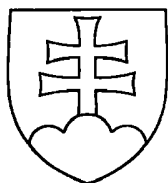


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania prihlášky: **27. 10. 1999**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **98204419.0**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **22. 12. 1998**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **EP**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **6. 11. 2001**
Vestník ÚPV SR č.: **11/2001**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky.
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **PCT/EP99/08309**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **WO00/36935**

(11), (21) Číslo dokumentu:

880-2001

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :

A23L 1/30

- (71) Prihlasovateľ: **UNILEVER N. V., AL Rotterdam, NL;**
(72) Pôvodca: **De Boer Bernardus, Vlaardingen, NL;**
Van Amerongen Marnix, Vlaardingen, NL;
(74) Zástupca: **Majlingová Marta, Ing., Bratislava, Sk;**

(54) Názov **Jedlá zmes, spôsob jej výroby a hlavné jedlo s jej obsahom**

- (57) Anotácia:
Opísaná je jedlá zmes obsahujúca rastlinné steroly a/alebo zluččeniny s obsahom sterolov a karotenoidy, pričom karotenoidy sú výhodne v inej fáze ako prítomné steroly. Opísané je aj hlavné jedlo s obsahom jedlej zmesi a spôsob výroby jedlej zmesi.

SK 880-2001 A3

Jedlá zmes, spôsob jej výroby a hlavné jedlo s jej obsahom

Oblasť techniky

Predkladaný vynález sa týka potravinovej zmesi obsahujúcej jednak rastlinné steroly a/alebo zlúčeniny s obsahom sterolov, jednak karotenoidy.

Doterajší stav techniky

Rôzne rastlinné steroly a zlúčeniny odvodené od rastlinných sterolov majú pri konzumácii v správnej podobe známy a dobre zdokumentovaný účinok na hladinu cholesterolu v krvi. Patria sem zlúčeniny ako β -sitosterol, jeho hydrogenovaná forma - β -sitostanol, ako aj jeho esterifikované formy. O steroloch je známe, že majú schopnosť znižovať hladinu cholesterolu v krvi (Pollak & Kritchevsky, Monografie o ateroskleróze, 1981). Hlavne o skupine 4-desmetylsterolov, 4-monometylsterolov, ich hydrogenovaných formách a o esteroch mastných kyselín je známe, že majú priaznivý vplyv na hladinu cholesterolu v krvi, najmä LDL-cholesterolu.

Zlúčeniny patriace do skupiny karotenoidov sú najviac známe svojím pôsobením ako potravinové antioxidanty, hoci pre túto skupinu zlúčenín boli identifikované iné potenciálne ochranné mechanizmy, ako je napr. aktivita provitamínu A, úloha pri imunite a medzibunkovej komunikácii. V prírode sa nachádza okolo 600 karotenoidov, z ktorých 6 hlavných v strave sú β -karotén, lykopén, luteín, β -kryptoxanín, α -karotén a zeaxantín. Hoci doteraz nebol preukázaný žiadny vedecký základ na prehlásenie priameho vzťahu medzi príčinou a účinkom príjmu karotenoidov a výskytom ochorení, zistili sa opačné súvislosti medzi príjmom alebo karotenoidným stavom a výskytom ochorení.

Preto, ak sa požaduje dosiahnutie zníženia hladiny cholesterolu v krvi, možno požadovať zvýšenie príjmu sterolových zlúčenín, ako bolo uvedené vyššie. Nevýhodou použitia takýchto zlúčenín je však to, že absorpcia lipofilných látok, ako je napr. β -karotén a lykopén, sa môže znižovať. Bolo zaznamenané, že strava s účinným množstvom (rastlinného) sterolu znižujúceho cholesterol sa neprejavila merateľným znížením lipofilných karotenoidov v krvi.

Je tiež žiadúce poskytnúť potravinovú zmes, ktorú možno včleniť do jednotlivého jedla, ktorá môže jednak dodávať (rastlinné) steroly a/alebo (rastlinné) stanoly alebo deriváty, jednak (jeden alebo viac) karotenoidov. Výhodne sa takýmto spôsobom dosiahne jasné zvýšenie hladiny karotenoidov v krvi spolu s príjmom účinného množstva (rastlinných) sterolov, (rastlinných) stanolov alebo derivátov takýchto zlúčenín. Ešte výhodnejšie by bolo, keby takáto zmes mohla byť súčasťou hlavného (teplého) jedla.

