. Накопление биомассы контролировали по степени увеличения оптической плотности, измеряемую с помощью ФЭК.

Обсуждение результатов. Белки мицелия СЖТ и ВО сравнивали с аминокислотным составом эталонного белка (шкала ФАО/ ВОЗ). Результаты анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание незаменимых аминокислот в белках

Незаменимые аминокислоты	Эталонный белок, %	ВО, %	СЖТ, %
Изолейцин	4,0	3,4	4,7
Лейцин	7,0	8,4	17,2
Лизин	5,5	4,2	4,0
Метионин+цистин	3,5	0,65	1,9
Треонин	4,0	5,6	3,7
Валин	5,0	7,4	7,2
Фенилаланин+тирозин	6,0	4,1	6,5
Триптофан	1	-	-

Из таблицы видно, что белки лимитированы в первую очередь по триптофану (отсутствует в обеих культурах). В белке вешенки значительно меньше по сравнению с эталонным белком метионина и цистеина (18%), а затем тирозина (68%) и изолейцина (85%). Зато значительно больше лизина, лейцина, валина и фенилаланина. В белке мицелия СЖТ по сравнению с эталонным белком меньше метионина и цистина, треонина и валина. Очень много лейцина (245%), фенилаланина и тирозина.

В целом можно считать, что белки мицелия серно-желтого трутовика и особенно вешенки характеризуются высоким содержанием особо ценных незаменимых аминокислот.

Выводы. Перспективным направлением получения белка является использование для этой цели грибной биомассы. Известно, что биологическая ценность белков микробной и грибной биомассы превышает ценность белков злаковых и бобовых культур.

Если сопоставить производство грибного мицелия с процессом синтеза белков животных, то выявится ряд его преимуществ. Помимо того, что здесь выше скорость роста, превращение субстрата в белок происходит несравненно эффективнее, чем при усвоении пищи домашними животными.

Нелишне напомнить, что корма для животных должны содержать некоторое количество белка, до 15-20% в зависимости от вида животных и способа их содержания.

Положительным фактором является и волокнистое строение выращенной культуры; текстура массы мицелия близка к таковой у естественных продуктов, поэтому у продукта может быть имитирована текстура мяса, а за счет добавок –

его вкус и цвет. Плотность продукта зависит от длины гиф выращенного гриба, которая определяется скоростью роста.

Список литературы

1. Пушмина, В.В. Разработка концептуальной модели инновационного предприятия общественного питания в формате «Полезное Питание» с учетом социальных факторов / В.В. Пушмина, И.Н. Пушмина, О.Я. Кольман, А.В. Карелина // Инновации в индустрии питания и сервисе / Материалы II междунар. науч.-практ. конф., 20-21 октября 2016 г., Краснодар.- Изд. КубГТУ, эл. сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», №14. - 2016. - С. 69-85.

2. Марченков Д.И., Пушмина И.Н, Баев Н.В. Онлайн-платформа «Школа правильного питания» // Проспект Свободный–2021 (по науч. направл. секций ИТиСУ СФУ) [Эл. ресурс]: сб. материалов XVII Междунар. конф. студ., аспирант. и мол. ученых, посвящ. Году науки и технологий 19-24 апреля 2021 г./отв. за вып. Ю.Ю. Сулова, И.Н. Пушмина и др.- Красноярск: Сиб. федер. ун-т, Ин-т торговли и сферы услуг, 2021.- С.41-44.- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47327877>.

3. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.

4. Варфоломеев, С.Д. Биотехнология. Кинетические основы микробиологических процессов: учеб. пособие для вузов / С.В. Калюжный. – Москва : Высш. шк., 1990 – 296 с.

5. Бисько, Н.А. Высшие съедобные базидиомицеты в поверхностной и глубинной культуре / А.С. Бухало, С.П. Вассер [и др.]. – Киев : Наукова думка, 1983. – 312 с.

