

22. Гальперин Ю. М., Лазарев П. И. Пищеварение и гомеостаз. – М. : Наука, 1986. – 303 с.

23. Полевая О. Ю., Данилов Н. П. Использование в фармакологии антител к нейротропным агентам. // Сборник тезисов докладов 5 Всесоюз. съезда фармакологов. – Ереван. – 1982. – С. 229-230.

24. Щитовидная железа. Фундаментальные аспекты. / Под ред. А. И. Кубарко, С. Ямашита. – Минск- Нагасаки. – 1998. – 355 с.

25. Арчаков А. И. Микросомальное окисление. – М. : Наука, 1975. – 447 с.

26. Структура и метаболизм клетки. / Под ред. А. Д. Тагановича. – Минск. : МГМИ, 1998. -Ч. 2. – 288 с.

27. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия. – М. : Медицина, 1990. – 542 с.

28. Доценко В. А., Бондарев Г. И., Мартинчик А. Н. Организация лечебно- профилактического питания. – Л. : Медицина, 1987. – 211 с.

УДК: 613.2-612.39

Х.Х. Лавинский, В. Г. Цыганков, Н.Л. Бацукова*, А.М. Бондарук,
А. И. Шпаков**, Н.В.Цемборевич*

НУЖНЫ ЛИ НАМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ?

Как отмечено в предыдущей статье, функционирование систем защиты гомеостаза и течение всех, без исключения, физиологических процессов зависит от обмена веществ и энергии. Следовательно, состояние здоровья, его нарушения, развитие болезней и является результатом взаимодействия организма с окружающей средой путем потребления из нее питательных веществ. Примерно полувека тому назад для оценки влияния питания на здоровье человека был предложен термин, получивший название, – статус (состояние) питания [1].

По Н. Ф. Кошелеву [2] статус питания – это определенное состояние здоровья, сложившееся под влиянием фактического питания и генетически детерминированных особенностей метаболизма питательных веществ. Критериями статуса питания служат: состояние структуры, физиологических функций и адаптационных резервов организма. Выделяют четыре основных вида состояния питания: обычное, оптимальное (идеальное), избыточное и недостаточное.

Обычный статус питания наблюдается у большинства людей, питающихся обычной полноценной пищей. Здоровье этих людей характеризуется отсутствием структурных нарушений и функциональных расстройств, а их адаптационные возможности вполне достаточны для адаптации к обычным условиям существования.

* Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск.

** Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Беларусь.

Сравнительно редко встречаются люди, имеющие оптимальный статус питания. Он формируется у людей с благоприятной наследственностью, соблюдающих правила здорового образа жизни, под влиянием адекватного и сбалансированного питания. Они могут без существенного ущерба для здоровья переносить экстремальные воздействия окружающей среды.

Главным признаком избыточного статуса питания является избыточная масса тела. При первой степени избытка массы (10-29 %) люди остаются вполне здоровыми, у них сохраняется прежняя работоспособность, однако утомление наступает быстрее, чем обычно. У людей с превышением массы тела, по сравнению с нормой, на 30-49 % при физических нагрузках появляются временные, преходящие нарушения функций сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Данное состояние можно расценить как предболезненное, то есть промежуточное между здоровьем и болезнью. Известно, что избыточная масса тела является фактором риска, способствующим развитию таких болезней как атеросклероз, гипертоническая болезнь, сахарный диабет 2-го типа, болезни суставов и другие. Людей с избытком массы тела третьей (50-99 %) и четвертой (более 100%) степени относят к больным, имеющим не только функциональные, но и структурные нарушения. Установлено, что при любом генезе ожирения как фактор риска обязательно присутствует избыточное потребление пищи.

