

Dysbioza – matka chorób

Dr Bożena Ryczkowska

(Skrót, cały artykuł pod [\(Dysbioza -- matka chorób\)](#))



Człowiek, którego wewnątrz jest zdrowe, nie choruje. Każdy z nas tworzy неповtarzalny złożony ekosystem, który zamieszkują miliardy drobnoustrojów. Ich obecność decyduje o prawidłowym funkcjonowaniu narządów i tkanek.

Żyjemy w czasach, w których zagadnienia ekologii nabrały wielkiego znaczenia. Zdajemy sobie sprawę, jak nieobliczalne w skutkach może stać się naruszenie równowagi naturalnego środowiska. Nie wszyscy jednak wiemy, że my sami również tworzymy ekosystem, w którym żyją miliony drobnoustrojów. Tworzą one naszą własną, неповtarzalną mikroflorę, która zasiedla wszystkie te obszary, którymi kontaktujemy się z otaczającym nas środowiskiem. Jest to powierzchnia skóry i powierzchnia błon śluzowych, które wyścielają jamy naszego ciała. Skład tej mikroflory jest zróżnicowany, w zależności od obszaru, który zasiedla. Innymi słowy: inne mikroorganizmy żyją na skórze, a inne na powierzchni błon śluzowych. Jeżeli skład tej mikroflory jest prawidłowy, to tworzy ona na powierzchni naszego ciała żywy płaszcz, chroniący wewnątrz naszego organizmu przed szkodliwymi wpływami środowiska. Określamy to mianem eubiozy. Stan, w którym równowaga eubiotyczna mikroflory jest zaburzona, nazywamy dysbiozą. Eubioza sprawia, że tkanki mogą się prawidłowo odnawiać, a narządy wewnętrzne właściwie funkcjonować. Z medycznego punktu widzenia szczególne znaczenie ma mikroflora jelit, kontroluje ona bowiem procesy trawienia i przemiany materii. Jeżeli pozostaje w stanie eubiozy, to nasz metabolizm i procesy odnowy tkanek przebiegają prawidłowo, co spowalnia procesy starzenia się organizmu, a w konsekwencji prowadzi do długowieczności.

Część 1 – dysbioza jelit

Dysbioza jelit zawsze towarzyszy każdej ostrej chorobie. To ona jest odpowiedzialna za brak apetytu, nudności, wzdęcia czy biegunki towarzyszące infekcji. Objawy te zwykle ustępują samoistnie po wygaśnięciu ostrej fazy choroby. Ekosystem mikroflory jelitowej posiada bowiem, jak każde środowisko naturalne, zdolność powrotu do równowagi. Dość często jednak zdarza się, że spustoszenia wywołane chorobą są duże lub trwają zbyt długo i szybki powrót do eubiozy nie jest możliwy. Wówczas dysbioza trwa dłużej. To ona właśnie jest odpowiedzialna za przewlekające się objawy poinfekcyjne. Jeżeli stan dysbiozy pogłębia się – na przykład w wyniku stosowanych leków farmakologicznych, chemii spożywczej, czy niewłaściwego żywienia – to prowadzi ona nieuchronnie do rozwoju przewlekłych dolegliwości, często pozornie wcale niezwiązanych z układem pokarmowym. Stopniowo

rozwijają się więc tak zwane choroby cywilizacyjne, takie jak alergie, zaburzenia przemiany materii, miażdżyca, cukrzyca, a także choroby nowotworowe. Powszechność ich występowania wynika z powszechności występowania dysbiozy. Dlatego też dysbiozę możemy uznać za matkę chorób towarzyszących postępowi współczesnej cywilizacji.

