

ИННОВАЦИОННАЯ ПРОДУКЦИЯ РОССИЙСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
ООО «БИТРА»
Давид Исаакович
Вольфович



Образ жизни, в том числе питание, определяет состояние здоровья как отдельного человека, так и популяции в целом. Исследования ВОЗ, выполненные за последние 30 лет в области выявления влияния нарушений обменных процессов на здоровье человека, показывают, что в европейских странах и США около 50% смертей лиц в возрасте до 65 лет вызваны именно метаболически обусловленными нарушениями здоровья. К таким патологиям принято относить: гипертоническую болезнь, атеросклероз, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, ишемическую болезнь сердца, анемию различного генеза, целый ряд желудочно-кишечных заболеваний, болезни опорно-двигательного аппарата, некоторые болезни нервной и эндокринной систем и ряд других.

В процессе эволюции рацион человека формировался с учетом доступности отдельных видов растительной и животной пищи. Однако формирование рациона происходило несколько тысяч лет, а наиболее значительные изменения в питании произошли за последние полтора столетия, в период активного развития цивилизации современного типа, и были обусловлены развитием сельскохозяйственной науки, появлением новых технических средств, новых технологий переработки пищевых ингредиентов.

Главными изменениями, которые произошли за последние 100–150 лет с продуктами питания из обычного пищевого рациона человека, могут считаться:

- рафинирование (получение очищенных белков, жиров, углеводов);
- освобождение от «балласта» (а вместе с ним – от пищевых волокон, макро- и микронутриентов);
- продление срока годности продуктов (освобождение продуктов от легкопортящихся биологически активных соединений и внесение в рецептуру консервантов, зачастую искусственного происхождения).

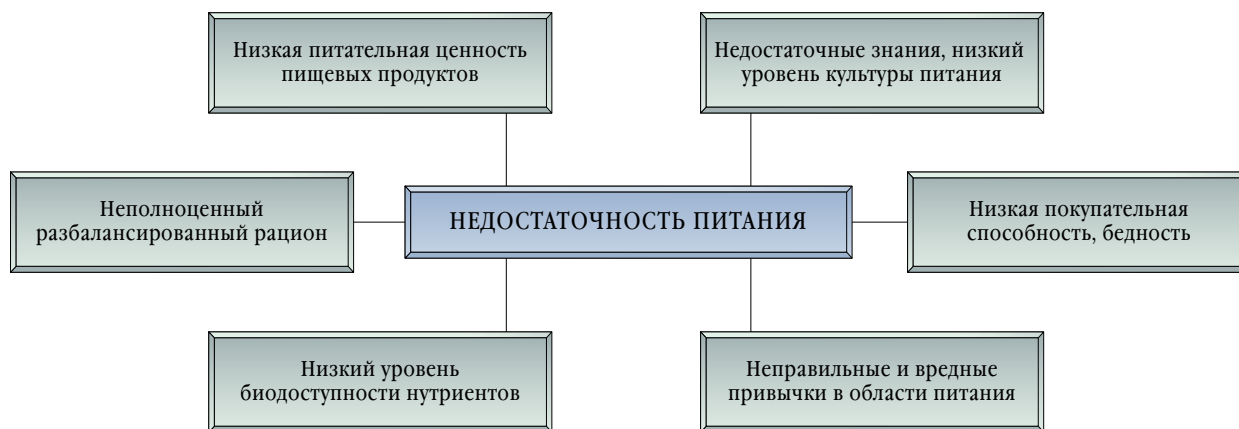
По данным эпидемиологических исследований, у жителей стран, принявших так называемый западно-европейский образ жизни, за последние 50 лет частота возникновения сердечно-сосудистых заболеваний возросла в 8–12 раз, эндокринных нарушений – в 5 раз.