Недостаточный статус питания, наоборот, характеризуется дефицитом массы тела. Причинами формирования недостаточного статуса питания могут быть: недостаточное потребление пищи или отдельных питательных веществ, нарушения усвоения питательных веществ, обусловленные синдромом малабсорбции, дисбактериозом, последствиями хирургических операций на желудочно-кишечном тракте, сахарный диабет 1-го типа, онкологические, инфекционные и ряд других болезней. Недостаточный статус питания имеет две разновидности: предболезненный и болезненный. Предболезненный статус питания - это предболезненные состояния, обусловленные недостаточным фактическим питанием или плохим усвоением питательных веществ. Для них характерно наличие микросимптомов пищевой недостаточности и функциональных нарушений. При болезненном статусе питания развивается клиническая картина заболевания.

Расстройство здоровья или болезни, в происхождении которых фактор избыточного или недостаточного питания играет ведущую роль, носит название алиментарных (alimentum - пища, лат.). Алиментарные расстройства, обусловленные недостаточным потреблением биологически активных питательных веществ встречаются достаточно часто среди различных возрастных и социальных групп населения. Нередко они являются предболезненными состояниями и значительно реже переходят в болезненные состояния. К алиментарным болезням относят: алиментарное ожирение, болезни, обусловленные белковой (квashiоркор у детей), белково-энергетической (гипотрофия у детей, алиментарная дистрофия у взрослых), витаминной (гиповитаминозы, авитаминозы) и минеральной недостаточностью (чаще микроэлементозы). Встречаются также болезни, причиной которых служит избы-

ток витаминов (гипервитаминозы А и D) и микроэлементов (флюороз, бромизм, бромодерма, микроэлементозы [3], вызванные избыточным поступлением лития, никеля, ванадия, мышьяка и других микроэлементов).

По А. А. Покровскому [4] пища- это комплекс сотен тысяч (и, быть может, миллионов) веществ, каждое из которых обладает определенной биологической активностью. В соответствии с обобщенным представлением о составе пищевых продуктов [5] можно выделить три основные группы веществ: пищевые вещества, являющиеся природными компонентами пищи, технологические добавки и пищевые обогатители, и ксенобиотики- вероятные чужеродные компоненты. Руководствуясь темой нашего обсуждения, остановимся на группе пищевых веществ природного происхождения, которая включает питательные, вкусовые, антипитательные и неметаболизируемые вещества. Биологическая роль многих пищевых веществ достаточно изучена, но было бы правильным сказать, что дальнейшее развитие нутрициологии (науки о питании) ознаменуется новыми замечательными открытиями.

К питательным веществам относятся вещества, имеющие преимущественно энергетическое (жиры, углеводы), преимущественно пластическое (белки, минеральные вещества- макроэлементы) и преимущественно каталитическое (витамины и микроэлементы) значение. Принимая данную классификацию питательных веществ, следует предложить читателю классификацию питательных веществ по принципу незаменимости, которая, как мне думается, имеет большее практическое значение. Согласно последней, питательные вещества делятся на: незаменимые и заменимые. В группу незаменимых (обязательных, эссенциальных) питательных веществ включены те, синтез которых в организме ограничен или вовсе невозможен. Это незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, источник глюкозы, витамины, минеральные вещества и вода. Думаю, что перечень этот будет пополняться, например, уже сейчас есть полные основания ввести в него лектины. Запасы эссенциальных питательных веществ в организме, как правило, ограничены, а их истощение ведет к нежелательным результатам.

Заменимые питательные вещества: углеводы и насыщенные жиры составляют от 75 до 85 % массы пищи, незаменимые питательные вещества, в сумме (без воды), для сравнения, – не более 15-20 %.

Познакомившись с нутриентным (nutrient- питательное вещество, англ.) составом пищи, совершенно справедливо предположить, что она обладает фармакологическим действием. Многие питательные вещества в очищенном виде широко используются в профилактике и лечении болезней в качестве фармакологических препаратов: аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, лектины, витамины, минеральные вещества, в частности, микроэлементы, биогенные амины, алкалоиды и другие. Весьма наглядным представляется пример с кофеином (алкалоидом, мощным биологическим стимулятором), средняя разовая доза которого равна 100 мг, а в чашке черного кофе содержится 100-150 мг чистого кофеина. Население США еже-

годно потребляет с пищей 7 млн. килограммов кофеина, то есть примерно 7 млрд. разовых доз. Человечество получает кофеина с пищей гораздо больше, чем его производит современная фармацевтическая промышленность.

