

Ядките В превенцията и лечението на социално- значимите заболявания

Д-р Дарина Найденова

Катедра по хигиена и медицина на бедствените ситуации, Медицински университет, Варна

Резюме

Ядките присъстват на трапезата на човека от векове. Те са храна с изключително висока биологична стойност. Специфичният им състав и съдържанието им на макро- и микронутриенти ги правят незаменими в храненето на човека. Редица проучвания върху здрави и болни хора демонстрират благоприятни здравни ефекти от консумацията на ядки. В настоящия обзор се дискутира мястото на ядките в профилактичното и диетичното хранене при някои от най-разпространените социално-значими заболявания: сърдечно-съдови, диабет, затлъстяване и остеопороза. Обсъждат се вероятните механизми на действие на ядките.

Ключови думи: ядки, превенция, сърдечно-съдови заболявания, диабет, затлъстяване, остеопороза.

Abstract

Nuts in the prevention and therapy in socially important diseases

Dr Darina Naydenova

Department of Hygiene and disaster medicine, Varna

The nuts are part of human diet for centuries. They have high biological value. Their specific micro- and macronutrient content make them very important for human nutrition. Many studies done on heterogeneous groups of the population have demonstrated their beneficial health effects. In the current review we discuss the place of nuts in the preventive and dietetic nutrition in some socially important diseases as diabetes mellitus, obesity, osteoporosis, cardiovascular diseases. We also discuss their possible mechanism of action.

Key words: nuts, prevention, cardiovascular diseases, diabetes mellitus, obesity, osteoporosis.

Никога досега човечеството не се интересувало толкова много от храненето и никога досега не е боледувало

толкова много от хронични заболявания. Парадоксално, но е факт, че в ерата на функционалните храни голяма част от населението на развитите страни страда от недоимъчни състояния и дефицит на редица микронутриенти. Още бащата на медицината, Хипократ, е съветвал „храната да бъде лекарство и лекарството да бъде храна“, но съвременният човек много рядко се възползва от здравните ефекти на натуралните храни. Ядките със своето голямо разнообразие, богат вкус и уникален състав са сред най-полезните храни. Те са присъствали на трапезата на човека от древността, но в днешно време далеч не са толкова популярни. Тъй като здравните ефекти от приема им не са широко рекламирани, а едновременно с това те са „нарочени“ за калорийна бомба, ядките рядко се консумират и се подценяват като източник на есенциални нутриенти.

Цел на настоящия обзор е да се обсъди значението на ядките в храненето на съвременния човек и да се направи опит за обобщаване на полезните им ефекти при някои от социално-значимите заболявания.

Състав на ядките

Ядките са храна с уникален състав. Богатството на макро- и микронутриенти определя тяхната висока биологична стойност. Те са пълноценни източници на белтъци, мазнини и въглехидрати и доставят голям брой важни фитонутриенти (табл.1).²⁰

Ядките съдържат значително коли-

чество пълноценен белтък – от 8 до 26%, който се абсорбира добре. Незаменимите аминокиселини са в добре балансирано съотношение. Те съдържат много аргинин и малко лизин. Изследванията показват, че диета, богата на аргинин и бедна на лизин, намалява риска от сърдечно-съдови заболявания (ССЗ).⁴ Показателите реална белтъчна усвояемост (TPD – True Protein Digestibility) и коригирана с аминокиселиния скор белтъчна усвояемост (PDCAAS – Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score), които се използват за оценка на качеството на белтъка, са с високи стойности при всички видове ядки.

Ядките са богати на мазнини (46–76%). Над 90% от мазнините в ядките са ненаситени. Повечето видове ядки (лешници, бадеми, фъстъци) съдържат предимно мононенаситени мастни киселини (МК). Фаворити сред ядките по отношение на мастнокиселиния им състав са орехите: в 100 g орехи има 65 g мазнини, от които 9 g мононенаситени и 47 g полиненаситени МК (от групата на N-3 или омега-3 МК – линоленова, и от N-6 или омега-6 МК – линолова).