WO 98/13023 opisuje potraviny s obsahom mikrokryštalických rastlinných sterolov. Výhodne je potravina zmesou založenou na kombinácii sladidla, mikrokryštalického rastlinného sterolu a výhodne jahôd alebo iného ovocia. Väčšina opísaného ovocia neobsahuje karotenoidy vo významnom množstve, iba broskyne skutočne obsahujú β -karotén.

Podstata vynálezu

Predkladaný vynález poskytuje riešenie takýchto problémov, u ktorých možno dosiahnuť zníženie hladín cholesterolu spolu s uchovaným (t.j. nezničeným) karotenoidným stavom, výhodne so zvýšeným karotenoidným stavom, napr. karotenoidov, akými sú β -karotén, α -karotén, lykopén, luteín, β -kryptoxantín, alebo ich zmesi (ako sa zistilo napr. post-prandiálnym klinickým skúšaním napr. meraním 1 až 6 h po prijme). Výhodnejšie možno účinok sterolov na hladinu cholesterolu v krvi dosiahnuť spolu so zvýšenou biologickou dostupnosťou takýchto karotenoidov.

Podstatou vynálezu je jedlá zmes obsahujúca (fyto) steroly alebo ich deriváty v množstve najmenej 0,5 g, výhodne najmenej 1,5 g, výhodnejšie najmenej 2 g v jednom jedle, ďalej obsahujúca najmenej jeden karotenoid v množstve najmenej 1 mg, výhodne najmenej 2 mg v jednom jedle a kde najmenej 20 % hmotn. karotenoidov je v inej fáze ako väčšina (fyto) sterolov alebo ich derivátov. Výhodne je väčšina karotenoidov v inej fáze ako je väčšina (fyto) sterolov alebo ich derivátov. Ako príklad „inej fázy“ možno uviesť, že časť karotenoidov môže jestvovať v jedlej zmesi podľa vynálezu v rozšírenej vodnej fáze, napr. v časticiach rastlinného pôvodu, steroly môžu byť vo forme tukovej fázy (jej časti), napr. môžu byť rozpustené v tuku alebo emulgované v tukovej fáze. „Väčšina...“, ako termín tu

použitý, znamená "najmenej 50 % hmotn. celkového množstva v zmesi pri podaní". Hoci zmes podľa vynálezu môže obsahovať jeden (druh) karotenoid (napr. lykopén), je výhodné, aby zmesi podľa vynálezu obsahovali viac ako jeden (druh) karotenoid.

V zmesi uvedenej vyššie karotenoidy zahŕňajú β -karotén, lykopén, luteín, β -kryptoxanín, α -karotén a zeaxantín alebo ich zmesi, keďže tieto patria medzi hydrofóbnejšie karotenoidy (s β -karoténom a lykopénom sú najviac lipofilné). Očakáva sa, že účinok na biologickú dostupnosť podľa predkladaného vynálezu (vzhľadom na relatívne lipofilnú povahu) bude najširší u β -karoténu a lykopénu. Ešte výhodnejšia v zmesiach podľa vynálezu je prítomnosť u β -karoténu a lykopénu v hmotnostnom pomere β -karotén:lykopén medzi 1:10 a 1:0,2. Je tiež výhodné, aby najmenej väčšina karotenoidov v zmesiach podľa vynálezu boli β -karotén, lykopén alebo ich zmesi.

Prijateľným spôsobom na dosiahnutie požadovaného množstva karotenoidov prítomných v inej fáze je výroba zmesi, kde najmenej 20 % hmotn. (výhodne najmenej 50 % hmotn.) celkového množstva karotenoidov je v zmesi vo forme (čiasťočne rozdrobených) chromoplastov a/alebo chloroplastov. Chromoplasty a chloroplasty sú mikroštruktúrami, ktoré možno nájsť v bunkách prirodzeného rastlinného pôvodu. Chromo- a/alebo chloroplasty množstva ovocných a rastlinných druhov obsahujú karotenoidy, v rôznych množstvách a zloženiach. Najmä paradajky sú bohaté na lykopén (hlavne červené paradajky) a β -karotén (hlavne v oranžových paradajkách) obsiahnuté vo veľkom množstve v chromoplastoch. Ďalším dobrým zdrojom β -karoténu je mrkva.

