

Invenția se referă la industria alimentară și sanocreatologie, și anume la un supliment alimentar biologic activ cu activitate antioxidantă și adaptogenă.

Formarea unui potențial antioxidant stabil și durabil al organismului constituie una din sarcinile prioritare ale fiziologiei moderne și biomedicinii, deoarece abordează probleme 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 oxidanți 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 conduce întotdeauna la rezultate pozitive. Acest fapt constituie un dezavantaj semnificativ al acestei abordări.

Este cunoscut un supliment alimentar biologic activ, care conține, în % masă.: făină din semințe de amarant 60-80, făină din semințe de struguri 5-10, făină din amestec de părți egale de polen de salcâm și de ierburi înflorite 10-30 [1].

Dezavantajul soluției cunoscute constă în aceea că suplimentul conține polen și este dificil de identificat puritatea originii, timpul de colectare și durata depozitării acestuia. Toți acești indicatori sunt critici pentru calitatea și valoarea biologică a produsului și reprezintă cauza dificultății de menținere a calității produsului finit. Un alt dezavantaj este că polenul este o sursă limitată de materie primă pentru producerea în masă a unui supliment alimentar, totodată acest supliment este reprezentat de componente care sunt surse de bioflavonoide, al căror efect fiziologic se manifestă numai în inhibarea radicalilor liberi prin reducerea acestora, crescând astfel potențialul antioxidant al organismului.

În calitate de cea mai apropiată soluție este cunoscut suplimentul alimentar cu activitate antioxidantă, care conține în % mas.:

extract uscat din semințe de amarant	25
extract uscat din frunze de pelin	35
extract uscat de dihidroquercetină	10
extract uscat din coajă de nuci	10
extract uscat din rădăcină de păpădie	10
cărbune activat	10 [2].

Dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în aceea că nu are o acțiune antioxidantă pronunțată prin inhibarea radicalilor liberi, inhibarea producerii lor fiind mai puțin eficientă, totodată nu posedă efect adaptogen.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în lărgirea gamei de suplimente alimentare cu activitate antioxidantă sporită, prin obținerea unui supliment biologic activ care acționează nu numai prin inhibarea radicalilor liberi cu ulterioara reducere a acestora, dar care acționează și la nivelul de producere al acestora, astfel sporind efectul antioxidant, totodată ar poseda și efect adaptogen.

Invenția soluționează problema prin aceea că se propune un supliment alimentar biologic activ cu activitate antioxidantă și adaptogenă, care conține, în % mas.:

extract uscat din semințe de amarant	12
extract uscat din frunze de pelin	10
extract uscat de dihidroquercetină	8
extract uscat din coajă de nuci	9
extract uscat din rădăcină de păpădie	7
extract uscat din semințe de griffonie	7
extract uscat din rădăcină de răculeț	11
extract uscat din rădăcină de rodiolă	15
extract uscat din iarbă de busuioc	10
extract uscat din frunze de salvie	6
extract uscat din iarbă de rozmarin	5

Rezultatul tehnic constă în lărgirea gamei de suplimente alimentare cu activitate antioxidantă sporită, care are acțiune dublă – eficient inhibă radicalii liberi cu ulterioara lor reducere și totodată mai eficient inhibă producerea acestora, totodată posedă și o activitate adaptogenă.

Rezultatul tehnic se datorează selectării reușite a raportului cantitativ și calitativ al componentelor, care manifestă un sinergism, produc un efect antioxidant mai pronunțat și totodată posedă un efect adaptogen.

Suplimentul alimentar are următoarele avantaje:

- are un efect antioxidant mai sporit față de soluția cea mai apropiată, ce se poate observa în tabelul de mai jos, are acțiune dublă – eficient inhibă radicalii liberi cu ulterioara lor reducere și totodată mai eficient inhibă producerea acestora;
- în același timp posedă și activitate adaptogenă.

