



**WANTED:**



**MRSA, Campylobacter,  
Salmonella & Listeria  
&**

**Kemi i rengøringsmidler**



**Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad**

5. oktober 2016

<http://pletvæk.dk/slideogcase/>



**WANTED:**



**MRSA, Campylobacter,  
Salmonella & Listeria  
&  
Kemi i rengøringsmidler**

**Bakterier & mikrobiologi**

**Skimmelsvampe**

**Kemi i rengøringsmidler**

**Case**

**Afrunding og spørgsmål**

**Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad**

5. oktober 2016

Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad

# Bakterier

Michael René  
Lektor og Ingeniør

14. apr. 2016

Intro

Hvad er bakterier?

Bakterier & fødevarer

MRSA

Campylobacter

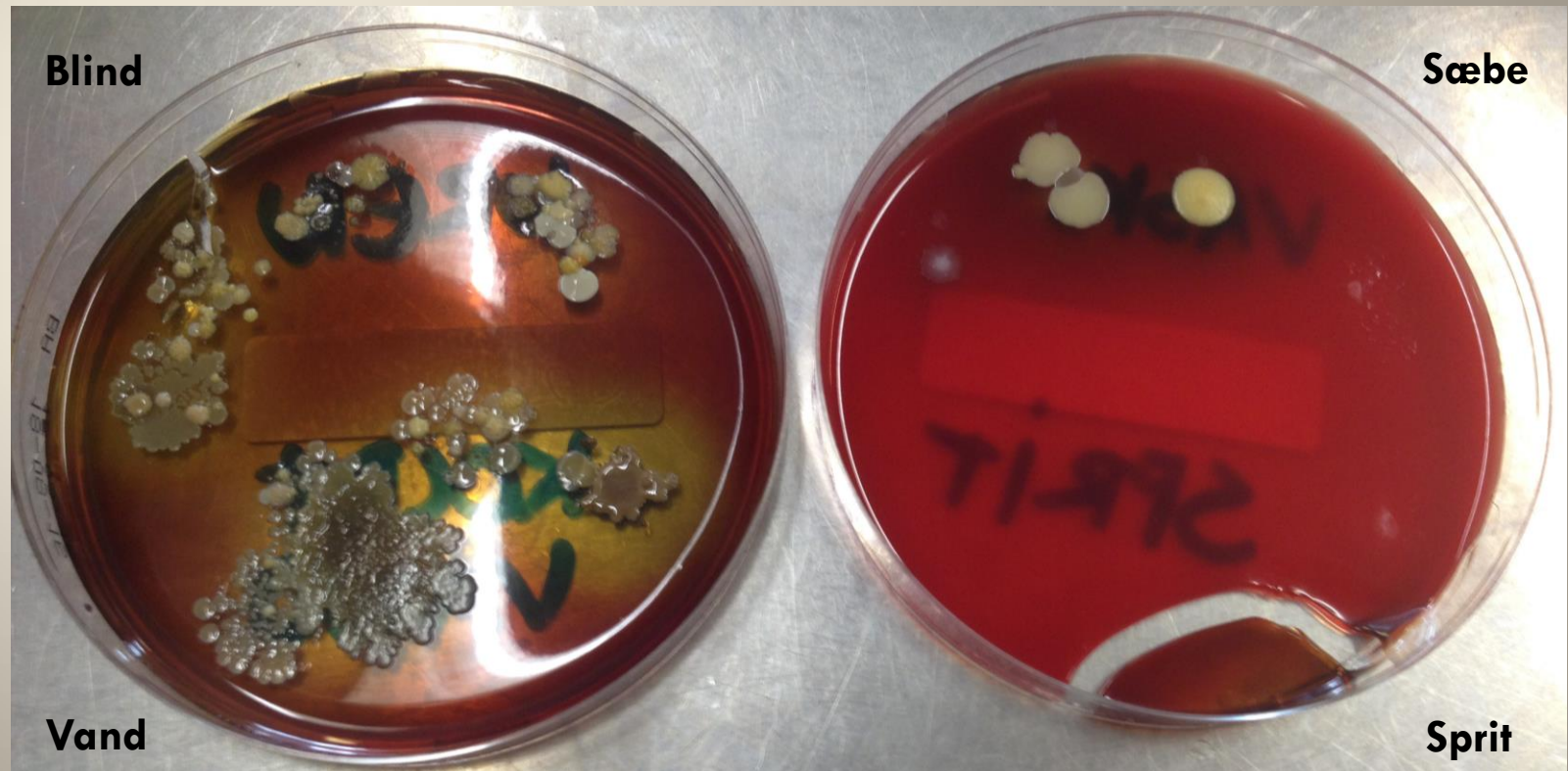
Salmonella

Listeria

Overlevelse og hurdleteknologi

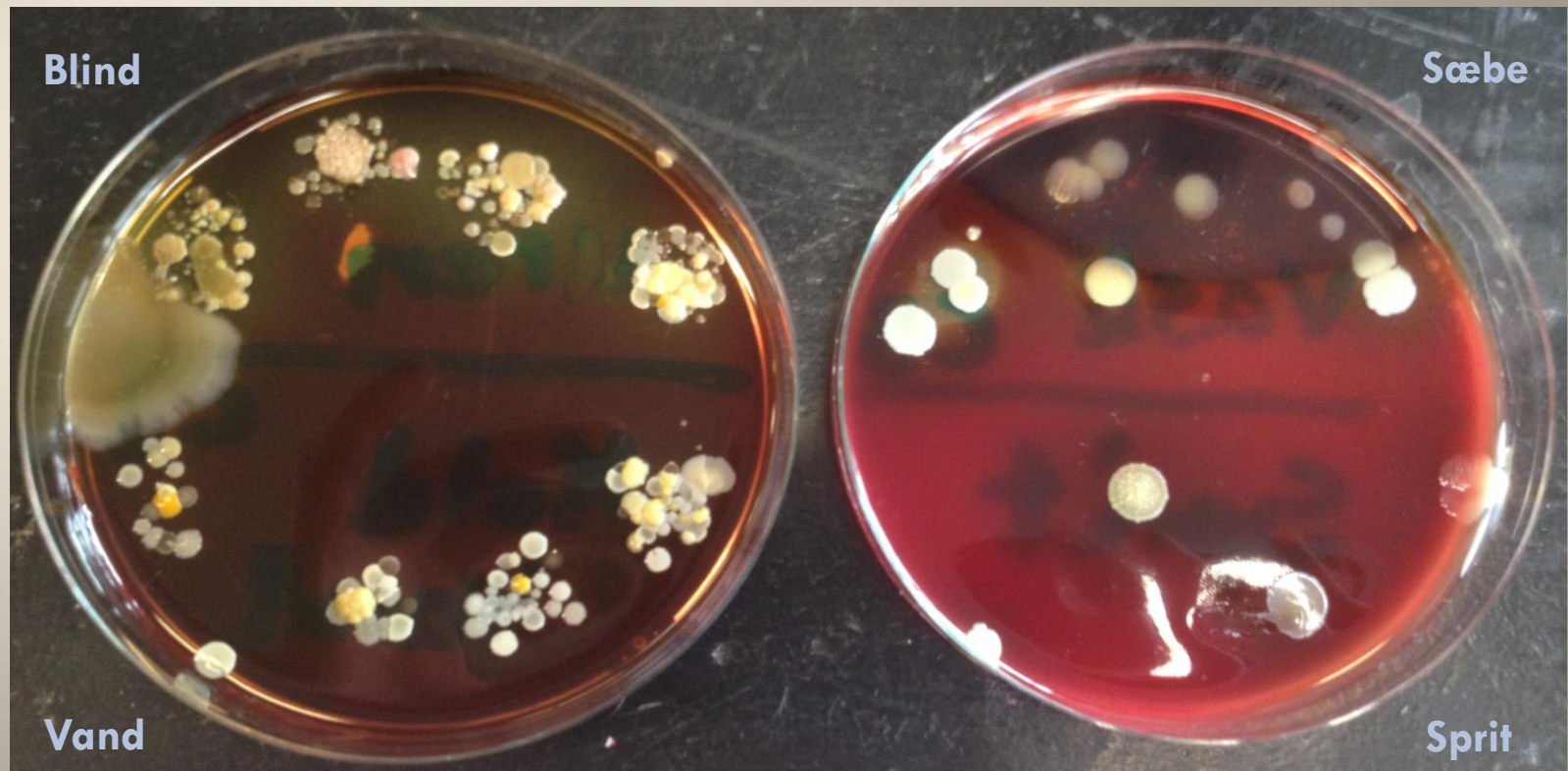
# Bakteriemorfologi

- Hvorfor god håndhygiejne?



