

for a Probiotics
healthy life



OD REDAKCJI



Szanowni Państwo,

Za pośrednictwem tej publikacji pragniemy zwrócić Państwa uwagę na nowe, wręcz rewolucyjne rozwiązanie technologiczne dotyczące probiotyków, które pojawiło się na polskim rynku wraz z wprowadzeniem nowoczesnego preparatu o nazwie ProBacti4 Enteric. Jest to jedyny w Polsce probiotyk, w którym producent (Intitut Rosell z Kanady) zastosował technologię STAR (StomachAcidResistance). Jesteśmy dumni, że mogliśmy stać się wyłącznym dystrybutorem tego probiotyku i ufamy, że przy Państwa udziale, z czasem godnie zastąpi swojego poprzednika - Lacidofil.

Pragniemy również zaprezentować szerokie spektrum zastosowań probiotyków w ciekawym artykule pani dr Małgorzaty Maciążek.

Życzymy miłej lektury.
Złota Farmacja Sp. z o.o.



NOWOCZESNY PROBIOTYK

Dzięki powłoce Enteric w technologii STAR wystarczy **1 kapsułka dziennie**, aby:

- ✓ poprawić odporność organizmu
- ✓ odbudować florę bakteryjną
- ✓ przyspieszyć powrót do zdrowia

ZAWSZE PRZY ANTYBIOTYKU !

NAJTAŃSZA KURACJA !

Technologia **STAR** została stworzona, aby poprawić skuteczność działania probiotyków.

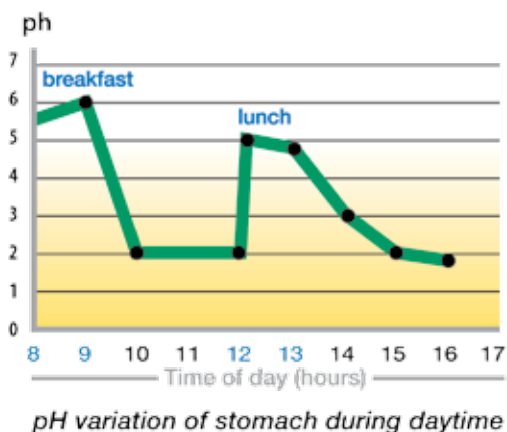


FAKTY:

- pH żołądka zmienia się w ciągu dnia
- probiotyki są wrażliwe na kwasowość
- odporność na kwasy żołądkowe jest różna dla różnych szczepów
- różne szczepy probiotyczne mają różne miejsce swojego optymalnego działania:

np.

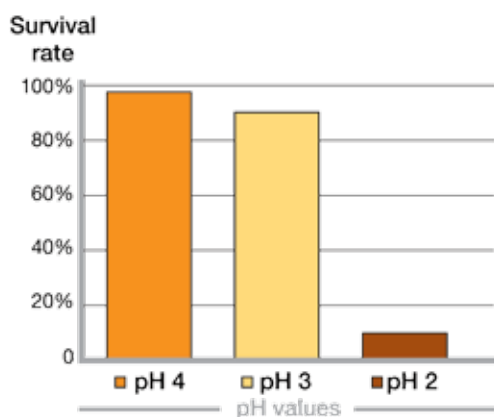
- Lactobacillus: jelito cienkie
- Bifidobacterium: jelito grube, okrężnica



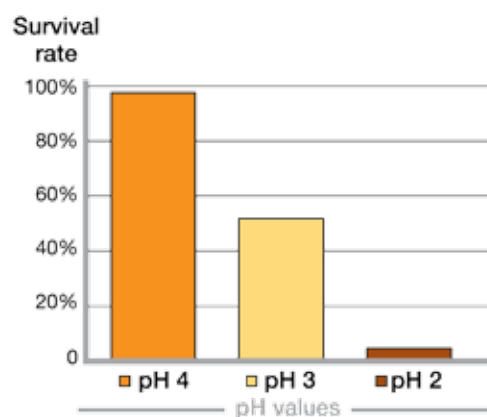
OPTYMALNA DAWKA DO ODBUDOWY PRAWIDŁOWEJ RÓWNOWAGI FLORY BAKTERYJNEJ PO ANTYBIOTYKOTERAPII TO MINIMUM **3 MLD** ŻYWYCH BAKTERII DZIENNIE PRZEZ MINIMUM **10 DNI**

CO WYNIKA Z TYCH FAKTÓW:

- » Przyjmowanie probiotyków na pusty żołądek (pH=2) daje znikome szanse przeżycia i dotarcia do jelit (5-15%).
- » Zaleca się zażywanie probiotyków podczas jedzenia (pH≥3) aby zwiększyć szanse przeżycia w kwasach żołądkowych do maksymalnie 50-80%.
- » Aby dostarczyć do jelit minimum 3 mld żywych bakterii dziennie należy zażywać, w przypadku probiotyków w tradycyjnych kapsułkach, 3 razy dziennie po 2 kapsułki podczas posiłku.