Неслучайно, что в целях формирования оптимального состояния здоровья, потребление питательных веществ нормируется: в настоящее время нормативным документом, регламентирующим питание населения нашей страны, являются разработанные Институтом питания АМН СССР в 1991 г. “Нормы физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР” [6]. Основными критериями нормирования потребления нутриентов, как и фармакологических препаратов, являются: возраст, размеры тела, пол, характер, тяжесть и условия труда, состояние здоровья и климат. Проводится работа по разработке норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Республики Беларусь. Существуют рекомендации Всемирной организации здравоохранения, касающиеся потребления нутриентов и энергии. В связи с наличием определенных различий в научно-методических подходах, используемых при разработке, национальные физиологические нормы питания могут содержать разные величины рекомендуемого потребления питательных веществ [7]. Отдельно разрабатываются рекомендации по питанию больных, которые, кроме прочего, учитывают характер и тяжесть патологического процесса [8].

В 50-60 годах нынешнего столетия на основе учения о гомеостазе были сформулированы законы рационального (*rational*- целесообразный, англ.) или адекватного (*adecuado*- соответствующий, исп.) питания, главный смысл которых сводится к следующему: пища должна обеспечивать потребности человека в энергии и питательных веществах, не содержать вредных и опасных для жизни агентов, соответствовать ферментным системам организма, а режим питания – суточным биологическим и социальным ритмам [9, 10]; а также концепция сбалансированного питания [11]. Пожалуй, с этого периода и до настоящего времени развитие нутрициологии находится не только в центре внимания научной общественности, но и в русле решения главных государственных и глобальных проблем.

Тем не менее, данные мониторинга фактического питания и состояния здоровья (статуса питания) в связи с характером питания как в нашей стране, так и за рубежом показывают, что питание большей части населения неадекватное и несбалансированное [12, 13], с наличием признаков алиментарных нарушений. Чаще всего алиментарные расстройства обусловлены дефицитом биологически активных веществ в рационах питания, причем это касается самых различных возрастных групп, беременных и кормящих женщин, независимо от места проживания. Выявленные в ходе обследований нарушения характерны для состояния напряжения и перенапряжения механизмов регуляции гомеостаза. В радикальном исправлении данных нарушений, стремлении к достижению оптимального состояния питания заключается, по нашему мнению, огромный по своему масштабу и эффектив-

ности резерв здоровья. Эта проблема является не столько проблемой органов здравоохранения и государства, сколько общества в целом.

“Так нужны ли нам биологически активные добавки к пище?” – спрашивают врачи и пациенты. Ответ на этот вопрос, по нашему мнению, может быть один, утвердительный: “Да, нужны, так как наша задача – активное формирование оптимального состояния здоровья!”.

Обычное фактическое питание во многих случаях является неадекватным потребностям организма, нуждается в коррекции и дополнении биологически активными добавками. В первую очередь, эта рекомендация касается детского населения, беременных и кормящих женщин, работающих в условиях воздействия профессиональных вредностей, проживающих на территории с неблагоприятной экологической ситуацией, и лиц, нуждающихся в укреплении здоровья.

Главной объективной причиной неадекватности питания является резкое возрастание потребностей организма в питательных веществах, обусловленное необходимостью обеспечения более сложных процессов адаптации к существенно изменившимся условиям окружающей среды. Если в энергетическом отношении рационы питания соответствуют потребностям людей, то по содержанию и соотношению в них питательных веществ, в особенности биологически активных, их нельзя считать адекватными и сбалансированными [14]. Действие указанной выше причины усугубляется, возникающим с течением времени ослаблением систем эндогенной защиты организма.