Тенденция в отношении роста нарушений здоровья, связанных с метаболически обусловленными патологиями, характерна и для нашей страны. Так, например, за последние 10 лет в 3,3 раза возросла распространенность болезненной системы пищеварения среди школьников. По результатам исследований, проведенных за последние 15 лет на базе Центрального НИИ питания РАМН, было показано, что в рационе значительной части современного населения России (как взрослого, так и детского) наблюдается недостаток таких важнейших компонентов, как клетчатка, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины и минералы, а также целого ряда минорных компонентов – тех веществ, которые находятся в продуктах растительного и животного происхождения в минимальных количествах, но жизненно необходимы для нормального функционирования как отдельных органов, так и организма в целом.

Зачастую питание современных жителей нашей страны одновременно избыточно и ограничено:

- избыточно по большому количеству потребляемых животных жиров и сахаров, перегружающих организм и отрицательно влияющих на метаболические процессы;
- ограничено по поступлению с пищей большинства микро- и макроэлементов, витаминов, цело-

1



ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ У ЖИТЕЛЕЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

го ряда необходимых микроорганизмов, пребиотических продуктов, а также полезных веществ растительного происхождения.

Эти данные полностью согласуются с результатами скрининговых исследований, проведенных Институтом питания РАМН. Согласно их данным, за последние 15 лет важнейшими нарушениями пищевого статуса населения России являются:

- избыточное потребление животных жиров;
- дефицит полиненасыщенных жирных кислот;
- дефицит полноценных белков;
- дефицит витаминов: А и бета-каротина, С, Е, В₁, В₂, фолиевой кислоты (В₉) и др.;
- дефицит минеральных веществ (макро- и микроэлементов), прежде всего Са, Fe, I, F, Se, Zn.

По имеющимся статистическим данным, обобщенным специалистами того же Института питания РАМН, среди современного населения РФ 70% имеют дефицит витамина С, до 40% – дефицит бета-каротина и витамина А, до 30% – дефицит витаминов В-комплекса, до 80% – дефицит микроэлемента селена (Se).

Большое количество биологически активных веществ и соединений не синтезируются в организме либо синтезируются в очень малых количествах, в связи с чем необходимо введение их извне. Как было указано выше, поступление в организм таких веществ и соединений традиционным способом, то есть с обычной пищей, в настоящее время не обеспечивает их достаточного количества, необходимого для нормального функционирования организма человека.

На рисунке 1 представлены причины недостаточности питания населения России в современных условиях. Каждая из этих причин, если не принимать мер по ее устранению, может способствовать возникновению той или иной обменно-зависимой патологии.

Ухудшение экологической обстановки, снижение качества питания, постоянные стрессы, тотальный дефицит витаминов, микро- и макроэлементов, аминокислот, минорных веществ и соединений, обладающих высокой биологической активностью, – все эти факторы способст-

вуют снижению потенциала здоровья нации и возникновению многих обменно-зависимых патологий. Однако болезней, требующих огромных социально-экономических затрат, снижающих качество жизни и ведущих к преждевременной смерти, можно избежать, отсрочить их появление или облегчить течение с помощью специализированной продукции, чье назначение – корректировать как поступление биологически активных веществ и соединений, так и пищевой рацион в целом.

30 января 2010 года Президентом Российской Федерации был подписан Указ №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». Один из важнейших пунктов данной доктрины посвящен формированию здорового питания населения Российской Федерации. Согласно доктрине, формирование здорового типа питания потребует:

- развития фундаментальных и прикладных научных исследований по медико-биологической оценке безопасности новых источников пищи и ингредиентов, внедрения инновационных технологий, включающих био- и нанотехнологии, технологии органического производства пищевых продуктов и продовольственного сырья;
- наращивания производства новых обогащенных, диетических и функциональных пищевых продуктов;
- разработки для населения образовательных программ по проблемам здорового питания как важнейшего компонента здорового образа жизни с привлечением средств массовой информации, создания специальных обучающих программ.

Согласно имеющейся Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации и утвержденной в 2010 году Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, одним из основных способов положительно изменить сложившуюся ситуацию с метаболически обусловленными нарушениями здоровья является создание продукции лечебно-профилактического назначения, чьи состав ингредиентов в целом и свойства от-



дельных биологически активных компонентов должны способствовать:

- восполнению дефицита биологически активных нутриентов;
- предупреждению различных обменно-зависимых заболеваний;
- укреплению защитных функций организма;
- снижению риска воздействия вредных веществ (в том числе у населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях).

