

Leiðandi
vettvangur í tíu ár



Sértæk mótefnasvörun gegn *Aeromonas salmonicida* undirt. *achromogenes* í bleikju (Arctic charr) eftir bólusetningu með nýju tilraunabólefni

Sigpóra Brynja Kristjánsdóttir

08.11.19



SJÁVARÚTVEGS
RÁÐSTEFNAN

ISI ICELAND
SEAFOOD



ITUB



HAMPIÐJAN

Hrífa Óháð



Inngangur - Bakterían

- *Aeromonas salmonicida* er sjúkdómsvaldandi baktería í fiskum, sérstaklega í laxfiskum.
 - Kýlaveiki – Alvarlegur blóðeitrunarsjúkdómur sem veldur kýlum á yfirborði og innri blæðingum → leiðir til dauða.
- 5 undirtegundir af *A. salmonicida*: *salmonicida*, *achromogenes*, *smithia*, *masoucida* og *pectinolytica*.
 - *A. salmonicida* ssp. *achromogenes* er landlæg hér á landi – kýlaveikibróðir.

Árskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2018

Smitsjúkdómar af völdum baktería í íslenskum fiskeldisstöðvum árin 2007 - 2018

	Ný sjúkdómatilfelli pr. ár / fjöldi fiskeldisstöðva											
Sjúkdómur:	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hitraveiki	0	0	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	1*
Kýlaveikibróðir	9* [#]	7* [#]	7* ^{#0}	7* [#]	6* [#]	6* [#]	7* [#]	2*	3*	2*	5* ⁰	3* [*]
Nýrnaveiki	1 ⁰	0	0	1 ⁰	2* [*]	0	0	2* [*]	0	3 ^{0*}	2* [*]	1 ⁰
Rauðmunnaveiki	1*	2*	1*	3 ^{0*}	1*	1*	1*	0	0	1*	4* ⁰	2* ⁰
Roðsár/sporðáta	1 [#]	1 [#]	1 ⁰	1 ⁰	2 [#]	5 ⁰	9 ^{0*}	9 ^{0*}	9 ^{0*} [#]	6 ^{0*} [#]	5 ^{0*} [#]	11 ^{0*} [#]
Vetrarsár	0	0	0	1*	1*	3* [*]	2*	3*	3* [#]	3* [*]	3* [*]	2 [#]
Vibríuveiki	2* [#]	4 [#]	3 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]	1 [#]	0	0	0	0	0
Þekjublaðra	0	0	0	0	1 [#]	0	0	0	0	0	0	2* ⁰

* Strandeldisstöð (selta: 10 - 25‰)

* Sjókvíaelði (full selta)

⁰ Klak- og seiðaelðisstöð (ferskvatn)

[#] Eldi sjávarfiska (full selta)

Inngangur – sýkingarhæfni

- Sýkingarleið *A. salmonicida* er ekki að fullu þekkt.
- Undirtegundirnar *salmonicida* og *achromogenes* þarfnast type III secretion system (T3SS) prótíns til að valda sýkingu.
- Þessar tvær undirtegundir framleiða samskonar frumutengd mótefnavaka.
 - A - lag prótein og ytra lípópólýsakkaríð (LPS) lag.
- Þær framleiða hins vegar mismunandi úteitur sem getur endurspeglað mismunandi ónæmissvörun.

Bólusetning og þróun bóluefnis

- Bólusetningar gegna lykilhlutverki í fiskeldi.
 - Aðal forvörnin gegn kýlaveiki í laxfiskum
- Með tilkomu kýlaveiki bóluefna hefur notkun á sýklalyfjum minnkað verulega.
- ☐ Rannsóknir hafa sýnt fram á mun á ónæmissvörun á milli fiskitegunda sýktar af sömu undirtegund *A. salmonicida*
- ☐ Einnig er mikill breytileiki í mótefnavaka sniði (e. antigen profiles) milli mismunandi undirtegunda.

Bóluefni gegn kýlaveikibróðir á Íslandi

- Á Íslandi eru bóluefnin Alpha Ject® 3000 og Alpha Ject® 5-3 notuð gegn kýlaveikibróður í bleikju og laxeldi.
- Alpha Ject® 3000 er þriggja stofna stungubóluefni gegn kýlaveiki og tveimur undirtegundum af vibríuveiki (*Listonella anguillarum*) og er sér þróað fyrir lax.
- Mikill dauði á síðari framleiðslustigum (≥ 750 g)

