

Invenția se referă la industria alimentară și sanocreatologie, și anume la suplimente alimentare biologic active cu activitate antioxidantă.

Formarea unui potențial antioxidant stabil și durabil al organismului constituie una din sarcinile prioritare ale fiziologiei moderne și a biomedicinii, deoarece abordează problemele de sănătate și longevitate.

Este cunoscut faptul, că toate bolile cronice sunt însoțite de dereglări metabolice cauzate de acidifierea organismului și de concentrația mare de radicali liberi. După cum arată practica, soluționarea acestei probleme prin intermediul rațiilor alimentare necesită o perioadă îndelungată de timp și respectarea strictă a dietei, ceea ce nu duce întotdeauna la rezultate pozitive. Glutathionul reprezintă cel mai puternic antioxidant natural, care protejează organele și țesuturile de deteriorarea stresului oxidativ. În legătură cu pandemia totală cauzată de infecția cu coronavirus, există dovezi precum că deficitul de glutathion, în special forma redusă a acestuia, constituie cea mai probabilă explicație pentru efectul agravant al factorilor de risc asupra evoluției clinice a infecției virale, inclusiv COVID-19 (Полоников А. Эндогенная недостаточность глутатиона как наиболее вероятная причина серьезных манифестаций и смерти пациентов с COVID-19, găsit Internet, 03.07.2020, <https://stopcovid19.com.ru/671-endogenous-deficiency-of-glutathione-as-cause-death-covid19/>). Elaborarea noilor suplimente alimentare pe bază de materie primă autohtonă cu efect antioxidant este sarcina prioritară a științei moderne.

În calitate de cea mai apropiată soluție servește adaosul alimentar biologic activ, care conține făină din semințe de amarant 60-80% mas., făină din semințe de struguri 5-10% mas. și făină din amestec de părți egale de polen de salcâm și de ierburi înflorite 10-30% mas. [1].

Dezavantajul acestui supliment constă în aceea că acest adaos conține polen, care este dificil de identificat prin puritatea originii, timpul de colectare și durata depozitării. Toți acești indici joacă un rol decisiv în calitatea produsului rezultat și în valoarea biologică a acestuia, ceea ce constituie un motiv în dificultatea menținerii calității produsului finit.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în extinderea gamei de suplimente alimentare cu activitate antioxidantă pe baza materiei prime autohtone, obținerea unui supliment biologic activ care stimulează formarea nivelului total de glutathion și fracțiile reduse ale acestuia, acționează nu numai prin inhibarea radicalilor liberi cu ulterioara reducere a acestora, dar care acționează și la nivelul de producere al lor, astfel sporind efectul antioxidant.

Invenția soluționează problema prin aceea că se propun trei suplimente alimentare biologic active, după cum urmează:

- I. Supliment alimentar biologic activ cu activitate antioxidantă, care include, în %mas.: extract uscat din semințe de amarant (*Amaranthus* L.) 30±3,0, extract uscat din tribulus (*Tribulus* L.) 17±2,0, extract uscat din frunze de pelin (*Artemisia absinthium* L.) 15±2,0, extract uscat de dihidroquercetină (*Larix sibirica* L.) 15±2,0, extract uscat din frunze de cornet (*Xanthium strumarium* L.) 16±2,0 și extract uscat din rădăcină de ghimbir (*Zingiber officinale*) 7±1,0.
- II. Supliment alimentar biologic activ cu activitate antioxidantă, care include, în %mas.: extract uscat din semințe de amarant (*Amaranthus* L.) 21,0±2,0, extract uscat din frunze de cornet (*Xanthium strumarium* L.) 20,0±2,0, extract uscat din tribulus (*Tribulus* L.) 15,0±2,0, extract uscat din frunze de pelin (*Artemisia absinthium* L.) 12,0±1,0, extract uscat de dihidroquercetină (*Larix sibirica* L.) 12,0±1,0, extract uscat din coajă de nucă (*Juglans regia* L.) 10,0±1,0 și extract uscat din curcuma (*Curcuma* L.) 10,0±1,0.
- III. Supliment alimentar biologic activ cu activitate antioxidantă, care include, în %mas.: extract uscat din frunze de cornet (*Xanthium strumarium* L.) 21,0±2,0, extract uscat din semințe de amarant (*Amaranthus* L.) 20,0±2,0, extract uscat din tribulus (*Tribulus* L.) 15,0±2,0, extract uscat de dihidroquercetină (*Larix sibirica* L.) 10,0±1,0, extract uscat din rădăcină de păpădie (*Taraxacum officinale* L.) 10,0±1,0, extract uscat din rădăcină de ghimbir (*Zingiber officinale*) 10,0±1,0, extract uscat din coajă de nucă (*Juglans regia* L.) 8,0±1,0 și extract uscat din curcuma (*Curcuma* L.) 6,0±1,0.

