

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ

Гапонова Л.В., канд. техн. наук; Полежаева Т.А., канд. техн. наук;
Матвеева Г.А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт жиров»,
г. Санкт-Петербург

Многочисленные клинические, экспериментальные и эпидемиологические исследования, проведённые в различных регионах мира, показывают, что фактор питания на 70 % определяет уровень здоровья и физического развития человека. По данным Российской академии наук, состояние населения РФ характеризуется следующим образом: 20 % – здоровые люди с нормальной адаптационной мощностью; 40-45 % – здоровое население с пониженным уровнем адаптации к изменяющимся условиям внешней среды; 30-35 % – люди, склонные к заболеваниям и больные люди. По оценке экспертов, здоровье населения лишь на 8-12 % зависит от системы здравоохранения, тогда как социально-экономические условия, включая рационы питания, определяют состояние здоровья на 52-55 % . В связи с этим во всём мире в последние два десятилетия получило широкое распространение производство специализированных продуктов лечебно-профилактического назначения. В ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 027/2012 даются следующие определения данных продуктов:

Пищевая продукция диетического лечебного питания – специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами и предназначенная для использования в составе лечебных диет.

Пищевая продукция диетического профилактического питания – специализированная пищевая продукция, предназначенная для коррекции углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, а также пищевая продукция, предназначенная для снижения риска развития заболеваний.

В переводе с медицинского языка метаболический синдром означает набор таких изменений в организме, которые приводят к глубокому нарушению обмена веществ. По данным статистики, с такой проблемой сталкивается 20 % людей среднего и пожилого возраста, и эти цифры неуклонно растут с каждым годом.

Основу МС составляет инсулинорезистентность, то есть снижение реакции инсулинчувствительных тканей (жировой, мышечной, печени) на физиологические концентрации инсулина. Показано, что инсулинорезистентность – есть результат взаимодействия генетических и внешних факторов. Среди по-

следних наиболее важные избыточное потребление жира и гиподинамия.

Согласно данным ВОЗ число больных с инсулинрезистентным синдромом, имеющих высокий риск развития сахарного диабета 2-го типа составляет в Европе 40-60 миллионов человек. В индустриальных странах распространённость МС среди населения старше 30 лет составляет 10-20 %, в США – 25 %. Ранее считалось, что метаболический синдром – это удел людей среднего возраста и, преимущественно, женщин. Однако проведённые под эгидой Американской Ассоциации Диабета обследование свидетельствует о том, что МС демонстрирует устойчивый рост среди подростков и молодёжи. В общенациональных масштабах количество подростков и молодых людей, страдающих МС, оценивается в более чем 2 миллиона.

МС относится к наиболее актуальным проблемам современной медицины. Поскольку его возникновение, во многом, зависит от здорового образа жизни, то он является предметом нового направления в психологии — психологии здоровья. Здоровый образ жизни включает рациональное питание, поддержание нормальной массы тела, регулярная и соответствующая возрасту физическая активность и неприятие табакокурения.

МС чаще встречается у мужчин. У женщин частота возрастает в менопаузальном периоде. МС может быть генетически детерминирован, его развитию способствуют избыточное по калорийности питание, гиподинамия, некоторые заболевания или приём препаратов-антагонистов инсулина. У лиц с превышением идеальной массы тела на 40 % утилизация глюкозы снижается на 30-40 % [1].

Разработаны диетические подходы лечения и профилактики метаболического синдрома, среди которых в первую очередь следует отметить следующие: организация сбалансированного и адекватного питания для всех групп населения, включая беременных женщин и детей в перинатальном возрасте; использование низкокалорийных диет с включением в них продуктов питания с низким гликемическим индексом; резкое ограничение рафинированных продуктов питания, содержание насыщенных жиров в суточном рационе не выше 10 % от общей калорийности рациона; ежедневное потребление продуктов питания, содержащих оптимальные количества ω -3, ω -6, и ω -9- ненасыщенных жирных кислот; ежедневное потребление продуктов питания, содержащих оптимальные количества растворимых и нерастворимых пищевых волокон; включение в пищевой рацион пробиотических и пребиотических функциональных продуктов питания, поддерживающих и восстанавливающих микробиоту пищеварительного тракта; использование оборудования и технологий для производства продуктов питания, максимально гарантирующих сохранность их пищевой и биологической ценности и обеспечивающих их санитарно-эпидемиологическую безопасность и др.

