

Хранителни добавки – Възможни ползи и рискове за здравето

Ст. н. с. Стефка Петрова

Национален център по опазване на общественото здраве, София

Резюме

Адекватното и разнообразно хранене може при нормални обстоятелства да осигури всички необходими хранителни вещества за добро развитие и поддържане на здравето. Изследванията обаче показват, че това не се постига винаги за всички нутриенти и всички популационни групи. При определени условия хората могат да изберат да приемат някои хранителни вещества чрез хранителни добавки.

Хранителните добавки са концентрирани източници на хранителни вещества и/или други субстанции с хранителен или физиологичен ефект, самостоятелно или в комбинация. Хранителните добавки не трябва да се използват за заместители на разнообразното хранене, а да обогатяват храната с нутриенти и биологично активни вещества за подкрепа на здравето, като намаляват риска от хранителни дефицити, действат благоприятно върху различни структури и функции в организма. Хранителните добавки не могат да имат претенции за предотвратяване или лечение на заболявания.

Изискванията към хранителните добавки са регламентирани с Директива на Европейския съюз, а на национално ниво чрез Наредба на МЗ (2005), като са определени максимално допустими количества за витамините и минералите и негативен списък на растения и части от тях, които не могат да бъдат включвани в хранителни добавки. Дискутирани са приложения и ограничения в употребата на хранителните добавки, възможните ползи и рискове за здравето, най-често употребяваните хранителни добавки за подкрепа на редукцията на тегло.

Ключови думи: хранителни добавки, редукция на тегло, здравна полза, здравен риск, законови изисквания

Abstract

Food supplements – possible benefits and risks for health

Stefka Petrova

National Center of Public Health Protection, Sofia, Bulgaria

An adequate and varied diet could under normal circumstances provide all necessary nutrients for good development and health maintenance. Surveys, however show that this is not being achieved always for all nutrients and by all population groups. Under particular circumstances people may choose to take some nutrients by food supplements.

Food supplements are concentrated sources of nutrients and/or other substances with nutritional or physiological effect, alone or in combination. Food supplements should not be used as a substitute a varied diet but to enrich the diet with nutrients and bioactive substances to support health by reducing the risk for nutrient deficiencies and beneficial effect on various body structures and functions. Food supplements can not claim for preventing, treating or curing disease.

The requirements to food supplements are regulated by an EC Directive and, at national level, by an Ordinance of the Ministry of Health (2005) setting upper safe limits for vitamins and minerals and a negative list of plants and parts of them that shall not be included in food supplements. The applications and restrictions in the

use of food supplements, possible health benefits and risks are outlined. Commonly used food supplements for weight reduction are discussed.

Key words: food supplements, weight reduction, Health benefit, Health risk, regulated requirements

Какво представляват хранителните добавки

Хранителните добавки се определят като храни, независимо че се продават във фармацевтични форми – таблетки, капсули, прах или течности. Те са концентрирани източници на хранителни вещества като витамини, минерали, аминокиселини, незаменими мастни киселини, но може да включват и други субстанции с хранителен и/или физиологичен ефект – провитами, пептиди, пробиотици и пребиотици, ензими, рибни и растителни масла, пчелни продукти, части и екстракти от растения, биоактивни субстанции и други, самостоятелно или в комбинация.^{1, 5, 7} Предназначението на хранителните добавки е да обогатяват храната с хранителни и други биологично активни вещества, да намаляват риска от развитието на хранителни дефицити и по този начин да действат благоприятно върху различни структури и функции в организма и да укрепват здравето.^{1, 5, 7}

