

Kanningar av *Kudoa thyrsites*
í føroyskt veiddum makreli
2017-2018

FØSTULÁVINTS-FRAMLØGA,

24-2-2020

Hotel Føroyar

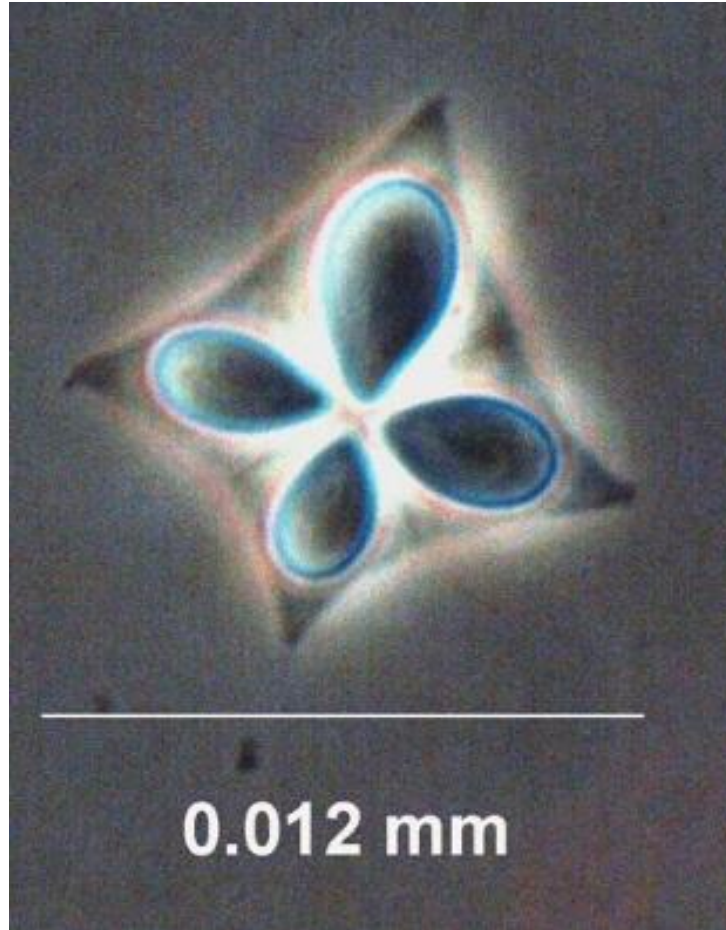
Fyriskipað av FISKIVINNUGRANSKING

Dánjal Petur Højgaard, HAVSTOVAN

HVAT ER “Kudoa”???

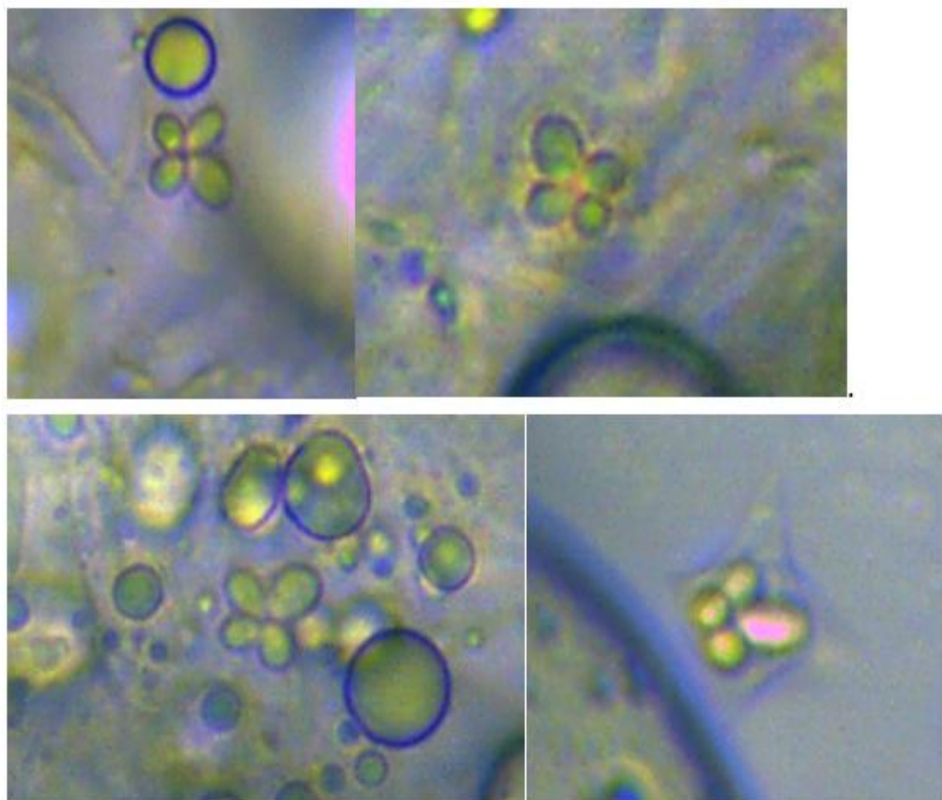
- Ein slekt (genus) við nógvum ymiskum slögum (species):
- *Kudoa thyrsites* (sum finst í makreli o.ø.)
- Hoyrir til Cnidaria (Hvalspýggjudýr; var áður hildið at hoyra til Protozoa (einkyknudýr))

