

Rannveig Björnsdóttir
31. maí 2005

li sjávarteygunda fiska - fyrstu s

Eldi sjávartegunda fiska

- "Megin" vandamál:
 - **Léleg afkoma (lifun) frá klaki og þar til startfóðrun lýkur**
 - Vansköpun (brjósk – bein)
 - Ótímabær kynþroski
 - Hár framleiðslukostnaður
 - Ýmis praktísk vandamál tengd eldinu og meðhöndlun & gæðum afurða



Framleiðsla seiða

- góð reynsla/þekking (Hafró, Fiskeldi Eyjafjarðar)
- flöskuhálsar
 - lifandi fóður á frumfóðrunarstigi
 - “fiskurinn er það sem hann étur”

Markmið: hámarksvöxtur á sem skemmstum tíma.

Miklum afföllum í frumfóðrun mætt með auknu framleiðslumagni!

Léleg afkoma (lifun) frá klaki og þar til startfóðrun lýkur...

Fyrstu stig eldisins...

- Rf og Auðlindadeild HA
- Fiskey ehf.
 - Heiðdís Smáradóttir, rannsóknastjóri
- Hólaskóli - Háskólinn á Hólum
 - Reynsla úr bleikju- og laxeldi
 - Framleiðsla þorskseiða í tilraunaskala

*Akureyrarsetur NÍ - Háskóli Íslands - Keldur -
erlendir samstarfsaðilar*

Mikil afföll á fyrstu stigum

Í náttúrulegu umhverfi:

- * nærast á mismunandi tegundum dýrasvifs
- * fjölbreytt plöntusvif veitir réttar umhverfisaðstæður

Í eldi:

- * nærast á saltvatnsrækju (*Artemia*) - og hjóldýrum
- * skygging umhverfis með einrækt plöntusvifs

