

Efnisyfirlit

Formáli	2
I. STARFSEMI.....	3
1. Skipurit.....	3
2. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar	4
3. Yfirlit yfir starfsemina	5
II. STJÓRN OG STARFSLIÐ	8
III. RANNSÓKNARVERKEFNI	11
1. Mæði - visnuveira (MVV) og aðrar lentiveirur	11
2. Riða og aðrir príonsjúkdómar	17
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim	21
4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði	23
5. Sníkjudýrarannsóknir	31
6. Rannsóknir á hestum og öðrum spendýrum	38
7. Sjúkdómar í mönnum.....	45
8. Líftækni	46
9. Þjónusta.....	47
10. Gæðamál	59
IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA	60
Framhaldsnámsritgerðir	60
Greinar birtar í bókum eða tímaritum	60
Ýmsar greinar og skýrslur	62
Veggspjöld og fyrirlestrar á alþjóðlegum ráðstefnum	62
Veggspjöld og fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum.....	67
Ráðstefnan Cod Farming in Nordic Countries.....	71
Fræðslufundir á Keldum	72
Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir.....	74
V. TRÚNAÐARSTÖRF, KENNSLA, HEIMSÓKNIR, NÁMSKEIÐ o.fl....	78
Ýmis trúnaðarstörf.....	78
Kennsla.....	82
Heimsóknir erlendra sérfræðinga vegna rannsókna	85
Aðrar heimsóknir	85
Námskeið og endurmenntun.....	86
VI. BÓKA- OG SKJALASAFN	87
VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA	88
VIII. BÚREKSTUR.....	89
IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR.....	90
X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR	91
XI. STARFSEMI YFIRDÝRALÆKNISEMBÆTTISINS Á KELDUM	93
Rannsóknir dýrasjúkdóma	93
Dýralæknir fisksjúkdóma.....	101

Formáli

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

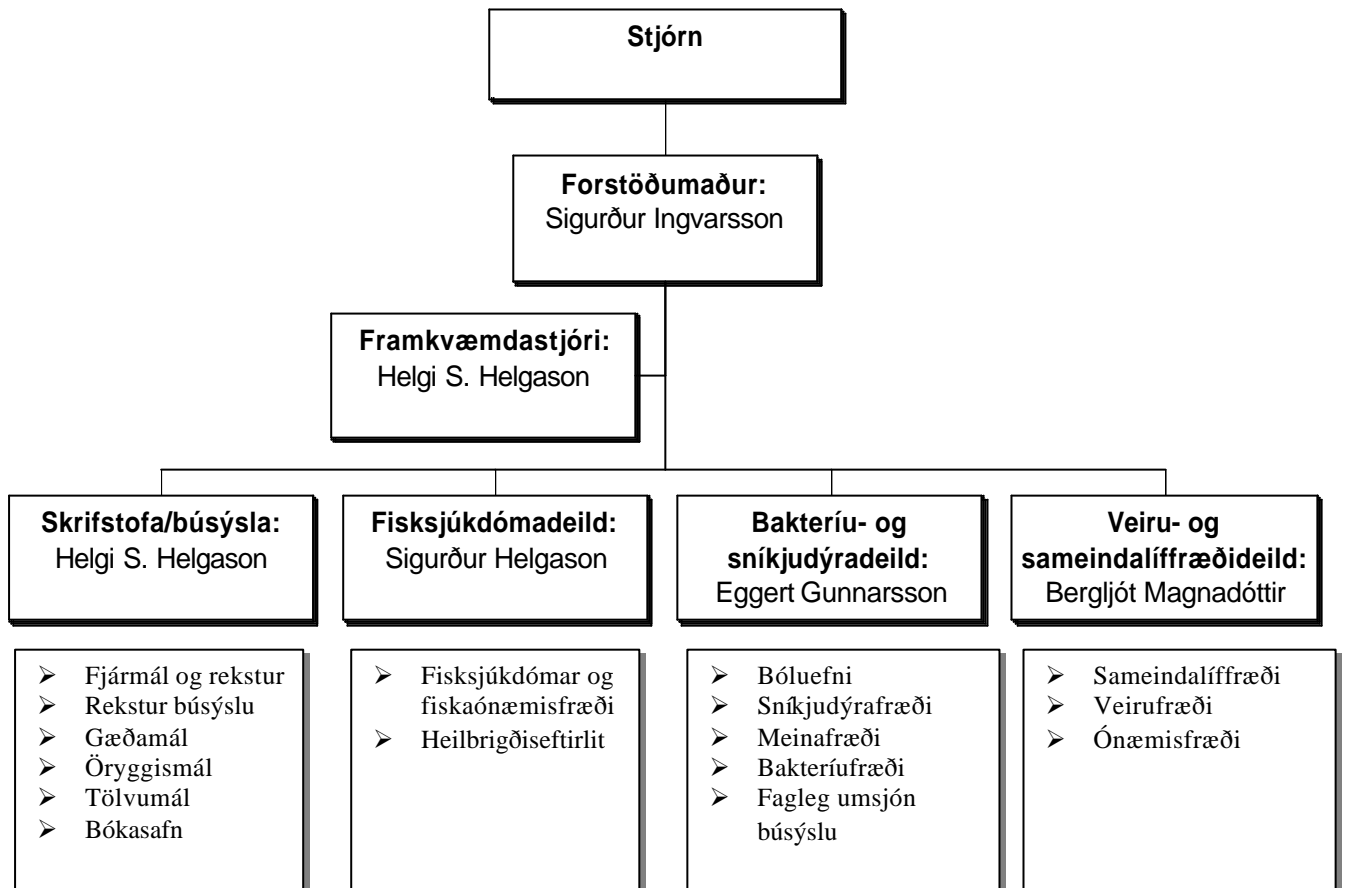
Upplýsingar um rannsóknaverkefni og flesta aðra þætti starfseminnar eru teknar saman af viðkomandi starfsfólki. Reynt hefur verið að samræma framsetninguna í stórum dráttum.

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 þróa aðferðir 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.

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 meindyrafræði, lífefnafræði og sameindalíffræði.

3. Yfirlit yfir starfsemina

Meginviðfangsefni Tilraunastöðvarinnar voru rannsóknir á sjúkdómum og varnir gegn þeim, einkum í dýrum. Helstu rannsóknasviðin voru ónæmis- og sjúkdómafræði fiska, hæggengir smitsjúkdómar, þ.e. mæði-visna, riða og skyldir sjúkdómar, sumarexem í hestum og sníkjudýra- og sýklafræði. Allmargir áfangar náðust sem kynntir voru á fjölmörgum ráðstefnum hérlendis og erlendis. Í alþjóðlegum ritrýndum tímaritum birtust niðurstöður rannsókna á mæði-visnu veiru, riðu, ónæmiskerfi þorsks og lúðu, bóluefnum gegn fisksjúkdómum, *Campylobacter*, hnýslum í hreindýrum, blóðögðum, hrossalús og krabbameini.

Tekin var upp ný aðferð við skimun á riðusmitefni, þ.e. ELISA-próf. Sértekjur fengust vegna útseldrar sérfræðivinnu, einkum vegna sjúkdómagreininga. Tilraunastöðin framleiddi bóluefni og mótefnablóðvökva gegn bakteríusjúkdómum í sauðfé. Einnig var safnað blóði úr hrossum, kindum og naggrísimum til notkunar á rannsóknastofum. Smádýr voru ræktuð til notkunar við tilraunir, bæði fyrir Tilraunastöðina og aðrar rannsóknastofnanir. Skv. ákvörðun á stjórnarfundum var samráðshópur skipaður til að fara yfir verklag og leggja mat á aðstæður vegna fuglaflensu. Hópurinn skilaði skýrslu um viðbrögð vegna fuglaflensu.

Úttekt var framkvæmd á gæðakerfi Tilraunastöðvarinnar af sænskum aðilum, SWEDAC. Skilað var jákvæðri skýrslu um faggildingu sex mælingaraðferða. Einnig kemur fram í skýrslunni að gera þurfi smávægilegar breytingar á verklagi og skipuriti.

Stjórn fjallaði um málefni Tilraunastöðvarinnar á u.þ.b. mánaðarlegum fundum. Einnig voru ýmis mál tekin fyrir á fundum forstöðumanns, framkvæmdastjóra og deildarstjóra hinna þriggja fagdeilda.

Starfsfólk

Alls inntu 65 manns u.þ.b. 50 ársverk af hendi á starfsárinu og er það svipað og árið áður. Fimm starfsmenn unnu við stjórnsýslu, á skrifstofu og við afgreiðslu. Sérfræðingar voru alls 17 og þeim til aðstoðar rúmlega þrjú tugir háskólamenntaðs, sérmenntaðs og ófaglærðs starfsfólks. Dr. Herborg Hauksdóttir líffræðingur fór til annarra starfa. Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir lífeindafræðingur kom til starfa í þrionfræðum.

Samvinnuverkefni og styrkir

Unnið var að alþjóðlegum samvinnuverkefnum styrktum af Evrópu-sambandinu, þ.e. á þrionsjúkdómum og lentiveirum. Ennfremur styrkti “Agricultural Research Service” í Bandaríkjunum rannsóknir á faraldsfræði *Campylobacter*. Flestir sérfræðingar stofnunarinnar eiga samstarf við innlenda- og erlenda vísindamenn.

Fræðsla og kynningarstarfsemi

Sautján líffræði-, dýralækna-, lífeindafræði- og læknanemar unnu að rannsóknanámsverkefnum á Tilraunastöðinni. Níu þeirra voru í MS námi og fjórir í PhD námi. Sigrún Lange lauk PhD prófi og titill doktorsritgerðar er: “The complement system of two teleost species with emphasis on ontogeny”.

Auk þess að birta greinar um helstu rannsóknaniðurstöður í vísindatímaritum þá var ársskýrslu dreift víða og Tilraunastöðin tók þátt í útgáfu tímaritsins Icelandic

Agricultural Sciences. Fjórar yfirlitsgreinar og tveir bókarkafar voru birtir, um ævi og störf Páls Agnars Pálssonar, lentiveirur, ónæmiskerfi fiska og krabbamein. Fræðslufundir, haldnir að jafnaði hálfsmánaðarlega, voru öllum opnir og kynntir víða, m.a. öllum háskólaborgurum og dýralæknum. Eins dags ráðstefna um þrion og hæggengar veirur var haldin til heiðurs fyrrverandi forstöðumönnum Keldna Guðmundi Georgssyni og Guðmundi Péturssyni. Það helsta á döfinni var kynnt á fundi forstöðumanna stofnana á Norðurlöndunum sem fást við rannsóknir á dýrasjúkdómum, sem að þessu sinni var haldinn á Keldum. Niðurstöður verkefna voru kynntar á ráðstefnum á Íslandi og víða erlendis. Ítarlegar upplýsingar um starfsemina eru á sérstakri heimasíðu Tilraunastöðvarinnar.

Fjármál

Framlög á fjárlögum voru um 141 mkr, sértekjur um 84 mkr og styrkir um 61 mkr. Auk erlendra styrkja vegna samstarfsverkefna, fengust styrkir fyrir ýmis önnur verkefni, frá Rannsóknamiðstöð Íslands, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Framleiðnisjóði Landbúnaðarins og Sjávarútvegsráðuneytinu, m.a. úr AVS sjóði. Ný lög, reglugerðir og tilskipanir Evrópusambandsins sem felldar eru inn í EES-samninga kalla á auknar skyldur sem hafa haft töluverðan kostnað í för með sér, en eðlilegir tekjustofnar hafa ekki fylgt til að sinna þessum verkefnum.

Flutningsmál.

Óvissa hefur ríkt um framtíðaraðstöðu Tilraunastöðvarinnar frá því menntamálaráðherra og ríkisstjórn ákváðu árið 2001 að stefnt skyldi á flutning. Kostnaður við flutninga og uppbyggingu hefur ekki verið skilgreindur á fjárlögum. Þarfa greiningu er ekki lokið. Ákvörðun um landrými, nákvæma staðsetningu og deiliskipulag lá ekki fyrir í árslok 2005. Eftir er að skilgreina húsakynni og aðstöðu. Tímarammi flutninga er óljós og einnig hver þróun og aðstaða á Keldum verður á meðan flutningsferlið stendur yfir.

Ýmsar ákvarðanir hafa verið teknar um flutning m.a. af ráðuneytinu. Sumar þeirra taka mið af skýrslum mismunandi úttekta og vinnuhópa fyrri ára. Það hefur verið ákveðið að Tilraunastöðin skuli flytja og vera staðsett í Vatnsmýrinni. Tilraunastöðin skal starfa áfram óklofin, sem sjálfstæð rannsóknastofnun og samkvæmt núverandi lögum. Flutningur skal valda sem minnstri röskun og tryggja bætтар aðstæður og þróunarmöguleika.

Á stjórnarfundi Tilraunastöðvarinnar var eftirfarandi ályktað varðandi flutning í sérhæfða nýbyggingu í Vatnsmýrinni í námunda við Landspítala – háskólasjúkrahús og vísindastofnanir tengdar Háskóla Íslands: ”Stjórnin styður þessa ákvörðun og jafnframt að starfsemin verði byggð upp vestast á svokölluðum Umferðarmiðstöðvarreit í tengslum við aðra rannsóknastarfsemi á vegum HÍ og LSH. Stjórnin telur afar mikilvægt að þessari uppbyggingu verði hraðað sem mest og að söluandvirði Keldnaland verði nýtt til þessarar uppbyggingar. Stjórnin leggur áherslu á að öll núverandi starfsemi rúmist í nýrri byggingu sem verði sérhæfð fyrir starfsemi Keldna á sviði dýrasjúkdómarannsókna og fyrir hendi verði möguleikar á stækkun. Stjórnin leggur áherslu á góð tengsl við aðra rannsóknastarfsemi á svæðinu m.t.t. vísindalegrar samvinnu og samnýtingu tækja og þekkingar. Þannig geti bygging og starfsemi Keldna myndað kjarnann í samstarfsneti rannsóknastofnana í lífvísindum. Stjórnin leggur mikla áherslu á fjárhagslegt sjálfstæði stofnunarinnar og að starfsemin fái að halda sér sem ein heild. Hafa verður í huga að mikil verðmæti liggja í núverandi mannaúdi stofnunarinnar og orðspori hennar erlendis ásamt þeim tengslum sem hún hefur myndað við erlenda samstarfsaðila í hartnær 60 ár.”

Á ríkisstjórnarfundum var samþykkt tillaga heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra um að halda áfram undirbúningi uppbyggingar Landspítala – háskólasjúkrahúss. Eftir forval var gerð samkeppnislýsing af hálfu Landspítala – háskólasjúkrahúss, Háskóla Íslands og Framkvæmdasýslu ríkisins. Háskóli Íslands bauð Tilraunastöðinni að senda inn gögn í samkeppnislýsinguna, sem var þegið. Í vinnings- tillögunni er gert ráð fyrir því að Tilraunastöðin sé staðsett á milli Landspítala – háskólasjúkrahúss og bygginga fyrir deildir Háskóla Íslands. Einnig kemur þar fram u.þ.b. tvöföldun á flatarmáli húsnæðis miðað við ástandið í dag.

Menntamálaráðherra skipaði nefnd sem fékk það verkefni að framkvæma þarfagreiningu og frumathugun á sérhæfðri nýbyggingu fyrir starfsemi Tilraunastöðvarinnar. Frumathugunin skyldi vera í samræmi við ákvæði laga nr. 84/2001 um skipan opinberra framkvæmda og hafa til hliðsjónar þær álitsgerðir sem liggja fyrir vegna flutninga á Tilraunastöðinni í Vatnsmýrina. Skýrsla nefndarinnar lá ekki fyrir í árslok 2005.

Prófessor Sigurður Ingvarsson forstöðumaður

II. STJÓRN OG STARFSLÍÐ

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 Cand. oecon.	1,00
---	------

Aðrir starfsmenn

	Starfssvið	Ársverk
Árni Kristmundsson líffræðingur M.S.	Fisksjúkdómafræði	1,00
Ásgeir Ástvaldsson líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,50
Ástríður Pálsdóttir lífefnafræðingur D.Phil.	Sameindalíffræði	1,00
Auður Aðalbjarnardóttir líffræðinemi	Fisksjúkdómafræði	0,15
Bára Oddsteinsdóttir fulltrúi	Afgreiðsla, símavarsla	1,00
Berglind Gísladóttir líffræðingur B.S.	Ónæmisfræði	0,85
Bergljót Magnadóttir deildarstjóri M.Sc. Ph.D.	Ónæmisfræði	1,00
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir örverufr. Ph.D.	Örveru- og fisksjúkd.fræði	1,00
Bryndís Björnsdóttir líffræðingur MS	Örveru- og fisksjúkd.fræði	0,25
Eggert Gunnarsson deildarstjóri Dr. scient.	Bakteríufr.,bóluefnisframl.	1,00
Einar Jörundsson dýralæknir Dr.med.vet.	Líffærameinafræði	1,00
Guðbjörg Jónsdóttir lífeindafræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,62
Guðmundur Einarsson bústjóri, trésmíðameistari	Bústörf	1,00
Guðmundur Pétursson læknir Cand. med.	Veirufræði	0,10
Guðmundur Georgsson læknir Prof. emeritus	Líffærameinafræði	0,80
Hallgrímur Arnarson lífefnafræðingur B.S.	Sameindalíffræði	1,00
Helga Árnadóttir líffræðingur B.S.	Örveru- og fisksjúkd.fræði	0,25
Helga Guðmundsdóttir Sördal lífeindafræðingur B.S.	Gæðamál	1,00
Herborg Hauksdóttir Ph.D	Sameindaalíffræði	0,30
Hrafnhildur Steinarsdóttir skrifstofustjóri	Skrifstofa	1,00
Hulda Lilja Ívarsdóttir rannsóknarmaður	Bóluefnaframleiðsla	1,00
Hulda Björk Þrastardóttir fulltrúi	Skrifstofustörf	1,00
Jóhanna Siggeirsdóttir rannsóknarmaður	Glerþvottur	0,75
Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir lífeindafræðingur	Líffærameinafræði	0,62

Karl Skírnisson dýrafræðingur Dr. rer. nat.	Sníkjudýra- og dýrafræði	1,00
Katrín Ástráðsdóttir líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	1,00
Linda Björk Vilhjálmsdóttir rannsóknarmaður	Glerþvottur	1,00
Ólafur Sigurðsson rafeindavirkjameistari	Tölvumaður	0,75
María Björg Gunnarsdóttir rannsóknarmaður	Bóluefnis- og sermisframl.	1,00
Marta Eydal ræstitæknir	Ræsting	0,10
Matthías Eydal líffræðingur B.S.	Sníkjudýrafræði	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	0,85
Sigríður Matthíasdóttir lífeindafræðingur B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	0,80
Sigríður Poulsen ræstitæknir	Ræsting	0,10
Sigríður Þórarinsdóttir skrifstofumaður	Skrifstofustörf	0,10
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir ónæmisfr. Dr.Med.Sc.	Veiru- og ónæmisfræði	1,00
Sigurður H. Richter dýrafræðingur Cand.scient.	Sníkjudýrafræði, meindýr	0,50
Sigurður Helgason deildarstjóri Ph.D.	Fisksjúkd., örverufræði	1,00
Sigurður H. Helgason búfræðingur	Bústörf	1,00
Slavko H. Bambir dýralæknir Dr.sci.	Fisksjúkd., líffærameinafr.	1,00
Sonja Vilhjálmsdóttir rannsóknarmaður	Tilraunadýrahald	1,00
Stefanía Þorgeirsdóttir frumulíffræðingur Ph.D.	Sameindalíffræði	0,75
Steinunn Árnadóttir lífeindafræðingur B.S.	Líffærameinafræði	1,00
Vala Friðriksdóttir ónæmisfræðingur Dr.scient.	Bakteríu- og ónæmisfræði	0,75
Valgerður Andrésdóttir sameindalíffr. Ph.D.	Sameindalíffræði	1,00
Vilhjálmur Svansson dýralæknir Ph.D.	Veirufræði	1,00
Þórdís Hjörleifsdóttir þvottur, ræsting	Glerþvottur	0,70

Fólk í námsverkefnum

Auður Aðalbjarnardóttir líffr. B.S., M.S. nemi	Örveru- og ónæmisfræði	1,00
Ásbjörg Ósk Snorradóttir lífeindafr. B.S., M.S. nemi	Sameindalíffræði	0,65
Berglind Guðmundsdóttir líffr. B.S., M.S. nemi	Sníkjudýrafræði	0,50
Birkir Þór Bragason líffræðingur B.S., Ph.D.nemi	Sameindalíffræði	0,50
Bryndís Björnsdóttir líffræðingur M.S., Ph.D.nemi	Örveru- og fisksjúkd.fræði	1,00
Guðbjörg Ólafsdóttir líffræðingur B.S., M.S. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	1,00
Helga Árnadóttir líffræðingur B.S., M.S.nemi	Örveru-og sameindalíffr.	1,00
Hélène Liette Lauzon, örverufr. M.S., Ph.D. nemi	Örveru-og fiskeldifræði	1,00
Katrín Ólafsdóttir líffræðingur B.S. M.S. nemi	Sameindalíffræði	0,50
Rannveig Björnsd., örverufr. Cand scient, Ph.D.nemi	Örveru-og fiskeldifræði	0,50
Sigrún Lange líffræðingur M.S., Ph.D.nemi	Ónæmisfræði	0,30
Stefán Ragnar Jónsson líffræðingur B.S., M.S.nemi	Sameindalíffræði	0,25
Þórunn Sóley Björnsdóttir lífeindafr. B.S., M.S. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,75
Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir líffr. B.S., M.S. nemi	Bakteríufræði	0,50

Afleysingafólk

Marta Eydal nemi	Ræsting	0,10
Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir	Bakteríufræði	0,25
Snorri Sigurðsson nemi	Bústöf	0,10

Fjöldi ársverka samtals:

50,49

Starfsmenn Yfirdýralæknisembættisins með aðstöðu að Keldum

Gísli Jónsson dýralæknir Cand. med. vet.
Jarle Reiersen dýralæknir Cand. med. vet.
Kristín Björg Guðmundsdóttir dýralæknir Dr. med. vet.
Margrét Jónsdóttir rannsóknarmaður
Ómar Runólfsson rannsóknarmaður
Sigríður Poulsen rannsóknarmaður
Sigurður Sigurðarson dýralæknir M.S. Vet. Path.

Gunnar Örn Guðmundsson Dr. med. vet.

Aðalsteinn Sveinsson Cand. med. vet.
Tómas Jónsson Cand. med. vet.
Bergþóra Jónsdóttir Cand. med. vet.

Hörður Sigurðsson Cand. med. vet.

Starfssvið

Fisksjúkdómar
Alifuglasjúkdómar
Bakteríufræði
Vefjafræði
Krufningar o.fl.
Búfjárrannsóknir
Sauðfjár- og
nautgripasjúkdómar
Héraðsdýralæknir
Gullbringu- og
Kjósarumdæmis
Eftirlitsdýralæknir
Eftirlitsdýralæknir
Eftirlitsdýralæknir og
dýralæknir tilraunadýra
Eftirlitsdýralæknir og
Loðdýrasjúkdómar

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 prionsjúkdómar
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim
4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði
5. Sníkjudýrarannsóknir
6. Rannsóknir á hestum og öðrum spendýrum
7. Sjúkdómar í mönnum
8. Líftækni
9. Þjónusta
10. Gæðamál

1. Mæði - visnuveira (MVV) og aðrar lentiveirur

Breytingar á hjúppróteini Mæði-visnuveiru (MVV) við náttúrulegar sýkingar

Starfslið: Hallgrímur Arnarson, Sigríður Matthíasdóttir, Valgerður Andrésdóttir.

Samstarf: Margrét Guðnadóttir, Veirurannsóknastofnun Læknadeildar HÍ.

Upphaf: 2001. Lok: Óákveðin.

Mikill breytileiki, sérstaklega í yfirborðspróteinum, er meðal þátta sem torvelda virkni bólusetninga gegn lentiveirum á borð við HIV og MVV.

Mótefnasvar fékkst í kindum með því að sprauta þær með dauðum veiruögnum og sýnt var að það gat varið bólusettt dýr gegn smiti í einhverjum tilvikum. Reynt var á bólusetningu í gegnum náttúrulegar smitleiðir en ekki með hefðbundnum rannsóknaraðferðum.

Ræktir úr þessari bólusetningartilraun voru nýttar til að kanna breytileika í vækisröð á yfirborðspróteini og einnig voru gerð hlutleysandi mótefnapróf gegn þeim. Niðurstöður þessarra prófana voru bornar saman og kannað hvort bólusetning hefði áhrif á breytingar á væki.

Bólusetning leiddi til mótefnasvars sem veitti vörn gegn sýkingu í einhverjum tilvikum. Raðgreiningar bentu til að við náttúrulegar sýkingar komi upp

fjöldi breytinga í afvirkjandi væki og mótefnapróf sýndu að þessar breytingar höfðu veruleg áhrif á virkni afvirkjandi mótefna. Þó var ekki hægt að greina að bólusetning hefði áhrif á þessar breytingar.

Hlutverk LTR í frumusækni mæði-visnuveiru

Starfslið: Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Steinunn Árnadóttir, Ólafur S. Andrés�on, Sigurður Ingvarsson og Valgerður Andrésdóttir.

Upphaf: 2002. Lok: 2005.

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 æðaflækjufrumum og liðþelsfrumum úr lömbum en þær sem hafa ekki endurtekna röð. Líklegt er að á þessu svæði séu efliraðir sem umritunarþættir úr frumunni þekkja. Blendingaveirur 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 æðaflækjufrumum og liðþelsfrumum en skiptir ekki máli fyrir vöxt í hnattkjarna átfrumum. Þessar raðir (með og án tvöföldunar) voru klónaðar fyrir framan merkigen í tjáningarferjur og tjáning merkigensins í æðaflækjufrumum rannsókuð. Enginn munur fannst á því hvort tvöföldunin var í stjórnröðinni eða ekki. Nokkur munur fékkst ef CAAAT röðin var felld út úr báðum eintökum endurtekningarinnar.

Í þessu framhaldi verkefnisins 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.

Rannsóknasjóður Háskóla Íslands styrkti verkefnið.

Hlutverk Vif í mæði-visnuveiru

Starfslið: Katrín Ólafsdóttir, Stefán Ragnar Jónsson, Sigríður Matthíasdóttir, Vilhjálmur Svansson, Steinunn Árnadóttir, Guðmundur Georgsson, Guðmundur Pétursson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir og Valgerður Andrésdóttir.

Samstarf: Ólafur S. Andrés�on, líffræðiskor, 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 (Guðmundsson 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 þessu verkefni verða merki um aðra deaminasa könnuð með því að raðgreina veirur sem hafa mismunandi stökkbreytingar í *vif* geni og sem hafa verið ræktaðar í mismunandi frumgerðum.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Vísindasjóði Rannís

Sermisþættir sem hindra vöxt mæði-visnuveiru

Starfslið: Sigríður Matthíasdóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Ólafur S. Andrés-son, Guðrún Agnarsdóttir, Valgerður Andrésdóttir.
Samstarf: Bjarni Ásgeirsson, Raunvísindastofnun.
Upphaf: 2001. Lok: 2005.

Þetta verkefni er framhald meistaraverkefnis Benediktu S. Hafliðadóttur.

Sermi úr ýmsum spendýrum hafa hindrandi áhrif á vöxt mæði-visnuveiru. Sýnt hefur verið fram á að þessi veiruhindri er ekki mótefni. Í þessari tilraun voru athuguð áhrif lamba- og kálfaserms á tvo klónaða mæði-visnustofna, stofnana KV1772kv72/67 og LV1-1KS1, sem báðir eru einangraðir úr tilraunakindum á Keldum og eru mjög líkir; aðeins 1% munur er á erfðaeefni þeirra.

Æðaflækjufrumur voru sýktar með röð af tvöföldum veiruþynningum og ræktaðar í æti með 5% lambasermi eða 5% kálfasermi, og vöxturinn borinn saman við sömu veiruþynningar í 1% lambasermi.

Í ljós kom að bæði lambasermi og kálfasermi hafði hindrandi áhrif á vöxt mæði-visnuveiru og var hindrunin 10-100 falt meiri í kálfasermi en lambasermi. Mæði-visnustofninn LV1-1KS1 var u.þ.b. 100 falt næmari fyrir sermi en stofn KV1772kv72/67. Ýmsar blendingsveirur af þessum tveimur stofnum voru einnig prófaðar, og kom í ljós að sermisnæmið fylgdi erfðaefnisbút sem náði yfir hluta af *env* geni. Kálfasermi var hlutað með hlaupsíun og jónaskiptaskilju, og veiruhindrandi áhrif mismunandi hluta athuguð. Hlutar með veiruhindrandi virkni voru greindir í massagreini af Berit Nielsen hjá deCODE. Fetuin var áberandi í þessum hlutum. Fetuin var því keypt og virkni þess prófuð, en það reyndist ekki hafa veiruhindrandi áhrif. Einnig hefur virkni heparan sulfats og dextran sulfats verið athuguð og komu í ljós veiruhindrandi áhrif af báðum efnunum. Rannsókninni er lokið og grein í smíðum.

