

# Forebygging av sår ved bakteriell forsterkning

Ragnhild Hanche-Olsen



# Det mikrobielle problemet i fiskeoppdrett

- De fleste bakterier er ikke patogene
- Biosikkerhetstiltak på bekostning av de gode bakteriene
- Redusere biologisk risiko ved å tilsette gode bakterier

## Vi dør uten bakteriene

Bakterier får ikke den takken de fortjener. Uten dem går verden under i løpet av svært kort tid.

Kristian Sjøgren  
journalist, videnskab.dk



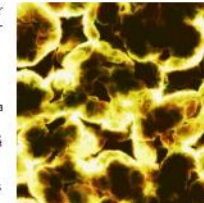
27.1 2012 05:00

Vi frykter de slemme bakteriene som aldri før. Vi gjør alt vi kan for å komme dem til livs. Hvis smokken har vært en tur på gulvet, skal den kokes, og kyllingen skal helst stekes helt tørr. Bare slik kan vi beskytte oss mot de fæle bakteriene som lever omkring oss.

Men vi glemmer ofte at bakteriene også gjør mye bra for oss. Alle økosystemer på jorden bryter sammen uten bakteriene. Vi har altså et klassisk eksempel på at noen få ødelegger for veldig mange.

Det forteller biolog Hans Roy fra Aarhus Universitets Institut for Bioscience – Center for Geomikrobiologi.

– De sykdomsfremkallende bakteriene er bare en forsvinnende liten del av de bakteriene som finnes i naturen. Det finnes mange andre typer, men de får lite oppmerksomhet.



ANNONSE

See how we're connecting over 5 million citizens to their health records.

LEARN MORE

Bakterier får skylden for mye. Men vi glemmer ofte at de er nødvendige for livet på jorden. Alle kretslop er styrt av bakterier, uten dem ville alle...

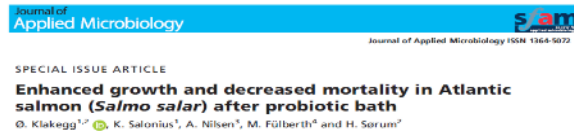


# Risiko for sår og betydningen av god mikrobiota

- Vaksiner alene gir sannsynligvis ikke god nok beskyttelse mot sårbakterier
  - Får kontroll over én patogen med vaksine og kan dermed gi plass til nye bakterier
  - Kan ikke vaksinere mot alt
  - *A. wodanis* en viktig driver av sårutvikling
- Viktig å kjenne til dynamikken mellom de ulike bakteriene
  - Finne gode «nøkkelspillere» og forsterke fisken med disse som supplement til vaksiner

# Stembiont

- Mikrobielt hygieneprodukt for sjøvannsfasen
- Forsprang på gode *Allivibrio*-bakterier
  - Tilsetting i anestesibad i forbindelse med vaksinasjon
  - Reduserer risiko for sår og lus (publisert/innsendt)



