МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Издание третье, дополненное

Методические рекомендации по применению биологически активных добавок к пище VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP – М., 2010 г.

Методические рекомендации одобрены и утверждены на Научном совете по медицинским проблемам питания РАМН 6 августа 2010 г. Протокол № 2.

Ученый секретарь совета,
доктор медицинских наук,
профессор А.В. Погожева

Научно-исследовательский институт питания РАМН (НИИ питания РАМН)

Методические рекомендации разработаны:

Клиника лечебного питания НИИ питания РАМН

Самсонов М.А. – академик РАЕН, член-корр. РАМН, д.м.н., профессор (руководитель)
Суханов Б.П. – академик РАМТН, д.м.н., профессор
Покровская Г.Р. – к.м.н.
Гаппарова К.М. – к.м.н.

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова

Керимова М.Г. – д.м.н., профессор

Санкт-Петербургская медицинская академия им. И.И. Мечникова

Дадали В.А. – д.х.н., профессор

Компания Vision International People Group

Акользина С.Е. – к.м.н.
Кишко О.Н.
Пескова М.В.
Авдеева Ж.И. – д.м.н., профессор (консультант)

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОБОРОТА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 7

ПРИМЕНЕНИЕ БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА 13

ХАРАКТЕРИСТИКА БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP 68

БАЗОВЫЕ ПРОДУКТЫ · CLASSIC HIT

БАД К ПИЩЕ «АНТИОКС+» 68

БАД К ПИЩЕ «ДЕТОКС+» 70

БАД К ПИЩЕ «НУТРИМАКС+» 72

БАД К ПИЩЕ «ПАКС+ ФОРТЕ» 75

БАД К ПИЩЕ «СВЕЛТФОРМ+» 78

БАД К ПИЩЕ «ХРОМВИТАЛ+» 80

БАД К ПИЩЕ «СЕНЬОР» 82

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР+» 85

ПРОДУКТЫ КЛАСТЕРНОГО ОКРУЖЕНИЯ · DIRECT HIT

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР БИ ВАЙС» 88

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР БИ ЧОКОЛАТ» 91

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР БИ БИГ» 94

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР БИ СМАРТ» 96

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР БИ СТРОНГ» 98

БАД К ПИЩЕ «ЮНИОР БИ ХЕЛСИ» 100

БАД К ПИЩЕ «ГИПЕР» 102

БАД К ПИЩЕ «МИСТИК» 104

БАД К ПИЩЕ «ПАССИЛАТ» 106

БАД К ПИЩЕ «РЕВЬЕН» 108

БАД К ПИЩЕ «БИСК» 110

БАД К ПИЩЕ «КУПЕРС НЕО» 112

БАД К ПИЩЕ «МЕГА» 114
БАД К ПИЩЕ «ЭКТИВИ» 116
БАД К ПИЩЕ «АРТУМ» 118
БАД К ПИЩЕ «ЛАМИН ВИЖИОН» 120
БАД К ПИЩЕ «УРСУЛ» 122
БАД К ПИЩЕ «СТАЛОН»/«СТАЛОН НЕО» 124
БАД К ПИЩЕ «АРТЕМИДА»/«АРТЕМИДА+» 127
БАД К ПИЩЕ «БЬЮТИ» 130
БАД К ПИЩЕ «МЕДИСОЯ» 132
БАД К ПИЩЕ «НОРТИЯ» 134
БАД К ПИЩЕ «БРЭЙН-О-ФЛЕКС» 136
БАД К ПИЩЕ «ВИНЭКС» 138
БАД К ПИЩЕ «НЭЙЧЕ ТАН» 140
БАД К ПИЩЕ «СЭЙФ-ТУ-СИ» 142
БАД К ПИЩЕ «ШЕВИТОН» 144
БАД К ПИЩЕ «KG-OFF САППРЕССАНТ» ЛИНИИ «VISION FOR LIFE» 146
БАД К ПИЩЕ «KG-OFF ФЭТ АБСОРБЕР» ЛИНИИ «VISION FOR LIFE» 148

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP

ВИТАМИНЫ И ВИТАМИНОПОДОБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ 150
МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ 182
РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ 197
ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ 216
ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА 217
ДРУГИЕ КОМПОНЕНТЫ БАД 219

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP 224

ПРИЛОЖЕНИЕ 231

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 289

НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОБОРОТА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Производство и оборот биологически активных добавок к пище (БАД) в последние годы во всех экономически развитых странах становится одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики, торговли и повышения качества жизни населения.

Фундаментальной научной основой для развития этого нового направления нутрициологии явились результаты широкомасштабных эпидемиологических исследований, выявивших, с одной стороны, значительные изменения в структуре питания населения экономически развитых государств, с другой — показавших важную роль не учитываемых ранее в питании человека минорных биологически активных компонентов пищи.

В их числе достаточно большое количество соединений:

- различные группы флавоноидов (флавонолы и их гликозиды — кверцетин, кемпферол, рутин и др.; флавоны — лютеолин, апигенин и др.; антоцианидины, катехины и др.), функции которых чрезвычайно разнообразны и важны для снижения риска развития многих широко распространенных заболеваний человека, включая сердечно-сосудистые и онкологические;
- индолы (индол-3-карбинол и др.), одной из важнейших функций которых является регуляция активности ферментов первой и второй фаз метаболизма и обезвреживания чужеродных веществ;
- органические кислоты (гликолевая, коричная и др.), оказывающие комплексное регулирующее действие на организм.

Доказана важная роль в питании человека таких веществ, как производные моносахаридов (глюкозамин, хондроитинсульфат), полисахариды (галакто- и глюкоманнаны, полифруктозаны, хитозан), антраценпроизводные (гиперицин) и многие другие.

Эпидемиологическими исследованиями также установлено, что к началу двадцать первого столетия значительно изменились структура и качество питания населения экономически развитых государств, а в результате научно-технического прогресса существенно снизились его энерготраты: с 3000-3500 ккал/сут — в середине прошлого столетия до 1900-2100 ккал/сут — в настоящее время. Столь резкое снижение энерготрат привело к такому же резкому снижению количества потребляемой пищи и, следовательно, уменьшению ее роли как основного источника микронутриентов и минорных биологически активных компонентов рациона питания. В снижение качества питания, несомненно, свою существенную лепту внесли индустриализация сельскохозяйственного производства и расширение потребления человеком промышленно производимой пищи.

Однако при всем этом потребность человека в жизненно важных эссенциальных (незаменимых в питании) пищевых и биологически активных веществах (БАВ) изменилась незначительно, поскольку она определена эволюцией развития человека и закреплена на генетическом уровне. Образовавшиеся «ножницы» и явились той объективной причиной, по которой современный человек зачастую не может даже теоретически получить достаточное количество необходимых микронутриентов и биологически активных веществ с адекватным по энергетической ценности рационом из обычных натуральных продуктов.

В результате в последние два-три десятилетия снизилась обеспеченность населения экономически развитых стран эссенциальными пищевыми

веществами и, в первую очередь, микронутриентами, а также биологически активными минорными компонентами пищи. Это привело к снижению резистентности (устойчивости) организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, формированию иммунодефицитных состояний, нарушению функций системы антиоксидантной защиты, повышению риска возникновения многих, в том числе и онкологических, заболеваний, снижению эффективности лечебных мероприятий и качества жизни в целом.

Поскольку традиционными[1] путями решить проблему улучшения качества питания невозможно, возникла необходимость поиска альтернативных[2] источников дефицитных в питании соединений и разработки способов их применения в повседневном питании человека.

Развитие фармацевтической промышленности, внедрение современных технологий переработки растительного и иного природного сырья для получения высокочистых биологически активных соединений и их комплексов обеспечило возможность производства необходимых для повышения качества питания биологически активных компонентов пищи в неограниченном количестве. Оставалось найти формы, удобные для введения этих соединений в питание. И совершенно обоснованно для этого были выбраны фармацевтические формы: таблетки, капсулы, порошки, драже и др. Применение БАВ именно в таких формах давало возможность их строгого дозирования с учетом потребностей в них человека в зависимости от пола, возраста, состояния здоровья, профессиональной деятельности и других факторов.

К настоящему времени выявлено около 130 биологически активных соединений растительного, животного, биотехнологического происхождения, относящихся в том числе к минорным компонентам пищи, механизм действия которых расшифрован. Это обеспечило возможность их применения в составе БАД для индивидуализации питания, восполнения их дефицита в рационе и снижения риска развития многих заболеваний. В качестве источников таких соединений могут быть лекарственные растения, нетрадиционные для питания продукты моря, продукты биотехнологического синтеза и другие природные источники (продукты пчеловодства и др.). Использование таких источников более чем оправдано как с экономической, так и с научной точки зрения, поскольку содержание в них БАВ зачастую в десятки и сотни раз более высокое, чем в традиционных пищевых продуктах.

К настоящему времени в Российской Федерации сформирована законодательная, нормативная и методическая база, обеспечивающая безопасность применения БАД. Она гораздо более жесткая, нежели в США, странах Европы или Азии.

В соответствии с санитарным законодательством РФ БАД в России подлежат государственной регистрации, которая осуществляется на федеральном уровне Роспотребнадзором. Государственная регистрация БАД является подтверждением соответствия качества и безопасности БАД санитарному законодательству РФ в данной области. Данные о государственной регистрации

---

1. Традиционные источники пищевых и биологически активных веществ — это источники пищевых и биологически активных соединений животного, растительного и микробиологического (биотехнологического) происхождения, безусловно и традиционно относящиеся к пищевому (продовольственному) сырью и пищевым продуктам.

2. Альтернативные источники пищевых и биологически активных веществ — это источники, в установленном порядке разрешенные для пищевого и медицинского применения, не относящиеся безусловно к традиционному пищевому сырью и пищевым продуктам (лекарственные растения; вещества, полученные в результате биотехнологического синтеза; природное минеральное сырье; продукты пчеловодства и др.).

БАД заносятся в Федеральный реестр БАД, который можно найти на сайте Роспотребнадзора.

Федеральным законом РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 биологически активные добавки к пище отнесены к пищевым продуктам и определяются как «природные (идентичные природным) биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов». Являясь пищевым продуктом, БАД служат дополнительным источником в рационе человека необходимых, дефицитных в питании пищевых веществ (аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты и др.) и источником биологически активных веществ (флавоноиды, индолы и др.).

В соответствии с санитарным законодательством РФ БАД могут рассматриваться в качестве дополнительного источника белков, жиров или углеводов в том случае, если их количество в разовой порции БАД находится на уровне не ниже 2% от рекомендуемого суточного потребления этих компонентов; в отношении витаминов, макро- и микроэлементов и биологически активных веществ эта величина не должна быть ниже 10%.

В то же время, содержание витаминов в суточной дозировке БАД, как это принято и в международной практике, не должно превышать рекомендуемую величину суточного потребления (адекватный уровень суточного потребления) более чем в 3 раза (верхний допустимый уровень потребления) для витаминов A, D, K, B_1, B_2, B_6, B_{12}, ниацина, биотина, фолиевой и пантотеновой кислот и не более чем в 10 раз — для витаминов E и C. Количество макро- и микроэлементов в составе БАД допускается на уровнях, чаще всего не превышающих суточную (адекватную) потребность в них в 2 раза (верхний допустимый уровень).

Широкое применение лекарственных растений в составе БАД вызвало необходимость разработки нормативно-методической базы, позволяющей обеспечивать эффективный контроль за безопасностью и качеством этого вида продукции. И если проблема безопасности таких продуктов по общепринятым в мировой практике показателям (тяжелые металлы, санитарно-значимые микроорганизмы, радионуклиды и др.) к настоящему времени в целом решена и за рубежом, и в России, то проблема безопасности БАД с включением лекарственных растений или их экстрактов (контроль количества фармакологически активных веществ и установление их допустимого уровня в составе БАД, показатели подлинности компонентов БАД) в методологическом и методическом отношении не только в России, но и вообще в мировой практике оставалась долгое время практически открытой.

Решая эту сложную проблему, важным было обеспечить ту «золотую середину», когда продукт на основе лекарственных растений, с одной стороны, являлся бы источником БАВ, с другой — оставался бы в группе пищевых продуктов (БАД).

Приступив к работе в этом направлении, мы обратили внимание на то, что многие биологически активные вещества лекарственных растений свойственны и пищевым продуктам растительного происхождения. Например, антрахиноны характерны как для таких повседневно употребляемых пищевых растений, к которым относятся ревень, щавель, бобовые, так и для лекарственных растений — Cassia tora L., Aloe vera Burman f., Polygonum bistorta L.; изофлавоны содержатся как в бобовых, так и в лекарственных растениях — Trifolium pratense L., Sophora japonica L. Поступая с пищей в небольших количествах, фармакологически активные вещества оказывают регулирующее влияние на функциональную активность систем и органов человека в физиологических границах их активности. В более высоких дозах эти вещества оказывают

уже существенно более выраженное влияние на органы и системы человека, которое находится за пределами параметров физиологических границ их функциональной активности. Источники БАВ в последнем случае должны рассматриваться не как пищевой продукт, а в качестве лекарственных средств природного происхождения, применяться по назначению и под контролем врача.

Учитывая важность биологически активных соединений в поддержании функциональной активности систем и органов человека, и в тоже время реальный их дефицит в рационе населения из-за ограниченного, монотонного, рафинированного питания, а также невозможность увеличения их поступления за счет традиционного питания, мы предприняли попытку выделить наиболее часто встречающиеся БАВ из тех лекарственных растений, которые чаще всего используются в составе представленных на российском рынке БАД. Затем попытались найти пищевые растения, в которых эти БАВ содержатся.

Путем анализа литературных данных, обобщения собственного опыта, а также совместного рассмотрения этой проблемы с фармакологами, клиницистами, токсикологами, фармакогностами и другими заинтересованными специалистами, исходя из структуры питания населения и расчета возможного содержания в суточном рационе конкретных БАВ, мы по ряду биологически активных соединений получили расчетные данные по ориентировочному их поступлению с суточным рационом и через это вышли на рекомендуемые величины их суточного потребления. Результаты этой работы явились научным обоснованием использования лекарственных растений в составе БАД в качестве источников важных для питания человека биологически активных соединений. Однако этот путь долог, исключительно сложен, требует значительных ресурсных и материальных затрат.

Второй подход к расчету допустимых величин содержания БАВ лекарственных растений в составе БАД, который мы применили, существенно более прост и доступен. Совместно с вышеупомянутой группой специалистов мы приняли решение: в составе суточной порции БАД содержание фармакологически активных соединений лекарственного растения не должно превышать 50-60% от разовой терапевтической дозы при использовании данного растения в качестве лекарственного средства. При этом нижняя граница содержания этих соединений в БАД не должна быть ниже 10% от разовой терапевтической дозы. Такой подход, с одной стороны, обеспечивал присутствие в БАД важных для жизнедеятельности организма соединений, с другой, оставлял БАД в группе пищевых продуктов и, наконец, обеспечивал безопасность по критерию содержания специфических фармакологически активных компонентов. Этот критерий является важнейшим ориентиром при решении вопроса о дозе конкретного БАВ в составе БАД.

Обеспечить безопасность БАД при их обороте на рынке невозможно без надежных методов контроля содержания в них активно действующих веществ и подтверждения подлинности заявляемых в составе продукции компонентов. Это главные критерии качества и эффективности БАД. В РФ разработана методическая база, позволяющая проводить количественное определение в составе данной продукции около 130 активных компонентов («Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище» Руководство Р 4.1.1672-03).

Проведению государственной регистрации БАД предшествует санитарно-эпидемиологическая экспертиза, которая осуществляется уполномоченными Роспотребнадзором организациями. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проводится для выявления соответствия продукции действующим

законодательным актам и нормативным требованиям к качеству и безопасности БАД и включает следующие процедуры:

- первичную экспертную оценку документов и материалов, характеризующих данную продукцию;
- определение объема необходимых исследований БАД;
- проведение комплекса необходимых санитарно-химических, санитарно-микробиологических и других видов исследований и оценку их результатов с целью подтверждения безопасности, подлинности компонентов рецептуры продукции, количественного содержания действующих веществ;
- экспериментальные исследования токсикологических, физиологических и метаболических эффектов для подтверждения безопасности и заявленной эффективности БАД;
- клиническую оценку эффективности;
- комплексную экспертную оценку результатов с учетом полученных в ходе исследований данных;
- подготовку и оформление экспертного заключения, включающего проект этикетки на продукцию; утверждение их в организации, проводящей санитарно-эпидемиологическую экспертизу, с последующим направлением экспертного заключения и проекта этикетки в Роспотребнадзор для оформления в установленном порядке регистрационного документа.

Вся документация для проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы представляется в оригинале и/или в виде нотариально заверенных копий с переводом на русский язык.

Проведение любых исследований БАД осуществляется в учреждениях и лабораториях, аккредитованных для конкретных видов работ в установленном порядке.

При государственной регистрации БАД чрезвычайно важным является вопрос, связанный с вынесением на этикетку информации в графу «Показания к применению». В соответствии с действующим в РФ законодательством (СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)») в эту графу выносится информация только о том, источником каких веществ данная БАД является. Если это пищевые вещества и микронутриенты, то отмечается, что БАД является дополнительным источником, например, конкретных витаминов или минеральных веществ; если же БАД содержит только растительные компоненты, то в этой графе отмечается, что БАД является источником, например, арбутина, кверцетина и др. Вынесение в эту графу информации о любых медицинских эффектах БАД запрещено.

В связи с вышесказанным, следует еще раз подчеркнуть, что БАД к пище не являются лекарственными средствами, предназначенными для лечения или диагностики заболеваний человека. В отличие от лекарственных средств, включающих биологически активные вещества в лечебных целях и дозах, которые обычно в десятки и сотни раз превышают физиологическую потребность здорового человека, и вводимых в организм как *per os* (через рот), так и парентерально (внутримышечно, внутривенно), БАД используются с целью восполнения дефицита этих веществ в рационах в количествах, находящихся в суточной дозе БАД в пределах физиологических потребностей человека, и применяются только *per os* с пищей во время еды.

Эффекты БАД реализуются, прежде всего, путем инициации универсальных механизмов адаптационно-приспособительных реакций организма к воздействию внешних и внутренних факторов самой различной природы.

При этом количественные изменения параметров функционирования систем организма находятся в пределах их физиологических границ.

БАД к пище могут использоваться и при различных заболеваниях, но обязательно наряду с применением специфической терапии и только в качестве элемента лечебной диеты (диетического или лечебного питания).

Как компонент диетотерапии БАД применяются:

- для оптимизации белкового, жирового, углеводного, витаминного, минерального или иного обмена веществ;
- в качестве общеукрепляющего средства;
- для нормализации и/или улучшения функционального состояния органов и систем организма человека;
- для снижения риска возникновения заболеваний;
- для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта;
- в качестве энтеросорбента.

В этом случае БАД помогают уменьшить объемы специфической химиотерапии, избежать возникновения различных осложнений и перехода болезни в хроническую форму, ускорить выздоровление больных.

В заключение следует отметить, что в настоящее время на российском рынке представлен широкий ассортимент биологически активных добавок к пище отечественного и зарубежного производства. Отличительной особенностью БАД компании Vision International People Group является оптимальность компонентного состава и глубина их изученности, в том числе в клинических условиях. БАД к пище Vision International People Group соответствуют всем требованиям современной законодательной и нормативной базы РФ для данной группы продуктов, что является важным условием обеспечения населения качественными микронутриентами и биологически активными компонентами, необходимыми для оптимизации питания и повышения качества жизни.

Б.П. Суханов
академик РАМТН,
доктор медицинских наук, профессор,
НИИ питания РАМН,
Московская медицинская
академия им. И.М. Сеченова

ПРИМЕНЕНИЕ БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

В настоящем издании суммирован накопленный опыт по применению БАД компании Vision International People Group как важного средства для достижения сбалансированности рациона питания, который должен быть подобран с учетом половых и возрастных особенностей человека, характера его труда, климатогеографических условий проживания. Включение в рацион питания БАД, восполняющих в организме недостаток витаминов, минеральных компонентов и биологически активных веществ, способствует поддержанию функциональной активности органов и систем, повышению неспецифической резистентности организма, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, снижению риска развития заболеваний. Оптимизация питания с помощью БАД является одним из условий для формирования, активного сохранения и укрепления здоровья здоровых людей, а также позволяет в максимально возможной степени удовлетворить измененные физиологические потребности в пищевых веществах организма больного человека.

Современные представления о болезни как об отклонении от нормального метаболического и энзиматического статуса организма позволяют наиболее полно оценить значение БАД в восстановлении нарушенных болезнью обменных процессов с учетом особенностей патогенетических механизмов заболевания. В интимных механизмах нарушений биохимической адаптации следует искать ключ к направленному использованию биологически активной добавки с учетом характера ее ведущего биологически активного компонента, определяющего специфические свойства именно этой БАД. С другой стороны, в развитии заболеваний принимают участие многие механизмы, и поэтому для коррекции имеющихся нарушений необходимы БАД различного спектра действия.

Одним из важнейших направлений оптимизации рациона питания является использование БАД антиоксидантной направленности (БАД к пище «Антиокс+», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Нэйче Тан» и др.). Антиоксидантная защита имеет два звена функционирования: ферментативное и неферментативное. Ферментативное звено включает в себя: супероксиддисмутазу (СОД), каталазу (КАТ), глутатионпероксидазу (ГП) и глутатионредуктазу (ГР). Супероксиддисмутаза — самый мощный фермент антиоксидантной защиты, инактивирующий супероксидрадикал. Она имеет несколько изоформ, содержащих цинк, медь или марганец в качестве кофакторов. В результате работы СОД образуется большое количество перекиси водорода, которая инактивируется железосодержащим ферментом КАТ. В случае образования липидных перекисей, недоступных КАТ, их нейтрализация происходит с участием ферментно-субстратного комплекса. В составе этого комплекса селенсодержащая ГП и восстановленный глутатион, выступающий в качестве донора протонов, нейтрализуют любую эндоперекись. При этом образуется окисленная (неактивная) форма глутатиона, которая восстанавливается с помощью ГР — фермента, содержащего в качестве кофермента витамин B_2. Из вышесказанного следует, что необходимый уровень активности рассмотренных защитных механизмов будет поддерживаться только при достаточном поступлении с питанием незаменимых аминокислот (серосодержащих), кофакторов (цинк, медь, марганец, железо, селен) и коферментов (витамин B_2).

Существуют также неферментативные механизмы антиоксидантной защиты, связанные с прямым действием в отношении свободных радикалов и эндоперекисей витаминов-антиоксидантов (β-каротина, витаминов А, Е, С и др.). Витамины-антиоксиданты защищают биомембраны и макромолекулы от повреждающего действия свободных радикалов, предотвращают активизацию перекисного окисления липидов. При этом они, как правило, безвозвратно затрачиваются (разрушаются, прочно связываются), что определяет необходимость их дополнительного поступления с рационом.[1]

Особое значение в настоящее время придается изучению роли кальция (БАД к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Медисоя») в развитии адаптационного ответа организма. Так, кальций, являясь универсальным регулятором внутриклеточных процессов, обеспечивает устойчивость основных защитно-адаптационных систем.

Накоплен достаточно обширный фактический материал о значении нарушения обмена микроэлементов в патогенезе многих заболеваний. Так, например, хром (БАД к пище «Хромвитал+», «Свелтформ+», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life») является компонентом низкомолекулярного органического комплекса — «фактора толерантности к глюкозе», который оказывает выраженное действие на усвояемость и уровень в крови глюкозы. БАД, содержащие селен (БАД к пище «Антиокс+», «Ревьен», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си»), эффективны при включении их в диетотерапию различных заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых. Йод (БАД к пище «Биск», «Нортия», «Юниор Би Вайс») играет большую роль в поддержании функций щитовидной железы и центральной нервной системы. Доказано участие марганца (БАД к пище «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат») в обеспечении нормального функционирования половой системы у женщин, а цинка (БАД к пище «Антиокс+», «Артум», «Ревьен», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Сталон Нео», «Шевитон») — у мужчин.

В настоящее время особое внимание привлекают к себе БАД — дополнительные источники в питании полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Примером таких БАД являются источники ПНЖК ω-3 (БАД к пище «Мега», «Бьюти», «Брэйн-о-флекс», «Сэйф-ту-си», «Юниор Би Смарт»), дефицит которых в рационе тесным образом коррелирует с заболеваемостью и смертностью при сердечно-сосудистой патологии. Эффективность ПНЖК ω-3 при сердечно-сосудистых заболеваниях связана с их гиполипидемическим, гипотензивным и антиагрегантным действием. Благодаря своему универсальному мембранотропному действию БАД — источники ПНЖК ω-3 нашли также широкое применение при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сахарном диабете, кожных и аутоиммунных заболеваниях.

Большое внимание уделяется также применению БАД — источников пищевых волокон. Этим полисахаридам — альгиновой кислоте (БАД к пище «Свелтформ+», «Хромвитал+»), глюкоманнанам (БАД к пище «KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»), целлюлозе (БАД к пище «Нэйче Тан»), гемицеллюлозе, пектину, слизям и др. — придают большое значение в профилактике многих заболеваний желудочно-кишечного тракта, сахарного диабета, атеросклероза, желчно- и мочекаменной болезней.

---

1. Гигиена питания: учебник для студентов высших учебных заведений // А.А. Королев. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 528 с.

Пищевые волокна стимулируют моторно-секреторную и эвакуаторную функции кишечника, способствуют выведению из организма токсических веществ, продуктов метаболизма, тяжелых металлов и радионуклидов. Оказывают противовоспалительное действие, уменьшают токсический эффект антибиотиков и способствуют продлению их действия, положительно влияют на обмен желчных кислот. Благодаря тому, что пищевые волокна служат пищей для сапрофитной (нормальной) микрофлоры толстой кишки, эти вещества поддерживают ее оптимальный состав и жизнеспособность, то есть проявляют пребиотические свойства. Вместе с пробиотиками (БАД к пище «Сеньор») они регулируют деятельность желудочно-кишечного тракта, поддерживают равновесие его бактериальной флоры, повышают иммунитет.

Еще одним полисахаридом является хитозан (БАД к пище «KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»), который благодаря способности к пленко- и комплексообразованию обладает выраженными сорбционными свойствами и способствует снижению риска возникновения различных заболеваний.

Большую группу биологически активных соединений составляют флавоноиды (БАД к пище «Детокс+», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Юниор Би Чоколат» и др.). Эти соединения способствуют повышению прочности, эластичности стенок кровеносных сосудов и нормализации их проницаемости, а также снижению артериального давления за счет спазмолитического действия на гладкую мускулатуру кровеносных сосудов.

Флавоноиды оказывают антиоксидантное действие: способны образовывать хелатные комплексы с ионами металлов и подавлять процессы перекисного окисления липидов, белков, нуклеиновых кислот и др. Благодаря антиоксидантным свойствам флавоноидов снижается риск развития онкологических заболеваний, возникающих в результате химических и радиационных воздействий на организм. Противовоспалительное и антиаллергическое действие этих соединений связывают с мягким стимулирующим влиянием на функцию коры надпочечников и синтез глюкокортикоидов. Помимо этого, флавоноиды могут подавлять образование и освобождение факторов-промоторов воспаления и деструкции тканей, таких как лейкотриены, простагландины, а также регулировать активность ферментов метаболизма ксенобиотиков.

Антоцианидины (БАД к пище «Антиокс+», «Бьюти», «Винэкс», «Нэйче Тан»), входящие в группу флавоноидов, проявляют Р-витаминную активность, обладают выраженным антиоксидантным действием, способствуют снижению отрицательного влияния на организм токсичных химических соединений и радиоизлучения.

Сапонины (БАД к пище «Мистик», «Нортия» и др.) обладают антиаритмическим, кардиотоническим, противовоспалительным, бактерицидным, капилляроукрепляющим, диуретическим, тонизирующим, антиоксидантным действием.

Перспективным классом биологически активных минорных компонентов пищи являются фитостеролы (БАД к пище «Артум», «Урсул»). Очень важным является сходство структуры этих биологически активных соединений со структурой холестерина и вследствие этого — способность конкурентно снижать уровень свободного и связанного с липопротеинами низкой плотности холестерина, что уменьшает риск развития атеросклероза и других сердечно-сосудистых заболеваний.

Принимая во внимание неуклонный рост заболеваемости населения сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными и другими заболеваниями и то, что качество питания играет важную роль в этиологии этих заболеваний и одновременно выступает важнейшим фактором в комплексной реабилитации больного человека, представляется целесообразным применение БАД, снижающих риск развития наиболее распространенных заболеваний человека, в том числе и риск развития онкопатологии. В статье заведующего кафедрой биохимии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова, д.х.н., профессора В.А. Дадали разъясняются общие молекулярные механизмы противоопухолевого действия природных онкопротекторов, а также представлены основные классы природных веществ, обладающих онкопротекторным действием, и их источники, входящие в состав БАД компании Vision International People Group.

Особую актуальность представляет вопрос применения БАД для оптимизации рациона питания у детей и подростков. Детское и подростковое питание тесно сопряжено с процессами обмена веществ в организме и является одним из ключевых факторов, определяющих темпы роста ребенка, его гармоничное развитие, способность к различным видам и формам обучения, адекватную иммунную реакцию, устойчивость к действию неблагоприятного влияния окружающей среды.

Потребность в основных пищевых веществах и энергии, а также в микронутриентах является в детском и подростковом возрасте весьма высокой, что обусловлено физиолого-биохимическими особенностями данного возраста: ускоренным ростом и развитием, дифференцировкой различных органов и систем, особенно костной и центральной нервной системы, интенсивностью метаболических процессов. В то же время, у детей всех возрастных групп исключительно часто выявляется дефицит в питании витаминов, минеральных веществ, полиненасыщенных жирных кислот и др. С этих позиций является обоснованным обогащение рациона питания биологически активными добавками к пище — источниками дефицитных в питании микронутриентов (рис. 1-3).

В данном разделе также представлены схемы применения БАД к пище компании Vision International People Group в составе диетотерапии наиболее распространенных заболеваний. Важно отметить, что фактор питания при этом должен грамотно совмещаться со специфической базовой фармакотерапией.

Руководствуясь предложенными схемами, необходимо учитывать перечень имеющихся противопоказаний для каждой БАД. Для детей (при отсутствии противопоказаний) с целью оптимизации рациона питания целесообразно использовать БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат» при различных нозологиях. Использование других БАД Компании для детей возможно только по индивидуальной схеме с учетом уменьшенных дозировок.

Для оптимизации рациона питания и поддержания здоровья можно использовать наряду с БАД к пище «Артемида», БАД к пище «Артемида+», а также наряду с БАД к пище «Сталон», БАД к пище «Сталон Нео», которые в схемах представлены следующим образом: «Артемида»/«Артемида+» и «Сталон»/«Сталон Нео» соответственно.

БАД к пище «Бьюти» и «Нортия», а также БАД к пище «Ламин Вижион» и «Урсул» можно рекомендовать как женщинам, так и мужчинам, то есть без учета половой принадлежности, так как биологически активные компоненты

указанных БАД позволяют оптимизировать метаболические процессы, протекающие у лиц обоего пола. В то же время, в качестве дополнения к каждой схеме по конкретному заболеванию женщинам рекомендуется прием БАД к пище «Артемида»/«Артемида+» и «Медисоя», мужчинам — «Артум» и «Сталон»/«Сталон Нео» (также с учетом имеющихся противопоказаний для каждой БАД).

БАД к пище «KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life» и «KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life» являются энтеросорбентами. Они сорбируют продукты обмена веществ и токсические вещества, усиливают перистальтику и способствуют эвакуации содержимого кишечника. В схемах они представлены в случаях, когда использование энтеросорбентов является необходимым компонентом диетотерапии (пиодермия, аллергические заболевания и др.). Однако, следует отметить, что их использование показано и в других случаях проведения диетотерапии (при отсутствии противопоказаний — индивидуальной непереносимости компонентов БАД, а также беременным и кормящим женщинам). Важно отметить, что указанные БАД могут применяться в составе редуцированных диет при контроле за массой тела.

Каждая строка указанных схем соответствует одному курсу приема БАД, длительность которого составляет ориентировочно 1 месяц. Предложенные схемы можно корректировать, исходя из опыта работы с БАД компании Vision International People Group.

Рис. 1.

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ

Адекватное созревание и функционирование различных органов и систем

Гармоничный рост (белок, углеводы, ПНЖК, витамин А, цинк): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Чоколат»

Нервной (белок, углеводы, ПНЖК, витамины группы В, антиоксиданты, йод, магний): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Чоколат»

Бронхо-легочной (белок, ПНЖК, витамины А, Е, С): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Сердечно-сосудистой (ПНЖК, антиоксиданты, кальций, магний): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Пищеварительной (белок, углеводы (пищевые волокна), ПНЖК, витамины А, Е, С, B_{12}, селен): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Мышечной (белок, углеводы, ПНЖК, кальций): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг»

Костно-суставной (белок, углеводы, витамин D_3, кальций): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Чоколат»

Кроветворной (белок, витамины Е, С, B_6, B_9, B_{12}, железо, медь): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Примечание. В представленных схемах источники белка и углеводов — традиционные продукты питания.

Рис. 2.

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ

Формирование головного мозга (белок, ПНЖК, фолиевая кислота, йод): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Чоколат»

Профилактика утомления (витамины А, С, B_1, B_6 и др.): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Обеспечение адекватного метаболизма в тканях нервной системы (белок, углеводы, ПНЖК, витамин B_6, магний): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Чоколат»

Рис. 3.

Неспецифическое онкопротекторное действие (β-каротин, витамины А, Е, С, цинк, селен): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Обеспечение адекватного иммунного ответа (белок, ПНЖК, β-каротин, витамины А, Е, С, цинк, железо): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ

Неспецифическое радиопротекторное действие (пищевые волокна, антиоксиданты, кальций): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

Поддержание барьерной функции кожи и слизистых (белок, ПНЖК, витамины А, Е, С, B_6, цинк): БАД к пище «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Смарт», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Хелси», «Юниор Би Чоколат»

ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Абсцесс легкого

«Антиокс+» + «Урсул»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Свелтформ+»
«Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей

«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Свелтформ+» + «Нутримакс+»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Гипертрофия аденоидов

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Болезнь бронхоэктатическая

«Пакс+ форте» + «Антиокс+» + «Детокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Урсул» + «Брэйн-о-флекс»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Биск» + «Эктиви»
«Детокс+» + «Хромвитал+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Бронхит хронический

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Биск» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Бронхиальная астма

«Пакс+ форте» + «Антиокс+» + «Детокс+»
«Детокс+» + «Антиокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Детокс+» + «Брэйн-о-флекс» + «Хромвитал+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Плеврит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Пневмония

«Антиокс+» + «Нутримакс+» + «Хромвитал+»
«Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Урсул» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Пневмосклероз

«Пакс+ форте» + «Антиокс+» + «Детокс+»
«Нутримакс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Биск» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Трахеит

«Антиокс+» + «Урсул»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Туберкулез легких

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Винэкс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Детокс+» + «Хромвитал+»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Урсул» + «Брэйн-о-флекс»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Фарингит

«Антиокс+» + «Урсул»
«Детокс+» + «Пакс+ форте» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Эмфизема легких

«Антиокс+» + «Детокс+»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс» + «Хромвитал+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Атеросклероз

«KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Гипертоническая болезнь

«Пакс+ форте» + «Антиокс+»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Мега» + «Свелтформ+» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дистония нейроциркуляторная по гипотоническому типу

«Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Ламин Вижион» + «Бьюти»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Мистик» + «Ревьен» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дистония нейроциркуляторная по гипертоническому типу

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ИБС: Стенокардия

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ИБС: Нарушения сердечного ритма

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Мега» + «Свелтформ+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ИБС: Постинфарктный кардиосклероз

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Мега» + «Свелтформ+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Недостаточность кровообращения

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нутримакс+» + «Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Перикардиты

«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Антиокс+» + «Мега»
«Нутримакс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Ревматизм

«Антиокс+» + «Урсул»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Инфекционный эндокардит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Урсул» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Гастрит хронический

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Свелтформ+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Гепатит хронический

«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Ламин Вижион»
«Антиокс+» + «Куперс Нео»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»

Диафрагмальная грыжа

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дивертикулез

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Хромвитал+» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дисбактериоз

«Сеньор» + «Винэкс»
«Гипер» + «Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»
«Хромвитал+» + «Свелтформ+»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дискинезия желчевыводящих путей по гипокинетическому типу

«KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»
«Хромвитал+» + «Свелтформ+»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дискинезия желчевыводящих путей по гиперкинетическому типу

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Мега» + «Свелтформ+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дуоденит хронический

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Свелтформ+» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Ревьен» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Колит хронический

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Ревьен» + «Брэйн-о-флекс»
«Хромвитал+» + «Свелтформ+»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Панкреатит хронический

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Ревьен»
«Детокс+» + «Свелтформ+» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Холангит

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Детокс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Холецистит хронический

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Детокс+» + «Свелтформ+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Ревьен»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЧЕК И МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Пиелонефрит хронический

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Нутримакс+» + «Свелтформ+» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Уретрит

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Цистит

«Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Арахноидит церебральный

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Пакс+ форте» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Болезнь Альцгеймера

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Болезнь Паркинсона

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Боковой амиотрофический склероз

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Гиперкинезы

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Депрессия

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Детокс+» + «Пакс+ форте» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дисциркуляторная энцефалопатия

«Антиокс+» + «Детокс+»
«Брэйн-о-флекс» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Менингит

«Антиокс+» + «Урсул»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Детокс+» + «Нутримакс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Мигрень

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Неврит

«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Детокс+» + «Антиокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Нервная анорексия

«Сеньор» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Мега»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Рассеянный склероз

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега»
«Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Неврастения

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Пассилат» + «Ревьен» + «Винэкс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Радикулит

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Куперс Нео» + «Мега» + «Эктиви»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс» + «Детокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Энурез

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Урсул» + «Антиокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Эпилепсия

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ И НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Гипотиреоз

«KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»
«Свелтформ+» + «Нутримакс+»
«Ламин Вижион» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео»
«Антиокс+» + «Ревьен»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Подагра

«KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Куперс Нео» + «Мега»
«Брэйн-о-флекс» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Мега»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Сахарный диабет

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Хромвитал+» + «Нутримакс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Антиокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Тиреотоксикоз

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Мега» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Аденома предстательной железы

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Артум» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс» + «Детокс+»
«Артум» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Аднексит хронический

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Вагинит атрофический

«Антиокс+» + «Урсул» + «Медисоя»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Гипер» + «Мистик» + «Медисоя»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Ламин Вижион» + «Урсул» + «Брэйн-о-флекс»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Импотенция

«Артум» + «Ламин Вижион» + «Сталон»/«Сталон Нео» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Артум» + «Ламин Вижион» + «Сталон»/«Сталон Нео» + «Урсул»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Артум» + «Ламин Вижион» + «Сталон»/«Сталон Нео» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Климактерический синдром

«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Предменструальный синдром

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Простатит хронический

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Артум» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Артум» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Трихомоноз

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Хламидиоз

«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Эндометриоз женских половых органов

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖИ

Витилиго

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Грибковые болезни (дерматофитии)

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дерматит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Хромвитал+» + «Нутримакс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Нейродермит

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нутримакс+» + «Свелтформ+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Отрубевидный (разноцветный) лишай

«Антиокс+» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Свелтформ+» + «Пакс+ форте»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Пиодермии

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Бьюти» + «Детокс+»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Псориаз

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Экзема

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ

Артрит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Бьюти» + «Нортия»
«Свелтформ+» + «Нутримакс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Бурсит

«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Детокс+» + «Пакс+ форте» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Хромвитал+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Вывихи

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Остеомиелит

«Антиокс+» + «Детокс+»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Детокс+» + «Нутримакс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Остеопороз

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Артемида»/«Артемида+» + «Бьюти» + «Медисоя» + «Нортия» (для женщин)
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Остеохондроз

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Свелтформ+» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Переломы костей

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ СОСУДОВ

Болезнь Рейно

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Варикозное расширение вен

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Детокс+» + «Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Пакс+ форте» + «Свелтформ+»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Геморрой

«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Свелтформ+» + «Пакс+ форте» + «Винэкс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Облитерирующий эндартериит

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Тромбофлебит

«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Брэйн-о-флекс» + «Пакс+ форте» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ КРОВИ

Железодефицитная анемия

«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ

Атрофия зрительного нерва

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Детокс+» + «Мега» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Глаукома

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Куперс Нео» + «Мега»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Дальнозоркость

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Катаракта

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Конъюнктивит

«Антиокс+» + «Детокс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Детокс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Миопия

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Мистик» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Ретинопатия

«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Увеит

«Антиокс+» + «Хромвитал+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ УХА, ГОРЛА, НОСА

Болезнь Меньера

«Сеньор» + «Винэкс»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Отит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Урсул»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Ламин Вижион» + «Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Синусит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Тонзиллит хронический

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Нутримакс+» + «Антиокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛОСТИ РТА

Стоматит

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Пародонтоз

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Антиокс+» + «Ламин Вижион» + «Урсул»
«Хромвитал+» + «Детокс+» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Аллергодерматозы

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Пакс+ форте» + «Антиокс+»
«Детокс+» + «Антиокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Антиокс+» + «Свелтформ+»
«Бьюти» + «Нортия»
«Хромвитал+» + «Антиокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Вазомоторный ринит

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Мега» + «Куперс Нео» + «Винэкс»
«Мистик» + «Пассилат» + «Брэйн-о-флекс»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Поллиноз

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Пакс+ форте» + «Антиокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Детокс+» + «Антиокс+»
«Винэкс» + «Сэйф-ту-си»
«Брэйн-о-флекс» + «Винэкс»
«Бьюти» + «Нортия»
«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Мега» + «Куперс Нео»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ

Злоупотребление алкоголем

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте» + «Детокс+»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Свелтформ+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Антиокс+» + «Нутримакс+» + «Детокс+»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

Курение

«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Антиокс+» + «Детокс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Свелтформ+» + «Хромвитал+» + «Брэйн-о-флекс»
«Бьюти» + «Нортия» + «Детокс+»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Мега» + «Куперс Нео» + «Эктиви»
«Антиокс+» + «Пакс+ форте»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНИЗМА

В спортивной практике

«Антиокс+» + «Детокс+» + «Пакс+ форте»
«Сэйф-ту-си» + «Шевитон»
«Хромвитал+» + «Свелтформ+» + «Брэйн-о-флекс»
«Антиокс+» + «Нутримакс+»
«Гипер» + «Мистик» + «Пассилат» + «Ревьен»
«Бьюти» + «Нортия»
«Ламин Вижион» + «Урсул»
«Биск» + «Куперс Нео» + «Мега» + «Эктиви»
«Нэйче Тан» + «Шевитон»
«Сеньор» + «Винэкс»

ПРИРОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В СНИЖЕНИИ РИСКА РАЗВИТИЯ ОНКОПАТОЛОГИИ

По данным ВОЗ, смертность от злокачественных новообразований занимает второе место в мире после сердечно-сосудистой патологии. При этом, заболеваемость растет во всех странах, особенно в промышленных регионах и крупных городах.

В химиотерапии опухолевых заболеваний используются вещества, обладающие высокой общей токсичностью. Так, при лечебном применении противоопухолевых антибиотиков адреамицина и доксорубицина или препаратов платины больные часто погибают не от основного заболевания, а от существенно опережающего кардиотоксического действия препарата. Очевидно, что профилактика опухолевых заболеваний возможна лишь с помощью безопасных природных компонентов, о чем свидетельствуют эпидемиологические исследования последних десятилетий, которые продемонстрировали существование обратной зависимости между частотой возникновения опухолей и систематическим потреблением определенных пищевых продуктов. Кроме того, накопленный опыт нетрадиционной медицины свидетельствует о том, что пищевые продукты и особенно соки могут быть факторами профилактики онкопатологии. В то же время, несбалансированное или недостаточное по тем или иным ингредиентам питание является причиной возникновения опухолей более чем у 35% заболевших.

Биологически активные добавки к пище (БАД) способствуют обогащению рациона питания пищевыми и биологически активными компонентами онкопротекторного действия (витаминами, флавоноидами, терпеноидами и др.). Однако для научно обоснованного поиска и применения БАД антибластомного действия на основе природных веществ необходима информация о механизмах, определяющих чувствительность организма к бластомогенным факторам. Она определяется многостадийным характером процесса канцерогенеза и генетическим полиморфизмом факторов, играющих доминирующую роль на каждой его стадии. Среди этих факторов основную роль играют особенности биотрансформации канцерогенного (проканцерогенного) агента, активность репаративных процессов, изменение экспрессии проонкогенов, факторов, контролирующих пролиферацию и дифференциацию клеток, характер редокс-процессов, апоптоз, эндокринный статус организма, особенности иммунологического надзора и т.д.

В настоящем сообщении представлены некоторые молекулярные механизмы влияния природных веществ на предотвращение опухолевого роста на уровне регуляторных и информационных систем клетки. В таблице приведены основные классы природных веществ, обладающих онкопротекторным действием:

- флавоноиды
- терпеноиды
- кумарины, фурохромоны
- лигнаны
- иридоиды
- полисахариды
- полиненасыщенные жирные кислоты ω-3 ряда
- витамины и микроэлементы и др.

В таблице также представлены источники природных соединений с онкопротекторной активностью, входящие в состав БАД компании Vision International People Group.

Классы и их представители	Источник	БАД компании Vision International People Group
Кумарины, фурохромоны	Ангелика китайская (Дягиль)	«Нутримакс+», «Артемида»/«Артемида+»
	Страстоцвет инкарнатный	«Пассилат»
	Цимицифуга кистевидная (Клопогон)	«Артемида»
Лигнаны	Лимонник китайский	«Биск»
	Элеутерококк колючий	«Хромвитал+», «Ламин Вижион»
Иридоиды	Валериана лекарственная	«Пакс+ форте», «Пассилат»
	Мартиния душистая	«Урсул»
Алкалоиды	Ункария томентоза	«Детокс+»
	Эшшольция калифорнийская	«Мистик»
Стильбены (резвератрол)	Виноград культурный	«Антиокс+», «Бьюти», «Винэкс», «Нэйче Тан»
Фитостеролы	Карликовая пальма	«Артум»
	Крапива двудомная	«Артум»
	Тыква крупная	«Артум»
	Эхинацея пурпурная	«Урсул»
Фитоэстрогены	Клевер луговой	«Артемида+»
	Соя	«Медисоя», «Нэйче Тан»
	Цимицифуга кистевидная (Клопогон)	«Артемида»

Примечание. К фитоэстрогенам относятся вещества, химически принадлежащие к разным классам (например, изофлавоны, тритерпены и др.), которые объединены общим характером фармакологического или биологического действия на организм.

Флавоноиды: флавоны, флавонолы, изофлавоны, антоцианидины, проантоцианидины, катехины и др.	Белокудренник черный	«Гипер», «Ревьен»
	Боярышник однопестичный	«Гипер», «Пассилат», «Нортия»
	Виноград культурный	«Антиокс+», «Бьюти», «Винэкс», «Нэйче Тан»
	Гинкго билоба	«Антиокс+», «Брэйн-о-флекс», «Сталон Нео»
	Зверобой продырявленный	«Гипер», «Нортия»
	Камелия китайская	«Свелтформ+»
	Клевер луговой	«Артемида+»
	Кола	«Хромвитал+», «Сталон Нео»
	Лимон	«Юниор Би Чоколат»
	Лимонник китайский	«Биск»
	Липа сердцевидная	«Мистик»
	Мартиния душистая	«Урсул»
	Мелисса лекарственная	«Пакс+ форте»
	Павлиния рябиновая (Гуарана)	«Хромвитал+»
	Парагвайский чай	«Ламин Вижион»
	Полынь обыкновенная	«Артемида»/«Артемида+»
	Прополис	«Биск», «Юниор Би Хелси»
	Расторопша пятнистая	«Куперс Нео»
	Ромашка крупная	«Мистик»
	Соя	«Медисоя», «Нэйче Тан»
	Толокнянка обыкновенная	«Нутримакс+», «Урсул», «Артемида»/«Артемида+»
	Ункария томентоза	«Детокс+»
	Черника обыкновенная	«Сэйф-ту-си»

Терпеноиды: моно-, сескви- (или полутора-), ди-, тритерпены	Ангелика китайская (Дягиль)	«Нутримакс+», «Артемида»/«Артемида+»
	Артишок посевной	«Куперс Нео»
	Астрагал перепончатый	«Нортия»
	Белокудренник черный	«Гипер», «Ревьен»
	Боярышник однопестичный	«Гипер», «Пассилат», «Нортия»
	Валериана лекарственная	«Пакс+ форте», «Пассилат»
	Виргинский орех	«Нутримакс+»
	Женьшень	«Ревьен», «Эктиви», «Сталон»/«Сталон Нео»
	Зверобой продырявленный	«Гипер», «Нортия»
	Имбирь лекарственный	«Сталон»/«Сталон Нео»
	Куркума длинная	«Нэйче Тан»
	Лаванда лекарственная	«Пакс+ форте»
	Лимонник китайский	«Биск»
	Липа сердцевидная	«Мистик»
	Мелисса лекарственная	«Пакс+ форте»
	Полынь обыкновенная	«Артемида»/«Артемида+»
	Ромашка крупная	«Мистик»
	Толокнянка обыкновенная	«Нутримакс+», «Урсул», «Артемида»/«Артемида+»
	Ункария томентоза	«Детокс+»
	Фенхель обыкновенный	«Куперс Нео»
	Хмель обыкновенный	«Ревьен»
	Цимицифуга кистевидная (Клопогон)	«Артемида»
	Элеутерококк колючий	«Хромвитал+», «Ламин Вижион»
	Эхинацея пурпурная	«Урсул»

Полисахариды: пищевые волокна (пребиотики), хитозан и др.	Астрагал перепончатый	«Нортия»
	Конжак (глюкоманнаны)	«KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»
	Спирулина (альгинаты)	«Хромвитал+»
	Фукус пузырчатый (альгинаты)	«Свелтформ+»
	Хитозан	«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
	Целлюлоза	«Нэйче Тан»
	Элеутерококк колючий	«Хромвитал+», «Ламин Вижион»
	Эхинацея пурпурная	«Урсул»
Пробиотики	Бифидобактерии	«Сеньор»
Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) ω-3 ряда (α-линоленовая, эйкозапентаеновая, докозагексаеновая)	Масло зародышей пшеницы	«Бьюти»
	Масло огуречника лекарственного	«Бьюти»
	Масло печени трески	«Бьюти»
	Рыбий жир	«Мега», «Брэйн-о-флекс», «Сэйф-ту-си», «Юниор Би Смарт»
	Соевое масло	«Сэйф-ту-си»
Витамины и микроэлементы	β-каротин	«Антиокс+», «Сеньор», «Артум», «Бьюти», «Брэйн-о-флекс», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
	Витамин А	«Эктиви», «Артемида»/«Артемида+», «Юниор Би Смарт»

Витамины и микроэлементы	Витамин Е	«Антиокс+», «Сеньор», «Мега», «Эктиви», «Артум», «Бьюти», «Артемида»/«Артемида+», «Брэйн-о-флекс», «Сталон Нео», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Смарт»
	Витамин D_2	«Медисоя»
	Витамин D_3	«Нутримакс+», «Медисоя», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Смарт»
	Витамин С	«Антиокс+», «Свелтформ+», «Хромвитал+», «Сеньор», «Гипер», «Эктиви», «Нэйче Тан», «Ламин Вижион», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Хелси»
	Селен	«Антиокс+», «Сеньор», «Ревьен», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс»
	Цинк	«Антиокс+», «Сеньор», «Ревьен», «Артум», «Сталон Нео», «Нэйче Тан», «Шевитон», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»

Особого внимания в этом плане заслуживает влияние этих природных соединений на такие важные факторы функционирования клетки, в том числе раковой, как регуляция процессов сигнальной трансдукции, включая активность факторов роста, транскрипциональных факторов, антиоксидантной системы клетки и тесно связанных с ними процессов клеточной пролиферации, ангиогенеза и роста, а в случае раковых клеток — инвазии и метастазирования. Среди этих природных соединений значительное место занимают биологически активные вещества, обладающие антиоксидантными свойствами. Однако, часто функция антиоксидантов в профилактике опухолевого роста, как кстати и других процессов, понимается односторонне и упрощенно. Их роль сводится к улавливанию свободных радикалов и/или связыванию прооксидантных ионов металлов, то есть подавлению свободнорадикальных процессов, что часто рассматривается как единственный механизм онкопротекторного действия.

На самом деле эти соединения с точки зрения влияния на опухолевый процесс обладают и другими, неантиоксидантными функциями, оказывая значительно более многоплановое действие на клеточные процессы, например, через факторы роста, транскрипции и другие сигнальные и регулирующие клеточные системы. С другой стороны, и антиоксидантная активность может быть реализована не только как защитный, но и как важный регуляторный механизм, контролирующий опухолевый рост.

Для более глубокого понимания тонких механизмов действия природных веществ на уровне информационных и регулирующих систем клетки рассмотрим упрощенную схему сигнальной трансдукции и основные мишени воздействия природных онкопротекторов.

ВЛИЯНИЕ НА ФАКТОРЫ РОСТА И ПРОТЕИНКИНАЗНЫЙ КАСКАД

Факторы роста — растворимые внеклеточные белки, которые, связываясь с рецепторами клеточной мембраны, генерируют химические сигналы, которые ступенчато, по механизму сигнальной трансдукции, передаются в клеточное ядро, где активируют образование факторов транскрипции и регулируют экспрессию генов. Кроме того, регулирующие химические сигналы генерируются клеточной поверхностью и межклеточными взаимодействиями с последующей передачей в клеточное ядро. В нормальной клетке эти процессы строго координируются и гармонизируются, в раковой же — они разбалансированы.

К факторам, играющим важную роль в рассматриваемых процессах, относятся фактор роста эпидермиса (ФРЭ), фактор роста фибробластов (ФРФ), инсулиноподобный фактор роста (ИФР), тромбоцитарный фактор роста (ТФР), трансформирующие ростовые факторы α и β (ТФР-α и ТФР-β), фактор роста сосудистого эндотелия (ФРСЭ).

Клеточными рецепторами всех факторов роста, за исключением ТФР-β, являются мембранные рецепторные тирозинкиназы (РТК), которые в норме продуцируются соответствующими онкогенами (в частности, *src* и *abc*). В то же время, продуцируя избыточное количество или более чувствительные РТК, эти онкогены могут стимулировать рост раковых клеток. Более того, онкогены могут сами продуцировать факторы роста, что способствует пролиферации раковых клеток в условиях, даже не благоприятствующих этому.

С другой стороны, избыточная активация РТК, которую может вызывать широкий круг проканцерогенных факторов, способствует усиленной пролиферации, клеточной миграции и онкогенезу, препятствует апоптозу и тем самым стимулирует опухолевый рост. Сигнал, генерируемый РТК,

передается далее на *ras*-протеин, который встроен в плазматическую мембрану гидрофобным изопреноидным «хвостом». *Ras*-гены кратковременно и контролируемо экспрессируются любой нормальной клеткой. Однако *ras*-гены являются онкогенами, и в раковых клетках имеет место их устойчивая суперэкспрессия и перепроизводство соответствующих *ras*-протеинов. Онкогенная форма *ras*-гена наблюдается у 80% пациентов с раком поджелудочной железы и у 50% — с раком кишечника.

Активация *ras*-протеина в свою очередь запускает последующие звенья ряда сигнальных систем, называемых киназным каскадом:

1) киназная система, включающая последовательно: *raf*-протеин (или серин-треониновую протеинкиназу) — белок, который активируется *ras*-протеином по механизму фосфорилирования, далее — киназу МЕК, которая фосфорилирует митогенактивируемые протеинкиназы (МАПК). Последние мигрируют в клеточное ядро, где активируют факторы транскрипции, модулируя таким образом генную экспрессию. Киназный каскад возвращается в исходное состояние под действием фосфопротеинфосфатаз;

2) сигнал, генерируемый РТК, активирует цитозольную и мембранную формы протеинкиназы С (ПКС).

Активация мембранного рецептора активирует также фосфолипазу A_2 и фосфолипазу С. Первая выщепляет арахидоновую кислоту из липидного мембранного бислоя. Свободная арахидоновая кислота активирует цитозольную ПКС. В свою очередь эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты (ПНЖК ω-3 ряда) рыбьего жира выступают как ингибиторы этого фермента, что обусловливает их противоопухолевое действие. Эти данные подтверждаются результатами популяционных исследований о существовании обратной зависимости между потреблением морской рыбы (рыбьего жира) и частотой возникновения опухолей молочной железы и прямой кишки.

Активированная фосфорилированием фосфолипаза С запускает инозитолфосфатидный каскад с образованием локализованного в мембране диацилглицерина и цитозольного инозитолтрифосфата. Последний контролирует высвобождение ионов Ca^{2+} из эндоплазматического ретикулума и миграцию цитозольной ПКС к мембране. Диацилглицерин активирует ПКС.

Активность ПКС особенно сильно возрастает в раковых клетках, причем высоко метастатические раковые линии содержат больше мембраносвязанной ПКС, чем низко метастатические. Фермент играет важную роль в процессах ангиогенеза, метастазирования, клеточной инвазии и лекарственной устойчивости, а также снижает активность фермента теломеразы, который контролирует клеточную пролиферацию. Конкурентами диацилглицерина являются природные алкил- и диалкилглицерины, содержащиеся в некоторых жирах, которые способны ингибировать ПКС и тормозить развитие опухолей.

В сигнальной трансдукции, помимо РТК и ПКС, принимают участие и другие киназы, которые активируются РТК и ПКС. К ним относятся фосфатидилинозитолкиназа, активность которой в некоторых раковых клетках повышается многократно, киназа фосфорилазы — ключевой регуляторный фермент, регулирующий внутриклеточный обмен углеводов и играющий важную роль в клеточной пролиферации, а также пролиннаправленная протеинкиназа FA, которая ассоциируется с клеточной пролиферацией и неопластической трансформацией. Кроме того, фосфатидилинозитолкиназа и ПКС активируются и *ras*-протеином.

Поскольку *ras*-ген является онкогеном, ингибирование *ras*-активности является одним из важных механизмов онкопротекции. Это важно еще и потому, что высокая активность *ras*-протеинов способствует экспрессии мдм2 — гена,

белок которого подавляет способность p53-протеина индуцировать апоптоз раковых клеток.

Ингибирование *ras*-активности может осуществляться разными путями. Так, флавоноиды — апигенин и генистеин — ингибиторы РТК, способны обращать *ras*-индуцированную трансформацию фибробластов. Кроме того, апигенин, ингибируя МАПК, подавляет и *ras*-активацию.

Экспрессию *ras*-генов способен подавлять ряд других природных веществ, причем специфически в раковых клетках. Кверцетин ингибирует экспрессию *ras*-гена в раковых клетках кишечника человека и лейкемических клетках. Аналогичное действие наблюдается под влиянием метаболитов витаминов A и D, а также некоторых эфиров токоферола, хотя, возможно, и опосредованно.

Наконец, поскольку в активации *ras*-протеина важную роль играет присоединение к нему изопреноидного «хвоста» (так называемое пренилирование), необходимого, как было указано выше, для встраивания в биомембрану, антиканцерогенный эффект проявляют и ингибиторы синтеза изопреноидов (для *ras*-протеинов — фарнезильного фрагмента).

Как известно, синтез изопреноидов — предшественников холестерина — изопентенилпирофосфата, геранилпирофосфата, фарнезилпирофосфата, а также кофермента Q и долихолов, контролируется стадией биосинтеза мевалоновой кислоты и, соответственно, ферментом β-гидрокси-β-метилглутарил-КоА-редуктазой (ГМГ-редуктазой). Следовательно, ингибиторы ГМГ-редуктазы могут проявлять не только антиатеросклеротический, но и антиканцерогенный эффекты. К природным соединениям, действующим по указанным механизмам, относятся монотерпены (лимонен, гераниол), ПНЖК ω-3, токотриенолы, полисульфиды чеснока и другие ингибиторы синтеза холестерина.

Вторым важным механизмом торможения активации *ras*-протеина является ингибирование с помощью монотерпенов, ПНЖК ω-3, галлотаннинов фермента фарнезилпротеинтрансферазы, контролирующего присоединение фарнезильного фрагмента к *ras*-протеину.

Этот же механизм важен и в случае белков, так называемых ламинов, формирующих внутреннюю поверхность ядерной мембраны, активируемых пренилированием и важных для клеточного деления.

Помимо указанного выше, ингибиторы ГМГ-редуктазы могут подавлять раковую пролиферацию торможением синтеза еще одной группы метаболических изопреноидов — изопренилдолихолфосфатов. Последние играют важную роль в формировании структуры факторов роста и их рецепторов, некоторых ферментов, а также ряда мембранных компонентов. Доказано, что подавление пролиферации клеток меланомы под действием ингибиторов ГМГ-редуктазы обусловлено снижением числа рецепторов инсулиноподобного фактора роста.

Активность ГМГ-редуктазы контролируется по принципу обратной связи, с одной стороны, уровнем синтезируемого холестерина, с другой — терпеноидами растений и другими ингибиторами, указанными выше, поступающими в организм как микронутриенты пищи или компоненты БАД. Причем последний путь реализуется даже тогда, когда нарушен первый. Это особенно важно при опухолевой пролиферации, когда раковые клетки неконтролируемо синтезируют избыточные количества холестерина и других изопреноидов, активирующих *ras*-протеин и белки ламины.

Следует отметить, что эйкозапентаеновая кислота (ПНЖК ω-3) при содержании в диете ~20% снижает экспрессию не только ГМГ-редуктазы, но и фарнезилпротеинтрансферазы, ингибирует активность *ras*-протеина и тормозит развитие рака кишечника.

Важный вклад в подавление опухолевого роста вносят природные ингибиторы протеинкиназ. Экспрессия или активация РТК и ПКС ингибируется: флавоноидами — апигенином, лютеолином, кверцетином, например, из ромашки крупной; генистеином из сои; эпигаллокатехингаллатом из камелии китайской; фенэтиловым и другими эфирами кофейной кислоты из прополиса; гиперицином из зверобоя. Помимо этого, ПКС ингибируется селеном, ПНЖК ω-3, резвератролом из кожуры винограда, некоторыми эфирами токоферола. Ряд соединений, например, эпигаллокатехингаллат, подавляет связывание РТК с факторами роста, например, с ФРЭ в клетках эпидермальной карциномы человека.

Указанные выше соединения ингибируют и другие киназы, например, фосфатидилинозитолкиназу. Кверцетин является ингибитором киназы фосфорилазы. Апигенин подавляет действие митогенактивируемой протеинкиназы и обращает трансформацию *ras*-гена (в фибробластах крыс), а апигенин и кверцетин блокируют активность пролиннаправленной протеинкиназы, что коррелирует с ингибирующим действием этих флавоноидов на деление раковых клеток простаты человека в условиях *in vitro*.

Следует отметить, что в реализации сигнальной функции могут участвовать одновременно несколько киназ, а комбинации природных соединений (например, комбинация генистеина и кверцетина) могут проявлять синергистический эффект, а не только функционировать аддитивно.

ВЛИЯНИЕ НА ФАКТОРЫ ТРАНСКРИПЦИИ

На уровне гена ответ на сигнальную трансдукцию контролируют так называемые факторы транскрипции — специфические белки, которые, присоединяясь к соответствующим регуляторным системам гена, осуществляют генную транскрипцию. Их количество в клетке, в свою очередь, зависит от генной экспрессии, а активация — от сигнальной трансдукции, которая инициируется факторами роста, межклеточным взаимодействием, а также внутриклеточными повреждениями.

