

И.Н. Пушмина

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Проведен анализ данных состояния питания населения, проживающего в Сибирском регионе, за последние 10–15 лет. Сформулированы научные и методические подходы к формированию потребительских свойств продуктов переработки растительного сырья и функциональных продуктов питания на их основе, адаптированных к экстремальным и экологически напряженным условиям работы и проживания в Сибирском регионе. Методическим подходом к переработке растительного сырья и созданию на его основе функциональных молочносодержащих, мясных продуктов, хлебобулочных и кондитерских изделий, напитков, явилось дополнение и расширение их ассортимента с учетом потребностей различных групп населения Сибирского региона, соответствие требованиям безопасности. Разнообразие вкусовых и функциональных характеристик продуктов, а также повышение их биологической ценности обеспечено введением пищевых добавок растительного и минерального происхождения, содержащих природные антиоксиданты, микро- и макроэлементы, сорбенты, а также обладающих антиканцерогенными, антимуtagenными, адаптационными свойствами.

Концепция, питание, растительное сырье, функциональные продукты, Сибирский регион.

Введение

Научные исследования по формированию процессов адаптации и функциональных перестроек у населения Сибирского региона показали, что их успешная адаптация к условиям внешней среды определяется климатогеофизическими экстремальными факторами внешней среды с потенцирующим влиянием техногенных и социальных факторов [1, 2]. Воздействие научно-технического прогресса и негативное действие социально обусловленного стресса привели к сбою в механизмах адаптации к экстремальным факторам среды и формированию дезадаптивных нарушений, ухудшению здоровья [3, 4].

В связи с этим в последние годы все актуальнее для Сибирского региона становится проблема повышения биологической надежности организма человека путем поиска средств и методов расширения диапазона физиологических резервов организма. Адекватным направлением является отвечающее всем перечисленным условиям оздоровительное питание. На основании вышеизложенного целью концепции является теоретическое обоснование направлений формирования качества и технологии переработки растительного и минерального сырья Сибирского региона, создание на их основе функциональных продуктов питания, направленных на снижение отрицательного воздействия неблагоприятной экологии на здоровье, повышение адаптационных возможностей организма в экстремальных климатогеографических и экологических условиях.

Материалы и методы работы

Проанализированы отечественная и зарубежная информация по особенностям питания населения, проживающего в Сибирском регионе, и факторам, формирующим состояние его здоровья; направления снижения экологической нагрузки на организм человека и обеспечения его важнейшими нутриентами; химический состав растительного и минераль-

ного сырья Сибирского региона, тенденции развития современных технологий функциональных продуктов питания, их перспективы в совершенствовании питания населения Сибирского региона.

Результаты и их обсуждение

Состояние фактического питания населения Сибирского региона характеризуется нарушением пищевого статуса, структуры питания в сторону уменьшения потребления фруктов, овощей, мяса, рыбы, молока, то есть белка, витаминов, минеральных веществ пищевых волокон, что отрицательно сказывается на состоянии здоровья населения Сибири [5, 6]. Выявлен дефицит таких биологически важных веществ, как витамины B_1 , B_2 , C, B_6 , E и минеральные компоненты Ca, Na, K, Zn. Изучение адаптационных механизмов организма человека в условиях Сибири выявило тот факт, что обмен веществ носит белково-липидный характер, т.е. организм в большей степени нуждается в белках и жирах, но вместе с тем и в веществах, обладающих адаптогенными свойствами, помогающими противостоять организму человека экстремальным факторам внешней среды, неблагоприятной экологии [7].

Загрязнение солями тяжелых металлов, различными химическими реагентами, микроорганизмами поверхностных водоемов и прибрежных вод оценивается как показатель риска для населения Сибирского региона в отношении многих заболеваний. Длительное воздействие комплекса производственных факторов, усугубляемых экстремальными климатогеографическими условиями, антропогенным загрязнением окружающей среды на население регионов, способствует повышенному риску формирования профессиональных и экологически обусловленных заболеваний [4, 8, 9].

Наиболее распространены в Сибирском регионе сахарный диабет, ожирение, ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда, гипертоническая бо-

лезнь, язвенная болезнь желудка и др. Эти заболевания наносят максимальный ущерб здоровью людей, способствуют сокращению продолжительности их жизни и, конечно же, приносят огромный экономический ущерб, сокращают трудовой потенциал, повышают частоту потерь трудоспособности в первую очередь у наиболее производительного контингента работающих [3].

