

Znaczenie *Faecalibacterium prausnitzii* oraz *Akkermansia muciniphila* w chorobach zapalnych jelit

Daria Rządowska



WSPÓLNA MEDYCYNĄ
RAZEM DLA PACJENTA

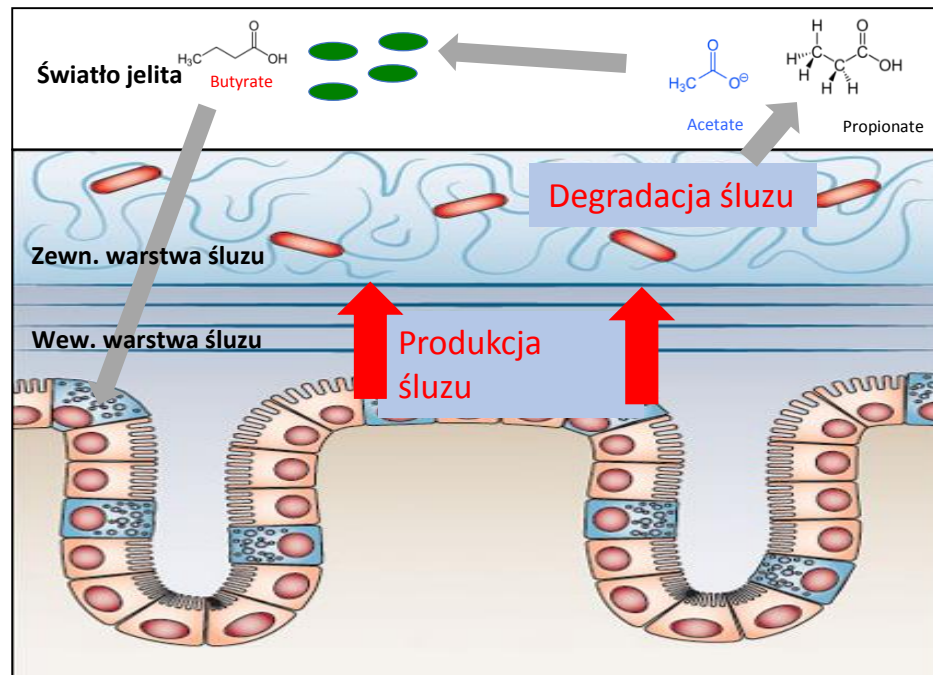
Naturalne metody wspierające leczenie chorób
przewodu pokarmowego w świetle badań
klinicznych

Nieswoiste choroby zapalne jelit

- **Choroba Leśniowskiego-Crohna**
 - ✓ Skłonność do przetok
 - ✓ Odcinkowe zwężenia jelit
 - ✓ Zmniejszenie masy ciała
- **Wrzodziejące zapalenie jelita grubego**
 - ✓ Biegunka z domieszką krwi
 - ✓ Bóle brzucha
 - ✓ Gorączka
 - ✓ Spadek masy ciała



Produkcja śluzu

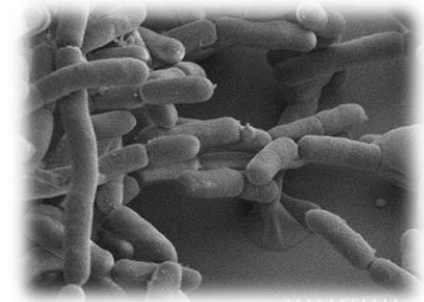


*Faecalibacterium
prausnitzii*

*Akkermansia
muciniphila*

Faecalibacterium prausnitzii

- **Hamuje stan zapalny** w przewodzie pokarmowym i zapobiega zwiększonej przepuszczalności jelita.
- Spadek ilości *F. prausnitzii* w jelitach może **zarówno indukować jak i podtrzymywać stan zapalny**
- **F. prausnitzii** jest czułym wskaźnikiem stanu zdrowia, zwłaszcza u pacjentów z aktywną chorobą Crohna



Akkermansia muciniphila

KWAS OCTOWY, KWAS PROPIONOWY, OLIGOSACHARYDY

Faecalibacterium prausnitzii



- *A. municipihila* → **wzrost** *Faecalibacterium prausnitzii*,
→ regeneracja śluzówki jelita.

