

Yakult

Science for Health

Darmmicrobiota, pre- en probiotica

Ir. Lidwien Franke

Diëtist / voedingswetenschapper
Science for Health, Yakult Nederland

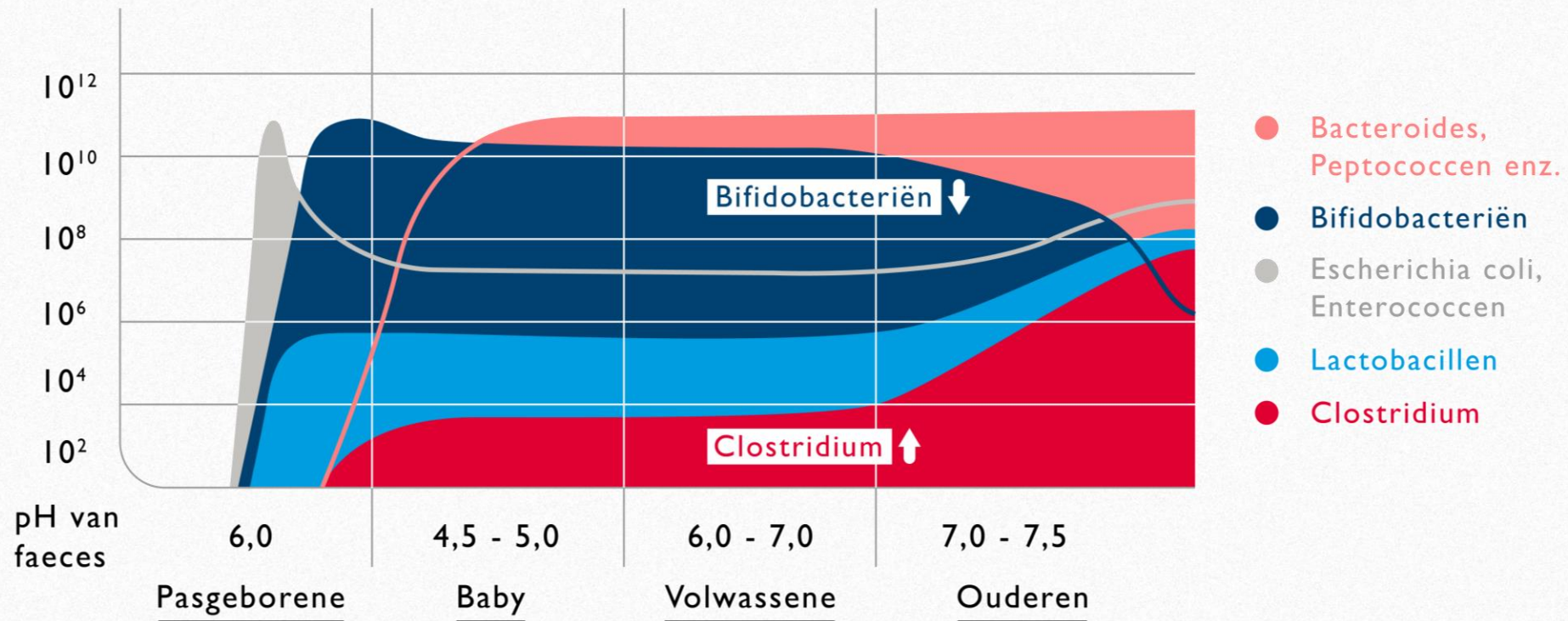


Ontwikkeling darmmicrobiota

- kolonisatie via geboortekanaal
- manier van geboorte (tijdelijk) van invloed
- voeding, omgeving en medicatie

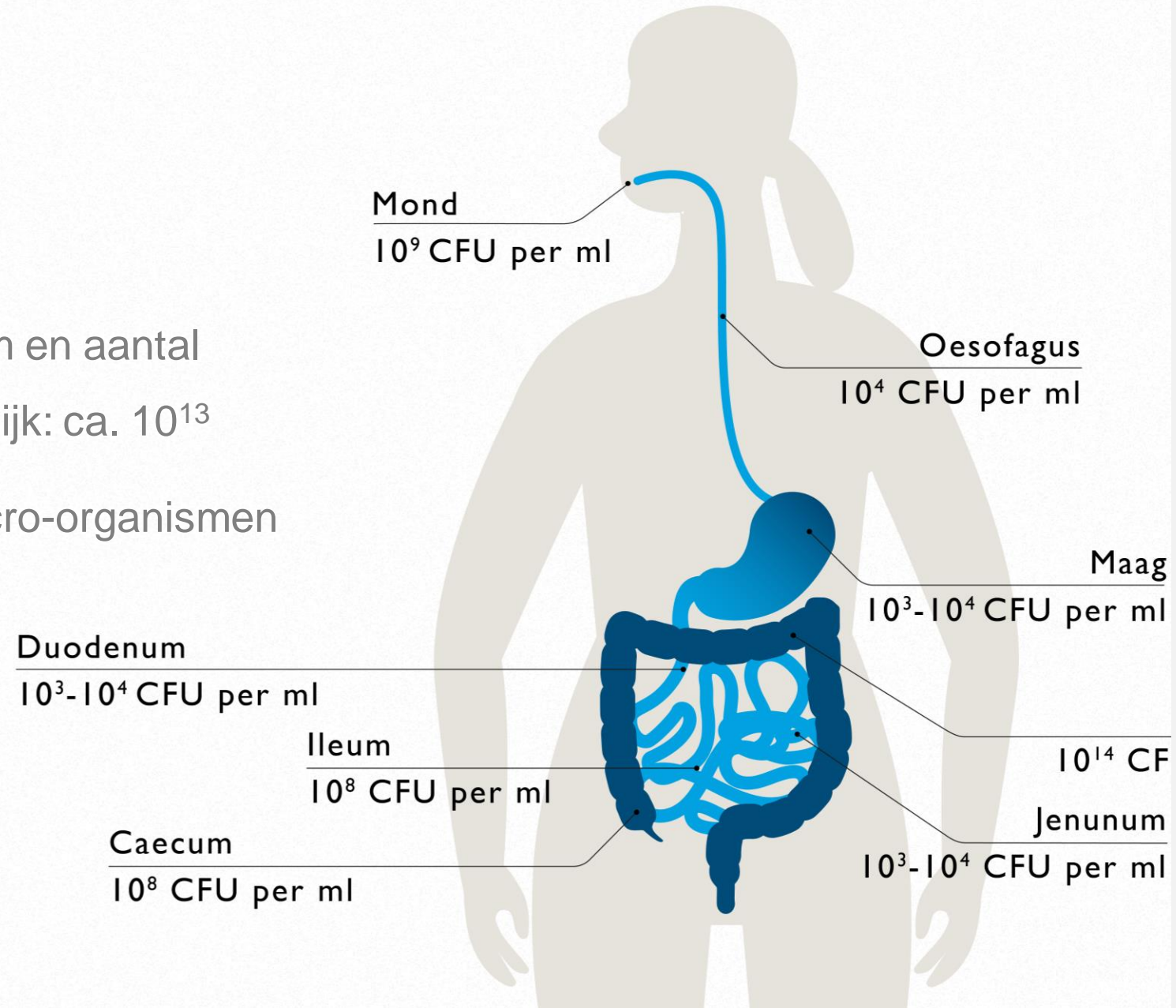


Veranderingen van de microbiota



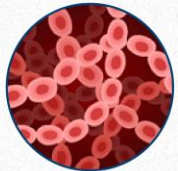
Darmmicrobiota

- aantal bacteriën in darm en aantal lichaamscellen ong. gelijk: ca. 10^{13}
- 500 – 1000 soorten micro-organismen gevonden



Darmmicrobiota

Goede bacteriën



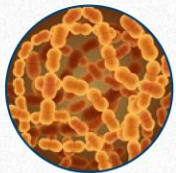
Lactococcus



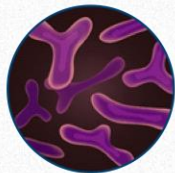
Propionibacterium



Lactobacillus

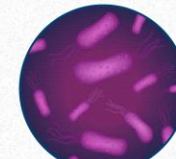


Streptococcus thermophilus

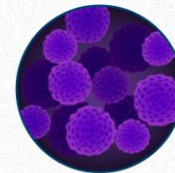


Bifidobacterium

Slechte bacteriën



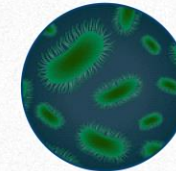
Salmonella



Staphylococcus



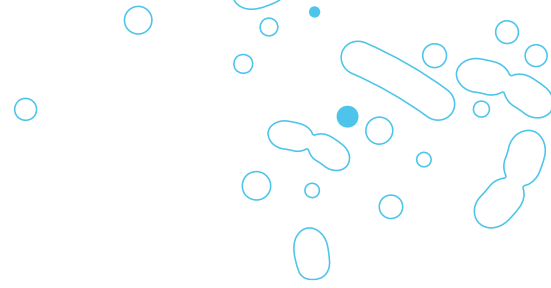
Campylobacter



Escherichia coli



Clostridium perfringens



Diversiteit



Bacteriën in maagdarmkanaal

Maag



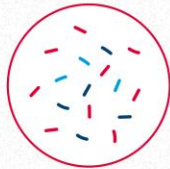
Duodenum



Ileum



Colon



Duodenum

10^3 - 10^4 CFU per ml

Ileum

10^8 CFU per ml

Caecum

10^8 CFU per ml

Maag

10^3 - 10^4 CFU per ml

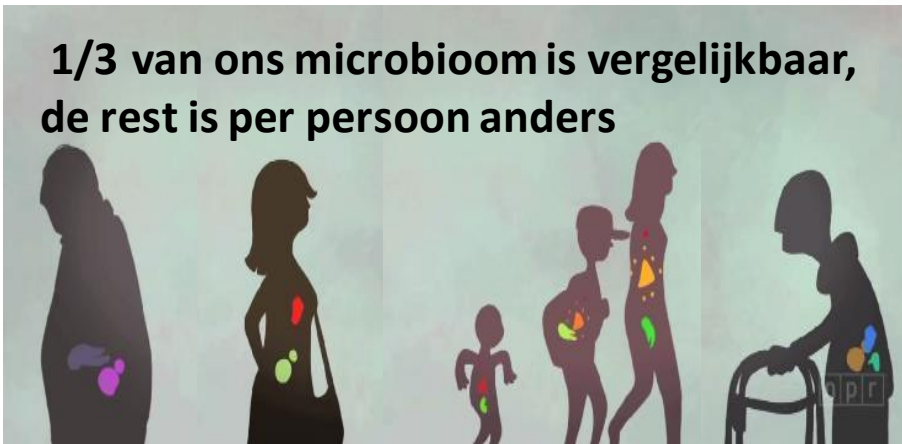
Colon

10^{14} CFU per ml

Jenunum

10^3 - 10^4 CFU per ml

Unieke microbiota!



Poll vraag

Een gezonde darmmicrobiota...

- 1) kun je laten analyseren door een lab
- 2) bevat uitsluitend goede micro-organismen
- 3) is (nog) niet vast te stellen

Yakult
Science for Health



De gezonde darmmicrobiota

Geen gouden standaard

- ideale samenstelling is niet bekend
- evenwicht tussen goed en slecht
- meer focus op de functies van micro-organismen

Resilience: vermogen om aan te passen aan (plotselinge) veranderingen (en weer te herstellen)

De **diversiteit** speelt een belangrijke rol bij de robuustheid van de gezondheid.