Kudoa thyrsites



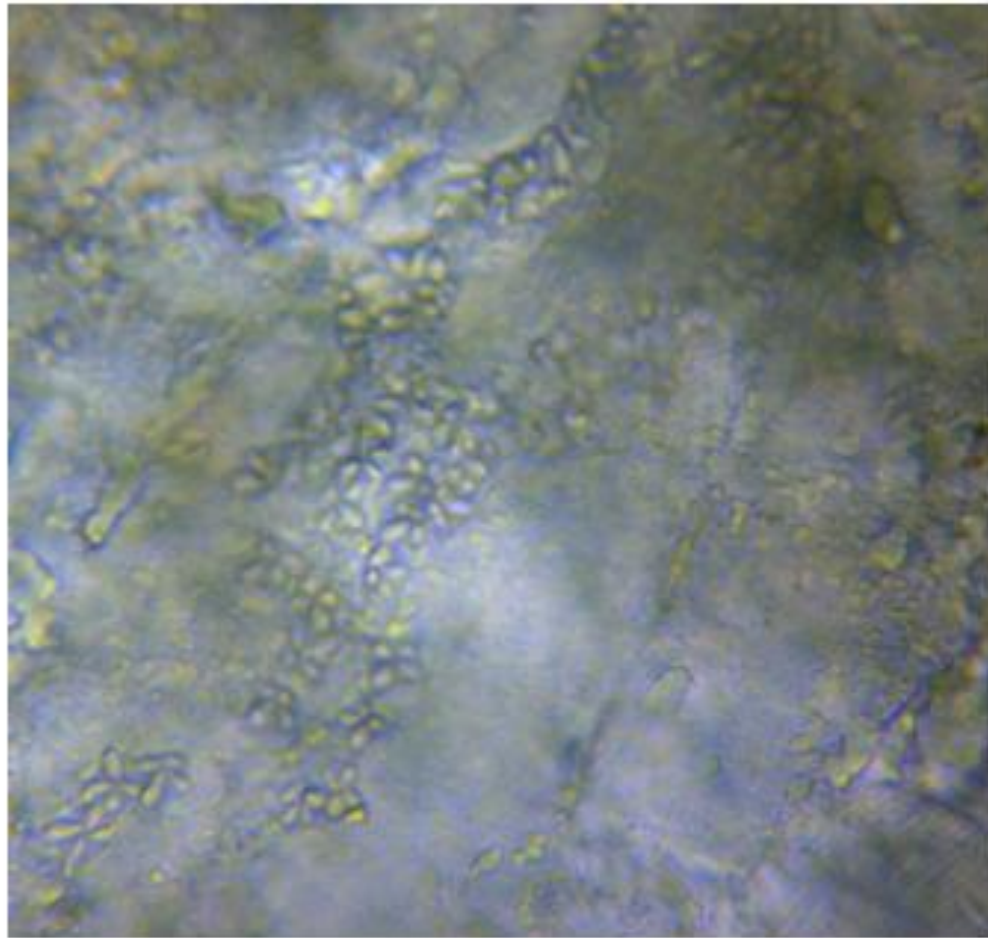
← Hylki – við 4 sporum,
har tann eini er væl
størri enn hinir
(1000 x)

Hesir *Kudoa thyrsites-sporar* vórðu staðfestir úr makrel-vødda, við mikroskopering (400x, viðhvørt bert einsamallir sæddir):



A single Kudoa-spore.....the spore bag can be seen

Nógvir sporar – úr upploystum makrel- vødda:



Multiple Kudoa-spores, 400x

Hvar finst *Kudoa thyrsites*?

