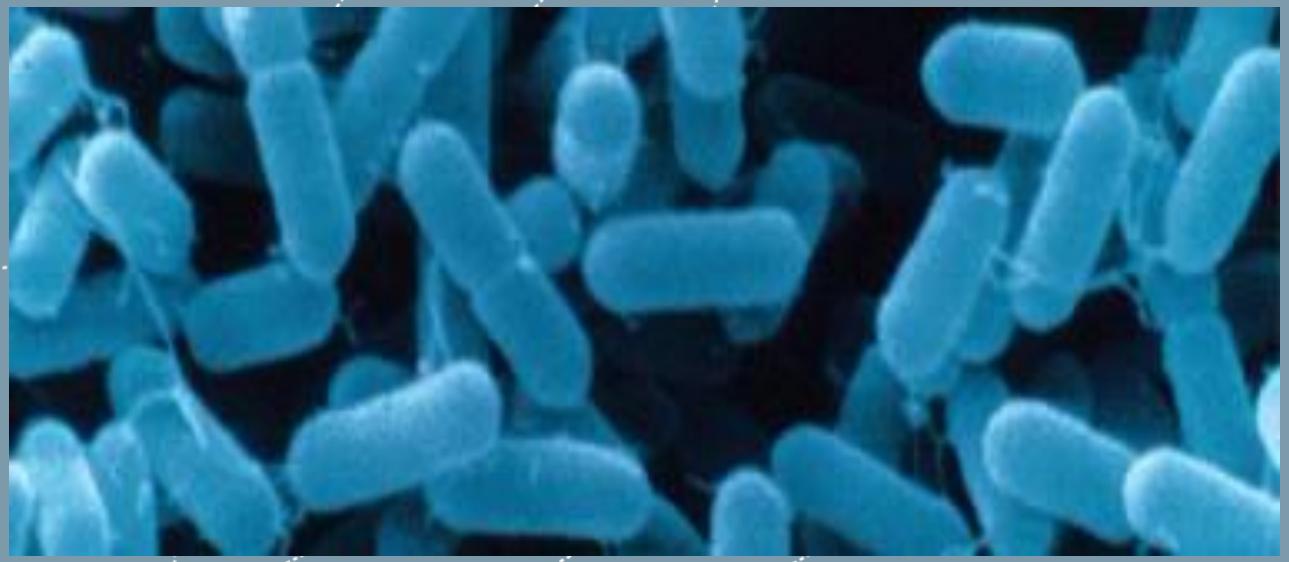
Mattrygghet



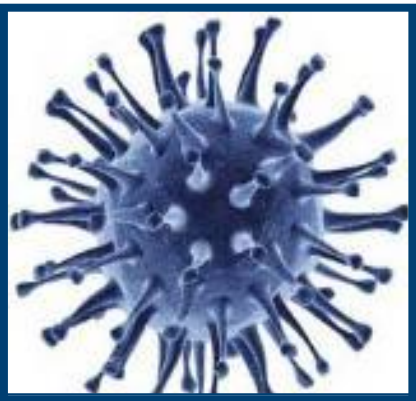
therese.hagtvedt@nofima.no

Mai, 2012

Mikroorganismer

Bakterier

Virus



Gjær

Muggsopp

Prioner

Protozooer

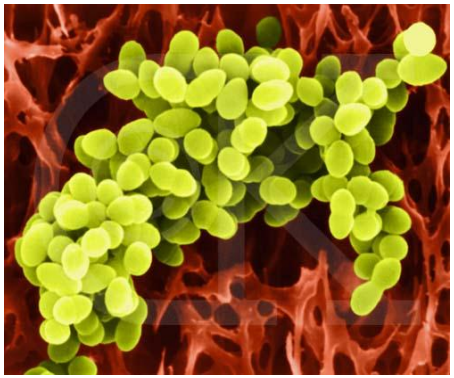
Bakterier, mugg, gjær, parasitter og virus

Vi ser dem ikke, men de er der!

Bakterier er en viktig gruppe

- Mangfoldige og tilpasningsdyktige
- Utgjør minst halvparten av all levende masse på jorden
- Finnes overalt:
  - i jord, råvarer og vann
  - hos dyr og mennesker
- Formerer seg raskt ved to-deling ved gunstige forhold
- Mat gir ofte gunstige vekstforhold
- De fleste bakterier er helt harmløse, men noen få typer kan gi sykdom via mat

Hvordan ser bakterier ut?