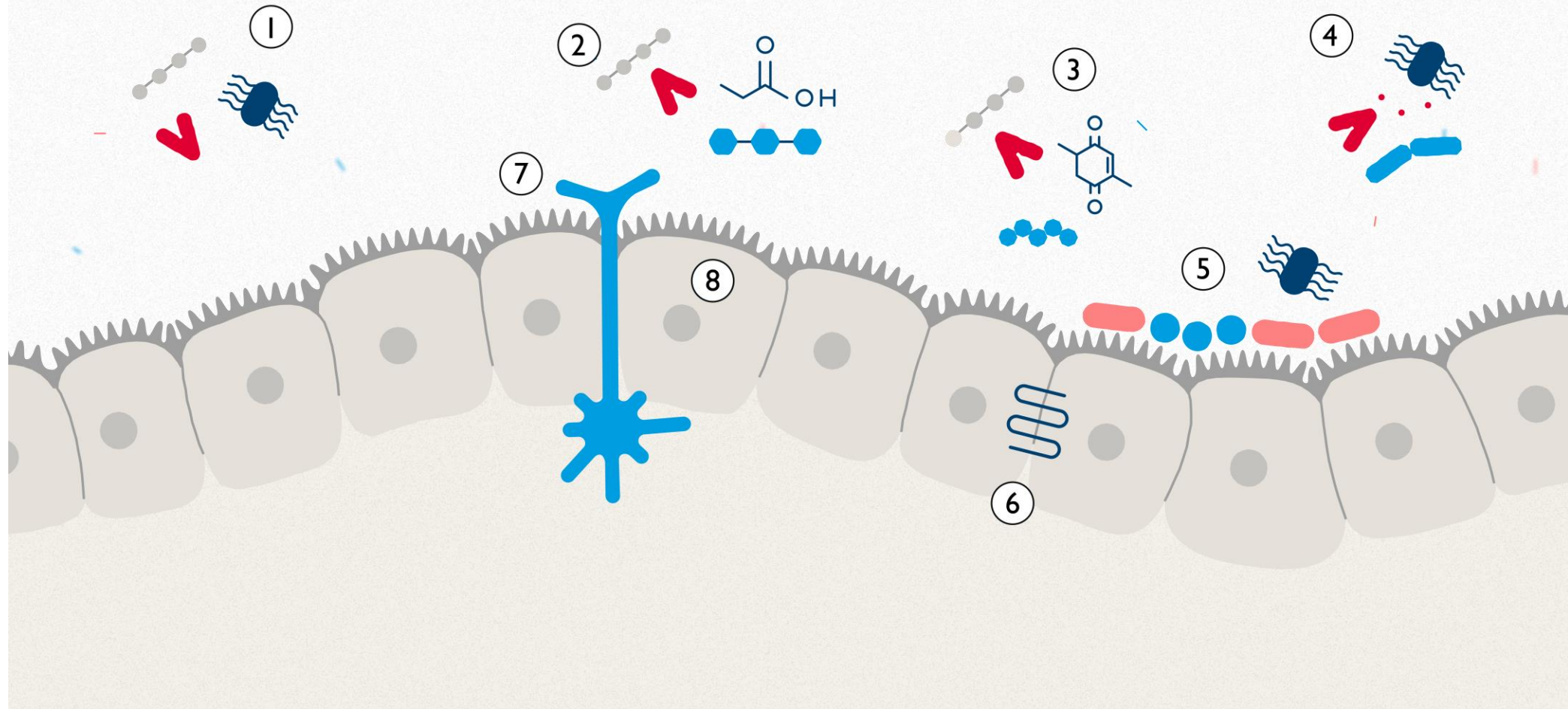
Yakult

Science for Health

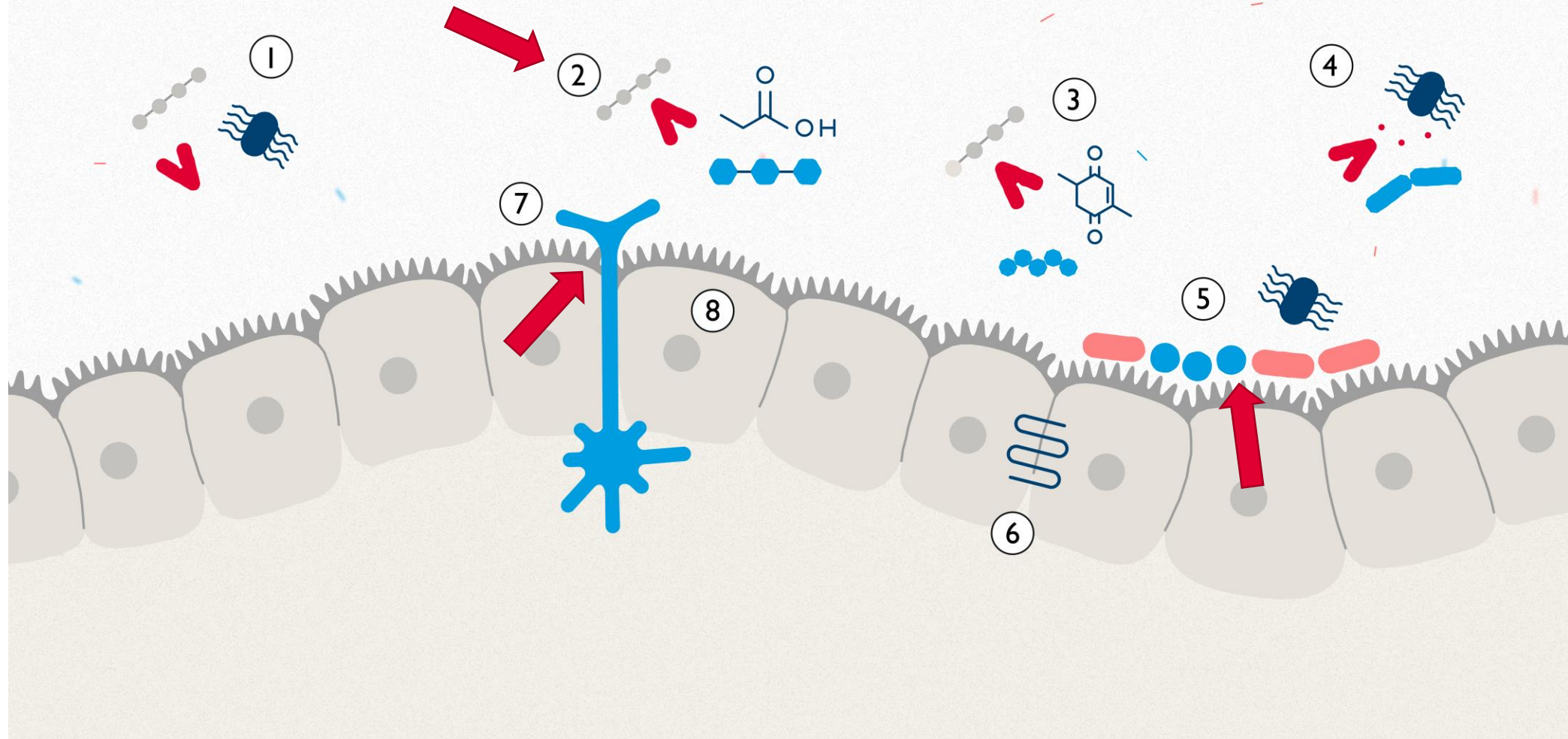
Wat zijn belangrijke functies van de microbiota?



Werkingsmechanisme microbiota



Werkingsmechanisme microbiota



Hygiënehypothese

Een beetje vies gezond?

- contact met goede micro-organismen belangrijk
- grotere diversiteit in darmmicrobiota
- Antibiotica, maagzuurremmers



Hygiënehypothese

Een beetje vies gezond?

- contact met goede micro-organismen belangrijk
- grotere diversiteit in darmmicrobiota
- Antibiotica, maagzuurremmers



FAMILY TREE | HEALTH

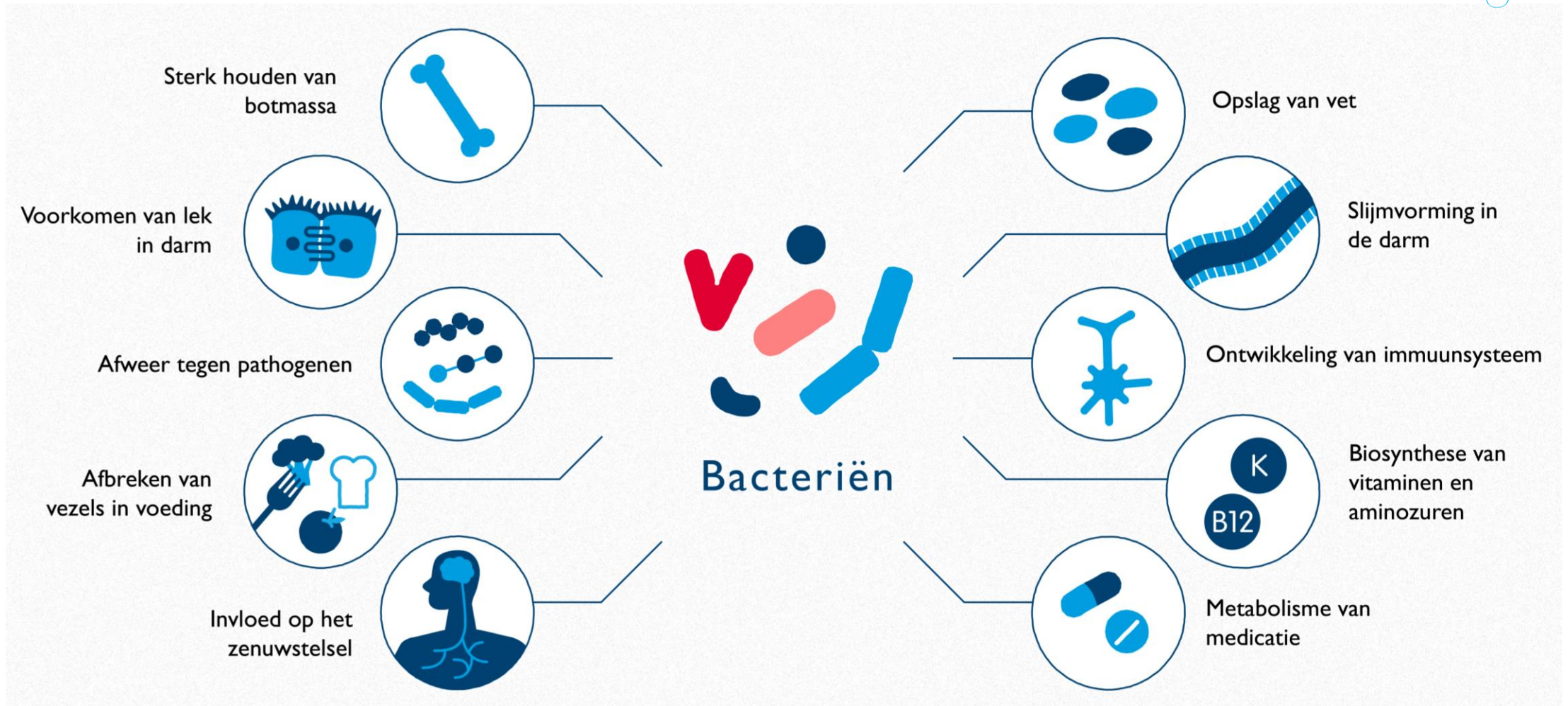
How mud boosts your immune system

By **Alessia Franco and David Robson** 11th October 2022

(Image credit: Getty Images)



Rol van bacteriën



Dysbiose

Hierdoor kunnen ziekteverwekkers zich
vasthechten en verder koloniseren.
Net als onkruid.



Prebiotica

Voeding voor goede bacteriën

een substraat dat selectief wordt gebruikt door micro-organismen van de gastheer, wat een gezondheidsvoordeel oplevert.

Inuline, GOS/FOS

In preparaten en voedingsmiddelen:

bananen, artisjokken, schorseneren, ui, prei, witlof, asperges,

borstvoeding en toegevoegd aan zuigelingenvoeding en

sonde- en drinkvoeding



Probiotica

Levende micro-organismen

Levende micro-organismen waarvan **wetenschappelijk** bewezen is dat ze na **inname** in **voldoende aantallen** bijdragen aan de **gezondheid van de gastheer**

Meestal (melkzuur)bacteriën

Voornamelijk verkrijgbaar in zuivel of preparaten



Yakult

Science for Health

Onderzoek Pre- en Probiotica



Review prebiotica bij kinderen

Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr. 2020 Jan;23(1):1-14
https://doi.org/10.5223/pghn.2020.23.1.1
pISSN 2234-8646·eISSN 2234-8840

Pediatric Gastroenterology,
Hepatology & Nutrition

pghn

Review Article



Prebiotics in the Infant Microbiome: The Past, Present, and Future

Mohamad Miqdady , Jihad Al Mistarihi, Amer Azaz, and David Rawat

Department of Pediatric, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, UAE.