Survival of *Lb. acidophilus* Rosell-52 after 30 minutes at 37°C (98°F)



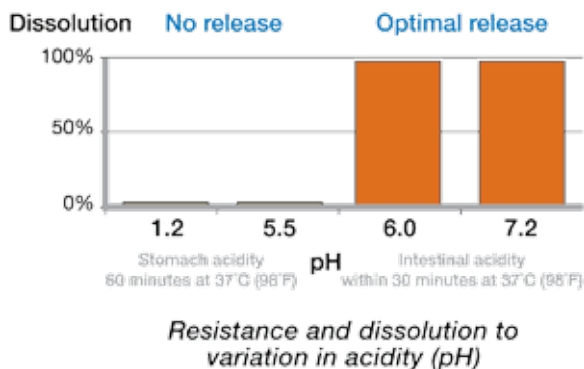
Survival of *Bf. longum* Rosell-175 after 30 minutes at 37°C (98°F)

TECHNOLOGIA STAR



- jest optymalną ochroną probiotyków przed działaniem kwasów żołądkowych
- zapewnia uwolnienie w jelicie cienkim, po przejściu przez żołądek
- chroni wszystkie rodzaje szczepów probiotycznych
- spełnia rygorystyczne normy Farmakopei Amerykańskiej (USP-23) i Kanadyjskiej (DO - 25)
- jest technologią bezpieczną dla zdrowia i środowiska, opartą na bazie wody, a więc bezsmakową i bezzapachową, nie zawierającą GMO.

1 KAPSUŁKA PROBIOTYKU W KAPSUŁCE STAR DZIENNIE, O DOWOLNEJ PORZE DNIA, TO NAJWYGODNIEJSZA I NAJTAŃSZA KURACJA!



Optimum
Stomach Acid Resistance
for Probiotics in capsules



2002 Frost & Sullivan Food and Beverage:
Market Engineering Awards



2001 Frost & Sullivan Technology Leaders

INSTITUT ROSELL
THE AMERICAS
8480 St-Laurent Blvd. Montreal, QC,
CANADA H2P 2M6
Tel: +1-800-452-4364 (N.A.)
+1-514-381-5631
Fax: +1-514-383-4493

LALLEMAND S.A.
MARKETING AND ADMINISTRATION
19 rue des Briquetiers
BP 59 - 31702 Blagnac Cedex
FRANCE
Tel: +33.5.62.74.55.55
Fax: +33.5.62.74.55.00

LALLEMAND HUMAN NUTRITION A/S
SALES OFFICE EURASIA
Toftebakken 9 B,
3460 Birkerød,
DENMARK
Tel: +45.45.95.08.50
Fax: +45.45.83.99.88

dr n. farm. Małgorzata Maciążek-Jurczyk
mgr farm. Magdalena Knopik
mgr chem. Monika Dziewiałtowska

PROBIOTYKI

– ZNACZENIE W SCHORZENIACH
PRZEWODU POKARMOWEGO



Wstęp

Organizm człowieka jest środowiskiem naturalnym, zamieszkanym przez miliony mikroorganizmów, których zadaniem jest zapewnienie mu prawidłowego funkcjonowania i zapobieganie powstawania procesów chorobotwórczych. W jelicie grubym żyje ponad 200 gatunków drobnoustrojów, których niedobór prowadzi do rozmnażania się bakterii chorobotwórczych. W celu poprawy równowagi mikroflory jelitowej stosuje się probiotyki. Probiotyki (*gr. pro bios* – dla życia), według definicji FAO/WHO (2001), to żywe drobnoustroje, które podawane w odpowiednich ilościach wywierają korzystny efekt zdrowotny^[1]. Do drobnoustrojów o działaniu probiotycznym należą przede wszystkim bakterie produkujące kwas mlekowy z rodzaju: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* lub inne drobnoustroje tradycyjne takie jak: *Enterococcus faecium*, *Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus* lub drożdżaki *Saccharomyces boulardii*^[2].