Kokker

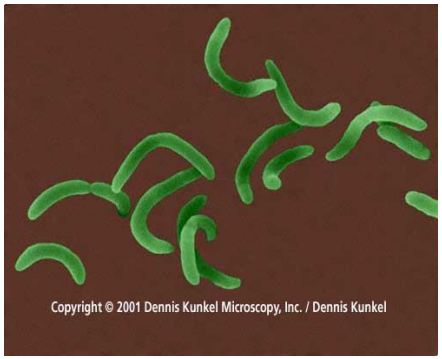
Gule stafylokokker

Staphylococcus aureus

Staver

Tarmbakterier

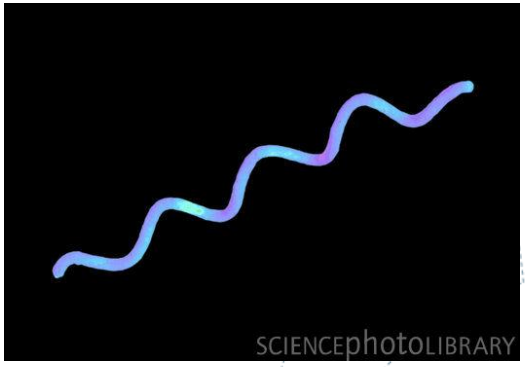
E. coli



Bøyde staver

Kolerabakterier

Vibrio cholerae



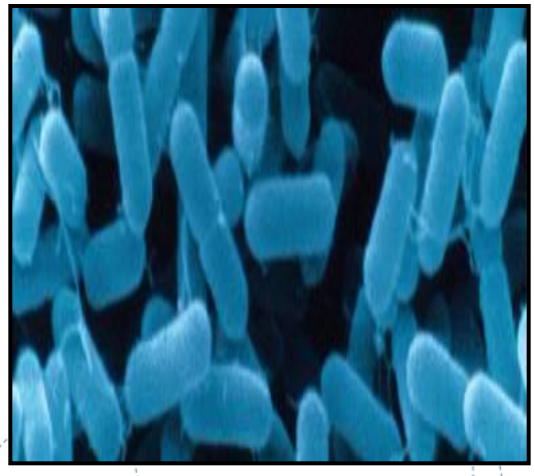
Spiral

Spirillum voletans

Hva kan bakterier gjøre med maten?

- Kan konservere maten og gi god smak
  - oster, yoghurt, spekepølse …..

- Kan ødelegge maten pga forandring av
  - utseende
  - smak
  - lukt
  - konsistens



- Kan føre til sykdom
  - Noen ganske få typer bakterier kan føre til sykdom, som f eks Salmonella.

Økende utbrudd av sykdom via mat både i Norge og resten av verden

- God situasjon i Norge generelt, men utbrudd forekommer stadig
- Mat kan overføre > 200 sykdommer
- Mest vanlig er mage-tarminfeksjoner
- Kan også gi alvorlig sykdom og død hos barn, eldre og svekkede personer