Hitastig og selta

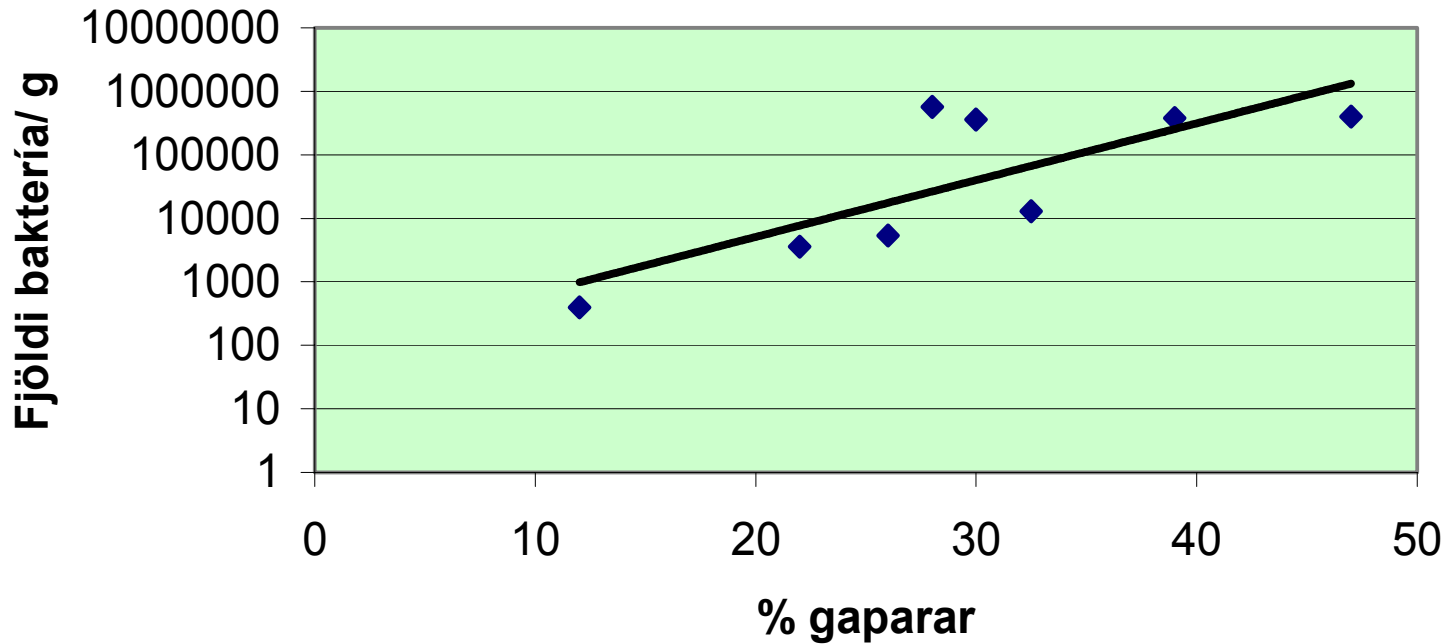
Fóður - magn og gæði

Vítamín og snefilefni

.....

Bakteríuflóra

Gaparar og bakteríuálag í lirfum (kviðpokalirfur)



Mögulegar lausnir:

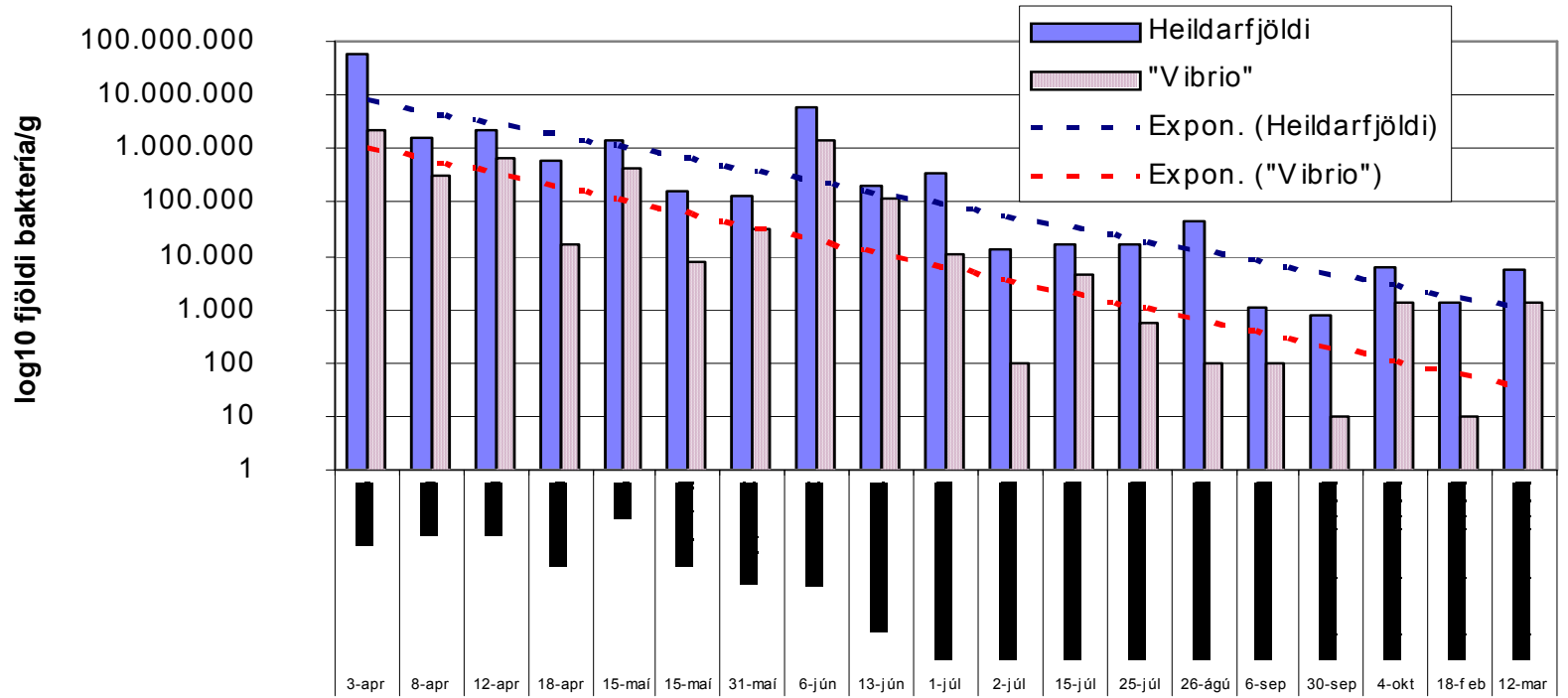
Að minnka lífrænt álag og stuðla að réttri samsetningu bakteríuflóru - með lágmarks efna og lyfjanotkun !

