

## FIȘA DE PREZENTARE A PRODUSULUI SOD NATURAL

### *1. Date privind natura produsului*

Datorită proprietăților speciale ale orzului verde, extracte ale acestei plante au fost utilizate pe scară largă pentru a obține produse vegetale care să fie folosite drept suplimente alimentare, uneori în asociere cu compuși terapeutici incluși în protocoalele terapeutice curente. Cercetările efectuate de dr. Yoshihide Hagiwara și colab. pe 150 plante diferite au evidențiat faptul că extractul de orz verde (obținut din planta tânără cu o înălțime de max. 20 – 25 cm) conține cel mai adecvat și echilibrat amestec de nutrienți ce pot exista într-o singură sursă. În plus, extractul de orz verde conține clorofilă naturală, compuși cu activitate enzimatică, necesari proceselor metabolice din corpul uman și în mod special substanțe capabile să potențeze metabolismul celular normal, să epureze radicalii liberi de oxigen și să contribuie la eliminarea a numeroși compuși toxici, cu consecințe în prevenirea îmbătrânirii celulare (prin inhibitori de protein-tirozin-kinaze, diverși antioxidanți etc.) și inhibarea creșterii celulelor maligne [1-4].

SOD NATURAL este un supliment alimentar buvabil, obținut din orz verde, produs și comercializat de Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Medico-Militară "Cantacuzino". Pentru obținerea SOD NATURAL sunt utilizate doar plante tinere (max. 20-25 cm înălțime), știut fiind că acestea au un conținut maxim de fitonutrienți și oligoelemente. Plantele de orz provin din cultura proprie, condiții ecologice. Respectând un proces tehnologic validat, SOD NATURAL este obținut prin presarea masei de orz verde, urmată de o serie de filtrări succesive, în final rezultând un lichid limpede brun-roșcat, steril. SOD NATURAL nu conține aditivi/conservanți sau excipienți, proprietățile sale rezultând exclusiv din componentele existente în sucul natural de orz verde. Produsul steril este condiționat în fiole de sticlă.

SOD NATURAL este un supliment alimentar stabil din punct de vedere al capacității antioxidante, prin aplicarea unui procedeu de fabricație eficient, care conduce la obținerea unui produs 100% natural. Produsul păstrează în compoziție ansamblul aminoacizilor existenți în mod natural în sucul de orz verde (acid aspartic, acid glutamic, serină, glicină, histidină, arginină, treonină, alanină, prolină, tirozină, valină, izoleucină, leucină, fenilalanină, lizină și triptofan), aceștia contribuind în mod esențial la menținerea și creșterea capacității antioxidante, exprimată prin activitate de tip superoxid dismutază și peroxidază, respectiv capacitate de epurare a radicalilor de oxigen [5,6].

Respectarea unui proces tehnologic validat pentru obținerea SOD NATURAL [7,8] duce la obținerea unui supliment alimentar ce prezintă numeroase avantaje:

- Stabilitate din punctul de vedere al capacității antioxidante, compoziție și proprietăți similare cu cele ale sucului proaspăt de orz verde, putitate ridicată, fără aditivi sau conservanți. Studiile noastre au demonstrat că proprietățile antioxidante ale acestui supliment alimentar se păstrează timp de 2 ani dacă produsul este depozitat la

temperatura  $+5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

- Condiționarea produsului SOD NATURAL în fiole de sticlă închise ermetic împiedică expunerea sucului de orz la acțiunea oxigenului atmosferic, fenomen ce ar duce la scăderea rapidă a capacității antioxidante.
- Fiind buvabil, SOD NATURAL urmează aceeași cale ca și alimentele, fiind degradat parțial sub acțiunea sucurilor gastrice și intestinale, principiile active fiind absorbite prin mucoasa intestinală și distribuite ulterior către celule și țesuturi.
- Filtrările succesive (mai ales filtrarea sterilizantă) duc la eliminarea bacteriilor care, pentru procesele metabolice proprii, ar putea utiliza o parte din aminoacizii existenți în sucul de orz verde, fenomen care influențează calitatea produsului finit.