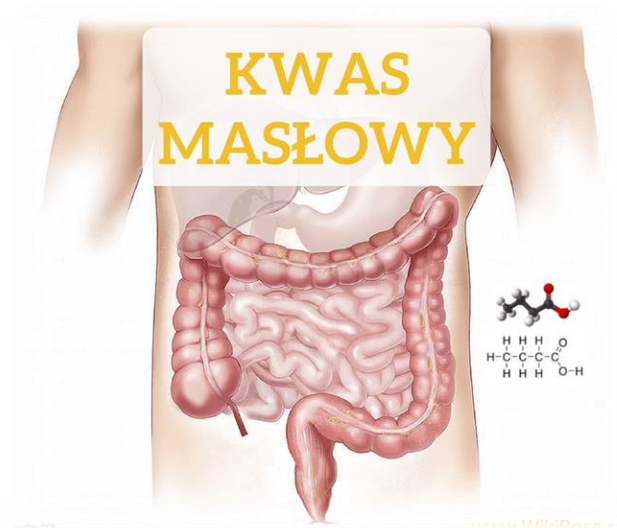


FAECALIBACTERIUM PRAUSNITZII NOWY MARKER IBD?

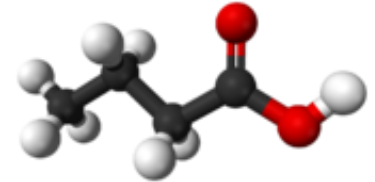
Główni producenci maślanu:

Faecalibacterium prausnitzii
(Clostridium grupa IV)
oraz ***Eubacterium rectale*** i
Roseburia spp. (Clostridium
grupa XIVa)

**Silna redukcja liczebności
Faecalibacterium prausnitzii
w chorobie Leśniowskiego-
Crohna**



KWAS MASŁOWY



- jest najważniejszym **źródłem energii** dla kolonocytów
- **wzmacnia** barierę ochronną jelita grubego
- Zapewnia integralność funkcjonalną i strukturalną jelita
- przyspiesza **regenerację zniszczonych komórek nabłonka jelitowego**
- wykazuje działanie **przeciwzapalne**
- chroni przed translokacją bakterii z jelita do krwioobiegu

Faecalibacterium prausnitzii and Crohn's Disease – is There any Connection?

MIROSLAWA GAŁĘCKA¹, PATRYCJA SZACHTA^{1*}, ANNA BARTNICKA¹, LILIANA ŁYKOWSKA-SZUBER²,
PIOTR EDER² and ANDREAS SCHWIERTZ³

¹Institute of Microecology, Poznań, Poland

²Department of Gastroenterology, Human Nutrition and Internal Diseases, University
of Medical Sciences in Poznań, Poland

³Institute of Microecology, 8 Auf den Lueppen, Herborn, Germany

- Oceniano liczebność *F. prausnitzii* jako reprezentanta najliczniejszej grupy bakterii produkujących maślan w kale pacjentów z CD
- Analizowano stężenie poszczególnych SCFA w kale pacjentów z CD

WNIOSKI

- Wykazano **silną redukcję** liczebności *Faecalibacterium prausnitzii* w kale pacjentów, niezależnie od stopnia aktywności choroby
- Wykazano **silną redukcję** stężenia maślanu w kale pacjentów z CD
- Im wyższe było stadium aktywności choroby tym niższe odnotowywano stężenie maślanu**

Association between *Faecalibacterium prausnitzii* Reduction and Inflammatory Bowel Disease: A Meta-Analysis and Systematic Review of the Literature

Yuan Cao, Jun Shen, and Zhi Hua Ran

Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai Institution of Digestive Disease, Shanghai Inflammatory Bowel Disease Research Center, Shanghai 200127, China

Correspondence should be addressed to Zhi Hua Ran; zhihuanan@vip.163.com

Received 31 December 2013; Accepted 17 February 2014; Published 27 March 2014

Academic Editor: Paolo Gionchetti

Copyright © 2014 Yuan Cao et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Background. Laboratory data suggests a reduction of *Faecalibacterium prausnitzii* (*F. prausnitzii*) is confirmed both in fecal samples in inflammatory bowel disease (IBD) patients. Numerous observational studies have suspected dysbiosis, an imbalance between protective and harmful bacteria to be relevant to the etiology and pathogenesis of IBD. **Methods.** Medline, EMBASE, Pubmed,

- Ilość *Faecalibacterium prausnitzii* wyraźnie zmniejszona u pacjentów z IBD w porównaniu do kontroli
- Istotniejsze zmiany obserwowane są w przypadku CD, aniżeli UC
- Ilość *F. prausnitzii* istotnie koreluje z aktywnością choroby

ORIGINAL ARTICLE

A decrease of the butyrate-producing species *Roseburia hominis* and *Faecalibacterium prausnitzii* defines dysbiosis in patients with ulcerative colitis

Kathleen Machiels,¹ Marie Joossens,^{2,3} João Sabino,¹ Vicky De Preter,⁴ Ingrid Arijs,¹ Venessa Eeckhaut,⁵ Vera Ballet,¹ Karolien Claes,¹ Filip Van Immerseel,⁵ Kristin Verbeke,⁴ Marc Ferrante,¹ Jan Verhaegen,⁶ Paul Rutgeerts,¹ Séverine Vermeire¹

► Additional material is published online only. To view please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2013-304833>).