Vyššie spomenuté možno prijateľne dosiahnuť, ak najmenej väčšina karotenoidov je prítomná intaktných alebo iba čiasťočne porušených chromoplastoch alebo chloroplastoch, pretože v tých istých tkanivových štruktúrach rastlinného pôvodu sú ešte relatívne intaktné, t. j. v rozoznateľných ovocných alebo zeleninových časticiach, v celých bunkách obsahujúcich chromo- a/alebo chloroplasty. Toto možno dosiahnuť výrobkami, ktoré obsahujú také zložky, ako sú paradajky (červené, žlté alebo oranžové), koreniny (vrátane sladkých korenín červenej, žltej, oranžovej farby, červených (ostrých) korenín), červené melóny, mrkvu, ružový grapefruit alebo iné zdroje (najmä, ale nie výlučne) hydrofóbných karotenoidov

β -karoténu a lykopénu. Najvýhodnejšie je, ak zmesi podľa vynálezu obsahujú kusy alebo kúsočky uvedeného ovocia a zeleniny.

Výhodne je obsah β -karoténu a/alebo lykopénu v prítomnosti rastlinných sterolov (alebo ich derivátov) v zmesiach podľa vynálezu tak významný (t.j. má štatistickú významnosť), že možno preukázať absorpciu týchto karotenoidov. Toto možno stanoviť tzv. postprandiálnym klinickým skúšaním, pri ktorom frakcie bohaté na chylomikron, ktoré sú izolované z krvných vzoriek 8 až 10 h po konzumácii jedla, sú analyzované na svoj obsah karotenoidov.

Tam, kde sú v tejto žiadosti spomenuté (rastlinné) steroly, ide o fytosteroly, fytostanoly alebo ich zmesi. Preto výraz (rastlinné) steroly v tomto vynáleze znamená 4-desmetylsteroly, 4-monometylsteroly a 4,4'-dimetylsteroly, ich stanolové ekvivalenty a zmesi v akejkoľvek možnej kombinácii.

Tam, kde sú v tejto žiadosti spomenuté (rastlinné) estery sterolov, ide o estery mastných kyselín takýchto sterolov/stanolov.

Výhodne je množstvo (rastlinných) sterolov a karotenoidov v zmesi také, že hladiny karotenoidov v tele sú zvýšené a hladina (sérová) cholesterolu v krvi a najmä LDL- cholesterolu je znížená, pri pravidelnom užívaní zmesi počas najmenej 14 dní.

Keďže rôzna zelenina a ovocie, ako sú napr. paradajky, sú vhodnými zdrojmi chromo- a/alebo chloroplastov s obsahom karotenoidov, tieto sú vhodnými zdrojmi karotenoidov. Na základe toho môže byť zmes podľa vynálezu jedlou zmesou obsahujúcou paradajky, ako je napr. talianska omáčka vo forme pasty, s pridaním (fyto) sterolov alebo ich derivátov do omáčky v takom množstve, že pri jednom podávaní sa prijme najmenej 0,5 (g), výhodne najmenej 1,5 (g) (fyto) sterolu alebo jeho derivátu. Takáto omáčka môže byť niečím od veľmi jemnej, viac menej homogénnej zmesi, až po hustú omáčku s obsahom kusov paradajok alebo iného ovocia alebo zeleniny, v závislosti od konečného požadovaného výsledku a spôsobu výroby. Ešte výhodnejšie sú hladiny najmenej 2 alebo dokonca 3 (g) (fyto) sterolu alebo jeho derivátu (na jedno podávanie).