Има ли нужда от хранителни добавки

При разнообразно хранене и подходящ избор на храни можем да посрещнем потребностите си от хранителни вещества и да приемем други биологично активни съставки от храната, така че да поддържаме добро здраве и работоспособност, а при децата – нормално развитие. Проучванията на храненето както в България, така и във всички страни в света обаче показват, че някои хора, и даже популационни групи, не могат да постигнат адекватен хранителен прием поради различни причини.^{2, 12} При бременност и кърмене, старческа възраст, големи и продължителни физически натоварвания, работа при вредни условия на труд, тежки заболявания, потребностите от специфични хранителни и биологично активни вещества са по-големи и е трудно да бъдат осигурени с обичайното хранене. Например, дефицитът на витамина фолат през първия месец на бременността увеличава риска за вродени дефекти на невралната тръба на новороденото. Само чрез храните е много трудно да се посрещнат повишените потребности от витамина, за да се постигне адекватен прием и статус на фолат в организма, който да осигури минимален риск от дефекти на невралната тръба. Ето защо се препоръчва жените да приемат 400 мкг фолиева киселина като хранителна добавка най-малко 3 месеца преди бременност и през първия триместър на бременността.³ Също така, за намаляване на риска от желязо-дефицитна анемия по време на бременност се препоръчва през 2 и 3 триместър прием на хранителни добавки, съдържащи желязо.¹⁵ При спазването на ниско-калорийни диети за отслабване се препоръчва взимане на хранителни добавки, съдържащи витамини и минерали, тъй като не е възможно при нискоенергийни диети всички есенциални микронутриенти да бъде приети в достатъчни количества.^{14, 15} Хранителните добавки обаче не могат да заместят разнообразното хранене. Няма такава хранителна добавка или комбинация от добавки, които могат да доставят на организма богатия набор от хранителни и биологично активни вещества, които може да постъпят с храните.

Хранителните добавки не са предназначени да лекуват

Предназначението на хранителните добавки е да обогатяват храната и да бъдат част от единна обща подкрепа на здравето, заедно с храненето, физическата активност и другите аспекти на здравословния начин на живот. Хранителните добавки не могат да имат за цел да лекуват, те не трябва да са предназначени за третиране на определени заболявания.^{1, 5, 7} Лечебните претенции на хранителните добавки създават риск за подмяна или забавяне на подходящо и ефективно лечение на болестите.

Хранителните добавки не могат да имат претенции също, че тяхната употреба води до профилактика на заболявания,^{1, 5, 7} защото причините за болестите обикновено са комплексни и не е възможно като приемаш една добавка към храната да предотвратиш някое заболяване.

Като подобряват хранителния статус и влияят благоприятно върху структурите и функциите на различни органи, хранителните добавки могат да помогнат за намаляване на риска от някои здравни проблеми и заболявания, както и да съдействат за благоприятния ефект на диетата при лечението на някои болести. Пример в това отношение е подкрепата на лечението на остеопорозата чрез прием на хранителни добавки, съдържащи витамин D и калций, особено при стари хора, при които има намалена ефективност на синтез на витамин D в кожата и нарушена абсорбция на калция.^{14, 15, 20}

Често на пазара се срещат хранителни добавки с етикети, върху които са представени претенции за профилактика, лечение и излекуване на голям брой заболявания. Това е заблуждаване на потребителите и фирмите, използвали лечебни претенции при етикетиране и рекламиране на продуктите, подлежат на санкциониране от контролните органи.

Законодателно регламентиране на изискванията към хранителните добавки

Във всички страни в света, а през последните години и у нас, производството и продажбите на хранителните добавки се

увеличиха многократно.^{6, 16} Хранителните добавки могат да бъдат полезни за здравето, но при неподходяща и неправилна употреба могат да създават рискове за здравето, даже да проявяват токсичен ефект. Ето защо, в повечето страни са създадени специални законови уредби, които регламентират изискванията към хранителните добавки. През 2002 г. бе публикувана Директива на Европейския парламент и Съвета на Европейския съюз за сближаване на законодателството на държавите-членки по отношение на хранителните добавки.⁷ В България през 2005 г. беше публикувана Наредба за изискванията към добавките към храните.¹ По-късно названието „добавки към храните“ бе променено на „хранителни добавки“. Независимо че до този момент нямаше специално законодателство за тези продукти, техният внос и производство в България са съобразявани с международните изисквания. Държавният контрол на производството и търговията с тези продукти обаче среща сериозни проблеми и реално голям брой хранителни добавки остават неконтролирани.