В раковых клетках содержание и активность факторов транскрипции аномальны и определяются суперэкспрессией соответствующих генов, что благоприятствует пролиферации, метастазированию, инвазии и т.д. Избыточная экспрессия онкогенов, например, *fos*, *myc* и других, продуцирует избыточное количество соответствующих протеинов, в том числе факторов транскрипции.

Среди многочисленных факторов транскрипции наиболее важными в развитии ракового процесса, в соответствии с современными представлениями, являются протеин p53, ядерный фактор NF-κB и активатор-протеин AP-1. Протеин p53 и NF-κB являются полифункциональными факторами, связывающимися с регуляторными участками различных генов. Так, протеин p53 блокирует клеточный цикл, стимулируя экспрессию p21 гена, инициирует репарацию ДНК, а если последняя невозможна, инициирует апоптоз. Таким образом, протеин p53 способствует защите клетки от опухолевой трансформации. Однако ген p53 с высокой вероятностью подвергается мутации, в силу чего, продуцируя аномальный протеин, он перестает выполнять свои нормальные функции, не только не защищая клетки от раковой трансформации, но даже способствуя ей. Поэтому мутации p53 гена ассоциируются с повышенной опасностью инициации опухолевого процесса.

Влияние различных соединений на ген p53 и его протеин зависит от того, претерпел ли этот ген мутацию или нет, причем обе эти ситуации могут иметь место в раковой опухоли.

В раковых клетках с нормальным геном p53 такие вещества, как проантоцианидины и антоцианидины, резвератрол, тритерпеновые сапонины женьшеня, обусловливают экспрессию этого гена, что приводит к апоптозу.

В клетках с мутированным p53 геном некоторые природные соединения могут индуцировать апоптоз независимо от воздействия на этот ген, элиминируя p53 мутантные клетки из раковой популяции, оставляя только нормальные. Такое действие оказывают высокие дозы метаболита витамина А — ретиноевой кислоты, витамин Е. Некоторые природные вещества могут ингибировать продукцию аномального p53-протеина, который способен сам провоцировать раковую прогрессию. Так, некоторые эфиры токоферола и кверцетин ингибируют экспрессию мутантного p53 гена. Таким же действием обладают метилирующие факторы, в первую очередь, фолаты и S-аденозилметионин — активный метаболит метионина, профилактируя появление опухолевых клеток.

Клетки, мутантные по гену p53, проявляют сниженную способность к репарации и, следовательно, легче подвергаются деструкции. Это означает, что возможно воздействие уже на сформировавшуюся раковую клетку. Таким действием обладает изофлавон сои генистеин, который эффективнее подавляет клеточную пролиферацию p53 мутантных клеток меланомы, чем нормальных. Мутантные клетки p53 проявляют более высокую чувствительность и к химиотерапевтическим препаратам, чем клетки с нормальным геномом.

Ядерный фактор NF-κB и активатор-протеин AP-1 также являются важными факторами транскрипции и контролируют широкий спектр клеточной активности (пролиферацию, взаимодействие клеток при развитии иммунного ответа, процессы воспаления и т.д.). NF-κB участвует в регуляции генов, которые ответственны за продукцию молекул клеточной адгезии (VCAM и ICAM), ферментов, определяющих инвазию опухолевых клеток (коллагеназу, гиалуронидазу, эластазу), а также фактор некроза опухолей и семейство интерлейкинов (ИЛ-1, 2, 6 и 8). Протеин AP-1 регулирует клеточную пролиферацию, опосредуя действие белков генов *fos* и *jun*, управляющих клеточными циклами.

В раковых клетках количество и активность NF-κB и AP-1 повышены, что обеспечивает клетке более высокий уровень пролиферации и, соответственно, выживаемость. Это было доказано для метастатических клеток меланомы по сравнению с нормальными клетками, причем экспрессия NF-κB фактора была обусловлена характерным для опухолевых клеток высоким уровнем пероксидации. Следует подчеркнуть, что NF-κB играет важную роль и в проявлении синдрома иммунодефицита, в силу чего ингибиторы этого белка могут представлять интерес и с этой точки зрения.

Избыточная активность NF-κB коррелирует с инвазивностью и метастазированием опухолевых клеток, в силу чего ингибирование активности этого фактора оказывает и антипролиферативное, и антиметастатическое действие. В норме протеин NF-κB блокирован специфическим клеточным белковым ингибитором AP-1. Однако при активации этот комплекс диссоциирует, и освобождающийся NF-κB транспортируется в ядро, где осуществляет контроль генной экспрессии. Ингибиторы NF-κB могут препятствовать диссоциации этого комплекса. Интересно отметить, что поскольку NF-κB является ключевым фактором в процессах воспаления, противовоспалительные препараты, которые выступают как ингибиторы NF-κB, могут проявлять свой эффект и по этому механизму (а не только через циклооксигеназную систему), действуя и как онкопротекторы (резвератролы, проантоцианидины, витамин Е). Кроме того, ингибиторами действия NF-κB и AP-1 являются флавоноиды (апигенин, лютеолин, генистеин, эпигаллокатехингаллат), метаболит витамина D —

1,25-дигидроксиэргокальциферол и другие природные вещества, выступающие ингибиторами РТК, ПКС, эйкозаноидного метаболизма или действующие по антиоксидантному механизму.

ВЛИЯНИЕ НА ЦИКЛИНЫ

В регуляции клеточного цикла и клеточной пролиферации принимают участие и специфические белки, называемые циклинами. В их активации определяющую роль играют специфические киназы, называемые циклинзависимыми киназами (*cdk*). В здоровых клетках способность этих киназ активировать циклины контролируется соответствующими белковыми ингибиторами, важнейшими из которых являются протеины p21 и p27. Продукция протеина p21 индуцируется упомянутым выше протеином p53 (хотя регулируется и независимо), что может останавливать клеточный цикл в поврежденных клетках. Белок p27 опосредует действие трансформирующего фактора роста β. Потеря активности соответствующего гена способствует развитию опухоли и ассоциируется с плохим прогнозом при раке простаты и прямой кишки.

Активность генов p21 и p27 повышается под действием ряда природных веществ, что приводит к восстановлению нормального уровня соответствующих белков. К ним относятся метаболиты витамина А, 1,25-дигидроксиэргокальциферол, витамин Е, апигенин, генистеин, кверцетин, эпигаллокатехин, силибин, N-ацетилцистеин. Особый интерес представляют природные вещества, которые индуцируют ген p21 независимо от гена p53, поскольку последний в раковой клетке часто оказывается мутированным. В условиях *in vitro* такие свойства проявляют витамин Е и N-ацетилцистеин, но только при высоких концентрациях, недостижимых *in vivo* при пероральном применении.

Соединения селена, которые также являются активными онкопротекторами, функционируют не только как антиоксиданты, но и как ингибиторы циклинзависимых киназ, действуя через протеинкиназу С. Компоненты элеутерококка, которые не являются ингибиторами протеинкиназ С, также подавляют активность указанных киназ в раковых клетках, однако механизм их действия неясен.

Более детально с рассматриваемой точки зрения был изучен женьшень, противоопухолевая и антиметастатическая активность панаксозидов которого была продемонстрирована не только на экспериментальных моделях, но и на людях (данные эпидемиологических исследований). М-1 — основной метаболит панаксозидов женьшеня группы панаксодиола регулирует экспрессию белка p27 и других факторов транскрипции, обусловливая апоптоз. Другие метаболиты панаксозидов вызывают апоптоз опухолевых клеток по механизму, который включает активацию белка p21 с последующей инактивацией (ингибированием) комплекса циклин А — циклинзависимая киназа 2 (*cdk-2*). Панаксозиды увеличивают активность ПКС, которая через фосфорилирование факторов транскрипции предопределяет редифференцировку опухолевых и других трансформированных клеток. Помимо влияния на указанные регуляторные системы клеток, панаксозиды могут действовать на ядерные рецепторы стероидных гормонов, что приводит к экспрессии генов, кодирующих синтез защитных белков. Таким образом, панаксозиды женьшеня функционируют одновременно по нескольким механизмам сигнальной трансдукции, чем, возможно, и обусловлена их эффективность.

ВЛИЯНИЕ НА ГОРМОНАЛЬНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ

Функцию факторов роста для некоторых видов опухолей, в первую очередь, молочной железы, могут играть эстрогены, избыточная продукция которых приводит к аномальному усилению пролиферативных процессов, появлению и росту опухолей. Однако среди растительных веществ имеется обширная группа соединений, называемых фитоэстрогенами, которые, имея структурное сходство с эстрогенами, могут модулировать их связывание со своими рецепторами, а тем самым — и их активность. К ним относятся изофлавоны сои — генистеин, дайдзеин, биоханин А и их гликозиды и т.д.

В механизме противоопухолевого действия фитоэстрогенов можно выделить несколько аспектов. Во-первых, конкуренцию фитоэстрогенов с эстрогенами организма. Хотя гормональная активность фитоэстрогенов в 100-1000 раз ниже, их концентрация в организме может быть на три-четыре порядка выше. Поэтому при высоком эстрогеновом фоне они конкурируют с эстрогенами за связывание с рецепторами, ослабляя или даже отменяя действие гормонов, при низком — наоборот, дополняют их. Во-вторых, генистеин, дайдзеин и другие компоненты сои подавляют продукцию раковыми клетками стрессорных белков, в том числе белков теплового шока, которые способствуют защите клеток от апоптоза, повышают их устойчивость к химио- и радиотерапии. Фитоэстрогены, таким образом, снижают выживаемость опухолевых клеток. С эффективным противоопухолевым действием компонентов сои связан низкий уровень заболеваемости раком молочной железы женщин стран Юго-Восточной Азии, где высока культура использования соевых продуктов в питании. В-третьих, фитоэстрогены сои ингибируют цитохром Р-450 С19 (CYP 19, или ароматазу) и 11-β-гидроксистероиддегидрогеназу, что влияет на общий гормональный фон организма и, в частности, на уровень эстрогенов. Ароматаза превращает С19 андрогены — андростендион и тестостерон — в 18-эстрогены, соответственно эстрон и эстрадиол, 4-гидрокси- и 16-гидроксипроизводные которых, образующиеся под действием CYP 1B1, канцерогенны. Коррекция метаболизма эстрогенов в направлении образования нормальных продуктов — 2-гидрокси- и 2-метоксиэстрогенов, контролируемого CYP 1A1, может быть достигнута комбинацией фитоэстрогенов и растительных индолов (индол-3-карбинола и дииндолилметана) из капусты брокколи. Необходимо отметить, что в балансе эстрогенов важное значение имеет и коррекция процессов элиминирования их метаболитов, которая осуществляется путем глюкуронидной (фермент УДФ-глюкуронилтрансфераза) и сульфатной (фермент сульфотрансфераза) конъюгации. При предрасположенности организма к опухолям молочной железы имеет место экспрессия фермента β-глюкуронидазы, расщепляющего глюкуронидные производные эстрогенов, что способствует гиперэстрогенемии. Ее развитию препятствует ингибирование β-глюкуронидазы D-глюкаровой кислотой (из капусты брокколи, яблок, апельсинов) и активация сульфотрансферазы селеном.

В мужском организме тестостерон, синтезирующийся в тестикулах и (в значительно меньшей степени) в надпочечниках, метаболизируется и по другому пути, восстанавливаясь в свою активную форму — дигидротестостерон (ДГТ). Тестостерон транспортируется кровью в виде устойчивого комплекса с белками плазмы: на 57% — с сексгормонсвязывающим глобулином (СГСГ) и на 40% — с альбуминами. Поступая в предстательную железу, тестостерон под действием фермента 5-α-редуктазы необратимо восстанавливается в ДГТ, который, связываясь со своими рецепторами, стимулирует пролиферацию клеток железы и ее разрастание. 5-α-редуктаза активируется гормоном гипофиза пролактином, продукция которого увеличивается с возрастом.

В пролиферативном процессе принимают активное, но до конца пока не ясное участие многочисленные факторы роста: эпидермальный фактор роста, траснформирующие факторы роста α и β, основной фактор роста фибробластов и другие. Последний рассматривается как один из важнейших элементов, влияющих на пролиферацию клеток простаты. Таким образом, пролиферативные процессы в предстательной железе находятся под сложным, многоуровневым контролем.

Изученное в настоящее время действие природных веществ на пролиферативные процессы в простате направлено на гормональные звенья регуляции. Среди природных факторов одним из наиболее активных является липостерольная фракция плодов карликовой пальмы, компоненты которой:

а) ингибируют 5-α-редуктазу;

б) блокируют связывание ДГТ с рецепторами;

в) блокируют эстрогеновые рецепторы простаты;

г) ингибируют ароматазу.

Синергистами стеролов карликовой пальмы являются соединения цинка — ионы и цинксодержащие компоненты тыквы. Цинк стимулирует биосинтез тестостерона, ингибирует 5-α-редуктазу и процессы специфического связывания андрогенов с цитозольными и ядерными рецепторами, а также подавляет секрецию пролактина, который усиливает захват тестостерона клетками простаты. Транспорт тестостерона в простату тормозится компонентами липостерольной фракции корня и корневища крапивы, которые ингибируют синтез в печени СГСГ и его связывание с рецепторами в простате. Развитию гиперплазии простаты препятствуют препараты селена, витамины Е и С, β-каротин, а также компоненты цветочной пыльцы.

ВЛИЯНИЕ НА РЕДОКСТРАНСДУКЦИЮ

Исследования последних лет убеждают в том, что помимо рассмотренных выше механизмов с участием различных киназ и *ras*-протеинов, а также факторов транскрипции (p53, NF-κB, AP-1), важную роль в клеточной трансдукции играют свободные радикалы и активные формы кислорода (АФК), сигнальная функция которых определяется как редокстрансдукция. И если в механизмах действия киназ активирующая функция определяется АТФ-зависимым фосфорилированием, то в редокстрансдукции — балансом между оксидантными и антиоксидантными процессами.

Флюктуации концентраций АФК могут выполнять роль триггера различных видов клеточной активности, включая регуляцию ферментативной активности, генную экспрессию и связанные с ними функции клетки. Таким образом, редокстрансдукция — еще один важный механизм внутриклеточной регуляции, уровень которой в раковых клетках становится аномальным и способствует их повышенной выживаемости.

В целом опухолевые клетки пребывают в состоянии оксидативного стресса, уровень которого недостаточно высок, чтобы привести к их гибели, но достаточен, чтобы, повреждая ДНК, способствовать высокой скорости мутации, не компенсируемой репарационными системами клетки. Такая клетка, имея опасно измененный геном, продолжает пролиферировать. Этому также способствует высокий уровень редокс-сигнализации, например, при ослаблении межклеточных контактов, а также инактивации транскрипционального фактора p53, который, как было отмечено выше, ограничивает клеточную пролиферацию. Здесь уместно отметить, что этот белок весьма чувствителен

к уровню перекисных процессов и действию некоторых тяжелых металлов, поскольку содержит в своей структуре 10 остатков цистеина и включенный между SH-группами ион цинка. Эти связи, играющие важную роль в стабилизации активной структуры протеина, весьма чувствительны к действию оксидантов и свободных радикалов. Поскольку раковые клетки существуют в условиях оксидативного стресса, это обусловливает снижение активности p53-протеина. С другой стороны, даже следовые количества тяжелых металлов, в частности, кадмия, могут ингибировать p53, а дефицит цинка может быть причиной его недостаточной активности. Все эти факторы увеличивают риск опухолевого перерождения клетки. Таким образом, раковые клетки существуют в режиме балансирования между индуцированным свободными радикалами апоптозом и индуцированными ими же мутациями. Баланс же между продукцией и нейтрализацией АФК определяется, как известно, генерацией их клеткой и поступлением извне, с одной стороны, и активностью клеточной антиоксидантной системы, с другой. С точки зрения возникновения опухолевого процесса особое значение имеет генерация АФК клетками иммунной системы, прежде всего, при хронических воспалительных процессах, которые могут приводить к опухолям и способствовать их прогрессированию.

Как известно, опухолевые клетки обычно дефицитны антиоксидантными ферментами первой линии защиты — супероксиддисмутазой, глутатионпероксидазой и каталазой, в силу чего в них всегда аномально высокий уровень супероксид-анион радикалов и перекиси водорода. При этом редокс-трансдукция тесно связана с упомянутыми выше АТФ-зависимыми системами сигнализации, так как АФК действуют на мембранные рецепторы, например, РТК, повышая их чувствительность к факторам роста или другим внешним сигналам, и в то же время препятствуют их дезактивации, влияя на активность тирозинфосфатаз. Аналогичным образом АФК влияют и на ПКС.

С другой стороны, сама активация рецепторных и внутриклеточных киназ или суперэкспрессия *ras*-протеинов являются источниками АФК, которые могут быть блокированы антиоксидантами. Если нет, то эти сигналы стимулируют активность NF-κB и AP-1, что в свою очередь стимулирует генную транскрипцию и далее клеточную пролиферацию, клеточную миграцию и метастазирование. Однако генерация внутриклеточных АФК может суммироваться с воздействием внешних источников (химические загрязнения, радиация и т.д.), результатом чего может стать неконтролируемая гиперпродукция АФК. В этом случае АФК становятся повреждающим, онкогенным фактором. На первых же этапах опухолевого роста (инициации и промоции) клеточная система антирадикальной и антиперекисной защиты является фактором защиты клеточного генома от повреждающего действия свободных радикалов и перекисей. Здесь определяющую роль играет ферментативное звено защиты, прежде всего, селен-зависимые глутатионпероксидаза и фосфолипидглутатионпероксидаза, белки, продуцируемые Bcl-2 геном, локализующиеся в митохондриях, ядерных и плазматических мембранах, а также система низкомолекулярных антиоксидантов. Она включает природные соединения токоферолов (особенно α- и γ-токоферолы, токотриенолы), их комплексы с селеном и витамином С, флавоноиды, каротиноиды и т.д. Значимость антиоксидантов в профилактике возникновения и развития опухолевого процесса убедительно доказана.

Однако, если повреждение генома все же произошло, клетка может включать репарационные механизмы, которые предназначены для восстановления целостности ДНК. Этот процесс имеет место и при повреждении ДНК нековалентным, и, особенно, ковалентным действием токсикантов —

интеркаляторов (бензпирен и другие ПАУ, афлатоксины, производные акридина и т.д.), когда поврежденные участки ДНК ферментативно «вырезаются» и заменяются нормальными (репарирующие ферментные комплексы).

Антиоксиданты могут не только предотвращать интенсивность повреждений, но и стимулировать репарационные процессы, обусловливая сохранение нормальной клетки. Однако, репарация ДНК может оказаться неполной и не привести к устранению мутаций. Активация защитных репаративных процессов может также включить и программу пролиферации клетки, которая в случае неполностью репарированного генома может привести к образованию пренеопластических или даже неопластических активно пролиферирующих клеток и к развитию опухоли. Апоптоз на этом этапе может стать единственным процессом, приводящим к благоприятному исходу. Однако, поскольку в реализации программы апоптоза важную роль играют активные формы кислорода, включение антиоксидантов может привести к торможению или даже блоку этой программы и выживанию трансформированных клеток. Другими словами, антиоксиданты в этом случае могут оказаться нежелательными. Тем не менее, антиоксиданты группы флавоноидов и других растительных фенолов, как было показано выше, проявляют онкопротекторное действие по иным механизмам, которые могут проявляться как независимо, так и в зависимости от уровня перекисных процессов. Эта сложная, далеко не ясная картина внутриклеточной регуляции свидетельствует о том, что вопрос о роли и применении антиоксидантов для контроля опухолевых процессов остается открытым. В то же время, применение продуктов, содержащих антиоксиданты, для профилактики опухолей, а также осложнений после химио- и радиотерапии не вызывает сомнений.

Таким образом, различные природные соединения могут быть эффективными онкопротекторами. При подборе комплекса природных веществ с онкопротекторной активностью следует учитывать общее состояние здоровья, особенности рациона питания, а также характер влияния отдельных компонентов этих веществ на тонкие механизмы внутриклеточной регуляции с целью снижения риска развития онкологических заболеваний и обеспечения выраженного положительного влияния на течение патологического процесса.

В.А. Дадали
доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой биохимии
Санкт-Петербургской государственной
медицинской академии им. И.И. Мечникова

ХАРАКТЕРИСТИКА БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP

«АНТИОКС+» («ANTIOX+»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Экстракт виноградной выжимки	150 мг
Гинкго билоба (Ginkgo biloba L.)	26,5 мг
β-каротин	5 мг
Витамин Е	10 мг
Витамин С	65 мг
Цинка оксид (в том числе цинка)	18,5 мг (15 мг)
Дрожжи с селеном (в том числе селена)	50 мг (50 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника антиоксидантов: β-каротина, витаминов Е, С, цинка и селена.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Противовоспалительное
- Гиполипидемическое
- Улучшение процессов микроциркуляции
- Нормализация сосудистой проницаемости
- Мембранопротекторное
- Гипотензивное
- Радиопротекторное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином Е
- витамином С
- цинком
- селеном
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно в экологически неблагоприятных условиях
- для улучшения мыслительной деятельности, концентрации внимания
- для ускорения восстановительных процессов в мозге при различных патологических состояниях
- после перенесенных операций и инфекционных заболеваний

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- антиоксидантной
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- иммунной
- кроветворной
- органов зрения
- органов слуха

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций щитовидной и половых желез и др.)
- заболеваний органов пищеварения
- патологических состояний, связанных с повышенной свертываемостью крови и нарушением сосудистой проницаемости
- заболеваний органов зрения (ретинопатия, склеротические изменения сосудов глазного дна и др.)
- церебральной недостаточности (нарушение памяти, шум в ушах и др.)
- ЛОР-патологии (ухудшение слуха сосудистого или токсического генеза, старческая тугоухость и др.)
- вазовегетативных проявлений климактерического синдрома
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
- кожных заболеваний (нейродермит, экссудативный диатез и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 390 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.2297.3.05 от 10.03.2005 г.

«ДЕТОКС+» («DETOX+»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Ункария томентоза (Uncaria tomentosa (Willd.) DC.)	380 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника полифенольных соединений.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Иммуномодулирующее
- Детоксикационное
- Антиоксидантное
- Противовоспалительное
- Диуретическое
- Желчегонное
- Радиопротекторное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- для уменьшения восстановительного периода после перенесенных заболеваний

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- пищеварительной
- сердечно-сосудистой
- мочеполовой
- костно-суставной
- эндокринной

4. Для снижения риска возникновения:
- инфекционных заболеваний
- астенических состояний различной этиологии
- ослабления функционального состояния иммунной системы, вызванного различными факторами (воздействие ионизирующей радиации, ультрафиолетовых лучей, химиотерапевтических препаратов, длительной терапии антибиотиками; воздействие различных токсических соединений, содержащихся в воздухе, воде, продуктах питания, — тяжелых металлов, пестицидов, инсектицидов, фунгицидов)
- заболеваний органов дыхания
- сердечно-сосудистых заболеваний
- заболеваний органов пищеварения

- заболеваний мочеполовой системы (воспалительные гинекологические заболевания, простатит, цистит и др.)
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- кожных заболеваний
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
- эндокринной патологии
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Лицам, перенесшим хирургические вмешательства. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 387,5 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4760.5.05 от 03.05.2005 г.

«НУТРИМАКС+» («NUTRIMAX+»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Ангелика китайская (Дягиль) (Angelica sinensis (Oliv.) Diels)	31 мг
Виргинский орех (Hamamelis virginiana L.)	31 мг
Толокнянка обыкновенная (Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel)	31 мг
Витамин B_1	1,15 мг
Витамин B_2	1,6 мг
Витамин B_5	6 мг
Витамин B_6	1,65 мг
Витамин B_9	0,2 мг
Витамин B_{12}	1 мкг
Витамин PP	18 мг
Витамин H	0,15 мг
Витамин D_3	5 мкг
Кальция гидрофосфат (в том числе кальция)	112,25 мг (26 мг)
Магния карбонат (в том числе магния)	100 мг (26 мг)
Железа глюконат (в том числе железа)	55 мг (7 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов группы B, D и железа.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Противовоспалительное
- Противомикробное
- Диуретическое
- Обезболивающее
- Спазмолитическое
- Антианемическое
- Антигеморроидальное
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Детоксикационное
- Кальцийсберегающее

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_5
- витамином B_6
- витамином B_9
- витамином B_{12}
- витамином PP
- витамином H
- витамином D_3
- кальцием
- магнием
- железом
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к развитию инфекционных процессов, в том числе при диагностических и лечебных манипуляциях на почках и мочеполовых путях (катетеризация, цистоскопия)
- для уменьшения восстановительного периода после перенесенных заболеваний

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- мочеполовой
- костно-суставной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- нервной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:

- заболеваний мочеполовой системы (цистит, уретрит, простатит, воспалительные гинекологические заболевания и др.)
- анемии
- заболеваний нервной системы
- заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония, плеврит и др.)
- заболеваний сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, атеросклероз и др.)
- сосудистой патологии (варикозное расширение вен, геморрой и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколит и др.)
- заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей (холецистит, холангит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- эндокринной патологии
- кожной патологии (дерматит, нейродермит, экссудативный диатез и др.)
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- остеопороза
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, гиперкальциурия, выраженные нарушения функции печени. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 400 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4761.5.05 от 03.05.2005 г.

«ПАКС+ ФОРТЕ» («PAX+ FORTE»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Мелисса лекарственная (Melissa officinalis L.)	50 мг
Лаванда лекарственная (Lavandula angustifolia Miller)	50 мг
Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L. s. l.)	50 мг
Витамин B_1	1,12 мг
Витамин B_2	1,62 мг
Витамин B_5	6,02 мг
Витамин B_6	1,63 мг
Витамин B_9	0,2 мг
Витамин B_{12}	1,01 мкг
Витамин PP	17,82 мг
Витамин H	0,12 мг
Кальция гидрофосфат (в том числе кальция)	106,23 мг (24,75 мг)
Магния карбонат (в том числе магния)	100 мг (26,02 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_1, B_2, B_6, B_9, B_{12}, PP, пантотеновой кислоты, биотина.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антистрессовое
- Антиаритмическое
- Гипотензивное
- Антиоксидантное
- Спазмолитическое
- Успокаивающее
- Обезболивающее
- Противовоспалительное
- Иммуномодулирующее

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_5
- витамином B_6
- витамином B_9
- витамином B_{12}
- витамином PP
- витамином H
- кальцием
- магнием
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при выполнении работы, требующей длительного физического, умственного или эмоционального напряжения
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям
- для нормализации сна

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- костно-суставной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:

- нервных и психических расстройств (невралгия, бессонница, мигрень и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу, ишемическая болезнь сердца, нарушения сердечного ритма, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония, плеврит и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (холецистит, холангит, дискинезия желчевыводящих путей по гиперкинетическому типу и др.)
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- кожных заболеваний
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 405 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.553.1.06 от 23.01.2006 г.

«СВЕЛТФОРМ+» («SVELTFORM+»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Гарциния камбоджийская (Garcinia cambogia)	200 мг
Камелия китайская (Camellia sinensis (L.) Kuntze)	70 мг
Фукус пузырчатый (Fucus vesiculosus L.)	70 мг
Витамин С	32 мг
Дрожжи с хромом (в том числе хрома)	25 мг (50 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище для лиц, контролирующих массу тела, — источника витамина С, хрома, йода.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Аноректическое
- Липотропное
- Гиполипидемическое
- Гипогликемическое
- Антиоксидантное
- Детоксикационное
- Иммуномодулирующее
- Мягкое тонизирующее
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином С
- хромом
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- эндокринной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- эндокринной патологии (сахарный диабет, особенно инсулиннезависимый, протекающий на фоне избыточной массы тела, гипотиреоз и др.)
- нарушений обмена веществ (избыточная масса тела, ожирение и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, особенно на фоне избыточной массы тела, и др.)
- заболеваний органов пищеварения
- патологических состояний, связанных с нарушением сосудистой проницаемости
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам. Лицам с заболеваниями щитовидной железы перед применением рекомендуется проконсультироваться с врачом.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 405 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.2298.3.05 от 10.03.2005 г.

«ХРОМВИТАЛ+» («CHROMEVITAL+»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Элеутерококк колючий (Eleutherococcus senticosus Maxim.)	175 мг
Спирулина (Spirulina maxima)	75 мг
Павлиния рябиновая (Гуарана) (Paullinia cupana Kunth)	72 мг
Кола (Cola nitida (Vent.) Schott et Endl.)	20 мг
Витамин С	33 мг
Дрожжи с хромом (в том числе хрома)	25 мг (50 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника витамина С, хрома, кофеина и элеутерозидов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Тонизирующее
- Адаптогенное
- Иммуномодулирующее
- Гипогликемическое
- Гиполипидемическое
- Детоксикационное
- Антиоксидантное
- Усиление потенции
- Мягкое аноректическое
- Мягкое диуретическое
- Радиопротекторное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином С
- хромом
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- после перенесенных оперативных вмешательств, инфекционных заболеваний
- во время занятий спортом

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- мочеполовой
- эндокринной
- мышечной

4. Для снижения риска возникновения:
- астенических состояний различной этиологии
- эндокринной патологии (сахарный диабет и др.)
- нарушений обмена веществ (избыточная масса тела, ожирение и др.)
- заболеваний органов пищеварения (дискинезии желчевыводящих путей и толстой кишки, протекающие по гипокинетическому типу, и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония по гипотоническому типу и др.)
- импотенции
- патологических состояний, связанных с нарушением сосудистой проницаемости
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение сердечной деятельности, выраженный атеросклероз. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 410 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.2296.3.05 от 10.03.2005 г.

«СЕНЬОР» («SENIOR»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
β-каротин	9 мг
Витамин Е	10 мг
Витамин С	60 мг
Витамин B_1	0,6 мг
Витамин B_2	0,8 мг
Витамин B_5	2,3 мг
Витамин B_6	0,8 мг
Витамин B_9	0,2 мг
Витамин B_{12}	1,5 мкг
Витамин РР	9 мг
Витамин Н	0,05 мг
Кальция гидрофосфат (в том числе кальция, фосфора)	45 мг (10,5 мг, 8 мг)
Магния карбонат (в том числе магния)	73,85 мг (19 мг)
Меди сульфат (в том числе меди)	4 мг (1 мг)
Марганца карбонат (в том числе марганца)	4 мг (1,7 мг)
Цинка оксид (в том числе цинка)	6,25 мг (5 мг)
Натрия селенит (в том числе селена)	0,11 мг (0,05 мг)
Хрома оротат (в том числе хрома)	0,3 мг (0,025 мг)
Бифидобактерии 10^8 КОЕ/г, не менее	10 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов, макро- и микроэлементов, пробиотических микроорганизмов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Антианемическое
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров
- Гиполипидемическое
- Гипогликемическое
- Мембранопротекторное
- Детоксикационное
- Нормализация микрофлоры кишечника

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином Е
- витамином С
- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_5
- витамином B_6
- витамином B_9
- витамином B_{12}
- витамином РР
- витамином Н
- кальцием
- фосфором
- магнием
- медью
- марганцем
- цинком
- селеном
- хромом
- пробиотиками (бифидобактерии)

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- в период подготовки к операции и после перенесенных оперативных вмешательств
- для поддержания нормального состава и функциональной активности микрофлоры кишечника
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- нервной
- костно-суставной
- мышечной
- эндокринной
- антиоксидантной
- иммунной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония, плеврит и др.)
- заболеваний органов пищеварения (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, дисбактериоз, вызванный длительной антибактериальной, гормональной, лучевой и другими видами терапии, колит и энтероколит и др.)
- нервных и психических расстройств (невралгия, переутомление и др.)
- анемии
- патологических состояний, связанных с повышенной сосудистой проницаемостью
- аллергических заболеваний (сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
- кожных заболеваний (дерматит, нейродермит, экссудативный диатез и др.)
- эндокринной патологии
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- инфекционных заболеваний, в том числе острых кишечных инфекций
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 500 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 2 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.9023.9.09 от 21.09.2009 г.

«ЮНИОР+» («JUNIOR+»)

Биологически активная добавка к пище для детей от 4 до 12 лет

Состав	1 таблетка
β-каротин	0,75 мг
Витамин Е	2,5 мг
Витамин D_3	0,25 мг (соответствует содержанию холекальциферола 25 МЕ)
Витамин С	12,5 мг
Витамин B_1	0,25 мг
Витамин B_2	0,325 мг
Витамин B_6	0,325 мг
Витамин B_9	50 мкг
Витамин B_{12}	0,5 мкг
Витамин РР	3,0 мг
Кальция гидрофосфат дигидрат (в том числе кальция, фосфора)	22,0 мг (5,0 мг, 4,0 мг)
Натрия триполифосфат (в том числе фосфора)	4,0 мг (1,0 мг)
Магния карбонат (в том числе магния)	4,3 мг (1,0 мг)
Железа глюконат (в том числе железа)	0,246 мг (30 мкг)
Меди сульфат (в том числе меди)	0,23 мг (50 мкг)
Цинка оксид (в том числе цинка)	0,54 мг (0,375 мг)
Натрия селенит (в том числе селена)	2,2 мкг (1,0 мкг)
Хрома оротат (в том числе хрома)	13,5 мкг (1,0 мкг)
Марганца карбонат (в том числе марганца)	0,23 мг (0,1 мг)
Натрия фторид (в том числе фтора)	97 мкг (37 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов и минеральных веществ для детей.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Гиполипидемическое
- Гипогликемическое
- Антианемическое
- Иммуномодулирующее
- Мембранопротекторное
- Детоксикационное
- Кальцийсберегающее
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином Е
- витамином D_3
- витамином С
- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_6
- витамином B_9
- витамином B_{12}
- витамином РР
- кальцием
- фосфором
- магнием
- железом
- медью
- цинком
- селеном
- хромом
- марганцем
- фтором

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для предупреждения кариеса зубов
- при умственных и физических нагрузках

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- костно-суставной
- мышечной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:

- анемии
- астенических состояний различной этиологии
- острых и хронических заболеваний органов дыхания
- сердечно-сосудистых заболеваний

- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта
- инфекционных заболеваний, в том числе острых кишечных инфекций
- эндокринной патологии
- кожных заболеваний
- аллергических заболеваний
- патологических состояний, связанных с нарушением фосфорно-кальциевого обмена
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям от 4 до 7 лет по 1 таблетке в день, детям старше 7 лет по 1 таблетке 2 раза в день во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Жевательные таблетки по 740 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.9024.9.09 от 21.09.2009 г.

«ЮНИОР БИ ВАЙС» («JUNIOR BE WISE»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 таблетка
β-каротин	0,75 мг
Витамин Е	1,7 мг
Витамин D_3	0,75 мкг
Витамин С	15 мг
Витамин B_1	0,25 мг
Витамин B_2	0,3 мг
Витамин B_6	0,3 мг
Витамин B_9	50 мкг
Витамин B_{12}	0,25 мкг
Витамин РР	3,0 мг
Магния оксид (в том числе магния)	37,97 мг (22,5 мг)
Железа фумарат (в том числе железа)	4,65 мг (1,5 мг)
Цинка оксид (в том числе цинка)	1,44 мг (1,15 мг)
Хрома хлорид (в том числе хрома)	1,0 мг (10,5 мкг)
Марганца карбонат (в том числе марганца)	0,68 мг (0,3 мг)
Меди карбонат (в том числе меди)	0,16 мг (85 мкг)
Натрия селенит (в том числе селена)	0,32 мг (5 мкг)
Калия йодид (в том числе йода)	0,26 мг (10,5 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов и минеральных веществ для детей старше 4 лет.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Антианемическое
- Кальцийсберегающее
- Гиполипидемическое
- Гипогликемическое
- Детоксикационное
- Мембранопротекторное
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином E
- витамином D_3
- витамином C
- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_6
- витамином B_9
- витамином B_{12}
- витамином PP
- магнием
- железом
- цинком
- хромом
- марганцем
- медью
- селеном
- йодом

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при умственных и физических нагрузках
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- нервной
- эндокринной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- антиоксидантной
- иммунной
- пищеварительной
- костно-суставной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств (переутомление, неврастения и др.)
- заболеваний органов дыхания
- сердечно-сосудистых заболеваний
- заболеваний органов пищеварения
- эндокринной патологии (гипотиреоз и др.)
- анемии
- кожных заболеваний
- патологических состояний, связанных с нарушением фосфорно-кальциевого обмена
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям старше 4 лет по 1 таблетке 2 раза в день разжевать во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Жевательные таблетки по 756 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4403.6.10 от 24.06.2010 г.

«ЮНИОР БИ ЧОКОЛАТ» («JUNIOR BE CHOCOLATE»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 таблетка
β-каротин	0,75 мг
Витамин Е	1,7 мг
Витамин D_3	0,75 мкг
Витамин С	15 мг
Витамин B_1	0,25 мг
Витамин B_2	0,3 мг
Витамин B_6	0,3 мг
Витамин B_9	50 мкг
Витамин B_{12}	0,25 мкг
Витамин РР	3,0 мг
Магния оксид (в том числе магния)	37,97 мг (22,5 мг)
Железа фумарат (в том числе железа)	4,65 мг (1,5 мг)
Цинка оксид (в том числе цинка)	1,44 мг (1,15 мг)
Хрома хлорид (в том числе хрома)	1,0 мг (10,5 мкг)
Марганца карбонат (в том числе марганца)	0,68 мг (0,3 мг)
Меди карбонат (в том числе меди)	0,16 мг (85 мкг)
Экстракт лимонной цедры	20 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов, минеральных веществ и флавоноидов (нарингин, гесперидин) для детей старше 4 лет.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Антианемическое
- Кальцийсберегающее
- Детоксикационное
- Гиполипидемическое
- Гипогликемическое
- Спазмолитическое
- Мембранопротекторное
- Радиопротекторное
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином Е
- витамином D_3
- витамином С
- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_6
- витамином B_9
- витамином B_{12}
- витамином РР
- магнием
- железом
- цинком
- хромом
- марганцем
- медью
- флавоноидами (нарингин, гесперидин)

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- при умственных и физических нагрузках

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- костно-суставной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:

- нервных и психических расстройств (переутомление, неврастения и др.)
- заболеваний органов дыхания (бронхит и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (дискинезия желчевыводящих путей и др.)

- эндокринной патологии
- анемии
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- кожных заболеваний
- патологических состояний, связанных с нарушением сосудистой проницаемости
- патологических состояний, связанных с нарушением фосфорно-кальциевого обмена
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям старше 4 лет по 1 таблетке 2 раза в день разжевать во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Жевательные таблетки по 756 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4404.6.10 от 25.06.2010 г.

«ЮНИОР БИ БИГ» («JUNIOR BE BIG»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 таблетка
Витамин B_1	0,8 мг
Витамин D_3	2,5 мкг
Кальция карбонат (в том числе кальция)	683,45 мг (250 мг)
Бамбук (Bambusa bambos Voss.) (в том числе кремния)	5,5 мг (2,3 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_1, D_3 и кальция.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Кальцийсберегающее
- Мембранопротекторное
- Детоксикационное
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Репаративное
- Радиопротекторное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином B_1
- витамином D_3
- кальцием
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для формирования костной ткани
- для нормализации структуры хрящевой ткани
- для улучшения состояния кожи, волос и ногтей
- для укрепления зубной эмали

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- костно-суставной
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- мышечной
- антиоксидантной
- иммунной

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний опорно-двигательного аппарата
- заболеваний органов пищеварения
- эндокринной патологии
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям старше 6 лет по 1 таблетке в день во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Жевательные таблетки по 1700 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4460.6.10 от 25.06.2010 г.

«ЮНИОР БИ СМАРТ» («JUNIOR BE SMART»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
ПНЖК ω-3 (рыбий жир)	410 мг
Витамин А	400 мкг
Витамин Е	1,5 мг
Витамин D_3	2,5 мкг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов А, Е, D_3 и полиненасыщенных жирных кислот ω-3 для детей старше 4 лет.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Противовоспалительное
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Антиагрегантное
- Кальцийсберегающее
- Гиполипидемическое
- Спазмолитическое
- Мембранопротекторное
- Детоксикационное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином А
- витамином Е
- витамином D_3
- полиненасыщенными жирными кислотами ω-3

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- при умственных и физических нагрузках
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- костно-суставной
- нервной
- мышечной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- эндокринной патологии (нарушение функций щитовидной железы и др.)
- аллергических заболеваний (атопический дерматит, крапивница, сенная лихорадка и др.)
- кожных заболеваний (нейродермит, дерматит и др.)
- патологических состояний, связанных с нарушением фосфорно-кальциевого обмена
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям старше 4 лет по 1 капсуле в день разжевать (рассосать) во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Жевательные капсулы по 884 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4463.6.10 от 25.06.2010 г.

«ЮНИОР БИ СТРОНГ» («JUNIOR BE STRONG»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 порция (тюбик)
Витамин B_1	0,9 мг
Витамин B_2	1,0 мг
Витамин B_6	1,3 мг
Витамин D_3	2,5 мкг
Мед	1200 мг
Маточное молочко	100 мг
Сок вишни	300 мг
Сироп глюкозы	6750 мг
Молочный порошок	750 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_1, B_2, B_6 и D_3.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Антианемическое
- Противомикробное
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Детоксикационное
- Репаративное
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_1
- витамином B_2
- витамином B_6
- витамином D_3
- биологически активными веществами растительного происхождения
- биологически активными веществами продуктов пчеловодства
- биологически активными веществами животного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- при умственных и физических нагрузках
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной
- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- костно-суставной
- мышечной

4. Для снижения риска возникновения:
- астенических состояний различной этиологии
- анемии
- заболеваний нервной системы
- заболеваний органов дыхания (бронхит и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- эндокринной патологии
- патологических состояний, связанных с нарушением фосфорно-кальциевого обмена
- инфекционных заболеваний
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, склонность к аллергии.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям старше 6 лет по 1 порции (содержимое тюбика) в день 2 раза в неделю (1 раз в 3 дня) во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Гелеобразная паста в тюбиках по 15 г.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4459.6.10 от 25.06.2010 г.

«ЮНИОР БИ ХЕЛСИ» («JUNIOR BE HEALTHY»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 таблетка
Прополис	30 мг
Витамин С	20 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витамина С.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Противовоспалительное
- Противомикробное
- Ранозаживляющее
- Мембранопротекторное
- Радиопротекторное
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином С
- биологически активными веществами продуктов пчеловодства

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- мочеполовой

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний органов дыхания (бронхит и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, колит и др.)

• заболеваний печени и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
• эндокринной патологии
• кожных заболеваний
• заболеваний мочеполовой системы (цистит и др.)
• патологических состояний, связанных с нарушением сосудистой проницаемости
• онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, склонность к аллергии.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Детям старше 6 лет по 1 таблетке в день во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Жевательные таблетки по 1200 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4462.6.10 от 25.06.2010 г.

«ГИПЕР» («HIPER»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Зверобой продырявленный (Hypericum perforatum L.)	100 мг
Боярышник однопестичный (Crataegus monogyna Jacq.)	50 мг
Белокудренник черный (Ballota nigra L.)	50 мг
Витамин С	10 мг
Витамин B_1	0,2 мг
Витамин B_6	0,2 мг
Витамин B_{12}	0,2 мкг
Магния карбонат (в том числе магния)	150 мг (37,5 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника флавоноидов, витаминов С, B_1, B_6, B_{12} и магния.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антистрессовое
- Спазмолитическое
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Мембранопротекторное
- Кардиотоническое
- Антиаритмическое
- Гипотензивное
- Гиполипидемическое
- Противовоспалительное
- Детоксикационное
- Диуретическое
- Нормализация сосудистой проницаемости
- Ранозаживляющее
- Противорвотное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином С
- витамином B_1
- витамином B_6
- витамином B_{12}
- магнием
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств (неврастения, депрессия, бессонница, невралгия, полинейропатия и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, нарушения сердечного ритма, гипертоническая болезнь, нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу и др.)
- вазовегетативных проявлений климактерического синдрома
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей по гиперкинетическому типу и др.)
- эндокринной патологии
- кожных заболеваний (себорея, дерматит и др.)
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 365 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.6699.6.05 от 17.06.2005 г.

«МИСТИК» («MISTIK»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Эшшольция калифорнийская (Eschscholtzia californica Cham.)	135 мг
Липа сердцевидная (Tilia cordata Mill.)	50 мг
Ромашка крупная (Tanacetum parthenium L.)	50 мг
Витамин B_1	0,4 мг
Витамин B_6	0,4 мг
Витамин B_{12}	0,4 мкг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_1, B_6, B_{12} и флавоноидов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Нормализующее сон
- Противовоспалительное
- Обезболивающее
- Антиаритмическое
- Спазмолитическое
- Жаропонижающее
- Потогонное
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_1
- витамином B_6
- витамином B_{12}
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для нормализации сна

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств (неврастения, невралгия, бессонница, мигрень и др.)
- заболеваний органов дыхания
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, гастрит, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей по гиперкинетическому типу и др.)
- эндокринной патологии
- кожных заболеваний (нейродермит, экссудативный диатез и др.)
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
- инфекционных заболеваний
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 260 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.13726.12.05 от 02.12.2005 г.

«ПАССИЛАТ» («PASSILAT»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Страстоцвет инкарнатный (Passiflora incarnata L.)	200 мг
Боярышник однопестичный (Crataegus monogyna Jacq.)	50 мг
Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L. s. l.)	50 мг
Витамин B_1	0,4 мг
Витамин B_6	0,4 мг
Витамин B_{12}	0,4 мкг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_1, B_6, B_{12} и флавоноидов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Нормализующее сон
- Антиаритмическое
- Кардиотоническое
- Гипотензивное
- Гиполипидемическое
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_1
- витамином B_6
- витамином B_{12}
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- для уменьшения восстановительного периода после перенесенных оперативных вмешательств
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств (неврастения, невралгия, бессонница, мигрень и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу, нарушения ритма сердца и др.)
- вазовегетативных проявлений климактерического синдрома
- кожных заболеваний (себорея, дерматит, нейродермит и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и др.)
- эндокринной патологии
- аллергических заболеваний
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, хронический панкреатит, энтероколит, желчнокаменная болезнь. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 320 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.13723.12.05 от 02.12.2005 г.

«РЕВЬЕН» («REVIEN»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Женьшень (Panax ginseng C.A. Mey.)	50 мг
Белокудренник черный (Ballota nigra L.)	50 мг
Хмель обыкновенный (Humulus lupulus L.)	70 мг
Дрожжи с селеном (в том числе селена)	20 мг (20 мкг)
Цинка глюконат (в том числе цинка)	40 мг (5,75 мг)
Железа глюконат (в том числе железа)	20 мг (2,4 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника селена, цинка и железа, источника панаксозидов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антистрессовое
- Адаптогенное
- Тонизирующее
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Спазмолитическое
- Противовоспалительное
- Обезболивающее
- Усиление потенции
- Антианемическое
- Противорвотное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- селеном
- цинком
- железом
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- после перенесенных оперативных вмешательств и инфекционных заболеваний
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- иммунной
- антиоксидантной
- пищеварительной
- эндокринной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- мочеполовой
- мышечной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств (невралгия, состояние тревоги, страха, беспокойства и др.)
- астенических состояний различной этиологии
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и др.)
- анемии
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония по гипотоническому типу и др.)
- импотенции
- кожных заболеваний (дерматит, себорея, нейродермит и др.)
- эндокринной патологии
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение ритма сердечной деятельности, выраженный атеросклероз. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 250 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.1109.2.06 от 10.02.2006 г.

«БИСК» («BEESK»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Лимонник китайский (Schisandra chinensis (Turcz.) Baill.)	200 мг
Маточное молочко	10 мг
Прополис	50 мг
Железа глюконат (в том числе железа)	40 мг (5 мг)
Калия йодид (в том числе йода)	0,033 мг (25 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника железа, йода и источника схизандрина.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Тонизирующее
- Адаптогенное
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Спазмолитическое
- Ранозаживляющее
- Противовоспалительное
- Обезболивающее
- Усиление потенции

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- железом
- йодом
- биологически активными веществами растительного происхождения
- биологически активными веществами продуктов пчеловодства

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной
- эндокринной
- пищеварительной
- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- мочеполовой
- мышечной

4. Для снижения риска возникновения:
- астенических состояний различной этиологии
- заболеваний нервной системы
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония по гипотоническому типу и др.)
- анемии
- острых и хронических заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и др.)
- заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей (холецистит, холангит, дискинезия желчевыводящих путей по гипокинетическому типу и др.)
- заболеваний мочеполовой системы (цистит, простатит, воспалительные гинекологические заболевания и др.)
- импотенции
- эндокринной патологии (гипотиреоз, сахарный диабет и др.)
- кожных заболеваний
- инфекционных заболеваний
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение сердечной деятельности, выраженный атеросклероз. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 350 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.9417.8.05 от 17.08.2005 г.

«КУПЕРС НЕО» («CUPERS NEO»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Расторопша пятнистая (Silybum marianum L.)	200 мг
Фенхель обыкновенный (Foeniculum vulgare Mill.)	100 мг
Артишок посевной (Cynara scolymus L.)	50 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника оксикоричных кислот и флаволигнанов, содержит эфирные масла.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Детоксикационное
- Гепатопротекторное
- Антиоксидантное
- Желчегонное
- Диуретическое
- Обезболивающее
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Иммуномодулирующее

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- пищеварительной
- сердечно-сосудистой
- эндокринной
- мочеполовой
- антиоксидантной
- иммунной

4. Для снижения риска возникновения:
• заболеваний печени и желчевыводящих путей (гепатит, в том числе токсической этиологии, и др.)
• острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколит и др.)
• острых и хронических заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония и др.)
• сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца и др.)
• кожных заболеваний
• аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
• эндокринной патологии
• заболеваний мочеполовой системы
• нарушений обмена веществ
• онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, желчнокаменная болезнь. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 451 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ RU.77.99.11.003.E.000182.08.10 от 06.08.2010 г.

«МЕГА» («MEGA»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Рыбий жир (лососевый) (EPA/DHA 18/12)	250 мг
Масло примулы вечерней (Oleum Primulae veris L.)	244,75 мг
Витамин Е	5 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витамина Е и полиненасыщенных жирных кислот семейства ω-3 и ω-6.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Гиполипидемическое
- Гипотензивное
- Мембранопротекторное
- Иммуномодулирующее
- Антиагрегантное
- Антиоксидантное
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Детоксикационное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- полиненасыщенными жирными кислотами семейства ω-3 (эйкозапентаеновая, докозагексаеновая) и ω-6 (линолевая, γ-линоленовая)
- витамином Е

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- для нормализации функций желез внутренней секреции
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- эндокринной
- пищеварительной
- нервной
- мышечной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
• сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, нейроциркуляторная дистония и др.)
• эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций щитовидной и половых желез и др.)
• аллергических заболеваний (атопический дерматит, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
• кожных заболеваний (нейродермит, дерматит и др.)
• заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, колит и др.)
• заболеваний печени и желчевыводящих путей (гепатит, холецистит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
• онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 500 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.6700.6.05 от 17.06.2005 г.

«ЭКТИВИ» («AKTIVY»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Женьшень (Panax ginseng C.A. Mey.)	200 мг
Зеленый кофе (Coffea arabica L.)	50 мг
Маточное молочко	10 мг
Цветочная пыльца	100 мг
Витамин А (500000 МЕ/г)	2 мг (1000 МЕ)
Витамин Е	4 мг
Витамин С	20 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов А, Е, С.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Адаптогенное
- Тонизирующее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Мембранопротекторное
- Ранозаживляющее
- Противовоспалительное
- Диуретическое
- Спазмолитическое
- Антианемическое
- Детоксикационное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином А
- витамином Е
- витамином С
- биологически активными веществами растительного происхождения
- биологически активными веществами продуктов пчеловодства

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- во время занятий спортом

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- пищеварительной
- эндокринной
- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- мочеполовой
- мышечной
- кроветворной
- органов зрения

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний нервной системы
- астенических состояний различной этиологии
- сердечно-сосудистых заболеваний (нейроциркуляторная дистония по гипотоническому типу и др.)
- анемии
- острых и хронических заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, энтероколит, дискинезия толстой кишки по гипомоторному типу и др.)
- заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей по гипокинетическому типу и др.)
- эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций половых желез и др.)
- заболеваний органов зрения
- кожных заболеваний (нейродермит, дерматит и др.)
- импотенции
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение сердечной деятельности, выраженный атеросклероз. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 400 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.6701.6.05 от 17.06.2005 г.

«АРТУМ» («ARTUM»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Крапива двудомная (Urtica dioica L.)	175 мг
Тыква крупная (Cucurbita maxima Duch.)	50 мг
Карликовая пальма (Serenoa repens (Bartr.) Small)	50 мг
β-каротин	2,5 мг
Витамин Е	4 мг
Цинка глюконат (в том числе цинка)	40 мг (5 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника β-каротина, витамина Е и цинка.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Противовоспалительное
- Регуляция гормонального баланса
- Тонизирующее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Гиполипидемическое
- Диуретическое
- Усиление потенции и сперматогенеза
- Ранозаживляющее

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином Е
- цинком
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- мочеполовой
- эндокринной
- пищеварительной
- сердечно-сосудистой
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний мочеполовой системы (уретрит, цистит, простатит, аденома простаты и др.)
- импотенции
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколит и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца и др.)
- заболеваний органов дыхания (пневмония, бронхит и др.)
- эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций половых желез у мужчин и др.)
- кожных заболеваний
- нарушений обмена веществ
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 350 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.7932.7.05 от 15.07.2005 г.

«ЛАМИН ВИЖИОН» («LAMIN VISION»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Элеутерококк колючий (Eleutherococcus senticosus Maxim.)	170 мг
Парагвайский чай (Ilex paraguariensis St. Hil.)	100 мг
Цветочная пыльца	50 мг
Витамин С	20 мг
L-карнитин	20 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витамина С и L-карнитина, источника элеутерозидов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Противовоспалительное
- Тонизирующее
- Адаптогенное
- Усиление потенции и сперматогенеза
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Мембранопротекторное
- Детоксикационное
- Диуретическое

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином С
- L-карнитином
- биологически активными веществами растительного происхождения
- биологически активными веществами продуктов пчеловодства

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств, в том числе на органах мочеполовой системы
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям
- во время занятий спортом
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- антиоксидантной
- мочеполовой
- пищеварительной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- эндокринной
- мышечной

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний мочеполовой системы (цистит, уретрит, простатит и др.)
- импотенции
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколит, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей по гипокинетическому типу и др.)
- заболеваний сердечно-сосудистой системы (нейроциркуляторная дистония по гипотоническому типу и др.)
- астенических состояний различной этиологии
- инфекционных заболеваний, в том числе вирусной этиологии
- эндокринной патологии
- нарушений обмена веществ (ожирение и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение сердечной деятельности, выраженный атеросклероз. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 375 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.7933.7.05 от 15.07.2005 г.

«УРСУЛ» («URSUL»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Мартиния душистая (Дьявольский коготь) (Harpagophytum procumbens (Burch.) DC.)	200 мг
Толокнянка обыкновенная (Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel)	50 мг
Эхинацея пурпурная (Echinacea purpurea L.)	50 мг
Коллоидное серебро (в том числе серебра)	0,07 мг (50 мкг)
Золотой порошок (в том числе золота)	0,015 мг (15 мкг)
Меди глюконат (в том числе меди)	0,428 мг (60 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника меди, серебра, арбутина и оксикоричных кислот.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Иммуномодулирующее
- Противовоспалительное
- Обезболивающее
- Диуретическое
- Ранозаживляющее
- Антиоксидантное
- Антианемическое

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- медью
- серебром
- золотом
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения сопротивляемости организма к развитию инфекционного процесса, в том числе при проведении диагностических и лечебных манипуляций на органах мочеполовой системы
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- иммунной
- мочеполовой
- пищеварительной
- эндокринной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- первичных и вторичных иммунодефицитов
- заболеваний мочеполовой системы (цистит, уретрит, простатит и др.)
- заболеваний органов пищеварения
- острых и хронических заболеваний органов дыхания
- инфекционных заболеваний, в том числе вирусной этиологии
- анемии
- кожных заболеваний
- заболеваний нервной системы
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 370 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.9419.8.05 от 17.08.2005 г.

«СТАЛОН» («STALON»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Йохимбе (Pausinystalia yohimba (K. Schum.) Pierre ex Beille) (в том числе йохимбина)	95 мг (2,85 мг)
Имбирь лекарственный (Zingiber officinale Roscoe)	95 мг
Женьшень (Panax ginseng C.A. Mey.)	95 мг
Линолевая кислота	10 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника панаксозидов.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение сердечной деятельности, выраженный атеросклероз, дисфункция предстательной железы.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 320 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.9418.8.05 от 17.08.2005 г.

«СТАЛОН НЕО» («STALON NEO»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Женьшень (Panax ginseng C.A. Mey.)	100 мг
Имбирь лекарственный (Zingiber officinale Roscoe)	95 мг
Гинкго билоба (Ginkgo biloba L.)	70 мг
Кола (Cola nitida (Vent.) Schott et Endl.), (Cola acuminata Schott et Endl.)	50 мг
Витамин Е	7,5 мг
Витамин B_1	1,15 мг
Витамин PP	8,5 мг
Цинка глюконат (в том числе цинка)	18,41 мг (2,5 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов Е, B_1, PP и цинка, источника панаксозидов.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД, повышенная нервная возбудимость, бессонница, повышенное артериальное давление, нарушение сердечной деятельности, выраженный атеросклероз. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 461 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ RU.77.99.11.003.E.000183.08.10 от 06.08.2010 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД К ПИЩЕ «СТАЛОН»/«СТАЛОН НЕО»:

- Общеукрепляющее
- Адаптогенное
- Тонизирующее
- Усиление потенции
- Противовоспалительное
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Диуретическое
- Ранозаживляющее
- Обезболивающее
- Антианемическое
- Противорвотное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД К ПИЩЕ «СТАЛОН»/«СТАЛОН НЕО»:

1. Для обогащения рациона питания:

1.1. БАД к пище «Сталон»

- полиненасыщенными жирными кислотами семейства ω-6 (линолевая кислота)
- биологически активными веществами растительного происхождения

1.2. БАД к пище «Сталон Нео»

- витамином Е
- витамином B_1
- витамином РР
- цинком
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- для повышения устойчивости организма к стрессовым ситуациям
- для усиления потенции

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:

- мочеполовой
- пищеварительной
- эндокринной
- мышечной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:

- заболеваний мочеполовой системы (уретрит, цистит и др.)
- импотенции
- острых и хронических заболеваний органов дыхания (бронхит, плеврит и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколит и др.)
- анемии
- инфекционных заболеваний, в том числе вирусной этиологии
- астенических состояний различной этиологии
- заболеваний суставов (артрит, бурсит и др.)
- онкологических заболеваний

«АРТЕМИДА» («ARTEMIDA»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Ангелика китайская (Дягиль) (Angelica sinensis (Oliv.) Diels)	190 мг
Цимицифуга кистевидная (Клопогон) (Cimicifuga racemosa (L.) Nutt.)	100 мг
Толокнянка обыкновенная (Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel)	50 мг
Полынь обыкновенная (Artemisia vulgaris L.)	50 мг
Витамин А (500000 МЕ/г)	2 мг (1000 МЕ)
Витамин Е	4 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов А и Е, источника арбутина.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 400 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.13722.12.05 от 02.12.2005 г.

«АРТЕМИДА+» («ARTEMIDA+»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Ангелика китайская (Дягиль) (Angelica sinensis (Oliv.) Diels)	190 мг
Толокнянка обыкновенная (Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel)	50 мг
Полынь обыкновенная (Artemisia vulgaris L.)	50 мг
Клевер луговой (Trifolium pratense L.)	40 мг
Витамин А (500000 МЕ/г)	2 мг (1000 МЕ)
Витамин Е	2,7 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов А и Е, источника арбутина, гидрохинона, содержит изофлавоны.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 436 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.5549.7.08 от 03.07.2008 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД К ПИЩЕ «АРТЕМИДА»/«АРТЕМИДА+»:

- Общеукрепляющее
- Спазмолитическое
- Обезболивающее
- Противовоспалительное
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Регуляция гормонального баланса
- Диуретическое
- Противомикробное
- Гипотензивное
- Гиполипидемическое
- Антианемическое

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД К ПИЩЕ «АРТЕМИДА»/«АРТЕМИДА+»:

1. Для обогащения рациона питания:
- витамином А
- витамином Е
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для нормализации менструального цикла

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- мочеполовой
- пищеварительной
- сердечно-сосудистой
- эндокринной
- нервной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний репродуктивной системы женщин (нарушения менструального цикла, воспалительные гинекологические заболевания и др.)
- заболеваний мочевыводящей системы (цистит, уретрит и др.)
- острых и хронических заболеваний дыхательных путей (бронхит и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, энтероколит, колит и др.)
- заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей (холецистит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- анемии
- сердечно-сосудистых заболеваний (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- эндокринной патологии (нарушение функций половых желез у женщин и др.)
- кожных заболеваний
- нервных и психических расстройств (депрессия, бессонница, неврастения, невралгия и др.)
- нарушений обмена веществ
- онкологических заболеваний

«БЬЮТИ» («BEAUTY»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Масло печени трески	50 мг
Масло огуречника лекарственного (Oleum Borago officinalis L.)	100 мг
Масло зародышей пшеницы	100 мг
Экстракт виноградной выжимки	5 мг
Желтый пчелиный воск	39,18 мг
Керамиды	110 мг
Лецитин сои	30 мг
Метионин	25 мг
β-каротин	5 мг
Витамин Е	4 мг
Витамин Н	0,025 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника β-каротина, витаминов А, Е, D, биотина.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Мембранопротекторное
- Липотропное
- Гиполипидемическое
- Антиагрегантное
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Гипотензивное
- Противовоспалительное
- Детоксикационное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- полиненасыщенными жирными кислотами семейства ω-3 (эйкозапентаеновая, докозагексаеновая, α-линоленовая) и ω-6 (линолевая, γ-линоленовая)
- фосфолипидами (лецитин) и гликосфинголипидами (керамиды)
- метионином
- β-каротином
- витамином Е
- витамином Н
- биологически активными веществами растительного происхождения
- биологически активными веществами продуктов пчеловодства

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств и инфекционных заболеваний
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для нормализации обмена веществ
- для улучшения состояния кожи, волос и ногтей

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- нервной
- мышечной
- иммунной
- антиоксидантной
- кожи, волос, ногтей

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний органов дыхания
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (жировая дегенерация печени, гепатит, холецистит и др.)
- аллергических заболеваний
- кожных заболеваний (нейродермит, дерматит, себорея и др.)
- заболеваний нервной системы
- эндокринных заболеваний (сахарный диабет, нарушение функций щитовидной и половых желез и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 500 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.7931.7.05 от 15.07.2005 г.

«МЕДИСОЯ» («MEDISOYA»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Экстракт сои (в том числе изофлавонов)	100 мг (10 мг)
Витамин D_2 (850000 МЕ/г)	0,118 мг (100 МЕ)
Витамин D_3 (100000 МЕ/г)	1 мг (100 МЕ)
Кальция гидрофосфат (в том числе кальция, фосфора)	410 мг (95 мг, 78 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витамина D, изофлавонов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Гипотензивное
- Диуретическое
- Регуляция гормонального баланса
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Гиполипидемическое
- Регуляция минерального обмена

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином D_2
- витамином D_3
- кальцием
- фосфором
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- в пред- и климактерическом периодах

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- мочеполовой
- эндокринной
- сердечно-сосудистой
- нервной
- костно-суставной
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- проявлений климактерического синдрома
- остеопороза
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- эндокринной патологии
- кожных заболеваний (дерматит, себорея и др.)
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 520 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4759.5.05 от 03.05.2005 г.