Influența suplimentului asupra formării potențialului antioxidant al organismului a fost studiată în investigațiile experimentale, efectuate asupra șobolanilor albi, linia Wistar, selecți conform principiului analogiei, după greutate, vârstă și sex. Animalele experimentale au fost împărțite în trei loturi:

- lotul 1 (control) a primit doar rație echilibrată de bază (RB) fără supliment alimentar;
- lotul 2 (control) a primit o rație similară (RB) + suplimentul alimentar (SA) din cea mai apropiată soluție;

- lotul 3 (experimental) a primit o rație similară (RB) + suplimentul alimentar biologic activ (SA) conform invenției revendicate.

Animalele din loturile 2 și 3 au primit suplimentele alimentare corespunzătoare în baza calculului de 1g/10kg masă corporală. La animalele din loturile control 1 și 2 și lotul experimental 3 a fost determinat în sânge conținutul glutatationului oxidat și a carnozinei, datele experimentale obținute sunt incluse în tabel.

Tabel

Tabelul privind activitatea antioxidantă a suplimentului revendicat

Loturile de animale	Particularitățile alimentației	Indicii activității antioxidante	
		Glutation oxidat, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$	Carnozină, $\mu\text{mol}/100\text{mg}$
1 (control)	Rația de bază (RB)	37,08± 0,01	30,01±0,01
2 (control)	RB+SA conform soluției proximale	32,05± 0,01	35,70±0,01
3 (experimental)	RB+SA conform invenției revendicate	24,02±0,01	45,06±0,01

În calitate de criteriu de evaluare a potențialului antioxidant a fost luat glutatationul oxidat.

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.

Glutatationului 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 mai sporit al carnozinei la animalele lotului experimental, cărora li s-a administrat suplimentul revendicat, ne indică că se previne deteriorarea celulelor de acțiunea radicalilor liberi, deci suplimentul propus posedă proprietăți antioxidante prin inhibarea producerii radicalilor liberi.

Activitatea adaptogenă a suplimentului 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 două loturi:

- lotul 1 (control) a primit doar rație echilibrată de bază (RB) și 1 ml de soluție hidroetanolică 10%, fără supliment alimentar;

- lotul 2 (experimental) a primit o rație similară (RB) + și 1 ml de soluție hidroetanolică 10% și suplimentul alimentar biologic activ (SA) conform invenției revendicate.

Stresul, reprezintă sindromul de adaptare pe care individul îl realizează în urma agresiunilor mediului; un ansamblu care cuprinde încordare, tensiune, constrângere, forță. În funcție de natura agentului stresor, stresul poate fi psihic, fizic, chimic și biologic.

A fost studiată influența SABA asupra duratei somnului forțat survenit în urma administrării soluției hidroetanolice de 10%. Agentul stresor - de natură chimică.

În studiu au fost luați 20 șobolani masculi, sănătoși cu masa corporală de 300 ± 5 gr (câte 10 animale în lotul de control și în lotul experimental) și în calitate de indice adaptogen s-a înregistrat durata somnului cauzat de soluția hidroetanolică de 10% în cantitate de 1ml.

În lotul experimental, acțiunea hipnotică s-a instalat peste 5-10 min după administrare intraperitoneală. SABA în cantitate de 50 mg (eliberat din capsulă și cântărit) a fost administrat *per os* în amestec cu hrană (3-4 gr) cu 40 de min anterior administrării soluției hidroetanolice.

La animalele din lotul de control s-a administrat hrana în cantitate de 3-4 gr și soluție hidroetanolică.

S-a constatat că durata somnului șobolanilor din lotul experimental a constituit 55 ± 5 min, iar durata somnului șobolanilor din lotul de control a constituit 75 ± 5 min. Analiza rezultatelor atestă, că SABA reduce în mediu cu 13% durata somnului survenit în urma administrării soluției hidroetanolice de 10%, ceea ce caracterizează efectul tonifiant al SABA asupra sistemului nervos central, adică posedă efect adaptogen.

Un alt studiu a fost efectuat cu un alt agent chimic, stresant, care influențează somnul și anume cu difenhidramină de 1%, efectuat la fel pe 20 de șobolani.

