

GOED OF SLECHT NIEUWS VAN OUDE VRIENDEN?

- even bijpraten over voedselpathogenen -

SYMPOSIUM

Wageningen, 17 maart 2011

FiMM Postbus 381 6700 AJ WAGENINGEN

Tel 06 44 834 988 e-mail info@fimm.nl www.fimm.nl

SYMPOSIUM

“GOED OF SLECHT NIEUWS VAN OUDE VRIENDEN?” - even bijpraten over voedselpathogenen -

Donderdag 17 maart 2011, Hof van Wageningen te Wageningen

Programma

09.30-10.00	Ontvangst, koffie, thee
10.00-10.10	Inleiding <i>Dr. Rijkelt Beumer (Wageningen Universiteit)</i>
10.10-10.40	Pathogene sporenvormers: <i>Bacillus</i> belangrijker dan <i>Clostridium</i> ? <i>Dr. Ir. Heidy den Besten (Wageningen Universiteit)</i>
10.40-11.10	Campylobacters: nog steeds een uitdaging? <i>Wilma Hazeleger (Wageningen Universiteit)</i>
11.10-11.40	Koffie, thee
11.40-12.10	<i>Staphylococcus aureus</i> : een goede verklikker voor slechte hygiëne? <i>Dr. Ir. Paul in 't Veld (nieuwe Voedsel en Warenautoriteit, Eindhoven)</i>
12.10-12.40	<i>Cronobacter</i> : een link naar een reservoir? <i>Dr. Ir. Martine Reij (Wageningen Universiteit)</i>
12.40-13.45	Lunch
13.45-14.15	<i>Salmonella</i> : nooit weggeweest! <i>Drs. Kirsten Mooijman (RIVM, Bilthoven)</i>
14.15-14.45	<i>Listeria monocytogenes</i> : wat te doen met kolonies zonder halo op ALOA? <i>Dr. Rijkelt Beumer (Wageningen Universiteit)</i>
14.45-15.15	<i>Escherichia coli</i> in al zijn/haar facetten <i>Dr. Ir. Annet Heuvelink (nieuwe Voedsel en Warenautoriteit, Zutphen)</i>
15.15-15.30	Afsluiting <i>Dr. Rijkelt Beumer (Wageningen Universiteit)</i>
15.30	Koffie, thee, borrel

Voor elke pathogeen wordt een (kort) overzicht gegeven met de belangrijkste kenmerken, een beetje historie, een leuke uitbraak, en de huidige stand van zaken. Voor dit laatste onderdeel kan je denken aan trends: nemen uitbraken en sterftecijfers toe (of af), is er een toename van ziektegevallen bij bepaalde risicogroepen. Of is er sprake van resistentie, zijn er nieuwe reservoirs gevonden, of is er een ander belangrijk feit te melden uit geregistreerde gevallen. Ja, en dan eindigt het met een wijze raad: het zou het meest effectief zijn om ...

Cronobacter: link naar een reservoir?

Martine Reij
WU Levensmiddelenmicrobiologie



Wat is ~~Chronobacter~~ ?

- Voorheen: *Enterobacter sakazakii*
- Nu: genus *Cronobacter*
- Soorten:
 - *Cr. sakazakii* (type)
 - *Cr. malonaticus*
 - *Cr. muytjensii*
 - *Cr. turicensis*
 - *Cr. dublinensis* subsp. *dublinensis*
subsp. *lactaridi*
subsp. *lausannensis*
 - *Cronobacter* genomospecies 1 (n=2)



Iversen, et al., (2007) BMC Evol Biol
Iversen, et al., (2008) IJSEM

Waaruit geïsoleerd?