Hvert minutt dør 2 barn av diarè pga bakterier fra mat og vann

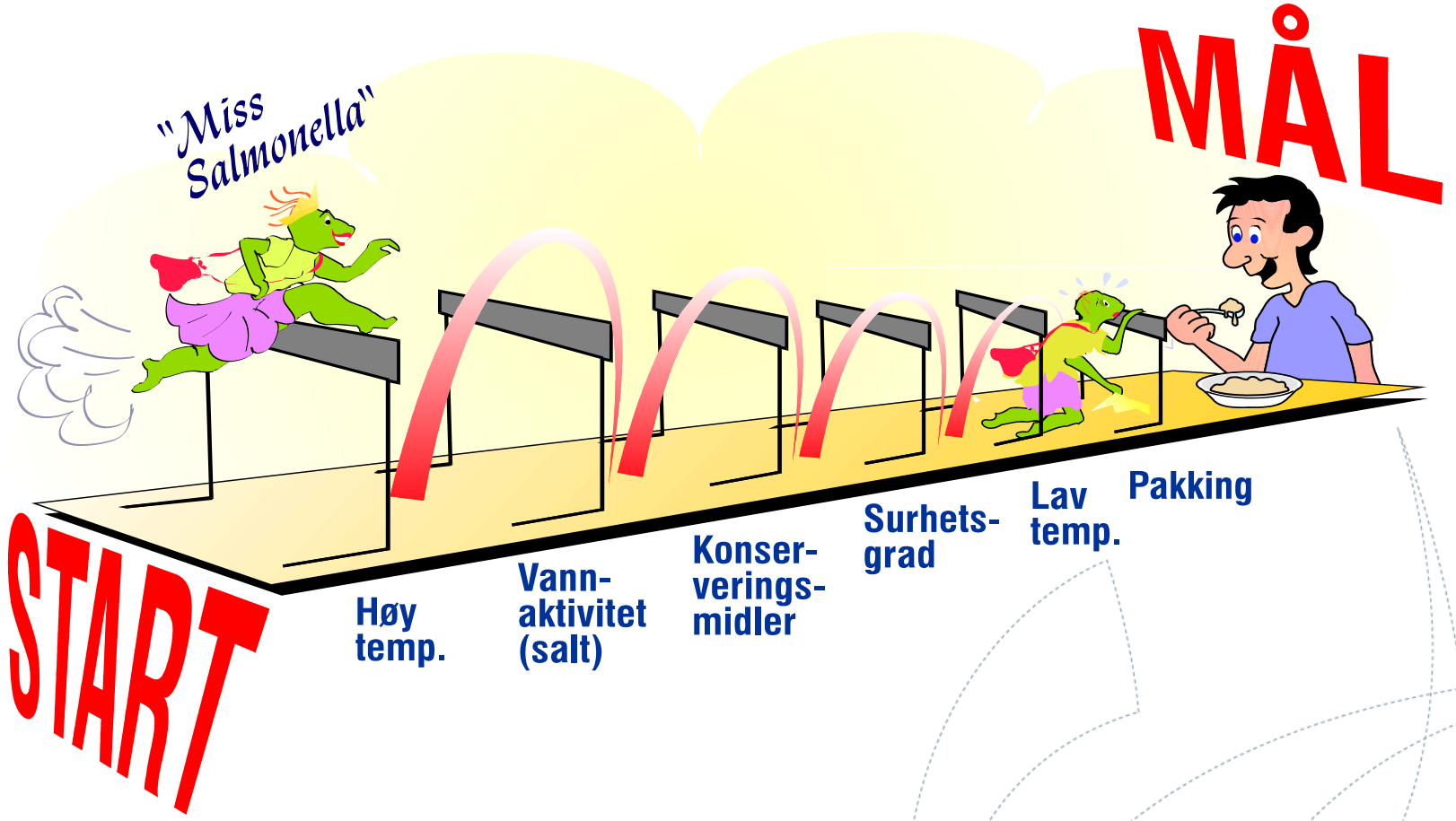
I verden: 1.2 millioner barn dør årlig av diarè

Hovedforklaring – fattigdom (underernæring), utrygt vann og mat, lite kunnskap

I Norge : < 1 barn pr år

Hovedforklaring - tryggere mat, bedre helse og sykehus

Hinderløype for bakteriene i maten!



Hva trenger bakteriene for å vokse?

- Passe temperatur
  - Noen få vil ha det kaldt, som i kjøleskapet
  - Noen vil ha romtemperatur eller kroppstemperatur
  - Noen få vil ha det varmt, helt opp til + 80 ^{o}C
- Vann

  Alle bakterier må ha tilgang på vann for å vokse
- Passe surhetsgrad (pH)