В качестве такой продукции, способной обогатить ежедневный рацион биологически активными нутриентами, необходимыми для нормального функционирования организма и профилактики обменно-зависимых патологий, могут выступать:

- препараты-нутрицевтики (название-синоним – биологически активные добавки (БАД) к пище);
- собственно пищевые продукты лечебно-профилактического назначения;
- функциональные продукты питания;
- специализированные продукты питания для отдельных категорий населения, нуждающихся в повышенном поступлении тех или иных биогенных нутриентов (спортсмены, лица опасных профессий и т.п.).

В течение многих столетий компоненты пищи, ежедневно потребляемой человеком, способствовали поддержанию здоровья всех систем человеческого организма. Позднее произошло разделение между пищевой составляющей человеческого рациона и средствами поддержания нормальной работы организма, которые выделились в отдельную группу лекарств. В современных условиях именно нутрицевтикам (БАД), функциональным продуктам питания (ФПП), специализированным продуктам питания с заданным химическим составом отводится основная роль в восстановлении нарушенной гармонии между собственно пищевой и лечебной составляющей человеческого рациона.

В странах с развитой экономикой рынок нутрицевтиков, ФПП и специализированного питания растет год от года. Так, например, рынок «здоровой пищи» в США в настоящее время оценивается не менее чем в 25 млрд. долларов с потенциальным ежегодным приростом в 15–20%. При этом до 40% жителей США и Канады вместо традиционных лекарственных препаратов по медицинским показаниям, а также в качестве профилактических средств используют нутрицевтики и продукты функционального питания. В Западной Европе объем рынка нутрицевтиков и ФПП достигает 10 млрд. долларов, при этом 65% данной продукции составляют молочные продукты функционального питания, 9% – специализированные хлебобулочные изделия, 23% – различные пасты, мягкие сыры, джемы и др., 3–5% – функциональные напитки. Японский рынок нутрицевтиков и продуктов функционального питания к 2005 году оценивался не менее чем в 7 млрд. долларов, а его годовой прирост в последние годы составлял 5–10%. О высокой значимости рынка нутрицевтиков, ФПП и специализированных пищевых продуктов в современных условиях свидетельствует и тот факт, что до 1990 года ни одна из 250

крупнейших фармацевтических компаний не занималась нутрицевтиками и продуктами функционального питания, тогда как уже к 1993 году две трети из них имели отделы по разработке и внедрению подобной продукции.

Об актуальности проблемы использования нутрицевтиков и ФПП для профилактики обменно-зависимых заболеваний и поддержания здоровья здоровых в мировом масштабе говорит и проведение различных международных конгрессов и симпозиумов, посвященных этой проблеме. Так, например, в Международном симпозиуме по функциональному питанию (International Symposium on Functional foods/ Scientific and Global Perspectives), организованном Международным институтом наук о жизни (ILSI), приняли участие сотни исследователей и представители практически всех ведущих мировых компаний – производителей пищевых продуктов. Ежегодными стали международные конгрессы, посвященные проблеме влияния микрофлоры желудочно-кишечного тракта на здоровье человека, а также вопросам использования специализированной продукции для нормализации микрофлоры ЖКТ (пробиотических, пребиотических и синбиотических ФПП и нутрицевтиков).

В качестве основы для создания нутрицевтиков, ФПП, лечебно-профилактического и специализированного питания наиболее предпочтительны натуральные (несинтетические) источники биологически активных нутриентов, хорошо сбалансированные по составу, обладающие полифункциональным воздействием на организм. Получение такой натуральной основы для подобной продукции возможно двумя основными путями:

- с помощью экстракции природных источников биологически активных соединений (прежде всего с помощью химических реагентов);
- с помощью современных биотехнологий.