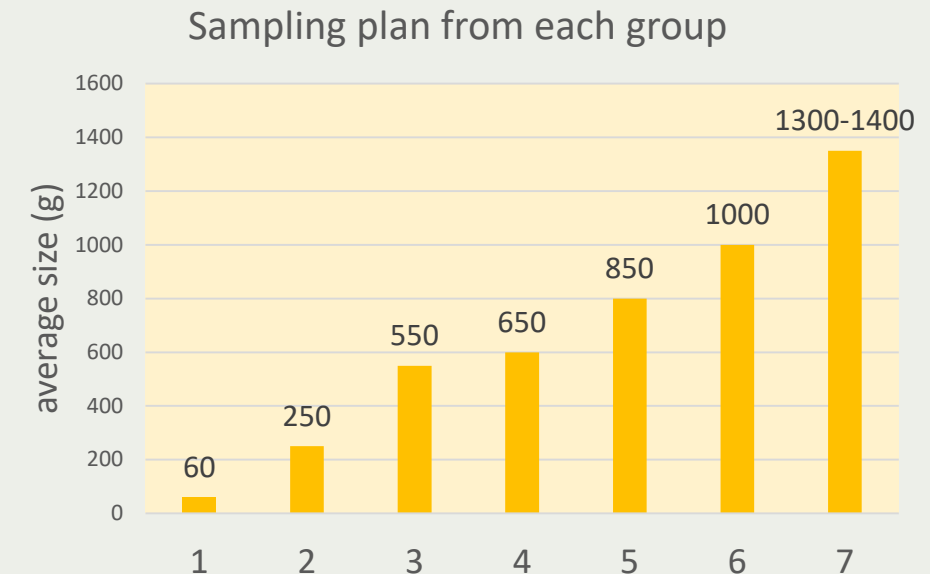
Markmið rannsóknarinnar

- Markmið þessa verkefnis er að mæla sértæka mótefnasvörun í sermi bleikju að meta gæði nýs, sértæks bóluþefnis gegn kýlaveikbróður á mimsunandi vaxtarstigi

Aðferð - forsaga

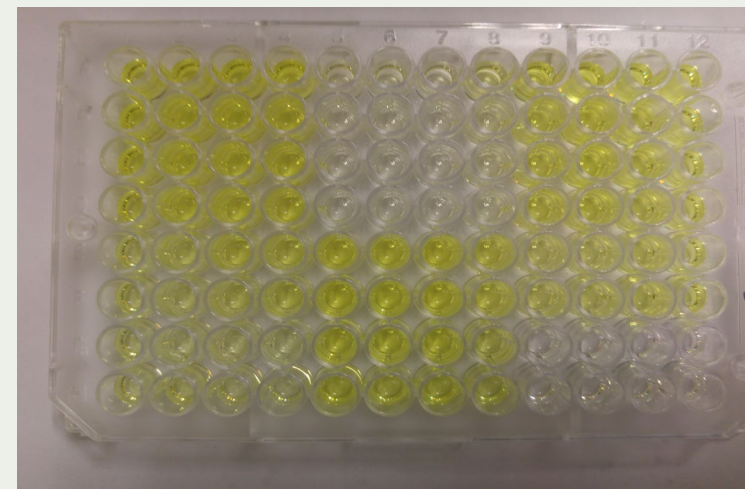


- Stofnar einangraðir af *Aeromonas salmonicida* undirt. *achromogenes* úr sýktum bleikjum og búið til einstofna (sértækt) bóluefni gegn kýlaveikibróður í bleikju.
 - Avac Pec Aeromonas
 - HIPRA
- Fimm útsetningarhópar – Avac Pec Aeromonas
- Fjórar útsetningarhópar – Alpha Ject® 3000
 - Hverjum hópi fylgt eftir með regglulegum sýnatökum upp að sláturstærð