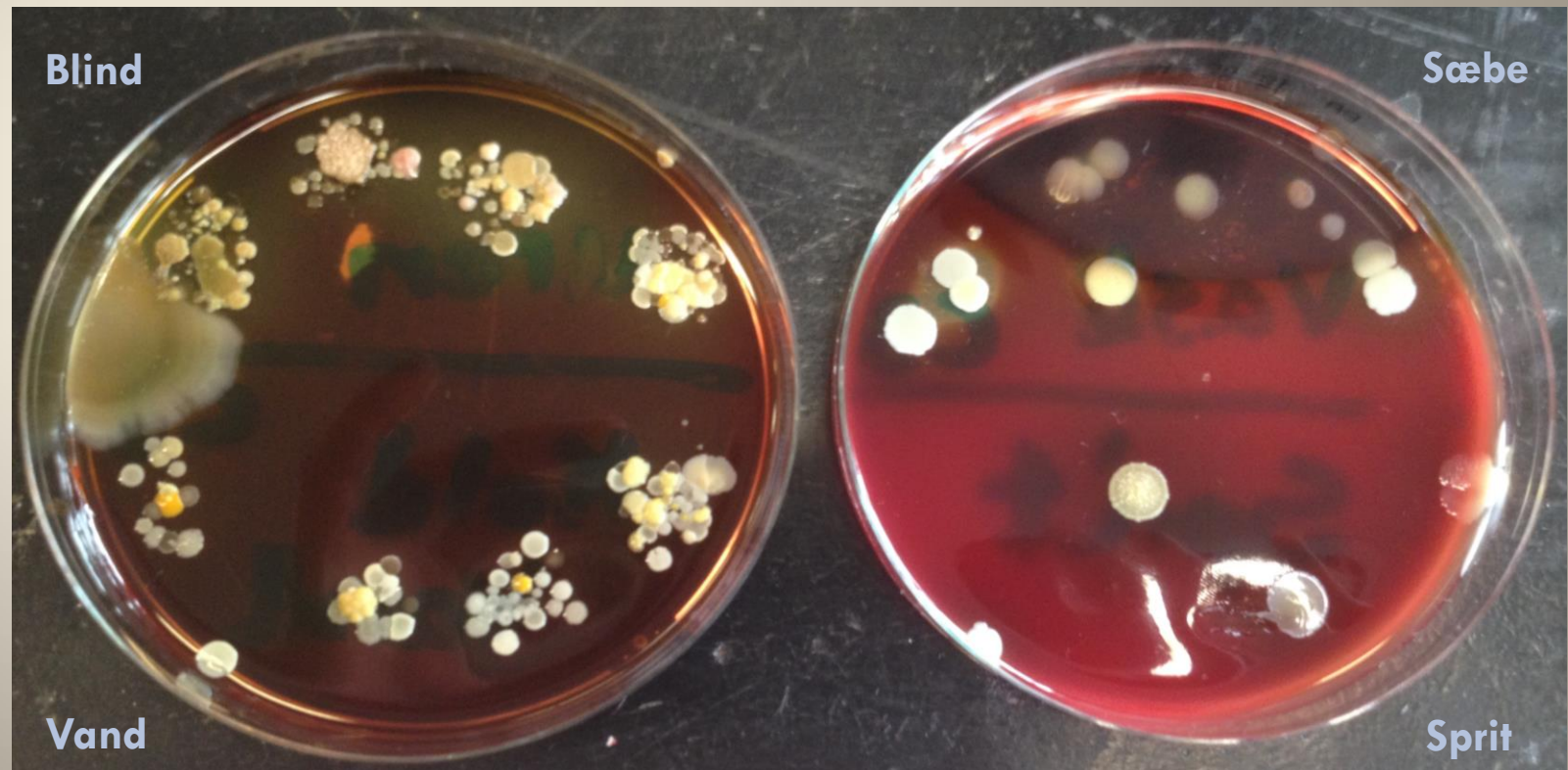
# Bakteriemorfologi

- **Hvorfor god håndhygiejne?**



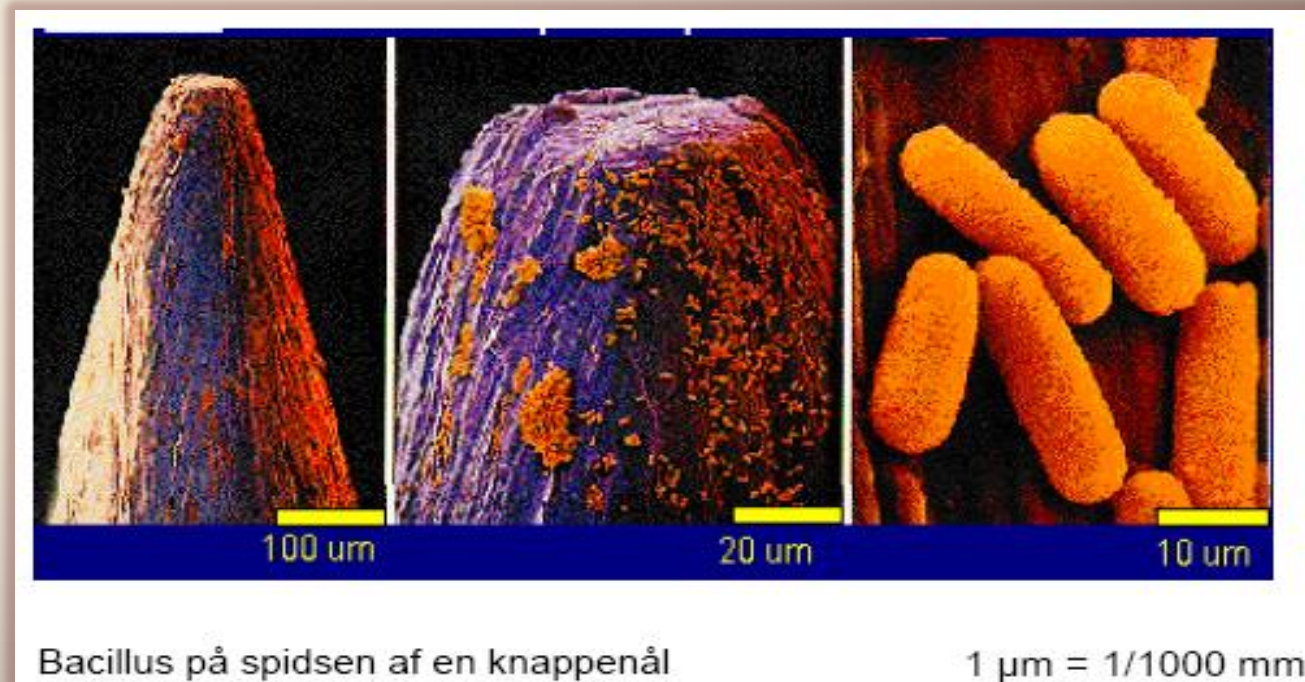
# Bakteriemorfologi

- **Hvorfor god håndhygiejne?**



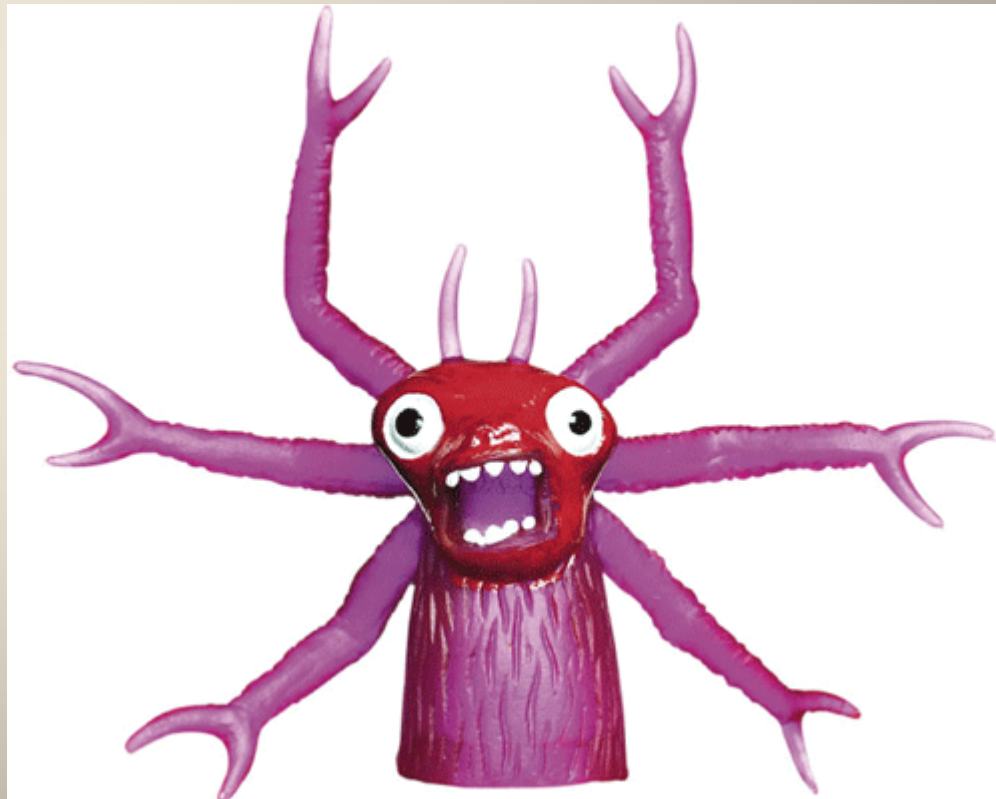
# Bakteriemorfologi

- **Hvor store er bakterier?**



# Bakteriemorfologi

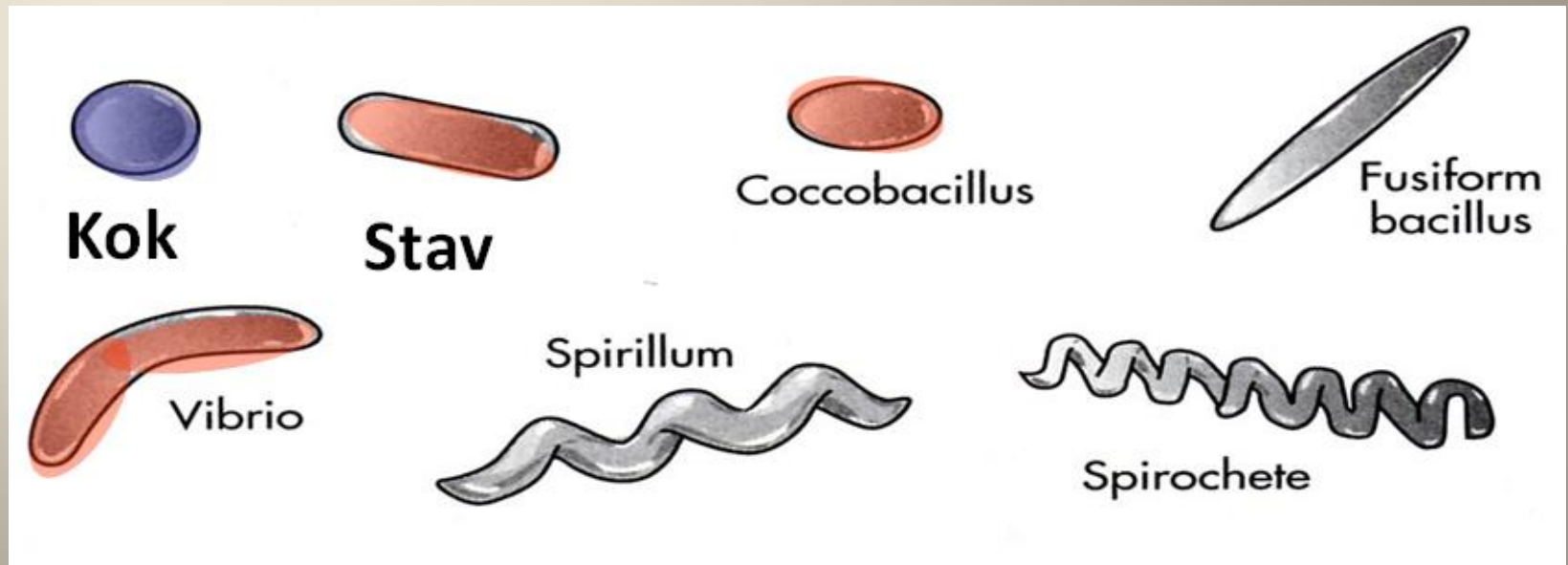
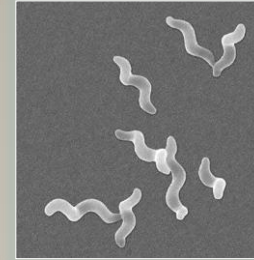
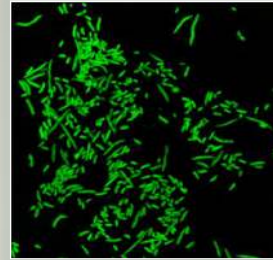
- **Hvordan ser bakterier ud?**





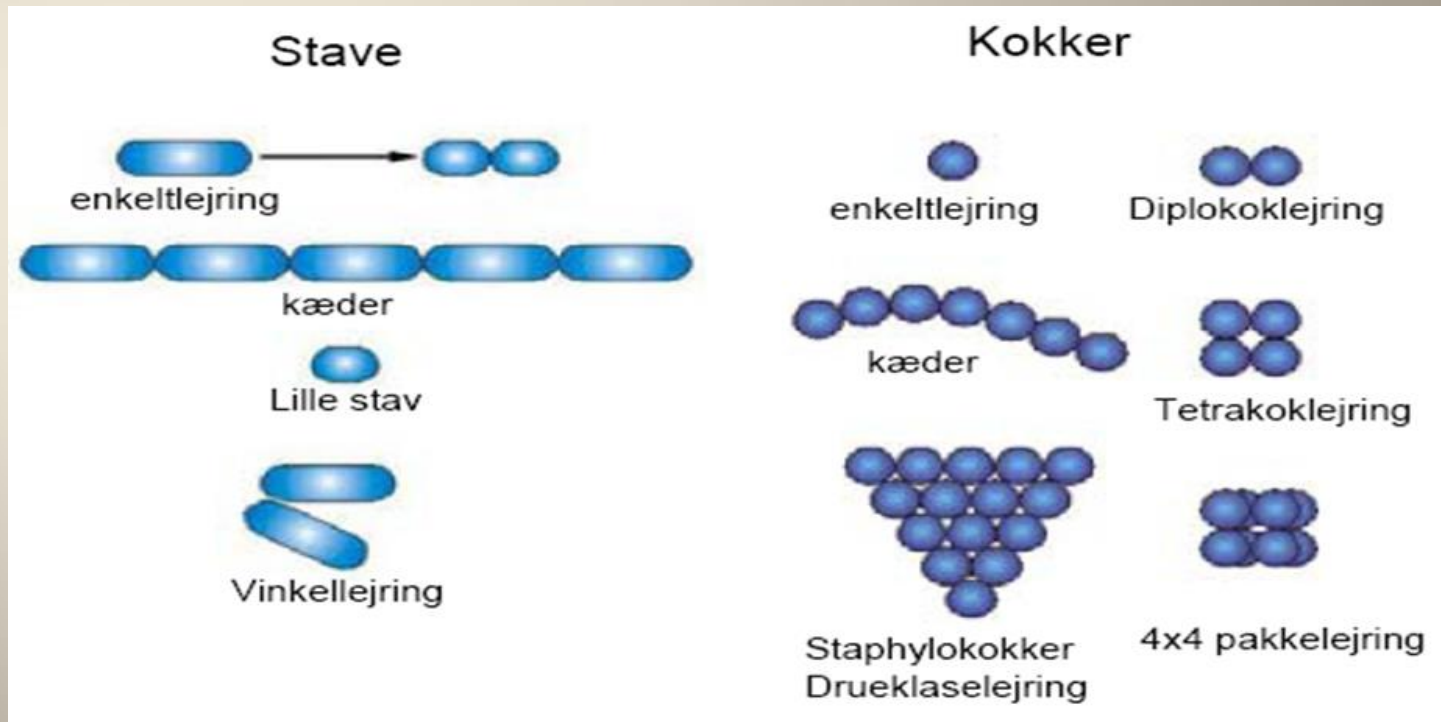
# Bakteriemorfologi

- Hvordan ser bakterier ud?



# Bakteriemorfologi

- **Hvordan ser bakterier ud?**



# Bakteriereplikation

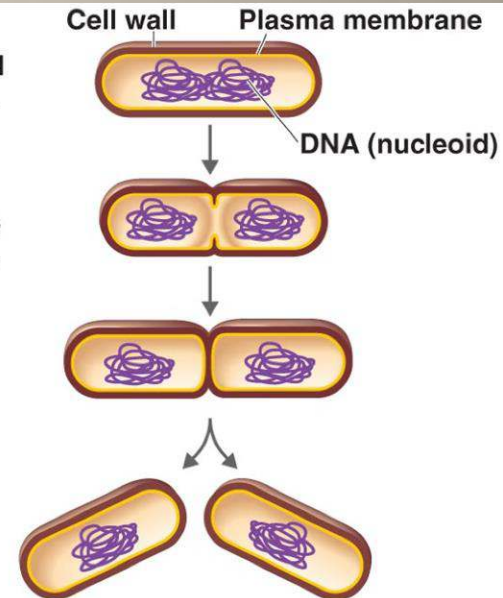
- **Forudsætninger**

1 Cell elongates and DNA is replicated.

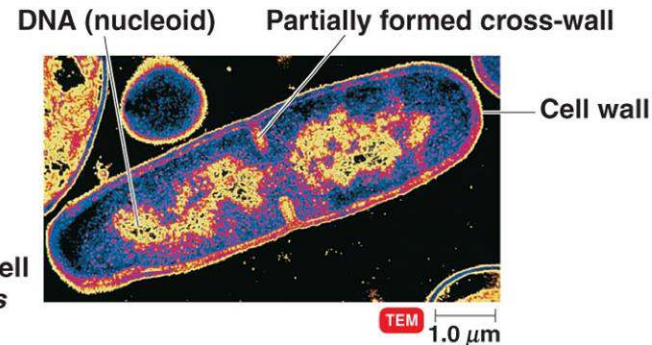
2 Cell wall and plasma membrane begin to constrict.

3 Cross-wall forms, completely separating the two DNA copies.

4 Cells separate.



(a) A diagram of the sequence of cell division

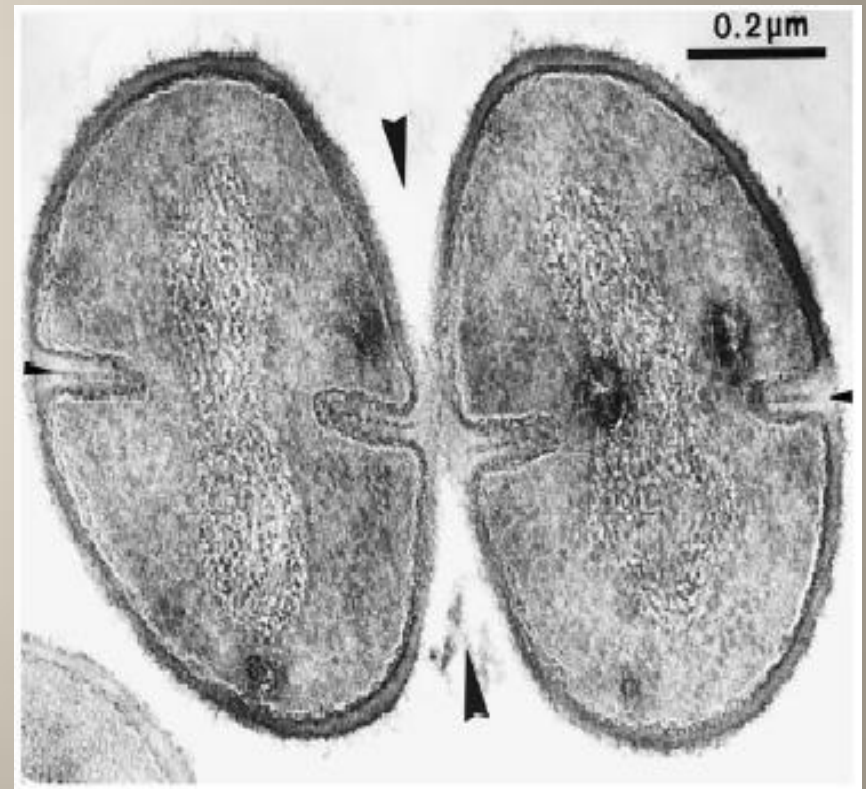
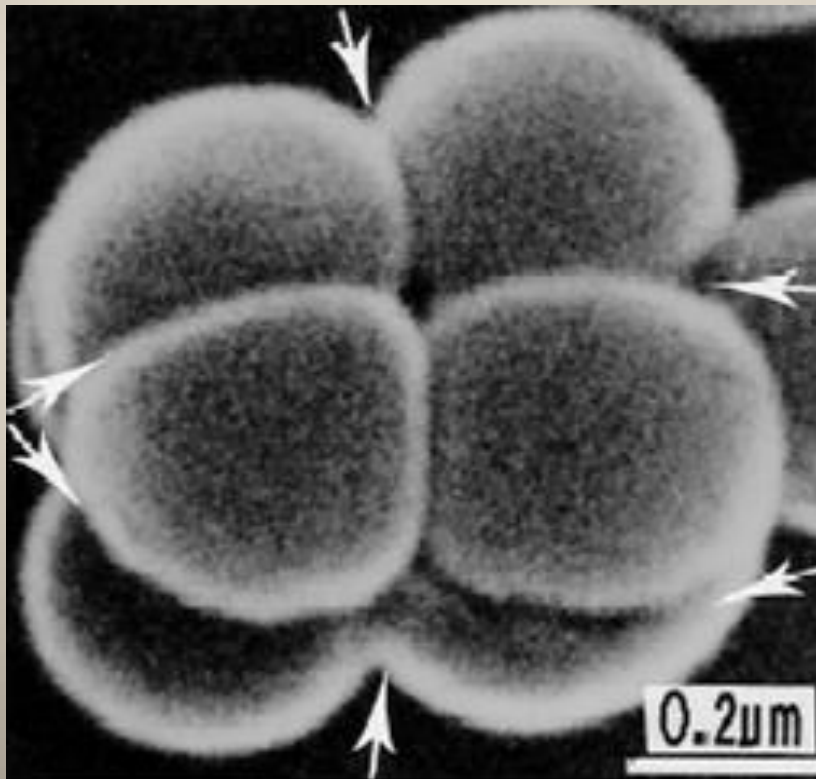


(b) A thin section of a cell of *Bacillus licheniformis* starting to divide

Copyright © 2010 Pearson Education, Inc.