Mikroekologia

Skład prawidłowej, czyli eubiotycznej, mikroflory jelit nie jest w pełni poznany. Większość należących do niej drobnoustrojów stanowią bakterie zwane ze względu na swój kształt pałeczkami jelitowymi. Niektóre z tych drobnoustrojów wydają się mieć szczególnie korzystny wpływ na całą florę jelit. Określamy je mianem mikroorganizmów probiotycznych. Należą do nich między innymi szczepy pałeczek kwasu mlekowego, powszechnie występujące w mleku. Pałeczki kwasu mlekowego hodowane w warunkach laboratoryjnych są wykorzystywane w znanych preparatach używanych do leczenia dysbiozy, takich, jak Lacid, Lacidofil, Trilac czy Beneflora. Właściwie zastosowane probiotyki ułatwiają odbudowę prawidłowej mikroflory jelit, ale proces leczenia jest dość długi i trwa najczęściej kilka miesięcy. Ma on jednak fundamentalne znaczenie dla powrotu do zdrowia. Bez obecności eubiotycznej flory jelitowej procesy trawienia, przemiany materii oraz aktywność układu obronnego nie mogą przebiegać prawidłowo. Można powiedzieć, że eubiotyczna mikroflora jelit stanowi armię strażników naszego zdrowia. Dbając o nasz organizm, sama zapewnia sobie bezpieczeństwo przetrwania jako gatunku, ponieważ my jesteśmy jej naturalnym środowiskiem, bez którego nie może istnieć. Jeśli mikroflora jelit pozostaje w eubiotycznej równowadze, wówczas siły odbudowy dominują nad siłami destrukcji w całym ekosystemie, czyli w całym organizmie. Co więcej, ekosystem taki posiada cechy trwałości, ponieważ potrafi skutecznie odpiierać ataki otaczającego go środowiska. Dla nas wyraża się to zdrowiem i odpornością na choroby. Jeżeli eubioza jelit zostanie naruszona, to wytworzona wówczas dysbioza stworzy zmieniony ekosystem, w którym siły odnowy będą mniejsze niż siły destrukcji. Układ taki nieuchronnie będzie zmierzał ku samozagładzie, co oznacza postępujące, przewlekłe choroby i wywołaną przez nie destrukcję organizmu.

Synergizm wspólnego stołu

Sposoby oddziaływania mikroflory jelit na nasz organizm nie są w pełni znane. Ostatnie lata wniosły wiele światła w to dotychczas pomijane w praktyce klinicznej zagadnienie.

Można wyróżnić cztery podstawowe obszary jej symbiotycznego oddziaływania:

- Ograniczają kolonizację nabłonka jelitowego przez bakterie chorobotwórcze
- Hamują aktywność toksyn bakteryjnych
- Stymulują miejscową aktywność układu obronnego
- Odżywiają komórki nabłonka jelitowego

Drobnoustroje te biorą aktywny udział w procesach trawienia. To dzięki ich obecności możemy wykorzystywać życiodajne bogactwo pokarmowe zawarte w roślinach. Warzywa, zboża i owoce stanowią od zarania dziejów najważniejszy element naszej diety. Od zawsze człowiek był przede wszystkim roślinożercą. Jednakże my sami nie produkujemy enzymów trawiących błonnik roślinny. To zadanie wykonują za nas bakterie mikroflory jelit. Zachodzi tu niezwykle zjawisko „wspólnego stołu”, charakterystyczne dla większości roślinożerców. Bakterie jelitowe, żywiąc się celulozą dostarczaną przez nas wraz z pokarmem roślinnym, umożliwiają nam pełne wykorzystanie zawartych w roślinach witamin, soli mineralnych i substancji odżywczych. Można by to porównać do obierania jabłka ze skórki. Ale na tym nie

koniec. Te symbiotyczne organizmy wytwarzają dla nas witaminy z grupy B i K, ponadto regulują perystaltykę jelit i stolec. Może trudno w to uwierzyć, ale pierwszym objawem prawidłowego leczenia dysbiozy są regularne wypróżnienia. Flora jelit kontroluje też procesy przemiany materii. Zjawisko to wykorzystuje się obecnie w celu obniżenia podwyższonego poziomu cholesterolu. Co więcej, współuczestnicząc w trawieniu zjadanych przez nas produktów roślinnych, bakterie te wytwarzają krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe, które odżywiają komórki nabłonka jelit. Zjawisko to ma fundamentalne znaczenie w procesach naprawczych uszkodzonego nabłonka jelit. W świetle współczesnych badań klinicznych nieprawidłowa, czyli dysbiotyczna, flora jelit jest odpowiedzialna między innymi za rozwój wrzodziejącego zapalenia okrężnicy i choroby Leśniowskiego-Crona oraz zespołu jelita nadwrażliwego.