Внедрение рационального профилактического питания, построенного с учетом метаболизма ксенобиотиков в организме и роли отдельных нутриентов, оказывающих защитный эффект при воздействии химических соединений или вредного влияния физических факторов производства в Сибирском регионе, является жизненно необходимым [10].

В климатических зонах Сибири необходимо уделять значительно больше внимания витаминной ценности рациона, чем в районах с благоприятными и привычными для данного человека климатическими условиями [11, 18]. С целью связывания радионуклидов, тяжелых металлов и т.п. и выведения их из организма необходимо использовать продукты, богатые серосодержащими аминокислотами и солями кальция (молоко, творог, сыр, кисломолочные напитки) [11–13].

Несмотря на преобладание белково-липидного характера питания, значительная роль в рационе питания населения отводится растительной пище. Безусловно, в энергетическом балансе рациона она имеет меньшую долю в сравнении с белками и жирами, однако является незаменимым и одним из основных поставщиков витаминов, минеральных элементов, биологически активных веществ. Природа Сибири располагает огромными ресурсами как культивируемых, так и дикорастущих пищевых растений, обладающих разнообразным спектром полезных свойств: тонизирующих, антиоксидантных, радиопротекторных, бактерицидных и многих других благодаря широкому набору биологически важных нутриентов [14]. Одной из причин ограниченного использования растительных продуктов является отсутствие ассортимента технологий получения из него продуктов разнообразной направленности [15]. Проведенный анализ товаров, выпускаемых отечественной пищевой промышленностью, показал недостаточное использование биологически активных веществ растений Сибири при производстве продуктов питания. Для решения данной проблемы в результате изучения фитохимического, фармакологического и пищевого скрининга определен комплекс лекарственных растений, обладающих тонизирующим, седативным, адаптогенным, витаминизирующим действием, а также ароматическими свойствами.

Поэтому большое внимание необходимо уделять получению для Сибирского региона полуфабрикатов на основе ягодного, плодового, овощного сырья. Растительное сырье обеспечит организм антиоксидантной защитой от действующих в комплексе негативных факторов окружающей среды, связанных с экологической нагрузкой в сочетании с несбалансированным питанием.

С учетом особенностей адаптации человека в Сибирском регионе важным элементом питания должно быть включение веществ, обладающих сорбционными, поверхностно-активными и антимикробными свойствами. Такими природными компонентами специализированных продуктов для Сибирского региона могут служить сорбенты естественного происхождения: пектиновые вещества, хитозан, природные цеолиты, зостерин. Увеличение в рационах питания количества пектинов и применение природных цеолитов как эффективных естественных сорбентов снизит риск возникновения профессиональных и экологически обусловленных заболеваний [7, 12, 16, 17].

В Сибирском регионе особое внимание должно быть уделено качеству воды, используемой в производстве продуктов питания, которое в настоящее время не позволяет получить качественные полноценные продукты из-за ее высокой загрязненности вредными соединениями.

Значительная часть населения потребляет питьевую воду с содержанием различных химических веществ в концентрациях выше ПДК. Гигиенически значимым является загрязнение питьевой воды железом, марганцем, нитратами, фенолом и хлорорганическими летучими соединениями. Содержание в питьевой воде четыреххлористого углерода и бенз(а)пирена обуславливает канцерогенные риски. Установлены связи и зависимости между содержанием химических веществ в питьевой воде и заболеваемостью взрослого населения [17].

Поэтому важнейшим этапом технологии переработки растительного сырья и приготовления функциональных продуктов питания в Сибирском регионе должна быть водоподготовка с применением эффективных, доступных, экологически безопасных материалов. Таковыми являются природные цеолиты сибирских месторождений [16, 17].

Экономика, промышленное развитие, экологические и социальные проблемы должны диктоваться потребностями биологического здоровья человека в экстремальных климатогеофизических условиях Сибири [1, 3, 8].

Первоочередным в комплексе мероприятий по сохранению, укреплению, формированию здоровья населения предложено решение следующих важнейших вопросов профилактики, коррекции и реабилитации здоровья (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Снижение вредного влияния стойких токсичных веществ на организм человека

Проблема	Решение
Вредное влияние стойких токсичных веществ на организм человека	Использовать рекомендации по принятию мер, направленных на ограничение вредного влияния стойких токсичных веществ на здоровье

Рекомендации включают общие принципы ограничения и предотвращения вредного влияния стой-

ких токсичных веществ (СТВ) на здоровье; меры по предотвращению загрязнения почвы на территории населенных пунктов; обеспечение безопасности водных объектов и питьевого водоснабжения; мониторинг СТВ в традиционных пищевых продуктах, меры по снижению риска, связанного с загрязнением традиционной пищи СТВ.

