

## BACTERII PROBIOTICE. CARACTERIZAREA ȘI IMPORTANȚA PRODUSELOR CU BACTERII PROBIOTICE

Ing. Monica Anca Crețu  
Universitatea „Ștefan cel Mare Suceava”

### Rezumat

În ultimul timp consumatorii sunt din ce în ce mai interesați de alimentele cu rol de protecție a sănătății. Din acest motiv au luat avânt produsele alimentare ce conțin bacterii probiotice. Bacteriile probiotice sunt organisme vii, care influențează benefic organismul gazdă prin îmbunătățirea echilibrului microbian intestinal.

### Abstract

In the last years the consummators are more concerned in food products with health's protection role. For this reasons the sales figures for food products which contain probiotics bacteria has increased dramatically. The probiotic bacteria are living organisms, which improved the balance of gastrointestinal system of human host.

Probiotic (Fuller, 1989, 1992) – supliment alimentar cu organisme vii care influențează benefic organismul gazdă prin îmbunătățirea echilibrului microbian intestinal.

Principalele criterii folosite în selectarea și izolarea bacteriilor probiotice sunt:

- activitatea nepatogenă;
- proprietăți tehnologice și organoleptice;
- rezistență la acidul gastric și la sărurile biliare;
- acțiune biologică eficientă asupra oamenilor, incluzând studii asupra adeziunii bacteriilor probiotice izolate la celulele epiteliate intestinale;
- interacțiunea lor cu bacteriile enteropatogene;
- stimularea sistemului imunitar;

- colonizarea intestinului.

Următoarele beneficii pentru sănătate au fost citate în mod curent în literatura de specialitate, ca urmare a studiilor efectuate pe grupe de pacienți cărora li s-au administrat diferite bacterii probiotice.

- Îmbunătățirea stării de sănătate;
- Recolonizarea tractului digestiv după tratamentul cu antibiotice;
- Reducerea colesterolului;
- Creșterea absorbției nutrienților;
- Reducerea eczemelor, în special în cazul copiilor;
- Prevenirea infecțiilor tractului digestiv produse de bacterii sau virusuri;
- Prevenirea cancerului;
- Combaterea diareei.

Tabelul 1

Lista parțială cu tulpini de bacterii probiotice

Tulpini de bacterii probiotice descrise (listă parțială)	
Tulpina	Sursa
<i>Lactobacillus acidophilus</i> NCFM	Rhodia, Inc. (Madison, Wis)
<i>Lactobacillus fermentum</i> RC-14	Urex Biotech (London, Ontario, Canada)
<i>Lactobacillus paracasei</i> CRL 431	Chr. Hansen, Inc. (Milwaukee, Wis)
<i>Lactobacillus reuteri</i> SD2112	Biogaia (Raleigh, N.C.)
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GR-1	Urex Biotech (London, Ontario, Canada)
<i>Bifidobacterium lactis</i> Bb-12	Chr. Hansen, Inc. (Milwaukee, Wis)
<i>Lactobacillus acidophilus</i> LA-1	Chr. Hansen, Inc. (Milwaukee, Wis)
<i>Lactobacillus</i> SBT-2062	Snow Brand Milk Products Co., Ltd (Tokio, Japonia)
<i>Lactobacillus casei</i> / shirota	Yakult (Tokio, Japonia)
<i>Bifidobacterium longum</i> BB536	Morinaga Milk Industry Co., Ltd (Zama – City, Japonia)
<i>Bifidobacterium longum</i> SBT – 2928	Snow Brand Milk Products Co., Ltd (Tokio, Japonia)
<i>Bifidobacterium breve</i> tulpina Yakult	Yakult (Tokio, Japonia)
<i>Lactobacillus casei</i> immunitas	Danon (Paris, Franța)
<i>Lactobacillus johnsonii</i> La 1	Nestle (Lausanne, Elveția)
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG	Valio Dairy (Helsinki, Finlanda)
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> 271	Probi AB (Lund, Suedia)
<i>Lactobacillus</i> LB 21	Essum AB (Ulmea, Suedia)
<i>Lactobacillus salivarius</i> UCC 118	University Colledge (Cork, Irlanda)
<i>Lactobacillus lactis</i> L1A	Essum AB (Ulmea, Suedia)
<i>Lactobacillus plantarum</i> 299 V	Probi AB (Lund, Suedia)

Fiecare gen de microorganisme de exemplu *Lactobacillus*, *Bifidobacteria*, *Streptococcus* și *Staphylococcus* are o formă diferită și proprietăți diferite în momentul în care interacționează cu organismul uman. Anumite specii și sub-specii au fost descoperite ca având un impact pozitiv asupra sistemului digestiv uman ( tabelul 1).

Ca un rezultat al acestui impact pozitiv cuvântul probiotic – opusul cuvântului antibiotic – a fost inventat. Antibioticele – un instrument important în lupta împotriva infecțiilor bacteriene sunt

substanțe chimice puternice care distrug bacteriile din întregul corp. În consecință antibioticele distrug nu numai flora patogenă ci și flora benefică a tractului intestinal.