Въглехидратите в ядките са между 12 и 33%. Те са представени от полизахариди и фибри. Най-богати на баластни вещества са небелените бадеми (12 g на 100 g) и лешници (10 g на 100 g). Специфичният въглехидратен профил на ядките е причина за ниския им гликемичен индекс.

Ядките са уникални и със съдър-

| Хранителен състав | Единици | Бадеми | Бразилски орех | Кашу | Лешници | Макадамия | Фъстъци | Кегрови ядки | Шам фъстък | Орехи |
|--|---------|--------|----------------|-------|---------|-----------|---------|--------------|------------|-------|
| Калории | ккал | 580 | 660 | 570 | 630 | 720 | 590 | 670 | 570 | 650 |
| Белтъци | гр | 21 | 14 | 15 | 15 | 8 | 26 | 14 | 21 | 15 |
| Мазнини общо | гр | 51 | 66 | 46 | 61 | 76 | 50 | 68 | 46 | 65 |
| Наситени мазнини | гр | 4 | 15 | 9 | 4 | 12 | 7 | 5 | 6 | 6 |
| Мононенаситени мазнини | гр | 32 | 25 | 27 | 46 | 59 | 25 | 19 | 24 | 9 |
| Полиненаситени мазнини | гр | 12 | 21 | 8 | 8 | 1.5 | 16 | 34 | 14 | 47 |
| Линолова киселина (18:2) | гр | 12 | 20.54 | 7.66 | 7.83 | 1.30 | 16 | 33 | 13.64 | 38 |
| Линоленова киселина (18:3) | гр | 0 | 0.04 | 0.16 | 0.09 | 0.20 | 0 | 0.16 | 0.26 | 9 |
| Холестерол | мг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Въглехидрати | гр | 20 | 12 | 33 | 17 | 13 | 22 | 13 | 28 | 14 |
| Влакнини | гр | 12 | 7 | 3 | 10 | 8 | 8 | 4 | 10 | 7 |
| Калций | мг | 248 | 160 | 45 | 114 | 70 | 54 | 16 | 110 | 98 |
| Желязо | мг | 4.30 | 2.43 | 6.00 | 4.70 | 2.65 | 2.26 | 5.53 | 4.20 | 2.91 |
| Магнезий | мг | 275 | 376 | 260 | 163 | 118 | 176 | 251 | 120 | 158 |
| Фосфор | мг | 474 | 725 | 490 | 290 | 198 | 358 | 575 | 485 | 346 |
| Калий | мг | 728 | 659 | 565 | 680 | 363 | 658 | 597 | 1042 | 441 |
| Натрий | мг | 1 | 3 | 16 | 0 | 4 | 6 | 2 | 10 | 2 |
| Цинк | мг | 3.36 | 4.06 | 5.60 | 2.45 | 1.29 | 3.31 | 6.45 | 2.30 | 3.09 |
| Мед | мг | 1.11 | 1.74 | 2.22 | 1.72 | 0.57 | 0.67 | 32 | 1.32 | 1.59 |
| Селен | мкг | 2.80 | 1.917 | 11.70 | 2.40 | 3.60 | 7.50 | 0.70 | 9.30 | 4.90 |
| Вит. В1 (Тиамин) | мг | 0.24 | 0.62 | 0.20 | 0.64 | 0.71 | 0.44 | 0.36 | 0.84 | 0.34 |
| Вит. В2 (Рибофлавин) | мг | 0,81 | 0.03 | 0.20 | 0.11 | 0.09 | 0.10 | 0.23 | 0.16 | 0.15 |
| Вит. РР (Ниацин) | мг | 3.92 | 0.30 | 1.40 | 1.80 | 2.27 | 13.52 | 4.39 | 1.42 | 1.12 |
| Вит. В3 (Пантотенова киселина) | мг | 0.35 | 0.18 | 1.22 | 0.92 | 0.60 | 1.39 | 0.31 | 0.51 | 0.57 |
| Витамин В6 | мг | 0.13 | 0.10 | 0.26 | 0,56 | 0.36 | 0.26 | 0.09 | 1.27 | 0.54 |
| Фолиева киселина | мкг | 29 | 22 | 69 | 113 | 10 | 145 | 34 | 50 | 98 |
| Холин, общо | мг | 52 | 29 | 0 | 46 | 45 | 0 | 56 | 71 | 39 |
| Витамин А | IU | 5 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 29 | 262 | 20 |
| Витамин К | мкг | 0 | 0 | 34.70 | 14.20 | 0 | 0 | 5.90 | 13.20 | 2.70 |
| Токоферол, алфа | мг | 25.87 | 5.73 | 0.92 | 15.03 | 0.57 | 6.93 | 9.33 | 1.93 | 0.70 |
| Фитостероли (стигмастерол, кампестерол, бета-ситостерол) | мг | 120 | 0 | 158 | 96 | 114 | 0 | 141 | 214 | 72 |
| Каротеноиди | мкг | 3 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 17 | 157 | 12 |
| Лутеин, зеаксантин | мкг | 1 | 0 | 23 | 92 | 0 | 0 | 9 | 1.205 | 9 |

