

Efnisyfirlit

Formáli.....	2
I. STARFSEMI.....	3
1. Skipurit.....	3
2. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar.....	4
3. Yfirlit yfir starfsemina.....	5
II. STJÓRN OG STARFSLIÐ.....	11
III. RANNSÓKNARVERKEFNI.....	14
1. Mæði - visnuveira (MVV) og aðrar lentiveirur.....	14
2. Riða og aðrir prionsjúkdómar.....	17
Samstarf um rannsóknir á prionsjúkdómum innan Evrópu.....	20
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim.....	21
4. Fisksjúkdómar, fiskaónæmisfræði o.fl.	22
5. Sníkjudýrarrannsóknir.....	32
6. Ýmsar rannsóknir á spendýrum og fuglum.....	38
7. Sjúkdómar í mönnum.....	43
8. Þjónusta.....	46
9. Gæðamál.....	58
IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA.....	59
Framhaldsnámsritgerðir.....	59
Greinar birtar í bókum eða tímaritum.....	59
Ýmsar greinar og skýrslur.....	62
Veggspjöld og erindi á alþjóðlegum ráðstefnum.....	62
Veggspjöld og erindi á innlendum ráðstefnum.....	68
Fræðslufundir á Keldum.....	69
Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir.....	70
V. TRÚNAÐARSTÖRF, KENNSLA, HEIMSÓKNIR, NÁMSKEIÐ o.fl.....	74
Ýmis trúnaðarstörf.....	74
Kennsla.....	78
Heimsóknir erlendra sérfræðinga vegna rannsókna.....	81
Aðrar heimsóknir.....	81
Námskeið og endurmenntun.....	82
VI. BÓKA- OG SKJALASAFN.....	83
VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA.....	84
VIII. BÚREKSTUR.....	85
IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR.....	86
X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR.....	88

Formáli

Í þessari skýrslu er þeirri hefð haldið, að gefa yfirsýn yfir hin fjölbreyttu verkefni sem fengist er við á stofnuninni.

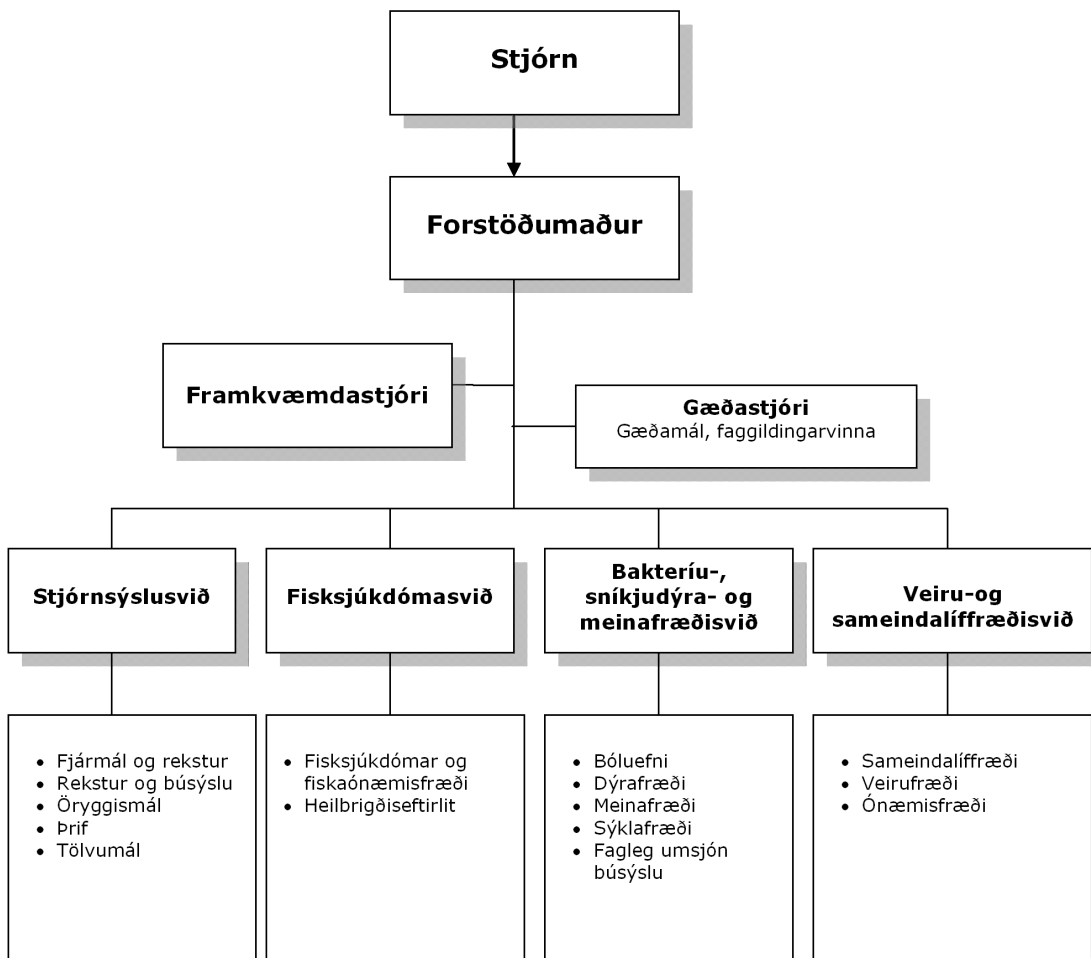
Upplýsingar um rannsóknaverkefni og flesta aðra þætti starfseminnar eru teknar saman af viðkomandi starfsfólki. Reynt hefur verið að samræma framsetninguna í stórum dráttum.

Sigurður H. Richter var ritstjóri ársskýrslunnar og sá um söfnun efnis og vinnslu.

I. STARFSEMI

1. Skipurit

Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum



2. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar

Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum starfar eftir lögum um stofnunina nr. 67 frá 1990. Hún er háskólastofnun sem tengist læknaeild en hefur sérstaka stjórn og sjálfstæðan fjárhag.

Hlutverk stofnunarinnar lögum samkvæmt er m.a. :

1. Að stunda grunnrannsóknir í líf- og læknisfræði dýra og manna.
2. Að annast rannsóknir og þjónustu í þágu heilbrigðiseftirlits, sjúkdómsgreininga og sjúkdómsvarna fyrir búfé og önnur dýr í samstarfi við yfirdýralækni og þróaðferðir í því skyni. Enn fremur að vera yfirdýralækni til ráðuneytis um allt er varðar sjúkdóma í dýrum og varnir gegn þeim.
3. Að þróa, framleiða, flytja inn og dreifa bóluefni og lyfjum gegn sjúkdómum í búfé og öðrum dýrum.
4. Að veita háskólakennurum og öðrum sérfræðingum, sem ráðnir eru til kennslu og rannsókna á sviði stofnunarinnar, aðstöðu til rannsókna eftir því sem við verður komið.
5. Að annast endurmenntun dýralækna, eftir því sem aðstæður leyfa, og miðlun upplýsinga til þeirra í samvinnu við yfirdýralækni.
6. Að annast eldi á tilraunadýrum fyrir vísindalegar rannsóknir í landinu.
7. Að taka þátt í rannsóknum og þróunarvinnu í þágu líftækniöðnaðar í landinu.

Að auki er Tilraunastöðinni ætlað sérstakt hlutverk við rannsóknir á fisksjúkdómum, skv. lögum nr. 50 frá 1986.

Tilraunastöðin hefur leitast við að sinna þeim margvíslegu hlutverkum sem henni er ætlað. Starfsemin er því mjög fjölbætt og aðferðum margra fræðigreina er beitt í grunn- og þjónusturannsóknum, þ.e. líffærameinafræði, örverufræði, ónæmisfræði, sníkju- og meindýrafræði, lífefnafræði og sameindalíffræði.

3. Yfirlit yfir starfsemina

Árið 2008 voru 60 ár síðan starfsemi hófst á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum. Allt frá upphafi hefur starfið verið að þróast og í dag er Tilraunastöðin metnaðarfull háskólastofnun með mikinn fjölbreytileika. Á Keldum starfa öflugir, sérmenntaðir og framsæknir vísindamenn, hér er fagleg forysta á ýmsum fræðasviðum og mikil þekking og reynsla. Jafnframt er um að ræða fjölbreytt og gefandi samstarf við atvinnulífið, s.s. við landbúnað, fiskeldi og matvælaframleiðslu. Meginviðfangsefni Tilraunastöðvarinnar eru rannsóknir á dýrasjúkdómum og varnir gegn þeim. Hvatinn að hagnýtingu rannsókna er mikilvægi heilbrigðra dýra sem fá fóður af bestu gæðum og bera ekki sjúkdóma í menn. Vegna einangrunar landsins er staða dýrasjúkdóma sérstök og tiltölulega auðvelt er að halda skráningu yfir þá. Á Íslandi eru vel skilgreindir dýrastofnar sem hafa annað næmi fyrir ýmsum sjúkdómum en gengur og gerist í heiminum. Rannsóknir á slíkum efnivið, sem byggir á ríkri hefð og sterkri sögu, hefur gefið Tilraunastöðinni sérstöðu og skiptir það sköpum fyrir framtíðina.

Mikilvægt er að varðveita og efla nútímalega þekkingarstofnun eins og Tilraunastöðina, sem á framtíð fyrir sér og er í sterkum tengslum við þarfir atvinnulífsins. Hröð og kraftmikil uppbygging á Keldum er enn mikilvægari nú vegna þeirra kringumstæðna sem eru í íslensku þjóðlífi þessa dagana. Það þarf að skapa aðstæður til frekari framþróunar. Verkefni okkar Íslendinga í dag er að byggja upp íslenskt samfélag. Við þurfum að átta okkur á að þjálfun, rannsóknir og nýsköpun á fræðasviðum Tilraunastöðvarinnar, sem þegar hefur trausta innviði, er eitt af þeim langtímaúræðum sem hlúa þarf betur að.

Tilraunastöðin tengist læknaeild HÍ og hefur sérstaka stjórn og sjálfstæðan fjárhag. Starfseminni er skipt í þrjár fagdeildir: 1) Veiru- og sameindalíffræðideild, 2) Bakteríu- og sníkjudýradeild og 3) Rannsóknadeild fiskisjúkdóma.

Sá hluti af starfsemi Matvælastofnunar sem hafði aðstöðu að Keldum fluttist brott á árinu, en þar unnu nú starfsmenn.

Rannsóknir og þjónusta

Helstu fræðasviðin á Keldum eru príonfræði, veirufræði, bakteríufræði, sníkjudýrafræði, ónæmisfræði, meinafræði og sameindalíffræði. Rannsóknaverkefni á síðastliðnu ári voru m.a. ónæmis- og sjúkdómafræði fiska, sníkjudýra- og bakteríufræði, veirur í sauðfé og hestum, riða og skyldir sjúkdómar og sumarexem í hestum. Allmargir áfangar náðust og voru þeir kynntir á fjölmörgum ráðstefnum hérlendis og erlendis. Flestir sérfræðingar stofnunarinnar eiga samstarf við innlenda og erlenda vísindamenn. Í alþjóðlegum ritrýndum tímaritum birtust m.a. niðurstöður rannsókna í príon-, veiru-, bakteríu-, sníkjudýra- og ónæmisfræðum. Þar af voru birtar nítján greinar í ISI-tímaritum, sem er rétt yfir meðaltali stofnunarinnar síðastliðin fimm ár. Tímaritið PLOS Genetics er með hæstan IF (impact factor) tímaritanna sem vísindagreinarnar birtust í, en í greininni sem birtist þar eru niðurstöður um rannsóknir á arfgengri heilablæðingu. Í þessum nítján ISI greinum kemur fram innlend og erlend samvinna og þar má m.a. sjá samvinnu við alþjóðlega viðurkennda háskóla og háskólastofnanir, s.s. fimm háskóla sem flokkast á topp 100 lista skv. flokkun Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University. Þeir eru University of

Cambridge, John Hopkins University, University of Minnesota, University of Copenhagen og University of Edinburgh og átta háskólar á topp 500 sama lista.

Tilraunastöðin hefur þjónustuskyldur varðandi greiningar á dýrasjúkdómum sem eru í nánnum tengslum við rannsóknirnar til að samlegðaráhrif verði sem best. Starfið á Keldum er gott dæmi um hvernig tengsl atvinnulífs og vísindastarfs getur verið. Slík tengsl eru mikilvæg í litlu landi þar sem kraftar og þarfir atvinnulífs eru nýtt til vísindarannsókna sem skilar sér til baka til atvinnulífsins með nýrri þekkingu og greiningaraðferðum. Meðal greininga voru alvarleg tilvik sem skilgreind eru sem A sjúkdómar, þ.e. riðuveiki í sauðfé og plasmacytósa í minkum. Einnig greindust á árinu garnaveiki í sauðfé, hringskyrfi í nautgripum og salmonellusýkingar í alifuglum, svínum og hrossum. Starfsfólk Keldna tók þátt í að greina sjúkdóm sem ekki hafði gert vart við sig á Íslandi áður, þ.e. PKD-sýki í fiski. *Trichinella nativa* greindist í ísbirni sem kom til landsins á árinu en tríkínur hafa einu sinni áður fundist í ísbirni á Íslandi, fyrir rúmlega fjörutíu árum. Á árinu fannst brúni hundamítillinn, en nokkur einangruð tilvik hafa áður greinst. Í rjúpum og æðarfugli greindust áður óþekkt sníkjudýr. Framleidd voru bóluefni og mótefnablóðvökvar gegn bakteríusjúkdómum í sauðfé. Einnig var safnað blóði úr hrossum, kindum og naggrísunum til notkunar á rannsóknastofum. Smádýr voru notuð við tilraunir, bæði fyrir Tilraunastöðina og aðrar rannsóknastofnanir.

Rannsóknirnar eru að hluta til fjármagnaðar með sértekjum úr samkeppnisjóðum. Styrkir og framlög hækkuðu frá fyrra ári. Auk erlendra styrkja vegna samstarfsverkefna fengust styrkir fyrir ýmis önnur verkefni frá Rannsóknamiðstöð Íslands, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Framleiðnisjóði Landbúnaðarins og AVS-rannsóknasjóði í sjávarútvegi. Sértekkjur fengust fyrir útselda sérfræðivinnu, m.a. vegna sjúkdómagreininga.

Starfsfólk

Alls inntu 65 manns rúmlega 50 ársverk af hendi á starfsárinu og er það svipað og árið áður. Fimm starfsmenn unnu við stjórnslu, á skrifstofu og við afgreiðslu. Sérfræðingar voru alls 17 og þeim til aðstoðar hátt í þrjú tugir háskólamenntaðs, sérmenntaðs og ófaglærðs starfsfólks.

Fræðsla og kynningarstarfsemi

Tilraunastöðin tók þátt í útgáfu tímaritsins Icelandic Agricultural Sciences, birtar voru greinar í vísindatímaritum og ársskýrslu var dreift víða. Fræðslufundir voru haldnir að jafnaði hálfsmánaðarlega. Þeir voru öllum opnir og kynntir víða, m.a. öllum háskólaborgurum og dýralæknum. Niðurstöður verkefna voru kynntar á ráðstefnum á Íslandi og víða erlendis. Starfsmenn komu að skipulagi ráðstefna, þar af voru tvær haldnar hérlandis, annars vegar alþjóðleg ráðstefna í tilefni sextugasta starfsárs Tilraunastöðvarinnar og hins vegar norræn ráðstefna dýrameinafræðinga.

Sextán líffræði-, dýralækna- og lífeindafræðinemar unnu að rannsóknarverkefnum á Keldum. Níu þeirra voru í MS-námi og sex í PhD-námi.

Ítarlegar upplýsingar um starfsemina er að finna á heimasíðu stofnunarinnar (www.keldur.hi.is).

Afmælisráðstefna

Ýmislegt var gert til að fagna afmælisárinu, m.a. fór starfsfólk í afmælisferð í maí og í september var haldin alþjóðleg ráðstefna um fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði (International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology). Samhliða auknum áhuga á fiskeldi víða um heiminn, hafa vísindamenn aflað nýrrar þekkingar um fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði. Á Keldum hafa farið fram rannsóknir á fisksjúkdómum og í fiskaónæmisfræði í áratugi og Rannsóknadeild Fisksjúkdóma er þar starfandi skv. sérlögum frá árinu 1986. Rannsóknirnar hafa fylgt áherslum í íslensku fiskeldi, í fyrstu í tengslum við laxeldi og nú á síðustu árum í tengslum við aðrar tegundir. Frá Keldum liggja fyrir rannsóknir og niðurstöður um smitsjúkdóma, sem hafa verið birtar víða, m.a. í alþjóðlegum ritrýndum tímaritum. Þar á meðal eru rannsóknir um samspil hýsils og sýkils og áhrif bóluefna. Þekkingaröflun á sviði fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði hefur þróast mikið á síðustu árum. Því þótti vel við hæfi að á ráðstefnunni væri lögð áhersla á þetta efni og er það í takt við þróun Tilraunastöðvarinnar á síðustu árum. Þátttakendur ráðstefnunnar voru frá sex heimsálfum: Afríku, Asíu, Evrópu, Eyjaálfu, N-Ameríku og S-Ameríku og 26 löndum. Meðal þátttakenda voru vísindamenn með alþjóðlega viðurkenningu. Miklar upplýsingar liggja fyrir um eðli fisksjúkdóma og þeirra sýkla sem valda þeim, þ.e. veira, baktería, sníkjudýra og sveppa. Hröð þróun hefur verið í þekkingaröflun á þessu sviði innan alþjóðlega vísindasamfélagsins. M.a. voru kynntar smittilaunir og þörfin er ljós á góðri aðstöðu til slíkra rannsókna. Á ráðstefnunni lögðu sérfræðingar áherslu á mikilvægi þess að efla rannsóknir á lifandi fiskum. Á Íslandi hefur í því samhengi verið horft til þess að byggja upp góða aðstöðu við Fræðasetrið í Sandgerði í framtíðinni, en þar er hentugur borholusjór og mikilvægt að hraða uppbyggingu sem mest. Ráðstefnan var vettvangur þess að efla ný sambönd milli vísindamanna, fyrirtækja og háskólastofnana fyrir samvinnu í framtíðinni. Allmargir nemendur í rannsóknanámi tóku þátt í ráðstefnunni og í boði voru sérstakar styrkveitingar til þeirra. Ljóst er að aukinn skilningur á smitefnum í fiskeldi stuðlar að auknu verðmæti. Ráðstefnuhefti var gefið út, en þar er að finna útdrætti (samantekt) um helstu niðurstöður og ályktanir.

Ný öryggisrannsóknastofa að Keldum

Nýtt hús er tilbúið til notkunar til rannsókna á smitefnum og hýsir það öryggisrannsóknastofu og öryggiskrufningsstofu. Enginn vafi er á að þessi byggingarframkvæmd er sú tæknilega flóknasta sem unnin hefur verið á Keldum. Víða hefur verið leitað fanga varðandi upplýsingar um fyrirkomulag og hönnun og hafa sérfræðingar komið til landsins til að vera ráðgefandi við framkvæmdir, bæði frá Svíþjóð og Kanada. Byggingarframkvæmdir hófust árið 2006, húsið reis á árinu 2007, árið 2008 var unnið að innréttingum og tæknimálum og öryggisrannsóknastofan er nú tilbúin til notkunar. Vel hefur verið staðið að verkinu, það er öllum aðilum, sem að því hafa komið, til sóma og útkoman er glæsileg. Aðstaðan mun verða sú fullkomnasta sinnar tegundar á Íslandi í dag. Öryggisrannsóknastofan uppfyllir BSL3-kröfur (Biosafety Level 3) og þar mun fara fram margvísleg vinna með smitefni, s.s. tilraunavinna með smitefni, vinna með smitefni tengd frumurækt og gerð frumulína, þjónusta við hreinsun smitefna, vinna með smitefni sem eru jákvætt viðmið í skimunarvinnu, vinna með smitefni sem vitað er að eru í landinu og vinna með smitefni sem ekki hafa greinst en gætu verið í landinu (t.d. fuglaflensa). Aðstaðan verður viðbúnaðar-

rannsóknastofa ef grunur kemur upp um nýtt smitefni sem ekki hefur áður greinst í landinu.

Flutningur Tilraunastöðvarinnar

Frá því að menntamálaráðherra og ríkisstjórn ákváðu, árið 2001, að Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum skyldi flutt í Vatnsmýrina, hefur verið unnið að undirbúningi flutninga. Allmargar skýrslur hafa verið gerðar vegna flutninganna sem Menntamálaráðuneytið, Tilraunastöðin, erlendir sérfræðingar og aðrir hafa komið að, m.a. tvær þarfagreiningarskýrslur og skýrsla um niðurstöðu skipulagssamkeppni og frumáætlun um lóðina í Vatnsmýrinni og Háskólasjúkrahúsið. Skipulagssamkeppnin og frumáætlunin náðu til sjúkrahússins, heilbrigðisvísindadeilda Háskóla Íslands og Tilraunastöðvarinnar.

Árið 2005 ákvað ríkisstjórnin að verja 18 milljörðum króna til uppbyggingar nýs háskólasjúkrahúss á lóð sjúkrahússins við Hringbraut í Reykjavík. Þessum fjármunum skal varið til að ljúka skipulagsvinnu og undirbúningi svæðisins, byggja slysa- og bráðþjónustu og reisa hús fyrir rannsóknir. Ákvörðunin var staðfest með lögum frá Alþingi haustið 2005, en þau lög voru felld úr gildi með lögum um ráðstafanir í ríkisfjármálum í desember 2008. Í fjárlögum ársins 2009 er gert ráð fyrir að verja 400 milljónum króna til byggingar hátæknisjúkrahúss á lóð Landspítala. Að öðru leyti liggur fjármögnun verkefnisins ekki fyrir og kostnaður vegna nýbygginga Tilraunastöðvarinnar hefur ekki verið skilgreindur í fjárlögum, en það er áhyggjumál nú á óvissutímum í fjármálum þjóðarinnar. Arkitektafyrirtækið C.F. Møller gerði frumkostnaðarmat í febrúar 2008. Þar er kostnaður við nýbyggingar Tilraunastöðvarinnar áætlaður 3.029 milljónir króna. Í umsögn Framkvæmdasýslu ríkisins um frumathugun, sem gerð var í apríl 2008, er kostnaður áætlaður 2.500 milljónir króna og hærri mörk, miðað við 15% óvissu, eru 2.900 milljónir króna. Ljóst er að þessar tölur eru þegar orðnar úreltar vegna óstöðugleika í fjármálum landsins og falls íslensku krónunnar og það er augljóslega mikilvægt að endurskoða kostnaðartölur í svo sérhæfðu rannsóknahúsnæði. Starfsemi Tilraunastöðvarinnar krefst sérhæfðs rannsóknahúsnæðis og flest tæki og tæknimál koma erlendis frá. T.d. má benda á sérhæfða öryggisrannsóknastofu (af BSL3 gerð) og sérhæfða aðstöðu fyrir tilraunadýr.

Endanleg ákvörðun um nákvæma staðsetningu á framtíðaraðstöðu Tilraunastöðvarinnar liggur ekki fyrir, en öll vinna miðar við staðsetningu vestast á LSH-svæði, á svokölluðum Umferðarmiðstöðvarreit. Ákvörðun um landrými undir starfsemi Tilraunastöðvarinnar liggur heldur ekki fyrir. Í *Skilgrein* nefndar menntamálaráðherra um framtíð og skipan Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, dags. 3. nóvember 2008, kemur m.a. fram varðandi forsendur að “Stofnunin verði flutt frá núverandi athafnasvæði að Keldum við Vesturlandsveg og meginstarfsemin verði byggð upp á LSH-reit í Vatnsmýri.” Einnig þarf að vinna frekar í að skilgreina aðrar starfsstöðvar Tilraunastöðvarinnar: 1) aðstöðu fyrir stærri tilraunadýr (hesta og kindur, en blóðtaka fer fram 1-2svar í viku fyrir LSH), en mikilvægt er að hafa hana á Stór-Reykjavíkursvæðinu og 2) aðstöðu fyrir smittilaunir og bóluefnarannsóknir í sjávarfiskum, en horft hefur verið til þess að byggja upp góða aðstöðu við Fræðasetrið í Sandgerði í framtíðinni, því þar er hentugur borholusjór og mikilvægt að hraða uppbyggingu sem mest.

Tímarammi flutninga er óljós og þörf er á að skilgreina tímaáætlun. Mikilvægt er að hraða sem mest uppbyggingu Tilraunastöðvarinnar í Vatnsmýrinni. Ekkert ætti að vera því til fyrirstöðu að byggja upp aðstöðu fyrir Tilraunastöðina í fyrstu

byggingaráföngum verksins í heild. Gera þarf ráð fyrir að starfsemi Tilraunastöðvarinnar sé þar sem hún er nú og flytjist ekki í Vatnsmýrina fyrr en aðstaðan þar er fullgerð. Áfram er þörf á að þróa og bæta aðstöðuna að Keldum, allt þar til kemur að flutningum í fullbúna aðstöðu í Vatnsmýrinni.

Háskóli Ísland hefur boðið Tilraunastöðinni að Keldum að taka þátt í "notendavinnu LSH" og Tilraunastöðin hefur þegið það. Aðilar frá Keldum tóku þátt í því að skilgreina húsakynni og aðstöðu fyrir Tilraunastöðina, en sú vinna fór fram í sambandi við nýbyggingaráform LSH og HÍ á Landspítalalóð. Þetta var gert í samvinnu við arkitektafyrirtækið C. F. Møller, sem hefur lagt fram teikningar með tillögum að framtíðarskipulagi og framkvæmt frumathugun. Teikningar af framtíðarhúsakynnum Tilraunastöðvarinnar eru í vinningstillögunum frá árinu 2005, endurskoðaðri vinningstillögu frá árinu 2007 og í frumáætlun frá árinu 2008. Þar eru teiknaðir 5.712 m² fyrir starfsemi Tilraunastöðvarinnar í sérstöku húsnæði á þremur hæðum. Í skýrslunni er einnig gert ráð fyrir stækkunarmöguleikum. Teikningarnar ná til innra skipulags Tilraunastöðvarinnar og fermetrar fyrir einstök fræðasvið og starfseiningar eru skilgreindir. Í árslok 2008 var unnið að texta fyrir *Samkeppnislýsingu*. Í kafla um Tilraunastöðina kemur eftirfarandi fram: "ENDURSKOÐUN FRÁ FRUMATHUGUN: Niðurstaða frumathugunar er varðar hönnun og skipulag tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum gildir sem forsögn í samkeppninni en keppendur eru beðnir um að endurskoða eftirfarandi þætti. Í megindráttum er sátt meðal starfsmanna Keldna með fyrirkomulag Tilraunastöðvarinnar í frumathugun. Þó er óskað eftir því að keppendur endurskoði fyrirkomulag þeirra eininga er snúa í suður miðað við þá tillögu sem fyrir liggur í frumathugun. Þetta á við um hæðir -1 og -2 og einungis þá hluta sem snúa í suður og skulu þessir hlutar endurskoðaðir þannig að allt rýmið sem ætlað er fyrir tilraunadýr og rannsóknarstofur vegna dýratilrauna sé hannað út frá hefðum/stöðlum sem gilda fyrir slík rými."

Lagabreyting og framtíðarskipulag

Fimm manna nefnd á vegum Menntamálaráðuneytisins með það að markmiði að endurskoða lög Tilraunastöðvarinnar, lauk störfum. Í skilagrein nefndarinnar koma m.a. fram eftirfarandi niðurstöður og tillögur í sjö liðum:

“1. Lög nr. 67/1990 um Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum og lög nr. 50/1986 um rannsóknadeild fisksjúkdóma falli brott og Matvælastofnun taki yfir skyldur stofnunarinnar er varða dýrasjúkdómaeftirlit, vottorð og leyfisveitingar. Samráð verði haft við dýraheilbrigðisyfirvöld vegna nauðsynlegra laga-breytinga sem þessu tengjast og skulu þær einnig ná yfir tilkynningaskyldu til Matvælastofnunar ef niðurstöður greininga eða aðrar upplýsingar benda til hættu á útbreiðslu alvarlegra smitsjúkdóma í dýrum.

2. Nafninu verði breytt í “Dýraheilbrigðisstofnun Háskóla Íslands” (e. Institute of Veterinary Science, University of Iceland). Gert er ráð fyrir að stofnunin verði í framtíðinni til húsa á Landspítalalóð í Vatnsmýrinni og skal húsnæði sem byggt verður yfir starfseminna þar bera heitið KELDUR.

3. Dýraheilbrigðisstofnun HÍ verði þverfagleg stofnun sem heyri beint undir háskólaráð, með sérstök tengsl við heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands og eftir atvikum önnur fræðasvið.

4. Gerður verði viðauki við rannsóknar- og kennslusamning menntamálaráðuneytis og Háskóla Íslands um grunnfjárveitingar. Þar verði nánar skilgreind hlutverk

og skyldur stofnunarinnar sem vettvangs rannsókna, menntunar, ráðgjafar og þjónustu í dýraheilbrigðisfræðum.

5. Gerður verði samningur við sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti um fjárveitingar vegna þjónustu- og ráðgjafarhlutverks gagnvart dýraheilbrigðisyfirvöldum, er tengist öryggisviðbúnaði og forgangsþjónustu.

6. Dýraheilbrigðisstofnun Háskóla Íslands verði skylt að halda uppi tilskilinni öryggisþjónustu á sviði dýraheilbrigðisrannsókna sem nánar verður skilgreind í samningi við sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti. Stofnuninni er skylt að framkvæma rannsóknir vegna dýraheilbrigðiseftirlits á vegum hins opinbera eftir því sem nánar kveður á um í samningi.

7. Dýraheilbrigðisstofnun Háskóla Íslands taki við eignum og skuldbindingum Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum. Verkefni ótímabundið ráðinna starfsmanna flytjast yfir til Dýraheilbrigðisstofnunarinnar. Um flutning starfa fer að öðru leyti eftir ákvæðum laga um réttindi og skyldur starfsmanna ríkisins, nr. 70/1996, með síðari breytingum, og lögum nr. 72/2002 um aðilaskipti að fyrirtækjum, eftir því sem við á.”

Prófessor Sigurður Ingvarsson, forstöðumaður

II. STJÓRN OG STARFSLIÐ

Stjórn

Stefán B. Sigurðsson prófessor formaður	tilnefndur af læknadeild Háskóla Íslands.
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir líffræðingur	kosin af starfsmönnum Tilraunastöðvarinnar.
Eggert Gunnarsson dýralæknir	tilnefndur af landbúnaðarráðherra úr hópi starfsmanna Tilraunastöðvarinnar.
Páll Hersteinsson prófessor	tilnefndur af raunvísindadeild Háskóla Íslands.
Halldór Runólfsson yfirdýralæknir	tilnefndur af landbúnaðarráðherra.

Ársverk

Forstöðumaður

Sigurður Ingvarsson líffræðingur Dr. Med. Sc.	1,00
---	------

Framkvæmdastjóri

Helgi S. Helgason viðskiptafræðingur M.S.	1,00
---	------

Aðrir starfsmenn

	Starfssvið	Ársverk
Árni Kristmundsson líffræðingur M.S.	Fisksjúkdómafræði	1,00
Ásgeir Ástvaldsson líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	1,00
Ástríður Pálsdóttir lífefnafræðingur D.Phil.	Sameindalíffræði	1,00
Ásthildur Sigurjónsdóttir rannsóknarmaður	Bóluefnaframleiðsla	0,27
Bára Oddsteinsdóttir fulltrúi	Afgreiðsla, símavarsla	1,00
Bergljót Magnadóttir deildarstjóri Ph.D.	Ónæmisfræði	1,00
Birkir Þór Bragason líffræðingur Ph.D.	Sameindalíffræði	1,00
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir örverufr. Ph.D.	Örveru- og ónæmisfræði	1,00
Edda Björk Ármannsdóttir líffræðingur B.S.	Veiru- og sameindalíffræði	1,00
Eggert Gunnarsson deildarstjóri Dr. scient.	Bakteríufr.,bóluefnisframl.	1,00
Guðbjörg Jónsdóttir lífeindafræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,53
Guðmundur Einarsson bústjóri, trésmíðameistari	Bústörf	1,00
Gunnar Karl Pálmason nemi	Ræsting	0,23
Harpa Lind Björnsdóttir líffræðingur B.S.	Fisksjúkdómadeild	0,15
Helga Guðmundsdóttir Sördal lífeindafræðingur B.S.	Gæðamál	1,00
Hildur Valgeirsdóttir líffræðingur B.S.	Bóluefnaframleiðsla	1,00
Hrafnhildur Steinarsdóttir skrifstofustjóri	Skrifstofa	1,00
Jóhanna Siggeirsdóttir rannsóknarmaður	Glerþvottur	0,75
Jóna Aðalheiður Aðólfisdóttir lífeindafræðingur B.S.	Sameindalíffræði	0,62
Karl Skírnisson dýrafræðingur Dr. rer. nat.	Sníkjudýra- og dýrafræði	1,00
Katrín Ástráðsdóttir líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,10
Katrín Matthíasdóttir líffræðingur B.S.	Bóluefnaframl. leiðsla	0,64
Kristín V Á Sveinsdóttir bókasafnsfræðingur B.S.	Bókasafn	0,50

Linda Björk Vilhjálmsdóttir rannsóknarmaður	Glerþvottur	1,00
Jóna Sveinsdóttir	Ræsting	0,25
Mareike Heimann dýralæknir	Meinafræði	0,30
Marianne Jensdóttir líffræðingur B.S.	Sameindalíffræði	0,20
Marianna Bergsteinsdóttir dýralæknir	Bakteríufræði	0,39
Margrét Jónsdóttir rannsóknarmaður	Meinafræði	1,00
Marsibil Sigurðardóttir nemi	Ræsting	0,20
Matthías Eydal líffræðingur B.S.	Sníkjudýrafræði	1,00
Ómar Runólfsson rannsóknarmaður	Meinafræði	1,00
Ólafur Sigurðsson rafeindavirkjameistari	Tölvumaður	0,63
Ólöf Guðrún Sigurðardóttir dýralæknir Dr.med.vet.	Meinafræði	1,00
Signý Bjarnadóttir líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	1,00
Sigríður Guðmundsdóttir líffræðingur M.S.	Fisksjd., ónæmisfræði	1,00
Sigríður Hjartardóttir líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	1,00
Sigríður Poulsen skrifstofumaður	Skrifstofa	1,00
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir ónæmisfr. Dr.Med.Sc.	Veiru- og ónæmisfræði	1,00
Sigurður H. Richter dýrafræðingur Cand.scient.	Sníkjudýrafræði, meindýr	0,49
Sigurður Helgason deildarstjóri Ph.D.	Fisksjúkd., örverufræði	1,00
Sigurður H. Helgason búfræðingur	Bústörf	1,00
Slavko H. Bambir dýralæknir Dr.sci.	Fisksjúkd., líffærameinafr.	0,08
Sonja Vilhjálmsdóttir rannsóknarmaður	Tilraunadýrahald	1,00
Stefanía Þorgeirsdóttir frumulíffræðingur Ph.D.	Sameindalíffræði	0,83
Steinunn Árnadóttir lífeindafræðingur B.S.	Meinafræði	1,00
Vala Friðriksdóttir ónæmisfræðingur Dr.scient.	Bakteríu- og ónæmisfræði	1,00
Valgerður Andrésdóttir sameindalíffr. Ph.D.	Sameindalíffræði	1,00
Vilhjálmur Svansson dýralæknir Ph.D.	Veirufræði	1,00
Þórdís Hjörleifsdóttir þvottur, ræsting	Glerþvottur	0,70
Þórunn Guðlaugsdóttir nemi	Smádýr og bóluefni	0,57
Þórunn Guðmundsdóttir lífeindafræðingur B.S.	Örveru- og ónæmisfræði	0,18

Fólk í námsverkefnum

Ásbjörg Ósk Sigurðardóttir lífeindafræðingur B.S.	Sameindalíffræði	0,08
Auður Aðalbjarnardóttir líffr. B.S., M.S. nemi	Örveru- og ónæmisfræði	0,33
Berglind Gísladóttir líffræðingur B.S.	Ónæmisfræði	0,53
Bryndís Björnsdóttir M.S., Ph.D.nemi	Örveru- og ónæmisfræði	1,00
Eydís Þórunn Guðmundsdóttir nemi	Sameindalíffræði	1,00
Harpa Lind Björnsdóttir líffræðingur B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	0,15
Hélène L. Lauzon, matvælafræ. M.S., PhD nem	Örveru- og ónæmisfræði	-
Hólmfríður Sunna Guðmundsdóttir B.S. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,36
Ívar Örn Árnason líffræðingur B.S., M.S. nemi	Fisksjúkdeild	1,00
Johanna Hentschke, lífefnafræðingur PhD nemi	Örveru- og ómeindalífr	-
Katrín Ólafsdóttir líffræðingur B.S., M.S. nemi	Sameindalíffræði	0,90
Lilja Þorsteinsdóttir líffræðingur B.S., M.S. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,75
Mareike Heimann dýralæknir og PhD. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,70
Rannveig Björnsdóttir, örverufr Cand.scient, PhD nemi	Örveru- og ónæmisfræði	-
Sigríður Steinunn Auðunsdóttir B.S., M.S. nemi	Fisksjúkdómadeild	0,62
Sigríður Jónsdóttir B.S. og M.S. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,58
Sólrun Þóra Þórarinsdóttir líffr. B.S. og M.S.nemi	Sníkjudýrafræði	0,17
Stefán Ragnar Jónsson líffr. B.S., PhD. nemi	Sameindalíffræði	-

Þórunn Sóley Björnsdóttir lífeindafræðingur B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	0,31
Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir líffr. B.S., PhD. nemi	Bakteríufræði	0,70

Afleysingafólk

Sif Sigurðardóttir nemi	Bóluefnadeild	0,10
Karl B. Stefánsson nemi	Bústörf	0,23
Fjöldi ársverka samtals		52,43

III. RANNSÓKNARVERKEFNI

Erfitt er að flokka þau fjölbreyttu rannsóknaverkefni sem fengist er við á stofnuninni á einfaldan og ótvíræðan hátt. Sú leið hefur verið valin að flokka þau að svo miklu leyti sem unnt er samkvæmt skyldleika rannsóknaverkefna og þess efniviðar sem unnið er með.