- Ólífrænn leir í stað plöntusvifs (skygging)
- Meðhöndlun fóðurdýra (*Artemia*)
- Umgengni í eldinu

- Probiotik bakteríur (æskilegar)
- Lífvirk efni (margskonar lífvirkni)

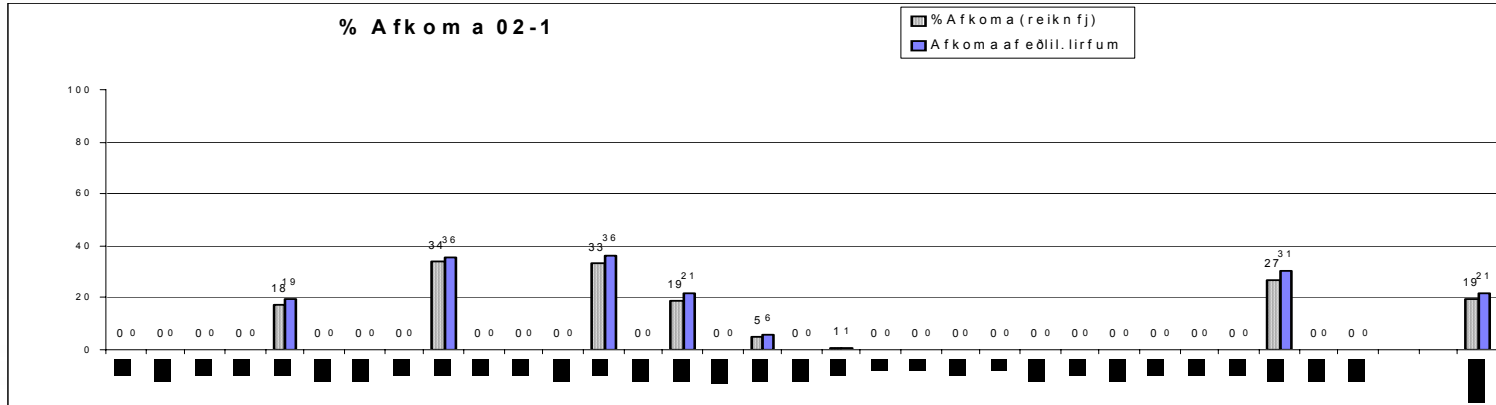
Artemia - tvç of bacteria

Talningar á heildarfjölda og fjölda "*Vibrio*" í 24t artemíu
(frá apríl 2002 - mars 2003)