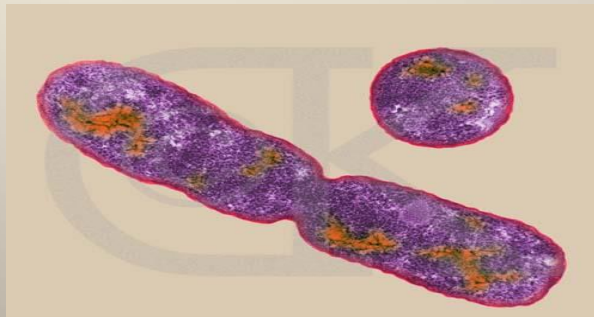
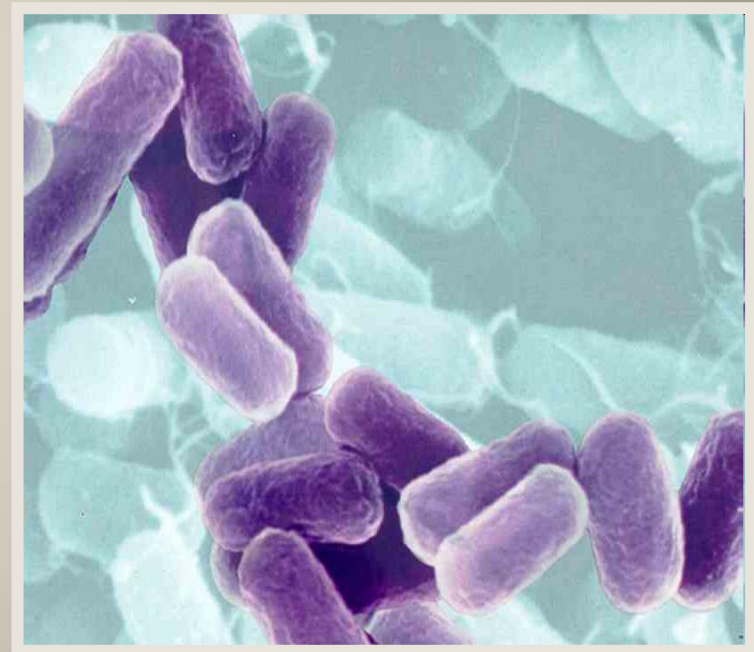
# Bakteriereplikation

- **Stafylokokker i deling**



# Bakteriereplikation

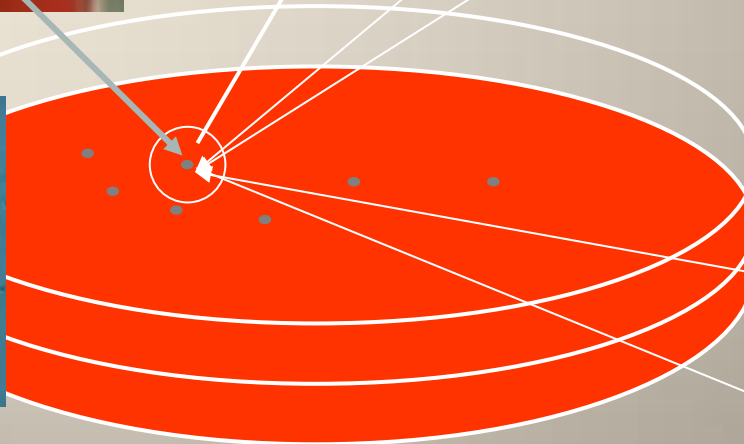
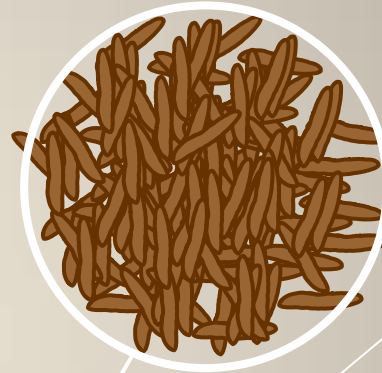
- **Stave i deling**



# Bakteriereplikation



- Laboratoriet**

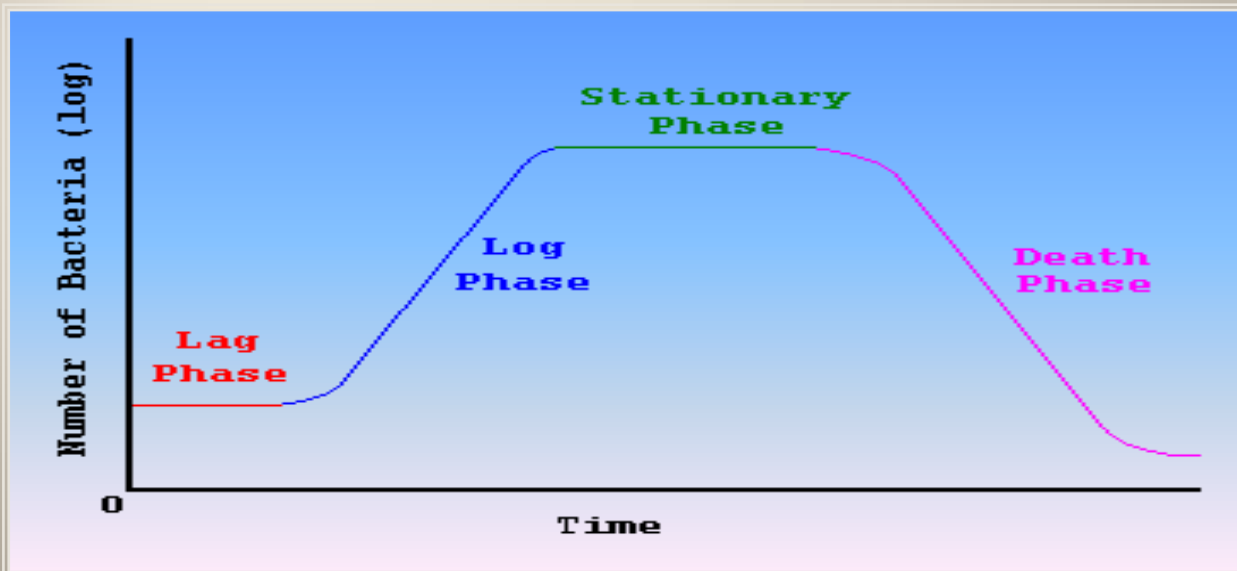


DELING	TID	ANTAL
0	0	1
1	½	2
2	1	4
3	1½	8
4	2	16
5	2½	32
6	3	64
7	3½	128
8	4	256
9	4½	512
10	5	10 <sup>3</sup>
15	7½	3x10 <sup>4</sup>
20	10	10 <sup>6</sup>

# Bakteriereplikation



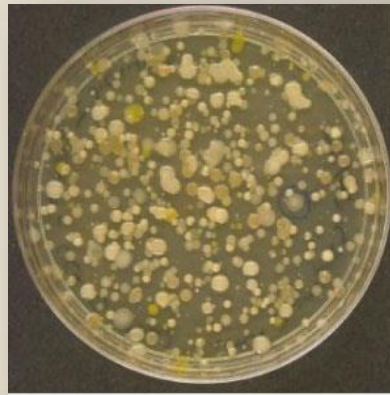
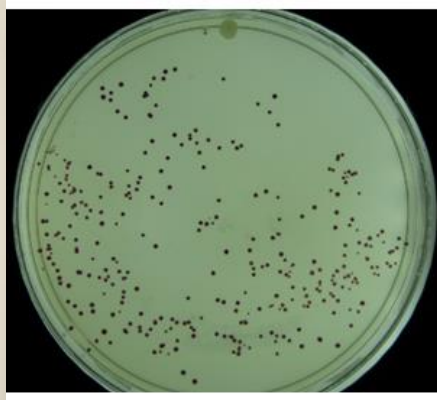
- **Laboratoriet**



DELING	TID	ANTAL
0	0	1
1	½	2
2	1	4
3	1½	8
4	2	16
5	2½	32
6	3	64
7	3½	128
8	4	256
9	4½	512
10	5	10 <sup>3</sup>
15	7½	3x10 <sup>4</sup>
20	10	10 <sup>6</sup>

# Bakteriereplikation

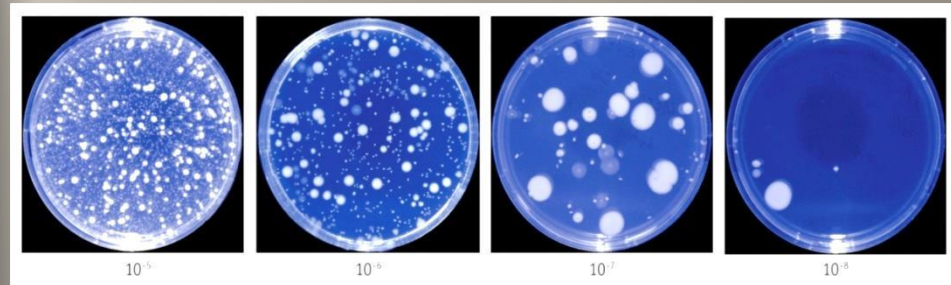
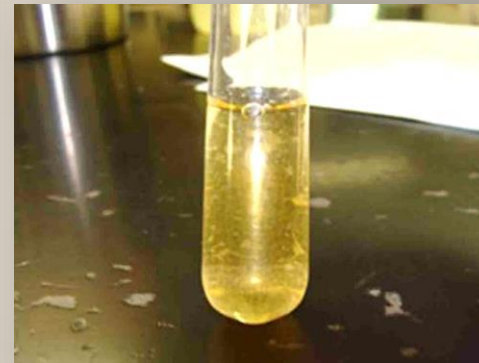
- **Laboratoriet**





# Bakteriereplikation

- **Laboratoriet**



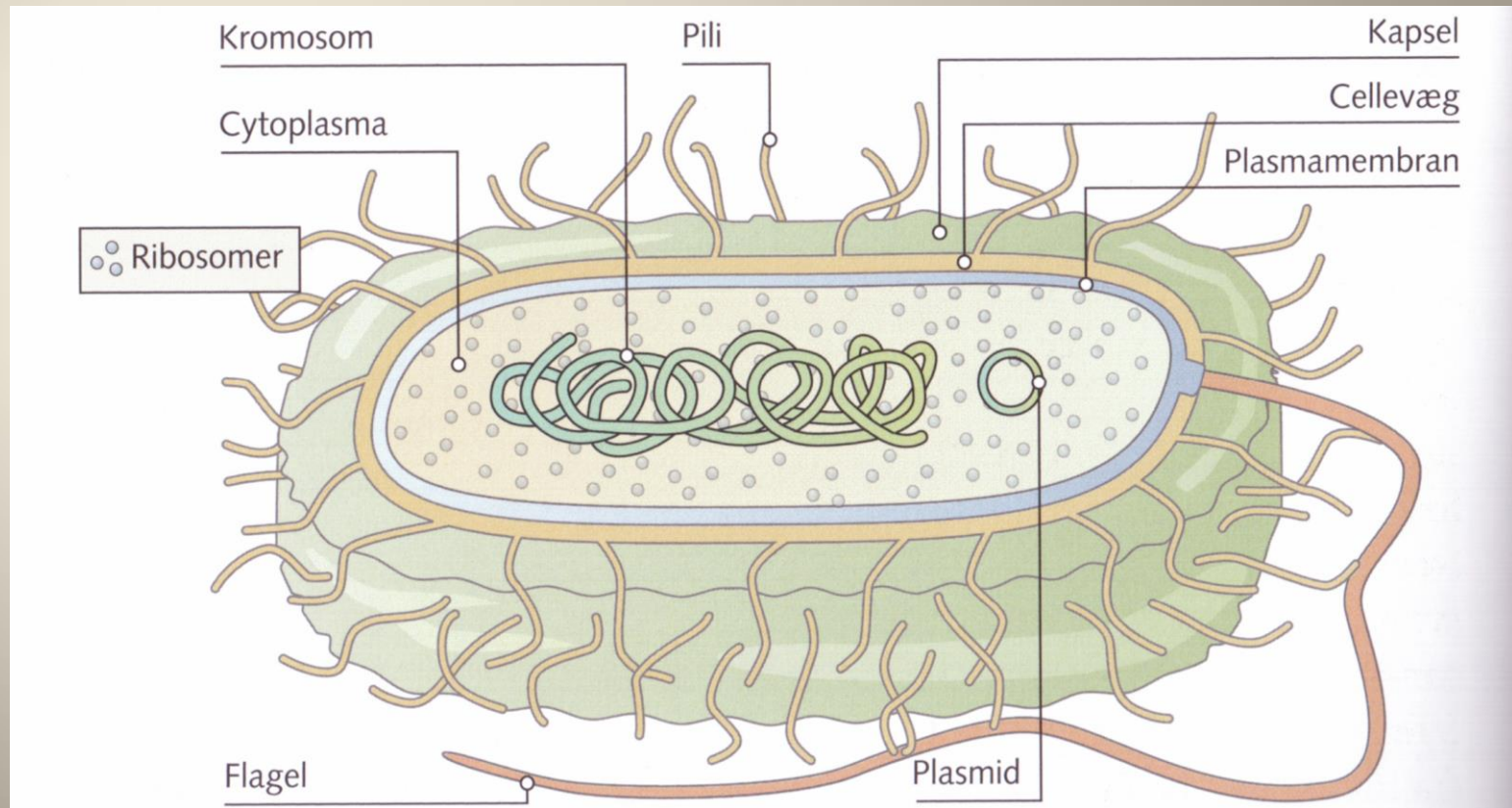
# Bakteriereplikation

- **Laboratoriet**



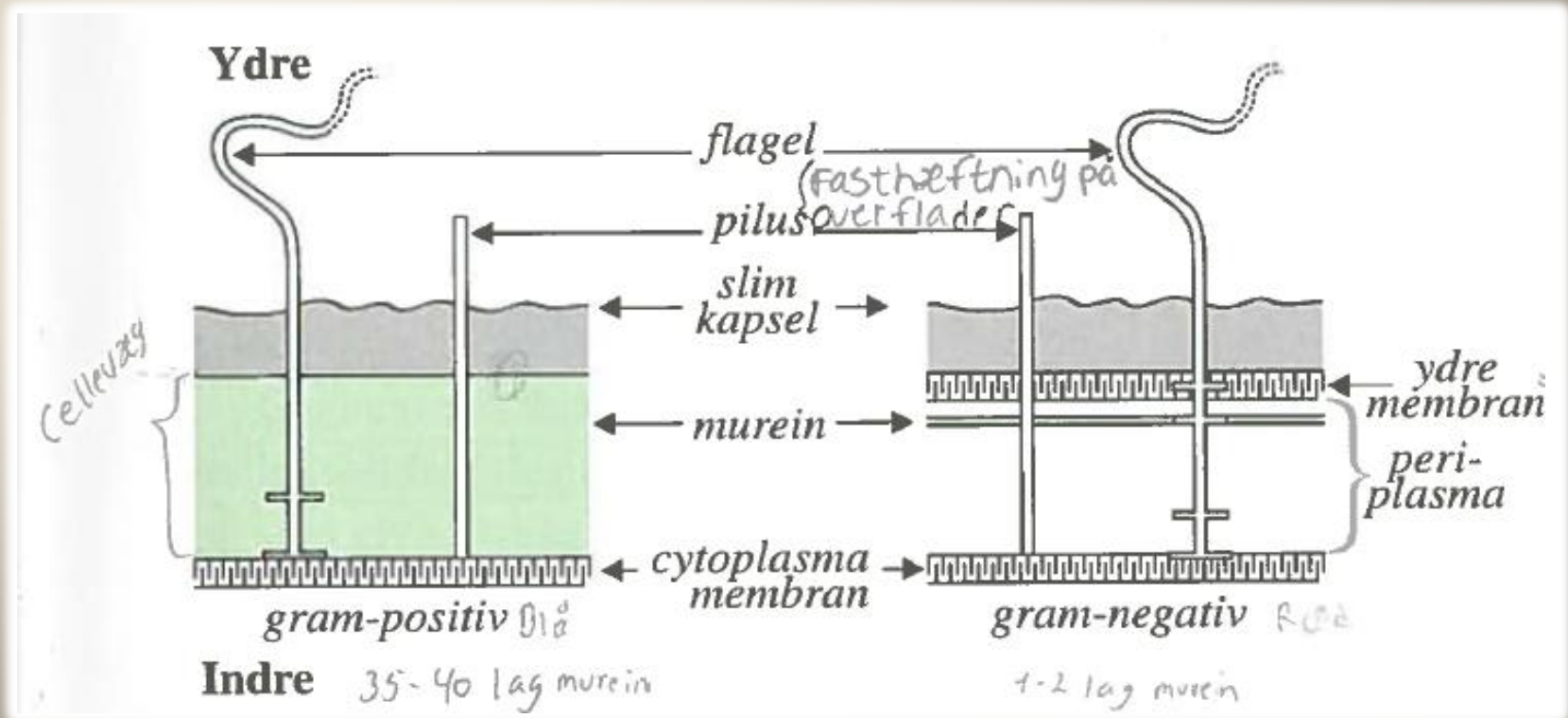
# Bakteriecellen

- Ingen cellekerne



# Bakteriecellen

- To typer af cellevægge



# Bakteriecellen

- **Gram+**

Kan være sporedannende

Stave & kokker

Overflade & dybdefordærv

Modstandsdygtige overfor

kulde, syre & pH

Mælkesyrebakterier

Eks. MRSA, Listeria, m.fl.

- **Gram ÷**

Kan ikke danne sporer

Kun stave

Mest overfladefordærv

Varmefølsomme

Eks. Campylobacter, Salmonella, E-coli, m.fl.