Ухудшение обеспеченности организма питательными веществами может происходить вследствие неблагоприятных изменений нутриентного состава самих продуктов, обусловленных непродуманным применением интенсивных технологий их получения и переработки [15]. Продукты с измененным нутриентным составом не только плохо усваиваются, но нередко обладают токсическим действием. В числе объективных причин недопоставки биологически активных питательных веществ в “метаболический котел” следует назвать их разрушение (в среднем на 40-50 %) в процессе кулинарной и термической обработки пищи. Довольно частыми причинами гипотрофии и, сопутствующих ей заболеваний у детей, являются дисбактериозы кишечника и глистные инвазии.

Эмпирический поиск биологически активных компонентов растительного и животного происхождения для использования с профилактическими и лечебными целями осуществлялся повсеместно еще в глубокой древности. До наших дней дошли и представляют научный интерес бывшие секреты Древнего Египта, Китая, Тибета, Индии. Человечество всегда было заинтересовано в достижении таких благ как здоровье, долголетие, ум, физическая сила и красота тела.

Примером высокой эффективности применения биологически активных добавок к пище является проводимая в детских дошкольных учреждениях, воинских частях и других организованных коллективах массовая витаминизация пищи аскорбиновой кислотой, одним из незаменимых питательных

веществ, дефицит которого наш организм ощущает едва ли не круглый год [16]. В настоящее время общеизвестен способ профилактики острых респираторных инфекций и гриппа с помощью терапевтических доз витамина С. В педиатрии для профилактики и лечения железодефицитных состояний широко используются препараты, содержащие данный микроэлемент, а в целях предупреждения и терапии дисбактериозов кишечника- бифидосодержащие продукты и биологически активные добавки. Сегодня же мы являемся свидетелями и участниками процесса развития нового и, не сомневаюсь, прогрессивного направления в профилактической и клинической медицине- метаболического. Научные основы метаболической профилактики и терапии были разработаны в СССР учеными Института питания АМН под руководством выдающегося ученого в области биохимии, токсикологии, физиологии, основателя современной нутрициологии А. А. Покровского. И в наше время Институт питания Российской академии наук, не утратив позиций в мировой науке, является в СНГ лидером в развитии нутрициологии и новой отрасли знаний, находящейся на стыке науки о питании и фармакологии, – фармаконутрициологии.

По определению Института питания РАМН, биологически активные добавки (БАД) к пище – это концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенные для непосредственного применения и (или) введения в состав пищевых продуктов [17]. Биологически активные добавки получают из растительного, животного или минерального сырья, а также с помощью метода натурального химического синтеза и биотехнологий. К биологически активным добавкам относятся и бактериальные препараты (эубиотики), используемые для нормализации микробиотенноза кишечника.

БАД делятся на две группы: нутрицевтики и парафармацевтики. Нутрицевтики используются в качестве средств функционального питания, которые при включении в ежедневный рацион, нормализуют определенные физиологические функции организма, а также предназначены для восполнения дефицита нутриентов, синтез которых по каким-либо причинам (врожденные энзимопатии, хронические болезни печени, пищеварительного тракта, дисбиоз кишечника и другие) ослаблен. К нутрицевтикам как средствам функционального питания относят: витамины, минеральные вещества, ферменты, пищевые волокна, аминокислоты, эссенциальные жирные кислоты. Для дополнительного питания в случаях нутриентной недостаточности используются: холин, лецитин, инозит, карнитин, октакозанол, метилсульфония хлорид (витамин U), биотин, β -ситостерин, сапонины, флавоноиды, пангамовая кислота, ксантофиллы, β -каротин и липоевая кислота. Нутрицевтики, как отмечалось выше, восполняют дефицит питательных веществ, повышают неспецифическую резистентность организма и иммунитет, исправляют нарушения метаболизма и участвуют в процессах детоксикации.

Важной проблемой, которая касается нутрицевтиков, является нормирование содержания в них питательных веществ. Можно согласиться с мне-

нием С. В. Орловой [17], что нутрициологам следовало бы отойти от прежних взглядов, согласно которым суточная потребность организма в питательном веществе равна его количеству, необходимому для исправления дефицита; содержание нутриента в нутрицевтике должно гарантировать оптимальное здоровье.