Verkefnunum í hverjum undirkafla er raðað í stafrófsröð eftir heiti verkefna.

1. Mæði-visnuveira og aðrar lentiveirur
2. Riða og aðrir príonsjúkdómar
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim
4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði
5. Sníkjudýrarannsóknir
6. Ýmsar rannsóknir á spendýrum og fuglum
7. Sjúkdómar í mönnum
8. Þjónusta
9. Gæðamál

1. Mæði - visnuveira (MVV) og aðrar lentiveirur

Flúrljómandi mæði-visnuveira

Starfslið: Hólmfríður Sunna Guðmundsdóttir, Valgerður Andrésdóttir.
Upphaf: 2008; Lok: 2009

Það er mjög mikilvægt við rannsóknir á áhrifum ýmissa hindra eða stökkbreytinga á veirur að hafa tæki til að greina vöxt veiranna hratt og örugglega. Í rannsóknnum bæði á músaretroveirum og HIV-1 eru notaðar veirur eða vektorar sem eru með sýnigen sem auðvelt er að nema, oftast grænt flúrprótein (EGFP). Sýktar frumur eru þá numdar annað hvort í flúrsmásjá eða með FACS tækni. Í þessu verkefni var *egfp* geninu skeytt inn í dUTPasa gen veirunnar, en við höfum áður sýnt fram á að dUTPasi er ekki nauðsynlegur fyrir vöxt veirunnar. Veirur með *egfp* genið uxu í háan títur og sýktar frumur lýstu grænu í flúrsmásjá. Þessar veirur verða notaðar í rannsóknnum á áhrifum stökkbreytinga á veiruna.

Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Hlutverk Tat í mæði-visnuveiru

Starfslið: Katrín Ólafsdóttir, Valgerður Andrésdóttir.
Upphaf: 2007; Lok: 2008.

Sýnt hefur verið fram á að *tat* gen í geitaveirunni CAEV, sem er náskyld mæði-visnuveiru og getur sýkt kindur jafnt sem geitur, er ekki nauðsynlegt til þess að veiran geti vaxið í frumurækt eða sýkt geitur. Við hönnun á flúrljómandi mæði-visnuveiru ákváðum við að freista þess að setja grænt flúrprótein (EGFP) inn í genóm veirunnar í staðinn fyrir *tat*-genið. Þá kom í ljós, að ólíkt CAEV þarf MVV *tat* til að geta fjölgað sér. Við ákváðum að kanna þetta nánar, og settum stopp-tákna í genið til að útiloka að um áhrif á RNA stigi gæti verið að ræða. Sama niðurstaða fékkst, þ.e. að MVV þarf þetta gen til þess að geta vaxið vel, hvort sem er í æðflækjufrumum (SCP) eða átfrumum. *Tat* genið í mæði-visnuveiru eykur umritun veirunnar u.þ.b. 4-falt, og ýmislegt bendir til þess að það sé samsvarandi vpr-geni í HIV.

Hlutverk Vif í mæði-visnuveiru

Starfslið: Katrín Ólafsdóttir og Valgerður Andrésdóttir.
Samstarf: Ólafur S. Andrésson, líf- og umhverfisvísindadeild Háskóla Íslands.
Upphaf: 2000. Lok: óviss.

Þetta verkefni er framhald verkefnisins: "Kortlagning þátta sem hafa áhrif á vöxt mæði-visnuveiru í hnattkjarna átfrumum", þar sem kortlagðar voru stökkbreytingar í *vif* geni (*vif* = virion infectivity factor) og CA (capsid) hluta *gag* gens mæði-visnuveiru. Þessar stökkbreytingar eru samverkandi og hafa þau áhrif að veiran vex illa í hnattkjarna átfrumum. Niðurstöðurnar benda til að um samspil sé að ræða milli þessara tveggja próteina í fjölgunarferli veiranna í hnattkjarna átfrumum (Gudmundsson et al., Journal of Virology, 2005). Lengi vel var alveg á huldu hvert hlutverk *Vif* er, en nýlega kom í ljós, að HIV-1 *Vif* verndar veirurnar gegn innbyggðum veiruhindra, sem nefnist APOBEC3G. Þetta prótein er cytidine deaminasi sem deaminerar cytidine í nýmynduðu einþátta DNA í uridine og veldur því þannig að annað hvort er veiru-DNAið brotið niður eða það verða G-A stökkbreytingar. Ef *Vif* er ekki í veirunni er APOBEC3G pakkað inn í veiruagnir. *Vif* hindrar þessa þökkun með því að merkja APOBEC3G og færa það til niðurbrots. Við höfum sýnt fram á að virkni *Vif* í MVV er mjög lík virkninni í HIV (Kristbjörnsdóttir et al., Virology, 2004). Ýmislegt bendir þó til að þetta sé ekki eina hlutverk *Vif* (sjá ársskýrslur fyrri ára). Í þessari rannsókn er hlutverk *Vif* kannað nánar.

Rannsóknir okkar benda til að líklegt sé að *Vif* úr mæði-visnuveiru verji veirurnar einnig fyrir annarskonar innbyggðum veiruvörnum í frumunum en APOBEC3, þ.e. deaminasa með aðra sértækni og hindra sem hefur tengsl við hylkisprótein veirunnar. Í verkefninu voru merki um aðra deaminasa könnuð með því að raðgreina veirur sem hafa mismunandi stökkbreytingar í *vif* geni og sem hafa verið ræktaðar í mismunandi frumugerðum. Í ljós kom að stökkbreytingin í *vif*, sem er samverkandi við stökkbreytinguna í CA hafði ekki í för með sér aukna G-A stökkbreytitiðni og hefur þess vegna áhrif á aðra virkni *Vif* en að hindra APOBEC3.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Vísindasjóði Rannís

Taugasækni mæði-visnuveiru

Starfslið: Eydís Þórunn Guðmundsdóttir, Sigurður Ingvarsson, Valgerður Andrésdóttir.
Upphaf: 2007. Lok áætluð 2009.

Þetta er framhald meistaraverkefnis Þórðar Óskarssonar. Í því verkefni kom í ljós að mæði-visnuveirur með 53bp endurtekna röð í LTR (long terminal repeat) vaxa betur í æðflækjufrumum og liðþelsfrumum úr lömbum en þær sem hafa ekki endurtekna röð. Líklegt er að á þessu svæði séu efliraðir sem umritunarþættir úr frumunni þekkja. Blendingsveirur með mismunandi úrfellingum í annað 53p eintakið voru útbúnar og vöxtur þeirra kannaður í frumuræktum. Í ljós kom að fimm basa röð (CAAAT) þarf nauðsynlega að vera tvöföld fyrir góðan vöxt í æðflækjufrumum og liðþelsfrumum en skiptir ekki máli fyrir vöxt í hnattkjarna átfrumum.

Einnig var LTR magnað með PCR úr vaxkubbum með náttúrulegum visnusýnum og mæðisýnum og raðgreint. Í ljós kom að tvöföld röð fannst í 4 visnusýnum en einföld röð í 8 mæðisýnum sem voru raðgreind. Það virðist því sem tvöföldun í LTR fylgi taugasækni veirunnar. Grein um verkefnið birtist í Journal of Virology í apríl 2007.

Í þessu framhaldsverkefni, sem er meistaraverkefni Eydísar Guðmundsdóttur, er ætlunin að reyna að komast að því hvar í fjölgunarferli MVV veira, sem ekki hafa tvöföldun í LTR, hindrun er í æðflækjufrumum. Fjölgunarferli veiranna er þannig, að fyrst verður samruni veiru við frumuhimnu og hylki veirunnar er sent inn í frumuna. Víxlriti myndar DNA úr RNA veirunnar, DNA er sent inn í kjarna þar sem það innlimast í litning frumunnar. RNA polymerasi II umritar svo DNA yfir í mRNA sem er sent út úr kjarna eftir ýmsar splæsingar. Á öllum þessum stigum eru frumuþættir nauðsynlegir og eru fæstir þeirra þekktir. Niðurstöður eru þær að veirurnar komast inn í frumu hvort sem CAAAT röðin er einföld eða tvöföld, og víxlritun verður, en hins vegar er RNA myndun hömluð ef CAAAT röðin er bara einföld. Tilgáta okkar er að um sé að ræða stjórn á krómátíni.

Verkefnið er styrkt af Vísindasjóði RANNÍS og Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Þróun retroveiruhindrans APOBEC3 í spendýrum

Starfslið: Stefán Ragnar Jónsson, Valgerður Andrésdóttir.
Samstarf: Reuben S. Harris, University of Minnesota, Ólafur S. Andrésson, líffræðiskor Háskóla Íslands.
Upphaf: 2004; Lok: óviss.

APOBEC próteinin eru fjölskylda cytidine deaminasa. Þessi prótein hafa vakið mikla athygli frá því að sýnt var fram á að APOBEC3G veldur stökkbreytingum í erfðaefni HIV-1 og annarra retroveira með því að afaminera cytidine yfir í uridine í einþátta DNA meðan víxlritun á sér stað. HIV-1 á þó mótaleik við þessu, sem er veirupróteinið Vif, en það veldur ubiquitin merkingu APOBEC3G og stuðlar þannig að niðurbroti þess. APOBEC3 prótein er einungis að finna í spendýrum, en þó er mikill munur á fjölda þeirra innan spendýrafánunnar, menn og mannapar hafa 7 slík prótein en mýs og rottur einungis eitt. Ekki er vitað um aðra prótein fjölskyldu þar sem orðið hefur slík margföldun á þeim tíma sem liðinn er frá tilkomu spendýra.

APOBEC3 próteinin eru einnig sérstök að því leyti að þau eru undir einhverju sterkasta jákvæða vali (positive selection) sem þekkist. Þetta val virðist hafa átt sér stað lengur en sambúðin við lentiveirur og Vif. Sú tilgáta hefur verið sett fram, að eitt af upphaflegum hlutverkum APOBEC3 próteinanna hafi verið að hindra endogen retroveirur í því að valda ójafnvægi í erfðamenginu. Í þessari rannsókn var tilvist og fjöldi APOBEC3 próteina í kindum og öðrum klaufdýrum könnuð.

Raðir úr gagnabönkum voru notaðar til að spá fyrir um basaröð próteinanna byggt á skyldleika próteinanna og varðveislunni. APOBEC3 úr kindu-, svína- og kúafurum voru klónuð og virkni þeirra og sértækni könnuð. Í ljós kom að APOBEC3 úr öllum þessum tegundum hafði cytidíne deaminasavirkni og gat hindrað HIV-1. Einnig kom í ljós að kindur og kýr hafa 3 APOBEC3 gen sem tjá 4 mismunandi prótein, en svín hafa 2 APOBEC3 gen sem tjá 3 prótein. Genin virðast því hafa fjölfaldast áður en klaufdýr og primatar aðskildust.

Þetta er hluti af doktorsverkefni Stefáns R. Jónssonar og var unnið við Minnesotaháskóla undir stjórn Reuben S. Harris. Stefán dvaldi í Minnesota fram á haust 2006. Greinar um efnið hafa birst í *Nucleic Acids Research* 2006, *PloS ONE* 2007 og *BMC Mol Biol.* 2008.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknarnámssjóði, Vísindasjóði Rannís og Stúdentaskiptasjóði Minnesotaháskóla.

2. Riða og aðrir prionsjúkdómar

Áhrif arfgerða príongena á riðusmit í íslensku sauðfé

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir, Marianne Jensdóttir, Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Matvælastofnun.
Upphaf: 1996. Lok: óviss.

Riða í kindum flokkast undir prionsjúkdóma, en þeir geta ýmist verið smitsjúkdómar, stök tilfelli af óþekktum uppruna eða erfðasjúkdómar vegna stökkbreytinga í príongeni einstaklinga. Prionsjúkdómar hjá mönnum geta verið bæði smitandi og arfgengir, en í kindum eru þeir nær eingöngu taldir vera smitandi. Upplýsingar um ný afbrigði riðu sem hafa fundist á undanförunum árum benda til að þar geti verið um að ræða nokkurs konar sjálfsprottinn sjúkdóm, þ.e. án utanaðkomandi smits, svipað og þekkist hjá fólki. Erfðauppbygging kindanna er talin skipta máli fyrir næmi gagnvart sjúkdómnum og hefur það verið nýtt við kynbætur víða erlendis. Fyrri rannsóknir okkar á náttúrulegum breytileika í príongeni íslensks sauðfjár sýna að nokkrar mismunandi arfgerðir eru til staðar og hafa svipuð áhrif hvað varðar riðunæmi og í erlendu fé. Hins vegar fannst ekki sú arfgerð sem hefur sýnt mesta vernd gegn riðu í erlendum sauðfjarkynjum og notuð er til kynbóta. Þetta verkefni felur í sér áframhaldandi vöktun á riðunæmi íslenska fjárstofnsins með tilliti til arfgerða príongensins. Þær kindur sem greinast með riðu eru prófaðar og til samanburðar einkennalausar kindur frá sömu bæjum. Fjöldi þeirra kindu sem hafa verið prófaðar hefur verið mismunandi í gegnum árin, en stefnt er að skipulagðri sýnatöku og prófunum á riðuhjörðum í samstarfi við Matvælastofnun.

Árið 2008 greindist riða á tveimur bæjum, báðum á Norðurlandi, annar í Miðfjarðarhólfi þar sem riða hefur ekki greinst áður, en hinn í Skagafirði en þar hefur riðan verið landlæg um langt skeið. Í báðum tilvikum greindist sjúkdómurinn vegna þess að kindurnar sýndu einhver sjúkdómseinkenni. Í fyrra tilfellinu var kindin veikluleg en einkennin minntu ekki á riðu enda reyndist um Nor98 riðuafbrigðið að ræða. Sú kind bar arfgerðina AH/AH (táknar 136 og 154) sem er einkennandi fyrir þetta riðuafbrigði. Í seinna riðutilfellinu greindust tíu kindur jákvæðar fyrir klassískri riðu en þær höfðu allar haft einkenni sem minntu á riðu. Sjá einnig töflu í kafla um þjónusturannsóknir vegna riðu.

Creutzfeldt-Jakob sjúkdómur: Faraldsfræði, áhættuþættir, greiningarpróf og erfðir.

Starfslið: Guðmundur Georgsson og Steinunn Árnadóttir.
Samstarf: Elías Ólafsson Taugalækningadeild LSH.
Samstarfsverkefni á vegum ESB (concerted action) .
Creutzfeldt-Jakob Disease: Epidemiology, Risk factors, Diagnostic tests and genetics. Stjórnandi Robert Will, Edinborg.
Upphaf: 2001. Lok: 2008.

Unnið var að því að taka saman niðurstöður úr skimun fyrir CJD hérlendis, sem náði yfir 40 ára tímabil, þ.e. frá 1960-2000. Fyrri hluti rannsóknarinnar var aftur-skyggn frá 1960-1980 en síðari hlutinn framskyggn frá 1980-2000. Helstu niðurstöður voru að greind voru 2 tilfelli á hvoru tímabili eða alls 4 tilfelli á þessum 40 árum, sem svarar til árlegrar dánartíðni 0,44 á milljón íbúa. Þetta er um það bil helmingi lægri dánartíðni en finnst víðast hvar í heiminum, sem er víðast hvar um það bil 1,0 á milljón íbúa. Greinin birtist í Archives of Virology 2008.

Endurtekin riða m.t.t. PrP arfgerða og riðusmitefnis

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir, Marianne Jensdóttir, Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Matvælastofnun.
Upphaf: 2002. Lok: 2008.

Markmið þessa verkefnis var að rannsaka endurtekin riðutilfelli á Íslandi með tilliti til breytileika í príongeninu og próteinprófíls smitefnisins og bera saman við önnur riðutilfelli. Síðan 1980 hefur riða komið aftur upp eftir mislangt hlé á rúmlega 30 bæjum, oft eftir hreinsun húsa og fjárskipti, en heildarfjöldi riðubæja á sama tíma var um tíu sinnum hærrí. Á undanförunum tíu árum hafa komið upp frá einu upp í tólf riðutilfelli á ári, en ekki hefur tekist að útrýma sjúkdómnum þrátt fyrir niðurskurð og sérstakar hreinsunaraðgerðir á riðubæjum frá árinu 1986. Þeir bæir þar sem riða er að koma upp aftur eftir mislangt hlé eru staðsettir innan tíu varnarsvæða á Norður- og Austurlandi þar sem riða er landlæg. Vonast var til að samanburður á arfgerðum og próteinprófíl þessara endurteknu riðutilfella við önnur tilfelli myndi varpa ljósi á mikilvægi arfgerða í sambandi við endurtekið riðusmit í íslensku sauðfé og einnig hvort munur væri á riðusmitefninu eftir arfgerðum eða milli þessara tveggja hópa.

Amínósýruröð hjá príonpróteinum einstaklinga getur haft áhrif á næmi þeirra fyrir riðusmiti, en við höfum áður sýnt fram á annars vegar áhættuafgerð, VRQ, í íslenska fénu og hins vegar arfgerð með lága áhættu, AHQ. Niðurstöður arfgerðagreiningar benda ekki til að áhættuafgerðin, VRQ, auki frekar líkur á endurtekinni riðu hér á landi heldur en nýjum tilfellum riðu, en 40% endurtekinnna riðutilfella báru áhættuafgerðina miðað við 56% af heildarfjölda rannsakaðra tilfella frá sama tímabili. Hins vegar má leiða að því líkum að ef áhættuafgerðin sé til staðar sé meiri hættu á að sjúkdómurinn komi upp eins og þekkt er með riðutilfelli almennt. Með því að forðast áhættuafgerðina við ræktun búfjár, t.d. við val á hrútum er hægt að auka möguleikann á að rækta upp sauðfjástofn með aukið þol gegn riðusmiti. Þannig væri hægt að minnka líkurnar á að riðuveiki kæmi upp í hjörð sem hefði orðið útsett fyrir smiti. Auk PrP arfgerðar eru líklegir áhættuþættir m.a. magn riðusmitefnis í umhverfi. Riðusmitefnið, þ.e. príonpróteinið á umbreyttu formi, er afar þolið gagnvart niðurbroti og er talið geta varðveist í jarðvegi eða öðru svipuðu umhverfi í tugi ára. Endurtekið riðusmit á bæjum hefur til dæmis verið rakið til þess að gömul útihús sem ekki hafi verið hreinsuð eftir fyrra riðutilfelli hafi verið tekin í notkun á ný.

Þessi rannsókn leiddi ekki í ljós mun á próteinprófíl riðusmitefnisins milli þessara tveggja hópa riðutilfella, þ.e. öll eldri riðutilfelli sem rannsökuð voru sýndu hina klassísku mynd, þ.e. þrjú bönd milli 20 og 30 kDa að stærð. Ekkert eldri riðusýnanna sýndi lítið band, 11-12 kDa að stærð, sem einkennir Nor98 riðu, en það fannst reyndar í þeim þremur tilfellum af þeirri gerð riðu sem hafa greinst hér á landi.

Verkefnið var styrkt af Vísindasjóði Rannís.

Leit að einkennalausum smitberum í tveimur riðuhjörðum með áherslu á smit í eitilvef.

Starfslið: Guðmundur Georgsson, Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir, Einar Jörundsson, Ástríður Pálsdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknarstofu yfirdýralæknisembættisins á Keldum
Upphaf 2005. Lok: 2008.

Príon sjúkdómar einkennast af löngum meðgöngutíma. Riðufé getur borið riðusmit og dreift smitinu árum saman áður en klínísk einkenni koma fram. Við höfum kannað tíðni einkennalaus smits í heila. Að þessu sinni könnuðum við tíðni smits í heila og eitilvef í einkennalausum fé í tveimur riðuhjörðum. Í annarri hjörðinni var ein kind með klínísk einkenni en í hinni tvær. Greiningin riða var staðfest með smásjárskoðun og ónæmislitun. Sýni voru tekin úr mænukylfu, hálskirtlum, retropharyngeal og mesenterial eitlum, Peyer's flákum í dausgörn (ilem) og milta og lituð með HE-litun og ónæmislitun fyrir PrP^{Sc}, sem auðkennir smitefnið. Jafnframt var gerð arfgerðagreining á PRPN geni og þær niðurstöður bornar saman við niðurstöður ónæmislitunar. Tíðni smits í einkennalausum fénu reyndist mjög há, 58,3% í annarri hjörðinni og 42,5% í hinni. Smit fannst einvörðungu í eitilvef en aldrei í heila. Yngsta smitaða féð voru 4 mánaða gömul lömb, sem voru jákvæð bæði í Peyer's flákum og eitilvef tengdum meltingarvegi. Niðurstöður okkar renna enn frekari stoðum undir það að smitið verði öðru fremur munnleiðis. Arfgerðagreiningin leiddi í ljós að hjarðirnar voru tiltölulega einsleitar, þ.e. meira en 90% voru af arfgerðinni ARQ/ARQ, sem er miðlungi næm fyrir smiti og virðist teftja fyrir því að

smit berist til heila. Það er ljóst af þessum niðurstöðum að einkennalaust fé getur borið og dreift smiti árum saman áður en riðueinkenni koma fram, sem torveldar að ná því markmiði að útrýma riðu. Ennfremur benda niðurstöður okkar til þess að smitmengun í umhverfi skipti miklu við að viðhalda smiti. Niðurstöðurnar voru teknar saman í grein sem ber titilinn: “High Incidence of Subclinical Infection of Lymphoid Tissues in Scrapie Affected Sheep Flocks.” Greinin birtist í Archives of Virology 2008

Rannsókn á Nor98 riðu á Íslandi

Starfslið: Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir, Marianne Jensdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Matvælastofnun.
Upphaf: 2005. Lok: óviss.

Notkun nýrra skimunarprófa hafa leitt til greiningar á nokkrum tilfellum af nýju afbrigði af riðu hér á landi, einnig nefnd Nor98 riða, fyrst greind í Noregi árið 1998. Þessi tilfelli eru greind út frá öðru bandamynstri á próteinþrykki en hefðbundin riða sýnir. Helstu einkenni þessara tilfella er önnur dreifing vefjaskemmda og uppsöfnunar smitefnis í heila miðað við hefðbundna riðu. Þessi riðutilfelli greinast oft í eldra fé og oftast er bara um eina jákvæða kind að ræða í hverri hjörð. Auk þess bera þessi tilfelli aðrar PrP arfgerðir en þær sem hafa hingað til verið tengdar áhættu fyrir riðu.

Þrjú tilfelli af Nor98 riðu hafa greinst hér á landi. Fyrsta tilfellið greindist við skimun á sláturfé haustið 2004, en hin tilfelli greindust 2007 og 2008, hvorutveggja í kindum með sjúkdómseinkenni. Fyrstu tvö tilfelli voru á Suðurlandi en þriðja tilfellið var á svæði á Norðurlandi Vestra, Miðfjarðarhólfi, þar sem riða hefur ekki greinst áður. Eftir niðurskurð var skimað fyrir riðusmítefninu í riðuhjörðunum og fannst eitt jákvætt sýni til viðbótar í fyrstu hjörðinni. Það, líkt og hin sýnin, sýndi 11-12 kDa band á próteinþrykki, eitt einkenna Nor98 riðu. Hafa því fundist tvö jákvæð sýni í Nor98 hjörð sem er sjaldgæft í tilfellum sem þessum. Skoðun arfgerða príongensins sýndi að öll Nor98 tilfelli báru histidine í tákna 154, sem er einkennandi fyrir slík riðuaufbrigði. Í þessari rannsókn bárum við saman arfgerðir príongensins í fyrstu tveim Nor98 hjörðunum við nokkrar riðuhjarðir þar sem hefðbundin riða hefur greinst. Sú arfgerð sem fannst í Nor98 tilfellunum, AHQ, hefur verið tengd þoli gagnvart hefðbundinni riðu í íslensku fé, en VRQ er áhættuarfgerð hefðbundinnar riðu. Niðurstöður úr þessu verkefni voru kynntar með veggspjaldi á ráðstefnu um príonsjúkdóma á Spáni í október.

Samstarf um rannsóknir á príonsjúkdómum innan Evrópu

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir, Marianne Jensdóttir, Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir, Birkir Þór Bragason og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Samstarfsaðilar innan ESB verkefnisins NeuroPrion, prevention, control and management of prion diseases.
Upphaf: 2004; Lok: 2009.

NeuroPrion er svokallað Network of excellence (NoE) Evrópuverkefni (FOOD-CT-2004-506579) 52 stofnana frá 20 Evrópulöndum. Tilgangur verkefnisins er að auka samstarf um rannsóknir á príonsjúkdómum en þátttakendurnir koma frá alls 120 rannsóknarhópum víðs vegar um Evrópu (<http://www.neuroprion.org/en/index.html>). Auk þess að styðja við samstarfshópa um ýmis rannsóknarverkefni, hefur verkefnið staðið fyrir alþjóðlegum ráðstefnum um príonsjúkdóma sem haldnar hafa verið árlega frá árinu 2004. Innan NeuroPrion verkefnisins hefur Tilraunastöðin tekið þátt í vinnuhópi (control and risk group) um eftirlit með riðu (tengiliður; S.Þ.). Hópurinn hefur unnið að söfnun upplýsinga um faraldsfræði riðu og í því skyni tvívegis gert kannanir með hjálp spurningalista sem sendir hafa verið til EU aðildarþjóðanna, auk Íslands, Noregs og Sviss. Í seinni könnuninni sem var gerð haustið 2008 var lögð sérstök áhersla á að afla upplýsinga um óhefðbundna riðu (Nor98) til samanburðar við klassíska riðu.

3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim

Faraldsfræði *Campylobacter* sýkinga (Sources and Risk Factors for *Campylobacter* in Poultry and Impact on Human Disease in a Closed System)

- Starfslið: Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Signý Bjarnadóttir og Sigríður Hjartardóttir.
- Samstarf: Dýralæknir alifuglasjúkdóma, Hollustuvernd ríkisins, Sýkladeild Landspítala-háskólasjúkrahúss, Sóttvarnarlæknir, Kelli Hiatt og Norman Stern, Russel Research Center, USA, Ruff Lowman, Canadian Food Inspection Agency, Eva Berndtson, Swe-Chick, Svíþjóð.
- Upphaf: 2001; Lok: Óviss.

Fæðuborið *Campylobacter* smit er með algengustu iðrasýkingum í mönnum í heiminum. Nýlegar rannsóknir benda til þess að rekja megi 50–70% tilfella til kjúklinga. Ómögulegt er að koma í veg fyrir *Campylobacter* mengun við fuglaslátrun sé fuglinn á annað borð smitaður fyrir. Því verður að beita fyrirbyggjandi aðgerðum í eldi til þess að koma í veg fyrir að fuglarnir smitist.

Tilgangur verkefnisins er að kanna hugsanlegan uppruna *Campylobacter* smits í alifuglum. Tekin eru sýni á öllum stigum framleiðslunnar, í umhverfi alifuglahúsa og af drykkjarvatni. Samtímis hefur verið safnað öllum *Campylobacter* stofnum úr mönnum og þeir bornir saman við þá stofna sem finnast. Notaðar hafa verið sameindafræðilegar aðferðir (PCR, *flaA* SVR DNA raðgreining og Pulsed Field Gel Electrophoresis aðferð (PFGE)) til þess að bera saman mismunandi stofna.

Verkefnið er samstarfsverkefni fjölmargra aðila, innlendra sem erlendra. Vegna smæðar landsins, góðs heilbrigðiskerfis og góðrar framleiðslustýringar í kjúklingaframleiðslu hér á landi þykir landið henta vel til faraldsfræðilegrar rannsóknar sem þessarar.

Verkefnið er að mestu kostað af bandaríska landbúnaðarráðuneytinu.

Sýklalyfjaónæmi baktería í búfénaði og hugsanlegur flutningur ónæmis í mannasýkla

Starfslið: Þórunn Þorsteinsdóttir (doktorsnemi), Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir og starfsfólk sýkladeildar.
Samstarf: Karl G. Kristinsson, sýkladeild LSH, Frank Aarestrup, SVS, Kaupmannahöfn.
Upphaf: 2005.

Vaxandi ónæmi sýkla gegn fúkkalyfjum er eitt alvarlegasta vandamál sem heilbrigðisyfirvöld standa frammi fyrir. Talið er að samhengi sé á milli vaxandi ónæmis og notkunar fúkkalyfja í landbúnaði og til lækninga, jafnt manna sem dýra. Verkefni er lagt upp sem doktorsverkefni. Hér á landi eru litlar upplýsingar til um ónæmi sýkla sem einangrast úr dýrum og engar rannsóknir hafa verið gerðar á ónæmi baktería sem einangrast úr matvælum eða umhverfi. Fyrir verkefnið er safnað stofnum bendiörvera (*Escherichia coli* og *Enterococcus* sp.) úr dýrum, matvælum, starfsfólki sláturhúsa og almennum borgurum. Næmi þessara bakteríustofna fyrir sýklalyfjum er svo metið og ónæmir stofnar bornir saman með tilliti til ónæmismynsturs og arfgerðar. Einnig hefur verið rannsakað ónæmi valdra zoonósu stofna úr stofnasafni Tilraunastöðvarinnar. Skoðaðar hafa verið breytingar á tíðni ónæmra stofna á fimm ára tímabili og borið saman við þróunina nágrannlöndum okkar og notkun sýklalyfja hér á landi.

Verkefnið er doktorsverkefni Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur og styrkt af Rannsóknarsjóði Háskóla Íslands og Rannsóknarnámssjóði Rannís.

4. Fisksjúkdómar, fiskaónæmisfræði o.fl.

Áhrif seltu á vaxtarhraða, fóðurnýtingu og líffræði þorsks.

Starfslið: Bergljót Magnadóttir og Sigríður Steinunn Auðunsdóttir
Samstarf: Tómas Árnason (verkefnisstjóri) og Björn Björnsson, Hafrannsóknastofnun, Björn Þrándur Björnsson, MATÍS og starfsmenn Tilraunaeldisstöðvar Hafró á Stað.

Upphaf: 2008. Lok: 2011

Markmið verkefnisins er að skilgreina áhrif seltu og seltubreytinga á vöxt, fóðurnýtingu, saltbúskap, hormónastjórn og vessabundna ónæmisþætti þorsks á þremur vaxtarstigum. Verkefnisstjóri verkefnisins er Tómas Árnason en í hlut Keldna komu rannsóknir á ónæmisþáttum þorsks á mismunandi stigum tilraunarinnar.

Umfangsmiklar sýnatökur fóru fram á árinum 2008 og er verið að vinna úr efnivið sem safnað var. Heildarprótín og náttúruleg mótefni hafa verið mæld og niðurstöður sýna að breytilegt seltustig hefur lítil áhrif á þessa þætti en hinsvegar hefur aldur þorsks umtalsverð áhrif. Frekari tilraunir, sýnatökur og mælingar verða gerðar 2009 og 2010.

Verkefnið er styrkt af AVS rannsóknasjóði í sjávarútveg.

Eiginleikar peptíðasa í seyti fiskisýkilsins *Moritella viscosa*.

- Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bryndís Björnsdóttir doktorsnemi og Valgerður Andrésdóttir.
- Samstarf: NRC Institute for Marine Biosciences, Halifax, Kanada; MATÍS ohf (Prokaria ehf.); Raunvísindastofnun HÍ, Læknagarði; Norwegian School of Veterinary Science, Oslo, Fiskeriforskning, Tromsø og National Veterinary Institute, Oslo og Bergen.
- Upphaf: 2004; Áætluð lok: 2010.

Bakterían *Moritella viscosa* veldur sjúkdómi í laxfiskum og þorski sem kallast vetrarsár og hefur hún valdið miklu fjárhagstjóni í fiskeldi við N-Atlantshaf. Sandhverfa er líka næm fyrir smiti. Bólusetning gegn vetrarsárum hefur ekki gefið nægilega vörn, þar sem sjúkdómurinn kemur ítrekað upp í fiski sem bólusetur hefur verið með markaðssettum bóluefnum. Sýnt hefur verið fram á að seyti *M. viscosa* framkallar sjúkdómseinkenni í fiski og getur verið banvænt. Tekist hefur að greina sýkipátt í seyti bakteríunnar, MvP1, sem er mjög virkur peptíðasi og hefur frumdrepani virkni.

Markmið verkefnisins eru að einangra og skilgreina peptíðasa, MvP1, í seyti *M. viscosa* bakteríustofns, skoða útbreiðslu hans í mismunandi stofnum *M. viscosa*. Ennfremur að kanna hlutverk MvP1 í sýkingarmætti bakteríunnar og að bera saman tilraunabóluefni gegn vetrarsárum byggð á peptíðasa neikvæðu stökkbrigði og villi stofni *M. viscosa*.

Vinna við verkefnið hófst í október 2004. Búið er að einangra MvP1 og byggingargen ensímsins. Stærð MvP1 er 39 kDa og hann tilheyrir hópi thermolysina í fjölskyldu M4 peptidasa. Ýmsum eiginleikum peptíðasans hefur verið lýst og áhrif hans á tjáningu bólgumiðlandi þátta hýsils hafa verið könnuð. Unnið er að samanburði á tjáningu seytipátta hjá ólíkum stofnum bakteríunnar og gerð MvP1 neikvæðs stökkbrigðis. Tvær greinar með niðurstöðum verkefnisins hafa verið birtar. Verkefnið er doktorsverkefni Bryndísar Björnsdóttur og er styrkt af AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi, Rannsóknasjóði Eimskipafélags Íslands og Rannsóknánámsjóði. Verkefnið hefur frestast um eitt ár vegna barneignaleyfis Bryndísar 2006-2007.

Forvarnir í fiskeldi

- Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Ívar Örn Árnason
- Samstarf: Hélène L. Lauzon (verkefnisstjóri) doktorsnemi, Rannveig Björnsdóttir doktorsnemi og samstarfsfólk á Matís í Reykjavík og á Akureyri. Samstarf er við Hafrannsóknastofnun á Stað, Fiskey ehf á Hjalteyri, Náttúrufræðistofnun Íslands Akureyrarsetri, Hólaskóla og Raunvísindadeild H.Í.
- Upphaf: 2004. Lok: Áætluð 2009.

Þetta er umfangsmikið samstarfsverkefni sem miðar að því að auka þekkingu á eðlis-, efna- og líffræðilegum þáttum sem skipta máli í stríðeldi þorsks og lúðu og í framhaldi af því að hanna og prófa forvarnaraðferðir sem gætu bætt afkomu á fyrstu stigum eldisins með því að minnka afföll og bæta vöxt lirfa. Þessar forvarnaraðgerðir

byggjast m.a. á hugmyndum um að stýra örveruflóru í eldinu með s.k. bætibakteríum eða „probiótica”. Við kortlagningu örveruflóru á fyrstu stigum þorskeldis á Stað hefur verið leitað að bakteríum með slíka eiginleika og ýmsum aðferðum beitt við prófun þeirra. Þátttakendur á Keldum hafa m.a. séð um skimun fyrir sjúkdómsvaldandi bakteríum og prófun á viðloðun valdra bakteríustofna við fiskafrumur í rækt. Enn fremur rannsóknir á áhrifum þeirra bakteríustofna, sem voru valdir í lokatilraunir, á ónæmiskerfi lirfa fyrstu vikunnar eftir klak, lífsprótt þeirra í seltuþolsprófi og viðnám gegn sjúkdómum í sýkingatilraunum á seiðum. Ennfremur hafa Keldur framleitt sértæk mótefni fyrir verkefnið. Lokaskýrslu til AVS rannsóknasjóðs í Sjávarútvegi var skilað í september 2007. Verkefnið er doktorsverkefni Hélene L. Lauzon og Rannveigar Björnsdóttur við læknadeild HÍ, umsjónakennari er Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir.

Gerð óvirks eiturprótíns AsaP1 úteiturs bakteríunnar *Aeromonas salmonicida*.

Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri og Johanna Hentschke diplomanemi
Samstarf: Ólafur H. Friðjónsson og Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Matis ohf, Uwe Bornscheuer, Institute for Biochemistry, University of Greifswald,
Upphaf: 2006; Lok: 2008.

Aeromonas salmonicida subsp. *achromogenes* (Asa) sýkir margar mismunandi tegundir fisks. Málmháði peptíðasinn, AsaP1, er mikilvægur sýkipáttur bakteríunnar. Byggingargen AsaP1 hefur verið einangrað og tjáð í *E. coli* og gerður hefur verið stofn bakteríunnar með óvirkt *asaP1* gen, sem hefur veiklaðan sýkingarmátt í fiski. Markmið verkefnisins var að útbúa óvirkt eitur prótín (toxóíð) AsaP1 með punktstökkbreytingum og kanna ónæmisvirkni óvirkra eiturprótína í fiski og spendýri. Amínósýrur sem skipt var út gegndu hlutverki við bindingu hvarfefnis og hvarfvirkni. Alls voru útbúnar fjórar gerðir af óvirku eiturpróteini, sem öll voru óeitruð fyrir lax, en eitt þeirra hafði skerta peptíðasavirkni. Mótefni gegn óvirku eiturpróteini voru mynduð í músum, en mótefnamyndun í fiskum misfórst. Þar er talið að aðstöðuleysi við eldi á bólusettem fiski hafi áhrif. Verkefnið er diploma-verkefni Johanna Hentschke við Háskólann í Greifswald (Umsjónakennarar Uwe Bornscheuer og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir). Johanna lauk prófi í janúar 2008.

Nýrnaveiki í laxfiskum: greining sýkingar og framvinda sjúkdóms

Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Ívar Örn Árnason, Harpa Lind Björnsdóttir, Árni Kristmundsson og Sigurður Helgason á Keldum. Sunna Sigurðardóttir á Lífeinda- og sameindalíffræðistofu HÍ.
Samstarf: Vilhjálmur Svansson dýralæknir á Keldum.
Upphaf: 2007.

Meginmarkmið verkefnisins eru að bæta greiningar á sýkingum með nýrnaveikibakteríunni og auka þekkingu á smitleiðum og framvindu sjúkdómsins í

einstaklingum og hjörðum. Búið er að hanna frá grunni s.k. semi-nested PCR (sn-PCR) próf til að greina hluta msa gens úr nýrnaveikibakteríunni, *Renibacterium salmoninarum*. Til samanburðar var nested-PCR (n-PCR) sem OIE bendir á. Markmiðið var að fá nýtt próf, einfaldara og öruggara en nPCR, þ.e. sem hefur færri skref og minni mengunarhættu milli sýna. Annar mikilvægur liður í verkefninu er að rannsaka mismunandi aðferðir við meðhöndlun sýna og reyndist sérstakur pappír sem varðveitir kjarnsýrur vera mjög heppilegur til þessara nota. Þá er lokið þróun á qRT-PCR þar sem RNA er einangrað og cDNA myndað til að nota í prófinu sem einnig gefur hugmynd um fjölda sýkla í sýninu (q=quantitative). Greindir eru bútar úr tveimur genum bakteríunnar og má gera það samtímis. Unnið er að því að endurbæta meðhöndlun sýna fyrir þetta próf. Skimun tveggja sýnasafna, annað úr mjög sýktri en hitt úr lítið sýktri hjörð, með snPCR, nPCR og ELISA er lokið. Sýnin eru úr nýrnum og hrognavökva en tálkn verða prófuð síðar. PCR prófin eru álíka næm greiningartæki og ELISA með fjölstofna mótefnum í nýrnasýnum og munu nýtast til staðfestingar á sýkingum. Einnig voru sýnin prófuð í ELISA með einstofna mótefnum sem greindi marktækt færri sýni en hinar aðferðirnar. Þá voru prófuð sýni úr ólíkum hópum var safnað til verkefnisins árin 2007 og 2008, bæði úr villtum fiski og óldisfiski, einkum laxi og bleikju, en einnig urriða.

Hluti verkefnisins er jafnframt meistaraþrófsverkefni Ívars Arnar Árnasonar. Verkefnið er stutt af AVS sjóðnum.

PKD-sýki í laxfiskum á Íslandi með áherslu á vatnasvið Elliðaáa

Starfslið: Árni Kristmundsson
Samstarf: Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason, Veiðimálastofnun.
Upphaf: 2008. Áætluð lok: 2010.

PKD-sýki, eða “proliferative kidney disease”, er sjúkdómur í laxfiskum sem orsakast af smásæju sníkjudýri, *Tetracapsuloides bryosalmonae*. Sjúkdómurinn er mikill skaðvaldur í eldi laxfiska erlendis og veldur þar verulegum afföllum eða allt að 90%. Sjúkdómsfaraldrar af völdum PKD eru tengdir vatnshita en sýkin lætur jafnan ekki á sér kræla nema vatnshiti hafi náð 12-15°C. Nokkuð er síðan menn gerðu sér grein fyrir að sýkillinn væri útbreiddur meðal laxfiska í náttúrunni. Það er þó ekki fyrr en í seinni tíð að menn sáu að PKD getur orsakað veruleg afföll í villtum laxfiskastofnum. Allmörg dæmi eru um slíkt, m.a. í laxi og urriða. Bleikja er lítið rannsökuð m.t.t. þessa sjúkdóms en skv. þeim fáu rannsóknum sem liggja fyrir virðist sem hún sé mjög næm fyrir sýkinni. Mest afföll af völdum PKD verða jafnan á seiðastigi en hafi fiskur náð að komast yfir sjúkdóminn, virðist hann mynda þol gegn sýklinum.

Þar til í október 2008 var sjúkdómurinn óþekktur á Íslandi. Við skoðun á 18 netaveiddum bleikjum úr Elliðavatni reyndust 3 þeirra vera með stórsæ sjúkdóms-einkenni sem líktust PKD-einkennum. Við smásjárskoðun á lituðum vefjasneiðum kom í ljós að um PKD var að ræða. Í framhaldinu voru silungar veiddir í Vífilsstaðavatni, 6 bleikjur og 41 urriði. Engir fiskanna höfðu sjúkdómseinkenni en allar 6 bleikjurnar reyndust smitaðar og 5 af 41 urriðanna.

Undanfarna tvo áratugi hefur bleikju fækkað mikið í sumum vötnum á Íslandi, m.a. í Elliðavatni og Vífilsstaðavatni. Samhliða þessari fækkun hefur meðalvatnshiti í Elliðavatni hækkað um u.þ.b. 2,5°C.

Fáið til þess styrkur, verður ráðist í umfangsmiklar rannsóknir sumarið 2009 á útbreiðslu PKD-sýki í ferskvatnskerfi Íslands og kannað hvort sýkillinn sé áhrifaþáttur í viðgangi laxfiskastofna í vistkerfi íslensks ferskvatns.

Rannsókn á nýrnaveikismiti í laxfiskum á Íslandi á vatnasviði Elliðaána

Starfslið: Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason og Sigríður Guðmundsdóttir
 Samstarf: Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson, Veiðimálastofnun.
 Upphaf: 2007. Lok: 2009

Nýrnaveikibakterían, *Renibacterium salmoninarum*, er landlæg í íslensku ferskvatnsvistkerfi. Smit berst um vatn milli fiska, en einnig milli kynslóða inni í hrognum; hefðbundin sótthreinsun á yfirborði hroгна dugar því ekki til að hindra þá smitleið. Um margra ára skeið hefur klakfiskum úr fjölmörgum laxveiðám verið safnað til undaneldis. Hrognunum er klakið í eldisstöð og síðan er sumaröldum seiðum og gönguseiðum sleppt í viðkomandi upprunaá í von um auknar laxagöngur til stangveiða.

Frá árinu 1985 hefur á Rannsóknadeild fisksjúkdóma á Keldum verið skimað kerfisbundið fyrir nýrnaveikibakteríunni í villtum klakfiskum (þ.e.a.s. hrygnur) sem notaðir eru til uppbyggingar laxastofna í veiðiám. Greinist smit, er hrognun undan viðkomandi fiskum eytt. Fram til ársins 2006 hafði smit einungis greinst í 1 klakfiski (árið 1991) úr Elliðaánum. Haustin 2006, 2007 og 2008 reyndist hins vegar 90-100% klaklaxanna nýrnaveikismitaður. Því var öllum hrognum fargað og af þeim sökum hefur engum gönguseiðum verið sleppt síðan vorið 2007.

Markmið verkefnisins er að leita orsaka hinnar skjótu aukningar á tíðni nýrnaveikismits í laxi Elliðaána. Könnuð er tíðni og magn nýrnaveikismits í fiskum eftir aldri þeirra og tegund; enn fremur hvort munur sé á nýrnaveikismiti eftir tíma sumars. Ef smitleiðin eða smitferlið er þekkt, er mun frekar hægt að meðhöndla og geyma klaklax þannig að ekki komi til smits og förgunar hroгна.

Verkefnið er styrkt af Orkuveitu Reykjavíkur.

Rannsókn á sameindalíffræði og lífvirkni AsaP1 úteiturs *Aeromonas salmonicida*

Starfslið Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Xenia Bogdanovic diplomanemi og Johanna Hentschke doktorsnemi
 Samstarf: Ólafur H. Friðjónsson og Guðmundur Ó Hreggviðsson, Matis ohf, Uwe Bornscheuer og Winfried Hinrichs Institute for Biochemistry, University of Greifswald, Uwe FischerFriedrich-Löffler Institute Insel Riems, Lone Gram, Technical University of Denmark, DTU,
 Upphaf: 2007; Áætluð lok: 2010.

AsaP1 úteitur bakteríunnar *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes* (Asa) er fyrsta bakteríueitrið sem lýst hefur verið í fjölskyldu deuterolysin málmháðra peptíðasa (M35). Þróunarlega er þetta vel varðveitt prótein, sem hefur áhugaverða virkni. Sýnt hefur verið fram á að próteinið hefur mikil áhrif á hýsilviðbragð í sýktum fiski og mótefni gegn því veita fiskinum vörn.

Markmið verkefnisins eru að rannsaka þrívíddarbyggingu AsaP1, framleiða stökkbreyttan Asa stofn sem hefur gen sem tjáir óeitrað AsaP1 prótein (AsaP1 toxoíð) og rannsaka sýkingarmátt stofnsins og hæfni hans til að mynda verndandi mótefnasvar. Ennfremur að kanna hæfni Asa til þéttiskynjunar (quorum sensing), eðli slíkrar skynjunar og það hvort tjáningu AsaP1 sé stjórnað með þéttiskynjun.

Fjórar gerðir AsaP1 toxoíða hafa verið smíðaðar og nú er unnið að gerð stökkbreytts Asa stofns sem hefur toxoíð í stað AsaP1. Kristallar hafa verið gerðir af tveimur toxoíðum. Rannsóknin hefur leitt í ljós að Asa framleiðir aðeins eina gerð af þéttiskynjunar merkjasameind, sem er BHL, og að hindrum á þéttiskynjun hindrar tjáningu á AsaP1. Smíðað hefur verið stökkbrigði Asa stofns sem ekki tjáir BHL, þ.e. hefur ekki þéttiskynjun. Unnið er að skilgreiningu á svipfari stökkbreytta stofnsins og sýkimætti hans í fiski.

Verkefnið er doktorsverkefni Johanna Hentschke við læknadeild HÍ (umsjónakennari Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir) og diplomaverkefni Xenia Bogdanovic (umsjónakennari Winfried Hinrichs) við lífefnafræðistofnun háskólans í Greifswald í Þýskalandi.

Verkefnið er styrkt af rannsóknasjóði RANNÍS og Rannsóknasjóði H.Í.

Rannsókn á samspili hýsils og sýkils í sýkingu bleikju (*Salvelinus alpinus*) með bakteríunni *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*

- Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Johanna Hentschke doktorsnemi og Þórunn Guðmundsdóttir.
- Samstarf: William Jason, National Research Council of Canada (NRC), Halifax, Laura Brown, University of Guelph, Canada, Matthew L. Rise, Ocean Sciences Centre, Memorial University of Newfoundland, Canada og Atlantic Salmon Project University of Victoria (UVic), Canada
- Upphaf: 2007; Áætluð lok: 2010.

Sá árangur sem nýverið hefur náðst varðandi raðgreiningar á genamengjum bæði sýkla og hýsla skapar ný tækifæri fyrir rannsóknir á samspili sýkils og hýsils. Bakterían *Aeromonas salmonicida* er meðal þeirra baktería, sem mestum skaða hafa valdið fiskeldi og sýkir fjölmargar tegundir fiska. Bleikja er aðaleldistegundin í íslensku fiskeldi og mjög lítið er vitað um hýsilsvor hennar í sýkingu.

Markmið verkefnisins er að afla nýrrar þekkingar varðandi samspil sýkils og hýsils og nota *A. salmonicida* subsp. *achromogenes* og bleikju sem módel.

Sýnum úr lifur og nýra var safnað úr bleikju sem var baðsmituð með Asa eða AsaP1-Asa stökkbrigði, eða ósmituðum viðmiðunarfiski. Gerðar hafa verið 42 örflögur (21 úr hvoru líffæri) þar sem gen úr sýnum voru þáttapöuð við 16 þús. gen tengdum hýsilviðbragði laxfiska. Úrvinnslu niðurstaðna á nýrnasýnum er lokið og staðfesting á völdum niðurstöðum með RT-PCT er á lokastigi. Unnið er að undirbúningi á samskonar rannsókn á lifrarsýnum.

Verkefnið er styrkt af rannsóknasjóði RANNÍS og Rannsóknasjóði H.Í.

Rannsókn á sekretíni bakteríunnar *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*

- Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Auður Aðalbjarnardóttir MS nemi og Valgerður Andrésdóttir.
- Samstarf: Tone Tønjum og Stephan A. Frye, Centre for Molecular Biology and Neuroscience, Institute of Microbiology University of Oslo, Rikshospitalet Oslo; Eggert Gunnarsson og Sonja Vilhjálmisdóttir, Keldum
- Upphaf: 2005; Lok: 2008.

Aeromonas salmonicida er misleitur hópur baktería sem veldur kylaveiki eða skyldum sjúkdómum í fiski. Sýkiþættir eru mismunandi á milli undirtegunda *A. salmonicida*. Bólusetningar við sumum hópum *A. salmonicida* hafa borið árangur í sumum tegundum fiska en þessi bóluefni hafa ekki varið gegn sýkingum annarra hópa *A. salmonicida*. Seytiferill af gerð II (TISS) tengist sýkingarmætti mismunandi baktería og sýkiþáttum er seytt um þennan feril. TISS er samsettur af tylft próteina sem mynda flókna byggingu, en eina ytri himnu próteinið er sekretín sem er kallað ExeD hjá *Aeromonas* tegundum. Sekretín eru í tveimur öðrum seytiferlum og eru varðveitt prótein.

Í þessari rannsókn var *exeD* genið úr *A. salmonicida* subsp. *achromogenes* (Asa) einangrað, raðgreint, klónað og ummyndað í *E. coli*. ExeD próteinið var tjáð frá *E. coli* og próteinið var einangrað. Mótefni gegn röð af 14 amínósýrum úr ExeD var framleitt og ExeD úr Asa einangrað. Bakteríudrápsvirkni og hjúpunarhrif mótefnanna voru könnuð. Varðveisla ExeD var metin með því að raðgreina að auki *exeD* úr 8 öðrum *Aeromonas* stofnum og *Haemophilus piscium* og bera þær raðgreiningar saman við *exeD* raðir úr tveimur birtum *Aeromonas* genamengjum.

Niðurstöður leiddu í ljós að sekretínið ExeD er mjög vel varðveitt meðal ættkvílsarinnar *Aeromonas*. Það kom einnig í ljós að mótefni gegn litlum hluta sekretínsins hefur sérhæfð hjúpunar og bakteríudrápsáhrif á Asa og *Yersenia ruckeri*. Þessar niðurstöður benda til þess að ExeD gæti verið hagstæður þáttur í breiðvirkum fiskabóluefnum.

Þessi rannsókn leiddi líka í ljós að *H. piscium* hefur TISS sekretín sem er eins og ExeD í stofnum *A. salmonicida*. Þáttum úr TISS hefur ekki áður verið lýst í öðrum tegundum ættkvílsarinnar *Haemophilus*. Niðurstöðurnar benda þess vegna til þess þörf sé fyrir endurflokkun bakteríunnar *H. piscium* sem *A. salmonicida*.

Verkefnið er MS verkefni Auðar Aðalbjarnardóttur. Verkefnið var styrkt af rannsóknasjóði og rannsóknanámsjóði RANNÍS og Rannsóknasjóði H.Í. Verkefnið var frestast um eitt ár vegna barneignaleyfis Auðar 2006-2007. Auður lauk MS prófi í júní 2008.

Rannsóknir á bráðasvari í þorski

- Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir, Sigríður Steinunn Auðunsdóttir, Rosanna Najem-Lendom, Birkir Þór Bragason og Sigríður Guðmundsdóttir.
- Samstarf: Eggert Gunnarsson, Sonja Vilhjálmisdóttir o.fl. á Tilraunastöð H.Í. að Keldum, Zophonías Jónsson, Líffræðiskor Háskóla Íslands, Matthías

Oddgeirsson, Njáll Jónsson og Agnar Steinarsson Tilraunaeldisstöð
Hafrannsóknastofnunar, Stað v. Grindavík.

Upphaf: 2005. Lok: 2011

Við áreiti, áverka eða sýkingu verða styrkbreytingar á ýmsum prótínum í blóðvökva og á genatjáningu þeirra í lifur. Þetta eru svokölluð bráðaprótín (acute phase proteins) en þau taka þátt í að koma aftur á jafnvægi ónæmiskerfisins og ráða niðurlögum sýkla. Ýmis prótín hafa verið skilgreind sem bráðaprótín t.d. pentraxins (CRP og SAP) og tvær gerðir af CRP voru greindar í þorski, CRP-PI og CRP-PII.

Haldið var áfram frekari rannsóknum á þessu sviði. Skoðaðar voru þær breytingar sem verða á genatjáningu í bráðasvari og fyrstu stigum sýkingar með magnbundinni rauntíma-PCR prófum á lifrarsýnum og fleiri líffærum og fleiri þættir greindir í sermi t.d. náttúruleg mótefni og cortisol. Einnig var bindivirkni PI og PII við ýmis prótín og bakteríuyfirborð könnuð.

Verkefnið var hluti af M.S. verkefnum Berglindar Gísladóttur og er hluti af M.S: verkefni Sigríðar Steinunnar Auðunsdóttur. Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Rannsóknasjóði Rannís og Nýsköpunarsjóði námsmanna.

Rannsóknir á náttúrulegum mótefnum þorsks

Starfslið: Bergljót Magnadóttir
Samstarf: Sigríður Guðmundsdóttir
Upphaf: 2004. Lok: 2008

Náttúruleg mótefni eru til staðar í sermi hryggdýra án utanaðkomandi ónæmisörvunar. Einkennandi er virkni m.a. gegn hapteneruðum prótínum (t.d. TNP-BSA), DNA og thyrolobulin. Náttúruleg mótefni taka þátt í fyrstu varnarviðbrögðum og stjórnun stöðugleika ónæmiskerfisins (homeostasis). Mótefnamagn í sermi þorska er hátt, hann myndar veikt sérvirkt mótefnasvar en sýnir háa virkni náttúrulegra mótefna.

Frekari mælingar á náttúrulegum mótefnum voru gerðar á sermi úr ýmsum hópum af þorski og áherlsa lögð á greiningu á sértækni og bindisækni mótefnanna. Niðurstöður sýna að náttúruleg mótefni þorsks virðast einkum vera gegn mótefnavökum úr fæðu þorsks en gætu við ákveðnar aðstæður gengt hlutverki sérvirkra mótefna eða efnamynsturnema (pattern recognition protein) og að þegar sérvirk mótefni myndast sé það á kostnað náttúrulegra mótefna. Grein var tekin saman um efnið til birtingar í fagtímariti. Verkefnið var styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna.

Samanburðarannsóknir á *Loma morhua* í þorski við Ísland og Kanada

Starfslið: Matthías Eydal, Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson
Samstarf: Aaron P. Frenette, Dr. Michael Burt, Dr. Mike Duffy háskólanum í New Brunswick, Kanada
Upphaf: 2008 Lok: Óviss

Innanfrumu sníkjusveppur (Microsporidia) af ættkvíslinni *Loma* er einn þeirra sjúkdómsvalda sem finnast í þorski hér við land. *Loma* hefur valdið umtalsverðum afföllum í þorskeldi hér á landi. Sýkingar eru jafnan mest áberandi í milta og tálknum. *Loma* í Atlantshafsþorski hefur ýmist verið kallaður *Loma morhua* eða *Loma branchialis*. Nú hallast menn að því að um eina tegund sé að ræða í þorski, *Loma morhua*.

Hafnar eru rannsóknir og samanburður á erfðaeefni *Loma morhua* úr þorski við austurströnd Kanada og þorski við Ísland. Rannsóknir á erfðaeefni fara fram í Kanada. *Loma* sýkingar í íslenskum eldisþorski hafa sama útlit (áberandi hvítir deplar í sýktum líffærum) og þær sem sjást í *Loma morhua* sýktum eldisþorski á Atlantshafsströnd Kanada. *Loma morhua* sértæk PCR greining var notuð til að staðfesta að um væri að ræða innanfrumusýkingar af völdum Microsporidia sníkjusvepps í miltisvef úr íslenskum þorski. Vísarnir sem notaðir voru magna upp rDNA úr *Loma morhua*. PCR próf á *Loma morhua* sem hefur verið einangrað úr sýnum frá Kanada var framkvæmt samhliða PCR prófinu á sýnum frá Íslandi. rDNA röðin sem mögnuð var upp úr sýnunum frá Kanada og Íslandi var vel varðveitt. Niðurstöðurnar staðfesta að sama tegundin, þ.e. *Loma morhua*, sýkir Atlantshafs þorsk við Ísland og Kanada. Klónun og raðgreining rDNA raða úr fleiri íslenskum *Loma morhua* sýnum er nauðsynleg til að tryggja að ekki sé til staðar basabreytileiki í þeim sem gæti haft áhrif á notagildi *Loma* sértækra vísa sem alla jafna eru notaðir til greininga.

Sanmanburður á næmi bleikju systkinahópa fyrir kýlaveikibróður.

Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Auður Aðalbjarnardóttir og Bryndís Björnsdóttir
Samstarf: Einar Svavarsson, Hólaskóla Hólum i Hjaltadal
Upphaf: 2007. Lok: 2008

Náttúrulegt hreysti er ákjósanlegasta sjúkdómsvörn fyrir alla eldisfiska jafnt og aðrar lífverur. Hin ört vaxandi þekking á erfðaeiginleikum fiska og sýkla þeirra og samspili hýsils og sýkils í sýkingarferlinu hefur leitt til þess að rannsóknir á arfgengi sjúkdómsþols hafa fengið aukið vægi. Miklar vonir eru bundnar við þróun bleikjueldis á Íslandi og unnið hefur verið að kynbótum bleikju um árabil. Kýlaveikibróðir er sá smitsjúkdómur sem mestum skaða veldur í íslensku bleikjueldi. Markmið verkefnisins var að kanna hvort marktækur munur er á milli bleikju systkinahópa í næmi fyrir kýlaveikibróður. Í rannsókninni var kannað næmi sjö mismunandi bleikjufjölskylda fyrir smiti með kýlaveikibróðurbakteríu. Niðurstöður sýndu að þrjár fjölskyldur höfðu marktækt meira þol gegn sjúkdómnum en aðrar fjórar fjölskyldur, sem prófaðar voru. Niðurstöðurnar gefa til kynna að vænlegt sé að velja fyrir næmi gegn kýlaveikibróður í bleikjukynbótunum. Verkefninu lauk í apríl 2008.

Verkefnið var styrkt af AVS rannsóknasjóði í Sjávarútvegi.

Sjúkdómar í hörpuðiski, *Chlamys islandica*, við Ísland og skyldum skeljategundum við Færeyjar og Skotland

Starfslið: Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason, Matthías Eydal og Slavko H. Bambir
Samstarf: Hrafnkell Eiríksson, Hafrannsóknarstofnuninni.
Mark Freeman, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia
Upphaf: 2002. Lok: Óviss

Mikil afföll hafa orðið á íslenska hörpuskeljastofninum við Ísland síðustu ár og er stofnvístalan nú, árið 2008, aðeins um 13% af meðaltali árána 1996-2000. Afföllin eru bundin við eldri skeljar (veiðistofn). Við Færeyjar hafa einnig orðið óeðlileg afföll á skyldri tegund (Queen scallop- *Chlamys opercularis*). Markmið þessa verkefnis er að rannsaka hvort sjúkdómar geti átt beinan eða óbeinan þátt í afföllum skeljastofnanna.

Hörpuskel við Ísland

Um nokkurra ára skeið hafa sýni fengist reglulega frá nokkrum lykilsvæðum í Breiðafirði auk sýna frá Arnarfirði, Hvalfirði og Húnaflóa til staðfestingar á smiti. Alls hafa verið rannsökuð um 4500 sýni úr u.þ.b. 2000 skeljum. Tvær tegundir innanfrumu sníkjudýra (hnísildýr-Apicomplexa) hafa greinst og eru þær báðar áður óþekktar:

1) *Margolisiella* tegund sýkir hjartaþelsfrumur. Sýkingartíðni er nær 100% í öllum stærðarhópum skelja og á öllum sýnatökusvæðum við Ísland. Engar afgerandi vefjaskemmdir hafa greinst samfara þessum sýkingum og er ólíklegt að tegundin tengist afföllunum í skeljastofninum.

2) Óþekkt hnísildýr ("hnísildýr X") sýkir og drepur blóðfrumur (haemocytes). Ákveðið lífsform sníkjudýrsins drepur vöðvafrumur, trúlega með seyti prótein-eyðandi ensíma. Sýkingartíðni er nær 100% í stærri skeljum á öllum sýnatökusvæðum, en talsvert lægri í minnstu skeljunum (<3sm). Marktækt neikvætt samband er á milli sýkingarmagns og ástands skelja. Smitmagn og stórsæ sjúkdómseinkenni (allt að 60-80%) hafa almennt verið algengari að vori, þegar sjávarhiti er hvað lægstur. Það bendir til þess að kynþroski fremur en hækkandi sjávarhiti hafi bein áhrif á sýkingar. Vefjaskemmdir í vöðvum samfara sýkingunum eru oft umfangsmiklar. Hnísildýr X virðist hafa afgerandi áhrif á þyngd og gæði vöðva og kynkirtla skeljanna. Sýkingarnar gætu því haft áhrif á hrygningu stærri skeljanna, sem jafnan framleiða lífvænlegustu hrognin. Líklegt er að sýkingar þessa sníkjudýrs séu ein aðalorsök stofnhruns hörpuskeljastofnsins.

Samkvæmt rannsóknum síðustu tveggja ára virðist sem sýkingar í skeljastofninum í Breiðafirði séu í rénun. Samhliða minnkandi sýkingu hefur ástand skeljanna batnað; stórsæ sjúkdómseinkenni eru sjaldgæf og þyngd vöðva og kynkirtla hefur aukist mikið.

Skyldar skeljategundir frá Færeyjum og Skotlandi

Rannsakaðar hafa verið "Queen scallop" (*Chlamys opercularis*) frá Færeyjum og Skotlandi svo og "King scallop" (*Pecten maximus*) við V-Skotland og hefur hnísildýr X verið staðfest í þeim skeljum. Sníkjudýrið veldur svipuðum sjúkdómseinkennum í skeljum við Færeyjar en óvíst er um áhrif þess á skeljar við Skotland sökum lítils úrtaks.

Rafeindasmásjárskoðun og PCR greining

Haustið 2007 voru sýni úr skeljum frá Íslandi og Færeyjum rannsakaðar í rafeindasmásjá og fór sú vinna fram við Háskólann í Stirling í Skotlandi (Institute for

Aquatic Pathobiology). Tilgangur rannsókna var að skoða fíngerð ákveðinna lífsforma sníkjudýrsins til þess að komast nær ættkvísla- og tegundaákvörðun, að auki gaf það kost á skimun fyrir hugsanlegum veiruögnum í vefjunum. Auk þessa er unnið að því að raðgreina erfðæfni sníkjudýrsins með það að markmiði að staðsetja sníkjudýrið innan flokkunarfræðinnar. Þessi vinna er unnin af Mark Freeman sem nú starfar við Háskólann í Malaya í Kuala Lumpur í Malasíu.

Verkefnið er styrkt af Sjávarútvegsráðuneytinu

Sjúkdómar í íslensku þorskeldi

Starfslið: Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson, Matthías Eydal, Slavko H. Bambir og Margrét Jónsdóttir.
Samstarf: Háafell ehf, Hraðfrystihúsið Gunnvör hf, Ísafirði, Hafrannsóknastofnunin, Ísafjarðarútibú.
Upphaf: 2002. Verkefninu lauk á árinu 2008.

Vísað er í texta um verkefnið í síðustu ársskýrslum. Úrvinnslu gagna er lokið og lokaskýrsla um verkefnið hefur verið birt á vefnum (www.av.s.is/media/avs/Syrsla_R_016-04.pdf). Unnið er að greinaskrifum.

Verkefnið var styrkt af AVS-sjóði Sjávarútvegsráðuneytisins.

5. Sníkjudýrarannsóknir

Lífsferlar og vistfræði fuglaagða

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Prof. Kirill Galaktionov, Dýrafræðistofnun Rússnesku Vísindaakademíunnar, St. Pétursborg í Rússlandi.
Upphaf: 1998. Lok: Óviss.

