

# ОТ ГЕНОМА – К НУТРИОМУ. ОТ ОПТИМАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ВСЕХ – К ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ДИЕТОЛОГИИ

ДИРЕКТОР  
ФГБУ «НИИ ПИТАНИЯ РАМН»  
АКАДЕМИК РАМН  
Виктор Александрович  
Тутельян



Говоря о здоровье человека, специалисты самых различных отраслей медицинской науки совершенно оправданно отмечают, что в его сохранении и поддержании ведущая роль принадлежит здоровому образу жизни.

Здоровый образ жизни складывается из многих факторов. Это экологически чистая окружающая среда, безопасные условия труда, научно обоснованный распорядок дня, достаточность физических нагрузок и ряд других факторов, ежедневно влияющих на организм человека. Однако главным из таких факторов, что признается ведущими медицинскими авторитетами всего мира, является фактор питания. Он наиболее значим, поскольку в обеспечение здоровья и работоспособности человека вносит до 50% от суммы всех учитываемых при этом факторов. При этом нарушения питания составляют от 30 до 50% причин возникновения сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, сахарного диабета, подагры, остеопороза и ожирения.

Поэтому неудивительно, что правительственные и неправительственные организации большинства стран мира уделяют огромное внимание проблемам питания населения. В большинстве из них разработаны и утверждены на самом высоком уровне рекомендации по величинам суточного потребления энергии и основных пищевых веществ – белков, жиров, углеводов, витаминов и др.

В нашей стране такие нормы впервые были разработаны еще в середине 1951 года. Они отражали потребнос-

ти взрослого населения лишь в энергии, общем количестве белков, жиров и углеводов. Затем вместе с развитием науки о питании нормы неоднократно уточнялись и существенно расширялись. В 1968 году, например, в них впервые были выделены группы детского населения, дополнительно внесено шесть витаминов и четыре минеральных элемента. Последний вариант документа под названием «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» утвержден главным государственным санитарным врачом Российской Федерации в 2008 году.

В целом, сохраняя преемственность, этот новый документ учитывает значительные достижения мировой фундаментальной и прикладной науки, накопленные в области нутрициологии и смежных с ней дисциплин за последние годы.

Он существенно расширен и включает величины суммарной потребности человека не только в основных пищевых веществах, но и в отдельных их представителях. Например, в «Нормах...» указывается не только общая величина суточного потребления жира, но и величины суточного потребления наиболее активных в биологическом отношении его составляющих: моно-, полиненасыщенных жирных кислот серий омега-6 и омега-3, фосфолипидов. Количество витаминов в новом документе расширено до 14 наименований, минеральных веществ – до 17 наименований. В них включено 8 витаминоподобных соединений и целый ряд биологически активных веществ различного происхождения.

Следует указать, что для науки о питании (нутрициологии) вообще и диетологии в частности определение физиологических потребностей человека в энергии и пищевых веществах является краеугольным камнем. И действительно, задача практически всех фундаментальных дисциплин, формирующих науку о питании, фактически состоит в том, чтобы понять, расшифровать роль всех основных макро- и микронутриентов, а также минорных биологически активных веществ в процессах жизнедеятельности и установить потребность в них человека.

Но что же является физиологической потребностью в энергии и пищевых веществах? Это необходимая оптимальная совокупность алиментарных факторов (пищевых веществ – макро- и микронутриентов, биологически активных веществ) для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой, направленная на обеспечение жизнедеятельности, сохранения и воспроизводства вида и поддержания адаптационного потенциала организма. Приведенное определение объясняет, охватывает и показывает значимость показателей потребности, за которые мы должны нести ответственность как ученые и внедрять в жизнь через перевод их на язык пищевых продуктов, рационов, блюд как практики. Применение результатов исследований на практике позволяет обеспечивать оптимальную реализацию физиолого-биохимических процессов, закрепленных в генотипе человека.

«Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» являются государственным нормативным документом, определяющим величины физиологически обоснованных современной наукой о питании норм потребления незаменимых (эссенциальных) пищевых веществ и источников энергии, адекватные уровни потребления микронутриентов и биологически активных веществ с установленным физиологическим действием.

