

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ОНКОПРОТЕКТОРНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

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

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт жиров»,
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

Аннотация. Рассмотрены основные аспекты, лежащие в основе научно обоснованного подхода к разработке рецептур и технологий пищевых продуктов с онкопротекторным действием. На основе анализа данных медико-биологических и клинических исследований, выполненных во ВНИИЖ в сотрудничестве с ведущими медицинскими учреждениями, выдвинута гипотеза о целесообразности использования продуктов на зернобобовой и сбалансированной по составу молочно-зернобобовой основе в лечении и профилактике онкологических заболеваний. Сформулированы основные требования к поэтапному созданию специализированных продуктов корректирующего действия. В качестве примера таких продуктов приводятся соевые и комбинированные белковые продукты, являющиеся аналогами творога из коровьего молока.

Ключевые слова. Питание и рак, онкопротекторы, диетотерапия, зернобобовая основа, соевые и соево-молочные, соево-ореховые белковые продукты.

BASIC PRINCIPLES FOR THE DEVELOPMENT OF SPECIALIZED FOOD PRODUCTS WITH ANTICARCINOGENIC EFFECT

*Gaponova. L.V, Cand. Sc. (Tech.), Polezhaeva, T.A., Cand. Sc. (Tech.),
Matveeva G.A.*

All-Russian research Institute of fats, Russian Federation, Saint-Petersburg

Abstract. The main aspects of scientifically based approach for development of dietary products with anticarcinogenic effect are considered. Due to the analysis of biomedical and clinical data carried out in cooperation with leading medical institutions, it was assumed, that combined leguminous-cereal-nut and dairy-leguminous-cereal-nut products may be used in cancer treatment and prevention. The basic requirements for multi-staged development of dietary nutrition with immunomodulating effect are formulated. Soy and soy-cow-milk protein products, analogues of cottage cheese, are given as an example of such nutrition.

Keyword. Nutrition and cancer; anticarcinogenic effect; diet; cereal, leguminous, nut and dairy basis; protein.

В 2017 году в Российской Федерации выявлено 617 177 случаев злокачественных новообразований (в том числе 281 902 и 335 275 у пациентов мужского и женского пола соответственно). Прирост данного показателя по сравнению с 2016 годом составил 3,0 % [1]. Совокупный показатель распространенности злокачественных новообразований в 2016 году составил 2 403,5 на 100 тыс. на-

селения, что выше уровня 2006 года на 38,8 % (1 730,9 на 100 тыс. населения). Рост данного показателя обусловлен как ростом заболеваемости и выявляемости, так и увеличением выживаемости онкологических больных. Целью Национальной стратегии является разработка и реализация комплекса мер государственной политики в области борьбы с онкологическими заболеваниями, направленных на снижение общей смертности от онкологических заболеваний, в том числе преждевременной смертности лиц трудоспособного возраста, а также профилактику и снижение уровня инвалидизации при онкологических заболеваниях [2]. Важная составляющая здорового образа жизни и профилактики заболеваний, в т.ч. онкологических, – сбалансированное адекватное питание.

Благодаря интенсивным исследованиям в области нутригеномики показано, что правильное питание способно не только предупредить развитие онкологического заболевания, но и даже способствовать его излечению. Существует ряд факторов генного воздействия окружающей среды, приводящих к развитию онкологического заболевания: рацион питания, питьевая вода и воздушная среда, которые могут стимулировать системы организма и гены, как в положительном, так и отрицательном направлении [3]. Питание, как средство, предупреждающее возникновение и развитие злокачественных опухолей, всё больше привлекает внимание ученых. По данным ВОЗ, 40 % случаев рака у мужчин и 60 % у женщин, связаны с теми или иными погрешностями в питании. Следует подчеркнуть, что пища, помимо поставщика необходимых организму нутриентов, может быть источником многих опасных для здоровья веществ-канцерогенов, попадающих в неё из естественных источников природного происхождения, в результате загрязнения почвы и воды человеком, а также соединений образующихся в процессе кулинарной обработки и приготовления блюд. По данным НИИ питания РАМН, в среднем житель России потребляет с пищей и водой 2 кг токсичных веществ в год. Поскольку пища является практически единственным источником ряда необходимых для поддержания организма нутриентов, то разбалансированность рациона не только нарушает обмен веществ, работу органов и систем, но и повышают риск возникновения и развития злокачественных опухолей. Многолетние исследования Института питания РАМН выявили основные нарушения в питании у более, чем 80 % россиян: избыток калорий, жира, особенно животного жира, трансжиров – маргарина, холестерина, моно- и дисахаридов (сладостей); недостаток полноценных белков (рыбы, мяса, бобовых, орехов), незаменимых аминокислот, ПНЖК омега-3 типа, пищевых волокон, фосфолипидов; дефицит ряда микронутриентов: витаминов С, Е, В2, В9; каротиноидов, флавоноидов; кальция, калия, йода, селена [4].