«НОРТИЯ» («NORTIA»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Зверобой продырявленный (Hypericum perforatum L.)	150 мг
Боярышник однопестичный (Crataegus monogyna Jacq.)	50 мг
Астрагал перепончатый (Astragalus membranaceus Fisch.)	50 мг
Витамин B_1	0,4 мг
Витамин B_6	0,4 мг
Витамин B_{12}	0,4 мкг
Магния карбонат (в том числе магния)	100 мг (25 мг)
Калия йодид (в том числе йода)	0,033 мг (25 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_1, B_6, B_{12}, магния, йода и флавоноидов, источника гиперицина.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Иммуномодулирующее
- Антиоксидантное
- Антистрессовое
- Спазмолитическое
- Кардиотоническое
- Антиаритмическое
- Гипотензивное
- Диуретическое
- Противовоспалительное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_1
- витамином B_6
- витамином B_{12}
- магнием
- йодом
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- после перенесенных оперативных вмешательств

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- мочеполовой
- иммунной
- антиоксидантной

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств (неврастения, невралгия, бессонница, мигрень и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, нарушения сердечного ритма, гипертоническая болезнь и др.)
- острых и хронических заболеваний органов дыхания (бронхит, пневмония и др.)
- острых и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, колит и др.)
- заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей (холецистит, холангит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- эндокринной патологии (гипотиреоз и др.)
- заболеваний мочеполовой системы (цистит, воспалительные гинекологические заболевания и др.)
- кожных заболеваний
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 355 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.9420.8.05 от 17.08.2005 г.

«БРЭЙН-О-ФЛЕКС» («BRAIN-O-FLEX»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Лецитин сои	195,16 мг
Рыбий жир (EPA/DHA 20/50)	133,78 мг
Гинкго билоба (Ginkgo biloba L.)	15 мг
Молока осетровых рыб	11,97 мг
Витамин Е	5 мг
β-каротин	2 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витамина Е, β-каротина, полиненасыщенных жирных кислот ω-3 и флавоноидов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Мембранопротекторное
- Антиоксидантное
- Улучшение процессов микроциркуляции
- Иммуномодулирующее
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Гипотензивное
- Липотропное
- Детоксикационное
- Радиопротекторное
- Репаративное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- фосфолипидами (лецитин)
- полиненасыщенными жирными кислотами семейства ω-3 (эйкозапентаеновая, докозагексаеновая)
- витамином Е
- β-каротином
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для усиления мыслительной активности и повышения интеллектуального потенциала
- для ускорения восстановительных процессов в мозге при различных патологических состояниях
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- эндокринной
- пищеварительной
- мышечной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной

4. Для снижения риска возникновения:
- церебральной недостаточности (нарушение памяти, шум в ушах и др.)
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, нейроциркуляторная дистония и др.)
- эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций щитовидной и половых желез и др.)
- аллергических заболеваний (атопический дерматит, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
- кожных заболеваний (нейродермит, дерматит и др.)
- заболеваний органов зрения (ретинопатия, склеротические изменения сосудов глазного дна и др.)
- ЛОР-патологии (ухудшение слуха сосудистого или токсического генеза, старческая тугоухость и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (гепатит, холецистит, дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в первой половине дня во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 410 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.7934.7.05 от 15.07.2005 г.

«ВИНЭКС» («VINEX»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Порошок мелкозернистого винограда	162,5 мг
Экстракт виноградной выжимки	87,5 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника антоцианов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Спазмолитическое
- Гипотензивное
- Антиатеросклеротическое
- Улучшение процессов микроциркуляции
- Нормализация сосудистой проницаемости
- Мембранопротекторное
- Противовоспалительное
- Иммуномодулирующее

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно в экологически неблагоприятных условиях
- после перенесенных операций и инфекционных заболеваний

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- сердечно-сосудистой
- антиоксидантной
- иммунной
- кроветворной
- пищеварительной
- нервной
- органов зрения
- органов слуха

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- патологических состояний, связанных с повышенной свертываемостью крови и нарушением сосудистой проницаемости
- заболеваний органов пищеварения
- церебральной недостаточности (нарушение памяти, шум в ушах и др.)
- заболеваний органов зрения (ретинопатия, склеротические изменения сосудов глазного дна и др.)

- ЛОР-патологии (ухудшение слуха сосудистого или токсического генеза, старческая тугоухость и др.)
- вазовегетативных проявлений климактерического синдрома
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка, вазомоторный ринит и др.)
- кожных заболеваний (нейродермит, экссудативный диатез и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в первой половине дня во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 250 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.7935.7.05 от 15.07.2005 г.

«НЭЙЧЕ ТАН» («NATURE TAN»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
β-каротин	2,4 мг
Витамин Е	5 мг
Витамин С	60 мг
Цинка оксид (в том числе цинка)	9,32 мг (7,5 мг)
Дрожжи с селеном (в том числе селена)	37,6 мг (37,5 мкг)
Экстракт сои (в том числе изофлавонов)	50 мг (4,5-5,5 мг)
Экстракт винограда	30 мг
Куркума длинная (Curcuma longa L.)	164 мг
Целлюлоза	50,48 мг

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника β-каротина, витаминов Е, С, цинка, селена, источника изофлавонов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Мембранопротекторное
- Улучшение процессов микроциркуляции
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров
- Гипотензивное
- Гиполипидемическое
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Желчегонное
- Регуляция гормонального баланса
- Радиопротекторное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- β-каротином
- витамином Е
- витамином С
- цинком
- селеном
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно в экологически неблагоприятных условиях
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- антиоксидантной
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- мочеполовой
- иммунной
- органов зрения
- органов слуха

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний нервной системы
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций щитовидной и половых желез и др.)
- заболеваний органов зрения (ретинопатия и др.)
- ЛОР-патологии (ухудшение слуха сосудистого или токсического генеза, старческая тугоухость и др.)
- проявлений климактерического синдрома
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- инфекционных заболеваний
- патологических состояний, связанных с нарушением сосудистой проницаемости
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 2 капсулы 1 раз в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 546 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.13633.12.06 от 12.12.2006 г.

«СЭЙФ-ТУ-СИ» («SAFE-TO-SEE»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
ПНЖК ω-3 (рыбий жир) (EPA, DHA)	150 мг (90 мг, 60 мг)
Черника обыкновенная (Vaccinium myrtillus L.)	7,5 мг
Соевое масло	48 мг
Лютеин (сафлоровое масло)	3 мг
β-каротин	2,4 мг
Витамин Е	5 мг
Витамин B_2	0,8 мг
Цинка оксид (в том числе цинка)	9,4 мг (7,5 мг)
Натрия селенит (в том числе селена)	56 мкг (25 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника лютеина, β-каротина, витаминов Е, B_2, цинка, селена, полиненасыщенных жирных кислот ω-3.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Мембранопротекторное
- Антиоксидантное
- Антиагрегантное
- Снижение хрупкости и проницаемости капилляров
- Гипотензивное
- Гиполипидемическое
- Противовоспалительное
- Спазмолитическое
- Иммуномодулирующее
- Радиопротекторное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- лютеином
- β-каротином
- витамином Е
- витамином B_2
- цинком
- селеном
- полиненасыщенными жирными кислотами семейства ω-3 (эйкозапентаеновая, докозагексаеновая)
- биологически активными веществами растительного происхождения

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно в экологически неблагоприятных условиях
- для повышения сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям
- после перенесенных оперативных вмешательств и инфекционных заболеваний
- при работе, требующей большого физического, умственного и эмоционального напряжения
- для нормализации обмена веществ
- для повышения остроты зрения

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- бронхо-легочной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- мышечной
- антиоксидантной
- иммунной
- кроветворной
- органов зрения

4. Для снижения риска возникновения:
- заболеваний нервной системы
- заболеваний органов зрения
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (дискинезия желчевыводящих путей и др.)
- эндокринной патологии (сахарный диабет, нарушение функций щитовидной и половых желез и др.)
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- кожных заболеваний
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 1-2 раза в день во время еды.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 836 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.4601.5.09 от 14.05.2009 г.

«ШЕВИТОН» («CHEVITON»)

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
L-цистин	100 мг
DL-метионин	100 мг
Витамин B_5	5 мг
Витамин B_6	1,5 мг
Витамин B_{12}	1,5 мкг
Витамин Н	75 мкг
Цинка оксид (в том числе цинка)	11,89 мг (9,5 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника витаминов B_5, B_6, B_{12}, биотина, цинка, аминокислот (цистин, метионин).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Антиоксидантное
- Иммуномодулирующее
- Радиопротекторное
- Гипохолестеринемическое
- Липотропное
- Детоксикационное
- Репаративное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:

- витамином B_5
- витамином B_6
- витамином B_{12}
- витамином Н
- цинком
- аминокислотами (цистин, метионин)

2. В качестве общеукрепляющего средства:

- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- для улучшения состояния кожи, волос и ногтей
- для стимуляции роста волос
- для нормализации обмена веществ

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- нервной
- сердечно-сосудистой
- пищеварительной
- эндокринной
- иммунной
- антиоксидантной
- кроветворной
- кожи, волос, ногтей

4. Для снижения риска возникновения:
- нервных и психических расстройств
- сердечно-сосудистых заболеваний (ишемическая болезнь сердца, атеросклероз и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, колит и др.)
- заболеваний печени и желчевыводящих путей (жировая дегенерация печени и др.)
- эндокринной патологии (нарушение функций половых желез и др.)
- кожных заболеваний (себорея и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 280 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°С), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.23.3.У.5322.6.06 от 20.06.2006 г.

«KG-OFF САППРЕССАНТ» ЛИНИИ «VISION FOR LIFE»

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Конжак (Amorphophallus konjac) (в том числе полисахаридов [глюкоманнаны])	500 мг (не менее 300 мг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — источника полисахаридов (глюкоманнаны).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Иммуномодулирующее
- Липолитическое
- Пребиотическое
- Антисклеротическое
- Противовоспалительное
- Детоксикационное
- Сорбционное

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- полисахаридами (глюкоманнаны)

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно в экологически неблагоприятных условиях
- для нормализации обмена веществ
- для контроля за массой тела

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- пищеварительной
- эндокринной
- сердечно-сосудистой
- иммунной

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта
- заболеваний печени и желчевыводящих путей
- эндокринной патологии
- нарушений обмена веществ (избыточная масса тела, ожирение и др.)
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 2 капсулы 2 раза в день во второй половине дня во время еды, предварительно разломить капсулу и растворить ее содержимое в стакане (100 мл) воды, хорошо перемешать и сразу выпить.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 601 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.13.3.У.7833.8.09 от 20.08.2009 г.

«KG-OFF ФЭТ АБСОРБЕР» ЛИНИИ «VISION FOR LIFE»

Биологически активная добавка к пище

Состав	1 капсула
Хитозан	500 мг
Хрома хлорид (в том числе хрома)	0,60 мг (33,7 мкг)

РЕКОМЕНДОВАНА в качестве БАД к пище — дополнительного источника хрома и полисахаридов (хитозан).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БАД:

- Общеукрепляющее
- Липолитическое
- Антисклеротическое
- Гипогликемическое
- Иммуномодулирующее
- Детоксикационное
- Антикоагулянтное
- Ранозаживляющее
- Способность к пленко- и комплексообразованию

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БАД:

1. Для обогащения рациона питания:
- полисахаридами (хитозан)
- хромом

2. В качестве общеукрепляющего средства:
- для повышения неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно в экологически неблагоприятных условиях
- для нормализации обмена веществ
- для контроля за массой тела

3. Для улучшения функционального состояния органов и систем организма:
- пищеварительной
- эндокринной
- сердечно-сосудистой
- иммунной

4. Для снижения риска возникновения:
- сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и др.)
- заболеваний желудочно-кишечного тракта
- заболеваний печени и желчевыводящих путей
- эндокринной патологии (сахарный диабет и др.)
- нарушений обмена веществ (избыточная масса тела, ожирение и др.)
- аллергических заболеваний (крапивница, сенная лихорадка и др.)
- онкологических заболеваний

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: Индивидуальная непереносимость компонентов БАД. Беременным и кормящим женщинам.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым по 1 капсуле 2 раза в день во время еды, запивая водой.

ФОРМА ВЫПУСКА: Капсулы по 601 мг.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ: Хранить при комнатной температуре (не выше 25°C), в сухом, недоступном для детей месте.

СРОК ГОДНОСТИ: 3 года.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№ 77.99.13.3.У.7832.8.09 от 20.08.2009 г.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP

ВИТАМИНЫ И ВИТАМИНОПОДОБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВИТАМИН С

Витамин С встречается в виде аскорбиновой, дегидроаскорбиновой кислот (обратимо окисленная форма) и аскорбигена (связанная форма).

Аскорбиновая кислота является энолизированным лактоном 2-кето-α-гулоновой кислоты ($C_6H_8O_6$). Наличие диэнольной группы обусловливает ее сильные восстановительные свойства. Аскорбиновая кислота обратимо окисляется до дегидроаскорбиновой. Дегидроаскорбиновая кислота ($C_6H_6O_6$) представляет собой лактон 2,3-дикетоальдоновой кислоты.

Восстановление дегидроаскорбиновой кислоты в аскорбиновую происходит быстро в присутствии сульфгидрильных соединений (таких как цистеин, глютатион), тиогликолевой кислоты. Этому процессу способствуют также флавоноиды.

При необратимом окислении аскорбиновая кислота превращается в 2,3-дикетогулоновую, щавелевую и треоновую кислоты.

В животных и растительных тканях лишь часть аскорбиновой кислоты находится в свободном состоянии, другая ее часть прочно связана с белками или нуклеиновыми кислотами и становится доступной окислению только после отщепления последних. Эту форму аскорбиновой кислоты и называют аскорбигеном.

Поступившая в организм человека с пищей аскорбиновая кислота всасывается в основном в тонком кишечнике. Максимальное ее количество обнаруживается в крови после приема внутрь через 4 ч. В организме здорового человека общее количество аскорбиновой кислоты колеблется от 3 до 6 г. В плазме крови ее содержится в среднем 0,7-1,2 мг на 100 мл, в лейкоцитах — 20-30 мг.

Все растения и многие животные синтезируют аскорбиновую кислоту, за исключением морской свинки, обезьяны и человека. У последних отсутствуют два фермента: D-глюкуронредуктаза и α-гулоно-γ-лактоноксидаза, которые обеспечивают синтез аскорбиновой кислоты из глюкозы.

Не подлежит сомнению, что первичные биохимические функции аскорбиновой кислоты тесно связаны с ее фундаментальным химическим свойством — способностью к быстрым и обратимым окислительно-восстановительным превращениям. Это дает ей возможность служить как донором водорода в многочисленных восстановительных реакциях, так и промежуточным переносчиком электронов и протонов в различных окислительно-восстановительных процессах. Способность к образованию свободнорадикальной семихинонной формы придает аскорбиновой кислоте возможность активного участия в реакциях свободнорадикального окисления и гидроксилирования.

Наиболее достоверно установленной биохимической функцией аскорбиновой кислоты является ее участие в гидроксилировании пролина в оксипролин при превращении проколлагена в основной белок соединительной ткани — коллаген. Аскорбиновая кислота может участвовать и в других реакциях

гидроксилирования: микросомальном гидроксилировании ксенобиотиков, гидроксилировании холестерина, стероидных гормонов, превращении триптофана в 5-окситриптофан и др. Аскорбиновая кислота необходима также для нормального метаболизма тирозина — при ее дефиците усиливается превращение последнего в гомогентизиновую, *п*-оксифенилпропионовую и *п*-оксифенилмолочную кислоты.

Аскорбиновая кислота связана с углеводным обменом. Ее дефицит нарушает нормальную утилизацию глюкозы. Витамин С также препятствует развитию атеросклероза, способствуя окислению и выведению из организма холестерина. Высокое содержание аскорбиновой кислоты в некоторых органах внутренней секреции (надпочечник, гипофиз, гонады) свидетельствует о ее важной роли в обмене гормонов.

Метаболизм аскорбиновой кислоты связан с обменом других витаминов. Отмечен синергизм действия витаминов С и B_1, который, возможно, объясняется сберегающим действием аскорбиновой кислоты на тиамин. Аскорбиновая кислота оказывает защитное действие также на пантотеновую и никотиновую кислоты, способствует ферментативному превращению фолиевой кислоты в ее активные, коферментные формы. Одновременное введение аскорбиновой и фолиевой кислот как больным авитаминозом С, так и фолиевой недостаточностью способствует более быстрому излечению алиментарной анемии. Аскорбиновая кислота играет важную роль в обмене витамина Е в организме, способствуя восстановлению молекул токоферола, подвергшихся окислению при их взаимодействии с активными свободнорадикальными формами кислорода. Аскорбиновая кислота оказывает также сберегающее влияние на ряд минеральных веществ, способствуя, например, усвоению кальция и железа.

Описано множество других эффектов витамина С. Очевидно, что аскорбиновая кислота играет фундаментальную биохимическую и физиологическую роль, способствуя нормальному развитию соединительной ткани, процессов регенерации и заживления, повышению устойчивости к различным видам стресса, поддержанию процессов кроветворения и нормального иммунного статуса организма.

Многочисленные результаты научных исследований показали снижение при С-витаминной недостаточности таких иммунобиологических реакций, как комплементарная и фагоцитарная активность крови, титр специфических антител. Вспышки простудных заболеваний, в известной степени, совпадают по времени с сезонной недостаточностью пищи, богатой витаминами С, А и рибофлавином, а также со снижением содержания этих витаминов в продуктах длительного хранения. Установлено, что дополнительный прием витаминов, в первую очередь аскорбиновой кислоты, повышает устойчивость организма к инфекционным заболеваниям.

Гиповитаминоз С развивается у человека при неполном выключении витамина С из питания, в случаях повышенной потребности в нем организма, при нарушениях процессов его всасывания и/или усвоения. Он может тянуться годами без появления ясных клинических симптомов. Трудно установить, на какой стадии истощения запасов аскорбиновой кислоты в организме наступают первые клинические нарушения. Наиболее ранним клиническим микросимптомом дефицита витамина С является точечное кровоизлияние на коже (петехии), обусловленное сниженной резистентностью капилляров. В остальном гиповитаминоз С характеризуется неспецифическими симптомами, преимущественно со стороны нервной системы и слабостью. При развившемся С-авитаминозе отмечаются перифолликулярный гиперкератоз, боли в ногах, петехийная сыпь, кровоизлияния в окружности волосяных фолликулов, раньше

всего на нижних конечностях в области голеней, стоп, вокруг коленных суставов, на задних частях бедер, на местах травм и сдавливаний краями одежды, обуви. Возникают подкожные и внутримышечные кровоизлияния в области икр, лодыжек и предплечий, серозно-геморрагические выпоты, чаще в коленные суставы, плевральную полость и т.д. Все эти явления примерно в 75% случаев сопровождаются субфебрильной температурой.

Наряду с кровоизлияниями при С-авитаминозе развиваются гипохлоргидрия или ахлоргидрия, вначале запор, а затем диарея, гипохромная анемия. Вследствие снижения резистентности организма отмечается повышенная предрасположенность к инфекциям. Заживление ран и костных переломов протекает крайне неудовлетворительно.

Лабораторное распознавание гиповитаминоза и авитаминоза в основном заключается в определении аскорбиновой кислоты в крови и моче. Содержание ее в плазме снижается очень быстро после исключения витамина из питания. Аскорбиновая кислота исчезает из мочи еще раньше, чем из плазмы. Поэтому определение ее часового выделения натощак имеет определенное диагностическое значение. Содержание аскорбиновой кислоты в лейкоцитах достигает нулевых значений только через 4 месяца после выключения ее из питания, то есть почти в то же время, когда появляются клинические симптомы С-авитаминоза. Таким образом, этот показатель имеет важное значение для диагностики не С-гиповитаминоза, а авитаминоза.

Суточная потребность в аскорбиновой кислоте для взрослых людей при благополучных бытовых и климатических условиях составляет примерно 70-80 мг. К факторам, повышающим потребность в этом витамине, относятся: курение, тяжелая физическая нагрузка, нервно-эмоциональный стресс, беременность, кормление грудью, реабилитация после тяжелых заболеваний, операций, необходимость укрепления иммунной системы организма.

Согласно нормам, принятым в нашей стране, суточное потребление витамина С должно составлять: для мужчин — 70-100 мг (в зависимости от физической активности); для женщин — 70-80 мг, беременных женщин — 90-100 мг, кормящих женщин — 110-120 мг; для людей престарелого и старческого возраста — 80 мг; для детей до 1 года — 30-40 мг, до 3 лет — 45 мг, до 6 лет — 80 мг, до 10 лет — 60 мг, до 17 лет — 70 мг.

Из пищевых продуктов источником витамина С являются шиповник, черная смородина, сладкий перец, стручковый горох, облепиха, садовая земляника, лимон. Витамин С содержится в зеленом луке, пряной зелени, в свежей белокочанной капусте, картофеле. Витамин С обладает высокой чувствительностью к условиям технологической обработки. Измельчение, растирание овощей, фруктов, ягод и прочие операции, предшествующие тепловой обработке, сопровождаются значительными потерями аскорбиновой кислоты.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин С входит в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Свелтформ+», «Хромвитал+», «Сеньор», «Гипер», «Эктиви», «Ламин Вижион», «Нэйче Тан», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Хелси».

ВИТАМИН B_1 (ТИАМИН)

Витамин B_1 присутствует в организме в форме свободного тиамина и его фосфорных эфиров: тиаминмонофосфата (ТМФ), тиаминдифосфата (ТДФ, или кокарбоксилаза) и тиаминтрифосфата (ТТФ). Основной формой, на долю которой в различных органах и тканях человека обычно приходится

60-80% общего содержания витамина B_1, является ТДФ. Он также является и основной функциональной формой этого витамина, в виде которой последний осуществляет свои коферментные функции в обмене веществ.

ТДФ служит коферментом трех важнейших ферментов углеводного обмена: пируватдегидрогеназы, α-кетоглутаратдегидрогеназы и транскетолазы. Первые два фермента принимают участие в окислительном декарбоксилировании пировиноградной и α-кетоглутаровой кислот. Транскетолаза является ферментом пентозофосфатного пути расщепления углеводов.

Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты является одной из ключевых реакций в обмене углеводов, с помощью которой пировиноградная кислота, образовавшаяся в результате гликолитического расщепления глюкозы, попадает в цикл трикарбоновых кислот, где окисляется до CO_2 и воды. Физиологическая роль этой реакции заключается в том, чтобы обеспечить возможность полного окисления углеводов и утилизации всей заключенной в них энергии. Кроме того, образующийся в результате окислительного декарбоксилирования пировиноградной кислоты ацетил-КоА служит донором остатка уксусной кислоты для синтеза важнейших биохимических продуктов: жирных кислот и фосфолипидов, стеринов, в том числе холестерина, желчных кислот и стероидных гормонов.

Другая ферментативная система, в состав которой входит ТДФ, катализирующая окислительное декарбоксилирование α-кетоглутаровой кислоты, является неотъемлемым звеном цикла трикарбоновых кислот. Она обеспечивает возможность бесперебойной работы этого цикла, в котором окисляются продукты расщепления всех трех основных групп пищевых веществ: углеводов, белков и жиров.

Помимо окислительных превращений пировиноградной и α-кетоглутаровой кислот, ТДФ принимает участие в окислительном декарбоксилировании кетокислот с разветвленным углеродным скелетом (α-кетоизовалериановой, α-кетометилвалериановой и α-кетоизокапроновой), являющихся продуктами дезаминирования валина, изолейцина и лейцина. Эти реакции играют важную роль в процессах катаболизма белка, обеспечивая окисление и утилизацию перечисленных разветвленных аминокислот.

Еще одним ферментом, в состав которого входит ТДФ, является транскетолаза — важнейший фермент пентозофосфатного пути окисления углеводов (пентозного цикла). Физиологическая роль пентозного цикла определяется тем, что он является основным источником восстановленного НАДФ · H_2 и рибозо-5-фосфата. НАДФ · H_2 используется как донор электронов и водорода в многочисленных биосинтетических процессах, связанных с осуществлением окислительно-восстановительных реакций. Рибозо-5-фосфат входит в состав нуклеотидов, и его постоянный приток является необходимым условием непрерывного биосинтеза нуклеиновых кислот и белка в организме. Таким образом, пентозный цикл, а следовательно, и его неотъемлемое звено — транскетолазная реакция имеют исключительное значение в пластическом обеспечении процессов жизнедеятельности. Нормальное функционирование пентозного цикла представляет собой обязательное условие осуществления огромного объема синтетических процессов, связанных с биосинтезом нуклеиновых кислот, белков и липидов.

Помимо рассмотренных ферментативных реакций, в которых витамин B_1 принимает участие в качестве кофермента (ТДФ), этому витамину, по-видимому, принадлежат дополнительные, возможно, некоферментные функции в нервной ткани, конкретный механизм которых остается не вполне ясным. В осуществлении этих функций решающая роль принадлежит не ТДФ,

а ТТФ, что особенно убедительно явствует из факта развития вследствие локального нарушения образования ТТФ в мозговой ткани некротизирующей энцефаломиелопатии. В нервной системе обмен углеводов наиболее интенсивен, поэтому зависимость нейронов от их обеспечения тиамином особенно высока, а неврологические нарушения оказываются наиболее ранними проявлениями недостаточности этого витамина.

Всасывание тиамина, поступающего с пищей, происходит в тонком кишечнике (преимущественно в 12-перстной кишке) с помощью специфического механизма активного транспорта. Уже через 15 мин после приема он определяется в плазме крови, а через 30 мин — в тканях. В плазме содержится около 10% всего тиамина, около 50% — в мышцах, около 40% — в эритроцитах и лейкоцитах крови. В сутки из организма выводится около 1 мг витамина.

Недостаточность витамина B_1 относится к так называемым болезням цивилизации. Основными причинами ее являются, с одной стороны, возрастающее потребление хлебных изделий из пшеничной муки высшего и 1-го сортов, бедных тиамином, а с другой — высокое потребление сахара и кондитерских изделий, увеличивающих легковсасываемую углеводную часть пищевого рациона, что приводит к повышенной потребности организма в тиамине.

Обнаружить ранние симптомы B_1-витаминной недостаточности (гиповитаминоз) экзогенного происхождения довольно трудно, поскольку клинические проявления в этот период носят большей частью стертый и неясный характер. Это обязывает проводить комплексное обследование, ведущее место в котором занимают специфические биохимические реакции, регистрирующие ранние нарушения обмена витаминов, и неспецифические, но характерные физиологические тесты.

Для оценки обеспеченности организма человека тиамином широко используется определение его суточной экскреции с мочой флуориметрически после окисления тиамина в тиохром, обладающий интенсивной флуоресценцией. Этот показатель хорошо отражает поступление тиамина с пищей и при достаточном его потреблении обычно превышает 100 мкг/сут. Содержание тиамина можно определить в разовой порции мочи натощак. В этом случае экскрецию тиамина относят к экскреции креатинина. При достаточном поступлении витамина B_1 с пищей этот показатель не должен быть ниже 65 мкг на 1 г креатинина.

Для оценки насыщенности организма тиамином исследуют его содержание в цельной крови или эритроцитах. При нормальной обеспеченности общее содержание тиамина в крови составляет 6-12 мкг в 100 мл, при дефиците витамина B_1 этот показатель снижается до 2-3 мкг. Тиамин присутствует преимущественно в клеточных элементах крови, тогда как концентрация его в плазме очень невелика. Содержание общего тиамина в крови также определяют флуориметрически после предварительного расщепления ТДФ с помощью фосфатаз, источником которых может служить ферментный препарат из Aspergillus niger или Aspergillus oryzae (оризин РК). В пробах, не подвергнутых обработке фосфатазами, определяют содержание свободного тиамина, а разница между общим и свободным тиамином дает содержание его фосфорилированных форм, главным образом ТДФ.

Высокочувствительным и специфическим функциональным тестом обеспеченности организма витамином B_1, наиболее широко используемым в современных исследованиях, является определение в гемолизате крови ТДФ-зависимого фермента — транскетолазы, содержание которого значительно снижается уже на ранних стадиях недостаточности тиамина. Снижение

активности транскетолазы при дефиците витамина B_1 обусловлено нехваткой его кофермента — ТДФ. Добавление последнего к гемолизату в этих условиях активизирует транскетолазу. Степень активации, или ТДФ-эффект, служит мерой недостаточности тиамина. В норме эта величина не должна превышать 15%. ТДФ-эффект от 15 до 25% свидетельствует о гиповитаминозе B_1, свыше 25-30% — сочетается с клиническими проявлениями авитаминоза.

Недостаток тиамина в организме ведет к нарушению окисления углеводов, торможению зависящих от ТДФ процессов энергетического и пластического обеспечения жизненных функций, накоплению в крови и тканях недоокисленных продуктов обмена веществ. Это, в свою очередь, вызывает патофизиологические и патоморфологические изменения, создающие картину B_1-авитаминоза, одной из форм которого является заболевание бери-бери.

Наиболее значительные патологические изменения при недостаточности тиамина развиваются в пищеварительной, нервной и сердечно-сосудистой системах.

Нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта относятся к числу наиболее ранних проявлений недостаточности витамина. Они выражаются в потере аппетита, ощущении тяжести и дискомфорта (жжение) в подложечной области, атонии желудочно-кишечного тракта, снижении желудочной секреции, ахлоргидрии, диарее, тошноте, рвоте.

Нарушения со стороны нервной системы выражаются в головных болях, повышенной нервной возбудимости, умственной и физической утомляемости, бессоннице, беспокойстве, нарушениях памяти, депрессии, потливости, падении температуры тела, парестезиях. Снижается мышечный тонус, развиваются периферические полиневриты, паралич и атрофии мышц конечностей, утрачиваются коленный и лодыжечный рефлексы. Нарушения, охватывающие головной мозг и черепно-мозговые нервы, создают энцефалопатический синдром Вернике-Корсакова, характеризующийся дискоординацией движений, офтальмоплегией, спутанностью сознания.

Патологические изменения в сердечно-сосудистой системе проявляются такими симптомами, как учащенное сердцебиение, тахикардия, одышка даже при незначительном физическом напряжении, экстрасистолы, боли в области сердца, дилатация сердца с преимущественным расширением правых отделов, фиксируются изменения электрокардиограммы (нарушение проводимости), падение кровяного давления (гипотония).

При недостаточности тиамина нарушается обмен углеводов: кривая сахара крови, сходная с диабетической с замедленным возвратом к норме, снижение чувствительности к инсулину, а также нарушение водного обмена (задержка воды в организме, появление отеков). При трактовке ряда этих симптомов, в особенности при нарушении водного обмена, необходимо не упускать из виду возможности сочетания недостаточности тиамина с недостаточностью белка в питании.

Недостаток тиамина может возникнуть при однообразном питании очищенным рисом, продуктами из муки высокого помола, бедной тиамином. У пожилых людей недостаток витамина B_1, как и некоторых других витаминов, может быть обусловлен общим снижением количества потребляемой пищи и уменьшением всасывания витаминов в кишечнике. Сходные причины лежат в основе недостаточности витамина у лиц, страдающих хроническим алкоголизмом. Одной из важных причин недостатка тиамина является нарушение всасывания витаминов при хронических заболеваниях кишечника. В этих случаях недостаточность тиамина, как правило, сочетается с дефицитом других витаминов (полигиповитаминоз). Недостаток витамина B_1 может быть

также вызван употреблением в пищу продуктов (например, сырой рыбы), которые содержат тиаминазу, разрушающую тиамин, или размножением в желудочно-кишечном тракте патологической микрофлоры, продуцирующей этот фермент (Bacillus thiaminolyticus, Bacillus aneurinolyticus).

Наряду с недостаточностью тиамина алиментарного происхождения известны заболевания, обусловленные врожденными, генетически обусловленными дефектами обмена тиамина и ТДФ-зависимых ферментов. Эти заболевания, обнаруживающие сходство с отдельными клиническими проявлениями B_1 авитаминоза, развиваются при достаточном поступлении тиамина в организм. К их числу относятся: подострая некротизирующая энцефаломиелопатия, или болезнь Лея, при которой нарушено образование в мозговой ткани ТТФ; перемежающаяся атаксия, обусловленная врожденным дефектом пируватдегидрогеназного комплекса; тиаминзависимая мегалобластическая анемия и тиаминзависимая форма болезни «моча с запахом кленового сиропа», связанная с дефектом окислительного декарбоксилирования разветвленных α-кетокислот.

Потребность в тиамине зависит от ряда факторов внешней и внутренней среды, в частности, от характера питания. Например, белки высокой биологической ценности обладают известным сохраняющим тиамин действием. Они способны снижать потребность в тиамине, возможно, путем улучшения связывания и использования его в организме. Отмечались случаи острой тиаминовой недостаточности, обусловленные белковым голоданием. Избыток углеводов в пище, наоборот, повышает расход тиамина, особенно в организме ребенка.

На потребность в тиамине у взрослых оказывает влияние уровень физической активности. Суточная потребность в тиамине взрослого человека составляет 0,6 мг на 1000 ккал суточного рациона, или от 1,5 до 2,5 мг/сут, в зависимости от энерготрат.

Установлено значительное повышение потребности в тиамине у спортсменов. Было обнаружено увеличение потребности в тиамине при различных видах труда с большой физической нагрузкой в условиях повышенной и пониженной температуры воздуха. Кроме значительной физической нагрузки, на потребность в тиамине оказывает влияние нервно-психическое напряжение, когда даже при сравнительно небольших энерготратах требуется достаточно высокое содержание в пищевом рационе витаминов, прежде всего группы В.

Среди эндогенных факторов, влияющих на потребность в тиамине, наибольшее значение имеют: беременность, особенно при осложняющих ее токсикозах, лактация; заболевания желудочно-кишечного тракта, особенно сопровождающиеся диареей, нарушениями всасывания тиамина; тиреотоксикоз, диабет, подагра; алкоголизм, курение; различные инфекции, как острые (грипп, дизентерия, дифтерия, гепатит и др.), так и хронические (туберкулез, лепра); интоксикации сульфаниламидами и антибиотиками; отравление тетраэтилсвинцом, ртутью, таллием, мышьяком, сероуглеродом, метиловым спиртом. При всех этих состояниях необходимо назначать тиамин в количестве, значительно превышающем суточную потребность в нем.

Из пищевых продуктов наиболее богаты витамином B_1 хлеб и хлебобулочные изделия из муки грубого помола или витаминизированной муки; крупы, особенно гречневая, овсяная, пшенная; зерновые и бобовые; печень, нежирная свинина. Богаты тиамином пивные дрожжи и пшеничные зародыши. Молоко и молочные продукты бедны тиамином.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин B_1 входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Сталон Нео», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Биг».

ВИТАМИН B_2 (РИБОФЛАВИН)

По своему строению витамин B_2 представляет собой 7,8-диметил-10-N-(1'-D-рибитол)-изоаллоксазин. Биологическая роль рибофлавина определяется прежде всего участием в построении флавинмононуклеотида (ФМН) и флавинадениндинуклеотида (ФАД). Эти вещества являются простетическими группами большого числа важнейших окислительно-восстановительных ферментов — так называемых флавиновых оксидоредуктаз, или флавопротеинов.

Роль флавиновых ферментов в обмене веществ исключительно велика и многообразна. Они принимают участие в окислении жирных кислот до ацетил-КоА в окислительном декарбоксилировании пировиноградной и α-кетоглутаровой кислот (липоатдегидрогеназа), окислении янтарной кислоты в цикле Кребса (сукцинатдегидрогеназа), в окислительном фосфорилировании — на стадии переноса электронов и протонов от никотинамидных коферментов к цитохрому С (НАД · Н-цитохром *с*-редуктаза), играя тем самым ключевую роль в процессах биологического окисления и энергообразования.

Наряду с этим ФАД входит в состав моноаминоксидазы — основного фермента катаболизма биогенных аминов и прежде всего катехоламинов; ксантиноксидазы, катализирующей окисление пуринов до мочевой кислоты; альдегидоксидазы, окисляющей высокотоксичные альдегиды; оксидазы D-аминокислот, которая расщепляет в организме чужеродные D-изомеры аминокислот, образующиеся в результате жизнедеятельности бактерий. К ФАД-зависимым ферментам относятся также оксидаза пиридоксальфосфата и дигидрофолатредуктаза, участвующие в синтезе коферментных форм витамина B_6 и фолиевой кислоты. Наконец, ФАД является простетической группой глутатионредуктазы и метгемоглобинредуктазы, поддерживающих в восстановленном состоянии глутатион и гемоглобин.

Рибофлавин всасывается в тонком кишечнике и экскретируется главным образом с мочой. Значительная часть рибофлавина выделяется в неизменном виде.

Внешними проявлениями недостаточности витамина B_2 служат поражения слизистой оболочки губ с вертикальными трещинами и десквамацией эпителия (хейлоз), ангулярный стоматит, глоссит, себорейный дерматит на носогубной складке, крыльях носа, ушах, веках. Себорейный дерматит иногда сопровождается ороговением фолликулов и в дальнейшем может перейти в гиперкератоз с образованием так называемой акульей кожи. При арибофлавинозе наблюдается поражение слизистой оболочки языка, который становится пурпурно-красным с мелкозернистой поверхностью. Сосочки языка уплощаются и затем атрофируются. Дефицит рибофлавина может привести к атрофии слизистой оболочки глотки и пищевода, что выражается в затруднении глотания, сухости и дисфагии.

При недостаточности рибофлавина развиваются также изменения со стороны органов зрения: светобоязнь, васкуляризация роговой оболочки, конъюнктивит, кератит и в некоторых случаях катаракта. Рибофлавин участвует в обеспечении светового и цветового зрения и в этих реакциях тесно связан с

витамином А. Он повышает темновую адаптацию и остроту зрения, необходим для функционирования палочкового аппарата сетчатки. Рибофлавин также обладает экранирующим действием на глаза, предохраняя слизистые оболочки от раздражающего действия коротковолновых лучей.

В ряде случаев при арибофлавинозе возможны нервные расстройства, проявляющиеся в мышечной слабости, гиперкинезах, жгучих болях в ногах. Отмечается плохое заживление ран.

Существует тесное взаимодействие между рибофлавином и другими витаминами группы В, а также аскорбиновой кислотой. При хронической недостаточности рибофлавина резко снижается выделение аскорбиновой кислоты с мочой. Большие дозы аскорбиновой кислоты предотвращают или задерживают развитие арибофлавиноза. То же самое отмечено в отношении витамина B_1. Рибофлавин играет большую роль в обмене железа. При недостаточности рибофлавина развивается гипохромная микроцитарная анемия. Рибофлавин необходим для включения в гемоглобин железа, отложенного в депо и получаемого с пищей. При недостаточности рибофлавина у человека и животных анемия сопровождается повышенным образованием и выделением с мочой порфиритов и продуктов их распада (билирубин, уробилиноген, уробилин).

Рибофлавин необходим для нормального развития плода. Женщины, получавшие бедную рибофлавином пищу как до, так и во время беременности, предрасположены к недонашиванию плода и родоразрешению мертворожденным.

Имеется определенная связь между рибофлавином и отдельными гормонами. В частности, витамин B_2 оказывает влияние на ферменты печени, инактивирующие эстроген. Тироксин, угнетая процесс фосфорилирования, задерживает всасывание рибофлавина и ускоряет его выделение в свободном виде. С другой стороны, рибофлавин препятствует гипертрофии надпочечников, возникающей после приема тироксина. Он усиливает влияние тиреотропного гормона на обмен веществ и вместе с дезоксикортикостероном способствует задержке хлористого натрия в организме. Это объясняет благоприятное действие рибофлавина при надпочечниковой недостаточности.

Основными причинами недостатка рибофлавина у человека являются: недостаточное потребление молока и молочных продуктов, являющихся основным источником этого витамина; хронические заболевания желудочно-кишечного тракта. Утилизация рибофлавина в организме нарушается также при недостаточном потреблении белка. При алиментарной дистрофии наблюдается усиленное выделение рибофлавина с мочой, что приводит к развитию его эндогенной недостаточности. Потребление алкоголя также приводит к высокому выделению рибофлавина с мочой. Выделение рибофлавина повышается при ожогах, что, по-видимому, связано с усиленным распадом белка. Ряд лекарственных средств вызывает резкое нарушение обмена рибофлавина в организме и развитие эндогенной его недостаточности. Среди них — противомалярийные средства: атебрин, акрихин и хинин, а также антибиотики, особенно биомицин, который сильно влияет на обмен рибофлавина и приводит к его эндогенной недостаточности. Дефицит рибофлавина встречается часто в последние 3 месяца беременности. Появление трещин на сосках у кормящих женщин также связано с недостаточностью рибофлавина.

Полное лишение организма рибофлавина в течение более или менее продолжительного времени может привести к развитию острого арибофлавиноза. Клиническая картина его характеризуется внезапным

началом, судорогами, падением кровяного давления, резкой слабостью и рвотой.

Об обеспеченности организма рибофлавином судят по его количеству в моче (при достаточном поступлении с пищей его уровень — 120-400 мкг/сут), а также в сыворотке крови (норма 25-30 мкг/л), содержанию ФМН и ФАД в эритроцитах и лейкоцитах. Изменение этих показателей свидетельствует о недостаточности рибофлавина.

Важным функциональным тестом является определение ФАД-эффекта — степени активации ФАД-зависимого фермента глутатионредуктазы в гемолизате эритроцитов при добавлении избыточного количества ФАД. В норме коэффициент активации не превышает 1,2.

Для определения суммарного содержания рибофлавина и его коферментных форм в биологических объектах используют микробиологические методы, основанные на измерении скорости размножения Lactobacillus casei или продуцировании им молочной кислоты. Метод позволяет определять 0,02 мкг рибофлавина в 1 мл. Еще более чувствительный метод, регистрирующий 0,0001 мкг рибофлавина в 1 мл, основан на использовании в качестве тест-объекта Leuconostoc mesenteroides.

В относительно концентрированных чистых растворах содержание рибофлавина, ФМН и ФАД можно определить спектрофотометрически или флуориметрически по интенсивности свечения рибофлавина или продукта его фотолиза люмифлавина. Эти методы в 100 раз чувствительнее спектрофотометрических и позволяют определить 0,001 мкг рибофлавина в 1 мл. Флуориметрические методы широко используют и для определения рибофлавина, ФАД, ФМН в жидкостях (крови, моче) и тканях организма.

Потребность в рибофлавине зависит от суммарных энерготрат. Для мужчин рекомендуемая норма потребления этого витамина составляет (по мере увеличения физической активности) 1,5-2,4 мг/сут, для женщин — соответственно 1,3-1,8 мг/сут; для беременных увеличивается на 0,3 мг, для кормящих матерей — на 0,5 мг. Для людей престарелого и старческого возраста рекомендуемая норма колеблется от 1,6 до 1,4 мг для мужчин (по мере увеличения возраста) и от 1,5 до 1,3 мг для женщин. У детей в течение первого года жизни потребность возрастает с 0,4 до 0,6 мг, затем (по мере взросления) достигает 1,8 мг для юношей 14-17 лет.

Из пищевых продуктов к источникам рибофлавина относятся: яйца; молоко и молочные продукты, особенно творог; мясо, печень и почки; гречневая крупа; дрожжи. Очищенный рис, макаронные изделия и белый хлеб бедны рибофлавином.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин B_2 входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг».

ВИТАМИН B_5 (ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА)

Термин «пантотеновая кислота» происходит от греческого слова, означающего «вездесущий», так как она была обнаружена в значительном количестве в растительных и животных тканях. Она представлена в основном двумя компонентами: пантотеновой кислотой (α-γ-диокси-β-, β-диметилмасляная кислота) и β-аланином.

Пантотеновая кислота в растительных и животных продуктах чаще

встречается в связанном виде, главным образом в форме коэнзима А. Он играет фундаментальную роль в обмене веществ, функционируя в качестве промежуточного акцептора, переносчика и донора остатков карбоновых кислот (ацилов) в ферментативных процессах окисления и биосинтеза жирных кислот, стеринов (в частности, холестерина и стероидных гормонов), триглицеридов и фосфолипидов, при окислительном декарбоксилировании кетокислот (в том числе пировиноградной и α-кетоглутаровой) в цикле Кребса, в биосинтезе ацетилхолина, гема и ряда других важных в биохимическом отношении соединений.

Пантотеновая кислота всасывается в тонком, а синтезируемая микрофлорой — в толстом кишечнике. В крови пантотеновая кислота находится как в плазме, так и в форменных элементах в виде коэнзима А. В эритроцитах человека содержится 0,2-0,3 мкг/100 мл пантотеновой кислоты. С мочой у человека выделяется в сутки до 70% пантотеновой кислоты от количества, поступившего в организм.

Обмен пантотеновой кислоты в организме тесно связан с функцией ряда эндокринных органов. От обеспеченности организма пантотеновой кислотой зависит деятельность надпочечников. При хронической недостаточности витамина наступает гипофункция коры с нарушением синтеза в ней глюкокортикоидов.

При дефиците пантотеновой кислоты в рационе питания возникают слабость, утомляемость, депрессия, головная боль, тремор, атаксия, периферический неврит, тахикардия, гипотензия, анемия, анорексия, ахлоргидрия, запор. Лабораторные тесты выявляют гипохолестеринемию, гипогаммаглобулинемию, нарушение ацетилирования, уменьшение выделения 17-кетостероидов с мочой.

Эндогенная (вторичная) недостаточность пантотеновой кислоты возникает при различных заболеваниях (в том числе инфекционных), инвазиях паразитами, при приеме некоторых лекарственных средств (фтивазида и др.), восстановительных процессах после операций.

По данным различных авторов, концентрация общей пантотеновой кислоты (включая ее производные и коэнзим А) в сыворотке крови варьирует от 400 до 700 мг/мл, а концентрация свободной пантотеновой кислоты — от 15 до 40 мг/мл. Падение суточной экскреции пантотеновой кислоты ниже 3 мг может служить указанием на ее недостаток в организме.

Для определения пантотеновой кислоты и ее производных в биологических объектах (кровь, моча, ткани) и пищевых продуктах широко используют микробиологические методы с применением в качестве тест-организмов Lactobacillus arabinosus или Saccharomycoides ludwigii КМ. Химические методы определения пантотеновой кислоты основаны на колориметрическом измерении содержания β-аланина, реакции с нингидрином или 1,2-нафтохинон-4-сульфонатом. Для выделения пантотеновой кислоты и ее производных из биологических объектов и их разделения используют разнообразные хроматографические методы.

Примерная суточная потребность взрослого человека в пантотеновой кислоте составляет 10-15 мг, или 4-5 мг/1000 ккал.

Из пищевых продуктов особенно богаты пантотеновой кислотой говяжья печень, почки, мясо, гречневая крупа, горох.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин B_5 входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Шевитон».

ВИТАМИН B_6

Витамин B_6 включает группу трех родственных соединений, обладающих сходной биологической активностью: пиридоксин, пиридоксаль и пиридоксамин. Они отличаются наличием спиртовой, альдегидной или аминной группы. В организме эти соединения находятся преимущественно в фосфорилированной форме — пиридоксинфосфат, пиридоксальфосфат или пиридоксаминфосфат. Все перечисленные формы витамина B_6 подвергаются в организме взаимопревращениям.

Пиридоксальфосфат (ПАЛФ) является основной коферментной формой витамина B_6, в виде которой он входит в состав многочисленных пиридоксалевых ферментов. Под контролем этих ферментов находятся практически все важнейшие реакции обмена аминокислот и других азотистых соединений, в частности, переаминирование и декарбоксилирование.

Витамин B_6 принимает активное участие в обмене триптофана. Во-первых, как кофермент кинурениназы в превращении кинуренина в антраниловую кислоту и 3-оксикинуренина в 3-оксиантраниловую кислоту; и во-вторых, как кофермент кинуренинтрансаминазы в превращении кинуренина и 3-оксикинуренина соответственно в кинуреновую и ксантуреновую кислоты. Катализируемое кинурениназой превращение 3-оксикинуренина в 3-оксиантраниловую кислоту является важным этапом биосинтеза никотиновой кислоты из триптофана.

В обмене серосодержащих аминокислот витамин B_6 контролирует путь превращения метионина в цистеин. Метионин является важнейшим донором метильных групп в многочисленных реакциях метилирования, в частности, при биосинтезе адреналина, фосфатидилхолина, метилировании полинуклеотидов и т.д. Эту функцию метионин выполняет в форме S-аденозилметионина, который, отдавая метильную группу, превращается в S-аденозилгомоцистеин. Специфическая гидролаза расщепляет S-аденозилгомоцистеин на аденозин и гомоцистеин. Одним из путей обмена последнего является его превращение в цистеин, проходящее в два этапа. В ходе первого этапа гомоцистеин конденсируется с серином, в результате чего образуется цистатионин. Эту конденсацию катализирует цистатионинсинтаза, коферментом которой является ПАЛФ. На следующем этапе, катализируемом другим пиридоксальзависимым ферментом, цистатионазой, гомоцистеин расщепляется на гомосерин и цистеин. Образование цистеина из метионина наряду с его поступлением с пищей служит основным источником этой важной серосодержащей аминокислоты. Активность цистатионазы при недостаточном поступлении в организм витамина B_6 довольно быстро снижается, следствием чего являются накопление и экскреция повышенного количества цистатионина, который в норме в моче практически отсутствует. В связи с этим, определение цистатионина в моче служит одним из тестов для оценки обеспеченности организма витамином B_6.

Среди других важных функций витамина в обмене веществ следует указать на участие ПАЛФ в синтезе δ-аминолевулиновой кислоты из глицина и сукцинил-КоА. Эта реакция, катализируемая синтетазой δ-аминолевулиновой кислоты, — один из важных начальных этапов биосинтеза порфиринов, являющихся предшественниками гема гемоглобина. Нарушение синтеза δ-аминолевулиновой кислоты, по-видимому, является метаболической причиной развития анемии при B_6-авитаминозе.

Среди процессов декарбоксилирования с участием ПАЛФ одной из важнейших является реакция, катализируемая глутаматдекарбоксилазой мозговой ткани. В результате глутаминовая кислота превращается в γ-аминомасляную, продукция которой является важным компонентом в

биохимическом механизме процессов торможения в нервной ткани. Снижению скорости образования γ-аминомасляной кислоты может принадлежать важная роль в появлении судорог при недостаточной обеспеченности витамином B_6, особенно у детей, хотя роль витамина B_6 в функционировании нервной ткани и механизм развивающихся при B_6-авитаминозе нарушений носят, безусловно, более сложный характер.

Все три формы витамина B_6 необратимо окисляются в 4-пиридоксиновую кислоту и в таком виде выделяются с мочой. 4-пиридоксиновая кислота биологически неактивна, и на ее долю приходится примерно 85% конечных продуктов распада витамина B_6. Наряду с 4-пиридоксиновой кислотой выделяется небольшое количество пиридоксаля и пиридоксамина. При недостаточном потреблении витамина B_6 снижается его концентрация в крови и тканях и уменьшается экскреция 4-пиридоксиновой кислоты с мочой. Определение ее экскреции с мочой широко используют для оценки обеспеченности организма витамином B_6. В этих же целях может проводиться определение концентрации различных форм витамина B_6 в плазме и клетках крови. Наиболее адекватным показателем обеспеченности организма витамином B_6 является содержание пиридоксалевых коферментов, в частности, пиридоксаль-5-фосфата (ПАЛФ) — основной биологически активной формы витаминов группы B_6, а также пиридоксаминфосфата (ПАМФ). Биохимическим показателем недостаточности может также служить выделение с мочой патологического продукта расщепления триптофана — ксантуреновой кислоты, количество которой при этом резко увеличивается.

К клиническим проявлениям B_6-витаминной недостаточности у взрослых людей следует отнести: поражения слизистой рта (стоматит, глоссит); себорейный и десквамативный дерматит лица, волосистой части головы, шеи, иногда спины; повышенную нервную возбудимость, депрессию, бессонницу, тошноту; к лабораторным — снижение выделения 4-пиридоксиновой кислоты с мочой; падение уровня пиридоксальфосфата в крови; повышение выделения с мочой ксантуреновой кислоты после нагрузки триптофаном. У грудных детей наблюдаются задержка веса, гипохромная анемия с микроцитозом, эпилептиформные конвульсии.

Рекомендуемые нормы потребления витамина B_6 в нашей стране установлены для мужчин на уровне 2 мг/сут, для женщин — 1,8 мг/сут. В пожилом возрасте эти нормы увеличиваются у мужчин до 2,2 мг/сут, у женщин — до 2 мг/сут. Потребность в витамине B_6 у беременных женщин повышается на 0,3 мг/сут и у кормящих женщин — на 0,5 мг/сут. Для детей первого года жизни норма потребления витамина B_6 составляет от 0,4 до 0,6 мг/сут; к 17 годам она достигает 2 мг/сут для юношей и 1,6 мг/сут для девушек.

Потребность в витамине B_6 зависит от содержания белка в питании. По некоторым данным, оптимальное потребление витамина B_6 при высоком поступлении белка должно быть от 1,75 до 2,5 мг/сут, при низком — от 1 до 1,5 мг/сут.

Имеются данные о врожденной повышенной потребности в витамине B_6, причинами которой являются генетически обусловленные нарушения встраивания пиридоксальфосфата в структуру ПАЛФ-зависимых ферментов. Особого внимания требует B_6-витаминизация туберкулезных больных, проходящих курс лечения фтивазидом и тубазидом — антагонистами пиридоксина. Потребность в витамине B_6 повышена у нервно-психических больных. Дополнительный прием его необходим людям, подвергающимся интоксикациям, прежде всего работающим с радиоактивными веществами и ядохимикатами.

Из пищевых продуктов источником витамина B_6 служат мясо, печень, рыба, яйца (преимущественно желток), пшеничная мука, картофель, морковь, дрожжи.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин B_6 входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Шевитон», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг».

ВИТАМИН B_9 (ФОЛИЕВАЯ КИСЛОТА)

Фолацин (от лат. folium — лист и англ. acid — кислота) — группа родственных соединений, обладающих биологической активностью фолиевой кислоты. Важнейшими представителями этой группы является сама фолиевая (птероилмоноглутаминовая) кислота, ее многочисленные коферментные формы, а также их ди- и полиглутаматы.

Фолиевая кислота представляет собой N-{4-[(2-амино-4-окси-6-птеридил)-метил]-амино}-аминобензоил-α(+)глутаминовую кислоту, молекула которой состоит из трех фрагментов: замещенного птеринового цикла (2-амино-4-окси-6-метилптерина), остатков парааминобензойной и глутаминовой кислот. Наряду с фолиевой кислотой, содержащей один остаток глутаминовой кислоты, существуют ее конъюгированные формы с двумя и более (обычно до 7) остатками: ди-, три- и полиглутаматы, объединенные общим термином «фолиевые кислоты», или «фолаты».

Основной коферментной формой фолиевой кислоты является ее восстановленное производное — тетрагидрофолиевая кислота (ТГФК). Участвуя в различных ферментативных реакциях, связанных с отщеплением одноуглеродных остатков, ТГФК осуществляет их химический перенос, выступая в одних реакциях в качестве акцептора, в других — в качестве донора группировок. Благодаря этой функции коферментные формы фолиевой кислоты играют важнейшую роль в обмене ряда аминокислот (серина, глицина, гистидина), ресинтезе метионина и биосинтезе пуриновых и пиримидиновых оснований — предшественников ДНК и РНК.

Фолиевая кислота всасывается в проксимальных отделах тонкого кишечника главным образом в виде свободной птероилмоноглутаминовой (собственно фолиевой) кислоты и в значительно меньшей степени — ее диглутамата. Поскольку фолаты пищи представлены, преимущественно, полиглутаматами с числом глутамильных остатков от 2 до 7, то необходимым условием нормального всасывания является их предварительный гидролиз γ-α-глутамилкарбоксипептидазой (конъюгазой), присутствующей в большом количестве в желчи, соке поджелудочной железы, стенке тонкого кишечника и других тканях.

Превращение фолиевой кислоты в исходную коферментную форму — тетрагидрофолат — в животных тканях происходит в два этапа. На первом этапе фолиевая кислота, присоединяя два атома водорода, превращается в дигидрофолиевую кислоту; на втором этапе происходит присоединение еще двух атомов водорода, в результате чего образуется тетрагидрофолиевая кислота (ТГФК). Оба этапа катализирует ФАД-зависимый фермент — дигидрофолатредуктаза. Преимущественным донором водорода служит НАДФ · H_2.

При недостатке фолацина страдают прежде всего ткани, для которых характерны интенсивный синтез ДНК и высокая скорость деления клеток — кроветворная ткань и слизистая оболочка кишечника. Развивается

макроцитарная (мегалобластическая) гиперхромная анемия, морфологически сходная с анемией Аддисона-Бирмера, развивающейся при нарушении всасывания витамина B_{12}. Наряду с нарушением эритропоэза тормозится функция белого ростка крови с развитием лейко- и тромбоцитопении. Со стороны органов пищеварения выявляются стоматит, гастрит, энтерит. Дефицит фолацина во время беременности может оказывать тератогенное действие, быть причиной недоношенности, врожденных уродств, нарушений психического развития новорожденных.

Возникающее при недостаточной обеспеченности организма фолацином нарушение фолатзависимого превращения серосодержащей аминокислоты гомоцистеина в метионин ведет к накоплению в крови гомоцистеина, что рассматривается в настоящее время как важный фактор атеросклеротического поражения кровеносных сосудов.

Причины и условия развития недостаточности фолиевой кислоты у человека сложны. Они могут заключаться: в первичной алиментарной недостаточности фолиевой кислоты и ее активных соединений; в нарушениях всасывания в кишечнике, вызванных острыми и хроническими заболеваниями; в нарушении усвояемости фолиевой кислоты после ее всасывания, вызванном сопутствующей недостаточностью других пищевых факторов (витамины B_{12}, С) или наличием аналогов-антагонистов. Наряду с этим имеют большое значение состояния, при которых повышается потребность в фолиевой кислоте (например, беременность и роды, рост и развитие грудных и маленьких детей). Эти состояния способствуют переходу фолиевого гиповитаминоза в ясную клиническую картину авитаминоза.

Об обеспеченности человека фолацином можно судить по концентрации фолатов в сыворотке, цельной крови и эритроцитах. Содержание фолатов в сыворотке крови дает возможность наиболее раннего выявления их дефицита. В норме суммарное содержание фолатов в сыворотке, определяемое микробиологически (при помощи Lactobacillus casei), составляет от 6 до 20 нг/мл. По мнению экспертов ВОЗ, содержание фолатов в сыворотке крови ниже 6 нг/мл можно рассматривать как свидетельство недостаточности фолацина.

Для оценки обеспеченности организма фолацином используют также тест на экскрецию формиминоглутаминовой кислоты (ФИГК) после нагрузки гистидином. В норме эта экскреция составляет около 30 мг, а при дефиците фолацина возрастает до 400-450 мг/сут. Сходным образом возрастает экскреция уроканиновой кислоты, являющейся предшественником ФИГК при ее образовании из гистидина.

О недостатке фолиевой кислоты судят также по морфологическому составу периферической крови, уменьшению количества эритроцитов, появлению гиперсегментированных многоядерных лейкоцитов. При сочетании фолиевой недостаточности с дефицитом железа макроцитоз в периферической крови может отсутствовать.

Вторая функциональная недостаточность фолацина может развиваться и при дефиците витамина B_{12}, в связи с чем нарушения кроветворения имеют место при недостаточности каждого из двух витаминов. Для дифференцировки этих недостаточностей необходимо исследовать концентрацию в сыворотке крови фолатов и витамина B_{12}. Надежным тестом для дифференциальной диагностики дефицита фолацина и витамина B_{12} служит экскреция с мочой метилмалоновой кислоты, которая не зависит от обеспеченности организма фолацином и возрастает только при недостатке витамина B_{12}.

Для определения фолиевой кислоты и ее производных в биологических объектах, сыворотке крови и тканевых экстрактах широко применяют микробиологические методы с использованием в качестве тест-организмов

Lactobacillus casei ATCC 7469, Streptococcus faecalis ATCC 8043 и Pediococcus cerevisiae ATCC 8081. Первый микроорганизм служит для определения общей суммы фолатов и их производных, поскольку он растет почти на всех формах фолацина, включая птероилмоно-, ди- и триглутаматы, а также коферментные формы фолиевой кислоты. Два других микроорганизма обладают избирательной чувствительностью к различным формам фолацина и пригодны для их раздельного определения.

Широкое распространение для количественного определения фолиевой кислоты получили также методы радиоконкурентного связывания с использованием связывающих фолиевую кислоту белков, выделенных из молока или почек свиньи.

Флуориметрические методы с успехом применяют при анализе чистых растворов фолиевой кислоты, но исследования биологического материала требуют сложных и трудоемких операций по отделению фолиевой кислоты и ее производных от мешающих определению примесей.

Разделение различных форм фолацина осуществляют с помощью колоночной и тонкослойной хроматографии.

Рекомендуемые нормы потребления фолацина в нашей стране составляют (мкг/сут): для детей до 6 месяцев — 40, от 6 до 12 месяцев — 60, до 3 лет — 100; для взрослых мужчин и женщин — 200. Эта норма повышается у женщин при беременности на 200 и во время кормления грудью — на 100.

Дополнительный профилактический прием этого витамина необходим для беременных и кормящих женщин. Антагонистами фолиевой кислоты являются сульфаниламидные препараты, нарушающие способность микроорганизмов использовать парааминобензойную кислоту для биосинтеза фолата.

Из пищевых продуктов источником фолиевой кислоты служат зеленые овощи и фрукты. Сравнительно много фолиевой кислоты в хлебе из муки грубого помола. Богаты фолиевой кислотой печень и почки. В мясе, яйцах и молоке фолиевой кислоты мало. Фолиевая кислота и ее коферментные формы — соединения довольно неустойчивые: они могут легко разрушаться при технологической и кулинарной обработке пищи. Особенно легко разрушается фолиевая кислота в овощах, при длительной варке которых потери фолацина могут достигать 80-95%.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин B_9 входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

ВИТАМИН B_{12} (КОБАЛАМИН)

Витамин B_{12} (кобаламин) представляет собой группу родственных соединений — производных коррина, обладающих биологической (витаминной) активностью цианкобаламина. Важнейшими представителями этой группы являются цианкобаламин, оксикобаламин, аквакобаламин, метилкобаламин и S-дезоксиаденозилкобаламин.

Все соединения, относящиеся к витамину B_{12}, имеют сложную химическую структуру. Они состоят из циклической тетрапиррольной системы коррина с ковалентно связанным атомом кобальта и нуклеотидной части — 5,6-диметилбензимидазола, связанного через рибозу с корриновым кольцом, а также с атомом кобальта в α-положении к плоскости корринового кольца. Представители группы витамина B_{12} отличаются друг от друга химической природой второго лиганда, связанного с атомом кобальта в β-положении к

плоскости кольца. У цианкобаламина лигандом является цианогруппа (CN), у оксикобаламина — метильная группа (CH_3) и у дезоксиаденозилкобаламина — 5'-дезоксиаденозин, присоединенный к атому кобальта через 5-й углеродный атом дезоксирибозы.

Оксикобаламин является одной из природных форм витамина B_{12}, в виде которой он транспортируется белками крови и депонируется в организме. Метилкобаламин (CH_3B_{12}) и 5'-дезоксиаденозилкобаламин (дAB_{12}) являются коферментными формами витамина B_{12}.

Поступающий в организм витамин B_{12} всасывается в тонком кишечнике после соединения в желудке с так называемым «внутренним фактором» Касла. Этот продуцируемый обкладочными клетками желудка гликопротеин образует с витамином B_{12} комплекс, способный взаимодействовать со специфическим рецептором на поверхности клеток кишечного эпителия, который обеспечивает всасывание витамина. В отсутствие «внутреннего фактора» всасывание витамина B_{12} не происходит.