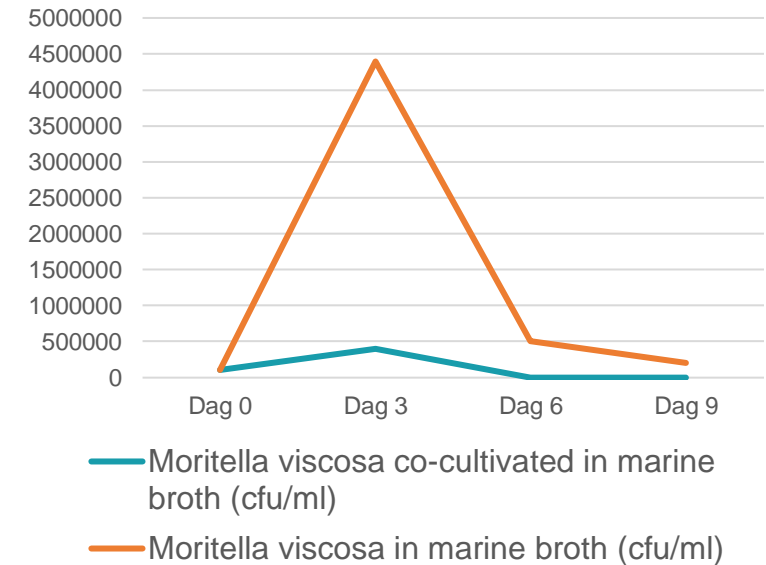
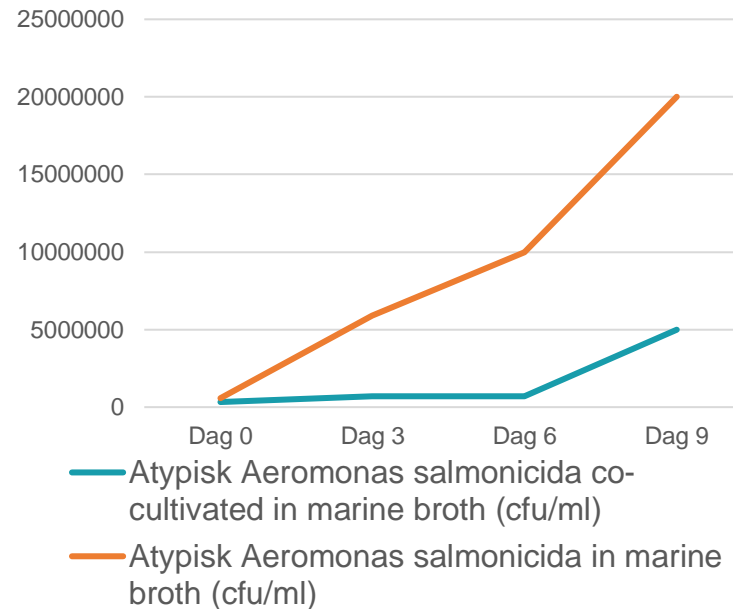
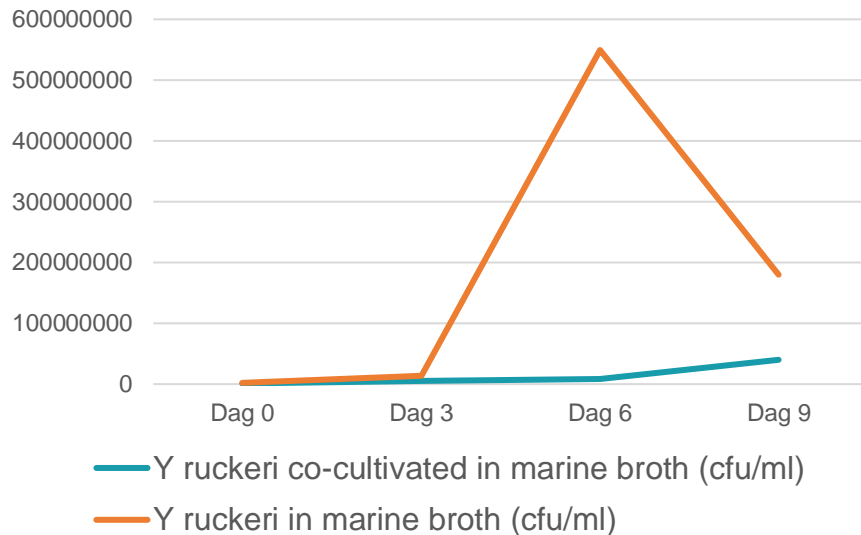
- Trygt å bruke i RAS
- Påvirker ikke vaksinerespons
  - *A. sal* og *M. visc*



