

RAPORT TEHNIC

NUMAI PENTRU UZUL MEDICILOR VETERINARI

Robert J. Silver DVM, MS

Formulator si Sef al Departamentului Medical Veterinar *Rx Vitamins for Pets™*

Rx Biotic

DEFINITIA PROBIOTICELOR:

Preparate care contin unul sau mai multe componente ale florei microbiene intestinale, formulate pentru a contribui benefic la dinamica popularii microflorei, sau la echilibrul metabolico-imunologic al tractusului gastro-intestinal.

SUMAR:

Rx Biotic se prezinta ca o pulbere foarte concentrata si foarte palatabila, continand concentratii terapeutice ale uneia din cele mai studiate tulpini bacteriene probiotice, disponibila pentru animale.

Culturile probiotice s-au dovedit a fi promotoare ale sanatatii tractusului gastro-intestinal, ca si ale sanatatii organismului uman si animal, in general. Una din cele mai frecvente utilizari ale probioticelor este pentru a combate diareea asociata terapiei cu antibiotice.

UTILIZARE:

Ca supliment alimentar in combaterea urmatoarelor sindroame:

- Diarei asociate terapiilor cu antibiotice
- Diarei acute si cronice, indiferent de origine
- Infectii intestinale cronice / disbioze intestinale
- Efecte secundare gastro-intestinale asociate chimioterapiei
- Sindromul inflamator intestinal
- Sindromul hiper-permeabilitatii intestinale (alergii, astm, epilepsie, inflamatii diverse)

STRATEGIA TERAPEUTICA:

- Oferă mai multe tulpini bacteriene benefice, care determina un mediu favorabil mentinerii unor structuri si activitati normale ale mucoasei gastro-intestinale.
- Include fructo-oligozaharide (FOS), necesare hranirii microflorei intestinale, si de asemenea, arabinogalactani (ARA).
- Sustine functionarea normala a intestinului ca bariera biologica selectiva.
- Imbunatateste functiile sistemului imunitar.
- Elimina bacteriile patogene care populeaza intestinul.
- Asigura co-factori nutritionali, pentru imbunatatirea fiziologiei digestiei.

LISTA INGREDIENTELOR (fiecare mensura asigura):

1. Amestec de probiotice DDS-1 ProbioPlus™

- *Lactobacillus acidophilus* 1 Miliard CFU (unitati formatoare de colonii)
- *Bifidobacterium bifidum* 0,33 Miliarde CFU (unitati formatoare de colonii)
- *Bifidobacterium longum* 0,33 Miliarde CFU (unitati formatoare de colonii)
- *Bifidobacterium infantis* 0,33 Miliarde CFU (unitati formatoare de colonii)

2. **Fructo-oligozaharide** 10 mg

3. **Arabinogalactani** 100 mg

JUSTIFICAREA INGREDIENTELOR:

AMESTECUL DE PROBIOTICE DDS-1™

Tulpinile bacteriene utilizate in aceasta formula sunt rezultatul cercetarilor desfasurate la Universitatea din Nebraska, de catre KM Shahani, PhD. O descriere a acestor studii, precum si alte informatii referitoare la aceste tulpini de bacterii probiotice pot fi gasite la adresa: <http://www.nebraskacultures.com/research.html>.

Peste 60 de articole au fost publicate in jurnale stiintifice, referitoare la aceasta tulpina microbiana. Tulpina de *Lactobacillus acidophilus* care se gaseste in produsul DDS-1™ a fost selectionata ca fiind acido-rezistenta, ceea ce o face sa supravietuiasca atat in aciditatea gastrica, cat si la atacurile sarurilor biliare. Aceasta tulpina de *L. acidophilus* a fost studiată in mod extensiv si s-a dovedit a fi eficienta; este patentata si protejata ca marca inregistrata.

DDS-1™ mai contine alte trei tulpini de *Bifidobacterium*: *longum*, *bifidum* si *infantis*, care ajuta la sinteza de Acizi Grasi cu Catena Scurta (SCFA), care in concentratie ridicata determina vindecarea leziunilor mucoasei intestinale. Fructo-oligozaharidele vor hrani aceste tulpini bacteriene probiotice.