В связи с этим особый интерес представляют продукты переработки масличного и зернобобового сырья. Среди них соевые продукты отличаются высокой пищевой ценностью, обладают диетическими и лечебными свойствами. Потребление их способствует снижению содержания LDL-холестерина и повышению HDL-холестерина, что напрямую связано с лечением и профилактикой сердечных заболеваний, сахарного диабета и всех проявлений метаболического

синдрома. За последнее десятилетие отделом лечебно-профилактического и детского питания ВНИИЖ разработаны отечественные технологии переработки сои, овса, гречихи, кедра, льна, чиа и др. Среди них технология изолята и концентрата соевого белка (в том числе марки «Д» для детского и диетического питания), технология соевой и зернобобовой основы (овсяной, рисовой, гречневой, и др.), технологии одновременного получения масла и белка [2, 3, 5].

Разработанные технологии позволяют получать продукты питания от заданного ингредиента до полноценного продукта питания в виде напитка, десерта, аналога творожного продукта, аналога сыра, рубленых или аналога цельного куска мяса или рыбы, рубленых овощных изделий. Получаемые продукты сбалансированы по ингредиентному составу, включая микроэлементы, что позволяет предложить на рынок продукты специализированного назначения [4, 6]. В качестве примера можно привести продукты заданного состава для профилактики и лечения метаболического синдрома и сахарного диабета 2 типа (табл.).

ВНИИ жиров разработано оборудование и технологии для комплексной переработки зернобобового и масличного сырья (семена злаковых и масличных культур, орехи и т.д.), предусматривающее получение 2-х пищевых продуктов – зернобобовой основы и нерастворимого остатка (массы зернобобовой пищевой), являющихся сырьём для дальнейшего использования [5, 7]:

- производство напитков с добавлением самых разнообразных компонентов: фруктовых и овощных соков, функциональных растительных композиций и лекарственных добавок, ароматизаторов на основе натурального сырья и т. п., в которых используются как зернобобовая основа, так и зернобобовая сыворотка, являющаяся побочным продуктом зернобобового белкового продукта;
- производство практически всего спектра аналогов молочных продуктов, например, кисломолочные напитки и йогурты, творожные продукты в ассортименте, плавленые сыры, сыры типа брынзы и т. д.;
- производство сгущенных и сухих белковых продуктов с широким спектром наполнителей;
- производство соусов на зернобобовой основе.

Эксплуатация всего комплекта оборудования обеспечивает высокое качество продукции, рациональное использование сырья, экономичное ведение технологического процесса и создание требуемых санитарно-гигиенических и безопасных условий производства. Модификацией технологии выделения отдельных компонентов является технология одновременного получения масла и белка путём ферментативного гидролиза масличного сырья с последующим разделением на фракции с применением новых наноматериалов.

Таблица

Рецептуры смесей для мороженого молкосодержащих и молочных составных для лечения и профилактики метаболического синдрома и диабета 2-ого типа

