

АНТИОКСИДАНТЫ – ПРИРОДНЫЙ ЩИТ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА ANTIOXIDANTS ARE A NATURAL SHIELD OF HUMAN HEALTH

Семен Златин

Доктор медицины, г. Хайфа, Израиль.

E-mail: semen.zlatin@gmail.com

Zlatin Semen

Doctor of Medicine, Haifa, Israel.

E-mail: semen.zlatin@gmail.com

Аннотация. Метаболизм в организме приводит к образованию свободных радикалов, которые при окислении и взаимодействии с молекулами здоровых тканей нарушают их структуру, что приводит к различным патологическим процессам. Вещества, препятствующие развитию таких процессов, называются антиоксидантами. В статье описано действие антиоксидантов, содержащихся, главным образом, в пищевых продуктах, которые способны нейтрализовать вредное воздействие свободных радикалов, предотвратить развитие болезней и процессы преждевременного старения.

Abstract. Metabolism in the body leads to the formation of free radicals, that upon oxidation and interaction with molecules of healthy tissue violate their structure, which leads to various pathological processes. Substances opposing their development, are called antioxidants. The article describes the action of antioxidants, contained mainly in food, that are able to neutralize the harmful effects of free radicals, prevent the development of disease and premature aging processes.

Жизнедеятельность нашего организма обеспечивается происходящими в нем обменными процессами. Активное участие в них принимают белки, жиры, углеводы, витамины, гормоны и другие вещества. Одни из них поступают извне, другие образуются в организме в результате сложных химических превращений с образованием энергии, которая и обеспечивает его жизнеспособность.

Среди веществ, образующихся в организме в результате процессов метаболизма, важную роль играют свободные радикалы или оксиданты, особенность строения которых – наличие непарного электрона на последнем электронном уровне, что делает их крайне нестабильными [8]. Молекулы свободных радикалов, являясь окислителями и обладая высокой химической активностью, участвуют в обменных процессах и способны воздействовать на белки, ферменты, липиды и даже на целые клетки.

Однако, при образовании в избытке, они становятся неблагоприятными для организма. Этому во многом способствуют факторы, загрязняющие внешнюю среду, радиоактивные и ультрафиолетовые излучения, курение, употребление жареной или жирной пищи и другие. В своем стремлении восстановиться свободные радикалы атакуют здоровые клетки, забирают у них недостающие электроны, нарушая тем самым их стабильность. Отбирая электроны у молекул белков, жиров и других образований, свободные радикалы способны изменять структуры клеток и содержащихся в них ДНК, нарушать химические связи, оказывая свое губительное действие на биологические процессы. Свободные радикалы способны разрушать вещества всех биохимических классов, включая аминокислоты, липиды и липопротеины, углеводы и молекулы соединительных тканей.

Измененные клетки вовлекают в процесс все новые образования, в результате чего возникает негативная цепная реакция, повреждающая все новые органы и ткани. Так и возникают проблемы со здоровьем – воспалительные и дегенеративные процессы, развитие заболеваний различных органов и систем, преждевременное старение.

Свободные радикалы играют важную роль в активизации процессов повреждения тканей при воспалительных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, суставов, желудочно-кишечного тракта и аутоиммунных нарушениях.

В окружающей нас среде практически всегда процессы разрушения и окисления идут с участием кислорода. Ржавеет железо – это окисление, в лесу гниют опавшие листья – это окисление. Мы болеем, постепенно стареем и это, возможно, сравнимо с этим процессом. В качестве примера такого негативного действия – окисление холестерина. Когда свободный радикал встречается молекулу холестерина в крови, он окисляет ее. Окисленный холестерин быстрее осаждается на стенках сосудов, ускоряет их закупорку, вызывая патологические изменения в организме [3].

Можно ли противостоять агрессивному действию свободных радикалов? Есть ли такие вещества, которые могут предупредить развитие заболеваний и процессы преждевременного старения?