Еще в 1947 году корифей отечественной онкологии Н.Н. Петров писал «Мы знаем уже так много о причинах рака, что не только возможно, но и совершенно необходимо поставить противораковую борьбу на рельсы профилактики». По оценкам экспертов Международного агентства по изучению рака, ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н.Петрова, и Национального института рака США, регулярное целенаправленное противораковое питание, которое можно назвать диетотерапией рака, позволит на 30-50% снизить риск возникновения и развития злокачествен-

ных опухолей. Диетотерапию рака можно разделить на два больших направления: первое – защита от поступления с пищей веществ, способствующих развитию злокачественных опухолей; второе – насыщение организма натуральными антиканцерогенными соединениями. Диетотерапия должна стать одним из наиболее эффективных направлений противораковой борьбы. Чрезвычайно актуальной является задача создания продуктов для лечения и профилактики онкологических заболеваний, позволяющих насытить организм онкопротекторами. Успешное её выполнение невозможно без научно обоснованных методов разработки специализированной продукции [5].

Цель исследований ВНИИЖиров – разработка теоретических основ и принципов технологий производства продуктов питания для лечения и профилактики онкологических заболеваний взрослых и детей с применением комплексного научно обоснованного подхода к созданию рецептур и технологий специализированных продуктов с онкопротекторными свойствами.

Объекты исследования – продукты на зернобобовой, ореховой и молочной основе для лечения и профилактики онкологических заболеваний. В ряде медико-биологических исследований установлено, что данные продукты обладают широким спектром лечебно-профилактического действия в отношении ряда широко распространённых заболеваний – сердечно-сосудистых, желудочно-кишечного тракта, обмена веществ, аллергий и пищевых непереносимостей. Имеются данные зарубежных и отечественных исследований, подтверждающие эффективность использования продуктов на зернобобовой и ореховой основе в профилактике и лечении злокачественных новообразований. На основе анализа данных медико-биологических и клинических исследований, выполненных во ВНИИЖ в сотрудничестве с ведущими медицинскими учреждениями, выдвинута гипотеза о целесообразности использования продуктов на зернобобовой и комбинированной основе в лечении и профилактике онкологических заболеваний [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

В производстве продуктов питания для лечения и профилактики онкологических заболеваний можно выделить следующие направления:

1. Продукты питания и пищевые добавки, содержащие биологически активные вещества с антиканцерогенным действием, которые могут использоваться как здоровыми людьми, так и онкопациентами с целью профилактики рецидивов и метастазирования опухолей. В качестве примера можно привести продукты, разработанные во ВНИИЖиров, имеющие повышенное содержание антиоксидантов, витаминов и минералов и содержащие сбалансированные белки и жиры, углеводы с низким гликемическим индексом и пищевые волокна: напитки, коктейли, смеси растительных масел (салатные и для кулинарной обработки) аналоги творожков и десерты на зернобобовой и комбинированной основе с плодово-ягодно-овощными наполнителями, в т.ч. из тёмно- и яркоокрашенных плодов (черника, гранат, голубика, красная свёкла, ежевика, черноплодная рябина, вишня, яблоки, курага, чернослив, тыква, морковь, репа и др.) и натуральными вкусоароматическими добавками с онкопротекторным и противовоспалительным действием (мята, имбирь, корица), смеси растительных масел с соотношением омега-3 к омега-6 жирным кислотам 1:(2÷4), полуфабри-