Veľkosť a hmotnosť pri podávaní bude závisieť od druhu potravinového výrobku, ale bude približne veľkosť/hmotnosť potravinového výrobku, ktorú

zvyčajne konzumuje priemerný dospelý človek. Pre taliansku omáčku na jedlá typu pasty takéto podávanie predstavuje približne 100 až 150 g.

Tiež v závislosti od spracovania je najmenej časť chromoplastov a /alebo chloroplastov s obsahom karotenoidov prítomná ako časť rastlinných buniek.

Je tiež vhodné, aby aspoň časť zmesi podľa vynálezu tvorili (okrem paradajok rôznych farieb): sladké koreniny (červenej, žltej, oranžovej farby, červené (ostré) koreniny, červené melóny, mrkva, ružový grapefruit alebo iné ovocie alebo zelenina s obsahom karotenoidov. Zmesi podľa vynálezu môžu obsahovať od 10 do 99 % hmotn. tohto ovocia a zeleniny. Na poskytnutie karotenoidov možno použiť aj extrakty z ovocia a zeleniny. V takomto prípade môžu zmesi podľa vynálezu obsahovať menej ako 10 % hmotn. ovocia a zeleniny. Okrem toho je možno použiť syntetické zdroje karotenoidov.

Pri spracovaní ovocia alebo zeleniny do formy vhodnej na inkorporáciu do zmesi podľa vynálezu sa môže použiť tepelný spôsob spracovania (okrem iných krokov spracovania). Zdroje karotenoidov možno opracovať za horúca, aby sa dosiahlo čiastočné porušenie štruktúr chromo- a chloroplastov, pretože v tejto etape sú ešte prítomné rozoznateľné tkanivové štruktúry.

Spomenuté ovocie a zelenina sa môže pred opracovaním podrobiť umytiu, rezaniu, zohriatiu, vareniu, atď., ale nie nadmernej homogenizácii, keďže táto môže príliš narušiť chromo- a chloroplasty.

Výhodou spomenutého vyššie je to, že karotenoidy, ktoré sa prijímajú v potrave sú karotenoidmi z prirodzených zdrojov, ktoré sú v prebytku dostupné, ako napr. paradajky. Zmesi podľa vynálezu možno vyrobiť aj v podobe napr. štandardných paradajkových omáčok, napr. pretlakov v štýle talianskej omáčky, ktoré majú univerzálny, prirodzený a zdravý vzhľad. Zmesi podľa vynálezu môžu byť aj v podobe (súčasťou) (ostrej alebo studenej) pasty, pretlaku, kečupu, polievky, omáčky alebo podobného výrobku.

Okrem toho zmesi podľa vynálezu majú výhodne malý obsah tuku, (tuk v tomto ponímaní zahŕňa všetky triglyceridy mastných kyselín, ako sú rastlinné oleje). Výhodne by mala zmes obsahovať menej ako 10 % tuku.

Zmesi podľa vynálezu možno vhodne použiť ako súčasť hlavného (teplého) jedla. Pod hlavným jedlom sa rozumie jedlo konzumované počas dňa, ktoré

poskytuje najviac kalórii v priebehu dňa a zvyčajne je teplým jedlom a konzumuje sa na konci dňa alebo v čase obeda.

Vynález sa ďalej týka spôsobu výroby zmesí opísaných vyššie. Môže sa jednať o spôsob výroby jedlej zmesi, pričom tento spôsob zahŕňa (nie nevyhnutne v tomto poradí) minimálne tieto kroky:

- rozdrobenie ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov,
- zohriatie ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov,
- zmiešanie ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov s (rastlinným) steroidom alebo jeho derivátom.

Ovocie alebo zelenina s obsahom karotenoidov v postupe spomenutom vyššie výhodne zahŕňa paradajky, papriku (červenú, žltú alebo oranžovú), červené korenie, červené melóny, mrkvu, ružový grapefruit alebo ich zmesi. Výhodne je ovocie alebo zelenina na výrobu zmesí podľa vynálezu vybraná tak, aby hmotnostný pomer (rastlinných) steroidov alebo ich derivátov:karotenoidom vo finálnej zmesi bol medzi 100:1 a 10000:1 (výhodnejšie medzi 250:1 a 4000:1).