Slímhúðarbóluefni gegn alnæmisveiru í mönnum og öpum byggt á griplufrumum.

Starfslið: Guðmundur Georgsson, Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir og Steinunn Árnadóttir.

Samstarf: Samstarfsverkefni (shared cost) á vegum ESB: Mucosal vaccines against human and simian immunodeficiency viruses based on dendritic cells (MUVADEN).

Upphaf: 2003. Lok: 2005.

Bólusetning með veiklaðri apaveiru (SIV? nef) í fyrra verkefninu (DETEC) gaf litla vörn og sýkti griplufrumur í litlum mæli og síðast en ekki síst leiddu rannsóknir okkar á heila í ljós að veiklaða veiran hafði orðið meinvirk. Því var sett upp ný rannsóknaráætlun (MUVADEN) sem hlaut styrk hjá ESB. Sem fyrr voru rhesus apar og SIV notuð sem líkan og sama bólusetningarleið þe. í hálskirtla til að vekja slímhúðarónæmi. En nú var valið að bólusetja með DNA og örva (boost) með SCIV (single cell cycle immunodeficiency virus) með CpG, eða GM-CSF eða TNFa. Hugmyndin með því að nota GM-CSF var að draga að griplufrumur og leiða til sérhæfingar þeirra. Gerðar voru skammtímatilraunir á tiltölulega fáum öpum sem leiddu í ljós að SCIV gaf besta raun, örfaði bæði frumubundið og vessabundið ónæmi og dróg úr veirubyrði. Því var tilraunaáætlunin endurskoðuð og ákveðið að nota SCIV til bólusetningar og örfa með Adenoveiru ferju með eða án GM-CSF og /eða Streptococcus gordonii ferju. Einnig prófa mismunandi bólusetningar leiðir þe. í hálskirtla, yfirhúð, í vöðva eða æð og ögra (challenge) með SIVmac239 í hálskirtla. Þessar breytingar voru samþykktar af ESB í byrjun árs. Og þá hófust tilraunir að nýju.

Þátttöku okkar í verkefninu lauk formlega í lok ágúst. Að vísu fékkst 6 mánaða "cost neutral" framlenging á verkefninu, þ.e.a.s. án frekari fjárframlaga. En við ákváðum að taka ekki þátt í því, m.a. vegna þess að verkefnisstjóri hérlendis gerðist nokkuð aldurniginn og einnig var nokkuð ljóst að ekki myndi fást efniviður, þe. heilar úr MUVADEN-verkefninu innan þess tíma. Tíminn fram til loka ágúst var notaður til að ljúka við rannsóknir á vefjaskemmdum í heila úr þeim mikla efnivið sem við höfðum fengið úr fyrra verkefninu (DETEC): 1)m.a. með því að kanna bólgufrumuiferðina með ónæmislitunum gegn einkennandi vækjum, 2) og leita frekar eftir því hvaða frumur í taugakerfi væru sýktar með staðbundinni þáttapörun fyrir veiruRNA og athugun m.a. í "confókal" smásjá á tvílitun fyrir einkennandi vækjum frumna í miðtaugakerfi og veiruprótni. Athyglisverðustu niðurstöður þessara rannsókna var að við gátum sýnt fram á að bólusetningarveiran varð meinvirk Það undirstrikar frekar þá staðreynd hver áhættan er við að nota lifandi bóluefni. Hafinn var undirbúningur að ritun greinar um vefjaskemmdir í heila í þessu verkefni.

ESB verkefninu var stjórnað af Paul Racz í Hamborg. Verkefnisstjóri hérlendis: Guðmundur Georgsson.

Smíði visnuveirufurju með grænt flúrprótein

Starfslið: Katrín Ólafsdóttir og Valgerður Andrésdóttir

Upphaf: 2004. Lok: 2006

Verkefnið felur í sér smíði visnuveiru sem hefur í sér grænt flúrljómandi prótein (EGFP), í stað *tat* gens, en það er talið hafa lítil áhrif á LTR í umritun visnuveirunnar í sauðfé. Sýktar frumur munu þá verða flúrljómandi og er því hægt að meta sýkingu annað hvort í flúrsmásjá eða í flæðisjá.

Megnið af *tat* geninu var tekið út úr veirunni og *egfp* genið sett inn í staðinn. Genaleiddar frumur reyndust flúrljómandi. Hins vegar óx veiran illa, og verða gerðar frekari tilraunir til þess að kanna vöxt *tat* veira með og án EGFP.

Rannsóknasjóður HÍ styrkir verkefnið.

Stökkbreytingar sem hafa áhrif á samvirkni Vif og Gag próteina í visnuveiru

Starfslið: Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Valgerður Andrésdóttir og Ólafur S. Andrésson.

Upphaf: 2000. Lok: 2005.

Þetta verkefni er nátengt verkefninu: **Hlutverk gag og vif í mæði-visnuveiru** (sjá hér að framan). Í verkefninu voru notaðar veirur sem höfðu sömu amínósýrubreytingar og KS1 en basaröðinni hafði verið breytt þannig að veirurnar gátu ekki stökkbreytst yfir í svipgerð KV1772 með einfaldri stökkbreytingu. Þessar veirur voru láttnar vaxa þrjár umferðir í átfrumum til að reyna að fá fram veirur sem breyst höfðu í átt til svipgerðar KV1772. Alls komu sjö veirulínur út úr þessum vaxtarumferðum. Eftir þrjár vaxtarumferðir voru veirurnar einræktaðar og klónar ræktaðir upp. Síðan var gerður samanburður á vaxtareiginleikum KV1772, tvíbreyttu veiranna og upp-ræktuðu klónanna.

Tvær af veirulínunum sjö gáfu af sér veirur sem virðast hafa breyst í átt til svipgerðar KV1772. Ræktaðir voru upp veiruklónar úr þriðju veirulínunni og af fjórum klónum sem bornir voru saman við KV1772 og upphaflegu tvíbreyttu veirurnar voru þrjár klónar sem mögulega höfðu breyst í átt til svipgerðar KV1772. *Gag* og *vif* gen "afturhvarfklóna" hafa verið raðgreind og breytingar færðar yfir í KV1772 DNA klón og nýjar veirur framkallaðar. Lokaskrefið verður að sannreyna svipgerð þessara veira. Eðli afturhvarfsbreytinga getur varpað ljósi á hlutverk Vif prótínsins í lentiveirusýkingum.

Styrkt af Rannsóknasjóði H.Í.

Verkefnið fluttist yfir á Líffræðistofnun Háskóla Íslands.

Þátttaka í evrópsku samvinnuverkefni um þróun aðferða við DNA bólusetningu gegn lentiveirusýkingu sauðfjár

Starfslið: Hallgrímur Arnarson, Sigríður Matthíasdóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðmundur Pétursson og Valgerður Andrésdóttir, verkefnisstjóri á Íslandi.

Samstarf: Evrópskt samvinnuverkefni: Evaluation of lentivirus DNA strategies in sheep (MVAC). Verkefnisstjóri: Gordon Harkiss.

Upphaf: 2002. Lok: 2006.

Þrátt fyrir umfangsmiklar tilraunir víða um heim hefur reynst mjög erfitt að þróa virk bóluefni gegn lentiveirusýkingum dýra og manna. Þörfin fyrir slík bóluefni er þó brýn og ber þar hæst mikinn vanda sem steðjar að mörgum þróunarlöndum vegna hins mikla eyðnifaraldurs. Bólusetningartilraunir á mönnum eru miklum vandkvæðum bundnar tæknilega og siðferðilega. Menn vonast því til að dýratilraunir geti gefið vísbendingar um vænlegustu leiðir til að framkalla verndandi ónæmi gegn

eyðniveirum manna sem jafnframt geti dugað gegn lentiveirum dýra, en mæði er víða vandamál í sauðfé erlendis.

Í því Evrópusamvinnuverkefni sem Tilraunastöðin tekur þátt verða reyndar nýjar leiðir í bólusetningu gegn mæði. Frumbólusetning hefur verið gerð með erfðaeefni veirunnar (svokölluð DNA bólusetning) til þess að beina svarinu inn á braut hins frumubundna ónæmis en síðan er bólusetningin áréttuð með próteinum mæðiveiru sem tjáð eru í endurraðaðri meinlausri vaccinia veiru. Jafnframt er reynt að að örva slímhúðaónæmi sérstaklega enda sýkir veiran um slímhúðir. Að lokum voru bólusettu kindurnar sýktar með meinvirkri mæðiveiru til þess að kanna hvort bólusetningin veitti vörn. Þetta er samvinnuverkefni rannsóknastofnana á Íslandi, Bretlandi, Frakklandi, Spáni og Ítalíu.

Hlutverk Tilraunastöðvarinnar er að tjá hjúpprótein mæði-visnuveiru í frumum og framleiða þau til prófunar á ónæmissvörum bólusettra kinda. Einnig að mæla mótefnasvar (ELISA, WB) og vaxtarhindrandi mótefni í bólusettu kindunum og óbólusettum kontrólkindum.

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: 2006.

APOBEC próteinin eru fjölskylda cytidine deaminasa. Þessi prótein hafa fengið mikla athygli frá því að sýnt var fram á að APOBEC3G veldur stökkbreytingum í erfðaeefni 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 8 slík prótein en nýs 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 þekktist. 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 varðveislu. APOBEC3 úr kinda- svína- og kúafurum voru klónuð og virkni þeirra og sértækni könnuð. Í ljós kom að APOBEC3 úr öllum þessum tegundum hafði cytidine deaminasavirkni og gat hindrað HIV-1. Einnig benda niðurstöðurnar til að í klaufdýrum séu fleiri en eitt APOBEC3 prótein. Genin virðast því hafa fjölfaldast áður en klaufdýr og primatar aðskildust.

Þetta er hluti af doktorsverkefni Stefáns R. Jónssonar og er unnið við Minnesotaháskóla undir stjórn Reuben S. Harris. Stefán mun dvelja í Minnesota fram á haust 2006.

Verkefnið er styrkt af Vísindasjóði Rannís og Stúdentaskiptasjóði Minnesota-háskóla.

2. Riða og aðrir príonsjúkdómar

Áhrif arfgerða príongena á riðusmit í íslensku sauðfé

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir, Guðmundur Georgsson og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum.
Upphaf: 1996; Lok: óviss.

Þetta verkefni felst í því að greina arfgerðir príongensins í þeim kindum sem greinast með riðu og til samanburðar ef möguleiki er á, í hópi einkennalausra kinda frá riðubæjunum. Rannsóknir okkar á náttúrulegum breytileika í príongeni íslensks sauðfjár leiddu til þess að arfgerðin VRQ (amínósýrur í táknum 136, 154 og 171) var skilgreind sem áhættuarfgerð í íslensku fé en arfgerðin AHQ var skilgreind sem verndandi arfgerð (J.Gen.Virol. 1999). Helstu arfgerðum príongensins í íslensku fé var raðað í sex flokka eftir því hve áhættan er talin mikil og leiðbeiningar birtar um hvernig nýta megi þessar upplýsingar við kynbætur til þess að auka þol sauðfjár gegn riðusmiti (Freyr 5-6/99). Hér er því um að ræða áframhaldandi vöktun á því ástandi sem búið er að greina og til að fylgjast með mögulegum breytingum.

Árið 2005 greindist riða á tveimur bæjum, staðsettum á Austur- og Norðurlandi. Reyndist annað riðutilfellið bera áhættuarfgerð hvað varðar riðunæmi en hitt hlutlausa. Úr hjörðunum voru 109 sýni prófuð með ELISA-prófi fyrir riðusmiti og fannst riðusmit í sex sýnum til viðbótar.

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

Starfslið: Guðmundur Georgsson, Stefanía Þorgeirsdóttir og Steinunn Árnadóttir og Ásta Dögg Jónasdóttir
Samstarf: Elías Ólafsson Taugalækningadeild LSH, Sveinn Guðmundsson og Ingibjörg Alda Guðmundsdóttir Blóðbankanum.
Samstarfsverkefni á vegum ESB (concerted action). Creutzfeldt-Jakob Disease: Epidemiology, Risk Factors, Diagnostic Tests and Genetics.
Upphaf: 2001. Lok 2005.

Meginviðfangefni þessa verkefnis sem er styrkt af ESB eru:

- 1) Að greina öll tilfelli af CJD þar með talið vCJD í þáttökulöndunum.
- 2) Könnun á áhættuþáttum sem valda vCJD.
- 3) Rannsókn á stökum tilfellum (sporadic) spCJD með sérstakri áherslu á iatrogen-tilfelli, afbrigðilega svipgerð og orsakir.
- 4) Samræmingu á aðferðum við greiningu 14-3-3 próteins í mænuvökva og athugun á öðrum próteinum í honum.
- 5) Rannsókn á PRNP arfgerðum hjá sjúkum og heilbrigðum með sérstakri áherslu á breytileika í tákna 129 og úrfellingum í oktapeptíð endurtekningum.

6) Láta í té upplýsingar um öll form af CJD á vefsíðu NEUROCID og birta niðurstöður í vísindagreinum.

Ekki greindist neitt tilfelli af spCJD hérlendis á árinu. Árleg dánartíðni spCJD í þáttökulöndunum í Evrópu reyndist vera að meðaltali 1.1 tilfelli á milljón íbúa að undanteknu Sviss þar sem árleg dánartíðni var 2,0. Árleg dánartíðni hérlendis er við lægri mörkin eða um 0,4 á milljón íbúa. Tilfelli af vCJD eru enn að koma fram og sem fyrr einkum í Bretlandi, en þeim fer þó fækkandi og virðist sem toppi sé náð.

Þessu verkefni lauk í septemberlok 2005. Guðmundur Georgsson sótti fund í þessu verkefni í Skotlandi í byrjun maí og flutti þar erindi (sjá nánar undir ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir). Lokið var við að taka saman grein um breytileika í tákna 129 príongensins í heilbrigðum Íslendingum sem ber titilinn: Polymorphism of PRNP codons in the normal Icelandic population. Greinin var send til birtingar í alþjóðlegt tímarit í lok nóvember. Rannsókn á þessum tákna í heilbrigðum einstaklingum kann að varpa ljósi á tilurð algengasta forms CJD, þ.e. spCJD.

ESB- verkefninu er stjórnað af Robert Will í Edinborg, en verkefnisstjóri hérlendis er Guðmundur Georgsson.

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

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum.
Upphaf: 2002. Lok: óviss.

Markmið þessa verkefnis er að rannsaka svokölluð endurtekin riðutilfelli á Íslandi m.t.t. breytileika í príongeninu og próteinprófíls smitefnisins (PrP^{Sc}), þ.e. hegðun þess í próteinþrykki m.t.t. bandastærða og sykrunar. Síðan 1980 hefur riða komið endurtekið upp á rúmlega 30 bæjum, jafnvel eftir hreinsun húsa og fjárskipti, en heildarfjöldi riðubæja á sama tíma var a.m.k. tíu sinnum hærri. Á undanförunum tíu árum hafa komið upp eitt til tólf riðutilfelli á ári, en ekki hefur tekist að útrýma sjúkdómnum þrátt fyrir niðurskurð og sérstakar hreinsunaraðgerðir á riðubæjum frá árinu 1986. Þessir 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. Þessi tilfelli eru rannsökuð nánar með tilliti til ýmissa þátta auk PrP arfgerða og smitefnis og borin saman við önnur riðutilfelli frá sama tíma og í sumum tilfellum einnig hóp einkennalausra úr hjörðinni. Niðurstöðurnar munu væntanlega gefa okkur skýrari mynd af mikilvægi arfgerða í sambandi við endurtekið riðusmit í íslensku sauðfé og einnig hvort munur sé á smitefninu eftir landsvæðum og/eða arfgerðum (riðustofnar). Þær upplýsingar sem fást geta gefið hugmyndir um hvort um mismunandi stofna riðu er að ræða hér á landi og einnig verður auðveldara að gera samanburð við þá stofna sem finnast erlendis.

Aminósýruröð hjá príonpróteinum einstaklinga getur haft áhrif á næmi þeirra fyrir riðusmiti, en við höfum sýnt fram á annars vegar áhættuarfgerð, VRQ, í íslenska fénu og hins vegar arfgerð með lága áhættu, AHQ. Arfgerðagreining 25 kinda frá 22 bæjum með endurtekna riðu leiddi í ljós að 40% báru áhættuarfgerðina, VRQ, en á meðal 118 riðutilfella sem rannsökuð voru frá sama tímabili var þetta hlutfall nokkuð herra eða 56%. Á sex bæjum, þar sem viðmiðunarsýni úr einkennalausum kindum voru til staðar, reyndist arfgerð riðutilfella endurspegla tíðni mismunandi arfgerða í hjörðunum. Í þremur tilfellum var arfgerð fyrra tilfellis einnig kunn, og reyndist hún vera sú sama og seinna tilfellis. Fyrstu niðurstöður benda því ekki til að áhættu

arfgerðin, VRQ, auki líkur á endurtekinni riðu hér á landi. Líklegir áhættuþættir eru m.a. magn riðusmitefnis í umhverfi.

Verkefnið var styrkt af Vísindasjóði Rannís.

Genþöggun með RNAi til að hindra tjáningu príon próteins í kindafrumum

Starfslið: Birkir Þór Bragason, Ástríður Pálsdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.

Upphaf: 2005. Lok: áætluð 2007.

Orsök príonsjúkdóma er uppsöfnun og útfelling í heila á smitefninu, PrP^{Sc}, sem er umbreytt form eðlilegs príon próteins, PrP^C, sem er tjáð í mörgum vefjum spendýra og fleiri dýra. Tjáning eðlilega próteinsins er nauðsynleg til að sjúkdómurinn komi fram og því fýsilegt að kanna leiðir til að hefta hana, en rannsóknir með núllmýs benda til að það myndi ekki hafa bein skaðleg áhrif. Í þessu rannsóknarverkefni verður komið upp líkani í kindafrumum þar sem tjáning príongensins verður heft á sértækan hátt með því að nota RNA þöggun eða genþöggun með hjálp RNA sameinda (RNA interference). Þessi nýja tækni nýtir ensímkerfi sem fyrir eru í spendýrum og ýmsum lægri dýrum, og gætu hafa þróast sem veiruvörn en byggjast á niðurbroti á mRNA sameindum. Helstu markmiðin eru að hindra sértækt tjáningu príon próteins annars vegar í prímerum kindafrumum úr heila og húð og hins vegar í PrP ummynduðum neuroblastoma frumum. Magn príon próteinsins verður metið með con-focal smásjárskoðun (flúrljómun), en almennt verður príon prótein framleiðslan metin með mótefnalitun á próteinþrykki. Framleiðsla mRNA í frumunum fyrir og eftir ummyndun verður metin með rauntíma PCR. Auk þess að geta verið mikilvægt sem hugsanlegt tæki til lækninga eða meðferðar við þessum sjúkdómum er hér um einstakt rannsóknartól að ræða, til dæmis til að rannsaka príon prótein í frumum, hvort sem er á eðlilegu formi (PrP^C) eða umbreyttu (PrP^{Sc}) til dæmis með sérstöku tilliti til apoptósu.

Útbúin hafa verið tvö plasmíð-konstrúkt sem tjá siRNA sameindir gegn markröðum í mRNAi PrP^C sem henta til þöggunar. Plasmíð-konstrúktunum var ummyndað í manna nýrna-frumulínuna 293T ásamt plasmíði sem tjáir PrP^C_{ARQ}-EGFP samrunaprótein. Fyrstu niðurstöður sýndu að konstrúktin slógu verulega á flúrljómun PrP^C_{ARQ}-EGFP miðað við kontrólfrumur, sem bendir til þess að það siRNA sem plasmíð-konstrúktin tjáðu hafi haft tilætlaða virkni.

Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Greining riðu í sauðfé með ónæmislitun smitefnis (PrP^{Sc})

Starfslið: Guðmundur Georgsson og Steinunn Árnadóttir.

Upphaf: 1999. Lok: Óviss.

Eftirlit og greining á riðu í sauðfé hvílir fyrst og fremst á Sigurði Sigurðarsyni og starfsliði hans. Hlutverk okkar hefur fyrst og fremst verið að vera ráðgefandi og leggja lið þegar þörf krefur. Til að bæta sjúkdómsgreininguna höfum við tekið að beita ónæmislitun til að sýna fram á smitefnið (PrP^{Sc}) í vefjasneiðum úr heila. Þessa aðferð tókum við upp fyrir nokkrum árum og höfum verið að þróa til að nýta við ýmis rannsóknarverkefni. Aðferðin er orðin mjög næm. Að undanfögnu höfum við því beitt henni við sjúkdómsgreiningu, einkum við rannsókn á fé með klínísk

einkenni sem benda til riðusýkingar, þar sem vefjaskemmdir sem sjást við venjulega smásjárskoðun hafa ekki verið ótvíræðar. Einnig til staðfestingar á tilfellum þar sem bæði klínísk einkenni og vefjaskemmdir hafa verið talin ótvíræð.

Á þessu ári bárust aðeins sýni úr 7 kindum og reyndist einungis ein þeirra jákvæð í litun fyrir smitefni riðunnar (PrP^{Sc}).

Rannsókn á óvenjulegri riðu (Nor 98) í íslenskri riðuhjörð

Starfslið: Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.

Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum.

Upphaf: 2005. Lok: óviss.

Í kjölfar þess að tekin var upp fljótvirk riðuskimun á sláturhúsasýnum og áhættufé í löndum Evrópusambandsins fyrir nokkrum árum hafa mörg óvenjuleg (atypical) tilfelli af riðu greinst víðs vegar um Evrópu. Það sem helst einkennir þessi tilfelli er önnur dreifing vefjaskemmda og ólík staðsetning á uppsöfnun smitefnis í heila miðað við þá riðu sem þekkt hefur hingað til. Annað bandamynstur kemur fram í próteinþrykki auk þess sem þessi tilfelli hafa fundist í kindum með aðrar PrP arfgerðir en þær sem hafa verið tengdar áhættu fyrir hefðbundinni riðu. Til dæmis hafa slík riðutilfelli í Noregi, nefnd Nor98, greinst í kindum með AHQ arfgerð, en sú arfgerð hefur hingað til frekar verið tengd þoli gagnvart riðu frekar en áhættu. Auk hennar hefur Nor98 nýlega verið sett í samband við breytileika í tákna 141 (F). Sú arfgerð sem talin er bera hvað mest riðupól, ARR, og hefur verið notuð við kynbætur til varnar riðu, hefur einnig fundist í arfhreinu formi, ARR/ARR, í nokkrum óvenjulegum riðutilfellum í Þýskalandi og Frakklandi. Þessi óvenjulegu riðutilfelli hafa oftast en ekki greinst í eldra fé og oftast er bara um eina kind að ræða sem greinist með riðusmit í þeim tilfellum þar sem unnt hefur verið að rannsaka alla hjörðina.

Á meðal sýna úr haustslátruninni 2004 sem send voru í ELISU-próf í Noregi, fannst eitt jákvætt riðutilfelli sem reyndist vera af sömu gerð og Nor98 riðutilfelli. Vegna sérstöðu þessa riðutilfellis höfðum við áhuga á að skoða þetta tilfelli nánar ásamt sýnum úr fullorðnu fé úr hjörðinni bæði m.t.t. riðusmitefnis og PrP arfgerðar. Skimað hefur verið fyrir riðusmitefninu í 335 heilasýnum með ELISA-prófi (TeSeE, Bio-Rad) og reyndist eitt þeirra vera jákvætt. Hafa því fundist tvö jákvæð sýni í þessari hjörð sem er ekki algengt í sambærilegum tilfellum. Verið er að rannsaka þessi tvö tilfelli nánar með próteinþrykki. Einnig á að rannsaka ofangreind sýni m.t.t PrP arfgerðar en eins og áður hefur verið minnst á hefur annað mynstur komið fram í þessum óvenjulegu riðutilfellum hvað varðar áhættu- og verndandi arfgerðir en í hinum hefðbundnu riðutilfellum. DNA verður einangrað úr heilasýnunum, príon-genið fjölfaldað og PrP arfgerðir greindar með skerðibútagreiningu auk raðgreiningar.

Rannsókn á uppsöfnun og staðsetningu þriggja arfgerða flúrljómandi kindu-PrP^C klóna

Starfslið: Birkir Þór Bragason og Ástríður Pálsdóttir.

Upphaf: 2003; lok: 2005

Við rannsóknir á príon geni íslensks sauðfjár á Keldum fundust m.a. tvær sjaldgæfar arfgerðir, S138N og R151C, á ARQ bakgrunni (sjá: Áhrif arfgerða príon-

gena á riðusmit í íslensku sauðfé, Stefanía Þorgeirsdóttir o.fl. í ársskýrslu 1999). Tíðni S138N arfgerðarinnar virðist vera álíka í riðuhjörðum miðað við viðmiðunarfé og gæti því verið hlutlaus, hins vegar benda athuganir til að R151C kunni að veita einhverja vernd gegn riðusmiti (sjá: Áhrif arfgerða þröngena á riðusmit í íslensku sauðfé, Stefanía Þorgeirsdóttir o.fl. í ársskýrslu 2000). Í verkefninu var borin saman meðhöndlun fruma á samrunapróteinum EGFP (EGFP: grænt flúrprótein) og kinda-PrP^C með þrjár mismunandi arfgerðir: ARQ, AN¹³⁸RQ og AC¹⁵¹RQ (sjá nánar í ársskýrslu 2004). Niðurstöður verkefnisins voru birtar á árinu í tímaritinu *Biochemical and Biophysical Research Communications* (Bragason BT, Palsdóttir A (2005). Processing of ovine PrP^C_{ARQ}-EGFP chimeras containing Asn¹³⁸ and Cys¹⁵¹ polymorphisms. *Biochem Biophys Res Commun* 336(2):544-553).

Verkefnið var hluti af doktorsritgerð Birkis Þórs Bragasonar við læknadeild H.Í. Verkefnið var styrkt af Vísindasjóði Rannís, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim

Endurbættar aðferðir við greiningu á garnaveiki í nautgripum og sauðfé

Starfslið: Vala Friðriksdóttir, Sigríður Hjartardóttir og Eggert Gunnarsson.
Samstarf: Kristín Björg Guðmundsdóttir og Sigurður Sigurðarson, Rannsóknardeild dýrasjúkdóma, Yfirdýralækniseimbættinu.
Upphaf: 1998; Lok: Óviss.

Markmið verkefnisins eru endurbætur á greiningu garnaveikismits í nautgripum og sauðfé á Íslandi. Greining á garnaveiki er flókin og erfið og er mikilvægt að hafa tiltækar sem áreiðanlegastar greiningaraðferðir. Þær aðferðir sem notaðar hafa verið hingað til, hafa reynst misvel. Öruggar greiningaraðferðir eru mikilvægar þegar fylgjast þarf með smiti og sinna eftirliti á garnaveikisvæðum og á svæðum þar sem talið er að búið sé að útrýma garnaveiki með bólusetningu. Það hefur verið lögð áhersla á það innan Norðurlandanna að samræma beri greiningaraðferðir í þessum löndum og Ísland er þátttakandi í norrænu NKJ verkefni á þessu sviði. Gerður hefur verið samanburður á aðkeyptu, stöðluðu ELISA prófi til mælinga á mótrefnum gegn garnaveikibakteríunni og komplementbindiprófi (CF prófi) sem notað hefur verið á Keldum í fjölda ára. Mæld hafa verið mótrefni í nautgripum og sauðfé með báðum aðferðum og niðurstöður bornar saman. Samanburðurinn lofar góðu, en þörf er á enn stærra úrtaki áður en hægt er að draga endanlegar ályktanir. Íslenski garnaveikistofninn er svokallaður sauðfjárstofn. Til þessa hefur reynst erfitt að rækta bakteríur af sauðfjárstofni en nýlega hefur verið lýst nýjum ætum sem gera ræktun mögulega. Gerðar hafa verið tilraunir til ræktunar úr sýktum görnum og hefur tekist að rækta íslenska garnaveikistofninn úr þeim. Fyrirhugaðar eru frekari ræktunartilraunir úr görnum nautgripa svo og úr saur sauðfjár og nautgripa. Þegar tekist hefur að einangra hreinan stofn garnaveikibakteríunnar opnast möguleikar á að bera íslenska stofninn saman við þekkta erlenda stofna.

Verkefnið hefur að hluta verið styrkt af Tæknisjóði RANNÍS og Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

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: 2005.