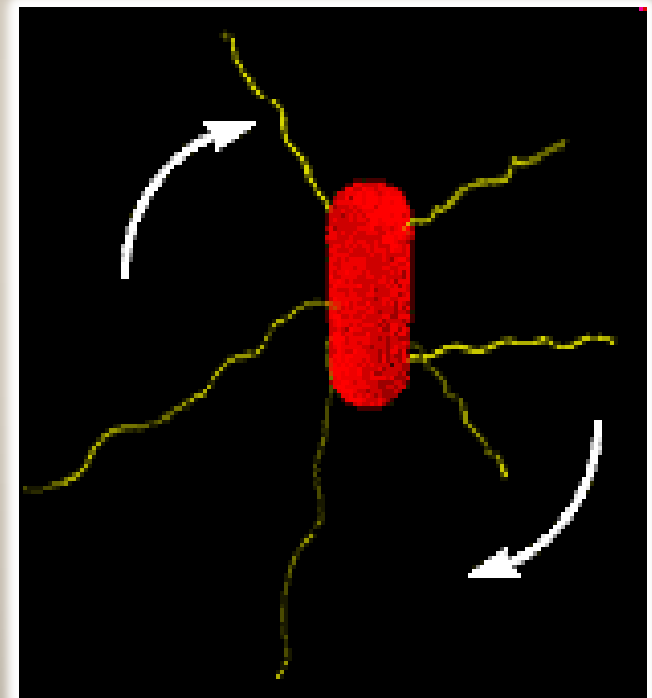
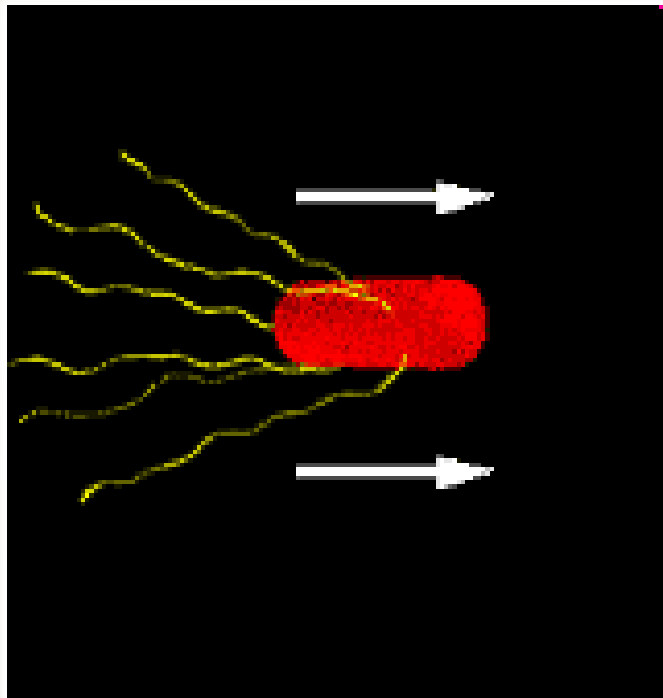
# Bakteriecellen

- **Flageller**



# Bakteriecellen

- **Flageller**



# Bakteriecellen

- **Adhæsion & aerosoler**

Aerosoler  
fra  
toiletet





# Bakteriecellen

- **Skal vi lukke låget på toilettet?**




# Bakteriecellen

- **Adhæsion vs. aerosoler**

## Microbiological Hazards of Household Toilets: Droplet Production and the Fate of Residual Organisms

Charles P. Gerba, Craig Wallis and Joseph L. Melnick

 Author Affiliations

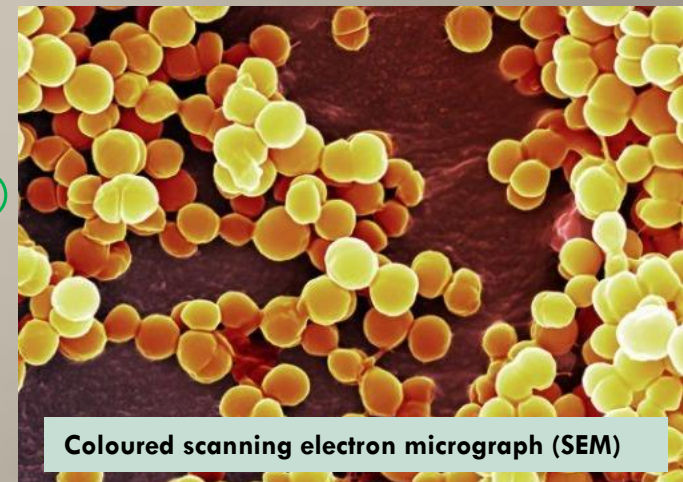
### **ABSTRACT**

---

Large numbers of bacteria and viruses when seeded into household toilets were shown to remain in the bowl after flushing, and even continual flushing could not remove a persistent fraction. This was found to be due to the adsorption of the organisms to the porcelain surfaces of the bowl, with gradual elution occurring after each flush. Droplets produced by flushing toilets were found to harbor both bacteria and viruses which had been seeded. The detection of bacteria and viruses falling out onto surfaces in bathrooms after flushing indicated that they remain airborne long enough to settle on surface throughout the bathroom. Thus, there is a possibility that a person may acquire an infection from an aerosol produced by a toilet.

# Et par klassikere

- **MRSA - Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus**
- Svine-MRSA, Husdyrs-MRSA & MRSA-CC398
- Resistent overfor de mest gængse antibiotika, herunder penicillin.
- Pga. “mecA-genet”.
- Kan behandles med andre antibiotika 😊
- Problem – De skal identificeres først



Coloured scanning electron micrograph (SEM)

# Et par klassikere

- **Stafylokokbakterier – generelt**
- Gram+
- Patogene & IKKE patogene
- Små ubevægelige kokker
- Mesofile → vokser under  $O_2 \downarrow$  &  $O_2 \uparrow$
- Vokser ml. 6 → 45 °C, med et optimum på 37 °C

# Et par klassikere

- **MRSA - Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus**
- Medieomtale



# Et par klassikere

- **MRSA - Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus**
- **Medieomtale**



The screenshot shows a news article on the Ingeniøren website. The article title is "DTU-forskere udelukket fra kortlægning af smitteveje for svine-MRSA". The text discusses the exclusion of leading researchers from a study on swine MRSA transmission routes. The article is dated 26. sep 2014 kl. 05:03 and is attributed to Maria Behrendt. The article has 1k likes and 24 tweets. A sidebar on the right features a "Jobfinder" advertisement with various engineering-related terms like "KONSULENT", "PROJEKT", and "MASKININGENIØR".

**Ingeniøren** Privatlivspolitik | Log ind | Opret bruger

Nyheder | Blogs | Debat | Jobfinder | Avisen | Kursusguide | Events | Kulturarven | Insights Følg

Fokus: IC4 | Ebola-epidemi | Ingeniørens Produktprijs 2014 | Rejsekortet | Giftige fluorstoffer | Fukushima-katastrofen | Marsbilens Curiosity | Projektværktøj

## DTU-forskere udelukket fra kortlægning af smitteveje for svine-MRSA

En ny kortlægning af smitteveje for svine-MRSA kommer til at foregå uden nogle af landets førende forskere på området. »Vi har været kritiske og bliver sorteret fra,« lyder det fra DTU-professor.

Af [Maria Behrendt](#) 26. sep 2014 kl. 05:03

En politisk iværksat kortlægning af svine-bakterien MRSA's smitteveje kommer til at foregå uden deltagelse fra DTU Fødevarerinstitutionen, der ellers huser nogle af landets førende forskere i resistente bakterier.

Det chokerer professor Hans Jørn Kolmos fra Syddansk Universitet:

»Der er tale om de forskere, der har tegnet hele billedet af MRSA-problematikken,« siger han.

**Jobfinder**  
PROJEKT  
KONSULENT  
PERSONLIG UDVIKLING  
MASKININGENIØR  
26. sep. 2014

# Et par klassikere

- **MRSA - Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus**
- Medieomtale



Information

Konklusion:

MRSA lever og spreder sig

Kommentarer (19)

Fremkosten og smitten af svine-MRSA er tæt forbundet med produktionsforholdene i landbruget.



25. sep. 2014

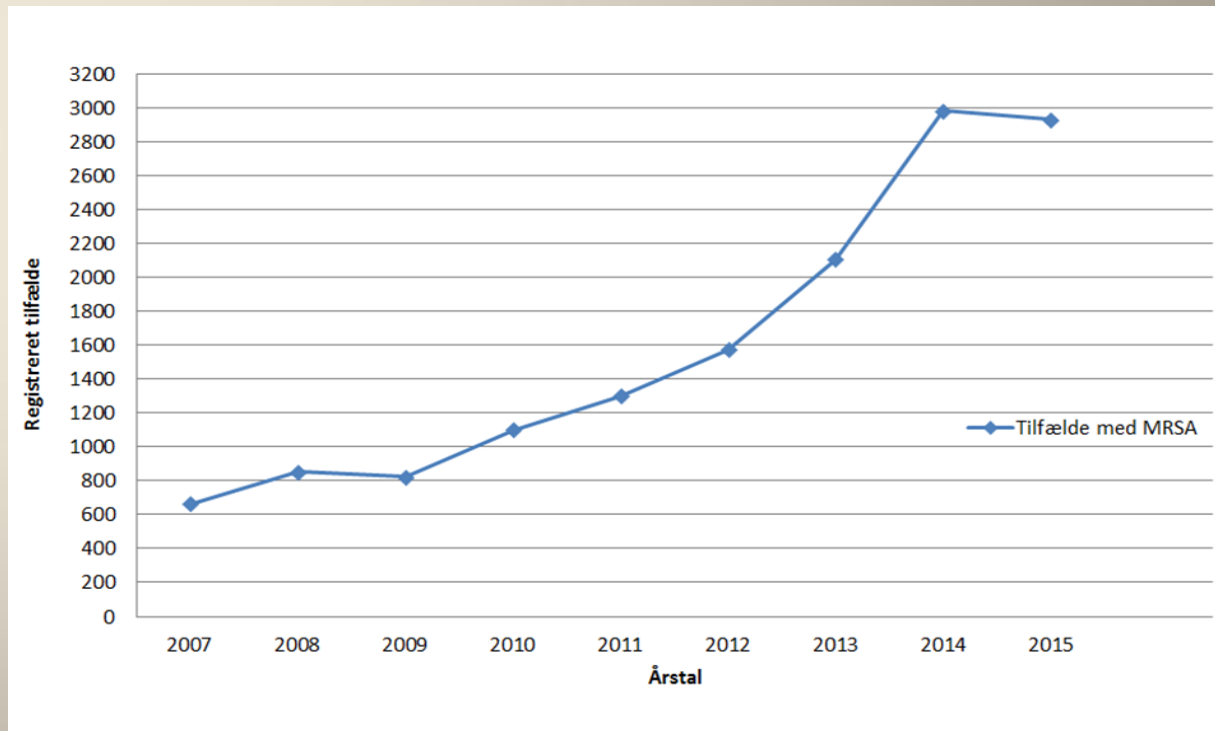
# Et par klassikere

- **MRSA - Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus**
- Forekomst & symptomer
- MRSA kan findes i kød => anses ik' som en væsentlig smittekilde
- Som en infektion med alm. stafylokokker => betændte sår, bylder, urinvejsinfektion mm.

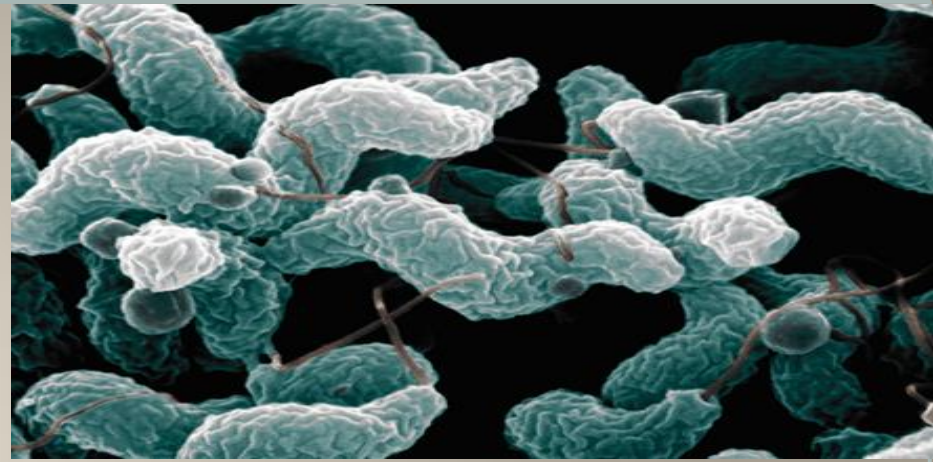


# Et par klassikere

- **MRSA - Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus**
- Statistik



# Et par klassikere



- **Campylobacter** (bøjet stav)
- Gram-
- Spiralformede eller kommaformede udseende
- Bevægelig
- 11 arter => patogener: *C. jejuni* & *C. coli* blandt de hyppigste årsager til maveinfektioner
- 30 - 50 °C
- Overlever i køleskab
- 6 % ilt
- Optimum: iltfattigt, 42 °C, pH > 6, aW > 0,98, 0 – 2 % NaCl

# Et par klassikere

- **Campylobacter**
- Fjerkræ, svinekød, upast. mælk og/eller forurenede drikkevand
- Vidt udbredt i naturen & alm i tarmen hos mange dyr
- Kontamination til fødevarer, raske smittebærere & vand
- Lav infektionsdosis ~ 500 C-bakterier er tilstrækkelig til infektion
- C: "den fødevarerbåren bakterieinfektion, der gør flest mennesker syge i Danmark.

# Et par klassikere

- **Campylobacter**
- Symptomer
- Typisk almen utilpashed, diaré, ondt i maven, evt. kvalme, opkastninger og/eller feber.
- Ofte blodtilblandet afføring.

# Et par klassikere

- **Campylobacter**



The screenshot shows the top of a webpage from Ingeniøren. The header includes the site name 'Ingeniøren' and navigation links for 'Nyheder', 'Blogs', 'Debat', 'Jobfinder', 'Avisen', 'Kursusguide', 'Events', 'Kulturarven', and 'Insights'. A secondary navigation bar lists various topics like 'Kampfly for milliarder', 'IC4', 'Ebola-epidemi', etc. The main article title is 'Fødevareminister til kamp mod campylobacter'. The text below the title discusses a plan by Minister Mette Gjerskov to reduce the number of people getting sick from campylobacter in food. It includes a quote from the minister and social media sharing buttons for Facebook and Twitter.

**Ingeniøren** Privatlivspolitik | Log ind | Opret brug

Nyheder | Blogs | Debat | Jobfinder | Avisen | Kursusguide | Events | Kulturarven | Insights

Fokus: Kampfly for milliarder IC4 Ebola-epidemi Ingeniørens Produktpri 2014 Rejsekortet Giftige fluorstoffer Fukushima-katastrofen M

## Fødevareminister til kamp mod campylobacter

DR: Ministeren kommer torsdag med en handlingsplan, der skal mindske risikoen for at blive smittet med campylobacter fra danske fødevarer.

Af [Malene Breusch Hansen](#) 16. maj 2013 kl. 07:50

Hvert år bliver op mod 4.000 danskere syge af campylobacter i maden. Det antal skal halveres med en handlingsplan, som fødevareminister Mette Gjerskov (S) præsenterer i dag, torsdag.

»Campylobacter er den bakterie, der lægger flest danskere i sygesengen hvert år, så derfor skal vi have slået bakteriens fremdrift tilbage,« siger hun.

0 **Anbefal** 0

**Jobfinder**  
PERSONLIG  
SKINMESTER  
SVAR

# Et par klassikere

- **Campylobacter**

FODEVARER 22. JUL 2014 KL. 14.28

## ██████ har solgt champignon med madbakterier

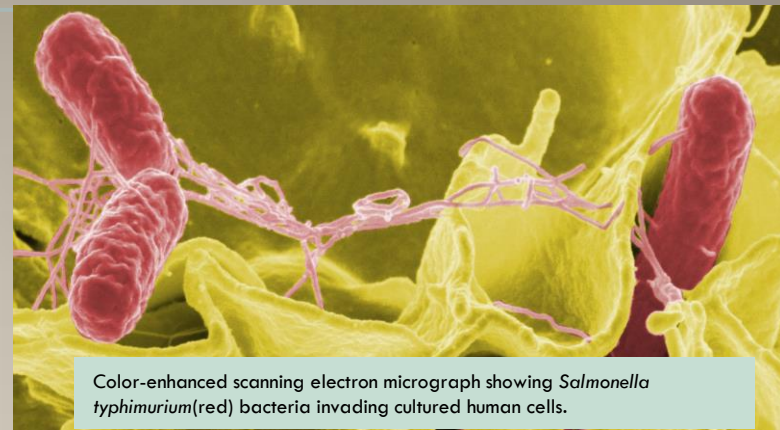
Fakta, Brugsen, Irma og Kvickly har solgt svampene i hele landet.



🔍 **FARLIGE.** Hvis man allerede har købt champignonerne og spiser dem, er der risiko for at blive smittet med campylobacter. kvalme, mavesmerter, diarre, feber og opkast til følge. (Arkiv) - Foto: THOMAS BORBERG

Info om Campylobacter [klik her](#) >>

# Et par klassikere



Color-enhanced scanning electron micrograph showing *Salmonella typhimurium*(red) bacteria invading cultured human cells.

- **Salmonella**
- Gram-
- Vokser ved 7 – 45 °C
- Optimum 37 °C
- Varmefølsomme
- Kan vokse ved lave  $a_w > 0,94$
- Fakultativ anaerobe, vokser både med og uden ilt
- Salttolerant: 0 – 8 % salt
- pH > 4,5

# Et par klassikere

- **Salmonella**
- Fjerkræ, æg, svinekød, oksekød & upasteuriseret mælk.
- Risikoen for at blive syg af salmonella fra danske æg er meget lille
- Mindre end hver tusinde æg kan have Salmonella
- Risikoanalyse



# Et par klassikere

- **Salmonella**
- Symptomer
- Diarré, typisk utilpashed, ondt i maven, eventuelt kvalme, feber og/eller opkast.
- Evt. suppl. hovedpine, muskelsmerter og ledsmerter.