Парафармацевтиками являются БАД, которые обладают более мощным, нежели нутрицевтики, метаболическим действием. Количество биологически активного вещества в парафармацевтиках при условии двукратного приёма в день не должно превышать суточную терапевтическую дозу. К функциям, выполняемым парафармацевтиками, относятся: регуляция в границах физиологической нормы функций органов и систем, в том числе, нервной деятельности и микробиоценоза желудочно-кишечного тракта, содействие процессам адаптации к экстремальным условиям, вспомогательная терапия. В зависимости от биотехнологии изготовления парафармацевтики можно разделить на биологические активные добавки, содержащие продукты: растительного синтеза, животного синтеза, микробиологического синтеза (зуботоники), пчеловодства и натурального химического синтеза. Эффективность применения парафармацевтиков можно ожидать через 8-12 недель.

Таким образом, благодаря достижениям, в большей степени, ученых нутрициологов создана новая отрасль медицины – метаболическая медицина. Преимущества ее создания неоспоримы: с одной стороны, используя пищу как арсенал фармакологических средств для получения желаемого эффекта потребовалось бы, говоря условно, съесть килограммы и десятки килограммов продуктов питания, с другой- далеко не всегда с помощью фармакологических препаратов можно восстановить утраченное здоровье и, тем более, предупредить болезнь.

Активная работа по формированию метаболического направления в медицине ведется и в Республике Беларусь. Создаются биологически активные пищевые добавки к пище для населения, проживающего на территориях с неблагоприятной экологической обстановкой [18, 19, 20]. Разработаны “Методические рекомендации по применению витаминных и витаминно-минеральных препаратов для коррекции рационов питания детей в учебно-воспитательных учреждениях” [21].

Важно, чтобы все положительное, что мы знаем о новом действенном методе профилактики и лечения болезней, не было бы принижено или опорочено неквалифицированным его использованием, приводящим иногда, как свидетельствуют факты, взятые из медицинской практики, к негативным последствиям или даже трагедии. О возможностях и рекомендациях по применению конкретных БАД с профилактическими и терапевтическими целями, включая вопросы безопасности, читатель сможет узнать из материалов следующих лекций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Питание в профилактической медицине. / Под ред. Г. Х. Битона и Дж. М. Бен-гоа. – Женева: ВОЗ, 1978. – 593 с.
2. Кошелев Н. Ф. Проблемы парентерального питания. – Л. : Медицина, 1975. – 197 с.
3. Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А., Строчкова Л. С. Микроэлементозы человека. – М. : Медицина, 1991. – 495 с.
4. Покровский А. А. Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи. – М. : Медицина, 1979. – 180 с.
5. Калмыков П. Е., Логаткин М. Н. Современные представления о роли составных частей пищи. – Л. : Медицина, 1974. – 238 с.
6. Нормы физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР. // Вопр. питания. – 1992. – № 2. – С. 6-15.
7. Уильямс К. М., Сандерс Т. Связь между здоровьем и потреблением белка, углеводов и жира. // Мате. Докл. на Междунар. семинаре по безопасности питания и политике в области питания, 2-3 ноября 1998 г. – Минск. – 8 с.
8. Вретлинд А., Суджян А. Клиническое питание. – Стокгольм-Москва, 1990. – 354 с.
9. Лечебное питание. / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Медицина, 1971. – 407 с.
10. Кошелев Н. Ф., Михайлов В. П. Гигиена питания войск. – Л. : ВМЕД, 1988. – 223 с.
11. Покровский А. А. К вопросу о потребностях различных групп населения в энергии и основных пищевых веществах. Материалы по уточнению физиологических норм питания. // Вестн. АМН СССР. – 1966. – № 10. – С. 3-21.
12. Лавинский Х. Х., Бацукова Н. Л., Замбрыцкий О. Н. Фактическое питание и статус питания подростков. / Материалы Международной конференции на тему: “Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь”, 20-21 ноября 1997 г. – Минск. – 1997. – С. 53-55.
13. Стрейн Дж. Микронутриенты: вопросы питания и хронические болезни. // Материалы доклада на Международном семинаре по безопасности питания и политике в области питания, 2-3 ноября 1998 г. – 7 с.
14. Лавинский Х. Х., Бацукова Н. Л. Фактическое питание и статус питания подростков. // Тезисы докладов на Первом съезде врачей РБ, 25-26 июня 1998 г. – Минск. – 1998. – С. 126-127.
15. Борисова Т. С., Лавинский Х. Х., Чаховский И. А. Гигиеническая оценка зерна пшеницы, выращенной с помощью регуляторов роста растений. // Материалы Международной конференции на тему: “Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь”, 20-21 ноября 1997 г. – Минск. – 1997. – С. 202-204.
16. Лавинский Х. Х., Бацукова Н. Л., Кедрова И. И. Проблема фактического питания населения Республики Беларусь. // Сборник материалов Пленума Республ. Проблемной комиссии по гигиене и Правл. научн. общества гигиенистов на тему: “Актуальные проблемы научного обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и пути их реализации”, 27 апреля 2000 г. – Минск. – 2000. – С. 29-33.
17. Орлова С. В. Энциклопедия биологически активных добавок к пище. – М., 1998. – Т. 1. – 277 с.
18. Жук Е. А., Зеленков В. Н. Концентрат топинамбура в лечении больных инсулинозависимым сахарным диабетом. // Вопр. питания. – 1997. – № 6. – С. 34-36.
19. Гусаревич Н. В. Применение поливитаминных препаратов и витаминно-минеральных комплексов для коррекции пищевых рационов. // Материалы Международной конференции на тему: “Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь”, 20-21 ноября 1997 г. – Минск. – 1997. – С. 63-65.
20. Гресь Н. А., Полякова Т. И., Петрова В. С. и др. Сравнительная характеристика