ACTIUNILE LACTOBACILILOR

Efecte metabolice

Produc enzime precum proteaze, care intervin in digestia proteinelor si lipaze, pentru digerarea grasimilor (2,3). De asemenea produc vitamine din complexul B, care sunt bio-catalizatori in procesele de digestie – in mod particular biotina, riboflavina, vitamina K, acid folic si B12 (4,5). S-a dovedit ca imbunatatesc digestibilitatea hranei, la animale (6).

Culturile de *L. acidophilus* produc cantitati semnificative de lactaza, care ajuta la digerarea lactozei, reducand astfel halena, regurgitarile, balonamentele, acumularile de gaze in intestin si crampele abdominale (13,14).

L. acidophilus si *Bifidobacterium spp.* sunt responsabili pentru sintetizarea acizilor grasi cu catena scurta (SCFA). Celulele epiteliale ale mucoasei colonului primesc 50% din necesarul lor de energie din butiratii sintetizati de microflora intestinala. Se estimeaza ca circa 5-10% din totalul energiei consumate de organism provine din SCFA.

In absenta butiratilor, celulele mucoasei colonului vor incepe sa se atrofieze in circa 5 zile. Aceasta degradare a integritatii barierei intestinale duce la cresterea dramatica a permeabilitatii intestinale.

Actiunea *Lactobacililor* de bio-transformare a polizaharidelor de origine vegetala, da nastere la lignaze si fitoestrogeni (izo-flavone) care au un efect benefic la pacientii care sufera de cancer de colon, sân, ovarian sau de prostata.

Lactobacilii produc quercitina din carbohidratii din fructe, prin intermediul β -galactozidazei de origine bacteriana. Quercitina si rutina s-au dovedit a fi foarte capabili anti-mutageni.

L. acidophilus accelereaza metabolismul calciului, are de asemenea efect hipocolesterolemic si anti-carcinogenic (10,18,19).

Efecte detoxifiante

L. acidophilus ajuta organismul in conservarea rezervelor de azot. 30% din ureea produsa la nivel hepatic este eliberata in colon, unde bacteriile microflorei o vor recicla, utilizand-o la sinteza de aminoacizi.

Probioticele elibereaza glucoz-inolatii din hrana (izotiocianatii), care au efect de reglare a activitatii citocromilor P450 la nivel hepatic (Nugon-Baudon, 1998).

L. acidophilus si *Bifidobacterium spp.* ajuta mecanismele de detoxifiere si totodata reduc productia de toxine. Astfel, creste eliminarea metalelor grele prin stimularea excretarii acestora din procesele sistemice.

Sistemul imunitar si efectele anti-microbiene

Lactobacillus spp. produce antibioticul natural "acidophilina" care a fost patentata (7,8,9).

L. acidophilus poate ajuta la ameliorarea dermatitelor si a altor tulburari epiteliale prin modificarea si imbunatatirea echilibrului microbian gastro-intestinal (21).

L. acidophilus determina imbunatatirea raspunsului sistemului imunitar (22,23,24,25).

Lactobacillus spp. inhiba dezvoltarea a 23 de specii de micro-organismе producatoare de endotoxine (9,10). Chiar si culturile bacteriene din iaurt, care contin specii de *Lactobacillus* care nu sunt considerate ca se regasesc in microflora animalelor, s-au dovedit a avea un mare potential anticarcinogenic si antitumoral (11,12). Alte studii avanseaza ideea ca aceste proprietati le au toti membrii genului *Lactobacillus*.

L. acidophilus, datorita abilitatii lui de a inhiba dezvoltarea germenilor gastro-intestinali si uro-patogeni, reduce frecventa diareilor si a infectiilor urinare si vaginale (15, 16, 17).

Diverse studii au demonstrat in mod repetat ca anumite tulpini bacteriene din microflora intestinala influenteaza in mod benefic raspunsul imun al organismului gazda (Perdigon, 1988). Culturile probiotice sunt o sursa exogena de astfel de bacterii benefice, care pot fi utilizate pentru recolonizarea intestinului si si re-echilibrarea ecosistemului intestinal.