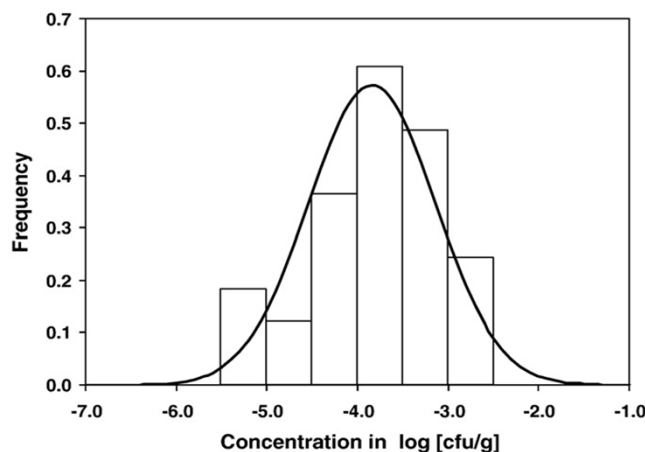
- *Cr. sakazakii* neonates (NEC, meningitis), spinal fluid, ear, throat, eye, faeces, abdominal pus, sputum, dried food, baby food, powders, factory
- *Cr. malonaticus* neonates, blood, breast abscess, throat, faeces, dried food, baby food, milk powder, factory
- *Cr. turicensis* neonates (meningitis), dried food, baby food, factory
- *Cr. muytjensii* bone marrow, dried food, milk powder, factory
- *Cr. dublinensis* blood, foot, water, milk powder, factory
- *Cr. genomosp. 1* water, dried food



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

<http://civersen.tripod.com/iversen.pdf>

Hoeveel zit er in PIF?



Gemiddeld:

- -3.84 [log cfu/g]
- $\sigma_{\log} = 0.696$
- 1 cfu / 7 kg



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

FAO/WHO (2006) Microbial Risk Assessment

Series no.10

Isolatie

- Voorophoping: BPW
- Ophoping: mLST, CSB
- Isolatie: ESIA, CCI



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

Internationale richtlijnen

How to reduce the risk

For infants at greatest risk, sterile liquid infant formula should be used where available. If powdered infant formula is used, correct preparation and storage reduces the risk of illness. Powdered infant formula should be prepared with water that is no cooler than 70°C (in order to kill *E. sakazakii*) and prepared feeds should be consumed immediately or stored in a refrigerator (to prevent growth of *E. sakazakii*).



Powdered infant formula should be prepared with water that is no cooler than 70°C.



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

FAO/WHO. 2007. Safe preparation, storage and handling of powdered infant formula: guidelines.
<http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif2007/en>

Ontwikkelingen

- Internationaal : aanmaken met heet water (>70°C)

- Nederland:
Aanmaken
met koud
water



Het klaarmaken van de fles

- Was uw handen.
- Zorg dat de plek waar u de fles klaarmaakt schoon is.
- Zorg dat de fles schoon is.
- Lees op de verpakking van de flesvoeding hoe u het moet klaarmaken en verwarmen (zie ook hieronder).
- Gebruik voor het klaarmaken water uit de kraan. Het water is in Nederland zo veilig dat u het water niet eerst hoeft te koken.
- Probeer altijd op de binnenkant van uw pols of de klaargemaakte melk niet te warm is.
- Geef de fles meteen aan uw kind als de temperatuur goed is.
- Laat uw kind niet langer dan een halfuur drinken. Gooi de melk weg die over is!



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

Typische uitbraak - december 2004

- 5 infecties (waarvan 2 fataal) en 5 besmettingen met *E. sakazakii* in 5 ziekenhuizen in Frankrijk
- 9 van 10 kinderen dronken zelfde IF
- (Nog) niets gevonden in PIF zelf
- Wereldwijde terugroeping

Zuigelingenvoeding Pregestimil uit voorzorg van de markt gehaald

Nederlandse poedervormige
zuigelingenvoeding veilig

VWA nieuws | 16 december 2004

De Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) heeft naar aanleiding van de besmetting van het melkpoeder Pregestimil in Frankrijk eerder deze week onderzoek gedaan naar instant zuigelingenvoeding in Nederland. Onderzocht zijn 9 monsters Pregestimil en Nutramigen. In de monsters is geen besmetting met de zeldzame bacterie *Enterobacter sakazakii* aangetroffen.