Najkorzystniejsze jest łączenie probiotyków z prebiotykami w tzw. synbiotyki. Prebiotyki korzystnie wpływają na gospodarkę wapniowo – fosforanową i lipidową, a także pomagają zwalczać wiele chorób. Są składnikami pożywienia, które nie ulegają trawieniu przez enzymy występujące w przewodzie pokarmowym. Pobudzają wzrost i aktywność niektórych, korzystnych dla organizmu szczepów bakterii żyjących w przewodzie pokarmowym, np. Bifidobacterii. Najczęściej stosowanymi prebiotykami są: poli- i oligosacharydy – inulina, fruktooligosacharydy (FOS) zawarte w roślinach, takich jak szparagi, karczochy, cykoria, cebula, mannanoligosacharydy (MOS) oraz laktuloza – polimer fruktozo – glukozyowy powstający podczas przemian laktozy.

Zaburzenia równowagi mikroflory jelitowej są często spowodowane występowaniem takich chorób jak np. zespół jelita drażliwego, przewlekłe choroby zapalne jelit (nieswoiste i martwicze zapalenie jelit), rak okrężnicy i nieżyt żołądkowo – jelitowy (biegunka infekcyjna, podróżnych, poantybiotykowa), nietolerancja laktozy, zakażenia *Helicobacter Pylori*, alergia pokarmowa oraz prewencja infekcji okołoooperacyjnych. Ponadto na równowagę mikroflory jelitowej szkodliwy wpływ mogą wywierać zmiany w sposobie odżywiania się czy też kuracje antybiotykowe oraz oczyszczanie jelit, chemioterapia i inne choroby.

- **Zespół jelita drażliwego (IBS – Irritable Bowel Syndrom)**

Zespół jelita drażliwego (IBS) to przewlekła (trwająca przez co najmniej trzy miesiące) idiopatyczna choroba przewodu pokarmowego o charakterze czynnościowym, charakteryzująca się bólami brzucha i zaburzeniami rytmu wypróżnień, nieuwarunkowana zmianami organicznymi lub biochemicznymi. Czynnikiem patofizjologicznymi, które mogą mieć wpływ na wystąpienie choroby to: zaburzenia czucia trzewnego, obniżenie progu bólowego, zmiany w sferze psychicznej, przeżyta infekcja jelit, zmiany w korze mózgowej w obszarach odpowiedzialnych za odczuwanie bólu. W celu wyleczenia IBS należy unikać stresów, stosować odpowiednią dietę, odpowiednie środki farmakologiczne oraz melatoninę w dawce 3 mg przed snem. Choroba ma łagodny przebieg i nigdy nie prowadzi do wyniszczenia.

- **Nieswoiste zapalenie jelit (IBD – Inflammatory Bowel Diseases)**

Nie jest znana etiologia nieswoistego zapalenia jelit

(IBD). Przyczyn nieswoistego zapalenia jelit dopatruje się między innymi w zmianach flory jelitowej. Najczęstszymi chorobami z grupy przewlekłych chorób zapalnych przewodu pokarmowego, głównie jelita grubego lub cienkiego są choroba Leśniowskiego – Crohna i wrzodziejące zapalenie jelita grubego (*colitis ulcerosa*). Choroby te mają uwarunkowania genetyczne, środowiskowe i immunologiczne^[3]. W celu opanowania namnażających się bakterii beztlenowych (niektórych szczepów gatunków *Escherichia coli* i *Bacterioides vulgatus*), podaje się antybiotyki (metronidazol, ciprofloksacynę).

- **Martwicze zapalenie jelit (NEC – Necrotizing Enterocolitis)**

Martwicze zapalenie jelit (NEC) jest chorobą występującą szczególnie u wcześniaków^[4]. Jest to zwykle powikłanie niedotlenienia płodu, niedokrwienia albo czynników zakaźnych stanowiące zagrożenie życia. Głównymi objawami są: biegunka z krwią, rozdęcie jelit, powstająca wieloogniskowo martwica prowadząca do perforacji. Prowadzone badania dowodzą, że zastosowanie mieszaniny probiotyków

u chorych z NEC zwiększa przeżycie chorujących na martwicze zapalenie jelit, ale nie zmienia statystycznie ryzyka. Potwierdzono także korzystne działanie mleka matki.