Rezultatul tehnic constă în extinderea gamei de suplimente alimentare cu activitate antioxidantă sporită, suplimentele având o acțiune dublă - inhibă radicalii liberi cu ulterioara lor reducere și totodată inhibă producerea acestora.

Rezultatul se datorează selectării reușite a componentelor (raportul cantitativ și calitativ), care manifestă sinergism și produc un efect antioxidant mai pronunțat.

Suplimentele alimentare au următoarele avantaje:

- sunt simple în preparare nefiind dificilă identificarea purității originii, ca în cazul polenului, indicat în soluția cea mai apropiată;
- exclud posibilitatea manifestării efectelor secundare;
- au un efect antioxidant sporit față de soluția proximală (vezi tabelele);
- contribuie la inhibarea producerii celulare a radicalilor liberi.

Influența suplimentelor asupra formării potențialului antioxidant al organismului a fost studiată în investigațiile experimentale efectuate asupra șobolanilor albi, linia Wistar, selectați conform principiului analogiei, după greutate, vârstă și sex. Animalele experimentale au fost împărțite în trei loturi: lotul 1 (martor) au primit doar rație echilibrată de bază (RB); lotul 2 (martor) a primit o rație similară (RB) + supliment alimentar (SA) cu compoziția conform soluției proximale; lotul 3 (experimental) a primit o rație similară (RB) + supliment alimentar biologic activ (SA) conform invenției revendicate.

Animalele din loturile 2 și 3 au primit suplimentele alimentare corespunzătoare în baza calculului de 150 mg/10 kg masă corporală.

La animalele din toate loturile a fost determinat conținutul glutatationului oxidat și a carnozinei în sânge, datele experimentale obținute fiind incluse în tabelele de mai jos.

Tabelul 1

Loturile de animale	Particularitățile alimentației	Indicii activității antioxidante	
		Glutation oxidat, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$	Carnozină, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$
1 (martor)	Rația de bază (RB)	37,83± 0,04	34,76±0,04
2 (martor)	RB+SA conform soluției proximale	33,75± 0,04	37,23±0,04
3 (experimental)	RB+SA conform invenției, suplimentul alimentar I	26,11±0,04	44,32±0,04

Tabelul 2

Loturile de animale	Particularitățile alimentației	Indicii activității antioxidante	
		Glutation oxidat, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$	Carnozină, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$
1 (martor)	Rația de bază (RB)	38,24± 0,04	34,15±0,04
2 (martor)	RB+SA conform soluției apropiate	34,15± 0,04	38,27±0,04
3 (experimental)	RB+SA conform invenției, suplimentul alimentar II	26,88±0,04	45,52±0,04

Tabelul 3

Loturile de animale	Particularitățile alimentației	Indicii activității antioxidante	
		Glutation oxidat, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$	Carnozină, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$
1 (martor)	Rația de bază (RB)	37,94± 0,04	34,81±0,04
2 (martor)	RB+SA conform soluției apropiate	34,17± 0,04	37,85±0,04
3 (experimental)	RB+SA conform invenției, suplimentul alimentar III	26,98±0,04	45,03±0,04

În calitate de criterii de evaluare a potențialului antioxidant au fost luați indicii conținutului glutatationului oxidat și a carnozinei.

Cu cât este mai scăzut nivelul glutatationului oxidat, cu atât este mai mare nivelul glutatationului redus și cu atât potențialul antioxidant al organismului este mai sporit, deoarece are un potențial mai mare de neutralizare a radicalilor liberi. Astfel, cu cât nivelul glutatationului oxidat este mai scăzut, cu atât potențialul antioxidant este mai mare, respectiv, 33,75±0,04  $\mu\text{mol}/100\text{mg}$  conform soluției apropiate și 26,11±0,04  $\mu\text{mol}/100\text{mg}$  conform invenției revendicate.

