

VADEMECUM FARMACEUTYCZNE

OTWIERAM I WIEM

Probiotyki i prebiotyki

Kompendium wiedzy dla farmaceutów i lekarzy

Redakcja

Paweł Konrad Tuszyński

 wydawnictwo
farmaceutyczne

Wydanie I (2021)

Probiotyki i prebiotyki

Kompendium wiedzy dla farmaceutów i lekarzy

Redaktor naukowy:

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński,
dyrektor ds. naukowych 3PG

Korekta językowa:

mgr Filip Rekucki-Szczurek

DTP:

mgr Natalia Janeczko

Indeks:

Aleksandra Murzyn

Zespół autorski:

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
mgr farm. Marta Libura
mgr farm. Effiom Uman-Ntuk
mgr farm. Bartosz Skałubiński
mgr farm. Michał Dąbrowski
mgr farm. Monika Jaciubek
mgr farm. Roksana Cimała
mgr farm. Agnieszka Wiesner
dr n. farm. Elżbieta Żmudzka
mgr farm. Marta Teryks
mgr farm. Katarzyna Woźniczka
mgr farm. Mariola Zemła
mgr farm. Marta Ogorzałek
mgr farm. Marlena Bojarska
mgr farm. Katarzyna Malec
mgr farm. Joanna Kłak
mgr farm. Adam Kowalski

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne opinie na temat leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, Wydawca prosi, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać informacje zamieszczone w niniejszej książce, zwłaszcza dotyczące leków nowych lub rzadko stosowanych. Informacje dotyczące praktycznego stosowania leków odpowiadają poziomowi aktualnej wiedzy medycznej. Za dawkowanie i sposób podawania leków jest odpowiedzialny użytkownik. Prosimy zapoznać się z informacjami producenta przed zastosowaniem lub rekomendacją leku. Nazwy handlowe są prawnie chronione, nawet wówczas, gdy nie zostały specjalnie oznaczone. Dzieło w całości jest chronione prawem autorskim. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej zgody Wydawcy.

Wydawca:

opieka.farm sp. z o.o.
ul. Chodkiewicza 9/4
Kraków 31-532

ISBN: 978-83-66756-12-0

Wydanie I, Kraków, 2021



Zamówienia hurtowe i detaliczne:

www.wydawnictwo.farm

 **wydawnictwo
farmaceutyczne**

SPIS TREŚCI

Przedmowa	13
Rozdział 1. Mikrobiota człowieka	15
1.1. Koncepcja probiotyku i rys historyczny	16
1.2. Różnorodność mikrobioty	16
1.3. Czynniki wpływające na równowagę mikrobioty	17
1.3.1. Mikrobiota a przyjmowane leki	17
1.3.2. Mikrobiota a choroby	18
1.3.3. Mikrobiota a styl życia	18
1.3.4. Czynniki niemodyfikowalne wpływające na równowagę mikrobioty	19
1.4. Rola mikrobioty w organizmie człowieka	21
1.4.1. Funkcja odżywcza i regulująca	21
1.4.2. Funkcja ochronna	22
1.4.3. Funkcja immunomodulująca	22
1.5. Konsekwencje zaburzeń mikrobioty	22
Rozdział 2. Źródła, działanie i zastosowanie probiotyków, prebiotyków i synbio- tyków	25
2.1. Probiotyki	25
2.1.1. Nomenklatura probiotyków	25
2.1.2. Mechanizm działania probiotyków	27
2.1.3. Zastosowanie probiotyków	27
2.1.4. Dawkowanie probiotyków	28
2.1.5. Metody produkcji probiotyków	28
2.1.6. Bezpieczeństwo stosowania probiotyków	29
2.2. Prebiotyki	29
2.2.1. Źródła prebiotyków	30
2.2.2. Mechanizm działania prebiotyków	30
2.2.3. Zastosowanie prebiotyków	32
2.3. Synbiotyki	33
Rozdział 3. Probiotyki i prebiotyki stosowane w czasie antybiotykoterapii	35
3.1. Corzyści ze stosowania probiotyków w czasie antybiotykoterapii	36
3.1.1. Probiotyki o potwierdzonej skuteczności klinicznej	37
3.2. Stosowanie probiotyków razem z antybiotykami	38
3.2.1. Probiotyki, które mogą być stosowane jednocześnie z antybiotykiem	38
3.3. Synbiotyki w biegunce poantybiotykowej	39