 OPEN ACCESS

Received: Dec 3, 2019

Accepted: Dec 23, 2019

Correspondence to

Mohamad Miqdady

Department of Pediatric, Sheikh Khalifa
Medical City, Hazza Bin Zayed the 1st Street, Al
Karamah, Abu Dhabi 5190, UAE.
E-mail: msmiqdady@yahoo.com

Copyright © 2020 by The Korean Society of
Pediatric Gastroenterology, Hepatology and

ABSTRACT

The latest definition of a prebiotic is “a substrate that is selectively utilized by host microorganisms conferring a health benefit”; it now includes non-food elements and is applicable to extra-intestinal tissues. Prebiotics are recognized as a promising tool in the promotion of general health and in the prevention and treatment of numerous juvenile diseases. Prebiotics are considered an immunoactive agent, with the potential for long-lasting effects extending past active administration of the prebiotic. Because of its extremely low risk of serious adverse effects, ease of administration, and strong potential

Yakult
Science for Health

Potentiële gezondheidseffecten

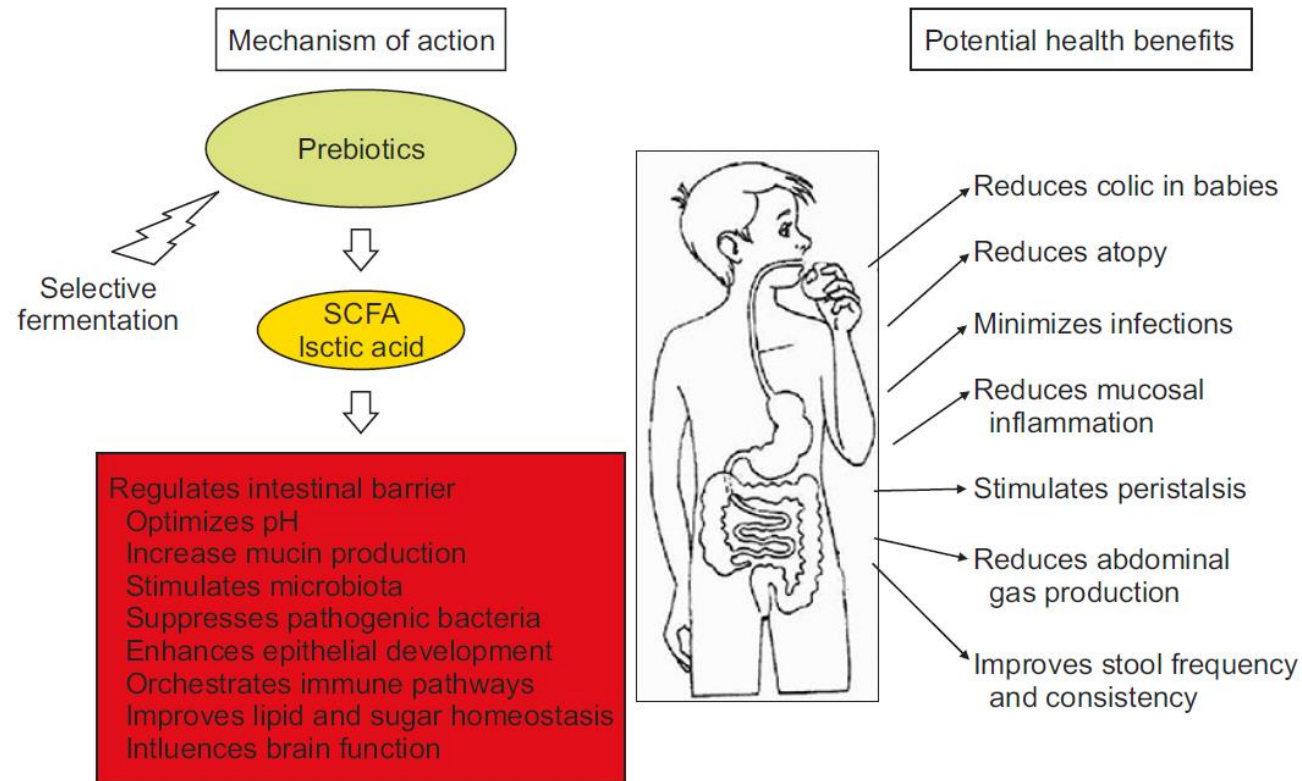


Fig. 2. Schematic demonstrating the mechanism of action and potential health benefits of prebiotics.

- Werkingsmechanisme is interessant: door middel van voeding de samenstelling van de darmmicrobiota veranderen
- Weinig grote studies (zeker bij kinderen)
- Weinig spectaculaire / klinisch relevante resultaten
- Toevoegen lastig (m.n. kunstvoeding)
- Verschillende samenstelling mengsels GOS/FOS, inuline

Infectieziekten

Toevoegen van GOS/FOS aan zuigelingenvoeding, uit RCT's blijkt dat:

- bifidobacteriën significant verhoogd
- potentieel pathogene bacteriën (zoals *E. coli*, clostridia en eubacteriën) te verminderen
- stoelgang leek meer op die van kinderen met borstvoeding (goede tolerantie)
- Klinische relevantie nog discussiepunt

Studie met GOS/FOS bij zuigelingen <6 maanden:

- Significante afname aantal infecties (van maag-darmkanaal en luchtwegen)
- Afname recidiverende luchtweginfecties

Knol J, et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005;40:36-42, Boehm G et al. J Clin Gastroenterol 2004;38(6 Suppl):S76-9, Boehm G, et al. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2002;86:F178-81. Arslanoglu S, J Nutr. 2007;137(11):2420-2424. doi:10.1093/jn/137.11.2420

Maag-darmproblemen

Obstipatie en koliek

Aanwijzingen dat prebiotica de consistentie en frequentie van stoelgang van zuigelingen kan verbeteren en aantal bifidobacteriën in het colon kan verhogen.

Onderzoek 1 (RCT) met uit inuline afkomstige fructanen (70% oligofructose 30%lcFOS):

- Verbeterde consistentie en frequentie van ontlasting

Onderzoek 2 observationeel bij 214 zuigelingen (<3 maanden) met koliek. Mengsel (90% ScGOS, 10% Lc-FOS)

- Frequentie van koliek was bij 79% van de zuigelingen verminderd.

Systematische review kon echter onvoldoende overtuigend bewijs verzamelen voor therapeutische aanbeveling.

Voor **PDS** en **functionele buikpijn**: geen RCT's met prebiotica beschikbaar

Prebiotica

Aanbeveling ISAPP

Geen officiële aanbevelingen voor 'adequate inname' of 'aanbevolen dagelijkse hoeveelheid'.

Uit literatuur: minimaal 3 gram per dag.

Bij suppletie wordt meestal uitgegaan van 5 gram. Dit is inclusief de prebiotica uit 'gewone' voedingsmiddelen.



% w/w (vers)

Witlof / Cichorei	15-20
Knoflook	9 - 16
Schorseneer	4 - 10
Prei	3 - 10
Ui	2 - 6
Artisjok	2 - 6
Asperge	2 - 3
Tarwemeel	1 - 4
Borstvoeding Mens	0.5 - 1.5
Haver	0.5 - 1.5
Banaan	0.3 - 0.7
Zoogdier melk	0.01 - 0.1

Citation: Claassen E (2014) Cost-benefit relation of diet and probiotics in iatrogenic bowel irregularity (IBI). Front. Pharmacol. 5:14. doi: 10.3389/fphar.2014.00014

16 | Pharm Weekbl 7 maart 2014; 149-10

Prebiotics

What are prebiotics?

Substrates that are selectively utilized by host microorganisms conferring a health benefit. Simply put, they are food for beneficial microbes that live on or in us.



Prebiotic facts

- Prebiotics provide health benefits by specifically altering either the composition or function of the gut microbiota.*
- Prebiotics can be found naturally in foods, and are added to some dietary supplements and foods, including foods for infants.
- Most prebiotics are dietary fibers, but not all dietary fibers are prebiotics.
- As with dietary fibers, some gas or bloating can result from too much prebiotic. Start with small amounts and allow your gut to adapt.

* The human digestive tract contains 100 trillion bacterial cells. These bacteria, termed our intestinal microbiota, are important to our health.



What do you look for on the label?

- The word 'prebiotic' is seldom used on the label. Look for:
- Galactooligosaccharides (GOS)
 - Fructooligosaccharides (FOS)
 - Oligofructose (OF)
 - Chicory fiber
 - Inulin



© 2019, International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics

Prebiotics for your health

- Prebiotics have the potential to:
- Improve digestive function (bowel regularity)
 - Support the body's natural defenses
 - Improve mineral absorption
 - Help regulate your desire to eat, energy balance, and glucose metabolism

Prebiotics in food

Some prebiotics (oligofructose and inulin) can be found in onions, garlic, bananas, chicory root, Jerusalem artichokes, but typically are present at low levels. To increase your daily intake, include prebiotic supplements or foods with added prebiotics as part of your diet.

Prebiotics may be added to yogurts, infant formula, cereals, breads, biscuits/cookies, desserts or drinks. Try to get at least 5 grams of prebiotics in your diet every day. Eating

whole grains, fruits and vegetables, and other fiber-rich foods can help.

Prebiotics in mother's milk

Human milk provides a rich source of prebiotics to the nursing baby. They support infant's health by encouraging beneficial gut microbes.

For more information visit ISAPPscience.org or follow us on Twitter [@ISAPPscience](https://twitter.com/ISAPPscience)

Understanding Prebiotics and Fiber

Both prebiotics and fiber are dietary tools to promote health



What is a prebiotic?

In simple terms, a prebiotic is food for beneficial members of your resident microbial community - we can't digest prebiotics, but certain beneficial microbes can. Your resident microbes can produce a variety of beneficial compounds (for example, short chain fatty acids) from utilization of prebiotics. These can promote a healthy gut - and beyond. In more technical terms, a prebiotic is a substance that is selectively utilized by host microorganisms conferring a health benefit.

What is fiber?

Fibers are non-digestible plant-derived carbohydrates comprising at least 3 units of individual sugars. Most fibers are components of plants. Depending on regulations where you live, if fiber is isolated from whole plants or synthesized from sugars, demonstration of physiological benefits is needed to be able to call them 'fiber' on a food label.

Do we need both fiber and prebiotics?

Most of us do not get enough fiber in our diets. Increasing fiber-rich foods and prebiotic-containing foods or supplements will help promote gut health and benefit your gut microbiota, too.

Health benefits of prebiotics

- Improve mineral absorption
- Modulate immune system
- Modulate satiety
- Improve bowel habits¹
- Reduce occasional constipation, diarrhea
- Promote metabolic health (insulin resistance, healthy blood lipid levels)
- Help with symptoms of irritable bowel syndrome
- Reduce risk of allergy



Black beans have 15 g fiber per cup

Health benefits of whole food fibers

- Laxation²
 - Improve blood lipids²
 - Improve blood glucose regulation²
 - Improve mineral absorption
 - Modulate immune system
 - Modulate satiety
- ¹Benefit accepted by European Food Safety Authority for inulin
²Benefits accepted by the U.S. Food and Drug Administration

Fiber

- ✓ Not digested by humans, but some fibers are utilized by gut microbes
- ✓ Naturally present in many whole grains, fruits, vegetables and legumes
- ✓ Adequate intake values specified. Daily Value of 28 g/d based on 2000 kcal/d diet
- ✓ Can be soluble or insoluble

Prebiotics

- ✓ Not digested by humans, but acted on by gut microbes
- ✓ Naturally present in a wide range of foods from plants (e.g. chicory root, vegetables, whole grains). Usually isolated from whole plants or synthesized from sugars
- ✓ No Adequate Intake level or Daily Value
- ✓ Many current prebiotics are a type of soluble dietary fiber

Insoluble e.g. Cellulose	Soluble e.g. Psyllium	Fiber prebiotics Inulin, fructo-oligosaccharides (FOS), and galacto-oligosaccharides (GOS). Promising candidates are resistant starch, polydextrose, xylo-oligosaccharide (XOS) and isomalto-oligosaccharide (IMO).	Non-fiber prebiotics Lactulose, promising candidates Polyphenolics, and polyunsaturated fatty acids
Some microbiome modulation		Proven microbiome modulation associated with health benefits	
Degree of microbiome modulation			
		Broccoli has 4 g fiber	

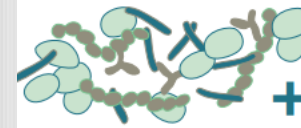
For more information visit ISAPPscience.org/prebiotics or follow us on Twitter [@ISAPPscience](https://twitter.com/ISAPPscience)



© 2019, International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics

Effects Of Probiotics And Prebiotics On Our Microbiota

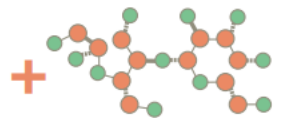
If your gut microbiota is disturbed, can probiotics and prebiotics help?