# Effekt av Stembiont i bakteriekulturer

Stipendiat Marius Dobloug

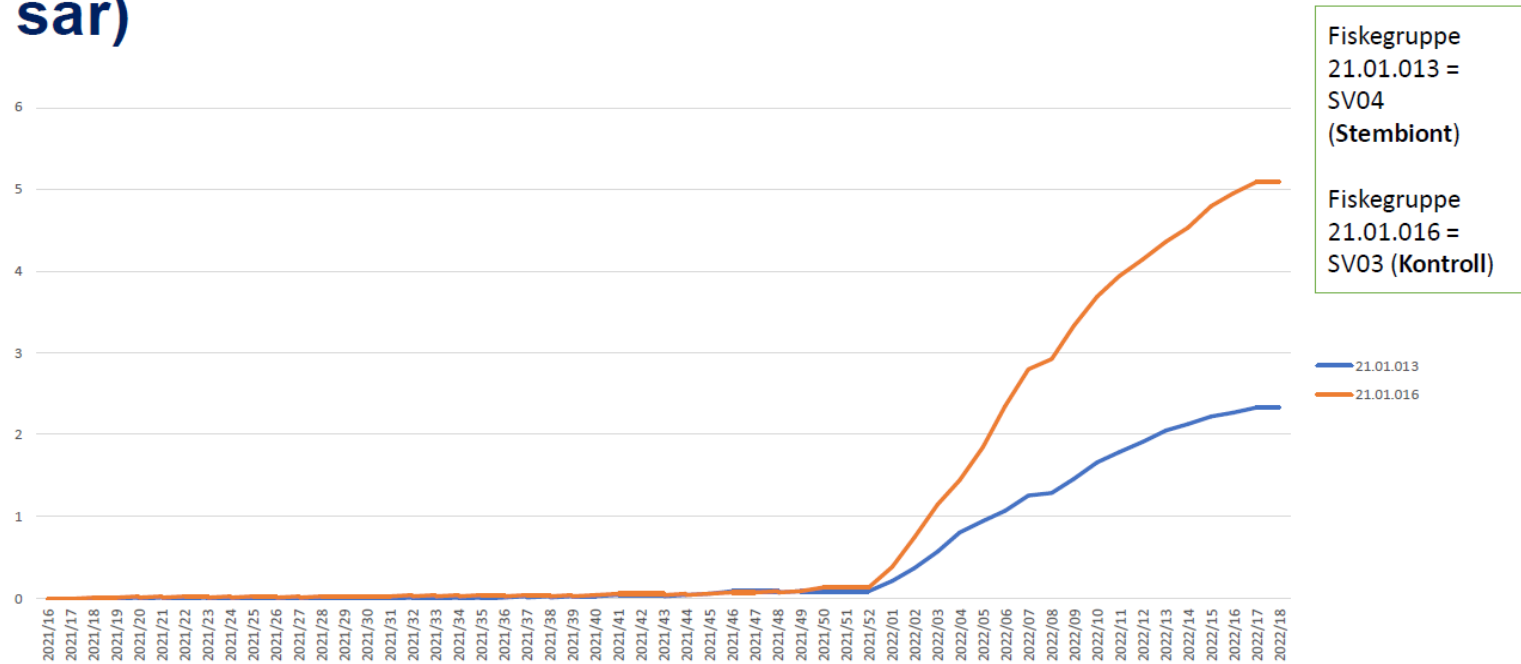
Dyrkning fra bakterievekst i løsning av ulike patogene bakterier alene og sammen med Stembiont viser at Stembiont hemmer patogen bakterievekst.



Dyrkning på skål med blodagar med 0,9% salt fra buljong med bakterier, alene og sammen med Stembiont.