Rozdział 4. Probiotyki i prebiotyki w profilaktyce i leczeniu biegunki	43
4.1. Definicja i leczenie biegunki	43
4.2. Funkcjonowanie jelit a mikrobiota jelitowa	44
4.3. Skuteczność probiotyków w leczeniu biegunek	44
4.3.1. Biegunki wywołane antybiotykoterapią	44
4.3.2. Biegunka spowodowana zakażeniem <i>Clostridium difficile</i>	45
4.3.3. Ostra biegunka infekcyjna	45
4.3.4. Biegunka podróży	46
4.3.5. Biegunka wywołana radioterapią	47
4.3.6. Biegunka w chorobach zapalnych jelit	47
4.3.7. Biegunka w zespole jelita drażliwego	48
4.3.8. Biegunka wywołana stresem	48
4.4. Przegląd preparatów	48
Rozdział 5. Probiotyki i prebiotyki w profilaktyce i leczeniu zaparcia	53
5.1. Dysbioza jelitowa a zaparcie	53
5.2. Leczenie zaparcia	54
5.3. Probiotyki w profilaktyce i leczeniu zaparcia	54
5.4. Prebiotyki w profilaktyce i leczeniu zaparcia	55
5.5. Synbiotyki	55
Rozdział 6. Probiotyki i prebiotyki w chorobach zapalnych jelit	57
6.1. Nieswoiste zapalenia jelit	57
6.2. Rola mikrobioty jelitowej w stanach zapalnych jelit	58
6.2.1. Mikrobiota jelitowa a stan zapalny w NZJ	59
6.2.2. Mikrobiota jelitowa a zaburzenia osi jelitowo-mózgowej	60
6.3. Skuteczność szczepów bakteryjnych w łagodzeniu objawów NZJ	61
6.3.1. Przeszczep mikrobioty jelitowej w NZJ	63
6.4. Preparaty probiotyczne stosowane w NZJ	63
Rozdział 7. Probiotyki i prebiotyki w zespole jelita drażliwego (IBS)	67
7.1. Przyczyny IBS	67
7.1.1. Zaburzenia w składzie mikrobioty jelitowej	68
7.1.2. Przewlekły stres a równowaga mikrobioty	68
7.2. Potencjalne korzyści ze stosowania probiotyków w IBS	69
7.3. Dowody na skuteczność probiotyków w IBS	69
7.4. Dostępne w Polsce szczepy stosowane w IBS i ich skuteczność	70
7.4.1. <i>Bifidobacterium infantis</i> 35624	70
7.4.2. <i>Lactobacillus plantarum</i> 299v	70
7.4.3. VSL#3	72
7.4.4. <i>Saccharomyces boulardii</i>	72

7.4.5.	Lactobacillus rhamnosus GG	73
7.5.	Znaczenie prebiotyków w IBS	73
7.6.	Stosunek korzyści do ryzyka	73
Rozdział 8. Probiotyki i prebiotyki w infekcjach intymnych u kobiet		75
8.1.	Mikrobiota pochwy	75
8.2.	Infekcje intymne u kobiet	75
8.3.	Probiotyki ginekologiczne	76
8.4.	Skuteczność probiotyków w infekcjach intymnych	77
8.5.	Probiotyki doustne czy dopochwowe?	81
8.6.	Prebiotyki w infekcjach intymnych	82
Rozdział 9. Probiotyki i prebiotyki w zakażeniach dolnych dróg moczowych i chorobie hemoroidalnej		87
9.1.	Probiotyki w zakażeniach dolnych dróg moczowych	87
9.1.1.	Skuteczność preparatów probiotycznych w nawracających zakażeniach dróg moczowych	88
9.1.2.	Suplementy diety zawierające probiotyki stosowane w zakażeniach dróg moczowych	88
9.2.	Probiotyki w chorobie hemoroidalnej	89
9.2.1.	Mechanizm działania bakterii probiotycznych w chorobie hemoroidalnej ..	90
9.2.2.	Preparat probiotyczne stosowane w chorobie hemoroidalnej	90
Rozdział 10. Probiotyki i prebiotyki jako preparaty immunomodulujące		93
10.1.	Jelita jako narząd układu odpornościowego	93
10.2.	Prebiotyki jako preparaty immunomodulujące	94
10.3.	Probiotyki jako preparaty immunomodulujące	94
10.4.	Przykłady szczepów o działaniu immunomodulującym	95
10.5.	Bezpieczeństwo stosowania prebiotyków i probiotyków jako preparatów immunomodulujących	97
Rozdział 11. Probiotyki i prebiotyki w alergii		101
11.1.	Czynniki ryzyka rozwoju reakcji alergicznej	101
11.2.	Wpływ probiotyków na rozwój alergii	102
11.3.	Probiotyki w alergicznym nieżycie nosa	102
11.3.1.	Preparat probiotyczny stosowany w ANN	102
11.4.	Probiotyki w astmie oskrzelowej	102
11.5.	Probiotyki w alergii pokarmowej	103
11.6.	Probiotyki w AZS	103
11.6.1.	Skuteczność probiotyków w profilaktyce AZS	104
11.6.2.	Wpływ probiotyków na przebieg AZS	104
11.6.3.	Preparat probiotyczny dedykowany chorym na AZS	105