***L. acidophilus* inhiba dezvoltarea urmatoarelor bacterii (Murray, 1996):**

<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Bacillus cereus</i>	<i>Pseudomonas fluorescens</i>
<i>Bacillus thermo philus</i>	<i>Salmonella typhosa</i>
<i>Candida albicans</i>	<i>Salmonella schottmuelleri</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Shigella dysenteriae</i>
<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Shigella paradysenteriae</i>
<i>L. bulgaricus</i>	<i>Sarcina lutea</i>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Serratia marcescens</i>
<i>Lactobacillus helveticus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>L. fermenti</i>	<i>Streptococcus faecalis</i>
<i>L. leichmannii</i>	<i>Staphylococcus lactis</i>
<i>L. lactis</i>	<i>Vibrio comma</i>
<i>Proteus vulgaris</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>L. plantarum</i>	<i>Pseudomonas fluorescens</i>

Efecte gastro-intestinale:

Bacteriile benefice joaca un rol foarte important in mentinerea sanatatii tractusului gastro-intestinal, in mod special cu privire la patogeneza Sindromului Inflamator Intestinal si a colitelor (Shahani, 1980).

Alte studii au demonstrat ca bacteriile benefice exercita un efect "antibiotic" asupra germenilor patogeni intestinali, precum *Pseudomonas spp.*, *E. coli*, ca si agentii etiologici ai "diareei de calatorie" la oameni (Price, 1970) (Clements, 1981) (Warram, 1978).

L. acidophilus adera la pelicula de mucina (glycocalyx), care capturează celulele mucoasei intestinale. Prin această aderentă, se creează o barieră mecanică care ține la distanță microorganismele patogene. Când această barieră intestinală este distrusă pe alocuri, pacientul risca patrunderea germenilor patogeni din intestin în circulație și localizarea lor în alte țesuturi și organe (Resta-Lenert, 2003).

Reinocularea intestinului cu aceste culturi de bacterii benefice, va ajuta la normalizarea funcțiilor digestive, dacă sunt administrate atât în timpul cât și după tratamentele cu antibiotice. Administrarea orală de *L. acidophilus* în timpul tratamentului cu antibiotice duce la menținerea unor populații normale de bacterii benefice în intestin (Zoppi, 1982). Administrarea experimentală a unei tulpini de *L. acidophilus* la animale a contribuit la reducerea dezvoltării bacteriilor patogene antibio-rezistente (Gotz, 1979).

ALERGIILE ȘI PROBIOTICELE

Un studiu recent prezentat într-un jurnal medical cu specific alergic uman, a demonstrat că probioticele administrate la soareci nou-născuți previn apariția alergiilor ulterioare la antibiotice. S-a observat că antibioticele, atunci când sunt administrate la soareci nou-născuți, creează un dezechilibru între liniile celulare Th1 și Th2 (ale sistemului imunitar), determinând astfel o predispoziție la alergii. Când s-au administrat culturi probiotice împreună cu antibioticele, nu s-a mai produs dezechilibrul între liniile celulare T helper, și nu au mai apărut astfel indivizi alergici (Sudo et al. 2002).

Răspunsul alergic IgE/IgG la ovalbumina (proteina din ou) la sobolanii care avuseseră o reacție de intoleranță imunitară la această proteină, a fost complet reversibilizat prin administrarea claturilor de *Bifidobacterium infantis* (Sudo et al. 1997).

Când s-a administrat la sobolani *Bifidobacteria* și b-lactoglobulina (factor de intoleranță la lactoză) împreună, s-a observat că aceștia au manifestat toleranță (lipsa reacției imunologice) și că au produs niveluri crescute de SIgA (imunoglobulină A secretorie). La lotul martor care n-a primit *Bifidobacteria*, nivelurile de IgE și IgG au fost mai ridicate decât la lotul experimental. Prezenta unor niveluri ridicate ale acestor două tipuri de imunoglobuline indică un risc alergic crescut (Takahashi, 1998).

Culturile de *Lactobacilli* și *Bifidobacteria* din iaurt au redus nivelurile serice de IgE și simptomele clinice la pacienții umani astmatici. Aceste rezultate au fost constatate după consumul regulat de iaurt pentru o lungă perioadă de timp (Wheeler et al. 1997). Wheeler a mai observat faptul că acești adulți astmatici au prezentat o eozinofilie redusă în timp, ca urmare a consumului acestor probiotice.

Unor copii cu intoleranță la lapte li s-au administrat oral culturi de *Lactobacilli*. Acești nou-născuți au prezentat o scădere statistică semnificativă a marker-ilor inflamatorii. Alte studii au demonstrat același efect la adulți cu intoleranță la lapte (Majamaa H & Isolauri E, 1997; Peltó et al. 1998).