Ofanritaðir hafa um árabíl stundað margháttaðar rannsóknir á fuglasníkjúðrum sem lifa sem lirlfur í ýmsum sniglategundum í ísöltum tjörnum, í fjöru eða á grunnsævi við landið. Einnig hafa verið gerðar athuganir á lífsferlum þar sem fuglar hafa verið smitaðir með lirlfum sem ekki var vitað hvernig litu út sem fullorðnar ögður. Á árinu var stranddoppum safnað á Melabökkum og í Þorskafirði, sníkjudýrafána þeirra rannsökuð og sýkingatilraunir gerðar á Keldum þar sem lirlfur sem tilheyra ættinni Notocotylidae voru aldar upp á fullorðinsstig í aliöndum. Haldið var áfram við rannsóknir á erfðæfni sem safnað hefur verið úr nýrnaögðum úr silfurmafum og æðarfugli annars vegar og lirlfum úr klettadoppum og nákuðungi hinsvegar en verið er að kanna útlit og flókna lífsferla þessara lífvera sem tilheyra ögðuættinni Rencolidea.

Verkefnið hefur notið styrks úr Rannsóknasjóði Háskólans og frá INTAS.

Rannsókn á sníkjudýrum urriða (*Salmo trutta*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í Elliðavatni og Hafravatni

Starfslið: Sigurður H. Richter og Árni Kristmundsson.
Upphaf: 2002. Lok: 2008.

Leitað var að sníkjudýrum á og í urriða og bleikju í Elliðavatni og Hafravatni, þau greind til tegundar eða ættkvíslar og fjöldi þeirra talinn eða metinn. Munur á tegundasamsetningu og tíðni sníkjudýra milli hýsiltegunda, vatna og árstíma var skoðaður.

Að minnsta kosti 22 tegundir sníkjudýra fundust, þar af sex tegundir sem ekki höfðu fundist áður hér á landi (sjá Ársskýrslu Keldna 2007). Meirihluti sníkjudýrategundanna fannst í báðum vötnunum og margar í báðum hýsiltegundunum. Magn sumra tegundanna var þó talsvert breytilegt eftir vötnum og/eða hýsiltegundum. Niðurstöðurnar voru bornar saman við fyrri rannsóknir hér á landi og rannsóknir í nágrannalöndunum.

Lokið var skrifum greinar sem hefur verið samþykkt til birtingar í Icelandic Agricultural Sciences.

Rannsóknir á blóðögðum í fuglum, lirfum þeirra í vatnasniglum og sundmannakláða

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Prof. Libuse Kolařová og Dr. Jitka Rudolfova, Háskólanum í Prag í Tékklandi; Dr. Hubert Ferté og Dr. Damien Jouet, Háskólanum í Reims í Frakklandi og MSc. Þorkell Lindberg Þórarinsson, Náttúrustofu Norðausturlands.
Upphaf: 1997. Lok: Óviss.

Áfram var unnið að rannsóknum sem tengjast sundmannakláða en honum valda sundlirfur fuglablóðagða af ættinni Schistosomatidae. Á árinu voru fluttir tveir fyrirlestrar á þingi sníkjudýrafræðinga í París (sjá ritaskrá). Að ósk ritstjóra Journal of Helminthology var tekið til við ritun tiltekinna tímaritsgreina um blóðögðusýkingar í fuglum, þeirra á meðal yfirlitsgreinar um núverandi stöðu þekkingarinnar hér á landi. Að minnsta kosti átta tegundir blóðagða sem tilheyra fjórum ættkvíslum eru þekktar hér á landi og er það meira en helmingur tegundanna sem fundist hafa hingað til í Evrópu (sjá ritaskrá).

Framtíðarrannsóknum verður beint að blóðögðum sem hér hafa fundist í grágæs og toppönd en flestar þeirra eru óþekktar í vísindaheiminum. Raðgreiningar og athuganir á útliti agðanna eru einkum unnar af erlendu samverkaaðiljunum.

Verkefnið hefur um árabíl hlotið styrki úr Rannsóknarsjóði H.Í.

Rannsóknir á hvítabjörnum

Starfslið: Karl Skírnisson og Ólöf Guðrún Sigurðardóttir
Upphaf: 2008. Lok: Óviss.

Í júní tóku tveir hvítabirnir land á Skaga. Samkvæmt lögum voru dýrin afhent Náttúrufræðistofnun Íslands til athugunar og ráðstöfunar en stofnunin fól KS að hafa umsjón með krufningum og vísindalegum rannsóknum á dýrunum. Tekinn var fjöldi sýna við krufningu. Rannsóknum á flestum þeirra er þegar lokið, sýnum sem tekin voru í vefjaskurð, til sníkjudýrarannsókna og til aldursgreininga.

Dr. C. Sonne, hvítabjarnarsérfræðingur við Árósaháskóla óskaði eftir því að fá send margvísleg sýni til athugana á umhverfismengun en einnig lifur og nýrnahettu til rannsókna á lífefnafræðilegum ferlum (biomarker enzyme/receptor virkni). Auk þess voru tekin sýni fyrir próf. W. Vetter, eiturefnafræðing við Háskólann í Hohenheim í Þýskalandi.

Skýrslur um krufningarnar voru sendar Náttúrufræðistofnun Íslands og Umhverfissráðuneytinu. Þá var hafist handa við að rita grein sem ætlað er að birtast í Náttúrufræðingnum. Fjallar hún um líffræði hvítabjarna og líklega lífssögu Skagadýrana út frá mynstri áhringja sem myndast utan á rætur tann. Skagabirnan var talin hafa verið komin 15. ár og hafa fjórum sinnum átt afkvæmi sem alltaf voru alin upp nema í fyrsta skiptið þegar húnarnir eru taldir hafa drepist. Björninn var aftur á móti með allra elstu dýrum sem rannsökuð hafa verið úr stofninum sem heldur til við Austur-Grænland, kominn á 23. ár. Hann var smitaður af tríkínnum (*Trichinella nativa*).

Rjúpnasníkjudýr

Starfslið: Karl Skírnisson og Sólrún Þóra Þórarinsdóttir.
Samstarf: Dr. Ólafur Karl Nielsen og Dr. Guðmundur A. Guðmundsson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Dr. vet. med. Ólöf G. Sigurðardóttir, Tilraunastöðinni á Keldum, Prof. Gunnar Stefánsson, Tölfræðimiðstöð HÍ, Dr. S. Mironov og Dr. A. Galkin, Dýrafræðistofnun Rússnesku vísindaakadémiunnar, St. Pétursborg í Rússlandi og Dr. G. Valkiunias við Vísindaakadémiuna í Litháen.
Upphaf: 2006. Lok: Óviss

Í byrjun október undanfarin þrjú haust (2006-2008) hafa árlega verið veiddar í rannsóknaskyni 100 rjúpur (60 ungir og 40 gamlir fuglar, jöfn kynjahlutföll) í Þingeyjarsýslu. Rannsóknir á sníkjudýrum eru gerðar á Keldum. Efniviðurinn sem safnað var haustið 2006 sem og saursýni frá öllum mánuðum eins árs, alls 315 sýni, mynduðu efniviðinn fyrir MS ritgerð SPP sem ætlunin er að verja við læknadeild Háskóla Íslands í júní 2009.

Þegar hafa fundist í þessum efniviði 16 tegundir sníkjudýra, þar af eru nokkrar áður óþekktar tegundir sníkjudýra. Þeirra á meðal eru tvær tegundir iðrahnísla og þrjár tegundir mítla sem lifa annað hvort í fiðri eða á og í húð rjúpunnar. Fleiri áður óþekkt rjúpusníkjudyfyr (naglús og mítill sem lifir innan í fjöðurstaf) hafa fundist í efnivið sem safnað var árin 2007 og 2008.

Mítlarannsóknirnar eru unnar í samvinnu við SM í Pétursborg og hefur hann forgöngu um að lýsa tegundunum. Þá er verið að kanna flokkunarfræðilega stöðu

bandorms sem aldrei hefur áður verið staðfestur í rjúpum í samvinnu við AG. Engin blóðsníkjudýr hafa enn sem komið er fundist í rjúpu hér á landi (samvinna við GV).

Verkefnið hefur notið styrks úr Rannsóknarsjóði H.Í.

Sníkjudýr æðarfugla

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Dr. Kirill Galaktionov, Dr. Alexander Galkin og Dr. Kira Regel
Dýrafræðistofnun Rússnesku vísindaakademíunnar, St. Pétursborg
í Rússlandi
Upphaf: 1992. Lok: Óviss.

Um árabíl hefur verið unnið á Keldum að rannsóknum á sníkjudýrum æðarfugls (*Somateria mollissima*). Tugir tegunda hafa fundist. Enn er verið að lýsa eða endurlýsa nýjum tegundum sem varpa ljósi á flokkunarfræðilega stöðu sníkjudýranna. Þessar rannsóknir eru að stærstum hluta unnar í samvinnu við erlenda sérfræðinga. Undanfarið hafa þessar athuganir mest beinst að bandormum, meðal annars tegundinni *Microsomacanthus diorchis* sem upphaflega var lýst úr æðarfugli á Eyjafirði árið 1913. Endurlýsing tegundarinnar birtist á árinu í ritinu *Systematic Parasitology*. Þá var ákveðið að ráðast í ritun yfirlitsgreinar um *Microsomacanthus* tegundir í æðarfugli á Palaearctiska svæðinu (í samvinnu við AG og KR) og er sú vinna hafin. Jafnframt var hafist handa við að rita grein um tengsl fæðuvals og sníkjudýrasýkinga hjá æðarfuglum sem veiddir voru að fengnu leyfi Umhverfisráðuneytisins á Skerjafirði árið 1993 en á síðustu árum hefur tekist að varpa skýrara ljósi á flokkunarfræði margra tegundanna sem þá fundust.

Tengsl sníkjudýra og hýsla í vistkerfum norðurhjarans: Athuganir byggðar á afráni sjó- og strandfugla á kræklingi

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Sérfræðingar við Trinity College í Dublin á Írlandi, norsku Náttúrufræðistofnunina í Tromsø og rannsóknarstofnanir í Pétursborg, Murmansk og Magadan í Rússlandi.
Upphaf: 2006; Lok: 2010.

Umsókn sex stofnana, þeirra á meðal Tilraunastöðvarinnar á Keldum, hlaut árið 2006 styrk til þriggja ára frá INTAS en það er stofnun Evrópusambandsins sem örva á vísindasamstarf í vestur og austur Evrópu. Verkefnið skyldi miða að því að kanna áhrif sníkjudýra á samskipti afræningja og bráðar þar sem módeltegundirnar til skoðunar eru kræklingur og æðarfugl en lifrustig fjölmargra sjúkdómsvaldandi sníkjudýra berast ofan í æðarfugl þegar hann étur smitaðan krækling. Rannsóknirnar eru gerðar á hinum ýmsu stöðum Palearktíska svæðisins, frá Íslandi í vestri til Okhotskhafsins við Norður Kyrrahafið í austri. Í maí hittust aðstandendur verkefnisins í Pétursborg í Rússlandi þar sem farið var yfir stöðu mála og yfirlit gefið um stöðu rannsókna hér á landi (sjá ritaskrá).

Í maí voru kræklingar úr Grafarvogi rannsakaðir þar sem athuganirnar beindust meðal annars að þéttleika ($4.850/m^2$), sambandi stærðar og aldurs (aldur er greindur eftir áhringjum á skeljunum af A. Sukhotin í Pétursborg), kynþroska, eggjafram

leiðslu og hlutfalli kynkirtla og annarra vefja einstaklinganna af heildarþyngd (bæði votvigt og þurrvigt). Sambærilegar athuganir eru gerðar annars staðar á rannsóknarsvæðinu en verið er að safna upplýsingum í mólél sem ætlað er að lýsa samskiptum sníkjudýra, kræklinga og æðarfugla við strendur Evrópu og Asíu.

Útbreiðsla, tíðni og arfgerðir *Giardia duodenalis* í mönnum og dýrum á Íslandi

Starfslið: Sigurður H. Richter
Samstarf: Ingibjörg Hilmarsdóttir á Sýklafræðideild Landspítala-Háskóla-sjúkrahúss; ýmsir dýralæknar og Charlotte Maddox-Hyttel og Heidi L. Enemark á Danmarks Veterinærinstitut.
Upphaf: 2002 Lok: Óviss

Giardia duodenalis (syn. *G. lamblia*, *G. intestinalis*) er frumdýr (protozoa) sem sýkir meltingarveg manna og dýra og berst með saur-munn smiti. Helstu einkenni eru kviðverkir og niðurgangur. Einfrumungurinn er algengur um allan heim og rannsóknir erlendis hafa sýnt að af honum er til fjöldi arfgerða (stofna) sem virðast vera mis- hýsilsérhæfðir og mis-sjúkdómsvaldandi. Lítið hefur verið vitað um tíðni *Giardia* eða útbreiðslu hér á landi, einkum í dýrum.

Hafin er athugun á útbreiðslu og tíðni *Giardia*-sýkinga í mönnum og dýrum á Íslandi, m.a til að reyna að átta sig á faraldsfræði einfrumunganna, hvaða arfgerðir séu í gangi hér á landi og hugsanlega hvort súnur (zoonosis) sé að finna þar á meðal. Saur-sýnum var safnað, með aðstoð dýralækna, úr lömbum, kálfum, folöldum og grísum, allt að 10 sýni úr hverri tegund á hverjum bæ, alls 428 sýni, víðsvegar að af landinu. Hluti hvers sýnis var undirbúinn, með formalin-ethylacetat botnfellingu og síðan notað flúrljómunar- mótefnapróf (Merifluor) við leit að þolhjúpum einfrumunganna. Einnig var hluti hvers sýnis frystur til arfgerðagreininga með DNA-raðgreiningu. Um 100 saursýni úr mönnum og nokkrir tugir saursýna úr innfluttum og innlendum hundum og köttum þar sem *Giardia* hefur fundist, hafa einnig verið frystir til stofnarannsóknna.

Giardia fannst í lömbum á 18 bæjum af 18 rannsókuðum, í kálfum á 5 bæjum af 7, í folöldum á 1 bæ af 13 og grísum á 2 búum af 7. *Giardia* fannst í 59% (107 af 180) rannsakaðra lamba, 16% (9 af 58) kálfa, 2% (2 af 120) folalda og 3% (2 af 70) grísa.

Tíu saursýni úr mönnum, 4 sýni úr lömbum, 2 úr kálfum, 1 úr folaldi, 1 úr grís, 1 úr hvolpi og 1 úr kettlingi með *Giardia*, voru send til Danmarks Veterinærinstitut til arfgerðagreininga á einfrumungnum. Það tókst að magna upp og greina sýnin úr mönnum til arfgerðahópa (1 A og 9 B), en aðeins 2 sýni úr lömbum og 1 sýni úr ketti. Sýnin úr lömbunum voru úr arfgerðahópi (E) sem ekki fer í menn en kattarsýnið tilheyrði arfgerðahópi (A) þar sem einnig má finna arfgerðir sem fara í menn. Það er þó allsendis óvíst að um súnú sé að ræða. Undirbúningur er hafinn að frekari arfgerðagreiningum á *Giardia*. Verður það gert að hluta til eða öllu leyti á Keldum.

Rannsóknin er styrkt af Vísindasjóði Landspítalans, Sóttvarnalæknisembættinu og Yfirdýralæknisembættinu.

Ytri sníkjudýr á nautgripum

Starfslið: Matthías Eydal og Sigurður H. Richter
Samstarf: Kúabændur, Sláturfélag Suðurlands og Robert Wika dýralæknir hjá Matvælastofnun.
Upphaf: 2006 Lok: 2009

Ýmis húðeinkenni eru þekkt á nautgripum hér á landi en ekki er alltaf vitað af hvaða völdum þau eru. Engin skipulögð leit eða rannsókn á nautgripaóværu hefur verið framkvæmd hérlendis. Markmið rannsóknarinnar er að leita að lúsum (naglúsum Mallophaga, soglúsum Anoplura) og mítlum (Acari), á nautgripum hér á landi, finna tegundir, kanna tíðni þeirra eftir búum, innan búa og aldri gripanna, svo og útbreiðslu þeirra á gripunum og tengsl við sjúkdómseinkenni.

Skoðaðar voru 5 mjólkurkýr og 5 kálfar (4-15 mánaða) á hverjum 5 bæja á Suðurlandi og 5 bæja á Vesturlandi, völdum af handahófi, og leitað skipulega að ytri sníkjudýrum á yfirborði. Hver gripur var kembdur vandlega með fíntenntum kambi aðskilið á fimm mismunandi stöðum (haus, hálsi, löpp, baki/lend og hala). Hár og annað sem safnaðist var skoðað í vísjón í leit að sníkjudýrum eða nit. Einnig var ýmsum upplýsingum um gripina og búskaparhætti safnað. Tvær tegundir lúsa fundust; naglúsin *Bovicola bovis* og soglúsin *Solenopotes capillatus*. Lús fundust á 7 (70%) búanna. Á 50% búa fundust naglús og á 40% búanna soglús. Á 20% búanna fundust báðar tegundir. Lús fundust á 40% kálfanna en einungis á tveimur (4%) mjólkurkúnnu. Naglús fundust oftast á baki og lend, en varð vart víða annars staðar á skrokknum. Soglús fundust oftast á haus og á hálsi en varð einnig vart víða annars staðar á skrokknum. Almenn fundust tiltölulega fáar lús á gripunum og ekki sáust greinileg merki um nudd eða breytingar í húð gripa sem voru með lúsasýkingu. Eigendur höfðu ekki orðið varir við kláða í gripunum sem rannsóknin náði til. Tvennt kemur nokkuð á óvart. Hversu lýsnar finnast á mörgum búum og að kláðaeinkenni virðast ekki augljós.

Hafin er söfnun húðsýna af sláturgripum og leit í þeim að húðmítlum. Sýni eru tekin í Sláturhúsinu á Selfossi af 3 kúm og 3 geldneytum á hverjum 5 bæja á Suðurlandi og 5 bæja á Vesturlandi. Húðsýni eru tekin úr eyra, augnlokum, hnakka, nára og halarót, soðin aðskilin í NaOH, botnfallin í skilvindu og leitað að mítlum í botnfallinu.

Æxli í gervitálknum þorsks af völdum sníkjudýrs (x-cell)

Starfslið: Matthías Eydal
Samstarf: Mark Freeman, háskólanum í Stirling, Skotlandi
Upphaf: 2007 Lok: 2008

Rannsóknin beinist að sníkjudýri (x-cell; óþekkt fruma) í íslenskum þorski sem veldur æxlisvexti í gervitálknum (pseudobranchia). Fyrri rannsóknir hafa sýnt að talsvert er um sýkingu af þessu tagi í þorski við Ísland. Svipaðar sýkingar hafa fundist í öðrum fisktegundum í öðrum heimshlutum. Margt er á huldu um þetta sníkjudýr, s.s. hvar það á heima flokkunarfræðilega og hverjar smitleiðir þess eru. Leitt hefur verið að því líkum að sníkjudýrið flokkist meðal frumdyra, Protozoa.

Sýni voru tekin úr náttúrulega sýktum þorskseiðum til rannsókna á erfðafni frumdýrsins og til rannsókna á byggingu þess með rafeindasmásjártækni, með það m.a. að markmiði að ákvarða flokkunarfræðilega stöðu þess.

Ennfremur var rannsakað með sýkingartilraun hvort smit geti borist beint milli fiska. Í því skyni voru ósýkt seiði fengin frá Fiskeldisstöð Hafrannsóknastofnunarinnar. Hluti þeirra fékk "æxlismauk" úr sýktum fiski gefið í munn, aðrir fiskar voru sprautaði í kviðarhol með mauki og samanburðarhópur fékk enga meðhöndlun.

Raðgreining á erfðafni sníkjudýrsins staðfestir að það flokkast sem frumdýr, en hefur ekki samsvörun við neina ákveðna fylkingu innan þeirra. Rafeindasmásjárskoðun sýnir að bygging sníkjudýrsins og skipan frumulíffæra er svipuð og í sambærilegum æxlum í sandkóla við Skotland og flatfisktegund við Japan. Áfram er unnið að samanburðarrannsóknum á erfðafni frumdýrsins.

Í sýkingartilrauninni tókst ekki að fá fram æxlisvöxt. Það getur bent til að smit berist með öðrum hætti milli fiska í náttúrunni, og e.t.v. þurfi millihýsla til.

6. Ýmsar rannsóknir á spendýrum og fuglum

Lífssýnabanki íslenska hestsins.

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Valgerður Andrésdóttir, Eggert Gunnarsson.
Samstarf: Sigríður Björnsdóttir, Matvælastofnun Íslands, Ágúst Sigurðsson, Landbúnaðarháskóla Íslands, Bændasamtök Íslands.
Upphaf: 2000

Skipulegt ræktunarstarf íslenska hestsins hófst hérlendis á fyrrihluta síðustu aldar. Síðan þá hefur almennur áhugi fyrir ræktun íslenska hestsins farið vaxandi bæði hér heima og erlendis. Íslenski hesturinn hefur lifað við erfðafræðilega einangrun í u.þ.b. 1000 ár og fátt er vitað um erfðabreytileika innan stofnsins. Með auknu ræktunarstarfi hefur breytileiki stofnsins eðlilega minnkað og sýnt hefur verið fram á að virk stofnstærð (effective population size) hefur minnkað þrátt fyrir að stofninn hafi verið að stækka. Erfðabreytileiki er forsenda ræktunarstarfs. Þegar ströngu úrvali er beitt er sú hætta fyrir hendi að dragi úr erfðabreytileika og verðmætir eiginleikar glatist. Frá 2000 hefur lífsýnum (erfðafni og blóðvökva) úr stóðhestum og völdum hrossum sem gefa þverskurð af stofninum hverju sinni með tilliti til erfðafjölbreytileika og smitsjúkdómastöðu. Lífsýnabankanum er ætlað að geyma sýni sem nýtast til ýmsra rannsóknarverkefna á íslenska hestinum. Til þessa hafa tvö verkefni fengið sýni úr bankanum til rannsókna, þ.e. "Uppruni íslenska hestsins" sem er doktorsverkefni Gunnfríðar Hreiðarsdóttur við Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri og Nýsköpunarsjóðsverkefnið "Glóbrúnn litur í hrossum og leirljósi erfðavísirinn" sem Freyja Imsland vann undir stjórn Sigríðuar Klöru Böðvardsdóttur, Krabbameinsfélagi Íslands. Einnig hefur sýnum verið safnað úr hjálmskjóttum (splashed white) hrossum og DNA sendt til Landbúnaðarháskólans í Uppsölum (SLU) en þar er verið að rannsaka erfðir þessa sjaldgjæfa litarafbrigðis.

Meinafræði íslensku rjúpunnar

Starfslið: Ólöf G. Sigurðardóttir, Margrét Jónsdóttir, Steinunn Árnadóttir
Samstarf: Ólafur K. Nielsen og Guðmundur A. Guðmundsson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Karl Skírnisson og Sólrún Þórarinsdóttir, Tilraunastöð Háskóla Íslands að Keldum, Gunnar Stefánsson, Raunvísindastofnun Íslands, Sighvatur Sævar Árnason og Björg Þorleifsdóttir, Lífeðlisfræðistofnun Háskóla Íslands
Upphaf: 2006 Lok: Óviss

Haustið 2008 voru veiddar 100 rjúpur í Þingeyjarsýslu og þær rannsakaðar. Breytingar voru skráðar og sýni tekin m.a. til vefjarannsókna. Sambærileg söfnun fór fram haustið 2006 og 2007. Nýrnasýni voru tekin úr 100 fuglum þar sem niðurstöður frá 2006 sýndu nýrnabreytingar hjá sumum fuglum. Kanna á útbreiðslu þessara breytinga og hugsanlega áhrif þeirra á heilbrigði rjúpunnar. Meltingarvegur og húðsýni voru tekin úr 6 fuglum í vefjaskoðun, til að kanna sérstaklega áhrif sníkjudýrasýkingar. Þessar meinafræðirannsóknir eru hluti af stóru verkefni þar sem kanna á tengsl heilbrigði við stofnbreytingar íslensku rjúpunnar.

Rannsókn á normalgildum helstu blóðþátta í íslenska hestinum

Starfslið: Ólöf G. Sigurðardóttir, Steinunn Árnadóttir, Margrét Jónsdóttir
Samstarf: Sigríður Björnsdóttir, dýralæknir hrossasjúkdóma og Tómar Jónsson, eftirlitsdýralæknir
Upphaf: 2007 Lok: 2008

Normalgildi fyrir helstu blóðþætti eru ekki til fyrir íslenska hestinn. Ekki er heldur vitað hvort þau séu breytileg eftir aldri, kyni, árstíma, landshlutum eða notkun hrossanna. Markmið verkefnisins var að afla upplýsinga um hvaða gildi séu rétt að hafa til viðmiðunar við rannsóknir á blóðþáttum hjá íslenska hestinum og var í því skyni gerðar mælingar á nokkrum vel skilgreindum hópum hrossa án klínískra sjúkdómseinkenna.

Verkefnið var kostað af Framleiðnisjóði landbúnaðarins og Tilraunastöð Háskóla Íslands að Keldum.

Rannsókn á orsök og faraldsfræði veiruskitu í kúm

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Eggert Gunnarsson
Samstarf: Auður Lilja Arnþórsdóttir, Matvælastofnun Íslands
Upphaf: 2007

Markmið rannsóknarinnar er að kanna tíðni og orsök veiruskitu í kúm á Íslandi. Engar skipulagðar rannsóknir hafa verið gerðar á veiruskitu í nautgripum hér á landi og því ekki vitað nákvæmlega um orsök, tíðni og útbreiðslu hennar. Sjúkdómurinn kemur upp einhvers staðar á landinu á hverju ári. Orsök hans hefur aldrei að fullu verið staðfest en en coronaveirumótefni greindust í 19 % tanksýna sem tekin voru hérlendis 1996. Einkenni veiruskitu svipar til einkenna sjúkdóms sem er vel þekktur erlendis og einnig er talinn vera af völdum coronaveiru og kallast “winter

dysenteri". Veiruskita er mjög smitandi. Þegar hún berst í fjós smitast flestar kýr sem ekki hafa smitast áður og einnig hluti annarra. Fátítt er að kýr drepist vegna sjúkdómsins en afleiðingar hans geta verið alvarlegar og langvarandi þar sem sjúkdómurinn veikir ónæmiskerfi kúnna og gerir þær viðkvæmari fyrir öðrum sjúkdómum, m.a. jógurbólgu. Kýr sem veikjast, falla verulega í nyt og komast sjaldan í fulla nyt aftur á yfirstandandi mjaltaskeiði og sjúkdómurinn hefur einnig neikvæð áhrif á frjósemi þeirra, sem hvort tveggja getur valdið miklu fjárhagslegu tjóni.

Safnað verður blóð- og saursýnum frá bæjum þar sem veiruskita kemur upp auk faraldsfræðilegra upplýsinga. Vonast er til að með rannsókninni verði hægt að byggja traustari grunn að leiðbeiningum um varnir gegn veiruskitu í kúm.

Rannsóknir á gammaherpesveirum í hestum

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir og Lilja Þorsteinsdóttir.
Samstarf: Einar G. Torfason, Rannsóknastofu í veirufræði, Landspítala Háskóla-sjúkrahúsi.
Upphaf: 1999. Lok óviss

Í tengslum við rannsóknir á smitandi hitasótt í hrossum 1998 ræktaðist veira í samrækt á hvítfrumum úr blóði og hestafósturnýrnafrumum. Eðli frumubreytinganna benti til að um herpesveiru væri að ræða. Var það staðfest við rafeindasmásjáskoðun og með sértæku DNA-mögnunarprófi sem komið var upp en prófið greinir á milli þeirra tveggja afbrigða af gammaherpesveirum sem nú eru þekktar í hrossum þ.e. Equine herpesvirus 2 (EHV-2) og EHV-5. Ekki var áður vitað að hross hérlendis væru sýkt með gammaherpesveirum. Ómögulegt er að segja til um hvenær þessar sýkingar bárust hingað til lands. Í ljósi þess hvernig herpesveirur viðhaldast í stofnum með dulskýkingum má að ætla að þessar veirur gætu hafa borist með hrossum sem voru flutt inn til Íslands í upphafi byggðar.

Við höfum ræktað veirurnar í hárrí títíni bæði frá sjúkum hrossum og heilbrigðum. Rannsóknir okkar sýna að mikill meirihluti hrossa hérlendis er sýktur með báðum veirunum.

Breytileiki í erfðaefni innlendra stofna af gammaherpesveirum verður skoðaður með skerðiensímagreiningu og raðgreiningu á 4 genum sem þekkt eru fyrir EHV-2/5, þ.e. *gLyB*, *gLyH*, DNA terminasa og DNA-háða DNA-fjölliðunarensímsinskyldleika og borinn saman við gammaherpesveirur úr erlendum hrossum. Ennfremur eru í gangi rannsóknir á ónæmisviðbrögðum við sýkingum með veirunum auk hugsanlegrar notkunar EHV-2 sem vektors til bólusetninga við ofnæmi.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Rannís.

Smáveirusótt í hundum.

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir
Upphaf: 2005. Lok óviss

Smáveirusótt í hundum orsakast af canine parvovirus type 2 (CPV-2). Veiran greindist fyrst í hundum 1978 og hérlendis uppúr 1990. CPV-2 er sermisfræðilega

náskyld parvoveirum úr köttum (FPLV) og minkum (MEV). Upprunalega CPV-2 veiran sýkti ekki ketti en síðan 1978 hafa breytingar orðið á veirunni og í dag finnst upprunalega afbrigði veirunnar ekki í hundum en við eru tekin afbrigðin CPV-2a, b og c. Þessi nýju afbrigði af veirunni geta smitast milli hunda og katta. Allir núverandi bóluefnisstofnar byggja á upprunalegu veirunni CPV-2. Parvoveirusýkingar eru viðvarandi vandamál í hundum en sjúkdómnum haldið niðri með bólusetningum.

Markmið verkefnisins er að skoða hvaða afbrigði af parvoveirum smita hunda og ketti hérlendis. Komið hefur verið upp sértækum DNA-mögnunarprófum sem greina á milli CPV-2, FPLV, MEV, CPV-2a og CPV-2b afbrigðanna af parvoveirum. Skoðuð hafa verið 38 saursýni úr hundum og eitt saursýni úr ketti. Ellefu af 38 sýnum úr hundum reyndust jákvæð og 1 katta sýni. CPV-2a afbrigði veirunnar hefur ekki fundist hérlendis né heldur upprunalega afbrigði hennar CPV-2. Hluti af VP2 geni smáveirusóttarveirunnar var raðgreindur og basabreytingar fundust sem þekktar eru úr b og c afbrigðum veirunnar. Veira sú sem nú sýkir hunda og ketti hérlendis er því líklega af CPV-2b eða 2c gerð. Áframhaldandi rannsóknir miða að því að skilgreina frekar þær gerðir af smáveirusóttarveirum sem eru í hundum og köttum hérlendis og faraldsfræði þeirra.

Sumarexem í hrossum

- Starfslið: Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Þórunn S. Björnsdóttir, Mareike Heimann, Heidi Sigurðardóttir, Sigríður Jónsdóttir, Ólöf Sigurðardóttir, Matthías Eydal.
- Samstarf: Eliane Marti, Anna Schaffarzik, Eman Hamza, Háskólanum í Bern, Sviss. Reto Cramer, Ofnæmisrannsóknarstofnuninni í Davos, Sviss, Sigríður Björnsdóttir Matvælastofnun, Douglas Wilson Háskólanum í Bristol, Englandi. Einar Mäntylä ORF Líftækni. Hans Brostöm, Landbúnaðarháskólanum Uppsölum, Svíþjóð.
- Upphaf: 2000

Sumarexem er ofnæmi gegn prótínnum sem berast í hross við bit mýflugna af ættkvíslinni *Culicoides* (smámý), en tegundir af þeirri ættkvísl lifa ekki hér á landi. Hross af öllum kynjum geta fengið ofnæmið en það er sérstaklega algengt í íslenskum hrossum sem flutt hafa verið úr landi. Um helmingur útfluttra hrossa sem hafa verið 2 ár eða lengur á flugusvæðum fá sumarexem ef ekkert er gert til að verja þá flugnabiti. Íslensk hross sem fædd eru erlendis virðast ekki í meiri hættu á að fá sumarexem en hross af öðrum kynjum. Sumarexemverkefnið er samvinnuverkefni milli Keldna og Dýrasjúkdómadeildar háskólans í Bern í Sviss og er markmið þess þríþætt 1) Finna og greina prótínin sem valda ofnæminu, 2) Rannsaka ónæmissvarið og feril sjúkdómsins. 3) Þróa ónæmismedferð bólusetningu eða afnæmingu.

1. *Finna og greina ofnæmisprótínin.* Við teljum okkur hafa einangrað gen flestra þeirra ofnæmisvaka sem eru í bitkirtlum flugnanna. Ofnæmisvakarnir eru á mismunandi stigum í prótíntjáningu og prófun. Sjö gen voru einangruð úr yfirborðsfögugenasafni (surface phage display library) úr bitkirtlum *S. vittatum* tjáð í *E. coli* og fjölstofna mótefni framleidd gegn þeim. Afurðir fjögurra genanna bundu IgE úr SE hestum og eitt þeirra svokallað antigen 5 protein (Sim-Ag5) reyndist binda IgE úr meira en 50% SE hesta og er því aðalofnæmisvaki. Annað prótín sem hafði samsvörun við maltasa (Sim-maltasi) batt IgE úr 44% af SE hestum. Sjö gen voru einangruð úr yfirborðsfögugenasafni úr bitkirtlum *C. nubeculosus*. Þau voru tjáð í *E.*

coli hreinsuð og framleidd fjölstofna mótefni gegn þeim. Prótín þessara gena bundu öll IgE úr SE hestum í mismunandi miklu mæli. Tvö gen voru einangruð úr lambda bitkirtlasafni *C. nubeculosus*, hyaluronidasi sem líka kom upp úr yfirborðsfögu-safninu og Ag5 sem hafði náðst úr bitmýinu. Þessi tvö gen hafa verið raðgreind og röð þeirra birt. Í samvinnu við ORF Líftækni er verið að tjá Sim-Ag5 í byggi og verða frá fyrstu Ag5-byggkynslóð tilbúin til prófunar vorið 2009. Einnig er áætlað að tjá Cul-hyaluronidasa í byggi.