De VWA doet sinds 2002 jaarlijks onderzoek naar besmetting van melkpoeder. In het onderzoek van 2004, gehouden in juli van dit jaar, werden in zeer lage aantallen bacteriën aangetroffen.

nuws | 23 december 2004

ucent van de zuigelingenvoeding Pregestimil, Mead Johnson, haalt zorg alle verpakkingen Pregestimil wereldwijd uit de handel. Het blikken melkpoeder van 425 gram. In Nederland is Pregestimil ia de apotheek verkrijgbaar en wordt ook gebruikt op delingen van ziekenhuizen. Eerder deze maand zijn in Frankrijk gelingen overleden ten gevolge van de zeldzame bacterie acter sakazakii. De bron van de besmetting is mogelijk de gebruikte jenvoeding. De VWA heeft naar aanleiding van de besmetting in k onderzoek gedaan bij de fabrikant en naar de instant jenvoeding Pregestimil in Nederland. In de monsters is geen ing met de bacterie *Enterobacter Sakazakii* aangetroffen.

Aantal ziektegevallen

- 156 patientjes over periode 1958 - 2008
- Meesten neonaten en te vroeg geboren



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

FAO/WHO (2008) *Enterobacter sakazakii* (*Cronobacter* spp.) in powdered formulae: Meeting report
Microbial Risk Assessment Series no.15

Maat voor risico: Disability Adjusted Life Years

Fatal cases x Life expectancy at age of death =

Years of Life Lost

$$DALY = YLL + YLD$$

Years Lived with Disability

$$= \sum_{\text{all diseases}} (\# \text{ Cases } \times \text{ Duration } \times \text{ Disability weight })$$



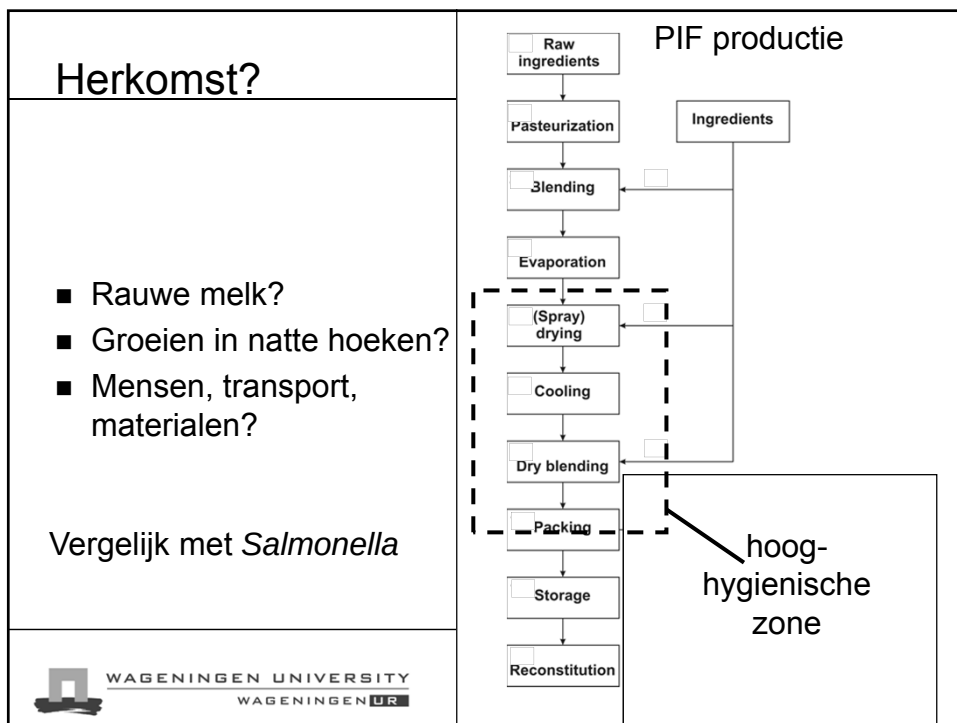
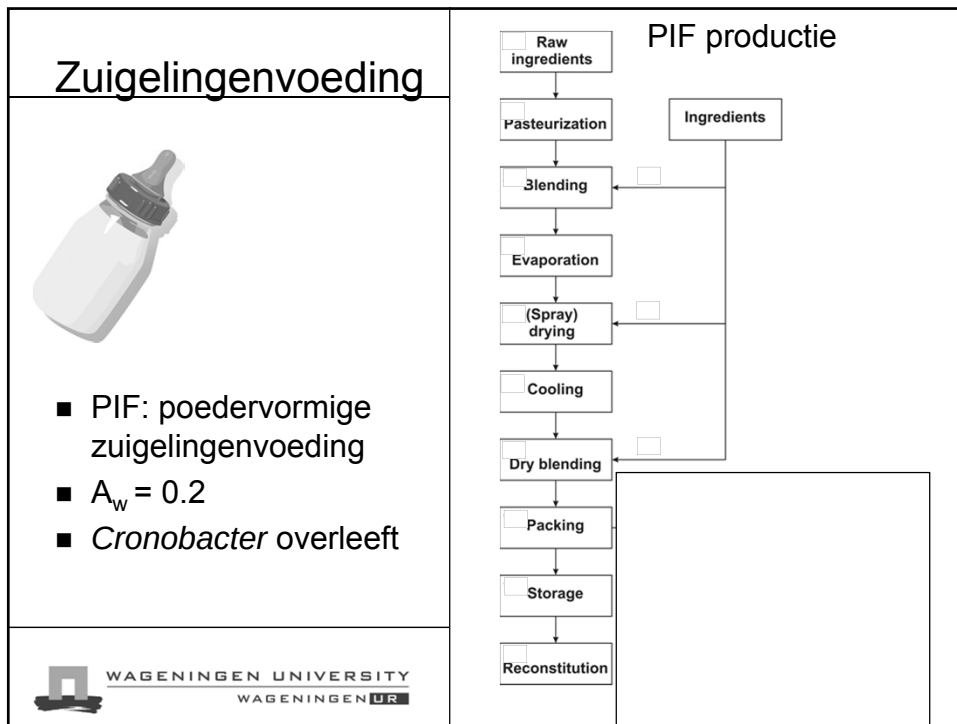
WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