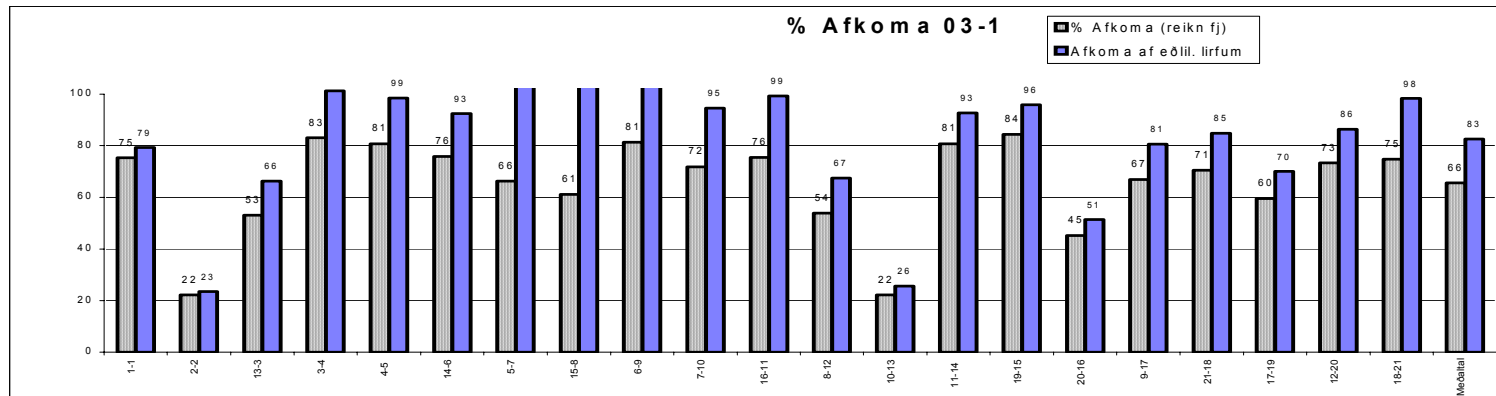


Lirfur - afkoma úr startfóðrun

A.



B.



Lykilþættir til að bæta afkomu...

- Gæði fóðurdýra (*Artemia*) í startfóðrun lúðulirfa
- Umhverfi hrogna og lirfa á fyrstu stigum eldissins (frá hrogni að myndbreytingu)

Lausnir - verkefni á Rf

- Þróun aðferða til skoðunar á heildarflóru baktería
- Notkun "probiotic" baktería (æskileg flóra)
- Notkun lífvirkra efna

Ræktanleg bakteríuflóra

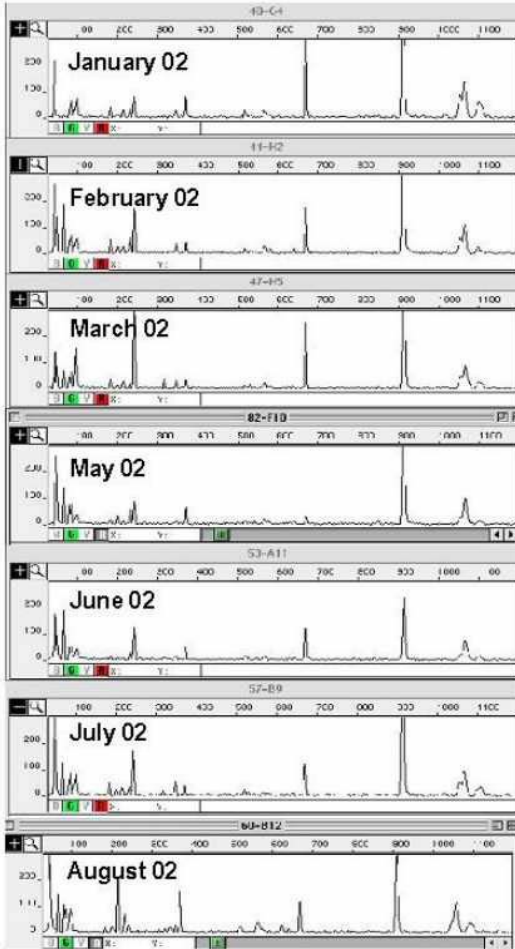
Einungis hluti örveruflórunnar (~1%)
ræktanlegur á skálum !

