

**Корчина Т. Я., Кушникова Г. И., Корчина И. В., Сорокун И. В.,
Козлова Л. А., Кузьменко А. П., Ямбарцев В. А.**

Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск

Сургутский государственный педагогический университет, Сургут

Роль антиоксидантов в функциональном питании

The role of antioxidants in functional nutrition

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния питания на здоровье человека.

Summary. In the article the questions influence nutrition on human health has been presented.

Ключевые слова: здоровье, питание, продукты функционального питания, антиоксиданты.

Keywords: health, nutrition, product of functional nutrition, antioxidants.

Здоровье – это такое состояние человека, которое позволяет ему в конкретных условиях чувствовать себя с физической, психической, социальной и нравственной точек зрения наиболее комфортно. Человек, у которого нет никаких болезненных ощущений, когда его органы и ткани работают, выполняя свои функции независимо от его сознания, может считать себя вполне здоровым [1, 3].

Эксперты Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) считают, что состояние здоровья определяют:

индивидуальный образ жизни – на 50% (в том числе питание на 80%);

наследственность – на 20%;

условия внешней среды – на 20%;

работа медиков – всего на 10% [2, 14].

Анализ состояния здоровья населения, проводимый в последние несколько десятилетий ведущими специалистами в области здравоохранения, убедительно свидетельствует о неуклонном росте числа лиц, страдающих или склонных к различным заболеваниям, прежде всего к таким, которые получили название «болезни цивилизации». К ним следует отнести так называемые оппортунистические инфекции, поражающие новорожденных больных, находящихся в стационаре, болезни сердца и сосудов, рак, мочекаменная и желчнокаменная болезни, бронхиальная астма и другие аллергические заболевания, гепатиты различного происхождения, ожирение, подагра, остеохондроз и другие поражения суставов, остеопороз, диабет и др. По данным ВОЗ многие из этих болезней, ведущих к смерти, временной потере трудоспособности или инвалидности в самом трудоспособном возрасте, к сожалению, имеют неуклонную тенденцию к росту.

Научные подходы к пониманию причин возникновения заболеваний в последние 50–75 лет объединяет то, что первичную или даже исключительную роль в этиопатогенезе так называемых «соматических» заболеваний стали придавать изменениям в функциях и биохимических реакциях организма человека. Это явилось определяющим моментом для разработки подавляющего большинства современных лекарственных препаратов. Благодаря производству подобных фармацевтических средств, высокому уровню медицинского обслуживания и ранней диагностики высокоразвитым странам удается сдерживать дальнейший рост заболеваемости и смертности населения. К сожалению, данный подход к вопросу сохранения и поддержания здоровья нации экономически неприемлем для большинства стран мира. Кроме того, дальнейшее развитие фармацевтической промышленности на основе доминирующей в настоящее время концепции здоровья и причин заболеваемости само по себе способствует загрязнению окружающей среды, возникновению новых и росту числа известных болезней. Наконец, традиционные подходы последних десятилетий к этиопатогенезу многих распространенных заболеваний человека больше не дают новых конструктивных идей и предложений к разработке высокоэффективных средств и приемов профилактики и лечения атеро-

склероза, гипертонии, новообразований, аллергий и других патологических состояний и синдромов, число случаев которых медленно, но неуклонно возрастает [3, 9–10].

Здоровье и долголетие – один из самых важных вопросов для людей напрямую связан с вопросом: едим ли мы действительно полезные продукты? [4, 2].

Питание является одним из важнейших факторов, опосредствующих связь человека с внешней средой и определяющих состояние здоровья населения [5, 219]. Во все времена проблема пищи была одной из самых важных, стоящих перед человеческим обществом. Питанию, как необходимой жизненно важной потребности придавали большое значение жрецы и философы древних цивилизаций. Об этом свидетельствуют данные из мифологии и различные манускрипты. Действительно, анализируя культурные традиции, религиозные предписания и законы, связанные с гигиеной питания наших древних предшественников, живших в Месопотамии, Египте, Китае и других странах Древнего и Среднего Востока, Древней Греции и Римской Империи, можно обнаружить свидетельства того, что еще несколько тысяч лет назад понимали, что здоровье человека в наибольшей степени определяется характером и полноценностью питания, степенью выраженности и адекватностью физической активности, гармонией духа и социальной удовлетворенностью.