Табл. 1. Хранителни вещества в 100 грама черупкови плодове и фъстъци по www.nuthealth.org

жанието си на различни минерали и микроелементи. Те са богати на калий, фосфор, калций, желязо, магнезий, йод, цинк, мед, селен. Едновременно с това натуралните (неосолени и непреработени) ядки са бедни на натрий. Това ги

прави много ценни в профилактичното и диетичното хранене.

Ядките са източник на редица витамини и фитонутриенти. Те са единствената натурална храна, богата едновременно на вит. Е и на пълноценен белтък.

Например порция бадеми от 30 г съдържа около 7.5 г алфа-токоферол, което е 50% от препоръчителната дневна доза. Богати са също така на вит. В1, В2, РР, В6, К, каротеноиди, лутеин и зеаксантин, фолиева киселина и много други фито-

нутриенти – фитостероли, полифеноли, флавоноиди (катехин, епикатехин и кемпферол), стилбени, резвератрол и др. Експериментални проучвания показват, че индивиди с по-честа консумация на ядки имат и по-високи бионаличности на редици микронутриенти.¹

При проучване на общия антиоксидантен капацитет в повече от 1000 различни храни, международен екип от учени подрежда ядките сред храните с най-високо съдържание на антиоксиданти, наред с някои подправки, плодове, зеленчуци, шоколад и др.⁸ Нивата на антиоксиданти в ядките са съпоставими с нивата им в такива здравословни продукти като зеления чай или броколите. Така например, шепа бадеми съдържа същото количество флавоноиди, колкото и чаша зелен чай или в порция броколи, с тази разлика, че в бадемите има и вит. Е. Интересен е фактът, че небелените ядки, т. е. тези с люспите, са многократно по-богати на антиоксиданти в сравнение с олющените. Тази разлика е най-силно подчертана при орехите, бадемите и лешниците. Причината за това е, че флавоноидите се намират в пигментираните части на ядката, респ. в люспата.

Богатството на антиоксиданти в ядките обезпечава висока степен на защита на клетките от свободни радикали и снижава риска от редица хронични заболявания.

Ядките се нареждат между най-калоричните храни (580–720 kcal/100 g.). Най-висока енергийна плътност имат ядките от макадамия, кедровите и ореховите ядки. Преобладаващото мнение във връзка с калоричността им е, че те не трябва да присъстват в менюто при наднормено тегло. Въпреки безспорните ползи за здравето, обикновено ядките сериозно се ограничават и даже напълно се изключват от менюто в тези случаи. Съществуват обаче данни,¹² че ядките повлияват енергийния баланс по начин, различен от очаквания. При епидемиологични и клинични проучвания се установява, че редовната консумация на ядки без промяна във физическата активност не води до предполагаемото увеличаване на телесното тегло, еквивалентно на калориите от приетите ядки. Всъщност влиянието на ядките върху телесното тегло е лимитирано, което би

могло да се обясни със следните вероятни компенсаторни механизми:

А. Създаване на чувство за ситост

Ядките засищат много добре. Причината за това им свойство е енергийната им плътност и едновременното присъствие на белтъци и фибри в състава им. Ниският гликемичен индекс на ядките също предполага потискане на апетита. Резултат от чувството на ситост е т. нар. диетична компенсация (dietary compensation). Тя се изразява в спонтанната редукция на енергоприема в по-късните хранения за деня.¹²

