

# СИНДРОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА: МЕСТО ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

---

М.А. Ливзан

## СРК - история вопроса

- 1849 – W Cumming<sup>1</sup>

“У некоторых пациентов  
кишка иногда  
подвержена запорам,  
иногда – расслаблена.  
Я не могу понять как  
одна болезнь может  
иметь разные  
симптомы...»

- Другие термины

- слизистый колит
- колоноспазм
- спастический колит
- неврогенная толстая кишка

- 1962 – Chaudhary & Truelove<sup>2</sup>

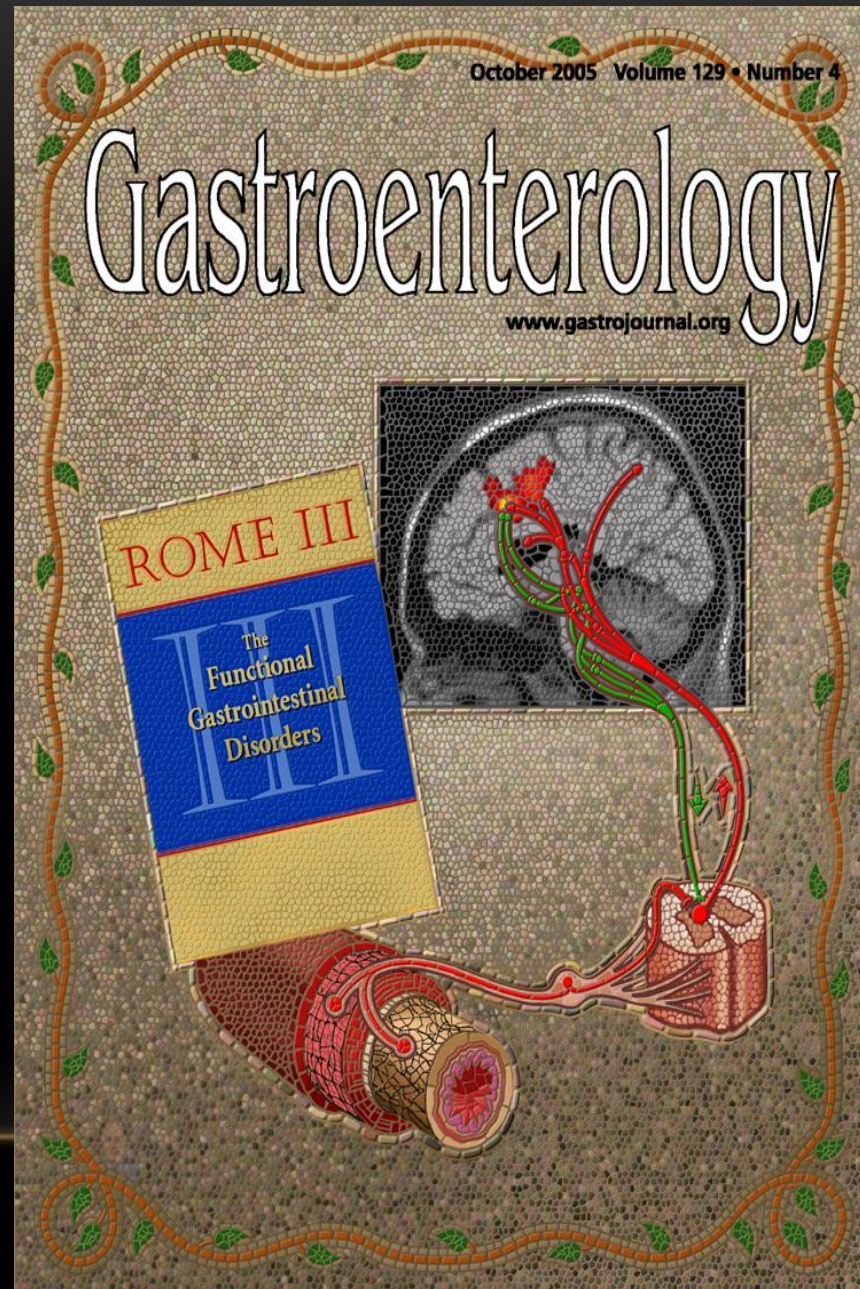
Синдром раздраженной толстой  
кишки

- 1966 – CJ DeLor<sup>3</sup>

Синдром раздраженного кишечника

**References:** 1. Cumming. *Lond Med Gazette*. 1849;NS9:969-973. 2. Chaudhary and Truelove. *Q J Med*. July 1962;31:307-322.

3. DeLor. *Am J Gastroenterol*. May 1967;47:427-434.



# Irritable bowel syndrome: a global perspective

April 20, 2009



## *Review team*

Prof. Eamonn Quigley (Chairman, Ireland)

Prof. Michael Fried (Switzerland)

Prof. K.A. Gwee (Singapore)

Prof. C. Olano (Uruguay)

Prof. F. Guarner (Spain)

Prof. I. Khalif (Russia)

Prof. P. Hungin (United Kingdom)

Prof. G. Lindberg (Sweden)

Prof. Z. Abbas (Pakistan)

Prof. L. Bustos Fernandez (Argentina)

Prof. F. Mearin (Spain)

Prof. S.J. Bhatia (India)

Prof. P.J. Hu (China)

Prof. M. Schmulson (Mexico)

Dr. J.H. Krabshuis (France)

Dr. A.W. Le Mair (The Netherlands)

## СРК. РИМСКИЕ КРИТЕРИИ III

Рецидивирующая абдоминальная боль или дискомфорт по крайней мере 3 дня в месяц за последние 3 месяца, ассоциирующаяся с 2 или более признаками из следующих:

1. Улучшение после дефекации;
2. Начало, ассоциирующееся с изменением частоты стула;
3. Начало, ассоциирующееся с изменением формы (внешнего вида) стула

# КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛИ ПРИ СРК

- Сочетается с изменением частоты дефекации.
  - Сочетается с изменением консистенции кала.
  - Усиливается после еды.
  - Уменьшается после дефекации или отхождения газов.
  - Не возникает ночью.
  - Усиливается при беспокойстве, эмоциональном возбуждении.
  - Исчезает в момент отдыха, отпуска.
  - У женщин усиливается во время менструации.
-

# РИМСКИЕ КРИТЕРИИ III ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ КРИТЕРИИ

- *Ненормальная частота стула*

3 и менее испражнений в неделю

Более 3 испражнений в день

- *Ненормальная форма стула*

шероховатый/твердый стул или

Расслабленный / водянистый стул

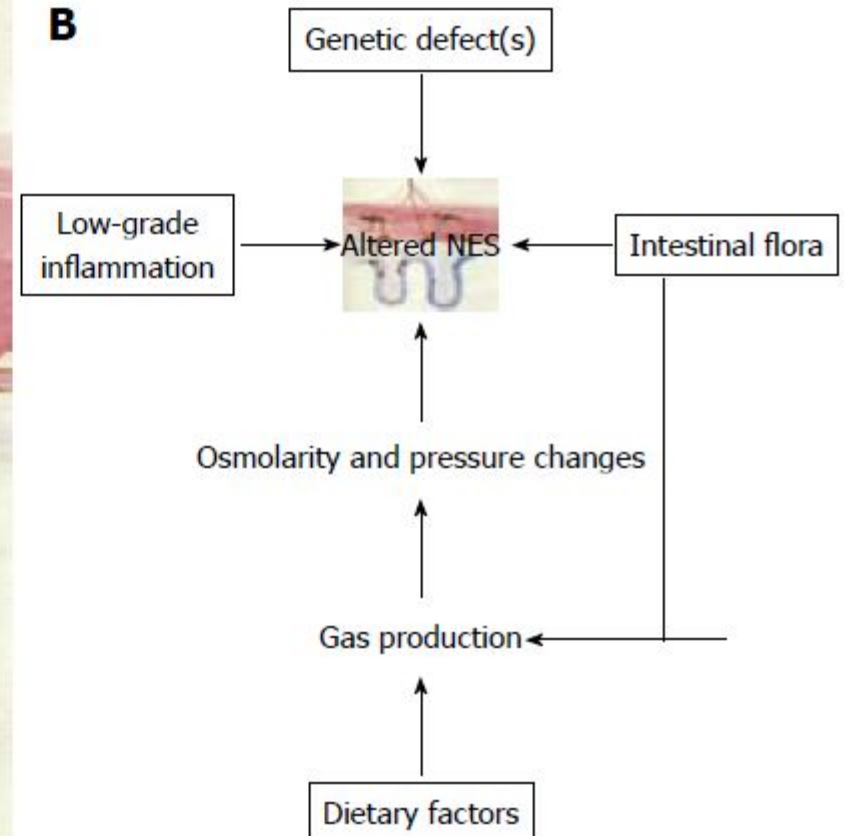
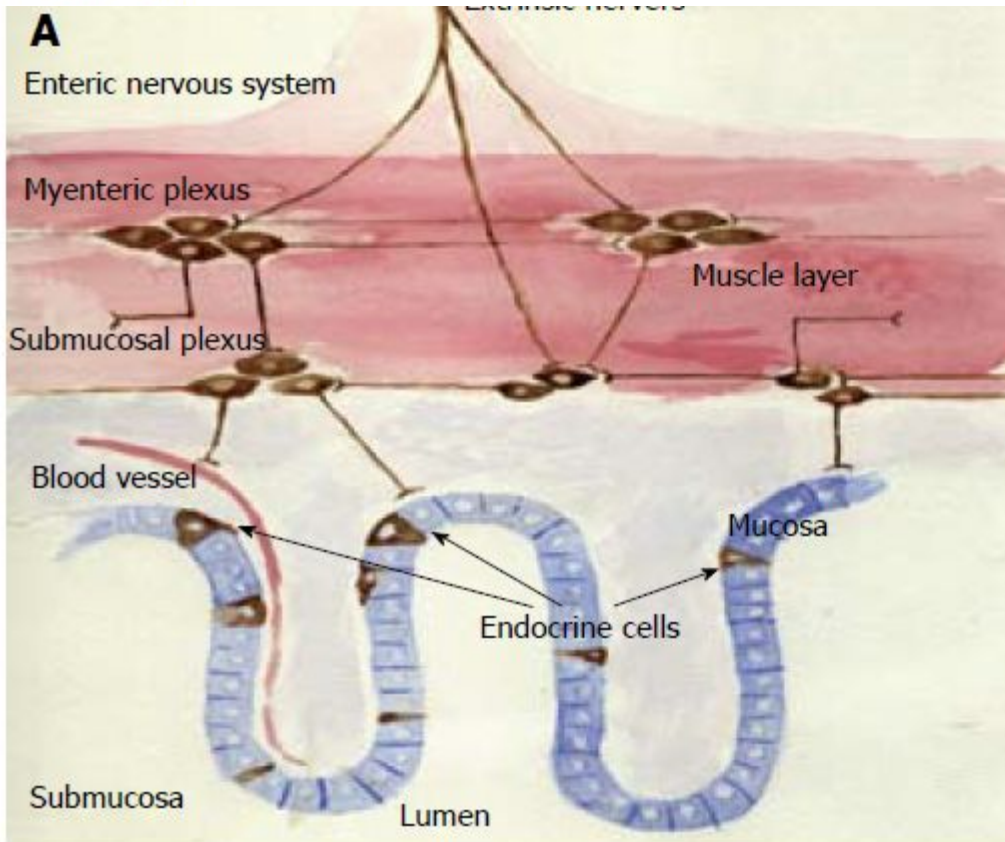
Натуживание при дефекации