Всички витамини и минерали в определени количества, които са оценени като безвредни при дълготрайна употреба, са хранителни добавки. Когато витамините и минералите се предлагат във високи количества, те се регистрират като лекарствени средства, тъй като може да проявяват фармакологично действие, странични или вредни ефекти и трябва да се приемат под лекарски контрол. Максимално допустимите количества витамини и минерални вещества в хранителните добавки са различни в отделните страни. Определените в наредбата на МЗ от 2005 г. са базирани на съвременните проучвания в тази област, съобразени са със становищата на международните експертни групи и гарантират безопасност за здравето.^{10, 14, 20} Освен максимални количества, за витамините и минералите са определени и минимални количества (15% от референтните стойности за хранителен прием), които трябва да се съдържат в хранителните добавки, за да може те да оказват реален полезен за здравето ефект.

По отношение на билковите добавки съществуват значителни различия в разрешителния режим на отделните страни. Всяка страна е регламентирала списък на растенията, разрешени да бъдат съставка на хранителни добавки или забранителен списък на билки и други растения, които поради наличието на токсични или силно фармакологично действащи съставки не се разрешават за използване в хранителни добавки.^{4, 6, 18} Наредбата на МЗ за изискванията към добавките към храните включва също списък на 120 растения и части от тях, които не се допускат за влагане в хранителни добавки. Засега няма международна директива със специфични изисквания към билковите добавки. Основният принцип, който е залегнал и в нашата наредба, е растенията да са безвредни и да са стандартизирани, за да може потребителите да бъдат осигурени от една страна с безопасни продукти, а от друга – да получават адекватно количество биоактивни вещества.

Европейската агенция за безопасност на храните (European Food Safety Authority, EFSA) е създавала работна група за оценка на риска при растенията и части от тях, която трябва да представи своите заключения до края на 2010 г. Резултатите от този проект ще бъдат база за създаване на европейски регламент по отношение на растителните хранителни добавки.

Важен аспект на законодателството при хранителните добавки е етикетването им. Етикетът трябва да съдържа пълна информация за съставките, които включва добавката, да има препоръчвана доза от продукта за дневен прием и предупреждение тя да не се превишава. При етикетването, представянето и рекламирането на хранителните добавки не трябва да се приписват или да се позовават на свойства, отнасящи се за профилактика, лечение или излекуване на болести при човека; не трябва да се съдържа изявление или внушение, че балансираното и разнообразно хранене не може да осигури необходимите количества хранителни вещества. Върху етикета трябва да има предупреждение продуктът да не се използва като заместител на разнообразното хранене.^{1, 5, 7}

Риск за Вредни ефекти на хранителните добавки Върху здравето

За разлика от храните, чрез хранителните добавки има риск да се приемат хранителни и биологично активни вещества в количества, които да са вредни за здравето. Хранителните добавки са концентрирани източници на такива вещества и техният прием не трябва да превишава указанията на етикета количества, които са съобразени с горните граници на безопасен прием.