каты для приготовления котлет, биточков и запеканок на зернобобовой основе, в т.ч. с овощными наполнителями (брокколи, тыква, морковь, паприка), с рыбным фаршем и морепродуктами, богатыми омега-3 жирными кислотами (фарши лососёвых пород, тресковый, тунцовый, морская капуста и т.д.) и специями, обладающими онкопротекторным и противовоспалительным действием (куркума, чеснок, лук, базилик, петрушка, укроп, орегано и др.)

2. Продукты питания и питательные смеси для питания онкопациентов в послеоперационный период, во время проведения лучевой, химио- и гормонотерапии и в период восстановления после них (1-3 месяца). Такие продукты должны иметь высокое содержание полноценных белков и жиров с пониженным содержанием углеводов и заменой грубой клетчатки на растворимые пищевые волокна или более мягкие её формы. Это обусловлено наличием нарушений в работе пищеварительного тракта после проведённого лечения (воспалительные процессы; дисбактериоз; повреждение слизистой кишечника и ротовой полости; повышенная нагрузка на органы, выводящие токсины из организма (печень, почки). Примером продуктов, используемых во время терапии и в период реабилитации после проведённой терапии, являются различные питательные смеси для специализированного питания, которые могут служить заменителями молока и использоваться для приготовления напитков, коктейлей, каш и т.д. Так продукты, разработанные компанией Nestle, например, сухая питательная смесь Модулен IBD содержит необходимое количество нутриентов, в т.ч. казеин, жировую композицию с соотношением омега-3 к омега-6 жирным кислотам 1,5:1, кукурузный сироп и лактозу. Её используют как для перорального, так и энтерального питания в послеоперационный период. Специализированный продукт Импакт орал со вкусом ванили, кофе, тропических фруктов содержит белки молока и сухой деминерализованной сыворотки и обогащен аргинином, нуклеотидами, ПНЖК омега-3 класса и пищевыми волокнами.

3. Питательные смеси для парентерального питания, т.е. минуя пищеварительную систему, для онкобольных, состояние желудочно-кишечного тракта которых не позволяет применять пероральное и энтеральное питание [6]. При этом питательные вещества доставляются в организм внутривенно. В качестве препаратов для парентерального питания используют хорошо сбалансированные растворы аминокислот и белковых фракций, донорскую кровь, гидролизаты белков, солевые растворы и растворы глюкозы с микроэлементами и витаминами.

Пищевая промышленность занимается выпуском продуктов питания первого направления и частично – второго, в то время как продукты второго и третьего направлений выпускаются фармацевтической промышленностью. Задача пищевой промышленности - обеспечить население качественными и доступными продуктами для профилактики и лечения основных заболеваний, в том числе онкологических. Современная пищевая наука занимается разработкой научно обоснованных рецептов и технологий продуктов питания лечебно-профилактической направленности, в т.ч. продуктов для лечения и профилактики онкологических заболеваний, обладающих выраженными антиоксидантными свойствами. Среди таких продуктов наиболее распространёнными явля-

ются кисломолочные продукты, десерты и соусы с антиоксидантными добавками и наполнителями и ферментированные пробиотическими штаммами, обогащённые хлебобулочные изделия, плодоовощные пюре и сухие порошки (экстракты) из сырья с онкопротекторным действием и т.д. Анализ разработок в области продуктов питания с антиоксидантными свойствами для лечения и профилактики распространённых заболеваний, в т.ч. онкологических, позволяет сделать следующие выводы:

1. Отсутствует комплексный, научно обоснованный подход к разработке рецептур и технологий таких продуктов. Обычно разработчики ограничиваются модификацией уже существующих рецептур и технологий (напитки, соусы, десерты, хлебобулочные изделия и т.д.) с введением нового компонента (наполнитель растительного или животного происхождения, витаминная или минеральная добавка, пробиотики и т.д.).