Таким образом, суровые климатические условия проживания и работы в Сибирском регионе в совокупности с антропогенной и производственной нагрузкой способствуют существенным изменениям функционального состояния организма человека, формируя региональные особенности развития общей, профессиональной и экопатологии [3].

Таблица 2

Коррекция нарушения сбалансированного питания населения Сибирского региона

Проблема	Решение
Нарушение сбалансированного питания населения за счет уменьшения потребления натуральных продуктов и увеличения потребления углеводов привело к изменению метаболизма (сбой ритмов биологического развития, замена традиционных продуктов питания и др.)	Организация питания населения с учетом генетических особенностей организма человека и народных традиций. Использование сырьевой базы Сибири для получения функциональных продуктов питания с учетом климатогеографических, экологических, ресурсных особенностей, состояния здоровья и характера занятости населения и т.п.

В этих условиях выявленная несбалансированность питания, недостаточная энергетическая ценность, выраженный дефицит важных эссенциальных нутриентов, загрязненность воды способствуют снижению адаптационно-компенсаторных возможностей организма, усугубляя негативное действие факторов производственной и окружающей среды. Отход от традиций в питании, изменение самих продуктов без изменения природно-климатических условий отрицательно сказывается на состоянии здоровья. Существующие методы защиты окружающей среды малоэффективны в условиях высокого загрязнения [17]. Все эти проблемы ставят задачу изыскания и определения природных пищевых веществ, повышающих неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов среды и предотвращающих развитие заболеваний у детей и взрослых.

В связи с этим перспективной является разработка продуктов питания, в состав которых входят био-

логически важные компоненты естественного происхождения, сочетание которых способствует взаимообогащению и лучшей усвояемости продукта в целом. При разработке таких продуктов приоритет должен быть отдан местным сырьевым ресурсам как наиболее близким по гео-, биохимическому составу организму человека, проживающего в той или иной климатогеографической зоне, и, следовательно, более полезным, а также обеспечению гигиенической безопасности воды и продуктов питания. Поэтому актуальной является разработка функциональных продуктов массового использования с применением традиционного для этих регионов растительного и минерального сырья.

Такой подход позволит, кроме пищевой ценности, придать продуктам питания радиопротекторные, антиоксидантные, адаптогенные свойства, обеспечить гигиеническую безопасность, оказать антистрессовое воздействие на организм человека в экстремальных условиях.

Следствием выполненной работы явилась постановка следующих задач.

1. Разработка методических подходов к формированию качества и технологии получения гигиенически безопасных продуктов переработки растительного и минерального сырья, функциональных продуктов питания на их основе с учетом белково-липидного типа питания, состояния здоровья различных групп населения Сибирского региона, загрязненности водных ресурсов и оценки их потребительских свойств.

2. Разработка технологии и товароведная оценка продуктов переработки дикорастущего и культивируемого растительного сырья Сибири, позволяющие получить доступные, экономически выгодные, богатые в пищевом и биологическом отношении полуфабрикаты для формирования качества функциональных продуктов питания для различных групп населения северных регионов.

3. Обоснование и разработка способов оптимизации состава воды и сырья с применением природных цеолитов для получения гигиенически безопасных функциональных продуктов питания направленного действия.

4. Разработка технологии и оценка качества функциональных молокосодержащих продуктов, мясных, хлебобулочных изделий, напитков на основе продуктов переработки сибирских растительных и минеральных ресурсов, обеспечивающих выведение из организма вредных веществ, антиоксидантную защиту организма в экстремальных условиях и стабилизирующих в нем обменные процессы.

Список литературы

1. Манчук, В.Т. Эпидемиология неинфекционных заболеваний в решении вопросов охраны здоровья населения Сибири и Севера // Материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 80-летию академика РАМН Седова К.Р. – Красноярск: НИИ МПС СО РАМН, 1998. – С. 10–13.
2. Манчук, В.Т. Север – человек: проблема сохранения здоровья / В.Т. Манчук // Материалы науч. конф. с междунар. участием 2–4 октября 2001 года. – Красноярск: НИИ МПС СО РАМН, 2001. – С. 5–27.