## 2. *Substanțe active și acțiunea lor asupra organismului (aporturi, mecanisme fiziologice și/sau energetice)*

Stresul oxidativ și consecințele acestuia constituie o problemă de permanentă actualitate, în contextul unui stil de viață din ce în ce mai solicitant și al unor factori de mediu (fizico-chimici) din ce în ce mai agresivi. Stresul oxidativ joacă un rol important în acumularea leziunilor celulare și tisulare, asociate procesului de îmbătrânire și tuturor patologiilor cu componentă inflamatorie.

Utilizarea suplimentelor alimentare cu proprietăți antioxidante poate fi benefică pentru restabilirea echilibrului între generarea radicalilor liberi și protecția antioxidantă, reducerea apariției sau repararea leziunilor induse de excesul de radicali liberi de oxigen, restabilirea unui metabolism celular normal, cu consecințe în menținerea și/sau îmbunătățirea stării de sănătate [9,10].

Caracterizarea complexă a SOD NATURAL, supliment alimentar cu capacitate antioxidantă dovedită, este redată în **tabelul 1**, în care se precizează conținutul în aminoacizi și respectiv în **tabelul 2**, în care se precizează conținutul în compuși biochimici și elemente esențiale.

**Tabelul 1** Conținutul în aminoacizi al produsului SOD NATURAL

Parametrul testat Compoziție aminoacizi	Valoarea corespunzătoare SOD NATURAL	Metoda
Acid aspartic	0.033%	PB-53 / HPLC ed. II of 30.12.2008
Acid glutamic	0.038%	
Serina	0.018%	
Glicina	0.022%	
Histidina	0.005%	
Arginina	0.014%	
Treonina	0.067%	
Alanina	0.037%	
Prolina	0.018%	
Tirozina	0.012%	
Valina	0.026%	
Izoleucina	0.018%	

Leucina	0.026%	
Fenilalanina	0.015%	
Lizina	0.026%	
Triptofan	0.003 g/100 g	PB-136 / HPLC ed. I of 06.02.2012

În indicarea metodelor utilizate în tabelul 1 se folosesc următoarele acronime: PB – Procedura Badawcza (pol., Procedura de cercetare) și HPLC – High Performance Liquid Chromatography

**Tabelul 2** Compoziția în compuși biochimici și elemente esențiale a produsului SOD NATURAL

Test	Valoare corespunzătoare SOD NATURAL	Metoda	Doza zilnică recomandată (DZR) pentru adulți
Proteine totale	0.56%	Standard intern SR EN 25663:2000	
Glucide	2.5%	PB – 287 ed. I, 27.09.2014	
Vitamina B9	2.92 μg/100 g	PB – 327 ed. I, 30.11.2015	0.4 mg (optim 1 mg) [11]
Vitamina C	5.7 mg/100 g	PB – 135/HPLC ed. II/15.09.2015	75 mg – femei 90 mg – bărbați [12]
Vitamina B1	0.03 mg/100 ml	PN-A-79011-4; 1998	1.4 mg
Vitamina B2	0.03 mg/100 ml	PN-A-79011-4; 1998	1.6 mg
Vitamina E	<0.1 mg/100 ml	PB – 40/HPLC ed. III/28.02.2009	15 mg
Vitamina D3	<0.25 μg/100 g	PN-EN 12821:2009	20 mcg [13]
Fosfor	45.6 mg/100 g	PB – 223/ICP, ed. II/12.01.2015	1000 mg [13,14]
Potasiu	4170 mg/kg	SR EN ISO 15587-2:2003	40-100 mEq [15]
Calciu	295 mg/kg	SR EN ISO 11885:2009	1000-1200 mg [16]
Sodiu	239 mg/kg		2300 mg [17]
Magneziu	128 mg/kg		320 mg – femei 420 mg – bărbați [18]
Mangan	1.25 mg/kg		8-10 mg pentru adulți [19]
Crom	0.028 mg/kg	PB – 223/ICP, ed. II/12.01.2015	120 μg (0.12 mg)
Zinc	1.98 mg/kg		11 mg – bărbați >18 ani 8 mg – femei >19 ani
Seleniu	<0.025 mg/kg		35 μg
Profil acizi grași	<0.1 g/100 ml	PN-EN ISO 12966-1:2015-01; PN-EN ISO 12966-2:2011	-
Gluten	Nu a fost detectat	PB – 139, ed. IV/13.05.2013	Contraindicat în cazul intoleranței la gluten

SOD NATURAL conține substanțe micromoleculare cu activitate enzimatică de tip superoxid dismutază (SOD) și de tip peroxidază (Px).