Безотлагательность или чувство неполного опорожнения,  
выделение слизи и вздутие

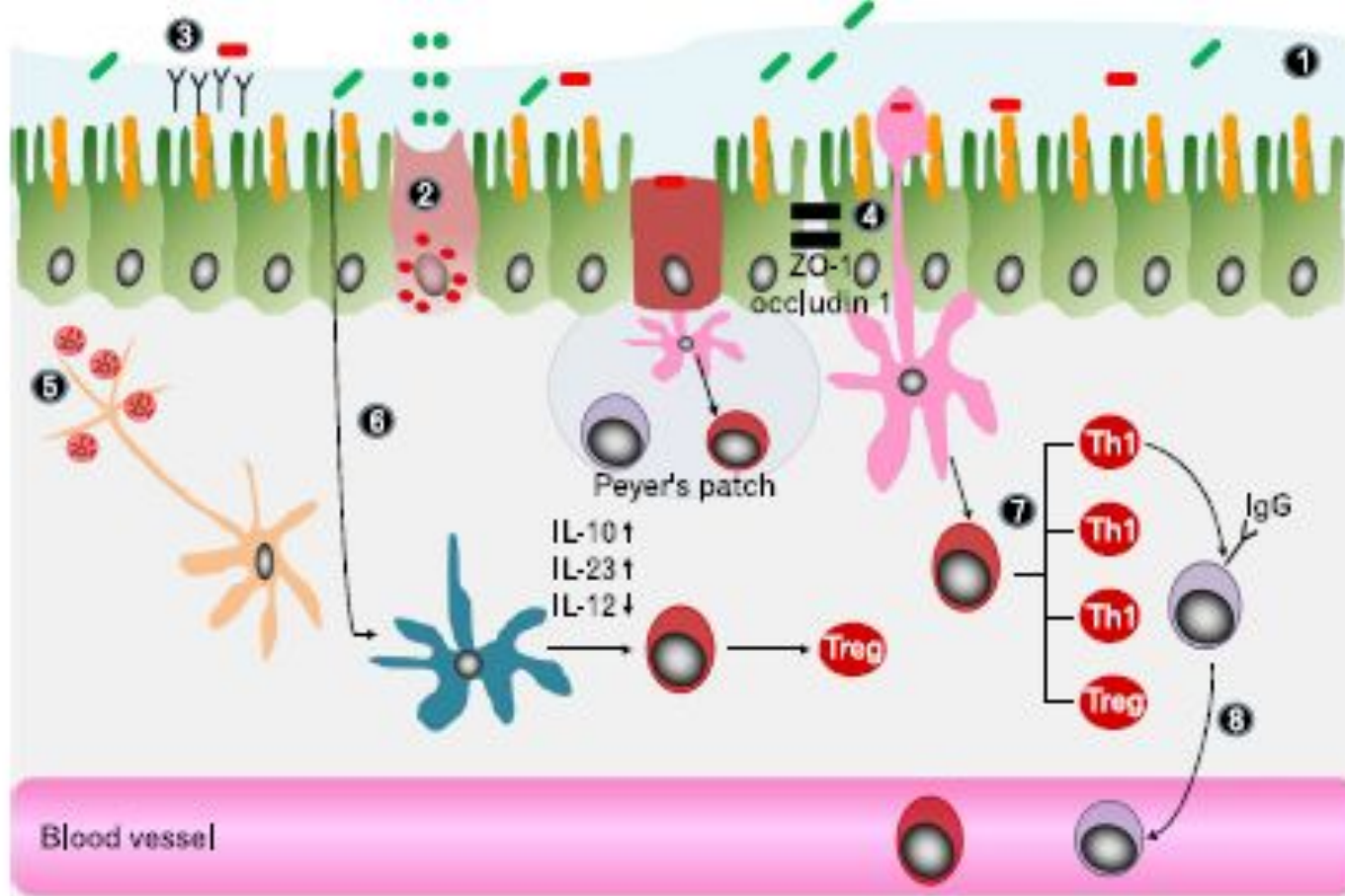


## Irritable bowel syndrome: Diagnosis and pathogenesis

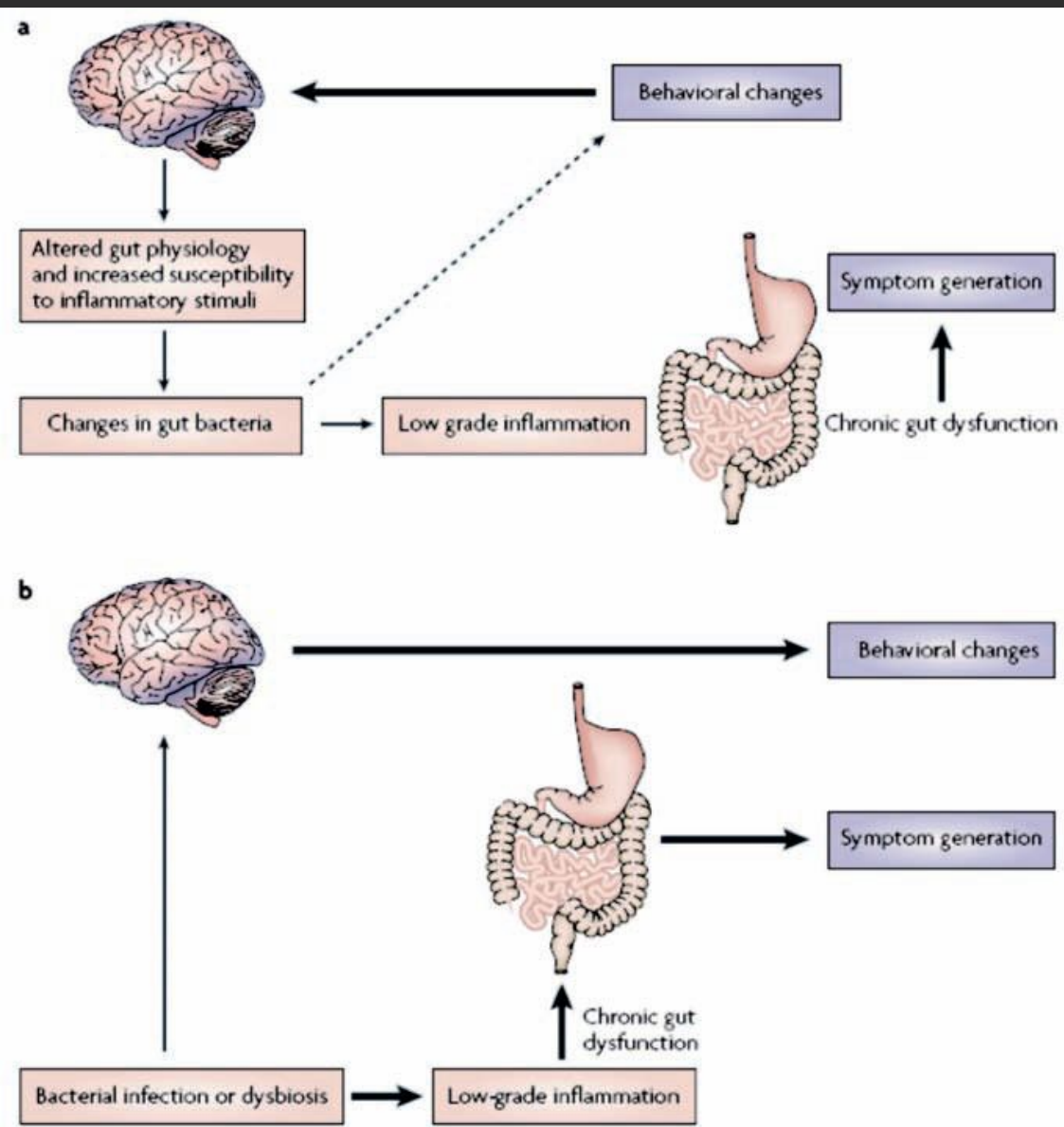
Magdy El-Salhy





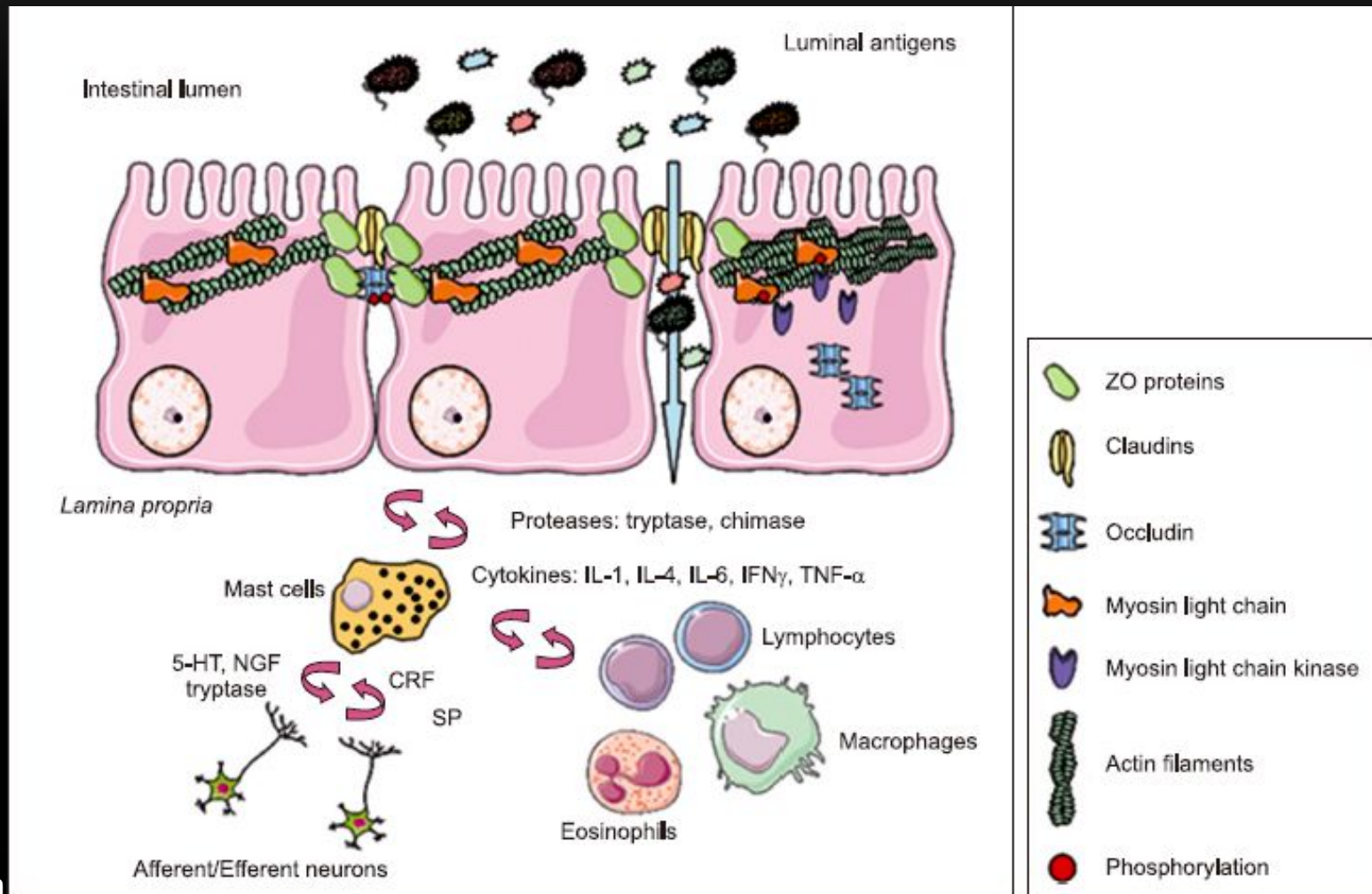


- Pathogenic bacteria
- Commensal bacteria
- Activated dendritic cell