V predkladanom vynáleze sa za (fyto) steroly považujú aj deriváty takých zlúčenín, ako sú napr. estery. Z tohto aspektu je výhodný β -sitostanol, β -sitosterol a ich esterifikované formy s napr. masnými kyselinami (aby vznikol napr. β -sitosteryl linolát).

Prehľad obrázkov na výkrese

Obr. 1 znázorňuje biologickú dostupnosť β -karoténu a lykopénu v prítomnosti rastlinných steroidov.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad

Uskutočnila sa postprandiálna štúdia, v ktorej zdraví dospelí dobrovoľníci, 10 mužov, 10 žien (vek 30 až 65) dostali skoro ráno jedlo na báze paradajok, potom sa im v pravidelných intervaloch v priebehu 8 hodín odoberali krvné vzorky. Vo frakciách bohatých na triglyceridy (pozostávajúcich hlavne z chylomikrónov, ktoré sú

nosičmi požitého tuku a zložiek rozpustných v tuku z čreva do pečene) sa z krvných vzoriek stanovili hladiny lykopénu, beta-karoténu a tiež vitamínu A (za použitia HPLC analýzy v priamej fáze za použitia nukleozilkynylovej kolóny. Hladiny vitamínu A (merané ako retinylpalmitát) a beta-karoténu možno považovať za mieru vychytávania beta-karoténu, keďže počas absorpcie (alebo skoro po nej) beta-karotén čiastočne konvertuje do vitamínu A. Integrovanú post-prandiálnu odpoveď možno potom použiť na odhad biologickej dostupnosti beta-karoténu a lykopénu z jedla.

Jedlo tvorilo 200 g varených makarónov, 130 g paradajkovej omáčky s kusmi paradajok (obsahujúcej viac kusov nakrájaných paradajok ako väčšina predávaných paradajkových omáčok), vyrobenej zo žltých, oranžových a sýto červených druhov, 80 g chudej varenej šunky (dusenej alebo údenej), 20 g bieleho chleba a 11,6 g slnečnicového oleja (stripovaného, t.j. s nízkym obsahom antioxidantov) a 2,2 g rastlinných sterolov. V minulosti sa vybraná hladina rastlinných sterolov 2,2 g ukázala ako účinná pri znižovaní hladiny cholesterolu v krvi, ak sa konzumuje denne.

Rastlinné steroly, ktoré sa použili, esterifikovali s masnými kyselinami zo slnečnicového oleja. Pomer rastlinné steroidy:masná kyselina je 3:2. V zmesi sa nachádzajú nasledovné steroly: sitosterol (45 až 50 %), kampesterol (20 až 30 %), stigmasterol (15 až 25 %) a brassicasterol (< 5 %).

Paradajková omáčka obsahovala 5,2 mg lykopénu, zvyčajnú hladinu a 2,2 mg β -karoténu, nezvyčajne vysokú hladinu. Posledne menovaná hladina sa dosiahla prítomnosťou odrody oranžových paradajok bohatých na β -karotén vo vybranej paradajkovej omáčke.

Testovaní jedinci boli 1 deň pred testovaním požiadaní, aby nekonzumovali potraviny bohaté na karotenoidy a vitamín A (žiadnu zeleninu alebo ovocie bohaté na karotenoidy, paradajkové produkty, produkty obsahujúce pečeň). Dostali hlboko mrazené hlavné jedlo, s nízkym obsahom karotenoidov a vitamínu A.

V deň testovania konzumovali jedlo, ako je opísané vyššie medzi 7,15 h a 8,00 h. 4,5 h po skončení testovaného jedla dostali obed s nízkym obsahom karotenoidov, vitamínu A a tuku.

Výsledky

Ako znázorňuje obr. 1, jedlo na báze kusovitej pasty-omáčky s vybraným pomerom karotenoidov/rastlinných sterolov vyústilo do postprandiálnej odpovede β -karoténu a lykopénu. V tomto grafe sa hladina karotenoidov meraná tesne pred jedlom považovala za nulu. Tento príklad naznačuje, že toto jedlo v prítomnosti 2,2 g rastlinných steroidov sa môže pozitívne podieľať na karotenoidnom statuse v krvi (prinajmenšom pre lykopén a β -karotén).