Prin conținutul în compuși biochimici și elemente esențiale (proteine totale, glucide, vitamine,

oligoelemente, minerale), SOD NATURAL ajută la fortificarea organismului în condiții de stres, efort fizic și psihic. Conținutul fiecărei vitamine (existentă în mod natural în suc de orz verde buvabil) este sub doza zilnică recomandată (DZR), ținând cont de modul de administrare recomandat de producător (2-4 fiole / zi). Acțiunea sa este benefică pentru restabilirea echilibrului între generarea radicalilor liberi și protecția antioxidantă, cu consecințe în menținerea sau îmbunătățirea stării de sănătate.

Doza zilnică de antioxidanți trebuie corelată cu intensitatea stresului oxidativ prezent în organism, acesta din urmă fiind puternic influențat de factori de mediu și stilul de viață. Activitatea fizică fiind un modulator al balanței redox la nivel celular și tisular, cele două extreme – activitatea fizică susținută și inactivitatea – duc la generarea unor cantități crescute de radicali liberi de oxigen, cu efect inițial local și ulterior general, cu alterarea stării de sănătate. Lucrul în condiții de stres susținut (activitate neuronală intensă și de lungă durată), ca și lucrul în mediu toxic sau mediu cu radiații ionizante implică multiple mecanisme intracelulare și extracelulare de generare a radicalilor liberi de oxigen. Efectul acestora nu poate fi eficient contracarat de mecanismele antioxidante (suprasolicitate într-un organism supus unor factori agresivi din mediul extern sau intern). Capacitatea antioxidantă a SOD NATURAL justifică utilizarea acestui supliment alimentar în cazul celor care își desfășoară activitatea în medii solicitante sau cu un risc crescut asupra sănătății (radiații ionizante, compuși toxici etc.).

### **3. Date despre toxicitatea produsului (atenționări asupra consumului)**

SOD NATURAL este bine tolerat de organism și nu s-au semnalat reacții adverse. Analizele efectuate pe mostre au evidențiat un conținut de gluten sub limita de detecție a metodei (3ppm) (**tabel 2**). Totuși, ținând cont de posibilitatea contaminării întâmplătoare cu gluten în timpul recoltării (semințe ale altor cereale, manipulare) administrarea SOD NATURAL la persoane cu intoleranță la gluten prezintă grad de risc.

De asemenea, pentru utilizarea optimă a SOD NATURAL sunt respectate următoarele atenționări:

- Suplimentele alimentare nu trebuie să înlocuiască un regim alimentar variat și echilibrat.
- A nu se depăși doza zilnică recomandată. În caz de supradozaj pot să apară fenomene diareice.
- A nu se lăsa la îndemâna copiilor.
- A se păstra în ambalajul original, la temperatura de 5°C ± 3°C;
- A nu se utiliza după data expirării înscrisă pe cutie.

Analiza compoziției în metale grele a produsului SOD NATURAL a evidențiat următoarele rezultate (**tabelul 3**):

**Tabelul 3** Determinarea conținutului de metale grele a produsului SOD NATURAL

Test	Valoarea corespunzătoare SOD NATURAL	Metoda	Limita de toxicitate [20]
------	--------------------------------------	--------	---------------------------

Cadmiu	0.0022 mg/l	PN-EN 15763:2010	≤0.005 mg/l
Nichel	0.044 mg/l	PB – 223/ICP, ed. II/12.01.2015	<1 mg
Plumb	0.022 mg/l	PN-EN 15763:2010	<50 mg/kg sol
Mercur	<0.0006 mg/l	PB – 30/CVAAS, ed. V/18.09.2012	<0.002 mg/l
Arsenic	<0.01 mg/l	PN-EN 15763:2010	0.01 mg/l

Rezultatele au demonstrat faptul că niciunul din metalele grele (toxice pentru organism) nu depășește limita de toxicitate, ceea ce susține siguranța utilizării produsului buvabil SOD NATURAL.