11.6.4.	Metabolity bakterii probiotycznych w kosmetykach na AZS	105
11.7.	Rola prebiotyków w alergii	106
Rozdział 12. Probiotyki i prebiotyki w nietolerancji laktozy		109
12.1.	Przyczyny nietolerancji laktozy	109
12.2.	Objawy nietolerancji laktozy	109
12.3.	Nietolerancja laktozy u noworodków i niemowląt	110
12.4.	Nietolerancja laktozy a alergia na białka mleka krowiego	110
12.5.	Probiotyki stosowane w nietolerancji laktozy	110
12.6.	Prebiotyki stosowane w nietolerancji laktozy	112
Rozdział 13. Probiotyki i prebiotyki u dzieci		113
13.1.	Wpływ porodu na mikrobiotę	113
13.2.	Mleko kobiece	113
13.3.	Przegląd badań na temat skuteczności probiotyków w różnych wskazaniach u dzieci	114
13.3.1.	Ostra biegunka i biegunka poantybiotykowa	114
13.3.2.	Martwicze zapalenie jelit	115
13.3.3.	Kolka niemowlęca	115
13.3.4.	Alergie	116
13.3.5.	Nietolerancja laktozy	116
13.3.6.	Inne wskazania do stosowania probiotyków u dzieci	116
13.4.	Probiotyki dla dzieci dostępne na rynku	117
13.4.1.	Produkty lecznicze	117
13.4.2.	Suplementy diety oraz żywność specjalnego przeznaczenia żywieniowego	118
Rozdział 14. Psychoprobiotyki		123
14.1.	Mikrobiota jelitowa a samopoczucie	123
14.2.	Mechanizm działania psychobiotyków	124
14.3.	Wskazania, w których stosowanie psychobiotyków może być korzystne	124
14.4.	Szczepy psychobiotyczne przebadane z udziałem ludzi	124
14.5.	Wskazania do stosowania dostępnych leków i suplementów diety zawierających psychobiotyki	126
Rozdział 15. Probiotyki i prebiotyki w eradykacji <i>Helicobacter pylori</i>		129
15.1.	<i>Helicobacter pylori</i>	129
15.2.	Leczenie (eradykacja) zakażenia <i>H. pylori</i>	130
15.3.	Znaczenie probiotyków i prebiotyków w eradykacji <i>H. pylori</i>	131
15.3.1.	Mechanizm działania probiotyków przeciwko <i>H. pylori</i>	133
15.3.2.	Szczepy probiotyków skuteczne w eradykacji <i>H. pylori</i>	134

Rozdział 16. Inne wskazania, w których probiotyki i prebiotyki mogą być potencjalnie skuteczne	141
16.1. Profilaktyka chorób nowotworowych jelita grubego	141
16.2. Profilaktyka infekcji po resekcji nowotworu jelita grubego	141
16.3. Profilaktyka chorób nowotworowych innych niż nowotwory jelita grubego	141
16.4. Nadciśnienie tętnicze	142
16.5. Hipercholesterolemia	142
16.6. Cukrzyca	142
16.7. Niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby	143
16.8. Encefalopatia wątrobowa	143
16.9. Otyłość	143
16.10. Zapalenie ucha środkowego	144
16.11. Zapalenie błony śluzowej jamy ustnej	144
16.12. Próchnica, stan zapalny dziąseł i parodontozę	144
16.13. Reumatoidalne zapalenie stawów	145
16.14. Trądzik	145
16.15. Zakażenie HIV	145
16.16. Stwardnienie rozsiane	146
16.17. Choroba Alzheimera	146
Rozdział 17. Probiotyki i prebiotyki w żywności	149
17.1. Zalety spożywania produktów bogatych w probiotyki i prebiotyki	149
17.2. Żywność probiotyczna	150
17.2.1. Produkty fermentowane roślinne	151
17.2.2. Mleko i jego przetwory	154
17.3. Stabilność probiotyków w żywności	156
17.4. Prebiotyki w żywności	157
17.4.1. β -glukany	158
17.4.2. Skrobia oporna	159
17.4.3. Fruktany	159
17.4.4. Prebiotyki w pokarmach odzwierzęcych	160
Leksykon pojęć	163
Indeks	166