  Bakterier vokser sjelden under pH 4.5 - 5
- Atmosfære

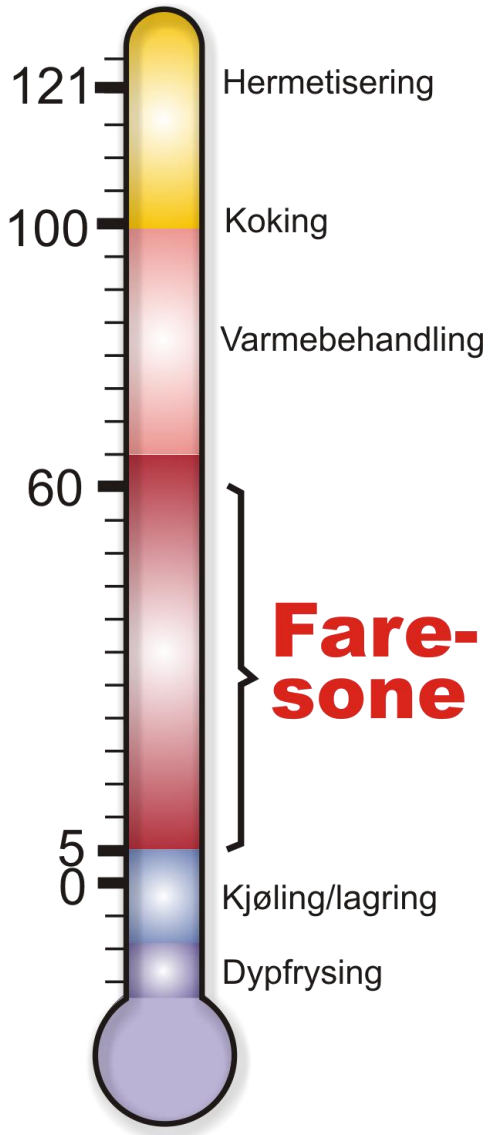
  Med og uten luft
- Næringsstoffer

  Noen er kresne, andre kan leve av luft og vann

Agarskål med bakteriekolonier

Ulike bakterier har ulike krav for vekst

Temperaturer er effektiv for kontroll av maten



Hermetisering dreper alle bakterier, også bakteriesporer

Varmebehandling dreper de aller fleste bakterier

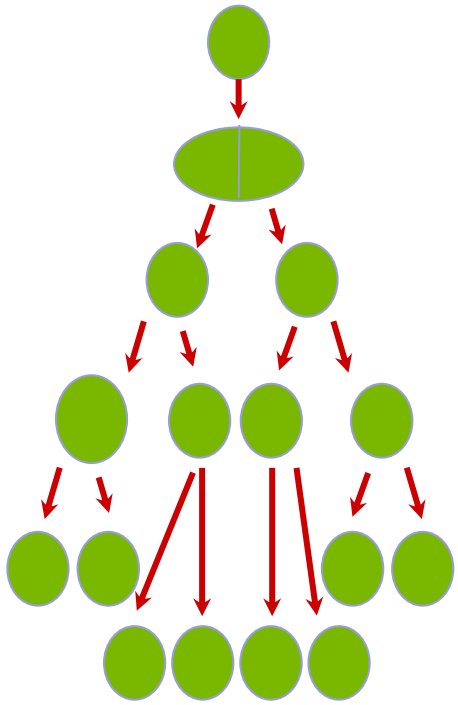
I faresonen kan man få vekst av bakterier og den bør derfor passeres hurtig:

- Oppvarming av mat raskt over 60 ^{o}C
- Nedkjøling av mat raskt under 5 ^{o}C

Kjøling hindrer vekst og er effektivt for lagring av mat

Dypfrysing stopper all vekst, men bakterier overlever og kan vokse opp ved og etter tining

Bakteriene vokser ved to deling



	4 ºC	8 – 10 ºC
Start	1	1
1 dag	4	64
2 dager	16	4096
5 dager	1024	1 048 576
14 dager	> 1 million	> 1 million

