



# **ProViva–ett levande livsmedel**

**Siv Ahrné**

**Laboratoriet för livsmedelshygien,  
Institutionen för Livsmedelsteknik,  
Lunds Universitet**

# Fermenterad havre för enteral nutrition

- Startade 1987
- Motverka translokation och förebygga total organ kollaps
- Finansierades av dåvarande STU

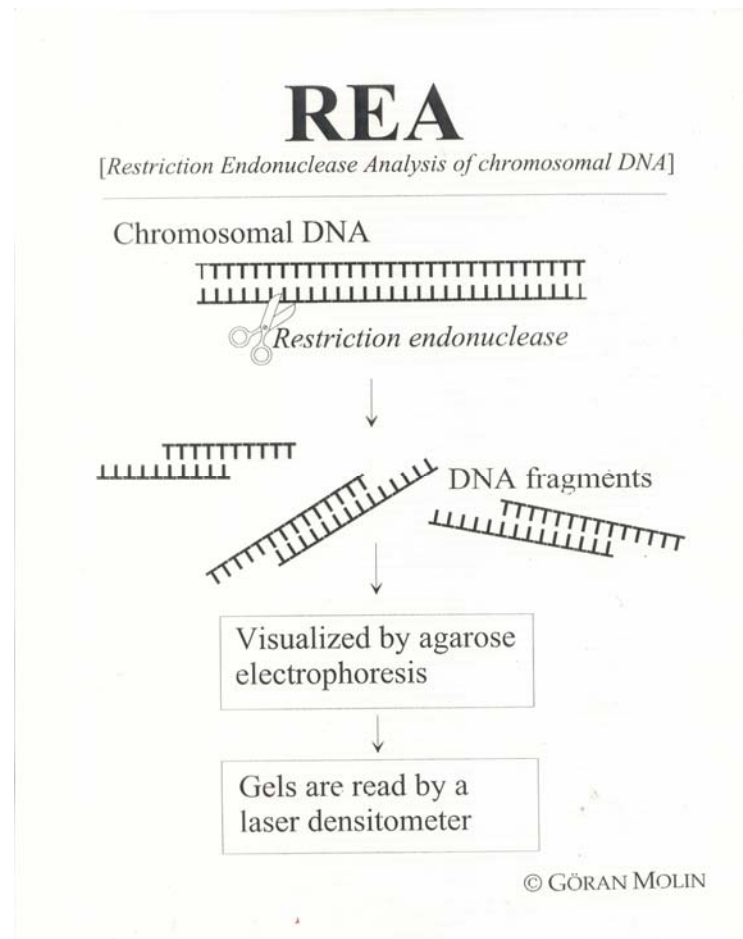


# Vilken laktobacill skulle vi välja?

- Numerical taxonomy of *Lactobacillus* spp. associated with healthy and diseased mucosa of the human intestines.
- Molin G, Jeppsson B, Johansson M-L, Ahrné S, Nobaek S, Ståhl M & Bengmark S. 1993. J. of Appl. Bacteriol. 74:314-323.

# Vilken laktobacill skulle vi välja?

- 13 frivilliga åt en blandning av 19 olika representativa lactobaciller
- Dominerade någon av dessa 11 dagar efter att de slutat äta?



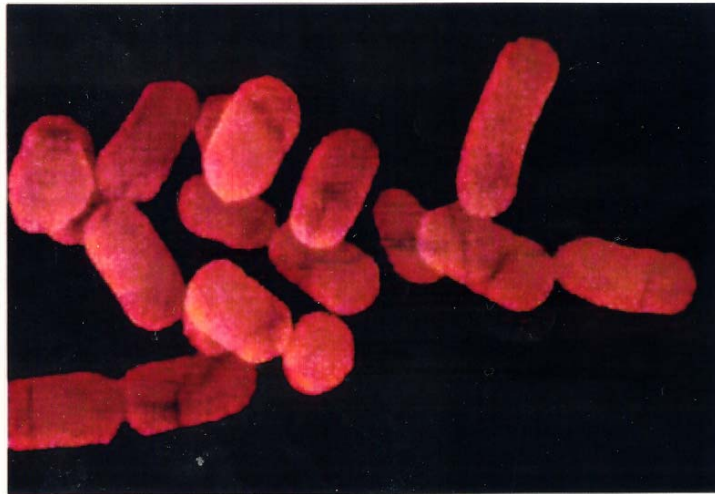


# Ja!

- *Lactobacillus plantarum* 299v 8/13
  - *Lactobacillus plantarum* 299 3/13
  - *Lactobacillus reuteri* 108 3/13
  - *Lactobacillus* sp. 294 1/13
  - *Lactobacillus rhamnosus* 271 1/13
- 
- Johansson M-L, Molin G, Jeppsson B, Nobaek S, Ahrné S & Bengmark S. 1993. Appl. Environ. Microbiol. 59:15-20.