Un alt experiment clinic pe nou-născuți umani a avut drept rezultat o scădere accentuată a ratei de apariție a eczemelor, când li s-a administrat zilnic 10 miliarde CFU de *Lactobacilli*, timp de 6 luni. Acești subiecți au fost selectați pe baza riscului propriu mare la alergii. Rata apariției eczemelor la lotul martor a fost de 31/68, comparativ cu grupul tratat care a manifestat o rată a apariției eczemelor de 15/64 (Kallonski et al. 2001, 2003).

În același studiu, s-au analizat fecalele nou-născuților cu risc alergic crescut, pentru conținutul lor bacterian. S-a observat că la vârsta de 3 săptămâni, flora intestinală a celor alergici este semnificativ diferită de a celor toleranți. Cei care erau alergici aveau o cantitate mult mai mare de *Clostridia spp.*, în comparație cu *Bifidobacteria*.

Autorii au concluzionat că tipul de bacterii prezente în organism în perioada neonatală poate determina apariția episoadelor alergice.

Intr-un studiu clinic care a implicat 43 de copii in varsta de la 1 la 13 ani, diagnosticati cu dermatita alergica nespecifica, s-a observat imbunatatirea semnelor clinice la grupul experimental care a primit zilnic 40 miliarde CFU de *Lactobacillus spp.*

Pacientilor li s-a administrat probioticul timp de 20 de saptamani. Mai interesant a fost faptul ca acei pacienti care au avut o reactie IgE mai intensa, au manifestat un raspuns mai bun la administrarea probioticelor (Rosenfelt et al. 2003).

ANTIBIOTICE SI PROBIOTICE

Intr-un studiu pe pacienti umani spitalizati, cu *Clostridium difficile* prezent in fecale, 67% din grupul martor au manifestat diaree, in timp ce numai 18% din grupul tratat zilnic cu 50 miliarde CFU dintr-un amestec de *acidophilus / bifidobacterium*, au manifestat diaree. S-a observat totodata o scadere semnificativa a numarului de *Staphylococci*, *Enterococci* si *Enterobacteria* (coliformi) la pacientii care au primit doze ridicate de probiotice dupa terapia cu antibiotice. Este interesant de observat ca acest efect benefic a fost mult mai profund atunci cand probioticele s-au administrat atat **in timpul**, cat si **dupa** terapia cu antibiotice.

Antibio-rezistenta a devenit o problema majora in ultimii 15 ani. Un studiu clinic a constatat o reducere de peste 70% a antibio-rezistentei la germeni coliformi si *Enterococci*, atunci cand s-au administrat culturi probiotice in doze mari (50 miliarde CFU), atat in timpul, cat si dupa terapia cu antibiotice. S-a observat ca administrarea de antibiotice cauzeaza o supra-dezvoltare a drojdiilor in intestin, la peste 50% din pacientii umani. Aceasta situatie devine persistenta dupa terminarea tratamentului, la circa 15% din pacienti. Supra-dezvoltarea si colonizarea drojdiilor in intestin a fost redusa pana la 0%, cand s-au administrat doze masive de probiotice in timpul si dupa terapia cu antibiotice (Ozaki, 2004).

SIGURANTA PROBIOTICELOR

Nu toate culturile probiotice sunt in mod automat si sigure. Exista rapoarte referitoare la tulpini probiotice care au revenit la forma lor patogena. ***Enterococcus faeceli*** (cunoscut si ca: ***Streptococcus faeceli***) a fost identificat ca fiind transformat in tulpina patogena, ca de altfel si ***Saccharomyces cerevisiae*** (subtipul ***boulardii fungemia***) la pacientii care au coabitat cu cei tratati cu acest probiotic (Cassone, 2003).

PREBIOTICE

"*Functia prebioticelelor este de a sustine dezvoltarea sau/si activitatea diferitelor tulpini din microflora benefica, precum Lactobacillus spp., Bifidobacterium spp. si altele, care sunt producatoare de acizi grasi cu catena scurta (SCFA), si care determina consecutiv o reducere a florei potential patogene, precum E. coli, Klebsiella, Clostridium si Candida.*" Nigel Plummer, PhD, 2003.