# Effekter i felt

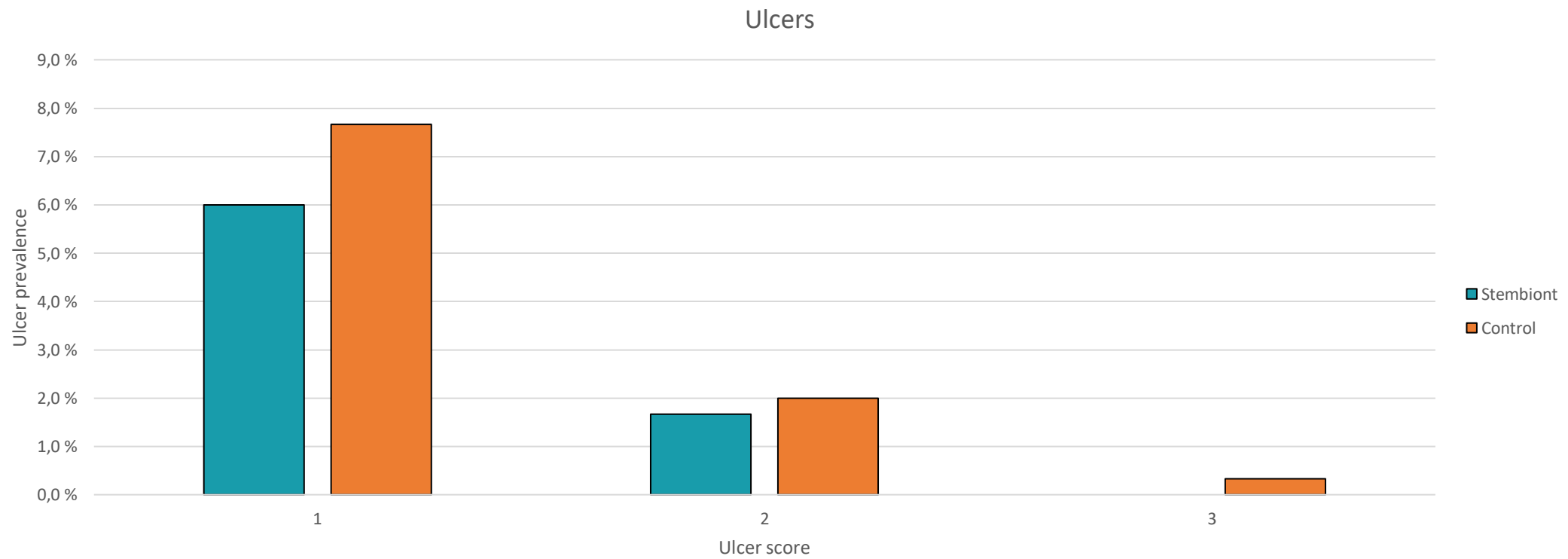
## Akkumulert dødelighet % (kategori bakterielle sår)



# Effekter i felt

FW site	Group and pen	Vaccine	Sea transfer weight	Mortality after 12 months (%)				
				Total	Winter ulcers	Gill pathology	Delousing	Pasteurella
1	Reference, Breed A, 1	AJm6+ AJm1PD	147g	8,5	1,8	0,6	1,5	1,9
	Stembiont, Breed A, 2		98 g	21,8	1,4	13,3	0,3	1,3
2	Stembiont, Breed B, 3	PD7	130 g	12,8	3,7	0,6	1,7	1,4
	Reference, Breed A, 4		110 g	24,3	8,3	0,4	2,7	3,5