Strażnicy granic

Błona śluzowa wyściełająca układ pokarmowy stanowi wielką powierzchnię naszego bezpośredniego kontaktu z otoczeniem. U dorosłego człowieka wynosi ona ponad trzysta m². To właśnie tą drogą usiłuje wtargnąć do naszego wnętrza wiele chorobotwórczych bakterii i wirusów. U ludzi zdrowych symbiotyczne bakterie mikroflory jelit szczelną warstwą wyściełają powierzchnię jelit. Stanowią więc barierę fizycznie chroniącą nabłonek jelit przed kontaktem z bakteriami chorobotwórczymi. Ponadto wydzielane przez nie kwasy organiczne zakwaszają środowisko jelit, co utrudnia kolonizację bakteriom chorobotwórczym i grzybom. Niezwykła symbioza między człowiekiem i jego mikroskopijnymi mieszkańcami odgrywa także ogromną rolę w walce z ostrym zakażeniem i przewlekłą chorobą. Okazuje się, że armia naszych przyjaznych mikroorganizmów pełni rolę zwiadowców i strategów odpowiedzi obronnej. Podczas infekcji, którą można by porównać do wojny, te niezwykle bakterie rozpoznają przeciwnika i ustalają strategię walki. Same też nie są bezbronne. Potrafią wydzielać substancje o działaniu zbliżonym do antybiotyków, które hamują namnażanie się chorobotwórczych drobnoustrojów. Ich obecność zapobiega też rozwojowi przewlekłych chorób o podłożu immunologicznym, w którym nieprawidłowa aktywność układu obronnego niszczy nasz organizm. Tak się dzieje np. w kolagenozach i kłębkowych zapaleniach nerek. Dzięki obecności prawidłowej mikroflory jelit nie dochodzi, także do rozwoju alergii, czyli stanu nadwrażliwości, w którym komórki układu obronnego, czyli immunologicznego, są nadmiernie pobudzone. Można by więc powiedzieć, że mikroflora jelit pełni rolę zwiadowczą wobec potencjalnego zagrożenia i dyscyplinuje odpowiedź immunologiczną. Zjawisko to ma ogromne znaczenie, ponieważ obszar przewodu pokarmowego jest doskonale wyposażony w bastiony obronne układu immunologicznego. Tutaj znajdują się wielkie ilości skupisk komórek układu obronnego. Tutaj też ma korzenie większość niekorzystnych dla nas chorób o podłożu immunologicznym, takich jak nawracające infekcje górnych dróg oddechowych, alergia, łuszczyca, i wszystkie „cywilizacyjne” dolegliwości autoimmunoagresywne. W stanie dysbiozy, kiedy mikroflora jelit nie jest prawidłowa, naturalna odporność ulega obniżeniu i łatwiej zapadamy na infekcje, zwłaszcza wirusowe. Dotyczy to nie tylko infekcji w obszarze przewodu pokarmowego, ale prawdopodobnie także w innych obszarach błon śluzowych w tym również dróg oddechowych. Badania Cohena i współpracowników wykazały, że endotoksyny uwolnione z żerujących w jelicie dysbiotycznych bakterii niekorzystnie wpływają na pamięć immunologiczną układu obronnego, co upośledza reakcje obronne organizmu. Co więcej, eksperymentalne badania C.T. Wu i współpracowników przeprowadzone na psach udowodniły związek dysbiozy jelit z cięższym przebiegiem choroby i wtórnym rozwojem posocznicy, potocznie nazywanej sepsą. Dbłość o nienaruszony, prawidłowy skład mikroflory jelit jest więc najlepszym sposobem podnoszenia odporności organizmu.

Pielęgnacja i odtruwanie

Eubiotyczne bakterie występujące w jelicie spełniają jeszcze jedno ważne dla naszego organizmu zadanie. Dbając o nienaruszalność swojego środowiska odżywiają komórki nabłonka jelitowego i chronią je przed niekorzystnym wpływem otoczenia. Wiele prac klinicznych wykazuje, że tylko obecność eubiotycznej mikroflory powoduje prawidłową odnowę błony śluzowej jelit i ochronę przed rozwojem zmian degeneracyjnych lub nowotworowych. Potwierdzają to smutne statystyki lawinowo rosnącej liczby chorych na zespół jelita drażliwego, chorobę wrzodową okrężnicy, raka jelita grubego, a więc chorób, którym zawsze towarzyszy głęboka dysbioza jelit. Bakterie jelitowe biorą też aktywny udział w odtruwaniu, czyli biotransformacji toksyn, których większość dostaje się do naszego organizmu właśnie drogą pokarmową. Najczęściej zjadamy je w postaci leków i chemii spożywczej, czyli powszechnie dodawanych do żywności związków, które przedłużają trwałość produktów, podnoszą ich walory estetyczne lub zapachowe. Do tej grupy należą najrozmaitsze konserwanty, substancje zapachowe oraz barwniki szczególnie obficie występujące w słodyczach. Prawidłowa mikroflora jelit potrafi sobie z tym jakoś poradzić – oczywiście, jeżeli dawka tych toksyn nie będzie przesadna. Do pewnego stopnia tłumaczy to zjawisko „strusich żołądków” u ludzi zdrowych. Jednakże, w przypadku dysbiozy leki lub skażone chemią smakołyki mogą prowadzić do nieprzyjemnych dolegliwości. Bez współdziałania eubiotycznej mikroflory jelit nie jest bowiem możliwe prawidłowe odtruwanie organizmu, o czym winni pamiętać wszyscy entuzjaści naturalnego leczenia i leczniczych głódówek. Po pierwsze dlatego, że prawidłowa mikroflora jelit sama bierze aktywny udział w dezintegracji toksyn. Po drugie, ma ona istotny wpływ na prawidłową morfologię i czynność wątroby, która jest kluczowym narządem ustrojowego „detoksu”.