эффекта выведения тяжелых металлов из организма детей при использовании энтеросорбентов и пектинов. // Материалы Международной конференции на тему: "Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь", 20-21 ноября 1997 г. – Минск. – 1997. – С. 104-105.

21. Гусаревич Н. В., Кедрова И. И., Лавинский Х. Х. Применение витаминных и витаминно-минеральных препаратов для коррекции рационов питания детей в учебно-воспитательных учреждениях. Методические рекомендации. – Минск, 1997. – 11 с.

УДК: 613.2.612.39+613.22

*Х.Х. Лавинский**, *В.Г. Цыганков*, *И.И. Кедрова*, *Н.В. Цемборевич*,
*Н.Л. Бацукова**, *А.И. Шпаков***

ПРОБЛЕМА НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ ДЕТЕЙ В ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ И ЭНЕРГИИ

Разработка норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии является одной из актуальных и сложных проблем современной медицины [1].

В настоящее время питание населения нашей страны, включая детей, регламентируется "Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР", разработанных Институтом питания АМН СССР в 1991 году [2]. Как известно, в данном документе приводятся усредненные рекомендуемые величины потребления пищевых веществ и энергии для населения всех регионов СССР без учета особенностей состояния здоровья населения в регионах, климато-географических условий, экономической обстановки, быта и исторически сложившихся национальных традиций в питании. Кроме того, со времени утверждения указанных выше физиологических норм питания прошло одиннадцать лет. За прошедший период существенно изменились показатели качества и безопасности продуктов питания, что связано с характером применяемых интенсивных технологий их производства [3]. Произошло дальнейшее повышение уровня научных исследований. И, наконец, главной объективной причиной необходимости пересмотра указанных выше норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии является значительно возросшее влияние окружающей среды на состояние здоровья населения в целом и, в особенности, здоровья детей [4].

Адекватное, сбалансированное питание рассматривается учеными как одно из непрерывных условий формирования здоровья ребенка [5]. Оно обуславливает нормальный рост, развитие организма, адаптацию к воздействию окружающей среды, иммунитет, физическую и умственную работоспособность. Питание детей должно учитывать также генетически запрограмми-

* Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск.

** Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Беларусь.