2. *Rannsaka ónæmissvarið og feril sjúkdómsins.* Til að öðlast betri skilning á sjúkdómsferlinu höfum við undanfarin ár fylgst með hestum sem fluttir hafa verið frá Íslandi til Sviss og borið þá saman við íslenska hesta fædda í Sviss. Niðurstöðurnar sýna að ónæmissvar og sjúkdómsmynd sumarexems í útfluttum íslenskum hestum er í veigamiklum atriðum frábrugðin því sem er hjá íslenskum hestum fæddum í Sviss. Ónæmiskerfi hestanna sem fæddir eru á Íslandi virðist sterklega hliðrað inn á ofnæmisbraut og framleiðsla á ofnæmisbælandi boðefnum er mun minni en hjá þeim sem eru fæddir og uppaldir í Sviss. Við teljum þetta vera vegna mismunandi ónæmisreynslu þessara tveggja hópa. Þeir sem fæddir eru hér alast ekki upp með smámýinu, sýkjast af mjög fáum veirutegundum en sníkjudýrasýkingar eru hins vegar ráðandi. Þegar bornir voru saman hestar á Íslandi við tvo fyrrnefnda hópa kom í ljós að hestar á Íslandi eru meira ormasýktir en hestar í Sviss en samt framleiða hvítfrumur úr hestum á Íslandi minna IL-4 eftir ósérvirka örvun og örvun með iðraormum en hvítfrumur úr hestum í Sviss. Þetta virðist vera vegna virkra stjórnunarboðefna IL-10 and TGF-β1. Þrátt fyrir þetta virðist T stjórn á IL-4 framleiðslu eftir örvun með smámýi og eftir ósérvirka örvun vera mun lakari í hestum sem fluttir eru til Sviss en í hestum sem fæddir eru í Sviss.

Til þess að rannsaka staðbundna ónæmissvörun í húð og athuga hvort þar er ójafnvægi milli Th1, Th2 og Tstjórn fruma voru tekin húð- og blóðsýni úr 21 SE hesti og 10 heilbrigðum samanburðarhestum í Svíþjóð. Hestarnir voru allir af íslensku kyni. Tekin voru húðsýni í vefjameinafræði bæði frosin og formalínert, og í “RNA-later” fyrir rauntíma PCR. Blóðsýni voru notuð til að einangra DNA og mæla IgE. Niðurstöður sýndu að SE hestar voru með marktækt hærra af smámýs-sérvirku IgE í blóði en samanburðarhestar. Úrvinnsla úr húðsýnum með rauntíma PCR og ónæmislitun fyrir helstu einkennisfrumur, boðefni og merkisameindir er vel á veg komin.

Veiddar á hrefnu í rannsóknarskyni

Starfslið: Gísli A. Víkingsson (verkefnisstjóri), Droplaug Ólafsdóttir, Sverrir D. Halldórsson, Anna Kristín Daníelsdóttir og Þorvaldur Gunnlaugsson frá Hafrannsóknastofnun, Matthías Kjeld frá Rannsóknastofnun LSH, Guðjón Atli Auðunsson frá RF og Einar Jörundsson og Vilhjálmur Svansson frá Keldum.

Samstarf: Félag hrefnuveiðimanna ofl.

Upphaf: 2003; Áætluð lok 2009.

Í ágúst 2003 hófust viðamiklar rannsóknir á hrefnu hér við land á vegum Hafrannsóknastofnunar. Rannsóknir þessar eru liður í víðtækri áætlun um hvalarannsóknir sem lögð var fyrir vísindanefnd Alþjóða hvalveiðiráðsins í júní 2003. Ákveðið var að hrinda hrefnuhluta áætlunarinnar í framkvæmd og veiddar voru 200 hrefnur á árunum 2003-2007.

Markmið rannsókna eru:

1. Að afla grunnþekkingar á fæðuvistfræði hrefnu hér við land.
2. Að kanna stofngerðhrefnu í Norður Atlandshafi.
3. Að kanna sníkjudýr og heilsufar dýra í hrefnustofninum.
4. Að safna upplýsingum um aldur og viðkomu hrefnu hér við land.
5. Að kanna magn mengunarefna í líffærum.

Sérfræðingar á Keldum koma að rannsóknum á heilsufari dýranna (líður 3 að ofan) sem felur í sér krufningar og sýnatöku til vefja-, gerla- og veirurannsókna.

7. Sjúkdómar í mönnum

Arfgeng heilablæðing, rannsókn á ræktuðum frumum úr arfberum og genatjáningu

Starfslið: Birkir Þór Bragason, Ásbjörg Ósk Snorradóttir, Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Elías Ólafsson, prófessor og yfirlæknir á Taugalækningadeild Landspítala-Háskólasjúkrahúss, Anders Grubb, prófessor við háskólann í Lundi í Svíþjóð, NimbleGen, Garth Cooper, prófessor við háskólann í Auckland á Nýja Sjálandi.
Upphaf: 2004; Lok: Óviss.

Arfgeng heilablæðing (Hereditary Cystatin C Amyloid Angiopathy, HCCAA) er ríkjandi erfðasjúkdómur með mikla sýnd, sem veldur heilablæðingum og dauða arfbera. Lítið er vitað um orsök sjúkdómsins en stökkbreyting í cystatín C, sem veldur því að leucin aminosýra í tákna 68 verður glútamín (L68Q), hefur fundist í öllum þekktum tilfellum af arfgengri heilablæðingu í mönnum. Stökkbreytt cystatín C prótein kekkjast í mýlildi (amyloid) sem falla út í ýmsum vefjum líkamans, en þó mest í litlum slagæðum í heila, þar sem mýlildin safnast upp og valda að lokum endurteknum heilablæðingum og dauða, venjulega um þrítugt.

Markmið rannsóknarverkefnisins er þrjúþætt: 1) að byggja upp lífsýnasafn með frumu- og vefjasýnum úr arfberum og heilbrigðum viðmiðum, sem notuð verða til frekari rannsókna á sjúkdómnum; 2) að meta og bera saman tjáningu á stökkbreyttu cystatín C mRNA og próteini í eitelfrumum og húðbandfrumum úr arfberum og heilbrigðum til viðmiðunar og kanna seytingu próteinsins út úr frumum; 3) að þróa RNA-þöggunar aðferð (RNA interference) til þess að hindra tjáningu gensins í frumum í rækt með sértæku niðurbroti á mRNA.

Unnið var að uppbyggingu lífsýnasafns með söfnun á frumu- og vefjasýnum og ræktun á frumulínum úr arfberum og heilbrigðum viðmiðum. Tjáning og seyting á cystatín C var skoðuð í eitelfrumulínum, mónócýtum og húðbandfrumum með ónæmislitun og skoðun í confocal smásjá og ónæmisþrykki. Rauntíma-PCR var notað til að meta genatjáningu. Einnig voru útbúnar genaferjur sem voru notaðar til að slökkva á cystatín C tjáningu með RNA-þöggun.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Háskólans, RANNÍS, Minningarsjóði Helgu Jónsdóttur og Sigurliða Kristjánssonar og nýdokterastyrk Rannsóknasjóðs Háskóla Íslands.

Faraldsfræði arfgengrar heilablæðingar

Starfslið: Ástríður Pálsdóttir, Birkir Þór Bragason,
Samstarf: Snæbjörn Pálsson, Líffræðistofnun Háskóla Íslands. Elías Ólafsson,
Landspítala. Agnar Helgason, Sólveig Grétarsdóttir, Unnur
Þorsteinsdóttir, Kári Stefánsson hjá Íslenskri erfðagreiningu. Hans T
Björnsson.
Upphaf: 2005, Lok óviss

Unnið er að gerð gagnagrunns yfir allar fjölskyldur á Íslandi sem hafa sjúklinga með stökkbreytt cystatin C gen (L68Q) sem veldur arfgengri heilablæðingu. Við söfnun gagna var upphaflega stuðst við doktorsritgerð Árna Árnasonar frá 1935 en einnig voru notuð birt ættartré. Ættartrén voru sannreynd og leiðrétt með upplýsingum úr Íslendingabók Íslenskrar Erfðagreiningar og úr kirkjubókum Þjóðskjalasafns. Sjúkdómsgreiningar voru kannaðar í dánarvottorðum Hagstofu Íslands og sjúkraskrá. Alls hafa fundist 15 ættir á Íslandi, (með nær 300 arfberaeinstaklingum) þar af ein “ný” ætt sem fannst í kirkjubókum á Snæfellsnesi með 13 sjúklingum. Unnt var að DNA-greina 9 af 15 ættunum, en í hinum ættunum dó sjúkdómsgenið út áður en DNA tæknin varð til. Notuð voru 36 DNA sýni úr sjúklingum í ýmsum ættum og gerð setraðgreining á þeim hjá ÍE. Þá kom í ljós að stökkbreytingin varð til fyrir um 18 kynslóðum, eða kringum 1550, líklegast á Íslandi. Við skoðun á ættartjám sást að lifun arfbera minnkaði hratt á 19 öldinni jafn hjá konum sem körlum og í öllum ættum. Lifun þeirra sem fæddust um 1825 stýttist úr u.þ.b. 65 árum í 30 ár miðað við þá sem fæddust um 1900 og hefur haldist óbreytt síðan þá. Þá kom í ljós svæðamunur þegar Barðaströndin var borin saman við önnur svæði (Vesturland og Suðurland). Lækkun í lifun seinkaði í ættum á Barðaströndinni um 20-25 ár. Svo virðist sem stökkbreytingin hafa verið til í ættunum án einkenna í nær þrjár aldir áður en svipgerðin (dauði af völdum heilablæðingar) kom fram. Einnig kom í ljós að uppruni gens skipti máli. Þeir sem erfa genið frá móður deyja 9 árum fyrir (að meðaltali) en þeir sem erfa genið frá föður. Munrinn er mjög marktækur. Unnið er að rannsókn á umhverfisþættinum sem veldur þessu.

Verkefnið er stutt af Rannís (Markáætlun).

Rannsókn á hlutverki ónæmiskerfisins og TGFbeta-1 í arfgengri heilablæðingu

Starfslið: Ásbjörg Ósk Snorradóttir, Ástríður Pálsdóttir, Birkir Þór Bragason.
Samstarf: Elías Ólafsson og Helgi J. Ísaksson, LHS og Mathias Jucker, Hertie
Institute University of Tubingen Þýskalandi. Íslensk erfðagreining.
Upphaf: Maí 2005. Lok: óviss

Arfgeng heilablæðing er séríslenskur sjúkdómur sem stafar af stökkbreytingu (L68Q) í cystatin C sem aftur leiðir til mýlildismyndunar í slagæðum heilans og heilablæðinga hjá ungu fólki.

Markmiðið er að komast að því hvaða prótein hafa bundist í mýlildisfyllta æðaveggi sjúklinga og kanna hlutdeild ónæmiskerfisins í uppsöfnun cystatin C próteina og annarra próteina, sem kunna að finnast þar.

Kannað verður með ónæmislitunum hvort frumur ónæmiskerfisins séu í veggjum heilaeða sjúklinga og hvort bólga eða virkjun magnakerfisins (complement system) hefur átt sér stað.

Þáttur transforming growth factor-beta 1 (TGF-beta1) í vefjaskemmdum heilaeðanna verður rannsakaður. TGF-beta1 getur örvað framleiðslu cystatin C mjög mikið og á móti getur cystatin C latt ofurvirkjun TGF-beta1 með því að hindra bindingu þess við viðtaka sinn (TGF-RII) í frumuhimnunni. Reynt verður að svara spurningunni hvort lækkun á cystatin C magni í mænuvökva geti valdið ójafnvægi á temprun TGF-beta1 boðleiða og hvort stökkbreytt cystatin C sé eins virkt í þessari latavirkni á viðtakann. Það verður gert með ónæmislitunum, notkun á *in vitro* pull-down og próteinþrykki.

Verkefnið er doktorsverkefni Ásbjargar Óskar Snorradóttur og er stutt af styrkjum frá Rannís (Markáætlun), Rannsóknasjóði H.Í., Minningasjóði Helgu Jónsdóttur og Sigurliða Kristjánsonar og framlagi úr Sjóði til rannsókna á arfgengri heilablæðingu.

Rannsókn á genavirkni í frumum arfbera með cystatin C stökkbreytinguna (L68Q) með microarray tækni.

Starfslið: Ásbjörg Ósk Snorradóttir, Ástríður Pálsdóttir, Birkir Þór Bragason.
Samstarf: Elías Ólafsson LSH og Helgi J. Ísaksson, LSH, NimbleGen, Finnboogi R. Þormóðsson, Læknagarði.
Upphaf: 2008 Lok: óljós

Markmið rannsóknarinnar er að finna þau gen sem hafa breytta tjáningu í frumum arfbera með stökkbreytt cystatin C gen í þeirri von að finna ferla sem eru frábrugðnir í arfberum (miðað við viðmið), sem gætu nýst til meðferðar.

Arfberar með cystatin C hafa gefið húðvefssýni sem voru notuð til þess að rækta húðbandvefsfrumur. Þær voru ræktaðar í 48 klst. í sermislausu æti (Optimem, Invitrogen) sem var valið til þess að losna við áhrif vaxtaþátta og hormóna o.fl. úr sermi. Við slíkar aðstæður brotnar stökkbreytt cystatin C niður í ætinu en eðlilegt prótein ekki. Heildar RNA var einangrað úr hverju sýni, breytt í cDNA og þáttaparað við microarrays (NimbleGen) þannig að fjögur sýni eru þáttapöruð samtímis á fjórum arrays á hverju gleri. Hvert array inniheldur 70 000 probes sem eru 60 basapör að lengd. Öll þekkt gen (~25.000) í genamengi mannsins eru á hverju array með 2-7 próba úr hverju geni. Hver einstaklingur var rannsakaður þrisvar (þrjú array) til að auka á marktækni niðurstaðna. Frumniðurstöður hafa fengist úr rannsókninni, þ.e. listi yfir upptjáð gen og niðurtjáð gen arfbera þar sem munur í tjáningu þessara gena milli arfbera og viðmiða er marktækur ($P \leq 10^{-3}$) og sýnir a.m.k. tvöfalda breytingu í tjáningu, upp eða niður (m.v. viðmið). Úrvinnsla er á frumstigi, en ljóst er að mörg genanna tengjast Tgfbeta 1 boðleiðum en einnig öðrum ferlum. Næstu skref er að sannreyna niðurstöður með rauntíma PCR og ónæmislitunum þar sem það á við.

Verkefnið er stutt af styrkjum frá Rannís (Markáætlun) og Minningasjóði Helgu Jónsdóttur og Sigurliða Kristjánsonar.

8. Þjónusta

Almennar þjónusturannsóknir í líffærameinafræði og blóðmeinafræði

Starfslíð: Ólöf G. Sigurðardóttir, Margrét Jónsdóttir, Mareike Heimann, Ómar Runólfsson, Steinunn Árnadóttir.

Þjónusturannsóknir Tilraunastöðvarinnar í meinafræði lúta að krufningum á hræjum, skoðun á líffærum, og vefjarannsóknunum. Rannsókuð eru sýni frá flestum dýrategundum nema sýni úr fiski sem eru rannsókuð af fiskisjúkdómadeild Tilraunastöðvarinnar. Á árinu 2008 voru 305 dýr krufin, og líffæri og vefjasýni úr tæplega 10.000 dýrum skoðuð eins og fram kemur í töflu 1 hér að neðan.

Vefjarannsóknir fara fram bæði sem hluti af frekari greiningu á sýnum frá hræjum og líffærum, en einnig á innsendum vefjasýnum, einkum úr gæludýrum. Rannsóknabeiðnir berast frá dýralæknum og dýraeigendum, en einnig ýmsum öðrum jafnt innan stofnunar sem utan.

Auk þjónusturannsókna í tengslum við sjúkdómagreiningar hefur deildin tekið að sér ýmis sérverkefni (sjá helstu verkefni hér að neðan), og vefjavinnslu að beiðni ýmissa aðila, bæði innan stofnunar og utan. Á árinu 2008 voru unnin yfir 3.200 vefjasýni úr tæplega 2.000 blokkum (sjá töflu 2).

Á árinu komu inn 335 sýni í blóðmeinafræðirannsókn, og voru framkvæmdar 1633 greiningar á þessum sýnum. Við blóðmeinafræðigreiningu er meðal annars blóðstatus kannaður og gerðar mælingar á ensímum og steinefnum. Stór hluti blóðsýna voru liður í verkefni í hrossum sem greint var frá í kafla III.

Í töflu 1 og 2 er gefið yfirlit yfir umfang þjónustu- og rannsóknarverkefna deildarinnar árið 2008.

Tafla 1: Fjöldi sýna í meinafræðirannsóknir

Dýrategund	Hræ	Líffæri	Vefjasýni	Annað	Samtals
Fuglar - Alifuglar	94	17		1	112
Hreindýr	2	2			4
Hross	7	10	2	2	21
Hundar	27	8	81	7	123
Kettir	11	3	4	1	19
Minkar	65				65
Mýs	7	11			18
Nautgripir	3	15	1		19
Rjúpur		100			100
Rottur		10			10
Sauðfé	73	8949		4	9026
Svín	10	13			23
Aðrar tegundir	6	7			13
Samtals	305	9145	88	15	9553

Tafla 2: Vefjavinnsla og blóðmeinafræði

Dýrategund	Fjöldi sýna	
	Vefjavinnsla	Blóðmeinafræði
Fiskar	278	-
Fuglar - Alifuglar	227	-
Hreindýr	41	1
Hross	139	103
Hundar	574	16
Kettir	145	2
Minkar	294	-
Mýs	110	-
Nautgripir	63	7
Rjúpur	123	-
Rottur	40	-
Sauðfé	1039	206
Svín	139	-
Aðrar tegundir	46	-
Samtals	3257	335

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga

Starfslið: Starfsfólk meinafræðideildar.
 Samstarf: Mannvit hf, Matvælastofun og Nýsköpunarmiðstöð Íslands á Keldnaholti.
 Upphaf: 2007. Lok: Óviss.

Tilraunastöðin tók yfir verkefnið sem var í umsjón rannsóknadeildar yfirdýralæknis. Kjálkar úr sauðfé sem slátrað er að hausti eru skoðaðir með tilliti til sýnilegra ábendinga um áreitni af völdum flúors á tennur og bein, og flúormagn í kjálkabeinum er mælt. Sýnin eru úr lömbum og fullorðnu fé frá bæjum í grend við Grundartanga. Alls eru um 100 kjálkar rannsakaðir á ári.

Garnaveikieftirlit

Starfslið: Starfsfólk meinafræðideildar.
 Samstarf: Matvælastofnun.
 Upphaf: 2007. Lok óviss.

Tilraunastöðin tók yfir garnaveikieftirlitinu sem var í umsjón rannsóknardeildar yfirdýralæknis. Á árinu bárust tæplega 9.000 garnasýni úr sauðfé og 8 garnasýni úr nautgripum til rannsóknar á garnaveiki. Af 34 görnum með grunsamlegar breytingar var garnaveiki staðfest í 18 kindum frá 11 bæjum.

Vanhöld unglamba á sauðfjárbúum

Starfslið: Starfsfólk meinafræðideildar og sýkladeildar.
Samstarf: Landbúnaðarháskóli Íslands, Bændasamtök Íslands, Matvælastofnun.
Upphaf: 2007. Lok: 2008.

Á undanförunum árum hefur unglambadauði og fósturlát hjá gemlingum valdið umtalsverðu tjóni án þess að orsakir séu ljósar. Markmið verkefnisins var að fylgjast með sauðfjárbúum þar sem unglambadauði og fósturlát hjá gemlingum kom upp. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar í þessu verkefni árið 2008 var annarsvegar að mæla glutathion peroxidasa í blóðsýnum til að meta selenstöðu gemlinga sem misst höfðu fóstur snemma á meðgöngu og hins vegar að sjá um mótefnamælingar í blóðsýnum úr ám með dauð og lifandi fóstur. Mæld voru mótefni gegn eftirfarandi smitefnum sem valdið geta fósturláti: *Brucella ovis* (brucelluveiki), *Coxiella burnetti* (huldu-sótti), *Chlamydia abortus* (smitandi fósturlát), BDV veira (bítlaveiki), og *Toxoplasma gondii* (bogfrymblasótt).

Helstu niðurstöður rannsókna voru þær að ekki reyndist vera skortur á seleni og mæling á mótefnum var neikvæð í öllum tilfellum.

Rannsókn á orsökum lungnaveiki í fé í Öxarfirði og Pistilfirði

Starfslið: Starfsfólk meinafræði- bakteríu-, dýrafræði- og veirufræðideildar.
Samstarf: Matvælastofnun, Búnaðarsamband N-Þingeyjarsýslu.
Upphaf: 2007. Lok: 2008

Undanfarin ár hefur lungnaveiki hrjád sauðfé í N-Þingeyjarsýslu austan Jökulsár á Fjöllum. Lungu og saursýni voru tekin úr rúmlega 50 kindum frá 17 bæjum við slátrum. Að auki voru tekin saursýna úr nokkrum kindum frá einum bæ og blóðsýni úr kindum frá 3 bæjum.

Lungu voru skoðuð m.t.t. stórsærra breytinga og vefjasýni voru tekin úr 1-2 lungum frá hverjum bæ í vefjaskoðun og sýklaræktun. Vefjasýni voru einnig lituð með mótefnum gegn kregðu (*mycoplasma ovipneumonia*). Saursýni voru rannsökuð m.t.t. ormabirgðar.

Helstu niðurstöður eru þær að bólgubreytingar voru yfirleitt ekki alvarlegar né útbreiddar. Bakteríur reyndust ekki vera mikilvægur þáttur í lungnasýking. Mycoplasmasyking var staðfest í öllum þeim lungum sem rannsökuð voru með ónæmislitun, samtals 21. Ekki er hægt að útiloka að undirliggjandi veirusýking hafi einnig verið orsakavaldur bólgubreytinga í fremri lungnablöðum. Í hauslægum lungnablöðum var bólga sökum lungnaormasýkingar. Í saursýnum fundust ekki aðrir lungnaormar en *Muellerius capillaris*.

Þjónusturannsóknir á sýklafræðideild

Starfslið: Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir (launalaust leyfi frá 1/9), Marianna Bergsteinsdóttir (frá 1/9), Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Þórunn Þorsteinsdóttir, Ásgeir Ástvaldsson, Hildur Valgeirsdóttir.

Þeir sem biðja um þjónustuna eru bændur og aðrir dýraeigendur, yfirdýralæknir, dýralæknar og ýmsir aðrir, jafnt innan stofnunar sem utan. Góð samvinna er á milli Tilraunastöðvarinnar, dýralækna Matvælastofnunar/yfirdýralæknis sem og annarra dýralækna. Í töflu 1 er yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2008 vegna sjúkdómagreininga og ýmissa sérverkefna (sjá nánar síðar).

Tafla 1: Yfirlit yfir þjónusturannsóknir á sýklafræðideild 2008

Dýra- tegund	Sýkla- ræktanir	Mótefna- mælinga- r	Sýkla- lyfjaleit	Sveppar- ækt	Salmonella- ræktun	Campylo- bacter ræktun	Annað	Samtals
Hross	63		2	2	53		179	299
Nautgripir	9	186	297	28	15			535
Sauðfé/ geitur	131	110	10	5	68	37	3	364
Svín	17	1844	2		297			2160
Alifuglar	43		1		4192	2067		6303
Aðrir fuglar					5			5
Nagdýr/ skriðdýr					7			7
Loðdýr		3698						3698
Hundar	93			30	22	2		147
Kettir	16			2	2			20
Annað	26				92			118
Samtals	398	5838	312	67	4753	2106	182	13656

Sýklaræktanir: Flest sýnin bárust deildinni í almenna sýklaræktun í tengslum við krufningar.

Hringskyrfi: Húðsýkingar af völdum sveppa voru talsvert áberandi á árinu 2007, bæði í hundum, köttum, hrossum og nautgripum. Árið 2008 greindist *Trichophyton verrucosum* í nautgrip og einnig greindist *Trichophyton* spp. og *Microsporum* spp í hrossum. Um stök tilfelli var að ræða.

Salmonella og Campylobacter rannsóknir: Langflest sýnin bárust vegna reglubundins eftirlits með alifuglabúum og slátrun alifugla og vegna eftirlits með salmónellusýkingum í svínum og við slátrun svína.” (sjá undir sérstök verkefni). Stofnunin fær öðru hvoru til rannsókna slöngur, skjaldbökur og skriðdýr sem lögregla/tollayfirvöld hafa lagt hald á og fyrirskipað að skuli lógað. Við ræktun frá þessum dýrum finnast nær undantekningarlaust salmónella bakteríur. Á árinu 2008 greindist *S. Infantis* í einni slöngu og *S. Oranieburg* í annari. *S. Newport/Bardo* greindist í eðlu.

Þann 21. desember varð vart við veikindi í hrossum á útigangi í Norðurgröf við Esjurætur. Eitt hross var þegar dautt en alls voru 44 hross í girðingunni, bæði tamin hross og trippi. Helstu einkenni voru hiti, slappleiki og niðurgangur. Hrossin voru fóðruð á heyi og síld gefin úr lokaðri tunnu. Stundum var gefið brauð. Hrossin voru í góðum holdum. Aðgangur að rennandi vatni var í girðingunni þar sem lækur úr Esjunni rennur þar í gegn en ummerki voru um að hrossin hefðu krafsað í vatn í tjörn sem er nærri gjafastaðnum en snjóvar yfir öllu. Jörðin hefur verið notuð til hrossabeitar um langt árabíl. Ekki er annar búfénaður á jörðinni og hún að mestu afgirt. Strax var farið í það að meðhöndla tamin hross og þau veikustu og um kvöldið var hafist handa við að flytja hross í húsaskjól. Tveimur dögum eftir að veikindanna varð fyrst vart voru öll hross komin í hús en þá þegar höfðu 3 hross til viðbótar drepist í haganum. Rannsóknir á Keldum leiddu í ljós að um var að ræða

sýkingu af völdum *Salmonella* Typhimurium. Sýkinginn reyndist óvenju hastarleg. Þegar upp var staðið höfðu drepist eða var lógað af völdum sjúkdómsins 27 af 44 hrossum þrátt fyrir ítarlega meðferð þeirra. Alls veiktust 38 af 44 hrossum (38 %) og þar af drápu 27 (61 %). Lækning heppnaðist á 11 hrossum en 6 hross fengu engin einkenni. Meðal þeirra sem veiktust var dánartíðnin 71 %.

Mótefnamælingar: Flest sýni í mótefnapróf bárust vegna eftirlits með *plasmacytosis* í minkum. (sjá undir sérstök verkefni). Deildin hefur einnig séð um garnaveikiþrófun á nautgripum og sauðfé og eins hefur verið notað mótefnapróf til greiningar á mótefnum gegn salmónellu í kjötsafa úr svínakjöti.

Rannsóknir á sýklalyfjaleifum í mjólk og sláturafurðum: Leitað var að sýklalyfjaleifum í mjólk og sláturafurðum, sjá nánar undir liðnum sérstök verkefni.

Erlendar rannsóknir: Á árinu voru send út 1247 sýni vegan skimunar Matvælastofnunar fyrir ýmsum sjúkdómum í alidýrum (ekki með í töflunni). Einnig eru send blóðsýni úr hundum og köttum sem flytja á úr landi til mælinga á mótefnum gegn hundaeði eftir bólusetningu. Oftast er um að ræða tiltölulega fá sýni í hvert próf og hefur því ekki þótt hagkvæmt að setja prófanirnar upp hérlendis. Í lang flestum tilvikum eru sýnin send til Veterinærinstituttet í Danmörku en einnig til Statens Veterinærmedisinska Anstalt í Svíþjóð.

Eftirlit með *plasmacytosis* í alimink á Íslandi

Samstarf: Samband íslenskra loðdýraræktenda og minkabændur.
Upphaf: 1983.

Plasmacytosis er veirusjúkdómur sem olli minkabændum miklum búsifjum á upphafsárum minkaræktar hér á landi. Eftir niðurskurð og sóttthreinsun á öllum starfandi minkabúum á landinu árið 1983 var fluttur inn nýr, heilbrigður stofn. Fylgst er með öllum minkabúum á landinu með reglubundnum blóðprófunum. Er leitast við að prófa sem nemur um 10-15 % af minkastofninum á hverju ári. Í lok febrúar ársins 1996 greindist jákvætt blóðsýni á minkabúi á Norðurlandi. Síðar um vorið var staðfest að um raunverulega sýkingu væri að ræða en þá reyndust tvö sýni af 38 vera jákvæð í *plasmacytosis*prófi.

Þar sem þetta var í fyrsta sinn sem sjúkdómurinn greindist í alimink frá því að skipt var um stofn á árunum 1983-1985 var ákveðið að skera niður allan minkastofninn á búinu á pelsunartíma, sóttthreinsa og kaupa inn ný, heilbrigð dýr. Ný dýr voru flutt á búið í apríl 1997 og búið sett í sóttkví.

Haustið 2002 vaknaði grunur um *plasmacytosis*smit í minkabúinu á Breið í Skagafirði. Ítarlegar rannsóknir leiddu í ljós að um falska jákvæða svörun var að ræða.

Í lok október 2005 greindust 31 sýni af 60 (52 %) jákvæð í *plasmacytosis*prófi frá minkabúinu í Brautarholti í Skagafirði og skömmu síðar 67 af 120 (56 %) sýnum frá Kringlumýri í Skagafirði. Prófin voru endutekin og greiningin staðfest á rannsóknarstofu Dansk pelsdyravlerforenig í Danmörku. Þetta var verulegt áfall en sjúkdómurinn hafði ekki greinst í alimink hér á landi í tæp 10 ár. Ákveðið var að skera niður allan stofninn á þessum tveimur búum, þrifa og sóttthreinsa og freista þess þannig að útrýma sjúkdómnum.

Á s.l. ári greindist enn jákvæð sýni í *plasmacytosis*prófi. Í þetta sinn á Óslandi í Hofshrepp í Skagafirði. Enn sem fyrr var ákveðið að skera niður, sóttthreinsa og

skipta um stofn. Það er mikils um vert að halda þessum sjúkdómi í skefjum í alimink og koma í veg fyrir að hann nái sér á strik.

Líklegast er að um smit frá villimink sé að ræða. Sjúkdómurinn er landlægur í villimink hérlendis og því þarf að halda uppi reglubundnu eftirliti á aliminkabúum. Í samvinnu við Náttúrufræðistofu Vesturlands hefur verið í gangi rannsókn á tíðni mótefna gegn plasmacytosis í villimink. Á árunum 1997-2003 var safnað blóðsýnum úr 423 dýrum úr 20 sýslum og þau prófuð fyrir plasmacytosis. Alls hafa fundist 62 jákvæð sýni (15 %) úr 10 sýslum. Virðist sjúkdómurinn hafa breiðst út í villta minkastofninum frá því síðasta athugun fór fram á árunum 1986-1987 en þá var tíðnin 3.6 % og á mjög afmörkuðu landsvæði.

Á árinu 2008 voru starfandi 17 minkabú á landinu.

***Campylobacter* eftirlit í alifuglaframleiðslu**

Samstarf: Matvælastofnun

Upphaf: 1999.

Árið 1999 varð vart við óvenju háa tíðni *Campylobactersýkinga* í fólki hér á landi. Grunur beindist fljótlega að kjúklingum sem orsök smits. Frá því um mitt ár 1999 hefur verið reglubundið eftirlit með *Campylobacter* mengun til þess að reyna að stemma stigu við smitdreifingu frá þessum afurðum. Tekin eru saursýni úr hverjum einasta eldishóp 2-5 dögum fyrir slátrun. Enn fremur eru tekin botlangasýni við slátrun. Reynist fuglarnir jákvæðir er einungis leyft að selja afurðirnar frosnar en rannsóknir hafa sýnt að frysting dregur verulega úr smitmagni. Hafa þessar aðgerðir dregið verulega úr tíðni *Campylobactersýkinga* í fólki hér á landi. Einnig hefur dregið mjög úr tíðni *Campylobacter* í kjúklingum en hún er mjög árstíðabundin og langhæst í ágústmánuði.

Salmónellamengun í kjúklingaeldi

Samstarf: Matvælastofnun

Upphaf: 1993.

Fylgst er reglulega með salmónellumengun í alifuglum og alifuglaafurðum. Send eru sýni til rannsókna úr hverjum einasta sláturfuglahóp þegar fuglarnir eru um hálfsmánaða gamlir. Alifuglaframleiðendum er ekki skylt að senda öll sýni til Keldna heldur geta þeir einnig notað aðrar rannsóknarstofur sem Matvælastofnun hefur viðurkennt. Keldur greindu *Salmonella Agona* greindist í einum eldishóp á árinu. Eldishópum sem salmónella greinist í er fargað og fara afurðir frá þeim aldrei á markað.

Einnig eru tekin hálsaskinnsýni í sláturhúsum til þess að fylgjast með mengun við slátrun. Þau sýni koma öll til Keldna. *S. Hartford* greindist í einum sláturhóp síðla árs.

Salmonellaeftirlit í svínunum

Samstarf: Matvælastofnun
Upphaf: 2001.

Fylgst er með Salmonella á svínabúum með þrennum hætti. Í fyrsta lagi með svokölluðu kjötsafaprófi en með því er leitað að mótefnum gegn salmonellu á öllum svínabúum landsins og gefa niðurstöður vísbendingu um smítalag. Í öðru lagi eru tekin saursýni á búunum til þess að athuga um hvaða stofna er að ræða. Í þriðja lagi eru tekin stroksýni af skrokkum af svínunum frá sýktum búum til þess að koma í veg fyrir að mengaðar afurðir berist á markað. Langoftast er beitt svokölluðu Tecra prófi við rannsóknir á stroksýnum en það er sérstakt, hraðvirkt greiningarpróf. Niðurstöður liggja fyrir daginn eftir slátrun. Finnist Salmonella við þessar athuganir er ekki heimilt að senda þessar afurðir ferskar á markað heldur skulu þær sæta hitameðferð. Allar jákvæðar salmonellaræktanir eru sendar til staðfestingar og typugreiningar Sýkladeild LSH. Jákvæð Tecrapróf eru staðfest með hefðbundinni ræktun og stofnarnir sömuleiðis typugreindir.

Óvenju mikið greindist af Salmonellu í svínunum síðara hluta ársins og var flóran óvenju fjölbreytt. Þeir stofnar sem greindust í saursýnum voru *S. Duisburg/Salinatis*, *S. Worthington* og *S. Kedougou*. Stofnar sem greindust úr jákvæðum Tecraprófum voru *S. Duisburg/Salinatis*, *S. Schwarzengrund* og *S. Madras*. Með öflugum eftirliti við slátrun virðist hafa tekist að koma í veg fyrir að mengaðar afurðir fari á markað.

Sýklalyfjaleifar í mjólk

Samstarf: Matvælastofnun og heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga.
Upphaf: 1998.

Þessar rannsóknir eru framkvæmdar að beiðni Yfirdýralæknisembættisins og í nánu samstarfi við dýralækni jógursjúkdóma. Rannsóknirnar eru hluti af verkefni á vegum Matvælastofnunar þar sem verið er að leita að aðskotaefnum í mjólk. Árlega er tekinn ákveðinn fjöldi mjólkursýna á mjólkurbúum víðsvegar um land. Á árinu voru rannsökuð 294 mjólkursýni. Sýklalyfjaleifar fundust ekki í neinu sýnanna.

Sýklalyfjaleifar í sláturfurðum

Samstarf: Matvælastofnun
Upphaf: 1991.