# Et par klassikere

- **Salmonella**



Æg tilbagekaldes

## OVERBLIK: Her kan der være solgt salmonella-æg

Af David Buch Hansen - 22. august 2014, 11:49

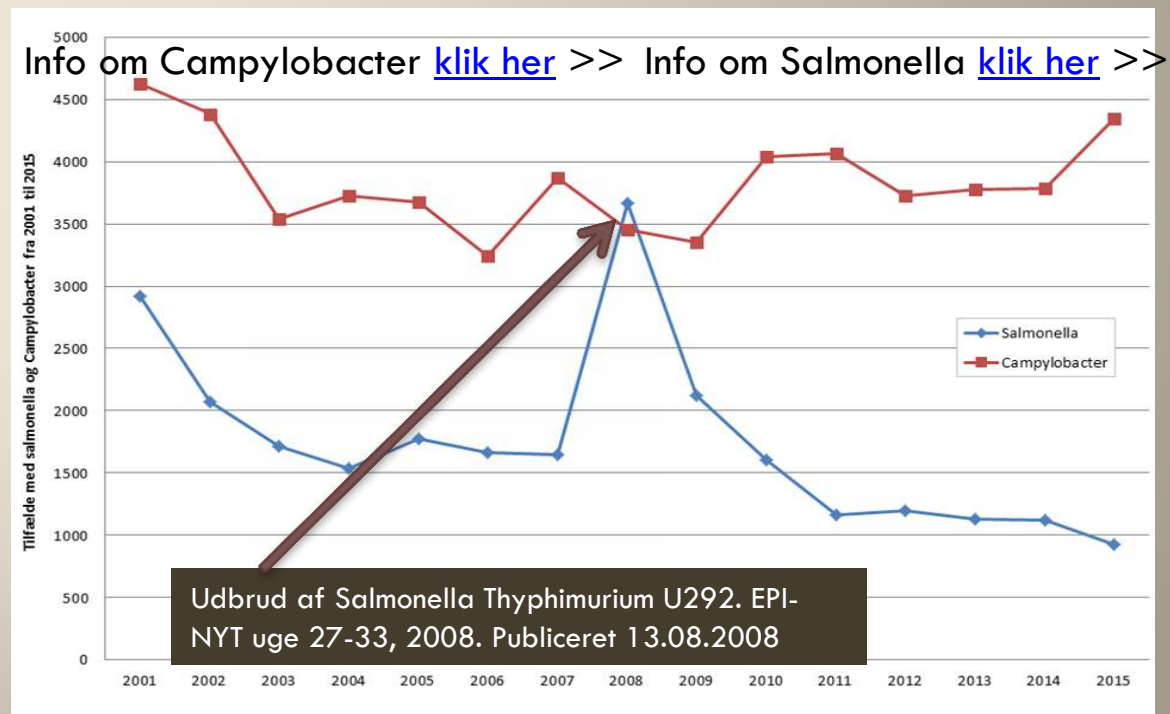
# Et par klassikere

- **Salmonella**

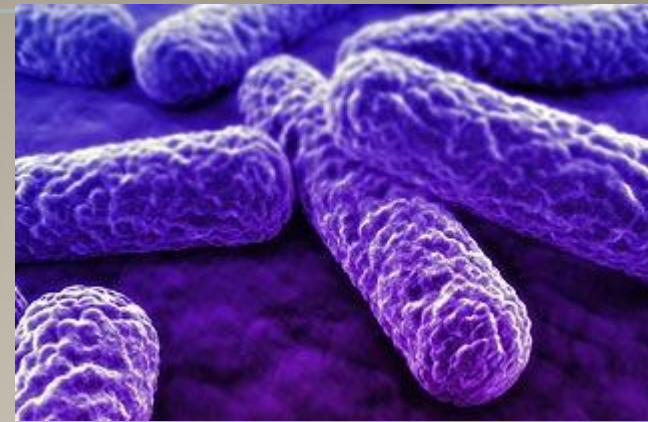


# Et par klassikere

- **Campylobacter & Salmonella**
- Statistik



# Et par klassikere



- **Listeria**
- Gram+
- Vokser ved 1 – 45 °C (*L. monocytogenes*)
- Optimum 30 - 37 °C (*L. monocytogenes*)
- Kan vokse ved lave  $a_w > 0,93$  (*L. monocytogenes*)
- Mikroaerofil, vokser både med og uden ilt (*L. monocytogenes*)
- Salttolerant: 0 – 20 % salt (*L. monocytogenes*)
- pH > 5 (*L. monocytogenes*)

# Et par klassikere



- **Listeria**
- Udbredt i naturen: jord, plantedele, tarm hos dyr & mennesker.
- Flere varianter: *L. monocytogenes*, *L. innocua* m.fl.
- *L. innocua* → **IKKE PATOGEN** 😊
- Undersøgelse april 2013:  
Spegepølse, kyllingebryst, Chorizopølse og hamburgerryg => *L. innocua* cfu >> 300.
- *L. monocytogenes* → **Patogen > 100 cfu** ☹️
- Fundet i fødevarer som: Rå mælk, rå kylling, oksekød, svinekød, hakket kød, pølser, paté, pålægsvarer, kålsalat, bløde oste mm.

# Et par klassikere



- **Listeria**

International journal of food microbiology, 1999 feb 2;46(2):167-71,  
Konklusionen viser at rygning af pølser og gode hygiejniske produktionsmæssige forhold minimere forekomsten af *Listeria spp.*

International journal of food microbiology. 2012, feb 15; 153(3) side 395-401  
Konklusion viser at bekæmpelse af *Listeria Monocytogenes* og *Listeria Innocua* ved saltning med salt med nitrit og nitrat i tørret pølser virker effektivt.

# Et par klassikere

- **Listeria**
- Symptomer
- Varierende symptomer: diarré og en mild influenzalign. Infektion.  
→ Blodforgiftning og/eller meningitis.



# Et par klassikere

- **Listeria**

## Nyt listeriafund: Dansk Supermarked fjerner fisk

■ **GENERELT** | Af Ritzau

30. aug. 2014 Kl. 8:38



Dansk Supermarked fjerner fredag flere fiskeprodukter fra sine butikker af frygt for, at varerne kan indeholde den farlige listeriabakterie.

Der er således fundet listeria i kritiske doser i spiseklar fisk i flere danske supermarkeder. Det skriver avisen Metroxpress.

### RELATERET INDHOLD

#### Artikler

29. aug. Nyt listeriafund: Dansk Supermarked fjerner fisk fra butikker

# Et par klassikere

- **Listeria**



22. AUGUST 2014 09:46

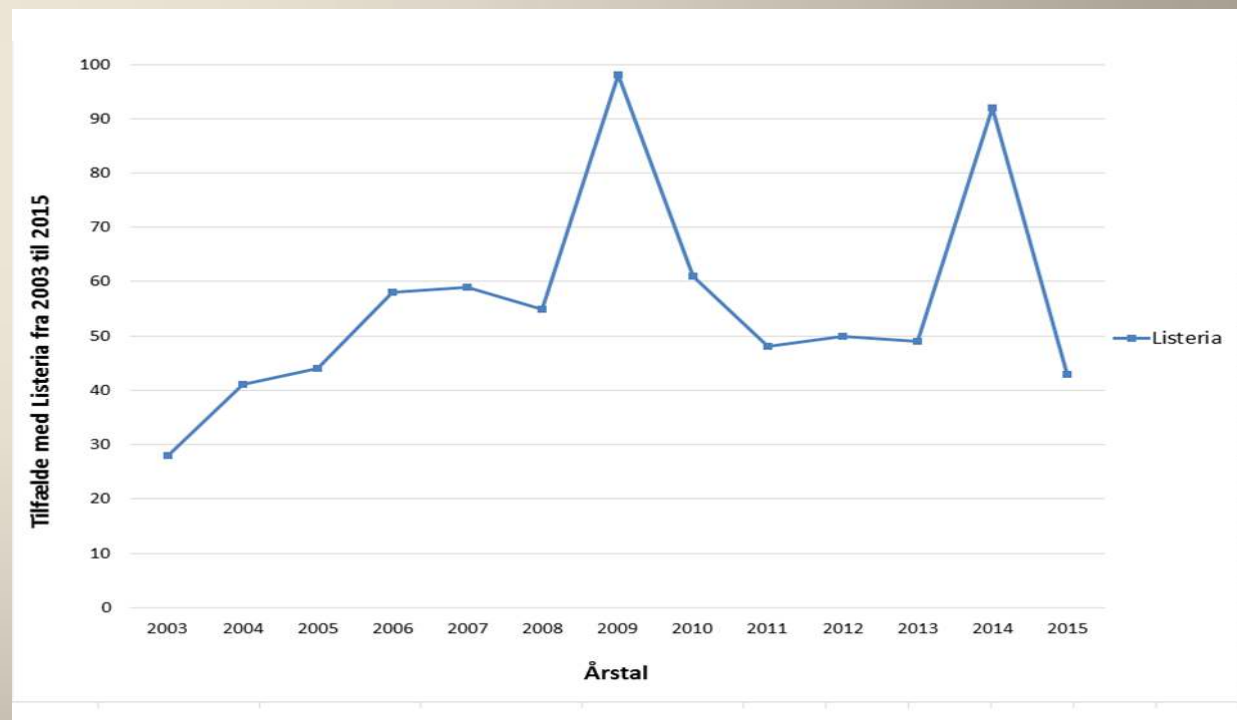
1

## Yderligere fire er smittet med listeria

I alt er 28 mennesker nu smittet med listeria. Ud af dem er 13 døde efter at være blevet smittet