«Нормы...» имеют важнейшую социальную значимость. Они обеспечивают научную базу, без которой государству невозможно строить и эффективно реализовывать государственную политику здорового питания населения, планировать объемы производства основного продовольственного сырья и пищевых продуктов в стране; разрабатывать перспективные среднелетовые размеры (нормы) потребления основных пищевых продуктов с учетом изменения социально-экономической ситуации и демографического состава населения страны. Без данного документа невозможно научно обосновать оптимальное развитие отечественного агропромышленного комплекса и обеспечить продовольственную безопасность страны. Он незаменим при планировании и организации питания в организованных коллективах и лечебно-профилактических учреждениях. Его используют при разработке рекомендаций по питанию различных групп населения и мер социальной защиты; применяют для обоснования составов специализированных и обогащенных пищевых продуктов. «Нормы...» служат критерием оценки фактического питания на индивидуальном и популяционном уровне; используются при разработке программ подготовки специалистов и обучении населения основам здорового питания и др.

Принципиально важно, что «Нормы...» базируются на основных положениях разрабатываемой нами в течение последних 15 лет концепции оптимального питания, которая предусматривает необходимость реализации в питании каждого человека следующих позиций:

- энергетическая ценность суточного рациона человека должна соответствовать его суточным энерготратам;

- величины потребления основных пищевых веществ – белков, жиров и углеводов – должны находиться в пределах физиологически обоснованных соотношений между ними; важно обеспечивать необходимое содержание в рационе животного белка – основного источника незаменимых аминокислот, наличие и сбалансированные пропорции насыщенных, ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, достаточное количество витаминов;

- содержание макроэлементов и эссенциальных микроэлементов должно соответствовать физиологическим потребностям человека и находиться в определенном соотношении друг с другом;

- содержание минорных биологически активных веществ в пище должно соответствовать их адекватным уровням потребления.

Нарушение хотя бы одного из перечисленных выше принципов может привести человека к серьезным алиментарно-зависимым заболеваниям и даже к смерти.

В последнее десятилетие появились и активно развиваются такие новые науки, как геномика, протеомика, метаболомика, которые занимаются изучением влияния пищевых факторов на гены, информационные РНК, белки и метаболиты, находящиеся в нашем организме. Они используют новые геномные технологии. Именно с их применением в последние 10 лет расшифрована роль целого ряда новых, ранее не учитываемых при оценке питания веществ (различные представители флавоноидов, индольные соединения, пептиды, селен, хром, марганец и многие другие).

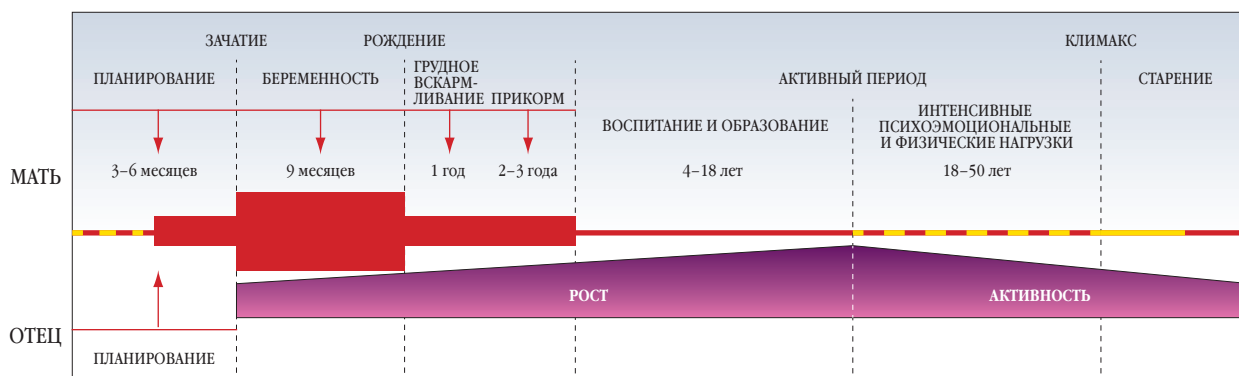
Доказано участие ряда этих соединений в поддержании гомеостаза и регуляции метаболизма в организме человека. Расшифрована их роль, например, как сигнальных молекул, запускающих механизм экспрессии генов, отвечающих за синтез целого ряда жизненно важных ферментов, в первую очередь для защиты организма от неблагоприятных факторов окружающей среды. Это ферменты первой и второй фаз метаболизма ксенобитиков, антиоксидантной защиты, регуляции апоптоза и др.