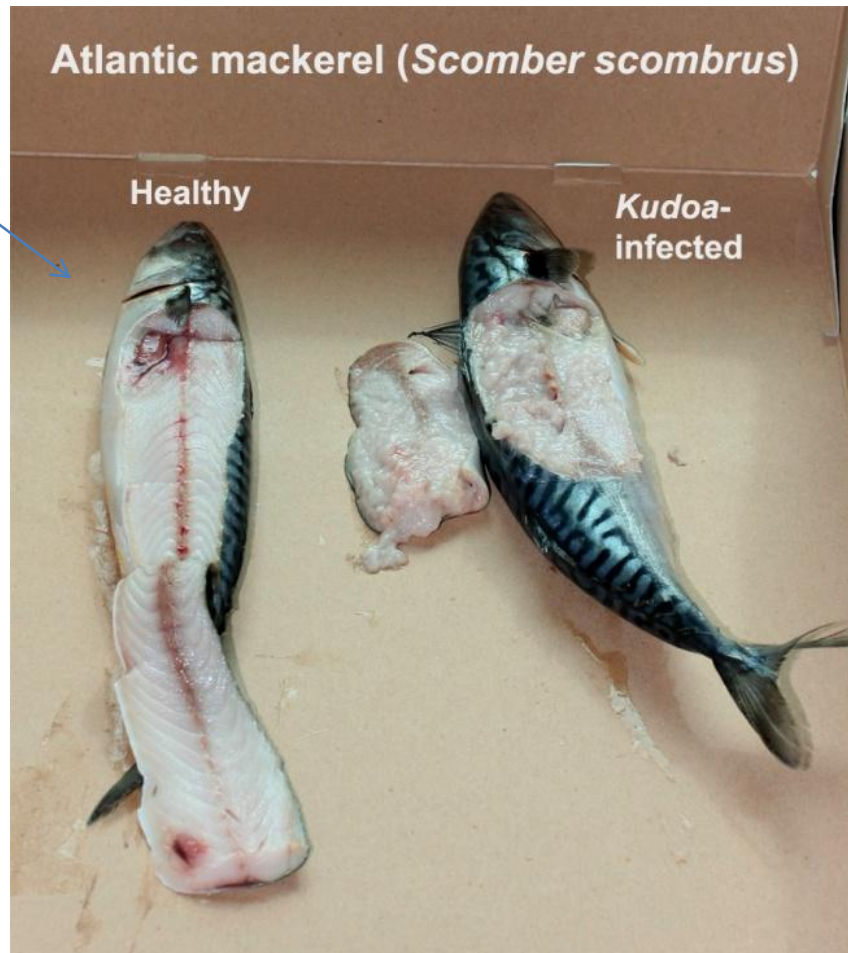
- *K. thyrsites*

Finst í øllum heims-høvum! (og í mongum, ymiskum fiskasløgum)



Makrelur, við og uttan *Kudoa*-ávirkan:

Nýveiddur:
pH= 6,5-7,0
Í vødda

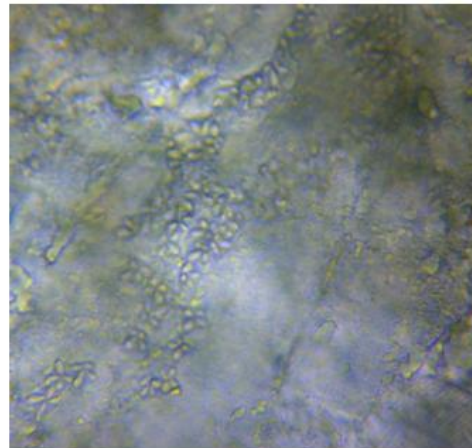
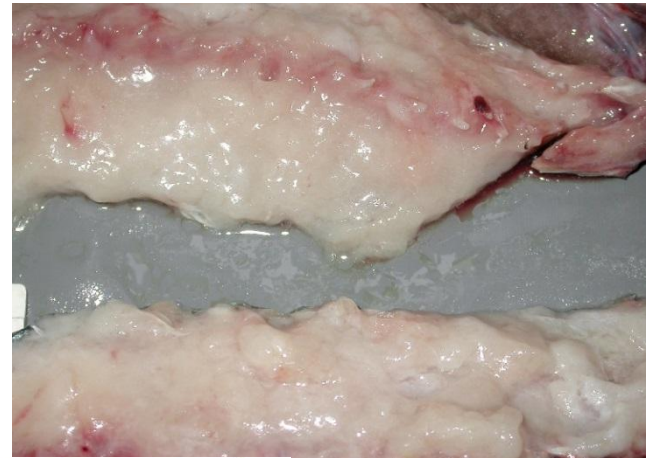


Infiseraður, post-mortem/eftir deyða:

pH= fellur niður á 5,5 (vegna mjólkar-sýru-framleiðslu), sum gevur maximum aktivitet hjá enzyminum **cathepsin***, ið verður úrskilt úr *Kudoa*-sporunum

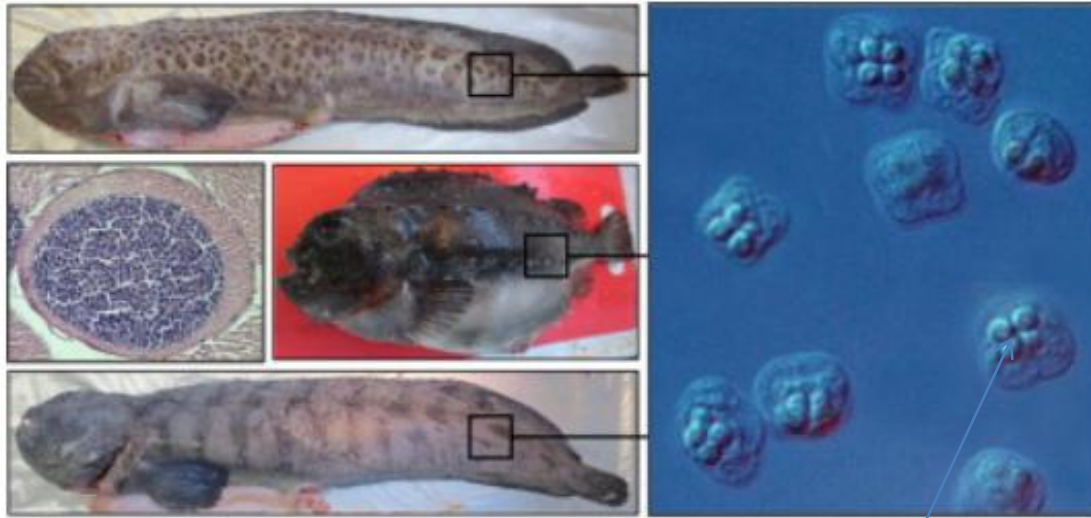
*Cystein-proteasa:
VØDDIN UPPLOYST!