Б. Лимитирана биодостъпност (bioaccessibility)

Ефикасността на абсорбция на мазнините респ. на енергията от ядките не е 100%. Тя е лимитирана. Обяснението на този феномен е в растителния произход на ядките. Фибрите, съдържащи се в кожата на всяка отделна ядка от една страна и в стената на всяка растителна клетка от друга страна, са причина за намалената абсорбция на мазнините в целите ядки. При сдъвкване на ядките се разкъсват само част от клетъчните стени, поради което не всички мазнини са достъпни за резорбция, т. е. част от калориите „са блокирани“ и на практика не се усвояват. Проучванията показват, че при консумиране на цели ядки около 10–20% от мазнините се губят с фецеса. Колкото по-голям енергиен процент съставляват ядките в менюто, толкова повече се увеличават и отделените мазнини в изпражненията, т.е. налице е дозо-зависим отговор.¹²

В. Повишаване на основната обмяна

Има данни,¹² че редовната консумация на ядки повишава енергоразхода в покой (resting energy expenditure, REE). В проучвания е установено сигнификантно увеличаване на REE при консумация на различни видове ядки (фъстъци, бадеми, орехи, ядки от макадамия) средно с около 11%. Тази зависимост се наблюдава само при индивиди със затлъстяване и е по-силно изразена при мъжкия пол. Като се има в предвид факта, че основната обмяна съставлява до 75% от общия енергоразход, то покачането ѝ с 11% ще окаже сериозен ефект върху енергийния баланс в посока на увеличен енергоразход.

Заедно тези три механизми намаляват в голяма степен енергоусвояването на ядките. На практика ядките всъщност оказват по-малък калоричен ефект от очаквания.

Консумация на ядки и здравни ефекти

Ефекти върху липидния профил и сърдечно-съдовия риск

Многобройни проучвания доказват благоприятните ефекти от консумация на ядки върху серумните липиди. Ролята на орехите за намаляване на риска от сърдечно-съдови заболявания (ССЗ) се установява за пръв път през 1992 г. от d-r Fraser и екипа му.⁵ В мащабното си проучване, което обхваща 31 000 калифорнийци, изследователите проверяват зависимостта между потреблението на 65 вида храни и опасността от миокарден инфаркт и фатален сърдечен инцидент. Резултатите показват, че между консумацията на ядки и риска от фатални и нефатални коронарни инциденти има много силна обратнопропорционална зависимост. Рискът от летален миокарден инфаркт намалява с 25% при хората, приемащи от 1 до 4 порции ядки седмично и с 50% при 5 и повече порции седмично спрямо хората, които включват ядки в менюто си веднъж седмично или по-рядко. По-скорошно епидемиологично проучване, потвърждаващо кардиопротективния ефект на ядките, е проведено от Харвардския университет.¹⁰ Началото на това проучване, The Nurses Health Study, е сложено през 1976 г. и обхваща 120 000 медицински сестри, като включва данни за здравния статус и навигите на живот на тези жени. Анализите на резултатите показват, че жените, включващи 5 и повече порции ядки седмично в менюто си (140 g), имат 35% по-нисък кардиоваскуларен риск от тези, които ядат ядки веднъж или по-рядко. От тогава досега тази констатация е потвърдена в редица проучвания.¹²

Как точно ядките повлияват липидния профил? В едно интересно проучване¹⁹ на Sujatha Rajaram е сравнен ефектът на три изоенергийни диети – първата, контролна, е без ядки и риба; втората включва 42.5 g орехи на ден и третата включва по 113 g съомга два пъти сед-

мично. Резултатите показват, че най-ниски стойности на общия и на LDL-холестерола има при диетата, включваща орехи, следвана от диетата, включваща риба. При последователите на ореховата диета се установяват и най-ниски стойности на маркерите за сърдечно-съдов риск (съотношение общ холестерол/HDL-холестерол, LDL/HDL-холестерол, апополипротеин В/аполиполипротеин А1). При рибната диета се измерват най-високи нива на HDL-холестерол и съответно най-ниски на триглицеридите.¹⁹ Други клинични проучвания доказват, че редовната консумация най-вече на орехи (средно 30 g на ден) води до редуция на LDL-холестерола с около 10%.^{2, 13}