Probiotics and prebiotics may help normalize a gut microbiota disturbed by antibiotics or other stressors and in doing so, improve your health.

What are probiotics?

Probiotics are live microorganisms that when taken in sufficient amounts can provide health benefits. Sometimes - but not always - they are similar to microbes that normally colonize our bodies.



Do probiotics improve our gut microbiota?

- As live microbes, probiotics can influence the microbes that colonize our body.
- Although few in number compared to our gut microbes, probiotics can grow, metabolize and interact with resident microbes. Rarely do probiotics permanently colonize.
- Probiotics may exert effects on the microbiota as they travel through the less densely colonized regions of our GI tract (stomach and small intestine).
- Probiotics may use similar mechanisms as our colonizing microbes to improve health. For example, the ability of probiotics to influence our immune system can impact our colonizing microbiota and our health.

For more information visit ISAPPscience.org Follow us on Twitter [@ISAPPscience](https://twitter.com/ISAPPscience)

What are prebiotics?

Simply put, they are food for beneficial microbes that live on or in us. They are metabolized by the 'good' gut microbes, positively impacting the gut environment, with an overall health benefit.

Do prebiotics improve the microbiota?

- Yes! Prebiotics positively impact the composition and/or activity of our resident microbiota.
- Prebiotics may increase levels of beneficial bacteria.
- Prebiotics may increase microbe-derived metabolites or signaling molecules that are important for health.



© 2019, International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics



Review probiotica in kindergeneeskunde



nutrients



Review

Probiotics in Pediatrics. A Review and Practical Guide

Leontien Depoorter and Yvan Vandenplas *[‡]

Vrije Universiteit Brussel (VUB), UZ Brussel, KidZ Health Castle, 1090 Brussels, Belgium;
leontien.depoorter@uzbrussel.be

* Correspondence: yvan.vandenplas@uzbrussel.be; Tel.: +32-475478794

Abstract: The potential benefit of the administration of probiotics in children has been studied in many settings globally. Probiotics products contain viable micro-organisms that confer a health benefit on the host. Beneficial effects of selected probiotic strains for the management or prevention of selected pediatric conditions have been demonstrated. The purpose of this paper is to provide an overview of current available evidence on the efficacy of specific probiotics in selected conditions to guide pediatricians in decision-making on the therapeutic or prophylactic use of probiotic strains in children. Evidence to support the use of certain probiotics in selected pediatric conditions is often available. In addition, the administration of probiotics is associated with a low risk of adverse events and is generally well tolerated. The best documented efficacy of certain probiotics is for treatment of antibiotic-associated, *Clostridioides difficile*-associated study heterogeneity and in some cases high risk is lacking for specific probiotic strains, doses and is. The current available evidence thus limits the systematic administration of probiotics. The most recent meta-analyses and reviews highlight the need for more well-designed, properly powered, strain-specific and dedicated-dose response studies.

Keywords: probiotics; pediatrics; children



Citation: Depoorter, L.; Vandenplas, Y. Probiotics in Pediatrics. A Review and Practical Guide. *Nutrients* **2021**, *13*, 2176.

Disclaimer: focus op aantal indicaties.
Buiten beschouwing gelaten van *H. pylori*, NEC en IBD

Preventie atopisch eczeem

Meta-analyse

Atopisch eczeem vaak geassocieerd met andere atopische ziekten zoals allergische rhinitis en astma. Naar schatting 30% van de kinderen met atopische dermatitis ontwikkelt astma op latere leeftijd (Spergel et al. 2010)

Een meta-analyse van 29 onderzoeken wees uit dat probiotica het risico op het ontwikkelen van eczeem bij zuigelingen verminderde wanneer ze:

- 1) door vrouwen werden geconsumeerd tijdens het laatste trimester van de zwangerschap (RR) = 0,71; 95% BI: 0,60-0,84],
- 2) bij gebruik door moeders die borstvoeding geven (RR = 0,57; 95% BI: 0,47–0,69)
- 3) bij toediening aan zuigelingen (RR = 0,80; 95% BI: 0,68-0,94)

(Cuello-Garcia et al. 2015).

Preventie atopisch eczeem

Twee bekende studies; uit Finland (LGG) en Nederland (Mix 3 soorten)

Aanstaande ouders met hoog risico op kind met allergie

Moeder kreeg probiotica en na de geboorte het kind (tot leeftijd 6 -12 maanden)

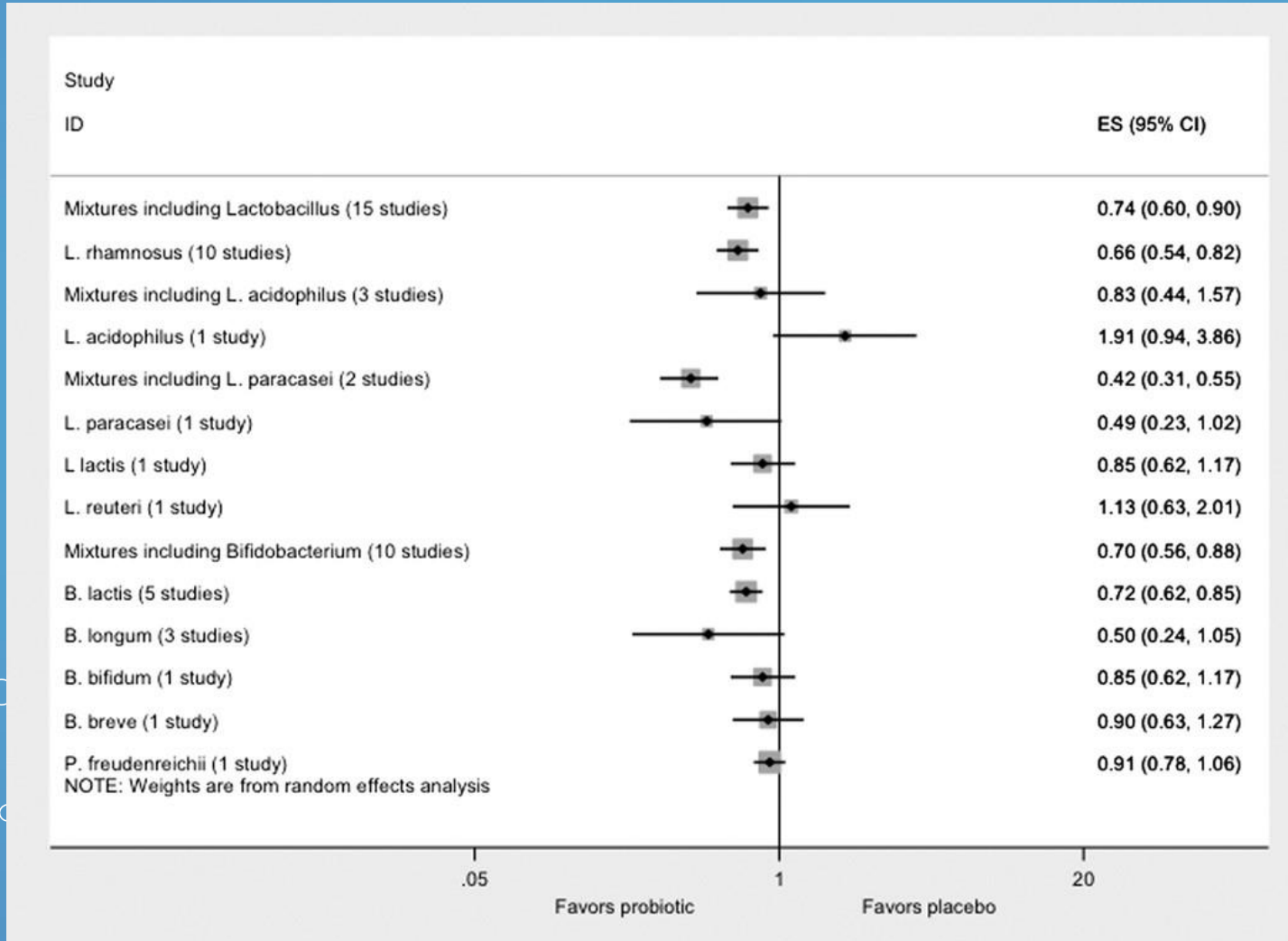
Controles op verschillende momenten (maanden) en meerdere follow up's (jaren)

- parameters: o.a. atopisch eczeem

Atopisch eczeem	Probiotica groep	Placebo groep
Studie Kalliomäki	23%	46%
Studie Kalliomäki (na 2 jaar)	26%	46%
Studie Kalliomäki (na 6 jaar)	36%	61%
PANDA studie (na 3 maanden)	12%	29%
PANDA studie (na 1 jaar)*	46%	65%
PANDA studie (na 2 jaar)*	54%	71%

Bronnen: Kalliomäki et al. *The Lancet* 2001, Kalliomäki et al. *The Lancet* 2003 en Kalliomäki et al. *J. allergy and Clin Immunology* 2007, Niers, L. et al *Allergy*. 2009

Review en meta-analyse: forest plot atopisch eczeem per bacteriestam (of mix)



Aanbeveling WAO

Deze bevindingen hebben ertoe geleid dat de World Allergy Organization (WAO) een richtlijnpanel heeft opgericht waaruit volgende aanbevelingen voor probiotica zijn gedaan (Fiocchi et al. 2015):

- 1) Bij zwangere vrouwen met een hoog risico op het krijgen van een allergisch kind;
- 2) Bij vrouwen die borstvoeding geven aan zuigelingen met een hoog risico op het ontwikkelen van allergie;
- 3) Bij zuigelingen met een hoog risico op het ontwikkelen van allergie.

Zowel de WAO als de meta-analyse review erkennen dat er meer studies moeten worden uitgevoerd. Vanwege het potentieel van probiotica en het verwaarloosbare risico vond men dat de resultaten voldoende overtuigend om een aanbeveling te doen

Koliek

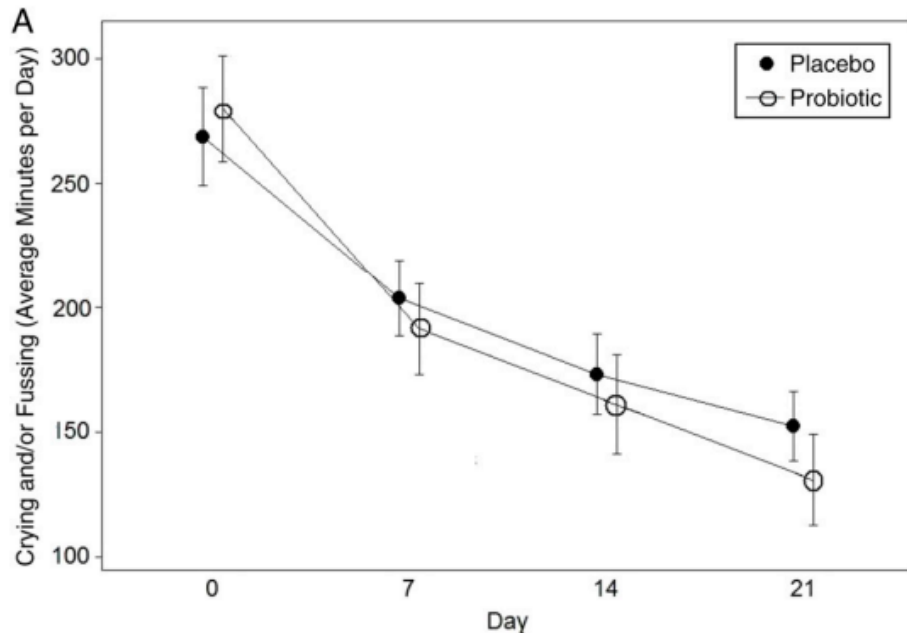
Koliek is gedefinieerd als ontroostbaar huilen van meer dan 3 uur per dag, meer dan 3 dagen per week, langer dan 3 weken (Johnson et al. 2015).

Komt veel voor (20% bij gezonde kinderen) en lastig te behandelen. Impact voor ouders enorm.