Vegna aukinna krafna um öryggi matvæla og hreinleika þeirra, ekki aðeins með útflutning í huga heldur einnig með tilliti til neyslu innanlands hefur eftirlit með aðskotaefnum í sláturfurðum verið stóraukið á undanförunum árum. Að beiðni yfirdýralæknis hefur Tilraunastöðin tekið að sér leit að sýklalyfjaleifum í sláturfurðum. Rannsókuð eru sýni úr nautgripum, svínunum, sauðfé og hrossum samkvæmt fyrirfram ákveðinni áætlun. Notað er svokallað agardreifipróf. Prófið byggist á athugun á því hvort nýru úr sláturgripum innihaldi efni sem koma í veg fyrir vöxt bakteríunnar, *Bacillus subtilis* á agaræti við tvö mismunandi sýrustig. Aðferðin þykir ekki nógu næm fyrir þessar rannsóknir og var því ákveðið að senda sýni erlendis til

rannsóknar. Á Keldum voru því einungis rannsökuð 18 sýni með þessari aðferð á árinu 2008. Sýklalyfjaleifar fundust ekki í neinu sýnanna.

Þjónusturannsóknir vegna riðu

Starfslið: Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir, Margrét Jónsdóttir, Ómar Runólfsson, Steinunn Árnadóttir, Marianne Jensdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.
Samstarf: Matvælastofnun.

Á Keldum er árlega skimað fyrir riðu í nokkur þúsund heilasýnum úr fullorðnu sláturfé auk sýna úr áhættuhópum eða fé með sjúkdómseinkenni. Einnig eru prófuð reglulega sýni úr nautgripum vegna eftirlits með kúariðu. Þessar rannsóknir eru gerðar í samstarfi við Matvælastofnun sem fer með eftirlitsskyldu þessara sjúkdóma hér á landi. Síðustu fimm ár höfum við notast við fljótvirk Elísu-próf (TeSeE, Bio-Rad) en auk kúariðu og klassískrar riðu í kindum greinir það einnig óhefðbundin riðutilfelli eða Nor98 riðu. Í Elísu-prófinu er mælt magn riðusmitefnis í heila, en til að staðfesta riðusmit ef sýni reynast jákvæð, er notað próteinþrykk.

Árið 2008 voru prófuð alls 4908 dýr fyrir riðu með Elísu-aðferðinni, að langmestum hluta sauðfé (4736). Langflest kindasýnin komu úr heilbrigðu sláturfé (4206 sýni), en auk þess voru prófuð sýni úr svokölluðum áhættuhópum (fallen stock) eða kindum með klínísk einkenni (48 sýni), og einnig vegna niðurskurðar á riðuhjörðum (439 sýni). Nokkur sýni komu einnig úr línubrjóttum (43 sýni), en það eru þær kindur kallaðar sem fara yfir varnarlínur og eru felldar vegna þess. Alls reyndust 13 kindasýnanna sem prófuð voru á árinu jákvæð fyrir riðu. Tvö þeirra áttu uppruna sinn í riðuhjörð sem greindist seint á árinu 2007, en 11 voru úr tveimur nýjum riðutilfellum, þar af 10 frá sama bænum. Auk kindasýnanna voru prófuð 170 sýni úr nautgripum og 2 hreindýr, sem öll reyndust neikvæð fyrir kúariðu, en sá sjúkdómur hefur aldrei greinst hér á landi. Sjá einnig niðurstöður prófa í töflu 1.

Riða greindist einungis á tveimur bæjum árið 2008. Í báðum tilvikum voru kindurnar sem greindust með einhver sjúkdómseinkenni þó ekki minntu þau öll á riðu. Fyrri tilfellið var frá svæði þar sem ekki hefur greinst riða áður (Miðfjarðarhólfi), og reyndist það vera af óhefðbundinni gerð riðu eða Nor98. Ekki fundust fleiri jákvæð sýni við niðurskurð á fé frá þessum bæ. Seinna riðutilfellið var frá svæði á Norðurlandi þar sem riða hefur verið landlæg í mörg ár. Í því tilviki voru prófuð sýni úr tíu kindum með einkenni sem allar reyndust jákvæðar fyrir hefðbundinni riðu. Við niðurskurð á fé frá þessum bæ fannst síðan þó nokkur fjöldi jákvæðra kinda til viðbótar. Sjá nánar um niðurstöður prófa vegna riðutilfella í töflu 2.

Tafla 1. Kindasýni skimuð fyrir riðu árið 2008

Uppruni sýnis	Alls prófuð	Jákvæð	Neikvæð
Heilbriggt sláturfé	4206	0	4206
Áhættufé/einkenni	48	11	37
Riðuhjarðir	439	2	437
Línubrjóttar	43	0	43
Kindur alls	4736	13	4723
Nautgripir	170	0	170
Hreindýr	2	0	2

Tafla 2. Riðutilfelli árið 2008

	1	2
Bær	Brautarholt	Álftagerði
Svæði	V-Hún	Skagafjörður
Greining	Maí	Nóvember
Einkenni	Veikluleg, blind,	Riðu-einkenni
Afbrigði riðu	Nor98	Klassísk riða
Jákvæð sýni	1	10
Riðuhjörð	287 sýni	273 sýni
Niðurskurður +/-	0 / 287	47/224/2?

Fuglaflensa

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Ómar Runólfsson, Eggert Gunnarsson og Mareike Heimann.

Samstarf: Matvælastofnun, Landlæknisembættið.

Upphaf: 2006.

Á undanförunum árum hafa menn haft vaxandi áhyggjur af útbreiðslu fuglaflensuveirunnar H5N1 í bæði ali- og villtum fuglum og sýkingum af hennar völdum í mönnum. Tilraunastöðin að Keldum hefur komið að ýmsum verkefnum sem tengist fuglaflensu og vörnum gegn henni. Fulltrúar Keldna hafa m.a. starfað í faghópi Landlæknisembættisins um hlífðarbúnað við smitandi vá auk viðbragðshóps Landbúnaðarstofnunar vegna fuglaflensu. Á Keldum hefur verið komið upp bráðabirgða krufningaraðstöðu til að taka á móti í fuglum sem grunaðir eru um að vera smitaðir með fuglaflensu. Á árinu skipulagði Landbúnaðarstofnun sýnastöku úr u.þ.b. 800 villtum fuglum og hefur Tilraunastöðin séð um að senda þessi sýni til rannsókna í Svíþjóð auk krufningsýna. Með tilkomu öryggisrannsóknarstofu sem nú er í byggingu á Keldum munu rannsóknir á sýnum vegna fuglaflensu verða framkvæmdar hérlendis.

Hundainflúensa

Starfslið: Vilhjálmur Svansson og Edda Björk Ármannsdóttir.

Samstarf: Matvælastofnun.

Upphaf: 2005.

Haustið 2005 bárust þær fréttir frá Bandaríkjunum að hestainflúensuveiran H3N8 hefði borist í hunda. Síðan þá hefur veiran náð að smitast meðal hunda í flestum fylkjum Bandaríkjana auk þess að hafa komið upp í Bretlandi. Ekki er enn ljóst hvort veiran geti smitast úr hundum aftur í hross. Vegna töluverðs innflutnings á hundum frá Bandaríkjunum og Bretlandi til Íslands hafa dýralæknayfirvöld haft af því áhyggjur að veiran geti borist í hross hérlendis. Til þess að draga úr þeirri áhættu eru tekin þöruð sýni með 10-14 daga millibili úr öllum hundum í sóttkví til mótefnaþælinga fyrir hundainflúensu. Tilraunastöðin hefur séð um að halda utan um þessar rannsóknir, forvinnslu sýna og sendingar til rannsókna erlendis.

Þjónusturannsóknir vegna fisksjúkdóma

Starfslið: Sigurður Helgason deildarstjóri, Sigríður Guðmundsdóttir, Árni Kristmundsson, Edda Ármannsdóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir.
Samstarf: Dýralæknir fisksjúkdóma og héraðsdýralæknar.

Íslenskt fiskeldi - yfirlit

Íslenskar fiskeldisstöðvar eru nú um 45 talsins. Eldistegundir eru lax, bleikja, regnbogasilungur, þorskur, ýsa, sandhverfa, lúða og kræklingur. Á árinu lagðist af eldi á hlýra, sæeyrum og risarækju. Heildarframleiðsla í eldinu voru 5.079 tonn, miðað við 5.617 tonn árið 2007, og 9.961 tonn árið 2006. Munar þar mestu um mikinn samdrátt í kvíaeldi á laxi sem lagðist nánast af. Á sama tíma hefur hins vegar orðið talsverð magnaukning í eldi á bleikju, framleiðsla á bleikju til slátrunar aukist úr 1.426 tonnum árið 2006 í 3.174 tonn árið 2008; einnig var áframhaldandi hæg aukning í þorskeldi, árið 2008 var 1.502 tonnum slátrað borið saman við 1.412 tonn árið 2006. Óverulegar breytingar voru í eldi annarra tegunda. Auk sölu eldisafurða til neyslu, þá er stundað umtalsvert eldi laxaseiða af villtum uppruna í þeim tilgangi að efla einstaka árstofna til sportveiði. Þá er sala hrogn laxfiska svo og laxa- og lúðuseiða á erlenda markaði afar mikilvæg.

Verksvið Rannsóknadeildar fisksjúkdóma

Þjónusturannsóknir: Meðal þjónustuhlutverka Rannsóknadeildar fisksjúkdóma er greining fisksjúkdóma og auk þess reglubundin leit að vissum sýklum sem reynst geta hættulegir ýmsum eldistegundum. Fyrra atriðið er m.a. forsenda sjúkdómsvarna og sjúkdómsmeðferða, svo sem lyfjagjafa, en síðara atriðið er grunnur að vottorðagjöf til þess að auka öryggi við dreifingu afurða á markaði, utanlands sem innan.

Tilvísunarrannsóknarstofa: Rannsóknadeild fisksjúkdóma er Tilvísunarannsóknastofa á sviði sjúkdóma í fiski og skelfiski hér á landi, samkvæmt reglum Efnahagsbandalagsins. Í samræmi við þær reglur verður deildin m.a. að taka þátt í stöðluðu gæðaprófi ár hvert ásamt öllum öðrum tilvísunarrannsóknarstofum í Evrópu sem eru um 32 að tölu. Gæðaprófið er skipulagt af Yfirtilvísunarrannsóknarstofu Efnahagsbandalagsins, sem er í Árósum.

Rannsóknir: Auk framangreindra verkefna er unnið að ýmsum rannsóknarverkefnum og er gerð grein fyrir þeim á öðrum stað hér í ársskýrslunni.

Meginniðurstöður þjónusturannsókna

Sýni sem send eru til rannsóknar eru ýmist úr eldisfiskum eða villitegundum úr fersku vatni og sjó.

Í töflunni sem hér fylgir er greindur fjöldi sýna til einstakra þjónusturannsókna á árunum 2004 til 2008.

Rannsóknarár	Bakteríusýni	Veirusýni	Vefjasýni	Önnur sýni	Samtals
2008	6.027	812	149	335	7.323
2007	5.120	669	98	379	6.266
2006	4.773	524	183	604	6.084
2005	3.953	725	64	1.258	6.000
2004	3.736	980	396	1.149	6.261

*Krufningar, sníkjudýrarrannsóknir, lyfjanæmipróf á bakteríustofnum, athugun á svörun fiska við bólusetningu, o. fl.

Forvarnir – reglubundin skimun

Viðamiklar rannsóknir á kynþroska laxfiskum (klakfiskum), sem falla undir reglubundið heilbrigðiseftirlit, eru árvissar. Markmið þeirrar vinnu er að leita markvisst að nýrnaveikibakteríunni (*Renibacterium salmoninarum*) og veirum, einkum IPN-veiru, sem m.a. veldur brisdrepi. Þessir sýklar geta borist inni í hrognum fiska og því eru rannsóknirnar mikilvægur hluti smitvarna. Hins vegar gefa niðurstöðurnar mikilvægar upplýsingar um stöðu landsins með tilliti til annarra hættulegra veirusýkinga, þ.e. VHS og IHN veirusmits; ekkert slíkt smit hefur greinst enn sem komið er. Eins og sést í töflu þá er talsverð fjölgun á heildarfjölda sýna frá fyrra ári. Árið 2004 varð mikil fjölgun sýna til bakteríurannsókna miðað við fyrri ár og stafaði það einkum af umfangsmiklum faraldsfræðirannsóknum í kjölfar nýrnaveiki í eldisstöðvum. Sem fyrr eru langflest bakteríusýnin tekin til þess að skima fyrir nýrnaveikismiti.

Veirur:

Sýni úr samtals 812 fiskum bárust til veirurannsókna og voru þau nær öll úr klakfiskum 15 klak- og seiðastöðva. Af þessum sýnum voru 482 tekin úr laxi (152 úr villtum fiskum sem voru veiddir til undaneldis og 330 úr eldisfiskum), 60 voru úr bleikju, þrjú úr sjóbirtingi, 30 úr sandhverfu, 30 úr þorski, og 207 úr lúðu. Sýni úr samtals 30 lúðuseiðum voru send til Noregs vegna samstarfsverkefnis sem hófst árið 2001 um sérstaka leit að VNN-smiti, sem veldur taugadrepi. Einnig voru send sýni úr lúðuseiðum til rafsjár- og vefjarannsóknar á rannsóknarstofu á Prince Edward eyju í Kanada. Ekkert veirusmit greindist. Árið 2007 greindist hins vegar Reo-veira í hópi lúðulirfa.

Bakteríur:

Sérstök leit var gerð að nýrnaveikibakteríunni, *R. salmoninarum*, í sýnum úr 5.784 laxfiskum fjögurra tegunda. 832 sýni úr laxaseiðum í þremur seiðastöðvum og 36 bleikjuseiðum í tveimur eldisstöðvum voru rannsökuð fyrir nýrnaveikismiti. Sýni úr 4.916 klakfiskum fjögurra tegunda laxfiska, villtum og úr eldi. 4.284 sýnanna voru úr laxi, 625 sýni úr eldisbleikju þriggja eldisstöðva, fimm sýni úr sjóbirtingi og tvö sýni úr vatnaurriða.

Af 4.916 sýnum úr klakfiskum komu 1.789 úr 51 á/vatni, en 2.282 sýnanna komu úr eldisklakfiskum sex stöðva. Mikill fjöldi sýna úr eldisklakfiskum undanfarin ár endurspeglar vanda eldisgreinarinnar vegna nýrnaveikifaraldurs undanfarinna ára og stöðuga hættu á nýsmiti.

*Sjúkdómarannsóknir*Bakteríur:

Tekin voru sýni úr 243 fiskum til bakteríurannsóknar vegna sjúkdómstílfella einkum í eldisfiski en einnig lítilla úr villifiski.

Ekki greindist nýsmít af völdum *Renibacterium salmoninarum* í eldisfiskum á árinu. Kýlaveikibróður-bakterían (*Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*) greindist í fiskum sex stöðva, þ.e. í þorski, bleikju og laxi. Nú, sem oftast áður, tengist sýkin eldi í ísöltu vatni eða fullsöltum sjó. Bakterían olli nú, svo sem á síðastliðnu ári talsverðum vanda í eldisþorski, ekki síst vegna skorts á bóluefni gegn sýkinni í þeirri fisktegund. Rauðmunnaveiki-bakterían (*Yersinia ruckeri*) greindist í bleikju, laxi, sandhverfu og lúðu einnar eldisstöðvar.

Víbrú-veiki (*Vibrio anguillarum*) greindist í þorski þriggja stöðva.

Söðulsár (*Flexibacter* tegund) greindist í þorskseiðum af villiuppruna í einni strand-eldisstöð. Sýkin hefur verið nær árviss, en afföll mismikil milli ára, á nýveiddum seiðum og reynist erfitt að hemja hana með lyfjum.

Sníkjudýr:

Ýmsar tegundir sníkjudýra láta á sér kræla á alifiskum og eru áhrif mismikil á fiska. Agða af ættkvíslinni *Gyrodactylus* greindist í kvíaborski tveggja stöðva og þurfti meðhöndlunar við í annari stöðinni. Einnig varð vart lítilsháttar sýkingar í eldisþorski af völdum *Loma morhua*, og eitt tilfelli var skráð af mikilli tálknalúsasýkingu (*Salmincola salmonea*) í villilaxi. Sýni barst úr síld til þess að staðfesta *Ichthyophonus hoferi* sýkingu, en sérfræðingar á Hafrannsóknarstofnuninni fylgdu eftir umfangsmikilli rannsókn á faraldri þeirrar sýki í síld. Einnig komu sýni úr þorski og ýsu til að rannsaka hugsanlegt *I. hoferi* smit í þeim tegundum.

Ormasýkingar af völdum *Anisakis simplex* og *Eubothrium crassum* sem var áberandi í villilaxi síðastliðið ár gætti í óverulegum mæli nú í ár. Ef til vill skýrist þessi sýkingarmynd af snöggum umskiptum í fæðuvali fiskanna í sjó.

Á árinu greindist í fyrsta skipti hér á landi svokölluð PKD-sýki í bleikju og urriða. Sjá nánar um þetta undir Rannsóknarverkefni / 4. Fisksjúkdómar og fiska ónæmisfræði / PKD-sýki í laxfiskum á Íslandi, með áherslu á vatnasvið Elliðaáa.

Annað:

Villilaxar úr þremur ám, allir með roðsár voru teknir til skoðunar. Sárin virtust stafa af áverka og fylgdi sveppasýking á roði í kjölfarið.

Afföll á regnbogasilungi í tilbúnu veiðivatni í grennd Reykjavíkur var rakið til eitrunar í kjölfar jarðrasks þar í grennd.

Þjónusturannsóknir vegna sníkjudýra og meindýra

Sníkjudýr í innfluttum hundum og köttum

Starfslið: Sigurður H. Richter, Matthías Eydal og Karl Skírnisson.

Síðan 1989 hefur verið leitað að sníkjudýrum í og á hundum og köttum sem fluttir hafa verið til landsins, um Einangrunarstöð gæludýra í Hrísey og Einangrunarstöðina í Höfnum, Reykjanesbæ. Fram til ársloka 2008 hafa alls a.m.k. 18 tegundir sníkjudýra fundist í eða á innfluttum hundum. Alls hafa a.m.k. 6 tegundir fundist í eða á köttum.

Árið 2008 voru rannsökuð saursýni úr 223 hundum. Innri sníkjudýr fundust í alls 38 hundum, þar af höfðu fimm hundar tvær tegundir sníkjudýra. Í 14 hundum greindist frumdýrið *Giardia*, hnísillinn *Cystoisospora (Isospora) canis* í fjórum og hnísillinn *Cystoisospora (Isospora) ohioensis* í þremur hundum. Egg eftirfarandi orna fundust í saur: Hundaspóluormur *Toxocara canis* í átta hundum, *Toxascaris leonina* (refaspóluormur) í þremur, bitormar *Ancylostoma* sp. í þremur og í fimm hundum egg sem hugsanlega tilheyrir *Physaloptera* þráðormum. Þá fundust liffur þráðormsins *Strongyloides stercoralis* í sýnum úr tveimur hundum.

Á árinu voru rannsökuð saursýni úr 31 ketti. Engin sníkjudýr fundust.

Sníkjudýr í húsdýrum

Starfslið: Sigurður H. Richter, Matthías Eydal og Karl Skírnisson.

Síðan 1971 hefur farið fram greining og leit að sníkjudýrum í og á búfé og gældýrum. Um er að ræða þjónustu við bændur, dýralækna, Svínaræktarfélag Íslands og Matvælastofnun. Rannsókuð eru saursýni, húðsýni, ýmis innri líffæri og einstök sníkjudýr. Árið 2008 voru rannsókuð 73 sýni (þ.m.t. sex safnsýni úr svínum í einangrun í Hrísey), ýmist einstök sýni eða safnsýni úr nokkrum dýrum.

Aðrar sníkjudýragreiningar og meindýragreiningar

Starfslið: Sigurður H. Richter, Matthías Eydal og Karl Skírnisson.

Ýmsar stofnanir sinna greiningum á meindýrum í gróðri, húsum, matvælum og öðrum varningi. Á síðari árum hafa greiningar að Keldum að mestu takmarkast við ytri sníkjudýr á mönnum og dýrum, auk greininga á nagdýrum. Í einstaka tilfellum eru á Keldum auk þess greind innri sníkjudýr úr fólki.

Árið 2008 voru skoðuð fáein sýni af þessu tagi og auk þess svarað ýmsum fyrirspurnum.

9. Gæðamál

Faggilding

Gæðastjóri: Helga G. Sördal.

Gæðaráð: Eggert Gunnarsson og Vala Friðriksdóttir.

Þann 8.júní 2006 fékk Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum faggildingu á nokkrum prófunaraðferðum sínum, og vottun á gæðakerfi samkvæmt alþjóðlega faggildingarstaðlinum ÍST ISO/IEC 17025. Úttektaraðilar SWEDAC (Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment), sem er faggildingarstofnun Svíþjóðar, gera árlega úttekt á gæðakerfi stofnunarinnar því til eftirlits og staðfestingar. Gæðastaðallinn gerir m.a. kröfu um að í Gæðahandbók séu kerfisbundnar og skilgreindar aðferðir við stjórnun gæðamála, og að til skrifaðar séu verklagsreglur fyrir alla þætti prófunar sem staðallinn tekur til. Faggildingin er staðfesting á því að tilraunastöðin uppfylli kröfur er varða móttöku og skráningu sýna, útgáfu svara vegna þjónustu, tæki, húsnæði og hæfni starfsfólks og jafnframt að öflugt innra eftirlit í formi gæðakerfis sé til staðar. Fyrirliggjandi faggilding á við um nokkrar prófunaraðferðir Sýkladeildar.

Unnið hefur verið að gæðakerfi Rannsóknardeildar fisksjúkdóma og mun umsókn um faggildingu prófunaraðferða og úttekt verða send SWEDAC þegar þeirri vinnu er lokið. Stefnt er að því að forúttekt SWEDAC á fisksjúkdómadeild fari fram haustið 2009.

IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA

Framhaldsnámsritgerðir

Raðað eftir skírnamnafni höfundar.

Auður Aðalbjarnardóttir. Rannsókn á ExeD sekretíni. MS ritgerð. Læknadeild. Háskóli Ísland, 2008. 64 bls.

Berglind Gísladóttir. Bráðasvar í þorski (*Gadus morhua* L.) með áherslu á C-reactive prótín (CPR). MS ritgerð. Háskóli Íslands, 2008. 95 bls.

Bórunn Sóley Björnsdóttir. Sumarexem í hestum, tjáning og framleiðsla á líklegum ofnæmisvökum *Culicoides* spp. MS ritgerð. Læknadeild, Háskóli Íslands, 2008. 71 bls.

Greinar birtar í bókum eða tímaritum

Raðað eftir skírnamnafni fyrsta höfundar.

Alexander K. Galkin, Jean Mariaux, Kira Regel & Karl Skirnisson. Redescription and new data on *Microsomacanthus diorchis* (Fuhrmann, 1913) (Cestoda, Hymenolepididae). *Systematic Parasitology* 2008, 70:119-130.

Ástríður Pálsdóttir, Helgason A., Pálsson S., Bjornsson H.T., Bragason B.T., Gretarsdóttir S., Thorsteinsdóttir U., Olafsson E., Stefansson K. A drastic reduction in the life span of cystatin C L68Q carriers due to life-style changes during the last two centuries. *PLoS Genet.* 2008, 4(6): (e1000099) Vef tímarit.

Benedikta S. Hafliðadóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Guðrún Agnarsdóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðmundur Pétursson, Ólafur S. Andrés�on, Valgerður Andrésdóttir. Mutational analysis of a principal neutralization domain of visna/maedi virus envelope glycoprotein. *J. Gen. Virol.* 2008, 89:716-721

B.T. Bragason and Palsdottir A. The role of the ubiquitin-proteasome system in the pathogenesis of prion diseases. Í bókinni “The ubiquitin proteasome system in the central nervous system: From physiology to pathology”, Di Napoli, M og Wojcik, C. (Ed.), NovaScience Publisher, Inc. 2008, Chapter 33, page 815.

B.S. Hafliðadóttir, S. Matthíasdóttir, G. Agnarsdóttir, S. Torsteinsdóttir, G. Pétursson, Ó.S. Andrés�on, V. Andrésdóttir. Mutational analysis of a principal neutralization domain of maedi-visna virus envelope glycoprotein. *J Gen. Virol.* 89 2008:716-721.

E. Marti, Gerber, V., Wilson A.D., Lavoie J.P., Horohov D., Crameri R., Lunn P., Antczak D., Björnsdóttir S., Björnsdóttir T.S., Cunningham F., Dérer M., Frey R., Hamza E., Horin P., Heimann M., Kolm-Stark G., Ólafsdóttir G., Ramery E., Russell C., Schaffartzik A., Svansson V., Torsteinsdóttir S., Wagner, B. (2008) Report of the 3rd Havemeyer Workshop on Allergic Diseases of the Horse, Holar, Iceland, June 2007. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2008, 126: 351-361.

E.G. Torfason, Thorsteinsdóttir L, Torsteinsdóttir S. and Svansson V. Study of equine herpesviruses 2 and 5 in Iceland with a type-specific polymerase chain reaction. *Research in Veterinary Science* 2008, 85: 605–611.

E Gjursevic, Kozaric Z, Bambir S, Petrinec Z, Kuzir S, Gudan A, Bazdaric B. Histological investigations of *Eimeria* infection in large-scaled gurnards, *Lepidotrigla cavillone* (Lacepede, 1801) from the Novigrad Sea, Croatia. *Acta Parasitol* 53, 81-84, 2008.

E. Gjursevic, Bambir S, Kozaric Z, Kuzir S, Gavrilovic A, Pasalic I. Dermocystidium infection in common carp broodstock (*Cyprinus carpio* L.) from Croatia. *Bull Eur Ass Fish Pathol* 28, 222-229, 2008.

Gergana P. Vasileva, Karl Skirnisson & Boyko B. Georgiev. Cestodes from Horned grebe, *Podiceps auritus* (L.) (Aves, Podicipedidae) from the Lake Myvatn, Iceland, with the description of *Confluaria islandica* n. sp. (Hymenolepididae). *Systematic Parasitology* 2008, 69:51-58.

Guðmundur Georgsson, Adolfsdóttir J.A., Palsdóttir A., Jorundsson E., Sigurdarson S., Thorgeirsdóttir S. High incidence of subclinical infection of lymphoid tissues in scrapie-affected sheep flocks. *Arch. Virol.* 2008, 153: 637-644.

Gudmundur Georgsson, Elías Ólafsson, Gunnar Gudmundsson. Creutzfeldt-Jakob sjúkdómur og riða í sauðfé. (Creutzfeldt-Jakob disease and scrapie of sheep). *Laeknabladid* (Icelandic Medical Journal) 2008; 94: 541-548.

G. Olafsdóttir, Svansson V, Ingvarsson S, Marti E, Torsteinsdóttir S. In vitro analysis of expression vectors for DNA vaccination of horses: the effect of a Kozak sequence. *Acta Vet Scand* 2008, 50: 44.

Héline L. Lauzon, S. Gudmundsdóttir, M.H. Pedersen, B.B. Budde and B.K. Gudmundsdóttir. Isolation of putative probionts from cod rearing environment. *Veterinary Microbiology* 2008, 132: 328-339.

Karl Skirnisson & Libuse Kolarova. Diversity of bird schistosomes in anseriform birds in Iceland based on egg measurements and egg morphology. *Parasitology Research* 2008, 103: 43-50.

Karl Skirnisson og Matthías Eydal. Blóðsjúgandi hundamítlar berast til Íslands (Bloodsucking dog ticks detected in Iceland). *Náttúrufræðingurinn* 2008 (1-2): 53-57.

KA Callicott, Hardardottir H, Georgsson F, Reiersen J, Fridriksdottir V, Gunnarsson E, Bisailon JR, Kristinsson KG, Briem H, Hielt KL, Needleman DS, Stern NJ. Broiler Campylobacter Contamination and Human Campylobacteriosis in Iceland. *Appl Environ Microb* 74, 6483-6494, 2008.

KB Gudmundsdottir, Kristinsson J, Sigurdarson S, Eiriksson T, Johannesson T. Glutathion peroxidase (GPX) activity in blood of ewes on farms in different scrapie categories in Iceland. *Acta Vet Scand* 50, 23, 2008.

MT Guerin, Martin SW, Reiersen J, Berke O, McEwen SA, Fridriksdottir V, Basailon JR, Lowman R. Temperature-related risk factors associated with the colonization of broiler-chicken flocks with *Campylobacter* spp. in Iceland, 2001-2004. *Prev Vet Med* 86, 14-29, 2008.

R. Reina, C. Barbezange, H. Niesalla, X. de Andrés, H. Arnarson, E. Biescas, M. Mazzei, C. Fraissier, T.N. McNeilly, C. Liu, M. Perez, M.L. Carrozza, P. Bandecchi, C. Solano, H. Crespo, I. Galaria, C. Huard, D.J. Shaw, I. de Blas, D. de Andrés, F. Tolari, S. Rosati, M. Suzan-Monti, V. Andrésdottir, S. Torsteinsdottir, G. Petursson, L. Lujan, M. Pepin, B. Amorena, B. Blacklaws and G.D. Harkiss. Mucosal immunization against ovine lentivirus using PEI-DNA complexes and modified vaccinia Ankara encoding the gag and/or env genes. *Vaccine* 2008, 26:4494-4505.

R.S. LaRue, Jonsson S.R., Silverstein K.A., Lajoie M., Bertrand D., El-Mabrouk N., Hotzel I., Andresdottir V., Smith T.P., Harris R.S. The artiodactyl APOBEC3 innate immune repertoire shows evidence for a multifunctional domain organization that existed in the ancestor of placental mammals. *BMC Mol Biol.* 2008, 9(1):104.

Sigurður Ingvarsson. Population approach in breast cancer research based on integration of genetic, clinicopathological and genealogical clues. *Op Cancer J* 2008, 2: 15-20.

Sigurður Ingvarsson. Genomic instability in breast cancer. In: *New Research on Genomic Instability*, Ed. F. Columbus. Nova Science Publishers Inc, 2008. ISBN: 1-60021-671-4.: 119-139.

Thorkil E. Hallas and Bjarni E. Gudleifsson. Summer Occurrence of *Tyrophagus similis* Volgin (Acari, Acaridae) in Hayfi elds in Northern Iceland May Include a Facultative Deutonymph. *J. Acarol. Soc. Jpn.*, 17(2): 101-106.

Thorunn R. Thorsteinsdottir, Karl G. Kristinsson, Vala Friðriksdottir and Eggert Gunnarsson: Antimicrobial Resistance of *Campylobacter* spp. Isolated from Broiler Flocks in Iceland 2001-2005. *Microbial Drug Resistance*, 2008, 14 (1), 49-53.

Valerie H. Maier, Schmitt C.N.Z., Gudmundsdottir S. and Gudmundsson, G.H. Bacterial DNA indicated as an important inducer of fish cathelicidins. *Molecular Immunology* 2008, 45: 2352-2358.

Valerie H. Maier, V. H., Dorn, K., Gudmundsdóttir, B. K. and Gudmundsson G.H. Characterisation of cathelicidin gene family members in divergent fish species. *Molecular Immunology* 2008, 45, 3723-3730.

Ýmsar greinar og skýrslur

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Bjarni E. Guðleifsson, Bjarni D. Sigurðsson og Sigurður Ingvarsson. Icelandic Agricultural Sciences: Alþjóðlegt tímarit á ensku fyrir vísindagreinar í lífvísindum. Fræðaðing Landbúnaðarins 5, 2008: 473-478.

Karl Skírnisson. Athuganir á tveimur hvítabjörnum sem felldir voru í Skagafirði í júní 2008. Skýrsla send Náttúrufræðistofnun Íslands og Umhverfissráðuneytinu. 2008. 15 bls.

Karl Skírnisson. Hvað er bitormasýki og hvernig smitast menn af henni. Vísindavefurinn <http://www.visindavefur.hi.is/svar.php?id=7360>

Ólöf Guðrún Sigurðardóttir. Athuganir á tveimur hvítabjörnum sem felldir voru í Skagafirði í júní 2008. Meinafræði. Skýrsla send Náttúrufræðistofnun Íslands og Umhverfissráðuneytinu. 2008. 9 bls.

Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson, Matthías Eydal og Slavko H. Bambir. Þorskeldi á Vestfjörðum – Sjúkdómarannsóknir. Lokakýrsla til AVS-Rannsóknasjóðs, 2008. Netútgáfa aðgengileg á www.avs.is/media/avs/Syrsla_R_016-04.pdf.

Sigurður Ingvarsson. 60 ára starfsafmæli Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum. Bændablaðið. Þriðjudagur 2. desember 2008, bls. 13.

Sigurður H. Richter (Ritstjóri). Ársskýrsla Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum 2008. Gefin út af Tilraunastöðinni 2007: 87 bls.

Veggspjöld og erindi á alþjóðlegum ráðstefnum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Auður Aðalbjarnardóttir, S.A. Frye, V. Andrésdóttir, T. Tønjum and B.K. Guðmundsdóttir. Study the ExeD secretin of *Aeromonas*. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 60. *Veggspjald.*

Auður Aðalbjarnardóttir, Frye, S.A., Andrésdóttir, V., Tønjum, T. & Guðmundsdóttir, B.K. Study of the *Aeromonas* ExeD secretin. Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel 30. 9. – 1. 10. 2008. *Veggspjald.*

Árni Kristmundsson. Cod diseases in Iceland – an overview. Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel 30. 9.–1. 10. 2008. *Yfirlits-erindi.*

Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason and Sigríður Guðmundsdóttir. Epidemiology of *Renibacterium salmoninarum* in farmed salmonids in Iceland. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 34. *Erindi*.

Ástríður Palsdóttir A, Helgason A, Palsson S, Björnsson HT, Bragason BT, Gretarsdóttir S, Thorsteinsdóttir U, Olafsson E, Stefansson K. A drastic reduction in the life span of cystatin C L68Q carriers due to life-style changes during the last two centuries. European Human Genetics Conference 2008. Barcelona, Spánn. 31.5-3.6. 2008. European Journal of Human Genetics 2008 (16), Supplement 2: bls. 22. *Erindi*.

Berglind Gísladóttir, Guðmundsdóttir, S., Brown, L., Jónsson, Z.O., Magnadóttir, B. Isolation and characterization of two C-reactive protein homologues from cod (*Gadus morhua* L.). International conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6. – 9. September 2008. Ráðstefnurit bls. 54. *Veggspjald*.

Berglind Gísladóttir, Guðmundsdóttir, S., Brown, L., Jónsson, Z.O., Magnadóttir, B. Isolation and characterization of two C-reactive protein homologues from cod (*Gadus morhua* L.). Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel 30. 9. – 1. 10. 2008. Ráðstefnurit bls. 7. *Veggspjald*.