Витамин B_{12} в организме животных и человека принимает каталитическое участие в двух ферментативных реакциях. В виде метилкобаламина он является коферментом N^5-метилтетрагидрофолат: гомоцистеинметилтрансферазы, катализирующей ресинтез метионина из гомоцистеина путем переноса на него метильной группы от N^5-метилтетрагидрофолиевой кислоты. Эта реакция играет исключительно важную роль в циклических превращениях незаменимой аминокислоты метионина, которая в форме S-аденозилметионина служит активным донором метильных групп во многих реакциях метилирования, в частности, при биосинтезе адреналина, фосфатидинхолина, метилировании белков и нуклеиновых кислот. Метионин, отдавая свою метильную группу, превращается при этом в гомоцистеин. Метилирование последнего с помощью метилкобаламина и N^5-метилтетрагидрофолат: гомоцистеинметилтрансферазы обеспечивает реутилизацию гомоцистеина и превращение его в исходное соединение цикла — метионин, который может быть вновь использован как для биосинтеза белков, так и для процессов метилирования. Одновременно эта реакция обеспечивает непрерывное поступление в цикл новых метильных групп, поставляемых N^5-метилтетрагидрофолиевой кислотой из различных метаболических источников.

Другая коферментная форма витамина B_{12} — дезоксиаденозилкобаламин — необходима для функционирования метилмалонил-КоА-мутазы, катализирующей изомеризацию метилмалоновой кислоты в янтарную в виде соответствующих ацильных производных кофермента А. Эта реакция является одним из необходимых заключительных этапов при окислении жирных кислот с нечетным числом атомов углерода или разветвленной структурой, боковой цепочки холестерина, углеродного скелета аминокислот валина, изолейцина, треонина и метионина, а также при окислении пропионовой кислоты, продуцируемой микрофлорой кишечника, обеспечивая превращение образующихся при этом трехуглеродных и разветвленных фрагментов в янтарную кислоту, окисляемую далее в цикле трикарбоновых кислот.

Недостаток витамина B_{12} приводит к тяжелым нарушениям процессов кроветворения, поражению нервной системы и органов пищеварения. Развиваются гиперхромная макроцитарная (мегалобластическая) анемия, лейкопения и тромбоцитопения. Отмечается развитие фуникулярного миелоза (дегенерация задних и боковых столбов спинного мозга), приводящего к парестезиям, параличам и нарушению функции тазовых органов. Со стороны пищеварительного тракта наблюдаются потеря аппетита, глоссит, ахилия, нарушение моторики кишечника.

Основной причиной недостаточности витамина B_{12} часто являются нарушения его всасывания и утилизации, обусловленные различными причинами. К ним относятся: нарушение синтеза и секреции «внутреннего фактора» Касла при атрофии слизистой оболочки желудка и его резекции; появление антител к «внутреннему фактору» и вырабатывающим его клеткам; удаление тонкого кишечника или его части, особенно подвздошной кишки; хронические энтероколиты, спру, инвазия кишечных паразитов (широкий лентец), потребляющих витамин B_{12}. Особую группу составляют врожденные, генетически обусловленные дефекты синтеза и структуры «внутреннего фактора», клеточных рецепторов, участвующих во всасывании витамина B_{12} и транспортирующих его белков (транскобаламины I и II).

Недостаточность витамина B_{12} алиментарного происхождения развивается при длительном отсутствии в рационе продуктов животного происхождения, в частности, у вегетарианцев. Недостаток витамина B_{12} может также возникнуть у беременных женщин и лиц, страдающих хроническим алкоголизмом.

Недостаточность витамина B_{12} характеризуется падением его концентрации в сыворотке крови ниже 150 нг/мл, выделением его с суточной мочой менее 0,02 мкг и появлением в моче формиминоглутаминовой кислоты после нагрузки гистидином.

Один из основных методов оценки обеспеченности организма витамином B_{12} — определение его концентрации в сыворотке крови, которая в норме составляет 150-900 пг/мл. Концентрация витамина может быть определена микробиологически с использованием в качестве тест-организма Escherichia coli 113-3. В последние годы в этих целях широко применяются методы радиоконкурентного связывания с использованием «внутреннего фактора» или транскобаламина II.

Другим тестом для оценки обеспеченности организма витамином B_{12} является определение суточной экскреции метилмалоновой кислоты. Ее уровень резко возрастает вследствие снижения активности метилмалонил-КоА-мутазы, зависящей от дезоксиаденозилкобаламина. Для определения метилмалоновой кислоты используют методы газовой хроматографии или жидкостной хроматографии высокого давления с последующей масс-спектрометрией.

Поскольку частой причиной дефицита витамина B_{12} является нарушение его всасывания, то важное диагностическое значение имеют тесты, оценивающие состояние этого процесса (тест Шиллинга с меченым цианкобаламином).

Рекомендуемые величины потребления должны быть достаточными не только для предупреждения анемии, но и для создания запасов витамина в печени. Согласно отечественным рекомендациям, у детей от рождения до 10 лет эта величина постепенно возрастает с 0,3 до 2 мкг/сут. Для остальных возрастных групп она составляет 3 мкг/сут, у беременных и кормящих женщин повышается до 4 мкг/сут.

Из пищевых продуктов основным источником кобаламина для человека являются продукты животного происхождения: мясо, печень, почки, творог, сыр.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин B_{12} входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Шевитон», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

ВИТАМИН PP (НИАЦИН)

Ниацин (витамин PP, от англ. pellagra preventing — предупреждающий пеллагру) — группа соединений, важнейшими представителями которой являются никотиновая кислота (пиридин-3-карбоновая кислота) и никотинамид, обладающие одинаковой витаминной активностью.

Биологическая роль никотиновой кислоты и никотинамида определяется их участием в построении никотинамидных коферментов: никотинамидадениндинуклеотида (НАД) и никотинамидадениндинуклеотид-фосфата (НАДФ). НАД и НАДФ являются коферментами очень многих (более 100) дегидрогеназ, функционирующих на начальных этапах биологического окисления самых разнообразных соединений: углеводов, аминокислот, жирных кислот и т.п. Среди них ферменты гликолиза, пентозофосфатного пути окисления углеводов, цикла трикарбоновых кислот.

НАД · H_2 (восстановленная форма НАД), получив протон и электрон от окисляемого субстрата, передает их дальше флавиновым оксидазам, простетической группой которых, то есть акцептирующей эти протоны и электрон, являются производные витамина B_2 — ФАД или ФМН. Таким образом осуществляется последовательное участие НАД-зависимых дегидрогеназ и флавиновых оксидаз в процессах тканевого дыхания, тем самым проявляется синергизм никотиновой кислоты и рибофлавина.

В отличие от НАД · H_2, восстановленная форма НАДФ · H_2 служит источником протонов и электрона не для их переноса к кислороду по пути клеточного дыхания, а для использования в многочисленных восстановительных реакциях, происходящих в организме, в том числе в обмене минеральных веществ.

Поступающие с пищей никотиновая кислота и никотинамид всасываются в фундальной части желудка и тонком кишечнике, главным образом, за счет диффузии и, частично, путем активного транспорта. Оба витамина легко проникают через клеточные мембраны в отличие от НАД и НАДФ, для которых клеточная оболочка практически непроницаема.

Ниацин легко проникает через плаценту. В грудное молоко поступает свыше 20% ниацина, принятого матерью с пищей. Не связанная в виде кодегидрогеназ никотиновая кислота подвергается ряду превращений. У человека этот процесс состоит в метилировании амида никотиновой кислоты с превращением его в N_1-метилникотинамид, водные растворы которого дают яркую сине-фиолетовую флуоресценцию. В моче он частично появляется в виде дегидродеривата, флуоресцирующего синим цветом. N_1-метилникотинамид — один из важных продуктов выделения никотиновой кислоты с мочой. У человека, по данным разных авторов, выделяется в среднем 20-40% принятого с пищей амида никотиновой кислоты. В норме выделяется 7-12 мг/сут и 0,4-0,5 мг в часовой моче натощак. Это количество резко увеличивается при ряде инфекционных заболеваний, голодании. При этом, недостаточность белка в питании может привести к развитию симптомов недостаточности никотиновой кислоты, даже при достаточном ее поступлении с пищей. Определенное количество N_1-метилникотинамида окисляется в N_1-метилникотинамид-6-пиридон. От 40 до 50% принятого амида никотиновой кислоты выделяется с мочой в этой форме.

На основании ряда исследований последних лет высказано мнение, что дефицит витамина в организме возникает при воздействии комплекса факторов: низкого содержания никотиновой кислоты в пище, недостаточного содержания триптофана, низкого потребления белка с несбалансированным составом аминокислот, наконец, наличия в зерновых продуктах никотиновой кислоты в неусвояемой форме.

Основное проявление экзогенной недостаточности никотиновой кислоты у человека — пеллагра. Острая форма пеллагры протекает тяжело и сопровождается симптомами со стороны центральной нервной системы и психики (энцефалопатия). Установлено, что отсутствие в рационе питания никотиновой кислоты приводит к дефициту пиридиннуклеотидов в центральной нервной системе. Вслед за этим в результате накопления токсических метаболитов резко нарушается течение биохимических реакций в нейронах.

Что касается спорадических случаев заболевания, то они встречаются особенно часто у неправильно питавшихся психически больных. Возможно, многие острые и симптоматические психозы дементной и депрессивной форм являются следствием дефицита никотиновой кислоты.

Эндогенная, вторичная недостаточность никотиновой кислоты наблюдается при воспалительно-дистрофических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, невритах, аллергических дерматозах, отравлениях свинцом, бензолом, таллием.

Никотиновая кислота и никотинамид не только поступают с пищей, но могут образовываться в организме за счет эндогенного синтеза из триптофана. При этом из 60 мг L-триптофана образуется 1 мг никотиновой кислоты. В соответствии с этим, потребность человека (и животных) принято выражать в ниациновых эквивалентах: 1 ниациновый эквивалент равен 1 мг никотиновой кислоты или 60 мг L-триптофана.

В отечественных рекомендациях потребность в ниацине составляет: для мужчин (по мере увеличения энерготрат) от 16 до 28 мг ниацин-эквивалентов, для женщин — соответственно от 14 до 20 мг; у беременных потребность увеличивается на 2 мг, у кормящих — на 6 мг. Для мужчин престарелого и старческого возраста эти величины составляют 18-15 мг, для женщин — 16-13 мг ниацин-эквивалентов. У детей в течение первого года жизни потребность в ниацине возрастает с 5 до 7 мг, а к 10 годам достигает 15 мг ниацин-эквивалентов.

Среди факторов, влияющих на потребность в никотиновой кислоте, наибольшее значение имеют беременность и кормление грудью, заболевания желудочно-кишечного тракта (в особенности диарея), различные инфекции (главным образом дизентерия, гепатит, тиф), нервно-психические заболевания, интоксикации. Потребность в никотиновой кислоте повышается при приеме медикаментов — сульфаниламидных препаратов, антибиотиков, фтивазида и тубазида. Дополнительный прием ниацина также необходим людям, работающим в условиях повышенного нервно-психического напряжения.

Никотиновая кислота и ее амид широко распространены в продуктах растительного и, особенно, животного происхождения. В растительных продуктах значительная доля ниацина представлена никотиновой кислотой. Ею богаты рисовые отруби, пшеничные зародыши. В кукурузе и других зерновых культурах никотиновая кислота находится в связанной, неусвояемой форме (ниацитин) и освобождается полностью только после гидролиза щелочью. Источниками витамина PP служат бобовые (зеленый горох, чечевица, фасоль, соя), арахис, шпинат, томаты, картофель, грибы, хлеб из муки грубого помола. В продуктах животного происхождения ниацин представлен никотинамидом, входящим в состав никотинамидных коферментов. Высоко содержание ниацина в мясных продуктах, печени, почках, рыбе. Молоко бедно ниацином, но с учетом содержания триптофана служит хорошим источником ниациновых эквивалентов. Этим объясняется защитное действие молока от пеллагры при использовании в пищу кукурузы.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин PP входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Сталон Нео», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

ВИТАМИН Н (БИОТИН)

Биотин представляет собой гексагидро-2-оксо-1Н-тиено[3,4-α]-имидазол-4-пентановую кислоту. Это соединение содержит конденсированную гетероциклическую систему имидазолового и тиофенового колец с остатком *н*-валериановой кислоты, его эмпирическая формула $C_{16}H_{28}N_4O_4S$.

Специфическая функция биотина в обмене веществ заключается в том, что он входит в состав активного центра биотинзависимых ферментов, осуществляющих реакции карбоксилирования, то есть включения CO_2 в форме HCO_3 в различные органические кислоты.

Среди реакций карбоксилирования, осуществляемых при каталитическом участии биотина, важнейшими являются следующие:

1. Карбоксилирование уксусной кислоты (в форме ацетил-КоА) с образованием малонил-КоА. Эта реакция, катализируемая ацетил-КоА-карбоксилазой, является важнейшим подготовительным этапом биосинтеза жирных кислот. Эти вещества образуются в организме из ацетил-КоА путем последовательного присоединения к нему остатков малонил-КоА, и молекула жирной кислоты всякий раз наращивается на два углеродных атома.

2. Карбоксилирование пропионовой кислоты в форме пропионил-КоА, в результате чего последний превращается в метилмалонил-КоА. Метилмалоновая кислота затем изомеризуется в янтарную с помощью метилмалонил-КоА-изомеразы, коферментом которой является образующийся из витамина B_{12} дезоксиаденозилкобаламин. Это единственный путь, с помощью которого углеродная цепочка пропионовой кислоты может окисляться в цикле трикарбоновых кислот.

3. Карбоксилирование пировиноградной кислоты с образованием оксалоацетата. Метаболическое значение этой реакции состоит в том, что с ее помощью осуществляется непрерывное пополнение пула дикарбоновых кислот в цикле Кребса, являющееся важным условием его бесперебойной работы. Кроме того, катализируемое пируваткарбоксилазой образование щавелевоуксусной кислоты является начальным этапом глюконеогенеза, то есть ресинтеза глюкозы из молочной и пировиноградной кислот.

4. Карбоксилирование β-метилкротоноил-КоА с образованием β-метилглутаконил-КоА. Эта реакция, катализируемая β-метилкротоноил-КоА-карбоксилазой, является важным этапом на пути окислительного распада аминокислоты лейцина до ацетоуксусной кислоты и ацетил-КоА.

В цельной крови содержание биотина составляет 0,7-1,7 мкг/дл (в среднем 1,3 мкг/дл). С мочой наряду с биотином выделяются его дериваты в количестве 0,4-0,7 мкг на 1 кг массы тела в сутки.

Недостаточность в биотине может проявляться себорейным дерматитом и его наиболее резко выраженной формой — болезнью Лейнера у детей раннего возраста. Это заболевание часто встречается у грудных детей, страдающих диареей, и объясняется низким поступлением биотина с женским молоком, возможными потерями биотина во время диареи и изменением состава кишечной микрофлоры. Симптомы недостаточности биотина отмечаются у маленьких детей в виде кожных нарушений (дерматит с шелушением на шее, кистях рук, предплечьях, ногах с последующей серой пигментацией). Затем появляются поражения языка, анорексия, тошнота, депрессия, миалгии, гиперстезии. Одновременно обнаруживаются анемия и повышение содержания холестерина.

Для количественного определения биотина предложены колориметрические методы. Один из них основан на гидролизе биотина в концентрированной кислоте и индикации образующейся диаминокарбоновой кислоты по цветной

реакции с нингидрином. В другом методе используется специфическая цветная реакция на уреидный цикл биотина с *n*-диметил-аминоцинамальдегидом. Чувствительность этих методов не очень велика: 100 и 10 мкг/мл. Более чувствительны (0,025-0,5 нг/мл) микробиологические методы определения с использованием в качестве тест-организмов Lactobacillus plantarum 8014 ATCC, Saccharomyces cerevisiae 7754 ATCC, Neurospora grassa и др. Однако данные культуры способны использовать не только биотин, но и некоторые его аналоги и метаболиты, неактивные для человека. Это затрудняет определение истинного содержания биотина в биологических объектах и является одной из причин большой вариабельности получаемых этими методами результатов.

Суточная потребность взрослого человека в биотине составляет 150-200 мкг, увеличиваясь у женщин в период беременности и лактации до 250-300 мкг.

Из пищевых продуктов животного происхождения биотином богаты печень и почки, из растительных продуктов — рожь и цветная капуста. Биотин содержится в коровьем молоке, в яичном желтке.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин Н входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Бьюти», «Шевитон».

ВИТАМИН А (РЕТИНОЛ), КАРОТИНОИДЫ (β-КАРОТИН, ЛЮТЕИН И ДР.)

К витаминам группы А относятся соединения, производные β-ионона, обладающие биологической активностью ретинола. Наиболее важными и широко распространенными из них являются: сам ретинол, ретиналь и ретиноевая кислота. В животных тканях ретинол чаще всего встречается в виде сложного эфира с пальмитиновой кислотой — ретинилпальмитата. В растительных тканях он встречается главным образом в виде провитамина — каротиноидов, большая часть которых превращается в организме в витамин А. К ним относятся α- и β-каротины, ликопин, лютеин, криптоксантин и многие другие. Активность β-каротина в 2 раза выше остальных. Каротиноиды впервые были выделены из моркови; от латинского наименования этого корнеплода (Carota) они и получили свое название.

Роль витамина А в организме связана с процессами размножения и роста, дифференцировки эпителиальной и костной тканей, поддержания иммунологического статуса и функции зрения (фоторецепция).

Необходимость витамина А для процессов зрения определяется его участием в построении зрительного пигмента родопсина, представляющего собой комплекс белка опсина с 11-*цис*-ретиналем. Распад этого комплекса под влиянием поглощенного кванта света играет существенную роль в механизме возникновения зрительного ощущения. Ресинтез родопсина и увеличение его содержания в сетчатке обеспечивают адаптацию глаза к пониженной освещенности (темновая адаптация).

Биологическую активность витамина А выражают в международных единицах (МЕ) или ретиноловых эквивалентах (мг или мкг ретинола). 1 МЕ витамина А соответствует биологической активности 0,3 мкг ретинола или 0,344 мкг ретинилацетата (эфир ретинола и уксусной кислоты). Ретиноевая кислота обладает лишь частичной активностью витамина А: она поддерживает дифференцировку эпителия, но неактивна в процессах размножения и фоторецепции. В то же время, в процессах клеточной дифференцировки активность ретиноевой кислоты может в 10 раз превышать активность ретинола.

Всасывание витамина А и каротина происходит в тонком кишечнике с

участием желчи, обеспечивающей их эмульгирование. Эфиры ретинола подвергаются в просвете кишечника ферментативному гидролизу до свободного ретинола, который в процессе всасывания вновь этерифицируется в стенке кишечника, образуя ретинилпальмитат.

Основным депо витамина А в организме является печень, содержащая значительные количества этого витамина, главным образом в форме ретинилпальмитата. Свободный ретинол присутствует в печени лишь в небольшом количестве, но при необходимости освобождается из эфиросвязанной формы и секретируется в кровоток со специфическим ретинолсвязывающим белком (РСБ). РСБ обеспечивает солюбилизацию гидрофобной молекулы ретинола, защиту ее от окисления, а также транспорт ретинола кровью и его направленный перенос в ткани.

В организме ретинол окисляется в ретиналь и ретиноевую кислоту под влиянием соответствующих дегидрогеназ. Ретиналь, занимающий ключевое положение в обмене витамина А, легко подвергается обратимому энзиматическому восстановлению в ретинол и необратимому окислению в ретиноевую кислоту.

Недостаточность витамина А приводит к тяжелым нарушениям со стороны многих органов и систем, в основе чего лежит генерализованное поражение эпителия, выражающееся в метаплазии и кератинизации. Особенно характерны поражения кожных покровов (сухость кожи, фолликулярный гиперкератоз, предрасположенность к пиодермии, фурункулезу и т.п.), дыхательных путей (склонность к ринитам, ларинготрахеитам, бронхитам, пневмониям), желудочно-кишечного тракта (диспепсические расстройства, нарушение желудочной секреции, склонность к гастритам, колитам), мочевыводящих путей (склонность к пиелитам, уретритам, циститам). Легкие и умеренные формы недостаточности витамина А сопровождаются нарушениями темновой адаптации (гемералопия), конъюнктивитами и сухостью роговицы (ксерофтальмия). Тяжелые формы дефицита могут приводить к кератомаляции, перфорации роговицы и слепоте. Нарушения барьерной функции эпителия ведут к резкому снижению устойчивости к инфекциям.

Важнейшими функциональными тестами для определения обеспеченности организма витамином А являются исследования темновой адаптации и полей зрения, нарушающихся уже на ранних стадиях А-гиповитаминоза, а также электроретинография сетчатки глаза, биомикроскопия роговицы и др.

В качестве прямого биохимического теста исследуют концентрацию ретинола в сыворотке крови, которая в норме у человека составляет от 40 до 50 мкг/100 мл. Снижение ее до 20-30 мкг/100 мл обычно сопровождается развитием фолликулярного гиперкератоза, а дальнейшее падение до 5-20 мкг/100 мл приводит к ухудшению темновой адаптации и патологическому изменению электроретинограммы. Поскольку запасы витамина А в печени способны в течение довольно длительного времени поддерживать концентрацию ретинола в сыворотке крови в пределах нормы, то даже при недостаточном поступлении витамина с пищей определение концентрации ретинола в сыворотке является ненадежным показателем его запасов в печени и уровня потребления с пищей. В связи с этим для определения последнего показателя более пригодны методы прямого исследования фактического рациона.

Содержание ретинола в биологических объектах определяют: спектрофотометрически при длине волны 325 нм; колориметрически по реакции с треххлористой сурьмой (реакция Карр-Прайса), дающей с ретинолом синее окрашивание с максимумом поглощения при 620 нм; спектрофлуориметрически при максимумах возбуждения и испускания

флуоресценции 340 и 490 нм. Обработка ретинола смесью соляной и серной кислот или *n*-толуолсульфокислотой переводит его в ангидроретинол с максимумом поглощения при 371 нм, что также используется для количественного определения ретинола.

При определении эфиров ретинола, последние предварительно омыляют до свободного ретинола. Для разделения, очистки и определения отдельных форм витамина А широко используют методы тонкослойной, колоночной и жидкостной хроматографии высокого давления.

Рекомендуемые нормы суточного потребления витамина А в мкг ретинолового эквивалента (1 мкг ретинолового эквивалента равен 1 мкг ретинола или 6 мкг β-каротина) составляют: для детей в возрасте 0-1 год — 400 мкг ретинолового эквивалента, от 1 года до 3 лет — 450 мкг, от 4 до 6 лет — 500 мкг, от 7 до 10 лет — 700 мкг, от 11 до 17 лет — 1000 мкг (мальчики, юноши) и 800 мкг (девочки, девушки); для мужчин в возрасте от 18 до 60 лет — 1000 мкг и для женщин 800-1000 мкг. При беременности и кормлении грудью потребность в витамине А увеличивается соответственно до 1200-1400 мкг ретинолового эквивалента. Усиленное физическое напряжение повышает потребность в витамине А до 2-2,5 мг ретинолового эквивалента в сутки.

Витамин А широко распростанен в природе. В растительных тканях он встречается главным образом в виде провитамина — каротиноидов, большая часть которых превращается в организме в витамин А. Среди каротиноидов наиболее распространен β-каротин, на который приходится 40-90% всех каротиноидов. Он локализован в зеленых частях растений, а также в плодах и овощах, имеющих оранжевый цвет, в водорослях, грибах. Превращение каротиноидов в витамин А в организме происходит в основном в стенке тонких кишок и представляет собой сложный процесс. Степень усвоения β-каротина из растительной пищи зависит от полноты разрыва клеточных оболочек: β-каротин, содержащийся в пюре из моркови, усваивается лучше, чем из целой вареной и сырой моркови.

Еще одним каротиноидом является лютеин. Лютеин не подвергается биотрансформации в витамин А. Однако выполняет в организме чрезвычайно важную функцию. Лютеин обеспечивает защиту сетчатки глаза от избыточного воздействия солнечных лучей. Другие каротиноиды не обладают подобным свойством. Главным пищевым источником лютеина являются брокколи, тыква, кабачки, шпинат.

Каротиноиды и ретинол разрушаются в значительной степени под влиянием теплоты, света, воздуха, нейтральной или щелочной среды. Весьма важна правильная тепловая обработка пищевых жиров. Их перегревание приводит к образованию пероксидов и эпоксидов, способствующих разрушению витамина А и наряду с этим токсически влияющих на организм, вплоть до проявления канцерогенного эффекта.

Среди БАД компании Vision International People Group β-каротин входит в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Сеньор», «Артум», «Бьюти», «Брэйн-о-флекс», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»; лютеин — в состав БАД к пище «Сэйф-ту-си»; витамин А — в состав БАД к пище «Эктиви», «Артемида»/«Артемида+», «Юниор Би Смарт».

ВИТАМИН Е (ТОКОФЕРОЛЫ)

К группе витамина Е относятся метильные производные токола и токотриенола, обладающие биологической активностью α-токоферола. Название

«токоферолы» относится только к метилтоколам и, таким образом, неидентично более широкому термину «витамин Е».

Токол является 2-метил-2(4', 8', 12'-триметилтридецил)-хроман-6-олом, то есть 6-оксихроманом, замещенным во втором положении метильной группой и боковой насыщенной изопреноидной цепочкой из 16 атомов углерода. Индивидуальные токоферолы, обозначаемые греческими буквами α, β, γ и δ, отличаются друг от друга количеством и положением метильных заместителей в ароматическом кольце 6-оксихромана. Важнейший из них — α-токоферол представляет собой 5, 7, 8-триметилтокол, содержащий CH_3-группы во всех свободных положениях ароматического кольца.

В молекуле токоферолов имеется три асимметричных центра — атомы углерода в положении 2 хроманового кольца и 4' и 8' — в боковой цепи. В связи с этим для каждого токоферола возможны 8 оптических изомеров и 4 рацемата. Природный α-токоферол имеет R (или D)-конфигурацию у всех асимметричных центров и является, таким образом, 2R, 4'R, 8'R-α-токоферолом. Для его обозначения рекомендуется термин «R,R,R-α-токоферол». Иногда его обозначают также 2D, 4'D, 8'D-α-токоферол, D-α-токоферол, d-α-токоферол или просто α-токоферол.

Токоферолы выполняют в живых тканях роль биологических антиоксидантов, инактивирующих свободные радикалы и тем самым препятствующих развитию свободнорадикальных процессов перекисного окисления ненасыщенных липидов. Поскольку ненасыщенные липиды являются важнейшим компонентом биологических мембран, эта функция токоферолов имеет большое значение для поддержания структурной целостности и функциональной активности липопротеиновых мембран клеток и субклеточных органелл.

В стабилизирующем действии токоферолов на биологические мембраны существенная роль может принадлежать физико-химическому взаимодействию между боковой изопреноидной цепочкой молекулы токоферолов и углеводородной цепью полиненасыщенных жирных кислот, в частности арахидоновой, входящих в состав мембранных фосфолипидов. Функция токоферолов, как биологических антиоксидантов в организме, тесно связана с функциями других компонентов антиоксидантной системы организма, в том числе селена, который входит в состав глутатионпероксидазы, восстанавливающей гидроперекиси ненасыщенных жирных кислот и других органических соединений.

Благодаря антиоксидантным свойствам витамин Е предотвращает развитие атеросклеротического процесса и в последние годы применяется для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, витамин Е предотвращает разрушение эритроцитов и обеспечивает беспрепятственное поступление имеющегося в них кислорода во все клетки организма. Расширяет кровеносные сосуды и сохраняет их эластичность, снижает свертываемость крови. Витамин Е замедляет процессы старения кожи и, по некоторым данным, снижает риск развития рака кожи.

Биологическая активность витамина Е измеряется в микрограммах R,R,R-α-токоферола (токофероловый эквивалент) или в международных единицах. 1 МЕ соответствует активности 1 мг D,L-α-токоферилацетата, введенного *per os* в тесте по предотвращению резорбции плода у крыс, лишенных витамина Е.

Суммарную активность витамина Е при расчете, например, его содержания в продуктах питания, выражают в α-токофероловых эквивалентах, равных по активности 1 мкг природного R,R,R-α-токоферола. Поскольку последний нестабилен, в качестве стандарта для определения биологической активности

рекомендуется использовать эфир природного α-токоферола, то есть D,L-α-токоферилацетат.

Содержание витамина Е в плазме крови людей колеблется в пределах от 0,8 до 2 мг/дл (в среднем 1 мг/дл), с преобладанием α-токоферола.

Витамин Е не синтезируется в организме человека. Поступающие с пищей токоферолы накапливаются в основном в жировой ткани. Всасывание витамина Е, как и всасывание других жирорастворимых витаминов в кишечнике, зависит от присутствия жиров в пище и нарушается при недостаточной секреции желчи.

Недостаточность витамина Е у взрослых людей, как правило, обусловлена нарушениями всасывания токоферолов (при стеаторее, удалении части тонкого кишечника и т.п.). Эндогенный дефицит витамина Е возникает при α-, β-липопротеинемии — наследственном заболевании, обусловленном генетическим дефектом синтеза и секреции β-липопротеинов, осуществляющих транспорт токоферолов из печени к другим тканям.

Поскольку плацента плохо пропускает токоферолы к плоду, то недостаточность витамина Е часто наблюдается у новорожденных детей, находящихся на искусственном вскармливании. Недостаток витамина Е у недоношенных детей может быть причиной развития анемии, ретинопатий и нарушений зрения (супралетальная фиброплазия), бронхопульмональной дисплазии, внезапной гибели новорожденных.

В основе этих проявлений лежат биохимические нарушения, обусловленные выпадением специфических функций витамина Е в организме, в частности, усиление перекисного окисления мембранных липидов, ведущее к повреждению клеточных и субклеточных мембран. Этот эффект лежит в основе таких ярких проявлений недостаточности, как резкое усиление чувствительности эритроцитов к перекисному гемолизу, утрата саркоплазматическим ретикулумом способности к аккумуляции и удержанию ионов кальция, что ведет к нарушению работы мышц, выходу в кровь тканевых ферментов.

При недостатке в организме витамина Е повышаются подверженность инфекционным заболеваниям, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и воспалительных процессов, наблюдается преждевременное старение кожи.

В норме концентрация токоферолов в сыворотке крови составляет 0,8-1,2 мг/100 мл. Проявления недостаточности обычно обнаруживаются при концентрации токоферолов ниже 0,5 мг/100 мл. У новорожденных и, особенно у недоношенных детей, концентрация токоферолов бывает снижена до 0,2-0,4 мг/100 мл.

Одним из основных методов оценки обеспеченности человека витамином Е является определение концентрации токоферолов в сыворотке и плазме крови. Обычно для этого используют спектрофотометрические методы, основанные на окислении токоферолов хлорным железом и определении образующегося Fe^{2+} в виде окрашенного комплекса с α-α′-дипиридилом, или β-фенантролином. В последние годы широкое распространение приобретают спектрофлуориметрические методы, характеризующиеся большей чувствительностью и позволяющие определять содержание токоферолов в 0,1 мл сыворотки крови.

В качестве функциональных методов оценки обеспеченности организма витамином Е исследуют экскрецию креатина с мочой и чувствительность эритроцитов к перекисному гемолизу в изотонической среде. Оба эти показателя существенно возрастают при дефиците витамина Е.

В последние годы предложено исследовать методом газовой хроматографии содержание в выдыхаемом воздухе пентана и этана, количество которых

при дефиците витамина Е возрастает вследствие перекисного окисления ненасыщенных жирных кислот.

Потребность человека в витамине Е точно не установлена. Рекомендуемая норма составляет 12-15 МЕ/сут. Увеличение поступления полиненасыщенных жирных кислот повышает потребность в витамине Е; в связи с этим, ряд авторов предлагают рассчитывать эту потребность, исходя из содержания в пище ненасыщенных жирных кислот: 0,6 мг α-токоферола на 1 г ненасыщенных жирных кислот.

Согласно отечественным рекомендациям, суточное поступление витамина Е (в мг токоферолового эквивалента) должно составлять: у детей до 6 месяцев — 3, от 7 до 12 месяцев — 4, от 1 до 3 лет — 5, от 4 до 6 лет — 7, от 7 до 10 лет — 10. В возрасте 11-13 лет — 12 у мальчиков и 10 у девочек; в возрасте 14-17 лет — 15 у юношей и 12 у девушек. У мужчин в возрасте 18-59 лет — 10, старше 60 лет — 15; у женщин — 8, после 60 лет — 12. При беременности потребность в витамине Е повышается на 2, а при кормлении — на 4 мг токоферолового эквивалента.

Из пищевых продуктов наиболее богаты токоферолами растительные масла, особенно кукурузное, хлопковое и из пшеничных зародышей. Большая часть суммарного содержания токоферола в подсолнечном масле приходится на α-токоферол (60—80%). Продукты животного происхождения бедны витамином Е. Из овощей источниками витамина Е являются зеленые бобы, зеленый горох, кочанный салат, из зерновых — овес, кукуруза, кукурузные зародыши, рожь, пшеничные зародыши, пшеничная обойная мука, пшеничные отруби.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин Е входит в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Сеньор», «Мега», «Эктиви», «Артум», «Артемида»/«Артемида+», «Бьюти», «Брэйн-о-флекс», «Сталон Нео», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Смарт».

ВИТАМИН D (КАЛЬЦИФЕРОЛЫ)

К витаминам группы D (кальциферолам) относятся стероидные соединения, производные 9-, 10-секохолестана, обладающие антирахитической активностью. Отличительной особенностью молекулы кальциферолов является наличие циклопентанпергидрофенантренового ядра с разомкнутым кольцом В, трех сопряженных двойных связей в положениях 10 (19), 5 и 7, а также гидроксильной группы у атома C_3. Индивидуальные кальциферолы отличаются друг от друга структурой боковой цепи. Важнейшие представители этой группы — холекальциферол (витамин D_3) и эргокальциферол (витамин D_2).

Кальциферолы образуются в результате фотоизомеризации соответствующих провитаминов под действием ультрафиолетового излучения. Провитамином холекальциферола является 7-дегидрохолестерин, образующийся в организме из холестерина; провитамином эргокальциферола — эргостерин.

Основные функции кальциферолов в организме связаны с поддержанием гомеостаза кальция и фосфора, осуществлением процессов минерализации и ремоделирования (перестройки) костной ткани.

Имеющиеся данные позволяют указать три процесса, непосредственное участие в которых витамина D может считаться достаточно обоснованным:

- всасывание кальция и неорганического фосфата в кишечнике;
- мобилизация кальция из скелета путем резорбции преобразованной костной ткани;
- реабсорбция кальция в почечных канальцах.

Хотя основным патоморфологическим проявлением недостаточности витамина D является нарушение минерализации костной ткани, тем не менее убедительные доказательства непосредственного участия этого витамина в процессах кальцификации отсутствуют. По мнению ряда исследователей, дефекты минерализации при рахите имеют вторичный характер. Они обусловлены снижением концентрации кальция и неорганического фосфата в плазме крови вследствие нарушения находящихся под контролем витамина D процессов всасывания этих элементов в кишечнике, их мобилизации из костной ткани и реабсорбции в почках. Сказанное не исключает возможного участия витамина D в переносе кальция и фосфора к участкам кальцификации в костной ткани, а также в образовании и созревании ее органической матрицы. Однако непосредственное участие кальциферолов в этих процессах нуждается в более строгих доказательствах.

Кальциферолы выполняют свои специфические функции в обмене веществ в форме образующихся из них в организме активных метаболитов. К важнейшим метаболитам относятся: образующийся в печени 25-оксикальциферол (25[OH]D) и образующиеся в почках 1,25-диоксикальциферол (1,25$[OH]_2$D) и 24,25-диоксикальциферол (24,25$[OH]_2$D).

Кальциферолы всасываются в тонком кишечнике и с хиломикронами поступают в печень, где подвергаются гидроксилированию. В результате этого процесса холекальциферол превращается в 25-оксихолекальциферол (25[OH]D_3), а эргокальциферол — в 25-оксиэргокальциферол (25[OH]D_2). Это превращение катализирует 25-гидроксилаза витамина D. 25-оксикальциферолы — основная транспортная форма кальциферолов в организме. На их долю приходится большая часть кальциферолов, циркулирующих в крови. В норме концентрация 25-оксикальциферолов в плазме крови составляет 20-40 нг/мл, снижаясь при рахите до 0-10 нг/мл и повышаясь у людей, получавших высокие дозы витамина D, до 100-1000 нг/мл. В плазме крови 25[OH]D, как и другие формы витамина, переносится специфическим транспортным белком транскальциферином.

В почках из 25[OH]D_3 образуются 1,25- и 24,25$[OH]_2D_3$. Первое превращение катализирует 1-α-гидролаза 25[OH]D_3, второе — 24-гидроксилаза 25[OH]D_3. Аналогичным образом из 25[OH]D_2 образуются 1,25$[OH]_2D_2$ и 24,25$[OH]_2D_2$. 1,25$[OH]_2D_3$ является наиболее активной формой витамина D_3, непосредственно ответственной за стимуляцию всасывания кальция и фосфора в кишечнике и их мобилизацию из скелета. Биологическая активность 1,25$[OH]_2D_3$ по этим показателям в 10 раз превышает активность исходного витамина D_3. Образование 1,25$[OH]_2D_3$ строго регулируется в соответствии с потребностями организма в кальции и фосфоре, что играет важную роль в поддержании гомеостаза этих элементов и постоянной концентрации кальция в плазме крови. Важнейшим регулятором, активизирующим синтез 1,25$[OH]_2D_3$, служит паратгормон. Уменьшение концентрации кальция в крови при его недостаточном поступлении или повышенной утилизации усиливает секрецию паратгормона. Последний активизирует в почках 1-α-гидроксилазу, вследствие чего увеличивается синтез 1,25$[OH]_2D_3$, усиливающего подачу кальция в кровоток за счет повышения его всасывания в кишечнике и мобилизации из скелета. При чрезмерной концентрации кальция в крови процессы развиваются в обратном направлении. Эта регуляторная система, действующая по механизму обратной связи, обеспечивает постоянную концентрацию кальция в крови и интеграцию разнонаправленных процессов его обмена, а также адаптацию организма к неравномерному поступлению кальция с пищей.

Наряду с паратгормоном активизирующее влияние на синтез 1,25$[OH]_2D_3$ оказывают эстрогены, пролактин, гормон роста и инсулин, а также недостаток

в рационе кальция и фосфора. Избыточное поступление кальция и фосфора с пищей подавляет синтез $1,25[OH]_2D_3$. При торможении синтеза $1,25[OH]_2D_3$ вместо него в почках из $25[OH]_2D_3$ образуется $24,25[OH]_2D_3$. Данное соединение, стимулируя всасывание кальция и фосфора в кишечнике так же эффективно, как $1,25[OH]_2D_3$, в отличие от $1,25[OH]_2D_3$ не оказывает резорбирующего действия на кость, а наоборот, стимулирует процессы остеогенеза и минерализации костной ткани. В норме у здорового человека основной формой активных диоксипроизводных витамина D в крови является $24,25[OH]_2D_3$, концентрация которого составляет 0,6-3 нг/мл. Концентрация в крови $1,25[OH]_2D_3$ составляет 20-50 пг/мл.

Кроме $1,25[OH]_2D_3$ и $24,25[OH]_2D_3$, известны и другие метаболиты витамина D, в частности, 25,26-диоксихолекальциферол, 1,24,25-триоксихолекальциферол; 26,23-лактон-25-оксихолекальциферол, кальцитроевая кислота и др.

Для определения витамина D и его метаболитов используются методы жидкостной хроматографии высокого давления в сочетании с методами радиоконкурентного связывания.

Кальциферолы и продукты их обмена не накапливаются в органах и тканях в значительном количестве, за исключением жировой ткани, которая, по-видимому, может их депонировать. Кальциферолы выводятся из организма главным образом с калом, отчасти в неизменном виде, отчасти в форме лишенных антирахитической активности окисленных продуктов типа желчных кислот и их конъюгатов.

Биологическая активность витаминов группы D измеряется в международных единицах. 1 МЕ соответствует антирахитической активности 0,025 мкг кристаллического эрго- или холекальциферола. Соответственно этому, 1 мкг эрго- или холекальциферола содержит 40 МЕ витамина D.

Биологическая активность эрго- и холекальциферола для человека и большинства животных одинакова. Биологическая активность 25-оксикальциферолов превышает активность исходных кальциферолов в 1,5-2 раза, а 1,25-диоксикальциферолов — в 5-10 раз.

Типичным симптомом недостаточности витамина является рахит, начинающийся с 2-4-го месяца жизни ребенка и продолжающийся до 1,5-2 лет. Вначале наблюдаются нехарактерные нарушения: повышенная нервная возбудимость ребенка, общая слабость, потливость, особенно головы; запоздалое прорезывание зубов, легкая спазмофилия, склонность к бронхитам. Физиологическое окостенение родничков резко замедляется.

Рентгенологическая диагностика не является надежной, так как при легких формах рахита ничего не обнаруживает. Наиболее надежна биохимическая диагностика, прежде всего, активности щелочной фосфатазы, которая при клинических признаках рахита повышается в 6-10 раз. В условиях умеренного и, особенно, северного климата, главной причиной рахита является недостаточность солнечного облучения ребенка. Другой причиной рахита является недостаток витамина D в питании. Для оценки обеспеченности человека витамином D исследуют концентрацию кальция и фосфора, а также 25-оксикальциферолов в сыворотке или плазме крови.

У ранее здоровых, быстро растущих детей клинические симптомы рахита выражены яснее, чем у истощенных, плохо растущих. Начальные явления указывались выше. Через 2-3 недели обнаруживаются изменения скелета: недостаточное обызвествление вновь образовавшейся остеоидной ткани с отсутствием нормальной зоны обызвествленного хряща. Это приводит к мягкости костей и характерным деформациям. Деформации обнаруживаются раньше всего в костях черепной коробки и в грудной клетке. Несколько месяцев спустя, когда

ребенок начинает сидеть, а затем стоять, наступают искривления позвоночника, деформации бедер, голеней и, в гораздо меньшей степени, верхних конечностей.

При более легких формах рахита единственным симптомом является отложение остеоидной ткани вокруг костных перекладин. При этом, за исключением изменений в содержании кальция и фосфора в крови, каких-либо клинических признаков патологии не обнаруживается.

Иногда рахит наблюдается как ранее недиагностированное заболевание между 5-7 или даже 12-19 годами (так называемый поздний рахит). Клинические симптомы выражаются тянущими болями в нижних конечностях, вялостью и утомляемостью, встречается ортостатическая альбуминурия, в 2-3 раза повышается концентрация щелочной фосфатазы в сыворотке крови.

Недостаточность витамина D у взрослых проявляется изменениями диафиза костей вследствие того, что эндохондральное окостенение прекращается с закрытием эпифизов. Этот процесс носит название «остеомаляция».

Витамин D необходим для предохранения от рахита, но также для обеспечения роста и минерализации костей и зубов в младенческом и детском возрасте, поддержания их в здоровом состоянии в дальнейшей жизни человека с учетом повышения потребности в этом витамине во время беременности, кормления грудью и при инфекционных заболеваниях.

Потребность человека в витамине D составляет 400 МЕ (10 мкг) в сутки. Профилактика D-витаминной недостаточности достигается регулярной инсоляцией, а при ее недостатке — путем приема витаминных препаратов, содержащих физиологические дозы витамина D. Во время беременности и кормления грудью женщинам рекомендуется прием витаминизированных комплексов, содержащих 400-600 МЕ витамина D, в сочетании с другими витаминами и кальцием.

Специфическая постнатальная профилактика рахита может назначаться начиная с 3-4-недельного возраста ребенка в осенне-зимний период с учетом факторов риска развития этого заболевания, в дозах 400-500 МЕ/сут.

Для лечения рахита витамин D назначают в дозах 2000-3000 МЕ/сут (при выраженных костных изменениях до 5000 МЕ) до достижения видимого клинического эффекта (обычно в течение 30-45 дней), после чего переходят на поддерживающую профилактическую дозу 400-500 МЕ/сут.

Витамин D встречается главным образом в продуктах животного происхождения. Им богат жир печени трески, тунца и других рыб. В растительных продуктах он встречается весьма редко и в очень малых количествах, чаще всего в виде провитамина — эргостерина.

Среди БАД компании Vision International People Group витамин D_2 входит в состав биологически активной добавки к пище «Медисоя»; витамин D_3 — в состав БАД к пище «Нутримакс+», «Медисоя», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Смарт».

ФЛАВОНОИДЫ

Флавоноиды — это природные полифенолы, охватывающие на сегодняшний день около пяти тысяч соединений, которые объединяют в одну группу в соответствии с их общим свойством — способностью укреплять стенку капилляров (Р-витаминная активность).

Р-витаминные свойства проявляют флаваноны (гесперидин), флавонолы (рутин, кверцетин, кверцитрин, изокверцитрин, мирицетин), халконы (гесперидинметилхалкон), дигидрохалконы (флоридин), катехины

(L-эпикатехин, L-эпигаллокатехин, L-эпигаллокатехингаллат), антоцианидины, лейкоантоцианидины.

Вопрос о витаминной природе флавоноидов является спорным. Поскольку укрепляющим капилляры действием обладают многие вещества полифенольной природы, многие исследователи рассматривают этот эффект как фармакологический, относя таким образом флавоноиды не к витаминам, а к фармакологически (биологически) активным веществам пищи.

Для выявления дефицита флавоноидов делают функциональные пробы, оценивающие прочность капилляров при воздействии на кожу дозированного положительного или отрицательного давления, например, пробу Нестерова. Для определения отдельных флавоноидов в растительном сырье и биологических объектах используют различные методы адсорбционной хроматографии с последующей спектрофотометрией или цветной реакцией с диазотированными нитрозаминами, например, с реактивом Фолина. Чувствительность последнего метода 10-250 мкг/мл.

Количество разнообразных в химическом отношении флавоноидов, поступающих с пищей, довольно велико. Кроме того, флавоноиды не накапливаются в организме, а подвергаются быстрым окислительным превращениям до фенольных кислот: *п*-оксибензойной, *м*-оксибензойной, ванилиновой, протокатехиновой и т.д. Все это затрудняет разработку прямых методов оценки обеспеченности флавоноидами организма человека путем определения этих соединений или продуктов их метаболизма в крови и моче.

Физиологическая функция препаратов витамина Р состоит в основном в укреплении (повышение резистентности) и снижении проницаемости стенок капилляров. По-видимому, это обусловлено их влиянием на морфологические, физико-химические и биохимические структуры клеточных мембран капилляров.

Существенная роль в механизме действия флавоноидов может принадлежать их антиоксидантным свойствам, в частности, способности тормозить свободнорадикальные процессы перекисного окисления липидов, с чем связывают важную роль флавоноидов в профилактике сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, а также их радиопротекторные свойства.

Весьма важен вопрос о взаимодействии витаминов Р и С. В особенности следует указать на ингибирующее влияние флавоноидных веществ и аскорбиновой кислоты на систему гиалуроновая кислота — гиалуроноглюкозаминидаза и связанную с ней стабилизацию коллагена — основного вещества соединительной ткани, а также на активирование фермента, окисляющего адреналин. Витамин Р активирует восстановление дегидроаскорбиновой кислоты в аскорбиновую, что подтверждает точку зрения о защитном действии витамина Р на аскорбиновую кислоту.

Существуют определенные взаимоотношения между витамином Р и гистамином. Флавоноиды (гесперидин, рутин и кверцетин) способны предотвращать анафилактический шок, что, по-видимому, связано с их антигистаминным действием. Они резко угнетают активность гистидиндекарбоксилазы, что, в свою очередь, препятствует образованию гистамина. В этой группе реакций синергически действует аскорбиновая кислота.

Наряду с гистидиндекарбоксилазой флавоноиды инактивируют сукциноксидазу, холинэстеразу, карбоксилазу, повышают активность пролиноксидазы. В связи с тем, что флавоноиды являются регуляторами активности ферментов разных классов, агонистами и антагонистами рецепторов, они обладают исключительно широким спектром фармакологической активности, включая кардиопротекторное, антиаритмическое, гипотензивное, спазмолитическое, противовоспалительное, радиопротекторное,

антиаллергическое, гепатопротекторное, желчегонное, антисклеротическое, диуретическое и другие виды действия. Флавоноидам присущи антимутагенные и антиканцерогенные эффекты.

К флавоноидам, обладающим гормоноподобным действием, относятся изофлавоны, в частности, изофлавоны сои. Соевые изофлавоны (дайдзин, дайдзеин, генистеин, биоханин А) действуют избирательно, проявляя как эстрогенную, так и антиэстрогенную активность в зависимости от количества содержащихся в крови эстрогенов. Более того, изофлавоны сои проявляют эффекты, аналогичные действию собственных эстрогенов женского организма, то есть лишены тех побочных действий, которые оказывают синтетические эстрогены. Прежде всего, изофлавоны сои не стимулируют гиперплазию и не приводят к возникновению эстрогензависимых опухолей, что возможно при применении синтетических эстрогенов. В медицине изофлавоны сои применяют как средство, понижающее артериальное давление, укрепляющее сердечно-сосудистую и нервную систему, сокращающее «приливы» в период менопаузы.

В настоящее время описаны симптомы Р-авитаминоза у человека — это боли в плечах и ногах, особенно при ходьбе, общая слабость, быстрая утомляемость. К более специфическим проявлениям относятся мелкие внутрикожные кровоизлияния (петехии), возникающие спонтанно, особенно на участках, подвергающихся давлению, и исчезающие после приема флавоноидов. Люди, находящиеся в условиях резкого влияния факторов физиологического напряжения (стресса), нуждаются в дополнительном приеме витамина Р.

Гораздо чаще, чем трудно распознаваемая экзогенная (первичная) Р-витаминная недостаточность, встречается эндогенная (вторичная). Она имеет место в случаях токсических повреждений стенок капилляров. При этом не всегда можно распознать, что является причиной заболевания: выключение действия флавоноидов или нарушение их фармакодинамического влияния. Повышенная ломкость капилляров встречается при гипертонии, токсикозах беременных, алиментарном отеке, диабете, приеме препаратов мышьяка и висмута, последствиях дикумаринотерапии, аллергических состояниях, лучевой болезни, интоксикации свинцом, хлороформом и другими химическими веществами.

Ориентировочная суточная потребность в флавоноидах составляет 30-50 мг, по некоторым данным — до 1000 мг.

Флавоноиды широко распространены в растительном мире. Особенно богаты ими листья чая, плоды цитрусовых (кожура), шиповника, черноплодной рябины. Значительные количества флавоноидов содержатся также в красном перце, черной смородине, землянике, малине, вишне, облепихе, некоторых сортах яблок, слив и винограда. Источником изофлавонов является соя и другие бобовые.

Среди БАД компании Vision International People Group флавоноиды входят в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Детокс+», «Пакс+ форте», «Нутримакс+», «Свелтформ+», «Хромвитал+», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Ревьен», «Биск», «Куперс Нео», «Эктиви», «Артум», «Ламин Вижион», «Сталон»/«Сталон Нео», «Урсул», «Артемида»/«Артемида+», «Бьюти», «Нэйче Тан», «Медисоя», «Нортия», «Брэйн-о-флекс», «Винэкс», «Сэйф-ту-си», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Хелси».

L-КАРНИТИН

L-карнитин — низкомолекулярное азотсодержащее соединение, относящееся к витаминоподобным соединениям. Он синтезируется в организме из аминокислот лизина и метионина при достаточном поступлении железа,

витаминов С, РР, B_6. Играет ключевую роль в транспорте высших жирных кислот в митохондрии, где происходит их окисление с образованием АТФ, способствуя тем самым утилизации жиров. Оказывает сберегающий эффект в отношении белков (за счет предотвращения использования аминокислот на энергетические нужды). Поэтому дефицит L-карнитина приводит к нарушениям липидного и белкового обмена.

L-карнитин необходим для поддержания оптимального физиологического состояния и нормальной функции мышц (его содержание в мышечной ткани составляет около 20-50 мг%), участвует в процессах энергообеспечения мышечной ткани и, что особенно важно, сердечной мышцы. Он эффективен при сердечной недостаточности, стенокардии, аритмиях, способствует повышению переносимости физических нагрузок как больными, так и здоровыми людьми, в том числе спортсменами. В спортивной практике L-карнитин используется с целью повышения выносливости организма, улучшения функции сердца, увеличения мышечной массы, более быстрого восстановления организма после тренировок.

L-карнитин, благодаря гипохолестеринемическому и гипотриглицеридемическому действию, способствует снижению риска развития атеросклероза. Оптимизирует обмен веществ, улучшает функцию печени, что имеет важное значение для лиц, страдающих алкоголизмом, сахарным диабетом. L-карнитин нормализует деятельность центральной нервной системы, оказывает антидепрессантный эффект, улучшает память. Он необходим для функционирования репродуктивной системы мужчин, способствует увеличению количества и подвижности сперматозоидов.

Среди БАД компании Vision International People Group L-карнитин входит в состав биологически активной добавки к пище «Ламин Вижион».

МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

КАЛЬЦИЙ

Физиологическое значение кальция в организме многообразно. Он входит в состав основного минерального компонента костной ткани — оксиапатита, микрокристаллы которого образуют жесткую структуру костной ткани. Ионы кальция придают стабильность клеточным мембранам, образуя связи между отрицательно заряженными группами фосфолипидов, структурных белков и гликопротеинов. Важная роль принадлежит кальцию в осуществлении межклеточных взаимодействий, которые обеспечивают упорядоченную адгезию (слипание) клеток при тканеобразовании.

Наряду с пластическими и структурными функциями кальций играет решающую роль в осуществлении многих физиологических и биохимических процессов: он необходим для нормальной возбудимости нервной системы и сократимости мышц, является активатором ряда ферментов и гормонов, а также важнейшим компонентом системы свертывания крови.

В организме здорового человека содержится около 1200 г кальция, из них 99% сосредоточено в костях, главным образом в виде оксиапатита. Минеральный компонент костной ткани находится в состоянии непрерывного обновления. В этом процессе участвуют два типа костных клеток: остеокласты и остеобласты. Первые способствуют рассасыванию костного вещества и выходу освобождаемого кальция и фосфора в кровоток, вторые участвуют в

процессах отложения фосфорно-кальциевых солей, кальцификации костной ткани. Следствием такого непрерывного обновления является рост костей скелета. У детей скелет полностью обновляется за 1-2 года, у взрослых — за 10-12 лет. Следовательно, минеральный компонент костной ткани находится в динамическом равновесии с ионизированным кальцием и фосфором, которые растворены в плазме крови. У взрослого человека за сутки из костей выводится до 700 мг кальция и столько же откладывается в них вновь. Костная ткань — не только важнейшая опорная структура, но и депо кальция и фосфора, откуда организм извлекает эти элементы при недостаточном поступлении с пищей.

Количество кальция во внеклеточной жидкости и мягких тканях взрослого человека не превышает 10 г. Концентрация кальция в плазме крови в норме находится в пределах 2,4-2,6 мМ/л (9,5-10,5 мг на 100 мл). Приблизительно половина этого количества связана с сывороточными белками, главным образом с альбумином. Другую половину составляет ультрафильтруемый кальций, большая часть которого представлена ионизированным Ca^{2+}, меньшая — растворимыми комплексами с цитратом, фосфатом и бикарбонатом.

Снижение уровня сывороточных альбуминов, например, при белковой недостаточности, сопровождается уменьшением количества связанного с белком кальция, что, однако, не влечет за собой каких-либо метаболических расстройств. Изменение концентрации ионизированного кальция имеет весьма тяжелые последствия. Падение ее приводит к нарушению минерализации костной ткани, рахиту и остеомаляции, снижению и утрате мышечного тонуса, повышенной возбудимости двигательных нейронов и тетаническим судорогам.

Всасывание кальция в виде солей фосфорной кислоты происходит в тонком кишечнике при обязательном присутствии желчных кислот с помощью особых транспортных механизмов, обеспечивающих возможность его переноса из просвета кишечника в кровоток как по градиенту концентрации (концентрация кальция в просвете кишечника выше, чем в плазме крови), так и против него (концентрация кальция в просвете кишечника ниже, чем в плазме, так называемый активный транспорт). Необходимость этих механизмов обусловлена тем, что липопротеиновые мембраны клеток, в том числе слизистой оболочки тонкого кишечника, плохо проницаемы для ионизированного кальция, и его перенос требует специальных каналов или молекул-переносчиков. Перенос кальция против градиента концентрации сопряжен, кроме того, с затратой метаболической энергии и поэтому зависит от ее источников.

На абсорбцию кальция в кишечнике влияет обеспеченность организма витамином D. Этот витамин, в форме образующегося из него в почках 1,25-диоксихолекальциферола, нужен для нормального функционирования систем транспорта кальция в тонком кишечнике. Всасыванию кальция способствуют белки пищи, лимонная кислота и лактоза. Стимулирующее действие белков, вероятно, обусловлено тем, что выделяющиеся при их гидролизе аминокислоты образуют с кальцием хорошо растворимые комплексы. Аналогичен механизм действия лимонной кислоты. Лактоза, подвергаясь сбраживанию, поддерживает в кишечнике низкие значения pH, что препятствует образованию нерастворимых фосфорно-кальциевых солей.

К факторам, затрудняющим абсорбцию кальция и в определенных условиях нарушающих его утилизацию, относится избыточное содержание в пище фитиновой кислоты, неорганических фосфатов, жирных и щавелевой кислот. Эти соединения связывают кальций в нерастворимые формы. Фитиновой кислотой особенно богаты злаки — рожь, пшеница, овес, однако при ферментации теста под действием содержащейся в дрожжах фитазы фитиновая кислота расщепляется. Оптимальным для всасывания кальция является его соотношение

с фосфором, равное 1:1. Щавелевая кислота содержится в овощах и фруктах и, как правило, существенного влияния на всасывание кальция не оказывает.

Более реальна опасность избыточного потребления животных жиров, при переваривании которых высвобождаются насыщенные жирные кислоты, способные связывать кальций, образуя с ним нерастворимые соли. Таким образом, с калом могут выводиться значительные количества кальция. Этим объясняется остеомаляция у людей с нарушением всасывания жиров (стеаторея). Желчные кислоты, способствуя всасыванию жирных кислот, улучшают утилизацию кальция.

При соблюдении оптимальных условий кальций пищи всасывается достаточно полно. Особенно хорошо утилизируется кальций молока и молочных продуктов. Наряду с этим кальций хорошо утилизируется из фосфатов, лактата, глюконата, карбоната и других его солей.

К нарушению всасывания кальция ведут воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта и поджелудочной железы, атрофический гастрит, сниженная секреция желчных кислот, а также генетически обусловленные нарушения обмена кальция.

Несмотря на полноту всасывания большая часть кальция выводится с калом, так как в кишечнике происходит не только абсорбция элемента, но и его секреция с пищеварительными соками: за день в просвет кишечника взрослого человека выделяется до 400 мг кальция. Кроме того, часть кальция попадает в просвет кишечника вместе со слущивающимся эпителием слизистой оболочки тонкого кишечника. С мочой у взрослого человека выделяется 150-350 мг кальция в сутки, причем у женщин несколько меньше, чем у мужчин. Потеря кальция с потом при тяжелой физической работе и высокой температуре окружающей среды может достигать 100 мг/ч, то есть 30% всех потерь элемента. В нормальных условиях эти потери невелики. Расход кальция существенно возрастает при беременности и лактации. Из организма кормящей женщины с молоком выходит 150-300 мг кальция в день.

У здорового взрослого человека, получающего сбалансированный рацион, обычно количество кальция, теряемое с калом и мочой, примерно эквивалентно его поступлению с пищей. У детей этот баланс, как правило, положительный, то есть наблюдается постоянная задержка кальция для роста и образования новой костной ткани.

В регуляции нормального содержания кальция в организме участвуют витамин D, паратиреоидный гормон и тиреокальцитонин.

Рекомендуемая норма потребления кальция для взрослых составляет 800 мг/сут. В период беременности и лактации она увеличивается до 1200 мг/сут. Потребность детей в возрасте до 1 года составляет 240-600 мг/сут, от 1 до 7 лет — 800-1200 мг/сут, от 7 до 17 лет — 1100-1200 мг/сут.

В настоящее время рассматривается вопрос об увеличении величин суточной потребности в кальции.

Основным источником кальция являются молоко и молочные продукты. Содержание кальция в мясе, рыбе, хлебе, крупах и овощах незначительно и не может покрыть потребность человека в кальции при обычном уровне потребления.

Среди БАД компании Vision International People Group кальций входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Медисоя», «Юниор+», «Юниор Би Биг».

ФОСФОР

Этот химический элемент в виде остатка фосфорной кислоты и ее органических соединений участвует в процессах обмена углеводов, белков и жиров, входит в состав фосфопротеидов, коферментов, фосфолипидов, фосфорилированных форм сахаров и др. Фосфор образует с белком, жирными и другими кислотами большое число комплексных соединений высокой биологической активности — нуклеопротеиды клеточных ядер, фосфопротеиды (казеин), фосфатиды (лецитин) и др.

Остаток фосфорной кислоты и ее органические соединения выполняют в организме структурные и метаболические функции. Неорганический фосфат является компонентом минеральной структуры костной ткани — оксиапатита. Структурную функцию также несут фосфолипиды как один из основных строительных блоков липопротеиновых мембран клеток, субклеточных органелл (ядер, митохондрий, лизосом), а также мембранных структур, в частности миелина.

Исключительно важны и многообразны метаболические функции фосфата и его органических соединений. Фосфор играет существенную роль в деятельности центральной и периферической нервных систем. Как компонент нуклеотидов и нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), фосфат принимает участие в процессах кодирования, хранения и использования генетической информации, биосинтезе нуклеиновых кислот, белков, росте и делении клеток.

В мышечной ткани происходит наиболее интенсивный обмен фосфора. Макроэргические соединения фосфора — аденозинтри-фосфат (АТФ) и креатинфосфат — аккумулируют освобождаемую в процессе гликолиза и окислительного фосфорилирования энергию, которая в дальнейшем используется для механической (мышечной), химической (биосинтез различных соединений) и электрохимической (транспорт веществ через биомембраны) работы. Значение фосфора в энергетическом обмене обусловлено не только центральной ролью АТФ, но и тем, что углеводы претерпевают все превращения в ходе гликолиза, гликонеогенеза и пентозного цикла не в свободной, а в фосфорилированной форме.

Соединения фосфорной кислоты участвуют в построении молекул многочисленных ферментов, катализаторов процессов метаболизма органических веществ, создающих условия для использования потенциальной энергии. Так, остаток фосфорной кислоты входит в состав большинства коферментов, а фосфорилирование является одним из главных путей превращения витаминов в активные формы. Неорганический фосфор в качестве одного из основных компонентов буферной системы крови играет существенную роль в обеспечении кислотно-щелочного баланса, поддерживая его в пределах 7,33-7,51.

В организме человека содержится 600-900 г фосфора в виде неорганического фосфата и органических соединений, преимущественно различных эфиров фосфорной кислоты. Содержание общего фосфора в крови составляет 36-50 мг/100 мл, в плазме — 7,5 мг/100 мл, в том числе неорганического — 3-5 мг/100 мл.

В крови концентрация органических соединений фосфора может изменяться в широких пределах, а количество неорганического фосфора довольно стабильно. Уровень неорганического фосфора в плазме (сыворотке) крови имеет диагностическое значение при рахите.

Фосфор всасывается в тонком кишечнике с помощью механизмов как диффузии, так и энергозависимого, активного транспорта (против градиента

концентрации). Выводится из организма фосфор преимущественно с мочой и в меньшей степени с калом.

Поддержание гомеостаза фосфора и регуляция его обмена осуществляются при участии витамина D и паратиреоидного гормона, которые обеспечивают высокую степень реабсорбции фосфора в почечных канальцах. При нарушении этого процесса развиваются гипофосфатемия, остеомаляция, происходят изменения в минерализации костной ткани.