В последние годы в нутрициологию нами введены такие новые понятия, как нутриом и метаболом. Нутриом – совокупность необходимых алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой, направленная на обеспечение жизнедеятельности, сохранение и воспроизводство вида, поддержание адаптационного потенциала организма, системы антиоксидантной защиты, апоптоза, метаболизма, функции иммунной системы.

Нутриом, по существу, представляет собою формулу оптимального питания, которая постоянно совершенствуется и дополняется. Знание этой формулы является ключом к формированию оптимальной для человека структуры питания, а значит, и к сохранению его здоровья. Совершенно очевидно, что на популяционном уровне нутриом имеет свои особенности, свою структуру для каждого возрастного периода жизни человека.



1



ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА ПИТАНИЯ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ЧЕЛОВЕКА

Эти особенности должны в обязательном порядке учитываться медицинскими работниками при работе с пациентами (рис. 1).

В настоящее время нутриом включает около 200 наименований различных соединений, функция которых расшифрована и которые учитываются специалистами при оценке фактического питания человека и разработке рационов питания для различных групп организованных коллективов.

Метаболом – существенно более сложное понятие. Оно характеризует состав метаболитов крови человека при различных физиологических и патологических состояниях. Таким образом, исследование метаболизма человека позволяет практически на молекулярном уровне выявлять клинически не проявляющиеся еще нарушения питания и своевременно, с учетом особенностей метаболизма пищевых и биологически активных веществ конкретного человека, индивидуализировать его питание.

Не менее важно, что в конечном счете исследование метаболизма пациента в клинической практике позволяет проводить раннюю, доклиническую, досимптомную диагностику самых серьезных заболеваний человека, включая и злокачественные новообразования, вовремя принимать необходимые медицинские меры, сохранять его здоровье и жизнь.

Несмотря на важность и значимость этих положений для обеспечения здоровья человека, мы понимаем, что их реализация на практике конкретным индивидом в силу совершенно объективных причин (недостатка знаний в области здорового питания) вызывает определенные сложности.

Совершенно очевидно, что на выбор пищевых продуктов (структуру питания) и виды используемых в питании блюд государство прямого влияния оказывать не может, даже обеспечивая наличие на рынке и доступность для приобретения широчайшего продуктового ассортимента. Решение этого вопроса всецело находится в руках самого человека и, следовательно, зависит только от его выбора, от его чисто субъективных желаний, привычек и пристрастий, в конечном счете – от его знаний в области здорового питания. А они, к сожалению, в большинстве случаев отсутствуют.

Итак, вполне обоснованно сделать вывод о том, что неотъемлемой частью обеспечения правильного, здорового, оптимального питания человека является его образование в этой области, знание своих индивидуальных потребностей в основных пищевых веществах и энергии. Мы глубоко убеждены, что базовое образование в области здорового питания человека должно касаться не только медицинских работников. Оно должно касаться абсолютно всего населения, и начинать его следует с детского сада. Эта проблема в той или иной мере касается населения всех экономически развитых государств, однако для нашей страны она стоит особо остро.

В настоящее время в большинстве стран Европы, Азии, Америки, а также в России просматривается четкая тенденция постоянного увеличения числа лиц с избыточной массой тела и ожирением.

Особенно беспокоит то, что эта патология захватывает все большее количество детского населения всех возрастных групп. В России в настоящее время избыточным весом и ожирением страдают около 12% детей школьного возраста.

Обусловлено это в большинстве случаев, с одной стороны, исключительно низкой физической активностью людей, а с другой – постоянным увеличением потребления пищевых продуктов с высокой энергетической плотностью, сахаросодержащих продуктов, кондитерских изделий, добавляемого в продукты и напитки сахара, достаточно высоким потреблением алкоголя, калорийность которого почти в два раза выше таковой у углеводов и немногим ниже, чем у жиров (7,3 ккал/мл).