6. Билай, В.И. Методы экспериментальной микологии. Киев : Наукова Думка, 1973. 545 с.

7. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.

8. Orobinskaya V.N., Pushmina I.N., Permyakov A.V., Galdin E.V. and Konovalov D.A. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCSEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. Veliky Novgorod, 2021. 012076. 14 p. URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.

9. Бухало А.С. Высшие съедобные базидиомицеты в чистой культуре. Киев : Наукова думка, 1988. 144 с.

10. Гарибова Л.В. Основы микологии (морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов). Товарищество «Клышников - Комаров и К», 2005. 220 с.

11. Стахеев, И.М. Биотехнология малотоннажного производства микробного протеина / Э.И. Коломиец, Н.А. Здор. – 1991. 264 с.

PERSPECTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF GERMAN CUISINE IN KRASNOYARSK RESTAURANTS

A.V. Davydova, M.D. Vaulina

Scientific adviser: candidate of philology, associate professor T.V. Korbmacher

© *Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*

According to the classification of public catering enterprises: «A restaurant is a public catering enterprise with a wide range of dishes of complex preparation, including customized and specialty dishes. It is characterized by a high level of service in combination with the organisation of recreation of visitors» [1].

Today, the restaurant is an establishment where individual dishes are prepared, selected from a specialized menu. Restaurants use only high-quality products, and cooks strictly follow technological maps [2]. Absolutely every employee of the restaurant is thoroughly trained. In general, the restaurant differs from other catering establishments by the presence of unique, unique dishes. And the kitchen is an integral part of any restaurant. Among the different kitchens, German cuisine stands out this is famous for its variety of dishes prepared from various types of vegetables and meat gastronomy. A characteristic feature of German gastronomy is the wide use of sausages, frankfurter and wiener sausages for snacks, first and second courses [3].

There are many restaurants in Russia that offer German cuisine. Among all the cities of Russia, especially strong on the presence of establishments of German cuisine are such cities as: Moscow, St. Petersburg and Novosibirsk. In Moscow very popular establishments are «Krombacher Beer Kitchen» on 1st Tverskaya-Yamskaya Street and «Paulaner Brauhaus Paveletsky» on Shlyuzovaya Naberezhnaya Street. In St. Petersburg, preference is given to the bars «Karl & Friedrich» and «Brezel». And in Novosibirsk, the chain of restaurants «Schultz» is distinguished. In these establishments, guests can enjoy authentic German dishes such as chop cutlets, potato salad, dumplings, Bavarian sausages, sausages in dough and much more [6].

The city of Krasnoyarsk is the gastronomic capital of Siberia. Most of the cuisines of different nations have converged in it. But German cuisine is not very popularised in local restaurants. Most of the establishments that had German cuisine in their repertoire were either closed or partially introduced a few approximate positions in their menus and were rarely positioned as restaurants of German cuisine, rather as European cuisine. For example, a very popular establishment was «Kino & Germans», a bar that offered its guests traditional German food and drinks.

At the moment, there is a restaurant «Biergarten» in Krasnoyarsk, located on Elena Stasovaya Street, 43. «Biergarten» is a colorful restaurant with chic German design and its own brewery with real German cuisine. This restaurant has a good family sincere atmosphere. Among the establishments with German flavour in the city of Krasnoyarsk we can also mention «Maximilians» and «The James Shark». All these establishments look like old taverns, which immerse their visitors in the German ancient flavour [4].

According to the statistics of trends in the kitchens of catering establishments, we can say that Russian, Italian and Asian cuisines are the most popular. According to research by RBC (RosBusinessConsulting – multimedia holding company) the choice of Russian cuisine makes up 68% of people who voted, Italian and Asian cuisine make up a third of those who voted for the most popular cuisine in Russia [5].