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.

Greining *Campylobacter* smits í saur kjúklinga – samanburður á PCR tækni og hefðbundnum ræktunaraðferðum

- Starfslið: Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Signý Bjarnadóttir, Katrín Ástráðsdóttir og Eggert Gunnarsson
- Samstarf: Dýralæknir alifuglasjúkdóma.
- Upphaf: 2004; Lok: 2005

Á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum er unnið við eftirlit á *Campylobacter* mengun í alifuglaeldi. Eftirlitið byggir á því að tekin eru saursýni úr fuglunum fyrir slátrun og þeim sáð út með hefðbundnum aðferðum á sértækan agar sem greinir *Campylobacter* þyrpingar frá öðrum bakteríum í saur. Þeim eldishópum sem greinast *Campylobacter* jákvæðir er slátrað sér og kjötið fryst. Jafnframt eru tekin botnlangasýni úr hverjum slátruhóp og ræktað frá þeim á sama hátt og saursýnunum.

Stundum kemur fyrir að *Campylobacter* greinist við slátrun en ekki í eldi. Þá getur krossmengun átt sér stað milli neikvæðra og jákvæðra hópa í slátruhúsinu og hætta á að menguð vara fari á markað. Mikilvægt er að fá að vita með sem stystum fyrirvara ástand eldisstofnsins áður en til slátrunar kemur. Ein þeirra aðferða sem kemur til álita að nota er PCR tækni.

Tekin voru sýni úr eldisfuglum yfir sumarmánuðina árið 2004. Saurýnunum var sáð á 2 tegundir af sértækum agar auk þess sem DNA var einangrað úr sýnunum. Notaðir voru vísar sem magna upp raðir á 16S rRNA baktería sem tilheyra flokki *Campylobacter* spp.

Niðurstaðan er sú að sameindalíffræðilega aðferðin, PCR tæknin, er bæði næmari og hraðvirkari en hefðbundnu ræktunaraðferðirnar en hún tekur u.þ.b. 8 klst á móti 48 klst sem ræktanirnar taka.

Til þess að tryggja sé að menguð vara blandist ekki saman við ómengaða við slátrun þarf að stytta þann tíma sem tekur að greina *Campylobacter* í saur eldisdýra. PCR aðferðin er kjörin til þessara nota.

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 ónæmis-mynsturs og arfgerðar. Einnig verður rannsakað ónæmi valdra zoonósu stofna úr stofnasafni Tilraunastöðvarinnar. Skoðaðar verða breytingar á tíðni ónæmra stofna á fimm ára tímabili og borið saman við þróunina nágrannlöndum okkar og notkun sýklalyfja hér á landi.

4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði

Áhrif ónæmisörvunar með LPS á ónæmiskerfi þorskalirfa

Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Sigríður Guðmundsdóttir
Samstarf: Sigrún Lange, Guðbjörg Ólafsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir og Margrét Jónsdóttir, Tilraunastöðinni að Keldum. Agnar Steinasson og Matthías Oddgeirsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar á Stað við Grindavík.
Upphaf: 2002. Lok: 2005

Í klaktíð 2005 voru þorskalirfur 4, 11 og 18 dögum eftir klak (d.e.k.) fluttar að Keldum og baðaðar í 48 klst við 10°C í LPS sem unnið var úr *Aeromonas salmonicida* ssp. *achromogenes* (kýlaveikibróður). Þá voru sýni tekin a) í formalín, fyrir ónæmis- og *in situ* vefjaskoðun b) í RNAlater fyrir rauntíma (rt) PCR greiningu og c) í frumueinangrun og átfrumuvirknipróf. Útbúnir voru þreifarar fyrir rtPCR fyrir þorska C3, apolipoprotein A-I og búsýslu gen (β -actin). Aðeins hefur tekist að gera rtPCR fyrir apolipoprotein A-I. Enginn munur greindist á milli örvaðra og óörvaðra lirfa fyrir þennan þátt og tjáningin var svipuð við hvert aldurstig. Átfrumuvirkni greindist í öllum aldurshópum en enginn munur virtist vera á örvuðum og óörvuðum lirfum. Í einni tilraun, sem gerð var á sýnum úr síðasta hópnum (18 d.e.k.), voru bornar saman frumur sem festast við plastið í bökkunum (í spendýrum einkum átfrumur) og frumur sem gera það ekki (eru teknar ofan af hinum og fluttar í auða brunna). Hinar fyrir nefndu sýndu hærri gildi en enginn munur var á örvuðum og óörvuðum lirfum. Vegna þessara neikvæðu niðurstaðna var ónæmis- og *in situ* vefjaskoðun frestað um sinn.

Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Bólusetningar gegn bakteríusjúkdómum í þorskeldi

- Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Bryndís Björnsdóttir, Helga Árnadóttir, Auður Aðalbjarnardóttir og Berglind Gísladóttir.
- Samstarf: Björn Björnsson, Agnar Steinarsson og Matthías Oddgeirsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar að Stað við Grindavík, Fræðasetrið í Sandgerði, bóluefnisframleiðendurnir PHARMAQ og Schering Plough.
- Upphaf: 2003. Lok: 2006

Markmið verkefnisins er að prófa mismunandi aðferðir til bólusetningar á þorski með bóluefnum gegn sjúkdómsvaldandi bakteríum.

Fyrsta verkefnisárið (2003-2004) var bólusett gegn víbrúveiki (*Listonella anguillarum*) með tilrauna-bóluefnum frá ALPHARMA (nú PHARMAQ) sem framleidd eru sérstaklega til nota í þorskeldi. Endanlegt mat á varnarmætti bóluefna (RPS eða hlutfallsleg lifun) náðist ekki vegna of lítills dauða í tilraunahópum. Líkleg ástæða þessa er sú að á tilraunatímanum kom upp víbrúveiki á Stað og tilraunaseiðin kunna að hafa tekið smit og myndað einhverja vörn gegn bakteríunni

Verkefnisárið 2004-2005 voru prófuð tilrauna-bóluefni gegn kýlaveikibróður (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*) og bóluefni gegn typiskri kýlaveiki *Aeromonas salmonicida* undirt. *salmonicida* (Ass) frá PHARMAQ. Eitt tilraunabóluefnanna, gefið með stungu í kviðarhol, veitti nokkra vörn og sýnt var fram á sértækt mótefnasvar bæði í ELISA-prófi og með ónæmisþrykki.

Á lokaári verkefnisins, 2005-2006, var unnið áfram með bóluefni gegn Asa. Bólusett var með tilraunabóluefninu sem gaf besta raun árið áður, þremur nýjum tilraunabóluefnum og bóluefni gegn Ass frá Schering-Plough. Óbólusettir hópar voru til samanburðar. Um líkt leiti og bólusett var kom upp rauðmunnaveiki, sem bakterían *Yersenia ruckerei* veldur, á Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar á Stað þar sem bólusettu seiðin voru. Seiðin fengu sýklalyf í fóðri og dauði varð óverulegur. Viðbrögð ónæmiskerfis fiskins gegn sýkingunni hafa hins vegar þau áhrif, að ekki fæst nægur dauði í yfirstandandi tilraunasýkingu til að meta virkni

bóluefnanna. Hér kom því upp sama staða og á 1. ári verkefnisins. Þessi upplýsingar komu upp vegar nýjar upplýsingar þar sem rauðmunnaveiki hefur ekki komið upp áður í þorskeldi á Íslandi. Einungis er tiltæk ein heimild um slíkt erlendis frá. Endanlegar niðurstöður verkefnisins munu koma fram í lokaskýrslu sumarið 2006.

Tæknisjóður RANNIS styrkti verkefnið.

Eiginleikar peptíðasa í seyti fiskskýlsins *Moritella viscosa*.

- Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bryndís Björnsdóttir doktorsnemi og Valgerður Andrésdóttir.
- Samstarf: Prokaria ehf., Rannsóknastofa í matvælafræði, Raunvísindastofnun HÍ, Læknagarði, Norwegian School of Veterinary Science, Oslo, Fiskeriforskning, Tromsø, og National Veterinary Institute, Oslo og Bergen.
- Upphaf: 2004. Lok: 2008.

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 bólusettur 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 frumu-drepandi 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 villigerðar 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. Unnið er að gerð MvP1 neikvæðs stökkbrigðis og könnun á hýsilsvari laxs gegn MvP1. Verkefnið er doktorsverkefni Bryndísar Björnsdóttur og er styrkt af AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi og Rannsóknanámsjóði.

Forvarnir í fiskeldi

- Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir.
- Samstarf: Héléne L. Lauzon (verkefnisstjóri) og samstarfsfólk á Rannsóknarstofnun fiskiðnaðarins í Reykjavík og á Akureyri, auk samstarfsaðila hjá Hafrannsóknastofnun að Stað, Fiskey ehf á Hjalteyri, Náttúrufræði stofnun Íslands Akureyrarsetri, Hólaskóla og Raunvísindadeild H.Í.
- Upphaf: 2004. Lok: 2006

Hér er um að ræða samstarfsverkefni margra aðila með það megin markmið 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 “probiotica”. Við kortlagningu örveruflóru á fyrstu stigum þorskeldis á Stað hefur verið leitað að bakteríum með slíka eiginleika auk þess sem einn bætibakteríustofn var fenginn erlendis frá. Ýmsum aðferðum var beitt við prófun slíkra stofna. Ein þeirra var að prófa viðloðun þeirra við fiskafrumum í rækt. Á Keldum voru prófaðir 15 stofnar á 3 frumtegundum, Bf-2, RTG og CHSE. Sömu stofnar voru prófaðir á EPC frumum hjá KVL í Danmörku. Niðurstöðurnar sýna að engin ein þessara frumulína dygði til að meta viðloðun en samkvæmt þeim væri heppilegt að velja saman RTG og EPC. Þrjú þessara stofna voru notaðir áfram til prófana *in vivo* þ.e. til böðunar hrognna og lirfa eða í meltingarvegi lifandi fóðurdyra.

Seltupolspróf er streitupróf sem ætlað er að meta lífsþrótt lirfa. Þetta próf var gert tvisvar. Í fyrra sinnið, 20 dögum eftir klak, kom ekki fram munur milli meðhöndlaðra og ómeðhöndlaðra hópa en afgerandi munur fékkst milli baðaðra hópa og óbaðaðra þegar 28 dagar voru liðnir frá klaki. Þetta þarf að staðfesta með endurteknum athugunum vorið 2006.

Haustið 2005 voru gerðar tilraunir með böðun 25 g seiða. Tekin voru blóðsýni, auk sýna í vefjameinafræði, PCR greiningu og próteingreiningu (2D rafdrátt), alls 7 sinnum. Samsvarandi sýni voru einnig tekin úr lirfuhópunum um vorið. Unnið verður úr þessum sýnum þegar endanlegar upplýsingar liggja fyrir úr böðunartilraunum.

Verkefnið er styrkt af AVS Rannsóknasjóði í sjávarútvegi.

Mælingar á viðbrögðum í ósérhæfða ónæmiskerfi þorsksins

Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir og Berglind Gísladóttir.
Samstarf: Agnar Steinarsson, Matthías Oddgeirsson og Björn Björnsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknarstofnunar, Stað við Grindavík.
Upphaf: 2004. Lok: 2006

Athugað var hvort sermi, sem safnað var úr þorski bólsettum gegn kýlaveiki-bróðurbakteríu (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*), gæti veitt vörn gegn smiti *in vivo*. Sermi úr óbólusettum samanburðarhópum var haft til samanburðar. Hitað sermi (magni gerður óvirkur) var prófað á sama hátt. Mótefni í sermunum voru greind með ELISA prófum og ónæmisþrykki (Western blot). Serminu var sprautað í óbólusettan þorsk, “passive immunization”, og síðan sýkt með því að sprauta lifandi bakteríu í kviðarhol. Niðurstöður smittilauna benda til þess að sermi úr bólusettum fiski geti veitt vörn gegn Asa sýkingu, ef magni (complement) er einnig til staðar. Nauðsynlegt er að endurtaka tilraunina með fleiri fiskum í hverjum tilraunahópi. Fáist sömu niðurstöður, verður það í fyrsta sinn sem sýnt er fram á varnargetu mótefna úr þorski með “passiv immunization”.

Í síðari rannsóknarþætti var stefnt að því að mæla anti-trypsin virkni og CRP í sermi þorsks eftir bólusetningu. Markmiðið var að athuga hvort þessir þættir ósérhæfðs viðbragðs geti veitt upplýsingar um áhrif bóluefnis á ósérhæfða ónæmiskerfið. Til samanburðar var fiskur sprautaður með ónæmisglæði eða saltvatni. Niðurstöður anti-trypsin mælinga, þegar 5 og 10 dagar voru liðnar frá bólusetningu, sýndu nokkra hækkun í bólusettu hópunum. Verið er að þróa ELISA próf fyrir CRP (C-

reactive protein) og þessi hluti verkefnisins verður þáttur í meistaraþrófsverkefni Berglindar Gísladóttur líffræðings.

Rannsóknasjóður Háskóla Íslands styrkti verkefnið.

Rannsókn á bakteríu aspzincin metalloendopeptidasa, AsaP1, og sýkingarmætti bakteríunnar *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*.

- Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Helga Árnadóttir, Auður Aðalbjarnardóttir, Ólöf Ólafsdóttir og Valgerður Andrésdóttir.
- Samstarf: Prófessor Guðmundur H. Guðmundsson, H. Í.; prófessor Joachim Frey, The Institute of Veterinary Bacteriology, University of Bern; prófessor Professor Tone Tønjum, Centre for Molecular Biology and Neuroscience, Institute of Microbiology University of Oslo, Rikshospitalet.
- Upphaf: 2003. Lok: 2006.

Fyrri rannsóknir hópsins hafa sýnt fram á að aðalúteitur bakteríunnar *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*, AsaP1, tilheyrir fjölskyldu aspzincin metalloendopeptidasa og er það fyrsta bakteríueitrið sem enn hefur verið greint í þessari fjölskyldu. Gen bakteríueitursins (*asaP1*) hefur verið einangrað, raðgreint og tjáð í *E. coli*. Unnt er að magna DNA allra *A. salmonicida*, auk *A. hydrophila*, *A. caviae* og *A. bestarium* stofna sem athugaðir hafa verið (>100) með þreifurum sem magna opna lesramma *asaP1* gensins hjá stofni 265-87. Hins vegar tjá aðeins um 40% stofnanna eitrið. Samanburðarraðgreiningar benda til þess að vel varðveittar fasaskiptastökkbreytingar séu ástæðan. Gram neikvæðar bakteríur hafa nokkrar mismunandi seytiferla fyrir prótein um ytri frumuhimnu. Sýnt hefur verið fram á að *A. salmonicida* subsp. *salmonicida* hefur seytiferli II og III.

Markmið verkefnisins eru að kanna hlutverk AsaP1 úteitur í sýkingarmætti bakteríunnar og að kanna um hvaða seytiferli það er flutt út úr bakteríunni. Ennfremur að kanna ýmsa þætti varðandi sértæka virkni ensímsins.

Búið er að útbúa læsta tjáningarferju með *asaP1* geninu og próteinið hefur verið tjáð í *E. coli*. Útbúið hefur verið AsaP1⁻ stökkbrigði bakteríunnar með merki-gena útskiptingu og tengiæxlun. Sýkingarmáttur AsaP1⁻ stökkbrigðis og villigerðar-stofnsins í laxi og þorski hefur verið kannaður í sýkingartilraunum og einnig hefur meinvirkni utanfrumuafurða beggja stofna verið borin saman í þessum sömu fisktegundum. Niðurstöður sýna að AsaP1 úteitur Asa er ekki nauðsynlegt til að bakterían sýki lax og þorsk, sem bendir til þess að sýkingarmáttur hennar sé flókið ferli. Hins vegar hefur eitrið greinileg áhrif á sýkingarmátt bakteríunnar. Kannanir á sértækni ensímsins hafa leitt í ljós að það brýtur niður sértæk prótein í ónæmiskefri laxa. Unnið er að gerð Asa stökkbrigða með galla í útflutningsleið II og III. Athugað verður hvort stökkbrigðin seyti AsaP1 úteitri. BS verkefni Ólafar Ólafsdóttur og Auðar Aðalbjarnardóttur eru úr verkefninu og einnig MS verkefni Helgu Árnadóttur og Auðar Aðalbjarnardóttur.

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

Rannsóknir á bráðasvari í þorski

- Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Sigríður Guðmundsdóttir.
- Samstarf: Eggert Gunnarsson og Sonja Vilhjálmsdóttir THÍMK, Matthías Oddgeirsson og Agnar Steinarsson Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar, Stað v. Grindavík.
- Upphaf: 2005. Lok: Óviss

Við áreiti, áverka eða sýkingu koma fram eða aukast efni í blóðvökva sem kallast bráðaprótín (acute phase proteins), en þau taka þátt í að koma aftur á jafnvægi og ráða niðurlögum sýkla. Ýmis prótín hafa verið skilgreind sem bráðaprótín t.d. pentraxins (CRP og SAP). Bráðasvar var famkallað í þorski og bráðasvarsprótín einangruð úr sermi. Notuð var sértæk phosphoylcholine-agarose súla og bundin prótín losuð af með a) EDTA sem losar prótín með kalsíumháða bindingu (pentraxins, CRP og/eða SAP) og b) með phosphrylcholin sem losar prótín með kalsíum óháða bindingu. Frekari hreinsanir voru síðan gerðar á jónskiptasúlu. Fjögur prótín greindust: CRP-líkt og SAP-líkt prótín sem bæði hafa verið greind með N-enda amínósýrugreiningu og tvö kalsíum óháð prótín sem enn hafa ekki verið greind. Mótefni hafa verið framleidd gegn SAP-líka prótíninu. Þá var ELISA próf hannað til að mæla magn pentraxina í sermi. Þetta verkefni er meistaraverkefni Berglindar Gísladóttur.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Rannsóknir á magnakerfi tveggja beinfisktegunda með áherslu á þroskun

Doktorsverkefni Sigrúnar Lange

- Umsjónakennari: Bergljót Magnadóttir, Tilraunastöðinni að Keldum.
- Aðrir í doktorsnefnd: Ástríður Pálsdóttir og Valgerður Andrésdóttir, Tilraunastöðinni að Keldum, Guðmundur Jóhann Arason, Ónæmisfræðideild Landspítala Háskólasjúkrahúss og Alister W. Dodds, MRC Immunochemistry Unit Oxford, U.K.
- Doktorsvörn fór fram 21. október 2005. Andmælendur voru Prófessor Kenneth Reid, MRC Immunochemistry Unit, Oxford og Dr. Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Tilraunastöðinni að Keldum.
- Samstarf: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Birkir Þór Bragason, Eggert Gunnarsson, Gísli Jónsson, Margrét Jónsdóttir, Siríður Guðmundsdóttir, Sigurður Helgason, Slavko H. Bambir og Sonja Vilhjálmsdóttir, Tilraunastöðinni að Keldum. Matthías Oddgeirsson og Agnar Steinarsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar, Stað við Grindavík, Birgir Kristjánsson, Fiskeldi Eyjafjarðar, Þorlákshöfn. R. Dalmo, Institute of Marine Biotechnology, Norwegian College of Fishery Science, Tromsø, Noregi, T. Bowden og I. Bricknell, FRS Marine Laboratory, Aberdeen, Skotlandi, J. Rombout og H. Huttenhuis, Department of Animal Sciences, Laboratory of Cell Biology and Immunology, Wageningen Agricultural University, Hollandi og G. Scapigliati, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Viterbo, Ítalíu, J. A. Schifferli, Department of Research, Lab 414 Immuno-nephrology, University Hospital Basel, Sviss.

Upphaf: 2002. Lok: 2005.

Meginmarkmið verkefnisins var að rannsaka umritun og tjáningu complementþáttarins C3 og hugsanlegs stjórnpóttins, apolipoprotein AI, ásamt frumum í stýrðum frumudauða í þroskunarferli þorsks og einnig umritun og tjáningu C3 í þroskunarferli lúðu frá eggjum til fullvaxta lirfu. Einnig voru lektín einangruð úr þorska- og lúðusermi og blóðrofvirkni lúðuserma borin saman við blóðrofvirkni barrasermis með tilliti til ýmissa þátta. Átta vísindagreinar hafa birst í erlendum fagtímaritum byggðar á þessum rannsóknum.

Verkefnið var styrkt af Evrópuverkefninu FISHAID (QLRT-1999-31076) Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Rannsóknánámsjóði Rannís og fleiri aðilum.

Rannsóknir á náttúrulegum mótefnum þorsks

Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Sigríður Guðmundsdóttir.
Upphaf: 2004. Lok: Óviss

Þróað var nýtt próf (NM-ELISA) byggt á thiocyanate losun til að meta bindisækni og bindisæknidreifingu náttúrulegra mótefna í sermi þorsks. Þá voru mótefni (IgM) hreinsuð á sértækri súlu (anti-IgM-NHS-HiTrap) úr sermum með háa og lága bindisækni við TNP-BSA og þau prófuð í hlutleysingarprófi (neut.próf) á VHS veiru í EPC frumuræktum.

NM-ELISA próf var notað til að mæla bindisækni náttúrulegra og sérvirkra mótefna ýmsum hópum þorsks. Bindisækni náttúrulegra mótefna reyndist hærri í þorski sem alinn var við lágt hitastig (1°C) en í þorski sem alinn var við hátt hitastig (14°C), bindisækni náttúrulegra mótefna virtist minnka með hækkandi aldri og bindisækni sérvirkra mótefna var lægri en bindisækni náttúrulegra mótefna. Ýmsir hópar sýndu “antigen driven selection” þ.e. lágt framboð á mótefnavaka “valid úr” mótefni með hærri bindisækni. Vísbending var um meiri hlutleysandi áhrif (þ.e. bælingu á veiru) mótefna með háa TNP-BSA bindisækni en mótefna með lága bindisækni.

Verkefnið var styrkt af Nýsköpunarsjóðs stúdenta.

Sjúkdómar í hörpuðiski, *Chlamys islandica*, við Ísland og í Jákobskel, *Chlamys opercularis*, við Færeyjar

Starfslið: Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason, Slavko H. Bambir og Matthías Eydal

Samstarf: Hrafnkell Eiríksson, Hafrannsóknarstofnuninni.

Upphaf: 2002; Áætluð lok: Óviss

Mikil afföll hafa orðið á íslenska hörpuskeljastofninum við Ísland síðustu ár og er stofnvístalan nú aðeins um 20% af meðaltali árána 1996-2000. Afföllin virðast bundin við eldri skeljar (veiðistofn). Frumrannsókn á nokkrum skeljum, leiddi í ljós miklar hnísildýrasýkingar. Það varð upphaf að því verkefni sem hér er lýst. Markmið þessa verkefnis er að rannsaka hvort sjúkdómar gætu átt beinan eða óbeinan þátt í afföllunum.

Sýni hafa verið rannsökuð frá Arnarfirði, Hvalfirði og Húnaflóa, einu sinni frá hverju svæði, og enn fremur frá nokkrum veiðsvæðum í Breiðafirði á mismunandi

árstímum. Sjúkdómsvaldar eru tegundagreindir, lífsferill þeirra skilgreindur og reynt er að átta sig á uppruna smits og smitleiðum. Sérstaklega er kannað samspil smittíðni og umfangs sýkinga við aldur og þroskastig skeldýranna, árstíma (sjávarhita) og búsvæði skeljanna (útbreiðsla sýklanna).

Tvær tegundir hnísildýra hafa greinst, en þessi hópur sníkjudýra eru innanfrumusýklar: 1) *Margolisiella/Pseudoklossia* tegund sýkir hjartapelsfrumur. Sýkingartíðni er nær 100% í öllum stærðarhópum skelja og á öllum sýnatökusvæðum. Samband sýkingarmagns og stærðar skelja er veikt og ekki er merkjandi munur á smittíðni og smitmagni eftir sýnatökutímum. Engar afgerandi vefjaskemmdir hafa greinst samfara þessum sýkingum. 2) Óþekkt hnísildýr (“hnísildýr X”) sýkir blóðfrumur (haemocytes) og veldur einnig skemmdum á vöðvafrumum, trúlega með seyti próteineyðandi ensíma. Sníkjudýrið finnst í skeljum frá öllum sýnatökusvæðum og er sýkingartíðni nálægt 100% í stærri skeljum á öllum sýnatökusvæðum (>3sm) en talsvert lægri í minni skeljunum. Marktækt jákvætt samband er á milli sýkingarmagns og stærðar skelja. Í mikið sýktum skeljum sjást stórsæ sjúkdómseinkenni í aðdráttarvöðva og vefjaskemmdir í vöðvum samfara sýkingunum eru oft umfangsmiklar. Munur á sýkingarmagni milli árstíða er ómarktækur og engin merki eru um að þessar sýkingar séu í rénun. Sníkjudýrið er ólíkt öllum hnísildýrum sem þekkt eru í skeldýrum. Lífsform eru mörg, bæði kyn- og kynlaus, en það bendir til þess að lífsferill sníkjudýrsins sé allur í hörpuskelinni.

Ein *Pseudoklossia* tegund, *P. pectinis*, hefur áður greinst í *Pecten maximus*, sem er skyld hörpuskel. Svo virðist sem tegundin í hörpuskelinni sé áður óþekkt. Ekki virðist samband milli sýkingar þessarar tegundar og affalla í hörpuskeljastofninum. Hnísildýr X virðist einnig vera áður óþekkt tegund. Vefjaskemmdir og stórsæ einkenni fylgja mikilli sýkingu og marktækt samband er á milli smitmagns og affalla í hörpuskeljastofninum.

Þekking á sjúkdómum í villiskeljum er af skornum skammti og hvað minnst í tegundum skyldum hörpudiski (scallops). Rannsóknir hafa einkum beinst að tegundum í eldi, en óverulegt eldi er á hörpuskel í heiminum. Stofnhrun sem þetta er ekki alveg óþekkt fyrirbæri en árið 1993 hrundi hörpuskeljastofninn á vissum svæðum við Kanada en orsakir þess voru óþekktar. Óeðlileg afföll hafa einnig orðið á Jákobsskel (*Chlamys opercularis*), sem er skyld hörpuskel, við Færeyjar síðustu ár og rannsakaðar hafa verið um 40 skeljar þaðan hér á Keldum. Þessar rannsóknir leiddu í ljós að Jákobskelin við Færeyjar er mikið sýkt af hnísildýrategund sem að öllum líkindum er sama tegund og við höfum kallað hnísildýr X í íslensku hörpuskelinni. Samfara þessum sýkingum eru bæði stórsæ einkenni og verulegar vefjaskemmdir í vöðvum skeljanna, líkt og sést hefur í íslensku hörpuskelinni.

Íslenski verkþátturinn er styrktur af Sjávarútvegsráðuneytinu og Hafrannsóknastofnuninni

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; Áætluð lok: 2006.

Hér er um að ræða framhaldsverkefni sem gerð eru glögg skil í síðustu ársskýrslu. Um þriggja og hálfis árs skeið hefur tilraunaeldi á þorski verið stundað í og við Ísafjarðardjúp. Þorskseiði á fyrsta aldursári eru veidd í Ísafjarðardjúpi og alin í strandkerum frá hausti til næsta vors. Eftir eins og hálfis árs viðbótareldi í kvíum er þeim slátrað til neyslu. Jafngömul þorskseiði af eldisuppruna eru alin við sömu skilyrði og er heilsufar og vöxtur seiða úr hvorum hópi borinn saman. Fylgst er með heilsufari þessara fiskárganga.

Markmið rannsókna er að greina orsakir og þróun mismunandi kvilla og affalla á eldistímanum. Þannig fæst yfirsýn á eðli og tíðni þeirra sjúkdóma sem líklegir eru til vandræða í þorskeldi hér við land, en það auðveldar forvarnir.

Megin breytingin sem ástæða er til að greina frá á þessu stigi er bakteríusýking af völdum *Listonella anguillarum*, sem ekki fyrr hefur orðið vart í þessari eldisstöð.

Af öðrum sýkingum sem fyrr hafa greinst má nefna vörtur, sem taldar eru stafa af veirusmiti, myndast á roði í strandeldi seiða síðla vetrar; bakteríur af *Flexibacter* tegund og *Brooklynella*-líkt frumdyr (sníkjudýr) hafa greinst saman í roðsárum nýveiddra þorskseiða; bakteríutegundin *Aeromonas salmonicida* undirtegund *achromogenes*, sem veldur kylaveikibróður, hefur undanfarið valdið erfiðum sýkingum í kera- og kvíaelði; epitheliocystis, sem er bakteríusýking í tálknum og greinist í mismiklum mæli strax í strandeldi seiða af villiuppruna en virðist ekki hafa teljandi áhrif á heilsu fiskanna; *Trichodina* spp. og *Ichthyobodo* sp. frumdyrasýkingar eru algengar á tálknum og roði seiða í strandeldi; frumdyrasýking af völdum *Loma branchialis*, veldur hægfara en stöðugum afföllum allan eldisferilinn. Tíðni æxla í gervitálknum er um 2-5% meðal seiða í keraeldi, fiskar veslast upp og drepast.