Исследования, проведенные в конце XX столетия, показали, что многие болезни связаны с дефицитом веществ, которые защищают наш организм от внешних и внутренних токсических воздействий. Это антиоксиданты – группа веществ различного химического строения, обладающих общим свойством связывать и нейтрализовать действие свободных радикалов [2]. Являясь носителями электронов, антиоксиданты обладают способностью отдавать их свободным радикалам. В результате чего последние нейтрализуются, активный кислород в них восстанавливается, агрессивные реакции прекращаются, предотвращая повреждение клеточных структур и развитие неблагоприятных процессов и заболеваний. При этом замедляются окислительно-восстановительные процессы, снижается уровень повреждения органов и тканей, ускоряется выздоровление. И, как доказано проведенными исследованиями, антиоксиданты нормализуют обмен веществ, необходимый для профилактики болезней, предупреждают процессы преждевременного старения и увеличивают продолжительность жизни [8].

И остаются только благодарить природу, что антиоксиданты – эти стражи здоровья присутствуют во многих продуктах питания [11]. Многие из них представлены известными всем витаминами С, Е и А, а также бета-каротином и полифенолами. Остановимся на них подробнее.

Витамин С – водорастворимый витамин, известный всем как аскорбиновая кислота – мощный антиоксидант. Он играет важную роль в процессах окисления и восстановления, свертываемости крови, углеводном обмене, в синтезе коллагена, стероидных гормонов и регенерации тканей. Этот витамин защищает от повреждения клеточные мембраны, усиливает иммунную защиту нашего организма и повышает его устойчивость к инфекциям. Аскорбиновая кислота нормализует проницаемость капилляров, предотвращает образование тромбов, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие.

Существенно важно, что организм не способен сам синтезировать витамин С. Известно, что его недостаток приводит к развитию гипо- или авитаминоза, который с давних пор известен как цинга, проявляющаяся кровоточивостью десен. Потребность в витамине С можно удовлетворить употребляемой нами пищей. Рекомендуемая суточная потребность в нем составляет 70-90 мг. Проведенными исследованиями установлено, что вдыхание сигаретного дыма разрушает витамин С в организме, поэтому курильщикам требуется примерно в полтора-два раза больше витамина С, чем тем, кто не курит.

Следует указать, что необходимое для организма количество витамина С может быть получено и без употребления в пищу каких-либо добавок. Для Израиля это бесспорно. Не будет преувеличением отметить, что в этой стране овощи и фрукты, богатые витамином С, произрастают в изобилии. Много его в красном и зеленом болгарском перце, киви, томатах, брокколи, шпинате, капусте, кольраби, картофеле, луке, зеленом горошке, лимонах, апельсинах мандаринах, грейпфрутах и в других продуктах. Следует отметить,

что двухсотграммовый стакан апельсинового сока дает организму 100 миллиграмм витамина С.

Значительно содержание витамина С в черной смородине, но больше всего в шиповнике – 1200-1500 мг в 100 граммах плодов. Это во много раз больше, чем в цитрусовых, а также в других овощах и фруктах, что делает его особенно ценным не только для медицины, но и для здорового питания. Шиповник не зря называют витаминным чемпионом, поскольку он содержит еще и витамины группы В, Е, Р (рутин), каротин. В нем значительное количество солей калия, железа, марганца, фосфора, кальция, магния, эфирных масел и других полезных веществ.

Благодаря своему составу шиповник является лечебно-профилактическим средством и обладает общеукрепляющим, противовоспалительным, противосклеротическим действием, нормализует углеводный обмен. Масло шиповника используют для лечения трофических язв, дерматозов, пролежней, ожогов радиоактивных поражений кожи и других болезней. Из его плодов готовят настои, чаи, отвары, сироп, соки.

С целью улучшения защитных сил организма в здравницах России настоек шиповника входит в рацион питания детей при их комплексном оздоровлении и лечении на курорте.

Нельзя не отметить, что витамин С (аскорбиновая кислота) разрушается от высоких температур, света и кислорода. Поэтому при готовке большая его часть разрушается, поэтому с большей пользой для здоровья следует чаще употреблять в пищу свежие продукты.