Conceptul de probiotice a fost pentru prima dată enunțat de Elie Metchnikoff câștigător al premiului Nobel. El credea că fermenții lactici conținuți în laptele fermentat produce o influență benefică asupra microflorei colonului. În acest moment peste tot în lume se constată o intensificare a reevaluării cerințelor alimentelor și a aditivilor

alimentari. Atât autoritățile, cât și lumea științifică sunt preocupate pentru a-i da consumatorului siguranța că un produs probiotic livrat pe piață conține suficiente bacterii probiotice, astfel încât, după ingerarea lui, să asigure organismului uman beneficiile enunțate mai sus. Opinia actuală a specialiștilor este că o concentrație de  $10^6$ - $10^7$  celule probiotice / g în produsul alimentar poate conferi siguranță consumatorului că după consum vor ajunge în intestinul subțire suficiente celule viabile. Acest lucru presupune că în timpul procesării produsul să conțină o concentrație minimă de  $10^7$ - $10^8$  celule probiotice / gram.

### 1. Genul *Lactobacillus* (tabelul 2)

Comisiile Codex Alimentarius discută concentrația minimă de bacterii vii care trebuie declarată pe etichetă. Ultima formă a standardului pentru produse lactate fermentate (A – 11,3 3/2000) numește microorganismele specifice care trebuie folosite în anumite produse lactate fermentate. Acest proiect al standardului specifică concentrația microorganismelor probiotice în produsul final care trebuie să fie de  $10^7$  microorganisme vii / g.

Culturi probiotice identificate de Giract ca existând pe piață în diverse produse comercializate ca oferind proprietăți probiotice.

**Tabelul 2**  
Genul *Lactobacillus*

Specia	Tulpinile identificate
<i>acidophilus</i>	La 2, La 5, Johnsonii, NCFM, DDS-1, SBT 2062
<i>bulgaricus</i>	Lb 12
<i>lactis</i>	L1A
<i>plantarum</i>	299v, Lp 01
<i>rhamnosus</i>	GG, GR-1, 271, LB21
<i>reuteri</i>	SD 2112
<i>casei</i>	Shirota, Immunitas, 744, 01
<i>paracasei</i>	CRL 431
<i>fermentum</i>	RC-14
<i>helveticus</i>	B02

### 2. Genul *Bifidobacteria*

Nomenclatura acestui gen suferă încă modificări. Ca rezultat unele tulpini declarate inițial ca fiind lactobacili acum sunt reclasificate ca fiind bifidobacterii. De

asemenea B. Lactis se pare că este identic B. bifidus, conform cercetărilor. În concluzie, este evident că în acest domeniu lucrurile evoluează cu rapiditate (tabelul 3).

Tabelul 3

Genul *Bifidobacteria*

Specia	Tulpinile identificate
<i>adolescentis</i>	
<i>longum</i>	BB536, SBT – 2928
<i>Breve</i>	Yakult
<i>bifidus</i>	Bb-11
<i>essensis</i>	Danone (bio Activia)
<i>lactis</i>	Bb-02
<i>infantis</i>	
<i>laterosporus</i>	
<i>subtilis</i>	

### 3. Alte genuri

**3.1. *Enterococcus* - *Enterococcus faecium*** este foarte cunoscută, deși se cred că e greu de comercializat un produs cu un asemenea nume.

**3.2. *Streptococcus*** – au fost identificate câteva tulpini cu proprietăți probiotice. *Streptococcus thermophilus* Th-3 și TH-4 sunt enunțate ca având efecte probiotice.

**3.3. *Lactococcus lactis R-707-1*** a fost și el enunțat ca fiind o bacterie probiotică.

Modul de acțiune al probiotice se pare că are la bază trei mecanisme importante:

a) Producția de bacteriocine poate fi și unul dintre mecanismele importante ale acțiunii probioticelor;

Bacteriocinele sunt peptide specializate, produse de bacterii care inhibă dezvoltarea microorganismelor.

Bacteriocinele s-ar putea să nu aibă un efect major în controlul microorganismelor patogene, dar au efect

prin ajutorul pe care îl oferă bacteriilor probiotice în colonizarea intestinului.

b) Un alt mode de acțiune a bacteriilor probiotice este prin excluderea competitivă. Excluderea competitivă se manifestă prin prezența microorganismelor probiotice care se dezvoltă în același loc cu potențialele bacteriei patogene. Simpla lor prezență inhibă dezvoltarea microorganismelor dăunătoare.

c) Producerea de acizi organici este un alt posibil mode de acțiune. Efectul inhibitor al acizilor organici (acidul lactic și acidul acetic) asupra bacteriilor care nu tolerează aciditatea și în special a bacteriilor patogene, a fost studiat.

Multe microorganisme patogene și viruși din tractul nostru gastrointestinal nu supraviețuiesc în medii care au pH-ul mai mic de 5.

În grupa produselor probiotice fabricate la scară industrială putem enumera:

- produse lactate acide;
- lapte acidofil;
- brânză proaspătă;
- lapte praf;
- brânzeturi;
- înghețată;
- produse din soia;

- cereale pentru micul dejun;
- salamuri uscate;
- sucuri, băuturi răcoritoare.

Limitele tehnice în producerea alimentelor probiotice sunt: termenul de

valabilitate, condițiile de depozitare, activitatea apei din produs și oxigenul.

Ca perspective de dezvoltare, utilizarea bacteriilor probiotice este una din soluțiile de interes pentru asigurarea și protejarea sănătății oamenilor.

### **Bibliografie**

1. Costin, G. M., Segal, R. – „Alimente funcționale”, Editura Academica, 1999;
2. Aimutis, W. R. – „Challenges in Developing Effective Probiotic Functional Foods, Including Scientific and Regulatory Considerations”, Bulletin of the IDF363;
3. Krishnakumar, V., Gordon, I.R. – „Probiotics: challenges and opportunities”, Dairy Industries International, February 2001.
4. Fuller, R. – „Probiotics: The scientific bases”, London, Chapman and Hall