For numbered affiliations see end of article

Correspondence to Professor Séverine Vermeire, Gastroenterology Department

ABSTRACT

Objective Bacteria play an important role in the onset and perpetuation of intestinal inflammation in inflammatory bowel disease (IBD). Unlike in Crohn's disease (CD), in which dysbiosis has been better characterised, in ulcerative colitis (UC), only small cohorts have been studied and showed conflicting data. Therefore, we evaluated in a large cohort if the microbial signature described in CD is also present in UC, and if

Significance of this study**What is already known on this subject?**

- Gut microbiota play an important role in the onset and perpetuation of chronic intestinal inflammation, as witnessed in IBD.
- In CD patients, a specific dysbiosis has

- 127 pacjentów z UC
- Zmniejszeni ilości *F. prausnitzii* i *R. hominis* u pacjentów z UC w porównaniu do kontroli
- Oba gatunki wykazywały odwrotną korelację z aktywnością choroby
- Zmniejszenie ilości SCFA u pacjentów z UC

Colonisation by *Faecalibacterium prausnitzii* and maintenance of clinical remission in patients with ulcerative colitis

E. Varela, C. Manichanh, M. Gallart, A. Torrejón, N. Borrueal, F. Casellas, F. Guarner & M. Antolin

Department of Gastroenterology,
Digestive System Research Unit,
Institut de Recerca Vall d'Hebron,
University Hospital Vall d'Hebron,
Universitat Autònoma de Barcelona,
Ciberehd, Barcelona, Spain.

Correspondence to:

Dr M. Antolin, Digestive System
Research Unit, Institut de Recerca Vall
d'Hebron, University Hospital Vall
d'Hebron, Paseo Vall d'Hebron 119-

SUMMARY

Background

Although incrimination of the intestinal microbiota in the pathogenesis of IBD is widely accepted, few data are available about the role of specific bacteria. Potentially, *Faecalibacterium prausnitzii*, bacteria with anti-inflammatory properties, might be deficient in ulcerative colitis (UC).

Aim

To quantify *F. prausnitzii* in the faecal microbiota of UC patients in remission and determine its relationship with relapse.

- 116 pacjentów z UC w remisji
- 29 krewnych pierwszego stopnia
- Follow-up przez rok
- Zmniejszeni ilości *F. prausnitzii* u pacjentów z UC oraz ich krewnych w porównaniu do kontroli
- Niższe wartości *F. prausnitzii* były związane z krótszym okresem remisji (<12 miesięcy) i z więcej niż 1 nawrotem/rok



025999999

- S** Mikroflora ochronna
- L** Mikroflora immunostymulująca
- M** Mikroflora odżywiająca nabłonek jelita
- P** Inne bakterie proteolityczne

Liczba bakterii (ilość CFU/g kału)			
	Wartość oznaczona		W normie
Mikroflora kwasowa			
E <i>Escherichia coli</i>	4 x 10 ⁸ ✓		≥ 10 ⁸
P <i>Escherichia coli</i> B/lavare	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Proteus</i> spp.	2 x 10 ⁵ ↑		< 2 x 10 ⁵
P <i>Providencia</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Morganella</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Pseudomonas</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Klebsiella</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Enterobacter</i> spp.	2 x 10 ⁵ ↑ ↑ ↑		< 2 x 10 ⁵
P <i>Citrobacter</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Serratia</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
P <i>Hafnia alvei</i>	< 2 x 10 ⁵ ✓		< 2 x 10 ⁵
L <i>Enterococcus</i> spp.	6 x 10 ⁵ ↑ ↓		≥ 10 ⁵
Mikroflora beztlenowa			
S <i>Bifidobacterium</i> spp.	5 x 10 ⁸ ✓		≥ 10 ⁸
S <i>Bacteroides</i> spp.	1 x 10 ⁷ ✓		≥ 10 ⁷
S <i>Lactobacillus</i> spp.	1 x 10 ⁹ ✓		≥ 10 ⁹
S H ₂ O ₂ - <i>Lactobacillus</i>	< 2 x 10 ⁸ ↑ ↑ ↑		≥ 10 ⁸
P <i>Clostridium</i> spp.	< 2 x 10 ⁵ ✓		≤ 10 ⁵
M <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	6 x 10 ⁸ ↓		≥ 10 ⁸
M <i>Akkermansia muciphila</i>	4 x 10 ⁷ ↓		≥ 10 ⁷
Łączna ilość bakterii	2 x 10 ¹⁰ ↓		10 ¹¹ - 10 ¹²
Parametry kału			
pH kału	6,5 ✓		5,8 - 6,5
Konsystencja kału	Uformowany		
Liczba grzybów (CFU/g kału)			
	Wartość oznaczona		W normie
Ilościowa diagnostyka drożdżaków		25°C 37°C	
Drożdżaki	< 1 x 10 ⁵ ✓		< 1 x 10 ⁵
Diagnostyka grzybów pleśniowych		25°C 37°C	
Grzyby pleśniowe	Nie stwierdzono wzrostu		Nie stwierdzono wzrostu