- **Rak okrężnicy (CC – Colorectal Cancer)**

Rak okrężnicy powstaje z komórek nabłonkowych wyścielających wnętrze jelita [5]. Nie jest możliwe poznanie jego etiologii, chociaż znane są pewne czynniki wpływające na jego rozwój. Objawy zależą od umiejscowienia guza oraz jego wielkości. Rozwój jego jest powolny i w początkowym okresie nie daje objawów. Do pierwszych objawów zalicza się zmiany rytmu oddawania stolca, zwykle w postaci zaparć oraz krwawienie z odbytnicy. Skutecznym leczeniem raka okrężnicy jest zabieg operacyjny wraz z usunięciem najbliższej leżących tkanek.

- **Biegunka infekcyjna (infectious diarrhea)**

Biegunka infekcyjna jest najbardziej znanym i przebadanym zastosowaniem preparatów probiotycznych. Działanie polega na stymulacji układu odpornościowego, obniżeniu pH środowiska oraz konkurencji z drobnoustrojami chorobotwórczymi. W konsekwencji ograniczone zostaje ryzyko kolonizacji szczepami patogennymi, co wpływa na rozwój flory naturalnej jelit. Obecnie zalecane jest stosowanie preparatów wzbogaconych o substancje stymulujące rozwój korzystnej flory bakteryjnej: białek, peptydów, tłuszczów, oligo-polisacharydów, czyli synbiotyków. Terapeutyczna dawka probiotyku wynosi 1011 CFU a minimalna 10⁶ – 10⁹ CFU [6]. Po zastosowaniu probiotyku w ciągu 72 godzin od wystąpienia objawów, czas choroby, zwłaszcza o etiologii rotawirusowej, ulega skróceniu o ok. dobę. Udowodniono skuteczność stosowania *Sacharomyces boulardi* i niektórych *Lactobacillus spp.*

- **Biegunka podróżnych (travelers' diarrhea)**

Biegunkę podróżnych cechuje różnoprzyczynowość wynikająca z ogromnej różnorodności patogenów. Obecnie dominującymi są: *Escherichia coli*, *Campylobacter*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Aeromonas spp.* Rzadziej występują: wirusy Norwalk, rotawirusy lub pierwotniaki: *Giardia lamblia* oraz *Entamoeba histolytica*, *Cyclospora*, *Cryptosporidium parvum* [7]. Ta różnoprzyczynowość jest powodem trudności profilaktycznych i terapeutycznych. Biegunka podróżnych jest schorzeniem, której często towarzyszą nudności, wymioty, zawroty głowy lub/i kurczowe bóle brzucha. W kale obserwuje się domieszki krwi lub śluzu. Biegunka podróżnych dotyczy średnio 20 – 50 % turystów odwiedzających kraje o ciepłym klimacie, również o niższych standardach sanitarnych. Przeprowadzone badania na 800 turystach podróżujących po południowej Turcji wykazały mniejszą częstotliwość występowania biegunek u otrzymujących *Lactobacillus GG* niż placebo. Nie stwierdzono działań ubocznych stosowania probiotyku [8].

- **Biegunka poantybiotykowa (antibiotic – associated diarrhea)**

Zasadniczą przyczyną biegunki poantybiotykowej jest nadkażenie jelita grubego patogenną florą bakteryjną, w szczególności *Clostridium difficile* (Gram – dodatnia laseczka beztlenowa) lub grzybiczą (najczęściej *Candida albicans*). Czynnikiem ryzyka są tu: antybiotyki o szerokim spektrum działania, wiek, zaburzenia odporności, hospitalizacja. Do objawów biegunki poantybiotykowej należą nudności, wymioty i biegunka. W zakresie górnego odcinka przewodu pokarmowego objawiają się one najczęściej grzybiczym zapaleniem błony śluzowej jamy ustnej lub przełyku, wywołanym głównie przez *Candida albicans*. W niższych odcinkach przewodu pokarmowego zaburzenia biocenozy mogą przebiegać bezobjawowo lub pod postacią poantybiotykowego zapalenia jelit.