=> Þróun sameindalíffræðilegra aðferða sem ekki
eru háðar ræktun (mynstur flóru)

T-RFLP

Terminal restriction fragment length polymorphism

5 m TRFLP



Aðferð til að skoða samsetningu örveruflóru án frekari vitneskju um tegundir („Fingerprint“)

Notað á Rf til að fylgjast með örveruflóru eldisins og finna hentuga samsetningu á örveruflóru sem hámarkar lifun lirfa á fyrstu stigum lúðu- og þorskeldis.

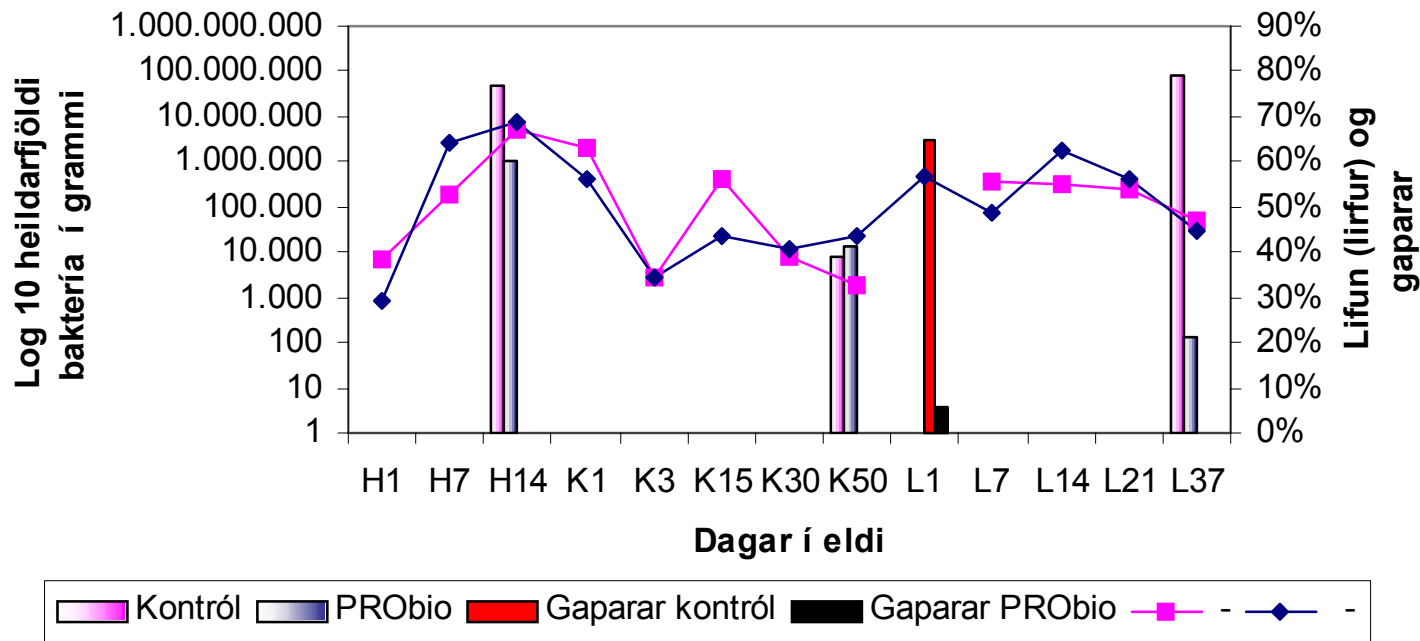
PRObiotik - tilraunir

Notkun valinnar blöndu Probiotic baktería á fyrstu stigum eldisins (betri afkoma og vöxtur lirfa í startfóðrun)

- Lúðuseiðaeldi Fiskey ehf. (2004)
- Hrognaker - síló - startfóðrun og fóðurdýr
 - Fjöldi ræktanlegra baktería
 - Fjöldi Vibrio baktería
 - Tegundagreining flóru