DALYs for <i>Cronobacter</i> in NL								
Disease	Specification of outcome	Prevalence		Duration [years]	Disability weight	YLL	YLD	DALY
		[fraction]	[fraction]					
Meningitis	-	0.72	-	-	-	-	-	-
	no sequelae	-	0.15	0.067	0.616	-	0.0024	-
	sequellae in survivors	-	0.42	80	0.4 - 0.8	-	5.1-10.4	18 - 23
	mortality	-	0.42	80	1.0	13.0	-	-
Bacteremia	-	0.26	-	-	-	-	-	-
	no sequelae	-	0.92	0.025	0.600	-	0.0019	-
	sequellae in survivors	-	0	80	-	-	-	0.9
	mortality	-	0.08	80	1.0	0.9	-	-
Urinary tract infection	-	0.02	-	-	-	-	-	-
	no sequelae	-	1	0.017	0.067	-	0.00001	-
	sequellae in survivors	-	0	80	-	-	-	0.00
	mortality	-	0	80	1.0	-	-	-
Totals		1				14	5-10	19 - 24

DALYs in perspectief		
Disease	DALYs	Reference
<i>Cronobacter</i> spp.	19 – 24	Reij et al., 2009
Meningitis (all causes)	3,900	Melse et al (2000)
Meningitis (all causes)	3,600	www.rivm.nl
Sepsis	11,000	Van Kreijl et al. (2006)
Intestinal infectious diseases (all causes)	6,900	Melse et al. (2000)
Food borne infections and intoxications	1,000 – 4,000	Van Kreijl et al. (2006)
<i>Campylobacter</i> infections	1,400	Havelaar et al. (2004)
Shiga-toxin producing <i>E. coli</i> O157	116	Havelaar et al. (2004)


WAGENINGEN UNIVERSITY
 WAGENINGEN UR

M.W. Reij *et al.* (2009) Perspective on the risk to infants in the Netherlands associated with *Cronobacter* spp. occurring in powdered infant formula IJFM 136 (2), 232–237.