The city of Krasnoyarsk has all the perspectives for the development of German cuisine restaurants. German cuisine is distinguished by its rich flavour, an abundance of meat dishes and a variety of beers. In Russia, German cuisine restaurants are usually cosily decorated in the national style, with bright decor elements reminiscent of cosy Bavarian pubs. It is also noteworthy that many entrepreneurs endeavour to preserve the ethnic component of German culture in their establishments. In such establishments you can not only enjoy a delicious lunch or dinner, but also feel the atmosphere of a fun and hospitable German gastronomic experience. Such restaurants are popular among tourists and connoisseurs of European cuisine, and represent a great opportunity to discover new culinary traditions and flavours. It is also distinctive that German cuisine has similar features to Russian cuisine. This is due to a historical peculiarity, as for centuries Russian Germans still live on the territory of Russia. Their cuisine closely resembles Russian cuisine in terms of calories and satiety. Many people will find it to their liking.

Another perspective for the development of German cuisine in restaurants in Krasnoyarsk is the fact that there are no franchises of German cuisine establishments in Russia. And this suggests that this niche is open and has all the ingredients for the successful opening of such establishments with the support of existing ideas and technologies. Therefore, this idea is a great start to popularizing this gastronomic direction in the west of Russia and in the heart of Siberia.

List of used sources

1. GOST P 30389-2013. Public catering enterprises. Classification and general requirements.- Introduced. 2016-01-01. Moscow: Standartinform, 2014. 11 c. (Public catering services). Access mode : <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>.
2. Pushmina, I.N. Innovative solution for ensuring the safety and quality storage of vegetable oils / I.N. Pushmina, S.G. Marchenkova, I.V. Krotova, E.V. Pastushkova, E.V. Krukova // AIP Conference Proceedings 2419 : International Conference on Food Science and Biotechnology (FSAB 2021) 20–20 April, 2021. – Ekaterinburg, 2021. - 0070939.- 6p. URL:<https://aip.scitation.org/doi/10.1063/5.0070939>.
3. Collection of recipes for dishes of foreign cuisine [Text] / Edited by Prof. A.T. Vasyukova. - Moscow: Publishing House «Dashkov and Co», 2008. 816 c.
4. Directory g.Krasnoyarsk. Restaurants of German cuisine in Krasnoyarsk. Mode of access: <https://krasnoyarsk.spravker.ru/restorany-nemetskoi-kukhni/>.
5. RBC research [Electronic resource]: «What Russians expect from restaurants and what cuisines they like most of all». Statistics - Access mode: <https://pro.rbc.ru/demo/5e1c88599a794768671e8ed9#:~:text=The%20most%20popular%20national%20cuisine%20among%20the%20depending%20on%20the%20age%20of%20the%20surveyors>.
6. TripAdvisor - travel site. [Electronic resource]. Catalogue of restaurants of German cuisine - Mode of access: <https://www.tripadvisor.ru/>.

НОВЫЕ ВИДЫ ФРУКТОВО-ЯГОДНОЙ ДИЕТИЧЕСКОЙ ПАСТИЛЫ**Е.И. Шаламова**

Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Л.В. Наймушина

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

Пастильные сахаристые кондитерские изделия пользуются спросом у населения и успешно реализуются в различных розничных магазинах. Однако, за счет высокого содержания сахаров и низкой пищевой ценности, рецептура данного вида кондитерского изделия нуждается в доработке. Одним из способов увеличения пищевой ценности кондитерских изделий может быть введение рецептуру растительного сырья, обогащающего изделия биологически активными веществами, витаминами и минералами [1, 2]. Также сегодня популярным технологическим решением снижения энергетической ценности кондитерских изделий является замена сахарозы на ее натуральные заменители [3, 4]. Такие низкокалорийные изделия особенно востребованы потребителями, страдающими диабетом или преддиабетом.