- Tolerogenic dendritic cell
- Antibacterial peptide ( $\beta$ -defensin)
- Mast cell
- Naive T-cell
- B-lymphocyte
- Toll like receptors
- Paneth cell
- M cell
- Enteric nervous system



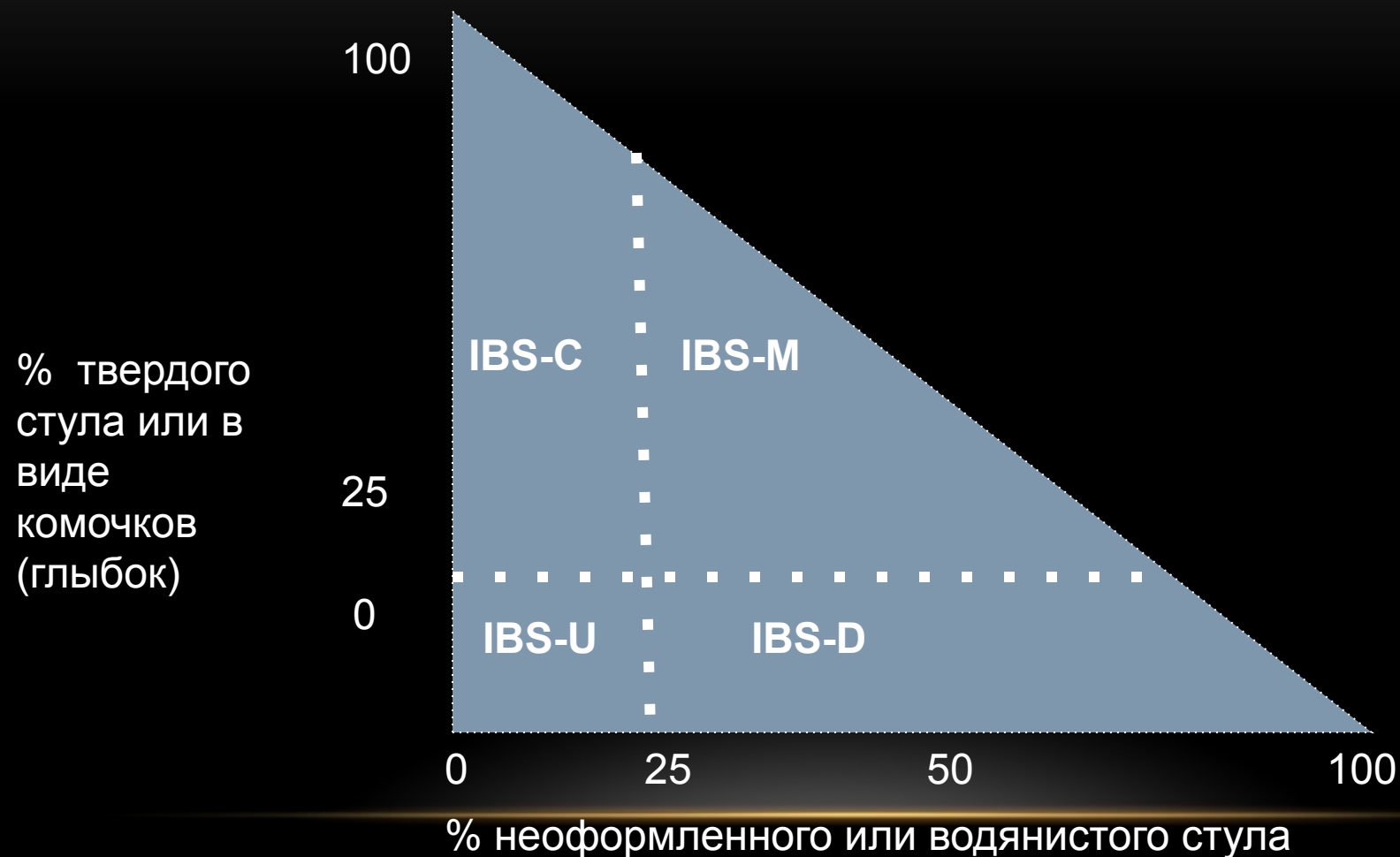
Микробно-гастроинтестинальное взаимодействие – формирование феномена висцеральной гиперчувствительности.