- etiologie onduidelijk (Sung *et al.* 2014)
- voeding en darmmicrobioom spelen waarschijnlijk een rol.
- onderzoekers vonden lagere aantallen lactobacillen en bifidobacteriën in de darmmicrobiota van zuigelingen met koliek (Savino *et al.* 2004, 2005, Miqdady 2019)
- best onderzochte micro-organisme bij kinderen met koliek is *L. reuteri* 17938

Koliek

Meta-analyse *L. reuteri* 17938



Resultaten

In figuur: het aantal minuten per dag dat een kind huilt / zich druk maakt (crying and fussing) op verschillende meetmomenten: baseline, dag 7, dag 14 en dag 21.

Het huilen / druk maken was in beide groepen verminderd maar alleen significant korter in de probiotica-groepen (op alle meetmomenten ($P < .05$))

Conclusie

L. reuteri 17938 is effectief en kan worden aanbevolen voor zuigelingen met koliek die borstvoeding krijgen

De effectiviteit bij zuigelingen die kunstvoeding krijgen, moet eerst verder worden onderzocht.

Obstipatie en PDS

Obstipatie

Beperkt aantal studies, kleine opzet

Soms verbetering van frequentie en/of consistentie

Meta-analyses zijn te klein om officiële aanbevelingen te doen

Advies op maat kan zeker zinvol zijn

PDS

Ook hier weinig studies

Conclusie uit meta-analyse: *gezien hun gunstig veiligheidsprofiel lijken probiotica een aantrekkelijk therapeutisch middel te zijn. Artsen kunnen het gebruik ervan overwegen, met name van L. rhamnosus GG ATCC 53103 en VSL#3® bij kinderen met aanhoudende symptomen.*

Meer studies zijn vereist voordat probiotica bij pediatrische IBS kunnen worden aanbevolen

NB. NHG-protocol bij volwassenen wel inzet van probiotica bij PDS



Darmgezondheid en acute luchtweginfecties

Onderzoek met probiotica bij kinderen in Vietnam

Onderzoek met 1003 kinderen (3-5 jaar oud) in de provincie Thanh Hoa in Vietnam

12 weken

Probiotica groep (n = 510) kreeg 65 ml gefermenteerde melk per dag (6.5 miljard *L. paracasei* Shirota). De controle groep kreeg dit niet

De incidentie van obstipatie, diarree, ARI en antropometrie werd bepaald bij aanvang, na 4, 8 en 12 weken en na de follow-upperiode van 4 weken.

Resultaten

Diarree, obstipatie, luchtweginfecties

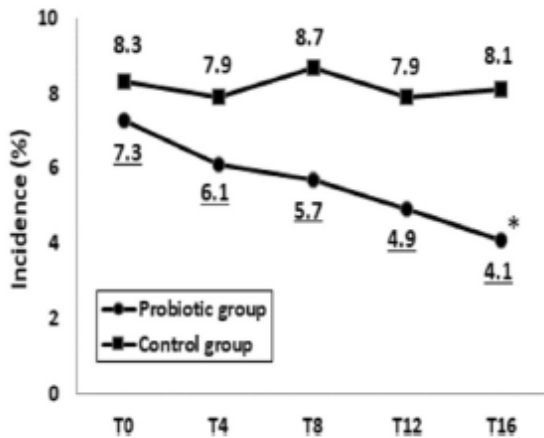


Fig. 2 Incidence of diarrhea between Control and Probiotic groups. The incidence of diarrhea was monitored at baseline (T0), during intervention (T4–T12) and after 4-week follow-up (T16) in Control and Probiotic group. * $p < 0.05$ compared to the Control group (Chi-square test).

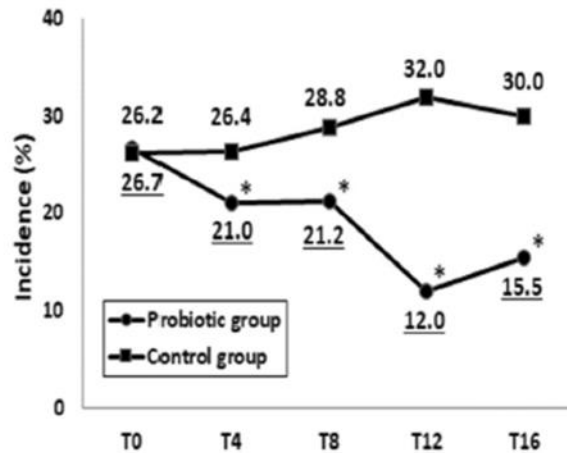


Fig. 1 Incidence of constipation between Control and Probiotic groups. The incidence of constipation was monitored at baseline (T0), during intervention (T4–T12) and after 4-week follow-up (T16) in Control and Probiotic groups. * $p < 0.05$ compared to the Control group (Chi-square test).

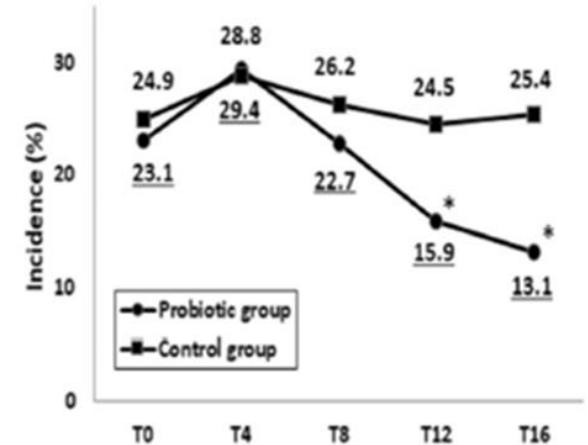


Fig. 3 Incidence of ARI between Control and Probiotic groups. The incidence of ARI was monitored at baseline (T0), during intervention (T4–T12) and after 4-week follow-up (T16) in Control and Probiotic group. * $p < 0.05$ compared to the Control group (Chi-square test).

Diarree:

Lagere incidentie, alleen T16 significant

Duratie niet significant korter

Obstipatie:

Significant lagere incidentie tijdens alle meetmomenten

ARI/URTI:

Significant lagere incidentie T12 en T16

Duratie niet significant korter

Acute diarrree

Onderzoek met probiotica bij kinderen in India

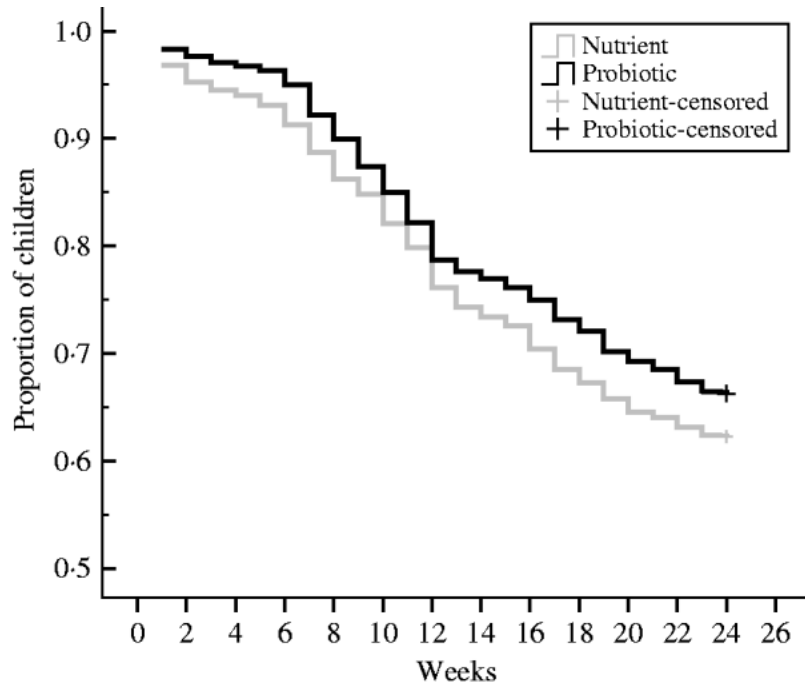


Fig. 2. Kaplan–Meier survival curves of the cumulative proportion of children without diarrhoea in the probiotic and nutrient groups. Log rank test: $\chi^2=7.6$, $P=0.01$.

A double-blind, randomized, controlled field trial involving 3758 children aged 1–5 years was conducted in an urban slum community in Kolkata, India.

Participants were given either a probiotic drink containing *Lactobacillus casei* strain Shirota or a nutrient drink daily for 12 weeks.

They were followed up for another 12 weeks.

The primary outcome of this study was the occurrence of first episodes of diarrhoea.

Nosocomiale diarree

Nosocomiale of ziekenhuisinfecties: infecties (meestal gastro-intestinaal) die zich ontwikkelen tijdens een ziekenhuisopname.

Enkele meta-analyses en systematische reviews over probiotica bij nosocomiale diarree beschikbaar

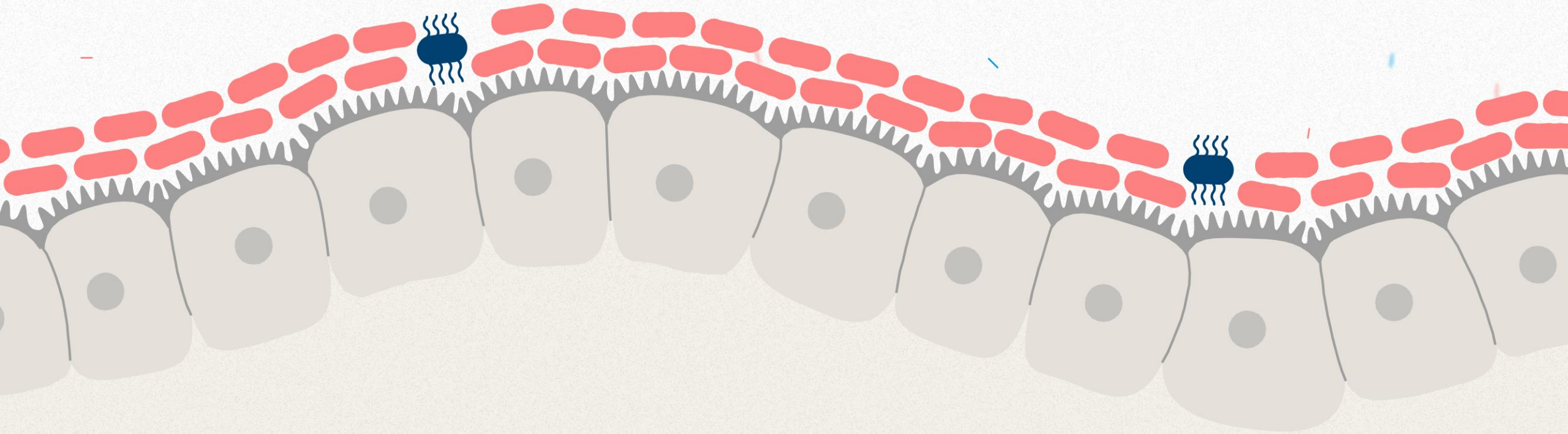
Table 5. Meta-analyses and systematic reviews on probiotics in nosocomial diarrhea.