# Den bästa!

*Lactobacillus plantarum* 299v  
(DSM 9843)





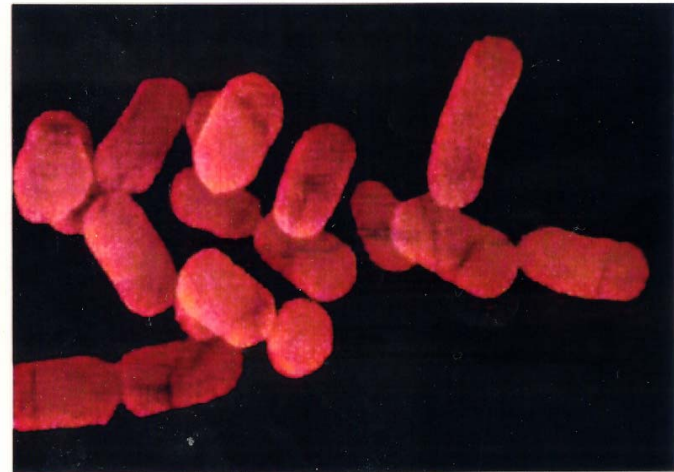
# *Lactobacillus plantarum*

- dominerar i traditionellt fermenterade livsmedel

# *Lactobacillus plantarum* 299v

- Tillhör en genetisk undergrupp av *L. plantarum*
- Binder till tarmepitelceller via mannos-specifikt lektin
- Johansson et al. 1995, Int. J. Syst. Bact. 45:670-75;  
Adlerberth et al. 1996, Appl. Environ. Microbiol. 62:2244-51

*Lactobacillus plantarum* 299v  
(DSM 9843)





A decorative background on the left side of the slide features a green balloon at the top, a blue balloon in the middle, and a purple balloon at the bottom. Yellow streamers and triangular flags are scattered around the balloons.

# Probi AB grundades

- 1991
- för att dokumentera hälsoeffekter mha modellsystem och kliniska studier
- för att isolera nya stammar och för att utveckla nya probiotiska produkter
- för att klargöra mekanismerna bakom hälsoeffekterna
- för att dokumentera säkerheten
- för att patentera bakterier och produkt koncept



# ProViva lanserades

- år 1994
- av Skånemejerier
- Idag (2006) produceras det 360.000 liter/vecka i Lunnarpsmejeriet.



# *L. plantarum 299v in vitro*

- motverkar växt av vissa patogener
  - blockerar bindning av vissa patogena bakterier till tarmens epitel-celler
  - modulerar cytokin produktion
  - ökar slem productionen hos tarmens epitel-celler
- 
- Mack et al. 1999, Am. J. Physiol. 276:G941-g950; Jakobsen et al. 1999, Appl. Environ. Microbiol. 65:4949-4956; McCracken et al. 2002, Exp. Biol. Med. 227:665-670; Mack et al. 2003, Gut 52:827-833



# *L. plantarum* 299v i djurmodeller

- förbättrar leverfunktionen
- reducerar antalet potentiellt patogena bakterier i tarmen
- minskar translokation
- verkar antiinflammatoriskt
- minskar tarmens permeabilitet
- Adawi et al. 1997, J. Hepatol. 25:4642-657; Kasravi et al. 1997, J. Hepatol. 26:417-424; Mao et al. 1996, Gastroenterol. 111:334-344; Mao et al. 1997, Microb. Ecol. Health Dis. 9:261-270; Schultz et al. 2002, Inflamm. Bowl. Dis. 8:71-80; Mangell et al. 2002, Dig. Dis. Sci. 47:511-516

# Vad händer om man intar 4 dl ProViva per dag?

- Gas produktion minskar hos friska personer.
- Gas produktion och smärta minskar hos personer med IBS (irriterad kolon).
- Den totala mag-tarmfunktionen förbättras hos personer med IBS.
  
