

Это касается каждого

Новации в питании населения

Виктор ТУТЕЛЬЯН, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

Эксперты Организации экономического сотрудничества и развития, а также аналитики ФАО считают, что в ближайшие несколько лет пандемия COVID-19 станет причиной снижения объемов производства сельскохозяйственной продукции и угрозой продовольственной безопасности многих развитых стран. Например, только в России ежедневно выявляют тысячи заболевших — людей разного возраста и разных специальностей, в том числе специалистов АПК. Сегодня главная задача — приспособиться к новой реальности, сохранив при этом здоровье и работоспособность населения.



Фото: ФГБУН «ФИЦ ПИТАНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Общая проблема сплотила всех — производителей кормов, сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, ученых и специалистов, а также потребителей. Каждый должен задуматься над тем, что он может сделать для того, чтобы пандемия пошла на спад. В рамках научных исследований по разработке методов диагностики, профилактики и лечения заболевания интенсивнее начали развиваться такие направления, как информационно-аналитическое сопровождение и формирование законодательной и нормативно-правовой базы.

Не менее важными направлениями ученые считают нутритивную поддержку пациентов с коронавирусной инфекцией, составление специализированных рационов для детей и взрослых, внедрение учебных курсов для специалистов, которые борются с COVID-19, а также проведение совместных исследований и оказание научно-практической помощи зарубежным коллегам.

Основные факторы, влияющие на пищевое поведение людей в период пандемии, — стресс, связанный с тревогой за здоровье свое и близких, страх потерять работу, снижение физической

активности и необходимость усиления неспецифической резистентности к инфекциям.

В организме человека функционирует мощная многоуровневая защита (антиоксидантная, ферментная и иммунная системы), помогающая противостоять неблагоприятным факторам окружающей среды, физическим и психологическим нагрузкам, вирусам и бактериям. Как и любая другая, защитная система требует постоянной поддержки. Именно еда служит главным источником пищевых веществ — белка (полный набор аминокислот), определенных липидов, микронутриентов (витамины, эссенциальные минеральные элементы и ряд биологически активных компонентов) и минорных соединений (фенолы, индолы и другие вещества, содержащиеся в овощах и фруктах).

Минорные соединения не являются эссенциальными, тем не менее они играют важную роль в экспрессии генов ферментов первой и второй фаз, метаболизирующих тысячи ксенобиотиков. Если человек с пищей не получает минорных соединений, он оказывается беззащитным перед инфекцией и, наоборот, когда таких компонентов достаточно, в организме активизируется весь арсенал глубокоэшелонированных за-

СПРАВКА

Виктор Александрович ТУТЕЛЬЯН — советский и российский ученый, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, член Президиума РАН, руководитель секции профилактической медицины Отделения медицинских наук РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат премии Правительства РФ, главный внештатный диетолог Министерства здравоохранения РФ.

Основное направление научной работы — гигиена питания и санитарная токсикология, проблемы токсикологии пищевых продуктов и гигиенической регламентации основных загрязнителей продовольственного сырья и пищевых продуктов, совершенствование системы оценки безопасности пищи, в том числе генетически модифицированных организмов.

В. А. Тутельян разработал научные основы экспериментальной и клинической оценки биологически активных добавок к пище, обосновал принципы их применения в качестве экзогенных регуляторов метаболизма и физиологических функций организма. Опубликовал более 800 научных трудов (монографии, руководства, методические рекомендации и др.), получил 40 патентов. Под руководством академика В. А. Тутельяна создана и внедрена в клиническую практику трехуровневая система диагностики нарушений пищевого статуса и оценки риска развития алиментарно-зависимых заболеваний.

При участии ученого созданы образовательные программы в области здорового и лечебного питания, которые включены в государственный образовательный стандарт послевузовской профессиональной переподготовки.

щитных механизмов, заложенных природой.

Не секрет, что физическая активность людей в период пандемии значительно снизилась. Это привело к уменьшению затрат энергии взрослыми и детьми соответственно на 300–400 и 200–400 ккал в сутки. Сохранение привычного режима питания ведет к неизбежному увеличению жировой массы. Это ощутили все, кто находился на самоизоляции или в режиме удаленной работы в течение продолжительного времени. Большая проблема — вызванный малоподвижным образом жизни стресс. Чтобы минимизировать его, человек ест, причем употребляет много пищи — как правило, калорийной. Итог ожидаемый — увеличение массы тела или даже ожирение, которые могут спровоцировать возникновение таких заболеваний, как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, сахарный диабет и др.