Nú um stundir eru sýkingar af völdum kylaveikibróður-bakteríunnar, *Listonella anguillarum* og sníkjudýrsins *Loma* sp. alvarlegastar í íslensku þorskeldi og verða það að líkindum enn um sinn.

Verkefnið er styrkt af AVS-sjóði sjávarútvegsráðuneytisins.

5. Sníkjudýrarannsóknir

Algengi bogfrymla (*Toxoplasma gondii*) í íslenskum sláturlömbum

Starfslið: Ásgeir Ástvaldsson, Vala Friðriksdóttir og Eggert Gunnarsson
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Sigurður Örn Hannsson og Auður Arnþórsdóttir.
Upphaf: 2004

Bogfrymlar (*Toxoplasma gondii*) eru einfrumungar sem geta sýkt menn og dýr. Lífsferill þeirra er flókin, endahýslar eru kattadýr en millihýslar ýmis spendýr, þar á meðal sauðfé og menn. Bogfrymlasýking er oftast hættalaus nema fyrir fólk með veikt ónæmiskerfi eða ef sýking verður á meðgöngu en þá getur hún valdið alvarlegum skaða á fóstri eða meðfæddri sýkingu, sem getur valdið skaða síðar, m.a. sjónskerðingu. Hjá sauðfé getur bogfrymlasýking valdið fósturláti á síðasta mánuði meðgöngu eða að lömbin fæðist veikburða. Algengast er að fólk fái í sig smit úr hráu kjöti en smit getur einnig borist í fólk úr kattasaur. *Toxoplasma* drepst við frýstingu

og suðu eða steikingu á kjöti. Breyttar matarvenjur, m.a. aukin neysla á fersku lambakjöti og blóðsteiktu kjöti býður heim hættu á aukinni smittíðni í fólki ef *Toxoplasma* er til staðar í lambakjöti í einhverjum mæli.

Markmið rannsóknarinnar er að kanna algengi bogfrymla í sláturlömbum, til þess að byggja grunn að mati á hættu á að fólk smitist af bogfrymlum við neyslu íslensks lambakjöts.

Tekin hafa verið blóðsýni úr 15 lömbum frá 30 búum, samtals 450 sýni, sem valin voru af handahófi meðal þeirra sem leggja inn sláturlömb í tveimur stórum sláturhúsum. Leitað er að mótefnum gegn *Toxoplasma gondii* í sermi.

Árstíðasveiflur frumdýra- og ormasýkinga í ásetningsslömbum

Starfslið: Karl Skírnisson og Berglind Guðmundsdóttir.
Samstarf: Hákon Hansson, dýralæknir, Breiðdalsvík.
Upphaf: 2002. Lok: 2006.

Á árinu var lokið við grein um niðurstöður rannsókna á orsökum haustskitu í lömbum á bænum Fossárdal í Suður Múlasýslu þar sem hníslar (*Eimeria* spp.) reyndust vera aðalsökudólgarnir. Hefur greinin verið samþykkt til birtingar og kemur hún út um miðbik ársins 2006.

Hafin var ritun tveggja annarra greina. Önnur fjallar um árstíðabreytingar á band- og þráðormasmiti í gemlingum á bænum en hin um tíðni og árstíðabreytingar einstakra hníslategunda í ásetningsgimbrum. Stefnt er að því að ljúka ritun greinanna á næsta ári.

Verkefnið hlaut árið 2003 styrk úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

Hringormasmit í mönnum

Starfslið: Karl Skírnisson.
Upphaf: 2004; Lok: óviss

Nýverið komu tvær manneskjur að Keldum með hringorma sem borist höfðu lifandi úr maga upp í munn og voru gómaðir þar lifandi allmörgum dögum eftir að þeirra hafði verið neytt með illa hituðum fiski. Í báðum tilvikum var það tegundin *Pseudoterranova decipiens* sem átti í hlut og var talið að ormarnir hefðu komið úr steinbít. Rituð var grein í Læknablaðið þar sem greint er frá tilvikunum og vandamál viðruð sem fylgja neyslu á hrámeti eða fiskafurðum sem ekki hafa verið frystar nægilega lengi eða hitaðar nógu vel til að drepa lifandi hringorma.

Lífsferlar og vistfræði fuglaagða

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Kirill Galaktionov, Dýrafræðistofnun Rússnesku vísindaakadímíunnar, Pétursborg.
Upphaf: 1998; Lok: Óviss.

Ofanritaðir hafa um árabíl stundað margháttaðar rannsóknir á fuglasníkjudýrum sem lifa sem lirlfur í ýmsum sniglategundum í ísöltum tjörnum, í fjöru eða á grunnsvæi við landið. Einnig hafa verið gerðar athuganir á lífsferlum þar sem fuglar hafa verið smitaðir með lirlfum sem ekki var vitað hvernig litu út á fullorðinsstigi. Áfram er unnið að þessum athugunum og beindust þær á árinu einkum að rannsóknunum á lífsferli *Microphallus breviatus* en einnig var unnið áfram að raðgreiningum á tegundum af ættinni *Renicolidae*.

Veggspjald sem gefur yfirlit yfir þær rannsóknir sem gerðar hafa verið hér á landi var kynnt á fagþingi erlendis (sjá ritaskrá).

Verkefnið hefur hlotið styrki úr Lýðveldissjóði og Vísindasjóði Atlantshafsbandalagsins.

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

Starfslið: Sigurður H. Richter og Árni Kristmundsson.

Upphaf: 2002. Lok: 2006.

Elliðavatn og Hafravatn eru í nágrenni Reykjavíkur. Í þau bæði renna ár og aðrar úr þeim til sjávar. Enda þótt vötnin séu svipuð að staðsetningu og stærð, þá eru ýmis lífsskilyrði talsvert ólík, einkum dýpt og vatnsmagn. Auk urriða og bleikju eru í vötnunum hornsíli, áll og lax.

Á árunum 2002-2005 voru alls veiddir 5 urriðar og 5 bleikjur í hvoru vatni að vorlagi og 5 urriðar og 5 bleikjur í hvoru vatni að haustlagi. Samtals 20 urriðar og 20 bleikjur. Fiskarnir voru veiddir í gildrum, með ádrætti eða net sem jafnóðum var vitjað um. Lengd og þyngd fiskanna var skráð og aldur greindur. Fiskarnir voru síðan krufnir vandlega í leit að sníkjudýrum, þau greind til tegundar eða ættkvíslar og fjöldi þeirra talinn eða metinn. Sérstök áhersla var lögð á að leita að dýrum af fylkingum Protozoa og Myxozoa en fram að þessu hefur vitneskja um þau verið mjög takmörkuð. Teknar voru myndir af öllum tegundum og sýni tekin, til staðfestingar á réttum greiningum og til samanburðar við tegundir fundnar annarsstaðar. Munur á tegundasamsetningu og tíðni sníkjudýra milli hýsiltegunda, vatna og árstíma hefur verið skoðaður.

Að minnsta kosti 21 tegund sníkjudýra hefur fundist. (Greiningu nokkurra þeirra til tegundar er ólokið.)

Protozoa: *Hexamita salmonis*, *Apiosoma* sp., *Capriniana piscium*, *Trichodina* sp., *Dermocystidium branchiale*.

Myxozoa: *Chloromyxum (truttae)* sp., *Myxidium (truttae)* sp., *Myxobolus arcticus*, *Myxobolus cerebralis*, *Myxobolus neurobius*, *Sphaerospora* (?) sp.

Metazoa: *Apatemon gracilis*, *Diplostomum (spathaceum)* spp., *Crepidostomum farionis*, *Phyllodistomum conostomum*, *Diphyllbothrium (dendricum)* sp., *Eubothrium crassum*, *E. salvelini*, *Philonema oncorhynchi*, *Capillaria salvelini* og *Salmincola (edwardsi)* sp.

Sex tegundir; *Dermocystidium branchiale*, *Chloromyxum (truttae)* sp., *Myxidium (truttae)* sp., *Myxobolus arcticus*, *Myxobolus neurobius* og *Sphaerospora* (?) sp. höfðu ekki fundist áður hér á landi.

Meirihluti tegundanna fannst í báðum vötnunum og/eða í báðum hýsiltegundunum. Magn sumra þessara tegunda virðist þó breytilegt eftir vötnum og/eða hýsiltegundum.

Unnið er að grein um niðurstöður rannsókna.

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

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Dr. Libuse Kolarová og Jitka Rudolfova, Prag í Tékklandi; Þorkell Lindberg Þórarinnsson, Náttúrufræðistofu Norðausturlands.
Upphaf: 1997. Lok: Óviss.

Áfram var unnið að rannsóknum sem tengjast sundmannakláða en honum valda sundlirfur fuglablóðagða af ættinni Schistosomatidae þegar þær melta sér leið í gegnum húð manna sem verið hafa í vatni þar sem lirfurnar er að finna. Hér á landi fjölga lirfurnar sér kynlaust í vatnasniglinum *Radix peregra*.

Rituð var grein um sundmannakláða í Landmannalaugum (sjá ritaskrá). Þar var sýnt fram á að stök stökkandarkolla sem ól upp unga sína ofan stíflu í heitum læk á svæðinu varð þess valdandi ásamt ungunum að sundmannakláði tók að hrjá baðgesti þegar líða tók á ágústmánuð árin 2003 og 2004. Ekki bar á vandamálinu 2005 þegar stökköndinni var meinað að ala upp unga á Laugalæknum. Unnið er áfram ásamt samverkafólki í Prag að rannsóknum á flokkunarfræðilegri stöðu nasa- og iðrablóðagðanna sem fundust í Landmannalaugum. Talið er að nasablóðagðan sé áður óþekkt tegund.

Á árinu lýsti rannsóknarhópurinn nýrri tegund iðrablóðögðu fyrir vísindasamfélagið. Tegundina nefnum við *Allobilharzia visceralis* og hefur grein þar að lútandi þegar verið samþykkt til birtingar í ritinu *Parasitology International*. Blóðagða þessi er mjög algeng í íslenskum álfum en lífsferill hennar er óþekktur enn sem komið er. Samanburður raðgreininga á ITS svæði í erfðaeftni tegundarinnar við aðrar fuglablóðögður, sem og ákveðin útlitseinkenni fullorðinna orma, sýndu það mikil frávik að réttast þótti að lýsa tegundinni innan nýrrar ættkvíslar.

Fylgst var með sundmannakláða annað árið í röð í Botnsvatni við Húsavík en hvergi annars staðar hafa lirfur verið jafn algengar í sniglum hér á landi. Nokkrir fuglar sem alist höfðu upp á Botnsvatni sumarið 2005 voru krufðir og fundust í þeim tvær áður óþekktar tegundir blóðagða. Athuganir á grágæsum frá Reykjavík leiddu einnig í ljós áður óþekktar iðrablóðögðutegund. Í árslok var talið að iðra- og nasa-blóðögðutegundir í íslensku lífríki væru að minnst kosti sjö talsins.

Verkefnið hlaut 2002-2004 styrk úr Rannsóknarsjóði H.Í.

Rannsóknir á æðarfuglum

Starfslið: Karl Skírnisson.
Upphaf: 1992; Lok: Óviss.

Undanfarinn áratug hefur verið unnið á Keldum að margvíslegum rannsóknum á heilbrigði æðarfugla (*Somateria mollissima*) en árið 1993 voru 78 fuglar felldir á Skerjafirði með þessar athuganir í huga. Þótt stærstum hluta rannsókna sé lokið og niðurstöður hafi verið birtar er þó enn verið að vinna við rannsóknir á flokkunarfræðilegri stöðu nokkurra ögðu-, bandorma- og krókhöfðategunda sem fundust í

Þessum efniviði. Sú vinna er að stórum hluta unnin í samvinnu við erlenda sérfræðinga.

Áfram var unnið að ritun greina um flokkunarfræðilega stöðu bandorma af ættkvíslinni *Microsomacanthus*. Vinnan er gerð í samvinnu við Dr. Alexander Galkin og Dr. Kira Regel í St. Pétursborg í Rússlandi og var á árinu útliti 10 tegunda, sem allar hafa fundist í æðarfugli, lýst á veggspjaldi sem sýnt var á alþjóðlegu þingi sníkjudýrafræðinga (sjá ritaskrá). Þá eru einnig í gangi athuganir á flokkunarfræði krókhöfðanna sem hér lifa í æðarfugli.

Sníkjudýr flórgoða

Starfslið: Karl Skírnisson
Samstarf: Dr. Gergana P. Vasileva og Dr. Aneta Kostadinova, Parasite Biodiversity Group, Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Búlgaríu.
Upphaf: 2004; Lok: óviss.

Áfram er unnið að rannsóknum á iðrasníkjudyrum flórgoða sem drukknað hafa á liðnum árum í silunganetum í Ytri-Flóa Mývatns og reyndust allir vera smitaðir af einni eða fleiri tegundum orma. Tvær bandormstegundir og ein ögðutegund eru nýjar fyrir vísindin og er nú unnið að lýsingu þeirra í samvinnu við dr. Gergana P. Vasileva (ormar af ættkvíslunum *Tatria* og *Confluaria*) og dr. Aneta Kostadinova (agða af ættkvíslinni *Petasisiger*). Greina um efnið er að vænta á næsta ári.

Verkefnið hlaut árið 2004 styrk úr Rannsóknarsjóði Háskólans.

Sníkjudýr í íslenskum hreindýrum

Starfslið: Karl Skírnisson og Berglind Guðmundsdóttir.
Samstarf: Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, Náttúrustofu Austurlands og dýralæknarnir Vilhjálmur Svansson, Einar Jörundsson, Eggert Gunnarsson, Kristín Björg Guðmundsdóttir og Sigurður Sigurðarson á Keldum.
Upphaf: 2003. Lok: Óviss.

Undanfarin ár hafa farið fram víðtækar rannsóknir á sníkjudýrum íslenskra hreindýra. Í árslok var lokið við athuganir á sýnum sem tekin voru úr felldum dýrum á veiðitíma sumarið 2005 og hafin ritun mastersritgerðar sem Berglind Guðmundsdóttir áætlað að verja í maí 2006 við læknadeild Háskóla Íslands.

Allmargar áður óþekktar sníkjudýrategundir hreindýra hér á landi fundust við rannsóknirnar og voru tvær þeirra (*Eimeria rangiferis* og *E. hreindyria*) áður ókunnar í vísindaheiminum. Hefur báðum þegar verið lýst og ritgerðir þar að lútandi verið birtar. Önnur kemur þó ekki út fyrr en á næsta ári. Í heildina tekið eru sníkjudýrasýkingar í íslenskum hreindýrum litlar og ekki taldar valda stofninum merkjanlegum skaða. Er það þveröfugar niðurstöður á við það sem þekkist annars staðar í heiminum.

Verkefnið hefur hlotið styrki úr Rannsóknánámssjóði, Rannsóknarsjóði Háskólans og frá Umhverfisstofnun. Forkönnun verkefnisins hlaut styrk úr Nýsköpunarsjóði Námsmanna.

Sýkingar af völdum naglúsarinnar *Werneckiella equi* á íslenskum hrossum og dreifing lúsa á hýslinum.

Starfslið: Matthías Eydal.
Samstarf: Kim Søholt Larsen, KSL Consulting, Helsingør, Danmörku; Norbert Mencke, Bayer AG, Health Care, BG-Animal Health, Leverkusen, Þýskalandi og Helgi Sigurðsson, Dýraspítalanum Víðidal.
Upphaf: 2004. Lok: 2005.

Fáar heimildir eru til um athuganir á líffræði hrossalúsa og staðsetningu (dreifingu) þeirra á hýsli sínum. Markmið þessarar rannsóknar var að afla vitneskju um dreifingu lúsa á íslenskum hrossum og tengsl við þau einkenni sem almennt eru talin fylgifyskur lúsasýkinga. Greint er frá helstu niðurstöðum þessarar rannsóknar í síðustu ársskýrslu Keldna. Á árinu var unnið að frekari gagnaúrvinnslu og birt grein um rannsóknina í erlendu riti (sjá ritaskrá).

Tegundamyndun sjófuglasníkjudyra með flókna lífsferla og áhrif mannsins á slíka þróun

Starfslið: Karl Skírnisson.
Samstarf: Sérfræðingar við Ulster háskólann á N.-Írlandi, norsku Náttúrufræðistofnunina í Tromsø, og rannsóknarstofnanir í Pétursborg, Murmansk og Magadan í Rússlandi.
Upphaf: 2002; Lok: 2005.

Umsókn sex stofnana, þeirra á meðal Tilraunastöðvarinnar á Keldum, hlaut á árunum 2002-2005 styrk frá INTAS en það er stofnun Evrópusambandsins sem örva á vísindasamstarf milli landa í vestur og austur Evrópu. Verkefnið snérist um rannsóknir á breytileika á útliti og erfðasamsetningu ákveðinna sníkjudýra (einkum agða og bandorma) sem lifa fullorðin í sjófuglum en sem lirlfur í fæðu þeirra við strendur Íslands, Norður Írlands, Noregs og á ýmsum strandsvæðum Rússlands, bæði norðan Evrópuhluta landsins og við Kyrrahafið. Rannsóknunum, sem meðal annars var ætlað að gefa upplýsingar um tegundamyndun sníkjudýra og hugsanleg áhrif mannsins á þá þróun, er lokið. Hittust aðstandendur verkefnisins til samantektar lokaskýrslu á Norður Írlandi í apríl. Erindi og veggspjöld sem tengjast verkefninu voru kynnt á ráðstefnu á árinu (sjá ritaskrá).

Við fundahöldin á N.-Írlandi í apríl ákváðu aðstandendur að freista þess að fá annað verkefni af svipuðum toga fjármagnað á árunum 2007-2009. Í árslok fór ný umsókn til INTAS frá vinnuhópnum þar sem rannsóknir beinast meðal annars að kræklingi og hlutverki hans í lífsferlum fuglasníkjudyra. Í stað sérfræðinga frá Ulster háskólanum á N.-Írlandi koma nú sérfræðingar frá Trinity College í Dublin.

Útbreiðsla, tíðni og stofnar *Giardia duodenalis* og *Cryptosporidium parvum* í mönnum og dýrum á Íslandi

Starfslið: Sigurður H. Richter
Samstarf: Ingibjörg Hilmarsdóttir, Sýklafræðideild Landspítala-Háskólasjúkrahúss. Charlotte Maddox-Hyttel og Heidi L. Enemark, Danmarks Veterinærinstitut.
Upphaf: 2002 Lok: Óviss

Giardia duodenalis (syn. *G. lamblia*, *G. intestinalis*) og *Cryptosporidium parvum* eru frumdýr (protozoa) sem sýkja meltingarveg manna og dýra og berast með saur-munn smiti. Helstu einkenni eru kviðverkir og niðurgangur. Þessir einfrumungar eru algengir víða um heim og rannsóknir erlendis hafa sýnt að til eru ýmsir stofnar af þessum tegundum sem virðast vera mis- hýsilbundnir hinum ýmsu dýrategundum og mis-sjúkdómsvaldandi. *Giardia duodenalis* hefur fundist í mönnum og dýrum á Íslandi en lítið hefur verið vitað um tíðni tegundarinnar eða útbreiðslu hérlendis, einkum í dýrum. *Cryptosporidium parvum* hefur einnig fundist í mönnum og dýrum á Íslandi og vitað er að þessi einfrumungur er algengur í ungvíði fjölmargra dýrategunda hér á landi.

Hafin er athugun á útbreiðslu og tíðni *Giardia*- og *Cryptosporidium* sýkinga í mönnum og dýrum á Íslandi, m.a til að reyna að átta sig á faraldsfræði einfrumunganna, hvaða stofnar séu í gangi hér á landi og hvort súnur (zoonosis) sé að finna þar á meðal.

Saursýnum var safnað, með aðstoð dýralækna, úr húsdýrum (lömbum, kálfum, folöldum og grísum), allt að 10 sýni á hverjum bæ, alls 371 sýni, víðsvegar að af landinu. Hluti hvers sýnis var undirbúinn, með formalin-ethylacetat botnfellingaraðferð og síðan notað Merifluor (Meridian) mótefnapróf til að leita að þolhjúpum einfrumunganna. Enn er eftir að leita í sýnum frá nokkrum bæjum. Auk þess var hluti hvers sýnis frystur til stofnarannsóknna. Tugir saursýna úr mönnum og saursýni úr innfluttum 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 4 bæjum af 5, í folöldum á 1 bæ af 11 og grís á 1 búi af 4.

Cryptosporidium fannst í grísum frá 2 búum af 4 rannsókuðum en ekki í lömbum, kálfum eða folöldum. Ástæða þessarar lágu tíðni *Cryptosporidium* er sennilega að þessir einfrumungar eru algengastir í fárra vikna gömlum dýrum en dýrin sem rannsókuð voru voru orðin margra mánaða.

Alls hafa 10 sýni úr mönnum, 4 sýni úr lömbum, 2 úr kálfum, 1 úr folaldi, 1 úr grís, 1 úr hvolpi og 1 úr kettlingi innihaldandi *Giardia* og 1 sýni úr kálfi innihaldandi *Cryptosporidium* verið send til Danmarks Veterinærinstitut til stofnagreiningar á einfrumungunum. Niðurstaðna er að vænta fljótlega. Í framhaldinu verða fleiri sýni væntanlega send til stofnarannsóknna.

Rannsóknin er styrkt af Vísindasjóði Landspítalans.

Virgni mismunandi skammta lyfsins Imidacloprid (Advantage®) gegn naglús (*Werneckiella equi*) á hrossum

Starfslið: Matthías Eydal.

Samstarf: Kim Søholt Larsen, KSL Consulting, Helsingø, Danmörku; Norbert Mencke, Bayer AG, Health Care, BG-Animal Health, Leverkusen, Þýskalandi og Helgi Sigurðsson, Dýraspítalanum Víðidal.
Upphaf: 2004. Lok: 2005.

Þrátt fyrir að lúsasýkingar séu algengt vandamál á hrossum um allan heim eru mjög fáar heimildir til um athuganir á virkni lyfja gegn hrossalúsum. Lýsnar eru hýsilbundnar og sýkingar á hrossum hafa klínískt mikilvægi. Á árinu 2002 var gerð forkönnun á áhrifum skordýralýfsins imidacloprid á naglúsasýkingar á hrossum hér landi (sjá árssýrslur Keldna 2002 og 2003). Í nýrri rannsókn, sem stóð yfir frá lokum febrúar fram í maí 2004, var markmiðið annars vegar að meta áhrif sama skammts imidacloprid og áður, en auk þess helmingi minni skammts til að finna lágmarksmagn sem nægir til útrýmingar lúsarinnar. Lyfið dreifist með yfirborðsfitu húðar um líkamann. Hins vegar að meta og ljósmynda húðeinkenni sem tengjast lúsasýkingu og fylgjast með bata að meðferð lokinni. Í síðustu ársskýrslu Keldna er greint er frá helstu niðurstöðum rannsóknarinnar. Á árinu var unnið að frekari gagnaúrvinnslu og birt grein um efnið í erlendu riti (sjá ritaskrá).

6. Rannsóknir á hestum og öðrum spendýrum

Athugun á erfðabreytileika íslenska hestastofnsins og stofnun lífsýnabanka

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Viktor Mar Bonilla, Valgerður Andrésdóttir, Sigurður Ingvarsson, Guðmundur Pétursson, Eggert Gunnarsson.
Samstarf: Sigríður Björnsdóttir, embætti yfirdýralæknis, Matthew Binns, Animal Health Trust, Newmarket, UK, Ágúst Sigurðsson, Landbúnaðarháskóla Íslands.
Upphaf: 2001. Lok Óviss.

Á undanförunum árum hafa ætternisgreiningar á hrossum í æ ríkara mæli verið að færast frá hefðbundinni blóðflokkagreiningu yfir í skoðun á erfðaeftin. Til ætternisgreininga hafa menn nýtt sér þekkt örtungl á litningum hestsins.

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. Með tilkomu alþjóðlegs gagnagrunns um íslensk hross – Worldfengur - hafa kröfur um staðfest ætterni kynbótahrossa aukist. 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 glattist.

Til þess að meta erfðabreytileika stofnsins er ætlunin að skoða 40-50 örtungl sem dreifð eru á litninga hestsins hjá: tilviljanakenndu úrtaki 100 íslenskra hrossa, 3 einangruðum ræktunarhópum og mest notuðu stóðhestum síðari ára. Þessar athuganir

verða notaðar við val 10-15 örtungla sem nýta á til staðfestingar á ætterni og þannig að hægt verði að bjóða hesteigendum upp á ætternisgreiningu á hrossum sínum.

Í tengslum við þessar rannsóknir hefur árlega verið safnað lífsýnum (erfðaeftni og blóðvökva) og þau varðveitt úr völdum hrossum sem gefa þverskurð af stofninum hverju sinni með tilliti til erfðafjölbreytileika og smitsjúkdómastöðu.

Verkefnið er styrkt af Stofnverndarsjóði íslenska hestsins.

Framleiðsla á einstofna mótefnum gegn hesta IgE

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir.
Samstarf: Eliane Marti, Lisa Harwood, Háskólanum í Bern, Sviss og ORF Genetics.
Upphaf: 2001; Lok: óviss

Sumarexem er ofnæmi af týpu I en því fylgir m.a. framleiðsla á IgE mótefnum sem bindast ofnæmisvökunum í *Culicoides* mýflugum. Einn af grunnþáttum þess að hægt sé að finna og einangra ofnæmisvaka sumarexems úr mýflugunum er aðgangur að einstofna mótefnum gegn IgE mótefnum. Markmið verkefnisins er að framleiða einstofna mótefni gegn hesta IgE mótefnum sem nýta á til ofnæmisvakaleitar í *Culicoides* sp. mýflugum. En forsenda þess að hægt sé að þróa bóluefni gegn sumarexemi er að SE-ofnæmisvakarnir úr mýflugunum séu þekktir.

Fjölmargar tilraunir hafa verið gerðar til framleiðslu á þessum mótefnum af öðrum rannsóknarhópum og fyrirtækjum en enn sem komið er eru engin slík mótefni á markaði. Einstofna mótefni gegn hesta IgE munu ekki einungis gagnast við SE-rannsóknir heldur einnig nýtast við fjölmargar aðrar rannsóknir á ónæmisviðbrögum í hrossum.

Mýs voru bólusettar með geni þungu keðju (Fc-IgE) hesta IgE mótefnisins sem komið hafði verið fyrir á nokkrum mismunandi genaferjum, auk þess sem einnig var reynt að genaferjubólusetja með a-keðju IgE viðtakans. Fc-IgE sameindin var einnig framleitt í frumum innleiddum með sömu genaferjum til bólusetninga. Hvort sem reynt var að bólusetja mýs með genaferju og/eða genaferjuafurðum reyndist Fc-IgE sameindin vera lítt ónæmisvekjandi í músum. Yfirleitt greindust engin eða dauf mótefnasvör á próteinþrykki í sermi frá músunum gegn IgE heinsuðu úr blóðvökva hrossa. Bestu mótefnasvörin fengust með því að bólusetja mýsnaðar með afsykraðri Fc-IgE sameind.

Í allt var samrunafrumumyndun reynd frá 6 músum sem sýndu mótefnasvör gegn IgE og voru yfir 600 mótefnamyndandi klónar athugaðir. Enginn þeirra reyndist framleiða sértæk mótefni gegn IgE hreinsuðu úr blóðvökva hrossa.

Rannsóknir okkar sýna að sykrun Fc-IgE sameindarinnar hefur áhrif á það hvort hún vekir mótefnasvör í músum. Því verður bólusetningum verður haldið áfram með hreinsaðri og afsykraðri Fc-IgE sameind úr ferjuinnleiddum frumum auk þess tekið hefur verið upp samstarf við ORF Genetics um framleiðslu Fc-IgE sameindarinnar í plöntufrumum til bólusetninga í músum.