2. При составлении рецептур продуктов для лечения и профилактики онкологических заболеваний следует учитывать как нутриентный состав и взаимное влияние компонентов с учётом удовлетворения физиологических потребностей человека, так и его возраст, наличие патологии, в т.ч. онкологической и индивидуальные предпочтения.

3. При выборе сырьевой базы для производства продуктов питания для лечения и профилактики онкологических заболеваний следует ориентироваться на экономически выгодные отечественные пищевые ресурсы, произведённые в экологически благоприятных условиях.

4. При создании новых технологий переработки сырья с целью получения продуктов с онкопротекторными свойствами необходимо ориентироваться на безотходные технологии с щадящими режимами переработки сырьевых ресурсов, позволяющих максимально сохранить и использовать биологически ценные компоненты и минимизировать негативное воздействие технологической обработки на состав готового продукта.

В таблице 1 приводится роль нутриентов и биологически активных веществ в лечении и профилактике злокачественных новообразований с указанием пищевого сырья, содержащего онкопротекторы.

Таблица 1

Роль нутриентов и биологически активных веществ в лечении и профилактике злокачественных новообразований.

Локализация злокачественного новообразования	Вещество	Сырьевой и пищевой источник
1	2	3
Рак лёгких	Витамин С	Плоды шиповника, чёрная смородина, сок красной свёклы, капуста, крапива двудомная
	Растительные пигменты, принадлежащие к классу биофлавоноидов	Ярко- и тёмноокрашенные плоды и овощи (черника, голубика, черноплодная рябина, красный виноград и красное вино, свёкла).

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Рак молочной железы	Фитоэстрогены и вещества, связывающие эстрогены	Соя, лён, овощи семейства крестоцветных (капуста различных видов, редис, репа), петрушка, ботва моркови и др.
	ПНЖК омега-3 и омега-9 класса	Рыбий жир и морепродукты (жирные сорта морской рыбы – сёмга, скумбрия, тунец и др.), льняное, оливковое масла, масло семян чиа и грецких орехов
	Ацетилсалициловая кислота	Чернослив, изюм, укроп, красная смородина, ежевика, малина, приправы (карри, паприка, тимьян, куркума, шафран, имбирь).
Рак матки	Фитоэстрогены и вещества, связывающие эстрогены	Соя, лён, овощи семейства крестоцветных (капуста различных видов, редис, репа) петрушка, ботва моркови и др.
Колоректальный рак	Пробиотики и пребиотики	Кисломолочные продукты, предпочтительно на комбинированной и растительной основе; пищевые волокна, в т.ч. в составе овощей, фруктов, орехов, злаков
	ПНЖК омега-3 и омега-9 класса	Рыбий жир, льняное, оливковое масла, масло семян чиа и грецких орехов
	Растительные пигменты, принадлежащие к классу биофлавоноидов	Ярко- и тёмноокрашенные плоды, овощи и напитки низким содержанием простых сахаров (черника, голубика, черноплодная рябина, красное вино в умеренных количествах, свёкла) .
	Фитоэстрогены и вещества, связывающие эстрогены	Соя, лён, овощи семейства крестоцветных (капуста различных видов, редис, репа) петрушка, ботва моркови и др.
Рак желудка	Витамины и минералы, биофлавоноиды	Свежие овощи, в т.ч. корнеплоды; цитрусовые и крестоцветные (капуста, редис, репа)
	Высокоусвояемые белки и жиры	Молочные и соевые продукты (творог, продукт соевый белковый, тофу, напитки на соевой и соево-молочной основе)
Рак гортани	Витамины С и К	Чёрная смородина, шиповник, лист подорожника, сок красной свёклы
	Биофлавоноиды	Ярко- и тёмноокрашенные плоды и овощи (черника, голубика, черноплодная рябина, красный виноград и красное вино, свёкла).
Рак предстательной железы	Фитоэстрогены	Соя, лён, овощи семейства крестоцветных (капуста различных видов, редис, репа), петрушка, ботва моркови и др.
	Ликопин	Томаты, арбузы, хурма, абрикосы, в.т.ч. курага
	Селен	Зародыши пшеницы, чеснок, бурый рис
	Витамин Е	Растительные масла (зародышей пшеницы, соевое, облепиховое, кукурузное, подсолнечное, арахисовое), цельное зерно, зародыши зерна, овёс, дрожжи
	ПНЖК омега-3 и омега-9 класса	Рыбий жир, льняное, оливковое масла, масло семян чиа и грецких орехов