(...)

Kogo leczyć

W pierwszej kolejności leczymy chorych z grupy wysokiego ryzyka rozwoju dysbiozy jelit, są to:

- Niemowlęta karmione sztucznie
- Niemowlęta matek alergicznych
- Alergicy
- Każdy, kto często lub stale zażywa leki. Należy, bowiem pamiętać, że każda przewlekła farmakoterapia prowadzi do rozwoju dysbiozy jelit.
- Kobiety stosujące leki hormonalne
- Ludzie starzy
- Chorzy leczeni z powodu nowotworu, niezależnie od jego lokalizacji
- Chorzy z objawami zmian zapalnych jelit – wrzodziejące zapalenie okrężnicy, choroba Leśniowskiego-Crohna – oraz z objawami zespołu jelita nadwrażliwego

Dysbioza jelit to zagadnienie niezwyklej wagi, niedoceniane w medycynie akademickiej. Ma ona zawsze charakter wtórny. Innymi słowy jest konsekwencją nieprawidłowego żywienia, zażywania leków oraz przebytych infekcji. Świadomość zagrożeń, jakie niesie ze sobą nie leczona dysbioza nie jest powszechnie znana. Nawet lekarze nie zdają sobie sprawy z faktu, że za większość tzw. późnych objawów ubocznych stosowanego przez nich leczenia farmakologicznego odpowiedzialna jest właśnie dysbioza jelit.

Matka chorób

Obecność prawidłowej flory bakteryjnej na powierzchni naszego organizmu jest warunkiem właściwej odnowy jego tkanek i odporności na choroby. Obszar błon śluzowych wyściełających jelita ma tutaj pryncypialne znaczenie. Dysbioza jelit prowadzi do dysfunkcji nie tylko czynności trawiennych, ale jest podłożem rozwoju wielu przewlekłych schorzeń, określanych umownie schorzeniami cywilizacyjnymi. Są to choroby o podłożu alergicznym, autoimmunoagresywnym (np. cukrzyca, reumatoidalne zapalenie stawów, kłębkowe zapalenie nerek) oraz zaburzeń metabolicznych (np. otyłość, miażdżyca naczyń). Obraz kliniczny dysbiozy jest, więc zróżnicowany. Wśród objawów mogą dominować bóle brzucha, wzdęcia, nieprawidłowe wypróżnienia, ale dysbioza może też przebiegać pod postacią nawracających zakażeń układu oddechowego, alergii i innych chorób o podłożu immunologicznym. Lawinowo narastająca powszechność występowania dysbiozy powinno nadać temu zagadnieniu rangę choroby społecznej. Niestety medycyna akademicka nie traktuje z należytą powagą tego problemu, chociaż wyniki badań klinicznych potwierdzają obecność dysbiozy jelit w większości schorzeń współczesnego człowieka. Wielokrotnie pacjenci nie zdają sobie z tego sprawy. Trudno się temu dziwić, bo dysbioza często przebiega przewlekle, podstępnie i manifestuje się bardzo rozmaicie. Czasami widuje się jedynie zaparcia, bądź skłonność do biegunek i okresowe, samoograniczające się bóle brzucha. U dzieci i ludzi młodych najczęstszym objawem są nawracające zakażenia górnych dróg oddechowych i alergii. Bywa, że jedynym wyraźnym symptomem są nawracające grzybice drożdżakowate. Ale zdarzają się też objawy, których przyczyny z pozoru trudno dopatrywać się w zaburzeniach dysbiotycznych. Są to między innymi postępująca alergia, męczliwość, bóle głowy, bóle reumatoidalne i bóle kręgosłupa, zaburzenia miesiączkowania, niedokrwistość, nowotwory.