3. Манчук, В.Т. Этнические и средовые факторы формирования здоровья населения Сибири / В.Т. Манчук // Материалы 13 Междунар. конгресса по приполярной медицине (Новосибирск, 12–16 июня 2006 г.) / под ред. академика РАМН Л.Е. Панина. – Новосибирск, 2006. – С. 11–25.
4. Манчук, В.Т. Состояние и формирование здоровья коренных малочисленных народов Севера и Сибири / В.Т. Манчук, Л.А. Надточий. – Красноярск: СО РАМН, 2008. – 179 с.
5. Бородин, Ю.И. Медико-биологические проблемы хозяйственного освоения Сибири / Ю.И. Бородин, Л.Е. Панин // Управление развитием продовольственной базы Сибири. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 241–261.
6. Покровский, В.И. Политика здорового питания: федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев, Н.Ф. Герасименко, Г.Г. Онищенко, В.А. Тутельян, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.
7. Прахин, Е.И. Использование традиционных продуктов питания народов Севера в дошкольных и школьных учреждениях / Е.И. Прахин, Г.В. Иванова, И.Н. Пушмина // Реальность. Проблемы. Рекомендации: коллективная монография / под ред. В.Т. Манчука. – Новосибирск: СО РАМН, 1996. – 182 с.
8. Безопасность России. Правовые, социально-экологические и научно-технические аспекты. Продовольственная безопасность. Разд. 2 / А.В. Гордеев, О.А. Масленникова, А.Н. Австриевских и др. – М.: МГФ «Знание», 2001. – 480 с.
9. Просяникова, О.И. Ксенобиотики: характеристика, загрязнение плодово-овощного сырья тяжелыми металлами / О.И. Просяникова, В.М. Позняковский, Т.И. Григорьева. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008. – 219 с.
10. Тутельян, В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека / В.А. Тутельян, В.Б. Спиричев, Б.П. Суханов, В.А. Кудашева. – М.: Колос, 2002. – 424 с.
11. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 416 с.
12. Маюрникова, Л.А. Гигиеническое обоснование производства продуктов питания специального назначения и их товароведная характеристика / Л.А. Маюрникова. – Кемерово: КемТИПП, 1998. – 204 с.
13. Гореликова, Г.А. Современные подходы к товароведной оценке пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми микронутриентами / Г.А. Гореликова, Л.А. Маюрникова. – Кемерово: КемТИПП, 2005. – 164 с.
14. Голуб, О.В. Характеристика и оценка потребительских свойств дикорастущего растительного сырья и продуктов его переработки / О.В. Голуб. – Кемерово: КемТИПП, 2004. – 192 с.
15. Голуб, О.В. Разработка и исследование качества функциональных продуктов питания на основе местного растительного сырья / О.В. Голуб. – Кемерово: КемТИПП, 2007. – 172 с.
16. Бгатова, Н.П. Использование биологически активных пищевых добавок на основе природных минералов для детоксикации организма / Н.П. Бгатова, Я.Б. Новоселов. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2000. – 238 с.
17. Маянская, Н.Н. Саногенетические принципы воздействия на организм средств на основе природных минералов / Н.Н. Маянская, Я.Б. Новоселов. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2001. – 85 с.
18. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.Б. Спиричева. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 548 с.

ГОУ ВПО «Красноярский государственный
торгово-экономический институт»,
660075, Россия, г. Красноярск, ул. Л. Прушинской, 2.
Тел.: +7 (391) 221-93-33
Факс: +7 (391) 221-17-74
e-mail: kgtei@kgtei.ru

SUMMARY

I.N. Pushmina

Semifinished products from plant raw materials and functional foods based on them: concept of quality formation

Nutritional status of people living in the Siberian regions, over the past 10–15 years has been analyzed. Scientific and methodological approaches to the formation of consumer properties of products from plant raw materials and functional foods based on them, adapted to extreme factors and negative environmental conditions of work and living in the Siberian region have been formulated. The methodical approach to the plant raw material processing and creation on their basis functional beverages and milk-containing, meat, bakery and confectionery products proposes: 1) to widen the product assortment to meet the needs of different population groups in the Siberian region; 2) to ensure food safety. The diversity of flavor and functional characteristics of foods, as well as raising their biological value are achieved by their

enrichment with plant and mineral additives containing natural antioxidants, micro- and macroelements, sorbents and having anti-carcinogenic, anti-mutagenic, adaptation properties.

The concept, nutrition, plant raw material, functional foods, the Siberian region.

Krasnoyarsk State Trade Economic Institute
Lydia Prushinsky St. 2, Krasnoyarsk, 660075, Russia
Phone: +7 (391) 221-93-33
Fax: +7 (391) 221-17-74
e-mail: kgtei@kgtei.ru

