

*Management and Product Marketing, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [skuptsova@rgau-msha.ru](mailto:skuptsova@rgau-msha.ru)*

Podolsk Secondary school No. 14,  
Russia, Moscow, e-mail: [schule14@inbox.ru](mailto:schule14@inbox.ru)

**Abstract:** *The article presents the results of the analysis of nutrition of schoolchildren engaged in martial arts. The main nutrients that need to be included in the diet in order to replenish the energy that is spent on active training are considered, and a one-day sports menu option is also presented.*

**Key words:** *nutrition, student, nutrients, martial arts, diet.*

---

УДК 656.6

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ДЛЯ СПАСАТЕЛЕЙ И ПОЖАРНЫХ

*Васильченко Ева Ильинична, ученица ГБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 102» Выборгского района,  
e-mail: [natalivasi@yandex.ru](mailto:natalivasi@yandex.ru)*

*Васильченко Наталья Викторовна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры Педагогике и психологии экстремальных ситуаций, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева»  
e-mail: [natalivasi@yandex.ru](mailto:natalivasi@yandex.ru)*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева», Россия, Санкт-Петербург, e-mail: [rector@igps.ru](mailto:rector@igps.ru)

**Аннотация:** В последнее время, в организме человека накапливаются негативные воздействия окружающих сред, увеличиваются заболевания и усиливается стрессовые состояния, возникают большие потребности в выпуске и внедрении биомедицинских методик улучшения жизнедеятельности и защищенности населения России. Питание человека – это один из наиважнейших компонентов жизни, влияющих на трофические гомеостазы организмов людей как здоровых, так и ослабленных заболеваниями. Функциональная продукция питания разрабатывается специализированно для лиц, связавших свою жизнь и профессию с экстремальными условиями. Физические и психологические резервы спасателей, несмотря на изначально высокий уровень, часто не

справляются с интенсивными и продолжительными стрессовыми факторами их работы. В результате, недостаточная эффективность механизмов адаптации становится неотъемлемой частью состояния спасателей во время и после ликвидации чрезвычайных ситуаций.

**Ключевые слова:** функциональные продукты питания, рационы питания, требования к продуктам для спасателей и пожарных.

В последнее время, в организме человека накапливаются негативные воздействия окружающих сред, увеличиваются заболевания и усиливается стрессовые состояния, возникают большие потребности в выпуске и внедрении биомедицинских методик улучшения жизнедеятельности и защищенности населения России. Разработка и использование функциональной продукции питания относится к важным задачам создания программ питания человечества, заявленной Организацией объединенных наций и закрепленной Концепцией государственных политик в обеспечении здоровым питанием населения РФ.

Питание человека – это один из наиважнейших компонентов жизни, влияющих на трофические гомеостазы организмов людей как здоровых, так и ослабленных заболеваниями. Экспериментальными путями доказано, что взаимосвязь питания людей со здоровьем и заболеваниями довольно тесна. Ряд исследований показывает, нарушение плана питания может привести к ряду структурных и функциональных изменений организма и, следовательно, нарушить метаболизм, гомеостаз и активацию адаптационного резерва организма.

Создание функциональной продукции питания в ее внедрение на рынок осуществляется ускоренными темпами. Меняя основной компонент продукции при производстве на различные БАД, удастся производить защитный комплекс определенного назначения.

Функциональная продукция питания разрабатывается специализированно для лиц, связавших свою жизнь и профессию с экстремальными условиями. Функциональная продукция питания различается своим составом и назначением по необходимости для различных видов стрессовой деятельности. Некоторые из них поставляются для спасателя, а некоторые и для пострадавшего. Так же они различаются по виду произошедшей ситуации, (пожар, наводнение, авария, землетрясение и т. д.), возрастной группе людей и т.п.

В настоящее время разработаны различные продукты для людей, проводящих работы в экстремальной ситуации, но не разработана рекомендация их применения. Ассортименты также не велики и не учитывают всех особенностей проводимых работ. В ряде ситуаций сотрудники спасатели и пожарные вынуждены применять продукцию, предназначенную военным. В последнее время питание сотрудников на выездах происходит сухим пайком (см. рисунок 1).

Для длительных работ создан распорядок питания спасателей и пожарных, работающих в разборе завала, а также для медицинских работников, привлекаемых к спасательным операциям. Распорядок питания представлен в

таблице 1 ниже.