- Johansson et al. 1998, *Int. J. Food Microbiol.* 42:29-38;  
Nobaek et al. 2000, *Am. J. Gastroenterol.* 95:1231-1238;  
Niedzielin et al. 2001, *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 13:1143-1147



# ProViva godkändes

- år 2003
- som Funktionellt Livsmedel
- **Godkänt hälsopåstående:  
minskad gasbildning**

# Vad händer om man intar 4 dl ProViva per dag?

- Det sker en minskning av ett antal riskfaktorer för hjärt-kärl sjukdom
- såsom LDL kolesterol, total kolesterol, fibrinogen, IL-6, F2-isoprostaner, adhesion av monocyter till endotel-celler
- hos personer med något förhöjda kolesterol-värden och hos stor-rökare
- Bukowska et al 1998, *Atherosclerosis*, 137:437-438;  
Naruszewicz et al. 2002, *Am. J. Clin. Nutr.* 76:1249-1255.



# *L. plantarum* tillsammans med frukt och bär

*L. plantarum* producerar tannase.

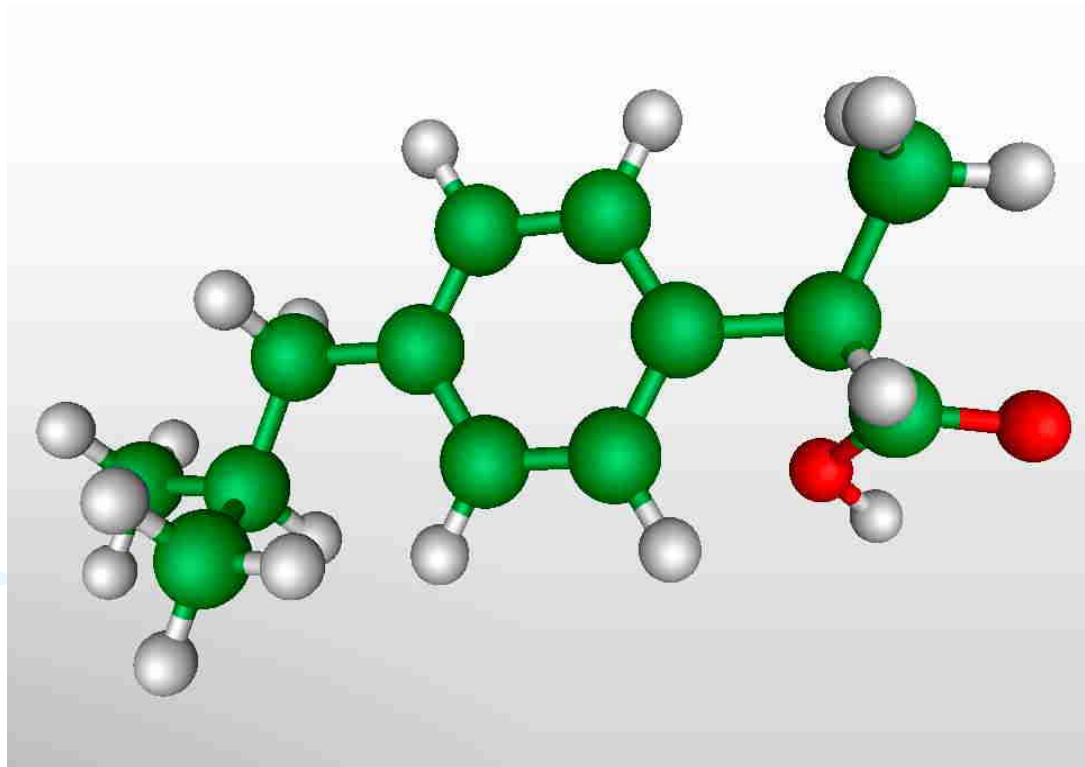
*L. plantarum* påverkar monofenoliska syror  
via dekarboxylaser och reduktaser.

Osawa et al. 2000 Appl.Environ.Microbiol. 3093-3097.

Barthelemebs et al. 2000 Appl.Environ.Microbiol. 3368-3375.



**IPREN verkar anti-inflammatoriskt och är en “fenyl-propionsyra”**



**2- (4-isobutyl-phenyl) propionic acid**



# *L. plantarum* och nypon

- *L. plantarum* 299v och nypon samverkar och reducerar lipidperoxidation.
- *L. plantarum* 299v och *L. plantarum* HEAL19 har olika påverkan på polyfenolerna i nypon.
- Håkansson et al. 2006, Dig.Dis.Sci. *on line*, Osman, 2006, *Thesis*, Division of Food Technology, Lund University.

# Probiotika (Fuller, 1989)

"A live microbial feed supplement which beneficially affects the host animal by improving its microbial balance."