# ПОВЫШЕННАЯ КИШЕЧНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПРИ СРК



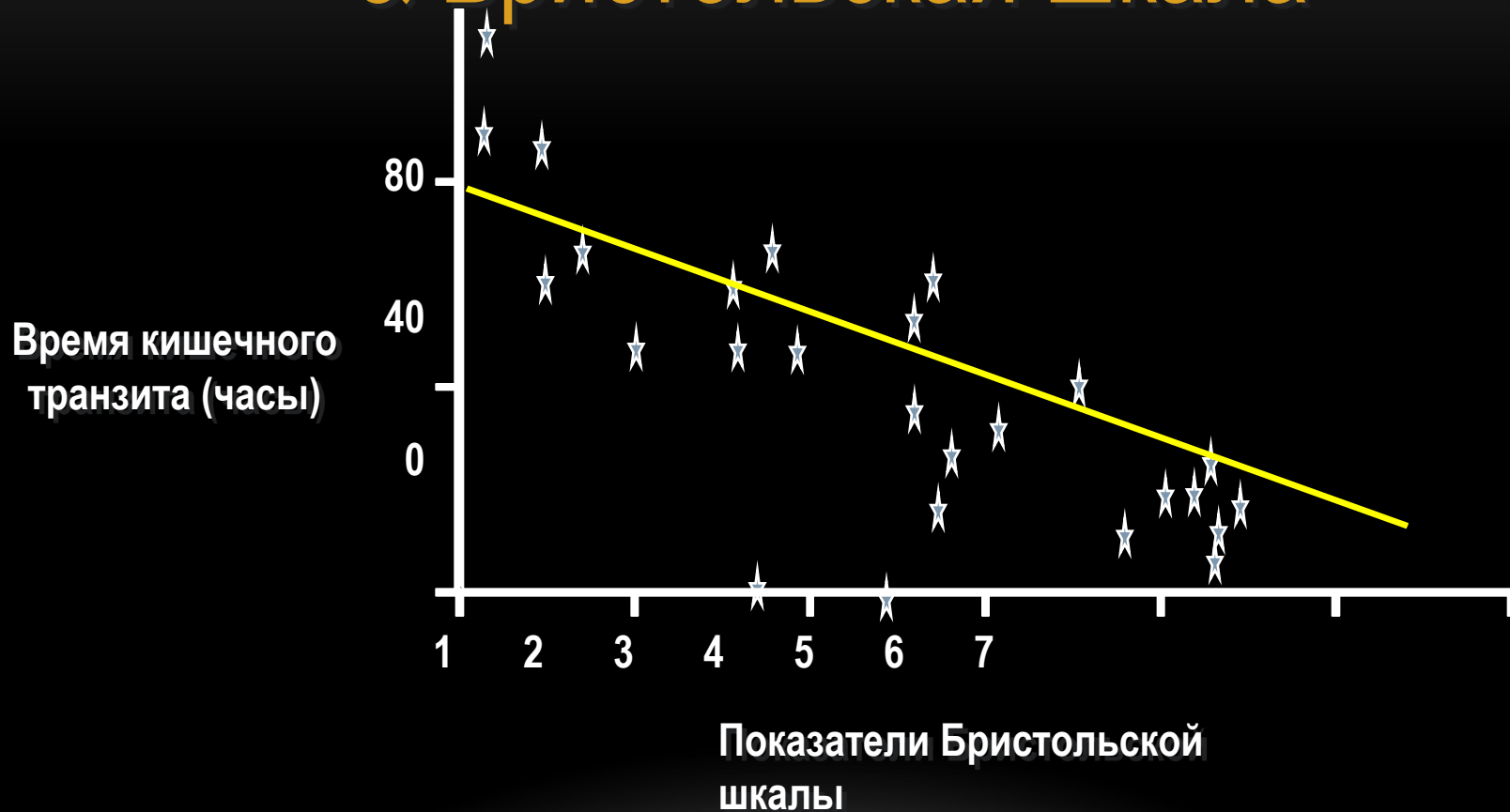
# КЛАССИФИКАЦИЯ

## СУБТИПЫ СРК ПО ПРЕОБЛАДАЮЩЕЙ ФОРМЕ СТУЛА



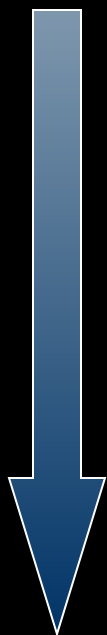
*IBS-C – СРК с запором; IBS-D – СРК с диареей; IBS-U – СРК неклассифицированный; IBS-M - СРК смешанный*

# Время кишечного транзита & Бристольская шкала



# БРИСТОЛЬСКАЯ ШКАЛА КАЛА

Большое  
время  
транзита  
(100 часов)



Короткое  
время  
транзита  
(10 часов)

Тип 1	Отдельные твердые комки, как орехи, трудно продвигаются	
Тип 2	В форме колбаски, но комковатый	
Тип 3	В форме колбаски, но с ребристой поверхностью	
Тип 4	В форме колбаски или змеи, гладкий и мягкий	
Тип 5	Мягкие маленькие шарики с ровными краями	
Тип 6	Рыхлые частицы с неровными краями, кашицеобразный стул	
Тип 7	Водянистый, без твердых частиц	Полностью жидкий



# ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ

- Симптомы СРК
- Отсутствие угрожающих признаков
- Возраст менее 50 лет

Отсутствие  
диареи

Низкая частота  
паразитарных  
Заболеваний

Низкая частота  
целиакии

Может  
рассматриваться  
проведение  
простых тестов  
(КАК, СОЭ, ТСК)  
и/или диагностика,  
основанная на  
симптоматике

Высокая  
частота  
целиакии

Серологическое  
исследование  
на целиакию

Высокая  
частота  
паразитарных  
заболеваний

Анализ  
кала

Персистирующая  
диарея

Исследование на  
целиакию\*  
Анализ кала\*  
Колоноскопия\*

КАК – клинический анализ крови; ТСК – тест на скрытую кровь;  
СОЭ – скорость оседания эритроцитов

\* Где необходимо—например, там, где существует высокая частота целиакии, паразитарных заболеваний и воспалительных заболеваний кишечника или лимфоцитарного колита

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ - 1

- *Целиакия*

Хроническая диарея

Начало в детском/подростковом возрасте

- *Непереносимость лактозы*

Вздутие, урчание живота, диарея, ухудшение после приема молока

- *Воспалительные заболевания кишечника*

Наличие симптомов тревоги

Ректальное кровотечение

Признаки воспаления по данным копрологического/гистологического исследования

- *Колоректальный рак*

Возраст старше 50 лет

Симптомы тревоги

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ - 2

- *Лимфоцитарный/коллагеновый колит*
- *Глистно-паразитарная инвазия*
- *Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке*
- *Дивертикулярная болезнь кишечника*
- *Эндометриз*
- *Цикличность абдоминальных болей*
- *Воспалительные заболевания уrogenительного тракта*
- *Рак яичника*
- **Коморбидность с другими заболеваниями**

# РИМСКИЕ КРИТЕРИИ III

## ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ДОМИНИРУЮЩЕГО СИМПТОМА

- Абдоминальная боль – спазмолитики
- Диарея – лоперамид, алосетрон
- Запоры – лактулоза, тегасерод
- Дополнительно – трициклические антидепрессанты, ингибиторы обратного захвата серотонина
- Препараты сопровождения – про- и пребиотики

# Спазмолитики и антидепрессанты в лечении СРК

56 исследований 3725 пациентов

Спазмолитики эффективны в купировании абдоминальной боли (в сравнении с плацебо)

RR 1.49; 95% CI 1.25 to 1.77; P < 0.0001; NNT = 5

Антидепрессанты также эффективнее плацебо в отношении купирования абдоминальной боли

RR 1.49; 95% CI 1.05 to 2.12; P = 0.03; NNT = 5

Cochrane Database Syst Rev. 2011 Aug  
10;(8):CD003460.

Ruepert L, Quartero AO, de Wit NJ, van der Heijden  
GJ, Rubin G, Muris JW.

# СПАЗМОЛИТИКИ

- **Миотропные спазмолитики**

*уменьшают мышечный тонус путем прямого воздействия на гладкомышечные клетки*

- Неселективные
- Селективные

- **Нейротропные спазмолитики**

*блокируют процесс передачи нервных импульсов в вегетативных ганглиях и нервных окончаниях, стимулирующих гладкомышечные клетки*

- антихолинергические препараты или М-холиноблокаторы



# ПРОБИОТИКИ

Пробиотики - живые микроорганизмы, которые при применении в адекватных количествах вызывают улучшение здоровья организма-хозяина.