Ролята на орехите за намаляване на сърдечно-съдовия риск и риска от КБС (коронарна болест на сърцето) се потвърждава и от други автори.^{4, 16} Установява се дозо-зависим отговор между редовната консумация на малки количества ядки (30–40 g на ден) и редуция на коронарния риск. Тези резултати биха могли да се обяснят със състава на ядките – те съдържат множество вещества с кардиопротективно действие (ненаситени мастни киселини, протеини, аргинин, калий, магнезий, калций, токофероли, фолиева киселина, фитостероли, феноли, резвератрол и др.) и антиоксиданти, намаляващи оксидативния стрес.

Освен това, клинични проучвания с ядки са документирали зависимост между консумацията на ядки и по-ниски серумни концентрации на проинфламаторните и протромботичните цитокини и адипокини. Проучен е ефектът на орехите върху ендотелната функция на съдовете в животински модели. Приемът на орехови ядки води до по-ниски концентрации на ендотелин-1 (ендотелен активатор за атеросклеротични лезии). Благоприятните ефекти върху съдовия ендотел биха могли да се свържат с някои съставки на ядките: L-аргинин (предшественик на азотния оксид), алфа-линоленова киселина, фенолни съединения (антиоксиданти).³

Кардиопротективната роля на ядките обуславя включването им в диетата DASH (Dietary Approches to Stop Hypertension). Нейните препоръки посочват всяка седмица да се приемат поне 4–5 порции ядки, семена или бобови храни.

Ефекти при захарен диабет

Въпросът за ползата от ядките при захарен диабет не е напълно проучен. При рандомизирани контролирани проучвания на пациенти със захарен диабет тип 2 е установено подобрене на липидния профил, но не се съобщава за подобрене на гликемичния контрол и на показателя гликиран хемоглобин (ХБ А1С). Въпреки това може да се обсъжда препоръката за включване на ядки в хранителния режим на хората с диабет с оглед на техния потенциал да намаляват сърдечно-съдовия риск.^{11, 13}

Ефекти при наднормено тегло и затлъстяване

В досегашната практика поради своята висока калоричност ядките се изключват от менюто при свръхтегло и затлъстяване. Натрупват се обаче все повече доказателства за здравните им ползи. Те са с високо съдържание на мазнини, с висока енергийна плътност и с потенциал да допринесат за появата на положителен енергиен баланс. Едновременно с това те са много ценна храна поради специфичния си състав и пълното им елиминирание от менюто би могло да се отрази негативно върху бионаличността на редица нутриенти. Съвсем резонно възниква въпросът за препоръките за консумация на ядки при наднормено тегло и в диетичните режими за редуция на теглото.

Още през 1992 г. Fraser и съавт. установяват статистически достоверна обратно пропорционална връзка между консумацията на ядки и затлъстяването. В мащабното си епидемиологично проучване той документира обратнопропорционална зависимост между приема на ядки и индекса на телесна маса (BMI). Fraser свързва високата консумация на ядки в изследваната от него популация с по-ниска честота на затлъстяване. Подобни резултати съобщават и други автори. В проучването си Griel и съавт.⁶ обобщават, че възрастни и деца, които консумират ядки, вкл. фъстъци, имат сигнификантно по-нисък BMI в сравнение с неконсумиращите. Този факт би могъл да се обясни с горепосочения механизъм на диетична компенсация.