Выдающийся русский физиолог И. П. Павлов при вручении ему в 1904 году Нобелевской премии писал: «Над всеми явлениями человеческой жизни господствует забота о хлебе насущном. Она представляет собой ту древнейшую связь, соединяет все живые существа, в том числе и человека, со всей остальной окружающей их природой. Кусок хлеба насущного является, был и будет одной из самых важных проблем жизни, источником страданий, иногда – удовлетворения, в руках врача – могучим средством лечения, в руках людей несведущих – причиной заболеваний». Это выражение И. П. Павлова как нельзя лучше свидетельствует, что пища имеет приоритет над всеми остальными факторами, определяющими здоровье и полноценность жизни человека [3, 12]. О роли питания в жизни современного человека известный португальский диетолог Э. Переш (1991) пишет так: «Именно питание делает нас маленькими или большими, глупыми или умными, слабыми или сильными, апатичными или энергичными, необщительными или способными к здоровому общению...». Основа здоровья и долголетия человека – разнообразное, умеренное и сбалансированное питание, обеспечивающее организм необходимыми веществами [6, 5].

Имеются доказательные научные подтверждения связи неправильного питания с ожирением, атеросклерозом, гипертонической болезнью, сахарным диабетом, снижением иммунитета, злокачественными новообразованиями. Лауреат Международной премии в области онкологии А. Жуайо в книге «Питание и рак» пишет о том, что неправильное питание ведет к ожирению и раку: «... 50% всех раковых заболеваний, имеющих сегодня, и тех, что появятся после 2000 года, – следствие неправильного питания».

Подсчитано, что на протяжении своей жизни человек съедает около 60 тонн различных продуктов питания. При этом полагают, что в настоящее время на мировом продовольственном рынке циркулирует более 100 000 различных продуктов питания. Вне всякого сомнения, пища в состоянии здоровья человека вносит вклад во много раз превышающий таковой всех используемых им лекарственных препаратов.

Психологически ученые в области питания, медицинские работники и население в развитых странах все больше приходят к пониманию необходимости замены концепции рационального питания на концепцию оптимального здорового питания.

Согласно современным представлениям рациональное питание должно обеспечивать человеку равновесие между поступающей и расходуемой энергией (баланс энергии), удовлетворение потребности организма в необходимом количестве органических и неорганических соединений (баланс пластического материала), соблюдение режима питания [7, 4, 8, 3; 6, 4]. Таким образом, пищевые продукты представляют собой энергетический и биосинтетический материал животного и растительного происхождения, используемый в натуральном или переработанном виде в качестве источника энергии, пластических и вкусоароматических компонентов, необходимый для роста, развития и функционирования органов и тканей человека.

Многочисленные исследования и наблюдения убедительно показали, что продукты питания обладают не только питательной ценностью, но и регулируют многочисленные функции и биохимические реакции организма. В связи с этим в публикациях последнего времени стали обсуждаться вопросы не только рационального, но и так называемого оптимального (здорового) питания.

Под здоровым питанием предлагается понимать употребление в пищу таких пищевых субстанций, которые в максимальной степени удовлетворяют потребности человека в энергетических, пластических и регуляторных соединениях, что позволяет поддерживать здоровье и предотвращает возможность возникновения каких-либо острых и хронических заболеваний.

Идет движение от идеи удовлетворения голода и пищевой безопасности к рассмотрению пищи, как важнейшему фактору сохранения и улучшения здоровья и снижению риска возникновения заболеваний. В последние годы во многих странах мира рядовые покупатели пищевых продуктов все больше обеспокоены не столько тем, содержит ли пища достаточно калорий и пластических субстратов и удовлетворяет ли она вкусоароматические запросы, сколько оказывает ли выбранная ими пища здоровый эффект на организм. Если учесть, что 45-55% госпитализированных больных даже в развитых странах страдают от недостаточного питания, что 80% госпитализированных больных имеют нехватку антиоксидантов, то становится понятным, насколько оправданным было утверждение основоположника научной медицины Гиппократа, что пища является лучшим лекарством для человека [3, 20].

С появлением на Земле кислорода и возникновением живых организмов, использующих в своей жизнедеятельности этот активный химический элемент, возникла и совершенствовалась еще одна базовая регуляторная система, которая получила название «оксидантно/антиоксидантная система гомеостаза». Кислород является самым распространенным на Земле химическим элементом. Без кислорода невозможны окислительно-восстановительные процессы жизнедеятельности никаких живых аэробных организмов. Поступающий в организм кислород, прежде всего, используется для окисления углеводов, жиров и белков, в результате чего происходит образование энергии и различных углерод – и азотсодержащих соединений, выполняющих энергетические, пластические и регуляторные функции, а также выделяется углекислый газ и вода.