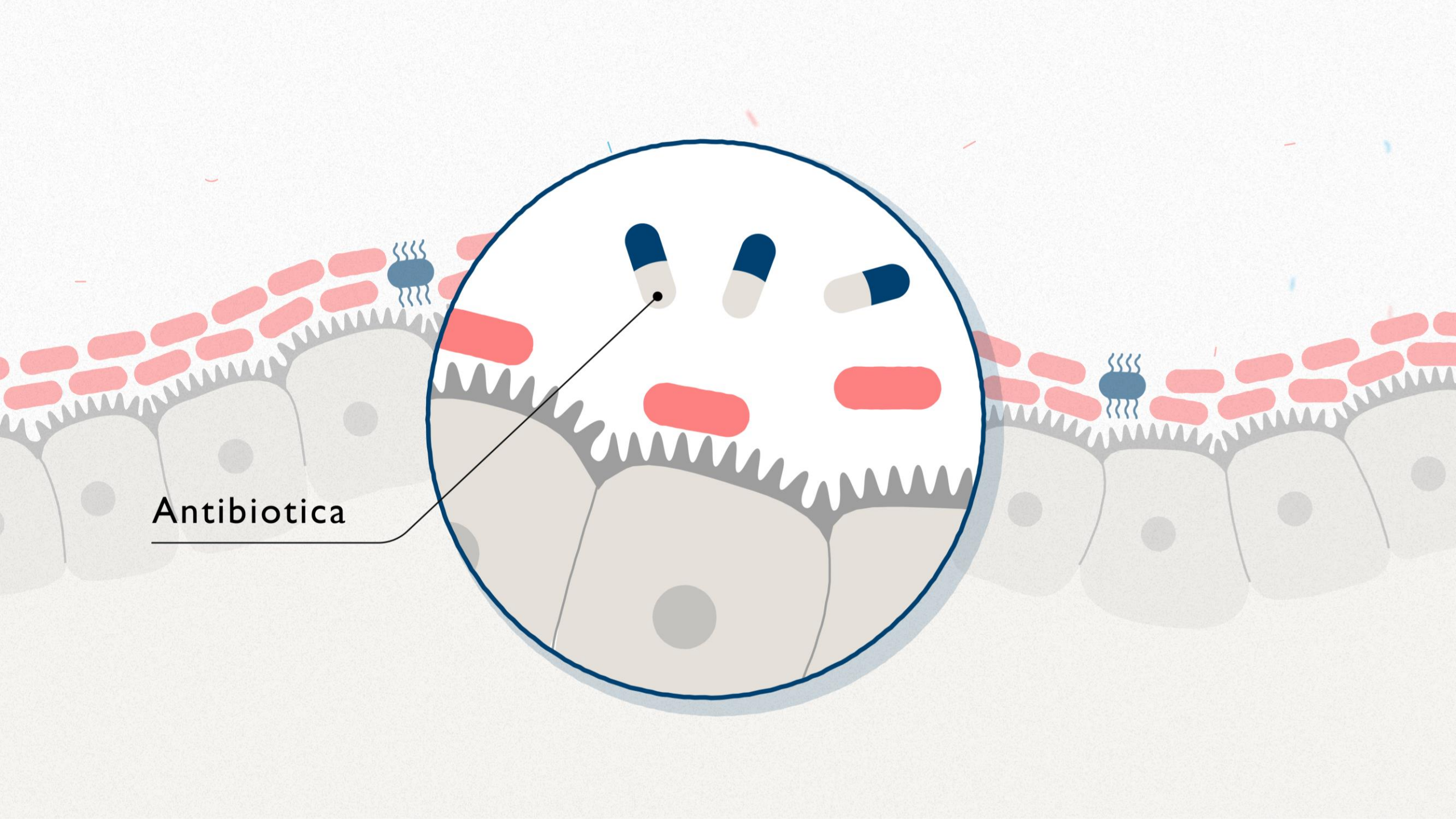
	N° Patients (Children/Adults/NS)	Probiotic	Dose and Duration	Outcome
Szajewska et al., 2011 [26]	1092 (1092/0/0)	<i>L. rhamnosus</i> GG ATCC 53103	at least 10 ⁹ CFU/d	↓ risk of nosocomial diarrhea
Hojsak et al., 2018 ESPGHAN guidelines [37]	NA	<i>L. rhamnosus</i> GG ATCC 53103	at least 10 ⁹ CFU/d for the duration of hospital stay	↓ risk of nosocomial diarrhea
In summary: There is evidence for <i>L. rhamnosus</i> GG ATCC53103to reduce the risk of nosocomial diarrhea				

Legend: CFU: Colony-Forming Units; L; *Lactobacillus*.

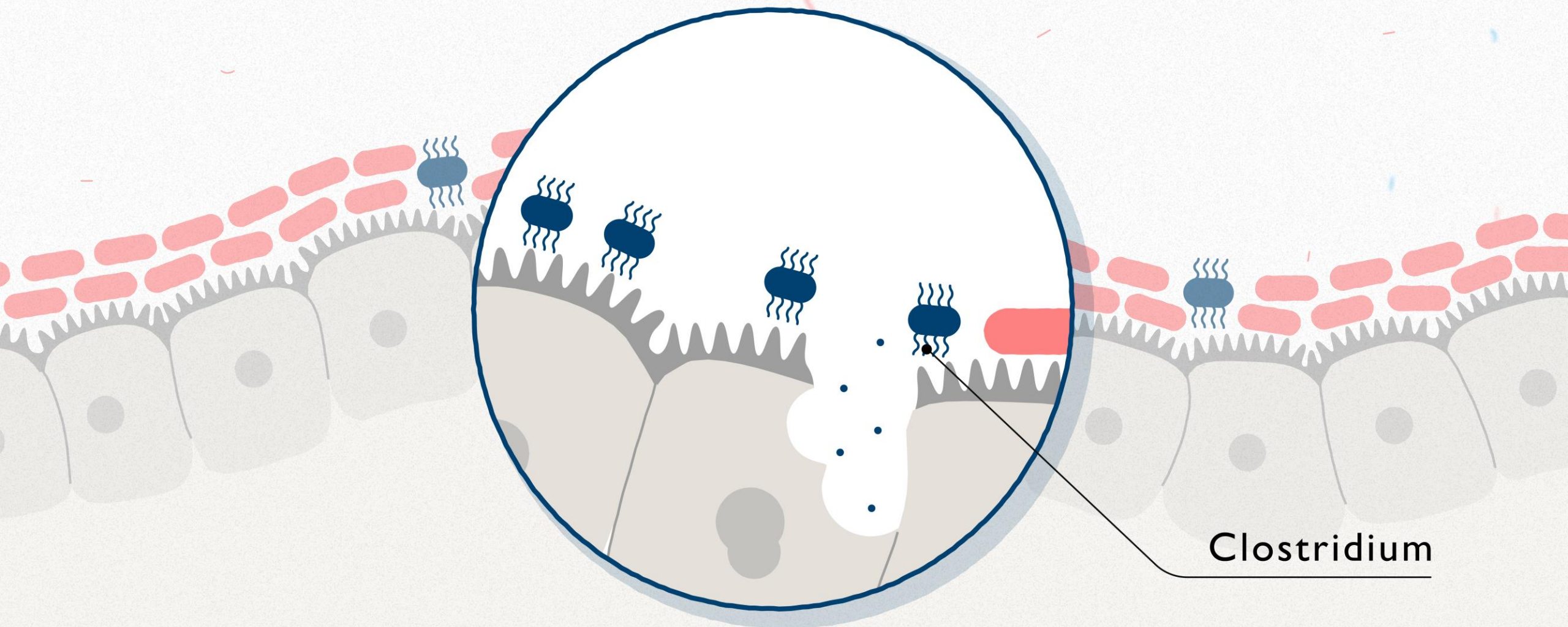
Conclusie: alhoewel er nog te weinig bewijs is voor een standaard advies, zijn er bepaalde probiotica die mogelijk een gunstig effect laten zien bij het verminderen van het risico op nosocomiale diarree.

Antibioticum-geassocieerde diarree (iatrogene diarree)

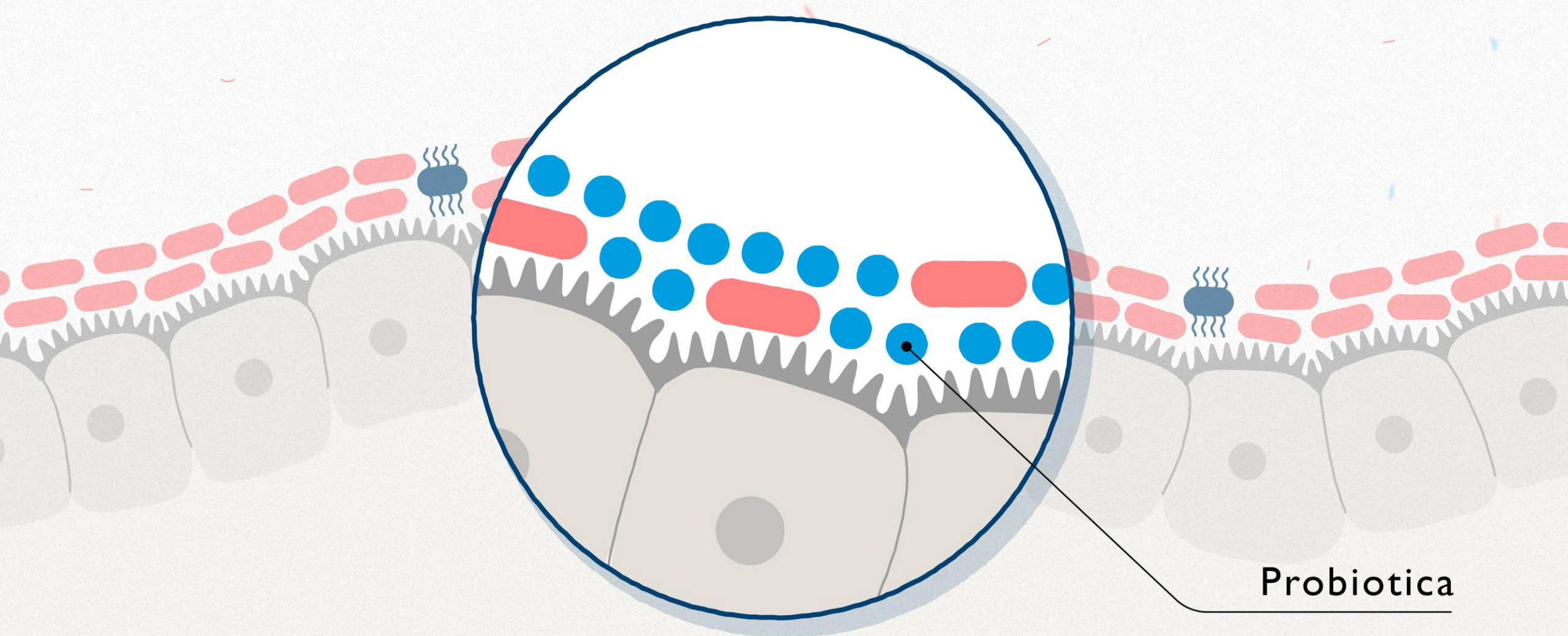




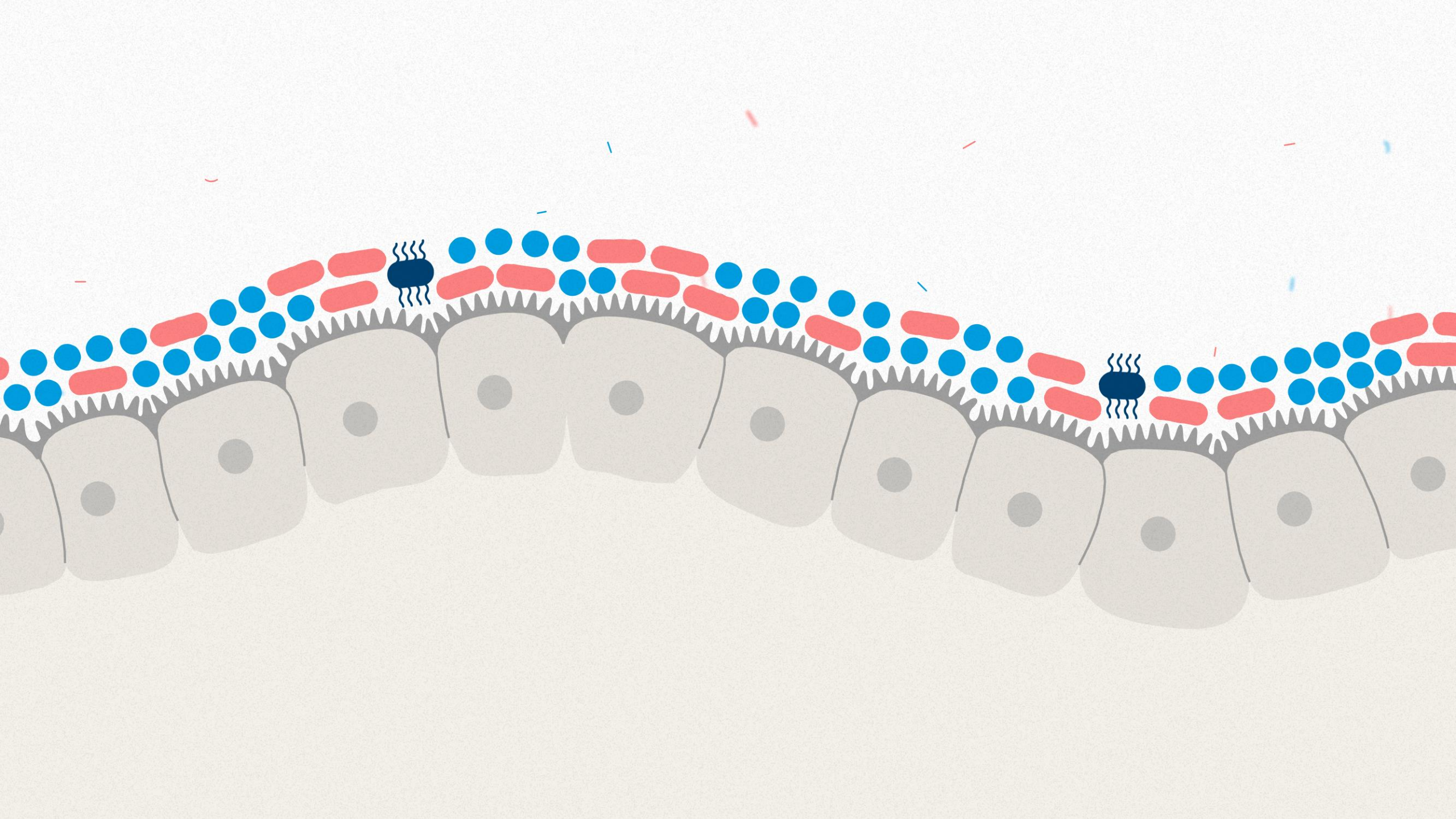
Antibiotica



Clostridium



Probiotica



Meta-analyse Cochrane Library

AAD en probiotica bij kinderen



**Cochrane
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

Probiotics for the prevention of pediatric antibiotic-associated diarrhea (Review)