Au fost luați 20 șobolani masculi, sănătoși cu masa corporală de 300 ± 5 gr (câte 10 animale în lotul de control și în lotul experimental) și în calitate de indice s-a înregistrat durata somnului cauzat de difenhidramină de 1% (Dimedrol). În lotul experimental acțiunea somniferică s-a instalat peste 10 - 20 min după administrare intramusculară a soluției de difenhidramină de 1% în cantitate de 0,03 ml (cu seringă pentru administrarea insulinei). SABA în cantitate de 50 mg (eliberat din capsulă și cântărit) a fost administrat *per os* în amestec cu hrană (3-4 gr)

cu 10 min anterior administrării soluției de difenhidramină. La animalele din lotul de control s-a administrat hrană în cantitate de 3-4 gr și soluție de difenhidramină 1% - 0,03 ml cu ajutorul seringei pentru insulină intramuscular.

S-a constatat că durata somnului șobolanilor din lotul experimental a constituit 115 ± 5 min, iar durata somnului șobolanilor din lotul de control a constituit 150 ± 5 min. Analiza rezultatelor atestă, că SABA reduce în mediu cu 15% durata somnului survenit în urma administrării soluției de difenhidramină 1%.

Concluzionând cele relatate putem afirma că stresul chimic provoacă inhibarea indicatorului examinat, dovadă a unor tulburări în sistemul nervos al animalelor experimentale. SABA înlătură modificările în activitatea nervoasă superioară a animalelor provocată de stresul chimic, exercită un efect neuroreabilitator, deci unul adaptogen.

Modul de preparare a suplimentului alimentar biologic activ este următorul: se procură componentele suplimentului, se cântăresc și se iau în următorul raport, în % mas.: extract uscat din semințe de amarant 12, extract uscat din frunze de pelin 10, extract uscat de dihidroquercetină 8, extract uscat din coajă de nuci 9, extract uscat din rădăcină de păpădie 7, extract uscat din semințe de griffonie 7, extract uscat din rădăcină de răculeț 11, extract uscat din rădăcină de rodiolă 15, extract uscat din iarbă de busuioc 10, extract uscat din frunze de salvie 6 și extract uscat din iarbă de rozmarin 5 și se amestecă bine timp de 3-5 min, până se obține o masă omogenă. Masa obținută este de culoare galbenă până la verzuie cu miros și gust amarui, specific plantelor utilizate, ulterior ea se condiționează și se încapsulează în capsule gelatinoase tari de diferite mărimi, începând cu mărimile 00; 0; 1. Suplimentul se ambalează în flacoane din plastic a câte 90...100 capsule însoțite de prospectul de utilizare. Se administrează câte 2 capsule de 3 ori pe zi, cu 15 min înainte de masă.

Extractele uscate pot fi procurate de la întreprinderea XI'AN LONGZE BIOTECHNOLOGY CO.LTD, cu adresa: 601 Room, 2, YiCui Commercial Buiding 1, No.10 TangYan South Road, Xi'an High-tech Zone, Xi'an City, ShaanXi, China, Tel: 86-29-68723768-806, Mobile Phone: 13259900498, Email:longze@bestbilberry.com.

Extractele uscate sunt în raport de 10:1.

Cântărirea extractelor uscate se efectuează cu balanța electronică cu precizie de 1,2 x 2410.

Amestecarea extractelor se efectuează în malaxorul universal W300 și se amestecă până la omogenizarea completă a extractelor.

Condiționarea amestecului din extracte uscate se efectuează cu mașina de umplere a capsulelor; utilaj semi-automat pentru dozarea și condiționarea amestecului de extracte uscate în capsule operculate nr.1 - JTJ-IV. Ambalarea capsulelor în blister se efectuează la automatul de ambalare în blister DPB-140. Ca materiale de ambalare se folosesc 2 folii: pelicula de PVC și folia de aluminiu. Se ambalează câte 10 capsule în blister.

Datele experimentale obținute demonstrează că suplimentul alimentar propus asigură creșterea potențialului antioxidant și adaptiv al organismului. Suplimentul poate fi recomandat ca un remediu profilactic sau poate fi inclus în componența produselor alimentare funcționale predestinate pentru sporirea potențialului adaptiv și antioxidant ale organismului.

Compoziția suplimentului alimentar biologic activ este accesibilă și necostisitoare.