# Effekter i felt



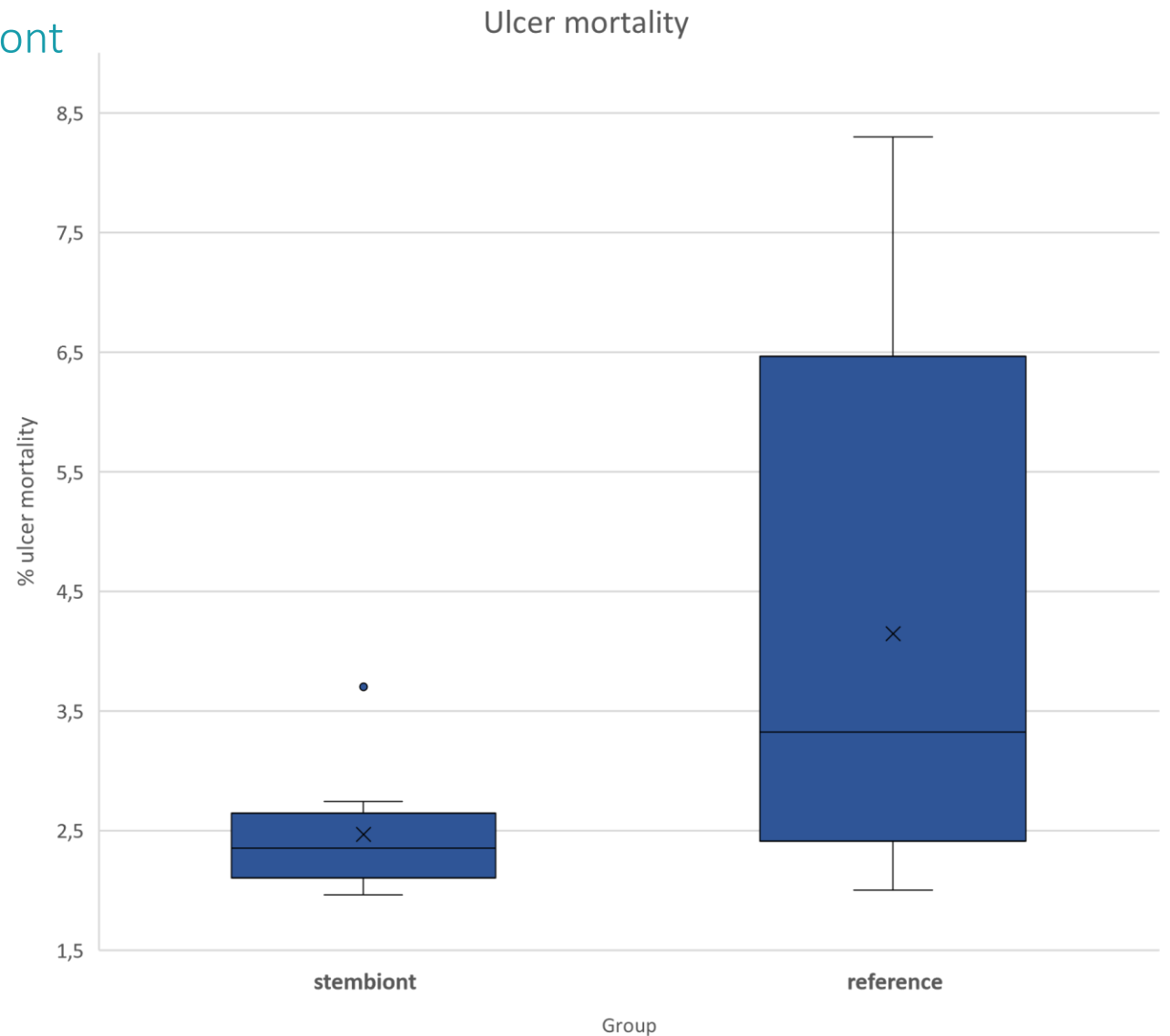


# Effekter i felt;

basert på data fra 8,5 millioner fisk med Stembiont

## Sårdødelighet

- Lite dødelighet pga sår i dataene
  - Median 1,22% etter 11-16 mnd i sjø
- Analysert på de verste 25%
  - 9 merder Stembiont og 10 miks av kontroll og referansefisk (4-6)
- Regresjonsanalyse med hensyn til tid i sjø og lokalitet:
  - 40 % reduksjon i sårdødelighet  
→ på linje med labdata
  - $p=0,16$
  - Trenger flere registreringer for å bedre estimere effekt



# Betydningen av ferskvannsbakterier

*A. wodanis* i renkultur senere i forløpet vs. kun *M. viscosa*



UV på inntaksvann yngelanlegg



Ikke UV på inntaksvann, vannkilde med stort nedslagsfelt og rikt jordsmonn

En kombinasjon av FV-bakterier er vist i cellekultur å hemme *A. wodanis*



Biologisk  
forebygging

---