Við nóg mikið av *Kudoa*-sporur: “bleytur makrelur” / soft mackerel



Multiple Kudoa-spores, 400x

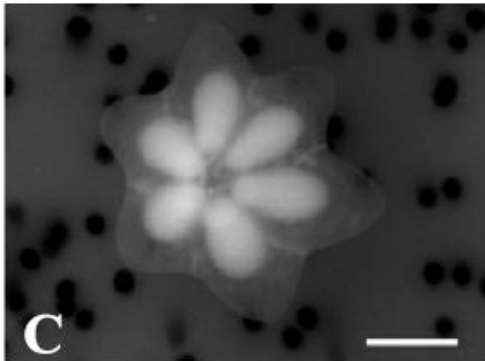
Önnur slög av *Kudoa*:



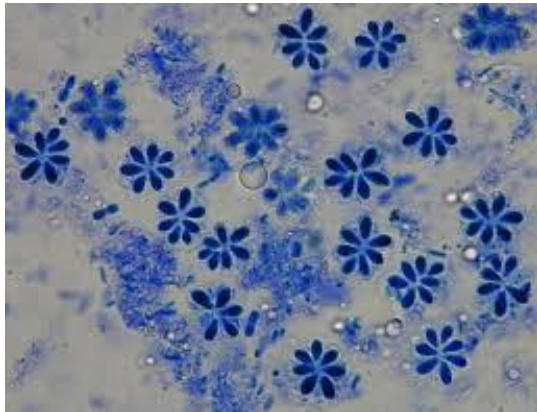
Kudoa islandica, n. sp.
(Nýtt slag)
sum finst í lira,
rognkelsi og steinbýti;
(Kristmundsson 2017)

4 eins stórir sporar
í sporahylki

Tvey sløg aftrat ; sum geva orsøk til diarré í Japan (e. Levsen 2016)



Kudoa hexapunctata; í tunfiski
- 6 sporar í hylki



Kudoa septempunctata; í aldum flatfiski
– 7 sporar í hylki

Sýnistøka á HAVSTOVUNI:



Sum so varð DNA/PCR-kannað á Inova; seinni eftirkannað við mikroskopering á HAVSTOVUNI



Tey einstøku makrel-sýnini:

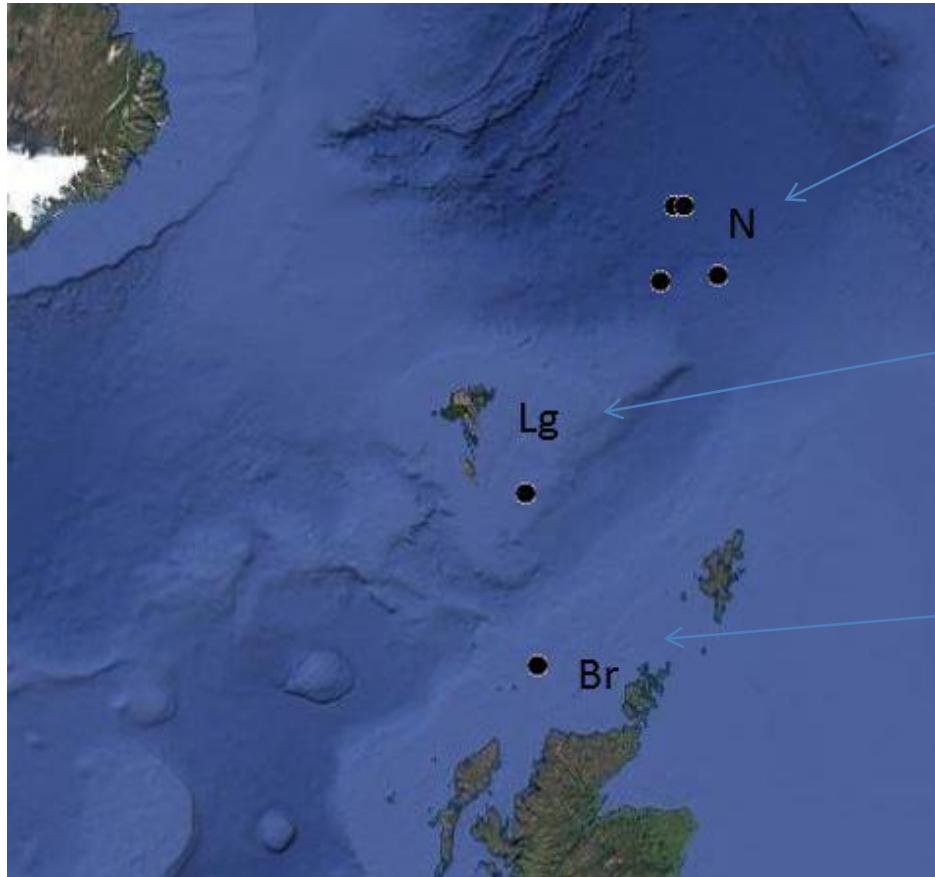
2017		Fiska-	Tal av inf.	Kudoa
Dato	Sjóðkið	tal	makreli	%
29. jan	Bretskt Øki (Br)	25	1	4
5. mai	Norðanfyrri (N)	22	0	0
6. juli	Landgrunnur (Lg)	20	0	0
11. juli	Norðanfyrri (N)	18	0	0
15. sep	Norðanfyrri (N)	50	0	0
18. sep	Norðanfyrri (N)	50	4	8
	Fiskatal, tils.:	185	Miðal:	2.7