Рекомендуемая в нашей стране норма потребления фосфора составляет (мг/сут): для взрослых — 1200; для беременных и кормящих женщин — 1650-1800; для детей первого года жизни — 300-500, к 6 годам достигает 1350, к 10 годам — 1650, к 17 годам — 1800.

Наиболее богаты фосфором молочные продукты: соотношение кальция и фосфора в них приближается к оптимальной величине. Также высоко содержание фосфора в мясе, рыбе.

Среди БАД компании Vision International People Group фосфор входит в состав биологически активных добавок к пище «Сеньор», «Юниор+», «Медисоя».

МАГНИЙ

В организме взрослого человека содержится около 25 г магния, большая часть которого сосредоточена в костях в виде фосфатов и бикарбоната. По-видимому, кости являются депо магния, откуда в случае необходимости он поступает в другие ткани. Внутриклеточная концентрация магния (10 мМ/л) более чем в 10 раз превышает этот показатель в плазме крови (0,6-1 мМ/л). Основная часть внутриклеточного магния находится в митохондриях.

Физиологическая роль магния обусловлена тем, что он является кофактором ряда важнейших ферментов углеводно-фосфорного и энергетического обменов, других ферментативных процессов. Магний функционирует в качестве кофактора более чем в 300 ферментативных реакциях. Помимо этого, магний играет важную роль в биосинтезе белка, передаче генетической информации с участием ДНК и РНК, образовании циклического АМФ, который служит посредником при передаче гормональных сигналов клетке, участвует в метаболизме глюкозы.

Магний снижает возбудимость нервной системы, нормализует деятельность мышцы сердца и его кровоснабжение. Он обладает антиспастическим и сосудорасширяющим действием, стимулирует моторику кишечника и желчеотделение, способствует выведению холестерина, снижает свертываемость крови и риск камнеобразования в мочевых путях.

Всасывается магний в тонком кишечнике в виде комплексов с желчными кислотами. Выводится из организма преимущественно с калом.

Суточная потребность взрослого человека в магнии составляет 400 мг, при беременности и лактации она повышается до 450 мг. Суточная потребность в магнии детей до 12 месяцев — 55-70, от 1 года до 3 лет — 150, от 4 до 6 лет — 200, от 7 до 10 лет — 250, от 11 до 17 лет — 300 мг/сут.

Основными симптомами недостаточности магния являются апатия, депрессия, мышечная слабость, склонность к судорожным состояниям. Концентрация магния в плазме крови и мышечных клетках при этом снижается в 1,5-2 раза. Дефицит магния у детей в первые годы жизни может быть одной из причин рахита, устойчивого к лечению витамином D. В этом случае назначают витамин D в комплексе с солями магния.

Особенно богаты магнием продукты растительного происхождения, обеспечивающие 2/3 его поступления с пищей. Определенное количество магния потребляется с питьевой водой.

Среди БАД компании Vision International People Group магний входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Нортия», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

ЖЕЛЕЗО

Этот элемент тесно связан с важнейшими функциями организма, является незаменимой частью гемоглобина и миоглобина, входит в состав цитохромов, участвующих в переносе электронов по дыхательной цепи митохондрий, а также окислительно-восстановительных ферментов каталазы и пероксидазы. Во всех этих белках, относящихся к классу гемопротеидов, железо включено в порфириновую структуру гема. В клетках имеется функционально активное негемовое железо, также участвующее в переносе электронов.

В организме взрослого человека содержится около 3-4 г железа, из которых 70% может быть определено как жизненно необходимое и 30% — депонированное в тканях. Свыше 80% такого железа находится в эритроцитах в составе гемоглобина, остальное количество — в миоглобине, ферросодержащих ферментах.

Обмен железа в организме включает следующие процессы: всасывание в кишечнике, транспорт к тканям, утилизацию и депонирование, экскрецию и потерю. Всасывание железа происходит преимущественно в тонком кишечнике, механизмы всасывания различны для присутствующего в пище негемового и гемового железа.

Негемовое, или ионизированное, железо представлено в организме солями и комплексами трехвалентного (окисного) железа с белками и органическими кислотами. Условием всасывания негемового железа является его предварительный перевод в растворимую форму и восстановление до двухвалентного состояния. Как было указано выше, фитиновая кислота образует с железом нерастворимые соли. В связи с этим злаки, богатые этим соединением, являются плохим источником доступного, утилизируемого железа. Пищевые волокна и танины чая также связывают железо в нерастворимые комплексы. Аскорбиновая кислота и цистеин способствуют всасыванию негемового железа. При этом аскорбиновая кислота не только восстанавливает трехвалентное железо в двухвалентное, но и образует с ним хелатное соединение, хорошо растворимое при низких значениях pH.

Всасывание гемового железа, то есть входящего в состав гема гемоглобина и миоглобина, не требует каких-либо предварительных условий: гемовый комплекс абсорбируется клетками слизистой оболочки тонкого кишечника целиком. В усвоении железа определенная роль, по-видимому, принадлежит желудочному соку и соляной кислоте, способствующих образованию растворимых форм ионизированного железа. С этим обстоятельством может быть связана высокая частота железодефицитных анемий (ЖДА) при ахлоргидрии.

Часть железа, поступившего в клетки слизистой оболочки тонкого кишечника, соединяется со специфическим транспортным белком трансферрином. В комплексе с ним железо попадает в кровоток и переносится к тканям. Трансферрин относится к фракции γ-глобулинов. Нормальная концентрация трансферрина в плазме крови составляет около 250 мг/100 мл. Установлено, что 100 мл плазмы связывает 250-400 мкг железа. Эта так называемая общая связывающая железо способность (ОСЖС) может существенно возрастать при увеличении потребности организма в микроэлементе, например, у женщин в поздней стадии беременности, а также при железодефицитной анемии. В

норме ОСЖС насыщена не полностью, концентрация железа, связанного с трансферрином в плазме крови, составляет 100-150 мкг/100 мл. При дефиците железа (ДЖ) его уровень в плазме крови и степень насыщенности трансферрина существенно снижаются.

Большая часть железа, утилизируемого в организме человека, потребляется костным мозгом и используется для биосинтеза гемоглобина вновь образуемых эритроцитов (ретикулоцитов). На первом этапе утилизации железо связывается ретикулоцитами трансферрина, а после освобождения из него включается в гем синтезируемого гемоглобина. Длительность жизни эритроцита составляет в среднем 120 сут. Ежесуточно в организме обновляется 1/120 общей массы эритроцитов, на что расходуется 20-25 мг железа — значительно больше, чем поступает за сутки с пищей. Основная часть железа, используемого для синтеза гемоглобина вновь образуемых эритроцитов, извлекается из тканевых депо и погибших эритроцитов. Эта реутилизация осуществляется клетками системы мононуклеарных фагоцитов печени, селезенки и костного мозга, которые захватывают нежизнеспособные эритроциты, разрушают их, освобождают железо из гемоглобина и возвращают его в плазму. Ежесуточно такой реутилизации подвергается 21-24 мг железа.

Железо депонируется главным образом в клетках ретикуло-эндотелиальной системы печени, селезенки и костного мозга. В норме запасы железа в организме взрослого человека составляют около 1 г, в том числе до 300 мг в костном мозге. Важнейшей формой депонирования микроэлемента в тканях является ферритин — водорастворимый и относительно легко реутилизируемый комплекс с белком апоферритином, способным связывать до 20% железа.

Недостаток железа в организме ведет к ЖДА, обусловленной его нехваткой для биосинтеза гемоглобина. Клиническая картина достаточно неспецифична и зависит от стадии заболевания. ДЖ проявляется чаще всего в падении концентрации гемоглобина и эритроцитов в крови, ретикулоцитозе, анизоцитозе и пойкилоцитозе, гиперплазии костного мозга, снижении активности ферросодержащих ферментов (цитохром-с-оксидаза, каталаза, сукцинатдегидрогеназа, аконитаза) в органах и тканях. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки становятся бледными, кожа сухой, шелушащейся, особенно в области суставов, волосы сухими, ломкими, наблюдаются истонченность и исчерченность ногтей, субатрофия сосочков языка, болезненные трещины в уголках рта, быстрая утомляемость, мышечная слабость, ухудшение памяти и т.д. Чрезвычайно чувствителен к ДЖ головной мозг. Анемия снижает работоспособность, так как тормозит транспорт кислорода в ткани. Даже незначительное уменьшение уровня гемоглобина может привести к снижению способности выполнять работу максимальной и субмаксимальной интенсивности. При ДЖ установлены ослабление кислотообразующей функции желудка, активности амилазы, липазы, трипсина, воспалительные процессы в желудке и 12-перстной кишке, дистрофии и атрофии слизистой оболочки, кишечные кровопотери. В связи с этими нарушениями в пищеварительном канале ухудшаются расщепление и усвоение белков, жиров, углеводов, витаминов, иными словами, развивается синдром мальабсорбции. Дистрофические нарушения слизистых оболочек определяют такие клинические симптомы ДЖ, как снижение аппетита, срыгивание и рвота после приема пищи, пристрастие к малосъедобным предметам (мел, глина, известь, земля, лед, замороженные продукты и др.). Перечисленные изменения органов и клинические проявления могут наблюдаться не только в случаях ЖДА, но и при латентном ДЖ.

К окончанию срока беременности ЖДА наблюдается у 30-73% женщин. Это является причиной развития осложнений беременности (выкидыши,

преждевременные роды, внутриутробная смерть плода, слабость родовых схваток, атония матки и восприимчивость к инфекциям), а также внутриутробных пороков развития.

ЖДА часто возникает на первом году жизни детей. С одной стороны, это связано с истощением запасов микроэлемента в грудном возрасте, с другой — с недостаточным поступлением его с пищей, так как в грудном молоке и молочных смесях железа содержится мало. Дети с ЖДА чаще подвержены различным инфекционным заболеваниям. Нарушения клеточного иммунитета при ДЖ возникают быстро и рано, еще до первых признаков малокровия. Актуальность проблемы ДЖ определяется не только его широкой распространенностью, но и прежде всего нарушением деятельности практически всех органов и тканей, что приводит к снижению адаптации.

Как правило, при снижении уровня гемоглобина в крови ставится диагноз: анемия. Однако подтверждение или отрицание этого диагноза можно получить лишь при исследовании специфических биохимических показателей (концентрация железа, трансферрина и ферритина в сыворотке крови, общая железосвязывающая способность сыворотки крови, коэффициент насыщения трансферрина и концентрация протопорфирина в эритроцитах). В качестве дополнительных методов диагностики железодефицитных состояний могут быть использованы десфераловый тест, изучение всасывания железа, концентрации рецепторов трансферрина и содержания железа в клетках костного мозга.

Когда один из вышеперечисленных показателей изменяется, но уровень гемоглобина в крови остается в пределах нормы, можно предположить наличие латентного ДЖ. В этих случаях крайне необходимо тщательное биохимическое обследование, позволяющее подтвердить или опровергнуть предположение. Это исключительно важно для диагностики ДЖ на стадии до начала заболевания (анемии), прежде всего в группах риска — среди детей (особенно до 2 лет), беременных и кормящих женщин.

Железо выводится в ограниченном количестве, которое в норме соответствует всасываемому в кишечнике. Фактические потери микроэлемента организмом равны 0,3-0,5 мг/сут; они складываются из железа слущивающихся клеток слизистой оболочки кишечника и железа желчи. С мочой в сутки выделяется 0,1-0,3 мг железа. Часть железа удаляется с потом и слущивающимся эпителием кожи. Мужчины теряют 0,6-1 мг железа в сутки, женщины — в 2 раза больше, что обусловлено его потерями с кровью во время менструаций и родов, а также с грудным молоком во время лактации. Потеря железа с кровью за менструальный цикл составляет 16-32 мг, то есть 0,5-1 мг/сут в расчете на месяц. При концентрации железа в грудном молоке 50 мкг/100 мл ежедневная потеря его в период лактации достигает 0,25-0,5 мг.

Рекомендуемая норма потребления железа с рационом составляет для мужчин 10 мг/сут. Потребность женщин в железе вдвое выше, однако в связи с большей эффективностью его всасывания женщинам рекомендуется потреблять 18 мг/сут, а во время беременности и лактации — 38 и 33 мг/сут соответственно.

Наиболее богаты железом печень, колбасы с добавлением крови, а также зерновые, бобовые культуры.

Среди БАД компании Vision International People Group железо входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Ревьен», «Биск», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

МЕДЬ

В организме человека содержится в среднем 75-150 мг меди. Этот элемент обнаружен во многих органах; его концентрация наиболее высока в печени, мозгу, сердце и почках. Максимальное количество меди (около 50%) сосредоточено в мышечной и костной тканях, в печени содержится 10% меди.

Медь всасывается в основном в верхних отделах кишечника и частично в желудке. Абсорбция в кишечнике осуществляется путем образования специфических комплексов меди с α-аминокислотами и с участием особых транспортных белков. Всасывание меди значительно снижается под влиянием сульфидов, образующих с ней нерастворимые соли. После усвоения в кишечнике связанная с сывороточным альбумином медь поступает в печень, где включается в состав белка церулоплазмина. Белок является основной транспортной формой, в виде которой металл доставляется в различные органы и ткани.

Биологическая роль меди связана с ее включением в структуру ряда ферментов и белков: к настоящему времени их известно более 20. Медь входит в состав цитохромоксидазы — терминального звена митохондриальной цепи переноса электронов, играющего важную роль в регуляции процессов биологического окисления и окислительного фосфорилирования; моноаминооксидазы, катализирующей окислительное дезаминирование катехоламинов, серотонина и др.; лизилоксидазы, участвующей в образовании поперечных сшивок в молекулах коллагена и эластина. Микроэлемент является компонентом тирозиназы, катализирующей превращение аминокислоты тирозина в допамин, а затем в меланины (вещества, ответственные за пигментацию кожи). Медь обнаружена также в супероксиддисмутазе, защищающей клетки от токсического действия супероксидных радикалов. Ряд важных ферментативных функций присущ упомянутому медьсодержащему белку церулоплазмину. Он катализирует окисление катехоламинов, серотонина и других ароматических аминов, участвует в окислении двухвалентного железа в трехвалентное. Именно в этом состоянии железо способно связываться с трансферрином и транспортироваться затем кровью к органам и тканям. Таким образом, физиологическая роль меди обусловлена ее участием в регуляции процессов биологического окисления и генерации АТФ, синтезе важнейших соединительнотканных белков коллагена и эластина, метаболизме железа, защите клетки от токсического действия активных форм кислорода и др.

Суточная потребность в меди составляет для детей раннего возраста около 80 мкг на 1 кг массы тела, 40 мкг/кг — для более старших детей и 30 мкг/кг (2-3 мг/сут) — для взрослых.

Содержание меди наиболее высоко в печени, морепродуктах, зерновых, бобовых, гречневой и овсяной крупах, орехах и очень низко в молоке и молочных продуктах. Длительное потребление молочного рациона может привести к недостаточности меди в организме.

Показателем обеспеченности организма медью может служить ее концентрация в плазме крови и эритроцитах, составляющая в норме в среднем 17,9 мМ/л (114 мкг%).

Среди БАД компании Vision International People Group медь входит в состав биологически активных добавок к пище «Сеньор», «Урсул», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

ЦИНК

В организме взрослого человека содержится 2-3 г цинка. Уровень цинка наиболее высок в сперме, предстательной железе, эритроцитах, печени, мозгу, коже. Достаточно высока его концентрация в костях и волосах.

Цинк всасывается в верхних отделах кишечника при участии транспортного белка, входящего в состав поджелудочного сока. В крови цинк циркулирует в связанном с белками виде: 30-40% микроэлемента прочно удерживается α_2-макроглобулином, остальная часть образует рыхлый комплекс с альбуминами. Биологическая роль цинка определяется его необходимостью для нормального роста, развития и полового созревания, поддержания репродуктивной функции и адекватного функционирования иммунной системы, обеспечения нормализации процессов кроветворения, репарации ран, вкусового восприятия и обоняния.

Молекулярные механизмы действия цинка связаны с его участием в построении и функционировании многих ферментов, число которых достигает 200. У человека цинк обнаружен в составе карбоангидразы, алкогольдегидрогеназы, щелочной фосфатазы, карбоксипептидазы, РНК-полимеразы, в факторах транскрипции оксидоредуктаз, трансфераз, лиаз, гидролаз, изомераз, цитозольной формы супероксиддисмутазы. Цинк выступает как активатор ряда ферментов, а также образует комплексы с некоторыми органическими соединениями неферментативной природы, в частности, с нуклеиновыми кислотами, ответственными за хранение и передачу наследственной информации. Выявлена роль цинка в процессах биосинтеза белка и нуклеиновых кислот, построении и регуляции свойств мембран клеток и субклеточных единиц, процессе восстановления ретинола в сетчатке глаза. Микроэлемент входит в структуру активного гормона вилочковой железы тимулина.

Установлено участие цинка в поддержании функции мужских половых желез (он является составной частью мужского полового гормона дигидрокситестостерона). Вероятно, поэтому в наибольшем количестве он содержится в тканях тестикул и шишковидной железы, которая имеет прямое отношение к реализации сексуальной функции мужчин и женщин.

Цинк относится к минеральным антиоксидантам, липотропным факторам, участвующим вместе с витамином B_6 в образовании ненасыщенных жирных кислот. Рецептор глюкокортикоидов является цинксодержащим белком.

С пищей взрослый человек должен получать цинк в количестве 15 мг/сут, беременные и кормящие женщины больше — соответственно 20 и 25 мг/сут.

Показателями обеспеченности организма цинком могут служить его концентрация в сыворотке крови (в норме 700-1200 мкг/л), волосах (125-225 мкг/г), уровень экскреции с мочой (0,1-0,7 мг/сут). Нарушение вкуса и обоняния является одним из ранних признаков дефицита цинка.

Основные пищевые источники цинка: мясо, птица, твердые сыры, зерновые, бобовые культуры. Высок уровень цинка в орехах и креветках. Молоко и молочные продукты бедны этим микроэлементом.

Среди БАД компании Vision International People Group цинк входит в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Сеньор», «Ревьен», «Артум», «Сталон Нео», «Шевитон», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

МАРГАНЕЦ

В организме взрослого человека содержится 12-20 мг марганца. Уровень этого микроэлемента особенно высок в головном мозге, печени, почках, поджелудочной железе.

Механизм всасывания марганца в кишечнике мало изучен. Гомеостатический контроль содержания этого микроэлемента в организме осуществляется скорее путем регуляции его экскреции (в основном с желчью), чем с помощью селективной абсорбции. После всасывания в кишечнике марганец поступает в кровь, где связывается с транспортным белком β-1-глобулином (трансманганин).

Биохимические механизмы действия марганца связаны с его участием в функционировании оксидредуктаз, гидролаз и лигаз. Наиболее важна роль марганца в составе или активации ксантиноксидазы, аминоацил-тРНК-синтетаз, диаминоксидазы, пируваткарбоксилазы, фосфатаз, супероксиддисмутазы. Марганец также входит в состав фосфотрансфераз, аргиназы, нуклеазы и ДНК-полимеразы. Особый интерес представляет взаимодействие марганца с отдельными ферментами, участвующими в синтезе кислых гликозаминогликанов, гликопротеинов и липополисахаридов. В большинстве случаев марганец не является специфическим структурным компонентом ферментов, а наряду с ионами других металлов активирует их каталитическую активность. К подобным ферментам относятся аргиназа, изоцитрат-дегидрогеназа, РНК- и ДНК-полимеразы и др. В то же время, существует несколько ферментов, функционирование которых требует обязательного присутствия марганца. В их числе гликозилтрансферазы, участвующие в биосинтезе одного из основных компонентов хрящевой ткани — хондриотинсульфата, и пируваткарбоксилаза, играющая ключевую роль в регуляции гликонеогенеза. Марганец выполняет функцию катализатора, способствующего образованию связи между гликозамином и серином при биосинтезе кислых гликозаминогликанов в хрящевой ткани. Он также принимает участие в синтезе меланина и дофамина, жирных кислот и образовании фосфатидилинозитола. Установлена корреляция между снижением активности супероксиддисмутазы и содержанием марганца в тканях в период роста и развития организма. Микроэлемент связан также с синтезом белка и нуклеиновых кислот.

Предполагается определенная взаимосвязь между дефицитом марганца и заболеванием красной волчанкой. Добавление в рацион марганца улучшает состояние таких больных. Выявлено снижение концентрации марганца в крови и тканях больных сахарным диабетом. Введение микроэлемента оказывает гипогликемическое действие. Марганец, возможно, участвует в процессах синтеза или метаболизма инсулина.

Согласно научным данным, интенсивность роста детей в значительной степени зависит от потребления марганца. Установлено, что низкорослые дети потребляли в среднем на 40% марганца меньше по сравнению с детьми высокого роста. В цельной крови содержится 0,8-1,2 мкг марганца на 100 мл.

Достоверные сведения о физиологической потребности человека в марганце отсутствуют. Минимальная суточная потребность взрослых людей в марганце предположительно составляет 2-3 мг, а рекомендуемый уровень его потребления — 2,5-5 мг. Содержание марганца в мясе, рыбе, морепродуктах, молочных продуктах, яйцах невысоко. Злаковые, бобовые, орехи содержат большое количество этого микроэлемента, однако с увеличением степени очистки злаковых содержание в них марганца прогрессивно снижается. Богаты марганцем кофе и чай.

Среди БАД компании Vision International People Group марганец входит в состав биологически активных добавок к пище «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат».

ХРОМ

В организме взрослого человека содержится 6-12 мг хрома, значительная часть которого (до 2 мг) сконцентрирована в коже, а также в костях и мышцах.

В природе хром существует в виде неорганических солей, а также комплексного соединения с органическими лигандами, представляющего собой активную форму хрома и оказывающего выраженное действие на усвояемость и уровень в крови глюкозы. Это соединение рассматривают как фактор толерантности к глюкозе (ФТГ). Биологическая роль хрома связана с его участием в регуляции углеводного и липидного обменов. Введение в организм микроэлемента восстанавливает нормальную толерантность к глюкозе у детей с белково-энергетической недостаточностью, а также у людей среднего и пожилого возраста со сниженной толерантностью к углеводам. Предполагают, что биологически активная форма хрома — ФТГ образует комплексное соединение с инсулином, более активное, чем свободный инсулин. Хром участвует также в регуляции метаболизма холестерина и способствует снижению уровня холестерина в крови. Исследования показали, что недостаточность хрома у человека проявляется нарушением углеводного и липидного обменов.

Хром является активатором фосфоглюкомутазы, трипсина и других ферментов. Высокое содержание хрома обнаружено в некоторых нуклеопротеидных фракциях, однако роль этого микроэлемента в метаболизме нуклеиновых кислот остается неясной.

Концентрация хрома в пищевых продуктах довольно низка, поэтому при несбалансированном и однообразном питании может возникать относительная недостаточность хрома. Риск развития дефицита особенно высок у беременных и кормящих женщин. На поздних этапах беременности плод усиленно аккумулирует хром. Микроэлемент экскретируется в значительном количестве с молоком при лактации. В связи с этим, потребление его в обычных количествах в период беременности и кормления может оказаться недостаточным и способствовать развитию относительного дефицита. Относительная недостаточность хрома иногда обусловлена чрезмерным поступлением легкоусвояемых углеводов, а также введением инсулина, приводящего к усиленной экскреции хрома с мочой. Снижение содержания микроэлемента в печени и волосах больных сахарным диабетом указывает на недостаточную обеспеченность им.

Точные сведения о физиологической потребности человека в хроме отсутствуют. Предполагают, что в зависимости от химической формы хрома человек должен получать с пищей 50-200 мкг/сут этого микроэлемента. Выявлены значительные индивидуальные различия в утилизации хрома (от 5 до 115 мкг/сут). Показателями обеспеченности организма хромом служат содержание его в волосах (в норме 150-500 мкг/кг) и уровень экскреции с мочой (в норме 5-10 мкг/сут).

Хром встречается в пищевых продуктах в составе многих соединений, которые различны по своей устойчивости, абсорбции в кишечнике и физиологической активности в организме. Общее содержание хрома в рационах неадекватно его биологической доступности. Наибольшую физиологическую активность имеет хром, содержащийся в клетках пивных дрожжей. Хорошими его источниками являются говяжья печень, мясо птицы, хлеб, сухие грибы, бобовые культуры, перловая крупа, ржаная и пшеничная мука грубого помола, пиво.

Среди БАД компании Vision International People Group хром входит в состав биологически активных добавок к пище «Свелтформ+», «Хромвитал+», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life».

ЙОД

В организме взрослого человека содержится 20-50 мг йода, из которых около 8 мг сконцентрировано в щитовидной железе. Йод, содержащийся в воде и пищевых продуктах, всасывается в кишечнике.

Биологическая роль йода обусловлена его участием в построении гормонов щитовидной железы. Механизм их образования связан с захватом щитовидной железой из крови неорганического йодида, его окислением до молекулярного йода, который немедленно связывается с тирозином, образуя моно- и дийодтирозин. Эти соединения превращаются затем в тироксин (3, 5, 3, 6-тетрайодтиронин) и 3, 6, 3-трийодтиронин. Синтезированный тироксин связывается с белком, образуя тиреоглобулин, в форме которого гормон накапливается в фолликулах щитовидной железы. При необходимости тироксин освобождается из тиреоглобулина и поступает в кровь, где циркулирует в связанном виде с транспортным белком транстиретином.

Физиологическая роль тироксина и, следовательно, йода как важнейшего активного компонента этого гормона, исключительно велика. Тироксин контролирует энергетический обмен — интенсивность основного обмена и теплопродукцию. Он активно воздействует на физическое и психическое развитие, дифференцировку и созревание тканей, участвует в регуляции функционального состояния центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, печени, эмоционального тонуса человека. Тироксин оказывает выраженное влияние на водно-солевой, белковый и углеводный обмены.

Молекулярный механизм действия тироксина связан с его активным воздействием на процессы биологического окисления и окислительного фосфорилирования. Тироксин — один из наиболее мощных природных разобщителей окисления и фосфорилирования. При его избытке в организме значительно снижается биологическая эффективность процессов окисления нутриентов, сопряженных с трансформацией энергии их химических связей в энергию макроэргических связей АТФ, резко падает интенсивность образования АТФ.

Содержание йода в крови снижается при гипотиреозе и повышается при тиреотоксикозе.

Недостаточность потребления йода ведет к возникновению йоддефицитных состояний, которые, в частности, проявляются в развитии эндемического зоба, характеризующегося нарушением синтеза тироксина и угнетением функции щитовидной железы. Это заболевание носит типично эндемический характер и возникает в тех местах (биогеохимических провинциях), где содержание йода в почве, воде и местных пищевых продуктах заметно снижено.

Недостаток йода во время беременности может явиться причиной появления на свет глухонемых, низкорослых детей, с глубоким нарушением умственного развития, вплоть до кретинизма. Умеренный недостаток йода у взрослых, не приводящий к развитию эндемического зоба, вызывает умственную заторможенность.

Физиологическая суточная потребность в йоде взрослых людей составляет 100-150 мкг, беременных женщин — 180 мкг, кормящих — 200 мкг.

Показателем обеспеченности организма йодом может служить уровень его экскреции с мочой (норма 200-700 мкг/л), который снижается при недостаточном поступлении микроэлемента с пищей. Более сложные методы основаны на оценке функции щитовидной железы (измерение поглощения радиоактивного йода, определение содержания в крови белково-связанного йода и др.).

Содержание йода в одних и тех же продуктах значительно колеблется в зависимости от концентрации микроэлемента в почве и воде конкретной местности. Исключительно высоко его содержание в морских водорослях. Большое количество микроэлемента обнаружено в морской рыбе и морепродуктах.

Питьевая вода содержит мало йода и вносит относительно небольшой (до 5-10%) вклад в обеспечение им человека. Вместе с тем по содержанию микроэлемента в воде можно судить о его уровне в сельскохозяйственных культурах, выращиваемых в данной местности. Длительное хранение и кулинарная обработка пищевых продуктов ведут к значительным потерям (до 65%) йода.

Среди БАД компании Vision International People Group йод входит в состав биологически активных добавок к пище «Биск», «Нортия», «Юниор Би Вайс».

СЕЛЕН

Роль селена в патологии человека была установлена после описания селендефицитной кардиомиопатии в Китае (болезнь Кешана), а также признаков недостаточности селена при полном парентеральном питании. В последние годы помимо характеристики селендефицитных состояний, появились сведения об антибластическом действии селена и его способности противодействовать токсическому влиянию тяжелых металлов.

Всасывание селена осуществляется через пищеварительный тракт (80-90% и более), а также через кожу и легкие. Наиболее интенсивно всасывание селена происходит в 12-перстной кишке, в меньшей степени — в других отделах кишечника; в желудке он практически не усваивается. Органические соединения селена абсорбируются лучше, чем неорганические. Транспорт и депонирование селена осуществляются особыми белками, содержащими селеноцистеин (селенопротеины).

В качестве кофактора в ряде окислительно-восстановительных ферментов селен присутствует один или вместе с железом или молибденом. Важными селенсодержащими ферментами являются глутатионпероксидаза и глутатионредуктаза. Они предохраняют клетки от токсического действия перекисных радикалов.

Взаимосвязь между селеном и витамином Е объясняется их взаимодействием на разных этапах образования органических перекисей. Токоферолы служат антиоксидантами по отношению к ненасыщенным липидам плазматической мембраны, предохраняя их от разрушения свободными радикалами. Последние образуются под действием ферментов и различных окислительных агентов и индуцируют автокаталитическую реакцию окисления ненасыщенных жирных кислот. Токоферолы ингибируют эти процессы, перехватывая образующиеся радикалы. Селенсодержащая глутатионпероксидаза разрушает как пероксид водорода, так и пероксиды липидов.

Селен входит в состав дейодиназы тироксина, занимающей ключевое положение в биосинтезе тиреоидных гормонов. Недостаток селена может существенно ингибировать этот процесс и быть одной из причин нарушений

усвоения йода и возникновения случаев эндемического зоба, не поддающегося эффективной профилактике и лечению только препаратами йода.

Соединения селена — селениты — выделяются через почки, кишечник и с выдыхаемым воздухом. В большинстве экспериментов и клинических наблюдений установлено, что в физиологических условиях гомеостаз селена регулируется в основном его экскрецией с мочой.

В последние годы дефицит селена рассматривают как возможный этиологический фактор при некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях. Так, при систематическом изучении болезни Кешана доказано, что она представляет собой эндемическую фатальную миокардиопатию, для которой характерны аритмия, увеличение размеров сердца, фокальные некрозы миокарда с последующей сердечной недостаточностью. Наиболее часто болезнь поражает беременных женщин и детей. У больных, помимо описанных симптомов, обнаруживаются изменения мышц нижних конечностей. Механизм этих изменений обусловлен поражением клеточных мембран свободными радикалами при дефиците селена.

Обобщенные данные эпидемиологических наблюдений свидетельствуют об обратных взаимоотношениях между содержанием селена в крови и летальностью при инфаркте миокарда и других заболеваниях сердца.

Статистический анализ связей между содержанием селена в почве, пище, его ежесуточным потреблением и частотой возникновения рака также показал значительную отрицательную корреляцию между потреблением селена и смертностью от рака кишечника, молочной железы, яичников и легких. Есть мнение, что риск заболеть раком у людей с низким содержанием селена в сыворотке крови в 2 раза больше, чем у людей с высоким уровнем селена (1,72 мкМ/л и выше). При изучении влияния селена на опухолевую ткань при индуцированном химическом канцерогенезе установлены его антиканцерогенные свойства, что может свидетельствовать о повреждающем влиянии этого микроэлемента на опухолевые клетки.

Суточная потребность в селене не установлена; ориентировочная величина оптимального потребления для взрослого населения составляет 80-150 мкг/сут. К пищевым источникам селена относятся морепродукты, почки, печень, мясо, чеснок. Зерновые могут содержать значительное количество селена, что зависит от его концентрации в почве.

Среди БАД компании Vision International People Group селен входит в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Сеньор», «Ревьен», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс».

ФТОР

Фтор неравномерно распределен в организме, наиболее высока его концентрация в зубах и костях. Фтор, присутствующий в питьевой воде и продуктах питания, всасывается в кишечнике.

Биологическая роль фтора связана главным образом с его участием в костеобразовании и формировании дентина и зубной эмали. Достаточное потребление человеком фтора необходимо для предотвращения кариеса зубов и остеопороза. Суточная потребность во фторе точно не установлена. Доступные и адекватные методы оценки обеспеченности организма этим микроэлементом не разработаны.

Основным источником фтора является питьевая вода, обычно содержащая около 1 мг фтора на 1 л. С водой человек получает 1-1,5 мг фтора. При содержании

фтора в питьевой воде ниже 0,5 мг/л частота кариеса зубов значительно возрастает.

Пища имеет меньшее значение в обеспечении организма этим микроэлементом. Большое количество фтора содержат рыба (особенно треска и сом), орехи и печень. Достаточно высок его уровень в баранине, телятине, овсяной крупе.

Среди БАД компании Vision International People Group фтор входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор+».

СЕРЕБРО

Серебро обладает выраженным бактерицидным, антисептическим, противовоспалительным, вяжущим действием. Серебро — естественный бактерицидный металл, эффективный против 650 видов бактерий, которые не приобретают к нему устойчивости, в отличие от практически всех антибиотиков. Серебро действует антибиотически против многих простейших и даже вирусов. Предполагают, что серебро подавляет ферменты, контролирующие энергетический обмен инфектантов.

Среди БАД компании Vision International People Group серебро входит в состав биологически активной добавки к пище «Урсул».

ЗОЛОТО

Усиливает бактерицидное действие серебра. Металлическое золото нетоксично, в отличие от органических производных, используемых как лекарственные препараты. Возможно участие золота в нормализации иммунных процессов в организме.

Среди БАД компании Vision International People Group золото входит в состав биологически активной добавки к пище «Урсул».

РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

АНГЕЛИКА КИТАЙСКАЯ (ДЯГИЛЬ) (ANGELICA SINENSIS (OLIV.) DIELS)

Сырье ангелики китайской (корни и корневища) содержит эфирное масло (ангелиновое), кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, витамин Е и др.

Обладает общеукрепляющим и тонизирующим действием, способствует нормализации функций центральной нервной системы, рекомендуется при вегетативных неврозах, бессоннице. Ангелика китайская улучшает периферическое кровообращение, расширяет сосуды, снижает вязкость крови и риск тромбообразования. Обладает обезболивающим эффектом, превосходящим таковой для аспирина. Повышает уровень гемоглобина и применяется при лечении анемии. Стимулирует желчеотделение, секрецию желудочного и панкреатического сока, улучшает моторную деятельность желудочно-кишечного тракта. Поэтому показана при гипацидных гастритах, дуоденитах, инфекционных и неинфекционных колитах, дискинезии желчевыводящих путей.

За счет эфирного масла ангелика китайская оказывает спазмолитическое и противомикробное действие, рекомендуется при заболеваниях органов

дыхания. Кроме того, является уросептиком, оказывает диуретическое действие и применяется при воспалительных заболеваниях мочеполовой системы.

Ангелику китайскую часто называют «женским женьшенем». Нормализует гормональный баланс в женском организме. При альгодисменорее восстанавливает регулярность цикла, устраняет болезненные ощущения. Оказывает благоприятное действие при гинекологических заболеваниях, связанных с застойными явлениями в малом тазу. Способствует восстановлению менструального цикла после отмены гормональных препаратов. В китайской медицине растение используют для облегчения родов.

Среди БАД компании Vision International People Group Ангелика китайская входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Артемида»/«Артемида+».

АРТИШОК ПОСЕВНОЙ (CYNARA SCOLYMUS L.)

Сырье артишока (листья) содержит фенольные соединения (цинарин), сесквитерпеновые соединения (гроссгемин, цинаропикрин), флавоноиды, витамины С, B_1, B_2, каротиноиды и др.

Артишок снижает уровень холестерина в сыворотке крови, стимулирует желчеобразование и желчевыведение, обладает противовоспалительной, антиоксидантной и гепатопротекторной активностью, усиливает антитоксическую функцию печени, нормализует процессы пищеварения, способствует увеличению почечной фильтрации, регулирует функцию щитовидной железы. Артишок рекомендуется принимать при холецистите, токсическом поражении и жировой дегенерации печени, сахарном диабете, атеросклерозе, ревматизме, сердечной и почечной недостаточности, при аллергических заболеваниях, экземе, псориазе, отравлении опиумом.

Среди БАД компании Vision International People Group Артишок посевной входит в состав биологически активной добавки к пище «Куперс Нео».

АСТРАГАЛ ПЕРЕПОНЧАТЫЙ (ASTRAGALUS MEMBRANACEUS FISCH.)

Сырье астрагала (корни) содержит тритерпеновые сапонины — астрагалозиды, алкалоиды (тригонеллин), флавоноиды, полисахариды и др.

Астрагал обладает общеукрепляющим, тонизирующим, повышающим физическую работоспособность действием. Поддерживает нормальную функцию иммунной системы при частых простудных заболеваниях, высоких физических и умственных нагрузках, вторичных иммунодефицитах, в том числе у онкологических больных (стимулирует функцию NK- и Т-клеток, способствует выработке интерферона).

Астрагал оказывает гипотензивное, кардиотоническое и диуретическое действие, расширяет коронарные сосуды и улучшает кровообращение в почках, нормализует процессы пищеварения и функцию надпочечников. Эффективен при гипертонической болезни, сердечной недостаточности, при эндокринной патологии, в том числе при сахарном диабете (оказывает гипогликемическое действие). Наряду с этим астрагал применяется при бесплодии, эклампсии беременных как родовспомогательное средство, ускоряющее отделение плаценты.

Среди БАД компании Vision International People Group Астрагал перепончатый входит в состав биологически активной добавки к пище «Нортия».

БАМБУК (BAMBUSA BAMBOS VOSS.)

Используются побеги, в междоузлиях которых имеются кремнистые отложения. Физиологическая роль кремния связана с синтезом гликозамингликанов и коллагена. Этот микроэлемент участвует в формировании и ремоделировании хрящевой, костной ткани и, по-видимому, зубной эмали. Кремний улучшает структуру кожи, волос и ногтей.

Среди БАД компании Vision International People Group Бамбук входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор Би Биг».

БЕЛОКУДРЕННИК ЧЕРНЫЙ (BALLOTA NIGRA L.)

Сырье белокудренника (цветки) содержит флавоноиды (акацетин, апигенин, диосметин), эфирное масло, органические кислоты (кофейная, феруловая, хлорогеновая) и др.

Белокудренник обладает седативным, транквилизирующим, противорвотным, вяжущим, спазмолитическим, антиаритмическим, диуретическим, антисептическим, ранозаживляющим действием. Применяется как успокаивающее средство при бессоннице, альгодисменорее, неврозах, диспепсических расстройствах (тошнота, рвота). Наряду с этим он применяется при ревматизме, суставных и мышечных болях.

Среди БАД компании Vision International People Group Белокудренник черный входит в состав биологически активных добавок к пище «Гипер», «Ревьен».

БОЯРЫШНИК ОДНОПЕСТИЧНЫЙ (CRATAEGUS MONOGYNA JACQ.)

Сырье боярышника (плоды) содержит флавоноиды (кверцетин, витексин, гиперозид, эпикатехин), тритерпеновые сапонины (урсоловая и олеаноловая кислоты), органические кислоты (хлорогеновая, кофейная), дубильные вещества, жирное масло, витамины и др. Боярышник богат минеральными веществами, в частности, магнием.

Боярышник широко используется при функциональных расстройствах сердечно-сосудистой и нервной системы в качестве кардиотонического и седативного средства. Он нормализует ритм сердца, улучшает коронарное кровообращение, оказывает положительное влияние на обменные процессы в миокарде: способствует более экономному потреблению кислорода миокардом и стимулирует синтез АТФ при одновременном снижении лактата, что препятствует развитию ацидоза. Боярышник способствует снижению уровня холестерина в крови и тормозит образование атеросклеротических бляшек, обладает ярко выраженным антиоксидантным действием, снижает уровень артериального давления, усиливает диурез. Применяют при сердечно-сосудистых заболеваниях: ишемической болезни сердца, после перенесенного инфаркта миокарда, нарушениях сердечного ритма, гипертонической болезни, для профилактики атеросклероза, а также при неврозах, бессоннице.

Среди БАД компании Vision International People Group Боярышник однопестичный входит в состав биологически активных добавок к пище «Гипер», «Пассилат», «Нортия».

ВАЛЕРИАНА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (VALERIANA OFFICINALIS L. S. L.)

Для медицинских целей заготавливают корневище с корнями, которые содержат до 2% эфирного масла (изовалериановая кислота, борнеол, борнилизовалерианат), иридоиды (валепотриаты), алкалоиды (валерин, хатинин), гликозиды и др.

Валериана обладает седативным, транквилизирующим, спазмолитическим, противосудорожным действием, оказывает положительное регуляторное влияние на работу сердца, в том числе на механизмы автоматизма и его проводящую систему, улучшает коронарное кровообращение и способствует снижению уровня артериального давления. Повышает качество сна, в том числе у лиц, страдающих бессонницей и перевозбуждением, не вызывает ощущения утренней сонливости. Стимулирует процессы желчеотделения и секреторную функцию желудка и поджелудочной железы.

Применяется при бессоннице, мигрени, неврозах, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, бронхиальной астме, нейродермите, тиреотоксикозе, климактерическом синдроме. Используется вместе с другими седативными средствами при заболеваниях печени и желудочно-кишечного тракта.

Среди БАД компании Vision International People Group Валериана лекарственная входит в состав биологически активных добавок к пище «Пакс+ форте», «Пассилат».

ВИНОГРАД КУЛЬТУРНЫЙ (VITIS VINIFERA L.)

Важнейшими действующими веществами винограда являются флавоноиды (проантоцианидины, или лейкоантоцианидины), а также высокоэффективный антиоксидант — резвератрол. Эти соединения имеют широкий спектр фармакологической активности, в основе которого лежит выраженный антиоксидантный эффект, превосходящий таковой для аскорбиновой кислоты и витамина Е. Комплексы биологически активных веществ винограда эффективно нейтрализуют свободные радикалы, подавляют синтез липидных перекисей, ингибируют ферменты, участвующие в образовании активных форм кислорода (например, ксантиноксидазу), а также лизосомальные ферменты, способные повреждать субклеточные структуры, в том числе в соединительной ткани. С указанными выше свойствами связана важная область применения этих биологически активных соединений для предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе инфаркта миокарда. Биологически активные вещества винограда способствуют улучшению микроциркуляции, эффективны при лечении ангиопатий, ретинопатий, а также воспалительных процессов за счет ингибирования биосинтеза провоспалительных лейкотриенов.

Среди БАД компании Vision International People Group экстракт винограда входит в состав биологически активной добавки к пище «Нэйче Тан»; экстракт виноградной выжимки — в состав БАД к пище «Антиокс+», «Бьюти», «Винэкс»; порошок мелкозернистого винограда — в состав БАД к пище «Винэкс».

ВИРГИНСКИЙ ОРЕХ (HAMAMELIS VIRGINIANA L.)

Виргинский орех содержит дубильные вещества, флавоноиды, эфирное масло и др., благодаря которым обладает противовоспалительным, вяжущим, ранозаживляющим, кровоостанавливающим, антигеморроидальным действием. Укрепляет стенки сосудов, предупреждая развитие варикозного расширения вен, образование геморроидальных узлов.

Среди БАД компании Vision International People Group Виргинский орех входит в состав биологически активной добавки к пище «Нутримакс+».

ГАРЦИНИЯ КАМБОДЖИЙСКАЯ (GARCINIA CAMBOGIA)

В состав гарцинии камбоджийской входит гидроксилимонная кислота (ГОЦ-цитрин), которая обеспечивает в организме человека тройственный биохимический механизм физиологического снижения массы тела: уменьшает образование в организме жирных кислот и холестерина, усиливает окисление присутствующего в адипоцитах жира и регулирует аппетит. Биохимический механизм этого процесса следующий: гидроксилимонная кислота, имея близкую структуру с лимонной кислотой, образующейся в клетках нашего организма, угнетает активность фермента цитратлиазы и тем самым по конкурентному типу подавляет образование ацетил-КоА, что в свою очередь ограничивает дальнейший синтез жирных кислот через малонил-КоА. В то же время, под действием ГОЦ-цитрина происходит активация фермента — карнитинацилтрансферазы, благодаря чему активируется образование L-карнитина и, соответственно, усиливается транспорт внутриклеточных жирных кислот в митохондрии и их окисление в этих субклеточных образованиях. Регулирующее влияние ГОЦ-цитрина на аппетит заключается в его опосредованном влиянии на активность нейронов гипоталамуса, отвечающих за чувство голода и сытости. Блокируя образование жирных кислот из углеводов, он поддерживает такую концентрацию глюкозы, при которой нейроны гипоталамуса не стимулируют аппетит.

Среди БАД компании Vision International People Group Гарциния камбоджийская входит в состав биологически активной добавки к пище «Свелтформ+».

ГИНКГО БИЛОБА (GINKGO BILOBA L.)

Одно из древнейших растений на Земле, выжившее в экстремальных условиях планетарных катаклизмов и накопившее в силу этого высокоактивные вещества. Действующими веществами гинкго билоба являются флавоноиды, а также гинкголиды и билобалиды. Уникальной особенностью этого комплекса является способность преодолевать гематоэнцефалический барьер и оказывать положительное влияние на деятельность ЦНС. Комплекс веществ гинкго билоба обладает высокой антиоксидантной активностью, в том числе в отношении тканей головного мозга. С этим связана защита структурной и функциональной целостности клеточных мембран и нормализация метаболизма в тканях мозга: улучшение усвоения глюкозы и кислорода, стимуляция синтеза АТФ, повышение эффективности действия нейромедиаторов и увеличение плотности синаптических рецепторов. Одновременно имеет место улучшение реологических свойств крови: уменьшение агрегации тромбоцитов, снижение свертываемости крови. Кроме того, гинкго билоба уменьшает проницаемость

сосудистой стенки, нормализует артериальное давление, оказывает диуретическое действие.

Гинкго билоба эффективно при церебральной ишемии (последствия инсульта, черепно-мозговых травм), ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, ангиопатии, ретинопатии, нейросенсорных нарушениях.

Среди БАД компании Vision International People Group Гинкго билоба входит в состав биологически активных добавок к пище «Антиокс+», «Брэйн-о-флекс», «Сталон Нео».

ЖЕНЬШЕНЬ (PANAX GINSENG C.A. MEY.)

Сырьем являются корни растения, которые содержат целый комплекс биологически активных соединений: белковые вещества, липиды, пектиновые вещества, эфирное масло, витамины группы В, минеральные вещества (калий, кальций, магний, марганец, железо) и др. Наиболее специфичными для женьшеня являются тритерпеновые сапонины — панаксозиды (гинзенозиды) A, B, C, D, E, F, G, относящиеся к типу даммарана. У панаксозидов A, B, C агликоном является панаксотриол, у панаксозидов D, E, F, G — панаксодиол.

Женьшень — классический адаптоген и высокоэффективное тонизирующее, общеукрепляющее средство. Способствует повышению неспецифической резистентности организма и его адаптационных возможностей. На биохимическом уровне это находит свое выражение в стимуляции синтеза ДНК и белков, в том числе ферментов, повышении содержания оксикортикостероидов в плазме крови, дофамина и норадреналина в стволе головного мозга, регуляции уровня серотонина в коре головного мозга. Женьшень стимулирует утилизацию углеводов и липидов, повышает синтез АТФ. Способствует повышению физической и умственной работоспособности, снижению утомляемости, улучшению кровоснабжения мозга и обеспечению его структур кислородом. Эффективен при астенических состояниях, после перенесенных инфекционных заболеваний. Повышает устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям, физической и умственной перегрузке, стрессу. Благоприятно влияет на деятельность сердца, увеличивает амплитуду и уменьшает частоту сердечных сокращений. Обладает иммуномодулирующим действием при вирусных гепатитах и др. инфекционных заболеваниях, сахароснижающим — при сахарном диабете, гипохолестеринемическим — в профилактике и лечении атеросклероза. Улучшает картину крови при анемии. Стимулирует сексуальную активность и повышает потенцию.

Среди БАД компании Vision International People Group Женьшень входит в состав биологически активных добавок к пище «Ревьен», «Эктиви», «Сталон»/«Сталон Нео».

ЗВЕРОБОЙ ПРОДЫРЯВЛЕННЫЙ (HYPERICUM PERFORATUM L.)

Сырье зверобоя (цветки) содержит антраценовые производные (гиперицин, псевдогиперицин), флавоноиды (гиперозид, рутин, кверцетин, кверцитрин, изокверцитрин, мирицетин, лейкодельфинидин), дубильные вещества, эфирное масло (гераниол, цинеол, α-, β-пинены), каротиноиды, витамин С и др. Важнейший фармакологический эффект зверобоя — влияние на уровень серотонина в ЦНС, что предопределяет антидепрессантные свойства растения, прежде всего, за счет гиперицина. Поэтому зверобой можно рассматривать как растительный антидепрессант и использовать при состояниях,

связанных с невротическими расстройствами. Растение обладает также противовоспалительными, спазмолитическими, вяжущими, антисептическими и репаративными свойствами, поэтому эффективно его использование при лечении язв, абсцессов, ожогов, пиодермии, ринита, гайморита, стоматита, геморроя, заболеваний дыхательной и мочеполовой системы. Зверобой улучшает аппетит, стимулирует секреторную деятельность пищеварительных желез, оказывает желчегонное действие. Обладает фотосенсибилизирующими свойствами. Это необходимо учитывать при соответствующей чувствительности. С другой стороны, зверобой может быть использован при лечении витилиго.

Среди БАД компании Vision International People Group Зверобой продырявленный входит в состав биологически активных добавок к пище «Гипер», «Нортия».

ЗЕЛЕНЫЙ КОФЕ (COFFEA ARABICA L.)

Используют семена кофе, которые содержат жирное масло, дубильные вещества, а также пуриновые алкалоиды, в том числе кофеин. Кофеин усиливает и регулирует процессы возбуждения в коре головного мозга, возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры, ослабляет действие снотворных и наркотических средств, повышает рефлекторную возбудимость спинного мозга. Под влиянием кофеина усиливается работа сердца, происходит стимуляция секреторной деятельности желудка. Кофеин применяется как тонизирующее средство при нервном переутомлении, как стимулирующее — при умственной и физической усталости, при состояниях, сопровождающихся угнетением функции центральной нервной и сердечно-сосудистой систем (при инфекциях, интоксикациях), при спазмах сосудов головного мозга (мигрени). Дубильные вещества семян кофе благоприятно действуют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и при отравлениях: оказывают положительное влияние на слизистую оболочку желудка и кишечника, могут осаждать остатки ядовитых веществ и препятствовать их всасыванию.

Среди БАД компании Vision International People Group Зеленый кофе входит в состав биологически активной добавки к пище «Эктиви».

ИМБИРЬ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE)

Имбирь — хорошо известное пряное растение, корневище которого широко используется в пищевых (как специя) и медицинских целях. Корневище содержит эфирное масло (линалоол, цинеол, борнеол), жирное масло, витамины группы В и др.

Имбирь обладает антиоксидантным, противовоспалительным, спазмолитическим действием, применяется также как ветрогонное, противорвотное, нормализующее процессы пищеварения средство. Обычно считается, что имбирь оказывает благоприятное влияние только на деятельность желудочно-кишечного тракта, например, при гастрите, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. Однако известно также, что имбирь повышает общий тонус организма и способствует усилению полового влечения, оказывает благоприятное влияние на деятельность печени и сердца. Противовоспалительные свойства имбиря нашли свое применение при ревматизме, остеоартрозе, острых респираторных заболеваниях и гриппе.

Среди БАД компании Vision International People Group Имбирь лекарственный входит в состав биологически активных добавок к пище «Сталон»/«Сталон Нео».

ЙОХИМБЕ (PAUSINYSTALIA YOHIMBA (K. SCHUM.) PIERRE EX BEILLE)

В лечебных целях применяется кора, активным компонентом которой является алкалоид йохимбин. В умеренных дозах йохимбин вызывает прилив крови к органам малого таза, одновременно стимулируя деятельность нервных узлов спинного мозга, которые ответственны за эрекцию, и, соответственно, половую активность. Действие йохимбина наступает через 1-2 часа после его приема и продолжается около 2-х часов. Кора йохимбе применяется в качестве тонизирующего, повышающего половую активность средства. Используется для лечения импотенции, атонии мочевого пузыря, проявлении климакса у мужчин.

Среди БАД компании Vision International People Group Йохимбе входит в состав биологически активной добавки к пище «Сталон».

КАМЕЛИЯ КИТАЙСКАЯ (CAMELLIA SINENSIS (L.) KUNTZE)

Действующими веществами камелии китайской (зеленого чая) являются: алкалоиды (кофеин, аминофиллин), дубильные вещества, флавоноиды (катехины) и др. Кофеин оказывает тонизирующее действие и активирует липолитические механизмы высвобождения молекул жира.

Среди БАД компании Vision International People Group Камелия китайская входит в состав биологически активной добавки к пище «Свелтформ+».

КАРЛИКОВАЯ ПАЛЬМА (SERENOA REPENS (BARTR.) SMALL)

Для медицинских целей используют зрелые плоды. Активным началом являются стероидные компоненты растения (фитостеролы), которые оказывают тонизирующее действие на мужскую репродуктивную сферу, тормозят гиперплазию предстательной железы, нормализуют функции тестикул, усиливают сперматогенез и препятствуют развитию импотенции. Механизм указанного процесса следующий:

1. Биологически активные компоненты карликовой пальмы снижают активность фермента 5-α-редуктазы, контролирующего превращение тестостерона в его активную форму — дигидротестостерон (ДГТ), а также препятствуют связыванию ДГТ с клеточными рецепторами, ослабляя его слишком выраженный гормональный эффект.

2. Биологически активные компоненты карликовой пальмы ингибируют также другой фермент — ароматазу, который превращает тестостерон в эстрадиол и другие женские половые гормоны, а также тормозят связывание эстрогенов со своими рецепторами, ослабляя их неблагоприятное действие на простату и мужские органы в целом.

Оба эффекта действуют однонаправленно.

В медицине карликовая пальма используется в качестве диуретического, противовоспалительного и общеукрепляющего средства при лечении заболеваний предстательной железы, мочевого пузыря и импотенции. Хорошо сочетается с препаратами цинка и селена.

Среди БАД компании Vision International People Group Карликовая пальма входит в состав биологически активной добавки к пище «Артум».

КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ (TRIFOLIUM PRATENSE L.)

Для медицинских целей заготавливают надземную часть растений. Содержит органические кислоты, витамины (С, B_9, Е, К, β-каротин), минеральные вещества и др. Оказывает общеукрепляющее действие. Применяется в качестве средства, поддерживающего иммунную систему. Содержит изофлавоны (дайдзеин, генистеин и др.), которые обладают эстрогенной активностью и оказывают мягкое, регулирующее гормональный баланс действие.

Среди БАД компании Vision International People Group Клевер луговой входит в состав биологически активной добавки к пище «Артемида+».

КОЛА (COLA NITIDA (VENT.) SCHOTT ET ENDL.), (COLA ACUMINATA SCHOTT ET ENDL.)

Кола — африканское дерево, орехи которого содержат ряд биологически активных веществ, в том числе гликозиды (коланин), флавоноиды (проантоцианидины, катехины), алкалоиды (кофеин). Кофеин оказывает тонизирующее действие на организм, способствует повышению физической и умственной работоспособности, возбуждает деятельность сердечной мышцы, стимулирует секреторную функцию желудка, расширяет просвет кровеносных сосудов мозга.

Среди БАД компании Vision International People Group Кола входит в состав биологически активных добавок к пище «Хромвитал+», «Сталон Нео».

КОНЖАК (AMORPHOPHALLUS KONJAC)

Клубни растения содержат полисахарид, называемый конжакманнан, или глюкоманнан. При гидролизе глюкоманнан распадается на глюкозу и маннозу (соотношение 1:1,6). В кишечнике глюкоманнан за счет связывания воды увеличивает свой объем в 60 раз. Адсорбирует жиры и способствует их выведению из организма.

Среди БАД компании Vision International People Group Конжак входит в состав биологически активной добавки к пище «KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life».

КРАПИВА ДВУДОМНАЯ (URTICA DIOICA L.)

Для медицинских целей заготавливают корневище с корнями, которые содержат фитостеролы, алкалоиды и др.

В медицине настой корневища с корнями принимают в качестве средства, нормализующего функцию предстательной железы. Крапива повышает тонус дыхательного центра и сердечно-сосудистой системы. Как кровоостанавливающее средство применяется при кровотечениях различной локализации; как противодиабетическое (содержит секретин, который стимулирует образование инсулина) — при сахарном диабете; в качестве отхаркивающего средства при туберкулезе легких, заболеваниях верхних дыхательных путей. Используется также при атеросклерозе, холецистите, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, остром и хроническом энтероколите, при мочекаменной болезни, нефрите, анемии, эпилепсии,

ревматизме, подагре, кожных заболеваниях, остеомиелите, для улучшения заживления ран и язв.

Среди БАД компании Vision International People Group Крапива двудомная входит в состав биологически активной добавки к пище «Артум».

КУРКУМА ДЛИННАЯ (CURCUMA LONGA L.)

Для пищевых и медицинских целей заготавливают корневища, которые содержат эфирное масло (1,5-5,0%), органические кислоты (*п*-кумаровая кислота, феруловая кислота), желтые пигменты (куркумин и др.), витамины B_1, B_2, PP и др. Благодаря жгучему вкусу и аромату, присущим эфирному маслу и куркумину, порошок корневищ используется как пряность в пищу. Улучшает процессы пищеварения (усиливает секреторную деятельность желудка, проявляет желчегонный эффект). Оказывает антигепатотоксическое, бактерицидное, фунгицидное (широкого спектра действия), противовоспалительное действие. Обладает антикоагулянтной активностью.

Среди БАД компании Vision International People Group Куркума длинная входит в состав биологически активной добавки к пище «Нэйче Тан».

ЛАВАНДА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILLER)

Сырье лаванды (цветки) содержит до 2,6% эфирного масла (линалоол, цинеол, борнеол, гераниол, терпинеол, α-, β-пинены), флавоноиды, витамины, минеральные вещества и др.

Лаванда оказывает седативное, спазмолитическое, диуретическое и противомикробное действие, эффективна при гипертонической болезни, нарушениях сердечного ритма, неврозах, мигрени. Применяется для снятия нервного напряжения и беспокойства, способствует общему расслаблению организма, нормализует процессы пищеварения.

Среди БАД компании Vision International People Group Лаванда лекарственная входит в состав биологически активной добавки к пище «Пакс+ форте».

ЛИМОН (CITRUS LIMON (L.) BURM. F.)

Плоды лимона содержат комплекс флавоноидов (диосмин, гесперидин, эриоцитрин и др.), которые способствуют уменьшению проницаемости и ломкости капилляров (Р-витаминная активность). Обладают антиоксидантным, а также антиаллергическим действием. Последнее свойство обусловлено способностью гесперидина блокировать в организме синтез гистамина.

Среди БАД компании Vision International People Group экстракт лимонной цедры входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор Би Чоколат».

ЛИМОННИК КИТАЙСКИЙ (SCHISANDRA CHINENSIS (TURCZ.) BAILL.)

Для медицинских целей заготавливают плоды, в которых содержатся флавоноиды (катехины, антоцианидины), эфирное и жирное масло, органические кислоты, пектиновые вещества, витамин Е, а также лигнаны (схизандрин, схизандрол) — соединения, обусловливающие основные биологические свойства растения. Лигнаны являются антиоксидантами и регуляторами работы цитохрома Р-450 — улучшают функцию печени. Но основное их действие —

тонизирующее. Лимонник китайский оказывает стимулирующее и тонизирующее действие на ЦНС, усиливает положительные рефлексы, стимулирует рефлекторную возбудимость, улучшает познавательную способность и память. Оказывает благоприятное действие на сердечную деятельность, уменьшает частоту сердечных сокращений, увеличивая их амплитуду; при гипотонии повышает артериальное давление. Возбуждает дыхание. Наряду с этим лимонник китайский улучшает моторную и секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, активизирует обмен веществ, регенеративные процессы и повышает иммунитет. Стимулирует сексуальную активность и усиливает потенцию. Лимонник китайский способствует улучшению зрения, особенно ночного.

Лимонник китайский — классический адаптоген, способствует повышению работоспособности, сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, оказывает антидепрессантное действие. В медицине используют главным образом как средство, тонизирующее ЦНС. Он применяется при сниженной физической и умственной работоспособности, при астенических состояниях, импотенции, гипотонии, при вяло гранулирующих ранах и трофических язвах. Лимонник китайский назначается также как стимулирующее средство при ряде сердечных заболеваний функционального характера и ослаблении дыхания.

Среди БАД компании Vision International People Group Лимонник китайский входит в состав биологически активной добавки к пище «Биск».

ЛИПА СЕРДЦЕВИДНАЯ (TILIA CORDATA MILL.)

Для медицинских целей заготавливают цветки (липовый цвет), которые содержат эфирное масло (фарнезол), флавоноиды (гесперидин, тилиацин, рутин, гиперозид, кверцитрин, акацетин, кемпферол), сапонины, дубильные вещества, каротиноиды, витамин С и др.

Липовый цвет используется в качестве жаропонижающего, спазмолитического, потогонного, отхаркивающего, мягкого седативного средства. Применяется при инфекционных заболеваниях, невралгиях, суставной форме ревматизма, подагре, аллергических заболеваниях.

Среди БАД компании Vision International People Group Липа сердцевидная входит в состав биологически активной добавки к пище «Мистик».

МАЛЬПИГИЯ ГОЛАЯ (АЦЕРОЛА, ВИШНЯ) (MALPIGHIA GLABRA)

Заготавливают плоды растения, содержащие витамин С (4,5%), много калия, магния и др. Ацерола (вишня) используется в качестве источника витамина С и других биологически активных компонентов общеукрепляющего действия.

Среди БАД компании Vision International People Group концентрированный сок вишни входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор Би Стронг».

МАРТИНИЯ ДУШИСТАЯ (HARPAGOPHYTUM PROCUMBENS (BURCH.) DC.)

Мартиния душистая — растение, которое из-за большого крючкообразного плода получило название «дьявольский коготь». В лечебных целях используют корни, которые содержат иридоиды (гарпагозид), а также флавоноиды (кемпферол, лютеолин) и др.

Мартиния душистая оказывает противовоспалительное, противоревматическое, обезболивающее, седативное и диуретическое действие. Применяют при ревматизме, подагре, миалгии, люмбаго и, особенно, при артритах. Показано, что применение мартинии снижает припухлость и боль в воспаленных суставах, облегчает их подвижность. Кроме того, растение способствует снижению в сыворотке крови уровня холестерина и мочевой кислоты, обладает противомикробной активностью. Имеются данные о применении мартинии при лечении воспалительных заболеваний желчного пузыря и органов мочеполовой системы. Прием мартинии не рекомендуется при беременности (возможно стимулирующее действие на мускулатуру матки).

Среди БАД компании Vision International People Group Мартиния душистая входит в состав биологически активной добавки к пище «Урсул».

МЕЛИССА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (MELISSA OFFICINALIS L.)

Сырье мелиссы (листья) содержит эфирное масло (гераниол, камфора, линалоол), органические кислоты (кофейная, феруловая, хлорогеновая), флавоноиды (лютеолин-7-глюкозид), витамин С и др. Концентрирует селен.

Мелисса обладает седативным, спазмолитическим, обезболивающим, противомикробным и антигистаминным действием. Прием мелиссы эффективен при бронхиальной астме, депрессии, мигрени, бессоннице, альгодисменорее, как средство, нормализующее процессы пищеварения.