Spis tabel

Tabela 1	Bakterie kolonizujące poszczególne odcinki przewodu pokarmowego	17
Tabela 2	Czynniki wpływające na równowagę mikrobioty.	18
Tabela 3	Wzór nomenklatury bakterii	26
Tabela 4	Przykłady zmian w nomenklaturze bakterii.	27
Tabela 5	Przykłady prebiotyków.	31
Tabela 6	Schorzenia, w których stosowanie prebiotyków może przynosić korzyści	33
Tabela 7	Szczepy/gatunki probiotyczne o potwierdzonej badaniami skuteczności.	37
Tabela 8	Przykładowe preparaty probiotyczne dostępne na polskim rynku.	40
Tabela 9	Porównanie wybranych preparatów <i>Dicoflor</i>	41
Tabela 10	Preparaty probiotyczne o statusie leków OTC mające we wskazaniach leczenie biegunki.....	49
Tabela 11	Suplementy diety i środki specjalnego przeznaczenia żywieniowego mające zastosowanie we wspomaganiu leczenia biegunki.	50
Tabela 12	Porównanie wrzodziejącego zapalenia jelita grubego i choroby Leśniowskiego-Crohna.....	58
Tabela 13	Probiotyki jako suplementy diety i środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego mające zastosowanie w łagodzeniu objawów NZJ.....	63
Tabela 14	Dostępne w Polsce preparaty probiotyczne zawierające szczepy o udowodnionej skuteczności w IBS.	71
Tabela 15	Porównanie objawów zakażenia pochwy o podłożu bakteryjnym i grzybiczym.	77
Tabela 16	Ginekologiczne preparaty probiotyczne dostępne w Polsce.....	78
Tabela 17	Dowody na skuteczność stosowania prebiotyków w leczeniu i/lub zapobieganiu infekcji intymnych u kobiet	82
Tabela 18	Szczepy probiotyczne i ich działanie immunomodulujące.....	97
Tabela 19	Informacja o preparacie <i>Dicoflor Odporność</i>	99
Tabela 20	Szczepy przebadanych bakterii probiotycznych oraz ich wpływ na AZS.....	105
Tabela 21	Poziom aktywności β -galaktozydazy, jaki wykazują szczepy probiotyczne	111
Tabela 22	Probiotyczne produkty lecznicze do stosowania przez dzieci.	117
Tabela 23	Przykładowe probiotyki w kroplach dostępne na polskim rynku dla dzieci poniżej 3. r.ż.....	119
Tabela 24	Przykładowe synbiotyki dla dzieci dostępne na rynku.....	120
Tabela 25	Wybrane leki OTC i suplementy diety zawierające szczepy o potencjale	

	psychobiotycznym.....	125
Tabela 26	Mikroorganizmy wyizolowane z popularnych pokarmów fermentowanych	151
Tabela 27	Przykładowe jogurty z bakteriami probiotycznymi, dostępne na polskim rynku	155
Tabela 28	Zawartość β -glukanów w produktach spożywczych	158

Przedmowa

Szanowni Czytelnicy!

Probiotyki, a właściwie preparaty probiotyczne, synbiotyczne, rzadziej prebiotyczne, wydawane są na co dzień w aptekach bardzo często – do antybiotyku, w leczeniu i profilaktyce biegunki, w zaburzeniach mikroflory (kiedyś zwanej mikroflorą), w zespole jelita drażliwego czy w leczeniu i profilaktyce infekcji intymnych. Są też zalecane przez lekarzy różnych specjalizacji: w POZ, w poradniach ginekologicznych i gastroenterologicznych. Wreszcie, zarówno probiotyki, jak i prebiotyki, są składnikami codziennej diety.