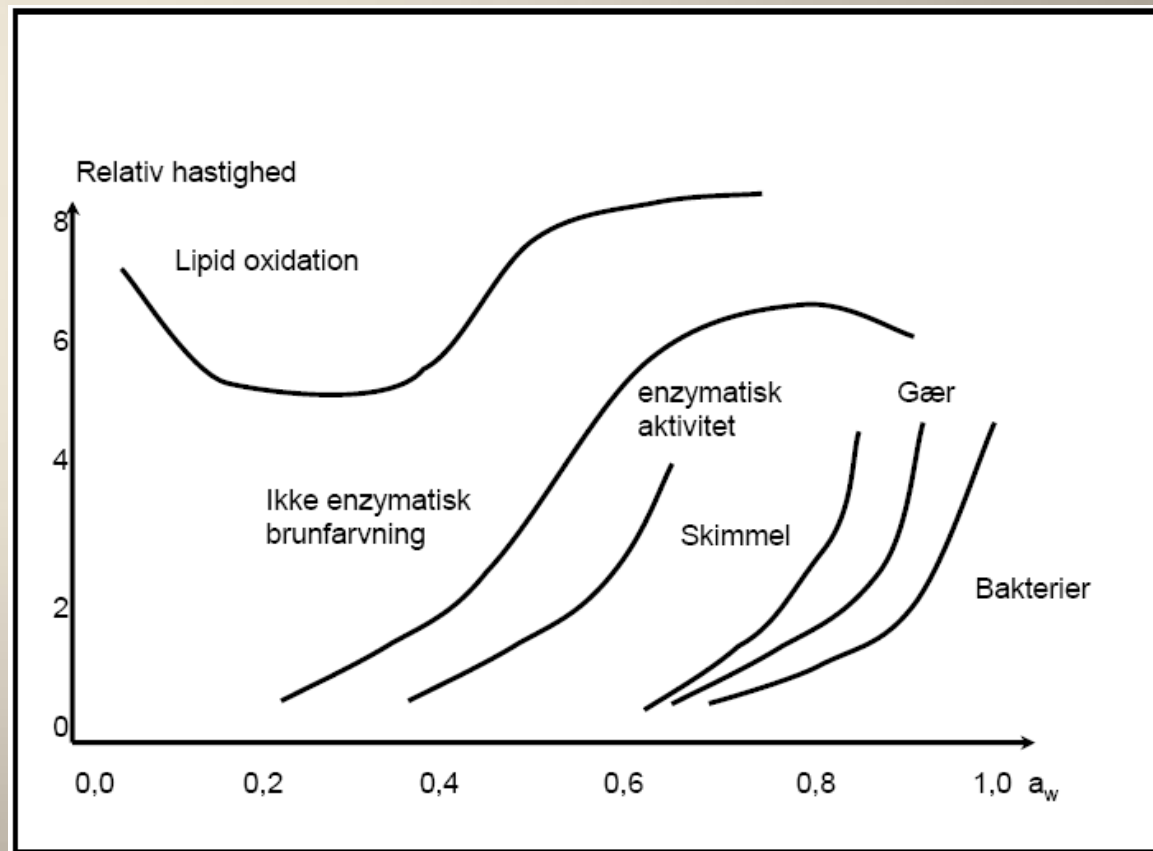
# Et par klassikere

- **Listeria**
- Statistik



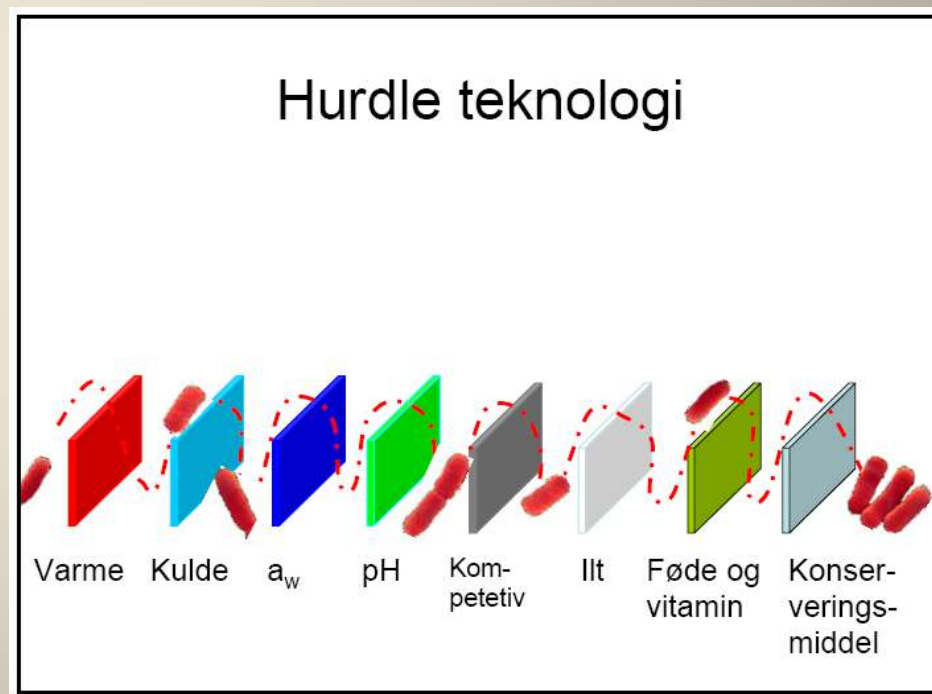
# Hurdleteknologi og $a_w$

- Fødevarekvalitet afh. af mange faktorer



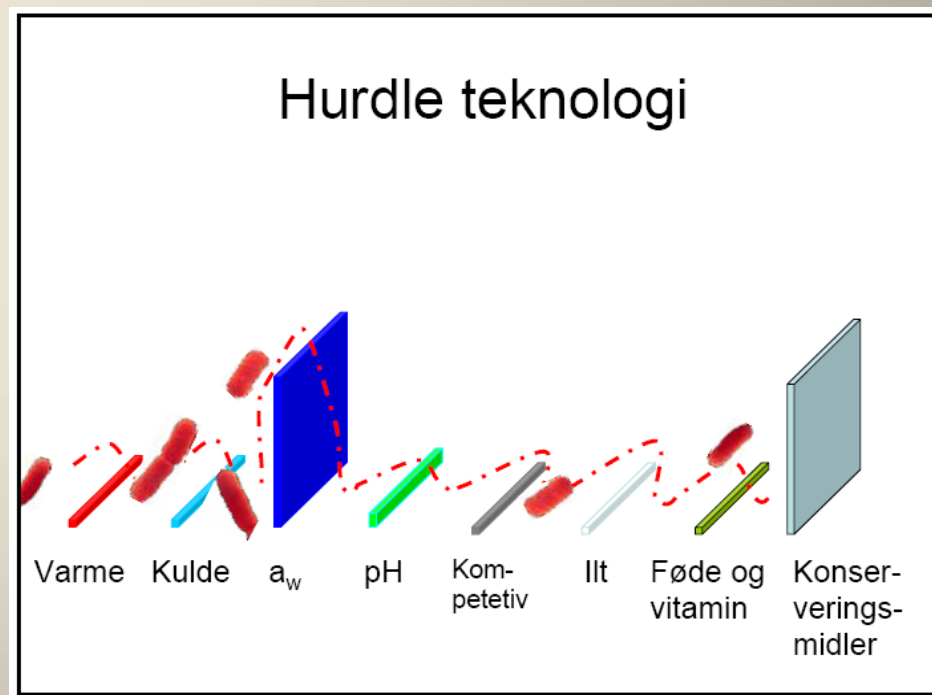
# Hurdleteknologi

- Den uønskede M.O. klarer sig 😞



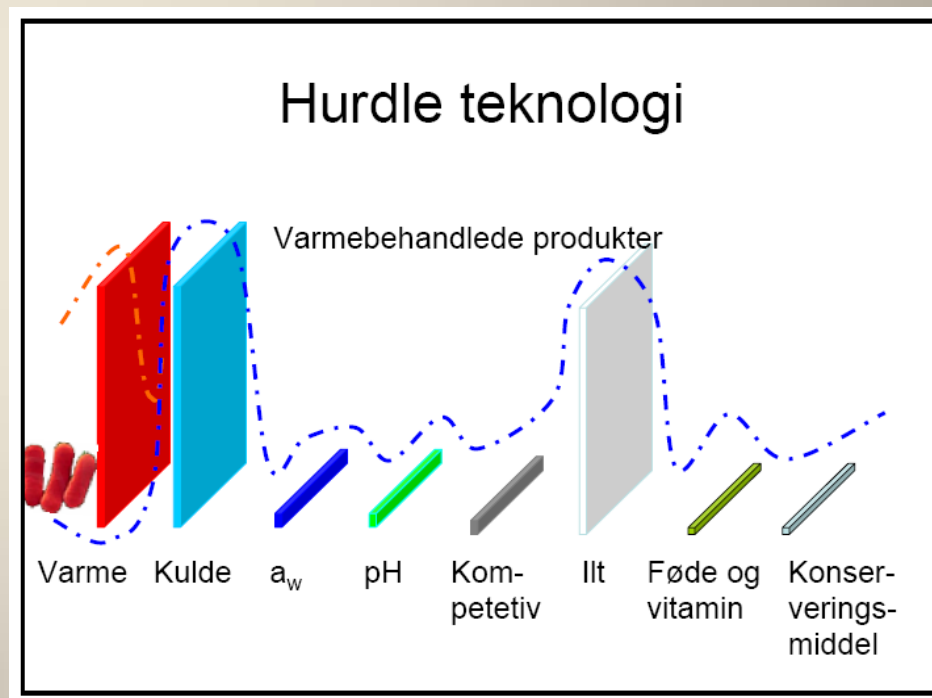
# Hurdleteknologi

- Den uønskede M.O. klarer sig ikke 😊



# Hurdleteknologi

- Den uønskede M.O. klarer sig ikke, men det gør den ønskede 😊



**Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad**

# Skimmelsvampe

Michael René  
Lektor og Ingeniør

**Kort intro til skimmelsvampe**



# Skimmelsvampe – de gode

- Eukaryote mikroorganismer med en cellekerne som os
- Mycelium netværk
- Blå- og hvidskimmeloste som *Penicillium Roqueforti* og *Camemberti*



# Skimmelsvampe – de slemme

- Eukaryote mikroorganismer med en cellekerne som os
- Mycelium netværk
- Nogle skimmelsvampe kan producere mykotoksiner
- Toksiske skimmelsvampe ~ langsom farlighed



# Skimmelsvampe – de slemme

- I gummikanten på opvaskemaskiner => 62 % af tilfældene var der patogene skimmelsvampe i stikprøvekontroller i 101 byer og 189 private hjem.



Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad

# Rengøringsmidlers kemi

Michael René  
Lektor og Ingeniør

Rengøringsniveau

Rengøringseffekt

**Problemer....!**

Opløsningsmiddel, sæbe og syre

Tensider

Kompleksdannere

Korrosionsinhibitorer

Sikkerheds- & forholdsregler

Metode

# Intro

- Rengøring er ikke raketvidenskab – eller er det?
- Hvordan vælger vi rengøringsmidler bedst?



- **Kompliceret kemi**  
→

# Intro

- Kompliceret kemi

## OMO Koncentreret vaskepulver Color

Natriumcarbonat

Natriumsulfat

Zeolite

C12-15 Pareth-7

Natrium Lauryl sulfate (NLS)

Natriumbicarbonat

Citronsyre

Sodium Stearate

Natriumsilikat

Cellulose Gum

Natriumklorid

Modificeret majsstivelse

Lauryl Alcohol

Tetrasodium Etidronate

Parfume

Natriumhydroxid

Phenylpropyl Ethyl Methicone

Sodium Thioglycolate

Cellulose

+

Calciumcarbonat

Glyceryl Stearates

PEG-75

Kaolin

Titanium dioxide

Sodium Polyacrylate

Dextrin

Subtilisin (protease)

Sucrose

Sorbitol

Lipase

Amylase

Hydroxypropyl methyl cellulose

Sodium Thiosulfate

Mannanase

34 kemiske ingredienser

# Intro

- Kompliceret kemi



8 kemiske ingredienser

## 2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Name	CAS#
Sodium C12-C16 Olefin Sulfonate	68439-57-6
Sodium carbonate	497-19-8
Calcium carbonate	471-34-1
Sodium bicarbonate	144-55-8
Sodium metasilicate	6834-92-0
Emulsifier	3055-99-0 / 9002-92-0
Cellulose Gum	9004-32-4
Sodium citrate	1968-4-2



# Intro

- Pletmanden





# Rengøringsniveau

**Sterilisation:** *“at gøre fri for mikroorganismer”, “at sterilisere”*

**Desinfektion:** *“Uskadeliggør så mange mikroorganismer og vira, så en infektion ikke kan opstå”*

**Rent:** *“Fri for snavs, ikke nødvendigvis sterilt”*

# Rengøringsniveau

## **Almindelig rengøring**

Rengøring udføres jævnligt og fjerner synligt snavs, der umiddelbart kan ses

## **Hovedrengøring**

Rengøring der fjerner snavs der umiddelbart kan ses

Bag døre

Ind under møbler

Udenfor normal rækkevidde i alle kroge og hjørner

Etc.

# Rengøring

## Rengøringsmiddel

- Kemisk forbindelse, der nedsætter kravet til det mekaniske arbejde i rengøringsprocessen

## Rengøringsproces

- Befugtning og adskillelse af snavs fra underlag
- Opslemning af snavs i vandfasen
- Rengøringsmidlet opløses og binder snavs
- Forhindring af at snavs sætter sig fast igen
- Skyl overfalder for opslemmet snavs og rengøringsmiddel

# Rengøring

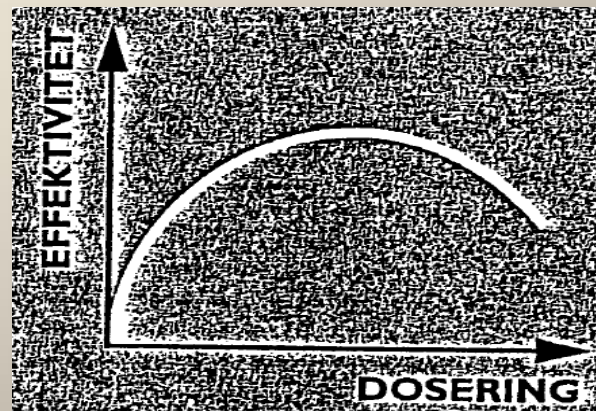
## Faktorer der påvirker rengøringseffekten

- Kemi af rengøringsmiddel, pletter & snavs
- Koncentration
- Tid
- Fysisk kontakt
- Temperatur
- pH
- Organisering/rækkefølge

# Rengøring

## Gode tips

- Anvend korrekt rengøringsmiddel
- Kend dit rengøringsmiddels styrker og begrænsninger
- Doser korrekt
- Rengøringsmetoder skal være korrekte og hygiejniske

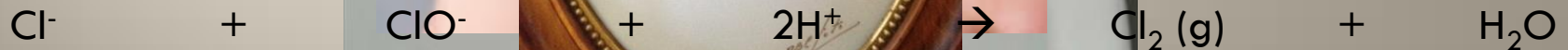


# Problemer



## Kemisk/mikrobiologisk

- Høj overfladespænding i vand
  - Stærke syrer => Korrosionsskader på armatur m.fl.
  - Opløser marmor
  - Sæbe udfældning
  - Ætser, opløser
  - Bland klor og
  - Altid syre sids
- Natriumhypochlorit (eks. WC-rens):



Natriumhypochlorit

$\text{Fe}^{2+}$  m.fl.

r sår

2 (s)

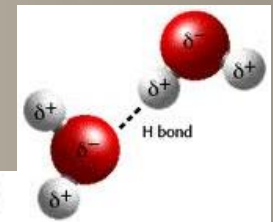
)<sub>2</sub> (s)

2 (s)



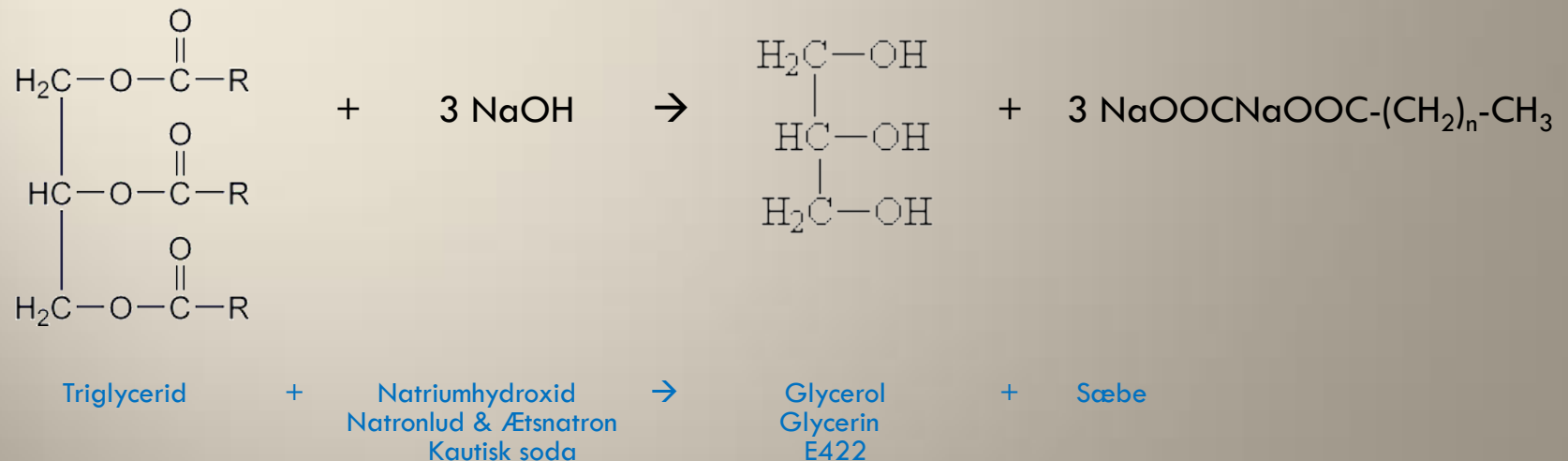
# Opløsningsmidlet

- Mange bindingstyper for vand: Polær kovalente-, dipoldipol-, hydrogen- & londonbindinger
- Facts om vand: høj overfladespænding: 0,728 N/m
- Høj densitet 0,9982 g/mL (fedt ~ 0,9 g/mL)
- Polært opløsningsmiddel



# Sæbe

- Kalium- og natriumhydroxid, karbonater m.fl.
- Salt af fedtsyrer, tensider m.fl. => forsæbning
- Nedbryder peptidbindinger I proteinrigt snavs
- Opløser & irriterer fedtlag på hud => tør hud og/eller sår





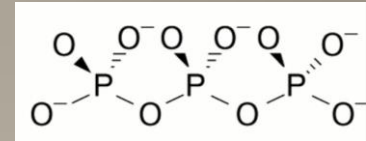
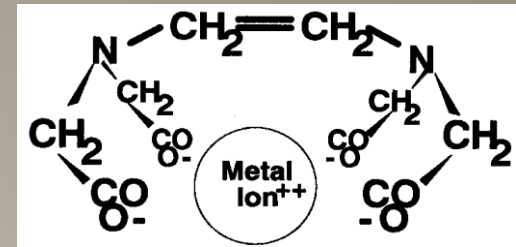
# Syre

- Citronsyre, Eddikesyre, Fosforsyre, Oxalsyre m.fl.
- Stærke syrer => Korrosionsskader på armatur
- Ætser, opløser, irriterer og => tør hud og/eller sår
- Fjerner kalk og rust

Natriumlaurylsulfat



# Rengøringskemi



## Tensider

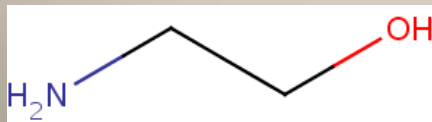
- Optimerer rengøringseffekten
- Sænker overfladespændingen
- Emulgerer, dispergerer, fugter opløser snavs og danner skum
  
- *NB: må ikke overdoseres*

## Kompleksdannere

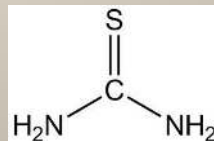
- Binder divalente salte som  $\text{Ca}^{2+}$  &  $\text{Mg}^{2+}$
- Forhindre tungtopløselige kalksæber

## Korrosionsinhibitorer

- Mindsker korrosionsskader på armatur o.lign. i meget sure eller basiske rengøringsprodukter



2-aminoethanol



Thiourea  $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$

## Øvrige tilsætningsstoffer

- Konserveringsmidler
- Opløsningsmidler
- Konsistensforbedrende midler
- Parfumer
- Farvestoffer

# Rengøring

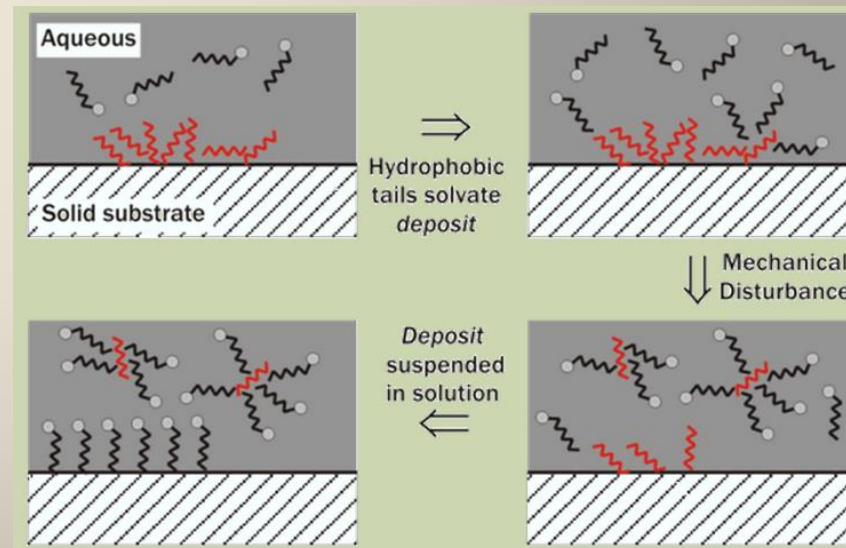


hydrofob hale

hydrofilt hoved

## Tensider

- Anioniske, kationiske, nonioniske & amfotære



# Rengøring



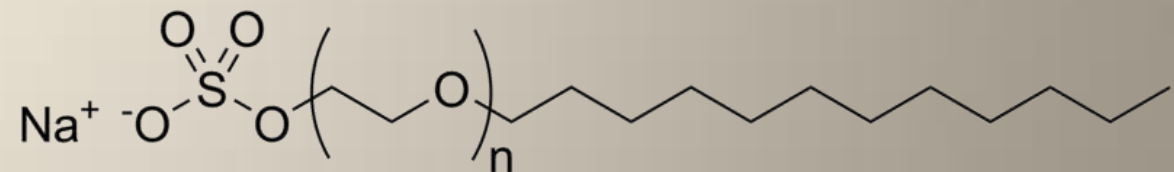
## Tensider

- **Anioniske:** Forbedre rengøringseffekt af sæbe, befugter, emulgerer og dispergerer, danner skum.