Mens als reservoir?



Huid: 1 van 116 positief

Faeces: 1 van 98 positief



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

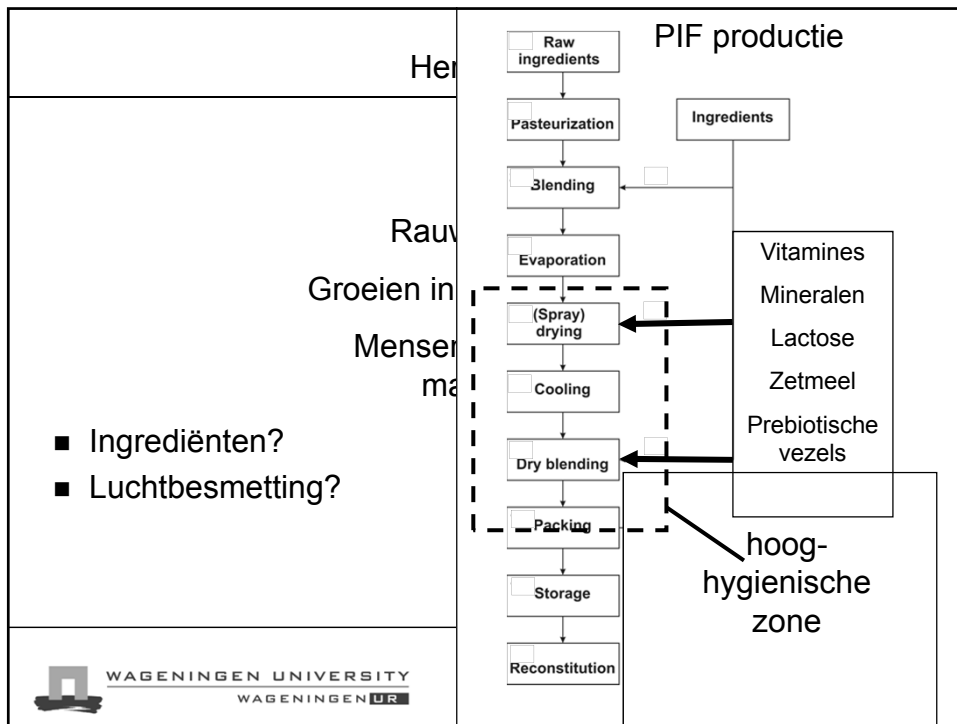
Vóórkomen *Cronobacter* in Nederland

Monster	Prevalentie. # positief / totaal (%)	Monster	Prevalentie. # positief / totaal (%)
Melkpoeder	7 / 171 (4.1)	Granen	6 / 123 (4.9)
	0 / 4	Rauw gehakt	7 / 222 (3.1)
Zuigelingenvoeding (0-12 mnd)	1 / 40 (2.5)	Droge groenten	2 / 47 (4.2)
	2 / 101 (2.0)	Specerijen	1 / 28 (3.6)
	0 / 101	Rauwe koemelk	0 / 51
	5 / 139 (3.6)	Humane melk	0 / 7
	0 / 14	Humane faeces	1 / 98 (1.0)
Opvolgmelk (> 12 mnd)	1 / 11 (9.1)	Humane huid	1 / 116 (0.9)
	0 / 4	Baby flesjes	0 / 86
IJs mix	0 / 87	Spenen	0 / 95
	0 / 2		
Instant pudding poeder	0 / 12		
	1 / 25 (4.0)		
Coffee creamer	0 / 4		



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

Kandhai, M.C. *et al.* (2010) A study into the occurrence of *Cronobacter* spp. in The Netherlands between 2001 and 2005. Food Control 1 (8), 1127-1136.



Droge toevoegingen aan PIF?