2018		Fiska-	Tal av inf.	Kudoa
Dato	Sjóðkið	tal	makreli	%
16. jan	Bretskt Øki (Br)	50	1	2
16. sep	Norðanfyrri (N)	50	0	0
20. sep	Norðanfyrri (N)	50	0	0
23. sep	Norðanfyrri (N)	50	0	0
28. sep	Hetlantsrennan (H)	50	4	8
9. okt	Landgrunnur (Lg)	50	3	6
9. okt	Landgrunnur (Lg)	50	3	6
8. nov	Landgrunnur (Lg)	50	7	14
	Fiskatal tils:	400	Miðal	4.5

Fyri 2017 og 2018: umleið 3-5 % av makrelinum er infiseraður við *Kudoa thyrsites*

K. thyrsites í føroyskum makreli, 2017

(N: Norðanfyri, Lg: Landgrunnur; Br: Bretskt sjóøki)



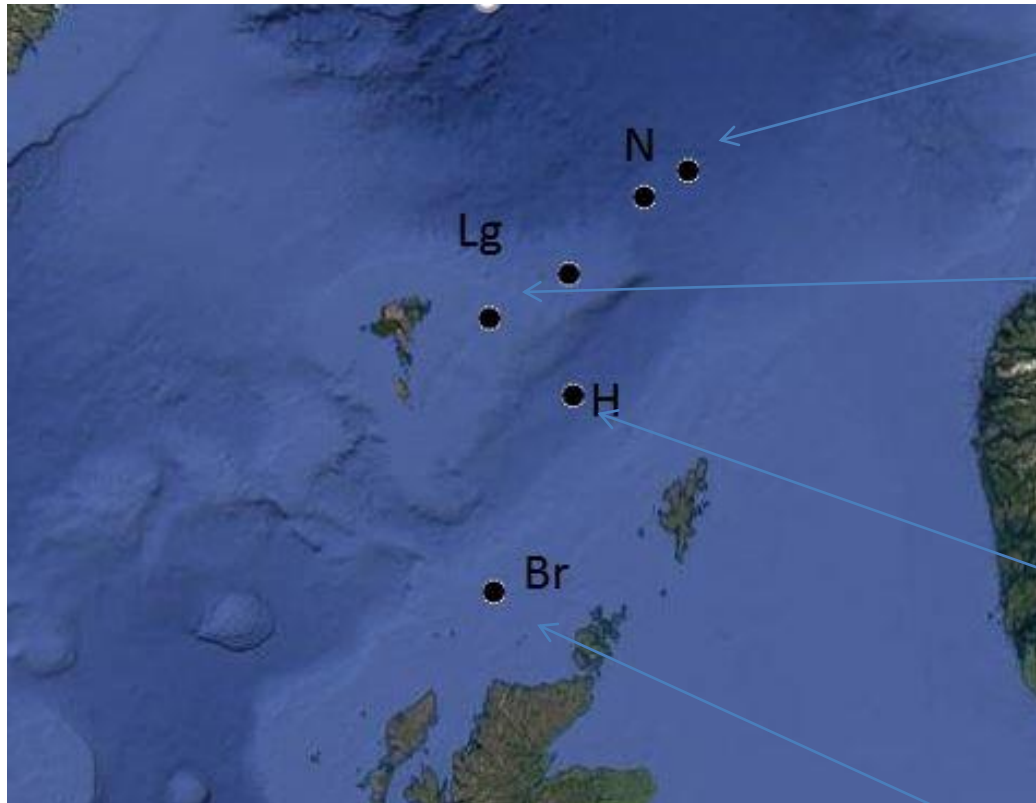
Mai-juli: ikki infiserað
September: infiserað

Juli: ikki infiserað

Januar: infiserað

K. thyrsites í fýroyskum makreli, 2018

(N: Norðanfyri, Lg: Landgrunnur; H: Hetlandsrennan; Br: Bretskt sjóøki)



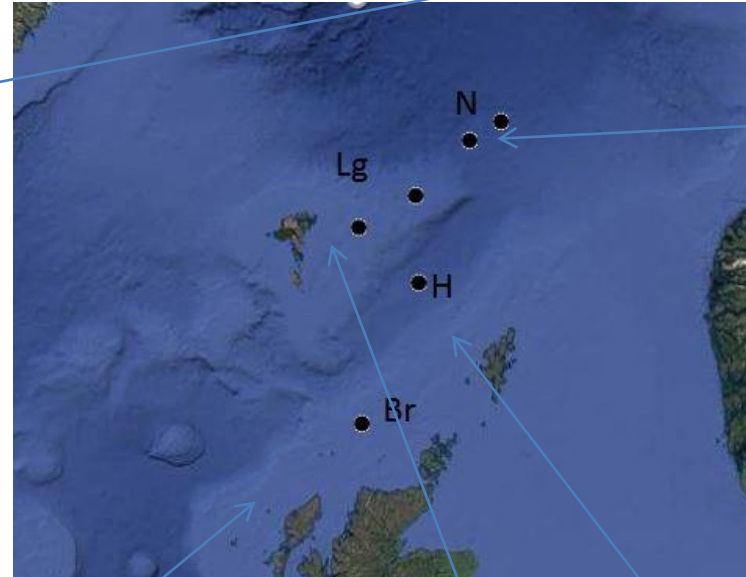
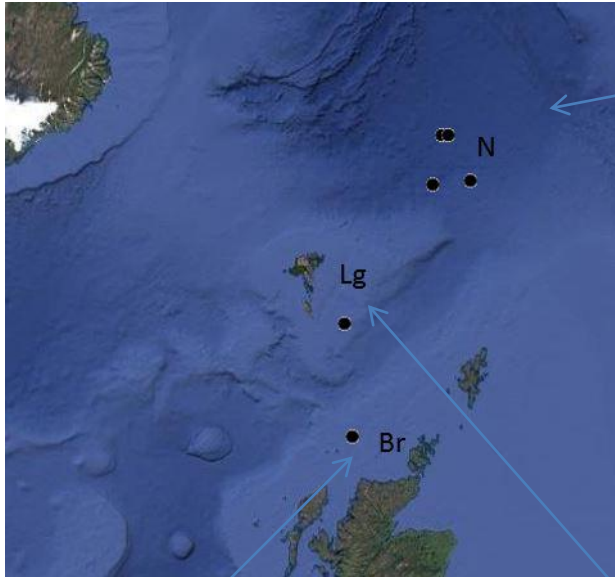
September: **ikki infiserað**