Клинични проучвания¹⁵ показват незначително или даже липсващо покачване на теглото след включване в менюто на различни видове ядки. Разбира се,

имат значение големината на порциите и честота на консумация на ядките. Умереният прием на ядки води до увеличен внос на ненаситени МК без значително изменение в теглото. Особено подчертана е липсата на тегловен прираст при хора със затлъстяване, като при тях е налице тенденция теглото даже леко да намалява. В едно проучване¹⁸ е проследен ефектът от редовната консумация на орехи (доставящи 12 Е% от дневните потребности или около 30 g дневно) върху теглото на 90 здрави индивида с нормално тегло за период от 6 месеца. Очакваното увеличаване на теглото, изчислено на база калории в порцията ядки, възлиза на 5.3 kg. Реално измереното тегло в края на 6-месечния период обаче е по-високо едва с 0.4 kg (7% от прогнозираното). В друго клинично проучване с включване в менюто на бадеми при жени със свръхтегло теоретично очакваният прираст е 3.4 kg. Средното изходно тегло на участничките е 70.4 ± 9.0 kg. В края на проучването теглото леко намалява до 70.3 ± 9.3 kg.⁹ Само в едно проучване се съобщава за увеличаване на телесното тегло при повишаване на приема на ядки.¹⁴ Касае се за екстремно висока всекидневна консумация на 100 g бадеми при 20 млади, здрави доброволци с нормално тегло за период от 4 седмици. Отчетено е сигнификантно покачване на теглото, по-силно изразено при мъжете (с 0.9 kg спрямо 0.3 kg при жените), но едновременно с това тази извънредно богата на ядки диета е повлияла много благоприятно липидния профил на участниците. Резултатите показват редуция на общия и LDL-холестерола, както и на съотношенията общ холестерол/HDL-холестерол и LDL/HDL-холестерол.

В няколко клинични проучвания се документира ефектът на консумацията на ядки в диетите за редуция на тегло.¹⁷ Peikman и съавт. сравняват ефекта на две изоенергийни диети. Първата диета е с умерено съдържание на мазнини (33 ен.%) и включва фъстъци, а втората диета е с ниско съдържание на мазнини (16 ен.%) и изключва напълно ядките. В края на проучването загубата на килограми е еднаква при двете диети (7.2 kg при диетата с ядки и съответно 6.5 kg при нисколипидната). Установява се обаче голяма разлика в липидния профил: и при двете диети намаляват общият и LDL-холес-

теролът, но при участниците, които не са консумирали ядки, намалява нивото на HDL-холестерола, а се увеличават триглицеридите. Тези резултати дават основание да се заключи, че в дългосрочен план диета, включваща ядки, е за предпочитане, тъй като намалява кардиоваскуларния риск. Консуматорите на ядки имат по-висок прием на кардиопротективни нутриенти и по-нисък прием на наситени мазнини и холестерол.⁶ Взети заедно, тези данни дават основание за включване на ядките в диетите за редукция на теглото.

Очевидно малките количества ядки не представляват реален риск за наддаване на тегло или за провал в диетата за отслабване, а могат да повишат биологичната стойност и да обогатят вкуса на приетата храна.

Ефекти при остеопороза

Експериментални проучвания при хора и животни показват благоприятен ефект от приема на N-3 (омега-3 – линоленова) МК върху костната плътност. Добавянето към диетата на орехи и/или ленено семе води до понижаване на серумните нива на маркерите за костна резорбция (N-telopeptides). Резултатите показват, че N-3 МК намаляват загубата на костна маса и имат благоприятни ефекти върху скелета.⁷

Други ефекти

Има доказателства, че консумацията на ядки по време на бременността и кърменето повишават бионаличността на есенциални ПНМК в организмите на майката и плода и в майчиното мляко. Редовната консумация на ядки в периода на бременността и кърменето се асоциира с по-добро развитие на зрението, когнитивните способности и коефициента на интелигентност на потомството. Ядките подобряват мозъчните функции и в млада, и в напреднала възраст, както при здрави хора, така и при пациенти с мозъчна деменция.

Как да се консумират ядките?

Ефектите на ядките върху здравето са доказани при употребата на натурални, непреработени или леко преработени ядки. При неправилно съхранение ядките бързо гранясват, затова почистените от черупките ядки е добре да се

държат на тъмно, в затворени съдове. Преработката и евентуалното добавяне към ядките на други компоненти (сол, захар, мазнини, ароматизатори и др.) би могло да намали ползата за консуматора. Известно е, че ненаситените мастни киселини, на които ядките са толкова богати, са нестабилни и при неправилно съхранение и термична обработка лесно се окисляват. Сериозна загуба настъпва и в съдържанието на фолиева киселина и вит. В1, В2, В6. Биологичната стойност на печените и пържените ядки е значително намалена в сравнение със суровите. За максимална полза е желателно орехите, бадемите и лешниците да се ядат сурови. Фъстъците и кедровите ядки съдържат трипсинови инхибитори и затова трябва да се изпичат преди консумация. Осолените ядки могат да внесат сериозно количество натрий в организма, което ги прави неподходящи за консумация при деца, бременни и в редица лечебно-диетични режими. Съвременният модел на хранене и хранителната индустрия обаче налагат все повече солените, печени или пържени ядки. Това налага провеждането на допълнителни изследвания за здравните ефекти на преработените ядки.