FOS (fructo-oligozaharide) sunt zaharuri cu catena scurta care nu sunt digerate de mamifere, ci de catre bacteriile benefice care populeaza intestinul. Studiile pe pacienti umani au aratat ca FOS determina cresterea populatiilor de ***Bifidobacterium spp.*** si ***Lactobacillus spp.***, in acelasi timp reducand populatiile de specii bacteriene patogene. Un alt efect benefic este cresterea productiei de acizi grasi cu catena scurta (de ex. butirati) (Gibson, 1995). De aceasta crestere a acizilor grasi cu catena scurta pot beneficia pacientii cu sindrom de supra-populare microbiana intestinului subtire (Hoverstad, 1985).

ARA (arabinogalactanii) sunt oligozaharide, derivate din scoarta radacinilor de pin occidental, avand roluri multiple in organism. Arabinogalactanii se mai gasesc in plantele imunostimulatoare (precum *Echinacea*), si contribuie la dezvoltarea raspunsului imun.

ARA hranesc de asemenea bacteriile benefice din intestin, si influenteaza benefic totodata Sistemul Limfoid Asociat Intestinului - **Gut Associated Lymphoid Tissue (GALT)**. ARA au totodata afinitate pentru ficat, si transporta alte molecule la celula hepatica, fiind astfel un element esential pentru pacientii cu functia hepatica compromisa.

APLICATII CLINICE:

"**Rx Biotic pentru Caini si Pisici™**" a fost formulat ca terapie asociativa in:

- ❖ Tratamentul diareilor acute si cronice
- ❖ Imbunatatirea starii pacientilor suferinzi de parazitoze intestinale cronice (inclusiv giardioze)
- ❖ Recolonizarea intestinului consecutiv antibio-terapiei
- ❖ Remedierea disbiozelor intestinale (Sindromul Inflamator Intestinal Acut, alergii alimentare) Sindromul Hiper-permeabilitatii Intestinale (dermatite alergice de origine alimentara, hepatite)
- ❖ Sustinerea pacientilor cu efecte adverse gastro-intestinale consecutive chimioterapiei

DOZAJE RECOMANDATE:

Probioticele trebuiesc administrate o data cu hrana, pentru imbunatatirea viabilitatii culturilor bacteriene. Hrana va reduce aciditatea gastrica printr-un efect de dilutie.

Intretinere: **1-2 mensuri zilnic**, o data cu hrana

Therapeutic: **2-4 mensuri zilnic**, o data cu hrana

Cu **antibiotice** sau in **chimioterapie:** **4-8 mensuri zilnic**, o data cu hrana

NOTA:

In cazul administrarii in perioade de antibioterapie, se recomanda administrarea probioticelor **intre** administrarile de antibiotice. Probioticele pot fi administrate la inceputul sau in cursul antibioterapiei. Se recomanda ca administrarea probioticelor sa se continue inca 30 de zile dupa incetarea tratamentului cu antibiotice.

BIBLIOGRAFIE:

1. Cassone M, Serra P, Mondello F, Girolamo A, Scafetti S, Pistella E, Venditti M. "Outbreak of *Saccharomyces cerevisiae* subtype *boulardii fungemia* in patients neighboring those treated with a probiotic preparation of the organism". J Clin Microbiol, 2003 Nov;41(11):5340-3.
2. Clements, M. L., Levine, M. M. et al. (1981). "*Lactobacillus* prophylaxis for diarrhea due to enterotoxigenic *Escherichia coli*." Antimicrob Agents Chemother 20: 104-108.
3. Gibson, G. R. et al. (1995). "Selective stimulation of *bifidobacterium* in the human colon by oligofructose and inulin." Gastroenterology 108: 975-982.
4. Gotz, V. P., Romankiewics J.A, et al. (1979). "Prophylaxis against ampicillin-induced diarrhea with a *lactobacillus* preparation." Am J Hosp Pharm 36: 754-757.
5. Hoverstad, T. et al. (1985). "Short chain fatty acids in the small bowel bacterial overgrowth syndrome." Scand J Gastroenterol 20: 492-499.
6. Kalliomaki M, Salminen S, Arvilommi H, Kero P, Koskinen P, Isolauri E. "Probiotics in primary prevention of atopic disease: a randomized placebo-controlled trial." Lancet. 2001 Apr 7;357(9262):1076-9.
7. Kalliomaki M, Salminen S, Poussa T, Arvilommi H, Isolauri E. "Probiotics and prevention of atopic disease: 4 year follow-up of a randomized placebo-controlled trial." Lancet. 2003 May 31;361(9372):1869-71.
8. Majamaa H, Isolauri E. "Probiotics: a novel approach in the management of food allergy." J Allergy Clin Immunol. 1997 Feb;99(2):179-85.
9. Murray, M. T. (1996). Probiotics. Encyclopedia of Nutritional supplements. M. T. Murray. Rocklin, CA, Prima Publishing: 359-364.
10. Nugon-Baudon L, Rabot S, Flinois JP, Lory S, Beaune P. "Effects of the bacterial status of rats on the changes in some liver cytochrome P450 (EC 1.14.14.1) apoproteins consequent to a glucosinolate-rich diet." Br J Nutr. 1998 Sep;80(3):231-4.
11. Ozaki E, Kato H, Kita H, Karasawa T, Maegawa T, Koino Y, Matsumoto K, Takada T, Nomoto K, Tanaka R, Nakamura S. "*Clostridium difficile* colonization in healthy adults: transient colonization and correlation with *enterococcal* colonization." J Med Microbiol. 2004 Feb;53(Pt 2):167-72.
12. Pelton L, Isolauri E, Lilius EM, Nuutila J, Salminen S. "Probiotic bacteria down-regulate the milk induced inflammatory response in milk-hypersensitive subjects but have an Immunostimulatory effect in healthy subjects." Clin Exp Allergy. 1998 Dec;28(12):1474-9.
13. Perdigon, G., Macias N, et al. (1988). "Systemic augmentation of the immune response in mice by feeding milks with *lactobacillus casei* and *Lactobacillus acidophilus*." Immunol 63: 17-23.