*FAO/WHO (2001) Expert Consultation <http://www.fao.org/es/ESN/Probio/probio.htm>*

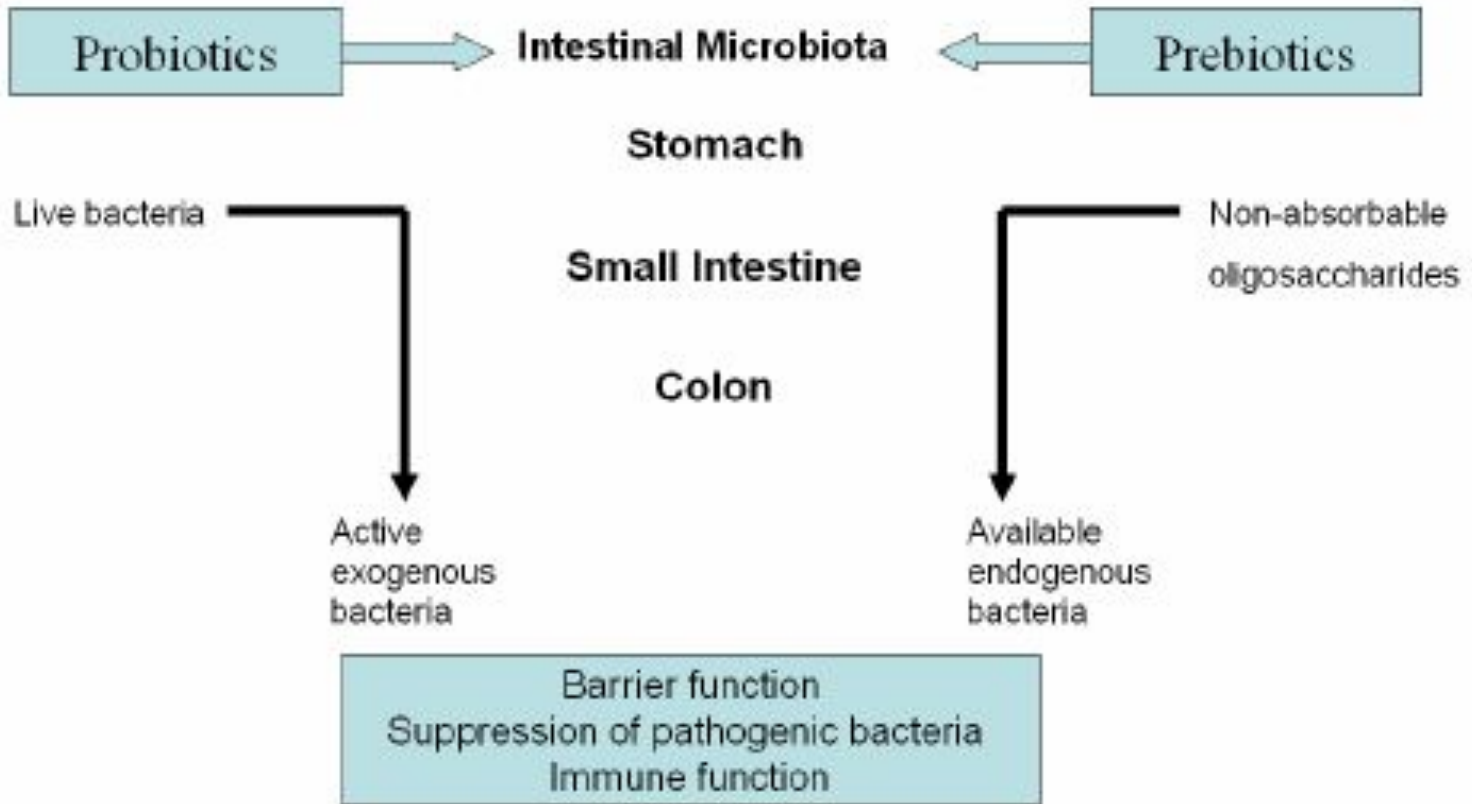
Требования к пробиотикам:

- Высокая жизнеспособность и биологическая активность
- Антагонизм по отношению к условно-патогенной и патогенной флоре
- Устойчивость к физико-химическим факторам (кислотность, осмотический шок, температура, действие желчных кислот и т.п.)
- Антибиотикоустойчивость
- Безопасность

# Микроорганизмы - пробиотики

Microorganisms considered as probiotics (Holzapfel et al. 2001).

<i>Lactobacillus</i>	<i>Bifidobacterium</i>	Other lactic acid bacteria	Non-lactic acid bacteria
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Bacillus cereus</i> var. <i>toyoi</i>
<i>L. amylovorus</i>	<i>B. animalis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Escherichia coli</i> Nissle 1917
<i>L. casei</i>	<i>B. bifidum</i>	<i>Lactococcus lactis</i>	<i>Propionibacterium freudenreichii</i>
<i>L. crispatus</i>	<i>B. breve</i>	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	<i>B. infantis</i>	<i>Pediococcus acidolactici</i>	<i>Saccharomyces boulardii</i>
<i>L. gallinarum</i>	<i>B. lactis</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>	
<i>L. gasseri</i>	<i>B. longum</i>	<i>Sporolactobacillus inulinus</i>	
<i>L. johnsonii</i>			
<i>L. paracasei</i>			
<i>L. plantarum</i>			
<i>L. reuteri</i>			
<i>L. rhamnosus</i>			

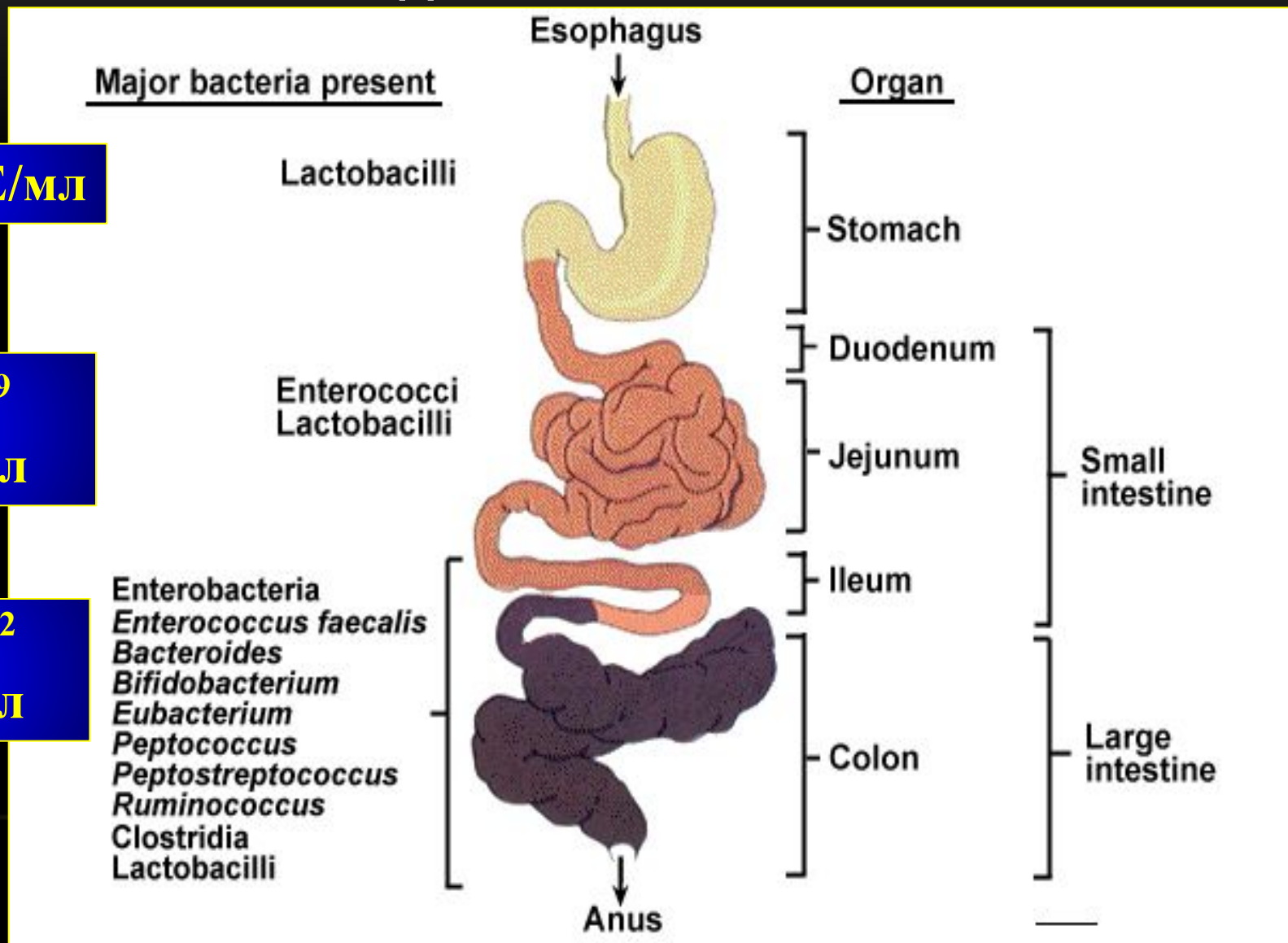


# МИКРОФЛОРА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

**<10<sup>3</sup> КОЕ/мл**

**10<sup>2</sup>-10<sup>9</sup> КОЕ/мл**

**10<sup>4</sup>-10<sup>12</sup> КОЕ/мл**



- Продукция короткоцепочных жирных кислот (уксусной, пропионовой, масляной)
- При расщеплении полисахаридов и гликопротеидов внеклеточными гликозидазами микробного происхождения образуются моносахариды (глюкоза, галактоза и т.д)
- Стимуляция локального иммунитета
- Адаптация системного иммунного ответа
- Колонизационная резистентность
- Обеспечение и контроль моторной активности кишечника, посредством продукции монокарбоновых (короткоцепочечных) жирных кислот

# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА

*Определение видов микроорганизмов с помощью ПЦР-диагностики.*

Информативность исследования высока только в отношении ограниченного круга условно-патогенных и патогенных микроорганизмов и вирусов.

Высокая стоимость.