Niðurstöður A

PRO-tilraun



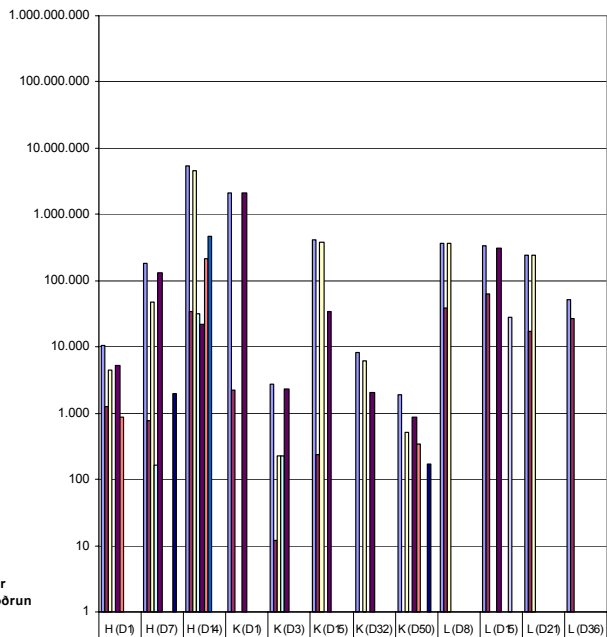
H=hrogn
 K=kviðpokalirfur
 L=lirfur í startfóðrun



Tegundagreining...

Log 10 heildarfj. ræktanlegra bakt. í grammi

Kontról

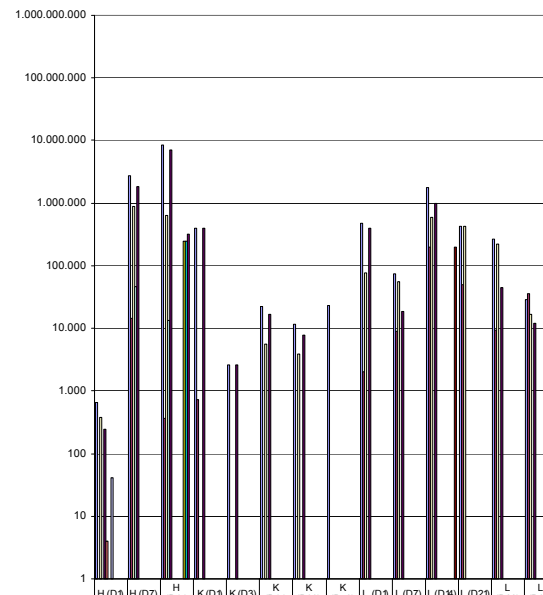


H=hrogn
K=kviðpokalirfur
L=lirfur í startföðrun
D=dagur

	H (D1)	H (D7)	H (D14)	K (D1)	K (D3)	K (D5)	K (D32)	K (D50)	L (D8)	L (D15)	L (D21)	L (D36)
TVC	10.501	179.960	5.378.811	2.100.000	2.760	410.000	8.300	1900	360.000	340.000	240.000	52.000
Pres.Vibrio	1250	786	34.60	2.240	12	240			39.000	62.000	17.000	27.000
Aeromonas	4.375	48.477	4.644.54		230	375.833	6.225	518	360.000		240.000	
Vibrio/Photobacterium/Plesiomonas		163	31250		230							
Gram +/other	5.251	129.320	21774	2.100.000	2.300	34.167	2.075	864		311667		
Cytophaga/Flavobacterium/Moraxella	875		216.667					345				
Photobacterium			464.583									
Acinetobacter											28.333	
Moraxella-like		2.000						173				
Alteromonas/Pseudomonas												