Oktober og november: **infiserað**

Sept, seint: **infiserað**

Januar: **infiserað**

Samanbering millum 2017 og 2018, *Kudoa*-infekti3n 3 makreli:



N,17-Mai-
juli:

Ikki infisera3

N,17-Sept:

infisera3

N,18-Sept:

ikki infisera3

Br, Jan-17: infisera3

Br, Jan-18: infisera3

Lg ,Juli-17: ikki infisera3

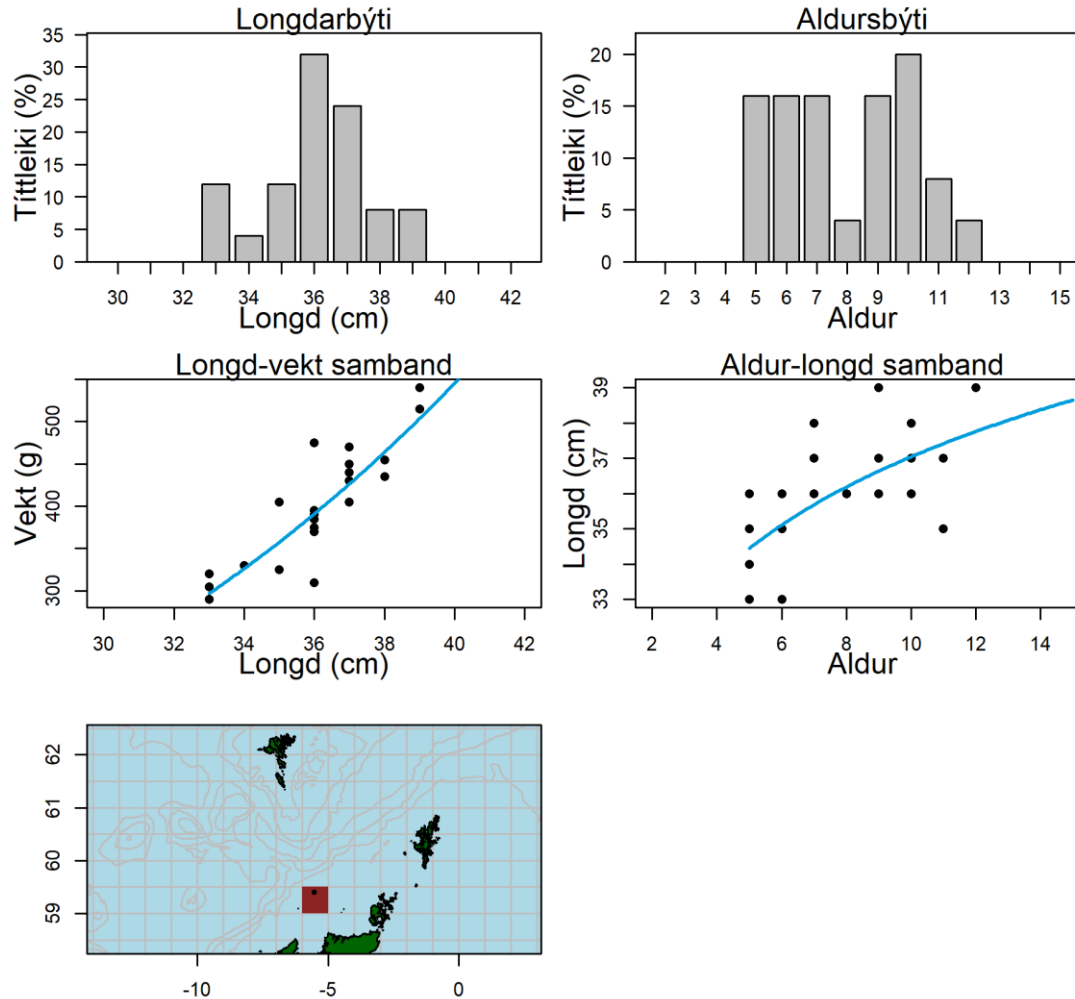
Lg, Okt og nov-18: infisera3

H, 18-Sept, seint:

infisera3

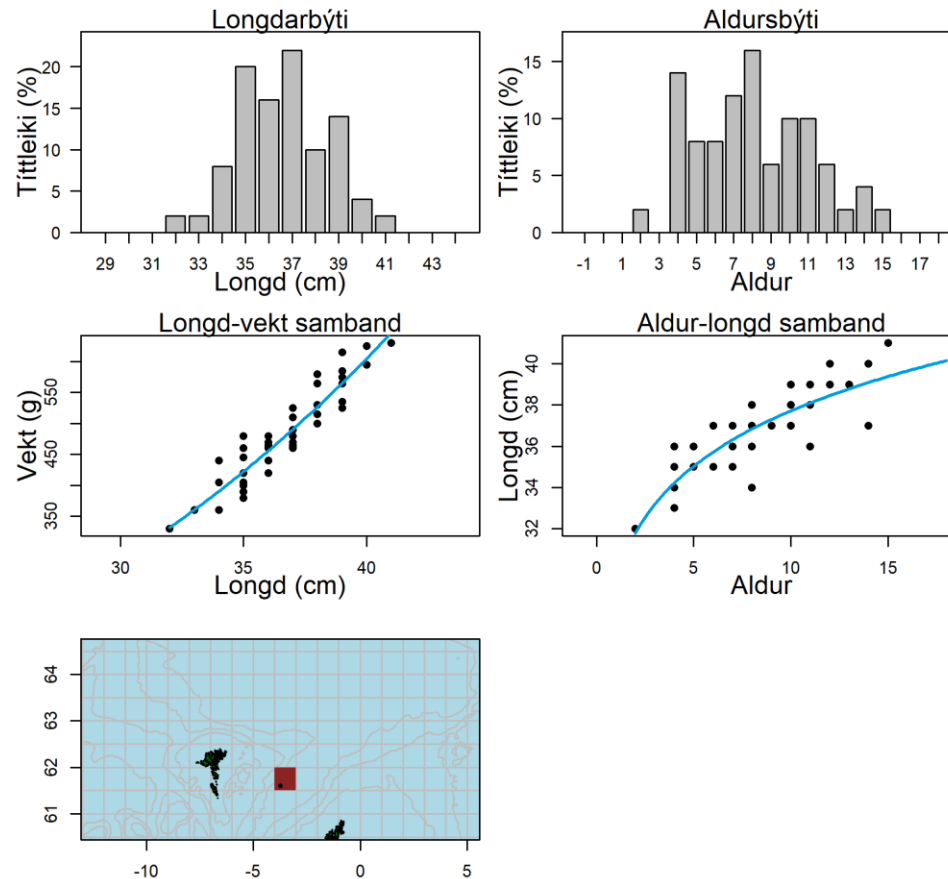
Dømir um aldurs- og longdar-býtið á kannaða makrelinum fyri 2017

MAKRELUR - Tal av kannaðum fiski: 25
20175011 JUPITER



Dømir um aldurs- og longdar-býtið á kannaða makrelinum fyri 2018

MAKRELUR - Tal av kannaðum fiski: 50
20185038 BORGARIN



Kudoa thyrsites í “BLEYTUM MAKRELI” (framl. á landi, 2016)

KUDOA THYRSITES kanningar við real-time PCR

Positiv sýni = P

Negativ sýni = N

Nr	JUPITER	H-KLETTUR	YMISKT	VIKA37	VIKA38	VIKA40	VIKA41	VIKA46	VIKA47	Tils.	% K. Thyrsites
1	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9 av 9	100
2	P	P		P	P	P	P	P	P	8 av 8	100
3	P	P		N	P	P	P	P	P	7 av 8	87,5
4	P	P		P	P	P	P	P	P	8 av 8	100
5	P	P		P	P	P	P	P	P	8 av 8	100
6	P	N		P	P	P	P	P	P	7 av 8	87,5
7	P	P		N	P	P	P	P	P	7 av 8	87,5
8		P		P	P	P	P	P	P	7 av 7	100
9				P	N	P	P	P	P	5 av 6	83,33333333
10				N	N	P	P	P	P	4 av 6	66,66666667
11				N	P	P	P	P	P	5 av 6	83,33333333
12				P	P	P	P	N	P	5 av 6	83,33333333
13					P	P	P	P	P	5 av 5	100
14					P	P	P	P	P	5 av 5	100
15					N	P	P	P	P	4 av 5	80
16					N	P				1 av 2	50
	7	8	1	12	16	16	15	15	15	105	90,47619048

Leitanin eftir at finna
LÍVS-RINGRÁSINA hjá
Kudoa thyrsites

Á Havstovuni hava vit kannað:
FØÐI (maga-kanningar av makreli)
SJÓGV
PLANKTON

Maga-kanningar, makrelur, 2017

BATCH 1 PR. 24-4-2019 6 fish

SAMPLE	Registration	Individual	Food-group	NEGATIVE	POSITIVE
1	17520071	Stomach 2	krill	X	
2	17520071	Stomach 2	calanoida	X	
3	17520071	Stomach 2	hyperidae	X	
4	17520071	Stomach 2	nematoda	X	
5	17520088	Stomach 1	nematoda	X	
6	17520088	Stomach 1	mix	X	
7	17520071	Stomach 4	mix	X	
8	17520071	Stomach 4	krill	X	
9	17520088	Stomach 3	nematoda	X	
10	17520088	Stomach 3	mix	X	
11	17520088	Stomach 3	calanoida	X	
12	17520088	Stomach 2	mix	X	
13	17520088	Stomach 4	mix	X	

Maga-kanningar, makrelur, 2018

BATCH 2 PR. 28-5-2019 6 fish

SAMPLE	Registration	Individual	Food-group	NEGATIVE	POSITIVE
14	18520087	Stomach 3	thyroidea	x	
15	18520087	Stomach 3	mix	x	
16	18520087	Stomach 3	mix	x	
17	18520059	Stomach 1	bivalvia	x	
18	18520059	Stomach 1	Temora	x	
19	18520023	Stomach 3	mix	x	
20	18520023	Stomach 3	mix	x	
21	18520059	Stomach 2	mix	x	
22	18520059	Stomach 2	krill	x	
23	18520059	Stomach 1	mix	x	
24	18520059	Stomach 2	mix	x	
25	18520059	Stomach 2	krill	x	
26	18520059	Stomach 3	mix	x	
27	18520059	Stomach 3	mix	x	

Maga-kanningar, makrelur, 2018

BATCH 2 Dato?