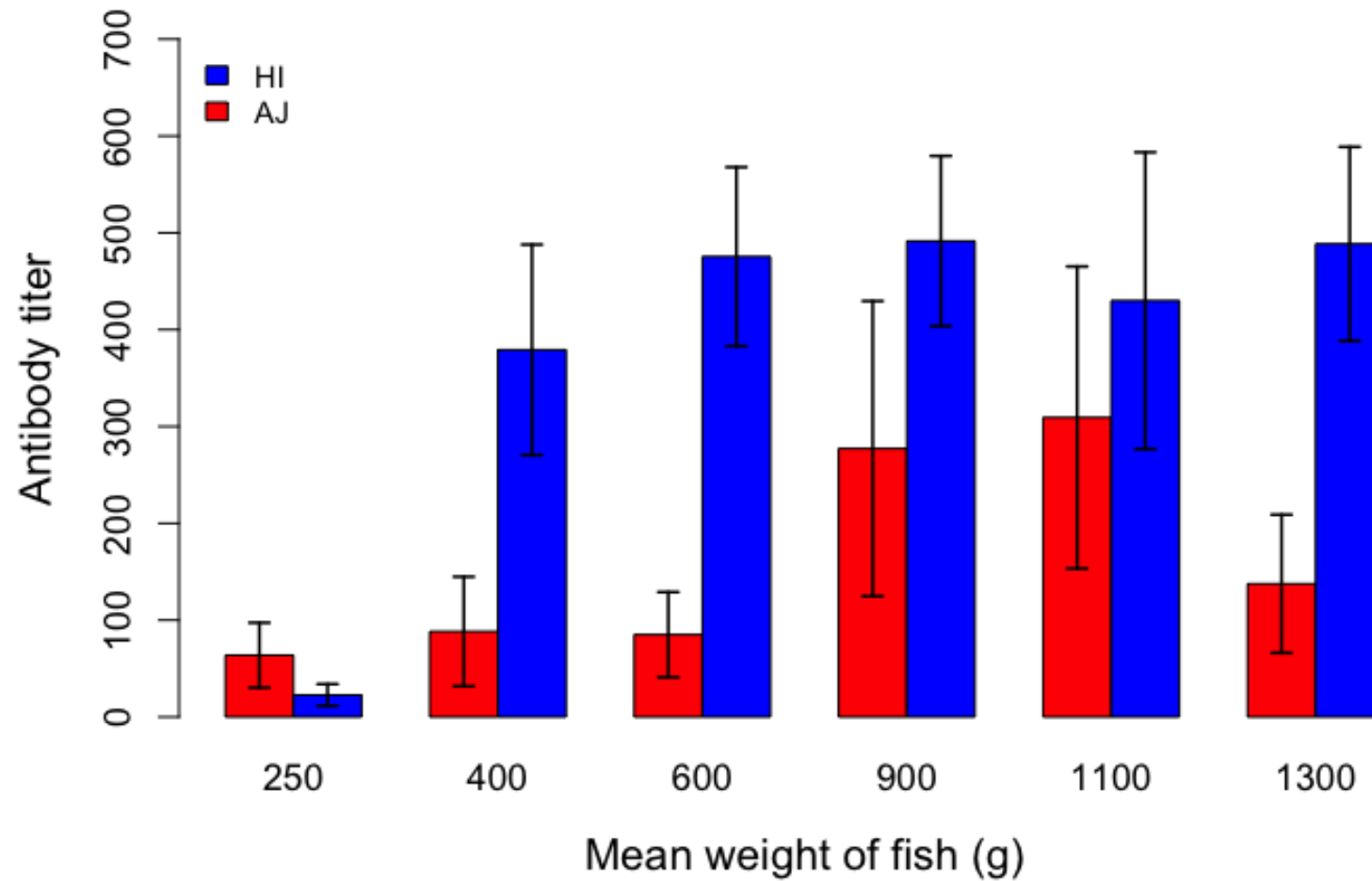


Aðferð

- Blóðsýni úr ~570 fiskum
 - Sermi fryst við -20°C og flutt til Háskólans á Akureyri til mótefnamælinga.
- ELISA mæling (Enzyme linked immunosorbent assay)
 - ~230 sýni búið að mæla



Niðurstöður



Umræður



- Afhveru þessar niðurstöður?
- Avac Pec Aeromonas gegn *achromogens* í beikju en Alpha Ject® 3000 gegn *salmonicida* í laxi.
- Avac Pec Aeromonas einstofna en Alpha Ject® 3000 fjölstofna
 - Blanda saman mörgum stofnum → Möguleiki á minnkaðri mótefnasvörun

Heimildir



- Bullock, G., Cipriano, R., & Snieszko, S. (1983). Furunculosis and other diseases caused by *Aeromonas salmonicida*. *US Fish & Wildlife Publications*, paper 133.
- Holt, J. G., Krieg, N. R., Sneath, P. H., Staley, J. T., & Williams, S. T. (1994). *Bergey's manual of determinative bacteriology* (9th ed.). Baltimor: William & Wilkins.
- Pavan, M. E., Abbott, S. L., Zorzopulos, J., & Janda, J. M. (2000). *Aeromonas salmonicida* subsp. *pectinolytica* subsp. nov., a new pectinase-positive subspecies isolated from a heavily polluted river. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 50(3), 1119–1124.
- MAST. (2019). *Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2018*.
- Merino, S., de Mendoza, E., Canals, R., & Tomás, J. (2015). Functional Genomics of the *Aeromonas salmonicida* Lipopolysaccharide O-Antigen and A-Layer from Typical and Atypical Strains. *Marine Drugs*, 13(6), 3791–3808.
- Ellis, A. E. (1991). An appraisal of the extracellular toxins of *Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida*. *Journal of Fish Diseases*, 14(3), 265–277.
- Morrison, C. M., Cornick, J. W., Shum, G., & Zwicker, E. (1984). Histopathology of atypical *Aeromonas salmonicida* infection in Atlantic cod, *Gadus morhua* L. *Journal of Fish Diseases*, 7(6), 477–494.