Пастила – это сахаристое кондитерское изделие, изготавливаемое из фруктово-ягодного пюре. В рецептуры пастильных кондитерских изделий, помимо фруктово-ягодного пюре входят подсластители и пенообразователи. Для усовершенствования рецептурного профиля знакомой всем яблочной пастилы предлагается дополнительное введение плодов облепихи (*Hippiohae L.*) сорта Жемчужница. Данный сорт облепихи повсеместно культивируется в Красноярском крае и ценится за широкий спектр в ее составе биологически активных веществ [5].

Целью данного исследования являлась разработка рецептур новых видов диетической пастилы из пюре яблок и облепихи и их комбинации. Задачами исследования являлись: подбор оптимального соотношения плодов в составе пюре; разработка рецептур новых видов пастилы, органолептическая и дегустационная оценка и определение ее пищевой и биологической ценности.

Объекты и методы. Для приготовления пастилы использовались яблоки сорта Антоновка и ягоды облепихи сорта Жемчужница. Для снижения энергетической ценности вместо сахарозы использовали комплексную пищевую добавку: смесь подсластителей №7, состоящую из эритрита (E968), сукралозы (E955) и стевииозиды (E960). Применение сахарозаменителя позволяет сократить расход подсластителя (1 г сахарозаменителя эквивалентен 10 г сахарозы). Химический состав новой пастилы изучали с применением традиционных методик и , а также методик, рекомендуемых ГОСТ 6441-2014.

Результаты и обсуждение. Для выбора оптимальной рецептуры новых видов пастилы за контроль была взята рецептура яблочной пастилы. Для исследования было приготовлено 5 опытных образцов, в рецептурах которых варьировалось соотношение яблочного и облепихового пюре:

образец №1 (контроль) – яблочная пастила (0 : 100); образец №2 – с соотношением облепиха : яблоко – 40 : 60; образец №3 – 50 : 50; образец №4 – 60 : 40; образец №5 – облепиховое пюре 100 : 0. Рецептуры образцов пастилы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура контрольного и опытных образцов пастилы

Наименование сырья	Образец									
	Образец №1 – контроль		Образец №2		Образец №3		Образец №4		Образец №5	
	Расход сырья, г		Расход сырья, г		Расход сырья, г		Расход сырья, г		Расход сырья, г	
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Облепиха	-	-	715	560	872	680	1026	800	1744	1360
Яблоко	1600	1120	1140	800	971	680	800	560	-	-
Пюре	-	1120	-	1360	-	1360	-	1360	-	1360
Сахар	1100	1100	-	-	-	-	-	-	-	-
Смесь подсластителей № 7	-	-	110	110	110	110	120	120	130	130
Масса полуфабриката	-	2220	-	1470	-	1470	-	1480	-	1490
Масса уваренной массы	-	1300	-	1220	-	1220	-	1220	-	1220
Яичный белок	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Масса полуфабриката	-	1415	-	1350	-	1350	-	1350	-	1350
Выход	-	1000	-	1000	-	1000	-	1000	-	1000

Пастильную массу уваривали с подсластителем при температуре 85-90°C до достижения вязкой консистенции. Уваренную смесь охлаждали до температуры 45-50°C и вводили взбитые белки, тщательно перемешивали. Массу формировали слоем 3-5 мм. Далее пастилу сушили в два этапа: сначала при высокой температуре (140-150°C) в течении 120 минут, затем при температуре 60°C еще 30 минут. Готовую пастилу нарезали на полоски и скручивали в рулетики. В ходе дегустационного анализа отмечено, что все исследуемые образцы имеют высокие органолептические показатели (рис.1).