11776
mgr Aleksandra Rejzner
DIAGNOSTA LABORATORYJNY
Aleksandra Rejzner (11776)
Osoba autoryzująca badanie

- S** Mikroflora ochronna
- I** Mikroflora immunostymulująca
- M** Mikroflora odżywiająca nabłonek jelita
- P** Inne bakterie proteolityczne

		Liczba bakterii (ilość CFU/g kału)	
		Wartość oznaczona	W normie
Mikroflora tlenowa			
I	<i>Escherichia coli</i>	4 x10 ⁶ ✓	≥10 ⁶
P	<i>Escherichia coli</i> Biovare	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Proteus</i> spp.	2 x10 ⁴ ↑	<2 x10 ⁴
P	<i>Providencia</i> spp.	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Morganella</i> spp.	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Pseudomonas</i> spp.	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Klebsiella</i> spp.	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Enterobacter</i> spp.	2 x10 ⁶ ↑↑↑	<2 x10 ⁴
P	<i>Citrobacter</i> spp.	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Serratia</i> spp.	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
P	<i>Hafnia alvei</i>	<2 x10 ⁴ ✓	<2 x10 ⁴
I	<i>Enterococcus</i> spp.	6 x10 ⁴ ↓↓	≥10 ⁶

Mikroflora beztlenowa					
S	<i>Bifidobacterium</i> spp.	5 x10 ⁸	✓		≥10 ⁸
S	<i>Bacteroides</i> spp.	1 x10 ⁹	✓		≥10 ⁹
S	<i>Lactobacillus</i> spp.	1 x10 ⁶	✓		≥10 ⁵
S	H ₂ O ₂ - <i>Lactobacillus</i>	<2 x10 ⁴	↓↓↓		≥10 ⁵
P	<i>Clostridium</i> spp.	<2 x10 ⁴	✓		≤10 ⁵
M	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	6 x10 ⁸	↓		≥10 ⁹
M	<i>Akkermansia muciniphila</i>	4 x10 ⁷	↓		≥10 ⁸
Łączna ilość bakterii		2 x10 ¹⁰	↓		10 ¹¹ - 10 ¹²
Parametry kału					
pH kału		6,5	✓		5,8 - 6,5
Konsystencja kału		Uformowany			
		Liczba grzybów (CFU/g kału)			
		Wartość oznaczona			W normie
Ilościowa diagnostyka drożdżaków			25°C	37°C	
	Drożdżaki	<1 x10 ³	✓		<1 x10 ³
Diagnostyka grzybów pleśniowych		Wzrost	25°C	37°C	
	Grzyby pleśniowe	Nie stwierdzono wzrostu			Nie stwierdzono wzrostu

11776 | mgr Aleksandra Regdas
DIAGNOSTA LABORATORYJNY

Aleksandra Regdas (11776)
Osoba autoryzująca badanie

Prebiotyki

Składniki żywności nie ulegające strawieniu przez enzymy jelitowe, które mogą korzystnie oddziaływać na organizm człowieka na drodze selektywnej stymulacji w okrężnicy wzrostu i/lub aktywności jednego lub określonej liczby gatunków (szczepów) korzystnych dla zdrowia gospodarza bakterii.