Verkefnið er styrkt af Tækniþjóði Rannís og Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

Minjar um uppruna íslenska hestsins

Starfslið: Sigríður Björnsdóttir, dýralæknir hrossasjúkdóma, Hólum í Hjaltadal (verkefnisstjóri), Einar Jörundsson, og Lilja Árnadóttir, munadeild Þjóðminjasafns Íslands.
Samstarf: Agnar Helgason, Íslenskri erfðagreiningu
Upphaf: 2003; Lok: 2005

Íslenski hesturinn hefur þróast sem einangrað hrossakyn frá landnámi á 9. og 10. öld, en talið er að landnámsmenn hafi aðallega haft með sér hesta frá Noregi. Að Norðlandshestinum (Norðlandshesten / Lynghesten) undanskildum eru norsku hrossakynin eru ólík íslenska hestinum. Kenningar hafa verið settar fram um að landnámsmenn hafi haft með sér hesta frá skosku eyjunum en þar er að finna hesta sem eru nokkuð líkir íslenska hestinum engar heimildir eru þó til um að þaðan hafi verið fluttir hestar hingað til lands. Markmið verkefnisins voru:

1. Að skrá öll hestabein sem varðveist hafa úr íslenskum kumlum.
2. Að meta breytileika í sköpulagi hrossa á landnámsöld og hvort ætla megi að mismunandi hrossakyn hafi verið flutt til landsins.
3. Að skrá beinasjúkdóma.
4. Að kanna hvort hægt sé að finna leifar af erfðæfni hrossanna í beinunum.
5. Að undirbúa víðtækara rannsóknarverkefni um uppruna íslenska hestsins.

Búið er að fara skipulega í gegnum alla stærri beinafundi sem varðveittir eru eftir uppgröft á kumlum. Alls eru það bein úr 31 kumli þar sem heygd hafa verið a.m.k. 34 hross. Skráð var nákvæmlega hvaða bein eru varðveitt úr hverju kumli. Beinasöfnin voru mynduð í heild sinni auk þess sem bein sem henta til lengdar- og aldursmælinga voru mynduð sérstaklega. Þá voru teknar myndir af öllum beinum sem bera sjúkleg einkenni. Þjóðminjasafninu hafa verið afhentar skrár yfir þessi beinasöfn sem tengdar verða beint við gagnakerfi safnsins. Til viðbótar eru varðveitt minni beinasöfn (brot úr beinum) úr 20 kumlum sem ekki hefur reynst mögulegt að greina jafn nákvæmlega.

Leggir framfóta voru það vel varðveittir að hægt var að mæla lengd þeirra hjá 10 hestum og hægt var að mæla 11 afturleggi. Heillegar beinagrindur eru að okkar mati allt of fáar til að hægt sé að draga miklar ályktanir um stærð og aðra byggingarþætti landnámshestsins. Greinileg merki um sjúkdóma sáust á beinum 9 hesta og voru flestir þeirra með fleiri en eitt mein. Ekki hefur gefist tími til að einangra fornt hvatbera-DNA úr tönnum eins og stefnt var að. Sérfræðingar Íslenskrar Erfðagreiningar telja þó fullvíst, miðað við þá reynslu sem þeir hafa frá sambærilegum skoðunum á fornum mannabeinum, að það sé hægt. Doktorsverkefni um uppruna íslenska hestsins, sem byggir að hluta á þessu forverkefni, er nú í undirbúningi við Landbúnaðarháskóla Íslands.

Verkefnið var styrkt af vísindasjóði RANNÍS.

Mótefnasvörun íslenskra hrossa gegn gammaherpesveirum

Starfslið: Mieke Roelse, Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir.
Upphaf: 2005 Lok 2005

Við höfum sýnt að íslensk hross eru smituð með gamma herpesveirum, equine herpes virus, EHV-2 og EHV-5 sem viðhaldast með dulskýkingum í um 90% hrossa. Ekki er hægt að aðgreina EHV-2 og EHV-5 með mótefnaprófum og því tölum við um EHV-2/5. Mæld voru í elísuprófi EHV-2/5 sérvirk heildar IgG mótefni og IgG undirflokkar (IgGa, IgGb, IgGc og IgG(T)) í 21 fullorðnum hesti og 11 folöldum. Öll hrossin voru jákvæð nema eitt folald sem var undanvillingur. IgG títerinn var svipaður á fullorðnu hrossunum sem bendir til stöðugs svars. Breytileiki var meiri hjá folöldunum sem gæti bent til nýlegrar sýkingar og/eða mismun í mótefnum frá móður. IgGb svar var yfirgnæfandi en lægri títer í IgGa og IgG(T) undirflokkum, sem er í samræmi við það sem birt hefur verið í EHV-1 og influensúsýkingum í hestum. Mótefnasnið sem þetta, með sterkustum IgGb títer bendir til að svarið sé á Th1 braut. IgGc mældist ekki. verið gæti að IgGc sérvirka mótefnið virki ekki þar sem við höfum ekkert jákvætt viðmið.

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. Einungis gerindist CPV-2b afbrigði veirunnar. Hluti af VP2 geni smáveirusóttarveirunnar var raðgreindur og basabreytingar fundust sem þekktar eru úr a, b og c afbrigðum veirunnar. Áframhaldandi rannsóknir miða að því að skilgreina frekar þær gerðir af smáveirusóttarveirum sem eru í hundum og köttum hérlendis.

Staðbundin þáttatenging

rannsóknir á ónæmisviðbrögðum í húð hesta með sumarexem

Starfslið: Ragnheiður Lauga Jónsdóttir, Einar Jörundsson, Vilhjálmur Svansson,
Þórunn Sóley Björnsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir og Sigurbjörg
Þorsteinsdóttir.

Upphaf: 2005; Lok: 2005

Um er að ræða lokaverkefni Ragnheiðar Laugu Jónsdóttur við Tækniháskóla Íslands. Markmið verkefnisins var að staðla aðferð ensím-merktrar staðbundinnar þáttateng-

ingar (in situ hybridization) og skoða boðefnasnið í húð hrossa með sumarexem. RNA þreifarar, sem tengjast samfallandi mRNA í húðsýnunum, voru búnir til úr innskotum fyrir boðefnin og merktir með digoxigenin. Með punktaþrykki var staðfest að merkingin hefði tekist og þá voru þreifararnir notaðir í staðbundna þáttatengingu á vefjasýnum af húð hesta með sumarexem. Það gekk hinsvegar frekar illa og engin sértæk binding varð og mikill bakgrunnur. Við verkefnislok var ekki að fullu búið að staðla aðferðina og nánar þarf að prófa ýmsa þætti sem geta haft áhrif á niðurstöður, s.s. eiginleikar þreifara og vefjasýnanna ásamt ýmsum þrepum í aðferðalýsingu staðbundinnar þáttatengingar.

Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Sumarexem í hrossum

Starfslið: Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Þórunn S. Björnsdóttir, Ólafur Andrésen, Einar Jörundsson, Guðmundur Pétursson.

Samstarf: Eliane Marti, Wiebke Hellberg, Jonas Cicenás og Eman Hamza, Háskólanum í Bern, Sviss.

Upphaf: 2000

Sumarexem í hestum er ofnæmi gegn prótínum sem berast í hestana við bit mýflugna af ættkvíslinni *Culicoides*. Ofnæmið er vandamál í íslenskum hestum á erlendri grund en þessi ættkvísl mýflugna lifir ekki á Íslandi. Sumarexem er ofnæmi af gerð I (hypersensitivity type I) með framleiðslu á ofnæmismótefninu IgE. Ofnæmi af gerð I er ónæmissvar á Th2 braut. Markmið verkefnisins er að skilgreina ofnæmisvakana í mýflugunum og gen þeirra, skilgreina betur eðli þeirra ónæmissvara sem stuðla að sumarexeminu og þróa aðferðir til bólusetningar eða meðferðar á því. Verkefnið er samvinnuverkefni milli Keldna og Dýrasjúkdómadeildar háskólans í Bern í Sviss.

Skilgreining á ofnæmisvökum: Við höfum sýnt fram á að í munnvatnskirtlum *Culicoides* eru a.m.k. 10 ofnæmisvakar eða prótín sem binda IgE úr hestum með sumarexem. Við höfum einangrað tvö gen úr *Culicoides nubeculosus* og tjáð prótín þeirra, *rCul n 1* sem er ribosomal prótín og *rPP2C* sem er fosfatasi. Þegar þessi prótín eru framleidd í *E. coli* virðast þau ekki vera meiri háttar ofnæmisvakar. Við höfum einnig tjáð þau í skordýrafrumum (*Baculoveirukerfi*) sem ætti að tryggja rétt umbrot og sykrun. Verið er að framleiða prótínum í umtalsverðu magni í skordýrafrumum og hreinsa þau til athugunar á ofnæmisvirkni þeirra. Auk þessara gena hefur eitt í viðbót verið einangrað úr *Culicoides*. Verið er að tjá það í *E. coli*. Yfir 50% af sumarexemshestum er líka með ofnæmi gegn *Simulium vittatum* íslenska bitmýinu. Okkur hefur tekist að einangra 7 gen úr *S. vittatum* sem skrá fyrir mögulegum ofnæmisvökum í sumarexemi. Verið er að tjá þessi gen í *E. coli*. Þau verða síðan prófuð fyrir ofnæmisvirkni og þau sem þykja líklegust til að vera meiriháttar ofnæmisvakar verða tjáð í skordýrafrumum.

Bólusetningarlíkan: Sett hefur verið upp bólusetningarlíkan í hestum þar sem notað er annars vegar human serum abumin (HSA) gen og hins vegar prótín. Ofnæmi hefur verið framkallað gegn HSA í fjórum hestum með því að sprauta þá með HSA prótíni og alum ónæmisglæði. Hestarnir svara með meiri framleiðslu á IL-4 en IFN-?, stöðugri IgE framleiðslu og sterku IgG(T) svari og eru jákvæðir í húðprófi. Ónæmissvar þeirra er notað til að bera saman við ónæmissvar hesta sem bólusettir

hafa verið og verða bólusettir með HSA geninu á tjáningaferjum (DNA bólusettir) og með HSA prótíni og Th1 ónæmisglæðum. Tvær tjáningarferjur með HSA geni og mismunandi CpG röðum hafa verið prófaðar í hrossum. Báðar gáfu eftir ítrekaðar bólusetningar mjög lágt ónæmissvar sem ekki reyndist nægilega Th1 miðað. Verið er að prófa ónæmisglæðinn MPL (Monophosphoryl-lipid A) en sýnt hefur verið að hann er Th1stýrandi í mönnum. Tveir hestar hafa verið sprautaðir þrisvar sinnum með HSA og MPL ónæmisglæði og aðrir tveir tvisvar. Eftir er þriðja sprautun á seinni tveimur hestunum. HSA/MPL hestarnir virðast hafa svipað heildar IgG og IgG undirflokkasvar og samanburðarhestar sprautaðir einu sinni með HSA prótíni og alumi. IgE svar HSA/MPL hestanna virðist hins vegar tímabundið en ekki stöðugt eins og hjá HSA/alum hestunum og þeir framleiða meira af IFN- γ en IL-4 öfugt við samanburðarhestana.

Tjáningarferjur fyrir DNA bóluefni: Þar sem ekki fékkst nægilega öflugt ónæmissvar í DNA bólusetningartilraunum með geni á tjáningarferjum var unnið að því að bæta ferjurnar sem notaðar voru, pcDNA3.1/GS, pcDNA3.1/V5-His og prófa nýjar, gWIS og VR1012. Reynt var að auka tjáningu á HSA geninu í hestafrumum. Sett var efliröð (intron A) í pcDNA3.1/V5-His en gWIZ og VR1012 eru með þessa efliröð. Efliröðin virtist ekki hafa afgerandi áhrif á tjáningu í hestafrumum. Aftur á móti með því að setja kozak röð (GCCGCCATGG) inn í gWIZ og VR1012 ofan við HSA genið tókst að fá mun betri tjáningu á HSA í hestafrumum en með ferjunum án kozak raðar. Einnig er verið að prófa ónæmisglæða áhrif CpG raða á bakteríuferju og ónæmisörvandi peptíða með því að örva hestahvítfrumur og mæla frumufjölgun og framleiðslu á TNF- α og IFN- γ boðefnum.

Verkefnið er styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins, Rannís, Rannsóknar-sjóði Háskóla Íslands og Aðstoðarmannasjóði Háskóla Íslands

Sýkingar með gammaherpesveirum í íslenskum hrossum

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir.

Samstarf: Einar G. Torfason Rannsóknastofu í veirufræði, Landspítala – Háskólasjúkrahúsi.

Upphaf: 1999. Lok óviss

Í tengslum við rannsóknir á smitandi hitasótt í hrossum ræktaðist veira í samrækt á hvítfrumum úr blóði og hestafósturnýrnafrumum. Veiran ræktaðist frá 3 af 4 hitasóttarhrossum, 11 af 12 hrossum með fódurtengda Listeríu-sýkingu og frá 6 heilbrigðum hrossum. Eðli frumubreytinganna gat bent til þess að um herpesveiru væri að ræða. Þetta var staðfest við rafeindasmásjáskoðun og sértæku DNA-mögnunarprófi sem komið var upp og greinir á milli beggja þeirra tveggja afbrigða af gammaherpesveirum sem nú eru þekktar í hrossum þ.e. Equine herpesvirus 2 (EHV-2) og EHV-5. Fjórtán veiruræktanir voru athugaðar og reyndust 12 ræktanir svara DNA-mögnum með EHV-2 sértækum vísi og 2 með EHV-5 vísi. Ekki var áður vitað að hross hérlendis væru sýkt með gammaherpesveirum. Mótefnaeiningar sýna að mikill meirihluti hrossa hafa mótefni gegn gammaherpesveirum.

Við skoðun á krufningarsýnum frá sláturfólöðunum greindist bæði EHV-2 og EHV í flestum tilvikum. Hvor veira greindist í u.þ.b. helmingi krufningarsýnanna frá hitasóttarhrossunum. Sama var að segja um blóðsýni frá heilbrigðu fólöðunum.

Hins vegar fundust engin merki um gammaherpesveirur í blóðsýnunum frá heilbrigðum fullorðnum hestunum.

Rannsóknir okkar sýna að íslensk hross eru smituð bæði með EHV-2 og EHV-5 en ómögulegt er að segja til um hvenær þessar sýkingar bárust hingað til lands. Í ljósi þess hvernig herpesveirur viðhaldast í stofnum með dulþýkingum má að ætla að þessar veirur gætu hafa borist með hrossum sem voru flutt inn til Íslands í upphafi byggðar.

Þær rannsóknir sem fyrirhugaðar eru á gammaherpesveirum hrossum hérlendis lúta að því að skoða breytileika í erfðæfni innlendra stofna af gammaherpesveirum hesta með skerðiensímagreiningu og raðgreiningu á 4 genum sem þekkt eru fyrir báðar veirurnar þ.e. *gLyB*, *gLyH*, DNA terminasa og DNA-háða DNA-fjölliðunarensínsinskyldleika og bera saman við aðra gammaherpesveirustofna úr erlendum hrossum. Ennfremur að skoða ónæmisviðbrögð við sýkingum með veirunum og mögulega meinvirkni þeirra.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Rannís.

Veðar á hrefnu í rannsóknarskyni

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

Samstarf: Félag hrefnuveiðimanna ofl.

Upphaf: 2003; Lok: óviss

Í ágúst 2003 hófust viðamiklar rannsóknir á hrefnu hér við land á vegum Hafrannsóknastofnunar. Rannsóknir þessar eru liður í víðtækari áætlun um hvalarannsóknir sem lögð var fyrir vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins í júní 2003. Ákveðið var að hrinda hrefnuhluta áætlunarinnar í framkvæmd og veiddar voru 37 hrefnur 2003, 35 hrefnur sumarið 2004 og 39 hrefnur 2005.

Markmið rannsókna eru:

1. Að afla grunnþekkingar á fæðuvistfræði hrefnu hér við land.
2. Að kanna stofngerð hrefnu 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 (liður 3 að ofan) sem felur í sér krufningar og sýnatöku til vefja-, gerla- og veirurannsókna. Verið er að vinna úr sýnum en niðurstöður liggja ekki fyrir.

7. Sjúkdómar í mönnum

Arfgeng heilablæðing, rannsókn á ræktuðum frumum úr arfberum og genatjáningu

Starfslið: Birkir Þór Bragason, Herborg Hauksdóttir, Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Elías Ólafsson, prófessor og yfirlæknir á Taugalækningadeild Landspítala-Háskólasjúkrahúss og Anders Grubb, prófessor við háskólann í Lundi, Svíþjóð.
Upphaf: 2004; Lok: 2007

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 amínósýra 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 rannsóknaverkefnisins 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 eitilfrumum og húðbandfrumum úr arfberum og heilbrigðum til viðmiðunar og kanna seytingu próteinsins út úr frumum; 3) að þróa RNA-þöggunaradferð (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 skyldmönnum. Tjáning og seyting á cystatín C var skoðuð í eitilfrumulínum, mónócýtum og húðbandfrumum með ónæmislitun og skoðun í confocal smásjá og ónæmisþrykki. Rauntíma-PCR var notað til að meta mRNA tjáningu. 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.

Rannsókn á hlutverki ónæmiskerfisins og TGFbeta-1 í arfgengri heilablæðingu

Starfslið: Ástríður Pálsdóttir, Ásbjörg Ósk Snorradóttir.
Samstarf: Elías Ólafsson og Helgi J Ísaksson, LHS og Mathias Jucker, Tubingen Þýskalandi.
Upphaf: maí 2005. Lok september 2007.

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 sjúklunga 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 heilaæða sjúklunga og hvort bólga eða virkjun magnakerfisins (complement system) hefur átt sér stað.

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

Verkefnið er meistaraverkefni Ásbjargar Óskar Snorradóttur og er stutt af styrkjum frá Rannís (Markáætlun) og Minningasjóði Helgu Jónsdóttur og Sigurliða Kristjánsonar og einnig framlagi úr tónleikasjóði til minningar um Hafdísí Láru Hafsteinsdóttur en hún lést úr sjúkdóminum.

8. Líftækni

Erfðataekni til framleiðslu lífrænna efna í gersveppum

Starfslið: Zophonías O. Jónsson og Ólafur S. Andrésson.

Upphaf: 2003; Lok: 2005.

Verkefnið er unnið samhliða Evrópuverkefninu EUKETIDES og njóta verkefnið stuðnings hvort af öðru. Þróað verður kerfi til að nýta erfðaauðlindir fjölbreytilegra heilkjörnunga svo sem sveppa, fléttna og þörunga, með því að velja og flytja erfðaefni, rækta það og tjá í gersveppum. Áhersla verður lögð á fjölketið. Með þessum aðferðum verður hægt að finna og framleiða margvísleg verðmæt lífefni, einkum meðalstórar lífrænar sameindir.

Verkefnið er stutt af Tæknisjóði.

Verkefnið hefur fluttst yfir á Líffræðistofnun Háskóla Íslands.

Tjáning fjölketið synþasa úr heilkjörnungum í nýjum hýslum - EUKETIDES

Starfslið: Ólafur S. Andrésson, Chen Huiping, Snorri Páll Davíðsson og Sigrún Reynisdóttir.

Upphaf: 2002; Lok: 2006.

Í nóvember 2002 hófst viðamikili fjölpjódlegt rannsóknaverkefni, sem hlotið hefur myndarlegan styrk frá Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins (ESB). Verkefnið tekur þrjú og hálf árið og mun vera eitt stærsta verkefni undir stjórn

Íslenskrar stofnunar sem Evrópusambandið hefur styrkt, en framlag ESB nemur 2 miljónum evra, eða um 174 miljónum króna. Verkefnið er að frumkvæði og undir stjórn Ólafs S. Andréssonar.

Meginmarkmið verkefnisins, sem nefnist EUKETIDES (Eukaryotic polyKETides in Surrogate hosts), er að beita erfðatækni á fjölbreytilegar og vannýttar lífverur úr hópi fléttna, sveppa og þörunga til að framleiða margvísleg verðmæt efni, sérstaklega svonefnd fjölketíð, einkum fyrir lyfjaiðnaðinn. Fjölketíð geta nýst sem lyf gegn sveppa- og bakteríusýkingum, gegn háum blóðþrýstingi, gegn krabbameinum og mörgum öðrum sjúkdómum. Nýstárleg aðferðafræði sem þróuð verður í verkefninu leggur grunn að vistvænni og hagkvæmri framleiðslu með ræktunaraðferðum líftækniðnaðarins og er mikilvægt innlegg í svokallaða "græna efnafræði".

Verkefnið samnýtir framfarir í erfðafræði, efnafræði og gerjunartækni og virkjar styrk evrópskra háskóla, rannsóknastofnana og fyrirtækja til þróunar og framleiðslu á verðmætum nýjum efnasamböndum.

Aðilar að EUKETIDES verkefninu eru frá sex löndum: Þýskalandi, Finnlandi, Austurríki, Englandi, Danmörku og Íslandi og leggja þeir fram svipað fjármagn og ESB. Vonast er til að verkefnið leiði af sér einkaleyfi á aðferðum og efnum sem nýst geta í lyfjaiðnaði og hugsanlega öðrum efnaiðnaði.

Verkefnið hefur fluttst yfir á Líffræðistofnun Háskóla Íslands.

9. Þjónusta

Almennar þjónusturannsóknir í líffærameinafræði og frumumeinafræði

Starfslið: Einar Jörundsson, Steinunn Árnadóttir.
Samstarf: Margrét Jónsdóttir, Sigríður Poulsen, Ómar Runólfsson.

Þjónusturannsóknir Tilraunastöðvarinnar í líffærameinafræði lúta að krufningum á hræjum, skoðun á líffærum og vefjarannsóknum. Rannsókuð eru sýni frá flestum dýrategundum nema jörturdýrum og hrossum sem eru rannsókuð af rannsóknardeild dýrasjúkdóma (Sigurður Sigurðarson og Slavko Bambir) og fiski sem er í höndum fiskisjúkdómadeildar (Sigurður Helgason og Slavko Bambir). Vefjarannsóknir fara fram bæði sem hluti af frekari greiningu á sýnum frá hræjum og líffærum, en ekki minnst á innsendum vefjasýnum. Rannsóknarbeiðnir berast frá dýralæknum og dýraeigendum, en einnig ýmsum öðrum jafnt innan stofnunar sem utan. Góð samvinna er á milli Tilraunastöðvarinnar og dýralækna yfirdýralæknis á Keldum.

Einar Jörundsson sér um þjónusturannsóknir í frumumeinafræði. Innsend sýni voru aðallega nálasýni frá æxlum, vökvafylltum meinsemdum og þvagsýni. Þessi aðferðafræði hefur verið tiltölulega lítið notuð hér á landi í greiningum dýrasjúkdóma en nytsemi hennar til sjúkdómsgreininga er ótvíræð við bráðabirgðagreiningar og getur í sumum tilfellum komið í stað vefjarannsóknar við endanlega greiningu.

Í töflu 1 er gefið yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2005.

Tafla 1

Dýrategund	Hræ	Líffæri	Vefjasýni	Frumustrok	Samtals
Svín	12	6	4		22
Hundar	37	4	120	152	313
Kettir	17		62	17	96
Kanínur	2				2
Minkar	52				52
Refir					0
Hross		2	25	1	28
Hreindýr	1		51		52
Alifuglar	158		7		165
Búrfuglar	22				22
Villtir fuglar	13				13
Mýs	1				1
Rottur					0
Önnur smádýr	2			1	3
Samtals	317	12	269	171	769

Vefjavinnsla

Starfslið: Einar Jörundsson og Margrét Jónsdóttir.
Samstarf: Slavko Bambir og Sigurður Helgason.

Vefjavinnsla er í umsjón og aðstöðu líffærameinafræðisviðs Tilraunastöðvarinnar en unnin að langmestu leyti af Margréti Jónsdóttur starfsmanni rannsóknardeildar dýra-sjúkdóma í samstarfi við sérfræðinga Tilraunastöðvarinnar. Auk þjónusturannsókna í tengslum við sjúkdómagreiningar hefur deildin tekið að vefjavinnslu að beiðni ýmissa aðila, bæði innan stofunar og utan.

Í töflu 2 er gefið yfirlit yfir umfang vefjavinnslu árið 2005.

Tafla 2

Dýrategund	Fjöldi		
	Sýni	Blokkir	Gler
Alifuglar	38	12	12
Búrfuglar	113	39	40
Fiskur	2574	540	476
Hross	143	60	64
Hreindýr	316	165	165
Hundar	699	327	360
Hvalir	116	47	47
Kanínur	46	27	27
Kettir	227	94	102
Mýs og rottur	747	708	762
Minkar	51	18	20
Nautgripir	313	236	239
Sauðfé	1486	984	986
Geitur	54	34	34
Svín	68	28	32

Önnur sýni	7	3	3
Samtals	6998	3322	3369

Þjónusturannsóknir í blóðmeinafræði

Starfslið: Einar Jörundsson, Steinunn Árnadóttir.

Steinunn Árnadóttir sér alfarið um þjónustu í blóðmeinafræði í samstarfi við Einar Jörundsson.

Í töflu 3 er gefið yfirlit yfir mælingar í blóðmeinafræði á árinu 2005.

Tafla 3

Mælingar	Kettir	Hundar	Sauðfé	Nautgripir	Hross	Hvalir	Samtals
Hemoglobin	9	42	138	25	147	26	387
Hematokrit	9	42			147	26	224
Hvít blóðkorn	9	43			146	26	224
Greining hvítra	9	43			113	28	193
Glúkósi					1		1
Kreatínínasí		1			14		15
Gamma GT		2			8		10
ASAT		3			40		43
ALAT	1	3					4
ALP	1	3			8		12
LDH					5		5
Bilirubín					3		3
Fosfat	2	2			3		7
Magnesium				7	5		12
Kalsíum		1		7	3		11
Prótein	1			1	13		15
Albúmin							
Kreatín		3			11		14
Þvagefni	1	5			9		15
Glutath.per.			138	25	32		195
Samtals	42	193	276	65	708	106	1390

Þjónusturannsóknir á sýklafræðideild

Starfslið: Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Hulda Lilja Ívarsdóttir (veikindaleyfi f.o.m. 15. nóvember), Katrín Ástráðsdóttir (barneignarleyfi frá 1.október), María Björg Gunnarsdóttir, Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir og Vala Friðriksdóttir, Þórunn Þorsteinsdóttir og Ásgeir Ástvaldsson.

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 yfirdýralæknis á Keldum (dýralækna, Rann-

sóknardeildar dýrasjúkdóma, dýralæknis alifuglasjúkdóma, héraðsdýralæknis-embættisins í Reykjavík) sem og annarra dýralækna. Í töflu 1 er yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2005 vegna sjúkdómagreininga og ýmissa sérverkefna (sjá nánar síðar).

Tafla 1: Yfirlit yfir þjónusturannsóknir á sýklafræðideild 2005

Dýra- tegund	Sýkla- ræktanir	Mótefna - mælingar	Sýkla- lyfjaleit	Trikinu- rannsókn	Salmonella ræktun	Campylo- bacter ræktun	Annað	Samtals
Hross	44		51	65	2		1	163
Nautgripir	24	684	88		1			797
Sauðfé/ geitur	181	262	118			1	13	575
Svín	22	1275	53		909			2259
Alifuglar	164	441			4964	2098		7667
Aðrir fuglar	35				49		2	86
Loðdýr	46	5039					3	5088
Hundar	113	50			5		74	242
Kettir	11	3			2		5	21
Annað	14		217		169			400
Samtals	654	7754	527	65	6101	2099	98	17298

Sýklaræktanir: Flest sýnin bárust deildinni í almenna sýklaræktun í tengslum við krufningar. Undir þessum lið eru einnig ýmsar sérhæfðar ræktanir svo sem svepparæktanir (húðsveppir), *Dermatophilus*, *Brachyspira (Serpulina)* o.fl. þess háttar sem krefst sérhæfðra æta og tækni.

Mótefnamælingar: Flest sýni í mótefnapróf bárust vegna eftirlits með *plasmacytosis* í minkum. Sjúkdómurinn greindist á tveimur minkabúum á árinu (sjá síðar). Sjúkdómurinn er í stöðugri útbreiðslu í villtum minkum. Deildin hefur einnig séð um garnaveikiprófun á nautgripum og sauðfé og eins hefur verið notað mótefnapróf til greiningar á mótefnum gegn salmónellu í kjötsafa úr svínakjöti. All nokkuð er um að blóðsýni séu send erlendis í mótefnamælingar vegna vöktunar Yfirdýralæknis-embættisins á ýmsum sjúkdómum, einkum í alifuglum og svínum. Einnig eru send blóðsýni úr hundum og köttum sem flytja á úr landi til mælinga á mótefnum gegn hundaeði eftir bólusetningu.

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).

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

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 sóttþreinsun 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 plasmacytosisprófi.

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, sótthreinsa 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 plasmacytosismit í minkabúinu á Breið í Skagafirði. Ítarlegar rannsóknir leiddu í ljós að um falska jákvæða svörun var að ræða.

Á árinu voru prófuð 5039 sýni frá 29 minkabúum. Í lok október greindust 31 sýni af 60 (52 %) jákvæð í plasmacytosisprófi 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 sótthreinsa og freista þess þannig að útrýma sjúkdómnum.