#### 4. Bibliografie selectivă:

- [1] Hagiwara Y, *Green Barley Essence – The Ideal Fast Food*, Keats Publishing Inc., Connecticut, 1985.
- [2] Ohtake H, Nonaka S, Sawada Y, Hagiwara Y, Hagiwara H, Kubota K, *Studies on the Constituents of Green Juice from Young Barley Leaves (Effect on Dietarily Induced Hypercholesterolemia in Rats)*, "Journal of the Pharmaceutical Society of Japan", 105 (11), 1985.
- [3] Osawa T, Katsuzaki H, Hagiwara Y, Hagiwara H, Shibamoto T, *A Novel Antioxidant Isolated From Young Green Barley Leaves*, "Journal of Agricultural and Food Chemistry", 40 (7): 1135-1138, 1992.
- [4] Shibamoto T, Hagiwara Y, Hagiwara H, Osawa T, *A Flavonoid With Strong Antioxidative Activity Isolated From Young Green Barley Leaves*, "Food Phytochemicals for Cancer Prevention" IL Edited by Chi-Tang Ho, Toshihiko Oswa, Mou-Tuan Huany, and Robert T Rosen, Washington DC: ACS Symposium Series, American Chemical Association, 1994.
- [5] Lupu A-R, Cremer L, Ionescu G, Szegli G, Herold A, Cristea M, *The peroxy scavenger activity of the vegetal product Natural Sod measured using ORAC method*, "Romanian Biotechnological Letters", vol. 18, no. 4, pag. 8511-8520, 2013.
- [6] Lupu A-R, Cremer L, *Study to establish the acceptance range for peroxy radical scavenger capacity of Natural Sod*, "Romanian Archives of Microbiology and Immunology"; vol. 74, no. 3-4, pag. 91-98, 2015.
- [7] Szegli G, Herold A, Bucurenci N, Marcu H, Ianculov I, Chirilă P, *OSIM patent no. 142622*, 1989.
- [8] Lupu A-R, Cremer L, Herold A, Dascălu F, *Cerere brevet de invenție nr. A/00236/2017*, după la OSIM.
- [9] Nemzer BV, Fink N, Fink B, *New Insights on Effects of A Dietary Supplement on Oxidative and Nitrosative Stress In Humans*, "Food, Science & Nutrition", 2 (6): 828 – 839, 2014.
- [10] Lobo V, Patil A, Phatak A, Chandra N, *Free radicals, antioxidants and functional foods: impact on human health*, "Pharmacogn Rev.", 4 (8): 118-126, 2010.
- [11] Institute of Medicine, *Dietary Reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6*,

- folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin and choline*, Washington DC: National Academy Press, 1999.
- [12] National Institutes of Health (NIH), *Office of Dietary Supplements*, 2013, Vitamin C. Dietary Supplement Fact Sheet. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-HealthProfessional/>, accesat în 8.12. 2016.
- [13] Institute of Medicine (IOM), *Dietary Reference Intakes: Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*, Washington DC: National Academy Press; 1997, 146-189.
- [14] Bailey RL, Fulgoni VL III, Keast DR, Dwyer JT, *Dietary Supplement use is associated with higher intakes of minerals from food* sources, Am J Clin Nutr, 2011, 94: 1376-1381.
- [15] Astle SM, *Restoring electrolyte balance*, RN 2005, 68:34-40.
- [16] Institute of Medicine, Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium, *Dietary reference intakes for Calcium and Vitamin D*, Washington DC: National Academy Press, 2011: 35-74.
- [17] Mayo Clinic, <http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/sodium/art-20045479>, accesat în 8.12.2016.
- [18] NYH, <https://ods.od.nih.gov/factsheet/Magnesium-HealthProfessional/>, accesat în 8.12. 2016.
- [19] WHO (World Health Organisation), *Trace Elements in Human Nutrition: Manganese*, Report of a WHO Expert Committee, Technical Report Service, 1973, 532, WHO, Geneva, Switzerland, p. 34-36.
- [20] Stanisić Stojic SM, Ignjatovic LM, Popov S, Skrivanj S, Dordevic AR, Stojic A, *Heavy metal accumulation in wheat and barley: the effects of soil presence and liquid manure amendment*. *Plant biosystems*, 150, 1, 104-110, 2016.