Бета-каротин. Выполняет в организме две важные функции: он предшественник витамина А и мощный антиоксидант – стимулятор иммунной системы. Ненасыщенная структура бета-каротина, абсорбируя свет, подавляет и предотвращает накопление в организме активного кислорода и свободных радикалов, защищая организм от повреждения и канцерогенного влияния вредных факторов внешней среды: табачного дыма, загрязненного воздуха, ультрафиолетовых лучей, под влиянием которых и образуется их избыток. Этот антиоксидант, защищающий клеточные структуры от разрушения свободными радикалами, поддерживает систему циркуляции крови в здоровом состоянии. Не исключается, что он предотвращает окисление холестерина и превращение его в склеротические бляшки, которые и вызывают атеросклероз сосудов. Исследования показали, что люди с высоким содержанием бета-каротина в крови реже болеют сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Бета-каротин, поступающий с пищей, частично превращается в организме в витамин А, который активизирует клетки крови – нейтрофилы и макрофаги к захвату и уничтожению бактерий, вирусов, повышая защитные силы и сопротивляемость инфекциям. Он поддерживает здоровыми кожу, волосы и слизистые оболочки, предотвращает преждевременное старение, помогает в борьбе с опухолями процессами [13].

Яркий представитель антиоксидантов - бета-каротин содержится в красных, оранжевых, желтых и даже в зеленых овощах и фруктах; в моркови, тыкве, абрикосах, красном перце, манго, дыне, клубнике, капусте, брокколи и других.

Физиологическая потребность бета-каротина для взрослых – 5 мг/сутки. Эта норма может обеспечиваться употреблением 1 моркови, 4-х свежих абрикосов, 2 чашек томатного сока и т.д.

Витамин Е известен также под названием токоферол и включает жирорастворимые соединения, встречающиеся в природе. Одна из важных функций его антиоксидантного действия является способность предотвращать развитие свободно-радикальных реакций. Он является природным противокислительным средством.

Его антиоксидантное действие весьма разнообразно. Он защищает кожу от вредного действия ультрафиолетовых лучей, а попадая в организм, защищает мембраны клеток от окисления свободными радикалами. От этого неблагоприятного процесса он защищает и

липопротеины низкой плотности (ЛПНП), участвует в синтезе и метаболизме белков, пролиферации клеток, тканевом дыхании, укрепляет стенки сосудов, способствует рассасыванию и предотвращает образование тромбов. Исследования показали, что все формы витамина Е снижают риск поражения сердца, предупреждают развитие сахарного диабета и метаболических нарушений.

Токоферол содержится в растениях, особенно в молодых ростках злаков проросшей пшеницы, ржи, овса, кукурузе, петрушке, горохе, грецком орехе. В значительных количествах, имеющих важное профилактическое значение для организма, он содержится в растительных маслах: оливковом, кукурузном, соевом, подсолнечном и других.

Следует помнить, что свет и тепло при длительном хранении снижают содержание витамина Е, а при жарке растительных масел он разрушается особенно сильно. Считается, что суточная доза витамина Е в количестве 10 мг вполне обеспечивается правильным рациональным питанием.

Характерные для многих овощей и фруктов фиолетово-красноватые оттенки обуславливают наличие в них **полифенолов или флавоноидов** (катехинов или кверцетина) – еще одного вида антиоксидантов, обладающих антибактериальными, противовоспалительными, противоаллергенными и противораковыми свойствами. Отдавая клеткам свои электроны, они нейтрализуют свободные радикалы.

Кверцетин содержится в яблоках, цитрусовых, гранатах, брокколи, луке, винограде, малине, смородине, вишне. Среди напитков выделяются – сухое красное вино, гранатовый сок, зеленый чай и какао. В Германии даже производится антиоксидантный сорт пива – Anti-Aging-Bier, в рецептуру которого специально введен кверцетин.