Guo Q, Goldenberg JZ, Humphrey C, El Dib R, Johnston BC

Resultaten meta-analyse AAD

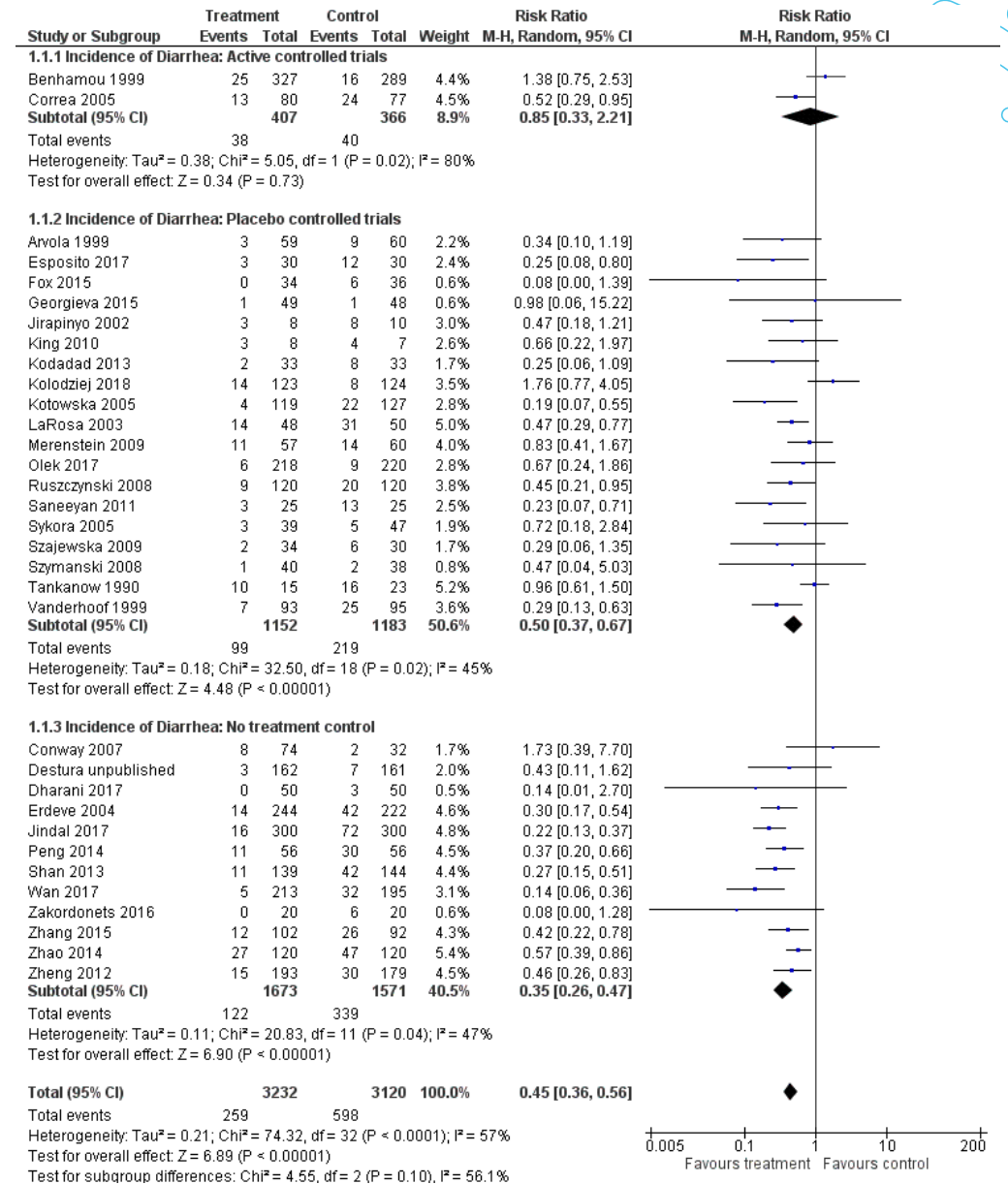
Minder diarree

Probiotica lijken effectief in het voorkomen van AAD.

De incidentie van AAD in de probiotische groep was 8% (259/3232) vergeleken met 19% (598/3120) in de controlegroep.

Er zijn aanwijzingen dat probiotica met een hogere dosis (≥ 5 miljard CFU's per dag) de incidentie van AAD verminderen.

Probiotica werden goed verdragen en bijwerkingen kwamen niet vaak voor (o.a. gasvorming, misselijkheid).



Effect

Geen effect

Resultaten meta-analyse en reviews CDAD

Table 4. Meta-analyses and systematic reviews on probiotics in *Clostridioides difficile*-associated diarrhea.

	N° Patients (Children/Adults/NA)	Probiotic	Dose and Duration	Outcome
Szajewska et al., 2016 ESPGHAN guidelines [33]	NA	<i>S. boulardii</i> CNCM I-745	>250 mg and <500 mg in children	↓ risk of CDAD
Goldenberg et al., 2017 Cochrane Review [35]	9955 (1114/7036/1805)	Several	NA	↓ risk of CDAD
Su et al., 2020 AGA guidelines [7]	NA	Several, but also <i>S. boulardii</i> CNCM I-745	NA	↓ risk of CDAD

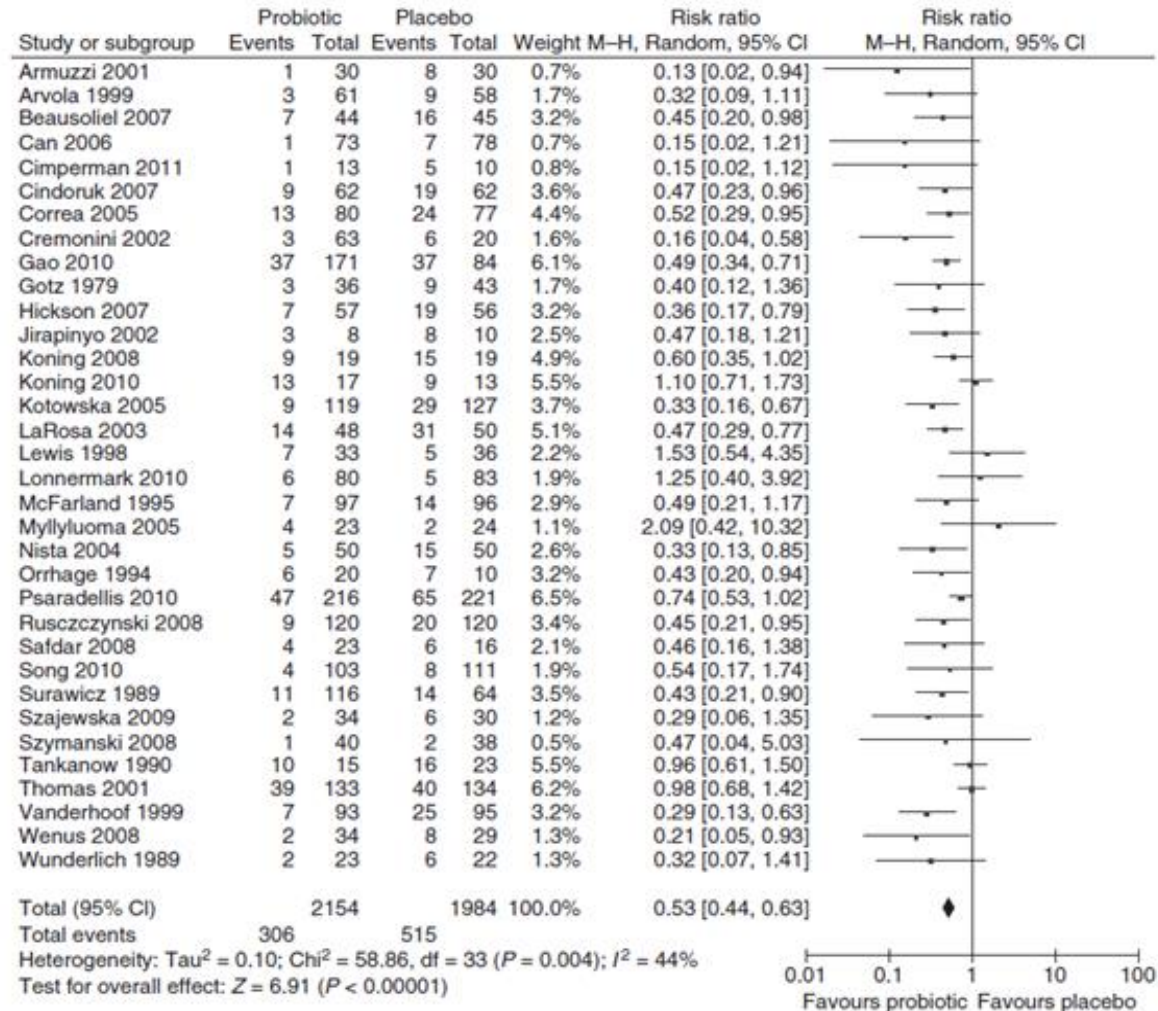
In summary: There is some evidence for *S. boulardii* CNCM I-745 to reduce the risk of CDAD.

Legend: CDAD. *Clostridioides difficile*-associated diarrhea; NA: Not available; CFU: Colony-Forming Units; S: *Saccharomyces*.

Conclusie: de routinematige toediening van specifieke stammen kan worden overwogen in de preventie en behandeling van CDAD. Hoewel verschillende richtlijnen ook verschillende stammen aanbevelen

AAD en probiotica bij volwassenenen

Zelfde patroon



Bron: Videlock & Cremonini, *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2012, 35, 1355-1369.

Effect

Geen effect

Poll vraag

Wanneer begin je met probiotica?

- 1) Direct na de kuur
- 2) Zo snel mogelijk
- 3) Alleen als er klachten optreden



Probiotica

Wanneer en hoe lang?

Advies vanuit literatuur:

- starten vóór of direct bij kuur
- enkele uren tussen antibiotica en probiotica
- minimaal 2 weken doorgaan na kuur



Probiotica zijn veilig

Ook voor kinderen

Beneficial Microbes, March 2014; 5(1): 45-60



Probiotic and synbiotic safety in infants under two years of age

M. van den Nieuwboer^{1,2}, E. Claassen^{1,3}, L. Morelli⁴, F. Guarner⁵ and R.J. Brummer⁶



Beneficial Microbes, 2015; 6(1): 3-17



The administration of probiotics and synbiotics in immune compromised adults: is it safe?