В холодный сезон предпочтение следует отдавать жирной пище, чтобы восполнить дефицит энергии, израсходованной на сохранение тепла в организме и на работу, которую человек выполняет ежедневно. В любое время года необходимо включать в рацион овощи и фрукты. Безусловно, манго или клубника — малодоступные для широких слоев населения продукты, особенно зимой. Но яблоки не хуже, а может, даже лучше, чем некоторые экзотические плоды. Целесообразно использовать овощи, выращенные в нашей стране: ту же картошку, свеклу, морковь, капусту. Отмечу, что капуста — уникальный продукт, богатый источник витаминов и пищевых волокон. Ее можно употреблять в свежем виде, квасить, готовить салаты, а в них добавлять морковь, яблоки или клюкву. К тому же капуста намного полезнее, чем специально выращенные салаты, и при этом она доступна по цене.

Специалисты ФИЦ питания и биотехнологии разработали рационы (их калорийность на 200–400 ккал ниже, чем калорийность привычных рационов) для детей и взрослых в период пандемии с целью поддержания нормальной массы тела. Так, с учетом уровня физической активности суточный рацион для детей в возрасте 3–7 лет должен содержать 1500 ккал, 7–18 лет — 1600–2000, для практически здоровых женщин старше 18 лет — 1600–1800, для практически здоровых мужчин

старше 18 лет — 1800–2100 ккал. Все, чье питание по калорийности выходит за указанные рамки, подвергают себя опасности развития ожирения. Чтобы этого не произошло, рационы должны содержать полноценные животные белки, жиры, полиненасыщенные жирные кислоты (например, омега-3 укрепляет клеточные мембраны), углеводы (в том числе пищевые волокна) и минорные компоненты.

В этот период при составлении рационов для детей и взрослых нужно соблюдать определенные правила и использовать следующие продукты:

- хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки либо хлеб с добавлением цельнозерновой муки или отрубей;

Обеспеченность детей и взрослых всеми необходимыми витаминами составляет соответственно 17 и 14%, при этом недостаток нескольких (одного-трех) витаминов достигает 43 и 64%, а четырех и более — 40 и 22%. В организме россиян дефицит витамина D превышает 60%, В₂ — 39, β-каротина — 30%.

- зерновые хлебцы, крупы и макаронные изделия;
- молоко и кисломолочные продукты (кефир с массовой долей жира не более 2,5%, йогурты без фруктовых наполнителей, творог с массовой долей жира не более 5%, сметана жирностью 10–15%, сливочное масло жирностью 72,5%);
- говядину, свинину, мясо птицы, рыбу (не менее двух раз в неделю);
- растительные масла (подсолнечное, оливковое, кукурузное, соевое и др.);
- яйцо как самостоятельное блюдо (2–3 раза в неделю), так и в качестве компонентов других блюд (салаты, выпечка);
- фрукты и овощи (свежие и кулинарно обработанные) не менее 400 г в сутки.

В рационы, состоящие из традиционных продуктов и оптимально сбалансированные, ученые рекомендуют включать обогащенные и специализированные продукты, в том числе витаминно-минеральные комплексы, так называемые БАДы (биологически активные добавки — незаменимые минорные компоненты).

Для увеличения адаптационного потенциала организма в период пандемии необходимо использовать комплексы, содержащие витамины D, E, A и C, а

также цинк и селен в дозах, близких к рекомендованным суточным нормам. Созданная во времена СССР мощная биотехнологическая промышленность была разрушена в 1990-е годы и до сих пор не восстановлена. Поэтому сегодня в организм большинства людей витамины поступают только с продуктами питания. Многие восполняют дефицит витаминов, принимая витаминно-минеральные комплексы.

Для повышения стрессоустойчивости целесообразно употреблять БАДы на растительной основе (в состав продукта могут входить пустырник, валериана, Melissa, ромашка и шалфей, оказывающие успокоительное действие). БАДы на 100% безвредны и на 100% полезны.