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Рак почки и мочевого пузыря	Фитоэстрогены и вещества, связывающие эстрогены	Соя, лён, овощи семейства крестоцветных (капуста различных видов, редис, репа), петрушка, ботва моркови и др.
	Полифенолы	Зелёный чай
	Минералы. витамины, тартроновая кислота	Яблоки, капуста, морковь

Профилактика и лечение онкологических заболеваний связаны, прежде всего, с нормализацией работы иммунной системы, купированием воспалительного процесса и снижением окислительного стресса. Логично предположить, что продукты на зернобобовой основе, в т.ч. продукты на зернобобовой и молочной основе должны стать неотъемлемой частью рациона, обладающего онкопротекторными свойствами, благодаря их уникальному нутриентному составу, обусловленному сбалансированным аминокислотным, жирнокислотным, витаминным и минеральным составом, а также рядом биологически активных веществ – биофлавоноиды, ингибиторы протеаз, пищевые волокна и т.д. Во ВНИИЖиров с применением комплексного подхода разработан ряд продуктов на соевой и соевомолочной основе. В качестве примера таких продуктов приведём аналоги творожной массы на зернобобовой и комбинированной основе, которые могут позиционироваться в качестве продуктов с онкопротекторным действием благодаря сбалансированному нутриентному составу и наличию в оптимальном количестве таких веществ как полиненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна, фитоэстрогены и ингибиторы протеазы [15].

Продукт соевый и соево-молочный белковый с наполнителем (курага, чернослив, морская капуста) представляет собой аналог творожной массы из коровьего молока с наполнителями. Творожная масса пользуется популярностью у потребителей разного возраста. Однако высокий гликемический индекс продукта из-за повышенного содержания сахара и несбалансированный жирнокислотный состав (в продукте присутствует только молочный жир с преобладанием насыщенных жирных кислот) не позволяет рекомендовать его для лечения и профилактики онкологических заболеваний. В то же время продукт соевый и соево-молочный (комбинированный) белковый и соевые и комбинированные аналоги творожной массы с заменителями сахара, в т.ч. со стевией и с фруктозой, характеризуются низким гликемическим индексом, имеют сбалансированный жирнокислотный и аминокислотный профиль, обусловленный присутствием жировой и белковой составляющей соевых бобов, и обладают пребиотическими свойствами благодаря олигосахаридам сои. Продукт соевый белковый содержит биофлавоноиды генистеин и даидзеин, тормозящие рост эстроген зависимых новообразований. Так, содержание фитоэстрогенов для различных видов тофу, являющихся одной из разновидностей продукта соевого белкового, имеет следующие значения в мг/100г: даидзеин – 13,3, генистеин – 16,9, глицитеин – 2,1 [16]. По данным других исследований, 1 г тофу содержит

в своём составе $6,6 \times 10^{-4}$ г ингибитора протеаз Баумена-Бирка, который замедляет развитие злокачественных новообразований благодаря остановке процесса ангиогенеза в опухолевых клетках [17]. Наполнители чернослив, курага и морская капуста характеризуются повышенным содержанием биофлавоноидов, витаминов, минералов и пищевых волокон, которые оказывают онкопротекторный эффект на любой стадии развития рака. В таблице 2 приведены сравнительные данные содержания нутриентов в творожной массе особой и её соевых и соево-молочных аналогах.