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Jedlá zmes, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že obsahuje steroly alebo ich deriváty v množstve najmenej 0,5 g v 100 až 150 g, ďalej karotenoidy v množstve najmenej 1 mg v 100 až 150 g, pričom najmenej 20 % hmotn. karotenoidov je v inej fáze ako najmenej 50 % hmotn. celkového množstva prítomných sterolov a kde tieto karotenoidy obsahujú β -karotén a lykopén v pomere medzi 1:20 a 1:0,2.

2. Jedlá zmes podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že väčšina karotenoidov - najmenej 50 % hmotn. je v inej fáze ako najmenej 50 % hmotn. celkového množstva sterolov.

3. Jedlá zmes podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že obsahuje steroly v množstve najmenej 1,5 g na jedno konzumovanie.

4. Jedlá zmes podľa nároku 1 alebo 3, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že obsahuje karotenoidy v množstve najmenej 2 mg.

5. Jedlá zmes podľa nárokov 1 až 4, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že karotenoidy sú vybrané zo skupiny tvorenej α -karoténom, β -karoténom, lykopénom alebo ich zmesami.

6. Jedlá zmes podľa nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že steroly zahŕňajú fytosteroly.

7. Jedlá zmes podľa nárokov 1 až 6, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že 20 % hmotn. celkového množstva karotenoidov je vo forme chromoplastov a/alebo chloroplastov a/alebo čiastočne rozdrobených chromoplastov a/alebo chloroplastov.

8. Jedlá zmes podľa nároku 7, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že najmenej 50 % hmotn. karotenoidov je prítomných vo forme chromoplastov a/alebo chloroplastov.

9. Jedlá zmes podľa nároku 7 alebo 8, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že najmenej časť celkového množstva karotenoidov je vo forme chromoplastov a/alebo čiastočne rozdrobených chromoplastov a/alebo chloroplastov a/alebo chloroplasty v zmesi sú prítomné ako časť rastlinných buniek a/alebo intaktné bunky.

10. Jedlá zmes podľa nárokov 1 až 9, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že najmenej časť celkového množstva karotenoidov v zmesi pochádza z paradajok, sladkých korenín, nesladkých korenín, červených korenín, žltých korenín, oranžových korenín, červených melónov, mrkvy, ružového grapefruitu alebo iného ovocia alebo zeleniny obsahujúcej karotenoidy.

11. Jedlá zmes podľa nároku 10, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že najmenej časť ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov sa podrobí tepelnému opracovaniu pri teplote nad 70 °C.

12. Jedlá zmes podľa nárokov 1 až 11, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že obsahuje spracované paradajky, papriku, červené koreniny, červený melón, mrkvu alebo iné ovocie alebo zeleninu alebo ich extrakty obsahujúce karotenoidy, v množstve 10 až 99 %, vzhľadom na hmotnosť za čerstva.

13. Jedlá zmes podľa nárokov 1 až 12, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že je vo forme omáčky, pasty, kaše, kečupu, polievky, džúsu alebo podobného výrobku.

14. Hlavné jedlo, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že obsahuje jedlú zmes podľa nárokov 1 až 13.

15. Spôsob výroby jedlej zmesi, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zahŕňa nie nevyhnutne v postupnosti tu uvedenej, aspoň nasledujúce kroky:

- rozdrobenie ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov,
- zohriatie ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov,

- zmiešanie ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov so sterolom, rastlinným sterolom alebo jeho derivátom.

16. Spôsob podľa nároku 15, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že ovocie alebo zelenina obsahujúca karotenoid zahŕňa spracované paradajky, papriku, červené koreňy, červený melón, mrkvu alebo iné ovocie alebo zeleninu alebo ich extrakty.

17. Spôsob podľa nároku 15 až 16, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že množstvo ovocia alebo zeleniny s obsahom karotenoidov je vybrané tak, aby hmotnostný pomer sterolov, rastlinných sterolov alebo ich derivátov:karotenoidom v konečnej zmesi bol medzi 100:1 a 10000:1.