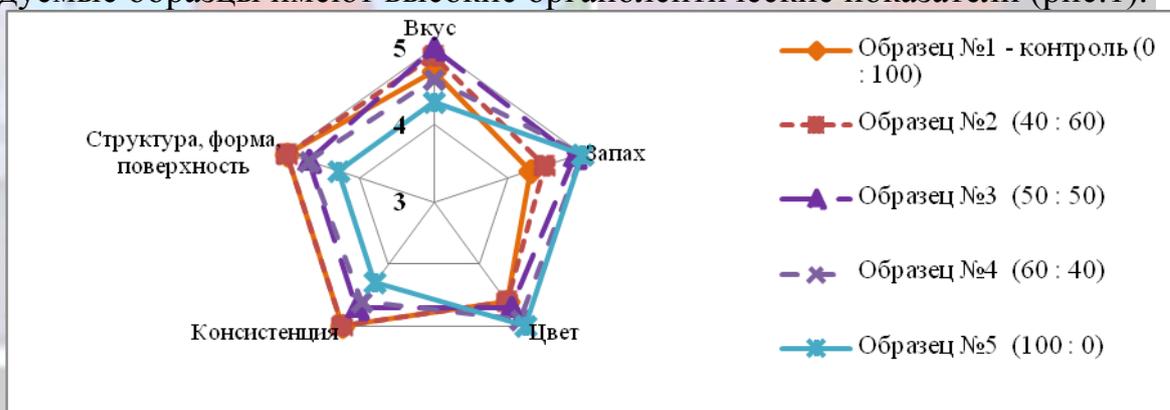


Рисунок 1. Органолептическая оценка образцов пастилы с различным соотношением компонентов (облепиха : яблоко)

За счет увеличения содержания в образцах выжимки из облепихи значительно увеличивается содержание витаминов А, С и РР. Полная замена яблока на облепиху в рецептуре пастилы позволяет получить десерт, в разы превосходящий контрольный по биологической ценности: содержание витамина А удовлетворяет РСН на 32%, витамина С – на 85%, а витамина РР способно удовлетворить суточную потребность в данном витамине на 6,4%. Калорийность 100 г облепиховой пастилы составляет 63 ккал. Результаты исследования пищевой и энергетической ценности представлены в таблице 2.

Разработанные новые виды диетической фруктово-ягодной пастилы могут быть использованы для расширения ассортимента кондитерских изделий в розничных магазинах и на предприятиях общественного питания.

Таблица 2

Пищевая ценность разработанных образцов пастилы

Наименование показателя	Рекомендуемая суточная норма (РСН)	Значение показателя в образцах с различным соотношением компонентов (облепиха : яблоко)				
		Образец №1 - контроль	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Энергетическая ценность, ккал	1684	421	64	64	64	63
Белки, г	76	1,6	2,2	2,2	2,3	2,8
Жиры, г	56	0,4	1,4	1,6	1,8	2,6
Углеводы, г	219	102,7	10,6	10,1	9,6	7,0
Витамин А, мкг	900	4,8	122	147	172	289
Витамин С, мг	90	2,2	33,0	39,4	45,9	76,2
Витамин РР, мг	20	0,59	0,92	0,97	1,03	1,28

Вывод. Разработаны рецептуры новых видов диетической пастилы, приготовленной с применением пюре из яблок и облепихи. Анализ пищевой и энергетической ценности, а также хорошие показатели органолептического и дегустационного контроля изделий дают основания оценивать их как перспективные продукты лечебно-профилактической линии.

Список литературы

1. Пушмина, И.Н. Ресурсосберегающая схема производства сахаристых кондитерских изделий, обогащенных функциональными растительными ингредиентами / И.Н. Пушмина, Г.Г.Первышина, Л.М. Захарова, В.В. Пушмина // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т.40. – № 1. – С. 51-60.
2. Orobinskaya, V.N. Filler for Confectionery Based on the Probiotic *Medusomyces Gisevii* (Tea Fungus) / V.N. Orobinskaya, I.N. Pushmina, A.V. Permyakov, E.V. Galdin and D.A. Konovalov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 852 : Innovative Technologies in Agroindustrial, Forestry and Chemical Complexes and Environmental Management (ITAFCCSEM 2021) 7th October 2021, Veliky Novgorod, Russian Federation. - Veliky Novgorod, 2021. - 012076. – 14 p. – URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/852/1/012076>.
3. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона / И.Н. Пушмина // Диссертация на соискание уч. степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
4. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания / И.Н. Пушмина // Сибирский вестник специального образования. 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 101-107.
5. Наймушина Л.В., Шаламова Е.И., Зыкова И.Д., Микова Н.М. Функциональный соус из облепихи с янтарной кислотой // Вестник КрасГАУ, 2023. – № 11. – С. 282-291.