В последнее время флавоноиды все чаще упоминаются в связи с «французским парадоксом». Он состоит в том, что во Франции, по сравнению с европейскими странами и США, низкий уровень сердечно-сосудистых заболеваний. Хотя французы – любители хорошего мяса и других продуктов с высоким содержанием холестерина и едят больше сливочного масла и свиного сала, чем американцы.

Причину этого феномена ученые нашли в красном вине. Оно в большом количестве содержит флавоноиды, которые значительно снижают вероятность образования тромбов, увеличивают содержание в крови «хорошего» холестерина – липопротеинов высокой плотности, снижают содержание в крови триглицеридов, а также «плохого» холестерина – липопротеинов низкой плотности. Флавоноиды укрепляют стенки сосудов, улучшают кровообращение и способствует более быстрому заживлению ран. В белых винах и крепких алкогольных напитках их почти нет. Они содержатся, в основном, в кожце, мякоти и косточках красного винограда. Причем именно во Франции имеются специальные «флавоноидные» районы, в которых производят вино, в котором особенно много «врагов» этих свободных радикалов.

Кверцетин применяют для профилактики и лечения нарушений мозгового кровообращения, заболеваний сердца и сосудов. Этот чистильщик сосудов улучшает кровоток, тормозит процесс старения клеток роговицы глаза, препятствует развитию атеросклероза и гипертонии, обладает антиканцерогенными свойствами.

Исследования израильских ученых при медицинском факультете Техниона и больницы “Рамбам” в Хайфе под руководством профессора Михаэля Авирама, показали, что гранаты и гранатовый сок препятствуют окислению холестерина, разрушают склеротические бляшки в кровеносных сосудах, предупреждая развитие таких заболеваний как атеросклероз, инфаркт и инсульт [7].

Аналогичным действием обладают черный виноград, черника, клюква, которые являются активными антиоксидантами и могут стать важными средствами в профилактике не только заболеваний сердечно-сосудистой системы. Так клюква и черника обладают антибактериальным действием, препятствуют воспалительным и опухолевым процессам желудочно-кишечного тракта и мочевыводящих путей. Черника, как считают специалисты, предотвращает накопление в организме белка,

способствующего старению. И потому при ослаблении памяти, зрения и мышечной силы включение этих ягод в рацион может оказаться весьма эффективным.

Катехины – органические вещества также из группы флавоноидов, которые обладают антиоксидантными свойствами. Они содержатся в белом и зеленом чае, а также в яблоках, айве, абрикосах, персиках, сливе, вишне, в ягодах земляники, смородины, малины и в черном шоколаде. Один из изомеров катехина является широко известный танин.

Особенно эффективно действуют катехины против свободных радикалов, которые обуславливают повышенное кровяное давление и считаются одной из причин гипертонии. Полезные защитные свойства катехинов могут быть показаны на примере чая. Чай содержит четыре основных компонента катехина: ЕС, ЕСg, EGC и EGCg. Эпигаллокатехин (EGC) – самый сильный антиоксидант из четырех основных чайных катехинов. Например, он во много раз сильнее, чем витамины Е и С. Являясь сильным антиоксидантом, зелёный чай в организме человека уменьшает количество свободных радикалов, предотвращая в определённой мере возникновение рака. Полезны катехины и для укрепления иммунной системы [10].

Таким образом, полифенолы или флавоноиды пищевых продуктов растительного происхождения, защищают клетки организма от повреждения свободными радикалами, помогают замедлять процессы старения, являются средствами профилактики сердечно-сосудистых, опухолевых и других заболеваний.

Глутатион называют антиоксидантом номер один. Это вещество, защищающее каждую клеточку организма и каждый орган от повреждений, помогает сохранить молодость и здоровье.

Неслучайно Доктора Лэнг и Джулиус, проводившие исследования в Мичиганском университете, определили глутатион как удивительно точный биологический показатель, который помогает отличить здоровых людей от больных. У пациентов с высоким уровнем глутатиона в крови реже встречаются артрит, повышенное давление, болезни сердца, расстройства кровообращения, диабет, болезни желудка и инфекции мочевых путей [4]. "Даже в очень преклонном возрасте такие люди, как в молодости, успешно борются с болезнями," – отмечают ученые.