*Метод хромато-масс-спектрометрии* позволяет детектировать в исследуемых образцах маркеры – компоненты микробной клетки – широкого спектра микроорганизмов собственной и инородной микробиоты человека. Недостатки: требование многократных исследований для анализа широкого диапазона микроорганизмов, особенности компьютерной обработки и др., большая стоимость исследования, зависящая от технического оборудования.



# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА

Hindawi Publishing Corporation  
Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases  
Volume 2008, Article ID 597603, 26 pages  
doi:10.1155/2008/597603

*Review Article*

## **Application of Sequence-Dependent Electrophoresis Fingerprinting in Exploring Biodiversity and Population Dynamics of Human Intestinal Microbiota: What Can Be Revealed?**

**Geert Huys, Tom Vanhoutte, and Peter Vandamme**

Target group(s)	Primer designation	Sequence (5'-3') <sup>a</sup>	Target region
Domain level			
Bacteria	HDA1 <sup>b</sup>	ACTCCTAOGGGAGGCAGCAGT	V2-V3-16S
	HDA2 <sup>b</sup>	GTATTACOGGGCTGCTGGCAC	
	F357	CCTACOGGGAGGCAGCAG	V3-16S rDNA
	518R	ATTACOGGGCTGCTGG	
	339F <sup>c</sup>	CTCCTACOGGGAGGCAGCAG	V3-V4-16S
	788R	GGACTACCAGGGTATCTAA	
	U968-F	AAOCGGAAGAAOCTTAC	V6-V8-16S
	LI401-R	CGGTGTGTACAA GACCC	
Genus (group) level			
<i>Bacteroides</i>	FD1	AGAGTTTGATCCTGGCTCAG	16S rDNA
	RbacPre	TCACCGTTGCCGGCGTACTC	
	Bfr-F	CTGAAACCAGCCAAAGTAGCG	16S rDNA
	Bfr-R	CCGCAAACCTTTCACAACTGACTTA	
	Bif164-f	GGGTGGTAATGCCGGATG	16S rDNA
<i>Bifidobacterium</i>	Bif62-r	CCACCGTTACACOGGGAA	
	g-Bifid-F	CTCCTGGAAAACGGGTGG	16S rDNA
	g-Bifid-R	GGTGTCTTCCCGATATCTACA	
	ForTal	CGTCGCCCTCTTCTCTOGTCTC	transaldolase
	RevTal	CTTCTCOGGCATGGTGTGAC	
<i>Helicobacter</i>	658f	TGGGAGAGGTAGGTGGAAT	16S rDNA
	1067R	GCOGTGCAGCACTGTTTTCA	
<i>Enterococcus</i>	Ent1017F	CCTTTGACCACTCTAGAG	16S rDNA
	Ent1263R	CTTAGCCTCGCGACT	
	Lac1	AGCAGTAGGGAATCTTCCA	16S rDNA
	Lac2	ATTYCACCGCTACACATG	
<i>Lactobacillus</i> group <sup>d</sup>	27f (also Bact-0011f)	AGAGTTTGAT(C/T)(A/C)TGGCTCAG	16S rDNA
	Lab-0677r	CACCGCTACACATGGAG	
	Lab-0159f	GGAAACAG(A/G)TGCTAATAACCG	16S rDNA
	Uni-0515-r	ATCGTATTACOGGGCTGCTGGCA	
	Lab-0159f	GGAAACAG(A/G)TGCTAATAACCG	16S rDNA
	Lab-0677r	CACCGCTACACATGGAG	
Species group level			
<i>Bacteroides fragilis</i> subgroup <sup>e</sup>	g-Bact-F	ATAGCCCTTCGAAAGRAAGAT	16S rDNA
	g-Bact-R	CCAGTATCAACTGCAATTTTA	
	Bact 596F	TCAGTTGTGAAAAGTTTGGCG	16S rDNA
	Bact 826R	GTRTATOGCMAACAGCGA	
	Bact 531F	ATACGGAGGATCOGAGCGTTA	16S rDNA
<i>Clostridium</i> phylogenetic clusters XI and XIV <sup>f</sup>	Bact 766R	CTGTTTGATACCCACACT	
	Erec 688F	GCGTAGATATTAGGAGGAAC	16S rDNA
	Erec 841R	TGCGTTWGCCKRCGGCACCG	

SEQUENCE-DEPENDENT ELECTROPHORESIS (SDE) – НОВЫЙ МЕТОД МОЛЕКУЛЯРНОЙ МИКРОБНОЙ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЕТ ОЦЕНИТЬ ДОМИНИРУЮЩУЮ МИКРОБНУЮ ФЛОРУ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ НАДЕЖНОСТИ, В ДИНАМИКЕ.

# НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭКОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЕТ ОЦЕНИТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ МИКРОБИОТЫ, ОЦЕНИТЬ СОСТОЯНИЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ, В ДИНАМИКЕ

Component <sup>a</sup>	Administered component
p	Levan-type exopolysaccharides, levan, inulin and FOS
p	GOS and FOS
p	Difructose anhydride III (DEA III)
P	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> DR20
P	<i>Lactobacillus paracasei</i> F19
P	VSL#3 <sup>®</sup> (probiotic mixture of eight strains)
P	<i>Bifidobacterium longum</i> (Bifina <sup>®</sup> ) and yogurt with <i>Bifidobacterium animalis</i> DN-173 010
y	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> and <i>Streptococcus thermophilus</i>
p, P	Inulin or <i>B. longum</i> (Bifina <sup>®</sup> )
pP	Inulin-containing probiotic yogurts
pP	GOS-containing probiotic yogurt
p, P, pP	GOS and/or <i>Bifidobacterium lactis</i> Bb-12
p, P, pP	Lactulose and/or <i>Saccharomyces boulardii</i>
o	Black tea
o, op, oP	Isoflavones and FOS or <i>B. animalis</i> DN-173 010

<sup>a</sup> p: prebiotic; P: probiotic; pP: synbiotic; y, yogurt; o: other.

<sup>b</sup> All studies used DGGE as SDE method except in [105], where TTGE was used.

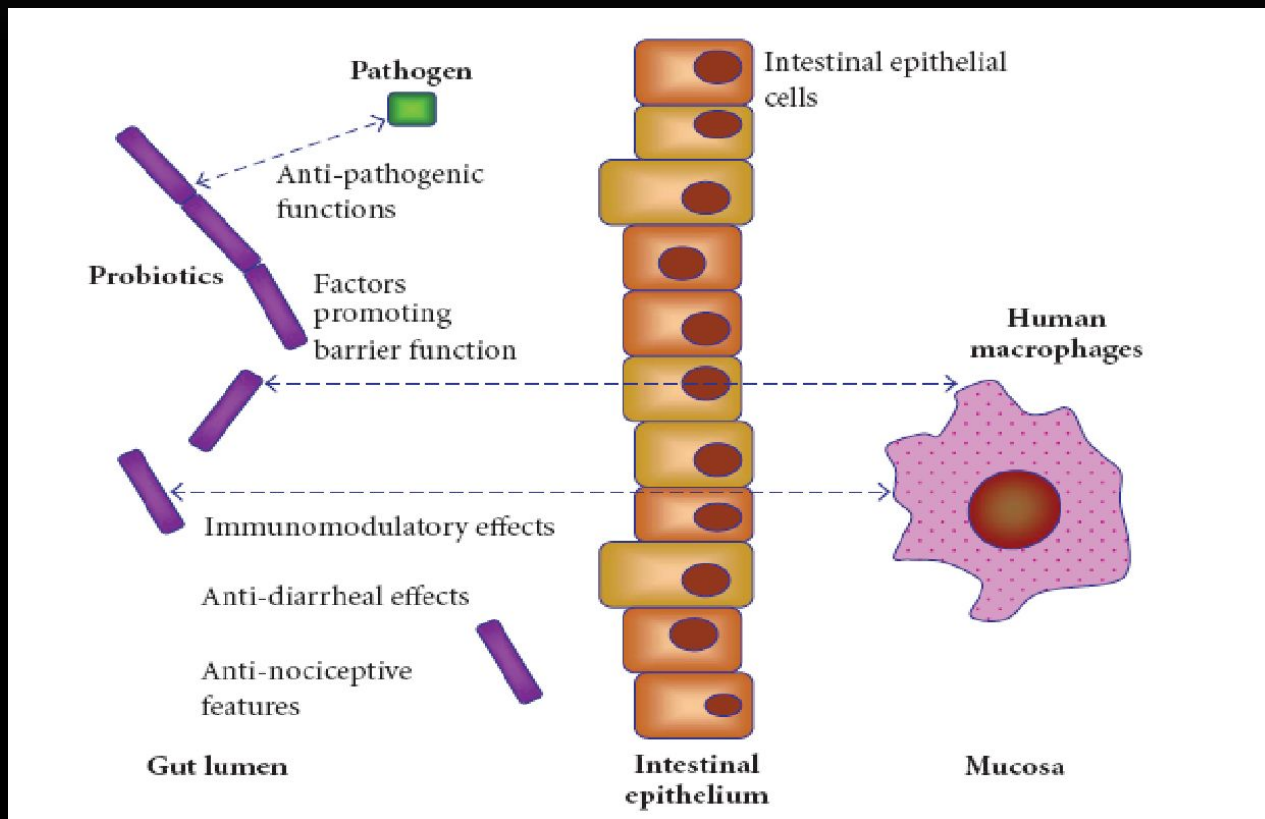
# ДЕЙСТВИЕ ПЕРОРАЛЬНОЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ:

- конкуренция с патогенной и условно-патогенной микрофлорой;
- взаимодействие с энтероцитами;
- иммуномодулирующий эффект.
- Пробиотические штаммы лактобактерий (LGG, *L. acidophilus*), *Ent. faecium*, *Str. thermophilus* усиливают выработку Th1 и IL-1, INF- $\alpha$ , стимулируют фагоцитарную активность нейтрофилов и выработку SIgA.
- Бифидобактерии (*B. longum*, *B. bifidum*, *B. Infantis*) оказывают стимулирующее воздействие на Th-reg и , соответственно, выработку TGF- $\beta$ , IL-10, способствуя формированию иммунологической толерантности, со снижением синтеза IgE и усилением синтеза SIgA.