С другой стороны, хорошо известно, что многие факторы (радиация, ультрафиолетовое облучение, некоторые химические соединения антропогенного происхождения, низкая температура, другие факторы воздействия, приводящие к эндогенному образованию активных метаболитов кислорода и интенсификации процессов перекисного окисления липидов) могут приводить к так называемому окислительному стрессу. В настоящий момент в связи с ухудшением качества жизни окислительный стресс усиливают такие факторы как сигаретный дым, медицинские лекарства, загрязненный воздух, вода, низкокачественная пища. Окисление является цепным процессом, протекающим с большой скоростью и по радикальному механизму [9, 56; 10, 238].

Главными активными формами кислорода, способными оказывать повреждающее действие на мембраны, нуклеиновые кислоты и другие жизненно важные структуры, являются супероксидные радикалы (O_2^-), перекись водорода (H_2O_2), гидроксильные (свободные) радикалы ($^{\cdot}OH$, HO_2^{\cdot}), синглетные формы кислорода (1O_2), ионы NO_2^- . Окислению легко подвергаются как пищевые системы, так и организм человека. Во втором случае результатом окисления является нарушение клеточной структуры человеческого организма и появление таких заболеваний как рак, атеросклероз, кардионедеятельность и др. Эффективными ингибиторами окислительного стресса являются антиоксиданты [11, 195].

Дисбаланс в механизмах антиоксидантной защиты (количестве и активности ферментных антиоксидантов – супероксиддисмутазы, каталазы, пероксидазы, глутатиона, неферментных оксидантов – витаминов-антиоксидантов (А, Е, С), β -каротина, индоловых соединений, ликопена, кверцетина, коэнзима Q10, карнитина и т. д.) в настоящее время рассматривается как важнейшая причина возникновения многих «болезней цивилизации».

До начала 90-х годов XX века самыми известными антиоксидантами были синтетические. Начиная с 90-х годов в нашей стране и за рубежом проводятся широкие исследования по определению антиоксидантных свойств овощей, фруктов, соков, ягод, чая, экстрактов растительных трав, красных вин, кофе, какао, меда и т.д. [12, 187; 13, 513; 14, 300; 15, 734; 16, 96; 16, 671].

У пищевой индустрии появилась уникальная возможность улучшить здоровье населения за счет организации производства и вывода на рынок новой категории пищевых продуктов – продуктов функционального питания, обладающих не только питательной в традиционном смысле этого слова активностью, но и способностью улучшать физическое и психическое здоровье и/или снижать риск возникновения заболеваний. Важно подчеркнуть, что продукты питания лишь в том случае могут быть отнесены к функциональным, если имеется возможность продемонстрировать их позитивный эффект на ту или иную ключевую функцию (функции) макроорганизма (помимо традиционных питательных эффектов) и получить веские объективные доказательства, подтверждающие эти взаимоотношения. Результирующим следствием воздействия на организм человека продуктов питания, классифицируемых как функциональное питание, должно быть улучшение здоровья и снижение риска возникновения заболеваний. Улучшение физического и психического здоровья так же, как и предотвращение или уменьшение частоты возникновения заболеваний, наряду с демонстрацией их полной безопасности при длительном применении в традиционных количествах, являются главными критериями, позволяющими относить существующие или создаваемые вновь продукты к категории продуктов функционального питания. При этом представители этой новой группы продуктов должны оказывать свое благоприятное воздействие на организм при их употреблении в количествах, сопоставимых с таковыми традиционных продуктов питания [3, 79].

В последнее время актуальны разработки разнообразных (мясных, молочных, хлебобулочных и т. п.) продуктов питания функционального назначения, спрос на которые постоянно. Кроме того, в рамках реализации «Концепции государственной политики в области здорового питания» приоритетным направлением в технологии пищевой промышленности в настоящее время является создание профилактических продуктов питания нового поколения, которые наряду с пробиотиками (БАД) предназначены как для здорового, так и для больного человека [18, 51].