Обсъждане и заключения

В малкия си обем ядките съдържат голямо количество биологично активни компоненти. Те са естествен, природен концентрат на белтък, ненаситени мазнини, антиоксиданти и енергия. Уникалната комбинация от нутриенти определя ядките като ценна храна както в здравословното, така и в профилактичното и лечебното хранене. Те трябва да присъстват редовно в менюто на здравия човек още от детската му възраст.

Многобройни проучвания доказват по безспорен начин благоприятните ефекти на ядките при най-разпространените социално-значими заболявания: сърдечно-съдови, затлъстяване, диабет, остеопороза. Натрупват се все повече доказателства, че антиоксидантите в ядките редуцират риска и от някои видове рак. Това е сериозно основание те да присъстват редовно и по-често в менюто на съвременния човек, така както са присъствали неизменно хилядолетия наред.

Книгопис

1. Allen LH. Priority Areas for Research on the Intake, Composition, and Health Effects of Tree Nuts and Peanuts. *J. Nutr.*, September 2008; 138(9):1763S–1765S.
2. Banel DK, Frank BH, Effects of walnut consumption on blood lipids and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis and systematic review. *Am J Clin Nutr* 2009; DOI:10.3945/ajcn.2009.27457.
3. Emilio Ros, Nuts and novel biomarkers of cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*, 2009; 89:1649S–1656S.
4. Feldman EB, The Scientific Evidence for a Beneficial Health Relationship Between Walnuts and Coronary Heart Disease. *J. Nutr.* 2002; 132:1062S–1101S.
5. Fraser GE, Sabate J, Beeson WL, A possible protective effect of nut consumption on risk of coronary heart disease. The Adventist Health Study. *Arch Intern Med.* 1992; 152:1416–24.
6. Griel AE, Eissenstat B, Juturu, Improved diet quality with peanut consumption. *J Am Coll Nutr.* 2004; 23:660–8.
7. Griel AE, Kris-Etherton PM, Hilpert KF, An increase in dietary n-3 fatty acids decreases a marker of bone resorption in humans. *Nutr. Journ.* 2007; 6:2 doi:10.1186/1475–2891–6–2.
8. Halvorsen BL, Carlsen MH, Phillips KM, Content of redox-active compounds (ie, antioxidants) in foods consumed in the United States. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 84, No. 1, July 2006; 95–135.
9. Hollis JH, Mattes RD. Effect of chronic consumption of almonds on body weight in healthy humans. *Br J Nutr.* 2007; 98:651–6.
10. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE. Frequent nut consumption and risk of coronary heart disease in women: prospective cohort study. *BMJ* 1998; 317:1341–5.
11. Jenkins DJA, Hu FB, Tapsell LC, Possible benefit of nuts in type 2 diabetes. *J Nutr.* 2008; 138:1752S–6S.
12. Kris-Etherton PM, Hu F, Ros E, The role of tree nuts and peanuts in the prevention of coronary heart disease: multiple potential mechanisms. *J Nutr.* 2008; 138:1746S–51S.
13. L.C. Tapsell, L.J. Gillen, C.S. Patch, Including Walnuts in a Low-Fat/Modified-Fat Diet Improves HDL-Cholesterol-to-Total Cholesterol Ratios in Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27, 12, 2777–2783.
14. Lovejoy JC, Most MM, Lefevre M, Effect of diets enriched in almonds on insulin action and serum lipids in adults with normal glucose tolerance or type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76:1000–6.

Пълната библиографска справка е на разположение в издателството и може да бъде представена при поискване.