Среди БАД компании Vision International People Group Мелисса лекарственная входит в состав биологически активной добавки к пище «Пакс+ форте».

ПАВЛИНИЯ РЯБИНОВАЯ (ГУАРАНА) (PAULLINIA CUPANA KUNTH)

Павлиния рябиновая, или гуарана, содержит флавоноиды (катехины), алкалоиды (кофеин) и др. Усиливает умственную и физическую активность, тонизирует деятельность сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, стимулирует дыхание. Оказывает сосудорасширяющее и диуретическое действие.

Среди БАД компании Vision International People Group Павлиния рябиновая входит в состав биологически активной добавки к пище «Хромвитал+».

ПАРАГВАЙСКИЙ ЧАЙ (ILEX PARAGUARIENSIS ST. HIL.)

Парагвайский чай, или мате, — зеленый чай, изготовленный из листьев растения. Зеленый чай мате содержит флавоноиды (катехины), алкалоиды (кофеин, тригонеллин) и др. Кофеин оказывает мягкое аноректическое, слабительное и диуретическое действие, тригонеллин способствует гипогликемическому эффекту.

Среди БАД компании Vision International People Group Парагвайский чай входит в состав биологически активной добавки к пище «Ламин Вижион».

ПОЛЫНЬ ОБЫКНОВЕННАЯ (ARTEMISIA VULGARIS L.)

Сырье полыни (листья) содержит эфирное масло (фелландрен, борнеол, линалоол, камфора, цинеол, терпинеол), флавоноиды (рутин, изокверцитрин), дубильные вещества, витамин С и др.

Полынь обыкновенную используют в качестве седативного, желчегонного и ветрогонного средства, улучшающего процессы пищеварения. При бронхитах, пневмонии применяют как потогонное и противокашлевое средство. В гинекологической практике используют при нарушениях менструального цикла.

Среди БАД компании Vision International People Group Полынь обыкновенная входит в состав биологически активных добавок к пище «Артемида»/«Артемида+».

РАСТОРОПША ПЯТНИСТАЯ (SILYBUM MARIANUM L.)

Для медицинских целей используются плоды. Основными действующими веществами являются флавоноиды (кверцетин, катехин) и флавонолигнаны (силибин, силикристин, силидианин). Кроме того, содержатся алкалоиды, сапонины, жирное масло, белки и др.

Расторопша пятнистая является одним из наиболее эффективных гепатопротекторов. В воздействии компонентов расторопши на печень имеет место стабилизация биомембран гепатоцитов, существенное повышение активности детоксикационной и антиоксидантной систем печени, включая усиление синтеза глутатиона. Одновременно стимулируется синтез белка и регенеративные процессы, что обусловливает восстановление поврежденных печеночных клеток. Кроме того, расторопша профилактически защищает неповрежденные гепатоциты и повышает их устойчивость по отношению к инфекции и различного рода отравлениям. Расторопша усиливает образование желчи и ускоряет ее выведение, нормализуя тем самым процессы пищеварения и обмен веществ. Это служит основанием для использования растения при остром и хроническом гепатите, циррозе печени, холангите, холецистите, а также при токсических поражениях печени вследствие отравления различными химическими соединениями, в том числе алкоголем, ядовитыми грибами и лекарственными препаратами. Расторопшу также применяют при сахарном диабете, хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, варикозном расширении вен.

Среди БАД компании Vision International People Group Расторопша пятнистая входит в состав биологически активной добавки к пище «Куперс Нео».

РОМАШКА КРУПНАЯ (TANACETUM PARTHENIUM L.)

Для медицинских целей заготавливают цветочные корзинки, которые содержат флавоноиды (апигенин, лютеолин, кверцетин, акацетин, изорамнетин), эфирное масло, дубильные вещества, горечи и др.

Ромашка крупная используется как мягкое успокаивающее, противосудорожное, ветрогонное, противовоспалительное, вяжущее, дезинфицирующее средство. Применяют в комплексном лечении бронхиальной астмы, ревматизма, гастрита, колита, экземы, инфекционных заболеваний. Благодаря анальгетическому действию используют при невралгиях, головной и зубной боли.

Среди БАД компании Vision International People Group Ромашка крупная входит в состав биологически активной добавки к пище «Мистик».

СОЯ (GLYCINE WILLD.)

Соя — пищевое растение семейства бобовых. Содержание белка в сое достигает 35%, жира — 17%, пищевых волокон — 10,5%.

Белки бобовых обладают наибольшей биологической ценностью среди растительных продуктов. Жировой компонент отличается высоким содержанием ПНЖК и суммы токоферолов. Бобовые также могут рассматриваться в качестве хороших пищевых источников фолиевой кислоты, калия, магния и железа. В последние годы особое внимание привлекает наличие в бобовых продуктах (в частности, в сое) биологически активных соединений, относящихся к группе так называемых фитоэстрогенов — изофлавонов. Соевые изофлавоны (генистеин, дайдзеин и др.) способствуют нормализации гормонального баланса и оказывают мягкое регулирующее действие на организм.

Среди БАД компании Vision International People Group экстракт сои входит в состав биологически активных добавок к пище «Медисоя», «Нэйче Тан».

СПИРУЛИНА (SPIRULINA MAXIMA)

Спирулина — морская водоросль, которая признана во всем мире как один из самых многообещающих источников белка среди растений. Более 60% биомассы спирулины составляет белок, сбалансированный по незаменимым аминокислотам. Кроме того, микроводоросль содержит полиненасыщенные жирные кислоты, полисахариды (альгиновая кислота), комплекс витаминов (А, Е, B_1, B_2, B_5, B_6, B_9, B_{12}, Н), макро- и микроэлементы (кальций, магний, фосфор, калий, железо, йод, марганец, медь, цинк, молибден), то есть является ценным питательным веществом. В спирулине был обнаружен неидентифицированный фактор, названный «фактором контроля роста», который управляет процессами роста и развития клеток. Спирулина также является богатым источником ксантофилла и фикоцианина, которые обладают противоопухолевой активностью.

Спирулина нормализует белковый, липидный и углеводный обмен, оказывает антиоксидантное, иммуномодулирующее, радиопротекторное, мягкое анорексическое действие, обладает сорбционными, детоксикационными свойствами, снижает свертываемость крови, усиливает адаптационные возможности организма.

Спирулина применяется для снижения избыточной массы тела, профилактики и лечения анемий, в диетотерапии сахарного диабета, подагры, сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь), язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, хронических заболеваний печени, при иммунодефицитах, для профилактики и в комплексном лечении онкопатологии, для уменьшения отрицательного воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, в том числе радиации, у детей с аллергией к коровьему молоку, в специализированном питании спортсменов, при стрессовых ситуациях.

Среди БАД компании Vision International People Group Спирулина входит в состав биологически активной добавки к пище «Хромвитал+».

СТРАСТОЦВЕТ ИНКАРНАТНЫЙ (PASSIFLORA INCARNATA L.)

Сырье страстоцвета (цветки) содержит алкалоиды (гарман, гармин), флавоноиды, кумарины, каротиноиды, витамин С и др. Имеются данные о влиянии компонентов растения на уровень серотонина, что обусловливает его использование в качестве средства, поднимающего настроение. Алкалоиды ряда гармана оказывают спазмолитическое действие на гладкую мускулатуру, снижают артериальное давление, расширяют коронарные сосуды сердца. Наиболее выражены седативные свойства растения, в связи с чем страстоцвет считается природным транквилизатором. Применяют при нарушениях сна, повышенной нервной возбудимости, головной боли, при предменструальном и климактерическом синдромах, эпилепсии, в комплексной терапии ишемической болезни сердца и гипертонической болезни. Наряду с этим страстоцвет применяют как противовоспалительное, противоревматическое и обезболивающее средство.

Действие страстоцвета усиливается при одновременном приеме валерианы и ромашки.

Среди БАД компании Vision International People Group Страстоцвет инкарнатный входит в состав биологически активной добавки к пище «Пассилат».

ТОЛОКНЯНКА ОБЫКНОВЕННАЯ (ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI (L.) SPRENGEL)

Для медицинских целей используются листья, которые содержат фенольные соединения (арбутин, метиларбутин, гидрохинон), тритерпеновые соединения (урсоловая кислота), флавоноиды (лютеолин, кверцетин, кверцитрин, кемпферол, гиперозид, мирицитрин, мирицетин), дубильные вещества (в том числе свободные галловые и эллаговые кислоты) и др.

Толокнянка обладает противовоспалительным и вяжущим действием, обусловленным танинами; а также антисептическим и диуретическим, связанным с действием гидрохинона, образующегося в почках и мочевыводящих путях при гидролизе гликозидов арбутина и метиларбутина. Использование толокнянки способствует очищению мочевыводящих путей от бактериальной флоры и продуктов воспаления. Препараты толокнянки применяются при воспалительных заболеваниях мочевого пузыря и мочевыводящих путей, мочекаменной болезни, при венерических заболеваниях.

Среди БАД компании Vision International People Group Толокнянка обыкновенная входит в состав биологически активных добавок к пище «Нутримакс+», «Урсул», «Артемида»/«Артемида+».

ТЫКВА КРУПНАЯ (CUCURBITA MAXIMA DUCH.)

С лечебной целью используют зрелые семена, которые содержат жирное масло (богатое ненасыщенными жирными кислотами), аминокислоты (кукурбитин), органические кислоты, фитостеролы (δ-7-стерин), витамины группы В, С, каротиноиды, селен, магний, цинк и др.

В медицине семена тыквы используют при заболеваниях предстательной железы (простатит, аденома простаты) и мочевого пузыря. Основным компонентом, благотворно действующим на состояние простаты, является δ-7-стерин, влияющий вместе с цинком на систему тестостерон — дигидротестостерон. Помимо отмеченного выше, семена тыквы обладают

диуретическим, противовоспалительным, желчегонным, легким слабительным и антигельминтным (благодаря аминокислоте кукурбитин) действием.

Среди БАД компании Vision International People Group Тыква крупная входит в состав биологически активной добавки к пище «Артум».

УНКАРИЯ ТОМЕНТОЗА (UNCARIA TOMENTOSA (WILLD.) DC.)

Ункария томентоза — дикорастущая лоза, которую по форме шипов и листьев называют «кошачьим когтем». В медицинских целях используют кору, которая содержит ряд алкалоидов (изоптероподин, птероподин, изомитрафиллин, митрафиллин, изоринхофиллин, ринхофиллин). Они обладают высокой биологической активностью и способствуют потенцированию активности иммунной системы и, прежде всего, клеток фагоцитарной системы. Усиление фагоцитарного звена иммунитета как раз и является одним из вероятных механизмов иммуномодулирующего действия этого растения, другим — нормализация уровня секреции цитокинов, так называемых медиаторов иммунитета, которые оказывают влияние практически на все клетки организма, обеспечивая межклеточную кооперацию и контроль внутренней среды. Следовательно, иммуномодулирующие свойства ункарии томентозы обусловлены как прямым (через стимуляцию фагоцитарного звена иммунитета), так и опосредованным (через синтез эндогенных медиаторов) действием на различные клетки организма, участвующие в развитии иммунного ответа. Мощный иммуномодулирующий потенциал этого растения позволяет считать его одним из перспективных средств в профилактике и в комплексном лечении онкологических заболеваний. Так, существуют многочисленные результаты экспериментальных исследований, доказывающие способность алкалоидов ункарии томентозы подавлять деление лейкозных клеток.

Наряду с алкалоидами в состав ункарии томентозы входят флавоноиды (проантоцианидины, катехины), тритерпеновые соединения, органические кислоты, дубильные вещества, обеспечивающие большой набор биологических эффектов этого растения, а именно — антиоксидантное, противовоспалительное, спазмолитическое, антисептическое, гипотензивное, гепатопротекторное, желчегонное, диуретическое, детоксицирующее действие. Поэтому ункария томентоза эффективна в комплексном лечении артритов, бурситов, заболеваний желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, простатита, воспалительных заболеваний женской половой сферы, нарушений менструального цикла, для повышения устойчивости организма к инфекционным заболеваниям.

Среди БАД компании Vision International People Group Ункария томентоза входит в состав биологически активной добавки к пище «Детокс+».

ФЕНХЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ (FOENICULUM VULGARE MILL.)

Другое название фенхеля — укроп аптечный. Плоды содержат до 6% эфирного масла, основными компонентами которого являются анетол (до 60%), фенхон, пинен, камфен, дипентен, феландрен. В плодах также содержится до 18% жирного масла. Применяют в качестве средства, улучшающего процессы пищеварения.

Среди БАД компании Vision International People Group Фенхель обыкновенный входит в состав биологически активной добавки к пище «Куперс Нео».

ФУКУС ПУЗЫРЧАТЫЙ (FUCUS VESICULOSUS L.)

Фукус пузырчатый — это бурая морская водоросль, которая богата дефицитными в питании органически связанными йодом и селеном, и в целом представляет собой сбалансированный комплекс витаминов, макро- и микроэлементов, включающий витамины А, B_1, B_2, С, а также калий, кальций, медь, цинк, марганец и др. Благодаря высокому содержанию йода, в том числе в виде дийодтирозина, а также селена, необходимого для функционирования дейодиназы, фукус пузырчатый оптимизирует функцию щитовидной железы, улучшает обменные процессы в организме.

Из других компонентов фукуса пузырчатого значительный интерес представляют полисахариды: фукоидан, ламинарин, альгиновая кислота и др. Именно благодаря желеобразующим свойствам альгиновой кислоты, которая является гидрофильным коллоидным веществом, способным поглощать воду и набухать приблизительно в 25-35 раз, фукус пузырчатый увеличивает объем желудка, способствует постепенному всасыванию углеводов и жиров в кровь и тем самым регулирует аппетит.

Фукус пузырчатый обладает антиатеросклеротическим, противовоспалительным, противомикробным, ранозаживляющим и эндоэкологическим действием на организм. Он повышает активность ферментов, участвующих в превращении холестерина в желчные кислоты, препятствует отложению холестерина в стенках сосудов. При этом биосинтез холестерина не нарушается, что исключает негативные последствия этого процесса. Фукус пузырчатый эффективен при воспалительных заболеваниях мочеполовой системы, при дисбактериозе — подавляет рост патогенной микрофлоры. Компоненты водоросли стимулируют регенеративные процессы, способствуя грануляции тканей, эпителизации и рубцеванию ран и язв. Сочетание антиоксидантного действия биологически активных компонентов водоросли с энтеросорбционным эффектом альгиновой кислоты обеспечивает радиопротекторное и детоксицирующее действие, включая выведение из организма тяжелых металлов, в том числе свинца, ртути и радионуклидов. Фукус пузырчатый обладает также антикоагулянтным действием, способствует нормализации сосудистой проницаемости.

Среди БАД компании Vision International People Group Фукус пузырчатый входит в состав биологически активной добавки к пище «Свелтформ+».

ХМЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ (HUMULUS LUPULUS L.)

Шишки хмеля богаты эфирным маслом (1-3%), в котором содержатся мирцен, фарнезен, кариофиллен и другие соединения. Основную массу составляют горькие и смолистые вещества. Горечи представлены двумя основными группами горьких кислот — α и β, являющимися производными ацилфлороглюцидов. Основным представителем α-горьких кислот является гумулон, а группы β-горьких кислот — лупулон.

Эфирное масло хмеля способствует нормализации сна, обладает успокаивающим, болеутоляющим, противовоспалительным, антибиотическим действием, оказывает мочегонный эффект, улучшает пищеварение, укрепляет сердечно-сосудистую систему.

Среди БАД компании Vision International People Group Хмель обыкновенный входит в состав биологически активной добавки к пище «Ревьен».

ЦИМИЦИФУГА КИСТЕВИДНАЯ (КЛОПОГОН) (CIMICIFUGA RACEMOSA (L.) NUTT.)

Для медицинских целей заготавливают корни и корневища растения, которые содержат тритерпеновые соединения, фурохромоны, органические кислоты (феруловая, изоферуловая, кофейная) и др. Растение содержит фитоэстрогены и, возможно, прогестиноподобные вещества. Поэтому оказывает благоприятное действие на гормональный статус женского организма. Применяется при спастических болях во время менструаций, уменьшает проявления климактерического синдрома (горячие приливы и ночные потоотделения, вагинальную атрофию). Обладает антидепрессантным и седативным действием, применяется при нарушении сердечной деятельности, неврозах, депрессии, бессоннице, мигрени. Вызывает расслабление гладкой мускулатуры, оказывает гипотензивное действие, улучшает работу сердца, усиливает диурез.

Среди БАД компании Vision International People Group Цимицифуга кистевидная входит в состав биологически активной добавки к пище «Артемида».

ЧЕРНИКА ОБЫКНОВЕННАЯ (VACCINIUM MYRTILLUS L.)

Ягоды содержат до 12% дубильных веществ. Красно-фиолетовый цвет связан с наличием антоцианов — гликозидов дельфинидина и мальвидина, известных под общим названием «миртиллин». Кисловато-сладкий вкус ягод обусловлен сочетанием сахарозы (5-20%) и органических кислот (лимонной и яблочной — до 7%). Содержит пектиновые вещества, витамины С, B_1 и др.

Дубильные вещества черники оказывают противовоспалительное действие при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Органические кислоты и пектины способствуют выведению из организма продуктов обмена веществ и чужеродных веществ, оказывают пробиотическое действие. Благодаря миртиллину черника способствует снижению уровня сахара в крови. Доказана эффективность экстрактов черники при диабетической ретинопатии. В народной медицине чернику издавна применяли для улучшения сумеречного зрения.

Среди БАД компании Vision International People Group Черника обыкновенная входит в состав биологически активной добавки к пище «Сэйф-ту-си».

ЭЛЕУТЕРОКОКК КОЛЮЧИЙ (ELEUTHEROCOCCUS SENTICOSUS MAXIM.)

Относится к группе адаптогенных растений и в этом отношении близок к женьшеню (другое название этого растения — сибирский женьшень). В лечебных целях используют корни и корневища, которые содержат эфирное масло, полисахариды, витамины, минеральные вещества и др. Действующими веществами являются гликозиды (элеутерозиды). Один из основных элеутерозидов (элеутерозид Е) представляет собой производное лигнана — дигликозид сирингорезинола. Другой элеутерозид идентифицирован как даукостерин, генетически он близок к тритерпеновым соединениям. Следующий элеутерозид является 7-глюкозидом изофраксидина, то есть производным кумарина. Природа остальных элеутерозидов еще полностью не выяснена, поскольку они сами и их агликоны являются очень лабильными веществами.

Одним из основных проявлений адаптогенного действия элеутерококка является активация процессов синтеза белков, в том числе ферментов, оптимизация характера углеводного и липидного, а тем самым и энергетического обмена, улучшение утилизации кислорода и стимуляция синтеза АТФ,

антиоксидантный эффект. Возбуждает ЦНС, обладает антидепрессантными свойствами.

Элеутерококк оказывает общеукрепляющее, тонизирующее действие, активизирует умственную и физическую работоспособность, повышает потенцию, нормализует иммунитет, повышает неспецифическую резистентность организма и его сопротивляемость неблагоприятным факторам окружающей среды. Применяется при астенических состояниях, атеросклерозе, легких формах сахарного диабета. Используется при хронической лучевой болезни (в сочетании с другими средствами), отравлении ядовитыми растениями (как противоядие).

Среди БАД компании Vision International People Group Элеутерококк колючий входит в состав биологически активных добавок к пище «Хромвитал+», «Ламин Вижион».

ЭХИНАЦЕЯ ПУРПУРНАЯ (ECHINACEA PURPUREA L.)

Сырье эхинацеи (корни) содержит флавоноиды, полисахариды, фитостеролы, эфирное масло, фенольные соединения (карвакрол) и др.

Комплекс биологически активных веществ эхинацеи оказывает противомикробное, противовоспалительное и иммуномодулирующее действие. Эхинацея усиливает фагоцитоз, а также миграцию лейкоцитов в очаг воспаления, активирует Т-лимфоциты, стимулирует комплементарно-пропердиновую активность и продукцию интерферона. Способна ингибировать активность гиалуронидазы и снижать тем самым проницаемость соединительной ткани (препятствует проникновению микроорганизмов). Эхинацея проявляет бактерицидные, фунгицидные и противовирусные свойства, обладает некоторыми кортикозоноподобными свойствами (повышает адаптационные возможности организма).

Эхинацея рекомендуется для стимуляции защитных сил организма при стафилококковой и стрептококковой инфекции, гриппе, герпесе и других инфекционных заболеваниях, используется при различных острых и хронических воспалительных процессах, в первую очередь, при хронических инфекциях дыхательных и мочевыводящих путей (как противовоспалительное, антисептическое и анальгезирующее средство), для очищения и заживления ран, язв, ожогов. Иммуномодулирующее действие эхинацеи позволяет использовать ее при онкопатологии, при СПИДе.

Поскольку эхинацея является мощным природным антибиотиком, при ее использовании целесообразна поддержка организма эубиотиками.

Среди БАД компании Vision International People Group Эхинацея пурпурная входит в состав биологически активной добавки к пище «Урсул».

ЭШШОЛЬЦИЯ КАЛИФОРНИЙСКАЯ (ESCHSCHOLTZIA CALIFORNICA CHAM.)

Сырье эшшольции калифорнийской (цветки) содержит от 0,29% до 0,38% алкалоидов (криптопин, аллокриптопин, протопин, коптизин, берберин, хелеритрин), флавоноиды и др. Применяют при нарушениях сна, повышенной нервной возбудимости и ночном энурезе у детей. Оказывает успокаивающее, болеутоляющее, анестезирующее, противовоспалительное, гипотензивное, антиаритмическое действие.

Среди БАД компании Vision International People Group Эшшольция калифорнийская входит в состав биологически активной добавки к пище «Мистик».

ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ

РЫБИЙ ЖИР (ПНЖК ω-3)

Рыбий жир является источником полиненасыщенных жирных кислот семейства ω-3, главным образом, эйкозапентаеновой кислоты (EPA) и докозагексаеновой кислоты (DHA).

EPA/DHA 20/50 — 20% эйкозапентаеновой кислоты и 50% докозагексаеновой кислоты.

EPA/DHA 18/12 — 18% эйкозапентаеновой кислоты и 12% докозагексаеновой кислоты.

МАСЛО ПЕЧЕНИ ТРЕСКИ

Масло печени трески также является источником полиненасыщенных жирных кислот семейства ω-3 — эйкозапентаеновой и докозагексаеновой.

МАСЛО ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ

Масло зародышей пшеницы содержит 55-65% линолевой кислоты, 15-20% олеиновой и 2-7% α-линоленовой кислоты, является источником полиненасыщенных жирных кислот семейств ω-3 и ω-6.

МАСЛО ОГУРЕЧНИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО (OLEUM BORAGO OFFICINALIS L.)

Масло огуречника лекарственного содержит 35-40% линолевой кислоты, 15-25% γ-линоленовой и 4-5% α-линоленовой кислоты. Линолевая и γ-линоленовая кислоты относятся к ПНЖК семейства ω-6, а α-линоленовая — к семейству ω-3.

МАСЛО ПРИМУЛЫ ВЕЧЕРНЕЙ (OLEUM PRIMULAE VERIS L.)

Масло примулы вечерней содержит жирное масло, богатое линолевой и γ-линоленовой кислотами, относящимися к полиненасыщенным жирным кислотам ω-6 ряда.

СОЕВОЕ МАСЛО

Соевое масло содержит значимые количества линолевой (ПНЖК ω-6) и α-линоленовой кислоты (ПНЖК ω-3) в соотношении 5:1 (рекомендуемое соотношение в рационе питания ПНЖК ω-6/ω-3 составляет для рационального питания 10:1, а для лечебного питания — от 5:1 до 3:1).

ЛИНОЛЕВАЯ КИСЛОТА

Линолевая кислота относится к ω-6 ряду. Она служит исходным соединением для образования других полиненасыщенных жирных кислот ω-6 ряда: γ-линоленовой, дигомо-γ-линоленовой и арахидоновой.

Основная биологическая роль ПНЖК — структурно-функциональная организация клеточных мембран, биосинтез эйкозаноидов — медиаторов реакций метаболизма. Под термином «эйкозаноиды» объединяют простагландины, простациклины, тромбоксаны, образующиеся из ПНЖК под действием фермента циклооксигеназы, и лейкотриены, образующиеся под действием липоксигеназы. Эйкозаноиды обладают чрезвычайно широким спектром действия. Образующиеся из эйкозапентаеновой кислоты (ПНЖК ω-3) — расширяют сосуды, способствуют снижению артериального давления и свертываемости крови, препятствуют развитию бронхоспазма, воспалительных и аллергических реакций. Докозагексаеновая кислота (ПНЖК ω-3) трансформируется в эйкозаноиды медленнее, чем эйкозапентаеновая кислота. Однако она является важным компонентом мембран клеток ЦНС, накапливается в синапсах, фоторецепторах, сперматозоидах. ПНЖК ω-6, также как и ПНЖК ω-3, участвуют в биосинтезе эйкозаноидов, способствуют улучшению обмена веществ.

Назначение ПНЖК эффективно для снижения риска возникновения атеросклероза (благодаря гипохолестеринемическому и гипотриглицеридемическому действию), гипертонической болезни и других сердечно-сосудистых заболеваний, предотвращения тромбообразования, нарушения мозгового кровообращения; укрепления иммунной системы, нормализации работы желез внутренней секреции, в частности, надпочечников и половых желез; при онкопатологии, бронхиальной астме, ревматоидном артрите, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, дисбактериозе, сахарном диабете, рассеянном склерозе, заболеваниях печени; для улучшения состояния кожи и волос.

Применение γ-линоленовой кислоты в составе масла примулы вечерней и масла огуречника лекарственного особенно важно для лиц, в организме которых блокировано (имеющее место в норме) образование γ-линоленовой кислоты из линолевой кислоты — у пожилых людей, при злоупотреблении алкоголем, при сахарном диабете, дефиците витаминов PP, B_6, C, недостаточном потреблении цинка, магния.

Среди БАД компании Vision International People Group рыбий жир (ПНЖК ω-3) входит в состав биологически активных добавок к пище «Брэйн-о-флекс», «Мега», «Сэйф-ту-си», «Юниор Би Смарт»; масло печени трески, масло зародышей пшеницы, масло огуречника лекарственного — в состав БАД к пище «Бьюти»; масло примулы вечерней — в состав БАД к пище «Мега»; соевое масло — в состав БАД к пище «Сэйф-ту-си»; линолевая кислота — в состав БАД к пище «Сталон».

ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА

ЖЕЛТЫЙ ПЧЕЛИНЫЙ ВОСК

Воск вырабатывается пчелами в результате метаболизма поглощенных питательных веществ. Цвет воска зависит от примеси в нем прополисной смолы, в состав которой входит красящее вещество хризин, имеющее желтый цвет, а также от способа получения. В состав воска входят: 80% мирицина (эфира пальмовой кислоты с мириловым спиртом), 19% церина (смесь мелизиновой и цератиновой кислот), а также высшие спирты, красящие вещества и др. — всего более 300 химических веществ. В составе пчелиного воска выявлено значительное количество витамина А и каротиноидов, играющих важную роль

в процессах роста, развития и дифференцировки эпителиальных тканей. Эти вещества придают воску смягчающие, противовоспалительные свойства, способствуют лечению ран, а также предохраняют кожу от высыхания и защищают ее от вредных внешних воздействий. Кожа становится мягкой, упругой и эластичной. Воск широко используется в косметологии в качестве составной части питательных, очищающих, отбеливающих кремов и масок для лица, так как по составу он близок к ряду компонентов, входящих в состав кожного жира и способствует образованию воскообразной пленки на поверхности кожи, предотвращающей ее обезвоживание.

Среди БАД компании Vision International People Group желтый пчелиный воск входит в состав биологически активной добавки к пище «Бьюти».

МАТОЧНОЕ МОЛОЧКО

Маточное молочко — высококонцентрированный, полноценный продукт, вырабатываемый пчелами. Содержит белки (11,1%), аминокислотный состав которых представлен аргинином, метионином, триптофаном и др., жиры (5,6%), в том числе полиненасыщенные, углеводы (8,9%), более 10 витаминов (B_1, B_2, PP, B_6, C, фолиевая кислота, пантотеновая кислота и др.), 37 макро- и микроэлементов, фитонциды. Маточное молочко действует как естественный биологический стимулятор, оказывает общеукрепляющее, тонизирующее, спазмолитическое действие.

Маточное молочко стимулирует работу надпочечников, нормализует обмен веществ. Улучшает работу сердца, нормализует артериальное давление, усиливает потенцию, оказывает антидепрессантное действие. Повышает уровень гемоглобина, снижает уровень сахара и холестерина в крови.

Маточное молочко способствует преодолению усталости и стресса, повышает умственную и физическую работоспособность, стимулирует иммунную систему и повышает устойчивость организма к инфекции.

Среди БАД компании Vision International People Group маточное молочко входит в состав биологически активных добавок к пище «Биск», «Эктиви», «Юниор Би Стронг».

МЕД

Мед — продукт пчеловодства сложного состава, содержащий более 300 биологически активных веществ общеоздоравливающего действия: аминокислоты, витамины (A, E, K, C, B_1, B_2, B_6, PP, пантотеновая и фолиевая кислота, биотин и др.), макро- и микроэлементы (калий, кальций, магний, железо, сера, медь и др.), органические кислоты и др. Комплекс указанных соединений оказывает на организм человека общеукрепляющее, противовоспалительное, детоксикационное действие. Мед способствует нормализации процессов пищеварения: стимулирует моторно-секреторную функцию кишечника, оказывает положительное влияние на кишечную микрофлору. Мед благотворно влияет на деятельность нервной, сердечно-сосудистой, мочеполовой и других систем организма. Повышает умственную и физическую работоспособность.

Среди БАД компании Vision International People Group мед входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор Би Стронг».

ПРОПОЛИС

Прополис — смолистое вещество — представляет собой продукт жизнедеятельности пчел. Содержит 55% смол, 30% восковых веществ, 10% эфирного масла, 5-11% цветочной пыльцы. В нем идентифицированы флавоноиды, терпеноиды, фитонциды.

Стимулируя функцию тимуса и активируя выработку интерферона, прополис обладает иммуномодулирующим действием, что в сочетании с прямым антибиотическим (бактерицидным, бактериостатическим, противовирусным) воздействием на бактерии и вирусы оказывает мощное защитное действие на организм.

Ингибируя образование провоспалительных лейкотриенов, прополис проявляет анальгезирующее, противовоспалительное и жаропонижающее действие (аналогично аспирину), способствует заживлению ран. Прополис оказывает тонизирующее действие, проявляет антиоксидантные свойства, способствует повышению адаптационных возможностей организма.

Прополис эффективен при различных инфекционных процессах, особенно дыхательных путей, при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, простатите, воспалительных заболеваниях женской половой сферы.

Среди БАД компании Vision International People Group прополис входит в состав биологически активных добавок к пище «Биск», «Юниор Би Хелси».

ЦВЕТОЧНАЯ ПЫЛЬЦА

Цветочная пыльца — сложный экстракт биологически активных веществ — белково-витаминно-минеральный комплекс. Содержит белки (11-28%), фосфолипиды, флавоноиды, витамины, широкий спектр макро- и микроэлементов (около 30), фитонциды.

Цветочная пыльца обладает общетонизирующим действием, стимулирует умственную и физическую работоспособность, улучшает обмен веществ, нормализует работу желез внутренней секреции. Цветочная пыльца проявляет кардиотонический эффект, снижает артериальное давление и уровень холестерина в крови. Увеличивает содержание гемоглобина и эритроцитов в крови, что важно при анемии. Повышает иммунитет и обладает противомикробным действием.

Отмечена эффективность цветочной пыльцы при простатитах и аденоме простаты, тонизирующее действие при импотенции. Она оказывает благоприятное влияние на функции щитовидной железы, печени (особенно при гепатите), желудочно-кишечного тракта (при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки и др.), способствует повышению сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям и стрессу.

Среди БАД компании Vision International People Group цветочная пыльца входит в состав биологически активных добавок к пище «Эктиви», «Ламин Вижион».

ДРУГИЕ КОМПОНЕНТЫ БАД

БИФИДОБАКТЕРИИ

Бифидобактерии являются микроорганизмами естественной микрофлоры кишечника человека. Они участвуют в пищеварительных и метаболических

процессах, являются продуцентами многих витаминов, особенно витаминов группы В, природных антибиотиков и гормоноподобных веществ, регулируют деятельность кишечника, поддерживают равновесие его бактериальной флоры и повышают иммунитет. В случае недостаточного количества бифидобактерий в кишечнике человека развивается дисбактериоз, и, как следствие, воспалительные процессы, нарушение всасывания и утилизации биологически активных веществ, снижение резистентности организма, что обусловливает развитие вторичных иммунодефицитов и связанного с этим повышенного риска развития онкологических и инфекционных заболеваний.

Среди БАД компании Vision International People Group бифидобактерии входят в состав биологически активной добавки к пище «Сеньор».

ГЛЮКОЗА

Глюкоза относится к простым углеводам. Она быстро и практически в полном объеме усваивается в желудочно-кишечном тракте, поступает в кровь и разносится ко всем органам и тканям. Окисление глюкозы сопряжено с образованием энергии. Наряду с основной энергетической функцией углеводы участвуют и в пластическом обмене. Глюкоза и ее метаболиты являются составными частями гликопротеинов, к которым относятся иммуноглобулины, ряд гормонов и др. Углеводы пищи участвуют в построении нуклеиновых кислот, аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и других биологически важных соединений.

Среди БАД компании Vision International People Group сироп глюкозы входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор Би Стронг».

КЕРАМИДЫ

Керамиды представляют собой сложные нейтральные липиды, относящиеся к группе гликосфинголипидов — цереброзидов. Входят в состав мембранных структур клеток, прежде всего, нервных и клеток крови. Считается, что керамиды (церамиды) являются вторичными мессенжерами, играют важную роль в поддержании нормального состояния кожи и волос.

Среди БАД компании Vision International People Group керамиды входят в состав биологически активной добавки к пище «Бьюти».

ЛЕЦИТИН СОИ

Лецитин представляет собой сложное органическое вещество, относящееся к группе фосфолипидов (фосфатидов), которые по химической структуре являются сложными эфирами глицерина и жирных кислот, включающих фосфорную кислоту и азотсодержащее вещество. Соевый лецитин содержит фосфатидилхолин, фосфатидилсерин, фосфатидилинозит, фосфатидную кислоту.

Лецитин — один из важнейших липидных компонентов мембран всех клеток организма. Он оказывает мембраностабилизирующее действие. Особенно высокое содержание лецитина характерно для клеток нервной системы и тканей мозга. Лецитин улучшает функцию нейронов и состояние миелиновых оболочек нервных волокон, следствием чего является положительное влияние лецитина на память, когнитивную функцию мозга, умственную работоспособность.

Лецитин является источником метильных групп, играющих важную роль в обменных процессах. Активно проявляет себя в липидном обмене: предотвращает развитие жировой дегенерации и цирроза печени. Кроме того, как важный компонент мембран гепатоцитов и синергист липидных антиоксидантов, лецитин обладает гепатопротекторным действием, повышая защитные свойства гепатоцитов к повреждающим факторам различной этиологии.

Лецитин обладает антиатеросклеротическими свойствами. Снижает уровень холестерина в крови и препятствует его отложению в стенках кровеносных сосудов. Более того, являясь компонентом липопротеинов плазмы крови, лецитин в составе липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) способствует так называемому обратному транспорту холестерина и его выведению из стенок сосудов. Одновременно он благоприятствует снижению уровня артериального давления. Все это определяет важную роль лецитина в профилактике и лечении атеросклероза и других сердечно-сосудистых заболеваний.

В состав лецитина входят холин и кефалин. Из холина в организме образуется ацетилхолин — один из основных медиаторов нервного возбуждения, в том числе нервно-мышечной передачи. Поэтому лецитин стимулирует сократительную способность мышечных волокон, а также повышает мощность и выносливость мышц.

Лецитин нормализует функцию половых желез, оказывает положительное влияние на сексуальную активность.

Среди БАД компании Vision International People Group лецитин сои входит в состав биологически активных добавок к пище «Бьюти», «Брэйн-о-флекс».

МЕТИОНИН

Метионин — незаменимая аминокислота, которая является донором метильных групп в процессах трансметилирования в организме, функционируя в виде S-аденозилметионина и выполняя функцию кофермента различных метилаз. Поэтому метионин важен в синтезе холина и лецитина, способствует нормализации обмена липидов, препятствует жировой дегенерации и другим повреждениям печени, проявляет антиатеросклеротическое действие. Играет важную роль в деятельности надпочечников, прежде всего в синтезе адреналина, а также в процессах инактивации катехоламинов, регулируя таким образом катехоламиновый баланс. Установлена тесная связь метионина с обменом фолиевой кислоты и витаминами B_6 и B_{12}. Метионин является предшественником цистеина, который входит в структуру одного из важнейших антиоксидантов — глутатиона. Таким образом, метионин влияет на антиоксидантный статус организма, а также важен для процессов детоксикации ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ. Из метионина образуется и аминосульфокислота таурин, обладающая широким спектром фармакологического действия (образование желчных кислот, нормализация деятельности сердца, мозга, поджелудочной железы и т.д.).

Метионин наряду с указанными выше свойствами улучшает состояние кожи, предотвращает ломкость ногтей и выпадение волос. Показан при остеопорозе, токсикозе беременных, ревматических и аллергических заболеваниях. Рекомендован для женщин, использующих оральные контрацептивы.

Среди БАД компании Vision International People Group метионин входит в состав биологически активных добавок к пище «Бьюти», «Шевитон».

МОЛОКА ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Молока рыб содержит полноценные низкомолекулярные животные белки — протамины, отличающиеся высоким содержанием аминокислоты аргинина (70-80%). Аминокислотный состав протаминов специфичен для каждого вида рыб. В ядрах клеток протамины ассоциированы с ДНК в нуклеопротамины. Эти биологически активные вещества обладают иммуномодулирующим и выраженным противовоспалительным действием, оказывают противобактериальный, противовирусный, противогрибковый, противоопухолевый эффекты, нормализуют кроветворение, стимулируют репаративные процессы.

Среди БАД компании Vision International People Group молока осетровых рыб входит в состав биологически активной добавки к пище «Брэйн-о-флекс».

МОЛОЧНЫЙ ПОРОШОК

Сухое молоко (молочный порошок) является высокоценным продуктом: содержит значительные количества незаменимых нутриентов, обладает высокой перевариваемостью и усвояемостью. В питании молоко и молочные продукты являются основными источниками животного белка (незаменимых аминокислот), кальция, витаминов А и B_2.

Среди БАД компании Vision International People Group молочный порошок входит в состав биологически активной добавки к пище «Юниор Би Стронг».

ХИТОЗАН

Хитозан — это природный полисахарид, отличающийся выраженной способностью к пленко- и комплексообразованию, с чем связано его свойство выводить из организма конечные продукты обмена веществ, токсичные элементы. Хитозан снижает усвоение жиров в кишечнике, проявляет липолитическое, антисклеротическое, антикоагулянтное, ранозаживляющее действие.

Среди БАД компании Vision International People Group хитозан входит в состав биологически активной добавки к пище «KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life».

ЦЕЛЛЮЛОЗА

Целлюлоза — нерастворимые пищевые волокна. Стимулируют моторно-секреторную и эвакуаторную функции кишечника. Поддерживают оптимальный состав и жизнеспособность микрофлоры толстого кишечника. Способствуют выведению из организма продуктов обмена веществ, токсических соединений, тяжелых металлов и радионуклидов. Пищевым волокнам придается большое значение в профилактике многих заболеваний желудочно-кишечного тракта, желчнокаменной и мочекаменной болезней, сахарного диабета, атеросклероза и сопутствующих ему сердечно-сосудистых заболеваний, опухолевой патологии.

Среди БАД компании Vision International People Group целлюлоза входит в состав биологически активной добавки к пище «Нэйче Тан».

ЦИСТИН

Цистин — серосодержащая аминокислота. Каждая молекула цистина состоит из двух молекул цистеина, который образуется из метионина в присутствии витамина B_6. Цистеин входит в состав кератина — основного белка волос и ногтей. Участвует в обеспечении эластичности и упругости кожи. Оказывает липотропное действие (уменьшает риск развития жирового перерождения печени при различных патологических состояниях). Проявляет антиоксидантные свойства (входит в структуру одного из важнейших антиоксидантов — глутатиона). Участвует в процессах детоксикации ксенобиотиков. Эффективен для обезвреживания алкоголя, табачного дыма и веществ, загрязняющих окружающую среду.

Среди БАД компании Vision International People Group цистин входит в состав биологически активной добавки к пище «Шевитон».

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА БАД КОМПАНИИ VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP

Витамины и витаминоподобные соединения	Название БАД
C	«Антиокс+», «Свелтформ+», «Хромвитал+», «Сеньор», «Гипер», «Эктиви», «Ламин Вижион», «Нэйче Тан», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Хелси»
B_1	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Сталон Нео», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Биг»
B_2	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг»
B_5	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Шевитон»
B_6	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Шевитон», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг»
B_9	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
B_{12}	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Нортия», «Шевитон», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»

PP	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Сталон Нео», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
H	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Бьюти», «Шевитон»
Лютеин	«Сэйф-ту-си»
β-каротин	«Антиокс+», «Сеньор», «Артум», «Бьюти», «Брэйн-о-флекс», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
A	«Эктиви», «Артемида»/«Артемида+», «Юниор Би Смарт»
E	«Антиокс+», «Сеньор», «Мега», «Эктиви», «Артум», «Артемида»/«Артемида+», «Бьюти», «Брэйн-о-флекс», «Сталон Нео», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Смарт»
D_2	«Медисоя»
D_3	«Нутримакс+», «Медисоя», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Стронг», «Юниор Би Биг», «Юниор Би Смарт»
Флавоноиды (Р-витаминная активность)	«Антиокс+», «Детокс+», «Пакс+ форте», «Нутримакс+», «Свелтформ+», «Хромвитал+», «Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Ревьен», «Биск», «Куперс Нео», «Эктиви», «Артум», «Ламин Вижион», «Сталон»/«Сталон Нео», «Урсул», «Артемида»/«Артемида+», «Бьюти», «Нэйче Тан», «Медисоя», «Нортия», «Брэйн-о-флекс», «Винэкс», «Сэйф-ту-си», «Юниор Би Чоколат», «Юниор Би Хелси»
L-карнитин	«Ламин Вижион»

Макро- и микроэлементы	Название БАД
Ca	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Медисоя», «Юниор+», «Юниор Би Биг»
P	«Сеньор», «Юниор+», «Медисоя»
Mg	«Нутримакс+», «Пакс+ форте», «Сеньор», «Гипер», «Нортия», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
Fe	«Нутримакс+», «Ревьен», «Биск», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
Cu	«Сеньор», «Урсул», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
Zn	«Антиокс+», «Сеньор», «Ревьен», «Артум», «Сталон Нео», «Шевитон», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
Mn	«Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат»
Cr	«Свелтформ+», «Хромвитал+», «Сеньор», «Юниор+», «Юниор Би Вайс», «Юниор Би Чоколат», «KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
I	«Биск», «Нортия», «Юниор Би Вайс»
Se	«Антиокс+», «Сеньор», «Ревьен», «Нэйче Тан», «Сэйф-ту-си», «Юниор+», «Юниор Би Вайс»
F	«Юниор+»
Ag	«Урсул»
Au	«Урсул»

Растительные компоненты	Название БАД
Ангелика китайская (Дягиль) (Angelica sinensis (Oliv.) Diels)	«Нутримакс+», «Артемида»/«Артемида+»
Артишок посевной (Cynara scolymus L.)	«Куперс Нео»
Астрагал перепончатый (Astragalus membranaceus Fisch.)	«Нортия»
Бамбук (Bambusa bambos Voss.)	«Юниор Би Биг»
Белокудренник черный (Ballota nigra L.)	«Гипер», «Ревьен»
Боярышник однопестичный (Crataegus monogyna Jacq.)	«Гипер», «Пассилат», «Нортия»
Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L. s. l.)	«Пакс+ форте», «Пассилат»
Виноград культурный (Vitis vinifera L.)	«Антиокс+», «Бьюти», «Винэкс», «Нэйче Тан»
Виргинский орех (Hamamelis virginiana L.)	«Нутримакс+»
Гарциния камбоджийская (Garcinia cambogia)	«Свелтформ+»
Гинкго билоба (Ginkgo biloba L.)	«Антиокс+», «Брэйн-о-флекс», «Сталон Нео»
Женьшень (Panax ginseng C.A. Mey.)	«Ревьен», «Эктиви», «Сталон»/«Сталон Нео»
Зверобой продырявленный (Hypericum perforatum L.)	«Гипер», «Нортия»
Зеленый кофе (Coffea arabica L.)	«Эктиви»
Имбирь лекарственный (Zingiber officinale Roscoe)	«Сталон»/«Сталон Нео»
Йохимбе (Pausinystalia yohimba (K. Schum.) Pierre ex Beille)	«Сталон»
Камелия китайская (Camellia sinensis (L.) Kuntze)	«Свелтформ+»

Карликовая пальма (Serenoa repens (Bartr.) Small)	«Артум»
Клевер луговой (Trifolium pratense L.)	«Артемида+»
Кола (Cola nitida (Vent.) Schott et Endl.), (Cola acuminata Schott et Endl.)	«Хромвитал+», «Сталон Нео»
Конжак (Amorphophallus konjac)	«KG-Off Саппрессант» линии «Vision for life»
Крапива двудомная (Urtica dioica L.)	«Артум»
Куркума длинная (Curcuma longa L.)	«Нэйче Тан»
Лаванда лекарственная (Lavandula angustifolia Miller)	«Пакс+ форте»
Лимон (Citrus limon (L.) Burm. f.)	«Юниор Би Чоколат»
Лимонник китайский (Schisandra chinensis (Turcz.) Baill.)	«Биск»
Липа сердцевидная (Tilia cordata Mill.)	«Мистик»
Мальпигия голая (Вишня) (Malpighia glabra)	«Юниор Би Стронг»
Мартиния душистая (Дьявольский коготь) (Harpagophytum procumbens (Burch.) DC.)	«Урсул»
Мелисса лекарственная (Melissa officinalis L.)	«Пакс+ форте»
Павлиния рябиновая (Гуарана) (Paullinia cupana Kunth)	«Хромвитал+»
Парагвайский чай (Ilex paraguariensis St. Hil.)	«Ламин Вижион»
Полынь обыкновенная (Artemisia vulgaris L.)	«Артемида»/«Артемида+»

Расторопша пятнистая (Silybum marianum L.)	«Куперс Нео»
Ромашка крупная (Tanacetum parthenium L.)	«Мистик»
Соя (Glycine Willd.)	«Медисоя», «Нэйче Тан»
Спирулина (Spirulina maxima)	«Хромвитал+»
Страстоцвет инкарнатный (Passiflora incarnata L.)	«Пассилат»
Толокнянка обыкновенная (Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel)	«Нутримакс+», «Урсул», «Артемида»/«Артемида+»
Тыква крупная (Cucurbita maxima Duch.)	«Артум»
Ункария томентоза (Uncaria tomentosa (Willd.) DC.)	«Детокс+»
Фенхель обыкновенный (Foeniculum vulgare Mill.)	«Куперс Нео»
Фукус пузырчатый (Fucus vesiculosus L.)	«Свелтформ+»
Хмель обыкновенный (Humulus lupulus L.)	«Ревьен»
Цимицифуга кистевидная (Клопогон) (Cimicifuga racemosa (L.) Nutt.)	«Артемида»
Черника обыкновенная (Vaccinium myrtillus L.)	«Сэйф-ту-си»
Элеутерококк колючий (Eleutherococcus senticosus Maxim.)	«Хромвитал+», «Ламин Вижион»
Эхинацея пурпурная (Echinacea purpurea L.)	«Урсул»
Эшшольция калифорнийская (Eschscholtzia californica Cham.)	«Мистик»

ПНЖК	Название БАД
Линолевая кислота	«Сталон»
Масло зародышей пшеницы	«Бьюти»
Масло огуречника лекарственного	«Бьюти»
Масло печени трески	«Бьюти»
Масло примулы вечерней	«Мега»
Рыбий жир (ПНЖК ω-3)	«Брэйн-о-флекс», «Мега», «Сэйф-ту-си», «Юниор Би Смарт»
Соевое масло	«Сэйф-ту-си»

Продукты пчеловодства	Название БАД
Желтый пчелиный воск	«Бьюти»
Маточное молочко	«Биск», «Эктиви», «Юниор Би Стронг»
Мед	«Юниор Би Стронг»
Прополис	«Биск», «Юниор Би Хелси»
Цветочная пыльца	«Эктиви», «Ламин Вижион»

Другие компоненты БАД	Название БАД
Бифидобактерии	«Сеньор»
Глюкоза	«Юниор Би Стронг»
Керамиды	«Бьюти»
Лецитин сои	«Бьюти», «Брэйн-о-флекс»
Метионин	«Бьюти», «Шевитон»
Молока осетровых рыб	«Брэйн-о-флекс»
Молочный порошок	«Юниор Би Стронг»
Хитозан	«KG-Off Фэт абсорбер» линии «Vision for life»
Целлюлоза	«Нэйче Тан»
Цистин	«Шевитон»

УТВЕРЖДАЮ
Главный Государственный
санитарный врач
Российской Федерации
Г. Г. ОНИЩЕНКО

15 октября 1998 г.
Дата введения — 1 января 1999 г.

2.3.2 ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУК 2.3.2.721-98

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Методические указания предназначены для органов государственной исполнительной власти и органов местного самоуправления, предприятий, организаций, учреждений и иных юридических лиц (далее — организации), граждан-предпринимателей без образования юридического лица, должностных лиц и граждан, деятельность которых осуществляется в области обращения БАД, для организаций санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации (далее — госсанэпидслужбы России), осуществляющих государственный и ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также для других организаций, уполномоченных на осуществление государственного контроля за безопасностью и эффективностью БАД.

1.2. Требования, изложенные в настоящих методических указаниях в отношении биологически активных добавок к пище, применяются на этапах экспертизы и регистрации биологически активных добавок к пище, а также при разработке и постановке их на производство, промышленном производстве, хранении, транспортировании, закупке, ввозе в страну и реализации (далее — при обращении БАД), при разработке нормативной и технической документации, регламентирующей вопросы обращения БАД.

1.3. За качество, безопасность, заявленные свойства, эффективность и рекламу выпускаемой биологически активной добавки к пище полную ответственность несет производитель.

1.4. Гигиенические требования к веществам, материалам, в том числе вспомогательным и упаковочным, контактирующим с биологически активной добавкой к пище, устанавливаются специальными санитарными правилами и нормами.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1. Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 19 апреля 1991 года.

2.2. «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22 июля 1993 года.

2.3. Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» и Кодекс РСФСР «Об административных правонарушениях» от 9 января 1996 года.

2.4. Положение о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 1994 года № 625.

2.5. Положение о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 1998 г. № 680.

2.6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 117 от 15.04.97 «О порядке экспертизы и гигиенической сертификации биологически активных добавок к пище».

2.7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 21 от 15.09.97 «О государственной регистрации биологически активных добавок к пище».

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Пищевые продукты — продукты, используемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде.

Биологически активные добавки к пище — композиции натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема с пищей или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона отдельными пищевыми или биологически активными веществами и их комплексами.

Нутрицевтики — биологически активные добавки к пище, применяемые для коррекции химического состава пищи человека (дополнительные источники нутриентов: белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон).

Парафармацевтики — биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем.

Качество биологически активных добавок к пище — совокупность характеристик, которые обусловливают потребительские свойства, эффективность и безопасность биологически активных добавок к пище.

Безопасность биологически активных добавок к пище — отсутствие опасности для жизни и здоровья людей нынешнего и будущих поколений.

Эубиотики — биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и/или их метаболиты, оказывающие нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта. Пробиотики — синоним понятия эубиотики.

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Методические указания «Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище» (далее по тексту используются

сокращенные термины — методические указания и БАД) устанавливают гигиенические требования по определению безопасности и эффективности для человека биологически активных добавок к пище и сырья для их производства, а также требования по соблюдению указанных нормативов при разработке нормативной и технической документации на них и обращения БАД.

4.2. Настоящие методические указания разработаны на основании закона РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан», федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей», Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, Положения о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации, Приказа Минздрава России № 117 от 15.04.97 «О порядке экспертизы и гигиенической сертификации биологически активных добавок к пище», Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 21 от 15.09.97 «О государственной регистрации биологически активных добавок к пище».

4.3. Методические указания разработаны с целью обеспечения единого, научно обоснованного подхода к оценке эффективности и безопасности биологически активных добавок к пище на этапах разработки, экспертизы, регистрации и обращения БАД.

4.4. Требования настоящих методических указаний должны выполняться при разработке государственных стандартов, нормативной и технической документации, регламентирующей вопросы обращения БАД. Проекты нормативной и технической документации должны быть согласованы с организациями госсанэпидслужбы России в соответствии с утвержденным порядком.

4.5. Гигиеническая экспертиза биологически активных добавок к пище проводится специально уполномоченными организациями в порядке, утвержденном Министерством здравоохранения Российской Федерации, на основании нормативных и методических документов Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации.

4.6. При разработке новых видов биологически активных добавок к пище и их усовершенствовании, а также при разработке (изменении) технологических процессов юридическими лицами, осуществляющими разработку, обеспечивается обоснование их соответствия заявленным медико-биологическим эффектам, срокам годности, показателям качества и безопасности продукции, требованиям по их соблюдению на этапах обращения, а также методам контроля.

4.7. Разработчик новой биологически активной добавки к пище и/или ее производитель обязаны включить в нормативную и техническую документацию показатели ее качества и безопасности, гигиенические нормативы, требования по обеспечению указанных нормативов в процессе производства, хранения, транспортирования и реализации продукции, а также требования к ее упаковке и маркировке, срок годности и методы контроля качества и безопасности продукции.

4.7.1. Производство биологически активных добавок к пище должно осуществляться в соответствии с нормативной и технической документацией и отвечать требованиям санитарных правил и норм в области обеспечения качества и безопасности.

4.7.2. Качество и безопасность каждой партии (серии) биологически активных добавок к пище подтверждается производителем в удостоверении о качестве.

4.8. Постановка на производство новых биологически активных добавок к

пище, производство БАД допускается только после проведения регистрации данной биологически активной добавки к пище в соответствии с процедурой, устанавливаемой Министерством здравоохранения Российской Федерации.

4.9. Постановка на производство биологически активных добавок к пище, не являющихся новыми, но впервые осваиваемых на предприятии, допускается только при наличии:

- регистрационного удостоверения на данные БАД;
- гигиенического заключения, выданного уполномоченными организациями госсанэпидслужбы России о соответствии условий производства санитарным правилам и нормам, требованиям по обеспечению качества и безопасности БАД, установленным в технической документации, а также регламентируемыми в «Регистрационном удостоверении».

4.10. Импортируемые на территорию Российской Федерации биологически активные добавки к пище должны отвечать требованиям действующих в Российской Федерации санитарных правил и гигиенических нормативов, если иное не оговорено международными соглашениями.

4.10.1. Безопасность и эффективность импортируемых БАД к пище определяется на основании гигиенической экспертизы конкретного вида импортируемой продукции и оценке ее соответствия действующим санитарным правилам и гигиеническим нормативам Российской Федерации с учетом соответствия БАД требованиям безопасности, установленным для такой продукции в стране ее происхождения.

4.10.2. Показатели качества и безопасности, гигиенические нормативы, которым соответствует предполагаемый к ввозу вид БАД и которым должна соответствовать импортируемая в страну продукция, устанавливаются в «Регистрационном удостоверении».

4.10.3. Организации, осуществляющие производство и поставку импортируемых на территорию Российской Федерации биологически активных добавок к пище, обязаны зарегистрировать их в соответствии с правилами и процедурой, установленной Министерством здравоохранения Российской Федерации до ввоза на территорию Российской Федерации.

4.11. Организации, осуществляющие деятельность в области обращения биологически активных добавок к пище, несут ответственность за обеспечение качества и безопасности БАД. Они обязаны проводить мероприятия, направленные на выполнение требований санитарных правил и гигиенических нормативов, технической документации по обеспечению условий производства, транспортирования, хранения и реализации БАД.

4.12. Расфасовка и упаковка биологически активных добавок к пище должны обеспечивать сохранение их качества и безопасности на всех этапах обращения продукции.

4.13. Производитель биологически активных добавок к пище, предназначенных для реализации на территории Российской Федерации, должен выпускать их маркированными в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативной документацией, регламентирующей вопросы маркировки продукции.

4.13.1. Расфасованные и упакованные биологически активные добавки к пище должны иметь этикетки, на которых на русском языке указывается:

- наименование продукта и его вид;
- номер технических условий (для отечественных БАД);
- область применения;
- название организации-изготовителя и ее юридический адрес (для импортируемых на территорию Российской Федерации продуктов — страна

происхождения и наименование фирмы-изготовителя);

- вес и объем продукта;
- наименование входящих в состав продуктов ингредиентов, включая пищевые добавки;
- пищевая ценность (калорийность, белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы);
- условия хранения;
- срок годности и дата изготовления;
- способ применения (в случае, если требуется дополнительная подготовка БАД);
- рекомендации по применению, дозировка;
- противопоказания к использованию и побочные действия (при необходимости);
- особые условия реализации (при необходимости).

4.13.2. Рекомендации по применению биологически активных добавок к пище должны быть составлены на основе экспериментального изучения БАД и клинических испытаний и содержать сведения о дозировке БАД, курсе приема препарата, противопоказаниях и побочных эффектах.

4.14. Организация, осуществляющая реализацию биологически активных добавок к пище, обязана обеспечить условия реализации в соответствии с согласованными при регистрации регламентами, а также санитарными правилами и нормами в области обеспечения ее безопасности.

4.14.1. Не допускается реализация биологически активных добавок к пище:

- не соответствующих санитарным правилам и нормам в области обеспечения качества и безопасности;
- без удостоверения о качестве;
- с истекшим сроком годности;
- при отсутствии надлежащих условий реализации;
- без информации о проведении обязательной регистрации БАД;
- без этикетки, а также в случае, когда информация на этикетке не соответствует информации, согласованной при регистрации;
- идентифицировать которые не представляется возможным.

4.15. Не допускается использование при производстве БАД к пище растительного сырья и продукции животноводства, полученных с применением генной инженерии (трансгенных продуктов), без разрешения на то Министерства здравоохранения Российской Федерации.

4.16. Фирма-изготовитель должна гарантировать, что животноводческое сырье, использованное для производства биологически активных добавок к пище, получено из хозяйств, не регистрировавших прионовых заболеваний, и свободно от других возбудителей, потенциально опасных для человека. В целях снижения риска передачи агентов прионовых заболеваний (Bovine Spongiform Encephalopathy — BSE) через биологически активные добавки к пище рекомендуется везде, где это возможно, запретить в качестве источника биологического сырья материалы риска. Решением Комиссии ЕС «EU Commission Decision of July 30th, 1997 (97/534/EC) 75/320/EEC on prohibition of the use of material presenting risks as regard of transmissible spongiform encephalopathies» определены материалы риска:

а) череп, включая мозг и глаза, небные миндалины и спинной мозг быков (коров) старше 12 месяцев, коз (козлов), овец (баранов) старше 12 месяцев или имеющих коренные резцы, прорезывающиеся сквозь десны;

б) селезенка овец (баранов) и коз (козлов).

При ввозе биологически активных добавок к пище, изготовленных

из сырья животного происхождения, должна приниматься во внимание эпидемиологическая ситуация по BSE в стране фирмы-изготовителя.

4.17. Производство, ввоз в страну, хранение, транспортирование и реализация населению биологически активных добавок к пище, не соответствующих нормативам качества и безопасности, утвержденным в установленном порядке, не допускается.

4.18. Для проведения лабораторных исследований (измерений) качества и безопасности пищевой продукции допускаются метрологически аттестованные методики, соответствующие требованиям ГОСТов 8.010-90 и 8.556-91, установленные значения показателей погрешности которых не превышают норм погрешности по ГОСТу 27384-87, а также методики, утвержденные или допущенные к применению госсанэпидслужбой России. Для определения эффективности биологически активных добавок к пище используются методы, указанные в данных методических указаниях.

4.19. Качество, безопасность биологически активных добавок к пище и способность их оказывать декларируемый изготовителем эффект определяются соответствием их гигиеническим нормативам, установленным СанПиН 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» и настоящими методическими указаниями.

4.20. Органолептические свойства биологически активных добавок к пище определяются показателями вкуса, цвета, запаха и консистенции, установленными производителем и характерными для каждого вида продукции.

4.21. Требования, которым должны соответствовать органолептические свойства биологически активных добавок к пище, устанавливаются в нормативной и технической документации на их производство.

4.22. Гигиенические нормативы включают химические соединения и биологические объекты, присутствие которых в пищевой продукции не должно превышать допустимых уровней их содержания в заданной массе (объеме) исследуемой продукции.

4.23. В биологически активных добавках к пище регламентируется содержание основных действующих веществ.

4.24. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторный анализ удвоенного объема выборки, взятого из той же партии.

5. ПОРЯДОК ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ПЕРЕРЕГИСТРАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

5.1. Проведение гигиенической экспертизы и регистрации биологически активных добавок к пище осуществляется в соответствии с порядком, установленным Министерством здравоохранения Российской Федерации.

5.2. Гигиеническая экспертиза и регистрация биологически активных добавок к пище включает следующие процедуры:

- первичную экспертную оценку документов и материалов, характеризующих данную продукцию;
- определение потребности в проведении необходимых исследований;
- проведение комплекса необходимых санитарно-химических, санитарно-микробиологических и других видов исследований;
- экспериментальные исследования токсикологических, физиологических и метаболических эффектов, подтверждающие заявленный профиль БАД;

- клиническую оценку эффективности;
- комплексную экспертную оценку результатов с учетом полученных в ходе исследований данных;
- оформление регистрационного удостоверения на биологически активную добавку к пище, присвоение номера, включение в реестр.

5.3. Для проведения работ по гигиенической экспертизе и регистрации биологически активных добавок к пище ее производитель, поставщик или полномочный представитель представляют следующие документы:

- заявку установленной формы с указанием полных реквизитов производителя и поставщика БАД;
- акт отбора проб установленной формы, в котором указывается дата, место отбора образцов, их количество, наименование продукции, юридический адрес предприятия-изготовителя, дата производства БАД, фамилии, должности и подписи лиц, отбиравших образцы;
- при наличии посредника — доверенность от производителя на проведение работ по регистрации биологически активной добавки к пище с указанием получателя регистрационного удостоверения и его владельца;
- образцы биологически активных добавок к пище в количестве, определенном действующим порядком экспертизы. В случае проведения токсикологических или клинических испытаний количество необходимых образцов определяется дополнительно.

5.3.1. Для биологически активных добавок к пище, производимых в России, представляются:

- нормативная или техническая документация (технические условия, технологическая инструкция, рецептура), оформленная в соответствии с установленной формой;
- пояснительная записка, описывающая биологически активную добавку к пище, область ее применения, рекомендации по применению, противопоказания, ограничения по применению БАД при их наличии;
- потребительская этикетка или ее проект, заверенный производителем;
- инструкция по применению с указанием доз, сроков и способов употребления БАД, заверенная производителем;
- материалы (оригинальные и литературные для аналогов) по токсиколого-гигиенической и биологической оценке БАД и ее клинической оценке;
- санитарно-гигиеническая характеристика производства, выданная центром госсанэпиднадзора по месту производства БАД.