- **Nietolerancja laktozy (lactose intolerance)**

Nietolerancja laktozy (dwucukru rozkładanego w jelicie cienkim do glukozy i galaktozy) jest zaburzeniem trawienia, w którym organizm wytwarza za mało lub nie wytwarza wcale laktazy (powszechnie występującego u niemowląt, dzieci i niektórych dorosłych), enzymu wymaganego do prawidłowego rozkładu laktozy. W przypadku nietolerancji laktozy spożycie produktów zawierających laktozę prowadzi do nadmiernej produkcji gazów trawiennych (wzdęcia i kurczowe bóle brzucha) i często do wodnistej biegunki. Oprócz uwarunkowania genetycznego, na poziom wytwarzania laktazy mają również wpływ: zawartość laktozy w diecie oraz stan zdrowotny jelit. Stan zdrowotny jelit jest uwarunkowany przyjmowaniem antybiotyków i niesteroidowych leków przeciwzapalnych, chorobami, m. in. celiakią, mukowiscydozą, chorobą Whipple'a, chorobą Crohna, enteropatiami wywołanymi cukrzycą bądź HIV i alergiami. Laktoza zanika również z wiekiem. W leczeniu nietolerancji laktozy zalecane jest spożywanie codziennie bakterii probiotycznych takich jak: *Streptococcus thermophilus* czy *Lactobacillus delbrueckii* [9] oraz dieta eliminacyjna zmniejszająca ilość przyjmowanego wapnia.

- **Zakażenia *Helicobacter Pylori* (*Helicobacter Pylori* infection)**

Helicobacter Pylori (HP) to gram – ujemna bakteria o helikalnym kształcie, zaliczana do pałeczek, przystosowana do bytowania w kwaśnym środowisku błony śluzowej żołądka. Jej obecność zwiększa ryzyko wystąpienia zapalenia żołądka typu B (mogące prowadzić do powstania nowotworu) i wrzody trawienne. Obecnie wiadomo, że HP odpowiada w przybliżeniu za 80% przypadków choroby wrzodowej żołądka i 90% przypadków choroby wrzodowej dwunastnicy. Bakteria ta, poprzez wzrost syntezy PGE₂, stymuluje proliferację komórek, hamuje apoptozę, działa mutagennie. Celem leczenia jest całkowite usunięcie bakterii zagnieżdżonej w błonie śluzowej żołądka, co określa się

mianem eradykacji.

W terapii najczęściej stosowane są antybiotyki, chemioterapeutyki oraz inhibitory pompy protonowej^[10], które wywołują bardzo często działania niepożądane ze strony układu pokarmowego: nudności, wymioty, biegunki, odbijania, bolesne kurcze brzucha, wysypka uczuleniowa. Za główną przyczynę niepowodzenia terapeutycznego eradykacji, obok kwaśnego pH żołądka inaktywującego antybiotyki, uważana jest oporność na antybiotyki. Stosowanie probiotyków zmniejszają dolegliwości wynikające z istnienia działań niepożądanych leków oraz zwiększają szansę na dokończenie leczenia.

- **Alergia pokarmowa (food allergy)**

Alergia pokarmowa (nadwrażliwość pokarmowa) przejawia się szeregiem reakcji uczuleniowych na zwyczajowo spożywane pokarmy lub substancje konserwujące, ulepszające pożywienie. Jest uznawana za pierwszy kliniczny sygnał potencjalnej choroby atopowej. Do rozwoju alergii pokarmowej poza czynnikami genetycznymi konieczna jest ponadto ekspozycja błony śluzowej przewodu pokarmowego na alergeny pokarmowe (trofoalergeny).

Niedojrzałość bariery jelitowej, która jest odpowiedzialna za zachowanie równowagi pomiędzy odpowiedzią układu odpornościowego a tolerancją wobec składników pożywienia, skutkuje nieprawidłowym wychwytywaniem antygenów. Skutkuje to nadprodukcją cytokin różnicujących limfocyty w kierunku produkcji immunoglobulin IgE, co prowadzi do wytworzenia alergii atopowej. Zastosowanie probiotyków w alergii pokarmowej związane jest ze zwiększeniem immunologicznej i nieimmunologicznej bariery obronnej przewodu pokarmowego organizmu oraz poprzez modyfikację degradacji antygenów wprowadzanych wraz z pożywieniem. Pierwsza droga prowadzi przez normalizację flory bakteryjnej, co hamuje procesy zapalne i zmniejsza przenikanie alergenów w głąb błony śluzowej oraz pobudza odpowiedź immunologiczną. Druga droga jest związana z modyfikowaniem żywności podczas procesów trawienia^[11].