Таблица 1

Нормы питания для спасателей и медицинских работников, участвующих  
в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

№ п/п	Наименование продукта	Единицы измерения	Количество
1.	Хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 1 сорта	г/чел. в сутки	600
2.	Хлеб белый из пшеничной муки 1 сорта	– « –	400
3.	Мука пшеничная 2 сорта	– « –	30
4.	Крупа разная	– « –	100
5.	Макаронные изделия	– « –	20
6.	Молоко и молокопродукты	– « –	500
7.	Мясо и мясопродукты	– « –	100
8.	Рыба и рыбопродукты	– « –	60
9.	Жиры	– « –	50
10.	Сахар	– « –	70
11.	Картофель	– « –	500
12.	Овощи	– « –	180
13.	Соль	– « –	30
14.	Чай	– « –	2

Физические и психологические резервы спасателей, несмотря на изначально высокий уровень, часто не справляются с интенсивными и продолжительными стрессовыми факторами их работы. В результате, недостаточная эффективность механизмов адаптации становится неотъемлемой частью состояния спасателей во время и после ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Специфика профессиональной работы спасателя и пожарного заключается в работе с рядом проблем:

- Фактическая постоянная угроза жизням и здоровью при проведении аварийно-спасательных работ, тушения пожара, подводной работы, работах на высоте, в ограниченном пространстве, в зоне заражения радиацией и бактериологическими инфекциями, химически отравленным воздухом, после боевого столкновения или теракта, а также работая с погибшими.

- Непостоянные графики работ при любом погодном условии, срочности и непредвиденности задачи, дефиците времен, высокой ответственности и ряде других стрессовых факторов, приводящим к проблеме здоровья и снижению функций важных систем организма.



Рисунок 1 – Индивидуальная пайка еды спасателей и пожарных в чрезвычайных ситуациях

Стресс от стихийных бедствий, боевых действий и других чрезвычайных ситуаций обычно ухудшает питание спасателей из-за трудностей с постоянным недоеданием и недополучением необходимой витаминной группы. В связи с этим в экстремальной ситуации особое внимание необходимо уделять продукции функционального назначения комплексного профилактического и лечебного действия. Потребление их сможет предотвращать негативное проявление организма, вызванное неблагоприятным условием.

### Библиографический список

1. Гунар, Л. Э. Биохимия растительного сырья и продуктов его переработки / Л. Э. Гунар, Р. В. Сычев. Том Часть 1. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2017. – 91 с.
2. Новиков, Н. Н. Формирование пивоваренных свойств зерна ячменя в зависимости от уровня азотного питания при выращивании на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве / Н. Н. Новиков, А. Г. Мякинчиков, Р. В. Сычев // Доклады ТСХА, Москва, 01 января – 31 2010 года. Том Выпуск 283, Часть I. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – С. 452-456.
3. Исследование кинетики и механизма капиллярного влагообмена при формировании гранул быстрорастворимых напитков / А. М. Попов, Д. В. Доня, Н. В. Тихонов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 7.
4. Salishcheva, O. V. A study of the complexing and gelling abilities of pectic substances / O. V. Salishcheva, D. V. Donya // Foods and Raw Materials. – 2013. – Vol. 1, No. 2. – P. 76-84. – DOI 10.12737/2172.
5. Технологические особенности и теоретическое обоснование применения механически активированной воды в производстве мучных изделий

/ С. Д. Руднев, Т. В. Шевченко, Ю. В. Устинова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 4. – С. 768-778. – DOI 10.21603/2074-9414-2021-4-768-778

6. Regulation and financing of environmental programs: development of public-private partnerships in the digital economy / E. V. Alekseev, G. V. Pinkovskaya, Yu. V. Ustinova [et al.] // Revista Inclusiones. – 2020. – Vol. 7, No. S4-3. – P. 372-385.

7. Методика оценки безопасной эвакуации маломобильных граждан из зданий различного функционального назначения посредством уточнения параметров эвакуационного процесса / А. И. Фомин, Д. А. Бесперстов, И. М. Угарова [и др.] // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2022. – № 4. – С. 52-58

8. Метелева, Е. В. Цифровая трансформация в области промышленной безопасности и охраны труда / Е. В. Метелева, М. В. Просин, И. Ю. Резниченко // Пищевые инновации и биотехнологии : Сборник тезисов IX Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках III международного симпозиума "Инновации в пищевой биотехнологии", Кемерово, 17–19 мая 2021 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова. Том 2. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – С. 216-217

9. Сравнительный анализ пожаров в России и в развитых индустриальных странах / А. С. Несина, М. В. Просин, Н. Н. Турова [и др.] // Пищевые инновации и биотехнологии : Сборник тезисов IX Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках III международного симпозиума "Инновации в пищевой биотехнологии", Кемерово, 17–19 мая 2021 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова. Том 2. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – С. 218-220

10. Профилактика нарушений обязательных требований в области пожарной безопасности на предприятиях угольной промышленности при возникновении чрезвычайной ситуации в мирное и военное время / А. И. Фомин, Д. А. Бесперстов, А. А. Моисеев, М. В. Просин // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2021. – № 2. – С. 41-46.

11. Просин, М. В. Исследование связи культуры безопасности труда с воспитанием и предпрофессиональной подготовкой молодого поколения / М. В. Просин, Д. А. Бесперстов, Н. Н. Турова // Холодильная техника и биотехнологии : Сборник тезисов II национальной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово, 02–04 декабря 2020 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – С. 126-128

12. Моисеев, А. А. Состояние уровня охраны труда на современных производственных предприятиях Российской Федерации / А. А. Моисеев, Д. А. Бесперстов, М. В. Просин // Современные тенденции развития науки : Сборник тезисов III национальной конференции, Кемерово, 25 декабря 2020 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – С. 53-54.