По принцип всяко хранително вещество, прието в големи количества, може да има вредно действие върху организма. Например, приемът на желязо в големи количества може да доведе до тежки органични увреди, даже до смърт. Препоръчителният среднодневен прием на желязо за възрастни е 14 мг, а максималното количество за безопасен прием като хранителна добавка при продължителна употреба е много близко до тази референтна стойност – 15 мг дневно.^{1, 10, 20} Разбира се, за лечение на желязодефицитна анемия се използват значително по-високи дози.¹⁵ Горни граници на безопасен прием, близки до препоръчителния среднодневен прием (ПСХП), са определени също за мастноразтворимите витамин А (1500 мкг, ПСХП – 800 мкг), витамин D (10 мкг, ПСХП – 5 мкг) и за цинка (15 мг, ПСХП – 8 мг за жени, 11 мг за мъже). За други хранителни вещества странични ефекти са открити при много по-висок прием от средните потребности и съответно допустимите количества са значително по-високи. Например, витамин С е водноразтворим и когато се приема в големи количества голяма част от него се изхвърля от организма с урината непроменен. Средните потребности на възрастен човек са 60–80 мг дневно, за пушачите с 30% по-големи. При повечето хора прием от 2 г дневно предизвиква неприятна диария, свързана с голямото количество неусвоен витамин. Стомашно-чревни нарушения може да се появят и при прием на 1 грам от витамина, защото около 50% от витамина при тази доза не се усвоява. Оксаловата киселина, която играе важна роля при образуването на оксалатни бъбречни камъни, е краен продукт от разграждането на вита-

мин С. Високият дневен прием на витамин предизвиква увеличено отделяне на оксалати с урината. Понастоящем международната експертна група по витамините на СЗО и експертната група по витамините и минералите на Англия са на мнение, че риск за образуване на оксалатни камъни съществува при прием на витамин С над 1 грам (специално при хора, които имат високо съдържание на калций в урината) и приемат горна граница на безопасен дневен прием на витамин С 1 грам.^{10, 20} При хора с бъбречни увреждания не се препоръчва прием на по-големи количества от 200 мг дневно. Взимането на витамин С като хранителна добавка трябва да става с внимание и при диабет, поради възможна намеса в метаболизма на глюкозата; при дефицит на ензима глюкозо-6-фосфат-дехидрогеназа (риск от хемолитична анемия); при хемохроматоза; сидеробластна анемия и таласемия. В Наредбата за изискванията към хранителните добавки на МЗ горната допустима граница за витамин С като хранителна добавка е определена на 600 мг/ден, поради сравнително добрия прием на този витамин от населението в България и обогатяването на редица напитки и храни с витамин С.

Рискове крие също приемът на хранителни билкови добавки, особено на билкови екстракти в големи дози. Биологично активните вещества в растенията във високи количества могат да имат фармакологични, непредвидими или вредни за здравето ефекти. Специално внимание предизвиква фактът, че билковите хранителни добавки обичайно съдържат много растения (намираат се до 22 компонента). Безопасността на отделните растения е оценявана на базата на самостоятелния ефект на всяко растение или част от него. Неизвестни и непредвидими са ефектите на възможните многобройни комбинации на растителните съставки в хранителните добавки.^{6, 18}

Новите данни, които се получават при научните изследвания, могат да доведат до спиране на употребата на някои хранителни добавки. Пример за това е използването на изофлавонови (растителни фитоестрогени) в хранителни добавки за намаляване на риска от остеопороза при жени в менопауза, свързан с повишена костната загуба при липсата

на естрогени. Нови експериментални проучвания са показали, че големи количества фитоестрогени могат да стимулират растежа на ракови клетки в гърдата и понастоящем, докато не се оцени достатъчно убедително безопасността на фитоестрогенните хранителни добавки, не се препоръчва употребата им от жени с висок риск за рак на гърдата.^{6, 18}

Необходимо е лекарят да се запознае внимателно с етикетите и листовките на продуктите, да не препоръчва по-високи количества от тези, които са посочени в тях, да съобразява предупредителните надписи за неблагоприятно действие при хора с определени заболявания, в определена възраст, по време на бременност или кърмене при жените.

