

EVIDENȚE ȘI PERSPECTIVE ÎN MANAGEMENTUL INFECȚIILOR RESPIRATORII

Dr Cîțu Raluca Oana

*Medic primar alergologie si imunologie clinică
Clinica AlergoPraxis Iasi*

Abstract

Imunoglukan este un extract purificat de beta-(1,3/1,6)-D-glucan, izolat din ciuperca *Pleurotus ostreatus*. Beta-glucanii reprezintă molecule bioactive cu efecte imunomodulatoare puternice asupra imunității înnăscute, prin activarea macrofagelor, neutrofilelor și celulelor dendritice, în principal la nivelul plăcilor Peyer. Mecanismul implică recunoașterea de către receptori specifici precum Dectin-1 și CR3, inducerea semnalizării intracelulare, stimularea producției de citokine și antrenarea imunității înnăscute (trained immunity). Studiile clinice demonstrează beneficii pe termen mediu și lung, inclusiv reducerea incidenței infecțiilor respiratorii recurente la copii, protecția imunității la sportivi de performanță și susținerea recuperării imunitare la pacienți oncologici în remisie. Administrarea continuă pe perioade de 2–3 luni este asociată cu efecte durabile.

Cuvinte-cheie: Imunoglukan, beta-glucan, imunitate înnăscută, trained immunity, *Pleurotus ostreatus*, macrofage, citokine, imunitate adaptativă.

Rezumat

Imunoglukan este un complex de polizaharide derivat din ciuperca *Pleurotus ostreatus*, cu un rol major în modularea imunității înnăscute. Beta-glucanii săi sunt recunoscuți de receptori specifici ai celulelor imune, precum Dectin-1, CR3 și anumite TLR-uri, determinând activarea macrofagelor, monocitelor, neutrofilelor și celulelor dendritice. Acest proces declanșează producția de citokine proinflamatorii (IL-1 β , TNF- α , IL-6), formarea de ROS și creșterea expresiei moleculelor de prezentare antigenică.

Un concept central este „trained immunity” – un fenomen prin care celulele imune înnăscute suferă modificări epigenetice, dobândind o memorie funcțională care le face mai eficiente în răspunsurile ulterioare. Astfel, efectele administrării Imunoglukan® persistă chiar după încheierea tratamentului.

Studiile clinice susțin utilizarea sa în diverse contexte:

- Reducerea infecțiilor respiratorii recurente la copii – scădere semnificativă a numărului și severității episoadelor de boală.

- Protecție la sportivi – menținerea funcției imune după efort intens, prevenind scăderea activității celulelor NK.
- Susținere la pacienți oncologici – îmbunătățirea imunității celulare (creșterea limfocitelor T și B) în perioada de remisie.

Pe termen mediu și lung, administrarea continuă (minimum 8–12 săptămâni) duce la o stabilizare a răspunsului imun, cu reducerea incidenței și severității infecțiilor. Suplimentele comerciale includ adesea vitamina C și, uneori, zinc, pentru efect sinergic antioxidant și imunostimulator.

Mecanisme moleculare

1. Recunoașterea beta-glucanilor

- Dectin-1: receptor lectinic specific, prezent pe macrofage și celule dendritice, declanșează cascade semnalizatoare (Syk → CARD9 → NF-κB).
- Complement receptor 3 (CR3): facilitează fagocitoza și activarea celulelor NK.
- TLR2/TLR4: contribuie la sinergia semnalizării imune.

2. Activarea imunității înnăscute

- Producerea de citokine proinflamatorii: TNF-α, IL-6, IL-12.
- Creșterea ROS și stimularea mecanismelor de distrugere microbiană.
- Maturarea și activarea celulelor dendritice, ceea ce asigură o punte spre imunitatea adaptativă.

3. Trained immunity (antrenarea imunității)

- Modificări epigenetice (ex. acetilarea histonelor, metilare ADN).
- Creșterea expresiei genelor implicate în răspunsul inflamator rapid.
- Persistența acestor efecte săptămâni sau luni după administrare.

Concluzie finală

Imunoglukan reprezintă un supliment cu bază științifică solidă, având capacitatea de a stimula și antrena imunitatea înnăscută prin mecanisme moleculare complexe. Dovezile clinice demonstrează beneficii atât în prevenirea infecțiilor, cât și în susținerea recuperării imune, cu efecte persistente după administrare, susținând utilizarea sa pe termen mediu și lung.

Bibliografie

1. Majtan J, Jesenak M. "β-glucans: multi-functional modulator of wound healing." *Molecules*, 2018;23(4):806. doi:10.3390/molecules23040806
2. Jesenak M, Urbancikova I, Banovcin P. "β-glucan based immunomodulation in children with respiratory tract infections." *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2014;18(5):496-502. PMID: 24668631
3. Vetvicka V, Vannucci L, Sima P, Richter J. "β-glucan: supplement or drug? From laboratory to clinical trials." *Molecules*, 2019;24(7):1251. doi:10.3390/molecules24071251
4. Jesenak M et al. "Immunomodulatory effect of pleuran (β-glucan from *Pleurotus ostreatus*) in children with recurrent respiratory tract infections." *Int Immunopharmacol*, 2013;15(2):395-399. doi:10.1016/j.intimp.2012.11.020
5. Bobovčák M et al. "Effect of β-glucan supplementation on cellular immunity and susceptibility to respiratory infections in athletes." *Eur J Appl Physiol*, 2010;109(5):1037-1044. doi:10.1007/s00421-010-1441-6
6. Novak M, Vetvicka V. "β-glucans, history, and the present: immunomodulatory aspects and mechanisms of action." *J Immunotoxicol*, 2008;5(1):47-57. doi:10.1080/15476910801897789
7. Goodridge HS, Wolf AJ, Underhill DM. "Beta-glucan recognition by the innate immune system." *Immunol Rev*, 2009;230(1):38-50. doi:10.1111/j.1600-065X.2009.00793.x
8. Netea MG, Joosten LA, Latz E, et al. "Trained immunity: a program of innate immune memory in health and disease." *Science*, 2016;352(6284):aaf1098. doi:10.1126/science.aaf1098
9. Jesenak M et al. "Long-term pleuran supplementation in breast cancer patients: effect on immune system recovery." *Integr Cancer Ther*, 2021;20:15347354211050345. doi:10.1177/15347354211050345