Многочисленные эксперименты позволили установить, что глутатион уничтожает и выводит из организма свободные радикалы, стимулирует иммунную систему, предупреждает окисление холестерина, нейтрализует жиры и образование атеросклеротических бляшек, помогает в борьбе против рака, а, кроме того, способствует профилактике старения, хронических болезней. Оказалось, что после сорока лет уровень этого вещества в крови значительно снижается, в результате чего и могут развиваться самые разные недуги, в том числе и опухолевые процессы.

Восполнить наступающий с возрастом дефицит глутатиона и укрепить здоровье поможет включение в рацион питания продуктов, богатых этим веществом. Оно содержится в авокадо, белокочанной и цветной капусте, брокколи, грейпфруте, арбузе, персиках, помидорах, апельсинах, чесноке и картофеле.

Селен образует в организме белки – селенопротеины, которые в составе ферментов борются со свободными радикалами. Суточная потребность взрослого человеческого организма в селене составляет около 50 мкг. Организм человека нуждается в его регулярном пополнении, и он усваивается из продуктов питания в сочетании с витаминами Е, С, накапливаясь, в основном, в органах репродуктивной системы, почках, печени, коже и волосах. Вместе с тем следует отметить, что избыток сладкого и мучного в рационе провоцирует дефицит селена.

Селен принимает участие в защите иммунной системы от воздействия вирусов, бактерий и других негативных факторов: он способствует образованию в организме интерферона и макрофагов, противостоит действию свободных радикалов, препятствуя отбору электронов и повреждению здоровых клеток. Контролируя их бесперебойную

работу, селен предупреждает воспаление, сердечные заболевания, нормализует работу эндокринной и нервной системы.

Разнообразны продукты, содержащие этот антиоксидант. Обеспечить организм селеном могут мясо или субпродукты, такие как печень индейки, куриная, говяжья и свиная печень. Ценный источник легкоусвояемого селена – живые пивные дрожжи. Богаты им рыба и морепродукты. Селен содержится и в таких продуктах и овощах, как фасоль, чечевица, горох, брокколи, грибы, чеснок, лук, черный хлеб, семечки и орехи. Завтрак, приготовленный из ячневой крупы, риса, пшеницы или кукурузы, может обеспечить дневную норму селена.

Католит – ионизированная или редуцированная вода содержит повышенное количество кислорода и подпитывает организм дополнительной энергией, что делает католит мощным многофункциональным антиоксидантом. Он не только нейтрализует действие свободных радикалов – главных виновников старения, но и усиливает активность таких флавоноидов, как квертецин и катехин и более чем в два раза действие аскорбиновой кислоты, которая защищает ДНК от разрушения [12].

Обладая антиоксидантными и иммуностимулирующими свойствами, католит стимулирует процессы выработки энергии (АТФ) и регенерацию тканей, повышает синтез ДНК, улучшает кровообращение и трофические процессы в тканях, в том числе заживление тканей, регулирует углеводный и липидный обмен, повышает количество эритроцитов при анемии. Применение католита при лечении диабета 1-го и 2-го типов снижает потребность больных в инсулине. Хороший лечебный эффект выявлен при его применении при гастритах, язвенной болезни желудка, геморрое, дерматомикозе, экземе, тонзиллите, бронхите, хроническом пиелонефрите, хроническом гепатите, вирусном гепатите, деформирующих артрозах и т.д. Редуцированная вода приостанавливает процессы старения и возникновения заболеваний возрастного характера [1,5]. Установлено, что она помогает быстрее восстановлению после химиотерапии, усиливает терапевтический эффект при лечении онкологических заболеваний и является действенным средством их профилактики [9].