В XXI веке именно биотехнология становится одним из главных источников появления инновационной продукции. В настоящее время в этой научной отрасли происходит объединение знаний, накопленных в XIX–XX веках, с современными разработками, что позволяет получать новую и новую продукцию, в том числе для поддержания здоровья здоровых людей. Все более широкое применение биопроцессов при создании современной продукции для поддержания здоровья и профилактики обменно-зависимых нарушений здоровья объясняется прежде всего «мягкими» условиями, при которых эти процессы протекают. В противоположность химическому синтезу или химической экстракции, биотрансформация не требует применения в большом количестве жестких синтетических соединений, оказывающих негативное влияние на организм.

Растущее научное понимание природы биохимических процессов и широкий спектр возможных биокаталитических реакций дают огромный потенциал для применения биотехнологий при создании новой продукции для нормализации обмена веществ и сохранения здоровья у различных категорий населения в современных условиях.

Удачным примером сочетанного использования знаний, столетиями накапливаемых человечеством, с сов-



ременными биотехнологическими разработками при создании продукции для профилактики обменно-зависимых заболеваний и поддержания здоровья у различных категорий населения в современных условиях являются дрожжевые биотехнологии.

Пищевые (прежде всего пивные и пекарские) дрожжи с древних времен были известны как средство, помогающее ускорить выздоровление после тяжелых недугов и способствующее адаптации организма к неблагоприятным условиям внешней среды.

Наиболее ценный компонент дрожжевой биомассы – белок, который по составу аминокислот превосходит белок зерна злаковых культур, близок по качеству к молочному белку и лишь немного уступает животному белку. Биологическая ценность дрожжевого белка определяется наличием значительного количества в нем незаменимых аминокислот.

По содержанию витаминов группы В натурального происхождения дрожжи превосходят большинство доступных природных источников. Кроме того, дрожжевые клетки содержат микроэлементы в хелатной форме (особенно богаты дрожжи таким микроэлементом, как хром, являющимся важным компонентом нормального углеводного обмена в организме) и некоторое количество эссенциальных ненасыщенных жирных кислот.

Однако помимо пользы живые дрожжи в определенных случаях могут также являться источником дискомфортных состояний организма (вздутие живота, изменение моторики кишечника и пр.). В переработанном виде дрожжи содержат неспецифические липиды, биогенные амины, полисахариды и нуклеиновые кислоты, чье влияние на организм пока еще изучено не до конца. Вот почему предпочтение отдается продуктам биотехнологической конверсии дрожжевой биомассы. Современные

биотехнологии позволяют извлекать из дрожжевой клетки все полезные вещества, не изменяя их первоначальных биогенных свойств, что избавляет человека от негативных последствий употребления подобной продукции.

Среди способов получения биологически активной продукции с помощью дрожжевых биотехнологий наиболее предпочтительным является получение высокочистых дрожжевых экстрактов путем автолиза. Автолиз – это процесс, при котором под действием собственных дрожжевых ферментов происходит разрушение сложных веществ (компонентов дрожжевых клеточных стенок, сложных молекул белка, полисахаридов и др.) и их превращение в смесь низкомолекулярных веществ и соединений (пептидов, аминокислот и углеводов, микро- и макроэлементов в хелатной форме) без потери биологической активности, что и обеспечивает высокую усвояемость бионутриентов из продукции, созданной на основе таких экстрактов.

Экстракты дрожжей, получаемые на основе современных биотехнологий, являются прекрасной базой для создания продукции, чье действие направлено на восполнение пищевого рациона и профилактику обменно-зависимых нарушений здоровья у различных категорий населения. В странах Запада данные продукты особенно популярны у веганов (от англ. *vegan* – приверженец веганизма, то есть строгого вегетарианства, полностью исключаящего из рациона и быта использование продуктов животного происхождения) из-за высокого содержания белка и витаминов (особенно группы В), а также малого количества «тяжелых» жиров. В нашей стране подобная продукция получает все большую известность у потребителей и постепенно занимает достойное место среди продукции здорового питания, нутрицевтиков и биокорректоров.