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

С.Н. Малахов

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Гоголева О.В.

© *Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

Известно, что в рационе питания россиян заметно преобладают жиры животного происхождения. Ученые исследуют возможность обогащения продуктов ежедневного потребления растительными липидами, богатыми полиненасыщенными жирными кислотами. Исследователи предлагают применять в качестве нового вида сырья муку из семян тыквы.

Семена тыквы широко используются в качестве добавки при приготовлении различных блюд. Они являются основным источником биологически активных веществ и функциональных пищевых компонентов, которые оказывают существенный оздоровительный эффект на организм человека. В их состав входят такие пищевые вещества, как белки с полноценным аминокислотным составом; жиры, в состав которых входят эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты с преобладающим содержанием линоленовой кислоты; углеводы, содержащие в своем составе два вида клетчатки (растворимая и нерастворимая), а также минеральные вещества (железо, магний, медь, марганец, цинк, фосфор) и витамины (ниацин, токоферол, витамины группы В) [1].

Кондитерские изделия можно рассматривать как один из основных видов пищевых продуктов, которые могут быть отнесены к функциональным за счет использования сырья с повышенным содержанием пищевых волокон [2, 3], в том числе в их чистой форме. Это позволит снизить энергетическую ценность кондитерских изделий и обогатить их биологически ценными элементами [3, 4].

При разработке песочного полуфабриката с использованием семян тыквы необходимо провести сравнительный анализ химического состава тыквенной и пшеничной муки. На рисунке представлена сравнительная характеристика химического состава пшеничной муки и муки из семян тыквы [5]. Исследование тыквенной муки из семян (рис.) показало, что мука содержит большое количество белков, жиров, пищевых волокон, незаменимые аминокислоты, витамин РР, С и Е. Нами исследована возможность получения песочного полуфабриката с использованием муки из семян тыквы. Контрольным образцом служил песочный полуфабрикат, приготовленный по традиционной рецептуре. Добавку тыквенной муки вносили в рецептуру опытных образцов в количестве 5, 10, 15 и 20% от массы муки в смеси.

Изучено влияние добавки тыквенной муки из семян на физико-химические и структурно-механические показатели образцов: влажность песочного полуфабриката, намокаемость и щелочность песочных изделий.