Negativ ladning ( $\ominus$ )

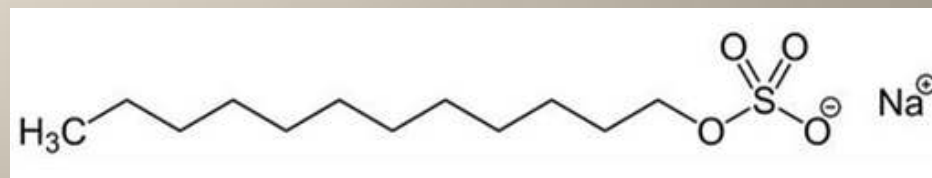
- SLS = SLES = NLES

Hyppigst anvendte tensider i rengøringsmidler, håndsæber og kosmetiske produkter



- SDS = NLS

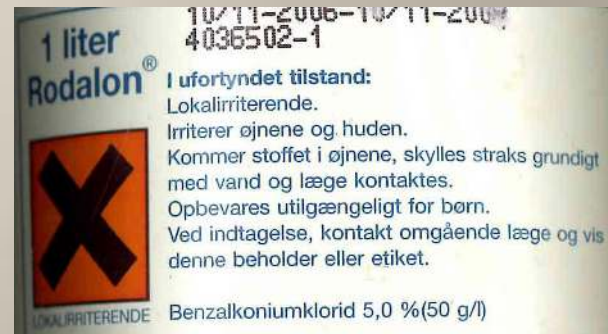
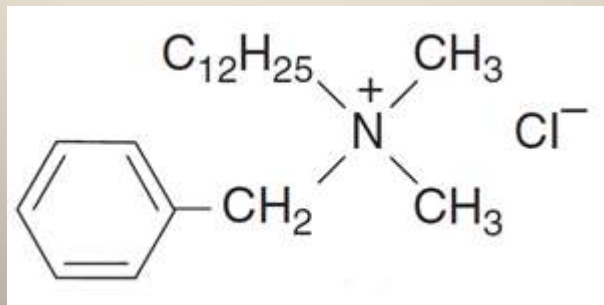
Rengøringsprodukter som sæber, shampoo, tandpasta, barberskum, m.fl.



# Rengøring

## Tensider

- Kationiske: Forbedre rengøringseffekt af sæbe, antistatisk, blødgører, desinficerer, emulgerer og virker som skyllemiddel, danner skum. Positiv ladning (+).
- Benzalkoniumklorid

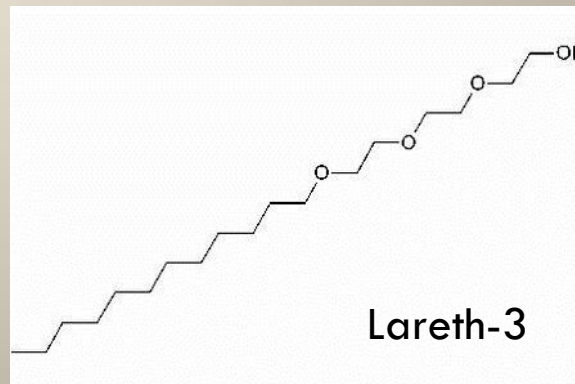


# Rengøring

## Tensider

- Nonioniske: Forbedre rengøringseffekt af sæbe, fedtopløselige, danner skum.
- Ikke ladet.
  
- Laureth-3, Laureth-9, m.fl.

Anvendes i et væld af rengøringsmidler som opvaskesæber, universalrengøringsmidler, vaskepulvere

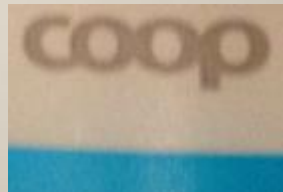


# Rengøring

## Tensider

- Amfotære: Forbedre rengøringseffekten af sæbe, antistatmiddel og tekstilblødgørere.
- Natrium Coco-amphoacetate

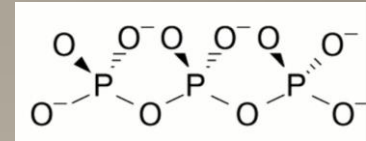
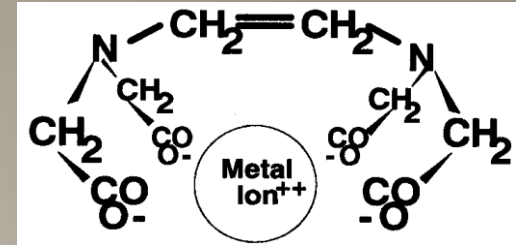
Anvendes i et væld af rengøringsmidler herunder håndsæber



Natriumlaurylsulfat



# Rengøringskemi



## Tensider

- Optimerer rengøringseffekten
- Sænker overfladespændingen
- Emulgerer, dispergerer, fugter opløser snavs og danner skum
  
- *NB: må ikke overdoseres*

## Kompleksdannere

- Binder divalente salte som  $\text{Ca}^{2+}$  &  $\text{Mg}^{2+}$
- Forhindrer tungtopløselige kalksæber



# Rengøring

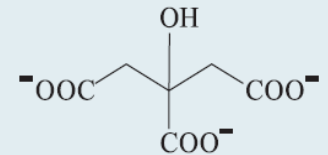
## Kompleksdannere (Buildere)

Binder divalente salte såsom calcium og magnesium.

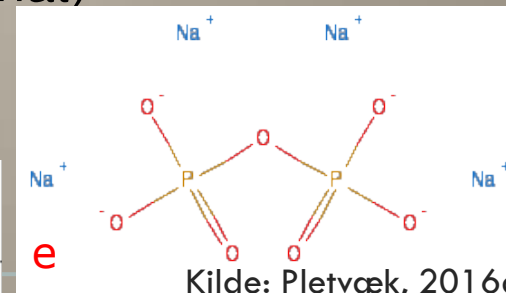
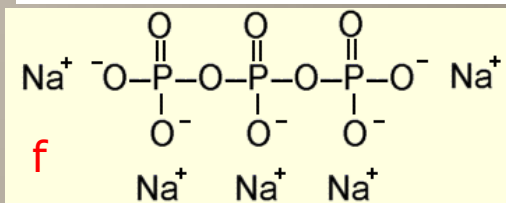
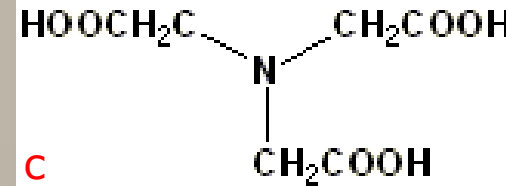
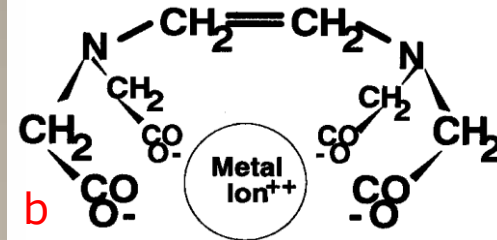
Forhindre dannelse af tungtopløselige kalksæber

- a) Carboxylater & Citrater
- b) EDTA (*etylen-diamin-tetra-eddikesyre*)
- c) NTA (*nitrilotrieddikesyre, N(CH<sub>2</sub>COOH)<sub>3</sub>*)
- d) Polyphosphater
- e) Pyrophosphater (*eks. Tetranatrium pyrophosphat*)
- f) Pentanatriumtriphosphat (*STP*)
- g) etc.

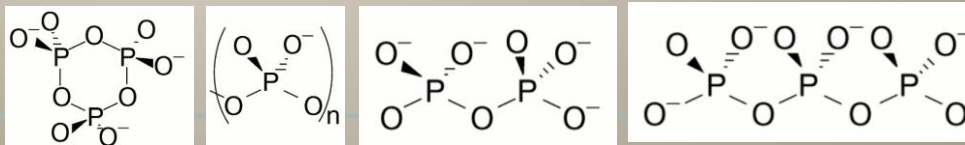
a



citrat, 2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylat



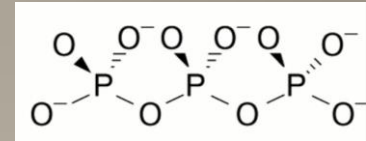
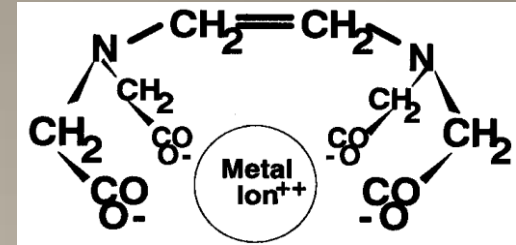
d



Natriumlaurylsulfat



# Rengøringskemi



## Tensider

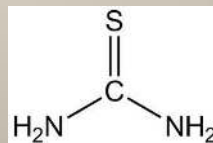
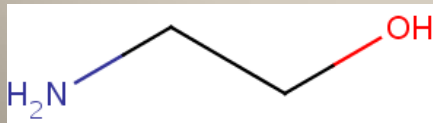
- Optimerer rengøringseffekten
- Sænker overfladespændingen
- Emulgerer, dispergerer, fugter opløser snavs og danner skum
  
- *NB: må ikke overdoseres*

## Kompleksdannere

- Binder divalente salte som  $\text{Ca}^{2+}$  &  $\text{Mg}^{2+}$
- Forhindre tungtopløselige kalksæber

## Korrosionsinhibitorer

- Mindsker korrosionsskader på armatur o.lign. i meget sure eller basiske rengøringsprodukter

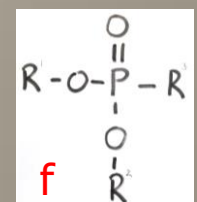
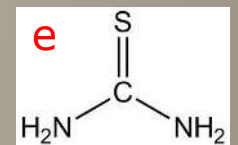
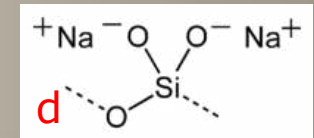
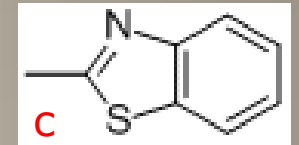
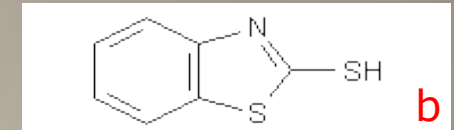
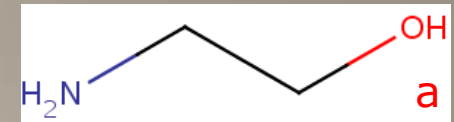


# Rengøring

## Korrosionsinhibitorer

Mindsker korrosionsskader på amatør o.lign. i meget sure eller basiske rengøringsprodukter

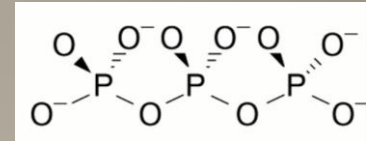
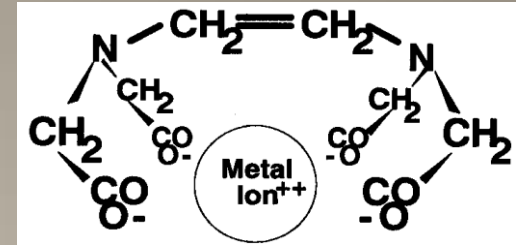
- a) 2-aminoethanol
- b) Mercaptobenzothiazol (MBT)
- c) Methylbenzothiazol
- d) Silikater (mest anvendte: natriummetasilikat E550~  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ )
- e) Thiourinstoffer (eks. Thiourea  $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$ )
- f) Fosfonat (kompleksdanner og korrosionsinhibitor)
- ...etc.



Natriumlaurylsulfat



# Rengøringskemi



## Tensider

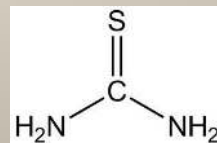
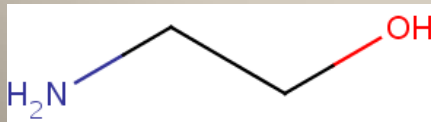
- Optimerer rengøringseffekten
- Sænker overfladespændingen
- Emulgerer, dispergerer, fugter opløser snavs og danner skum
- *NB: må ikke overdoseres*

## Kompleksdannere

- Binder divalente salte som  $\text{Ca}^{2+}$  &  $\text{Mg}^{2+}$
- Forhindre tungtopløselige kalksæber

## Korrosionsinhibitorer

- Mindsker korrosionsskader på armatur o.lign. i meget sure eller basiske rengøringsprodukter



## Øvrige tilsætningsstoffer

- Konserveringsmidler
- Opløsningsmidler
- Konsistensforbedrende midler
- Surhedsregulerende midler
- Parfumer & farvestoffer

# Rengøringskemi

Find mere

[www.pletvæk.dk](http://www.pletvæk.dk)

Hygiejne, bakterier, rengøring, rengøringskemi, pletfjerning mm.



*God håndhygiejne.....!*

# Sikkerhed og forholdsregler

1. Pas på aerosoldannelse og indånding.
2. Påfør altid sæbe fra forstøverflaske helt tæt på rengøringsklud eller svamp
3. Anvend handsker, når det er påkrævet og minimer kontaktperioden med rengøringsmidlet
4. Skift handsker ofte og specielt, hvis der er hul i handsken
5. Brug evt. åndedrætsværn og/eller udluftning
6. Brug hvide børster, så er det nemmere at se, hvornår de er beskidte og skal skiftes ud
7. Håndsæbe ved toilet og køkkenvask
8. Håndklædepapir eller håndklæde
9. Viskestykke specifikt til opvask
10. Sure og basiske produkter fint med latexhandsker
11. Rekvirer sikkerhedsdatabladet for produkter, instruer nye kollegaer

*God håndhygiejne.....!*

# Sikkerhedsdatablad

**Producenter** af rengøringsmidler skal lovgivningsmæssigt stille et sikkerhedsdatablad til rådighed, der beskriver sikkerhedsmæssige detaljer om et givent rengøringsmiddel.

**Arbejdspladsen:** pligt til at rekvirere sikkerhedsdatabladet for produktet  
instruktion af de ansatte i brugen og anvendelse – så ulykker undgås.

**Sikkerhedsdatablade** og **Arbejdspladsbrugsanvisning (ABV)** er opbygget efter samme skabelon

Kun “**Faremærkede produkter**”, skal have et Sikkerhedsdatablad og/eller en ABV

*Der skal henvises til relevante **Sikkerhedsdatablade** fra **Arbejdspladsbrugsanvisningen (ABV)**.*

# Sikkerhedsdatablad

*God håndhygiejne.....!*

## Faremærkning

### SUNDHEDSFARE

Gamle Symboler



Nye symboler



**Jx**  
Meget Giftig

**T**  
Giftig

**C**  
Ætsende

**Xn**  
Sundhedsskadelig

**Xi**  
Lokaliriterende

### BRANDFARE

Gamle Symboler



Nye symboler



**E**  
Eksplosiv

**F+**  
Yderst Brandfarlig

**F**  
Meget Brandfarlig

**O**  
Brandnærende

### MILJØFARE

Gamle Symboler

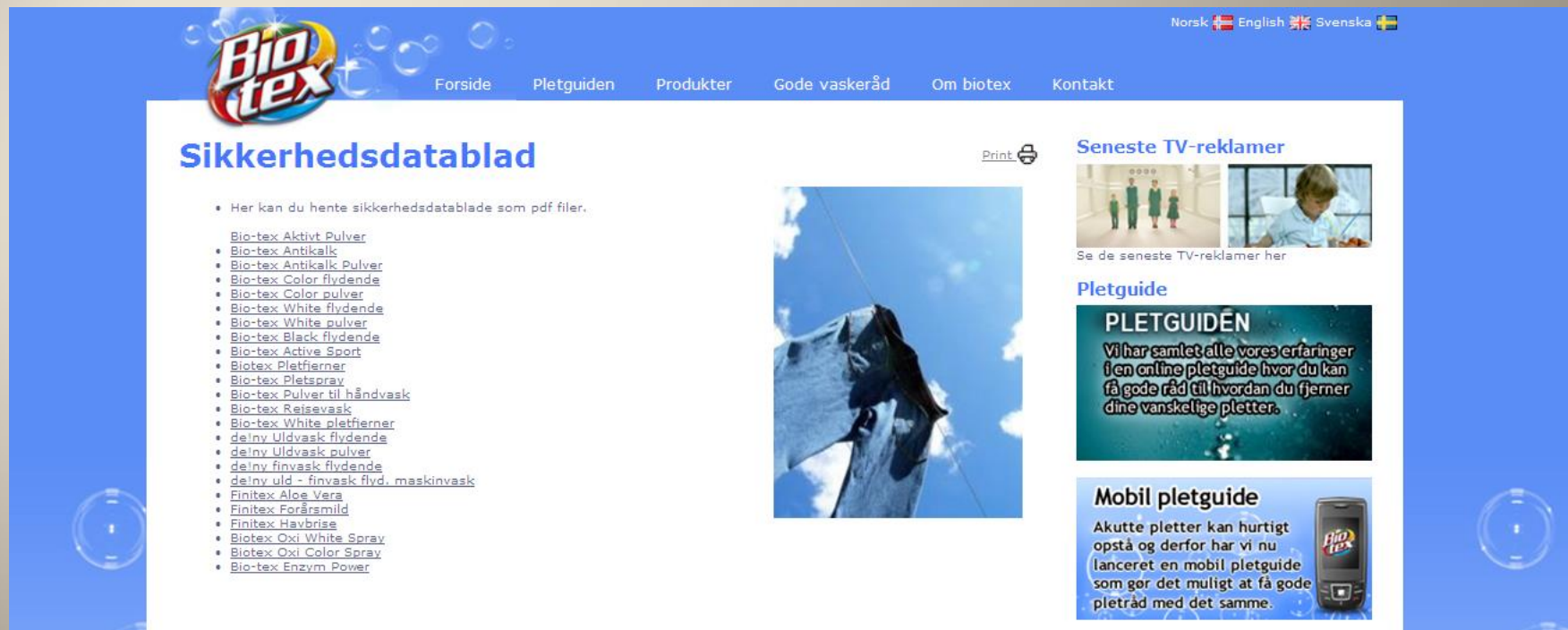





**N**  
Miljøfarlig



# Sikkerhedsdatablad


## Eksempel:



Norsk  English  Svenska 


Forside Pletguiden Produkter Gode vaskeråd Om biotex Kontakt

## Sikkerhedsdatablad

Print 

- Her kan du hente sikkerhedsdatablade som pdf filer.
  - [Bio-tex Aktivt Pulver](#)
  - [Bio-tex Antikalk](#)
  - [Bio-tex Antikalk Pulver](#)
  - [Bio-tex Color flydende](#)
  - [Bio-tex Color pulver](#)
  - [Bio-tex White flydende](#)
  - [Bio-tex White pulver](#)
  - [Bio-tex Black flydende](#)
  - [Bio-tex Active Sport](#)
  - [Biotex Pletfjerner](#)
  - [Bio-tex Pletspray](#)
  - [Bio-tex Pulver til håndvask](#)
  - [Bio-tex Reisevask](#)
  - [Bio-tex White pletfjerner](#)
  - [de'ny Uldvask flydende](#)
  - [de'ny Uldvask pulver](#)
  - [de'ny finvask flydende](#)
  - [de'ny uld - finvask flyd. maskinvask](#)
  - [Finitex Aloe Vera](#)
  - [Finitex Forårsmild](#)
  - [Finitex Havbrise](#)
  - [Biotex Oxi White Spray](#)
  - [Biotex Oxi Color Spray](#)
  - [Bio-tex Enzym Power](#)

Seneste TV-reklamer



Se de seneste TV-reklamer her


### Pletguide

#### PLETGUIDEN

Vi har samlet alle vores erfaringer i en online pletguide hvor du kan få gode råd til hvordan du fjerner dine vanskelige pletter.