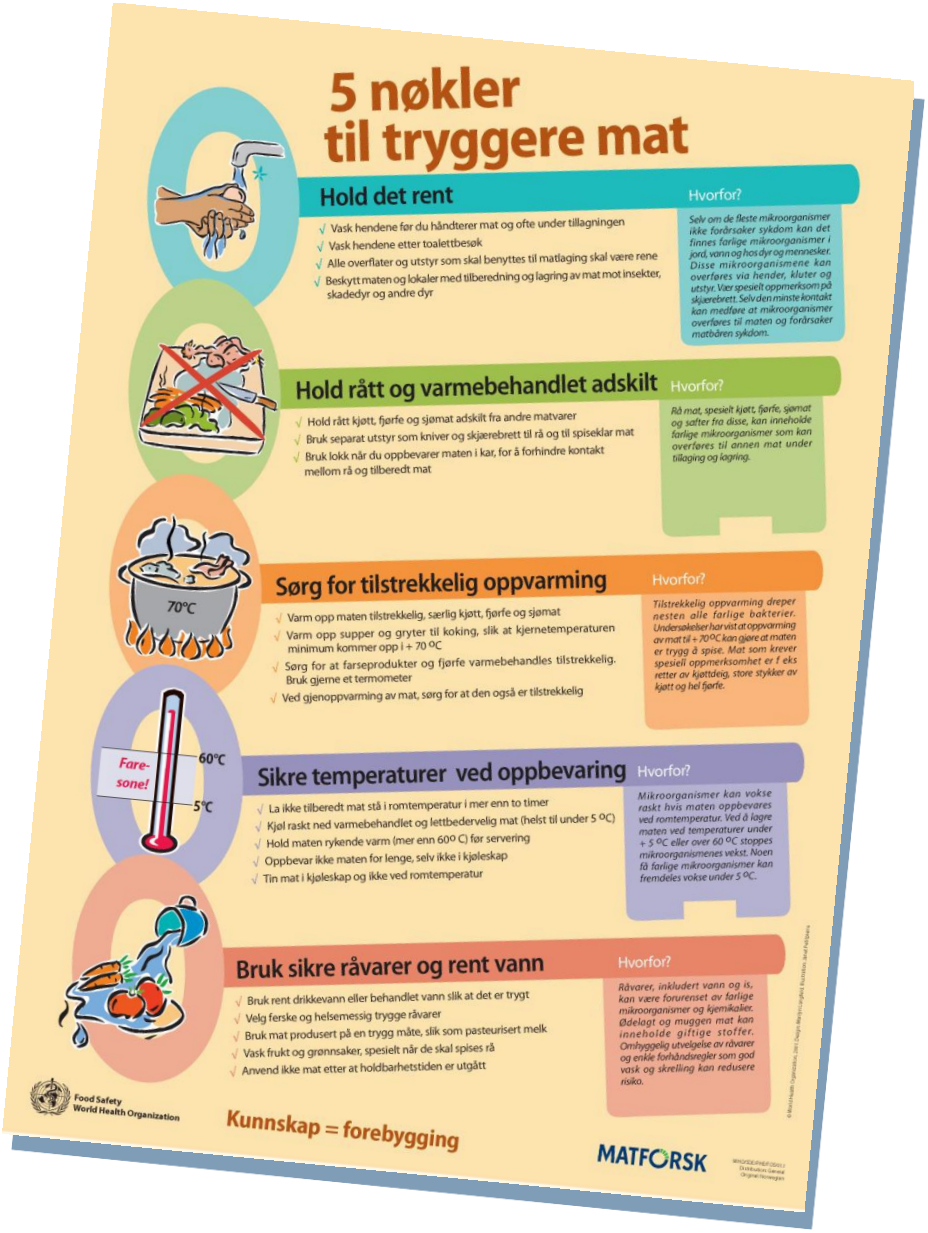
Nofima

Sykdomsfremkallende bakterier

Kilde: Center for Food Safety & Applied Nutrition, U.S. Food & Drug Administration

Bakterier	**Minimum temperatur for vekst**	**Tid/temperatur for å oppnå 99,9999% drap av bakterier**
Salmonella spp.	4,0° C	72° C i 15 sekunder
E. coli *O:157 og andre EHEC*	7,0° C	72° C i 15 sekunder
Listeria monocytogenes	-0,4° C	72° C i 15 sekunder
Staphylococcus aureus	6,7° C	72° C i 15 sekunder
Bacillus cereus	4,0° C	100° C i 30 min (sporer)
Clostridium botulinum (Mesofile)	10,0° C	121° C i 1,2 min (sporer)

NB! Yttergrenser for vekst



Gode råd for mattrygghet!

Plakaten kan lastes ned på www.nofima.no

eller hos Verdens helseorganisasjon WHO:

www.who.int

Her ligger den på mange språk

(5 Keys to Safer Food)

Nofima