14. Price, R. J. and Lee, J. S (1970). "Inhibition of *Pseudomonas spp.* by hydrogen peroxide producing *Lactobacilli.*" J. Milk Food Technol 33: 13.
15. Resta-Lenert S, Barrett KE. "Live probiotics protect intestinal epithelial cells from the effects of infection with enteroinvasive *Escherichia coli* (EIEC)." Gut. 2003 Jul;52(7):900-97.
16. Rosenfeldt V, Benfeldt E, Nielsen SD, Michaelsen KF, Jeppesen DL, Valerius NH, Paerregaard A. "Effect of probiotic *Lactobacillus* strains in children with atopic dermatitis." J Allergy Clin Immunol. 2003 Feb;111(2):389-95.
17. Shahani, K. M. et al. (1980). "Role of dietary *lactobacilli* in gastrointestinal microecology." Am J Clin Nutr 33: 2448-2457.
18. Sudo N, Sawamura S, Tanaka K, Aiba Y, Kubo C, Koga Y. "The requirement of intestinal bacterial flora for the development of an IgE production system fully susceptible to oral tolerance induction." J Immunol. 1997 Aug 15;159(4):1739-45.
19. Sudo N, Yu XN, Aiba Y, Oyama N, Sonoda J, Koga Y, Kubo C. "An oral introduction of intestinal bacteria prevents the development of a long-term Th2-skewed immunological memory induced by neonatal antibiotic treatment in mice." Clin Exp Allergy. 2002 Jul;32(7):1112-6.
20. Takahashi T, Nakagawa E, Nara T, Yajima T, Kuwata T. "Effects of oral ingested *Bifidobacterium longum* on the mucosal IgA response of mice to dietary antigens." Biosci Biotechnol Biochem. 1998 Jan;62(1):10-5.
21. Warram D., et al. (1978). "Effect of a *Lactobacilli* preparation on traveler's diarrhea: A randomized, double-blind clinical trial." Gastroenterol 74: 829-830.
22. Wheeler JG, Shema SJ, Bogle ML, Shirrell MA, Burks AW, Pittler A, Helm RM. "Immune and clinical impact of *Lactobacillus acidophilus* on asthma." Ann Allergy Asthma Immunol. 1997 Sep;79(3):229-33.
23. Wheeler JG, Bogle ML, Shema SJ, Shirrell MA, Stine KC, Pittler AJ, Burks AW, Helm RM. "Impact of dietary yogurt on immune function." Am J Med Sci. 1997 Feb;313(2):120-3.
24. Zoppi, G., Deganello A., et al. (1982). "Oral bacteriotherapy in clinical practice, I, The use of different preparations in infants treated with antibiotics." Eur J Ped 139: 18-21.
<http://www.nebraskacultures.com/research.html>

Sursa:

www.schmidt-essen.ro
info@schmidt-essen.ro