13. Проблематика и усовершенствование методик по обучению молодого поколения навыкам безопасного поведения / А. О. Фоминых, М. В. Просин, И. А. Раскошный [и др.] // Пищевые инновации и биотехнологии : Сборник тезисов

IX Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках III международного симпозиума "Инновации в пищевой биотехнологии", Кемерово, 17–19 мая 2021 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова. Том 2. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021

14. Анализ травматизма в строительной отрасли / Н. Н. Турова, Е. И. Стабровская, М. В. Просин, О. Е. Актамакова // Пищевые инновации и биотехнологии : Сборник тезисов IX Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках III международного симпозиума "Инновации в пищевой биотехнологии", Кемерово, 17–19 мая 2021 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова. Том 2. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – С. 238-240

15. Применяемые виды подготовки личного состава газодымозащитной службы в непригодной для дыхания среде / Е. И. Стабровская, Н. Н. Турова, Н. В. Васильченко [и др.] // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. – 2021. – № 3. – С. 63-77. – DOI 10.17122/ogbus-2021-3-63-77.

16. Пожарная безопасность людей с ограниченными возможностями здоровья в зданиях и объектах промышленного назначения / А. С. Несина, А. А. Якушева, Е. И. Стабровская, Н. В. Васильченко // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2022. – Т. 11, № 1(57). – С. 159-162. – DOI 10.46548/21vek-2022-1157-0033

## FUNCTIONAL FOOD FOR RESCUE AND FIREFIGHTERS

*Vasilchenko Eva Ilyinichna, student of the Secondary School No. 102 of the Vyborg District, e-mail: [natalivasi@yandex.ru](mailto:natalivasi@yandex.ru)*

*Vasilchenko Natalya Viktorovna, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of Extreme Situations, St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergency Situations and Disaster Relief named after Hero of the Russian Federation General of the Army E.N. Zinichev" e-mail: [natalivasi@yandex.ru](mailto:natalivasi@yandex.ru)*

St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Disaster Relief named after Hero of the Russian Federation, Army General E.N. Zinichev, Russia, St. Petersburg, e-mail: [rector@igps.ru](mailto:rector@igps.ru)

**Abstract:** *Recently, negative environmental influences have been accumulating in the human body, diseases are increasing and stress conditions are intensifying, and there is a great need for the production and implementation of biomedical techniques to improve the life activity and security of the Russian population. Human nutrition is one of the most important components of life, affecting the trophic homeostasis of the organisms of people, both healthy and weakened by diseases. Functional food products are developed specifically for people who have connected their life and profession with extreme conditions. The physical and psychological reserves of rescuers, despite their*

*initially high level, often cannot cope with the intense and prolonged stressors of their work. As a result, the insufficient effectiveness of adaptation mechanisms becomes an integral part of the condition of rescuers during and after emergency situations.*

**Key words:** *functional foods, diets, requirements for products for rescuers and firefighters.*

---

**УДК 637.5**

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЖЕЛЕЙНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ ПОДСЫРНОЙ СЫВОРОТКИ**

*Гаврилов Ярослав Дмитриевич, ученик ГБОУ Школа № 1590,  
e-mail: [yargavrilov@list.ru](mailto:yargavrilov@list.ru)*

*Тарко Варвара Михайловна, ученица ГБОУ Школа № 1590,  
e-mail: [tarkovarya12@gmail.com](mailto:tarkovarya12@gmail.com)*

*Научный руководитель – Васильева Инна Леонидовна, учитель физики ГБОУ  
Школа № 1590, e-mail: [innavasiliewa@yandex.ru](mailto:innavasiliewa@yandex.ru)*

*Научный руководитель – Красуля Ольга Николаевна, д-р. техн. наук,  
профессор, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов  
животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный  
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [okrasulya@mail.ru](mailto:okrasulya@mail.ru)*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** в статье приведены результаты разработки технологии производства мармелада на молочной основе с использованием ультразвуковых воздействий на подсырную сыворотку с целью улучшения потребительских характеристик продукта и повышения степени экологизации молочного производства.

**Ключевые слова:** подсырная сыворотка, мармелад, технология, кавитация, режим обработки, рецептура.

Проблема рационального использования вторичного молочного сырья является актуальной и требует поиска оптимальных решений [1].

В настоящее время молочная сыворотка, которая является вторичным молочным сырьём в сыроделии, используется не рационально, зачастую сбрасывается в сточные воды, нанося ущерб экологии, а также предприятиям молочной промышленности в виде материального ущерба [2]

Учитывая изложенное выше, очевидна необходимость новых технологических решений, способствующих созданию безотходных