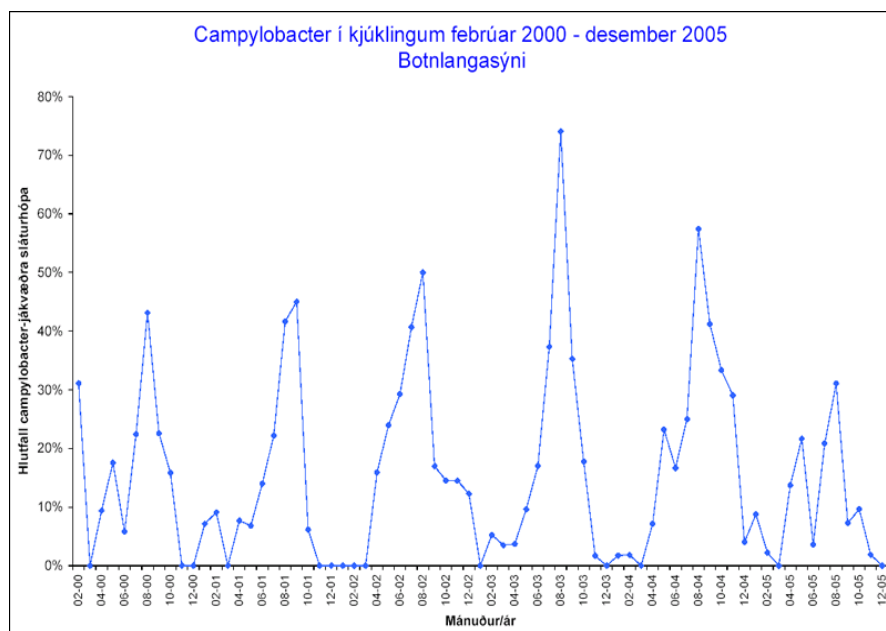
Líklegast er að um smit frá villimink sé að ræða. Sjúkdómurinn er landlægur í villimink hérlendis og því þarf að halda uppi reglubundnu eftirliti á aliminkabúum. Í samvinnu við Náttúrufræðistofu Vesturlands hefur verið í gangi rannsókn á tíðni mótefna gegn plasmacytosis í villimink. Á árunum 1997-2003 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.

Campylobacter eftirlit í alifuglaframleiðslu

Samstarf: Dýralæknir alifuglasjúkdóma og héraðsdýralæknar.

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. Tíðni *Campylobacter* í kjúklingum er mjög árstíðabundin og langhæst í ágústmánuði. *Campylobacter* mengun í kjúklingaeldishópum árið 2005 var sú lægsta sem greinst hefur frá því þetta eftirlit var tekið upp (sjá mynd).



Samantekt: Jarle Reiersen, dýralæknir alifuglasjúkdóma.

Salmónellamengun í kjúklingaeldi

Samstarf: Dýralæknir alifuglasjúkdóma og héraðsdýralæknar.
Upphaf: 1993.

Fylgst er reglulega með salmónellumengun í alifuglum og alifuglaafurðum. Á undanförunum árum hefur eftirlit verið hert til muna. Eru nú send til rannsóknar sýni úr hverjum einasta sláturfuglahóp þegar fuglarnir eru um hálfsmánaða gamlir. Salmónella greindist ekki í alifuglum á árinu og það frábær árangur.

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. Árið 2005 fannst engin salmónella í hálsaskinnsýnum.

Salmónellamengun í svínum

Samstarf: Yfirdýralæknisembættið og héraðsdýralæknar.
Upphaf: 2001.

Til þess að fylgjast með salmónellumengun við slátrun eru settir vöndlar í niðurföll í sláturhúsunum. Finnist salmónella við þessar athuganir eru tekin saursýni á þeim búum sem sendu svín til slátrunar þennan dag til þess að komast að uppruna mengunarinnar. Grísum frá sýktum hjörðum er síðan slátrað síðasta dag vinnuvikunnar undir sérstöku eftirliti og tekin stroksýni af hverjum einasta skrokk. Langoftast er beitt svokölluðu Tecra prófi við rannsóknir á stroksýnum en það er sérstakt, hraðvirkt greiningarpróf. Niðurstöður liggja fyrir daginn eftir slátrun. Finnist salmónella við þessar athuganir er ekki heimilt að senda þessar afurðir ferskar á markað heldur skulu þær sæta hitameðferð.

Eins og undanfarin ár greindist salmónella á svínabúum á árinu. Salmónellasmit af völdum *S. Typhimurium* er viðvarandi vandamál á einu svínabúi og er um fjölónæman stofn að ræða. Þó virðist eitthvað vera farið að draga úr sýkingum en bakterían greindist síðast í eldissýnum um miðjan júlí. *S. Infantis* fannst á þremur svínabúum á árinu. Með öflugum eftirliti við slátrun virðist hafa tekist að koma í veg fyrir að mengaðar afurðir fari á markað.

Sýklalyfjaleifar í mjólk

Samstarf: Yfirdýralæknisembættið 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 Yfirdýralæknisembættisins 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 215 mjólkursýni. Sýklalyfjaleifar fundust ekki í neinu sýnanna.

Sýklalyfjaleifar í sláturafurðum

Samstarf: Yfirdýralæknisembættið og héraðsdýralæknar.
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 sláturafurðum verið stóraukið á undanförunum árum. Að beiðni yfirdýralæknis hefur Tilraunastöðin tekið að sér leit að sýklalyfjaleifum í sláturafurðum. Rannsökuð eru sýni úr nautgripum, svínum, 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. Á árinu voru rannsökuð 310 sýni. Sýklalyfjaleifar fundust ekki í neinu sýnanna.

Þjónusturannsóknir vegna riðu Riðuskimun með ELISA-prófi

Starfslið: Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.
Samstarf: Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum.

Á árinu 2005 var byrjað að nota ELISA-próf til riðuskimunar í sláturfé á Tilraunastöðinni í stað hefðbundinnar vefjalitunar, en árið 2004 höfðu sýni verið send til Noregs í sambærilegt próf. Í ELISA-prófinu (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) er magn riðusmittefnisins (PrP^{Sc}) í heilasýnum kindanna mælt. Þessi aðferð, eða próf sem byggjast á sambærilegri tækni, er nú notuð í flestum löndum Evrópu og víðar til að skima fyrir kúariðu í eldri nautgripum sem slátrað er og fyrir riðusmiti í heilbrigðu sláturfé auk áhættuhópa, en það er reyndar skylda í öllum

Evrópusambandslöndum og þar sem þörf er á að fylgja þeirra stöðlum. ELISA skimunin er næmari en skimun með vefjameinafræðilegri skoðun, sem hefur verið notuð hingað til við riðuskimun á sláturhúsasýnum og getur einnig numið önnur afbrigði af riðu. Til að staðfesta riðusmit ef sýni reynast jákvæð í ELISA prófi, er notað próteinþrykk (western blot) eða ónæmislitun fyrir PrP^{Sc} á vefjasneiðum ef slík sýni eru til. Áætlað er að prófa a.m.k. þrjú þúsund sláturhúsasýni árlega úr fullorðnu fé fyrir embætti yfirdýralæknis. Á árinu 2005 voru prófuð um 2000 sýni með ELISA aðferðinni á Keldum.

Til að taka upp þessa aðferð var komið upp sérstakri rannsóknaraðstöðu á Tilraunastöðinni, þar sem eingöngu er unnið að rannsóknum á riðusjúkdómnum. Ný rannsóknartæki voru keypt frá fyrirtækinu Bio-Rad og er ELISA prófið einnig frá því fyrirtæki. ELISA-prófið frá Bio-Rad hefur verið talið standa frammar öðrum sambærilegum prófum á markaðnum hvað varðar næmni og er það eina af þeim fjórum sem þegar hafa verið samþykkt af Evrópusambandinu sem greinir óhefðbundin riðutilfelli sem hafa fundist víðs vegar í Evrópu á síðustu árum. Með næmari aðferð getum við hugsanlega fundið fleiri tilfelli og fyrr á sjúkdómsferlinum þ.a. smit út frá hverju tilfelli verður minna. Þessi nýja aðferð gæti þannig flýtt fyrir útrýmingu riðusjúkdómsins á Íslandi. Auk skimunar á sláturhúsasýnum fyrir embætti yfirdýralæknis og staðfestingarprófa á riðutilfellum, verður aðstaða og tæki nýtt til grunnrannsókna á riðu.

Styrkir til tækjakaupa fengust frá Framleiðnisjóði Landbúnaðarins og Tækjakaupasjóðum Rannís og HÍ.

Þjónusturannsóknir vegna fisksjúkdóma

Starfslið: Árni Kristmundsson, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Sigríður Guðmundsdóttir, Sigurður Helgason og Slavko H. Bambir.
Samstarf: Dýralæknir fisksjúkdóma og héraðsdýralæknar.

Íslenskt fiskeldi - yfirlit

Íslenskar fiskeldisstöðvar eru nú 51 talsins, og hefur fækkað um fimm frá síðasta ári. Sem fyrr eru í eldi lax, bleikja, regnbogasilungur, urriði, þorskur, ýsa, sandhverfa, hlýri, lúða, sæeyra, risarækja og kræklingur. Um 8.700 tonnum af eldisfiski var slátrað á árinu, auk 4 tonna af sæeyrum, 12 tonnum af kræklingi og 100 kg af risarækju, og er þetta nokkur aukning frá fyrra ári. Meginhluti framleiðslunnar er Atlantshafslax, tæp 6.300 tonn og bleikjueldi kemur þarnaest með ríflega 1.000 tonn. Mest er framleiðsluaukningin í þorski, eða úr tæpum 600 tonnum árið 2004 í 1.200 tonn árið 2005. Regnbogasilungseldi verður æ umfangsminna með hverju árinu og var aðeins um 20 tonn á síðasta ári. Framleiðsla úr lúðveldi hefur verið nokkuð svipuð síðastliðin fjögur ár, er nú tæp 130 tonn en í sandhverfueldi jókst eldið úr 62 tonnum árið 2004 í 115 tonn árið 2005. Kræklingseldi dróst saman um 6 tonn, en framleiðsla á risarækju var svipað frá fyrra ári. 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 hrognaxfiska svo 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. Fyrri 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 *Tilvísunarrannsóknarstofa* á sviði sjúkdóma í fiski og skelfiski hér á landi, samkvæmt reglum Efnahagsbandalagsins. Í samræmi við þær reglur tók deildin m.a. þátt í stöðluðu gæðaprófi ásamt 32 öðrum tilvísunarrannsóknarstofum í Evrópu, en það próf var 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 einkum úr alifiskum, en nokkuð kemur þó af villitegundum úr fersku vatni og sjó.

Í töflunni sem hér fylgir er greindur fjöldi sýna til einstakra þjónusturannsókna á árunum 2001 til 2005.

Rannsóknarár	Bakteríusýni	Veirusýni	Vefjasýni	Önnur sýni*	Samtals
2005	3.953	725	64	1.258	6.000
2004	3.736	980	396	1.149	6.261
2003	2.869	736	175	1.496	5.276
2002	1.458	488	395	94	2.435
2001	1.406	587	279	250	2.522

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

Viðamiklar rannsóknir á kynþroska laxfiskum (klakfiskum), sem þær falla undir reglubundið heilbrigðiseftirlit, eru árvisstar. Markmið með þeirri vinnu er að leita markvisst að nýrnaveikibakteríunni (*Renibacterium salmoninarum*) og veirum, einkum IPN-veiru, sem m.a. veldur brisdrepi. Þessir sýklar geta borist 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 lítilsháttar fækkun á heildarfjölda sýna árið 2005 miðað við árið á undan. Munar þar mestu að veiru- og vefjasýni eru nú færri. Hins vegar fjölga enn bakteríusýnum milli ára. Eins og kom fram í ársskýrslu 2004 þá varð umtalsverð aukning veirusýna það ár úr fiskstofnum eins fyrirtækis vegna hrognasölu á erlenda markaði. Þeirri sérstöku veiruúttekt er nú lokið og fækkar því veirusýnum nokkuð. Á síðasta ári varð mikil aukning í sýnafjölda til bakteríurannsókna og stafaði það einkum af umfangsmiklum faraldsfræðirannsóknum í kjölfar nýrnaveiki í eldisstöðvum. Af sömu ástæðu hefur orðið framhald á þessari aukningu árið 2005.

Veirur:

Sýni úr samtals 725 fiskum bárust til veirurannsókna og voru þau nær öll úr klakfiskum 13 klak- og seiðastöðva. Af þessum sýnum voru 573 tekin úr laxi (213 úr villtum fiskum sem voru veiddir til undaneldis og 360 úr eldisfiskum), 60 voru úr bleikju og 60 úr lúðu. Sýni úr samtals 30 lúðuseiðum voru send til Noregs vegna samstarfsverkefnis um sérstaka leit að VNN-smíti, sem veldur taugadrepni. Sýni voru auk þess tekin úr tveimur sjúkum Koi-körpum (skrautfiskum) og send í rannsókn á tilvísunarrannsóknarstofu Efnahagsbandalagsins í Árósum, vegna gruns um Koi-herpes veirusýkingu.

Engar veirur greindust.

Bakteríur:

Heildarfjöldi sýna til bakteríurannsókna var 3.953; þar af voru 1.672 sýni vegna leitar að *R. salmoninarum* í klakfiskum. 548 sýni komu til greiningar vegna sjúkdóms tilfella einkum í eldisfiski en einnig lítilla úr villifiski. 1.733 sýni bárust vegna faraldsfræðilegra rannsókna á nýrnaveiki í fjórum stöðvum.

Klakfiskarannsóknir:

Af 1.672 klakfiskasýnum komu 1.222 úr 48 ám/vötum (1.160 úr laxi og 62 sýni úr öðrum tegundum laxfiska), en 450 sýnanna komu úr eldisklakfiskum þriggja stöðva (240 úr laxi og 210 úr bleikju).

Smit af völdum nýrnaveikibakteríunnar *Renibacterium salmoninarum* greindist í 7 villtum klaklögum úr einni á og í einni bleikju úr annari á. Þetta er talsverð fækkun tilfella frá fyrra ári.

Sjúkdómarannsóknir:

Kýlaveikibróður-bakterían (*Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*) greindist í fiskum fimm stöðva, einkum í þorski, en einnig í laxi og bleikju. Bakterían er vaxandi vandamál í eldis-þorski samfara auknu eldi tegundarinnar. Bólusetning þorska gegn sýkinni er ekki enn jafn notadrjúg og raunin hefur orðið með bólusetningu laxfiska. Í þremur stöðvanna voru fiskar í strandeldi, en í tveimur stöðvum var sýkin í kvíþorski.

Yersinia ruckeri greindist í bleikju þriggja landstöðva og í þorski tveggja strandstöðva, og olli talsverðri sýkingu í öllum tilvikum.

Bakterían *Moritella viscosa* greindist í laxi tveggja stöðva; einnar strand- og annarrar kvíastöðvar. Sýkin olli ekki verulegum afföllum, en einna helst gætti roðsára sem lýttu fiskinn til sölu.

Listonella (Vibrio) anguillarum greindist í tveimur stöðvum, þ.e. í kvíþorski og í þorski, ufsa og lýsu strandstöðvar. Talsverð afföll urðu í báðum tilvikum, því oft reynist erfitt að koma lyfjafóðri í fiska.

Renibacterium salmoninarum greindist sem nýsmit í laxfiskum þriggja stöðva á árinu. Erfitt er oft að staðfesta greiningu á byrjunarstigi sýkingar og var því m.a. allnokkur fjöldi sýna sendur í frekari rannsókn til Danmerkur og Kanada. Umfangsmiklar faraldursfræðilegar rannsóknir hafa fylgt í kjölfarið hér á rannsóknardeildinni. Þekjublaðra er bakteríusýki í tálknium fiska af völdum *Chlamydia* tegunda. Bakteríurnar hafa valdið miklum tálknaskemmdum í eldislúðu, og skemmda hefur einnig gætt í eldisþorski.

Sníkjudýr:

Frumdýrið *Loma* sp. greindist í líffærum, einkum tálknum í eldisþorski tveggja stöðva. Óverulegt smit af fiskilús, *Caligus elongatus*, hefur greinst á laxi og þorski í kvíaeldi.

Af öðrum kvillum má geta sníkjudýrasýkinga, svo sem í tálknum þorska af völdum *Ichthyobodo* tegundar; roðsýkinga á skrautfiskum af völdum *Trichodina*, *Trichodinella*, *Chilodinella* og *Gyrodactylus* tegunda og vöðvasýkinga af völdum *Kudoa* tegundar í hlýra. Auk þessa má nefna tálknasýkingu í hoplaxi af völdum krabbadýrs af ættkvíslinni *Salmincola* og innyflasýkingar í villibleikju vegna bandormstegundar af *Dibothriocephalus* ættkvísl.

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 ríkisins í Hrísey. Fram til ársloka 2005 hafa a.m.k. 16 tegundir sníkjudýra fundist í eða á innfluttum hundum. Alls hafa a.m.k. 6 tegundir fundist í eða á köttum.

Í lok ársins hóf ný einangrunarstöð í Höfnum, Reykjanesbæ, starfsemi sína, en rekstur einungrunarstöðvarinnar í Hrísey heldur áfram, a.m.k. enn um sinn.

Árið 2005 voru rannsökuð 168 saursýni úr jafn mörgum hundum. Innri sníkjudýr fundust í 8 hundum. Í einum hundi greindist frumdýr af ættkvíslinni *Sarcocystis*. Fjórir hundar greindust með frumdýrið *Giardia*. Þrír hundar voru með hundaspóluorminn *Toxocara canis*, einn með refaspóluorminn *Toxascaris leonina* og einn með svipuorminn *Trichuris vulpis*. Af þessum 8 hundum voru tveir með blandaðar sýkingar, annar var bæði með *Giardia* sp. og *Toxascaris leonina*, hinn með *Toxocara canis* og *Trichuris vulpis*.

Á árinu voru rannsökuð 30 saursýni úr jafn mörgum köttum. Engin sníkjudýr fundust í köttunum

Engin ytri sníkjudýr bárust til greiningar.

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 og Rannsóknadeild dýrasjúkdóma á Keldum. Rannsökuð eru saursýni, húðsýni, ýmis innri líffæri og einstök sníkjudýr. Á árinu voru einnig skoðuð saursýni úr innfluttum svínunum í einangrunarstöð Svínaræktarfélags Íslands, Hrísey. Árið 2005 voru rannsökuð 63 sýni.

Meindýragreiningar

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

Mörg undanfarin ár hefur verið höfð aukin verkaskipting í greiningu á meindýrum hér á landi. Á Náttúrufræðistofnun Íslands (Reykjavíkur- og Akureyrarsetur) er stunduð almenn greining meindýra, en þó einkum meindýra í húsum, matvælum og öðrum varningi. Rannsóknastofnun landbúnaðarins hefur haft meindýr í matjurtum og gróðurhúsum sem sérsvið, Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins að Mógilsá hefur haft meindýr í skógum og trjárækt sem sérsvið og Tilraunastöðin að Keldum hefur ytri sníkjudýr á mönnum og dýrum og auk þess nagdýr sem sérsvið. Þessi skipting er þó ekki alveg fastbundin og auk þess er nokkuð samráð á milli stofnananna á þessu sviði.

Árið 2005 voru afgreiddar á Keldum nokkrar beiðnir um meindýragreiningar og svarað ýmsum fyrirspurnum um meindýr.

10. Gæðamál

Skráningakerfi sýkladeildar.

Seinni hluta árs 2002 var tekið í notkun nýtt sýnaskráningakerfi á sýkladeild. Um var að ræða Lotus Notes séraðlögun fyrir Tilraunastöðina. Skráningakerfinu var komið á m.a. til að uppfylla kröfur gæðakerfis um sýnaskráningu og svörun. Frá 01.10.02 hafa öll sýni sem borist hafa sýkladeild verið skráð í þennan gagnagrunn.

Skráningarkerfið auðveldar starfsfólki að halda utan um öll sýni, fylgjast með því hvar þau eru og hver staða þeirra er í rannsóknarferlinu. Hverri rannsókn er síðan svarað beint út úr kerfi með tölvupósti þegar henni hefur verið lokið.

Árið 2003 voru fest kaup á e-Statistics hugbúnaði fyrir Lotus Notes, sem notaður er til að ná út ýmsum tölfræðilegum upplýsingum úr GoPro Case skráningakerfi sýkladeildar.

Vinna við gæðahandbók / hönnun gæðakerfis, skv. alþjóðlega gæðastaðlinum IST EN ISO/IEC 17025:2000 um starfsemi prófunarstofa

Gæðastjóri: Helga G. Sördal

Gæðaráð: Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir

Vinna við undirbúning faggildingarumsóknar hófst árið 2001 og var Helga G. Sördal lífeindafræðingur skipuð gæðastjóri. Henni, ásamt gæðaráði, var falið að endurhanna gæðakerfi Tilraunastöðvarinnar, laga verklag að gæðastaðli, ritstýra og skrifa gæðaskjöl í Gæðahandbókina, og undirbúa faggildingarumsókn.

Gæðastaðallinn *IST EN ISO/IEC 17025:2000* um starfsemi prófunarstofa, gerir m.a. kröfu um að í Gæðahandbók séu kerfisbundnar og skilgreindar aðferðir við stjórnun gæðamála, og að skrifaðar séu verklagsreglur fyrir alla þætti prófunar sem staðallinn tekur til.

Umsókn um faggildingu 6 helstu prófunaraðferða sýkladeildar Tilraunastöðvarinnar, samkvæmt kröfum, sem gerðar eru í alþjóðlega gæðastaðlinum *IST EN ISO/IEC 17025:2000* um starfsemi prófunarstofa, var send Löggingingastofu í mars 2005.

Í framhaldinu fór, í október 2005, fram úttekt sænsku úttektaraðilanna SWEDAC (*Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment*) vegna faggildingarumsóknarinnar. SWEDAC mælti, að úttekt lokinni, með faggildingu prófunaraðferða en gerði smávægilegar athugasemdir. Að úrbótum loknum á vordögum 2006 fæst væntanlega faggilding SWEDAC á 6 prófunaraðferðum sýkladeildar.

IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA

Framhaldsnámsritgerðir

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir: Taugasækni mæði-visnuveirunnar: Áhrif bindiseta og endurtekninga í LTR stýrisvæði. Fjórða árs 30 eininga B.S. ritgerð í október 2005.

Sigrún Lange. The Complement Systems of two teleost species with emphasis on ontogeny. Doktorsritgerð varin við læknadeild, 21. október, 2005.

Greinar birtar í bókum eða tímaritum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

B. Gudmundsdóttir & K. Skirnisson. Description of a new *Eimeria* species and redescription of *Eimeria mayeri* (Protozoa: Eimeriidae) from wild reindeer *Rangifer tarandus* in Iceland. *Journal of Parasitology* 2005, 91 (2): 353-357.

B. Björnsdóttir, Gudmundsdóttir, S., Bambir, S. H. and Gudmundsdóttir, B. K. Experimental infection of turbot, *Scophthalmus maximus* (L.), by *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes* and evaluation of cross protection induced by a furunculosis vaccine. *Journal of Fish Diseases* 2005, 28, 181–188.

Bjarki Gudmundsson, Stefán Ragnar Jónsson, Oddur Ólafsson, Guðrún Agnarsdóttir, Sigridur Matthíasdóttir, Gudmundur Georgsson, Sigurbjörg Torsteinsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir, Sigríður Rut Franzdóttir, Ólafur S. Andrésson, and Valgerdur Andrésdóttir. Simultaneous mutations in CA and Vif of Maedi-Visna virus cause attenuated replication in macrophages and reduced infectivity in vivo. *J.Virol.* 2005 79: 15038-42.

B. Magnadóttir, S. Lange, S. Gudmundsdóttir, J. Bøggwald, R.A. Dalmo. Ontogeny of humoral immune parameters in fish. *Fish & Shellfish Immunology* (special issue) 2005, 19: 429-439.

B.C. Barros, Andresdóttir V., Fevereiro M. Cellular specificity and replication rate of Maedi Visna virus in vitro can be controlled by LTR sequences. *Arch Virol.* 2005 150: 201-213.

B.T. Bragason, Palsdóttir A. Interaction of PrP with NRAGE, a protein involved in neuronal apoptosis. *Mol Cell Neurosci* 2005, 29(2):232-244.

B.T. Bragason, Palsdottir A. Processing of ovine PrP^C_{ARQ}-EGFP chimeras containing Asn¹³⁸ and Cys¹⁵¹ polymorphisms. *Biochem Biophys Res Commun* 2005, 336: 544-553.

D. de Andrés, D. Klein, N.J. Watt, E. Berriatua, S. Torsteinsdóttir, B.A. Blacklaws, G.D. Harkiss. Diagnostic tests for small ruminant lentiviruses. *Vet. Microbiol.* 107: 49-62 (2005).

G.I. Pálsson, Finnsdottir V., Johannsson J.H., Ingvarsson S. Tvístæða litnings nr. 11 frá föður hjá sjúklingi með Beckwith-Wiedemann heilkenni. *Læknablaðið* 2005, 91: 837-840.

Gudmundur Pétursson. Dr. Pall Agnar Pálsson (1919-2003). A biographical sketch. *Historia Medicinae Veterinariae* 2005 30; 3: 84-86.

G. Petursson, Matthiasdottir S., Svansson V., Andresdottir V., Georgsson G., Martin A.H., Agnarsdottir G., Gisladdottir E., Arnadottir S., Hognadottir S., Jonsson S.R., Andresson O.S., Torsteinsdottir S. Mucosal vaccination with an attenuated maedi-visna virus clone. *Vaccine.* 2005 2; 23(24): 3223-8.

Karl Skírnisson & Libuse Kolárová. Sundmannakláði í Landmannalaugum. *Lækna-
blaðið* 2005, 91 (10): 729-736.

K.S. Larsen, M. Eydal, N. Mencke and H. Sigurðsson. Infestation of *Werneckiella equi* on Icelandic horses, characteristics of predilection sites and lice dermatitis. *Parasitology Research*, 2005, 96: 398-401.

Kwok-Min Hui, G. L. Orriss, T. Schirmer, B. Magnadottir, J. A. Schifferli, J. M. Inal. Expression of functional recombinant von Willebrand factor-A domain from human complement C2: a potential binding site for C4 and CRIT. *Biochem. J.* 2005, 389: 863-868.

N. Mencke, K.S. Larsen, M. Eydal and H. Sigurðsson. Dermatological and parasitological evaluation of infestations with chewing lice (*Werneckiella equi*) on horses and treatment using imidacloprid. *Parasitology Research*, 2005, 97: 7-12.

N. J. Stern, J. Reiersen, R. Lowman, J.-R. Bisailon, V. Fridriksdottir, E. Gunnarsson, K.L. Hiatt and the Campy on Ice consortium. Occurrence of *Campylobacter* spp. in Cecal Contents among Commercial Broiler in Iceland. *Foodborne Pathogens and Disease* 2005, 2 (1), 82- 89.

P. Thorbjornsdottir, Kolka R, Gunnarsson E, Bambir SH, Thorgeirsson G, Kotwal GJ, Arason GJ. Complement is centrally involved in atherosclerotic disease. *Natural Products and Molecular Therapy Annals of the New York Academy of Science* 2005, 1056, 1-15.

S. Anastasi, Sala G., Huiping C., Caprini E., Russ G., Iacovelli S., Lucini F., Ingvarsson S., Segatto O. Loss of RALT/MIG-6 expression in ERBB-2-amplified breast carcinomas enhances erbB-2 oncogenic potency and favours resistance to Herceptin. *Oncogene* 2005, 24: 4540-4548.

S. Lange, Dodds A. W., Gudmundsdóttir S., Bambir S. H., Magnadóttir B. The ontogenic transcription of complement component C3 and Apolipoprotein A-I tRNA in Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) – a role in development and homeostasis? *Developmental and Comparative Immunology* 2005, 29:1065-1077.

Sigurður Ingvarsson. Tumor suppressor genes on human chromosome 3 and cancer pathogenesis. *Cancer Gen Prot* 2005, 2: 247-254.

Valgerdur Andrésdóttir, Sigurbjörg Torsteinsdóttir and Gudmundur Georgsson: Neurological disease produced by maedi-visna and caprine arthritis-encephalitis viruses, lentiviruses of sheep and goat. In: *The Neurology of AIDS* second edition, eds. Howard E. Gendelman, Igor Grant, Ian Paul Everall, Stuart A. Lipton and Susan Swindells. Section 5, Animal Model Systems. Oxford University Press, New York 2005 pp 279-287.

Ýmsar greinar og skýrslur

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Berglind Gísladóttir og Bergljót Magnadóttir. Rannsóknir á náttúrulegum mótefnum þorsks frh. Lokaskýrsla til Nýsköpunarsjóðs námsmanna, okt. 2005, 13 bls.

Bergljót Magnadóttir, Guðmundsdóttir, S., Lange, S. FISHAID, Report III, from participant 5: 1.2.2003 – 30.6.2004, Jan. 2005, 66 pp.