Наименование компонентов	На 1000 кг продукта											
	1				2				3			
	А		Б		А		Б		А		Б	
	%	Кг	%	Кг	%	Кг	%	Кг	%	Кг	%	Кг
Белок соевый "Д"	15	150	25	250	10	100	21,6	216	-	-	-	-
Сухая соевая основа	10	100	-	-	11,6	116	-	-	-	-	-	-
Стабилизирующая система	30,2	302	30,2	302	39,6	396	39,6	396	-	-	-	-
Смесь растительных масел	14,0	140	14,0	140	14,0	140	14,0	140	-	-	-	-
Сухое цельное коровье молоко	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	49	4,9	49,0
Козье молоко	-	-	-	-	-	-	-	-	37,4	374	-	-
Соевая основа	-	-	-	-	-	-	-	-	37,4	374	80,8	808
Сливки									3,2	32,0	3,2	32,0
Сливки сухие	14	140	14	140	14	140	14	140	-	-	-	-
Фруктоза	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100
Стабилизатор	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	3,0	0,3	3,0
Лецитин соевый	0,6	6	0,6	6	0,6	6	0,6	6	0,6	6	0,6	6
Порошки плодово-ягодные и овощные (клубничный, свекольный и др.)	6,0	60,0	6,0	60,0	-	-	-	-	6,0	60,0	-	-
Ароматизатор натуральный	0,2	2	0,2	2	0,2	2	0,2	2	0,2	2	0,2	2
ИТОГО:	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000

В 2014-2015 гг. проводятся исследования по разработке рецептур и технологий смесей растительных масел для лечебно-профилактического и детского питания, планируется клиническая апробация данных продуктов у больных с метаболическим синдромом [6]. В состав композиций вошли следующие масла в соот-

ношении, соответствующем оптимальному содержанию ω -3, ω -6, и ω -9- ненасыщенных жирных кислот, разрешенные к применению в лечебно-профилактическом питании: соевое, подсолнечное, рапсовое, льняное, оливковое, тыквенное, красное пальмовое масло, масло зародышей пшеницы. Также в некоторые композиции вводится молочный жир, арахисовое масло и масло семян чиа.

В отделе лечебно-профилактического и детского питания ВНИИ жиров в результате многолетних многогранных исследований разработаны технологии и подготовлена нормативно-техническая документация для производства широкого спектра продуктов из продуктов переработки сои и зернобобовых продуктов, среди которых соевая, ореховая и зернобобовая основы, напитки на их основе (в том числе ферментированные), изолят и концентрат соевого белка (в том числе изолят марки «Д», используемый в смесях для диабетиков и в детских сухих адаптированных смесях «Питерские»). Преимущество данной продукции в использовании отечественных генетически немодифицированных семян сои и в широком применении натуральных экологически чистых компонентов. Технологии являются оригинальными и простыми по своему аппаратно-технологическому оформлению и позволяют организовать безотходное производство продукции высокого качества, максимально сохраняющей питательные и биологически активные вещества исходного сырья.

Литература

1. Б.А. Шендеров Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 319 с.
2. Гапонова Л.В., Доценко В.А., Лаптева Е.Н., Полежаева Т.А., Матвеева Г.А., Кузьмин А.Л. Соевые продукты повышенной биологической ценности в питании людей с избыточной массой тела. // Сборник материалов 6-ой международной научной конференции «Донозология-2011». – С 166-168.
3. Гапонова Л.В., Кузьмин В.Г., Хныченко Л.К., Полежаева Т.А., Матвеева Г.А. Гепатозащитные свойства диет, содержащих соевые белки // Гастроэнтерология. – Санкт-Петербурга. – 2010. – №4. – С. М6.
4. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Матвеева Г.А. Инновации в производстве продуктов для лечебно-профилактического и лечебного питания // Материалы Международного конгресса в рамках Международной агропромышленной выставки-ярмарки Агрорусь. – 2013. – С. 244-245.
5. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Забодалова Л.А., Матвеева Г.А., Кузьмин А.Л. Соево-молочный концентрат - использование в качестве белкового обогатителя // Молочная промышленность, №10. – 2013. – С.62-63.
6. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Матвеева Г.А., Гапонова О.М. Использование смесей масел, сбалансированных по содержанию незаменимых нутриентов в питании детей, страдающих заболеваниями желудочно-кишечного тракта // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2013 – №2. – С. 69-70.
7. Л.В.Гапонова, Т.А.Полежаева, О.М.Гапонова, Г.А.Матвеева, Л.Б.Ловцова, А.П. Степанова. Роль зернобобовых продуктов и масличного сырья в решении актуальных проблем в сфере школьного и лечебно-профилактического питания // Пищевая промышленность. – №12. – 2013. – С. 24-28.