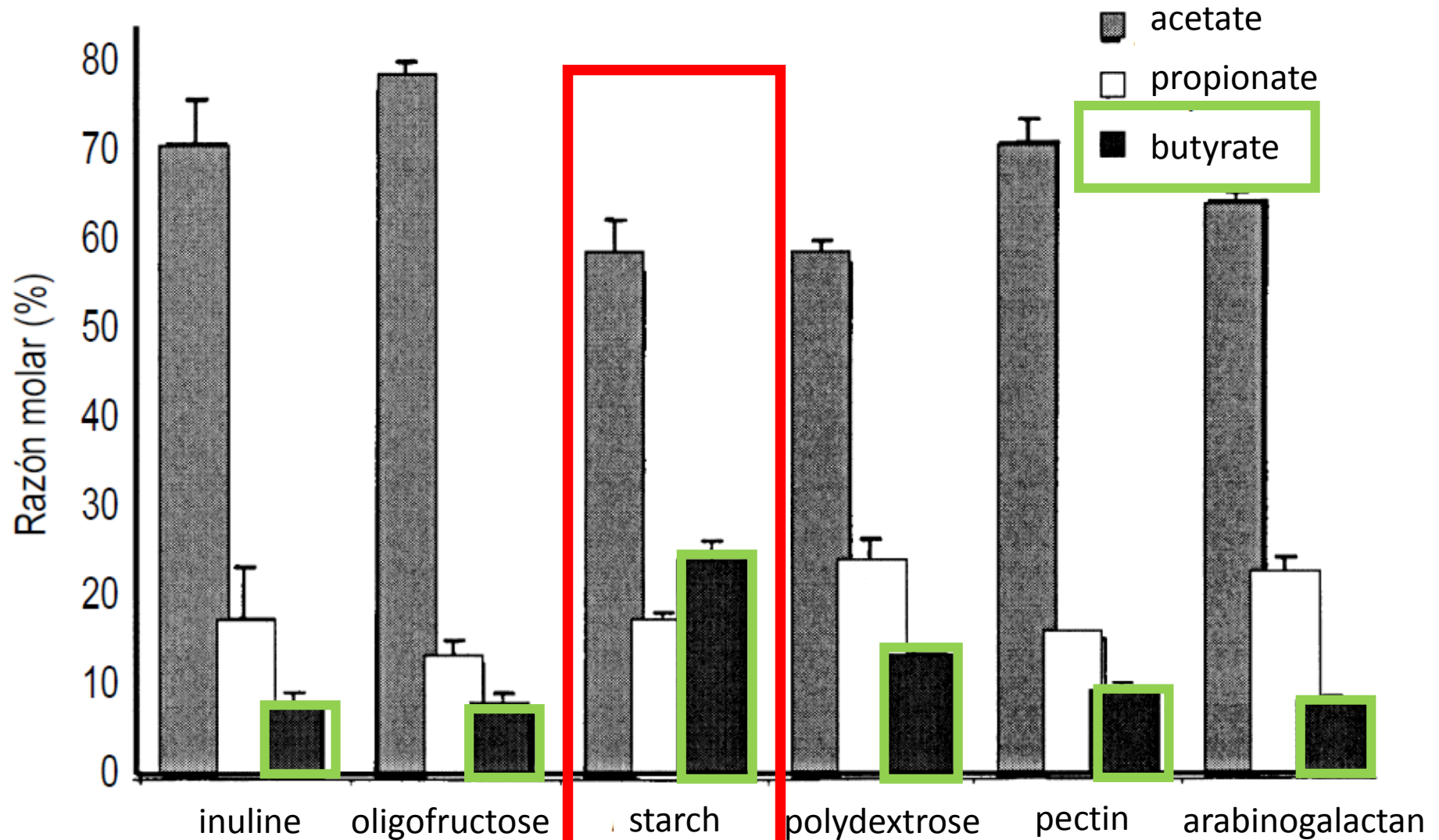
Kryteria prebiotyku

- Nie mogą być hydrolizowane, ani wchłaniane w górnych odcinkach przewodu pokarmowego,
- Muszą podlegać selektywnej fermentacji przez potencjalnie korzystne bakterie, bytujące w jelicie grubym.
- Muszą korzystnie modyfikować układ mikroflory jelita grubego
- Uzyskany efekt musi być korzystny dla zdrowia gospodarza

Stymulacja wzrostu *Faecalibacterium prausnitzii*: skrobia oporna: 8-10 g / dzień

Produkt	Zawartość skrobi odpornej [g] w porcji
Banany, nie przejrzale	1 średni banan 4,7g
Płatki owsiane	1/4 filiżanki surowych 4,4 g
Zielony groszek	1 filiżanka gotowanego 4,0 g
Fasola biała	1/2 filiżanki gotowanej 3,7 g
Soczewica	1/2 szklanki gotowanej 2,5 g
Makaron	1 szklanka gotowanego 1,9 g
Ziemniaki w mundurkach	1 średni ziemniak 0,6-0,8 g

Prebiotyki → SCFA



Effects of the in vitro fermentation of oligofructose and inulin by bacteria growing in the human large intestine.





Dziękuję za uwagę!



WSPÓLNA MEDYCYNĄ
RAZEM DLA PACJENTA