Komplementarność terapii

Należy podkreślić, że bakterie probiotyczne trudniej się implantują w zmienionym zapalnie jelicie. W dodatku zawsze jest już ono skolonizowane przez nieprawidłowe szczepy bakterii i grzyby, dla których taka nieprawidłowa, chorobowo zmieniona powierzchnia jelit jest idealnym środowiskiem. Natomiast bakterie probiotyczne namnażają się obficie niemal wyłącznie w jelicie zdrowym i potrzebują odpowiedniej pożywki w postaci fructooligosacharydów, czyli mówiąc po prostu błonnika roślinnego. Być może właśnie dlatego dalekowschodnie społeczeństwa wegetariańskie są zdrowsze od społeczeństw europejskich i północnoamerykańskich.

(...)

Synergizm działania ziół i probiotykoterapii jest niezbędnym warunkiem sukcesu w leczeniu dysbiozy jelit. Ostatnim, ważnym i niedocenianym elementem leczenia dysbiozy jest właściwe żywienie. Należy kierować się fundamentalną zasadą – żadnej chemii spożywczej!!! Od razu należy, więc wyeliminować wszelkie gotowe produkty i półprodukty, zwłaszcza słodczyce, poza tym cukier rafinowany, wszelakie „wzbogacacze smaku” (Vegeta itp.), a także wędliny i drób, o ile nie są hodowane i produkowane w warunkach ekologicznych. Warto pamiętać, że jednym z objawów dysbiozy jelit jest rozplem drożdżaków, potocznie zwany grzybicą, która ostatnio wywołuje wiele emocji wśród naszych czytelników. Jak widać leczenie grzybic, to nic innego, jak leczenie dysbiozy. Naprawdę nic trudnego, pod warunkiem, że zastosuje się wspomnianą komplementarność terapii.