Хранителни добавки за подкрепа на редуцията на телото

Свърхтеглото и затлъстяването са сериозен здравен проблем на почти всички страни в света, включително и в България. Храненето и физическите упражнения са основни фактори за намаляване на телото. Не е лесно обаче да се промени стила на живот, това изисква последователност и голяма упоритост, което е и база на големия бум в предлагането на пазара на различни „чудодейни хапчета за отслабване“. Претенциите за ефекта на по-голяма част от хранителните добавки, предназначени да съдействат за редуция на телото, обаче не са подкрепени от убедителни научни доказателства.^{4, 17, 18, 19}

Популярни са хранителните добавки, които съдържат микроелемента хром. **Хромът** участва в регулацията и метаболизма на глюкозата като кофактор на инсулина.^{6, 17} Счита се, че хромът подобрява ефективността на инсулина, като увеличава чувствителността на инсулиновите рецептори, което предизвиква увеличен синтез на серотонин и потискане на апетита.¹⁷ Няма научни доказателства за ефекта на хрома на базата на изследвания върху хора. Хромът се прилага в хранителните добавки обикновено свързан с пиколиновата киселина (като хром пиколинат) за по-добра абсорбция, но тази форма на хрома не е разрешена в Европейската директива и съответно

в нашата наредба за изискванията към хранителните добавки.^{1, 7} Пиколиновата форма на хрома може да повлиява нивата на невротрансмитерите и да оказва негативен ефект при депресия и шизофрения; има данни и за негативно влияние върху ДНК.¹⁰ Приемът на хром в количества до 200 мкг дневно не предизвиква странични ефекти, но може да повлияе въздействието на медикаментите, които се взимат от лица с диабет и да се наложи промяна в тяхната доза.^{6, 10, 14} Затова диабетиците трябва да употребяват продукти, съдържащи хром, под лекарски контрол.

Хидроксилмонената киселина, която се намира в значителни количества в екстракти от плодове на растението *Garcinia cambogia*, е често включван компонент в голям брой формули за намаляване на телото и има също претенция, че потиска апетита. При редица нови експериментални данни този ефект се потвърждава и се разкрива вероятният механизъм: повлияване на важни невротрансмитери (серотонин) и невропептиди, включени в контрола на апетита.⁸ Потвърждение от клинични наблюдения на този етап още няма. Странични ефекти на хидроксилмонената киселина не са установени.

Друга голяма категория хранителни добавки включват съставки, които засилват термогенезата. Такова действие има **кофеинът**. Стимулиращи термогенезата вещества се съдържат в растенията ефедрата, гуарана, готу кола, горчивия портокал.^{6, 17} За ефедрата се установиха много вредни действия върху здравето – увеличаване на кръвното налягане, сериозни сърдечни проблеми и мозъчен инсулт,¹⁸ поради което хранителни добавки, които я съдържат, са забранени в България и в много страни на Европа, независимо от това, че са разрешени в САЩ със задължително предупреждение за опасностите от нейната употреба. Действието на гуараната и готу колата се дължи основно на съдържащия се в тях кофеин. Хранителни добавки, съдържащи кофеин, трябва да се препоръчват след оценка на здравните проблеми на пациента, поради известното му действие да предизвиква тахикардия, нервност, безсъние. Някои хора също така имат свръхчувствителност към кофеина.

Кофеинът не предизвиква хипертония, той само временно увеличава кръвното налягане с няколко пункта, но трябва да се препоръчва на лица с хипертония в ограничени количества и кръвното налягане да се контролира.^{6, 17}

Някои хранителни добавки за отслабване разчитат на действието на йода, който се съдържа в **екстракт от водорасли**. Йодът стимулира функцията на щитовидната жлеза и в резултат обмяната на веществата. При продължителна употреба на хранителните добавки, съдържащи йод, може да се предизвика тахикардия и аритмия.^{10, 17, 18} Не са препоръчителни не само при пациенти с тиреотоксикоза, но и с други заболявания на щитовидната жлеза.