Таблица 2

Химический состав соевых и комбинированных белковых продуктов
В сравнении с творожной массой из коровьего молока

Нутриент	Содержание на 100 г продукта			
	Продукт соевый белковый с курагой и стевией	Продукт соево-молочный белковый с черносливом и стевией	Продукт соевый белковый с морской капустой	Творожная масса особая [18]
Белок, г	7,7	11,2	7,3	7,1
Жир, г	5,5	5,2	5,6	23,0
В т.ч. НЖК	0,77	1,15	0,81	10,75
ПНЖК омега-3 класса	0,55	0,41	0,57	0,15
ПНЖК омега-6 класса	2,19	2,27	2,21	0,88
Соотношение жирных кислот омега-3 к омега-6 классу	1:4	1:5,5	1:3,9	1:6
Углеводы, г	13,4	8,2	4,8	27,5
В т.ч. сахароза, г	-	-	-	26,0
Пищевые волокна, г	0,4	0,2	0,4	-
Натрий, мг	26	31	205	41
Калий, мг	166	127	104	112
Кальций, мг	42	78	33	135
Магний, мг	32	37	56	23
Фосфор, мг	24	100	38	200
Железо, мг	0,3	0,21	0,37	0,4
Витамин А,	-	0,06	-	0,1
Витамин Е, мг	4,0	2,0	4,3	-
Бета-каротин, мг	0,28	0,02	0,07	0,06
В1, мг	0,07	0,06	0,07	0,03
В2, мг	0,044	0,16	0,05	0,30
РР, мг	0,4	0,32	0,43	0,5
С, мг	0,32	0,44	0,12	0,5
Йод, мкг	-	-	11,0	-
Фитоэстрогены в мг/100г, в т.ч				
даидзеин	10,7	10,7	11,4	-
генистеин	13,6	13,6	14,4	-
глицитеин	1,7	1,7	1,8	-
Энергетическая ценность, ккал	134	124	100	340

Из таблицы 2 видны основные различия в составе массы творожной особой и предлагаемыми её соевыми и соево-молочными аналогами. Жировой компонент массы творожной особой представлен на 47 % насыщенными жирами, в то время как в соевом и соево-молочном аналогах доля насыщенных жиров составляет соответственно 14 и 22 %. Жирнокислотный профиль соевого и соево-молочного аналога творожной массы, определяемый как соотношение ПНЖК омега-6 и омега-3 группы, составляет 1:4 и 1:5,5 соответственно, что соответствует медико-биологическим требованиям для специализированных продуктов. Для массы творожной особой доля ПНЖК довольно низкая (9,6 %) при соотношении ПНЖК омега-3 и омега-6 группы 1:6. Калорийность 100 г соевого и соево-молочного аналогов массы творожной пониженная и составляет соответственно 134 и 124 ккал благодаря невысокому содержанию жира (5,2-5,5 %) и углеводов (8,2-13,4 %) по сравнению с высококалорийной творожной массой особой. При сравнении минерального и витаминного состава аналогов с составом творожной массы можно отметить более высокое содержание в них калия и магния, бета-каротина и тиамин (витамина В1), а также содержание витамина Е в количестве 2,0-4,3 мг и йода в соевом белковом продукте с морской капустой. Содержание пищевых волокон в 100 г аналогов творожной массы составляет 0,2-0,4 г, что соответствует всего лишь 1-2 % от суточной нормы для взрослых. В связи с этим можно рекомендовать внесение пищевых волокон (соевых, овсяных, пшеничных) в количестве 2-5 грамм на 100 г продукта для того, чтобы с 1 порцией продукта (100-200 г) можно было удовлетворить суточную норму 20 г/сутки не менее, чем на 10 %. Следует учитывать, что в случае заболеваний желудочно-кишечного тракта в стадии обострения следует ограничить содержание грубых пищевых волокон в рационе с заменой их более мягкими формами (гемицеллюлозы овса, инулин, пектины и т.д.). Наличие в аналогах фитоэстрогенов и ингибитора протеазы при относительно сбалансированном нутриентном составе позволяет позиционировать аналоги творожной массы в качестве специализированного питания для лечения и профилактики онкологических заболеваний. При разработке продукта учтены следующие аспекты: наличие потребительского спроса; доступная сырьевая база; относительно низкая стоимость сырья и готовой продукции; питательная ценность продукта, не уступающая, а по многим показателям и превышающая базовый продукт (творожную массу); а также состав, позволяющий рассматривать продукт как онкопротекторный, благодаря его сбалансированному жирнокислотному составу и наличию фитоэстрогенов и ингибиторов протеазы в оптимальных дозах, предотвращающих и тормозящих процесс канцерогенеза.