Z uwagi na tak dużą popularność i powszechność użycia (i spożycia) probiotyków i prebiotyków postanowiliśmy poświęcić im cały podręcznik, jednak naszym celem nie było powielanie dostępnych informacji od producentów czy surowych wyników badań naukowych, lecz stworzenie całkiem innego opracowania, którego na rynku jeszcze nie było. Zamysłem tego podręcznika było stworzenie obiektywnego kompendium łączącego teorię z praktyką, przedstawiającego podsumowania wyników przeglądów systematycznych oraz badań klinicznych szczepów bakterii i grzybów oraz skonfrontowania tej wiedzy z tym, co oferuje rynek farmaceutyczny w Polsce, dlatego też bezpośrednio po omówieniu skuteczności szczepów w danym wskazaniu przedstawiamy dostępne w aptekach preparaty je zawierające.

W celu zadbania o praktyczny wymiar opracowania jest ono podzielone nie względem szczepów, lecz wskazań. Po wstępie osobno omówiliśmy zastosowanie pro- i prebiotyków w antybiotykoterapii, w leczeniu biegunki, zaparcia, chorób zapal-

nych jelit, zespole jelita drażliwego, a także infekcji dróg moczowych i dróg rodnych. W dalszych rozdziałach przedstawiono aktualny stan wiedzy na temat skuteczności tzw. psychobiotyków, czyli preparatów dedykowanych do wspomagania leczenia m.in. zaburzeń nastroju. Omówiono aktualny stan wiedzy na temat potencjału probiotyków w profilaktyce infekcji dróg oddechowych i ich działaniu immunomodulującym oraz ich znaczenie we wspomaganiu alergii pokarmowych i skórnych.

Ostatnie rozdziały poświęcono innym wskazaniom, co do których potrzebne są dalsze badania, aby potwierdzić zasadność stosowania probiotyków, ale o które mogą nas pytać pacjenci. Mowa tu o takich schorzeniach jak choroby nowotworowe jelita grubego, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, otyłość, stany zapalne dziąseł, trądzik czy nawet infekcje HIV i choroba Alzheimera. Nierzadko pacjenci pytają nas także, czy zamiast stosowania preparatu z apteki nie lepiej sięgnąć po żywność bogatą w pro- i prebiotyki, dlatego też w podręczniku znalazł się rozdział, w którym omówiono aktualny stan wiedzy na temat popularnych produktów spożywczych (takich jak kefir, kapusta kiszona, kombucha, miso czy kimchi) z naciskiem na podsumowanie dostępnych badań klinicznych.

Książkę tę dedykujemy przede wszystkim farmaceutom i lekarzom chcącym lepiej rozoznać się w tym, co oferuje rynek, a także wszystkim zainteresowanym probiotykoterapią. Mamy nadzieję, że będzie to dla nich bardzo ciekawa lektura.

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
dyrektor ds. naukowych 3PG
Kraków, 30.04.2021

Preparat	Szczepcy	Wskazania	Dolna granica wieku	Warunki przechowywania
<i>Sanprobi IBS</i>	<i>L. plantarum</i> 299v	uzupełnienie diety w bakterie kwasu mlekowego, wspomaga mikroflorę jelitową, dedykowany osobom, które zmagają się z objawami zaburzenia mikroflory bakteryjnej, takimi jak bóle brzucha, zaparcia, wzdęcia, biegunki, nadmierne oddawanie gazów	> 3. r.ż.	< 25°C
<i>Sanprobi stress</i>	<i>L. helveticus</i> Rosell-52 <i>B. longum</i> Rosell-175	uzupełnienie niedoborów bakterii probiotycznych oraz wsparcie mikrobioty	> 3. r.ż.	< 25°C
<i>Floractin</i> krople	<i>L. rhamnosus</i> GG ATCC 53103	zmniejszenie ryzyka powikłań występujących podczas antybiotykoterapii i po jej zakończeniu, skrócenie czasu trwania biegunki, wspomaganie odporności, zachowanie równowagi mikroflory jelitowej	niemowlęta > 1. m.ż.	2–15°C

Piśmiennictwo:

- Ahmadi, E., Alizadeh-Navaei, R., Rezai, M. S. (2015). Efficacy of probiotic use in acute rotavirus diarrhea in children: A systematic review and meta-analysis. *Caspian journal of internal medicine*, 6(4), 187–195.
- Blaabjerg, S., Artzi, D. M., Aabenhus, R. (2017). Probiotics for the Prevention of Antibiotic-Associated Diarrhea in Outpatients-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 6(4), 21. <https://doi.org/10.3390/antibiotics6040021>.
- Collinson, S., Deans, A., Padua-Zamora, A., Gregorio, G. V., Li, C., Dans, L. F., Allen, S. J. (2020). Probiotics for treating acute infectious diarrhoea. *The Cochrane database of systematic reviews*, CD003048. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003048.pub4>.
- de Vrese, M., Marteau, P. R. (2007). Probiotics and prebiotics: effects on diarrhea. *The Journal of nutrition*, 137(3 Suppl 2), 803S–11S. <https://doi.org/10.1093/jn/137.3.803S>.
- Delia, P., Sansotta, G., Donato, V., Frosina, P., Messina, G., De Renzis, C., Famularo, G. (2007). Use of probiotics for prevention of radiation-induced diarrhea. *World journal of gastroenterology*, 13(6), 912–915. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i6.912>.
- Diop, L., Guillou, S., Durand, H. (2008). Probiotic food supplement reduces stress-induced gastrointestinal symptoms in volunteers: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Nutrition research (New York, N.Y.)*, 28(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2007.10.001>.
- Evans, M., Salewski, R. P., Christman, M. C., Girard, S. A., Tompkins, T. A. (2016). Effectiveness of *Lactobacillus helveticus* and *Lactobacillus rhamnosus* for the management of antibiotic-associated diarrhoea in healthy adults: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The British journal of nutrition*, 116(1), 94–103. <https://doi.org/10.1017/S0007114516001665>.
- Falszewska A, Szajewska H. Ostra biegunka infekcyjna u dzieci – co mówią aktualne dane. *Zakazenia XXI wieku 2018*, 1(2), 79–87 doi:10.31350/zakazenia/2018/2/ZZ2018011.
- Goldenberg, J. Z., Yap, C., Lytvyn, L., Lo, C. K., Bardsley, J., Mertz, D., Johnston, B. C. (2017). Probiotics for the prevention of *Clostridium difficile*-associated diarrhea in adults and children. *The Cochrane database of systematic reviews*(12), CD006095. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006095.pub4>.

makoterapią 5-ASA, ale brakuje jednoznacznych dowodów potwierdzających wyższą skuteczność danego szczepu nad innym (Kaur, 2020). Wyniki mogą być sprzeczne ze względu na zastosowanie pojedynczych szczepów lub ich połączeń, w których bakterie wzajemnie ze sobą oddziałują, lub wynikać z różnorodności mikrobioty jelitowej u pacjentów.

6.3.1.

Przeszczep mikrobioty jelitowej w NZJ

Ze względu na to, że skład mikrobioty jelitowej pacjentów z NZJ różni się od tej, która występuje u osób zdrowych, jako jedną z metod leczenia, gdy inne nie przynoszą pożądaných efektów, stosuje się jej przeszczep. **Przeszczep mikrobioty jelitowej** polega na wprowadzeniu do jelita chorego 100–150 ml kału osoby zdrowej przez zgłębnik nosowo-jelitowy

bezpośrednio „od góry” do jelita lub przez zgłębnik doodbytniczy „od dołu” (Kim i Gluck, 2019). W przeglądzie Cochrane z 2018 roku wykazano, że u pacjentów z WZJG po przeszczepie mikrobioty następuje remisja objawów. Brakuje jednak danych na temat długofalowych działań niepożądanych związanych z tą metodą leczenia. Skuteczność przeszczepu mikrobioty nie została jednoznacznie potwierdzona (Imdad i in., 2018).

6.4.

PREPARATY PROBIOTYCZNE STOSOWANE W NJZ

Z dostępnych na rynku probiotyków żaden preparat o statusie produktu leczniczego nie posiada wskazania do stosowania u pacjentów z NZJ. W Tabeli 13 przedstawiony został wykaz probiotyków będących suplementami diety lub środkami spożywczymi specjalnego przeznaczenia

■ Tabela 13

Probiotyki jako suplementy diety i środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego mające zastosowanie w łagodzeniu objawów NZJ.