*Boirivant M, Strober W. The mechanism of action of probiotics.*

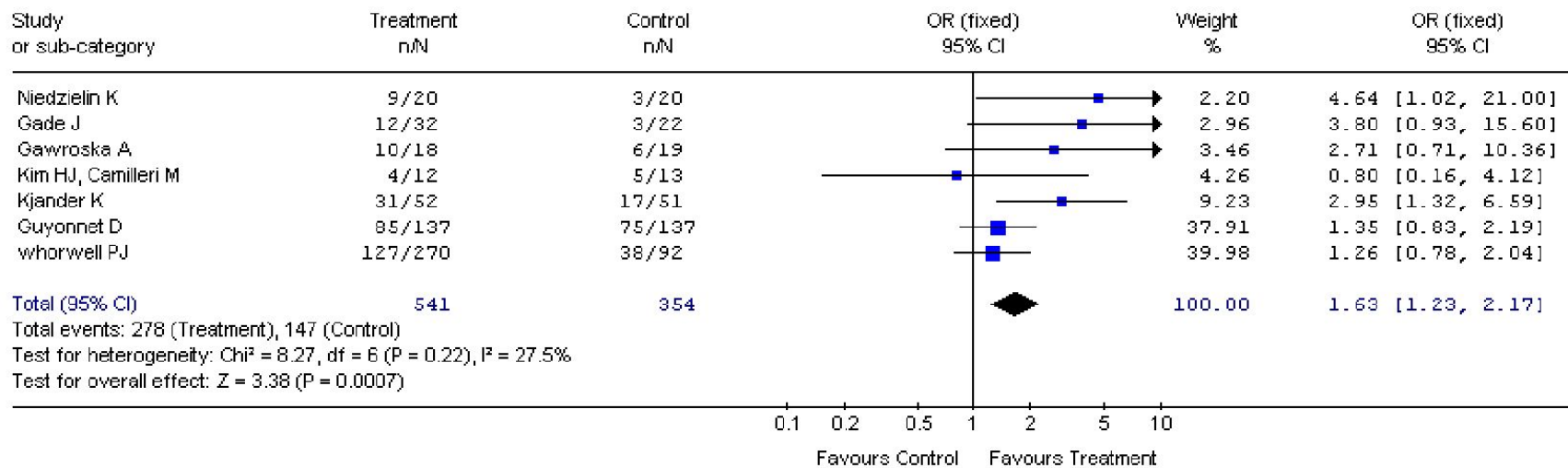
*Curr Opin Gastroenterol. 2007 Nov;23(6):679-92*

# ЭФФЕКТЫ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ



# ПРОБИОТИКИ В ЛЕЧЕНИИ СРК

Review: Probiotics data only  
 Comparison: 01 Probiotics Vs control  
 Outcome: 02 overall improvements dichotomous



Nourieh Hoveyda, Carl Heneghan, Kamal R Mahtani, Rafael Perera, Nia Roberts and Paul Glasziou

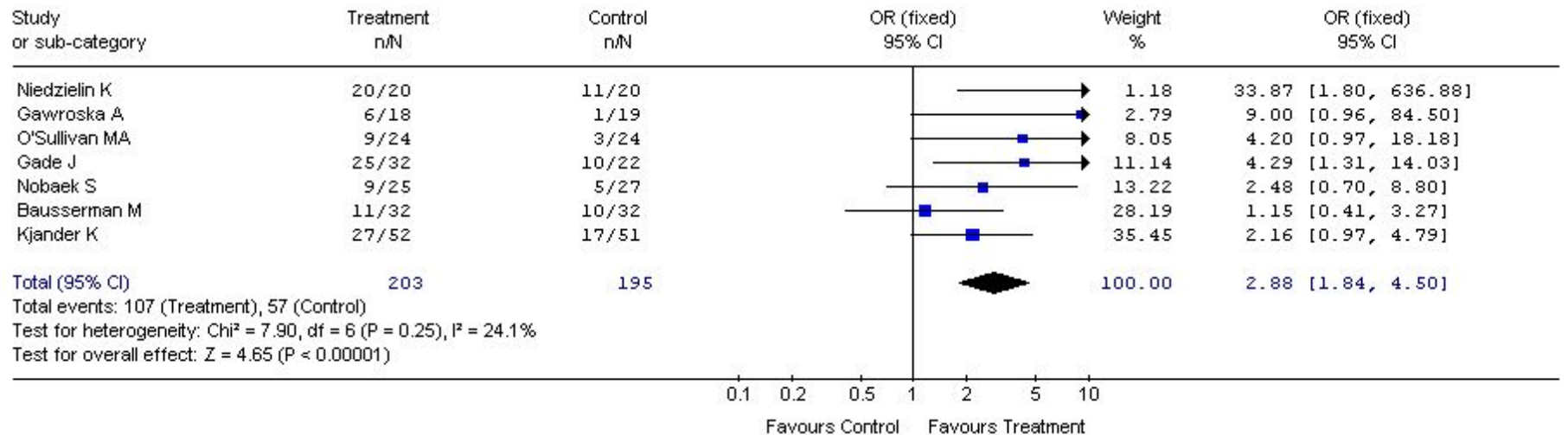
A systematic review and meta-analysis: probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome

BMC Gastroenterology 2009, 9:15 doi:10.1186/1471-230X-9-15



# ПРОБИОТИКИ В ЛЕЧЕНИИ СРК

Review: Probiotics data only  
 Comparison: 01 Probiotics Vs control  
 Outcome: 03 improvement in abdominal pain dichotomous



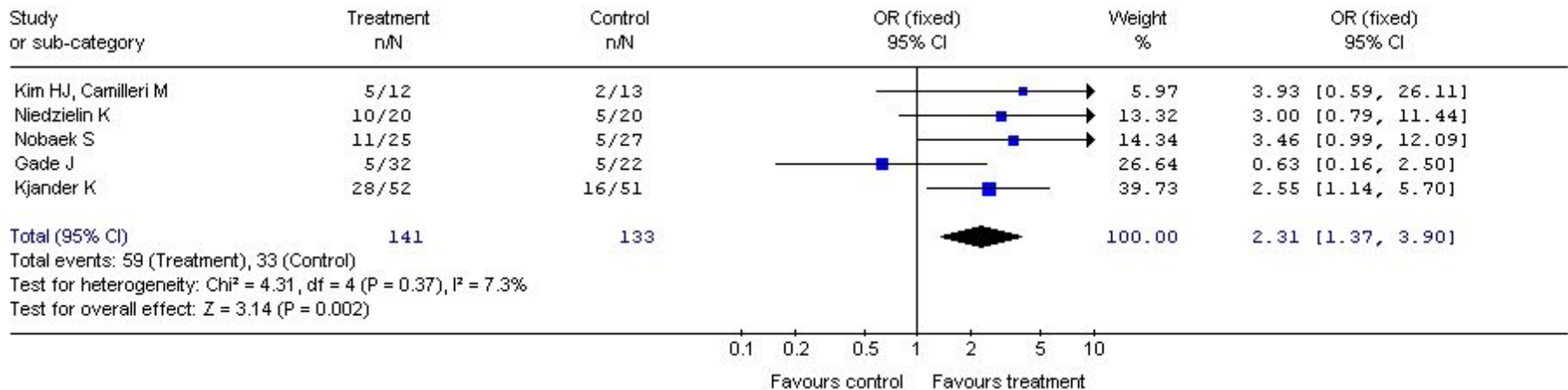
*Nourieh Hoveyda, Carl Heneghan, Kamal R Mahtani, Rafael Perera, Nia Roberts and Paul Glasziou*

*A systematic review and meta-analysis: probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome*

*BMC Gastroenterology 2009, 9:15 doi:10.1186/1471-230X-9-15*

# ПРОБИОТИКИ В ЛЕЧЕНИИ СРК

Review: Probiotics data only  
 Comparison: 01 Probiotics Vs control  
 Outcome: 05 flatulence dichotomous



*Nourieh Hoveyda, Carl Heneghan, Kamal R Mahtani, Rafael Perera, Nia Roberts and Paul Glasziou*

*A systematic review and meta-analysis: probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome*

*BMC Gastroenterology 2009, 9:15 doi:10.1186/1471-230X-9-15*



- Штаммы:**
- 3 бифидо
  - 5 лакто
  - 1 стрептококк

Bifidobacterium lactis W51  
Bifidobacterium lactis W52  
Bifidobacterium longum W108  
Lactobacillus acidophilus W22  
Lactobacillus paracasei W20  
Lactobacillus plantarum W21  
Lactobacillus salivarius W24  
Lactococcus lactis W19  
Streptococcus thermophilus W69



- Штаммы:**
- 2 бифидо
  - 6 лакто

Bifidobacterium bifidum W23  
Bifidobacterium lactis W51  
Lactobacillus acidophilus W37  
Lactobacillus acidophilus W55  
Lactobacillus paracasei W20  
Lactobacillus plantarum W62  
Lactobacillus rhamnosus W71  
Lactobacillus salivarius W24

Названия штаммов в пробиотиках РиоФлора теперь соответствуют классификации НИИ микроорганизмов и клеточных культур им. Лейбница (Германия), ведущего учреждения в области микробиологии в мире.

