



# Bakteríusjúkdómar í þorskeldi

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót  
Magnadóttir og Sigríður Guðmundsdóttir  
Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði  
að Keldum



# Þorskurinn og heilsa hans

---

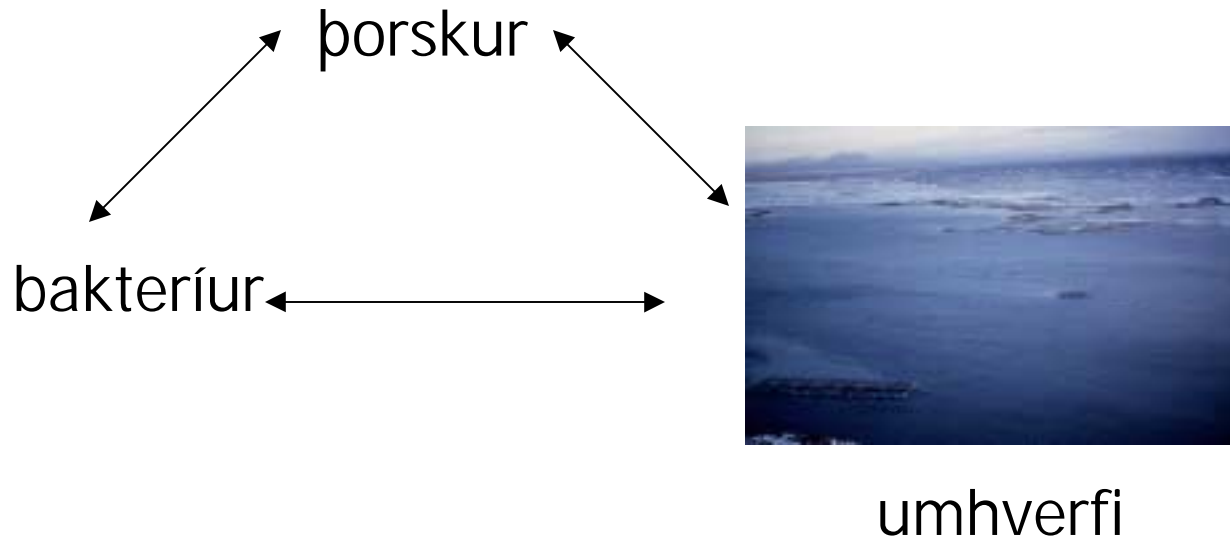


þorskur

bakteríur



umhverfi



# Hin ýmsu stig í þorskeldi

---

veiðar á smáfiski



klak



flutningur



eldi



áframeldi



slátrun



# Þorskeldisstöðvar

---



Innan dyra (seiðaeldi)



Sjókvíar



Tankar á landi

# Þættir sem hafa áhrif heilsufar

---

- einstaklingsbreytileiki
- aldur og þroski (° dagar)
- umhverfispættir

- árstíð

bóndinn

- fóður og fóðrun
- streita (þéttleiki)
- mengun
- örverur í umhverfi (teg., þéttleiki, o.s.frv.)
- vatnshiti
- hreinlæti

# Svæfing og meðferð

---

- þorskur er mjög streitu næmur
- svæfingarlyfið TMS (Tricaine methanesulfonate)  
hefur reynst okkur best
- meiri afföll ef notuð voru lyfin
  - Benzocaine eða Phenoxyethanol

Hvaða bakteríusjúkdóma  
má vænta?

# Bakteríusjúkdómar í íslensku laxeldi

Heiti sjúkdóms	Baktería	Fyrsta greining á Íslandi
nýrnaveiki	<i>Renobacterium salmonarium</i>	1968
kýlaveikibróðir	<i>Aeromonas salmonicida undirt. achromogenes</i>	1979
vetrarsár	<i>Moritella viscosa (Vibrio viscosus)</i>	1983
rauðmunnaveiki	<i>Yersinia ruckeri</i>	1990
hitraveiki	<i>Vibrio salmonicida</i>	1993
kýlaveiki	<i>Aeromonas salmonicida undirteg. salmonicida</i>	1995
vibríuveiki	<i>Vibrio anguillarum</i>	2001

# Greiningar í stökum fiski

---

Heiti sjúkdóms	Baktería
fiskaberklar	<i>Micobacterium</i> ssp.
"epitheliocystis"	<i>Chlamydia</i> ssp.
roðsár	Cytophaga-Flexibacter líkar

# Bakteríusjúkdómar í þorski

Baktería	Gadoids	Salmonids	Flatfiska
<i>Vibrio anguillarum</i>	S	S	S
<i>Aeromonas salmonicida</i>	S	S	S
<i>Moritella viscosa</i>	S	S	?S
Aðrar vibríu tegundir	S	S	S
<i>Vibrio salmonicida</i>	S	S	?S
<i>Cytophaga-Flexibacter</i>	S	S	?
<i>Yersenia ruckeri</i>	S	S	?
<i>Mycobacteria</i>	S	S	?S

S, sensitive; R, resistant; ?S, Results from experimental infections; ? No data

Hvaða bakteríusjúkdóma  
höfum við þegar greint  
í íslenskum þorski?