PRO-meðhöndlað

LOG 10 heildarfj. ræktanlegra bakt. í grammi



H=hrogn
K=kviðpokalirfur
L=lirfur í startföðrun
D=dagur

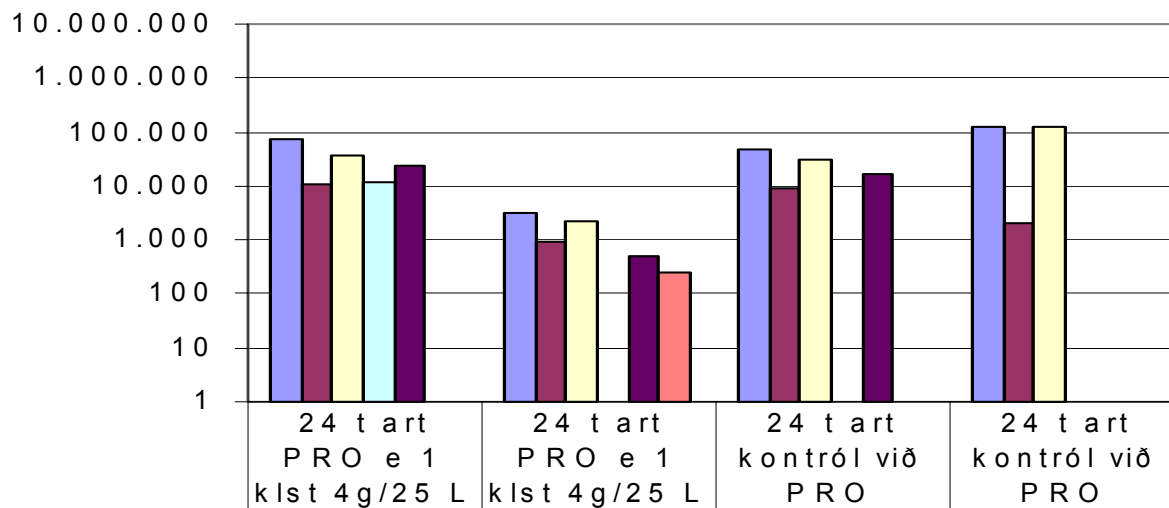
	H (D1)	H (D7)	H (D14)	K (D1)	K (D3)	K (D5)	K (D30)	K (D50)	L (D1)	L (D7)	L (D14)	L (D21)	L (D28)	L (D37)
TVC	664	2.740,8	8.623,7	400.000	2.600	22.450	11600	23.000	470.000	75.000	1800,00	420.000	270.000	29.000
Pres.Vibrio		14.684	364	720		5,613	3,867		2.000	9.000	202.000	50.000	9.400	36.000
Aeromonas	376	870.444	647,112						78.333	56.250	600.000	420.000	225.000	16,917
Vibrio/Photobacterium/Plesiomonas		46.667	13.667											
Gram +/other	243	1823,687	143,004	400.000	2.600	16,838	7,733		391667	8,750	1000,00		45.000	2,083
Cytophaga/Flavobacterium/Moraxella	4													
Photobacterium														
Acinetobacter	42													
Moraxella-like														
Alteromonas/Pseudomonas														
Aeromonas/Cytophaga/Flavobacterium/Moraxella										251667				
Aeromonas/Acinetobacter										251667				
Aeromonas/Moraxella-like										316,667				
Aeromonas/Cytophaga/Flavobacterium/Moraxella/Moraxella-like											200,000			



Tegundagreining

LOG 10 heildarfj. ræktanlegra bakt í grammi

PRO eftir 1 klst 4g/25 L



■ TVC	72.000	3.100	48.000	124.000
■ P res. Vibrio	11.000	900	9.000	2.000
■ Aeromonas	36.000	2.325	32.000	124.000
■ P lesiomonas	12.000			
■ Vibrio/Photobacterium	24.000	517	16.000	
■ Photobacterium		258		

Notkun lífvirkra efna...