3 fish

SAMPLE	Registration	Individual	Food-group	NEGATIVE	POSITIVE
21	18520059	Stomach 5	mix	X	
22	18520059	Stomach 5	nematoda	X	
23	18520059	Stomach 5	krill	X	
24	18520059	Stomach 5	mix	X	
25	18520059	Stomach 4	mix	X	
26	18520059	Stomach 4	mix	X	
27	18520059	Stomach 4	mix	X	
28	18520044	Stomach 2	mix	X	
29	18520044	Stomach 2	mix	X	

36 maga-sýnir from 15 makrelum

....enn er **ongin** funnin við Kudoa-sporum.....

...og heldur onki í sjógvi ella í plankton...

Ár:	FISKAR:	Krill	Calanoida	Temora	Hyperidae	Thyroidea	Bivalvia	Nematoda	MIX	TILS:
2017	6	2	2	0	1	0	0	3	5	13
2018	6	2		1		1	1		9	14
2018	3	1						1	7	9
Tils:	15	5	2	1	1	1	1	4	21	36

Á Havstovuni hava vit í jan-feb 2020,
tikið nakrar makrel-magar aftrat, fyri
at finna eina møguliga leið fyri, hvussu
Kudoa thyrsites kemur inn í makrelin

Men higartil er bert komin negativ
informatiún:

- (helst)Ikki gjøgnum FØÐI
- (helst) ikki gjøgnum SJÓGVIN sjálvan
- (kanska) gjøgnum sediment/botndýr...(??)

HVUSSU KEMUR

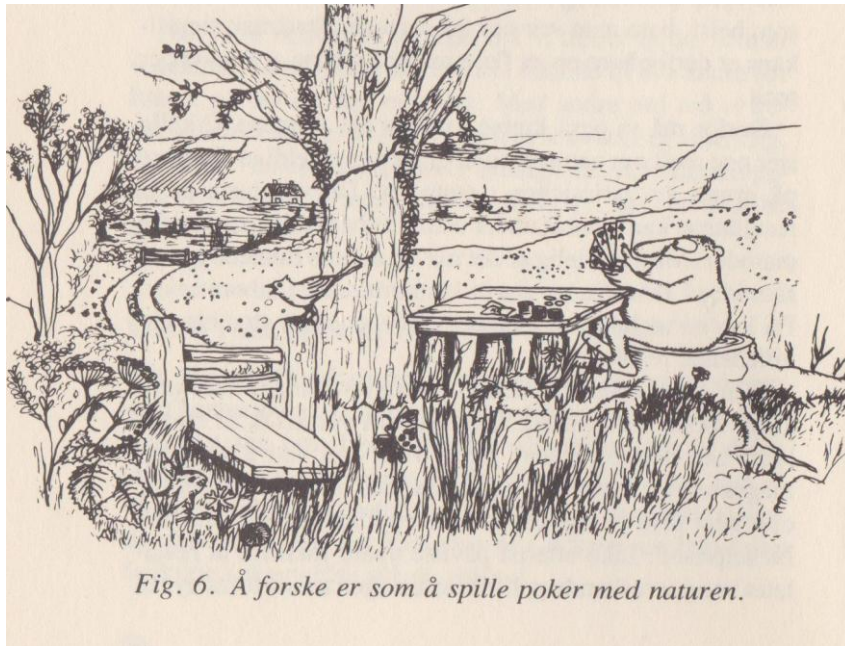
Kudoa thyrsites í makrel???

- ongin sannfórandi leið funnin enn
- men... Vit/vinna/vísindi mega liva við,
at *Kudoa thyrsites*
ER Í MAKRELINUM, framvegis...

At granska kann viðhvørt vera...
"sum at spæla poker við náttúruna"....

– viðhvørt *vinnur* tú: vit funnu TØL & TÍTTLEIKA fyri *Kudoa thyrsites* í makrelinum

- og viðhvørt *tapir* tú: vit funni ikki *hvaðani Kudoa thyrsites* kemur í fiskin)



Tøkk til tykkum, ið lýddu á; spurningar vælkomnir!

Tøkk til hesi samstarvsfólk á HAVSTOVUNI:

Mourits Mohr Joensen

Jóhannis Danielsen

Eydna í Homrum

Jórun Danielsen

Ian Salter

Eisini tøkkir til:

Starvsfólk á Inova, Tórshavn:

Jonhard Eysturskarð, Margretu Dam og Elin Jacobsen

NIFES/Havforskningen, Bergen: Arne Levsen

Tøkk til fíggjarstuðlarnar: FISKIVINNUGRANSKING
og FELAGIÐ NÓTASKIP