Литература

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. М., 2018. 236 с.
2. Национальная стратегия по борьбе с онкологическими заболеваниями на долгосрочный период до 2030 года. М., 2018. 48 с.

3. Беспалов В.Г. Питание и диетическая профилактика онкологических заболеваний. М., 2008. 119 с.
4. Молчанов О. Е., Прохоров Д. Г. Правильное питание при онкологических заболеваниях. Серия: «Правильное питание». Издательство Диля, 2007. 288 с.
5. Donalds I. Abrams Milking the evidence: Diet does matter// Journal of clinical Oncology. 2014. Volume 32. № 22. August 1. P. 2290-2292.
6. Парентеральное и энтеральное питание / под ред. М.Ш. Хубутя, Т.С. Поповой, А.И. Салтанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 800 с.
7. Бульон В.В., Малышкин К.А., Хныченко Л.К., Гапонова Л.В., Лаптева Е.Н. Фармако- и диетотерапия алиментарной дистрофии в эксперименте // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической фармакологии. Смоленск, 1994. С. 23-24.
8. Хныченко Л.К., Бульон В.В., Заводская И.С., Сапронов Н.С., Гапонова Л.В. Гепатопротективные свойства белков сои и возможность их использования в диетотерапии хронического токсического гепатита // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2000. № 3. С. 283-286.
9. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Забодалова Л.А., Волотовская Н.В., Кузьмин А.Л. Адаптированные специализированные смеси с изолятом соевого белка в питании детей с пищевой непереносимостью// Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2005. № 1-2. С. М 28.
10. Гапонова Л.В. Полежаева Т.А., Волотовская Н.В., Кузьмин А.Л., Матвеева Г.А. Концентраты на основе злаковых для лечебного питания детей и взрослых, страдающих непереносимостью коровьего молока // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2006. № 1-2. С. М 31.
11. Лаптева Е.Н. Гапонова Л.В. Пищевая соевая основа и соевый остаток в лечении колостомированных больных с сопутствующим дефицитом массы тела // Гастроэнтерология и патология. Приложение 1. 1995. Т. 5. С. 26-27.
12. Гапонова Л.В. Полежаева Т.А., Кузьмин А. Л., Матвеева Г.А. Ферментированные продукты на зернобобовой основе для питания детей, страдающих непереносимостью лактозы и целиакией // Здоровье детей: Профилактика социально-значимых заболеваний: материалы V Российского форума. Санкт-Петербург. 2011. С. 57-58.
13. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Гапонова О.М., Матвеева Г.А. Безлактозные безглютеновые продукты на зернобобовой основе для питания людей с целиакией и лактазной недостаточностью // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. Выпуск 105. 2014. № 5. С. 47-48.
14. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Матвеева Г.А., Лисицын Д.А. Десерты на зернобобовой основе в питании больных с непереносимостью компонентов коровьего молока и целиакией // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2017. № 1. С. 72.
15. Корнен Н.Н., Викторова Е.П., Евдокимова О.В. Методологические подходы к созданию продуктов здорового питания // Вопросы питания. 2015. Том 84, № 1. С. 95-99.

16. Coward L., Smith M., Kirk M., Barnes S. Chemical modification of isoflavones in soyfoods during cooking and processing // Am J Clin Nutr. 1998. Vol. 68 (suppl). P. 1486-1491.
17. Kennedy Ann R. The Bowman-Birk inhibitor from soybeans as an anticarcinogenic agent // Am J Clin Nutr. 1998. Vol. 68 (suppl). P. 1406-1412.
18. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / под редакцией И.М. Скурихина и В.Т. Тутельяна. М.: Дели принт, 2002. 236 с.