Постепенное, но все более уверенное движение современного человека к увеличению использования для поддержания своего здоровья пробиотиков и продуктов функционального питания, к изменению концепции отношения к пище обусловлено рядом объективных причин. Прежде всего, тенденция широкого использования продуктов здорового питания вместо лекарственных препаратов обусловлено увеличением стоимости лечения заболеваний традиционными фармацевтическими средствами, а также большими экономическими потерями, связанными с утратой трудоспособности, больничным листами и т. д. С каждым годом увеличивается число лиц пожилого возраста, что требует огромных финансовых затрат для поддержания их здоровья как со стороны государства, страховых компаний, так и личных средств. Желание людей улучшить качество своей жизни, продлить максимально свою жизнь вынуждает их заботиться о своем здоровье и внедрять в свой пищевой рацион здоровое питание. Причины, изложенные выше, экономически вынуждают современного человека изменить свои взгляды на пищу [1, 15].

Жить по избранной каждым человеком диете – это направление профилактической медицины и пищевой биотехнологии, которое в XXI веке создает реальные предпосылки увеличения средней продолжительности жизни, длительного сохранения физического и духовного здоровья, активной жизни у пожилых и рождения здорового поколения. Пробиотики и продукты функционального питания все активнее занимают предназначенное им достойное место в арсенале средств сохранения здоровья, профилактической и восстановительной медицины.

Литература

1. Сергеев В. Н. Оптимизация питания – фундаментальный фактор сохранения здоровья и долголетия // Клиническая диетология. 2004. Т. 1, № 2. С. 3–16.
2. Оганов Р. Г. Здоровый образ жизни и здоровье населения России // Вестник РАМН. 2001. № 8. С. 14–17.
3. Доронин А. Ф., Шендеров Б. А. Функциональное питание. М. : ГРАНТЬ, 2002. 294 с.
4. Боев В. М., Лесцова Н. А. Осторожно, вода! Оренбург : Газпромпечат, 2010. – 28 с.
5. Марченкова И. А. Рациональное сбалансированное питание – путь к здоровью учащейся молодежи // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России : мат. II Межд. науч.-практ. конф. Орел, 2010. С. 218–224.
6. Тутельян В. А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // Вопросы питания. 2009. Т. 78, № 1. С. 4–15.
7. Методические рекомендации МР 2.3.1.1915-04. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. М. : Госсанэпиднорм. РФ, 2004. 36 с.
8. Тутельян В. А., Батулин А. К., Васильев А. В. и др. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Оренбург : РИК ГОУ ОГУ, 2004. 35 с.
9. Шабров А. В., Дадали В. А., Макаров В. Г. Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи. М. : Аввалон, 2003. 184 с.
10. Roginsky V., Lissi E. A. Review of methods to determine chain-breaking antioxidant activity in food // Food Chemistry. 2005. Vol. 92, № 2. P. 235–254.
11. Balasundram N., Sundram K., Samman S. Phenolic compounds in plants and agri-industrial by products: antioxidant activity, occurrence, and potential uses // Food Chemistry. 2006. Vol. 99, № 1. P. 191–203.
12. Бординова В. П., Макарова Н. В. Антиоксидантные свойства продуктов питания // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России : мат. II Межд. науч.-практ. конф. Орел, 2010. С. 187–192.
13. Aljadi A. M., Singh R. P., Jayaprakasha G. K., Jena B. S. Evaluation of the phenolic contents and antioxidant capacities of two Malaysian floral honeys // Food Chem. 2004. Vol. 85, № 4. С. 513–518.
14. Loo A. Y., Jain K., Darah I. Antioxidant and radical scavenging activities of the pyroligneous acid from a mangrove plant, *Rhizophora apiculata* // Food Chemistry. 2007. Vol. 104, № 1. P. 300–307.
15. Michalska A., Ceglinska A., Amarowicz R. et al. Antioxidant contents and antioxidative properties of traditional rye breads // J. Arg. and Food Chem. 2007. Vol. 55, № 3. P. 734–740.
16. Ramalakshmi K., Kubra I. R., Rao J. M. Antioxidant potential of low-grade coffee beans // Food Research International. 2008. Vol. 41, № 1. P. 96–103.
17. Zielinski H., Michalska A., Ceglinska A. et. Al. Antioxidant properties and sensory quality of traditional rye bread as affected by the incorporation of flour with different extraction rates in the formulation // Eur. Food Res. and Technol. 2008. Vol. 226, № 4. P. 671–680.
18. Спиричев В. Б. Биологически активные добавки как дополнительный источник витаминов в питании здорового и больного человека // Вопросы питания. 2006. Т. 75, № 3. С. 50–58.