Nazwa preparatu	Szczep probiotyczny	Dawkowanie
<i>Linex Forte</i>	» <i>Lactobacillus acidophilus</i> LA-5 » <i>Bifidobacterium animalis subsp. lactis</i> BB-12	dzieci między 3.–12. r.ż.: 2 kaps. dziennie, dzieci > 12. r.ż. i dorośli: 3 kaps. dziennie
<i>LoGGic60</i>	» <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG (ATCC 53103)	dzieci > 3. r.ż. i dorośli: 1–2 kaps. dziennie, niemowlęta i dzieci < 3. r.ż. po konsultacji ze specjalistą
<i>Sanprobi Barrier</i>	» <i>Bifidobacterium lactis</i> W52 » <i>Lactobacillus brevis</i> W63 » <i>Lactobacillus casei</i> W56 » <i>Lactococcus lactis</i> W19 » <i>Lactococcus lactis</i> W58 » <i>Lactobacillus acidophilus</i> W37 » <i>Bifidobacterium bifidum</i> W23 » <i>Bifidobacterium lactis</i> W51 » <i>Lactobacillus salivarius</i> W24	dzieci między 3.–12. r.ż.: 1–2 kaps. dziennie dzieci > 12. r.ż. i dorośli: 2–4 kaps. dziennie

Preparat	Kategoria dostępności	Skład	Dodatkowo prebiotyk	Temperatura przechowywania	Kategoria wiekowa	Wyniki badań klinicznych dla szczepów
<i>Lakcid Intima</i>	lek OTC	<i>L. gasseri</i> DSM 14869, <i>L. rhamnosus</i> DSM 14870	brak	pokojowa	> 18. r.ż.	szczepu wytwarzają czynniki hamujące wzrost bakterii <i>Gardnerella vaginalis</i> (Marcotte i in., 2017)
<i>Zenella Med</i>	wyrób medyczny	Inne (kwas L-askorbiny, witamina E, kwas hialuronowy, prebiotyk)	Inulina	pokojowa	dla dorosłych	Witamina C zakwasza środowisko pochwy, a kwas hialuronowy wykazuje działanie nawilżające, co według badań klinicznych działa korzystnie w infekcjach bakteryjnych i grzybiczych.
<i>Iladian Direct Plus</i>	wyrób medyczny	Inne (kwas L-askorbiny, witamina E, kwas hialuronowy, prebiotyk)	Inulina	pokojowa	dla dorosłych	

U kobiet obserwuje się również występowanie zakażeń układu moczowego, które wynikają z ciągłej kolonizacji pęcherza moczowego bakteriami z pochwy i które można skutecznie wyeliminować dopiero po zastosowaniu probiotyku zwalczającego patogeny w pochwie (Reid i Burton, 2002).

8.5. PROBIOTYKI DOUSTNE CZY DOPOCHWOWE?

Kolonizacja pochwy bakteriami kwasu mlekowego może następować zarówno po podaniu doustnym, jak i dopochwowym probiotyku. Probiotyki dopochwowe nie są narażone na działanie potencjalnych patogenów z przewodu pokarmowego, w przeciwieństwie do probiotyków stosowanych doustnie (Barrons i Tassone, 2008; Bolton, van der Straten i Cohen,

2008). Ponadto w zależności od żywotności szczepów w przewodzie pokarmowym po podaniu doustnym ilość szczepów kolonizujących pochwę jest znacznie niższa niż przy podaniu dopochwowym, a czas potrzebny do kolonizacji również odpowiednio dłuższy. Podanie dopochwowe związane jest jednak z większym ryzykiem rozwoju infekcji pochwy drobnoustrojami z odbytu (Cribby, Taylor i Reid, 2008). Badania kliniczne z randomizacją potwierdzają skuteczność stosowania probiotyków zarówno w postaci dopochwowej, jak i doustnej w profilaktyce i leczeniu infekcji intymnych u kobiet (Reid i in., 2003; Marcone i in. 2010; Metts i in., 2003).

INDEKS

Symbole

4Lacti Baby, 119
 4Lacti Baby Plus, 119
 5-ASA. *Zobacz* mesalazyna
 α -laktoalbumina, 114
 β -fruktozydaza, 30
 β -galaktozydaza, 109, 110, 111, 116, 118
 β -glukany, 31, 94, 158
 β -sitosteol, 152