Bergljót Magnadóttir. Framhaldsnemar við Tilraunastöð Háskóla Íslands í neinafræði að Keldum. *Rannísblaðið*, 2. tbl. 2. árg. 2005.

Sigurður H. Richter (Ritstjóri). Ársskýrsla Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum 2004. Gefin út af Tilraunastöðinni 2005: 111 bls.

Stefanía Þorgeirsdóttir. Ný tæki til höfuðs riðu. *Rannísblaðið*, 2. tbl. 2. árg. 2005, bls. 18.

Veggspjöld og fyrirlestrar á alþjóðlegum ráðstefnum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

A. K. Galkin, Regel KV and Skirnisson K. Study of *Somateria mollissima* parasite fauna: Species of the genus *Microsomacanthus* (Cestoda: Hymneolepididae). 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium, Vilnius Lithuania 26-29 May, 2005. *Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology* 14: 58-59, 2005. *Veggspjald*.

Á. Kristmundsson, S. Helgason, S.H. Bambir and M. Eydal. Unknown coccidians parasitizing Iceland scallop (*Chlamys islandica*) in Icelandic waters – A possible cause of abnormal mortalities in the stock? European Association of Fish Pathologists (EAFP). 12th International Conference, 11-16 September 2005, Copenhagen. Diseases of fish and shellfish Book of Abstracts bls. 216. *Veggspjald*.

Á. Kristmundsson, S. Helgason, M. Eydal and S.H. Bambir. Natural outbreaks of *Aeromonas salmonicida* ssp. *achromogenes* among farmed Atlantic cod, *Gadus morhua*, in Iceland. European Association of Fish Pathologists (EAFP). 12th International Conference, 11-16 September 2005, Copenhagen. Diseases of fish and shellfish. Book of Abstracts bls. 238. *Veggspjald*.

B. Guðmundsdóttir and Skirnisson K. Preliminary findings on protozoan parasites of Icelandic reindeer *Rangifer tarandus*. 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium, Vilnius Lithuania 26-29 May, 2005. Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology 14: 63-64, 2005. *Veggspjald*.

Birkir Thor Bragason. Prion, an infectious protein. The NML congress, Reykjavík, 8.-11. júní 2005. Abstract no. 91. *Fyrirlestur*.

B. K. Guðmundsdóttir, Björnsdóttir, B., Árnadóttir, H., Adalbjarnardóttir, A., Magnadóttir B. and Guðmundsdóttir, S. Study of protection against atypical furunculosis in cod vaccinated by a commercial furunculosis vaccine and experimental vaccines based on the atypical strain. 8th International Symposium on *Aeromonas* and *Plesiomonas*. June 15-17, 2005 Halifax, Nova Scotia. Book of Abstracts, bls.32. *Boðs-erindi*.

B. K. Guðmundsdóttir, B. Björnsdóttir, H. Árnadóttir, A. Adalbjarnardóttir, B. Magnadóttir, S. Guðmundsdóttir. Experimental vaccination of cod against atypical furunculosis. 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish Diseases. Copenhagen 11th-16th Sept 2005. Book of Abstracts, bls.104. *Erindi*.

B. K. Guðmundsdóttir, Björnsdóttir, B. Bambir, S. H. and Guðmundsdóttir, S. Susceptibility of Atlantic cod, *Gadus morhua* (L.) and Atlantic halibut, *Hippoglossus hippoglossus* (L.) to infection by *Moritella viscosa* and pathology of the infection. The Research School SCOFDA (Sustainable Control of Fish Diseases in Aquaculture), Workshop, Diagnosis and Control of Fish Diseases. The Royal Veterinary and Agricultural University, 2.-3. November 2005, Copenhagen, Denmark. *Fyrirlestur*.

B. Björnsdóttir, Bambir, S. H., Guðmundsdóttir, S. and Guðmundsdóttir, B. K. Pathogenic effects of the extracellular products of *Moritella viscosa* in Atlantic salmon and turbot. 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish Diseases. Copenhagen 11th-16th Sept 2005. Book of Abstracts, bls. 158. *Verðlauna-veggspjald*.

B. Björnsdóttir, Andrésdóttir V. and Guðmundsdóttir, B. K. Isolation and characterisation of an extracellular metalloendopeptidase from *Moritella viscosa*, the causative organism of winter ulcers. 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish

Diseases. Copenhagen 11th-16th Sept 2005. Book of Abstracts, bls. 149. *Veggspjald*.

H. Árnadóttir, Burr, S., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Side directed mutagenization of the AsaP1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and the effect on its virulence. Molecular Basis of Bacterial Pathogenesis, Joint meeting of FEMS and the Israeli Center for the Study of Emerging Diseases, 23-27 Jan. Ein-Gedi, Israel. Book of Abstracts, bls.18. *Erindi*.

H. Árnadóttir, Burr, S., Bambir, S. H., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Comparison of pathology induced by *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and its isogenic AsaP1 defective mutant in Salmon (*Salmo salar*). 8th International Symposium on Aeromonas and Plesiomonas. June 15-17, 2005 Halifax, Nova Scotia, Book of Abstracts, bls. 47. *Veggspjald*.

H. Árnadóttir, Burr, S., Bambir, S. H., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Comparison of pathology induced by *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and its isogenic AsaP1 defective mutant in Salmon (*Salmo salar*). 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish Diseases. Copenhagen 11th-16th Sept 2005. Book of Abstracts bls. 137. *Verðlaunaveggspjald*.

H. Árnadóttir, Burr, S., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Comparison of the virulence of *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and its isogenic AsaP1 defective mutant in Salmon (*Salmo salar*) and Cod (*Gadus morhua*). 8th International Symposium on Aeromonas and Plesiomonas. June 15-17, 2005 Halifax, Nova Scotia, Book of Abstracts, bls. 48. *Veggspjald*.

H. Árnadóttir, Burr, S., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Comparison of the virulence of *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and its isogenic AsaP1 defective mutant in Salmon (*Salmo salar*) and Cod (*Gadus morhua*). 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish Diseases. Copenhagen 11th-16th Sept 2005. Book of Abstracts bls.144. *Veggspjald*

H. Árnadóttir, Burr, S., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Inactivation of the AsaP1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and the effect on the toxicity of bacterial extracellular products in Salmon (*Salmo salar*) and Cod (*Gadus morhua*) 8th International Symposium on Aeromonas and Plesiomonas. June 15-17, 2005 Halifax, Nova Scotia, Book of Abstracts, bls. 46. *Veggspjald*.

H. Árnadóttir, Burr, S., Andrésdóttir, V., Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Inactivation of the AsaP1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and the effect on the toxicity of bacterial extracellular products in Salmon (*Salmo salar*) and Cod (*Gadus morhua*). 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish Diseases. Copenhagen 11th-16th Sept 2005. Book of Abstracts bls. 140. *Veggspjald*.

H. Árnadóttir, Ólafsdóttir, Ó. Björnsdóttir, B. and Guðmundsdóttir, B. K. Screening for a gene encoding an ExeD secretin in three bacteria isolated from Atlantic cod (*Gadus morhua* L.). Molecular Basis of Bacterial Pathogenesis, Joint meeting of

FEMS and the Israeli Center for the Study of Emerging Diseases, 23-27 Jan. Ein-Gedi, Israel. Book of Abstracts, bls. 44., *Veggspjald*.

J. Norman Stern, J. Reiersen, R. Lowman, J.-R. Bisailon, V. Fridriksdottir, E. Gunnarsson, K.L. Hiett, K.A. Callicott and The Campy on Ice Consortium. Campylobacter spp. during breeder flock production in Iceland. . 13th International Workshop on Campylobacter, Helicobacter and Related Organisms, September 4-8th 2005, Queensland ; Australia. Ráðstefnurit bls. 123. Veggspjald.

J. Reiersen, R. Lowman, N. Stern, G. Paoli P. Miche., F. Georgsson, K. Hiett, H. Hardardottir, V. Fridriksdottir, J.-R. Bisailon and the “Campy-on-Ice” Consortium. The Icelandic Campylobacter project: An overview of project development and design. 13th International Workshop on Campylobacter, Helicobacter and Related Organisms, September 4-8th 2005, Queensland ; Australia. Ágrip A -72, bls 25. Veggspjald.

J. Reiersen, H. Hardardottir, E. Gunnarsson, V. Fridriksdottir, G. Sigmundsdottir and K. Kristinsson. Surveillance of Campylobacteriosis in poultry and humans in Iceland.). 13th International Workshop on Campylobacter, Helicobacter and Related Organisms, September 4-8th 2005, Queensland ; Australia. Ráðstefnurit bls. 121. Veggspjald.

K. Skirnisson and Galaktionov KV. Water bird digeneans in coastal ecosystems of SW Iceland: Faunal composition, distribution and transmission patterns. 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium, Vilnius Lithuania 26-29 May, 2005. Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology 14: 139-140, 2005. Fyrirlestur.

K. Skirnisson and Kolarova L. New findings on Trichobilharzia and swimmer's itch in Iceland. 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium, Vilnius Lithuania 26-29 May, 2005. Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology 14: 140-141, 2005. Fyrirlestur.

K.L. Hiett, K.A. Callicott, N. J. Stern, H. Hardardottir, K. Kristinsson, V. Fridriksdottir, E. Gunnarsson, J. Reiersen . R. Lowman and The Campy-on-Ice Consortium. Genotype analysis of Campylobacter spp. recovered from human disease and animals other than broiler chickens in Iceland (2001-2004). 13th International Workshop on Campylobacter, Helicobacter and Related Organisms, September 4-8th 2005, Queensland ; Australia. Ráðstefnurit bls. 12. Veggspjald.

K.S. Larsen, M. Eydal, N. Mencke and H. Sigurðsson. Distribution of the chewing louse Werneckiella equi on horses. 8th International Symposium on Ectoparasites of Pets (ISEP), Hannover, Germany, May 8th – 11th 2005. Ráðstefnurit bls. 50. Fyrirlestur,(Matthías Eydal flutti).

K. V. Galaktionov, Irwin SWB, Bulat SA, Alekhina IA, Mokrousov IV, Skirnisson K, Bustnes JO, Saville DH and Fitzpatrick SM. Population divergence and speciation in digenetic trematodes with two-host life cycles – The pygmaeus microphallids. 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium, Vilnius Lithuania

26-29 May, 2005. Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology 14: 57-58, 2005. *Fyrirlestur*.

Kwok-Min Hui, George L. Orriss, Tilman Schirmer, Bergljot Magnadóttir, Jurg A Schifferli, Jameel M. Inal. Expression of functional recombinant von Willebrand factor-A domain from human complement C2: Potential binding site for C4 and CRIT. 10th Meeting on Complement in Human Disease, Heidelberg, Germany 9th – 13th September 2005. Útdráttur í *Molecular Immunology* 2006, 43:126-127. *Fyrirlestur*.

L. Kolarova, Skirnisson K, Rudolfova J, Jouet D, Léger N and Ferté H. Avian schistosomes of the genus *Trichobilharzia* in final hosts in Europe. 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium, Vilnius Lithuania 26-29 May, 2005. Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology 14: 85-86, 2005. *Fyrirlestur*.

Matthías Eydal, Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson & Slavko H. Bambir. Species parasitizing young Atlantic cod (*Gadus morhua*) in Icelandic waters. The 1st Symposium of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology (SBSP), Vilnius, Lithuania, 26 – 29 May 2005. Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology, 2005, 55-56. *Fyrirlestur*.

S. Gudmundsdóttir, B. Björnsdóttir, S. Lange, B. Magnadóttir and B.K. Gudmundsdóttir. Vaccination against atypical furunculosis in halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) and Turbot (*Scophthalmus maximus*) Midtlyng P.J. (ed) Progress in Fish Vaccinology. Developments in Biologicals, Basel, Karger, 2005, vol. 121: .301

S. Gudmundsdóttir, B.K. Gudmundsdóttir, B. Gísladóttir, G.L. Norddahl and B. Magnadóttir. Serological reactions in samples from cod vaccinated against typical and atypical *Aeromonas salmonicida*, *Listonella anguillarum* and *Moritella viscosa*. 12th International Conference of the European Association of Fish Pathologists, Copenhagen, 11th –16th September, 2005. Ráðstefnurit bls.102. *Fyrirlestur*.

Sigrídur Gudmundsdóttir, Árni Kristmundsson, Gísli Jónsson and Sigurdur Helgason. Detection of *Renibacterium salmoninarum* in kidney samples. Bacterial Kidney Disease – Challenges for the 21st Century. Seattle, WA, USA. Nov. 15.-17., 2005. Ráðstefnurit bls. 19. *Fyrirlestur*.

S. Hjartardóttir, V. Fridriksdóttir, S. Bjarnadóttir, G. Jonsdóttir, K. Astrádsdóttir, E. Gunnarsson and J. Reiersen. Comparison of culture and PCR for detecting *Campylobacter* spp. in broiler faecal samples. 13th International Workshop on *Campylobacter*, *Helicobacter* and Related Organisms, September 4-8th 2005, Queensland ; Australia. Ráðstefnurit bls. 12. *Veggspjald*.

Sigrídur Rut Franzdóttir, Stefan Ragnar Jónsson, Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir, Sigrídur Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson and Valgerdur Andrésdóttir. Mutations in the vif gene of maedi-visna virus have different phenotypes, indicating more than one function of Vif. Cold Spring Harbor meeting on Retroviruses May 24-May 29, 2005. Abstract book p.122. *Veggspjald*.

Sigrún Lange, A.W. Dodds, S.H. Bambir, I. Bricknell, T. Bowden, S. Guðmundsdóttir, S. Espelid, B. Magnadóttir. The expression and transcription of complement component C3 in halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) larval ontogeny. EAFP 12th International Conference, 11. – 16. Sept. 2005, Copenhagen. P.7.1. *Veggspjald.*

Sigrún Lange, A.W. Dodds, S. Guðmundsdóttir, S.H. Bambir, B. Magnadóttir. The ontogenic transcription of complement component C3 and apolipoprotein A-I tRNA in Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) – a role in development and homeostasis?. EAFP 12th International Conference, 11. – 16. Sept. 2005, Copenhagen. P.7.6. *Veggspjald.*

Sigurður Helgason. "Health Problems and Management in Nordic Aquaculture". Maricoltura delle specie innovative: Problematiche e prospettive. Ráðstefna á vegum dýralæknaháskólans í Messina, Sikiley, 6. maí *Fyrirlestur.*

Sigurður Ingvarsson Tumor Suppressor Genes at Chromosome 3 and Cancer Pathogenesis. 2005 World DNA and Genome Day. April 25-29, Dalian China. Ráðstefnuhefti bls. 231. *Boðinn gestafyrirlesari.*

Slavko H. Bambir. "Main diseases in new fish species from Iceland". Maricoltura delle specie innovative: Problematiche e prospettive. Ráðstefna á vegum dýralæknaháskólans í Messina, Sikiley, 6. maí *Fyrirlestur.*

ThE Petursdóttir, Thorsteinsdóttir U, Jonasson JG, Moller PH, Huiping C, Bjornsson J, Egilsson V, Imreh S, Ingvarsson S. Deletions at the chromosome 3 common eliminated region 1 on 3p21.3 in human breast tumors. The Third International Symposium on the Molecular Biology of Breast Cancer, Molde, Norway. 22–26 June 2005. Útdráttur í Breast Cancer Res 7, S38, 2005. *Veggspjald.*

V. Fridriksdóttir, E. Gunnarsson, G. Jonsdóttir, K. Astradsdóttir, K. Birgisdóttir, S. Bjarnadóttir, S. Hjartardóttir, J. Reiersen, R. Lowman, K.Hiett, K. Callicott, N.J. Stern and The Campy on Ice Consortium. Campylobacteriosis in chicken in Iceland – is vertical transmission of infection taking place ? 13th International Workshop on *Campylobacter, Helicobacter* and Related Organisms, September 4-8th 2005, Queensland ; Australia. Ráðstefnurit bls. 8. *Veggspjald.*

Veggspjöld og fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Ástríður Pálsdóttir. Studies on the cell biology of the cellular prion protein; interactions and processing. Ráðstefna um príon og hæggengar veirur, haldin til heiðurs Guðmundi Georgssyni og Guðmundi Péturssyni, 28.10. á Keldum. *Yfirlitsfyrirlestur.*

Berglind Guðmundsdóttir og Karl Skírnisson. Iðrahníslar í hreindýrskálfum – Lýsing áður óþekktar tegundar og endurlýsing á *Eimeria mayeri*. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 108. *Veggspjald.*

Bergljót Magnadóttir, Sigrún Lange, Slavko Bambir, Agnar Steinarsson og Sigríður Guðmundsdóttir. Þroskun ónæmiskerfis þorsk, *Gadus morhua* L., greind með rafdrætti, ónmis- og ensímvefjaskoðun. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 86. *Veggspjald.*

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Bergljót Magnadóttir og Sigríður Guðmundsdóttir. Tilraunir til að bólusetja þorsk gegn bakteríusjúkdómum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 109. *Veggspjald.*

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Íris Hvanndal, Helga Árnadóttir og Valgerður Andrésdóttir. Genamengi mismunandi tegunda og stofna af ættkvíslinni *Aeromonas* hafa basaraðir aspzincin metalloendopeptidasasans AsaP1, sem er úteitur *A. salmonicida* ssp. *achromogenes*, en framleiða ekki ensímið vegna fasaskiptabreytinga. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 78. *Veggspjald.*

Bryndís Björnsdóttir, Sigríður Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Bólusetning sandhverfu (*Scophthalmus maximus* L.) gegn kylaveikibróður og vetrarsárum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 85. *Veggspjald.*

Bryndís Björnsdóttir, Slavko H. Bambir, Sigríður Guðmundsdóttir, og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Sjúkdómseinkenni í sandhverfu (*Scophthalmus maximus*) sýktri með kylaveikibróður og vetrarsárum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 109. *Veggspjald.*

Bryndís Björnsdóttir, Sigríður Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Bólusetning þorsks og sandhverfu. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 69. *Fyrirlestur.*

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Hestahvíttfrumur örvaðar in vitro með peptíðum og CpG röðum á tjáningarferju. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 86. *Veggspjald.*

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Eliane Marti, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Samanburður á ónæmissvari hesta eftir próteinbólusetningu með tveimur mismunandi ónæmisglæðum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 87. *Veggspjald.*

Hallgrímur Arnarson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Guðmundur Pétursson, Valgerður Andrésdóttir. Mat á aðferðum við DNA-bólusetningu gegn lentiveirusýkingum í kindum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 78. *Veggspjald.*

Hallgrímur Arnarson, Valgerður Andrésdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Margrét Guðnadóttir. Breytingar á hjúppróteini mæði-visnuveiru (MVV) við náttúrulegar sýkingar. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 78. *Veggspjald.*

Helga Árnadóttir, Sarah Burr, Valgerður Andrésdóttir, Joacim Frey og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Óvirkjun á AsaP1 úteitri fisksýkilsins *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes* og áhrif breytinganna á sýkingarmátt bakteríunnar. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 79. *Veggspjald.*

Karl Skírnisson, Berglind Guðmundsdóttir og Hákon Hansson. Sýkingar af völdum einfrumu sníkjudýra í ásetningsgimbrum með áherslu á tegundasamsetningu og árstíðasveiflu hnísla í hjörðinni. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 108. *Veggspjald.*

Katrín Þórarinsdóttir, Sædís Sævarsdóttir, Þóra Víkingsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Arna Guðmundsdóttir og helgi Valdimarsson. Mannan bindilektín bindur lágbéttni lipoprotein. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 59. *Fyrirlestur.*

Matthías Eydal, Árni Kristmundsson, Slavko H. Bambir og Sigurður Helgason. Sníkjudýr í þorskseiðum í strandeldi. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 109. *Veggspjald.*

Sigríður Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Helga Árnadóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Mótefnasvar í þorski, bólusettingum gegn *Listonella anguillarum*. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 86. *Veggspjald.*

Sigríður Rut Franzdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson, Valgerður Andrésdóttir. Stökkbreytingreining Vif proteins mæði-visnuveiru. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 79. *Veggspjald.*

Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Signý Bjarnadóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Eggert Gunnarsson, Jarle Reiersen. Greining *Campylobacter* smits í saur alifugla, samanburður á PCR tækni og hefðbundnum ræktunaraðferðum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands,

haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 107. *Veggspjald*.

Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Signý Bjarnadóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Eggert Gunnarsson og Jarle Reiersen. Greining *Campylobacter smits* í saur alifugla – samanburður á PCR tækni og hefðbundnum ræktunar- aðferðum. Vorþing Örverufræðifélags Íslands 2005. *Veggspjald*

Sigrún Lange, Alister W. Dodds, Slavko Bambir, Sigríður Guðmundsdóttir og Bergljót Magnadóttir. Tjáning komplementpróteina og stýrður frumudauði í þroskun líffæra þorsks (*Gadus morhua* L.). Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 69. *Fyrirlestur*.

Sigurður Ingvarsson, Sergio Anastasi, Gianluca Sala, Gísli Ragnarsson, Chen Huiping og Oreste Segatto. Tap á RALT/MIG6 tjáningu í brjóstakrabbameinum með HER2 mögnun eykur Her2 háðan æxlisvöxt og stuðlar að ónæmi gegn herceptíni. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 33. *Fyrirlestur*.

Sigurður H. Richter og Árni Kristmundsson. Sníkjudýr urriða (*Salmo trutta*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í Elliðavatni og Hafravatni. Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 3. mars, 2005. Fréttabréf Örverufræðifélags Íslands 1, 17: bls.10. *Veggspjald*.

Stefanía Þorgeirsdóttir, Ásta Dögg Jónasdóttir, Þórður Tryggvason, Sveinn Guðmundsson, Guðmundur Georgsson. Rannsókn á breytileika í príongeni í heilbrigðu íslensku þýði. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 75. *Veggspjald*.

Stefanía Þorgeirsdóttir. Control of scrapie; the effect of atypical scrapie? Ráðstefna um príon og hæggengar veirur, haldin til heiðurs Guðmundi Georgssyni og Guðmundi Péturssyni, 28.10. á Keldum. *Fyrirlestur*.

Stefán Ragnar Jónsson, Reuben S. Harris, Sigríður Rut Franzdóttir, Ólafur S. Andrésson, Valgerður Andrésdóttir. Þróun ietroveiruhindrans APOBEC3 í spendýrum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 69. *Fyrirlestur*..

Stefán Ragnar Jónsson, Sigríður Rut Franzdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson, Valgerður Andrésdóttir. Stökkbreytingar í hylkispróteini og Vif próteini mæði- visnuveiru hafa áhrif á víxlritun veirunnar. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 75. *Veggspjald*.

Þórgunnur Eyfjörð Pétursdóttir, Unnur Þorsteinsdóttir, Jón Gunnlaugur Jónasson, Páll Helgi Möller, Chen Huiping, Jóhannes Björnsson, Valgarður Egilsson, Stefan

Imreh og Sigurður Ingvarsson. Breytingar á litningi 3 og framvinda æxlisvaxtar í nagdýrum og mönnum. Breytingar á litningi 3 og framvinda æxlisvaxtar í nagdýrum og mönnum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 72. *Veggspjald.*

Pórgunnur Eyfjörð Pétursdóttir, Unnur Þorsteinsdóttir, Jón Gunnlaugur Jónasson, Páll Helgi Möller, Chen Huiping, Jóhannes Björnsson, Valgarður Egilsson, Stefan Imreh og Sigurður Ingvarsson. Stökkbreytingagreining á LIMD1 geni í æxlum. Vísindi á vordögum LSH 12.-13. maí 2005. Útdráttur á bls. 42 í ráðstefnuhefti. *Veggspjald.*

Vala Friðriksdóttir, Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir, Jarle Reiersen, Ruff lowman, Kelli hiet, Ken Callicott, Norman J. Stern. Faraldsfræði *Campylobacter* smits í kjúklingum. Getur hænán smitað eggid/ungann? Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 25. *Fyrirlestur.*

Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Eliane Marti, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Þróun á tjáningarferjum fyrir DNA bólusetningu hesta. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 42. *Fyrirlestur.*

Þórunn Sóley Björnsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Lisa Harwood, Eliane Marti, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Tjáning á líklegum ofnæmisvakagenum úr *Culicoides* mýflugum með veiruframleiðslu í skordýrafrumum. Tólfta ráðstefnan um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar 2005. Læknablaðið 2004, fylgirit 50: bls. 79-80. *Veggspjald.*

Ráðstefnan Cod Farming in Nordic Countries

Reykjavík, 6-8. september, 2005

Útdrættir í ráðstefnuhefti, raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Árni Kristmundsson, Sigurdur Helgason, Matthías Eydal and Slavko H. Bambir. Monitoring of the health status of three year classes of farmed cod, *Gadus morhua*, reared in shore based tanks and sea cages. Ráðstefnuhefti bls. 43.

Árni Kristmundsson, Sigurdur Helgason, Slavko H. Bambir and Matthías Eydal. Natural outbreaks of *Aeromonas salmonicida* ssp. *achromogenes* among farmed Atlantic cod, *Gadus morhua*, in Iceland. Ráðstefnuhefti bls. 44.

Árni Kristmundsson, Matthías Eydal, Slavko H. Bambir and Sigurdur Helgason. *Loma* sp. infections of farmed cod, *Gadus morhua*, in Iceland. Ráðstefnurit bls. 45.

Bergljót Magnadóttir, Halla Jónsdóttir, Björn Björnsson, Trond Ø. Jørgensen, Lars Pilström og Sigurður Helgason. The effects of environmental temperature, age and gender on the immune system of cod (*Gadus morhua* L.). Ráðstefnuhefti bls. 46.

Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður Guðmundsdóttir, Slavko H. Bambir, Halla Jónsdóttir, Björn Björnsson, Lars Pilström og Sigurður Helgason. The effects of immunisation and infection on the immune system of cod (*Gadus morhua* L.). Ráðstefnuhefti bls. 47.

Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður Guðmundsdóttir, Sigrún Lange, Slavko H. Bambir, Agnar Steinarsson, Roy A. Dalmo, Sigríður Guðmundsdóttir. The effects of immunostimulation on cod (*Gadus morhua* L.) larvae and juveniles in aquaculture. Ráðstefnuhefti bls. 48.

Bergljót Magnadóttir, Sigrún Lange, Slavko H. Bambir, Agnar Steinarsson, Alister W. Dodds, Sigríður Guðmundsdóttir. The ontogeny of the immune system of cod (*Gadus morhua* L.). Ráðstefnuhefti bls. 49.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Slavko H. Bambir and Sigríður Guðmundsdóttir. Susceptibility of Atlantic cod, *Gadus morhua* L. to infections by *Moritella viscosa* and pathology of infection. Ráðstefnuhefti bls. 51

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Helga Árnadóttir, Auður Aðalbjarnardóttir, Bergljót Magnadóttir and Sigríður Guðmundsdóttir. Experimental vaccination of cod. Ráðstefnuhefti bls. 22. *Boðserindi.*

Helga Árnadóttir, Sarah Bur., Valgerður Andrésdóttir, Joacim Frey and Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Inactivation of the AsaP1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida* subsp. achromogenes and the effect on the toxicity of bacterial extracellular products in Salmon (*Salmo salar*) and Cod (*Gadus morhua*). Ráðstefnuhefti bls. 50.

Sigríður Guðmundsdóttir, Slavko H. Bambir, Agnar Steinarsson and Bergljót Magnadóttir. Studies on structure and function of white blood cells in cod. Ráðstefnuhefti bls. 41.

Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Agnar Steinarsson and Bergljót Magnadóttir. Increased survival of cod larvae bathed with LPS or a bacterium of a *Vibrio* sp. Ráðstefnuhefti bls. 42.

Sigurður Helgason. Cod diseases: what do we know and what do we need to know? Ráðstefnuhefti bls. 21. *Boðserindi.*

Fræðslufundir á Keldum

Fræðslufundir eru haldnir reglulega á bókasafni Keldna, yfirleitt annan eða þriðja hvern fimmtudag klukkan 12²⁰. Fræðslufundir falla niður yfir sumarmánuðina. Fundir voru 15 talsins á árinu 2005. Fræðslustjóri á vormisseri Vala Friðriksdóttir en

á haustmisseri Sigurður H. Richter. Fræðslustjóri skipuleggur fundina og stjórnar þeim. Hér á eftir fer listi yfir dagsetningar fyrirlestra, nafn fyrirlesara og efni fyrirlestra.

20. janúar – *Eggert Gunnarsson* dýralæknir, Keldum: „Miltisbrandur”.

24. febrúar – *Jacob Brenner*, department of Immunology(Virology), Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan Israel. „Ruminant congenital malformations with special reference to arboviral infection of pregnant dams”.