На основе результатов фундаментальных исследований НИИ питания РАМН в области изучения нутриома и метаболизма нами для индивидуальной оценки нарушений пищевого статуса здорового и больного человека была разработана и внедрена в клиническую практику система оказания высокотехнологичной диетологической и медицинской помощи, названная «Нутритест-ИП». Это система многоуровневой диагностики нарушений пищевого статуса и оценки риска развития алиментарно-зависимых заболеваний, позволяющая провести комплексный анализ индивидуальных особенностей метаболизма здорового и больного человека, в том числе и с использованием постгеномных технологий. Она



представлена тремя уровнями исследований. В основе каждого из них лежат разработанные нами запатентованные компьютерные программы.

Диагностическая система первого уровня «Нутритест-ИП 1» применяется уже на стадии амбулаторно-поликлинической помощи и позволяет оценивать фактическое питание пациента *по индивидуальному профилю потребления пищевых продуктов* (хлеб, картофель, мясо, молочные продукты, рыба и др.) с учетом его возраста, пола, физической активности, оценивать риск развития алиментарно-зависимых заболеваний. Использование данного алгоритма позволяет выявлять основные нарушения питания и достаточно быстро и эффективно их корректировать как за счет оптимизации продуктового набора, режима питания, так и кулинарной обработки продуктов. «Нутритест-ИП 1» внедрен в работу 502 центров здоровья Минздрава России.

Второй уровень представлен системой «Нутритест-ИП 2». Данная система используется уже в медицинских стационарах и предусматривает расширенный спектр обследований пациента: оценку его фактического питания *по индивидуальному профилю потребления пищевых веществ* (белки, жиры, углеводы, витамины, макро- и микроэлементы и др.) и энергии с учетом возраста, пола, физической активности, состава тела, результатов биоимпедансометрии, исследований крови, мочи и других, в том числе функциональных и иных методов обследования. Данный уровень позволяет персонализировать диетологические подходы к профилактике алиментарно-зависимых заболеваний, а также выявить пациентов, нуждающихся в дальнейшем диетологическом диспансерном наблюдении или в более детализированном диетологическом обследовании. Для этой цели разработан 3-й алгоритм действий врача – «Нутритест-ИП 3».

«Нутритест-ИП 3» предполагает применение комплекса высоких медицинских технологий по изучению пищевого статуса и может быть использован в тех медицинских учреждениях, которые оказывают специализированную диетологическую помощь. Здесь наряду с методиками, предусмотренными системами «Нутритест 1» и «Нутритест 2», для оценки метаболического статуса пациента дополнительно изучается состав его тела; предусмотрено применение таких высокотехнологичных методов, как рентгеновская денситометрия коэффициента утилизации белка и жира. Применение этого алгоритма позволяет оценить обеспеченность организма различными макро- и микронутриентами, исследовать

биохимические маркеры пищевого и метаболического статуса, показатели системы гомеостаза, антиоксидантной, гормональной, иммунной систем, а также активность маркерных ферментов.

Таким образом, данная система представляет собой инновационную технологию диагностики нарушений пищевого статуса, оценки риска развития алиментарно-зависимых заболеваний и персонализации проводимой диетотерапии. Такая система является основой для оценки индивидуального здоровья и повсеместного внедрения в практическое здравоохранение как на уровне оказания амбулаторно-поликлинической медицинской помощи в условиях кабинета врача-диетолога («Нутритест-ИП 1»), так и в условиях стационара («Нутритест-ИП 1» и «Нутритест-ИП 2»).

Система «Нутритест» внедрена в практическое здравоохранение, в частности она используется в центрах здоровья. Результаты ее практического применения также могут являться основой для разработки образовательных и социальных программ по проблемам питания населения на региональном уровне. Разработка подобных программ в субъектах РФ будет способствовать успешной реализации «Основ государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 года».

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения» Правительству Российской Федерации дано конкретное поручение: «обеспечить дальнейшую работу, направленную на реализацию мероприятий по формированию здорового образа жизни граждан Российской Федерации, включая популяризацию культуры здорового питания...» и до 1 июля 2012 года утвердить план мероприятий по реализации «Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года». Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2012 года №1134-р данный план был утвержден.

При реализации государственной политики по формированию здорового образа жизни и питания важно учитывать еще один фактор – необходимость активного участия в поддержании, сохранении и восстановлении своего здоровья конкретного человека. Сформировать у людей сознательное, уважительное отношение к себе и своему здоровью от начала жизни до старческого возраста – задача врачей и педагогов, обладающих научной информацией о здоровье, и средств массовой информации, способных понятно, доходчиво, интересно донести необходимые знания до человека.