Berglind Gísladóttir, Guðmundsdóttir. S., Jónsson, Z.O., Auðunsdóttir, S.S., Bragason, B.P., Magnadóttir, B. The acute phase response of cod (*Gadus morhua* L.). International conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6. – 9. September 2008. Ráðstefnurit bls. 53. *Veggspjald*.

Berglind Gísladóttir, Guðmundsdóttir. S., Jónsson, Z.O., Auðunsdóttir, S.S., Bragason, B.P., Magnadóttir, B. The acute phase response of cod (*Gadus morhua* L.). Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel 30. 9. – 1. 10. 2008. Ráðstefnurit bls. 7. *Veggspjald*.

Bergljót Magnadóttir. The Immune System of Cod (*Gadus morhua* L.). International conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6.–9. September 2008. Ráðstefnurit bls. 22. *Boðserindi*.

Bergljót Magnadóttir. The Immune System of Cod (*Gadus morhua* L.). Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel 30. 9. – 1. 10. 2008. Ráðstefnurit bls. 5. *Boðserindi*.

Bergljót Magnadóttir, Gísladóttir B. and Guðmundsdóttir S. (2007) The natural antibodies of cod (*Gadus morhua* L.). International conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6. – 9. September 2008 Ráðstefnurit bls. 53. *Veggspjald*.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Vaccination of farmed cod. Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel 30. 9.–1. 10. 2008. *Yfirlits-erindi*.

Bryndís Björnsdóttir, Ó. H. Friðjónsson, S. Magnúsdóttir, V. Andrésdóttir, G. Ó. Hreggviðsson and B. K. Guðmundsdóttir. Characterisation and virulence assay of an extracellular vibriolysin of *Moritella viscosa*. International The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 39. *Erindi.*

B. Gísladóttir, S. Guðmundsdóttir, L. Brown, Z. O. Jónsson, B. Magnadóttir. Isolation and Characterisation of Two C-reactive Protein Homologues from Cod (*Gadus morhua* L.) The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 54. *Veggspjald.*

B. Gísladóttir, S. Guðmundsdóttir, Z. O. Jónsson, B. Magnadóttir. The Acute Phase Response of Cod (*Gadus morhua* L.) The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 53. *Veggspjald.*

B. Gísladóttir, S. Guðmundsdóttir, L. Brown, Z. O. Jónsson, B. Magnadóttir. Isolation and Characterisation of Two C-reactive Protein Homologues from Cod (*Gadus morhua* L.) Conference on Cod farming in Nordic Countries. Sept. 30th –Okt. 1st 2008. Reykjavík, Iceland. *Veggspjald.*

B. Gísladóttir, S. Guðmundsdóttir, Z. O. Jónsson, B. Magnadóttir. The Acute Phase Response of Cod (*Gadus morhua* L.) Conference on Cod farming in Nordic Countries. Sept. 30th –Okt. 1st 2008. Reykjavík, Iceland. *Veggspjald.*

B. Magnadóttir, B. Gísladóttir and S. Guðmundsdóttir. The Natural Antibodies of Cod (*Gadus morhua* L.) The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 53. *Veggspjald.*

Christian Karlsen, Johansen, R, Nielsen, KF, Hegglund, G, Berg, K, Guðmundsdóttir, BK, Gram, L, Willassen, N-P, Paulsen, S and Sørum, H. Betydningen av quorum sensing for utvikling av vintersår. Programkonferansen Havbruk 2008, Tromsø, 7.-9. April 2008. *Veggspjald.*

Eydís Þórunn Guðmundsdóttir and Valgerður Andrésdóttir. Cell tropism of maedi-visna virus is determined at the level of transcription or mRNA regulation. The 2008 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 19-May 24. Ráðstefnurit bls 106. *Veggspjald.*

Hallgrímur Arnarson, Margrét Guðnadóttir and Valgerður Andrésdóttir. Transmission of antigenic escape variants of maedi-visna virus by natural routes. The 2008 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 19-May 24, 2008. Ráðstefnurit bls 41. *Veggspjald.*

Hélène L. Lauzon, S. Gudmundsdóttir, A. Steinarsson, M. Oddgeirsson, B. Magnadóttir, Í.Ö. Árnason, B.K. Gudmundsdóttir. Application of putative probionts at larval and juvenile tages of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) Rearing. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 49. *Erindi.*

Hélène L. Lauzon, S. Gudmundsdóttir, A. Steinarsson, M. Oddgeirsson, B. Magnadóttir, Í.Ö. Árnason, B.K. Gudmundsdóttir. Effects of autochthonous probionts at larval and juvenils stages of Atlantic con (*Gadus morhua* L.) rearing. Conference on Cod farming in Nordic Countries. Sept. 30th –Okt. 1st 2008. Reykjavík, Iceland. *Veggspjald.*

Ívar Örn Árnason, Sunna Sigurðardóttir, Vilhjálmur Svansson, Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason, Sigríður Gudmundsdóttir. *Renibacterium salmoninarum*: a novel PCR and isolation of DNA from samples. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 35. *Erindi.*

Jitka Rudolfová, Libuse Kolárová Jili Sitko, Anna Faltýnkova & Karl Skirnisson. Bird schistosomes – new findings from Northern and Central Europe. SY6 at the Xth Eeuropean Multicolloquium of Parasitology, August 24-28, 2008 in París. Ráðstefnurit bls. 54. *Fyrirlestur*

Johanna Hentschke, Ólafur H. Friðjónsson, Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Site directed mutagenesis of the Asal quorum synthase gene of *Aeromonas salmonicida*. 2h CNMB Meeting, Communication networks in Marine Bacteria, DTU Lyngby, DK May 19-23th 2008. *Erindi.*

Karl Skirnisson. *Eimeria* spp. composition and seasonal abundance in a flock of sheep in Iceland. Sýnt á Xth Eeuropean Multicolloquium of Parasitology, August 24-28, 2008 í París. Ráðstefnurit bls. 187. *Veggspjald*

Karl Skirnisson. *Mytilus edulis* as food and parasite source for common eider in Iceland. The 2nd Workshop of INTAS-8056, arranged on 28-29 April, 2008 on Interactions between hosts and parasites in Palaeartic coastal ecosystem: interpretation and modeling of the mussel/bird predator system. Russian Academy of Sciences, St. Petersburg. *Fyrirlestur*

Karl Skirnisson. Swimmers' itch and the occurrence of bird schistosomes in Iceland. SY19 at the Xth Eeuropean Multicolloquium of Parasitology, August 24-28, 2008 í París. Ráðstefnurit bls. 100. *Fyrirlestur*

Mareike Heimann, Sigurdardóttir, O.G., Torsteinsdóttir, S., Svansson, V., and Marti, E. Characterization of infiltrating leukocytes and cytokine expression in lesional and non-lesional skin. The 32nd Symposium and meeting of the Nordic Society for Veterinary Pathology, held in Reykjavík, Iceland. June 13th-14th 2008. Ráðstefnurit bls. 16. *Erindi.*

M. Freeman, K. Ogawa, M. Eydal and M. Yoshimizu. A molecular phylogeny of X-cell parasites reveals that they are new group of parasitic organisms. 5th international symposium of the Japanese society for fish pathology. The role of fish pathology in sustainable aquaculture. The University of Tokyo, Japan, October 18-19, 2008. Ráðstefnurit bls. 38. *Erindi.*

Matthías Eydal, Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason Slavko H. Bambir and Mark Freeman. X-cell disease (pseudobranchial tumours) in wild and farmed young cod, *Gadus morhua* L., in Iceland with a direct transmission study. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 43. *Erindi.*

Matthias Eydal. Cod aquaculture and parasites in Iceland. Cod Gyrodactylosis Workshop Sept. 21 – 23, 2008, Huntsman Marine Science Centre, St. Andrews, New Brunswick, Canada. *Erindi.*

Rannveig Björnsdóttir, Eyrún Gigja Karadóttir, Jonína Johannsdóttir, Jennifer Coe, Heiddis Smaradóttir, Sjöfn Sigurgísladóttir and Bjarnheidur K. Guðmundsdóttir. Probiotic bacteria in halibut larviculture The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 71. *Veggspjald.*

Rebecca S. LaRue, Stefán R. Jónsson, Kevin A. T. Silverstein, Valgerður Andrésdóttir, Timothy P. L. Smith and Reuben S. Harris. Analysis of the 2 APOBEC3 genes of artiodactyls indicate that the 7 human homologs arose by frequent recombination prior to primatification. The 2008 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 19-May 24. Ráðstefnurit bls 154. *Veggspjald.*

Rebecca S. LaRue, Stefán R. Jónsson, Kevin A. T. Silverstein, Valgerður Andrésdóttir, Timothy P. L. Smith and Reuben S. Harris. Analysis of the two APOBEC3 genes of artiodactyls indicate that the seven human homologs arose by frequent recombination prior to primatification. "Host cell proteins and replication" Institute for Molecular Virology. Symposium, May 12, 2008. Ráðstefnurit bls. 5 og 26. *Erindi og veggspjald.*

Sigurður Helgason, Slavko H. Bambir and Árni Kristmundsson. Red vent syndrome in wild Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Icelandic waters. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 67. *Veggspjald.*

Sigurður Ingvarsson. Genomic instability in breast cancer. 1st international conference on drug design and discovery. February 4-7 2008, Dubai, UAE. Útdráttur á geisladiski. *Gestafyrirlestur.*

Sigurður Ingvarsson. Cellular biology of breast cancer, focusing on genomic and clinicopathological events in carriers of a BRCA2 founder mutation. Eight International Conference of Anticancer Research. October 17-22, 2008, Kos, Greece. Anticancer Research 28, 2008: 3326-3327. *Gestafyrirlestur*.

Sigurður H. Richter and Árni Kristmundsson. Parasites of resident arctic charr, *Salvelinus alpinus*, and brown trout, *Salmo trutta*, in two lakes in Iceland. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls.41. *Erindi*.

Stefanía Thorgeirsdóttir, Adolfsdóttir, J., Jensdóttir, M., Sigurdarson, S. 2008. Atypical scrapie found in two Icelandic sheep flocks – one secondary case detected, Prion 2008, Madrid, Spánn 7-10. október 2008. Ráðstefnurit bls.96. *Veggspjald*

Stefán R. Jónsson, Sigríður R. Franzdóttir, Katrín Ólafsdóttir and Valgerður Andrésdóttir. Two mutations in the *vif* gene of maedi-visna virus have different phenotypes, indicating more than one function of Vif. The 2008 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 19-May 24. Ráðstefnurit bls 139. *Veggspjald*.

Thorunn R. Thorsteinsdóttir, Vala Friðriksdóttir, Karl G. Kristinsson and Eggert Gunnarsson. Prevalence and genetic relatedness of antimicrobial resistant *Salmonella* and *Campylobacter* spp. in pigs and poultry in Iceland 2001–2005. Antimicrobial resistance in zoonotic bacteria and foodborne pathogens. ASM conferences, June 15-18th 2008, Copenhagen, Danmark. Ráðstefnurit bls. 33. *Veggspjald*.

Valerie .H. Meier, C.N.Z. Schmitt, K. Dorn, B.K.Guðmundsdóttir, G.H. Guðmundsson. The antimicrobial peptide cathelicidin in divergent fish species. The 60th anniversary of The Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6-9 Sept 2008, Reykjavík, Iceland. Ráðstefnurit bls. 29. *Erindi*.

Valgerður Andrésdóttir Maedi-visna virus. Ráðstefna Nordic Society for Veterinary Pathology á Grand Hotel í Reykjavík 13. og 14. júní. Ráðstefnurit bls. 11. *Erindi*

Xenia Bogdanović, Rajesh Kumar Singh, Gottfried Palm, Johanna Henschke, Bjarnheidur K. Gudmundsdóttir, Wolfram Meyer-Klauke and Winfried Hinrichs. Crystal structure of the toxic extracellular zinc protease AsaP1 from *Aeromonas salmonicida achromogenes*. HEC-11 (Heart of Europe Bio-Crystallography Meeting) 26th Sept 2008, Greifswald, Germany. *Erindi*.

Veggspjöld og erindi á innlendum ráðstefnum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Bjarni E. Guðleifsson, Bjarni D. Sigurðsson, Sigurður Ingvarsson. Icelandic Agricultural Sciences: Alþjóðlegt tímarit á ensku fyrir vísindagreinir í lífvísindum. Fræðaðing Landbúnaðarins 7.-8. febrúar 2008, Reykjavík. *Veggspjald*.

Bryndís Björnsdóttir. Characteristics of an Extracellular Peptidase of the Fish Pathogen *Moritella viscosa*. Doktorsdagur Lækandeildar ráðstefna doktorsnema við Læknadeild, 29. febrúar og 1. mars 2008. Útdráttur í ráðstefnuriti. *Erindi*.

Eggert Gunnarsson. Rannsóknir á sviði dýraörverufræði á Íslandi. Örverufræðirannsóknir á Íslandi. Afmælisráðstefna: 20 ára afmæli Örverufélags Íslands, 27. maí, 2008, Reykjavík. Ráðstefnurit bls. 5. *Erindi*.

Hélène Liette Lauzon. Preventive measures in cod aquaculture at early stages. Doktorsdagur Lækandeildar ráðstefna doktorsnema við Læknadeild, 29. febrúar og 1. mars 2008. Útdráttur í ráðstefnuriti. *Erindi*.

Johanna Hentschke. Rannsókn á sameindalíffræði og lífvirkni AsaP1 úteiturs *Aeromonas salmonicida*. Doktorsdagur Lækandeildar ráðstefna doktorsnema við Læknadeild, 29. febrúar og 1. mars 2008. Útdráttur í ráðstefnuriti. *Veggspjald*.

Johanna Hentschke, Friðjónson, Ó.H., Ævarsson, A., Hreggviðsson, G. Ó. and Guðmundsdóttir, B. K. Site directed mutagenesis of the Asap1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida*. Örverufræðirannsóknir á Íslandi. Afmælisráðstefna: 20 ára afmæli Örverufélags Íslands, 27. maí, 2008, Reykjavík. Ráðstefnurit bls. 11. *Veggspjald*.

Karl Skírnisson. *Eimeria* spp. composition and seasonal abundance in a flock of sheep in Iceland. Sýnt á 20 ára afmæli Örverufræðifélags Íslands 27.5.2008. Ráðstefnurit bls. 11. *Veggspjald*

Rannveig Björnsdóttir. Survival and quality of halibut larvae (*Hippoglossus hippoglossus* L) in intensive farming: possible impact of the intestinal microflora. Doktorsdagur Lækandeildar ráðstefna doktorsnema við Læknadeild, 29. febrúar og 1. mars 2008. Útdráttur í ráðstefnuriti. *Erindi*.

Sigríður Guðmundsdóttir, Lauzon H.L., Árnason Í.Ö., Guðmundsdóttir B.K., Gísladóttir B., Steinarsson S. and Magnadóttir B. Natural antibodies, C-reactive protein and anti-trypsin activity in cod (*Gadus morhua* L.) fry bathed in or fed with potential probiotic bacteria. Örverufræðirannsóknir á Íslandi. Afmælisráðstefna: 20 ára afmæli Örverufélags Íslands, 27. maí, 2008, Reykjavík. Ráðstefnurit bls. 16. *Veggspjald*.

Þórgunnur E. Pétursdóttir, Unnur Þorsteinsdóttir, Páll H. Møller, Jóhannes Björnsson, Stefan Imreh, Valgarður Egilsson og Sigurður Ingvarsson. Minnkuð lactotransferrin tjáning í lungnaæxlum. Vísindi á vordögum. Vísindadagur Landspítala 30. apríl til 7. maí 2008. Læknablaðið 56, 34, 2008. Veggspjald.

Fræðslufundir á Keldum

Fræðslufundir eru haldnir í bókasafni Keldna u.þ.b. þriðja hvern fimmtudag kl. 12²⁰-13⁰⁰, en falla niður yfir sumarmánuðina. Fundir voru 14 talsins á árinu 2008. Fræðslustjóri skipuleggur fundina og stjórnar þeim. Fræðslustjóri er Sigurður H. Richter.

24. janúar – *Bryndís Björnsdóttir* PhD nemi á Keldum.

Áhrif seytis *Moritella viscosa* á tjáningu ónæmistengdra gena í laxafrumulínu.

14. febrúar – *Helgi Sigurðsson* dýralæknir.

Innflutningur Sauðfjár og baráttan við mæðiveikina. Ákvarðanaferill og framkvæmd.

28. febrúar – *Héléne Lauzon* PhD nemi á Keldum.

Áhrif bætibaktería á lifun, þroskun og normalflóru þorsklirfa.

13. mars – *Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir* örverufræðingur á Keldum.

Þéttiskynjun baktería og sýkingarmáttur.

3. apríl – *Ólöf G. Sigurðardóttir* dýralæknir á Keldum.

Garnaveiki í geitum – forklínisk sýking.

8. maí – *Auður Aðalbjarnadóttir* líffræðingur á Keldum.

ExeD sekretín *Aeromonas* – mögulegur þáttur í breiðvirkum fiskabóluefnum.

29. maí – *Eggert Gunnarsson* dýralæknir á Keldum.

Súnur á Íslandi af völdum baktería, sveppa og veira.

12. júní – *Sigurður Ingvarsson* forstöðumaður á Keldum.

Framtíð Keldna, m.a. lagabreytingar.

15. september – *Ástríður Pálsdóttir* lífefnafræðingur á Keldum.

Umhverfisáhrif í arfgengri heilablæðingu á Íslandi.

16. október – *Valgerður Andrésdóttir* sameindalíffræðingur á Keldum.

Nóbelsverðlaunin í læknisfræði 2008.

30. október – *Karl Skírnisson* dýrafræðingur á Keldum.

Um rannsóknir á hvítabjörnum *Ursus maritimus*.

13. nóvember – *Birkir Þór Bragason* líffræðingur á Keldum.

Nóbelsverðlaunin í efnafræði 2008.

25. nóvember – *Sigurður Ingvarsson* forstöðumaður á Keldum.
Framtíð Keldna, m.a. lagabreytingar.

27. nóvember – *Sigurbjörg Þorsteinsdóttir* ónæmisfræðingur á Keldum.
Ofnæmisvakar í sumarexemi.

Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir

Árni Kristmundsson

Hrun hörpudisksstofnsins við Ísland – Sjúkdómar meginástæða. Erindi flutt á opnum borgarafundi í ráðhúsi Stykkishólms þann 22. maí, 2008.

Sótti Ársfund Veiðimálastofnunar 2008 og málþing um stöðu stórlax á Íslandi. Haldið af Veiðimálastofnun og Landsambandi stangveiðifélaga þann 27. mars 2008 á Hótel Loftleiðum.

Sótti opinn borgarafund um ástand hörpuskeljastofnsins í Breiðafirði. Haldinn í ráðhúsi Stykkishólms þann 22. maí, 2008.

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Sótti ráðstefnuna Cod farming in Nordic countries, haldin á Grand Hótel, 30. sept – 1. okt., 2008.

Ástríður Pálsdóttir

Fyrirlestur á Rannsóknastofu í ónæmisfræði LSH í febrúar 2008. HCCAA: Immunohistochemical and molecular biology studies on patient material.

Bergljót Magnadóttir

Sótti ráðstefnuna Cod Farming in the Nordic Countries. International conference, Grand Hotel, Reykjavík 30. 9. – 1. 10. 2008 og

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Birkir Þór Bragason.

Nóbelsverðlaunin í efnafræði 2008. Fyrirlestur í Málstofu Efnafræðiskorar HÍ 7. nóvember 2008

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Vaccination of fish. Erindi haldið 20. maí á The Danish Technical University, DTU, Lyngby Denmark.

Quorum Sensing in Fish Pathogens- Perspectives on Quorum Sensing Inhibition. Erindi haldið 23. maí á The Danish Technical University, DTU, Lyngby Denmark.

Sótti fund í „program commetee“ til undirbúning stórrar alþjóðlegrar ráðstefnu á vegum FEMS (Federation of European Microbiological Societies) sem halda á í Gautaborg 2009. Fundurinn var haldinn 4-5jan 2008 í Delft Hollandi.

Sótti 20 ára afmælisráðstefnu Örverufræðifélags Íslands 27. maí 2008.

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Sótti ráðstefnuna Cod Farming in the Nordic Countries 2008, Reykjavík 30. Sept-1. Oct 2008.

Skipulagði og sótti annan ársfund og „workshop“ verkefnisins: Communication networks in marine bacteria (CNMB). A Nordic network financed by NordForsk, sem haldinn var í Reykjavík 9-10 september 2010.

Eggert Gunnarsson

Sótti Afmælisráðstefnu Örverufræðifélags Íslands. 27. maí 2008.

Hrafnhildur L. Steinarsdóttir

Sótti AP- dagurinn, ráðstefnu fyrir AP notendur í Orra í Reykjavík 06.05.2009.

Sótti Haustráðstefnu Skýrr 2008 í Reykjavík 12.09.2009.

Sótti Ráðstefnu fyrri notendur mannauðshluta Orra í Reykjavík 13.10.2009.

Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir

Sótti alþjóðlega ráðstefnu um prionsjúkdóma; Prion 2008, sem haldin var á vegum NeuroPrion verkefnisins 7.-10. október í Madrid, Spáni.

Karl Skírnisson

Um hvítabirni og komur þeirra til Íslands. Erindi flutt á fundi í Rótarýklúbbinum Borgum 10.7.2008.

Líffræði hvítabjarna. Erindi á sérfræðingafundi í Umhverfisstofnun 11.7.2008 um viðbrögð við ísbjarnakomum til landsins.

Sótti “The 2nd Workshop of INTAS-8056 on the Interactions between hosts and parasites in Palaearctic coastal ecosystem” við Rússnesku Vísindaakademíuna í St. Pétursborg 28. – 29. apríl, 2008.

Sótti afmælisráðstefnu Örverufræðifélags Íslands 27.5.2008.

Sótti “Xth European Multicolloquium of Parasitology, August 24-28, 2008” í París.

Sótti ráðstefnu til heiðurs Arnþóri Garðarssyni prófessor í dýrafræði, sem haldin var af Háskóla Íslands í Öskju, náttúrufræðihúsi 6. september, 2008.

Matthías Eydal

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Sótti fund í St. Andrews, New Brunswick í Kanada 21.-23. september 2008 um *Gyrodactylus* sýkingar í Atlantshafsporski.

Sótti ráðstefnuna Cod Farming in Nordic Countries sem haldin var á Grand hótél, Reykjavík, 30. september–1. október 2008.

Ólöf G. Sigurðardóttir

Sótti 32. ráðstefnu Félags norrænna dýrameinafræðinga (Nordisk Forening for Veterinær Patologi), 13.-14. júní, Grand Hótel, Reykjavík.

Sigríður Guðmundsdóttir

Sótti afmælisráðstefnu vegna 20 ára afmæli Örverufélags Íslands, 27. maí, 2008, Reykjavík.

Sótti norræna ráðstefnu: Conference on Cod farming in Nordic Countries. Sept. 30th –Okt. 1st 2008. Reykjavík, Iceland.

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Sigurður Helgason

Sat Ársfund Veiðimálastofnunar 2008 og málþing um stöðu stórlax á Íslandi. Haldið af Veiðimálastofnun og Landsambandi stangveiðifélaga þann 27. mars 2008 á Hótel Loftleiðum.

Sótti opinn borgarafund um ástand hörpuskeljastofnsins í Breiðafirði. Haldinn í ráðhúsi Stykkishólms þann 22. maí, 2008.

Sótti vinnufund á vegum tilvísunarrannsóknastofa í Evrópu um sjúkdóma í fiskum: "12th annual meeting of EU National Reference Laboratories for fish diseases". Haldinn dagana 17.-20. júní 2008 í Kaupmannahöfn.

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Sótti ráðstefnuna Cod farming in Nordic countries. Haldin á Grand Hótel, 30. sept – 1. okt., 2008.

Sigurður Ingvarsson

Sótti 1st international conference on drug design and discovery. February 4-7 2008, Dubai, UAE.

Sótti vörðráðstefna Matís og Matvælastofnunar (MAST) - Matur, öryggi og heilsa. 16. apríl 2008, Reykjavík

Sótti Örverufræðirannsóknir á Ísland - 20 ára afmælisráðstefna Örverufræðifélags Íslands. 27. maí 2008, Reykjavík.

Sótti International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology – The 60th anniversary of the Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. 6-9 September 2008, Reykjavík.

Sótti Eight International Conference of Anticancer Research. October 17-22, 2008, Kos, Greece.

Sigurður H. Richter

Sótti ráðstefnu til heiðurs Arnþóri Garðarssyni prófessor í dýrafræði, sem haldin var af Háskóla Íslands í Öskju, náttúrufræðihúsi 6. september, 2008.

Sótti International Conference on Fish diseases and Fish Immunology, haldin á Radison SAS Hótel Saga, 6.-9. september 2008, í tilefni af 60 ára afmæli Keldna.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Sótti árlegan fund evrópskra rannsóknastofa sem greina príonsjúkdóma; 7th TSE CRL EU Conference, 11.-12. júní, Heathrow, Englandi.

Sótti tvo fundi á vegum NeuroPrion Control & Risk hópsins sem er hluti af Network of Excellence verkefninu; NeuroPrion, prevention, control, management and risk analysis of Prion diseases. Annar fundurinn var í Nice, Frakklandi 24-25 apríl og hinn 6. október í Madrid, Spáni.

Sótti alþjóðlega ráðstefnu um príonsjúkdóma; Prion 2008, sem haldin var á vegum NeuroPrion verkefnisins 7.-10. október í Madrid, Spáni.

Vala Friðriksdóttir

Sótti CRL – Campylobacter Third workshop and Training course, 6-8 október 2008. SVA, Uppsala, Sweden.

Valgerður Andrésdóttir

Erindi á sameiginlegur fræðslufundur allra lyflækningadeilda LSH, haldinn í Blásölum í Fossvogi 7. nóvember 2008. Nóbelsverðlaunin í læknisfræði 2008

Vilhjálmur Svansson

Sótti ráðstefnuna “Biosafety in laboratories and infectious disease units” sem haldin var af Nordic Biosafety Network í Ósló í Noregi dagana 28.-29. janúar 2008.

Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir

Sótti ráðstefnuna Antimicrobial resistance in zoonotic bacteria and foodborne pathogens. ASM conferences, June 15-18th 2008, Copenhagen, Denmark.

V. TRÚNAÐARSTÖRF, KENNSLA, HEIMSÓKNIR, NÁMSKEIÐ o.fl.

Ýmis trúnaðarstörf

Árni Kristmundsson

Vefsíðustjóri Scandinavian and Baltic Society for Parasitology. Vefsíða:
www.hi.is/pub/sbsp/

Í stjórn Scandinavian and Baltic Society for Parasitology.

Í ráðstefnunefnd afmælisráðstefnu Tilraunastöðvar HÍ í meinafræði að Keldum, “International Conference on Fish diseases and Fish Immunology” sem haldin var á Radison SAS Hótel Saga dagana 6.-9. september 2008.

Ástríður Pálsdóttir

Andmælandi við doktorsvörn við Norwegian School of Veterinary Science. 25. 6. 2008. Doktornemi: Lars Austbö. Heiti ritgerðar: Studies on gene expression during the lymphoreticular phase of scrapie in sheep.

Bergljót Magnadóttir

Deildarstjóri Veiru- og sameindalíffræðideildar Keldna.

Birkir Þór Bragason.

Öryggistrúnaðarmaður starfsmanna á Keldum.

Í doktorsnefnd Ásbjargar Óskar Snorradóttur í námi við Læknadeild HÍ.

Í mastersnefnd Sigríðar Steinunnar Auðunsdóttur í námi við Læknadeild HÍ

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Í 3ja manna undirbúningsnefnd, formaður vísindanefndar og tengiliður við þátttakendur og ráðstefnuþjónustu fyrir: International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, The 60th anniversary of the Institute for Experimental Pathology, University of Iceland Keldur, sem haldin var í Reykjavík 6-9 sept. 2008.

Í „program committee” fyrir 3rd FEMS Congress of European Microbiologist, sem verður haldin í Gautaborg í júní 2009.

Alþjóðlegur ambassador hjá International Society for Microbial Ecology-ISME

Er samstarfsaðili í NordForsk verkefni sem hefur það markmið að efla fræðslu á Norðurlöndunum um samskipti baktería og þétniskynjun. Heiti verkefnis er: Communication Networks in Marine Bacteria (CNMB).

Í rannsóknanámsnefnd læknadeildar H. Í.

Andmæli við doktorsvörn Nina Sandlund við University of Bergen, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Department of Biology. Heiti ritgerðar: “The role of opportunistic bacteria in marine cold-water larval cultures”. Vörnin fór fram í Bergen 7. nóv 2008.

Andmælandi við meistaravörn Rutar Hermannsdóttur við Viðskipta- og raunvísindadeild Háskólans á Akureyri. Heiti verkefnis: „Effects of bioactive compounds on innate immunity and metamorphosis of halibut larvae“. Vörnin fór fram 26. nóvember 2008.

Prófdómari BS próf (12 eininga lokaverkefni til BS prófs við líftæknibraut Viðskipta- og raunvísindadeildar HA)Ne3mendum: Kristjana Hákonardóttir og Laufey Hrólfsdóttir. Heiti verkefnis: Áhrif meðhöndlunar með fiskpeptíðum á ósérhæfða ónæmissvörun í þorsklirfum. Prófið fór fram 3. júní 2008.

Skipuð af læknaeild H.Í. formaður dómnefndar til að meta hæfi doktorsritgerðar Lenu Rósar Ásmundsdóttur. Heiti ritgerðar: “Candidemia and invasive candidiasis: Pathogenesis, molecular epidemiology, and predictors of outcome. A population-based study”. Doktorsvörn fór fram í október 2008.

Í stjórn GPMLS námsprógrams fyrir rannsóknatengt framhaldsnám í sameindalíffræði við (Graduate Program of Molecular Life Science) H.Í. Skipuð af rannsóknanámsnefnd læknaeildar í desember 2006.

Prófstjóri í eftirtöldum MS prófum við Læknaeild HÍ :

Linda Viðarsdóttir. Aurora kínasar og BRCA2 í brjóstaexlum (Aurora kinases and BRCA2 in breast tumors). 7. janúar 2008.

Berglind Gísladóttir. Acute phase response in cod (*Gadus morhua* L). Bráðsvar hjá þorski (*Gadus morhua* L). 29. janúar 2008.

Helga Kristín Einarsdóttir. Arfgengar orsakir einstofna mótetna-hækkunar og skyldra B-frumu sjúkdóma (Genetic basis of monoclonal gammopathies and related B-cell diseases. 30. maí 2008.

Pétur Snæbjörnsson Ristilkrabbamein á Íslandi 1955-2004. Meinafræðileg og faraldsfræðileg rannsókn (Colon Cancer in Iceland 1955-2004 – a study on pathology and epidemiology). 29. september 2008.

Katrín Ólafsdóttir. Innbyggðar varnir gegn retróveirum og mótleikur veiranna: víf og tat gen mæði-visnuveirunnar (Intrinsic antiretroviral defences and viral countermeasures: The víf and tat genes of mæði-visna virus). 17. desember 2008.

Ritrýnir fyrir tímaritin Journal of Fish Diseases, Vaccine, Diseases of Aquatic Organisms, FEMS Microbial Letters, Veterinary Microbiology, Fish and Shellfish Immunology, og Búvísindi.

Eggert Gunnarsson

Í stjórn Tilraunastöðvarinnar sem fulltrúi landbúnaðarráðuneytisins úr hópi starfsmanna

Í Dýralæknaráði skipaður af landbúnaðarráðherra samkvæmt tilnefningu Tilraunastöðvarinnar að Keldum (sbr. Lög nr 66/1998 um Dýralækna og heilbrigðisþjónustu við dýr)

Varamaður yfirdýralækni í Lyfjanefnd ríkisins (skipaður af heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu)

Fulltrúi Íslands í Alþjóða tilraunadýraráðinu (International Council for Laboratory Animal Science, ICLAS).

Í nefnd sóttvarnalækni til ráðuneytis um aðgerðir til þess að sporna við ofnotkun sýklalyfja, skipaður af heilbrigðis- og tryggingarmálaráðherra.

Í nefnd um áhættumat vegna garnaveiki í nautgripum skipaður af landbúnaðar- og sjávarútvegsráðherra.

Í nefnd til þess að semja reglugerð um flutning nautgripa milli búa skipaður af sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra.

Hrafnhildur Steinarsdóttir

Formaður starfshóps sem vinna skal að gerð jafnréttisáætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Helga Guðmundsdóttir Sördal
Öryggisvörður á Keldum.

Karl Skírnisson

Fulltrúi náttúrufræðinga (fram í febrúar) í Viðurkenningarráði Hagþenkis; félagi námsgagna- og fræðiritahöfunda.

Skipuleggjandi (ásamt Hubert Ferté) á tveimur málþingum (symposia) á 10. þingi evrópskra sníkjudýrafræðinga í París 24.-28. ágúst 2008. Annað fjallaði um sníkjudýrafánu villtra dýra, hitt um fuglablóðögður.

Var í dómnefnd við doktorspróf Damien Jouet, l'Université de Reims, Champagne-Ardenne, Frakklandi.

Ritrýnir fyrir tímaritin Folia Parasitologica, Parasitology International, Parasitology Research, Lutr og Journal of Helminthology.

Kristín V. Á. Sveinsdóttir

Í ritstjórn og með umsjón með Heimasíðu Keldna.

Matthías Eydal

Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttisáætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Í nefnd sem skipulagði afmælisráðstefnu Keldna, International conference on fish diseases and fish immunology, sem var haldin 6-9 september 2008 í Reykjavík.

Ólöf Guðrún Sigurðardóttir

Var einn af skipuleggjendum 32. ráðstefnu Félags norrænna dýrameinafræðinga (Nordisk Forening for Veterinær Patologi) sem haldin var dagana 13.-14. júní á Grand Hótel í Reykjavík

Var í undirbúningsnefnd 14. ráðstefnu Háskóla Íslands um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum (janúar 2009).

Sigríður Guðmundsdóttir

Í stjórn Félags Háskólakennara.

Í fagráði heilbrigðisvísinda fyrir Rannsóknasjóð Háskóla Íslands frá hausti 2006 til hausts 2008.

Í samstarfshópi um seiðaeldi og kynbætur í verkefninu “Stöðumat og stefnumótun fyrir þorskeldi” á vegum Fiskeldishóps AVS, rannsóknasjóðs í sjávarútvegi.

Fyrsti andmælandi við doktorsvörn Terese Solstad, skipuð af Department of Marine Biotechnology, Norwegian College of Fisheries Science, University of Tromsø. Vörnin fór fram í Tromsø 13. mars 2008.