Люди, в том числе пожилые, которые получают эти вещества в полном объеме, будут здоровыми.

Специалисты разработали базовые принципы нутритивной поддержки пациентов с диагнозом «коронавирусная инфекция». Использование витаминно-минеральных комплексов позволяет минимизировать последствия метаболических нарушений, обеспечить организм энергетическими и пластическими веществами, сохранить мышечную массу, улучшить функционирование иммунной системы, органов и тканей (скелетные и дыхательные мышцы) при пневмонии, а кроме того, компенсировать дефицит полезных веществ. Также БАДы применяют для профилактики и лечения органной и полиорганной недостаточности (осложнения вследствие перенесенной болезни).

В толстом кишечнике человека обитает почти 3 кг микроорганизмов. Если состав микробиоты эталонный, проблем не возникает, так как наши «соседи» вырабатывают вещества, стимулирующие иммунную систему. Когда баланс между полезными и вредными бактериями нарушается, например при приеме антибиотиков, микрофлора начинает синтезировать ядовитые соединения. Из-за этого состояние больного усугубляется, а лечение оказывает-

ся малоэффективным. Усилить защиту организма можно путем использования пребиотиков (способствуют росту микрофлоры) и пробиотиков (полезные микроорганизмы).

Вирусная нагрузка увеличивается при неправильном питании, а дефицит микронутриентов приводит к развитию ожирения и снижению адаптивного потенциала организма. Данные статистики показывают, что в последнее время в США, странах Евросоюза и других государствах, в том числе в России, появляется все больше людей с избыточной массой тела. Это обусловлено тем, что за предыдущие 40 лет существенно возросло число научных открытий и увеличилось объемы производства предметов (блага цивилизации), использование которых значительно упрощает жизнь человека. В результате снизилась физическая активность и сократились затраты энергии. Этого можно было бы избежать, если бы люди соблюдали два основных правила питания. Первое гласит: сколько потратил энергии, столько необходимо получить с пищей, второе говорит о том, что в организм должны поступать биологически активные вещества в оптимальном количестве.

Человечество стоит перед дилеммой: с одной стороны, люди меньше едят, чтобы избежать ожирения и появления связанных с ним заболеваний, с другой — испытывают дефицит микронутриентов. За несколько десятилетий потребность в них также уменьшилась, но ненамного (на 10–15%). При этом пищевая плотность продуктов не изменилась: сегодня в сырых продуктах и готовой продукции содержится столько же микронутриентов, сколько в них содержалось 100, 50 и 40 лет назад.

Получается, что мы обогнали природу и вступили с ней в конфронтацию (вынуждены есть больше для получения необходимых микронутриентов и в то же время ограничивать себя, чтобы не набрать лишних килограммов). Данные ежегодных исследований (обследовано 15 тыс. человек), показывают, что в период с 2005 по 2020 г. потребление биологически активных веществ — витаминов (D, C, A, B₁, B₂, B₉ и др.), макро- (кальций, железо), микроэлементов (йод, селен, цинк) было недостаточным, а таких компонентов, как сахароза, жиры, полиненасыщенные и насыщенные жирные кислоты, — избыточным. Глубина дефицита микро-

нутриентов даже при хорошем уровне питания составила 30–50% (потери происходят на этапе технологической и кулинарной обработки, а также при хранении и транспортировке).

Белок и животный жир человек может получить, потребляя мясо и мясопродукты, рыбу и морепродукты, молоко и молочные продукты, яйцо и т. д. Полиненасыщенными жирными кислотами богаты растительные масла (подсолнечное, оливковое, соевое, рапсовое и др.), рыба и рыбий жир. Сложные углеводы (пищевые волокна) содержатся в крупах (гречневая, овсяная), отрубях, цельнозерновом хлебе, овощах, фруктах и бобах.

Основными источниками витамина С служат шиповник, перец сладкий, капуста (в том числе квашеная), томаты, смородина черная, салат листовой и цитрусовые; витаминов А, Е, D, группы В — хлеб (особенно из муки грубого помола), крупы, бобовые, мясо, яйцо, печень говяжья, молоко и кисломолочные продукты, масло сливочное, рыба, рыбий жир, салат листовой, цветная капуста, спаржа, шпинат, сыр, грибы, орехи, пшеничные отруби.