- **Prewencja infekcji okołoperacyjnych (prevention of surgical infection)**

Przekroczenie bariery ściany jelita przez mikroorganizmy grozi infekcją organów wewnętrznych bądź krwi. W leczeniu i profilaktyce infekcji okołoperacyjnych swoistą rolę odgrywają także synbiotyki. O zainteresowaniu nimi świadczy między innymi Międzynarodowa Konferencja Europrobio 2005, która odbyła się w 2005 roku w Krakowie, gdzie przedstawiono zastosowanie synbiotyków w okresie pooperacyjnym u chorych po resekcjach w obrębie dróg żółciowych i wątroby z powodu nowotworów^[12]. U niektórych chorych wdrożono po operacji wczesne żywienie dojelitowe zawierające synbiotyki, składające się z probiotyków: *Bifidobacterium breve* i *Lactobacillus casei* oraz prebiotyku – galaktooligosacharydu. W grupie otrzymującej synbiotyki

zakażenia pooperacyjne wystąpiły u 19% chorych, natomiast w przypadku osób leczonych bez ich użycia – u 52%. Na podstawie wyników badań stwierdzono, iż warto zastanowić się nad uzupełniającym stosowaniem tych specyfików, które na pewno mają wpływ na skład mikroflory jelitowej.

Bezpieczeństwo stosowania probiotyków

Probiotyki powszechnie uważane są za bezpieczne. Dane epidemiologiczne dowodzą, iż preparaty te mogą być odpowiedzialne za następujące działania niepożądane: miejscowe lub uogólnione zakażenia, działania immunologiczne oraz przenoszenie oporności na antybiotyki. Stwierdzono także o istnieniu ryzyka zakażenia probiotycznymi bakteriami z rodzaju *Lactobacillus* lub *Bifidobacterium*, które jest takie samo na jakie jesteśmy narażeni ze strony szczepów bytujących w naszym organizmie ale dostępne dane nie wskazują, aby aktualnie stosowane szczepy probiotyków mogły wywołać pozostałe wymienione działania niepożądane^[13].

Źródło probiotyków

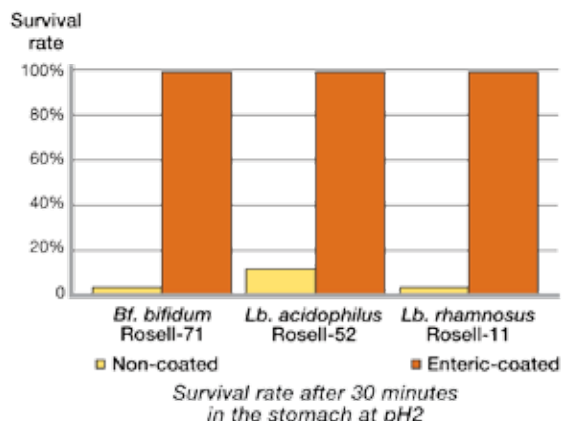
Źródłem probiotyków mogą być preparaty farmaceutyczne, suplementy diety lub produkty fermentowane, w których obecne są przede wszystkim bakterie fermentacji mlekowej (np. *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*, *Str. thermophilus*). Skuteczna dobową dawką probiotyków podawana jako liczba jednostek tworzących kolonie (colony forming units, CFU) wynosi 106–109 CFU/g [14]. Wg Fullera, który określił probiotyki jako żywe, mikrobiologiczne uzupełnienie pokarmu, produkty te powinny spełniać takie kryteria jak: zawieranie żywych komórek, poprawa stanu zdrowia człowieka lub zwierząt oraz ludzkie pochodzenie, zdolność adhezji do komórek nabłonkowych jelita człowieka i kolonizacji przewodu pokarmowego, produkcja substancji przeciwdrobnoustrojowych^[15].

Polski rynek farmaceutyczny oferuje szereg preparatów probiotycznych. Przy wyborze odpowiedniego preparatu należy ocenić skład mikroorganizmów, gwarantowaną, standaryzowaną ilość bakterii w pojedynczej dawce, stabilność mikroorganizmów w temperaturze pokojowej, wrażliwość probiotyków na działanie soku żołądkowego, efektywność zasiedlania jelit, sposób dawkowania oraz cenę.