Популярни са продукти, съдържащи **хранителни влакнини (целулоза, трици, гуарова гума и др.)**. Те набъбват в стомаха и червата без да се абсорбират и създават известно чувство за ситост. Счита се, че когато се вземат преди ядене могат да намаляват чувството на глад. Въпреки че няма научни доказателства, че тяхната употреба води до реално намаляване на количеството на консумираната храна, тези хранителни добавки са едни от най-често използваните за подпомагане на диетите за отслабване. Редовната употреба на хранителни добавки с високо съдържание на растителни влакнини обаче предизвиква намаляване на абсорбцията на редица минерали от храната и създава риск от развитие на хранителни дефицити.^{6, 17, 18}

Главна съставка на много хранителни добавки за отслабване е т. нар. **читозан**, който се получава от черупките на ракообразни. Той свързва известна част от мазнините в храната и така намалява тяхното всмукване. Едновременно с това обаче той блокира и всмукването на мастноразтворимите витамини.^{6, 17}

Редица хранителни добавки за отслабване (най-често под формата на чайове) съдържат **билки със силно разхлабващо или диуретично действие**. При взимането на тези хранителни добавки телото се намалява в резултат на загубата на течности, а не на мастна маса в тялото. Пример за билки с изразено разхлабващо действие са сена, алое, зърнастец, каскара саграда. Те могат да предизвикат коремни болки, гадене,

повръщане, а хроничната им употреба може да доведе до атония на червата, хронична диария или запек. Растения с диуретично действие, които се включват в чайовете за отслабване, са глухарче, копър, мечо грозде, полски хвощ, целина, коприва и др. Редовната употребата на продукти с разхлабително и диуретично действие може да доведе до сериозни здравни проблеми – дехидратация, нарушения в баланса на електролитите, тахикардия, даже фатални сърдечни реакции.^{6, 18}

През последните години се появили хранителни добавки, съдържащи **конюгирана линолова киселина (CLA)**. Експерименти върху животни са показали, че CLA може да намалява количеството на мазнините в организма, но данните от изследванията върху хора са малко и дават противоречиви резултати.¹⁷ По принцип CLA е безопасна в прилаганите количества.

Експериментални проучвания върху ефекта на **екстракт от зелен чай** установяват, че съдържащите се в чая кофеин и полифеноли (флавоноли и катехини) стимулират термогенезата и увеличават оксидирането на мазнините.⁹ Нови изследвания показват, че ефектът на зеления чай за намаляване на теглото не е значителен.¹⁷

Възможният потенциал на растението от рода на кактусите *Hoodia gordonii* да съдейства за намаляване на теглото стана новина през 2004 г., когато учени от Центъра по диабет и ендокринология Hallett в САЩ доказаха, че субстанцията, включваща стероидни глюкозиди, изолирана от растението и наречена P57, увеличава нивата на аденозин-трифосфат (АТР) в хипоталамуса.¹³ Експериментално е установено, че понижаването на нивата на АТР в мозъка при гладуване може да е ключов компонент при чувството на глад. Счита се, че субстанцията P57 предпазва от понижаване нивата на АТР в мозъка и така намалява чувството на глад при нискокалорични диети за намаляване на теглото. Въпреки че вече се произвеждат много хранителни добавки, съдържащи екстракт от *Hoodia gordonii*, които в момента са най-масово рекламирани и популярни, няма проведени проучвания за неговата безопасност и ефективност при хора.

При употреба на хранителни добавки за намаляване на теглото се установяват допълнителни рискове, свързани с непозволено и недеклаирано включване на лекарствени средства за увеличаване на ефективността им. Агенцията по храните и лекарствата (Food and Drug Agency, FDA) на САЩ е намерила при проведена проверка през 2008 г. недеклаиран активни фармацевтични съставки, включително sibutramine (контролирано лекарство за намаляване на теглото, известно на българския пазар като Редуктил), phenytoin (противоконвулсивно лекарство), phenolphthalein (разтвор с потенциален канцерогенен ефект), bumetanide (диуретик). Някои от количествата на активните фармацевтични съставки са били значително по-високи от препоръчителните нива, което създава здравен риск за консуматорите. Във връзка с това, на 22 декември 2008 г. FDA публикува специално предупреждение към консуматорите да не закупуват 28 хранителни добавки за намаляване на теглото, между които: Cosmo Slim, Perfect Slim, ProSlim Plus, Superslim, Slim Fast, Extrim Plus, Triple-Slim, Phyto Shape, Slim 3 in 1, Somotrim, Slim Up, Powerful Slim, Body Shaping.¹¹