Чтобы восполнить дефицит макро- (фосфор, калий, магний) и микроэлементов (железо, цинк, марганец, йод, селен), следует употреблять в пищу сыр, творог, крупы, бобовые, фрукты, овощи, сухофрукты, орехи, все виды мяса, рыбу и морепродукты, морскую капусту, горький шоколад, чеснок.

Данные исследований 2018–2020 гг. показывают, что в России доля населения с избыточной массой тела достигает 50%, в некоторых регионах и сельской местности — 70%. Ученые ФИЦ питания и биотехнологии ведут мониторинг и рассчитывают количество витаминов, попадающих в организм человека с пищей (для анализа брали образцы мочи и крови детей до 7 лет и взрослых). Результаты свидетельствуют о том, что обеспеченность детей и взрослых всеми необходимыми витаминами составляет соответственно 17 и 14%, при этом недостаток нескольких (одного-трех) витаминов достигает 43 и 64%, а четырех и более — 40 и 22%. В организме россиян дефицит витамина D превышает 60%, B₂ — 39, β-каротин — 30%.

На фоне такой удручающей ситуации часто приходится слышать, что витаминные комплексы — искусственный продукт, использование которо-

го может нанести непоправимый вред здоровью, а значит, нужно отдавать предпочтение натуральной пище. Однако необходимо понять, что применение БАДов опасности не представляет, поскольку все содержащиеся в них водо- и жирорастворимые витамины строго дозированы и выводятся из организма с мочой. К сожалению, сегодня стоимость продовольственной корзины рассчитывают исходя не из физиологической потребности населения в пищевых веществах, а из реальных доходов. Отсюда нехватка витаминов и других необходимых компонентов.

Методические рекомендации «Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» — основной документ, которым руководствуются производители продуктов питания в нашей стране. Данные уточняют каждые 10–15 лет с учетом пола и возраста, рабочих профессий и результатов исследований мировой фундаментальной и прикладной науки, накопленных в области нутрициологии и смежных с ней дисциплин, что позволяет планировать производство сельскохозяйственной продукции и пищевых продуктов.

В основе этого документа лежит понятие «нутриом» — совокупность алиментарных факторов (свыше 200 наименований), играющих важную роль в поддержании динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой. В сущности, нутриом представляет собой формулу оптимального питания, которая постоянно совершенствуется и дополняется. Знание этой формулы — залог формирования оптимальной для человека структуры питания, а значит, поддержания его здоровья и сохранения работоспособности. Кроме того, в этом документе представлен эталонный микробиом кишечника.

Тенденция развития пищевой промышленности — это соединение интересов как человека (здоровье), так и производителей пищевых продуктов (реализация продукции) путем персонализации, то есть подбор рационов с учетом определения потребности в микронутриентах в зависимости от пола, возраста, характера заболевания и других факторов. Например, сначала производили пищевую продукцию для всех

слоев населения. Затем ее начали подразделять на группы (для детей разного возраста, для женщин, мужчин, спортсменов, для пожилых, больных, для тех, кто занимается тяжелым физическим трудом, для людей с избыточной массой тела и т. д.).

Сегодня создано и доступно большое количество адресных продуктов, например, гериатрического назначения. При их производстве применяют прием, называемый алиментарным шунтированием. Это значит, что, попадая в организм, такие продукты обеспечивают каждую клетку энергией, питательными веществами и полным набором биологически активных веществ.

К основным категориям продуктов для здорового питания относят пищевую продукцию для потребителей всех категорий (обогащенные и функциональные продукты, БАДы) и специализированную пищевую продукцию (детское, диетическое, лечебное, профилактическое питание и т. д.). С учетом этого специалисты составляют индивидуальные рационы, чтобы максимально удовлетворить потребность конкретного человека в энергии, питательных веществах и микронутриентах.

Вернемся к основной теме — новациям в питании населения в условиях пандемии COVID-19. Нельзя забывать о том, что существуют горячие точки в обеспечении безопасности пищевой продукции. В ней, помимо полезных веществ, содержится большое количество потенциально опасных компонентов: эмерджентные возбудители болезней или пищевых токсикоинфекций, контаминанты антропогенного происхождения, генетически модифицированные организмы.