...á fyrstu stigum eldisins (forvarnir)

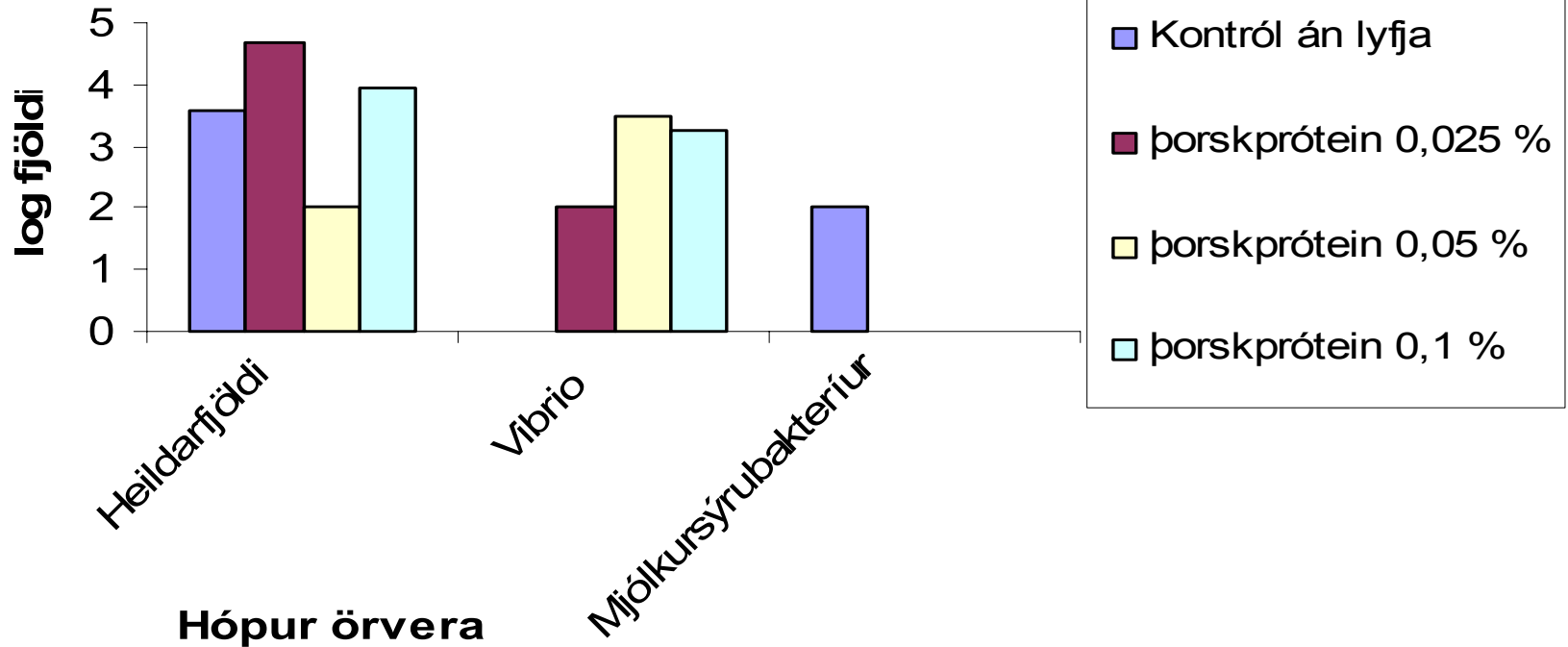
- * bakteríudrepandi áhrif
- * "prebiotic" áhrif
- * ónæmissvörvandi áhrif
- * stöðugleiki (buffrun)
- * næring
- * annað ?

Á fyrstu stigum eldisins...

- Sérhæft ónæmiskerfi - um 15 vikum eftir klak
 - => ósérhæfð ónæmissvörun eina vörnin
- Þekkt að ýmis efni og efnasambönd örva ósérhæfða ónæmissvörun m.a. fiska.
 - dæmi: kítín *Ath. hamlar einnig vexti örvera.*

Fóðurdýr (*Artemia*)

Meðhöndlun með óleysanlegu þorskpróteini





Þakka gott hljóð !