# Greindir bakteríusjúkdómar í ísl. þorski

---

- kýlaveikibróðir (1999)
  - "epitheliocystis" (1999)
  - víbríuveiki (*V. anguillarum*) (2002)
  - sýking vegna *Vibrio* sp.
  - uggarot
  - fiskaberklar
  - roðsár
- } af og til í stökum fiski

# Næmi þorsks í sýkingatilraunum

---

- *Moritella viscosa*
  - *Vibrio salmonicida*
- } blóðsýking eftir baðsmit og hár dauði
- *Photobacterium phosphoreum*
  - *Vibrio* ssp.
  - *Carnobacterium piscicola*
- } blóðsýking aðeins með sprautun og lítil dauði

# Víbríuveiki

---

- *Vibrio anguillarum*
- blóðborin sýking
- sá bakteríusjúkdómur sem mestum skaða hefur valdið í þorskeldi
- hægt að verjast með bóluefnum

# Víbríuveiki í lirfum og smáseiðum

---

- breytileg eftir aldri fisksins, ástandi og vatnshita
- oftast mjög bráð sýking
- dauði verður oftast án sýnilegra einkenna nema þá roð dökkunar og útstæðra augna
- fiskur sem lifir af faraldra inniheldur oft einkennalaus smitbera
- sjúkdómurinn blossar auðveldlega upp á ný ef álag er á fisknum vegna þéttleika eða annarra streituvaldandi þátta

# Víbríuveiki 1-3 ára þorski

---

- oftast langvarandi sýking
- stöðugur en ekki mjög mikill dauði í langan tíma
- einkenni:
  - roðsár
  - roðaprot, einkum við ugga, sporð og á haus
  - útstæð blóðprotin augu
  - blinda
  - vannæring



# Þorskabóluefni

---

- enn aðeins gegn vibríuveiki
- bað- og dýfingarbóluefni fyrir smáseiði (1-10 gr)
- mælt með því að baðbólusetja tvisvar
  - 1-2 g
  - 5+ g
  - a.m.k. 250 °dagar þurfa að vera á milli
- stungubólusetning (bóluefni með olíuónæmisglæði) 20+ g
  - aukaverkanir
  - enn er lítið vitað um hve langvin vörnin er

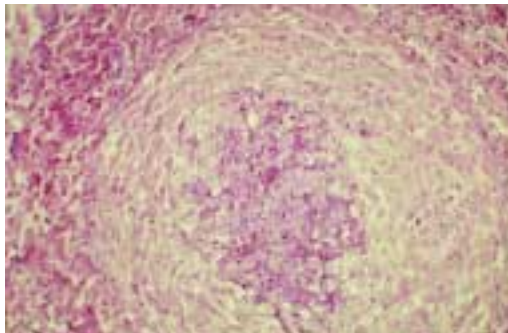
# Atypical *Aeromonas salmonicida*

---

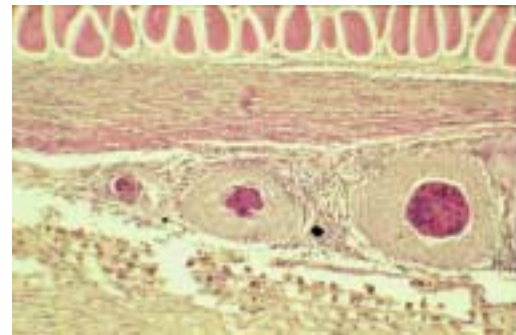


furuncule formation

## Typical granulomas



Spleen



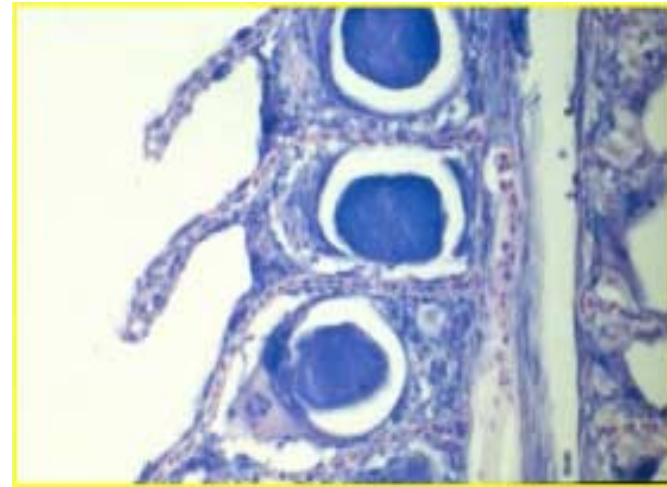
Skin

# Epitheliocystis

---

Klamýdíabakteríur

- innanfrumusýklar
- sýkja tálkn
- valda frumufjölgun og samvexti tálkn fana
- einkum í eldri seiðum



# Baðsmit þorskseiða (40 g) með *M. viscosa*

---



7 dögum eftir baðsmit



22 dögum eftir baðsmit

# Lokaorð

---

- Smitsjúkdómar eru áhrifavaldar í þorskeldi
- Líklegt er að flestir bakteríusjúkdómar sem herjað hafa í laxeldinu verði líka vandamál í þorskeldi
- Mikilvægt er að rannsaka hvaða sjúkdóma við megum vænta og þróa öflugar sjúkdómsvarnir
- Góð umhirða þorsks og lágmörkun streitupátta er mikilvæg sjúkdómsvörn
- Þróa þarf ónæmisörva, próbíótíka og bóluefni fyrir þorsk

Takk fyrir áheyrnina