A

AAD. *Zobacz* biegunka poantybiotyková
Acetobacter spp., 151, 153, 155
 achlorhydria, 129
Acidolac, 54, 120
Acidolac baby, 50, 119, 120
Acidolac caps, 39, 40
Acidolac junior, 120
Actinobacteria, 58
ActiRegularis, 155
 adipocyty, 21
 aldehyd octowy, 155
 alergia
 – definicja, 101
 – na białka mleka krowiego, 110
 – pokarmowa, 20, 28, 68, 103
 alergiczny nieżyt nosa, 20, 101, 102, 116
 alkohol, 143
Alternaria alternata, 151
 amoksycylina, 36, 130, 131
 amoniak, 33, 129, 143
 ampicylina, 18
 anemia z niedoboru żelaza, 130
 ANN. *Zobacz* alergiczny nieżyt nosa
 antybiotyki
 – a biegunka, 35, 36, 44
 – a choroby zapalne jelit, 59

– a depresja, 127
 – a eradykacja *Helicobacter pylori*, 130, 132
 – a infekcje dróg oddechowych, 96
 – a infekcje pochwy, 75, 76
 – a infekcje ucha środkowego, 96, 144
 – aminoglikozydowe, 39
 – a zakażenia dróg moczowych, 88
 – penicylinowe, 36

Asecurin baby, 119

Asecurin junior, 120

Aspergillus oryzae, 151, 154

astma

– a karmienie piersią, 113
 – atopowa, 20, 101
 – oskrzelowa, 101, 102, 116

atopia, 101

Aureobasidium pullulans, 151

AZS. *Zobacz* zapalenie: skóry atopowe

B

Bacillus amyloliquefaciens, 151

Bacillus cereus var. toyoi, 25

Bacillus subtilis, 25, 60, 143, 151

Bacillus subtilis var. natto, 153

Bacteroides spp., 17, 20, 22, 58, 59, 90

Bacteroides thetaiotaomicron, 21

Bacteroidetes, 68

Bactilac NF, 97

bakterie kwasu mlekowego. *Zobacz* *Lactobacillus spp.*

bakteriemia, 97, 98

bakteriocyny, 22, 76, 133, 134, 156

bakteriosurfaktanty, 76

bakteryjna waginoza, 76, 79, 80, 82, 83, 154

bariera jelitowa, 19, 61, 62, 68, 102, 124

Bebiko 1 Nutriflor expert, 32

Bebilon Nenatal Premium, 32

Dotychczas ukazały się:

Vademecum Farmaceutyczne:

Leki i ciąża. Bezpieczna farmakoterapia i suplementacja kobiety ciężarnej
Choroby dróg oddechowych. Leki, wytyczne leczenia, inhalatory i edukacja pacjenta
Leki oczne i schorzenia okulistyczne. Zasady leczenia, receptura i suplementacja
Opieka farmaceutyczna nad pacjentem geriatrycznym. Choroby wieku podeszłego, leki i wytyczne
Układ sercowo-naczyniowy. Leki układu krążenia, choroby, wytyczne i suplementacja
Psychiatria okiem farmaceuty. Leki psychotropowe, uzależnienia, choroby i zaburzenia psychiczne
Schorzenia układu pokarmowego. Farmakoterapia dolegliwości i chorób przewlekłych (wyd. II)
Cukrzyca i otyłość. Opieka farmaceutyczna, wytyczne, leki i suplementacja (wyd. II)

Monografie i Repetytoria Farmaceutyczne:

Ocena bezpieczeństwa stosowania leku w czasie karmienia piersią
Antybiotyki i chemioterapeutyki
Nadciśnienie tętnicze
Rzucanie palenia
Zespół suchego oka
Choroby tarczycy
Choroby zakaźne, którym można zapobiegać poprzez szczepienia
Witaminy i składniki mineralne

Zeszyty Apteczne:

Problemy dermatologiczne z perspektywy farmaceuty
Ból z perspektywy farmaceuty
Choroby pasożytnicze z perspektywy farmaceuty
Przeziębienie i grypa z perspektywy farmaceuty (wyd. II)
Choroby zakaźne i szczepienia ochronne
Alergia z perspektywy farmaceuty
Intymne problemy kobiet z perspektywy farmaceuty

Fiszki Farmaceutyczne:

Bezpieczeństwo stosowania leków w czasie karmienia piersią
Nebulizacja i inhalatory
Pacjent z cukrzycą w aptece
Pacjent z problemem skórny w aptece
Pacjent z problemem pasożytniczym w aptece
Pacjent z przeziębieniem w aptece
Pacjent geriatryczny w aptece
Pacjent g/Gtuchy w aptece

Zamówienia indywidualne oraz dla firm: **www.wydawnictwo.farm**