5.3.2. Для импортируемых биологически активных добавок к пище представляются:

- сертификаты качества и безопасности фирмы-изготовителя, содержащие данные о показателях безопасности, ингредиентный состав и его характеристику, сроки годности, условия хранения;
- для БАД, содержащих части растения, указывается их ботаническое название на латинском языке и форма (экстракт, настой и т.п.);
- документы официально уполномоченного органа страны-экспортера, подтверждающие безопасность данной продукции и ее эффективность, документ о регистрации;
- краткие сведения о технологии производства, стандарт предприятия на выпуск БАД;
- пояснительная записка, описывающая биологически активную добавку к пище, область ее применения, рекомендации по применению, противопоказания, ограничения по применению БАД при их наличии;
- потребительская этикетка или ее проект, заверенная производителем;

- инструкция по применению с указанием доз, сроков и способов употребления БАД, заверенная производителем продукции;
- материалы (оригинальные и литературные для аналогов) по токсиколого-гигиенической и биологической оценке БАД и ее клинической эффективности, протоколы или заверенные копии результатов клинических испытаний, в которых указаны учреждения, проводившие эти испытания, схема проведения испытаний и результаты в сравнении с контрольной группой;
- гигиенический сертификат, в котором указывается, что производство данной продукции осуществляется в соответствии с национальными и/или международными требованиями для БАД к пище (требования GMP — Good Manufacture Practice, стандартам Международной организации стандартизации — ISO 9000, 9001, 9002); или Сертификата национальных и/или международной («EuroNett») организаций о соответствии производства БАД стандартам ISO 9000-9002. Декларация фирмы-изготовителя о соответствии производства указанным выше требованиям ISO может быть представлена в виде специальных знаков на бланках фирмы.

Все материалы представляются в оригинале и/или в виде нотариально заверенных копий с переводом на русский язык.

5.4. Проведение исследований осуществляется в учреждениях и лабораториях, аккредитованных в установленном порядке в «Системе аккредитаций лабораторий центров государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации».

5.5. По результатам проведенной работы готовится экспертное заключение.

5.6. В случае отсутствия или непредставления необходимых документов, наличия в составе БАД неразрешенных компонентов или лекарственного сырья, не разрешенного в Российской Федерации, содержания сильнодействующих компонентов, являющихся лекарственными средствами, в терапевтических дозах, может быть принято решение об отказе в регистрации.

5.7. При экспертизе биологически активных добавок к пище, предназначенных для детей, необходимо учитывать следующие факторы:

- БАД для детей первых трех лет жизни не должны содержать ароматизаторы, консерванты и стабилизаторы;
- БАД для детей могут включать только биологически активные соединения, которые разрешены для использования детьми соответствующего возраста.

5.8. Перерегистрация биологически активных добавок к пище осуществляется в соответствии с порядком, установленным Министерством здравоохранения Российской Федерации.

5.8.1. Основанием для перерегистрации биологически активных добавок к пище является:

- окончание срока действия ранее выданного «Регистрационного удостоверения»;
- изменение формы выпуска БАД;
- изменение области применения и рекомендаций по использованию БАД;
- изменение наименования, смена торговой марки фирмы-изготовителя;
- изменение гигиенических требований к БАД;
- изменение противопоказаний и ограничений по применению БАД;
- внесение изменений в нормативную и техническую документацию на БАД.

5.8.2. Для перерегистрации БАД ее производитель, поставщик или полномочный представитель представляет:

- заявку на перерегистрацию биологически активной добавки к пище с пояснительной запиской о причинах перерегистрации БАД до окончания срока действия «Регистрационного удостоверения»;

- документы в соответствии с перечнем, установленным для регистрации БАД;
- промышленные образцы БАД;
- копию ранее выданного «Регистрационного удостоверения».

5.8.3. Для внесения изменений в область применения и рекомендации по использованию БАД необходимо представление данных клинико-эпидемиологических исследований, выполненных по программам, утвержденным в установленном порядке.

5.9. По итогам экспертизы уполномоченным учреждением госсанэпидслужбы России готовится регистрационное удостоверение или мотивированный отказ в адрес заявителя.

5.10. В случае обращения по поводу перерегистрации БАД, связанного с изменением или увеличением числа фирм-поставщиков, уполномоченным учреждением госсанэпидслужбы России — Федеральным центром ГСЭН МЗ РФ в порядке, установленном Минздравом России, выдается документ, подтверждающий право поставки и реализации данной БАД на территории Российской Федерации. Вышеуказанный документ выдается только при наличии доверенности от фирмы-изготовителя, подтверждающей права фирмы-поставщика на право распространения данной БАД.

5.11. При выдаче «Регистрационного удостоверения» на отечественную БАД, уполномоченное учреждение госсанэпидслужбы России направляет информацию в территориальный центр госсанэпиднадзора по месту ее производства (разработки) для осуществления госсанэпиднадзора за соблюдением установленных требований при обращении БАД.

6. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

6.1. Гигиеническая оценка производства биологически активных добавок к пище осуществляется с целью проверки соответствия условий производства БАД действующим санитарным правилам и гигиеническим нормативам, организации производственно-технологического контроля за качеством и безопасностью сырья и готовой продукции.

6.2. Гигиеническая оценка производства БАД к пище осуществляется Департаментом госсанэпиднадзора Минздрава России, Федеральным центром ГСЭН МЗ РФ и территориальными центрами ГСЭН по месту производства БАД.

6.3. При проведении гигиенической оценки производств, расположенных на территории Российской Федерации, учитываются:

- наличие на предприятии необходимых условий для производства данного вида и объема БАД;
- возможное неблагоприятное влияние работы предприятия на условия проживания населения или на окружающую среду (рассматриваются: заключение по отводу земельного участка, санитарно-гигиеническое заключение по проекту строительства или реконструкции, вопросы очистки территории);
- состояние условий труда работающих на предприятии, соблюдение правил личной гигиены персоналом, наличие медицинской документации персонала;
- организация производственного контроля на предприятии за качеством исходного сырья, технологией производства и показателями безопасности конечной продукции;
- соответствие набора производственных помещений технологии производства данного вида БАД.

6.4. При проведении гигиенической оценки производств, расположенных за пределами Российской Федерации, учитываются:

- наличие на предприятии необходимых условий для производства данного вида БАД;
- осуществление производственного контроля за качеством исходного сырья, технологией производства и показателями безопасности конечной продукции;
- соответствие выпускаемой продукции требованиям санитарных правил и норм, действующих на территории Российской Федерации.

6.5. По результатам гигиенической оценки производства представляется заключение о соответствии условий производства БАД к пище требованиям санитарного законодательства Российской Федерации.

7. ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ПРОИЗВОДСТВОМ И РЕАЛИЗАЦИЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

7.1. За соответствием качества и безопасности биологически активных добавок к пище гигиеническим нормативам должен осуществляться производственный контроль, государственный и ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор.

7.2. Производственный контроль за соблюдением гигиенических нормативов качества и безопасности биологически активных добавок к пище осуществляют организации, действующие в сфере производства данной продукции. Порядок проведения производственного контроля определяется организацией в соответствии с требованиями нормативной и технической документации по рабочим программам и технической документации, согласованными с организациями госсанэпидслужбы России.

7.3. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством и безопасностью биологически активных добавок к пище осуществляют организации госсанэпидслужбы России, ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор — организации санитарно-эпидемиологических служб федеральных органов исполнительной власти, на которые санитарным законодательством Российской Федерации возложены эти функции.

7.4. Организация производства биологически активных добавок к пище осуществляется при наличии заключения территориального ЦГСЭН о соответствии условий действующим требованиям санитарного законодательства и согласованным при регистрации регламентам, а также утвержденным и согласованным с органами госсанэпидслужбы России рабочим программам производственного контроля.

7.5. Центры госсанэпиднадзора в субъектах Российской Федерации и на транспорте осуществляют контроль за условиями производства и реализации БАД, соответствием этикетки на готовой продукции установленным требованиям и информации, заложенной в «Регистрационном удостоверении», проводят выборочный отбор проб и лабораторные исследования соответствия БАД установленным требованиям качества и безопасности, осуществляют контроль за условиями производства, поставки, хранения и реализации БАД.

7.5.1. По заявке производителя БАД, а также в соответствии с поручениями Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России и Федерального центра ГСЭН МЗ РФ осуществляют оценку состояния производства и производственно-технологического контроля качества и безопасности сырья и готовой продукции на функционирующих производствах, предполагаемых к открытию, применительно к производству БАД с составлением гигиенического заключения.

7.5.2. Осуществляют госсанэпиднадзор на производстве, при хранении на оптовых и розничных предприятиях, в торговле за соблюдением:

- условий производства, технологического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья;
- условий хранения;
- порядка реализации;
- информации, выносимой на этикетку (соответствие ее данным «Регистрационного удостоверения»), соответствия рекламы БАД информации, согласованной при регистрации (по данным «Регистрационного удостоверения»).

7.5.3. Проводят выборочный отбор проб и лабораторные исследования соответствия БАД установленным требованиям качества и безопасности.

7.5.4. При выявлении нарушений принимают меры в соответствии с Законом Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии».

7.5.5. Направляют информацию в Федеральный центр ГСЭН о выявленных нарушениях, принятых мерах и результатах проведенной работы.

7.6. Биологически активные добавки к пище, качество которых не соответствует гигиеническим нормативам, изымаются из обращения их владельцем, а также по постановлению организаций, осуществляющих госсанэпиднадзор, не подлежат реализации по целевому назначению. Изъятые БАД могут быть использованы в иных целях, утилизированы или уничтожены в соответствии с «Положением о проведении экспертизы некачественных и опасных продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 сентября 1997 года № 1263. Удостоверение отзывается в установленном порядке.

7.7. Обоснование возможных способов и условий использования, утилизации или уничтожения биологически активных добавок к пище проводится их владельцем по согласованию с органами, вынесшими постановление об их изъятии.

7.8. Использование, утилизация или уничтожение изъятой продукции осуществляется их владельцем или организацией (физическим лицом), которой владелец передает по договору выполнение этих работ.

7.9. Изъятая продукция до ее использования, утилизации или уничтожения подлежит хранению в отдельном помещении (резервуаре), на особом учете, с точным указанием ее количества, способов и условий использования, утилизации или уничтожения.

Ответственность за сохранность такой продукции несет владелец.

7.10. Биологически активные добавки к пище, подлежащие уничтожению, должны быть подвергнуты денатурации, способы, сроки и условия проведения которой определяются в каждом конкретном случае их владельцем по согласованию с организациями госсанэпиднадзора.

7.11. Владелец БАД представляет в органы, вынесшие постановление об изъятии, акт об их использовании, утилизации или уничтожении.

7.12. Организации, осуществляющие госсанэпиднадзор, вынесшие постановление об изъятии из обращения биологически активных добавок, осуществляют контроль за их использованием, утилизацией или уничтожением.

7.13. Реклама БАД в средствах массовой информации не должна противоречить материалам, согласованным при регистрации БАД. Не допускается реклама БАД, не прошедших государственную регистрацию в Министерстве здравоохранения Российской Федерации. Не допускается реклама БАД как уникального, наиболее эффективного и безопасного в плане побочных эффектов средства. Реклама не должна вводить в заблуждение потребителя относительно состава БАД к пище и их эффективности. Недопустимо в рекламе

создавать впечатление, что природное происхождение сырья, используемого в составе БАД, является гарантией их безопасности. Реклама БАД не должна подрывать веру потребителей в эффективность других средств при профилактике и вспомогательной терапии. Реклама БАД не должна создавать впечатление о ненужности участия врача при применении БАД, в особенности БАД парафармацевтической группы.

7.14. В случае выявления фактов несоответствия проводимой рекламы информации, содержащейся в «Регистрационном удостоверении», направляют материалы в территориальные органы государственного управления, уполномоченные осуществлять контроль за соблюдением закона «О рекламе».

8. ОЦЕНКА БАД ПО САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ БЕЗОПАСНОСТИ

Показатель	Метод определения	Предел обнаружения	Литературный источник
Цинк, медь, свинец, кадмий, олово, железо	Атомно-абсорбционный	1 мкг/кг	(1)
Ртуть	Колориметрический	10 мкг/кг	(2)
Мышьяк	Колориметрический	100 мкг/кг	(3)
Пестициды	Газожидкостная хроматография	1 мкг/кг	(4)
Углеводороды	Оптические и хроматографические методы (ГЖХ, ВЭЖХ, ХМС)	100 мкг/кг	(5)
Патулин	Хроматографический (ТСХ)	10 мкг/кг	(76)
Афлатоксин M_1	Хроматографические (ТСХ, ВЭЖХ)	0,3 мкг/кг 0,02 мкг/кг	(6)
Афлатоксин B_1	Хроматографические (ТСХ, ВЭЖХ)	1 мкг/кг 0,15 мкг/кг	(6)
Зеараленон	Хроматографические (ТСХ, ВЭЖХ)	100 мкг/кг 5 мкг/кг	(8)
Дезокси-ниваленол	Хроматографические (ТСХ, ВЭЖХ)	200 мкг/кг 50 мкг/кг	(8)
Т-2 токсин	Хроматографический (ГЖХ)	50 мкг/кг	(9)
Нитриты	Титрометрический	10 мг/кг	(78)

Нитрозамины	Флуориметрический, хемилюминисцентный	1 мкг/кг 0,1 мкг/кг	(77)
Остаточные количества антибиотиков	Микробиологический	0,01-0,5 ЕД/г	(10)

Все санитарно-химические показатели БАД должны соответствовать нормам, указанным в «Гигиенических требованиях к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» СанПиН 2.3.2.560-96 (127).

9. САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

9.1. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ПОЛИКОМПОНЕНТНЫЕ ДОБАВКИ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ВИТАМИНОВ, МИКРОЭЛЕМЕНТОВ, МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ И Т.Д.

Показатель	Документ
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов	(11)
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	(12)
E. coli	(13)
S. aureus (коагулазоположительные стафилококки)	(14)
B. cereus	(15)
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	(16)
Дрожжи	(17)
Плесневые грибы	(17)

9.2. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ С ЭУБИОТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ НА ОСНОВЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ

Показатель	Документ
Количество жизнеспособных клеток в культуре микроорганизма эубиотика	(18)
Количество бифидобактерий в 1 г препарата типа бифидобактерина	(19)
Количество молочнокислых бактерий в 1 г препарата типа лактобактерина	(20)

Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	(21)
S. aureus (коагулазоположительные стафилококки)	(22)
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	(16)
Дрожжи	(17)
Плесневые грибы	(17)

Название микроорганизма эубиотика в нормативной документации и в этикетной надписи должно быть указано на латинском языке с обозначением рода и вида микроорганизма.

9.3. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ СМЕШАННОГО СОСТАВА (КУЛЬТУРЫ ЭУБИОТИКОВ, ДОБАВКИ РАЗЛИЧНЫХ НУТРИЕНТОВ)

Показатель	Документ
Контроль за количеством жизнеспособных микроорганизмов эубиотиков	(21)
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	(21)
E. coli	(13)
S. aureus (коагулазоположительные стафилококки)	(22)
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	(16)
Дрожжи	(17)
Плесневые грибы	(17)

Конкретные микробиологические нормативы для различных групп биологически активных добавок к пище приведены в «Гигиенических требованиях к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» СанПиН 2.3.2.560-96 (127).

10. РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ

Согласно «Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» СанПиН 2.3.2.560-96 для биологически активных добавок к пище, в состав которых входит растительное сырье, определяются радиологические показатели безопасности.

Показатель	Допустимый уровень (не более)	Литературный источник
Цезий-137	200 Бк/кг	(156)
Стронций-90	100 Бк/кг	(157)

Радиационная безопасность БАД к пище, загрязненной другими радионуклидами, определяется соответствием ее нормативам ГН 2.6.1.054-96 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-96)».

11. НУТРИЦЕВТИКИ

Биологически активные добавки к пище подразделяются на нутрицевтики и парафармацевтики (134). Нутрицевтики — биологически активные добавки к пище, применяемые для коррекции химического состава пищи человека, смысл применения которых заключается в том, чтобы довести содержание естественных эссенциальных макро- и микронутриентов до уровня их содержания в суточном рационе, соответствующем физиологической потребности в них здорового человека. В этой связи нутрицевтики — источники витаминов, полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микроэлементов, пищевых волокон, других пищевых веществ в большем числе случаев не нуждаются в оценке их профилактической эффективности в эксперименте или в клинических наблюдениях, поскольку при экспертной оценке рецептур этих продуктов заключение о возможной их эффективности эксперт может строить на основе общеизвестных литературных данных и учете рекомендованных доз компонентов нутрицевтика в сравнении с физиологической суточной потребностью в них здорового человека. Нутрицевтики подвергаются полной схеме исследований на определение в них декларируемых величин пищевых веществ и показателей безопасности.

Функциональная роль нутрицевтиков направлена на:

- восполнение дефицита эссенциальных пищевых веществ;
- направленные изменения метаболизма веществ;
- повышение неспецифической резистентности организма к действию неблагоприятных факторов окружающей среды;
- иммуномодулирующее действие;
- связывание и выведение ксенобиотиков;
- лечебное питание.

Конечной целью использования нутрицевтиков является улучшение пищевого статуса человека, укрепление здоровья и профилактика ряда заболеваний.

При проведении оценки безопасности и эффективности необходимо определить долю (в процентах) от суточной потребности, которая обеспечивается нутриентами, входящими в состав предлагаемой биологически активной добавки к пище при рекомендуемой дозе приема. Этикетка маркируется лишь теми величинами, значения которых превышают 5% (витамины и макро- и микроэлементы) или 2% (другие пищевые вещества и энергия). Содержание витаминов не должно превышать суточную потребность более чем в три раза для витаминов A, D, B_1, B_2, B_6, B_{12}, ниацина, фолиевой кислоты, пантотеновой кислоты, биотина и не более чем в 10 раз — для витаминов E и C.*

* При расчете на среднюю массу (60 кг), при превышении массы вносятся соответствующие коррективы.

Средневзвешенные нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии

Энергия	2500 ккал
Белок	12% по калорийности или 75 г
Жир	30% по калорийности или 83 г
Углеводы	58% по калорийности или 363 г
Пищевые волокна	20,0 г
Витамины:	
С (аскорбиновая кислота)	60-70 мг
Тиамин (B_1)	1,5 мг
Рибофлавин (B_2)	2,0 мг
Пиридоксин (B_6)	2,0 мг
Цианокобаламин (B_{12})	0,003 мг (3 мкг)
Биотин	0,15 мг (150 мкг)
Пантотеновая кислота	5-7 мг
Фолиевая кислота	0,2 мг (200 мкг)
Ниацин (PP)	20 мг
Витамин А	1 мг (3300 МЕ)
Витамин Е	10 мг
Витамин D	дети 400 МЕ (10 мкг), взрослые 100 МЕ (2,5 мкг)
Макро- и микроэлементы:	
Кальций	800 мг/сутки
Магний	400 мг/сутки
Фосфор	1200 мг/сутки
Железо	мужчины — 10 мг, женщины — 20 мг в сутки
Медь	2 мг
Цинк	15 мг
Йод	0,2 мг
Эссенциальные жирные кислоты с расшифровкой семейства	4% по калорийности или 11 г в сутки

11.1. ТИПОВАЯ СХЕМА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НУТРИЦЕВТИКОВ

В случае, если эффективность нутрицевтика не доказана, проводятся экспериментальные исследования на лабораторных животных. Типовая модель таких исследований представлена в таблице.

Вид животных	Количество групп животных	Количество животных в группе	Продолжительность опыта	Название групп
крысы, мыши, морские свинки, кролики и др.	4	8-10	1-2 месяца	контроль опыт-1 опыт-2 опыт-3

Описание групп животных:

контроль — животные находятся на полноценном общевиварном или синтетическом рационе;

опыт-1 — модель дефицита изучаемого нутриента;

опыт-2 — модель дефицита изучаемого нутриента на фоне введения в рацион изучаемого нутрицевтика;

опыт-3 — животным вместе с кормом вводится испытываемый нутрицевтик в агравированной дозе.

Забой животных проводится через 1-2 месяца от начала введения испытуемого нутрицевтика. Проводится оценка интегральных показателей состояния животных (внешний вид, активность, масса тела, абсолютная и относительная масса внутренних органов). Специальные биохимические, гематологические, иммунологические и морфологические методы исследования в зависимости от состава испытуемого нутрицевтика изложены в приложениях.

12. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ

Парафармацевтики — биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем.

Суточная доза парафармацевтика или, в случае композиции, суточная доза действующего начала парафармацевтика не должна превышать разовую терапевтическую дозу, определенную при применении этих веществ в качестве лекарственных средств, при условии приема БАД не менее двух раз в сутки.

Все растения, входящие в состав парафармацевтика, должны быть проверены по отечественной и международной нормативной документации в плане разрешения их применения в пищевой промышленности, а также в составе лекарственных чаев и сборов в соответствии с требованиями: Российской Фармакопеи (61-62); зарубежных Фармакопей (68); Методических указаний о порядке доклинического и клинического изучения препаратов природного происхождения и гомеопатических лекарственных средств (Минздравмедпром Российской Федерации 08.04.94); Flavouring substance sand natural sources of flavourings, 111 ed, Council of Europe, 1981; Flavors and Fragrance Materials. A Worldwide reference list of materials used in compounding flavors and fragrances with sources of supply, 1993.

12.1. ПОКАЗАТЕЛИ ПОДЛИННОСТИ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ, И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Растения, оказывающие влияние на центральную нервную систему

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Женьшень (корень)	панаксозиды	ТСХ, КЦР	(62)
Аралия маньчжурская (корень)	аралозиды А, В, С	ТСХ, ПМТ	(62)
Лимонник китайский (семена)	эфирные масла	ГЖХ, ХМС	(62, 67)
Золотой корень (родиола розовая) (корневище, корень)	салидрозид (антрагликозид)	ТСХ, СФ	(62)
Чай китайский (листья)	алкалоиды (кофеин, ксантин)	ГЖХ	(71)
Валериана лекарственная (корневище, корень)	эфирное масло (борнил-изовалерианат)	ГЖХ, ХМС	(65, 67)
Синюха голубая (корневище, корни)	тритерпеновые сапонины	КЦР	(62)
Душица обыкновенная (трава)	эфирное масло	В, ГЖХ	(61, 62)
Пустырник пятилопастный (трава)	флавоноиды, алкалоиды (стахидрин)	КЦР	(62)
Амми зубная (плоды)	флавоноиды (келлин)	ХСФ	(63)
Пастернак посевной (плоды)	фурокумарины	П, ФЛ	(63)
Вздутоплодник мохнатый (корневище, корни)	дигидросамидин (пиранокумарины)	ГЖХ	(63)
Мята перечная (листья)	эфирное масло (ментол, ментон, пинен, лимонен)	В, ГЖХ, ХМС	(61-67)

Растения, применяемые при атеросклерозе

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Боярышник кроваво-красный (цветки, плоды)	флавоноиды (гиперозид)	ХСФ	(62)
Роза коричная (шиповник) (плоды)	витамин С	Т	(62)
Ламинария сахаристая (слоевище)	йод	Т	(62)

Растения, содержащие вещества, обладающие общеукрепляющим и противовоспалительным действием

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Ромашка аптечная (цветки)	эфирное масло	В, ГЖХ	(62)
Череда трехраздельная (трава)	флавоноиды, полисахариды	ТСХ, К	(62)
Толокнянка обыкновенная (листья)	фенольные гликозиды (арбутин)	Т	(62)
Календула лекарственная (цветки)	каротин, ликопин	ХСФ	(72)
Сосна лесная (почки)	эфирное масло	В, ГЖХ, ХМС	(61, 65-67)
Девясил высокий (корневище и корни)	инулин	КЦР	(62)
Алтей лекарственный (корни)	полисахариды (слизи)	КЦР	(62)
Шалфей лекарственный (листья)	эфирное масло (цинеол, туйон, сальвен)	ГЖХ, ХМС	(65-67)
Зверобой продырявленный (трава)	флавоноиды (рутин)	СФ	(62)

Сушеница топяная (трава)	флавоноиды (гиафалозид А)	В	(62)
Подорожник большой (листья)	полисахариды (галактоуроновая кислота)	В, КЦР	(62)

Растения, оказывающие влияние на пищеварительную систему

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Бессмертник песчаный (цветки)	флавоноиды (изосалипурпозид)	СФ, ХСФ	(69, 63)

Растения, содержащие горечи

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Одуванчик лекарственный (корни)	инулин	КЦР	(62)
Золотысячник зонтичный (трава)	горькие гликозиды (ализарин)	ХСФ	(62)
Вахта трилистная (листья)	горькие гликозиды, флавоноиды (рутин)	КЦР, СФ	(62)
Аир (корневище)	эфирное масло (каламен, камфен)	В, ГЖХ, ХМС	(61, 65-67)
Тмин обыкновенный (плоды)	эфирное масло (карвон, карвакрон, лимонен)	В, ГЖХ, ХМС	(61, 65-67)

Растения, обладающие слабительными, закрепляющими и вяжущими свойствами

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Лист сенны	производные антрацена (истизин)	СФ	(62-63)

Крушина ольховидная (кора)	производные антрацена	СФ, ХСФ	(62)
Ревень тунгутский (корни)	производные антрацена (истизин)	СФ	(62-63)
Стальник полевой (корни)	изофлавоноиды (ононин)	ТСХ, СФ	(62)
Ольха серая (соплодия)	дубильные вещества	КЦР	(62)
Черемуха обыкновенная (плоды)	дубильные вещества, амигдалин	КЦР	(62)
Дуб чешуйчатый (кора)	дубильные вещества	КЦР	(62)
Бадан толстолистый (корневище)	дубильные вещества	КЦР	(62)

Растения, обладающие диуретическими свойствами

Наименование растения	Показатель	Метод	Литературный источник
Брусника (листья)	арбутин, дубильные вещества	КЦР	(62)
Можжевельник (плоды)	эфирное масло	В, ГЖХ	(62-63)
Марена красильная (корневище, корни)	производные антрацена	СФ	(62)
Василек синий посевной (цветки)	антоцианы	СФ	(62)
Хвощ полевой (трава)	флавоновые гликозиды	ТСХ	(62-63)
Горец птичий спорыш (трава)	флавоноиды (авикулярин)	СФ, ТСХ	(62, 63)

Сокращения: **Б** — биологический, **БХ** — бумажная хроматография, **В** — весовой, **ГЖХ** — газожидкостная хроматография, **ВЭЖХ** — высокоэффективная жидкостная хроматография, **СФ** — спектрофотометрия, **ФЛ** — флуориметрия, **ХСФ** — спектрофото-метрический анализ с предварительным хроматографическим разделением образца, **ТСХ** — тонкослойная хроматография, **П** — полярография, **ПТ** — потенциометрическое титрование, **Т** — титрование, **ХМС** — хромато-масс-спектрометрия, **КЦР** — качественная цветная реакция.

12.2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ

Физиологический уровень содержания действующих начал многих парафармацевтиков в клетках и тканях организма не известен (например, биогенные амины, олигопептиды, гликозиды, органические кислоты, сапонины и др.), равно как и не известна физиологическая потребность в них взрослого здорового человека. Более того, у достаточно большого количества таких БАД вообще не идентифицированы активные компоненты, то есть действующие начала. Примером таких соединений могут служить экстракты, получаемые из сложных комплексов пищевых и лекарственных растений и других видов природного сырья. Отсутствие нормы количественного содержания в организме действующих веществ парафармацевтиков, а также физиологической потребности в них, в ряде случаев вызывает необходимость оценки их действия на организм в целом или отдельные его системы и органы, то есть возникает задача исследования функциональной активности парафармацевтиков.

Назначение парафармацевтиков, состоящих из лекарственных растений с высоким уровнем содержания высокоактивных действующих начал, без четко установленных доз и четкого знания механизмов действия, в ряде случаев может привести к тому, что реакции компенсаторно-адаптационного характера могут оказаться неадекватными: более сильными, чем нужно, или ослабленными. Это может стать причиной развития последующих патологических изменений в организме. Так, например, если при общем адаптационном синдроме секреция глюкокортикоидов окажется чрезмерной, они будут угнетать развитие иммунологических, неспецифических защитных реакций (воспаление), и тогда резко повышается риск развития огромного числа заболеваний, связанных с недостаточной функциональной активностью иммунной системы (135).

Целью данного раздела методических указаний является выявление влияния БАД-парафармацевтиков на показатели систем, участвующих в механизмах развития компенсаторно-приспособительных реакций, на основании которых можно было бы судить, в конечном счете, об эффективности некоторых видов БАД-парафармацевтиков, которая в большинстве случаев заключается в их профилактическом (в отношении развития патологических процессов) или общеукрепляющем действии.

Основные отличия БАД-парафармацевтиков от лекарств

а. БАД-парафармацевтики в большинстве случаев являются источниками природных компонентов пищи, не обладающих питательной ценностью, однако относящихся к незаменимым факторам питания — органическим компонентам пищевых и лекарственных растений, продуктов моря и компонентов животных тканей. Реже действующие начала БАД-парафармацевтиков могут быть получены биотехнологическими или химическими способами. К БАД-парафармацевтикам относятся и продукты, приготовленные на основе композиций микроорганизмов, предназначенные для нормализации и поддержания микробиоценоза кишечника (эубиотики/пробиотики). Действующие начала БАД-парафармацевтиков специфически поддерживают или регулируют в физиологических пределах функции отдельных органов и систем. Применяются исключительно *per os*. Реализуются в свободной продаже как через специальные отделы продовольственных магазинов, так и через отделы безрецептурных средств аптек. При использовании БАД-парафармацевтиков в качестве вспомогательных средств при диетотерапии заболеваний человека или в

качестве специфических профилактических средств перед их применением необходима консультация врача-специалиста.

б. Эффект БАД-парафармацевтиков реализуется путем инициации универсальных механизмов адаптационно-приспособительных реакций организма на воздействие раздражителей самой различной природы.

в. Количественные изменения параметров функционирования систем и органов организма лежат в пределах их физиологической нормы.

г. Широкий (гораздо более чем у лекарств) диапазон используемых доз, при которых БАД-парафармацевтики оказывают свое нормализующее и корректирующее действие на функции отдельных органов и систем организма человека, при отсутствии токсичных и побочных эффектов.

Принципы экспериментального изучения БАД-парафармацевтиков

а. Учитывая комплексность и плейотропность физиологических эффектов БАД-парафармацевтиков при изучении их эффективности, предпочтение следует отдавать экспериментальным моделям *in vivo*.

б. Исходя из абсолютной предопределенности алиментарного пути поступления пищевых веществ, все изучаемые БАД-парафармацевтики должны вводиться при их экспериментальной оценке *per os*.

в. Тестированию следует подвергать готовую к применению форму БАД-парафармацевтика, а не отдельные компоненты, входящие в ее состав, на уровне доз, рекомендованных для человека (используя общепринятые для этого в токсикологии и фармакологии методики пересчета, в том числе на кг массы тела).

г. При оценке действия БАД-парафармацевтиков необходимо исследовать их влияние на системы, участвующие в формировании реакций острой фазы или общих механизмов реализации адаптационного синдрома.

Основные методические подходы к экспериментальной оценке эффективности БАД-парафармацевтиков

Большое разнообразие адаптационных неспецифических защитно-приспособительных реакций организма на раздражители различного рода крайне затрудняет оценку функциональной активности БАД-парафармацевтиков на системы сохранения динамического гомеостаза организма. Однако, как известно, все системы, участвующие в реакциях острой фазы, тесно связаны друг с другом посредством различного рода медиаторов, пептидов, гормонов, трофических факторов, лимфокинов через соответствующий рецепторный аппарат (136). Иными словами, любое изменение одной системы обязательно приводит к изменениям в других системах. В этой связи выбор исследуемых систем диктуется набором преимущественных эффектов БАД-парафармацевтика.

Как известно, основным эффектом БАД-парафармацевтиков является повышение резистентности организма к инфекциям, стрессорным, агрессивным воздействиям химической и физической природы. Такие эффекты БАД-парафармацевтиков в большинстве случаев обусловлены положительным влиянием их на различные звенья иммунной и детоксикационной систем организма и другие общие механизмы адаптационно-приспособительных реакций, в том числе за счет поддержания функции антиоксидантных систем организма.

Вышеизложенное позволяет констатировать, что оптимальная схема определения функциональной активности БАД-парафармацевтиков должна включать изучение их влияния на систему иммунитета, резистентность к стрессорным воздействиям разнообразной природы (физическая нагрузка, длительный стресс, химические и т.д.) и на окислительно-антиокислительный статус организма. Правильность именно такого подхода к экспериментальной оценке эффективности БАД-парафармацевтиков вытекает из известных и многократно доказанных учеными разных стран фактах о том, что поражение именно этих систем лежит в основе наиболее распространенных заболеваний человека. Взаиморегуляция нервной, иммунной и окислительно-антиокислительной систем определяет надежность их совместной деятельности. Нарушение же функциональной активности одной из этих систем резко повышает риск развития функциональных расстройств общих механизмов защитно-приспособительных реакций на воздействие факторов окружающей и внутренней среды организма человека. Так, например, нарушение нейрорегуляторных механизмов реализации адаптационного синдрома может играть важную роль в патогенезе иммунологических расстройств и дизрегуляции радикальных окислительных процессов, а иммунологические механизмы, в свою очередь, могут участвовать в патогенезе заболеваний центральной нервной системы и формировании окислительного стресса (136).

Учитывая это, для большей информативности и удешевления исследований эффективности БАД-парафармацевтиков следует использовать унифицированные экспериментальные модели. Примером может служить модель истощающей физической нагрузки, которая, кроме непосредственного изучения адаптогенного действия БАД-парафармацевтика, дает возможность исследования его влияния на показатели иммунной (ФНО, ИЛ-2) и окислительно-антиокислительной (МД, каталаза) систем. Использование данной модели позволяет установить функциональную, энантиостатическую безопасность* (Mangum, Towle, 1977) БАД-парафармацевтиков для здоровья человека, тем самым предопределяя обязательность такого рода исследований.

В случае, когда назначение БАД-парафармацевтика предполагает наличие какого-либо преимущественного эффекта или эффектов (радиопротекторного, иммуномодулирующего, антиоксидантного и т.д.), необходимо дополнительное изучение активности таких БАД в экспериментах, моделирующих соответствующие нарушения.

Так, для определения специфических эффектов БАД-парафармацевтиков можно использовать следующие методические подходы:

- радиопротекторного действия БАД-парафармацевтиков — мышей облучают сублетальными дозами рентгеновского излучения (200-300 Рад) и изучают влияние БАД на показатели иммунной системы, с добавлением методов оценки пролиферативной и антителообразующей активности клеток селезенки и ОАО системы;

- иммуномодулирующего действия БАД-парафармацевтиков — мышам вводят циклофосамид или циклоспорин А (применение того или иного иммунодепрессанта определяется преимущественным действием БАД на конкретное звено иммунной реакции) и изучают влияние БАД на показатели иммунной системы с добавлением методов определения пролиферативной и антителообразующей активности клеток селезенки мыши;

---

* Энантиостатическая безопасность — поддержание функции.

- антиоксидантного действия — мышам вводят раствор четыреххлористого углерода и изучают показатели ОАО системы, с добавлением методов определения диеновой коньюгации ПНЖК и гидроперекиси липидов;

- резистентности к инфекциям — мышей заражают штаммом S. typhi и изучают показатели иммунной системы, с добавлением метода определения неспецифической резистентности к инфекциям;

- изучение адаптогенного действия парафармацевтиков проводят на стандартных моделях различных экстремальных условий (повышенная физическая нагрузка, гиподинамия), а также исследуют эмоциональные поведенческие реакции животных.

Лабораторные животные

Для изучения функциональной активности БАД-парафармацевтиков различной природы используют мышей-самцов линии CBA/CaLacSto. Количество животных в опытной группе следует определять с учетом используемой модели исследования, кратности обследования животных и подсчета статистически достоверных результатов (137). В качестве контроля используют группу здоровых интактных мышей той же линии.

Модель истощающей физической нагрузки

Влияние на общую физическую выносливость следует определять на мышах с помощью стандартной методики — плавания животных в бассейне с температурой воды (20 ± 0,5)°С. Для уменьшения вариабельности получаемых результатов к каждой мыши подвешивают груз (5% от массы тела), не затрудняющий движения животного.

Исследуемую добавку вводят животным внутрижелудочно за 40 мин до помещения их в бассейн. Контрольным животным вводят тот же объем дистиллированной воды или физиологического раствора. Продолжительность плавания регистрируют в секундах. Контрольную и опытную группы животных делят на две подгруппы. Первую подгруппу мышей забивают сразу же после проведения опыта, выделяют селезенку (для изучения иммунной системы), печень и эритроциты (для изучения ОАО системы). Вторую подгруппу животных забивают спустя 1 ч после опыта и также выделяют селезенку, печень и эритроциты для изучения темпов восстановления исследуемых показателей (138).

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ БАД-ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ

Общие положения

В развитии адаптационных реакций, которые являются ответом на значительную физическую, стрессорную, гипоксическую или любую другую нагрузку, выделяют два этапа: этап срочной, но несовершенной адаптации и последующий этап относительно устойчивой и достаточно совершенной долговременной адаптации (139). Срочный этап адаптационной реакции возникает непосредственно после начала действия раздражителя и, следовательно, может реализоваться лишь на основе готовых, ранее сформировавшихся биологических механизмов. Важнейшая черта этого этапа адаптации состоит в том, что деятельность организма протекает на пределе его

физиологических возможностей при полной мобилизации функционального резерва — и далеко не в полной мере обеспечивает необходимый адаптационный эффект. Другим неотъемлемым компонентом срочной адаптации при достаточно интенсивном действии патологических факторов окружающей и внутренней среды организма человека является значительная стресс-реакция со всеми ее проявлениями, то есть с увеличением концентрации катехоламинов, кортикостероидов, медиаторов, эозинопенией и т.д. Наконец, существенным компонентом срочной адаптации может оказаться более или менее выраженное повреждение организма, проявляющееся отрицательным азотистым балансом, увеличением пероксидации липидов, ферментемией и т.д. (139).

Долговременный этап адаптации возникает постепенно в результате длительного или многократного действия на организм факторов среды. По существу, он развивается на основе многократной реализации срочной адаптации и характеризуется тем, что в итоге постепенного количественного накопления каких-то изменений организм приобретает новое качество.

Таким образом, в зависимости от продолжительности действия патологического фактора, адаптация может быть кратковременной или долговременной (140).

Специфичность адаптации проявляется в реакциях доминирующих систем, то есть функциональных систем организма, изменение функции которых обеспечивает гомеостаз под влиянием изменяющихся условий существования (141). Доминирующими системами могут быть системы различных видов нервной деятельности, транспорта жидких тканей, газов и метаболитов, мышечного сокращения, кислотнощелочного состояния, терморегуляции, гомеостаза, иммунитета и т.д. В функциональной системе, ответственной за адаптацию, различают эффекторную и управляющую части (142).

Эффекторная часть представлена выполняющими специализированную функцию элементами (субсистемными, структурно-функциональными единицами органов, тканями, клетками, ультраструктурами, метаболическими путями). Управляющая часть состоит из центрального и периферического звеньев нейрогуморальной регуляции (данное разграничение довольно условно, так как механизмы, распределяющие каскады метаболических реакций между эффекторной и управляющей частями, недостаточно изучены). Эффекторная часть определяет специфическую функцию (например, повышение физической выносливости и работоспособности за счет возбуждения соответствующих моторных центров, мобилизации скелетных мышц, а также кровообращения и дыхания). Управляющая часть обеспечивает адаптивное изменение специализированной функции клетки путем ее мобилизации или перевода в неактивное состояние, новообразования или редукции ее структурных или молекулярных компонентов (например, изменение эмоциональных поведенческих реакций, а также иммунного и окислительно-антиокислительного статуса) (143).

В связи с этим БАД к пище следует изучать на обе составляющие адаптивной реакции организма к действию различных раздражителей.

Методы оценки адаптогенного действия БАД-парафармацевтиков

а. Оценка влияния БАД-парафармацевтиков на выносливость мышей к скоростной нагрузке.

Влияние на выносливость к скоростной физической нагрузке следует определять на 10-дорожном третбане при скорости движения полотна 40 м/мин.

Моментом окончания опыта считается пребывание животных на электрической сетке третбана под напряжением 25 В более 10 с. Опыт проводят при двух функциональных состояниях животных: на фоне относительного покоя (свободного содержания животных в клетках) и на фоне предварительной физической нагрузки. Нагрузку осуществляют с помощью принудительного бега животных в третбане при скорости движения ленты 28 м/мин в течение 5 мин. Животные, получившие предварительную физическую нагрузку, разделяются на 2 подгруппы. В первой подгруппе мыши подвергаются однократной физической нагрузке в течение 5 мин. Вслед за этим животным вводят изучаемую БАД и спустя 1 ч исследуют скоростную выносливость. Животные второй группы ежедневно получают дозированную физическую нагрузку в течение 7 дней. В первый день длительность бега составляет 5 мин, в другие дни продолжительность нагрузки последовательно увеличивают на 1 мин. Сразу же за проведением нагрузки мышам вводят изучаемую БАД. На 7-й день через 1 ч после последнего введения добавки у животных изучают скоростную выносливость. Во всех экспериментах БАД-парафармацевтики вводят *per os*, а животным контрольных групп — дистиллированную воду в том же объеме (138).

б. Оценка действия БАД-парафармацевтиков на переносимость животными физических нагрузок.

Влияние на переносимость физических нагрузок следует изучать, вызывая у животных состояние стресса в сочетании с гиподинамией, при подвешивании мышей за шейную складку в течение 3-х дней по 18 ч ежедневно. В интервале между экспериментальными «подвешиваниями» животные получают полноценное питание в условиях вивария. Введение БАД-парафармацевтика осуществляется алиментарным путем. Контрольные мыши во время «подвешивания» подопытных животных лишаются воды и пищи. Оценку работоспособности проводят по продолжительности бега животных в третбане при скорости движения полотна 28 м/мин (138).

в. Оценка действия БАД-парафармацевтиков на эмоциональные поведенческие реакции животных.

Используют метод спровоцированных эмоциональных реакций (Гацура, 1974).

Изучение свойств БАД проводят методом электростимуляции попарно сгруппированных животных (Thedeschi et. al. 1959) в модификации Полевого Л.Г. (1967) и Кудрина А.И. (Кудрин, Пономарева, 1967). Сущность методики заключается в возможности дифференцированно оценивать пороги эмоциональных поведенческих реакций страха и ярости (агрессивности) у мышей путем градуального повышения напряжения электрической площадки, на которую помещают 2-х животных. Изучаемую БАД вводят за 40 мин до посадки животных на электрическую площадку (Полевой, 1967, 1970).

ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ БАД-ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ

Общие положения

Во всех случаях развития адаптивных реакций происходит активация иммунной системы как конкретного звена управляющей части функциональной системы, ответственной за адаптацию. В основе иммуноадаптивных процессов лежат межклеточные взаимодействия, опосредованные гуморальными факторами. Полипептидные факторы неиммуноглобулиновой природы, относящиеся к медиаторам неиммунологических реакций, получили название

цитокинов. Подобно регуляторным субстанциям другой природы и гормонам, цитокины по характеру действия представляют собой факторы роста или дифференцирования клеток и реализуют свое действие через обычные для подобных факторов механизмы. Основными цитокинами, включающими группу приспособительных реакций функциональной системы, являются медиаторы естественного иммунитета, которые, действуя на клетки-мишени разных органов, изменяют их функции. В результате выявляются следующие эффекты:

- в печени происходит усиление синтеза белков острой фазы (С-реактивный белок, гаптоглобин, церулоплазмин и т.д.) и их выделение в кровь;
- в костном мозге стимулируется развитие нейтрофилов, что приводит к нейтрофилии, усиливается их хемотаксис и активируется образование этими клетками лактоферрина;
- активируются центры терморегуляции в гипоталамусе (действие в качестве эндогенных пирогенов);
- стимулируется катаболизм белков в мышцах. Образующиеся аминокислоты поступают в печень, где они используются для синтеза белков острой фазы и глюконеогенеза (135).

Типичным представителем группы медиаторов естественного иммунитета, которые непосредственно участвуют в развитии иммунной реакции на действие раздражителя, является фактор некроза опухоли — ФНО.

ФНО является медиатором широкого спектра действия, посредством которого осуществляется регуляция функциональной активности клеток иммунной и воспалительной системы организма. Биологическое действие ФНО, подобно влиянию ЛПС, определяется его концентрационной зависимостью. В низкой концентрации, порядка 10^{-9} М, действует на лейкоциты и клетки эндотелия локально, то есть по паракринному или аутокринному типу. В результате ФНО вызывает на клетках эндотелия сосудов появление новых рецепторов адгезии лейкоцитов, прежде всего нейтрофилов, а затем и моноцитов и лимфоцитов. Усиление адгезии клеток на сосудистых стенках вызывает появление очагов локального воспаления. В пределах данных очагов лейкоциты усиливают бактериальный киллинг, а действие ФНО на мононуклеарные фагоциты и другие типы клеток активирует продукцию цитокинов, включая ИЛ-1, ИЛ-6, хемокинов и самого ФНО. Таким образом, возникает каскад цитокиновых реакций, регулирующий активность локального иммунного и воспалительного процесса. Кроме того, ФНО обладает интерфероно-подобным действием, усиливает экспрессию антигенов 1 класса МНС и цитолитическую активность Т-лимфоцитов CD8+ в отношении вирус-инфицированных клеток (144, 145, 146).

Другая группа медиаторов включает цитокины, регулирующие активацию, рост и дифференцирование лимфоцитов. Среди них наиболее важным и хорошо изученным медиатором является интерлейкин-2 (ИЛ-2).

ИЛ-2 является ключевым цитокином, активирующим митотическую активность и переход клетки из фазы G 1 в фазу S. Основное количество ИЛ-2 продуцируется Т-лимфоцитами CD4+ и гораздо меньший вклад для образования медиатора имеют Т-лимфоциты CD8+. Основными клетками-мишенями ИЛ-2 являются сами клетки-продуценты, то есть данный медиатор выполняет роль аутокринного фактора активации и созревания Т-лимфоцитов. Регуляция роста и созревания Т-лимфоцитов, прежде всего хелперных CD4+ лимфоцитов, включает механизм последовательного взаимодействия ИЛ-2 с рецепторами разной аффинности. Созревание покоящихся Т-лимфоцитов ограничено действием высокой концентрации ИЛ-2, а пролиферация активированных лимфоцитов — диапазоном его низких концентраций.

Указанные взаимодействия ИЛ-2 и Т-лимфоцитов осуществляются

преимущественно по аутокринному типу. Однако ИЛ-2 может оказывать действие и на клетки ближайшего окружения, выполняя функции паракринного ростового фактора CD4+ и CD8+ Т-лимфоцитов. В период развития физиологической иммунной реакции на антиген ИЛ-2 не поступает в кровяное русло. Поэтому при нормальном течении иммунного ответа его действие как эндокринного ростового фактора не проявляется. Локальная продукция ИЛ-2 в зоне созревания CD4+ и CD8+ клеток позволяет регулировать количество и соотношение субпопуляций Т-лимфоцитов, определяя тем самым величину иммунного ответа на Т-зависимые антигены. Кроме того, ИЛ-2 стимулирует В-лимфоциты и усиливает продукцию специфических антител (5, 6, 14, 21).

Таким образом, в механизмах адаптационных изменений иммунного статуса организма ведущая роль принадлежит продукции таких медиаторов иммуногенеза, как ФНО и ИЛ-2. В этой связи влияние БАД к пище на иммунную систему следует оценивать по изменению уровня продукции иммунокомпетентными клетками вышеупомянутых цитокинов.

Методы оценки действия БАД к пище на показатели иммунной системы

При оценке специфической активности БАД в отношении показателей иммунной системы необходимо исследовать ее действие не только на уровень секретируемых иммунокомпетентными клетками растворимых медиаторов иммуногенеза, но и исследовать следствия изменения продукции цитокинов, то есть изучать клеточный и гуморальный ответ. Комплексное иммунологическое исследование необходимо для решения вопроса о сохранении функциональной полноценности иммунной системы после применения БАД.

Как известно, одним из важнейших условий формирования иммунного ответа является пролиферация антиген-стимулированных иммунокомпетентных клеток под действием медиаторов иммуногенеза, в частности, ИЛ-2. Моделью такой пролиферации является реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) под воздействием митогенов. Митогены, конканавалин А (КонА) или фитогемагглютинин (ФГА), связываясь с рецептором клеточной поверхности, приводят к продукции ИЛ-1 и ФНО, способствующих усилению экспрессии рецептора для ИЛ-2 — основного фактора пролиферации Т-лимфоцитов. Кроме того, ИЛ-2 стимулирует В-лимфоциты и усиливает продукцию специфических антител. Наиболее распространенный экспериментальный подход изучения гуморального иммунитета заключается в инициации процесса антигензависимой пролиферации и дифференцирования В-лимфоцитов, являющихся предшественниками антителообразующих клеток.

Для статистической обработки данных следует использовать критерий t-Стьюдента, представляя среднюю ошибку и ошибку средней (M ± m) (147).

1. Оценка влияния БАД на показатели иммунной системы интактных мышей

а. Определение влияния БАД на неспецифическую резистентность мышей к бактериальной инфекции.

Мышам вводят перорально и внутривенно БАД в трех дозах. Контролем служат мыши, не получавшие БАД. На каждую дозу берут по 10 мышей. Через 24 ч всех мышей внутрибрюшно заражают штаммом S. typhi 4446, ресуспендированным в 0,5%-ном муцине или используют любую другую инфекционную модель. Заражающая доза равна 100 LD_{50}, оттитрованная на

интактных мышах предварительно. Гибель животных учитывается в течение 5 сут. Параллельно ставят контроль вирулентности используемого штамма. Через 5 сут подсчитывают ЕД-50 по формуле Кебера (Ашмарин И.Л., Воробьев А.А., 1962) или любым другим статистическим методом.

Статистическое значимое уменьшение значения ЕД-50 в опытных группах свидетельствует о стимулирующем действии БАД, увеличение — о супрессивном.

б. Определение уровня антител в сыворотке крови мышей к корпускулярному тимусзависимому антигену.

Для определения антител в сыворотке крови мышей используют эритроциты барана. Иммунизируют мышей 2-х линий: C57BL — низкореагирующие на эритроциты барана и мышей линии CBA — высокореагирующие. Опытную группу мышей (5 мышей) внутрибрюшинно иммунизируют 0,5 мл эритроцитами барана (концентрация 20 млн кл/мл). Эритроциты барана предварительно 3 раза отмывают 0,9%-ным раствором хлорида натрия путем центрифугирования 7 мин при 400 g и доводят до концентрации 50 млн кл/мл. Одновременно этой же группе животных вводят исследуемую добавку к пище в трех дозах. Контролем служат две группы мышей: одна группа — интактные мыши, другая иммунизирована только эритроцитами барана. Через равные промежутки времени, начиная с 4-го дня после введения препаратов, у каждой мыши берут кровь из ретроорбитального пространства. Срок исследования — не менее 21 дня. Из крови мышей получают сыворотку, которую титруют в реакции прямой гемагглютинации общепринятым методом.

Подсчитывают среднеарифметическую титра гемагглютиногенов в сыворотке крови опытной группы мышей. Увеличение титров гемагглютиногенов в сыворотке крови опытной группы мышей свидетельствует о стимулирующем действии БАД.

в. Определение уровня антител в сыворотке крови мышей к растворимому тимусзависимому антигену.

В качестве растворимого тимусзависимого антигена используют бычий сывороточный альбумин (БСА).

Мышей иммунизируют БСА дозой 50 мкг в 0,5 мл 0,9%-ного раствора хлорида натрия внутрибрюшинно. Исследуемые продукты вводят в трех дозах одновременно с БСА или за 30 мин до иммунизации БСА. Контролем служат две группы мышей: одна группа получает только БСА (без БАД), другая — интактная.

На 28-й день после иммунизации проводится ревакцинация мышей той же дозой БСА и берется кровь у мышей на 7, 14 и 21 дни после ревакцинации. Получают сыворотку крови и исследуют ее в реакции РПГА на наличие гемагглютининов к БСА общепринятым методом.

Для постановки РПГА готовят эритроцитарный диагностикум. Формалинизированные эритроциты в 50%-ной концентрации трехкратно отмывают 0,9%-ным физиологическим раствором центрифугированием при 400 g 10 мин. После чего концентрация эритроцитов доводится до 2,5%.

На 1000 мл диагностикума берется 50 мг танина, 2 л буфера pH 7,2 (фосфатного), все смешивается и энергично встряхивается 10 мин. После чего производится осаждение и двукратное отмывание эритроцитов на центрифуге при том же режиме. Ресуспензируют фосфатным буфером (pH 6,4) до 1 л. Затем на 1000 мл эритроцитов (2,5%) добавляют 250 мг БСА, перемешивают и помещают в термостат на 24 ч при 37°С, перемешивают не менее 5 раз. После инкубирования добавляют 10 мл формалина, перемешивают и помещают в термостат на 30 мин.

После этой процедуры отмывают физиологическим раствором (pH 7,2) два раза, затем ресуспензируют буфером pH 7,2 с добавлением формалина так, чтобы в конечном продукте содержалось 2,5% эритроцитов и 1% формалина. Для постановки реакции обязательно применяется 0,9%-ный физиологический раствор, содержащий 1% формалина.

Подсчитывают среднеарифметическую титра гемагглютиногенов в группе и определяют их разницу по критерию Стьюдента.

Увеличение титров антител в опытных группах свидетельствует о стимулирующем действии их проявления вторичного иммунного ответа БАД.

г. Определение поликлональной активности В-лимфоцитов.

Активность В-лимфоцитов определяется на модели подсчета спонтанных «фоновых» клеток селезенки мышей, продуцирующих антитела к эритроцитам барана (АОК) методом локального гемолиза эритроцитов в геле. Опытной группе мышей двух линий (по три мыши) вводят БАД. На 5-7-й день мышей забивают, извлекают селезенки и готовят взвесь спленоцитов (концентрация 100 млн кл/мл). Эритроциты барана отмывают 0,9%-ным раствором хлорида натрия путем центрифугирования 7 мин при 400 g три раза. Приготавливают 0,9%-ный раствор агара «Дифко» с раствором Хенкса, доводят pH раствора до 7,2 1%-ным раствором KHPO или NAOH по цвету индикатора, находящегося в растворе Хенкса. Для приготовления 10 чашек Петри необходимо 225 мг агара, 22,5 мл дистиллированной воды и 2,5 мл раствора Хенкса. К приготовленному раствору агара добавляют отмытые эритроциты барана из расчета получаемой концентрации эритроцитов 20-30 млн в 1 мл.

Полученную рабочую смесь разливают по 2,5 мл в пробирки, которые помещают в водяную баню при температуре 43-44°С. В каждую пробирку добавляют по 0,2 мл взвеси исследуемых клеток селезенки, перемешивают и выливают на чашку Петри. Через 5-7 мин чашки помещают в термостат при температуре (37 ± 2)°С на 1 ч, затем в каждую чашку выливают по 2,5 мл разведенного в 5 раз средой 199 сухого комплемента морской свинки (при использовании свежезамороженного комплемента его разводят в 10 раз). Чашки Петри оставляют при комнатной температуре на 30 мин и затем подсчитывают макроскопически число зон гемолиза в каждой чашке Петри. Рассчитывают число клеток, образующих антитела, на селезенку и на 1 млн ядросодержащих клеток селезенки.

Полученные результаты в опытных группах сравнивают с контролем (группа мышей, не получавшая БАД). Увеличение количества АОК после введения БАД свидетельствует о поликлональной активности В-лимфоцитов.

д. Определение гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) к эритроцитам барана.

Мышей одного веса, одной линии разделяют на 2 группы. Опытной группе мышей вводят подкожно в межлопаточную область эритроциты барана в дозе 10 млн клеток на одну мышь в объеме 0,1 мл. Одновременно *per os* этим же мышам вводят БАД. Вторая группа мышей — интактная. На 5-й день всем мышам обеих групп в подушечку одной задней лапки вводят разрешающую дозу эритроцитов барана в концентрации 1 млрд кл/мышь в объеме 0,02 мл. В контрлатеральную подушечку лапки в том же объеме — 0,9%-ный раствор хлорида натрия. Местную воспалительную реакцию оценивают через 18-20 ч путем определения веса опытной (Р(о)) и контрольной (Р(к)) лапок мышей. Забивают мышей хлороформом. Отделяют лапки по выступу кости ниже сочленения большеберцовой кости и выше пяточного сустава.

Интенсивность местной реакции определяют по индексу реакции (ИР), рассчитываемому по формуле:

$$ИР = \frac{(P(o) - P(к))}{P(к)} \times 100\%$$

Препарат, влияющий на клеточное звено иммунитета, вызывает изменение индекса реакции.

е. Определение фагоцитарной активности макрофагов под влиянием БАД.

Опытной группе (3-5 мышей) вводят БАД в дозе, оптимальной для человека. Контролем служат интактные животные. От забитых животных получают перитонеальный эксудат (ПЭ) путем 2-3-кратного промывания брюшной полости мышей средой 199, содержащей 5 МЕ гепарина в 1 мл. ПЭ собирают в центрифужные пробирки, стоящие на льду. После центрифугирования ПЭ при 150 g в течение 10 мин клетки ресуспендируют в среде 199 с 10%-ной сывороткой крупного рогатого скота и антибиотиками (100 ед. в мл). Концентрацию клеток доводят до 2 млн кл/мл и разливают по 2 мл в чашки Петри диаметром 40 мм. Чашки помещают в термостат с содержанием 5%-ного углекислого газа. Через 1 ч смывают не прилипшие клетки раствором Хенкса, добавляют 2 мл среды 199 и помещают в термостат с углекислым газом на 18-24 ч.

Объектом фагоцитоза могут служить эритроциты барана, лабораторные штаммы Staphilococcus или любые другие микроорганизмы.

Суточные культуры живых или убитых прогреванием при температуре (90 ± 2)°С микроорганизмов отмывают не менее трех раз 0,9%-ным раствором хлорида натрия. Определяют концентрацию суспензии микробных клеток по стандарту оптической плотности. Суспензию клеток разводят средой 199 до концентрации 10-20 млрд кл/мл.

Эритроциты барана отмывают 3-кратно 0,9%-ным раствором хлорида натрия центрифугированием при 800 g 5 мин и готовят 0,5%-ную взвесь эритроцитов в среде 199. Наливают 1 мл среды 199 в чашки Петри с клетками ПЭ, затем вносят 1 мл взвеси эритроцитов барана или микроорганизмов. Через 30-60 мин в чашки Петри наливают холодный раствор Хенкса и тут же выливают, высушивают и фиксируют клетки метанолом. Затем клетки окрашивают азурэозином по Романовскому-Гимзе.

При учете результатов необходимо просмотреть под микроскопом не менее 200 клеток, подсчитывают фагоцитирующие клетки и количество эритроцитов или микробов в одном макрофаге.

Подсчитывают процент фагоцитирующих клеток и фагоцитарное число.

Результаты, полученные в опытной группе, сравнивают с контролем.

ж. Оценка влияния БАД на продукцию растворимых медиаторов иммуногенеза — цитокинов.

Для определения продукции цитокинов клетки селезенки (КС) мыши инкубируют в течение: 12-14 ч в присутствии ЛПС для инициации синтеза ФНО; 24 ч в присутствии конканавалина А (Кон А) или фитогемагглютинина (ФГА) для инициации синтеза ИЛ-2. Количественное содержание цитокинов оценивают в надосадочных жидкостях при помощи цитокинзависимых или цитокинчувствительных клеточных линий.

з. Определение ФНО.

Содержание ФНО в исследуемых образцах надосадочной жидкости (НЖ) КС мыши определяют по прямому лизису клеток ФНО зависимой клеточной линии L-929 (фибробласты мыши) в присутствии актиномицина D (148). Клетки пересевают по 2030 тыс./лунка в плоскодонные 96-луночные планшеты в среде 199 с добавлением 5%-ной инактивированной при 56°С сыворотки крови крупного рогатого скота и инкубируют 24 ч при 37°С. Образцы НЖ вносят в микропласты в разведениях 1:2-1:16 и инкубируют при 37°С в течение 16-20 ч. Результаты реакции учитывают после окрашивания клеток 0,2%-ным раствором кристалл-виолета в 2%-ном этаноле в течение 12 мин. Оптическую плотность слоя выживших окрашенных клеток измеряют при длине волны 540 нм на спектрофотометре с вертикальным лучом (Multiscan, Великобритания). В качестве стандарта в данном тесте используют рекомбинантный ФНО. Количество ФНО в НЖ оценивают в пкг/мл, используя калибровочные кривые, полученные при использовании стандарта.

и. Определение ИЛ-2.

При определении ИЛ-2 КС мыши культивируют в концентрации $5x10^6$/мл в присутствии 5 мкг/мл Кон А в среде RPMI-1640, содержащей 2% сыворотки АВ, в течение 20-24 ч. Содержание ИЛ-2 в НЖ определяют по способности образцов поддерживать пролиферацию ИЛ-зависимой цитотоксической клеточной линии CTLL-2 (лимфоциты мыши), оцениваемую по включению Н-тимидина в ДНК клеток. Уровень включения радиоактивной метки определяют с помощью сцинтилляционного β-спектрометра. В качестве контроля используют раствор рекомбинантного ИЛ-2 с известной активностью. Количество ИЛ-2 в НЖ оценивают в МЕ/мл, используя калибровочные кривые, полученные при использовании стандарта.

к. Оценка влияния БАД на пролиферацию Т-лимфоцитов при циклоспорин-индуцированной иммунодепрессии.

Мышей самцов линии Balb/c иммунизируют внутривенно эритроцитами барана в оптимальной дозе ($5x10^8$), с целью индукции иммунодепрессии через 24 ч вводят циклоспорин А внутрибрюшинно в дозе 100 мг/кг. Через 4 ч — изучаемую БАД в различных дозах, еще через 4 ч животных забивают, извлекают клетки селезенки, которые культивируют в Кон А (митогеном, реализующим свой эффект преимущественно на Т-клетки) в течение 72 ч. Степень пролиферации клеток селезенки мыши оценивают по включению в ДНК лимфоцитов тимидина, меченного тритием, который вносят в культуру за 4-6 ч до окончания инкубации. Количество включенного клетками изотопа после соответствующей обработки измеряют на сцинтилляционном β-счетчике (149).

л. Оценка влияния БАД на гуморальный иммунный ответ.

Мышей-самцов Balb/c иммунизируют внутривенно эритроцитами барана в оптимальной дозе ($5x10^8$), через 24 ч вводят циклоспорин А (мощный иммунодепрессант, оказывающий свое действие преимущественно путем ингибиции процессов активации Т-лимфоцитов) внутрибрюшинно в дозе 100 мг/кг, еще через 4 ч — изучаемую БАД в различных дозах (рекомендуемая доза обязательна). На 4-е сутки после иммунизации определяют число антителообразующих клеток в селезенке мыши методом локального гемолиза в агарозном геле по Jerne Nordin (150).

Методы исследования аллергических свойств биологически активных добавок к пище

Оценка влияния БАД на общую анафилактическую реакцию

Морских свинок 200-250 г сенсибилизируют подкожно каким-либо чужеродным белком. Наиболее удобно использовать нормальную лошадиную сыворотку или бычий сывороточный альбумин в дозе 0,1 мл и 10 мг соответственно. Одновременно свинкам вводят *per os* или внутримышечно исследуемую субстанцию — это опытная группа животных. Контролем служит группа свинок, не получавшая БАД. На 14-21-й день после иммунизации свинкам двух групп внутрисердечно или внутривенно вводят ту же или удвоенную дозу антигена, использованного для сенсибилизации. Реакция у животных наступает через 1-2 мин. Наблюдают за животными в течение 30 мин.