Bibliografia

1. Cohen O, Reichenberg A, Perry C, Ginzberg D, Pollmächer T, Soreq H, Yirmiya R; J; Endotoxin-induced changes in human working and declarative memory associate with cleavage of plasma "readthrough" acetylcholinesterase; *Mol Neurosci* 2003; 21(3) :199-212.
2. Cummings JH, Kong SC; Probiotics, prebiotics and antibiotics in inflammatory bowel disease; *Novartis Found Symp* 2004.:99-111; discussion 111-4, 211-8
3. David Dowson; The treatment of inflammatory bowel disease by complementary medicine; *Complementary Therapies in Medicine*, Volume 1, Issue 3, July 1993, Pages 139-142
4. de Vrese M; Rautenberg P; Laue C; Koopmans M; Herremans T; Schrezenmeir J; Probiotic bacteria stimulate virus-specific neutralizing antibodies following a booster polio vaccination; *Eur J Nutr* 2005 Oct;44(7):406-13 (ISSN: 1436-6207)
5. Galvez J, Rodríguez-Cabezas ME, Zarzuelo A; Effects of dietary fiber on inflammatory bowel disease; *Mol Nutr Food Res* 2005 Jun; 49(6) :601-8.
6. Gassull MA; Review article: the intestinal lumen as a therapeutic target in inflammatory bowel disease; *Pharmacol Ther* 2006 Oct.:90-5
7. Gionchetti P, Rizzello F, Lammers KM, Morselli C, Sollazzi L, Davies S, Tambasco R, Calabrese C, Campieri M; Antibiotics and probiotics in treatment of inflammatory bowel disease; *World J Gastroenterol* 2006 Jun 7; 12(21) :3306-13
8. Hawrelak JA; Myers SP; The causes of intestinal dysbiosis; *Altern Med Rev* 2004 Jun;9(2):180-97 (ISSN: 1089-5159);
9. Hopkins MJ; Sharp R; Macfarlane GT; Age and disease related changes in intestinal bacterial populations assessed by cell culture, 16S rRNA abundance, and community cellular fatty acid profiles.doc; *Gut* 2001 Feb;48(2):198-205
10. John McLaren Howard; Intestinal dysbiosis; *Complementary Therapies in Medicine*, Volume 1, Issue 3, July 1993, Pages 153-157
11. K. K. Eaton, M. Howard and A. Hunnisett *The Journal of Nutritional Biochemistry*; Urinary histidine excretion in patients with classical allergy (type a allergy), food intolerance (type b allergy), and fungal-type dysbiosis; Volume 9, Issue 10, October 1998, Pages 586-590
12. Karlinger K, Györke T, Makö E, Mester A, Tarján Z; 13. Lacour M; Zunder T; Huber R; Sander A; Daschner F; Frank; The pathogenetic significance of intestinal *Candida* colonization a systematic review from an interdisciplinary and environmental medical point of view; *Int J Hyg Environ Health* 2002 May;205(4):257-68 (ISSN: 1438-4639)
13. Linskens RK, Huijsdens XW, Savelkoul PH, Vandenbroucke-Grauls CM, Meuwissen SG; The bacterial flora in inflammatory bowel disease current insights in pathogenesis and the influence of antibiotics and probiotics; *Scand J Gastroenterol Suppl* 2001; (234) :29-40.
14. Michael lacour, Thomas Zunder, Roman Huber, Anna Sander, Franz Daschner and Uwe Frank; The pathogenetic significance of intestinal *Candida* colonization a systematic review from an interdisciplinary and environmental medical point of view; *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, Volume 205, Issue 4, 2002, Pages 257-268
15. Sartor RB; Therapeutic manipulation of the enteric microflora in inflammatory bowel diseases antibiotics, probiotics, and prebiotics; *Gastroenterology* 2004 May; 126(6) :1620-33
16. Sozinov AS; Abdulkhakov SR; Kiyasov AP; Gumerova AA; Alteration of the liver in rats with experimental dysbiosis; *Bull Exp Biol Med* 2003 Jul;136(1):19-21
17. Szilagyí A; Use of prebiotics for inflammatory bowel disease; *Can J Gastroenterol* 2005 Aug;19(8):505-10 (ISSN: 0835-7900)
18. Wu CT; Li ZL; Xiong DX; Department of General Surgery; Relationship between enteric microecologic dysbiosis and bacterial translocation in acute necrotizing pancreatitis; Nanfang Hospital, First Military Medical University, Guangzhou 510515, China.
19. Zoppi G; Cinquetti M; Luciano A; Benini A; Muner A; Bertazzoni Minelli E; The intestinal ecosystem in chronic functional constipation; *Acta Paediatr* 1998 Aug;87(8):836-41 (ISSN: 0803-5253)
20. Savitskaia KI; Vorob'ev AA; Zur NV; The anti-infective resistance system in women with chronic urogenital inflammatory diseases of chlamydia etiology; *Vestn Ross Akad Med Nauk*. 2006; (6):18-22
21. Berg R., Bernasconi P., et al. (1993). Inhibition of *Candida albicans* translocation from the gastrointestinal tract of mice by oral administration of *Saccharomyces boulardii*. *The Journal of Infectious Diseases* 168; 1314-1318.
22. Buts J.P., De Keyser N., et al. (1994). *Saccharomyces boulardii* enhances rat intestinal enzyme expression by endoluminal release of polyamines. *Pediatric Research*, 36; 552-557.
23. Campieri M., Gionchetti P. (1999). Probiotics in inflammatory bowel disease: new insight to pathogenesis or possible therapeutic alternative? *Gastroenterology*, 116; 1246-1260.

24. Cetina-Sauri G., Sierra-Basto G. (1994). Therapeutic evaluation of *Saccharomyces boulardii* in children with acute diarrhea. *Annales de Pediatrie*. 41; 397-400.
25. Fuller R. (1991). Probiotics in human medicine. *Gut*. 32;439-442. 27. Guandalini S. et al. (2000). Lactobacillus GG administered in oral rehydration solution to children with acute diarrhea: a multicenter European trial. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 30; 54. 2
26. Gary W. Elmer; Probiotics: "Living Drugs"; *American Journal of Health-System Pharmacy*, Jun 2001
27. Kinga Kowalska-Duplaga , Krzysztof Fyderek , Hanna Szajewska , Radosław Janiak; Ocena skuteczności preparatu Trilac w leczeniu ostrej biegunki u niemowląt i małych dzieci wielośrodkowe badanie z randomizacją metodą podwójnie ślepej próby z placebo.; *Pediatrica Współczesna* nr 4, 2004
28. Isolauri E., Arvola T., Sutas Y; Probiotics in the management of atopic eczema.; *Clin Exp Allergy*. 2000 Nov;30(11):1604-10 31. Juntunen M, Kirjavainen PV, Ouvehand AC, Salminen SJ, Isolauri E; Adherens of probiotic to human intestinal mucus in healthy infants and during rotavirus.; *Clin. Diagn Lab Immunol* 2001 Mar, 8(2) 293-6
29. Marko Kalliomäki, Erika Isolauri; Role of Intestinal Flora in the Development of Allergy; *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 02/10/2003