M. Van den Nieuwboer¹, R.J. Brummer², F. Guarner³, L. Morelli⁴, M. Cabana⁵ and E. Claassen^{1,6*}

Beneficial Microbes, 2015; 6(5): 615-630



Safety of probiotics and synbiotics in children under 18 years of age

M. van den Nieuwboer¹, R.J. Brummer², F. Guarner³, L. Morelli⁴, M. Cabana⁵ and E. Claassen^{1,6*}



ELDERLY NUTRITION

OLAF F.A. LARSEN^{1*}, MAURITS VAN DEN NIEUWBOER², MATTHEUS C. S. KOES¹, JOOST FLACH¹, ERIC CLAASSEN¹

*Corresponding author

1. Wjgje Universiteit Amsterdam, Athena Institute, Amsterdam, The Netherlands

2. New-Med Solutions, Amsterdam, The Netherlands



**Probiotics for healthy ageing:
Innovation barriers and opportunities for bowel habit
improvement in nursing homes**



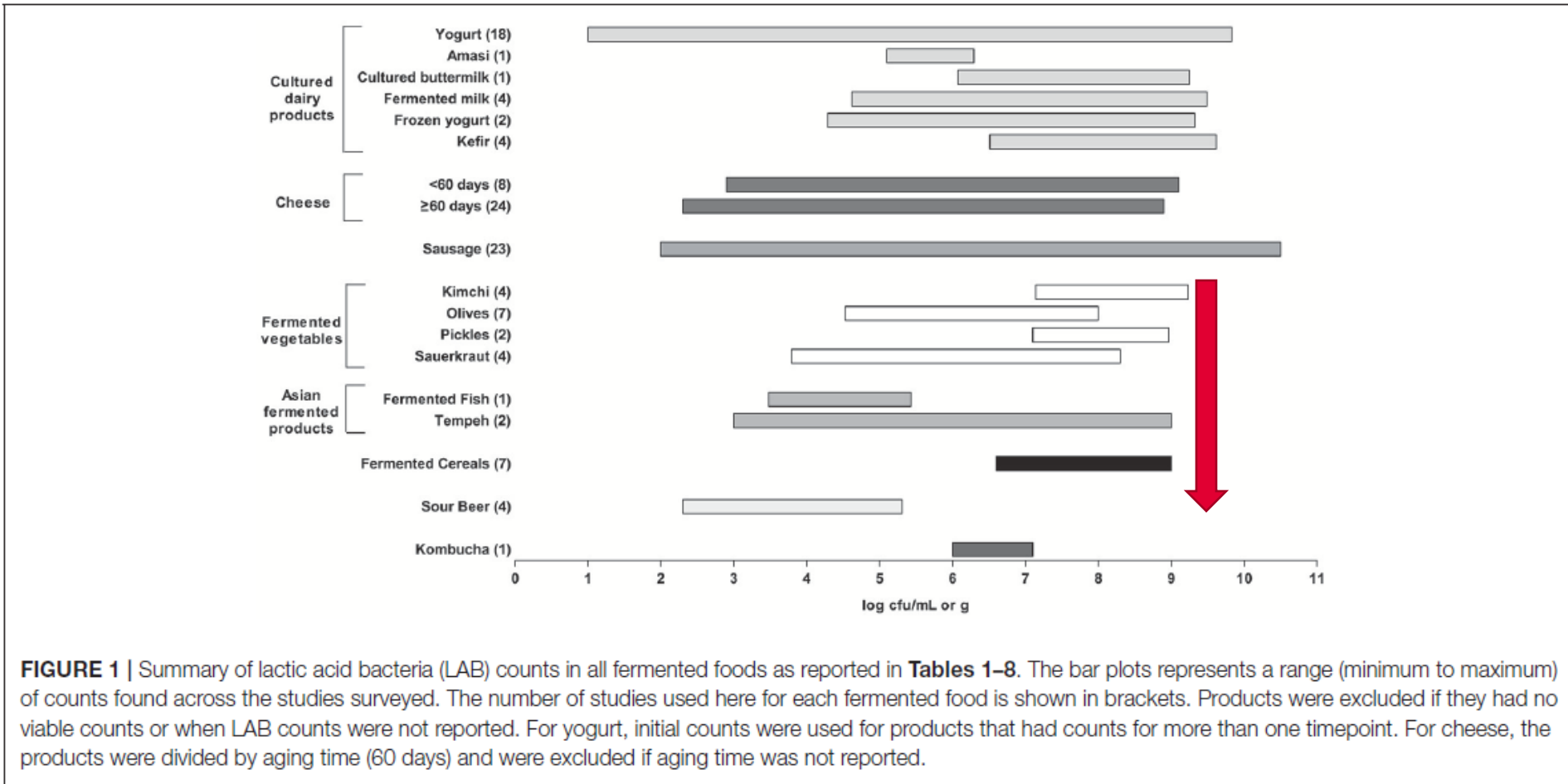
Welk probioticum?

- Hoeveelheid: minimaal 1 miljard per gebruiksmoment
- Onderzoek: voorkeur > 5 miljard CFU's per gebruiksmoment
- Monostrain of multistrain: effecten stam- en productspecifiek
- Wetenschappelijk onderzoek met stam en eindproduct
- Prijs en toedieningsvorm (zuivel/poeder/capsule)



Levende micro-organismen in voeding

Grote verschillen in CFU



Poll vraag

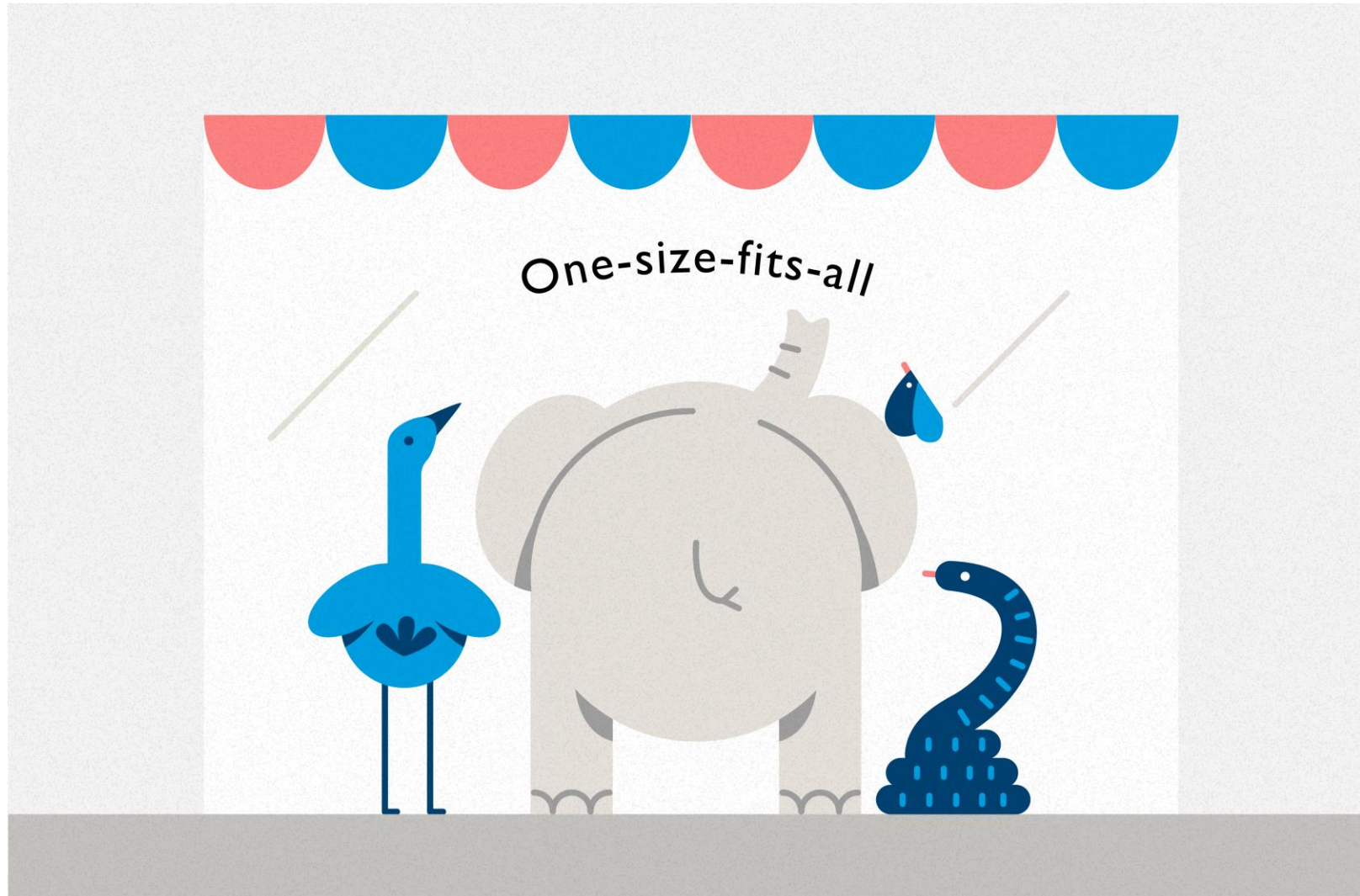
Iedereen aan de pre- en probiotica?

- 1) Ja, goed idee
- 2) Misschien
- 3) Nee, (nog) niet

Yakult
Science for Health



Prebiotica en probiotica

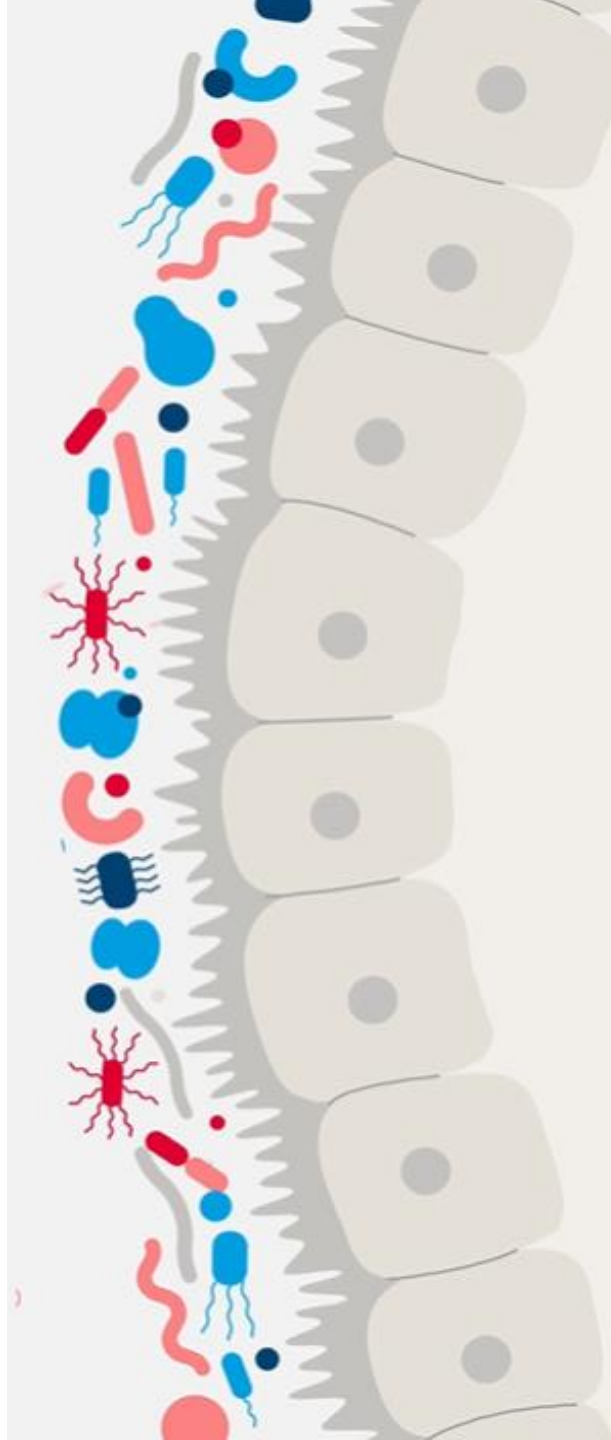


Kennislinks

Ga voor alle literatuurverwijzingen naar: scienceforhealth.nl/literatuur

Interessante sites:

- scienceforhealth.nl
- darmgezondheid.nl
- gutmicrobiotaforhealth.com
- ISAPP.net of isappscience.org



Yakult

Science for Health

Vragen?

www.scienceforhealth.nl

info@scienceforhealth.nl

020-3472100