Правильное питание одно из главных условий нормальной жизнедеятельности во всех ее проявлениях: в росте и развитии организма, умственной деятельности, работоспособности, двигательной активности, улучшении здоровья. Все это в значительной мере зависит от того, что мы принимаем в пищу. Ее качество определяется не только количеством калорий в съеденных продуктах, но и входящими в их состав антиоксидантов, которые стоят на страже нашего здоровья.

Антиоксиданты, как это легко заметить из всего изложенного выше, содержатся в основном в овощах и фруктах. Их различные сочетания и симбиоз с витаминами делает растительную пищу особенно полезной для нашего организма, тем более что включение овощей и фруктов в повседневный рацион питания, особенно в Израиле, не представляет особых сложностей. Рекомендуется ежедневно употреблять в пищу 400-500 грамм овощей и 200 грамм фруктов. Неплохо также ввести в меню 100 мл гранатового сока (диабетикам по поводу этой рекомендации следует посоветоваться со своим врачом и диетологом).

Рассматривая нормы правильного питания, диетологи рекомендуют каждый день давать организму 8 порций растительной пищи, причем под порцией имеется в виду 80 г. 5 порций - это самый необходимый минимум, в отсутствии которого возрастает риск развития диабета, сердечно-сосудистых, опухолевых и других хронических болезней [6]. Вот почему рекомендации диетологов и ВОЗ под лозунгом «5+в день» преобразовались в правительственных программах в 28-ми наиболее развитых странах.

Цель подобных программ просветить население о необходимости регулярного употребления овощей и фруктов и еще лучше и полезнее, если они будут разноцветными. Дело в том, что растительный пигмент, содержащийся в том или ином овоще и фрукте, содержит свои полезные вещества. Употребляя плоды всех цветов радуги, мы легко даем организму почти все необходимые ему антиоксиданты.

Вместе с тем самый оптимальный вариант – это посещение специалиста диетолога, который определит индивидуальные потребности и разработает режим питания и рациональное меню, включающее и столь необходимые организму целительные антиоксиданты.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Алехин, С.А. Методические материалы по применению электроактивированных водных растворов для профилактики и лечения наиболее распространенных болезней человека (Минздрав Узбекистана, России, Украины) / С. А. Алехин. Ташкент, 1994. - 85с.
2. Барабой В.А. Биоантиоксиданты. – «Книга Плюс», 2006. – 462 с.
3. Бурлакова Е.Б., Храпова Н.Г. Перекисное окисление липидов мембран и природные антиоксиданты. Усп. химии. – 1985. – Т.54, Вып.9. – С.1540-1558.
4. Глутатион - естественный антиоксидант www.lifesfera.ru/part211.htm
5. Дина Ашбах. Живая и мертвая вода - новейшее лекарство современности. Питер, СПб; 2008. ISBN 978-5-388-001190-0.
6. Златин Семен. Природные стражи здоровья. Израиль. Газета «Вести.Здоровье».9 июня 2011 года.
7. Иванова Екатерина. Сила - в разнообразии - Jewish.Ru www.jewish.ru Израиль
8. Костюк В.А., Потапович А.И. Биорадикалы и биоантиоксиданты. Минск, БГУ, 2004.
9. Хачатрян Ашот. Опыт лечения больных в Америке с применением анолита, католита и бесконтактной активизированной жидкости (БАЖ) «МИС-РТ» -2008. Сборник № 43-3
10. Dulloo AG et al: Efficacy of a green tea extract rich in catechin polyphenols and caffeine in increasing 24-h energy expenditure and fat oxidation in humans. Am J Clin Nutr 1999, 70(6):
11. Pokorny J., Yanishlieva N., and Gordon M.H., E ds Antioxidants in Foods: Practical Applications. Антиоксиданты в пище, 2001, 288 с.
12. Sanetaka Shirahata et al: Electrolyzed–Reduced Water Scavenges Active Oxygen Species and Protects DNA from Oxidative Damage. Biochem Biophys Res omm 1997: 234 269-74.
13. Wang X.-D., Russell R.M. Procarcinogenic and anticarcinogenic effects of b-carotene // Nutr. Rev. – 1999. – Vol.57, Issue 9. – P.263-272.