Model: mais(zetmeel)




Ingrediënten

Melkewit, plantaardige oliën, lactose, voedingsvezels (giactooligosacchariden en polyfructose), trikaliumcitraat, calciumcarbonaat, calciumchloride, trinitratumcitraat, magnesiumchloride, L-arginine, taurine, L-ascorbinezuur, natrium-L-ascorbaat, ijzersulfaat, DL-α-tocopherolacetate, zinksulfaat, nicotinamide, kopersulfaat, foliumzuur, cyanocobalamine, DL-α-tocopherol, retinolpalmitaat, calcium D-pantothenaat, beta caroteen, D-biotine, cholecalciferol, thiaminehydrochloride, pyridoxinehydrochloride, mangaansulfaat, kaliumjodide, fytomenadion, natriumseleent.

Gemiddelde gehalten per 100 ml bereid product (13,5 g poeder opgelost tot 100 ml)

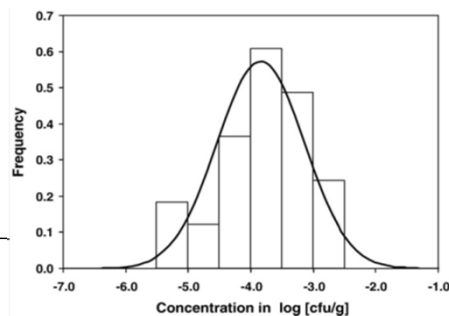
	280kJ/67	kcal
Energie	280kJ/67	kcal
Elwit (8 En%)	1,4	g
Koolhydraten (45 En%)	7,5	g
w.v. suikers	7,4	g
glucose	0,1	g
lactose	7,3	g
Vet (47 En%)	3,5	g
w.v. verzadigd vet	1,5	g
w.v. enkelv. onverzadigd	1,5	g
w.v. meerv. onverzadigd	0,5	g
linolzuur	0,40	g
α-linoleenzuur	0,07	g
Voedingsvezels	0,4	g
Mineralen*		
Na	19	mg
K	64	mg
Cl	43	mg
Ca	48	mg
P	24	mg
Mg	5	mg
Spoorelementen*		
Fe	0,50	mg
Zn	0,50	mg
Cu	0,04	mg
Mn	7,4	µg
Se	1,5	µg
I	10	µg
Vitamines*		
vit. A	65	µg
w.v. β-caroteen	25	µg
vit. D	1,4	µg
vit. E	1,1	mg
vit. K	4,9	µg
thiamine	0,04	mg
riboflavine	0,11	mg
niacine	0,77	mg
pantotheenzuur	0,30	mg
vit. B6	0,04	mg
foliumzuur	11	µg
vit. B12	0,20	µg
biotine	1,7	µg
vit. C	8,3	mg
Overige		
choline	7,6	mg
taurine	6,3	mg

*de gehalten zijn overeenkomstig de Warenwetregeling Zuivelvoeding.

WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

Prevalentie in mais en mais producten

Type of sample	Number of samples analysed	Number of samples Positive for <i>Cronobacter</i> spp. (%)	Sample size (g) tested	95% confidence interval	Log ₁₀ C/g
Maize leaves	64	9(14)	10	0.07 – 0.23	-0.9873
Maize starch	25	2(8)	10	0.01 – 0.25	-2.0789
Maize grains	15	1(6)	10	0.16 – 0.35	-2.1611
Maize flour	20	4 (20)	10	0.06 – 0.35	-1.6514
Sweet corns	45	3 (6)	10	0.01 – 0.41	-2.1611



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

Is mais de natuurlijke bron?

	Mean recovered bacteria (log cfu / plant)		
	Contaminated seeds	Injected soil	Control group
Enterobacteriaceae	6.4	5.7	4.9
Total plate count	6.3	6.3	5.4
<i>Cronobacter</i> spp.	5.8	4.6	3.7

Be-ent met 10^7 cfu/zaadje cq. cfu/pot
Kruisbesmetting door water geven?



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

Conclusies *Cronobacter*

- Lage concentraties in PIF relevant
- Heet aanmaken van iedere voeding twijfelachtig
- Ruim 150 ziektegevallen bekend wereldwijd
- Toch 19-24 DALY per jaar in NL
- Herkomst: Mens, stof, lucht, planten?



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

Dank u! Vragen?

© Wageningen UR



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**