Оценка реакции производится по четырехплюсовой системе:

А (+) — кратковременное почесывание носа, взъерошивание шерсти, падение температуры (не менее чем на 1°С);

Б (++) — четко выраженные частые почесывания, единичные чихания, падение температуры;

В (+++) — спастический кашель, боковое положение животного, отделение кала и мочи;

Г (++++) — спазм дыхательных путей, конвульсивные движения, судороги. Животные погибают;

Д — реакция отсутствует.

Полученные результаты в контрольной группе сравнивают с результатами в опытной группе.

В качестве положительного контроля используют животных, сенсибилизированных нормальной гетерологической сывороткой и получивших разрешающую дозу в те же сроки. Одновременно разрешающую дозу испытуемой БАД *per os* вводят животным, которые предварительно получили соответствующий объем 0,9%-ного хлорида натрия, — отрицательный контроль.

Индекс синдрома в группе вычисляют по формуле Вейгла (И):

$$И = \frac{(Ах1) + (Бх2) + (Вх3) + (Гх4)}{А + Б + В + Г + Д}, \text{ где}$$

А, Б, В, Г, Д — число животных с данной выраженностью синдрома.

Изучаемые БАД не должны вызывать развития смертельного шока.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ БАД К ПИЩЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОКИСЛИТЕЛЬНО-АНТИОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Общие положения

К основным внутриклеточным химическим повреждающим агентам следует, в первую очередь, отнести свободные радикалы, образование которых приводит к нарушению функционирования клеточных структур, включая биологические мембраны. Наибольшее значение для патологии имеют свободные радикалы кислорода, а также пероксид водорода. Все эти так называемые активные формы кислорода образуются в большом количестве клетками-фагоцитами, а также могут образовываться в митохондриях и эндоплазматической сети

других клеток в условиях патологии. Реагируя с ненасыщенными жирными кислотами, входящими в состав мембранных липидов, радикалы инициируют цепную реакцию их перекисного окисления. Реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ) тормозятся антиоксидантными системами клетки, благодаря наличию которых скорость реакции образования гидроксильных радикалов и разветвления цепи окисления липидов находится в пределах физиологической нормы. Постоянное образование прооксидантов уравновешено той же скоростью их дезактивации антиоксидантами. Резкое усилие окислительных процессов при недостаточности системы антиоксидантной защиты приводит к развитию «оксидантного стресса», который рассматривается как один из общих механизмов повреждения тканей организма. Реакции окислительного стресса являются результатом нарушения взаимоотношений между оксидантной и антиоксидантной составляющими свободнорадикальных процессов за счет гиперактивности или недостаточности одного из указанных компонентов. В ходе реализации окислительного стресса, являющегося реакцией организменного уровня, создаются условия для развития специфических для нервной системы патологических процессов, что в свою очередь усугубляет окислительный стресс в центральной нервной системе (151).

В связи с вышеизложенным, БАД к пище следует изучать как по изменению активности ферментных систем генерирования свободных радикалов кислорода и гидроперекисей, так и по изменению содержания антиоксидантных белков и ферментов, обеспечивающих утилизацию активных форм кислорода, H_2O_2 и липопероксидов.

Методы оценки действия БАД к пище на показатели перекисного окисления липидов

Мышам-самцам линии Balb/c вводят 0,25 мл 7%-ного масляного раствора CC14 — одного из сильнейших стимуляторов ПОЛ, внутримышечно или алиментарно, через 15-20 мин животным *per os* вводят исследуемую БАД к пище (5 животных в группе), 5-ти мышам контрольной группы вводят аналогичный объем физиологического раствора. Через 2 сут животных забивают, выделяют печень и определяют продукты перекисного окисления липидов, такие как диеновые конъюгаты (появляются на начальных этапах перекисного окисления), гидроперекиси липидов (обнаруживаются на более поздних этапах перекисного окисления) и малоновый диальдегид (один из наиболее важных конечных продуктов перекисного окисления липидов).

а. Определение малонового диальдегида в гомогенате печени мыши.

Печень мыши растирают в гомогенизаторе Поттера в 3 мл 0,025 М трис-HCl (pH 7,4), содержащей 0,175М хлорида калия. Гомогенат по 2,5 мл помещают в центрифужные пробирки и осаждают белок добавлением 1 мл 17%-ного раствора ТХУ (конечная концентрация — 5%). Образующийся осадок отделяют центрифугированием в течение 10 мин при 4000 g. Надосадочную жидкость переносят в пробирки, добавляют по 1 мл 0,8%-ного водного раствора 2-тиобарбитуровой кислоты и помещают пробы на 10 мин в кипящую водяную баню. В качестве контроля используют пробы, содержащие вместо надосадочной жидкости буфер (pH 7,4). После развития розовой окраски пробы охлаждают до комнатной температуры и измеряют оптическую плотность при 532 нм. Количество малонового диальдегида рассчитывают, используя молярный коэффициент экстинкции $1{,}56 \times 10^5$ см$^{-1}$ x М$^{-1}$, а полученный результат выражают в нмолях на пробу (152).

б. Определение диеновой конъюгации полиненасыщенных высших жирных кислот в гомогенате печени мыши.

Печень мыши растирают в гомогенизаторе Поттера с 9 мл экстрагирующей смеси гептана с изопропиловым спиртом в объемном отношении 1:1. Полученную суспензию центрифугируют 10 мин при 4000 g. Надосадочную фракцию переносят в пробирки и добавляют одну десятую часть объема дистиллированной воды. После 2-кратного встряхивания и расслаивания фаз отсасывают гептановую фазу. К равным объемам по 0,5 мл добавляют этиловый спирт в отношении 1:5-1:10. Оптическую плотность проб измеряют при 233 нм. В качестве контроля используют только экстрагирующую смесь.

Содержание диеновых конъюгатов рассчитывают, исходя из величины молярного коэффициента экстинкции при 233 нм для сопряженных диенов ПНЖК, равного 2,2 х 10^5 $см^{-1}$ х $М^{-1}$ (152).

в. Определение гидроперекиси липидов в гомогенате печени мыши.

Печень мыши растирают в гомогенизаторе Поттера в 3 мл 0,025 М трис-HCl буфера (pH 7,4), содержащей 0,175 М хлорида калия. Гомогенат по 2,0 мл помещают в центрифужные пробирки и осаждают белок добавлением 0,2 мл 50%-ного раствора ТХУ (конечная концентрация 5%). Образующийся осадок отделяют центрифугированием в течение 10 мин при 4000 g. 2 мл надосадочной жидкости доводят 96%-ным этанолом до 27 мл. К равным объемам до 27 мл добавляют 0,2 мл концентрированной соляной кислоты и 0,025 мл 5%-ного раствора соли Мора в 3%-ной соляной кислоте, пробы интенсивно встряхивают. Точно через 30 с приливают 1 мл 20%-ного раствора тиоцианата аммония, после чего развивается малиновая окраска. В качестве контроля используют пробы, содержащие 96%-ный этанол вместо НЖ. Изменение оптической плотности проводят в течение 10 мин после добавления тиоцианата аммония при 480 нм. Об относительном уровне гидроперекисей в биологическом материале судят по величине оптической плотности при 480 нм (152).

12.3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СХЕМА МОДЕЛИ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ

Вид животных	Количество групп животных	Количество животных в группе	Продолжительность опыта	Название групп
крысы, мыши, кролики и др.	3	8-10	в зависимости от срока получения модели	контроль опыт-1 опыт-2

Описание экспериментальных групп:

контроль — животные находятся на общевиварном рационе или на обычном полусинтетическом рационе;

опыт-1 — крысы вместе с рационом получают изучаемую БАД к пище на протяжении одного месяца;

опыт-2 — крысы на протяжении первого месяца находятся на общевиварном или обычном полусинтетическом рационе.

Через месяц от начала опыта у крыс групп опыт-1 и опыт-2 получают модель патологического состояния или помещают их в экстремальные условия.

Далее, используя соответствующие тесты, оценивают профилактические свойства изучаемой БАД.

Конкретные модели патологических и экстремальных состояний изложены в приложениях к разделу «Парафармацевтики».

13. О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

1. При направлении Федеральным центром госсанэпиднадзора в экспертный совет Института питания РАМН материалов для проведения гигиенической экспертизы и выдачи заключения с целью последующей Государственной регистрации какого-либо типа БАД вопрос о необходимости проведения клинических испытаний этой БАД решается главным экспертом экспертного совета.

2. Клинические испытания биологически активных добавок к пище осуществляются, как правило, в контролируемых условиях стационара или в амбулаторных условиях в специализированных учреждениях, которые располагают квалифицированными специалистами в области науки о питании или в соответствующей области медицины; современным научным оборудованием, хорошей многопрофильной клинической базой; и аккредитованных на проведение подобных исследований в порядке, установленном МЗ РФ.

3. Образцы биологически активных добавок к пище предоставляются фирмой в том количестве, которое предусматривается программой испытания.

4. Схема проведения испытаний биологически активных добавок к пище включает следующие этапы:

- экспериментальную и/или аналитическую оценку основных компонентов БАД к пище на основании представленной фирмой-производителем документации и результатов исследований (см. разделы 4, 5, 6);
- разработку программ клинических испытаний биологически активных добавок к пище, которая определяется, с одной стороны, особенностями химического состава и предполагаемого биологического действия исследуемых БАД на организм применительно к тем нозологическим формам заболевания, при которых использование добавок с профилактической целью представляется наиболее адекватным и перспективным, а с другой стороны, типом функциональных и метаболических нарушений, свойственных данной патологии;
- определение методики проведения клинических испытаний. Для получения достоверных данных о профилактическом действии БАД к пище необходимым условием является наличие двух групп: основной (опытной) и контрольной. Они могут формироваться из здоровых лиц или больных с определенной патологией. Группы сравнения должны быть максимально сходными по половозрастному признаку, массе тела, пищевому статусу. В случае проведения испытаний на больных, помимо этого учитывается степень тяжести основного заболевания, характер сопутствующей патологии. Оценка эффективности БАД к пище осуществляется на фоне идентичных режимов питания в опытной и контрольной группах. Предпочтительным при этом является использование двойного слепого метода испытаний с применением плацебо в контрольной группе. В процессе проведения клинических испытаний определяются органолептические свойства БАД и их переносимость, осуществляется оценка их эффективности, выявление возможных побочных эффектов;

- помимо общих клинических показателей, в план исследований включаются гематологические и специальные функциональные тесты, биохимические, микробиологические, иммунологические и другие показатели. Выбор критериев оценки эффективности апробируемых БАД к пище определяется характером испытуемых БАД и клинико-патогенетическими особенностями нозологических форм, при которых они применяются;
- продолжительность клинической апробации устанавливается в зависимости от типа БАД к пище и по согласованию с фирмой-заявителем;
- в заключении по итогам испытания БАД должны быть представлены результаты изучения переносимости БАД, ее эффективности, рекомендуемая дозировка БАД, показания к применению, возможные побочные эффекты.

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАД К ПИЩЕ И ИХ ПЕРЕНОСИМОСТИ

1. ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАД И ИХ ПЕРЕНОСИМОСТИ

Изучение органолептических свойств БАД осуществляется с использованием анкетно-опросного метода. Оценивается вкус, запах, цвет, консистенция БАД, наличие посторонних запахов и т.д.

Переносимость БАД оценивается путем клинического наблюдения по субъективным и объективным признакам. Исследуется состояние:

- кожных покровов;
- системы пищеварения;
- сердечно-сосудистой системы и других органов и систем организма.

2. ОЦЕНКА БАД ПО ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

- определение росто-весовых параметров (с использованием индекса Кетле);
- определение других антропометрических показателей (измерение окружности плеча, талии, бедер);
- определение тощей и жировой массы тела (по показаниям);
- оценка влияния БАД на общее состояние наблюдаемого контингента и состояние различных органов и систем организма;
- общий анализ мочи и крови;
- определение биохимических показателей — содержание в сыворотке крови общего белка, холестерина, билирубина, глюкозы, активности аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы, креатинина, азота мочевины.

Все исследования осуществляются в динамике, как минимум 2 раза — до применения БАД и после завершения курса лечения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕСТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ БАД

3.1. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ БЕЛКА И АМИНОКИСЛОТ

Показатель	Литературный источник
Содержание в сыворотке крови	
Общий белок	(24)
Белковые фракции (альбумины, глобулины)	(26-27)
Креатинин	(100)
Азот мочевины	(101)
Мочевая кислота	(102)
Отдельные аминокислоты (по показаниям)	(133)
Содержание в моче (по показаниям)	
Креатинин	(100)
Азот мочевины	(101)
Отдельные аминокислоты	(23)
Балансовые исследования обмена белка (по показаниям)	(24)

3.2. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ ЛИПИДОВ. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатель	Литературный источник
Содержание в сыворотке крови	
Общий холестерин	(103)
Триглицериды	(104)
Липопротеины высокой плотности (по показаниям)	(107, 108)
Липопротеины низкой и очень низкой плотности (по показаниям)	(107, 108)
Продукты перекисного окисления липидов (по показаниям): малоновый диальдегид, диеновые конъюгаты	(110)
Аполипопротеины A_1, B (по показаниям)	(133)

Показатели антиоксидантной защиты организма (по показаниям): ферменты (каталаза, супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, глютатионредуктаза), витамин А, витамин Е, витамин С, SH-группы, селен	(36, 35, 42, 109, 111, 133)
Эссенциальные жирные кислоты (по показаниям)	(28)
Жирнокислотный состав тромбоцитов и эритроцитов (по показаниям)	(31)
Содержание и состав фосфолипидов в тканях (по показаниям)	(32)

3.3. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОВ

Показатель	Литературный источник
Содержание в сыворотке крови	
Гликемия натощак	(57, 58)
Гликемический профиль	(57, 58)
Гликемические кривые с нагрузкой (по показаниям)	(57, 58)
Триглицериды (по показаниям)	(104)
Гликозилированный гемоглобин (по показаниям)	(105)
Содержание в моче	
Содержание глюкозы в суточном количестве мочи	(56, 57)
Реакция на ацетон (по показаниям)	(119)

3.4. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ПИЩЕВЫЕ ВОЛОКНА (ПВ)

При оценке БАД, содержащих пищевые волокна, используются:

- изучение характера стула;
- копрологическое исследование;
- инструментально-графические тесты, характеризующие моторно-эвакуаторную функцию желудочно-кишечного тракта (по показаниям) (128);
- микробиологический анализ для характеристики изменений в кишечной микрофлоре под влиянием БАД (по показаниям) (125);
- дуоденальное зондирование с определением химического состава желчи (по показаниям): концентрация холестерина, холевой кислоты, дезоксихолевой кислоты, фосфолипидов (124);
- микробиологический анализ желчи (по показаниям);
- изучение анорексического эффекта БАД;
- биохимические показатели:

Показатель	Литературный источник
Содержание в сыворотке крови	
Холестерин	(103)
Билирубин	(97)
Щелочная фосфатаза	(98)
Глюкоза (по показаниям)	(57, 58)
Витамины группы В, С (по показаниям)	(35, 38, 39)
Фолиевая кислота (по показаниям)	(35)
Минеральные вещества (по показаниям)	(35, 41)
Липиды в кале (по показаниям)	(120)

3.5. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ ВИТАМИНОВ

При изучении эффективности БАД, основными компонентами которых являются витамины, критерием оценки служит динамика изменения витаминной обеспеченности организма под влиянием этих БАД к пище по содержанию витаминов в сыворотке крови и выделению их с мочой.

3.6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Эффективность этой категории БАД к пище подтверждается путем изучения динамики изменения концентрации соответствующих микро- и макроэлементов в биологическом материале, а также тех биологических эффектов, которые реализуются в организме в процессе накопления вводимых в БАД нутриентов.

Так, эффективность содержащих железо БАД определяется по показателям гемоглобинового и транспортного фонда железа:

Показатели в периферической крови	Литературный источник
Гемоглобин	(106)
Количество эритроцитов	(106)
Цветной показатель	(106)
Концентрация железа в сыворотке крови	(41, 121)
Коэффициент насыщения трансферрина (по показаниям)	(106)
Трансферрин (по показаниям)	(43)
Церулоплазмин (по показаниям)	(43)

3.7. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ С ЭУБИОТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ НА ОСНОВЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ

Исследование влияния биологически активных добавок к пище на микробиоценоз кишечника проводят с использованием питательных сред для учета основных групп микроорганизмов:

Исследуемые группы и отдельные роды, виды микроорганизмов	Питательные среды
Анаэробные микроорганизмы (общее количество)	Кровяной агар (IH-среда)
Аэробные микроорганизмы (общее количество)	Кровяной агар
Бифидобактерии	Бактофок, среда Блаурокка, кукурузно-лактозная среда
Лактобациллы	Среда MPC, обезжиренное молоко
Энтеробактерии	Среда Эндо, среда Плоскирева и другие
Условно-патогенные (цитратассимилирующие) энтеробактерии	Цитратный агар
Стафилококки	Желточно-солевой агар
Staph. aureus	Baird-Parker
Стрептококки (общее количество)	Кровяной агар
Энтерококки: faecalis и faecium	Молочная среда с полимиксином
Сульфитредуцирующие клостридии	Железосульфитная среда
Дрожжеподобные грибы	Среда Сабуро
Дрожжеподобные грибы рода Candida	Рисовый агар

Литературный источник: (112, 113).

4. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА В ЦЕЛОМ И СОСТОЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЕГО СИСТЕМ

При исследовании воздействия парафармацевтиков, оказывающих влияние на функциональное состояние организма в целом и отдельных его систем, используются методы врачебного контроля, характеризующие клиническое состояние пациентов, и соответствующие инструментально-лабораторные показатели.

4.1. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ И ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

а. Показатели, характеризующие психоэмоциональный статус пациента.
б. Влияние на сон.
в. Динамика артериального давления и пульса.

4.2. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

- Динамика артериального давления и частоты пульса.
- Электрокардиографическое исследование.
- Холтеровское мониторирование (по показаниям).
- Эхокардиография (по показаниям).
- Лабораторные тесты:

Показатель	Литературный источник
Содержание в сыворотке крови	
Фибриноген	(114)
Фибринолитическая активность	(114)
Протромбиновый индекс и другие показатели системы гемакоагуляции	(114)
Холестерин	(103)
Триглицериды	(104)
Лиропротеины низкой и очень низкой плотности (по показаниям)	(133)
Аполипопротеины A_1, B (по показаниям)	(133)
Липопротеины высокой плотности	(107, 108)
Продукты ПОЛ (малоновый диальдегид, диеновые конъюгаты) (по показаниям)	(110)
Показатели антиоксидантной защиты организма (глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза, каталаза, супероксиддисмутаза, витамины А, Е, С, SH-группы, трансферрин, селен) (по показаниям)	(35, 36, 42, 109, 111, 133)

4.3. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ

Тесты, характеризующие состояние желудка

- Изучение желудочной секреции (по показаниям).

а. «Тонкий зонд с нагрузкой» (пентагастрин, инсулин, гистаминпентагастрин + глютамат натрия).

Исследования желудочного сока на кровь, слизь, цитологию, пепсин.

б. pH-метрия (2-3-точечная, 24-часовое исследование на переносимость и реактивность пищи и ферментных препаратов).

в. Радиотелеметрия.

г. Рентгеноскопия желудка и 12-перстной кишки (по показаниям).

- Эзофагогастродуоденоскопия (по показаниям).

Забор биопсийного материала на морфологию, содержимое желудка на цитологию, исследование на наличие хеликобактериоза.

- Исследование моторики пищевода и желудка (по показаниям).

Тесты, характеризующие состояние кишечника

- Пассаж бария по тонкой кишке (транзит) (по показаниям).
- Ирригоскопия (по показаниям).
- Ректороманоскопия (по показаниям).
- Колоноскопия (по показаниям) (еюноперфузия).
- Исследование кишечного транзита радионуклидным методом (по показаниям).
- Копрологическое исследование кала (по показаниям).
- Микробиологическое исследование кала на дисбактериоз.
- Исследование моторики кишечника инструментально-графическим методом (по показаниям).

Тесты, характеризующие состояние поджелудочной железы

- УЗИ поджелудочной железы (по показаниям).
- Эндоскопическая холангопанкреатикография (по показаниям).
- Исследование в сыворотке крови и моче панкреатических ферментов; в дуоденальном содержимом (по показаниям).
- Сцинтиграфия, сканирование поджелудочной железы (по показаниям).

4.4. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ОБЛАДАЮЩИЕ ЖЕЛЧЕГОННЫМИ, ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ

- Изучение желчевыделительной функции гепатобилиарной системы с использованием дуоденального зондирования и определения химического состава желчи (по показаниям) (124).
- Холецистографическое исследование (по показаниям) для изучения динамики двигательной функции желчного пузыря под влиянием БАД к пище.
- УЗИ желчного пузыря и печени.
- Микробиологический анализ желчи (по показаниям).
- Сцинтиграфия печени (по показаниям) (124).
- Сканирование печени (по показаниям) (124).
- Пункциональная биопсия печени (по показаниям).

Биохимические показатели

Содержание в сыворотке крови	Литературный источник
Холестерин	(103)
Билирубин (прямой, непрямой)	(97)
Аланинаминотрансфераза	(92)
Аспартат-аминотрансфераза	(92)
Щелочная фосфатаза	(98)
Амилаза	(115)
Тимоловая проба	(116)
Сулемовая проба	(116)
Гамма-глутамилтранспептидаза (по показаниям)	(133)
Гамма-глутамилтрансфераза (по показаниям)	(123)
Альдолаза (по показаниям)	(94)
Глютаматдегидрогеназа (по показаниям)	(122)

4.5. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ОБЛАДАЮЩИЕ ДИУРЕТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

- Определение суточного диуреза.
- Контроль за уровнем артериального давления.
- Определение концентрации калия и натрия в сыворотке крови, эритроцитах и моче (по показаниям).
- Определение кислотно-основного состояния крови (по показаниям).
- Показатели системы свертывания крови (по показаниям).
- Электрокардиографическое исследование в динамике.

4.6. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, ОБЛАДАЮЩИЕ ОБЩЕУКРЕПЛЯЮЩИМ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

По показаниям изучаются состояние гуморального и клеточного иммунитета, интенсивность процессов перекисного окисления липидов и показатели антиоксидантной защиты организма.

Показатели гуморального иммунитета — количество В-клеток (CD19+, CD20+).

Иммуноглобулины основных классов (IgA, IgM, IgG) (132).

Показатели клеточного иммунитета — фенотипирование Т-клеток (CD3+ — общий Т-лимфоцитов CD4+ — хелперы, CD8+ — цитотоксические клетки супрессоры) (132).

Неспецифический иммунный ответ — компоненты системы комплемента, определение числа фагоцитирующих клеток и фагоцитарного индекса, генерация супероксидного аниона нейтрофилами ($O_2^{\bullet}$) (132).

4.7. КРИТЕРИИ АНОРЕКСИГЕННОЙ АКТИВНОСТИ БАД

Оценка биологически активных добавок к пище анорексигенного действия осуществляется по степени выраженности специфического эффекта и динамике массы тела.

Критерии анорексигенной активности БАД.

Объективная оценка чувства голода проводится каждый день перед приемом пищи в одно и то же время одним и тем же врачом по специальной шкале: невыносимый голод — 5 баллов, голод с чувством беспокойства — 4 балла, чувство голода — 3 балла, еда с аппетитом — 2 балла, еда без аппетита — 1 балл, отвращение к еде — 0 баллов.

О выраженности анорексигенного действия можно судить по частоте приема БАД в течение дня.

Степень потери массы тела оценивается по коэффициенту потери массы тела от исходной величины до лечения (ПИ). Коэффициент рассчитывается в конце курса лечения по следующей формуле:

$$ПИ = \frac{Е}{Т} \times 100\%, \text{ где}$$

Е — потеря массы тела,

Т — исходная масса тела.

При исследовании анорексигенного действия БАД необходима проверка на отсутствие в их составе эфедрина и других психостимулирующих средств. Метод определения эфедрина изложен в приложениях к данному разделу.

5. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ МОГУТ БЫТЬ РАЗРЕШЕНЫ К ПРИМЕНЕНИЮ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ НА ОСНОВАНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ НЕОБХОДИМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:

а) при наличии представленных фирмой-изготовителем материалов, свидетельствующих о клинических испытаниях эффективности предлагаемой БАД; клинические испытания должны быть выполнены в уполномоченных на проведение таких исследований учреждениях в Российской Федерации и/или стране-изготовителе;

б) если БАД содержит отдельные нутриенты и их комплексы в дозировке, уже установленной и апробированной для этого вида БАД в Российской Федерации;

в) если парафармацевтики содержат изученные и уже использующиеся в клинической практике растительные компоненты в дозах, установленных для БАД в Российской Федерации.

Решение о необходимости проведения клинических испытаний принимается, если:

а) фирмой-заявителем направляется на сертификацию БАД без соответствующей документации, подтверждающей ее эффективность результатами проведенных клинических испытаний;

б) БАД содержит новые действующие ингредиенты;

в) требуется разрешение к применению в связи с новыми показателями, новой дозировкой, изменением состава, а также в случае изменения в технологическом регламенте.

Приложение № 1
к разделу «Нутрицевтики»

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ БЕЛКА И АМИНОКИСЛОТ

Показатели и методы оценки эффективности

Показатель	Метод	Литературный источник
Аминокислотный состав нутрицевтика с отдельным изучением триптофана и серосодержащих аминокислот	Исследования проводятся на автоматических анализаторах аминокислот	(24)
Биологическая ценность и усвояемость БАД к пище	Исследования проводятся в эксперименте на крысах с изучением скорости роста молодых животных или расчетом аминокислотного скора	(24)
Общий белок	Унифицированный метод по биуретовой реакции	(25)
Альбумин	Унифицированный метод с бромкрезоловым зеленым	(26)
Белковые фракции (альбумины, глобулины)	Унифицированный метод электрофоретического разделения на пленках из ацетата целлюлозы	(27)

Приложение № 2
к разделу «Нутрицевтики»

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ ЛИПИДОВ (ЭССЕНЦИАЛЬНЫЕ И НЕЭССЕНЦИАЛЬНЫЕ ЛИПИДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПИЩИ)

Определение содержания липидных компонентов в БАД к пище

Показатель	Метод	Литературный источник
Эссенциальные жирные кислоты	ГЖХ-жирных кислот	(28)
Фосфолипиды	ВЭЖХ	(29)
Стерины	Хромато-масс-спектрометрический	(30)

Определение липидных компонентов в биологических жидкостях (эффективность усвоения)

Показатель	Литературный источник
Жирнокислотный состав тромбоцитов и эритроцитов	(31)
Содержание и состав фосфолипидов в тканях	(32)

Приложение № 3
к разделу «Нутрицевтики»

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОВ

Показатели и методы оценки эффективности и качества

Показатель	Метод	Литературный источник
Углеводы в БАД к пище	ВЭЖХ	(56)
Исследования гликемических кривых	Спектрофотометрический	(57, 58)
Дисахариды в слизистой кишечника		(59)
Экспериментальная оценка гипогликемического действия в опытах на животных		(60)

Приложение № 4
к разделу «Нутрицевтики»

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ ВИТАМИНОВ

Определение содержания витаминов в БАД к пище

Показатель	Метод	Литературный источник
Витамин А и каротиноиды	ВЭЖХ	(33)
Витамин Е	ВЭЖХ	(33)
Витамин D	ВЭЖХ	(33)
Витамин С (аскорбиновая кислота)	Метод визуального титрования 2,6 дихлорфенолиндофенолом	(34)
Витамин B_1	Флуориметрический тиохромный метод	(35)

Витамин B_2	Флуориметрический (титрование рибофлавинсвязывающим апобелком)	(38)
Витамин PP	Флуориметрический метод	(35)
Витамин B_6	ВЭЖХ	(33)
Витамин B_{12}	Радиоиммунологический	(35)
Фолиевая кислота	Радиоиммунологический метод конкурентного связывания	(35)

Определение содержания витаминов в биологических средах

Показатель	Метод	Литературный источник
Витамин А и каротиноиды	ВЭЖХ	(36)
Витамин Е	ВЭЖХ	(36)
Витамин С (аскорбиновая кислота)	Метод визуального титрования 2,6 дихлорфенолиндофенолом	(35)
Витамин B_1	Определение коэффициента активации транскетолазы эритроцитов колориметрическим методом (в крови), спектрофотометрическим (в моче)	(35)
Витамин B_2	Флуориметрический (титрование рибофлавинсвязывающим апобелком)	(38)
Витамин PP	Флуориметрический метод (в крови и моче)	(40)
Витамин B_6	ВЭЖХ (в крови и моче)	(39)

Приложение № 5
к разделу «Нутрицевтики»

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ — ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Определение содержания минеральных веществ в БАД к пище

Показатель	Метод	Литературный источник
Кальций	Визуальное титрование с кальцеином	(35)

Фосфор неорганический	Колориметрический	(35)
Натрий, калий, магний, железо, цинк, медь, хром, молибден	Атомно-абсорбционный	(41)
Селен	Спектрофлуориметрический	(42)

Определение минеральных веществ в биологических средах

Показатель	Метод	Литературный источник
Кальций	Визуальное титрование с кальцеином (кровь, моча)	(35)
Фосфор неорганический	Колориметрический	(35)
Натрий, калий, магний, железо, цинк, медь, хром, молибден	Атомно-абсорбционный (кровь, моча)	(41)
Селен	Спектрофлуориметрический	(42)

Приложение № 6
к разделу «Нутрицевтики»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ, СОДЕРЖАЩИХ ЖЕЛЕЗО

Экспериментальные исследования на крысах

Количество групп крыс	Количество крыс в группе	Экспериментальные группы	Продолжительность опыта	Исходная масса крыс, г
3	8-10	контроль опыт-1 опыт-2	2-3 месяца	30-50

Описание групп крыс:

- **контроль** — контрольная группа крыс находится на обычном полусинтетическом рационе;
- **опыт-1** и **опыт-2** — у этих групп животных создается модель алиментарной железодефицитной анемии. Для этого крысы этих групп рассаживаются в специальные клетки (пластмассовые клетки без каких-либо железосодержащих составляющих с прорезями внизу, что исключает копрофагию у крыс) и получают корм, из которого полностью исключено железо (при необходимости отдельные компоненты полусинтетического рациона максимально отмывают от железа). Состав экспериментального рациона: казеин — 22%, подсолнечное масло (рафинированное) — 10%, кукурузный крахмал — 60,7%, целлюлоза — 3%, солевая смесь — 0,1% (без добавления железа), витаминная смесь — 0,1%,

холинхлорид — 0,2%. С подсолнечным маслом в корм вносятся ретинолпальмитат и витамин D. Весь рацион готовится на деионизированной воде, эту же воду в ходе эксперимента используют в качестве питьевой воды. Скорость и глубина развития железодефицитной анемии контролируют, определяя концентрацию гемоглобина в периферической крови. При снижении концентрации гемоглобина ниже 90 г/л считается, что у животных имеется железодефицитная анемия. Для ее подтверждения часть животных из группы опыт-1 забивают и определяют: концентрацию гемоглобина в периферической крови, концентрацию железа в сыворотке крови, общую железосвязывающую способность сыворотки крови и рассчитывают коэффициент насыщения трансферрина, содержание железа в сыворотке в печени крыс, количество эритроцитов в периферической крови, мазок крови на наличие анизо- и пойкилоцитоза. При подтверждении железодефицитной анемии животным группы опыт-2 в корм вносят исследуемую биологически активную добавку к пище (с соответствующим расчетом на содержание железа). Восстановление статуса железа в организме крыс в дальнейшем ходе эксперимента оценивают по концентрации гемоглобина в крови. При восстановлении концентрации гемоглобина в крови до величин, имеющих место у контрольной группы животных, экспериментальных животных забивают и определяют гематологические и биохимические показатели, характеризующие состояние обмена железа в организме. Важно определить содержание железа в печени, так как этот показатель характеризует запасы железа в организме.

Приложение № 7
к разделу «Нутрицевтики»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВЫВЕДЕНИЮ ИЗ ОРГАНИЗМА ЧУЖЕРОДНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПРОДУКТОВ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Показатель	Метод	Литературный источник
Определение содержания цитохрома Р-450 в органах экспериментальных животных	Спектрофотометрический	(46)
Определение активности о-деметилирования амидопирина	Спектрофотометрический	(47)
Определение активности о-деметилирования р-нитроанизола	Спектрофотометрический	(48)
Определение гидроксилирования 3,4 бензпирена	Спектрофлуориметрический	(49)
Определение о-деэтилирования 7-этоксикумарина	Спектрофлуориметрический	(50)

Определение о-деэтилирования 7-этоксирезофурина	Спектрофлуориметрический	(51)
Определение активности лизосомальных ферментов: арилсульфатазы А и В, β-галактозидаза, β-глюкуронидаза, α-маннозидаза, β-N-ацетилглюкозаминидаза в сыворотке крови и органах лабораторных животных	Спектрофотометрический Спектрофлуориметрический	(52)
Определение активности эпоксидгидролазы в субклеточных фракциях печени и слизистой тонкой кишки	Спектрофлуориметрический	(53)
Определение активности УДР-глюкуронозил-трансферазы	Спектрофотометрический Спектрофлуориметрический	(54)
Определение активности карбоксилэстеразы в субклеточных фракциях и слизистой тонкой кишки	Спектрофотометрический	(55)

Приложение № 1
к разделу «Парафармацевтики»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ИНГИБИТОРОВ ОБРАЗОВАНИЯ N-НИТРОЗАМИНОВ

Известно, что наличие в пищевых продуктах азотсодержащих соединений (аминов, амидов, алкилмочевин и др.), а также нитратов и нитритов, может приводить к образованию канцерогенных N-нитрозаминов как в пищевом продукте, так и в организме, причем компоненты, входящие в состав пищевого продукта, могут усиливать, замедлять или полностью ингибировать этот процесс. БАД к пище, являющиеся в основном высокоактивными соединениями, могут играть важную роль как в экзогенном, так и в эндогенном образовании канцерогенных N-нитрозаминов. В связи с этим оценка эффективности применяемых БАД к пище как ингибиторов образования канцерогенных N-нитрозаминов имеет важное значение.

Оценка эффективности ингибирования нитрозирования в условиях *IN VITRO*

В среду, состоящую из 5 мл натурального желудочного сока pH 0,8-1,0, 0,5 мл водного раствора нитрита натрия (концентрация 30 мг/мл) и 0,5 мл диэтиламина (концентрация 46,7 мг/мл), вносят 1 мл раствора БАД к пище (БАД к пище растворяется в соответствующем растворителе, концентрация БАД выбирается в зависимости от рекомендуемой дозировки), энергично перемешивают до полного растворения, доводят pH раствора до 4,5 добавлением 0,1 н раствора соляной кислоты или 0,1 н раствора гидроокиси натрия. Контрольный опыт проводят аналогично, но вместо раствора БАД к смеси желудочного сока и предшественников нитрозаминов добавляется 1 мл соответствующего растворителя. Смеси (опыт и контроль) термостатируются при 37°С в течение 30 мин. Реакцию останавливают добавлением 0,1 н раствора гидроокиси натрия (pH 8-9). Образовавшиеся нитрозамины извлекают из смеси экстракцией свежеперегнанным метиленхлоридом.

Объединенные экстракты высушивают прокаленным сульфатом магния, концентрируют и проводят идентификацию и количественное определение нитрозаминов хемилюминисцентным методом (80) и (41).

Оценка эффективности ингибирования нитрозирования в условиях *IN VIVO*

Вид животных	Количество групп животных	Исходная масса животных, г	Количество животных в группе	Название групп
крысы-самцы	2	100-150	10	контроль опыт

Крысы обеих групп (контроль и опыт) находятся на полусинтетическом рационе. Каждому животному контрольной и опытной группы натощак вводят желудочным зондом последовательно по 1 мл водных растворов нитрита натрия (в пересчете на нитрит ион) и диэтиламина в дозах соответственно 15 и 24 мг/кг массы крысы. Животным опытной группы, помимо предшественников, вводят 1 мл БАД к пище. Животным контрольной группы — 1 мл соответствующего растворителя, используемого для растворения БАД к пище. Ровно через 30 мин после введения растворов всех животных забивают, отделяют желудок вместе с содержимым, помещают в жидкий азот. Анализ N-нитрозаминов осуществляют хемилюминисцентным методом (81) и (41).

Нитрозопролиновый тест

Вид животных	Количество групп животных	Исходная масса животных, г	Количество животных в группе	Название групп
крысы-самцы	2	100-150	10	контроль опыт

Крысы обеих групп находятся на полусинтетическом рационе.

Контроль — крысам натощак вводят 1 мл водных растворов нитрита натрия и пролина в дозах соответственно 15 и 50 мг/кг массы тела животного. Опыт — крысам, помимо нитрита натрия и пролина, вводят натощак 1 мл раствора БАД к пище. Крыс обеих групп помещают в обменные клетки на сутки для сбора мочи, предварительно в сосуды для сбора мочи вносят 1 мл 30%-ного раствора гидроксида натрия. Собранную мочу замораживают до минус 18°С и хранят до проведения анализа на содержание нитрозопролина (не более 10 дней). Содержание нитрозопролина определяют по (79).

Приложение № 2
к разделу «Парафармацевтики»

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ ОТ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Экспериментальные исследования на крысах

Количество групп животных	Количество животных в группе	Экспериментальные группы	Продолжительность опыта
2	10	контроль опыт	30 дней

Модель воздействия ионизирующего излучения.

Крысы контрольной и опытной групп получают однократное общее гамма-облучение в дозе 8 Гр на установке «Хизотрон» с источником Со (Е — 1,25 МэВ) с расстояния 0,7 м.

После облучения контрольная группа крыс находится на общевиварном рационе. Крысы опытной группы получают исследуемую БАД к пище вместе с кормом.

Ежедневно регистрируется гибель животных, взвешивание производится каждые трое суток.

Характеристика проницаемости кишечного барьера (экспериментальные исследования на крысах)

Количество групп животных	Количество животных в группе	Экспериментальные группы	Продолжительность опыта
2	10	контроль опыт	15-18 дней

Модель воздействия ионизирующего излучения.

Крысы контрольной и опытной групп получают однократное общее гамма-облучение в дозе 4 Гр на установке «Хизотрон» с источником Со (Е — 1,25 МэВ) с расстояния 0,7 м.

Данная доза не вызывает гибели животных в ранний период и характеризуется обратимыми изменениями в морфофункциональном состоянии эпителиального барьера тонкой кишки. Животные опытной группы на

протяжении 10-14 дней перед облучением и в течение 2 суток после облучения получают с кормом исследуемую БАД к пище. Животные контрольной группы на протяжении всего эксперимента получают общевиварный рацион.

Через сутки после облучения животным опытной и контрольной групп вводят внутрижелудочно по 500 мг ПЭГ-4000 (Serva, Германия) и собирают мочу в течение последующих 18 ч в обменных клетках. По окончании сбора мочи крысам внутрижелудочно вводят по 500 мг куриного овальбумина (пятикратно перекристаллизованного) и через 3 ч обескровливают под глубокой эфирной анестезией. Препарат слизистой оболочки тощей кишки подвергают морфометрическому исследованию на светооптическом уровне.

Из аликвоты мочи экстрагируют ПЭГ-4000 путем экстракции 10-кратным объемом перегнанного хлороформа. Хлороформ отгоняют и сухой остаток анализируют методом гель-проникающей хроматографии с рефрактометрическим детектированием в системе метанол — вода 1:1 (88). Содержание ПЭГ-4000 в пробах определяют по стандартному графику. Параллельно в другой аликвоте мочи анализируют содержание креатинина с помощью колориметрической реакции ЯФФЕ (89). Проницаемость кишечного барьера для ПЭГ-4000 характеризуют величиной экскреции ПЭГ-4000 с мочой в процентах от введенной дозы в расчете на 11 ммоль экскретируемого креатинина. В сыворотке крови анализируют содержание антигенных структур куриного овальбумина с помощью двухвалентного твердофазного иммуноферментного метода (sandwich — ELISA), рекомендуемого как официальный метод ВОЗ (90).

Проницаемость кишечного барьера для нерасщепленного белка характеризуется величиной его всасывания в кровь в процентах от внутрижелудочно введенной дозы.

Приложение № 3
к разделу «Парафармацевтики»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАД К ПИЩЕ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Экспериментальные исследования на крысах с использованием модели подострого токсического гепатита

Количество групп крыс	Количество крыс в группе	Контроль	Опыт-1	Опыт-2
3	16	общевиварный рацион	модель гепатита	модель гепатита на фоне введения изучаемой БАД

Модели подострого гепатита:

- крысам вводится подкожно четыреххлористый углерод в дозе 2 мл/кг массы крысы в смеси с подсолнечным маслом 1:1 через день на протяжении одного месяца (91);
- пятикратное через 2 ч введение (внутримышечное) 50%-ного раствора тетрахлорметана в оливковом масле по 0,3 мл на 0,1 кг массы тела крысы (82).

Опыт-1 — 1-й месяц крысы находятся на общевиварном рационе первые 3 недели, далее — получение модели токсического гепатита (срок в зависимости от вида модели): 2-3-й месяц — на общевиварном рационе.

Опыт-2 — 1-й месяц крысы находятся на общевиварном рационе с введением в него изучаемой БАД к пище первые три недели, далее — получение модели токсического гепатита (срок в зависимости от вида модели); 2-3-й месяц — на общевиварном рационе с введением в него изучаемой БАД к пище.

Контроль — 1-й, 2-й и 3-й месяцы крысы находятся на общевиварном рационе.

Забои животных проводятся: 1-й забой (забивают половину крыс из каждой группы, 6-8 животных) сразу после получения модели гепатита, 2-й — через 3-4 недели после первого забоя (вторая половина животных из каждой группы).

Экспериментальные исследования, рекомендуемые для оценки данного вида БАД: интегральные показатели, то есть внешний вид животных, активность, масса тела, абсолютная и относительная масса внутренних органов.

Биохимические показатели

Показатель	Метод	Литературный источник
Аланинаминотрансфераза	Спектрофотометрический	(92)
Сорбитолдегидрогеназа	Спектрофотометрический	(93)
Альдолаза	Спектрофотометрический	(94)
Орнитинкарбомоил-трансфераза	Спектрофотометрический	(95)
Холинэстераза	Спектрофотометрический	(96)
Билирубин	Унифицированный метод по диазореакции в присутствии акселератора	(97)
Щелочная фосфатаза	Спектрофотометрический	(98)
Лактатдегидрогеназа	Спектрофотометрический	(99)
Белковые фракции	Электрофорез	(27)

Морфологические методы: макро- и микроскопическое исследование печени.

Модели патологического состояния печени представлены также в следующих работах: острый тетрациклиновый гепатоз у крыс (83), хронический гепатит (8), цирроз печени (117), другие модели токсического гепатита (85-86).

Приложение № 4
к разделу «Парафармацевтики»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАД К ПИЩЕ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И В КАЧЕСТВЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Модели гиперлипидемий:

1. Крысы — введение детергентов (тритон WR-1339 225-250 мг/кг массы тела внутрибрюшинно однократно). Через 8-10 ч после введения тритона

WR-1339 наблюдается 6-8-кратное увеличение уровня триглицеридов в крови и 3-4-кратное увеличение содержания холестерина (126).

2. Крысы — применение диеты, содержащей 3-5% холестерина, 0,3% тиоурацила, 1% холевой кислоты. Дополнительно можно ввести витамин D. гиперлипидемия возникает через 3-4 недели. Длительное применение этой диеты с витамином D (несколько месяцев) приводит к атеросклеротическому поражению аорты (126).

3. Морские свинки — применение диеты, содержащей 1,6% холестерина и 15% растительного масла. Через 6-10 дней развивается гиперлипидемия, усиливающаяся при более длительном применении диеты (126).

4. Кролики — применение диеты, содержащей 0,2-0,3 г/кг холестерина или введение холестерина зондом в подсолнечном масле в желудок в том же количестве (126).

При изучении БАД к пище, рекомендуемой в качестве вспомогательного или профилактического средства при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, в эксперименте на животных можно рекомендовать следующие показатели для характеристики эффективности:

- интегральные показатели состояния животных — внешний вид, активность, масса тела, относительная масса внутренних органов;
- специальные показатели — артериальное давление, электрокардиографическое исследование.

Биохимические показатели

Показатель	Литературный источник
Фибриноген	(114)
Фибринолитическая активность	(114)
Протромбиновый индекс и другие показатели системы гемакоагуляции	(114)
Холестерин	(103)
Триглицериды	(104)
Липопротеины высокой плотности	(107, 108)
Продукты ПОЛ (малоновый диальдегид, диеновые конъюгаты)	(110)
Показатели антиоксидантной защиты организма (глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза, каталаза, супероксиддисмутаза, витамины А, Е, С, SH-группы, трансферрин)	(35, 36, 42, 109, 111)
Аспартатаминотрансфераза (инфаркт миокарда)	(92)

Макро- и микроскопические морфологические исследования сердца и, в случае необходимости, сосудов.

Приложение № 1
к разделу 13

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭФЕДРИНА

2-3 г препарата, взвешенного с точностью до 0,01 г, обрабатывают однонормальным HCl 3 раза по 10 мл. Из объединенного экстракта удаляют липидные компоненты хлороформом 3 раза по 10 мл. Водный слой подщелачивают десятинормальным NaOH до pH 10 и хлороформом выделяют эфедрин. Хлороформовый экстракт упаривают на роторном испарителе, экстракт растворяют в 1 мл хлороформа и 1 мкл вводят в хроматограф.

Анализ проводят на хроматографе с пламенно-ионизационным детектором на полярной колонке при температуре 120°С. В этих же условиях анализируют стандартный раствор эфедрина (0,1 мг в 1 мл хлороформа). Содержание эфедрина выражают в мг на 100 г препарата и рассчитывают по формуле:

$$\text{С пр.} = \frac{\text{С ст.- Н пр.}}{\text{Н ст. x q пр.}} \text{ x 1000,}$$ где

С пр. — содержание эфедрина в препарате в мг на 100 г;
С ст. — концентрация эфедрина в стандартном растворе;
Н пр. — интегральный показатель пика эфедрина в препарате;
Н ст. — интегральный показатель пика эфедрина в стандартном растворе;
q пр. — навеска препарата в г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания по атомно-абсорбционным методам определения токсичных элементов в пищевых продуктах и пищевом сырье. ГКСЭН РФ № 02, 19/47-11.

2. ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути».

3. ГОСТ 26930-86 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка».

4. Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах, внешней среде: Сб. — МЗ СССР, 1976, 1991. — Ч. 5-18.

5. Методические указания по выделению, идентификации и количественному определению насыщенных и моно-, би-, триряда полициклических ароматических углеводородов в пищевых продуктах. № 4721-88, 1988.

6. Афлатоксины В и М. Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания в продовольственном сырье и пищевых продуктах с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. № 408286, 1986.

7. ГОСТ 28001-88 «Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения микотоксинов: Т-2 токсина, зеараленона охратоксина А».

8. Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания дезоксиниваленола и зеараленона. № 5177-90. — МЗ СССР.

9. Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания Т-2 токсина в пищевых продуктах и продовольственном сырье. № 3184-84. — МЗ СССР, 1984.

10. Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства. — М., 1985. Утв. МЗ СССР 29.06.84 № 3049/84.

11. ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов».

12. ГОСТ 50474-93 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)».

13. СанПиН 42-123-4049-88 «Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов». — С. 54-57.

14. ГОСТ 104442-93 «Продукты пищевые. Метод выявления и определения Staphylococcus aureus».

15. ГОСТ 10444.8-88 «Продукты пищевые. Метод определения Bacillus cereus».

16. ГОСТ 50480-93 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella».

17. ГОСТ 10444.12-88 «Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов».

18. СанПиН 42-123-4940-88. «Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов». — С. 71-72.

19. СанПиН 42-123-4940-88. «Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов». — С. 71-73.

20. СанПиН 42-123-4940-88 «Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов». — С. 69-70.

21. ГОСТ 50474-93. «Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)» или СанПиН 42-123-4940-88 «Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов». — С. 51-54.

22. СанПиН 42-123-4940-88 «Микробиологические нормативы и методы анализа продуктов детского, лечебного и диетического питания и их компонентов». — С. 61-63.
23. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — 85 с.
24. Pellet H.L., Young V.R. Nutritional Evaluation of Protein Foods. The United Nations University Tokyo, Japan, 1980.
25. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под редакцией Меньшикова В.В. — М.: Медицина, 1987. — С. 174-175.
26. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под редакцией Меньшикова В.В. — М.: Медицина, 1987. — С. 176.
27. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под редакцией Меньшикова В.В. — М.: Медицина, 1987. — С. 177-179.
28. Iupac. Standard methods for the analysis of oil, fats and derivatives. 2.302. Pergamot press, 1979.
29. Fox J.M. in phosphatidilcholine. Peeters /ed/ Springer Berlin, 1976. — P. 3-7.
30. Левачев М.М., Медведев Ф.А., Гарбузов А.Г. и др.// Прикладная биохимия и микробиология. — 1988. — № 3. — С. 24.
31. Левачев М.М., Корф И.И. //Вестник АМН СССР. — 1981. — № 10. — С. 17.
32. Кейтс М. Техника липидологии. — М.: Мир, 1975. — С. 163, 259.
33. Якушина Л.М., Бендер Е.Д., Харитончик Л.А. //Вопросы питания. — 1993. — № 1. — С 43-47.
34. Теоретические и клинические аспекты науки о питании /Под ред. Волгарева М.Н. — 1987. — Т. 8. — 210 с.
35. Теоретические и клинические аспекты науки о питании /Под ред. Волгарева М.Н. — 1987. — Т. 8. — 210 с.
36. Якушина Л.М., Таранова А.Г. //Ж. физ. хим. — 1994. — № 10. — С. 1826-1828.
37. Сокольников А.А., Коденцова В.М., Исаева В.А. //Вопросы мед. хим. — 1993. — № 3. — С. 50-53.
38. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Рисник В.В. //Прикладная биохимия и микробиология. — 1994. — № 4 — 5. — С. 603-609.
39. Коденцова В.М., Рисник В.В. и др. //Клин. лаб. диагностика. — 1993. — № 6. — С. 22-27.
40. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Сокольников А.А. //Вопросы питания. — 1992. — № 2. — С. 62-67.
41. МУК 4.4.1.0.11-93 «Определение летучих N-нитрозаминов в продовольственном сырье и пищевых продуктах».
42. МУК 4.1.033-95 «Методы контроля. Химические факторы. Определение селена в продуктах питания».
43. Dona V., Papagni V., Tarenghy V. et al //J. Ital. Chim. — 1987. — № 12. — P. 205-214.
44. Keller S.Schieter S.Vc.Kednee F. //J.Immunology Meth. — 1981. — № 51. — P. 287-291.
45. Stiglic N. Vlohovic V. et al. //Acta Fac. Met. flumin. — 1978. — № 15. — P. 15-17.
46. Omura T., Sato R. //Biol Chem. — 1964. — № 239. — P. 2370-2377.
47. Карузина И.И., Арчаков А.И. Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1977. — С. 49-62.
48. Fuov F., Azyru U. Kamattaki. T. et al. //J. Pharmac. — 1979. — № 29. — P. 191-201.
49. Dehnen W. et al.//Anal. Bioch. — 1977. — № 53. — P. 373-383.
50. Lake B.Y. //Biochem. Toxicol. — 1987. — P. 207-209.

51. Lake B.Y. //Biochem. Toxicol. — 1987. — P. 209-211.
52. Лингл Д. Лизосомы. Методы исследования. 1980.
53. Кравченко Л.В., Соболев В.С. //Бюлл. эксперим. биологии и медицины. — 1989. — № 8. — С. 179-181.
54. Book K.W. et al.//Biochem. Pharmac. — 1980. — № 29. — P. 495-500.
55. Mendoza C.E. et al. //Comh. Bioc. Phesiol. — 1971. — № 40. — P. 841-854.
56. Cheetman N.W. et al. //J. of Chromatography. — 1981. — № 207. — P. 439-444.
57. Любченко П.Н. Клиническая лабораторная диагностика. 1994. — С. 6-7.
58. Меньшиков В.В., Ванштейн В.В. //Лаб. Дело. — 1984. — № 5. — С. 84.
59. Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1977. — С. 127-131.
60. Young D.S. et al. //J. Clinical Chemistry — 1975. — V. 5. — P. 432.
61. Госфармакопея СССР ГФ XI. — Т. 1. — 1989.
62. Госфармакопея СССР ГФ XI. — Т. 2. — 1990.
63. Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. — Новосибирск: Наука, 1990.
64. Drawert F., Leopold E. //J. Chrommatogr. — 1976. — V. 2. — № 12. — P. 505-510.
65. Marine D., Belestrieri F. Ital //J. Food. — 1995. — 7. — № 3. — P. 255.
66. T.S. Chamble, B. Clark //J. Arg. Food Chem. — 1991. — 39. — P. 162-169.
67. Ляпков Б.Г., Воробьева Л.Ш., Медведев Ф.А. Экстракционное концентрирование и ХМС-определение d-лимонена в маслах цитрусовых и других биологических образцах //ЖАХ. — Т. 84. — № 4. — 1996. — С. 451-454.
68. Международная фармакопея. — Изд. 3. — 1990. — Т. 3.
69. Сборник международных методов анализа и оценки вин и сусел. — М.: Пищевая промышленность, 1993.
70. Swenson J.O.J. Chromatogr., 230 Biochem Appl 19, 427, (1982).
71. Christophersen A.S. et al. J. Chromatogr. 168, 476, (1979).
72. Official methods of analysis of AOAC 15th ed 1990 v. 1, 2.
73. ГОСТ 9517-94 «Топливо твердое. Методы определения выхода гуминовых кислот».
74. «Таблетки мумие экстракта, покрытые оболочкой». Временная фармакопейная статья ВФС 68-86 — 93, МЗ Республики Кыргыстан.
75. Курчубеков Б.П., Нарбеков О.Н. Кыргызский горный бальзам — мумие «Архар-Таш». — Бишкек, 1992.
76. ГОСТ 28038-89 «Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения микотоксина патулина».
77. Методические рекомендации по определению нитратов и нитритов в молоке и молочных продуктах. МЗ СССР, 1990.
78. Методические указания по определению нитратов и нитритов в зерне и зернопродуктах. МЗ СССР, 1990.
79. Вопросы питания. — 1997. — № 4. — С. 16-18.
80. Вопросы питания. — 1996. — № 3. — С. 31.
81. Вопросы питания. — 1994. — № 4. — С. 32.
82. Экспериментальная и клиническая фармакология. — 1992. — № 6. — С. 49-50.
83. Макаренко Т.Н., Дудченко А.М., Лукьянова Л.Д. Разработка модели острого тетрациклинового гепатоза у крыс и получение его динамических предикторов //Бюлл. экспериментальной биологии и медицины. — 1994. — № 12. — С. 603-606.
84. *In vivo* correlation between liver and blood energy status as evidenced by chronic treatment of carbon tetrachloride and adenosine to rats /Hernandez-Munoz Rolando, Sanchez Victoria Chagoya //Can. J. Physiol. and Pharmacol. — 1994. — 72. — № 10. — С. 1252-1255.
85. Зимин Ю.В., Солопаева И.М. Влияние хорионического гонадотропина

на активность лактатдегидрогеназы и алкогольдегидрогеназы патологически измененной печени //Бюлл. экспериментальной биологии и медицины. — 1994. — № 6. — С. 59-593.

86. Дроговоз С.М., Сальникова С.И. Эффективность оксикоричных кислот при токсических поражениях печени //Бюлл. экспериментальной биологии и медицины. — 1993. — № 2. — С. 55-57.

87. Конопля Е.Н., Прокопенко Л.Г. Эссециале как иммуномодулятор при токсическом поражении печени // Экспериментальная и клиническая фармакология. — 1992. — № 6. — С. 49-50.

88. Гмошинский И.В., Радченко С.Н., Зорин С.Н., Мазо В.К. Коррекция диетой проницаемости защитного барьера кишки при гамма-облучении //Физиол. журн. им. И.М. Сеченова. — 1996. — Т. 82. — № 3. — С. 117-124.

89. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 62-63, 103.

90. Stuart C.A., Twistelton R., Nicholas M.K., Hide D.W. Passage of cows milk proteins in breast milk //Clin. Allergy. — 1984. — V. 14. — № 6. — P. 533-535.

91. Шамсудинов Ш.Н. Физиологическая эффективность травы полыни эстрагона при некоторых экстремальных условиях: Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук. — Душанбе, 1996.

92. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 118.

93. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 156.

94. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 144.

95. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 124.

96. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 179.

97. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 227.

98. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 207.

99. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 177.

100. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 103.

101. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 98-101.

102. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 102.

103. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 300.

104. Биохимические методы исследования в клинике /Под ред. Покровского А.А. — М.: Медицина, 1969. — С. 294.

105. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 238.

106. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 107-122.

107. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 248.

108. Фенотипирование гиперлипидемий: Методические рекомендации /Под ред. Климова А.Н. — М., 1975.

109. Zanetti G. Rabbit liver glutation reductase. Purrification and properties //Arch. biochem and biophys. — 1979. — V. 198. — № 1. — P. 241-246.

110. Иргашев Ш.Б., Юлдашев Н.М., Гурнев С.Б., Хадиметова Ш.А., Эльмуратов М.Т. Процессы гидроксилирования и интенсивность ПОЛ в микросомах печени при экспериментальном инфаркте миокарда № 3 — С. 19-20.

111. Wendel A. Glutathion peroxidase //Method in Ensymol. — 1989. — V. 77. — P. 325-333.

112. Применение бактерийных биологических препаратов в практике лечения больных кишечными инфекциями, диагностика и лечение дисбактериоза кишечника: Методические рекомендации. — М., 1986.

113. Диагностика и диетотерапия пищевой аллергии: Методические рекомендации. — М., 1984.

114. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 155-172.

115. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 191.

116. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 179.

117. Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 1995. — № 4. — С. 38-39.

118. Оценка физической работоспособности //Экспериментальная и клиническая фармакология. — 1992. — № 2. — С. 39-41.

119. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 47-59.

120. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 66-79.

121. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 267-270.

122. Покровский А.А., Арчаков А.И. Методы разделения и ферментной идентификации субклеточных фракций. — В кн.: Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1968. — С. 5-59.

123. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — С. 192-194.

124. Морфологическая диагностика заболеваний печени /Под ред. В.В. Серова. — М.: Медицина, 1989. — С. 336.

125. Кресноголовец В.Н. Дисбактериоз кишечника. — М.: Медицина, 1989. — С. 208.

126. Экспериментальное изучение гиполипидемических и антиатеросклеротических средств: Методические рекомендации. Минздрав СССР, Фармакологический Комитет. — М., 1988.

127. СанПиН 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов». — М., 1997.

128. Кишковский Н.А. Дифференциальная диагностика в гастроэнтерологии. — М.: Медицина, 1984. — С. 288.

129. Коллинз У.П. Новые методы иммуноанализа. — М.: Мир, 1991. — С. 140-149.

130. Пол У. Иммунология. — М.: Мир, 1987. — Т. 1. — С. 93-96.

131. Фримель Г. Иммунологические методы исследования. — М.: Медицина, 1987. — С. 4.

132. Методы исследования в иммунологии /Под ред. Лефковиц И. и Пернис Б. — М.: Мир, 1981. — Т. 1, 2.

133. Тиц Н. Энциклопедия клинических лабораторных тестов. — М.: Лабинформ, 1997.

134. Тутельян В.А. Биологически активные добавки к пище: прошлое, настоящее, будущее //Тезисы второго Международного симпозиума. Питание и здоровье. Биологически активные добавки к пище. — М., 1996. — С. 164-166.

135. Пыцкий В.И. — В кн.: Патологическая физиология /Под ред. А.Д. Адо и В.В. Новицкого. — Томск, 1994. — С. 73-75.

136. Крыжановский Г.Н., Магаева С.В., Макаров С.В. Нейроиммунопатология. — М., 1997. — С. 7.

137. Ашмарин И.П., Воробьев А.А. Статистические методы в микробиологических исследованиях. — Л., 1962.

138. Крендаль Ф.П., Левина Л.В., Чубарев В.Н. и др. Фармакологическое исследование адаптогенного (резистогенного) действия настойки из биомассы культуры ткани корня женьшеня. — В кн.: Новые данные об элеутерококке и других адаптогенах. — Владивосток, 1981. — С. 123-130.

139. Меерсон Ф.З. Механизмы и защитные эффекты адаптации. — В кн.: Адаптационная медицина. — М., 1993. — С. 25-31.

140. Горизонтов П.Д. Гомеостаз, его механизмы и значение. Гомеостаз /Под ред. Горизонтова П.Д. — М.: Медицина, 1981. — С. 5-28.

141. Меерсон Ф.З. Основные закономерности индивидуальной адаптации. — В кн.: Физиология адаптационных процессов: Руководство по физиологии. АН СССР. — М.: Наука, 1986. — С. 10-76.

142. Меерсон Ф.З. Общий механизм адаптации и роль в нем стресс-реакции, основные стадии процесса. — В кн.: Физиология адаптационных процессов: Руководство по физиологии. АН СССР. — М.: Наука, 1986. — С. 77-123.

143. Петров А.В., Быков Э.Г. Методологические аспекты проблемы адаптации. Формы и механизмы процессов адаптации. В сб. научных трудов: Формы и механизмы процессов адаптации в норме и патологии. — Воронеж, 1987. — С. 5-29.

144. Beutler B., Ceram A. The bioligy of cachectin. TNF-α primariy mediator of the host response //Annu. Rev. Jmmunol. — 1989. — Vol. 7. — P. 625-655.

145. Beutle B., Cerami A.Tumos necrosis, cachexia, shock, and inflammation: a common mediator //Annu. Rev. Biocherm — 1988. — Vol. 57. — P. 505-518.

146. Beuler B., Greenwald D., Hulmes J.D. et al. Identity of tumor necrosis factor and the macrophage-secreted factor cachectin //Nature. — 1985. Vol. 316. — P. 552-554.

147. Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. — Л., 1973. — С. 97.

148. Fisch H., Gifford J.E. A photometric and plaque assay for macrophage mediated tumor cell cytotoxity //J. Immunol. Meth. — 1983. — Vol. 57. — P. 311-325.

149. Ковальчук Л.В., Константинов А.А., Павлюк А.С. Клиническое значение фактора роста Т-клеток (интерлейкинов) для оценки иммунного статуса человека //Иммунология. — 1986. — Т. 4. — С. 52-55.

150. Jerne N.K., Nordin A.A. Plaque formation in agar by single antibody production //Science. — 1963. — Vol. 140. — P. 405.

151. Завалишин И.А., Захарова М.Н. Оксидантный стресс — общий механизм повреждения при заболеваниях нервной системы. — 1996. — Т. 2. — С. 11-114.

152. Орехович В.Н. Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1977. — С. 62-69.

153. Кондратенко И.В., Ярилин А.А., Хахалин Л.Н. Исследование продукции интерлейкина-2 лимфоцитами больных с иммунодефицитами (сравнительная характеристика различных методов тестирования) // Иммунология. — 1991. — Т. 6. — С. 77-80.

154. Петров Р.В., Павлюк А.С., Ковальчук Л.В. и др. Интерлейкинзависимые иммунодефициты человека //Иммунология. — 1987. — Т. 4. — С. 20-24.

155. Ebert E.C., Stoll D.B., Cassens B.J. et al Diminished interleukin 2 production and receptor generation characterize the acquried immunodeficiency syndrome // Clin. Immunol. Immunopathol. — 1985. — Vol. 37. — P. 283-297.

156. Цезий-137. Определение в пищевых продуктах: Методические указания 5779-91. — М., 1991. Свидетельство МА МВИ ИБФ № 15/1-89.

157. Стронций-90. Определение в пищевых продуктах: Методические указания 5778-91. — М., 1991. Свидетельство МА МВИ ИБФ № 14/1-89.