Varamaður í fisksjúkdómanefnd.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

Í orðanefnd Ónæmisfræðifélags Íslands

Varatrúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga

Fulltrúi Reykjavíkurborgar í Sjálfseignarfélagi Dýraspítala Watson

Fulltrúi starfsmanna í stjórn Keldna

Í vísindaráði Krabbameinsfélags Íslands

Fulltrúi í heilbrigðisvísindafagráði Rannsóknarsjóðs Háskóla Íslands

Sigurður Helgason

Í vinnuhópi á vegum International Council for the Exploration of the sea (ICES) um sjúkdóma í sjávarfiskum og eldi fiska í sjó.

Fulltrúi Íslands í European Association of Fish Pathologists.

Í fisksjúkdómanefnd.

Fulltrúi fisksjúkdómanefndar í samráðsnefnd skv. I. Kafla bráðabirðaákvæðis laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði.

Sigurður H. Helgason

Öryggistrúnaðarmaður starfsmanna á Keldum.

Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttisáætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Sigurður Ingvarsson

Fulltrúi háskólaráðs skv. skipun rektors HÍ í fastri dómnefnd sem metur umsóknir starfsmanna Landspítala-háskólasjúkrahúss um akademíska nafnbót, sbr. 5. gr. reglna nr. 838/2002 um viðurkenningu HÍ á akademísku hæfi.

Fulltrúi læknisfræðiskorar HÍ í valnefnd um prófessorshæfi Ingibjargar Harðardóttur.

Í valnefnd um starf dósents í sameindalífvísindum við Læknadeild HÍ.

Formaður undirbúningsnefndar alþjóðlegrar vísindaráðstefnu: “International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology – The 60th anniversary of the Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur. 6-9 September 2008, Reykjavik.

Andmælandi við doktorsvörn Sigríðar Klöru Böðvarsdóttur, “Litningaóstöðugleiki og gallar í litningaendum í brjóstæxlum” við Læknadeild Háskóla Íslands, í september.

Prófari við meistaraþróf Lindu Viðarsdóttur “Aurora kínasar og BRCA2 í brjóstæxlum” við Læknadeild Háskóla Íslands, í janúar.

Prófdómari í Frumu- og vefjafræði við Háskólann á Akureyri.

Varafultrúi Íslands í úthlutunarnefnd um verðlaun Anders Jahre í læknávísindum.

Varafultrúi Læknadeildar HÍ í ráðgjafanefnd um erfðabreyttar lífverur skv. skipun umhverfisráðherra í samræmi við ákvæði 6. gr. laga nr. 18/1996.

Umsagnaraðili styrkveitinga frá Nordic Cancer Union.

Í þriggja manna ritstjórn Icelandic Agricultural Sciences.

Ritrynir fyrir tímaritin Cancer Letters, Journal of Clinical Pathology, Molecular Cancer og The Journal of Pathology.

Sigurður H. Richter

Ritstjóri Ársskýrslu Keldna.

Fræðslustjóri Keldna.

Ritrynir fyrir tímaritið Icelandic Agricultural Sciences.

Ritrynir fyrir tímaritið Náttúrufræðinginn.

Handrit að og umsjón með framleiðslu sjónvarpsmyndarinnar „ Hönnunarkeppni véla- og iðnaðarverkfræðinema 2008” fyrir Verkfræðideild Háskóla Íslands og Ríkisútvarpið-Sjónvarp. Sýnd í Sjónvarpinu 13. maí, 2008.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Í Vísindaráði Krabbameinsfélags Íslands.

Fulltrúi Íslands og tengiliður á Íslandi fyrir Network of Excellence verkefni styrktu af 6. rammaáætlun ESB sem nefnist NeuroPrion; prevention, control, management and risk analysis of Prion diseases.

Steinunn Árnadóttir

Trúnaðarmaður Félags lífeindafræðinga á Keldum.

Vala Friðriksdóttir

Í stjórn Félags Íslenskra Náttúrufræðinga

Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga frá 1.6.2004.

Öryggisvörður á Keldum.

Í doktorsnefnd Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur

Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttisáætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Prófdómari vegna lokaverkefnis Heiðu Sigurðardóttur til B.Sc. prófs í lífeindafræði frá Háskólanum í Reykjavík 14.05.2008.

Valgerður Andrésdóttir

Í fagraði fyrir tækjasjóð Rannís

Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag háskólakennara.

Vilhjálmur Svansson

Varamaður í Dýralæknaráði tilnefndur af Keldum.

Þátttakandi í „Átaksverkefni Hafrannsóknastofnunar Íslands um hrefnurannsóknir”.

Fulltrúi Keldna í viðbragðshóp Landbúnaðarstofnunar Íslands um fuglaflensu.

Í nefnd sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra um innflutning á erfðaefti svína.

Kennsla

Ástríður Pálsdóttir

Stundakennari í námskeiðinu Sýkla-og veirufræði á námsbraut lyfjafræði lyfsala í Háskóla Íslands.

Leiðbeinandi Ásbjargar Óskar Snorradóttur í doktorsverkefni hennar „Arfgeng heilablæðing: Rannsókn á þáttum sem stuðla að myndun og niðurbroti cystatin C mýildis í arfgengri heilablæðingu”.

Bergljót Magnadóttir

Leiðbeinandi með meistaraverkefni Berglindar Gísladóttur við Læknadeild Háskóla Íslands.

Birkir Þór Bragason

Meðleiðbeinandi og í doktorsnefnd Ásbjargar Óskar Snorradóttur í doktorsverkefni hennar „Arfgeng heilablæðing: Rannsókn á þáttum sem stuðla að myndun og niðurbroti cystatin C mýildis í arfgengri heilablæðingu”.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Aðjúntkt við Læknadeild H. Í.

Umsjónakennari námskeiðs fyrir framhaldsnema við Læknadeild HÍ Sýkingamáttur örvera 4e, á vormisseri 2008.

Stundakennsla og undirbúningur námskeiðs með umsjónarmanni, Lone Gram, á námskeiði: Communication networks in marine bacteria (CNMB) 5 ETCs A Nordic

network financed by NordForsk. CNMB-PhD course on bacterial interaction in fish pathogens and aquaculture; Danmarks Technical University May 19-23 2008.

Umsjónakennari og leiðbeinandi í PhD verkefnum:

Bryndís Björnsdóttir 90 eininga verkefni: Eiginleikar peptíðasa í seyti fisksýkilsins *Moritella viscosa*. Upphaf 2004, áætluð lok 2010.

Rannveig Björnsdóttir 90 eininga verkefni: Bakteríuflóra í startfóðrun lúðulirfa. Upphaf 2004, áætluð lok 2009.

Hélène Liette Lauzon 90 eininga verkefni: Forvarnir í þorskeldi. Upphaf 2005, áætluð lok 2009.

Johanna Hentschke. Heiti verkefnis: Rannsókn á sameindalíffræði og lífvirkni AsaP1 úteiturs *Aeromonas salmonicida*. Upphaf 2008 áætluð lok 2011.

Í doktorsnefnd Hólfríðar Sveinsdóttur við Matvæla- og Næringarfræðideild, Heilbrigðisvísindasviði HÍ. Heiti verkefnis: "Exploring changes in the proteome of early Atlantic cod (*Gadus morhua*) larvae with age and in response to environmental factors". Upphaf 2004, áætluð lok 2009.

Umsjónakennari og leiðbeinandi í MS verkefni:

Auður Aðalbjarnardóttir 45 eininga verkefni: Rannsókn á tengslum AsaP1 úteiturs og seytfærlis II við sýkingarmátt fisksýkilsins *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*. Upphaf 2005, lok júní 2008.

Leiðbeinandi í diploma verkefnum:

Johanna Hentschke verkefni við Ernst-MoritArndt University Greifswald, Þýskalandi. Upphaf 2006, lok janúar 2008.

Xenia Bogdanović við Ernst-MoritArndt University Greifswald, Þýskalandi. Upphaf 2006, lok janúar 2008.

Eggert Gunnarsson

Dósent í örverufræði (37 %) við líffræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands.

Kenndi og hafði umsjón með námskeiðinu Tilraunadýr og vísindarannsóknir og kenndi hluta námskeiða í bakteríufræði, matvælaörverufræði, málstofu í vistfræði og skyldum greinum og málstofu í örverufræði..

Umsjónarkennari og leiðbeinandi Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur BS í Doktorsverkefni við læknaeild HÍ: Rannsóknir á fúkkalyfjaónæmi baktería úr búfé og búfjárafurðum.

Meðleiðbeinandi Katrínar Ástráðsdóttur, BS, mastersnema við Konunglega landbúnaðar- og dýralæknaháskólann í Kaupmannahöfn. Heiti verkefnis: Multiple sclerosis. Experimental autoimmune encephalomyelitis model in rats.

Karl Skírnisson

Leiðbeinandi í 45 eininga hluta meistaraþrófnáms Sólrúnar Þóru Þórarinsdóttur við læknaeild H.Í. Verkefnið fjallar um sníkjudýr rjúpunnar.

Stundakennari á árinu 2008 í námskeiðunum LYF301G Sýkla- og veirufræði við Lyfjafræðiskor HÍ og LIF 310 G Örveru- og sýklafræði við líffræðiskor HÍ.

Matthías Eydal

Stundakennsla í námskeiðinu Dýrafræði – hryggleysingjar (LÍF 214G) við Líf- og umhverfsvísindadeild Háskóla Íslands á vormisseri.

Sigríður Guðmundsdóttir

Umsjónarkennari í Meistaraprófsverkefni Berglindar Gísladóttur, „Bráðasvar hjá þorski (*Gadus morhua* L.), með áherslu á C-reactive protein (CPR)” við Læknadeild H.Í. Nemandinn útskrifaðst í febrúar 2008.

Umsjónarkennari í Meistaraprófsverkefni Ívars Arnar Árnasonar, „Þróun sýkingar með *Renibacterium salmoninarum* í laxi og bleikju.” við Læknadeild H.Í.

Formaður doktorsnefndar vegna verkefnis Helene L. Lauzon við Læknadeild H.Í. „Forvarnir í þorskeldi.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

Umsjón með meistaraverkefni Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttir við læknadeild Háskóla Íslands, titill: Sumarexem hjá hestum, einangrun, tjáning og framleiðsla ofnæmisvaka.

Umsjón með B.Sc. verkefni Heiðu Sigurðardóttur, titill: Einangrun á óþekktu geni (AY603639) úr smámýi (*Culicoides*). Afurð gensins er mögulegur ofnæmisvaki í sumarexemi í hrossum. Verkefni lauk í maí 2008.

Í meistarnámsnefnd Katrínar Ólafsdóttur sem kláraði 2008 og Lilju Þorsteinsdóttur. Andmælandi við meistaravörn Jonas Steinmann í Líffræðiskor H.Í. desember 2008, titill: Induction and regulation of CAMP gene expression.

Sigurður Ingvarsson

Prófessor við læknadeild H.Í.

Kenndi hluta (fyrirlestrar) Lífefna- og sameindalíffræði A við læknadeild heilbrigðisvísindasviðs H.Í.

Leiðbeinandi Þórgunnar E. Pétursdóttur líffræðings sem er í PhD verkefni við læknadeild H.Í.

Í doktorsnefnd Hans G. Þormars í námi við Læknadeild H.Í.

Í meistaránámsnefnd Eydísar Þórunnar Guðmundsdóttur í námi við Læknadeild H.Í.

Vala Friðriksdóttir

Aðjúntk við Lyfjafræðideild Háskóla Íslands.

Umsjón með og stundakennsla á námskeiðinu Ónæmisfræði við lyfjafræðideild H.Í.

Umsjón með og stundakennsla á námskeiðinu Ónæmisfræði á heilbrigðisvísindasviði læknadeildar Háskóla Íslands.

Valgerður Andrésdóttir

Leiðbeinandi Stefáns Ragnars Jónssonar í doktorsverkefni við læknadeild H.Í.

Leiðbeinandi Katrínar Ólafsdóttur og Eydísar Þórunnar Guðmundsdóttur í 45 eininga meistaraverkefnum við læknadeild H.Í.

Í meistaranefnd Auðar Aðalbjarnardóttur við læknadeild H.Í.

Í doktorsnefnd Bryndísar Björnsdóttur við læknadeild H.Í.

Stundakennsla við líffræðiskor, raunvísindadeild H.Í.

Vilhjálmur Svansson

Leiðbeinandi með meistaránámi Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttur 2005-2008 við Læknadeild H.Í.

Í doktorsnefnd Gunnfríðar Hreiðarsdóttur við Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri frá 2006.

Fyrirlesari og kennsla í verklegri veirufræði fyrir líffræðinema í H.Í. frá 2006.

Umsjónakennari með meistaránámi Lilju Þorsteinsdóttur er frá janúar 2007.

Kennari á námskeiði fyrir meistaranema við H.Í. með heitinu “Sýkingamáttur örvera – zoonosur” frá 2008.

Umsjónarkennari, ásamt Sigurbjörgu Þorsteinsdóttur, með lokaverkefni Heiðu Sigurðardóttur til BSc í meinatækni maí 2008.

Heimsóknir erlendra sérfræðinga vegna rannsókna

Stuart Millar frá fyrirtækinu Bio-Rad, heimsótti Keldur 15. janúar og 2.september. Tilgangur heimsóknanna var að kvarða og hafa eftirlit með tækjabúnaði frá fyrirtækinu sem notaður er til greininga á riðu í sauðfé.

Madga Juganaru, doktorsnemi frá Háskólanum í Torino dvaldi á Keldum í maí - júlí við að klóna ítalskt afbrigði af visnuveiru.

Noah Isakov frá Ben Gurion University, Israel kom í heimsókn í tengslum við 60 ára afmælisráðstefnu Keldna og hélt fyrirlestur á vegum Keldna hjá Önnæmisfræðifélaginu.

Rosanna Najem-Lendom frá Nice Frakklandi kom í 2ja vikna vinnuheimsókn og vann við greiningu á bindisækni þorska pentraxína við ýmis prótín og baktríuyfirborð.

Próf. Kirill V. Galaktionov frá Vísindaakademíunni í St. Pétursborg í Rússlandi vann frá lokum ágúst fram í miðjan september í sníkjudýradeild við rannsóknir á sníkjudýrum villtra fugla.

Próf. Libuse Kolarova frá Háskólanum í Prag í Tékklandi vann hluta nóvembermánaðar 2007 í sníkjudýradeild við samstarfsverkefni um rannsóknir á fuglablóðögðum.

Aðrar heimsóknir

22. janúar 2008. Heimsókn nefndar menntamálaráðuneytis sem endurskoða skal lög um Tilraunastöðina og gera tillögur um framtíð og skipan. Formaður nefndar er Einar Jörundsson.

28. janúar 2008. Heimsókn búvísindanema frá Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri.

13. febrúar 2008. Sigurður Valur Ásbjarnarson bæjarstjóri í Sandgerði.

3. apríl 2008 nemendur frá Kirkjubæjarskóla á Síðu, ásamt kennara.

7. apríl 2008. Katherine Waters frá Center for Animal Health and Food Safety í Kanada, ásamt Kris McElroy og Haraldi Briem.

13. maí 2008. Nokkrir þingmenn í þingflokki Vinstri Grænna vegna kjördæmadags.

26. ágúst 2008. Noah Isakov, Ben Gurion University of the Negev, Ísrael.

18. september 2008. Nokkrir aðilar frá EFTA Surveillance Authority.2

2. september 2008. Nemendur í Menntaskólanum í Hamrahlíð ásamt kennurum.

29. september 2008. Adia Groza frá SWEDAC. Árleg heimsókn vegna gæðamála.

16. október 2008. Nemendur í Vogaskóla, ásamt kennara.

Námskeið og endurmenntun

Bergljót Magnadóttir

Sótti Námskeið í notkun forritsins EndNote hjá Starfsmannasviði H.Í./Fræðsla starfsfólks og Námskeið í myndvinnslu (Photoshop) hjá Starfsmannasviði H.Í./Fræðsla starfsfólks.

Hrafnhildur L. Steinarsdóttir

Sótti námskeið Verkefnastjórn – vinnulag sem virkar

hjá Starfsmennt fræðslusetri í Reykjavík 15.01.2008

Sótti námskeið Eignakerfi í Orra hjá Skýrr í Reykjavík 16.12.2008

Stefanía Þorgeirsdóttir

Sótti námskeið í Adobe PDF, 26. febrúar og 4. mars og GoPro námskeið 11. mars.

VI. BÓKA- OG SKJALASAFN

Innlend millisafnalán

Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum			Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum		
	Greinar	Bækur		Greinar	Bækur
LHÍ	20		Fsa	2	
MATÍS	3		Lbs/Hbs	27	2
Sjá	4		Lbs/Hbs/Raf	35	
Dýral., nemar o.fl.	257	2	Nst	3	
			Raf/L	91	
Ljósrit fyrir starfsm.	15		Sjá	8	
Alls:	299	2	Alls:	166	2

Erlend millisafnalán

Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum			Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum		
	Greinar	Bækur		Greinar	Bækur
Föroya Landsbókas.	1		Danmörk		
Noregur	1		DVJB	30	
Alls:	2		SB	40	1
			SDUB	22	
			Noregur	2	1
			Svíþjóð		2
			Þýskaland (Subito)	34	
			Sérprent frá höf.	11	
			Alls:	139	4
Samstarf: Samstarf náttúrufræðibókasafna					

Bækur sem keyptar voru á árinu: 4

Tímarit sem berast reglulega ca: 50

Önnur starfsemi á bókasafninu:

Áfram var unnið að þróun heimasíðu Keldna í vefumsjónarkerfinu SoloWeb.

VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA

Framleiðsla og sala á bóluæfnum, sermi og blóði

Starfsmenn: Eggert Gunnarsson, Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Hildur Valgeirsdóttir .

Framleidd eru bóluæfni gegn lambablóðsótt, bráðapest, flosnýrnaveiki (garnapest), lungnapest og garnaveiki. Mest er framleitt af svokölluðu blönduðu bóluæfni gegn lambablóðsótt, flosnýrnaveiki og bráðapest. Bóluæfnið hefur verið á markaðnum í nokkur ár og reynst vel.

Þá bvar í litlum mæli framleitt á mótefnasermi gegn lambablóðsótt og garnapest en fra,leiðslu þess var hætt um tíma. Það mæltist illa fyrir og var því framleiðslan tekin upp að nýju.

Garnaveikibóluæfni var flutt út til Færeyja eins og undanfarin ár.

Þá var selt blóð úr hrossum, kindum og marsvínum til hinna ýmsu rannsóknastofnanna.

Á Tilraunastöðinni voru um 16 hross og 13 kindur vegna framleiðslu á normal blóði til notkunar í sýklaæti.

Seld lyf, blóð,smádýr og fóður

	Magn	Fjöldi skammta	Verðmæti kr.
Framleiðsla Keldna			
Blandað bóluæfni 50 ml	17035	425.875	13.511.591
Garnaveikibóluæfni 20 ml	3295	65.900	3.294.418
Garnaveikibóluæfni 10 ml	225	2.250	143.550
Garnaveikibóluæfni 5ml	200	1000	111.200
Lugnapestarbóluæfni 50 ml	913	45.650	610.497
Bráðapestarbóluæfni 20 ml	24	960	11.579
Bráðapestarbóluæfni 50 ml	2	200	1.808
Lambablóðsóttarsermi 20 ml	172	3.440	129.000
		Samtals	17.813.643
Normalblóð			
Hestablóð	1818		3.892.320
Kindablóð	1213		1.880.446
Naggrísablóð	19		154.387
Refasæðisvökvi EDTA 50 ml	4		1.140
Normalt hrossasermi hitað	29		43.674
Hrútasæðisvökvi 50 ml	120		121.920
		Samtals	6.093.887

Smádýrasala (eigin ræktun og innflutningur)		
Naggrísir	40	45.520
Mýs	262	214.374
Mýs (innfluttar)	346	946.810
Rottur	92	96.592
Rottur (innfluttar)	226	1.105.378
Músa og rottufóður	63	491.911
	Samtals	2.900.585
Samtals árið 2008		26.808.115

VIII. BÚREKSTUR

Almennur búrekstur

Starfslið: Guðmundur Einarsson bústjóri og Sigurður Helgi Helgason.
Eggert Gunnarsson dýralæknir hefur faglega umsjón með öllu dýrahaldi.

Bústofn:

Hross: Tilraunastöðin er með 16 hross sem normal blóðgjafa og til framleiðslu á mótefnasermi. Sumarið 2008 voru þau í hagagöngu á heimatúnum.

Tekið er blóð úr blóðgjafahrossum vikulega allt árið. Blóðið er notað í sýklaæti og sér stofnunin öllum rannsóknarstofum í landinu fyrir blóði. Mikil aukning hefur orðið á þessari starfsemi síðari ár.

Sauðfé: Árið 2008 voru 35-40 fjár á fóðrum að Keldum. Féð er fóðrað inni allt árið um kring. Á hverju hausti eru keypt lömb frá Heiðarbæ í Þingvallasveit. Haustið 2008 voru keypt 15 lömb. Lömbin eru notuð til prófunar á bóluefnum sem stöðin framleiðir og síðan í ýmsar tilraunir og sem blóðgjafar. Um 14-16 kindur eru notaðar sem blóðgjafar og er tekið blóð einu sinni til tvisvar í viku allt árið.

Helstu verkefni:

Dagleg hirðing bústofns, aðstoð við blóðtökur og dýratilraunir, viðhald, lagfæringar og endurbætur á húsakosti og umhverfi og heyskapur.

Lítil tilraunadýr

Starfslið: Sonja Vilhjálmsdóttir og Sigurður Helgi Helgason.

Eggert Gunnarsson dýralæknir hefur faglega umsjón með öllu tilraunadýrahaldi og sér um framkvæmd dýratilrauna fyrir starfsmenn tilraunastöðvarinnar sem og aðila utan hennar og veitir ráðgjöf varðandi skipulagningu dýratilrauna. Ýmsir aðilar utan stofnunarinnar hafa nýtt sér aðstöðuna á Keldum, bæði vísindamenn innan Háskóla Íslands sem og vísindamenn frá sjálfstæðum rannsóknarstofnunum. Eggert

Gunnarsson hefur tekið að sér að vera umsjónardýralæknir dýratilrauna þessara aðila en með nýrri reglugerð um dýratilraunir nr. 279/2002 hafa allar reglur um abúnað og annað er lítur að tilraunum með dýr verið hertar. Þannig var húsnæði þar sem kanínur hafa verið hýstar dæmt óhæft til notkunar og er því engin aðstaða fyrir kanínur á tilraunastöðinni. Gert er ráð fyrir myndarlegri aðstöðu fyrir tilraunadýr fyrir dýrarannsóknir inna háskólasamfélagsins í fyrirhugaðri nýbyggingu yfir starfsemi Keldna í Vatnsmýrinni. Óvíst er hvenær þær áætlanir verða að veruleika.

Á Tilraunastöðinni eru marsvín, rottur og mýs. Auk þess að vera með eldi á tilraunadýrum hefur Tilraunastöðin séð um innflutning á dýrum þegar þess gerist þörf og fer sá þáttur sífellt vaxandi. Dýrin eru aðallega keypt frá Taconic M&B í Danmörku en einnig voru flutt inn dýr frá Charles River í Þýskalandi og Bandaríkjunum og frá ýmsum rannsóknastofnunum þar vestra.

IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR

Á árinu var unnið að lokafrágangi á öryggisrannsóknastofu (P3) á Keldum. Rannsóknarstofan er nú tilbúinn að öðru leyti en því að hreinsunarbúnaðar afrennslis er ekki kominn en væntanlegur í apríl 2009.

Tilraunastöðin, Menntamálaráðuneytið, Framkvæmdasýsla ríkisins hafa unnið ötullega að því að koma á fót öryggisrannsóknastofu að Keldum. Enginn vafi er á að þessi byggingarframkvæmd er sú flóknasta tæknilega séð sem unnin hefur verið á Keldum. Víða hefur verið leitað fanga varðandi upplýsingar um fyrirkomulag og hönnun og hafa sérfræðingar komið til landsins, bæði frá Svíþjóð og Kanada, til að vera ráðgefandi við framkvæmdir. Byggingaframkvæmdir hófust árið 2006, húsið reis á árinu 2007, nú á afmælisári Keldna er unnið að innréttingum og tæknimálum.

Vel hefur verið staðið að verkinu og er útkoman glæsileg. Mun rannsóknarstofan verða sú fullkomnasta sinnar tegundar á Íslandi í dag. Öryggisrannsóknastofan uppfyllir BSL3 (Biosafety Level 3) kröfur og mun þar fara fram fjölbreytleg vinna með smitefni, s.s. með smitefni sem ekki hafa greinst en gætu verið í landinu (t.d. fuglaflensa), smitefni sem jákvætt viðmið í skimunarvinnu, smitefni sem vitað er að eru í landinu og krefjast BSL-3 aðstöðu. Einnig er ætlunin að tilraunavinnu með smitefni og gerð frumulína fari fram í aðstöðunni. Jafnframt þessu verður aðstaðan nýtt sem viðbúnaðarrannsóknastofa ef grunur kemur upp um nýtt smitefni sem ekki hefur áður greinst á Íslandi.

Hönnuðir:

1. Arkitekt Arkþing ehf
2. Burðarþol Verkfræðistofa Erlends Birgissonar ehf
3. Lagnir og loftræsing Lagnatækni ehf
4. Raflagnir Raftækning hf

Listi yfir verktaka.

1. Jarðvegskönnun Vélaleiga Magnúsar Jósefssonar
2. Niðurrif húsa og jarðvegsskipti. SR-verktaki
3. Uppsteypa kjallara, sökkla og stoðveggja Aftak ehf
4. Útvegum og reising stálgrindarhúss Sveinbjörn Sigurðsson ehf
5. Útvegum og reising rannsóknarstofu LímtréVírnet ehf

6. Blikksmíðavinna Blikksmiðja Einars ehf
7. Pípulagnir GH-lagnir ehf
8. Raflagnir Aftak ehf
9. Járnsmíðavinna Vélsmiðjan Járnverk ehf
10. Frágangur innanhúss Aftak ehf
11. Öryggiskerfi Öryggismiðstöðin ehf
12. Smáspenna og stýringar Rafloft ehf
13. Kælikerfi Alkul ehf
14. Rannsóknartæki Fastus ehf, Gróció ehf, Formaflow Limitet
15. Dauðhreinsibúnaður PRI – progressive recovery INC
16. Frágangur lóðar og malbikun. Malbikun og völtun ehf.

Umsjón fyrir hönd Tilraunastöðvarinnar:

Helgi S. Helgason

Vilhjálmur Svansson

Eggert Gunnarsson

X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR**Rekstrarreikningur ársins 2008**

	2008	2007
Tekjur		
Fisksjúkdómagjald	5.273.672	3.648.577
Styrkir og framlög	80.162.666	55.447.771
Seld þjónusta	68.126.364	69.672.026
Vörusala	26.942.909	27.496.172
Aðrar tekjur	7.193.806	12.238.732
	187.699.417	168.503.278
Gjöld		
Laun og launatengd gjöld	260.044.846	239.684.744
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður .	12.059.782	7.476.832
Funda- og ferðakostnaður	14.070.687	9.956.245
Aðkeypt sérfræðiþjónusta	19.657.640	12.603.042
Rannsóknarstofur	29.085.577	21.618.848
Húsnæðiskostnaður	25.953.610	17.225.482
Annar rekstrarkostnaður	13.319.692	20.195.945
Tilfærslur	9.515.279	3.379.801
	383.707.113	332.140.939
Eignakaup	10.627.313	17.267.274
	394.334.426	349.408.213
Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir hreinar fjármunatekjur	-206.635.009	-180.904.935
Fjármunatekjur (fjármagnsgjöld)	4.044.857	3.475.207
Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir ríkisframlag	-202.590.152	-177.429.728
Ríkisframlag	196.846.000	177.482.000
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins	-5.744.152	52.272

Efnahagsreikningur 31. desember 2008

Eignir	2008	2007
Veltufjármunir		
Ríkissjóður	0	0
Birgðir	14.926.981	8.642.393
Viðskiptakröfur	51.542.023	62.010.296
Handbært fé	34.181.672	11.403.900
Veltufjármunir	<u>100.650.676</u>	<u>82.056.589</u>
Eignir alls	<u>100.650.676</u>	<u>82.056.589</u>
 Eigið fé og skuldir		
Eigið fé		
<i>Höfuðstóll:</i>		
Höfuðstóll í ársbyrjun	-2.163.893	-2.216.165
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins	-5.744.152	52.272
Höfuðstóll	<u>-7.908.045</u>	<u>-2.163.893</u>
 <i>Annað eigið fé:</i>		
Bundið eigið fé	6.953.121	6.953.121
Annað eigið fé	<u>6.953.121</u>	<u>6.953.121</u>
Eigið fé	<u>-954.924</u>	<u>4.789.228</u>
 Skuldir		
<i>Skammtímaskuldir:</i>		
Ríkissjóður	45.564.649	40.288.257
Viðskiptaskuldir	56.040.951	36.979.104
Skuldir	<u>101.605.600</u>	<u>77.267.361</u>
Eigið fé og skuldir alls	<u>100.650.676</u>	<u>82.056.589</u>

Yfirlit styrkja á árinu 2008

Upphæðir í þúsundum króna.

<u>Háskóli Íslands</u>		10.695
Rannsóknarsjóður		
Ástríður Pálsdóttir	Rannsókn á þáttum sem stuðla að myndun og niðurbroti cystatin C mýlildis í arfgengri heilablæðingu	1.100
Bergljót Magnadóttir	Bráðasvar og virkni ósérvirkra ónæmisþátta hjá þorski	1.400
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Rannsókn á sameindalíffræði og lífvirkni AsaP1 úteiturs <i>Aeromonas salmonicida</i>	1.200
Karl Skírnisson	Sníkjudýr villtra fugla á Íslandi: Tegundir, lífsferlar, sjúkdómsáhrif, vistfræði	1.200
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir	Gammaherpesveirur sem bólusetningaferjur í hestum	700
Sigurður Ingvarsson	Taugasækni mæði-visnuveiru	1.300
Valgerður Andrésdóttir	Hlutverk Vif (virion infectivity factor) í lífsferli lentiveira	1.300
Tækjasjóður		
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Tæki til nákvæmra magngreininga á kjarnsýrum, próteinum og frumum	635
MS/PhD nemar		
Helgi S. Helgason	Greiðslur vegna rannsóknartengds náms nemenda, sem skráðir eru í læknadeild á Tilraunastöðinni á Keldum	1.860
<u>Rannís</u>		35.437
Valgerður Andrésdóttir	Taugasækni mæði -visnuveirunnar	3.000
Ástríður Pálsdóttir	Notkun microarray til þess að meta genatjáningu í arfgengri heilablæðingu	5.080
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir	Ofnæmisvakar úr smámýi (<i>Culicoides</i> spp) sem valda sumarexemi í hestum; einangrun með fögugenasýnisafni og tjáningu í byggi.	4.200
Bergljót Magnadóttir	Bráðasvar í þorski (<i>Gadus morhua</i> L.) með áherslu á C-reactive prótín (CRP)	2.744
Ástríður Pálsdóttir	Rannsókn á þáttum sem stuðla að myndun og niðurbroti cystatin C mýlildis í arfgengri heilablæðingu	3.915
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Rannsókn á sameindalíffræði AsaP1 úteiturs <i>Aeromonas salmonicida</i> og þætti þess í myndun sjúkdómseinkenna og notkun þess við bóluefnisþróun	4.000
Valgerður Andrésdóttir	Innbyggðar varnir lífvera gegn retroveirusýkingum	4.800
Vilhjálmur Svansson	Gammaherpesveirur sem bólusetningarferjur í hestum	3.400
Tækjakaupasjóður		
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Tæki til nákvæmra magn-og stærðargreininga á kjarnsýrum, próteinum og frumum	2.300
Ólöf Guðrún Sigurðardóttir	Nicon smásjá með flúrljómun, stafræn smásjármyndavél og myndfærslustjórntæki	1.998
<u>Aðrir styrkir</u>		44.219
Evrópustyrkir		
Karl Skírnisson	Intas 05-100008-8056 Eur 4184.-	485

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	NordForsk, Communication networks in marine bacteria (CNMB) NOK 381.500	6.200
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Pharmaq EUR 2000, v/ alþjóðleg ráðstefna um fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði	240
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Novartis Norge AS EUR 3000, v/ alþjóðleg ráðstefna um fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði	360
FEMS (Federation of European Microbiological Societies)		
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Alþjóðleg ráðstefna um fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði EUR 5600	949
AVS- sjávarútvegsráðuneyti		
Sigurður Ingvarsson	Alþjóðleg ráðstefna um fisksjúkdóma og fiskaónæmisfræði	1.000
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Samanburður á næmi systkinahópa bleikju fyrir kylaveikibróður	700
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Einangrun Kuldaklærs ensíms og þróun á bóluefni gegn roðsárum	3.600
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir	Samstarf um rannsóknir á sjúkdómum og ónæmiskerfi þorsks og þróun bóluefna og bólusetninga á þroski	210
Bergljót Magnadóttir	Ónæmiskerfi þorsks; Ónæmisviðbragð vefja í áreiti og sýkingu	950
Sigríður Guðmundsdóttir	Nýrnaveiki í Laxfiskum; greining sýkingar og framvinda sjúkdóms	8.000
Bergljót Magnadóttir	SALCOD; Áhrif seltu á vaxtarhraða, fódurnýtingu og líffræði þorsks (Gadus morhua).	1.415
Minningasjóður Sigurliða Kristjánssonar og Helgu Jónsdóttur		
Ástríður Pálsdóttir	Arfgeng heilablæðing vegna stökkbreytts cystatin C: Könnun á tvenndar-/fjöllíðu myndun cystatin C (CysC) próteins hjá ýmsum frumtegundum arfbera og í blóði.	500
Framleiðnisjóður		
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir	Sumarexem í íslenskum hestum framhald mál. Nr. 07-128 samstarfsverkefni við Háskólann í Bern í Sviss	8.500
Rannsóknarstyrkur Eimskipasjóðs		
Bryndís Björnsdóttir	Eiginleikar peptíðasa í seyti fisksýkilsins Moritella viscosa	1.250
Nýsköpunarsjóður námsmanna		
Bergljót Magnadóttir	Ónæmiskerfi þorsks, Gadus morhua L.: Bráðasvar	260
Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti		
Sigurður Helgason	Sjúkdómarannsóknir á hörpuskel (Chlamys islandica) við Ísland í tengslum við óeðlileg afföll í stofninum	9.600
	Samtals	<u>90.351</u>