Заклучение

Хранителните добавки могат да бъдат подкрепа за здравето, като обогатяват храненето и подобряват хранителния статус, но трябва да се препоръчват след внимателно запознаване с техния възможен благоприятен ефект и потенциални странични действия, при съобразяване с конкретните здравни проблеми и заболявания на всеки пациент. ●

Книгопис

1. Наредба № 47 на МЗ за изискванията към добавките към храните, ДВ, 2005, бр. 5:14–18.
2. Петрова С., К. Ангелова, Л. Иванова и съавт. Национално проучване на храненето и хранителния статус на населението в България, 1998 година. *Хигиена и здравеопазване*, 2000; XLIII; 3–4:3–67.
3. Busby A., L. Abramsky, H. Dolk, B. Armstrong. The EUROCAT Working Group on Periconceptual Folic Acid. Prevention of neural tube defects in Europe: population based study. *BMJ*, 2005; 330:574–78.
4. Craig W. J. Health-promoting properties of common herbs. *Amer J Clin Nutr* 1999, 70, 3, 4915–4995.

5. Dietary Supplement Health and Education Act of 1994. U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition, 1995.
6. Dietary Supplement Fact Sheets. National Institute of Health, USA. Office of Dietary Supplements. <http://dietary-supplements.info.nih.gov>
7. Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the member States related to food supplements. *Official J. of the EC*, 1.2.7.2002; 1.183/51–57.
8. Downs B.W.; M. Bagchi, GV Subbaraju et al. Bioefficacy of a novel calcium-potassium salt of (-)-hydroxycitric acid. *Mutation Res.* 2005; 579:149–162.
9. Dulloo A. G., J. Seydoux², L. Girardier et al. Green tea and thermogenesis: interactions between catechin-polyphenols, caffeine and sympathetic activity. *Intern J. Obesity*, 2000, 24; 2:252–258.
10. Expert Group on Vitamins and Minerals. Safe Upper Levels for Vitamins and Minerals. Food Standard Agency, UK, 2003.
11. FDA. Expands Warning to Consumers About Tainted Weight Loss Pills. <http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/2008/NEW01933.html>
12. Hoare J., L. Henderson. The National Diet and Nutrition Survey: adults aged 19 to 64 years. Summary Report, HMSO, London, 2004.
13. MacLean DB, LG Luo. Increased ATP content/production in the hypothalamus may be a signal for energy-sensing of satiety: studies of the anorectic mechanism of a plant steroidal glycoside. *Brain Res.* 2004; 1020; 1–2:1–11.
14. Mason P. Handbook of Dietary Supplements. Vitamins and Other Health Supplements. Blackwell Science Ltd., 1995.
15. Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Edit. Webster-Gandy, A. Madden, M. Holdsworth. Oxford University Press, 2006.
16. Pillitteri J., S. Shiffman, J. Rohay, etc. Use of Dietary Supplements for Weight Loss in the United States: Results of a National Survey. *Obesity* 2008; 16; 4:790–796.
17. Pittler M. H., E. Ernst. Dietary supplements for body-weight reduction: a systematic review. *Amer J Clin Nutr*, 2004; 79; 4:529–536.
18. Pittler M.H., K. Schmidt, E. Ernst. Adverse events of herbal food supplements for body weight reduction: systematic review. *Obes Rev*, 2005; 6; 2:93–111.
19. Saper R., D. Eisenberg, R. Phillips. Common Dietary Supplements for Weight Loss, *Amer. Family Physician*, 2004; 70; 9:1731–1740.
20. WHO, Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition: Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, 2004.