#### Mobil pletguide

Akutte pletter kan hurtigt opstå og derfor har vi nu lanceret en mobil pletguide som gør det muligt at få gode pletråd med det samme.



[Spring emne over >>](#)

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### Sikkerhedsdatablad

#### BIOTEX OXI COLOR SPRAY

##### 1. Identifikation af stoffet/det kemiske produkt og af selskabet/virksomheden

PR-nummer:

Udarbejdsdato: 14-08-2008

Udarbejdet den: 16-08-2008 / MB

Erstatter den: 03-04-2007

**Anvendelse:** Pletfjerningsmiddel til farvede tekstiler

Leverandør:

**a/s blumøller**

**Petersmindevej 30**

**5000 Odense**

**Tlf.: +45 63141100 Fax: +45 63141257**

**Nødtelefonnr.: 63141234**

**Kontaktperson: Charlotte Gøbel**

**E-mail: Charlotte.Gobel@saralee.com**

##### 2. Fareidentifikation

Irriterer øjnene.

##### Yderligere information

Ingen særlig risiko ved anvendelse efter leverandørens anvisninger.

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### 3. Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

Einecs nr.	CAS nr.	Stoffer	Klassificering	w/w%	Note
Polymer		Fedtalkoholethoxylat-7	Xn;N;R22-41-50	5-15	
<i>Se punkt 16 for ordlyd af R-sætninger</i>					

### 4. Førstehjælpsforanstaltninger

#### Indånding

Søg frisk luft.

#### Indtagelse

Skyl munden grundigt og drik meget vand.  
Søg læge og vis dette sikkerhedsdatablad.

#### Hud

Vask huden med vand og sæbe.

#### Øjne

Skyl straks med vand (helst fra øjenskyller) i mindst 5 min. Spil øjet godt op. Fjern eventuelle kontaktlinser.  
Søg læge og vis lægen dette sikkerhedsdatablad.

### 5. Brandbekæmpelse

Produktet er ikke brandbart. Undgå indånding af dampe og røggasser - søg frisk luft.

### 6. Forholdsregler over for udslip ved uheld

Spild inddæmmes og opsamles med sand, kattegrus eller andet absorberende ikke brandbart materiale og overføres til egnede affaldsbeholdere.  
Se punkt 13 for bortskaffelse.

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### 7. Håndtering og opbevaring

#### Håndtering

Se under punkt 8 for oplysninger om forholdsregler ved brug og personlige værnemidler.

#### Opbevaring

Der er ingen særlige krav til opbevaring. Det bør dog opbevares forsvarligt, utilgængeligt for børn, og ikke sammen med levnedsmidler, foderstoffer, lægemidler o.lign.

### 8. Eksponeringskontrol/Personlige værnemidler

#### Forholdsregler ved brug

Ingen.

#### Åndedrætsværn

Ikke påkrævet.

#### Handsker og beskyttelsestøj

Ikke påkrævet.

#### Øjenværn

Ikke påkrævet

#### Grænseværdier

Produktet indeholder ingen stoffer, der er opgivet på At-Vejledning C.0.1, oktober 2000, Grænseværdier for stoffer og materialer.

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### 9. Fysisk-kemiske egenskaber

Udseende: lys gul væske  
Lugt: karakteristisk  
pH (koncentrat): 6,5-7,5  
Massefylde: 1,01- 1,02g/ml

### 10. Stabilitet og reaktivitet

Produktet er stabilt ved anvendelse efter leverandørens anvisninger.

### 11. Toksikologiske oplysninger

#### **Akut**

#### **Indånding**

Ingen

#### **Indtagelse**

Indtagelse kan give ubehag.

#### **Hudkontakt**

Kan virke irriterende.

#### **Øjenkontakt**

Kan fremkalde irritation af øjet.

#### **Langtidsvirkninger**

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### 12. Miljøoplysninger

Produktet er udfra gældende kriterier, bedømt værende ikke miljøfarlig

### 13. Forhold vedrørende bortskaffelse

Produktet er ikke farligt affald. Det anbefales, at spild og affald bortskaffes via den lokale modtagestation.

### 14. Transportoplysninger

Produktet er ikke omfattet af reglerne om farligt gods.

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### 15. Oplysninger om regulering



Lokalirriterende

**Farebetegnelse:** Lokalirriterende

**Faresymboler:** Xi

**R-sætninger**

Irriterer øjnene. (R36)

**S-sætninger**

Opbevares utilgængeligt for børn. (S2)

Undgå indånding af aerosoltåger. (S23)

Ved indtagelse, kontakt omgående læge og vis denne beholder eller etiket. (S46)

**Anden mærkning**

# Sikkerhedsdatablad

## Eksempel:

### 15. Oplysninger om regulering

**Anvendelsesbegrænsning**

Ingen.

**Krav om uddannelse**

Ingen.

**Kemikaliesikkerhedsvurdering**

### 16. Andre oplysninger

**Emballage**

Orange triggerflaske

**Øvrige oplysninger**

Dette sikkerhedsdatablad er udarbejdet på baggrund af de oplysninger, leverandøren har kunnet levere om produktet ved udarbejdelsen (f.eks. datablade og lignende).

**Ordlyd af R-sætninger i punkt 3**

R22 Farlig ved indtagelse.

R41 Risiko for alvorlig øjenskade.

R50 Meget giftig for organismer, der lever i vand.

**Der er foretaget ændringer i følgende punkter**

Pkt.1.

blumøller A/S Petersmindevej 30, 5100 Odense C (Udarbejdet i Toxido®)



# Rengøringsmetode

## Et par hurtige fif



# Rengøringsmetode

## Gør rent oppe fra og ned

*gør rent på lamper og skabe først og gør gulvet rent til sidst*

- **Organiser rengøringen optimalt**
  - *Start i et område og arbejd dig ud af lokalet, undgå at skulle gå frem og tilbage og specielt de steder hvor der er rent*
- **Skift vand og sæbe ofte + når sæbeopløsningen bliver misfarvet**

# Rengøringsmetode

Aftørring og vask af inventar

*Før gulvvask og støvsugning*

Brug en fugtig klud

Tør sæbe af med rent koldt vand

Støvsug og mop gulvet som det sidste

*Start i det fjerneste hjørne*

*Arbejd mod udgangen.....!*

## Rekvisitter

Handsker

Karklude

Gulvklude

Gulvmobber

Koste og fejebakke

Støvsuger

mm.



# Rengøringsmetode

## Mobning:

Brug knofedt

5 min. løb i moderat tempo



15 min. mobning af gulvet

# Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad

## Case

Michael René  
Lektor og Ingeniør

**Løs opgaverne i små grupper**

**15 – 20 min**

**Præsentation af caseopgaver**

# Cases

- Etabler små arbejdsgrupper.
- Gruppeopgave 15-20 min.
- Diskuter de forskellige cases i gruppen.

# Livet er for kort til nullermænd og dårlig mad

## Afrunding & spørgsmål

Michael René  
Lektor og Ingeniør



# Afrunding og løsninger

- **Praktisk:** Hvad kan vi gøre praktisk?
- Vask hænder før, under og efter tilberedning af kød og mad.
- Knive, skærebrætter, tagredskaber mm. vaskes grundigt efter anvendelse og kontakt med kød og andre fødevarer.
- Gennemsteg altid dit skåret kød og hakket kød til en centrumtemperatur på 75 °C.
- Hele stege skal ramme en centrumtemperatur på 65 °C.
- Rengøre altid dit køkken grundigt.
- To tagredskaber & To fade til håndtering af rått og tilberedt kød.
- 3-timers reglen: Nedkøl opvarmede madvarer fra 65 °C til under 10 °C på mindre end 3 timer.



# Afrunding og løsninger

- **Praktisk**: Hvad kan vi gøre praktisk?
- Husk altid at vælge det mest miljøvenlige rengøringsmiddel, så vidt det er muligt.
- Minimer mængden af tilsætningsstoffer i jeres rengøringsmidler.
- Doser altid korrekt for at opnå størst effektivitet pr anvendt volumen sæbe ~ overdoser aldrig...!
- Skift vandet hyppigt, når der rengøres.
- Bekæmp altid skimmel, [se mere her](#) >>
- Husk håndhygiejnen.
- Husk dine hænder er ikke renere end dit håndklæde...!
- Smitteveje er ofte hånd til mad til mund smitte.
- [Klik her](#) for at se miljøstyrelsens "blackliste" ~ liste over midler der anbefales at vi anvender lidt af i forhold til bl.a. vandmiljøet.

# Mikrobiologi, hygiejne og rengøringstips

Find mere

[www.pletvæk.dk](http://www.pletvæk.dk)



Hygiejne, bakterier, skimmelsvampe, rengøring, rengøringskemi, pletfjerning samt optimal opbevaring af fødevarer.

# Go' Hygiejne

Find mere



***Et opslagsværk til den daglige rengøring og kamp mod pletter***

1. Pletfjerning og rengøring
2. Træsarter: efterbehandling og rengøring
3. Rengøringsmidlers funktion og sikkerhed
4. Vaskesymboler på tøj og faremærker på rengøringsmidler
5. Hygiejneregler i køkkenet & optimal opbevaring af fødevarer

[Læs mere](#) >>

# Spørgsmål



## Rengøringsbogen



# Litteraturliste

- Bornholms Tidende. Salmonellafund: Se hvilke æg der kaldes tilbage. [Citeret d. 3. okt. 2014]. [Link](#)
- Børsen. Nyt Listeriafund: Dansk supermarked fjerner fisk. [Citeret d. 4. okt. 2014]. [Link](#)
- Charles P. Gerba, Craig Wallis and Joseph L. Melnick. Microbiological Hazards of Household Toilets: Droplet Production and the Fate of Residual Organisms. *Appl. Microbiol.* 1975, 30(2):229. [Link](#)
- DST (2014a). Gennemsnitlig daglig tv-dækning (antal seere i 000) efter tv-kanal. [Citeret d. 30. sep. 2014]. [Link](#)
- DST (2014b). Antal tusinde overnatninger, sæsonkorrigeret i Danmark på vandrehjem for perioden 2007 til 2013. [Data trukket d. 3. okt. 2014]. [Link](#)
- DST (2014c). Antal levendefødte, statistikken er trukket for piger med mødre med Dansk statsborgerskab, Dansk oprindelsesland, KBH + Frederiksberg i perioden 2007 til 2013. [Data trukket d. 3. okt. 2014]. [Link](#)
- DST (2014d). Parkeringsuheld i landzone i perioden 2007 til 2013. [Citeret d. 4. okt. 2014]. [Link](#)
- FVST (2014a). Campylobacter - Hvor findes Campylobacter? og i hvilke fødevarer? [Citeret d. 1. okt. 2014]. [Link](#)
- FVST (2014b). Æg. [Citeret d. 2. okt. 2014]. [Link](#)
- FVST (2014c). Salmonella. [Citeret d. 4. okt. 2014]. [Link](#)
- FVST (2014d). Sådan undgår du at blive syg af Husdyr-MRSA. [Citeret d. 7. okt. 2014]. [Link](#)
- Information. Professor: Intensiv svineproduktion skyld i bakteriespredning. [Citeret d. 1. okt. 2014]. [Link](#)
- Ingeniøren (2014a). DTU-forskere udelukket fra kortlægning af smitteveje for svine-MRSA. [Citeret d. 1. okt. 2014]. [Link](#)
- Ingeniøren (2014b). Fødevarerminister til kamp mod campylobacter. [Citeret d. 1. okt. 2014]. [Link](#)

# Litteraturliste

International journal of food microbiology, 1999 feb 2; 46(2):167-71. [Link](#)

International journal of food microbiology. 2012, feb 15; 153(3) side 395-401. [Link](#)

Kirkegaard, E. og Hansen, P. V. (2005). Levnedsmiddelhygiejne. 5. ed. Borgen, 2005. [Link](#)

Micro-scopic.tumblr.com (2014). Under the microscope. MRSA – Coloured scanning electron micrograph (SEM). [citeret d. 1. okt. 2014]. [Link](#)

Nersting, L. Campylobacter fra stald til bord. Orientering, DMA Orientering, maj 2006, årgang 52, nr. 5.

Nordjyske (2014). Yderligere fire smittet med Listeria. [Citeret d. 4. okt. 2014]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016). Forebyggelse af MRSA. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016b). Listeria. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016c). Tensider. [Citeret 30. mar. 2016]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016d). Kompleksdannere. [Citeret 30. mar. 2016]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016e). Forebyggelse af Salmonellainfektion. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016f). Fjern skimmelsvamp og mug fra badeforhæng, flisevæg, badeværelse og kælder. [Citeret 30. mar. 2016]. [Link](#)

Pletvæk.dk (2016f). Rengøring af opvaskemaskiner. [Citeret 30. mar. 2016]. [Link](#)

Politiken (2014). Coop har solgt champignon med madbakterier. [Citeret 2. okt. 2014]. [Link](#)

SSI (2016a). Sygdomsleksikon – Methicillin resistente Staphylococcus aureus (MRSA) [Citeret d. 26. feb. 2016]. [Link](#)

# Litteraturliste

- SSI (2016b). MRSA, Laboratorieanmeldelsespligtige sygdomme [Citeret d. 26. feb. 2016]. [Link](#)
- SSI (2016c). Campylobacter. [Citeret d. 26. feb. 2016]. [Link](#)
- SSI (2016d). Salmonella, laboratorieanmeldelsespligtige sygdomme, År: 2001 - 2016. [Citeret d. 26. feb. 2016]. [Link](#)
- SSI (2016e). Campylobacter, laboratorieanmeldelsespligtige sygdomme, År: 2001 - 2016. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)
- SSI (2016f). Listeria, laboratorieanmeldelsespligtige sygdomme, År: 2003 - 2016. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)
- SSI (2016g). Listeria. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)
- SSI (2016h). Salmonella. [Citeret 26. feb. 2016]. [Link](#)
- Sundhed.dk (2014a). Salmonella, tarminfektion. [Citeret 2. okt. 2014]. [Link](#)
- Sundhed.dk (2014b). MRSA Region Hovedstaden - praksisinformation. [Citeret 25. sep. 2014]. [Link](#)
- Thougaard, H.; Varlund, V. & Madsen, R. M. (1995). Teoretisk mikrobiologi for laboratoriefolk, 1. ed. 1995. Nyt teknisk forlag, s. 43.
- Tv2 (2014). Overblik her kan der være solgt Salmonella. [Citeret 3. okt. 2014]. [Link](#)
- Tv-Syd (2014). Sådan undgår du MRSA-smitte [Citeret 30. sep. 2014]. [Link](#)