References

1. Sergeev V. N. Optimizacija pitaniya – fundamental'nyj faktor sohraneniya zdorov'ja i dolgoletija // Klinicheskaja dietologija. 2004. T. 1, № 2. S. 3–16.
2. Oganov R. G. Zdorovyj obraz zhizni i zdorov'e naselenija Rossii // Vestnik RAMN. 2001. № 8. S. 14–17.
3. Doronin A. F., Shenderov B. A. Funkcional'noe pitanie. M. : GRANT, 2002. 294 s.
4. Boev V. M., Lescova N. A. Ostorozhno, voda! – Orenburg : Gazprompechat', 2010. – 28 s.
5. Marchenkova I. A. Racional'noe sbalansirovannoe pitanie – put' k zdorov'ju uchawejsja molodezhi // Prioritety i nauchnoe obespechenie realizacii gosudarstvennoj politiki zdorovogo pitaniya v Rossii : mat. II Mezhd. nauch.-prakt. konf. Orel, 2010. S. 218–224.
6. Tutel'jan V. A. O normah fiziologicheskikh potrebnostej v jenergii i piwevyh vewestvah dlja razlichnyh grupp naselenija Rossijskoj Federacii // Voprosy pitaniya. 2009. T. 78, № 1. S. 4–15.
7. Metodicheskie rekomendacii MR 2.3.1.1915-04. Rekomenduemye urovni potrebleniya piwevyh i biologicheski aktivnyh vewestv. M. : Gossanjepidnorm. RF, 2004. 36 s.

8. Tutel'jan V. A., Baturin A. K., Vasil'ev A. V. i dr. Rekomenduemye urovni potreblenija piwevyh i biologicheski aktivnyh vewestv. Orenburg : RIK GOU OGU, 2004. 35 s.
9. Shabrov A. V., Dadali V. A., Makarov V. G. Biohimicheskie osnovy dejstvija mikrokomponentov piwi. M.: Avvalon, 2003. 184 s.
10. Roginsky V., Lissi E. A. Review of methods to determine chain-breaking antioxidant activity in food // Food Chemistry. 2005. Vol. 92, № 2. P. 235–254.
11. Balasundram N., Sundram K., Samman S. Phenolic compounds in plants and agri-industrial by products: antioxidant activity, occurrence, and potential uses // Food Chemistry. 2006. Vol. 99, № 1. P. 191–203.
12. Bordinova V. P., Makarova N. V. Antioksidantnye svojstva produktov pitaniya // Prioritety i nauchnoe obespechenie realizacii gosudarstvennoj politiki zdorovogo pitaniya v Rossii : mat. II Mezhd. nauch.-prakt. konf. Orel, 2010. S. 187–192.
13. Aljadi A. M., Singh R. P., Jayaprakasha G. K., Jena B. S. Evaluation of the phenolic contents and antioxidant capacities of two Malaysian floral honeys // Food Chem. 2004. Vol. 85, № 4. C. 513–518.
14. Loo A. Y., Jain K., Darah I. Antioxidant and radical scavenging activities of the pyroligneous acid from a mangrove plant, *Rhizophora apiculata* // Food Chemistry. 2007. Vol. 104, № 1. P. 300–307.
15. Michalska A., Ceglinska A., Amarowicz R. et al. Antioxidant contents and antioxidative properties of traditional rye breads // J. Arg. and Food Chem. 2007. Vol. 55, № 3. P. 734–740.
16. Ramalakshmi K., Kubra I. R., Rao J. M. Antioxidant potential of low-grade coffee beans // Food Research International. 2008. Vol. 41, № 1. P. 96–103.
17. Zielinski H., Michalska A., Ceglinska A. et. Al. Antioxidant properties and sensory quality of traditional rye bread as affected by the incorporation of flour with different extraction rates in the formulation // Eur. Food Res. and Technol. 2008. Vol. 226, № 4. P. 671–680.
18. Spirichev V. B. Biologicheski aktivnye dobavki kak dopolnitel'nyj istochnik vitaminov v pitanii zdorovogo i bol'nogo cheloveka // Voprosy pitaniya. 2006. T. 75, № 3. S. 50–58.