# НЕ ВСЕ ШТАММЫ ОДИНАКОВЫЕ! ОТЛИЧИЕ РИОФЛОРЫ ИММУНО НЕО ОТ РИОФЛОРЫ БАЛАНС НЕО

- ✓ Свойства характерные для одного пробиотического штамма не всегда характерны для другого
- ✓ Близкородственные бактериальные штаммы одного и того же вида, с одинаковым наименованием, обладают различными физиологическими эффектами.
- ✓ РиоФлора Баланс Нео и РиоФлора Иммуно Нео разработаны для конкретных показаний (ААД и поддержка иммунной системы), и хотя на первый взгляд они близки по составу, они содержат разные штаммы.

## РиоФлора Баланс

*Bifidobacterium bifidum* W23

*Bifidobacterium lactis* W51

*Lactobacillus acidophilus* W37

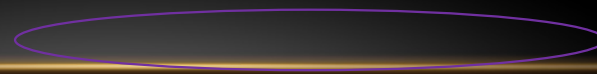
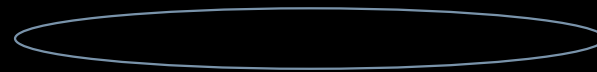
*Lactobacillus acidophilus* W55

*Lactobacillus paracasei* W20

*Lactobacillus plantarum* W62

*Lactobacillus rhamnosus* W71

*Lactobacillus salivarius* W24s



**Всего 3  
одинаковых  
штамма!**

## РиоФлора Иммуно

ORIGINAL PAPERS

# Effect of probiotic species on irritable bowel syndrome symptoms: A bring up to date meta-analysis

María Ortiz-Lucas<sup>1</sup>, Aurelio Tobias<sup>2</sup>, Pablo Saz<sup>3</sup> and Juan José Sebastián<sup>4</sup>

**Table IV. Meta-analysis of the efficacy of probiotics species for treating IBS patients. The results refer to the presence of any probiotic species for treating each IBS symptom**

<i>Outcome</i>	<i>n</i>	<i>No. of patients</i>	<i>Overall estimates SMD (95% CI)</i>	<i>Heterogeneity I<sup>2</sup> (Q;df;p)</i>
<b>PAIN</b>				
<i>B. Animalis</i> (25,29,34)	3	393	-0.05 (-0.24; 0.15)	0.0 (0.1;2; 0.943)
<i>B. Breve</i> (36,37,39)	3	154	-0.34 (-0.66; -0.02)	0.0 (0.1;2; 0.943)
<i>B. Infantis</i> - <i>L. Casei</i> - <i>L. Plantarum</i> (36,39)	2	73	-0.31 (-0.77; 0.15)	0.0 (0.1;1; 0.763)
<i>B. Longum</i> (31,32,34,39)	4	202	-0.48 (-0.91; -0.06)	49.5 (5.9;3; 0.115)
<i>L. Acidophilus</i> (25,29,31,32,36,39)	6	328	-0.31 (-0.61; -0.01)	42.3 (8.7;5; 0.123)
<i>L. Bulgaricus</i> (25,31,34,36,39)	5	443	-0.31 (-0.67; 0.05)	59.4 (9.6;4; 0.043)
<i>S. Boulardii</i> (19,20)	2	137	0.18 (-0.16; 0.51)	0.0 (0.2;1; 0.652)
<i>S. Salivarius ssp. Thermophilus</i> (25,31,32,34,36,39)	6	543	-0.28 (-0.56; 0.00)	50.5 (10.1;5; 0.072)
<b>DISTENSION</b>				
<i>B. Animalis</i> (25,29,34)	3	393	0.00 (-0.20; 0.20)	0.0 (1.0;2; 0.612)
<i>B. Breve</i> (36,37,39)	3	154	-0.45 (-0.77; -0.13)	0.0 (0.3;2; 0.858)
<i>B. Infantis</i> - <i>L. Casei</i> - <i>L. Plantarum</i> (36,39)	2	73	-0.53 (-1.00; -0.06)	0.0 (0.1;1; 0.749)
<i>B. Longum</i> (31,36,39)	3	102	-0.19 (-0.90; 0.53)	67.6 (6.2;2; 0.046)
<i>L. Acidophilus</i> (25,29,31,36,39)	5	228	-0.17 (-0.51; 0.18)	38.2 (6.5;4; 0.167)
<i>S. Boulardii</i> (19,20)	2	137	-0.06 (-0.67; 0.55)	69.1 (3.2;1; 0.072)
<i>L. Bulgaricus</i> - <i>S. Salivarius ssp.</i> <i>Thermophilus</i> (25,31,32,34,39)	5	443	-0.08 (-0.39; 0.24)	49.7 (2.0;1; 0.159)



ORIGINAL PAPERS

## Effect of probiotic species on irritable bowel syndrome symptoms: A bring up to date meta-analysis

María Ortiz-Lucas<sup>1</sup>, Aurelio Tobias<sup>2</sup>, Pablo Saz<sup>3</sup> and Juan José Sebastián<sup>4</sup>

### STOOL FREQUENCY

<i>B. Breve</i> (36,37,39)	3	154	0.13 (-0.49; 0.74)	47.2 (7.6;4; 0.108)
<i>B. Infantis</i> - <i>B. Longum</i> - <i>L. Acidophilus</i> - <i>L. Bulgaricus</i> - <i>L. Casei</i> - <i>L. Plantarum</i> - <i>S. Salivarius ssp. Thermophilus</i> (36,39)	2	73	-0.27 (-0.73; 0.19)	0.0 (0.0;1; 0.966)

### STOOL CONSISTENCY

<i>B. Breve</i> - <i>B. Infantis</i> - <i>B. Longum</i> - <i>L. Acidophilus</i> - <i>L. Bulgaricus</i> - <i>L. Casei</i> - <i>L. Plantarum</i> - <i>S. Salivarius ssp.</i> <i>Thermophilus</i> (36,39)	2	73	-0.04 (-0.50; 0.42)	0.0 (1.0;1; 0.326)
---	---	----	---------------------	--------------------

### FLATULENCE

<i>B. Breve</i> (36,37,39)	3	154	-0.42 (-0.75; -0.10)	0.0 (1.9;2; 0.389)
<i>B. Infantis</i> - <i>L. Casei</i> - <i>L. Plantarum</i> (36,39)	2	73	-0.60 (-1.07; -0.13)	0.0 (0.9;1; 0.332)
<i>B. Longum</i> - <i>L. Acidophilus</i> - <i>L. Bulgaricus</i> - <i>S. Salivarius ssp.</i> <i>Thermophilus</i> (31,36,39)	3	102	-0.61 (-1.01; -0.21)	0.0 (1.0;2; 0.621)

# Probiotics and irritable bowel syndrome

Riitta Korpela\* and Leena Niittynen

Medical Nutrition Physiology, Pharmacology, Institute of Biomedicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland

*Table 1.* Randomized controlled trials of probiotics on IBS

Probiotic	Number of subjects	Duration	Result	Reference
<i>B. infantis</i> 35624	77	8 weeks	Pain, IBS score, bowel movement difficulty ↓	7
	362	4 weeks	Abdominal pain, IBS score, distension, incomplete evacuation, straining, flatulence ↓	8
<i>B. animalis</i> DM 173010	274	6 weeks	Stool frequency in subjects with <3 stools/week ↑	10
<i>B. bifidum</i> MIMBb75	122	4 weeks	IBS symptoms, pain, discomfort, distension, bloating, urgency, digestive disorder ↓	9
<i>L. plantarium</i> 299V	60	4 weeks	Flatulence ↓	11
	20	4 weeks	IBS score, abdominal pain ↓	13
	12	4+4 weeks	↔	18
<i>L. rhamnosus</i> GG	24	8+8 weeks	↔	12
	50 children	6 weeks	Abdominal distention ↓	14
	104 children	4 weeks	Treatment success ↑; abdominal pain frequency ↓	15
	141 children	12 weeks	Treatment success ↑; abdominal pain ↓	17
<i>L. acidophilus</i> -SDC 2012, 2013	40	4 weeks	Treatment success ↑; abdominal pain and discomfort ↓	16
<i>L. acidophilus</i>	61	2 weeks	↔	19
<i>L. reuteri</i> ATCC 55730	54	6 months	↔	20
<i>L. plantarum</i> MF1298	16	3+3 weeks	IBS sum score ↑	21
<i>S. boulardii</i>	67	4 weeks	↔	22
	35	30 days	↔	23
<i>Streptococcus faecium</i>	54	4 weeks	Clinical improvement ↑	24

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