Необходимо также учитывать, что без применения биотехнологий сегодня не обойтись, а призывы употреблять так называемую органическую пищу научно не обоснованы. Не все знают, что органические продукты тоже могут представлять угрозу. С одной стороны, растения и кормовое сырье выращивают без использования химических удобрений, пестицидов и гербицидов, с другой — повышается риск поражения растений плесневыми грибами и контаминации микотоксинами. Использование таких «органических» продуктов пользы не принесет. По моему убеждению, все продукты, которые соответствуют санитарным нормам, безопас-

ны как для ныне живущих, так и для будущих поколений.

Сегодня производители активно используют наноматериалы и нанотехнологии при создании новых видов продуктов питания, что, несомненно, сопряжено с большим риском. Еще одна горячая точка — фальсификация пищевых продуктов, причем подделывают именно дорогие продукты путем изменения вкусовых свойств дешевых с помощью различных добавок и красителей.

К потенциально опасным веществам, требующим регламентации, относятся:

- биологические — природные контаминанты (бактерии и их токсины,

Для повышения стрессоустойчивости целесообразно употреблять БАДы на растительной основе (в состав продукта могут входить пустырник, валериана, мелисса, ромашка и шалфей, оказывающие успокоительное действие). БАДы на 100% безвредны и на 100% полезны. Люди, в том числе пожилые, которые получают эти вещества в полном объеме, будут здоровыми.

микроскопические грибы и микотоксины, растения и фитотоксины, высшие грибы и их токсины, одноклеточные водоросли и фикотоксины, прионы, вирусы, простейшие, токсины животного происхождения, а также генетически модифицированные организмы растительного, животного и микробного происхождения);

- химические — антропогенные контаминанты (пестициды, нитрозосоединения, антибиотики, гормональные и ветеринарные препараты, вещества, мигрирующие из упаковки и тары), вещества, образующиеся в процессе приготовления пищи и вносимые с целью фальсификации пищевой продукции (меламин, красители), наночастицы, пищевые добавки и другие ингредиенты;
- физические (радионуклиды).

Микроорганизмы в пище — наиболее значимый фактор биологической опасности. Так, 70% всех регистрируемых болезней человека и 30% смертей обусловлены наличием возбудителей в продуктах питания. В развитых странах от пищевых инфекций страдает около 30% населения. Факторы патогенности микроорганизмов — причина возникновения неинфекционных заболеваний (аутоиммунных, аллергических и др.).

В России вследствие вспышек болезней экономические потери (утилизация сельскохозяйственных животных и птицы и ограничение экспорта по этой причине) исчисляются миллионами и миллиардами долларов (по подсчетам экспертов — от 700 млн до 10 млрд долл. в год), из-за поражения растительного сырья и кормов микотоксинами — 16 млрд долл. Ежегодно специалисты Россельхознадзора бракуют свыше 25 тыс. т продукции со следами микробиологического загрязнения.

Необходимо помнить, что при применении новых технологий уровень риска возрастает, ведь при упаковке пи-

щевых продуктов в вакуумную пленку, замораживании и длительном хранении в холодильнике изменяется профиль микробных загрязнителей, развиваются аэрофильная, психрофильная и аэробная микрофлора. В продуктах, подвергшихся «холодной пастеризации» (ультравысокое давление), ультрафиолетовому облучению и воздействию пульсирующих полей, могут появиться вирусы и микобактерии. При теплофизической обработке (сушка, пастеризация и т. д.), а также при охлаждении водой, содержащей хлор и другие биоциды, повышается опасность селекции патогенов с перекрестной резистентностью к антибактериальным препаратам. Многие специалисты считают, что возврат к ГОСТам — гарантия качества и безопасности как сырья, так и пищевой продукции.

Следование рекомендациям ученых позволит укрепить иммунную систему и поддерживать здоровье, особенно в условиях распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Статья подготовлена по докладу, сделанному 29 апреля на заседании «Агробизнесклуба» в Международной промышленной академии (МПА). Благодарим сотрудников МПА за помощь в подготовке статьи к публикации.

ЖР

Московская область