Glutationului îi revine un rol deosebit în protecția antioxidantă a organismului. Potențialul înalt de detoxificare al glutatationului este determinat de conținutul grupelor sulfhidrice (–SH), care absorb nu numai radicalii liberi, dar și toxinele metabolice și metalele grele. Enzimele sistemului antioxidant al organismului neutralizează circa 70% din oxidanți și substanțe toxice.

Conținutul majorat a carnozinei la animalele loturilor experimentale, cărora li s-au administrat suplimentele revendicate, indică că se previne deteriorarea celulelor de acțiunea radicalilor liberi, deci suplimentele propuse posedă proprietăți antioxidante prin inhibarea producerii radicalilor liberi.

Totodată, utilizarea componentelor în coraportul propus, asigură crearea unui mediu biochimic alcalin, ceea ce intensifică activitatea antioxidantă care contribuie la diminuarea celulelor deteriorate de către radicalii liberi, manifestând astfel activitate antioxidantă.

Modul de preparare a suplimentului alimentar I este următorul: componentele suplimentului au fost procurate de la întreprinderea Compania EPO (Estratti Piante Officinali) L.t.d, Italia și reprezintă extracte vegetale uscate din materie vegetala pentru industria farmaceutica, standardizate 1:10. Extractul uscat din semințe de amarant, extractul uscat din frunze de pelin, extractul uscat de dihidroquercetină, extractul uscat din tribulus, extractul uscat din rădăcină de ghimbir și extractul uscat din frunze de cornet se amestecă în următorul raport al componentelor, în % mas.: 30, 15, 15, 17, 7 și 16, se amestecă bine timp de 3 min, până se obține o masă omogenă. Masa obținută este de culoare brun-verzuie, ulterior ea se încapsulează în capsule gelatinoase tari de diferite mărimi începând cu mărimile 0; 1. Suplimentul în capsule se ambalează în flacoane din plastic a câte 90 capsule, însoțite de prospectul de utilizare.

Modul de preparare a suplimentului alimentar II este următorul: componentele suplimentului sunt procurate de la întreprinderea Compania EPO (Estratti Piante Officinali) L.t.d, Italia și reprezintă extracte vegetale uscate din materie vegetala pentru industria farmaceutica, standardizate 1:10. Extractul uscat din semințe de amarant, extractul uscat din frunze de pelin, extractul uscat de dihidroquercetină, extractul uscat din coajă de nucă, extractul uscat din tribulus, extractul uscat din frunze de cornet și extractul uscat din curcuma se amestecă în următorul raport al componentelor, în % mas.: 21, 12, 12, 10, 15, 20 și 10, se amestecă bine timp de 3 min, până se obține o masă omogenă. Masa obținută este de culoare brun-verzuie, ulterior ea se încapsulează în capsule gelatinoase tari de diferite mărimi începând cu mărimile 0; 1. Suplimentul în capsule se ambalează în flacoane din plastic a câte 90 capsule, însoțite de prospectul de utilizare.

Modul de preparare a suplimentului III este următorul: componentele suplimentului sunt procurate de la întreprinderea Compania EPO (Estratti Piante Officinali) L.t.d, Italia și reprezintă extracte vegetale uscate din materie vegetala pentru industria farmaceutica, standardizate 1:10. Extractul uscat din semințe de amarant, extractul uscat din frunze de cornet, extractul uscat de dihidroquercetină, extractul uscat din coajă de nucă, extract uscat din rădăcină de păpădie, extractul uscat din tribulus, extractul uscat din rădăcină de ghimbir și extractul uscat din curcuma se amestecă în următorul raport al componentelor, în % mas.: 20, 21, 10, 8, 10, 15, 10 și 6, se amestecă bine timp de 3 min, până se obține o masă omogenă. Masa obținută este de culoare brun-verzuie, ulterior ea se încapsulează în capsule gelatinoase tari de diferite mărimi începând cu mărimile 0; 1. Suplimentul în capsule se ambalează în flacoane din plastic a câte 90 capsule, însoțite de prospectul de utilizare. Suplimentele alimentare se administrează câte 2 capsule de 2-3 ori pe zi, cu 15 min înainte de masă.

Datele experimentale obținute demonstrează că suplimentele alimentare propuse asigură creșterea potențialului antioxidant și adaptiv al organismului.

Pot fi recomandate ca un remediu profilactic sau incluse în componența produselor alimentare funcționale predestinate pentru sporirea potențialului adaptiv și antioxidant ale organismului.

Compoziția suplimentelor alimentare biologic active este accesibilă și necostisitoare.