- **ProBacti4 Enteric**

ProBacti4 Enteric jest nowym probiotykiem, powstałym przy współpracy naukowców Instytutu Rosella z Kanady, zawierającym kombinację czterech bakterii z rodzaju: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei rhamnosus*, *Lactococcus lactis*, *Bifidobacterium bifidum*. Jedna kapsułka dojelitowa zawiera 3 miliardy żywych, aktywnych, zdolnych do kolonizacji jelita cienkiego bakterii kwasu mlekowego. Unikalna formuła Enteric w technologii STAR (Stomach Acid Resistance) zastosowana przy produkcji kapsułki chroni bakterie przed działaniem kwasu żołądkowego, umożliwia

ich działanie w 100% bezpośrednio w jelitach (nie wymaga przyjmowania podczas posiłku) oraz pozwala na przetrwanie w najwyższej kwasowości żołądka (pH 2) nawet do 60 minut (Ryc. 1).



Ze względu na wysoką stabilność szczepów bakterii kwasu mlekowego ProBacti4 Enteric można przechowywać w temperaturze pokojowej (do 25°C). Zalecana dawka ProBacti4 Enteric, pozwalająca na odbudowanie flory bakteryjnej oraz poprawę odporności organizmu również po antybiotykoterapii, to jedna kapsułka w ciągu dnia.

Literatura

- [1] Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. London, Ontario, Canada, April 30 and May 1, 2002
- [2] Holzapfel W, Geisen P, Bjorkroth J, Schillinger U. Taxonomy and important features of probiotic microorganisms in food and nutrition. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 365S – 73S
- [3] Bartnik W. Wytyczne postępowania w nieswoistych chorobach zapalnych jelit. *Przegl Gastr* 2007; 2: 215 – 229
- [4] Johnston B.C., et al. Probiotics for the prevention of pediatric antibiotic-associated diarrhea. *Cochr Database Syst Rev* 2007; DOI: 10.1002/14651858.CD004827.pub2
- [5] DeCosse JJ, Tsioulis GJ, Jacobson JS. Colorectal cancer: detection, treatment and rehabilitation, *CA Cancer J Clin* 199; 44: 27 – 42
- [6] Gładysz A., Pazdan – Simon M., Fleischer K. Zatrucia pokarmowe – problem stale ważny w codziennej praktyce. *Przew Lek* 2006; 8: 78 – 88
- [7] Kotowska M., Albrecht P. Antybiotykoterapia wybranych zakażeń przewodu pokarmowego. *Przew Lek* 2008; 1: 207 – 213
- [8] Oksanen PJ., et al. Prevention of travellers' diarrhoea by *Lactobacillus* GG. *Ann Med* 1990; 22: 53 – 56
- [9] Marteau PR., et al. Protection from gastrointestinal diseases with the use of probiotics, *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 430 – 436
- [10] Czerwionka – Szafarska M., Murawska S. Rola probiotyków w leczeniu eradycyjnym *Helicobacter pylori*. *Przew Lek* 2006; 8: 90 – 95
- [11] Kirjavainen PV., et al., Nowe aspekty stosowania probiotyków w leczeniu alergii pokarmowej, *Alergia Astma Immunologia* 2001; 6: 1 – 6
- [12] Kanazawa H., et al. Synbiotics reduce postoperative infectious complications: a randomized controlled trial in biliary cancer patients undergoing hepatectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2005; 309: 104 – 113
- [13] Szajewska H., Rola probiotyków w zapobieganiu i leczeniu chorób przewodu pokarmowego, *Pediatría Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka* 2005; 7: 53 – 60
- [14] Lee Y.K., Salminen S. The coming age of probiotics. *Trends Food Sci Technol* 1995; 6: 241 – 245
- [15] Czerwionka – Szafarska M., Romańczuk B.: Probiotyki – jakie, komu, kiedy? *Przew Lek* 2008; 1: 214 – 221



SYMPETRUM

ODZIEŻ MEDYCZNA

PRZY ZAMÓWIENIU PODAJ HASŁO
"ProBacti4 Enteric"

10 OTRZYMASZ
% RABATU!

ZAMÓWIENIA:

tel. 77 45 15 007; fax 77 45 15 006
biuro@sympetrum.pl



SYMPETRUM ul. Dąbrowskiego 18, 47-100 Strzelce Opolskie NIP 756-186-86-10