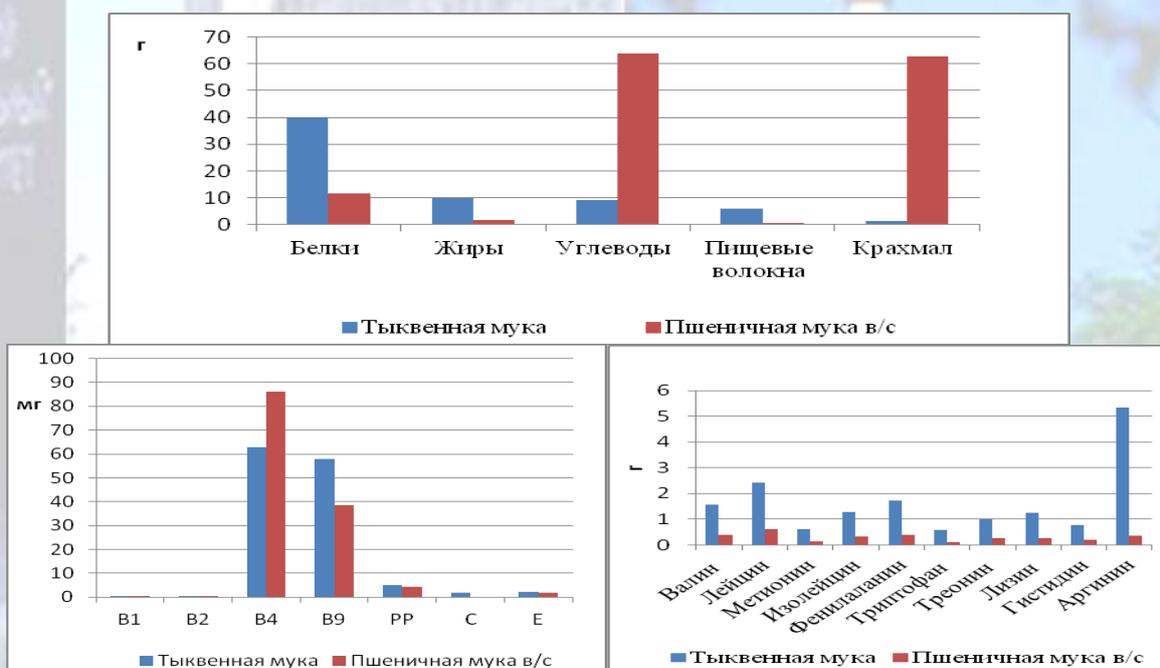


Рисунок. Химический состав тыквенной и пшеничной муки

На основе полученных результатов и органолептического анализа готовых песочных полуфабрикатов установлена оптимальная дозировка добавки тыквенного порошка в рецептуру – 15% от массы муки.

Таким образом, использование тыквенного порошка, полученного из семян тыквы позволяет получать продукты, оказывающие положительное влияние на физиологические функции организма человека. Применение этих волокон дает возможность усиливать вкус и аромат готовых изделий.

Список литературы

1. Семена тыквы - функциональный ингредиент для создания новых продуктов питания / К.С. Ежова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2015. №2-3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23465>.
2. Пушмина, И.Н. Научные принципы формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2011. – 338 с.
3. Krotova I.V., Pushmina I.N., Motovilov O.K., Sherbinin V.V., Mokrousov S.M. Justification of the choice of plant raw materials and forms of its processing for expanding the range of functional foods products // IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 848 : V International Seminar on Innovations in Agri-food Technologies (WEFT-V-2021) June 17-18, 2021. - Volgograd, 2021. - 012027. – 10 p. - URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/848/1/012027/pdf>.
4. Пушмина, И.Н. Концепция формирования качества полуфабрикатов из растительного сырья и функциональных продуктов на их основе / И.Н. Пушмина // Техника и технология пищевых производств. - 2010. - №3.- С.87-91.
5. Химический состав пищевых продуктов. – URL : https://health-diet.ru/table_calorie_users/256669/.



С И Б И Р С К И Й
Ф Е Д Е Р А Л Ь Н Ы Й
У Н И В Е Р С И Т Е Т

S I B E R I A N
F E D E R A L
U N I V E R S I T Y

Электронное научное издание

ПРОСПЕКТ СВОБОДНЫЙ – 2024

*ЭЛЕКТРОННЫЙ СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
(НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ПИТАНИЕ. КАЧЕСТВО. ТЕХНОЛОГИИ»)
18 апреля 2024 года
г. Красноярск*

В авторской редакции

Концепция, макет, компьютерная верстка: И.Н. Пушмина

Электронное издание 21,3 Мб

Подписано к использованию: 15.11.2024 г.

Сибирский федеральный университет, Институт торговли и сферы услуг
Siberian Federal University, Institute of Trade and Sphere of Services

660075, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, 2
2, Lyda Prushinsky St., Krasnoyarsk, 660075, Russia

<http://economics.sfu-kras.ru/>