3. mars – *Bergljót Magnadóttir* deildarstjóri, Keldum. „Kynning á Veiru- og sameindalíffræðideild Keldna”.

31. mars – *Erlendur Helgason* lektor og sérfræðingur, Lyfjafræðideild Oslóarháskóla. „*Bacillus anthracis*, tegund eða undirtegund-ógleði eða dauði”.

7. apríl – *Pórarinn Guðjónsson* sérfræðingur, læknaeild Háskóla Íslands og Rannsóknastofu í sameinda- og frumulíffræði Krabbameinsfélags Íslands. „Þekjuvefur brjóstkirtils; þroskun og sérhæfing”.

28. apríl – *Herborg Hauksdóttir* líffræðingur, Keldum. „Niðurbrot próteina í *Arabidopsis thaliana*: E3 ubiquitin lígasar í aðalhlutverki”.

19. maí – Umsjón *Sigurður Helgason* deildarstjóri, Keldum. „Kynning á starfsemi Fisksjúkdómadeildar Keldna”.

15. september – *Matthías Eydal* líffræðingur, Keldum. „Naglús á hrossum; dreifing lúsa og einkenni sýkinga”.

4. október – *Arne Levsen* sníkjudýrafræðingur, Seafood safety research group, National Institute of Nutrition and Seafood research, Bergen, Noregi. „*Kudoa histolytica* in North East Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) - its taxonomy, effect on fish host, and apparent geographic range extension”.

20. október - *Sigurður Ingvarsson* forstöðumaður, Keldum. „Ralt er æxlisbæliprótein sem hefur áhrif á lyfjanæmi”.

24. október - *Ólafur Sigurðsson* kerfisstjóri, Keldum. „Tölvukerfi Tilraunastöðvarinnar að Keldum”.

3. nóvember – *Jarle Reiersen* dýralæknir, Embætti yfirdýralæknis. „Fuglaflensa”.

9. nóvember – *Bergljót Magnadóttir* dýrafræðingur, Keldum. „Ósérhæfða ónæmiskerfið” og þorskur (*Gadus morhua*).

24. nóvember - *Vilhjálmur Svansson* dýralæknir, Keldum. „Smáveirusótt í hundum”.

8. desember – *Guðmundur Georgsson* læknir, Keldum. „Smitefni riðu getur haldist virkt í umhverfinu í a.m.k. 13 ár”.

Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir

Árni Kristmundsson

Sýkingar í hörpuskel, *Chlamys islandica*, við Ísland. Erindi flutt á opnum borgarafundi í ráðhúsi Stykkishólms þann 12. janúar, 2005.

Sótti ráðstefnuna European Association of Fish Pathologists, 12th International Conference “Diseases of Fish and Shellfish”, 11-16 September 2005, Copenhagen, Denmark

Ástríður Pálsdóttir

Sat fund í Concerted Action verkefni á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins: SR-TSE Network, sem haldinn var í Biartz, Frakklandi 6.-7. maí 2005. Heiti fundar: Genetic breeding control.

Sótti ráðstefnuna Prion 2005: Between fundamentals and society's need. Haldin á vegum German TSE-Platform & NeuroPrion í Dusseldorf, Þýskalandi, 19.-21 október 2005.

Bergljót Magnadóttir

Sótti ráðstefnu um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, í Öskju 4. og 5. janúar 2005.

Sótti ráðstefnuna Cod farming in Nordic Countries, Reykjavík 6. – 8. sept. 2005.

Birkir Þór Bragason.

The ovine R151C polymorphism: An investigation of its effect on the processing of a PrP^C-EGFP fusion protein. Erindi á fundi á vegum Evrópuverkefnisins “SR-TSE network”, Biarritz, Frakklandi, 6.-7. maí 2005.

Þöggun genatjáningar með stuttum RNA sameindum. Erindi á málstofu læknaeildar H.Í. 27. okt 2005.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Sótti 8th International Symposium on *Aeromonas* and *Plesiomonas*. 15-17 júní í Halifax, Nova Scotia.

Sótti fundinn Nordic cod farming network í samvinnu við AVS fiskeldishóp í Reykjavík 6-8 sept.

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Sótti Molecular Basis of Bacterial Pathogenesis, Joint meeting of FEMS and the Israeli Center for the Study of Emerging Diseases, 23-27 janúar í Ein-Gedi í Ísrael.

Sótti 12th International EAFP Conference on Fish and Shellfish Diseases í Kaupmannahöfn 11-16 september.

Eggert Gunnarsson

Sótti Plasmacytosis (Aleutian Disease) in feral mink in Iceland. NJF winter meeting-Fur animal health group, 28.-29.januar 2005.

Guðmundur Georgsson.

Sótti fund í verkefninu “Creutzfeldt-Jakob disease: Epidemiology, Risk Factors, Diagnostic Tests and Genetics (NEUROCID)” (Concerted action) í Stirling, Skotlandi 5.-7 maí 2005. Flutti erindi: The infectious agent of sheep scrapie may survive in the environment for at least thirteen years.

Um geggjaðar kýr og vitglöp hjá fólki. Erindi flutt á fundi fyrrverandi starfsfólks Háskóla Íslands í Skólabað 12. október, 2005.

Hallgrímur Arnarson

Sótti fundi vegna verkefnisins Evaluation of lentivirus DNA vaccination in sheep. (MVAC) í Torino 18. 3. 2005 og í Reykjavík 16.-17. 9. 2005.

Karl Skírnisson

Sótti 1st Scandinavian Baltic Society for Parasitology (SBSP) Symposium í Vilnius í Litháen dagana 26 til 29 maí.

Sótti sérfræðingafund á Írlandi í apríl til að ganga frá lokaskýrslu og undirbúa nýja umsókn til INTAS.

Trichobilharzia-rannsóknir Í Landmannalaugum. Fyrirlestur haldinn á Keldum í apríl, 2005 fyrir starfsfólk og stjórn Ferðafélags Íslands.

Matthías Eydal

Sníkjudýr hrossa. Fyrirlestur fluttur á Keldum fyrir nemendur við Háskólann á Hvanneyri, 31.1.2005.

Sótti Tólftu ráðstefna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands. Haldin í Öskju 4.-5. janúar 2005.

Sótti ráðstefnuna 8th International Symposium on Ectoparasites of Pets (ISEP), Hannover, Þýskalandi, 8.-11. maí 2005.

Sótti ráðstefnuna The 1st Symposium of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology (SBSP), Vilnius, Litháen, 26.-29. maí 2005.

Sótti ráðstefnuna Cod Farming in Nordic Countries, Hótel Nordica, Reykjavík 6.-8. september 2005.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir.

Heimsókn til Háskólans í Bern í Sviss til að hitta Dr. Eliane Marti og aðra samstarfsaðila í rannsóknum á sumarexemi. Fluttur fyrirlesturinn "Summer eczema expression and purification of allergens".

Sigríður Guðmundsdóttir

Nýrnaveiki í laxfiskum: útbreiðsla, útrýming og eftirlit. Erindi flutt á Rannsóknastofu í veirufræði, 26. okt. 2005.

Sótti ráðstefnuna: 12th International Conference of the European Association of Fish Pathologists, Copenhagen, 11th –16 September 2005

Sótti ráðstefnuna: Bacterial Kidney Disease – Challenges for the 21st Century. Seattle, WA, USA. Nov. 15.-17., 2005

Sat stjórnarfund í NOFFI 16. september 2005 í Kaupmannahöfn.

Sigríður Matthíasdóttir

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Sigurður Helgason

Sat vinnufund á vegum tilvísunarrannsóknarstofa í Evrópu um sjúkdóma í fiskum: "9th Annual Meeting of EU National Reference Laboratories for Fish Diseases".

Haldinn dagana 21-23 júní, í "Community Reference Laboratory for Fish Diseases" í

Árósum, Danmörku. Flutti þar erindi: "Diseases of special concern or interest in Icelandic aquaculture in 2004".

Sigurður Ingvarsson

Skipulagði og tók þátt í fundi forstöðumanna um norrænt samstarf og samskipti rannsóknastofnana dýrasjúkdóma. Á Keldum 29.-30. september og hélt þar erindi um það helsta á döfinni hjá Tilraunastöðinni.

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Sótti ráðstefnuna 2005 World DNA and Genome Day. April 25-29, Dalian China.

Flutti fyrirlestur og sá um fundarstjórn á ráðstefnunni skv. boði ráðstefnuhaldara.

Sótti A Nobel Minisymposium. Molecular Oncology from Bench to Bedside. Nobel Forum, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden June 17-18.

Sótti ráðstefnuna Iceland-Sweden Life Sciences Forum. Focus on Business. Reykjavik 5th September

Sótti Cod Farming Conference, 6.-8. September. Reykjavik.

Sigurður H. Richter

Sníkjudýr sauðfjár og nautgripa. Fyrirlestur haldinn að Keldum fyrir nemendur við Háskólann á Hvanneyri, 31.1.2005.

Sótti Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 3. mars, 2005.

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Sat 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, en þeir voru haldnir 5. maí í Biarritz í Frakklandi og 18. október í Düsseldorf í Þýskalandi.

Sat fund í concerted action verkefni um riðu; SR-TSE Network, sem haldinn var í Biarritz í Frakklandi, 6.-7. maí 2005. Heiti fundar: Genetic breeding control.

Sótti fund um óvenjulega riðu; Atypical scrapie, sem haldinn var 29.9. í Bergen, Noregi.

Sótti fund á vegum SR-TSE Network verkefnisins sem haldinn var í Bergen, Noregi, 30.9.-1.10. 2005. Heiti fundar: Non-genetic control of scrapie. Hélt þar erindi undir heitinu: Scrapie control in Iceland.

Sótti ráðstefnuna Prion 2005: Between fundamentals and society's needs. Haldin á vegum German TSE-Platform & NeuroPrion í Düsseldorf, Þýskalandi, 19.-21. október 2005.

Steinunn Árnadóttir

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Vala Friðriksdóttir

Sótti Tólftu ráðstefnuna um rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum í Háskóla Íslands, haldin í Öskju 4. og 5. janúar.

Sótti 8th International Colloquium on Paratuberculosis, 14-18 august 2005. The Royal Veterinary and Agricultural University Copenhagen, Denmark.

Tók þátt í Workshop on Test Evaluation and Applications to Paratuberculosis. In association with the 8th International Colloquium on Paratuberculosis. Royal Veterinary and Agricultural University, August 19-20 2005.

Valgerður Andrésdóttir

Fyrirlestur í boði Institute for Molecular Virology, University of Minnesota 3. ágúst 2005. Pathogenic parallels between the lentiviruses HIV and MVV.

Var í 3 vikur á rannsóknastofu Dr. Reuben S. Harris, University of Minnesota og í 5 vikur á rannsóknastofu Dr. Ben Berkhout, University of Amsterdam, í rannsóknaleyfi júlí til september 2005.

Sótti fundi vegna verkefnisins Evaluation of lentivirus DNA vaccination strategies in sheep. MVAC í Torino 18. mars 2005 og í Reykjavík 16.-17. september 2005.

Vilhjálmur Svansson

Sótti fund sérfræðinga fuglaflensu viðmiðunarrannsóknastofnanna (Meeting of national reference laboratories on avian influenza (AI) of the Member States, Candidate and Third Countries) sem haldin var í boði European Commission í Brussel, Belgíu, 3. nóvember 2005.

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

Ýmis trúnaðarstörf

Árni Kristmundsson

Vefsíðustjóri samtaka skandinavískra og baltneskra sníkjudýrafræðinga (Scandinavian and Baltic Society for Parasitology). Vefsíða: www.hi.is/pub/sbsp/

Í stjórn skandinavískra og baltneskra sníkjudýrafræðinga (Scandinavian and Baltic Society for Parasitology)

Ástríður Pálsdóttir

Fulltrúi Íslands í Concerted Action verkefni á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins: SR-TSE Network,

Í ráðgjafanefnd um erfðabreyttar lífverur á vegum Umhverfisstofnunar.

Fulltrúi menntamálaráðuneytis í dómnefnd til að meta hæfi Sigurbjargar Þorsteinsdóttur og Völu Friðriksdóttur, starfsmanna við Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum.

Fulltrúi háskólaráðs í dómnefnd til að meta hæfi Harðar Filippussonar til að hljóta framgang í starf prófessors við raunvísindadeild Háskóla Íslands.

Bergljót Magnadóttir

Umsjónakennari með doktorsverkefni Sigrúnar Lange við Læknadeild Háskóla Íslands Doktorsvörn í október 2005 (sjá hér að framan).

Í doktorsnefnd Sæðisar Sævarsdóttur við Læknadeild Háskóla Íslands: Mannan binding lectin (MBL) in inflammatory diseases. Doktorsvörn í október 2005.

Prófdómari í MS prófi Perlu Þorbjörnsdóttur við Háskóla Íslands: The role of the complement system in the pathogenesis of cardiovascular disease. Í október 2005.

Prófdómari í B.Sc. prófi Söndru Rut Gunnarsdóttur við Tækniháskóla Íslands: Þróun á virkniprófi til mælinga á lektínferli komplementkerfis. Vorið 2005.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Í rannsóknanámsnefnd læknadeildar H. Í.

Alþjóðlegur ambassador hjá International Society for Microbial Ecology-ISME.

Skipuð í apríl 2005 af “Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food and Environmental Hygiene, University of Helsinki”, Finnlandi sem “First external examiner” doktorsritgerðar Lic. V.M. Varpu Hirvelä-Koski. Fish pathogens *Aeromonas salmonicida* and *Renibacterium salmoninarum*: diagnostic and epidemiological aspects. Doktorsvörn var 23. September 2005.

Skipuð af læknadeild H.Í. formaður í doktorsdómnefnd til að meta hæfi doktorsritgerðar Sigrúnar Lange: “The Complement Systems of two teleost species with emphasis on ontogeny” Doktorsvörn var í október 2005.

Í matsnefnd vegna vinnumats fyrir árið 2005, skipuð af háskólaráði.

Í vinnuhóp til að móta faglega og rekstrarlega þætti vegna rannsóknarnáms, skipuð af stjórn Tilraunastöðvar H. Í. í meinafræði að Keldum.

Prófstjóri í meistaraþrófum Guðrúnar Gestsdóttur (30. maí); Kristjönu Bjarnadóttur (23. maí); og Gunnhildar Ingólfssdóttur (6. des).

Eggert Gunnarsson

Í stjórn Tilraunastöðvarinnar sem fulltrúi landbúnaðarráðuneytisins úr hópi starfsmanna

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

Varamaður yfirdýralæknis í Lyfjanefnd ríkisins (skipaður af heilbrigðis- og tryggingarmálaráðuneytinu)

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

Í nefnd sem hefur það hlutverk að yfirfara gildandi lög og reglugerðir um varnir gegn dýrasjúkdómum, skipaður af landbúnaðarráðherra.

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

Einar Jörundsson

Í stjórn Dýralæknafélags Íslands

Ritari í stjórn vísindasjóðs Dýralæknafélags Íslands.

Nefndir á vegum Keldna s.s. um framtíð og flutning Tilraunastöðvarinnar, framtíðarstefnu fyrir rannsóknánám, viðbrögð Keldna vegna fuglaflensu o.fl.

Guðmundur Georgsson

Varamaður til fjögurra ára í nefnd um ágreiningsmál samkvæmt 5. mgr. 3.gr. laga nr. 97/1990 um heilbrigðisþjónustu. (Skipaður af heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu).

Í stjórn Scandinavian Society for Neuropathology

Hallgrímur Arnarson

Öryggistrúnaðarmaður á Keldum.

Helga Guðmundsdóttir Sördal

Vann að endurhönnun og skjalfestingu gæðakerfis Tilraunastöðvarinnar og aðlögun þess að kröfum alþjóðlega gæðastaðalsins IST EN ISO/IEC 17025:2000 um starfsemi prófunarstofa.

Öryggisvörður Vinnueftirlits ríkisins á Keldum.

Karl Skírnisson

Formaður samtakanna “Scandinavian-Baltic Society for Parasitology (SBSP)” fram til loka maí.

Í ritstjórn “The Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology”.

Umsjón með heimasíðu fyrir “The Scandinavian-Baltic Society for Parasitology” til maíloka, ásamt Árna Kristmundssyni.

Fulltrúi SBSP samtakanna í alþjóðasamtökum sníkjudýrafræðinga (ICOPA).

Í útgáfunefnd Landfræðisögu Þorvalds Thoroddsen. Þriðja bindi af fjórum var gefið út 2005

Fulltrúi náttúrufræðinga í stjórn Hagþenkis; félagi námsgagna- og fræðiritahöfunda.

Matthías Eydal

Í úthlutunarnefnd Hagþenkis (félags höfunda fræðiritra og kennslugagna) fyrir starfsstyrki vegna ritstarfa.

Endurskoðandi samtakanna The Scandinavian-Baltic Society for Parasitology, SBSP.

Sigríður Guðmundsdóttir

Fulltrúi Íslands og ritari samtakanna: The Nordic Society for Fish Immunology (NOFFI).

Í stjórn Félags Háskólakennara.

Trúnaðarmaður Félags háskólakennara á Keldum.

Sigríður Matthíasdóttir

Trúnaðarmaður Félags lífeindafræðinga á Keldum.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

Í stjórn Ónæmisfræðifélags Íslands

Í orðanefnd Ónæmisfræðifélags Íslands

Varatrúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga

Fulltrúi Reykjavíkurborgar í Sjálfseignarfélagi Dýraspítala Watson

Fulltrúi starfsmanna í stjórn Keldna

Prófdómari í doktorsverkefni Sigrúnar Lange: The complement system of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) and Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.).

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.

Ráðgjafi Fisksjúkdómanefndar.

Sigurður H. Helgason

Öryggistrúnaðarmaður á Keldum.

Sigurður Ingvarsson

Í fisksjúkdómanefnd sem skipuð er skv. 78. gr. l. 76/1970.

Skipaður í Búfræðsluráð af landbúnaðarráðherra skv. lögum um búnaðarfræðslu nr. 57/1999.

Formaður dómnefndar um hæfi umsækjanda til að hljóta framgang í stöðu prófessors í sameindalíffræði við læknadeild Háskóla Íslands.

Formaður dómnefndar um hæfi umsækjanda til að gegna stöðu dósents í sýklafræði við læknadeild Háskóla Íslands.

Fulltrúi menntamálaráðuneytis í dómnefnd til að meta hæfi umsækjanda til að hljóta framgang í stöðu prófessors í ónæmisfræði við læknadeild Háskóla Íslands.

Fastafulltrúi sem forstöðumaður í valnefnd læknadeildar Háskóla Íslands vegna sérfræðingsstöðu í sameindalíffræði á Keldum.

Prófdómari í Frumu- og vefjafræði við Háskólann á Akureyri.

Varafulltrúi Íslands í úthlutunarnefnd um verðlaun Anders Jahre í læknávisindum.

Ritryrnir fyrir tímaritin: Acta Pathologica Microbiologica et Immunologia Scandinavia, BMC Genetics, Cancer Letters, International Journal of Cancer og Journal of Clinical Pathology.

Umsagnaraðili styrkveitinga frá Nordic Cancer Union.

Í ritstjórn Icelandic Agricultural Sciences.

Sigurður H. Richter

Ritstjóri Ársskýrslu Keldna.

Fræðslustjóri Keldna.

Í innanhússnefnd Keldna sem fjallaði um framtíð Tilraunastöðvarinnar.

Tengiliður íslensku matvælarannsóknarnefndarinnar vegna aðferðaþróunar á vegum norrænu matvælarannsóknarnefndarinnar (NMKL) vegna sníkjudýra í vatni (*Giardia* og *Cryptosporidium*).

Handrit að og umsjón með framleiðslu sjónvarpsmyndarinnar „Hönnunarkeppni í Háskóla Íslands“ fyrir Ríkisútvarpið-Sjónvarp og Verkfræðideild Háskóla Íslands. Sýnd í Ríkissjónvarpinu 5.4. og 10.4. 2005.

(Þetta er 14. myndin um sama efni á jafn mörgum undanfarandi árum og hafa þær ekki verið tundaðar í ársskýrslum áður. Auk þeirra má nefna 41 sjónvarpsmynd um íslensk vísindi, rannsóknir og tækni, gerðar frá og með 1985 sem ekki hafa heldur verið taldar fram í ársskýrslum áður.)

Stefanía Þorgeirsdóttir

Í fagraði fyrir Rannsóknarsjóð H.Í fyrir Læknadeild HÍ.

Ritrýnir fyrir Journal of General Virology og Archives of Virology.

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.

Vala Friðriksdóttir

Í stjórn Ónæmisfræðifélags Íslands.

Í orðanefnd Ónæmisfræðifélags Íslands.

Fræðslustjóri á Keldum til ágúst 2005.

Í stjórn Félags Íslenskra Náttúrufræðinga

Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga frá 1.6.2004.

Öryggisvörður Vinnueftirlits ríkisins á Keldum.

Prófdómari vegna lokaverkefnis Ragnheiðar Laugu Jónsdóttur til B.Sc. prófs í líftækni við Tækniháskóla Íslands 12.05.2005

Valgerður Andrésdóttir

Í fagraði heilbrigðis- og lífvísinda RANNÍS

Í stjórn Rannsóknastofu Krabbameinsfélagsins í sameinda- og frumulíffræði

Varaformaður Ráðgjafanefndar um erfðabreyttar lífverur (á vegum umhverfissráðuneytis)

Vilhjálmur Svansson

Fulltrúi Keldna í vinnuhópi Tilraunastöðvarinnar og Embætti Yfirdýralæknis um greiningarvinnu vegna fuglaflensu frá des. 2005.

Kennsla

Ástríður Pálsdóttir

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

Leiðbeinandi í doktorsverkefni Birkis Þórs Bragasonar.

Formaður í doktorsnefnd Sigrúnar Lange við doktorsverkefni hennar “The complement system of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) and Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) frá 2002.

Aðalleiðbeinandi við lokaverkefni Ásbjargar Óskar Snorradóttur til BSc. prófs í lífeindafræði við Háskólann í Reykjavík. Heiti verkefnis: “Cystatin C í riðusmituðu sauðfé”.

Leiðbeinandi við lokaverkefni Ásbjargar Óskar Snorradóttur til MSc. prófs í líffræði við læknadeild Háskóla Íslands. Heiti verkefnis: “Hlutverk ónæmiskerfisins í arfgengi heilablæðingu”

Bergljót Magnadóttir

Leiðbeinandi í doktorsverkefni Sigrúnar Lange: The complement system of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) and Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.).

Í doktorsnefnd Sædísar Sævarsdóttur við Háskóla Íslands: Mannan binding lectin (MBL) in inflammatory diseases. Doktorsvörn í október 2005.

Prófdómari í MS prófi Perlu Þorbjörnsdóttur við Háskóla Íslands: The role of the complement system in the pathogenesis of cardiovascular disease. Í október 2005.

Prófdómari í B.Sc. prófi Söndru Rut Gunnarsdóttur við Tækniháskóla Íslands: Þróun á virkniprófi til mælinga á lektínferli komplementkerfis. Vorið 2005.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Aðjúntkt við Læknadeild H. Í.

Kenndi á námskeiðinu Rannsóknaverkefni (9e) við Læknadeild.

Kenndi og hafði 50% umsjón með námskeiðinu Sýkingamáttur örvera (2e) við Læknadeild

Umsjónakennari og leiðbeinandi í PhD verkefnum:

Bryndís Björnsdóttir 90 eininga verkefni: Eiginleikar peptíðasa í seyti fisksýkilsins *Moritella viscosa*. Upphaf 2004, áætluð lok 2008.

Rannveig Björnsdóttir 90 eininga verkefni: Bakteríuflóra í startfóðrun lúðulirfa. Upphaf 2004, áætluð lok 2007.

Hélène Liette Lauzon 90 eininga verkefni: Forvarnir í þorskelði. Upphaf 2005, áætluð lok 2008.

Umsjónakennari og leiðbeinandi í MS verkefnum:

Helga Árnadóttir 45 eininga verkefni: Rannsókn á tengslum AsaP1 úteiturs við sýkingarmátt fisksýkilsins *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*. Upphaf 2004 áætluð lok 2006.

Auður Aðalbjarnardóttir 45 eininga verkefni: Rannsókn á tengslum AsaP1 úteiturs og seytfiferlis II við sýkingarmátt fisksýkilsins *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*. Upphaf 2005 áætluð lok 2007.

Eggert Gunnarsson

Dósent í örverufræði (37 %) við líffræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands. Kenndi hluta námskeiðs í matvælaörverufræði (09.81.60) á vorönn en var í kennsluleyfi á haustönn.

Leiðbeinandi Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur í M.S. verkefni við læknadeild HÍ: Rannsóknir á fúkkalyfjaónæmi baktería úr búfé og búfjárafurðum. Verkefninu var breytt í doktorsverkefni síðla árs.

Einar Jörundsson

Meðleiðbeinandi í lokaverkefni Agnesar H. Martin og Hjalta Viðarssonar við Dýralæknaháskólann í Osló, sem fjallar um húðæxli hjá hundum og köttum á Íslandi.

Aðalleiðbeinandi ásamt Vilhjálmi Svanssyni í lokaverkefni Ragnheiðar Laugu Jónsdóttur við Tækniháskóla Íslands: ” Staðbundin þáttatenging – rannsóknir á ónæmisviðbrögðum í húð hesta með sumarexem”.

Í meistaranámsnefnd Berglindar Guðmundsdóttur: Sníkjudýr í hreindýrum á Íslandi.

Guðmundur Georgsson

Í doktorsnefnd Birkis Þórs Bragasonar líffræðings.

Meðleiðbeinandi Ásbjargar Snorradóttur í B. Sc. lokaverkefni í lífeindafræði við Háskólann í Reykjavík.

Karl Skírnisson

Umsjón með verklegum æfingum í námskeiðinu Dýrafræði A við líffræðiskor H.Í.

Fyrirlestrar í Örveru- og sýklafræði við líffræðiskor.

Fyrirlestrar í Sýkla- og veirufræði við lyfjafræðiskor.

Fyrirlestrar á Eiturefnanámskeiði sem skipulagt er af Hollustuvernd ríkisins, Vinnu- eftirliti ríkisins og Rannsóknarstofnun Landbúnaðarins.

Leiðbeinandi í 45 eininga hluta meistaraþrófnáms Berglindar Guðmundsdóttur við læknadeild HÍ.

Prófdómari við masterspróf Rannveigar Magnúsdóttur við líffræðiskor í ágúst.

Sigríður Guðmundsdóttir

Stundakennari á vormisseri 2005 í Háskóli Íslands, Raunvísindadeild/líffræðiskor.

Kenndi hluta námskeiðsins Örverufræði I, nr. 09.51.39.

Stundakennari á haustmisseri 2005 við Háskólann á Akureyri, Auðlindadeild.

Kenndi hluta Veirufræðinámskeiðs, VEI103.

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

Formaður í doktorsnefnd verkefnis Helene L. Lauzon við Læknadeild H.Í. “Forvarnir í þorskeldi”.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

Umsjón með meistaraiverkefni Guðbjargar Ólafsdóttur við læknadeild Háskóla Íslands, titill: Þróun og prófun á tjáningaferjum fyrir DNA bóluefni og ónæmisglæðum sem örva Th1 ónæmissvar hjá hestum.

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

Umsjón með þriggja mánaða verkefni Mieke Roelse dýralæknanema við Háskólann í Utrecht Hollandi, titill: Mótefnasvörun íslenskra hrossa gegn gammaherpesveirum

Sigurður Ingvarsson

Er prófessor við læknadeild HÍ.

Kenndi hluta (fyrirlestrar) Lífefna- og sameindalíffræði við læknadeild HÍ og hluta (fyrirlestrar) Frumulíffræði við líffræðiskor, raunvísindadeild HÍ. Leiðbeindi einnig við lesnámskeið í meistaranámi.

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

Í doktorsnefnd Hans G. Þormars og Birkis Þórs Bragasonar, báðir í námi við Læknadeild HÍ.

Í umsjónarnefnd með meistaranámi Perlu Þorbjörnsdóttur sem lauk meistaraþrófi við læknadeild HÍ í október.

Sigurður H. Richter

Aðjúnkt við Líffræðiskor Háskóla Íslands.

Hafði umsjón með hluta námskeiðs, hélt fyrirlestra og var með verklega kennslu á námskeiðinu Dýrafræði B (4e) við Líffræðiskor Háskóla Íslands.

Vala Friðriksdóttir

Aðjúnkt við Lyfjafræðideild Háskóla Íslands.

Umsjón með og stundakennsla á námskeiðinu Ónæmisfræði við lyfjafræðideild HÍ.

Umsjón með og stundakennsla á námskeiðinu Ónæmisfræði á líftækisviði heilbrigðisdeildar Háskólans í Reykjavík.

Valgerður Andrésdóttir

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

Leiðbeinandi Huldu Sigríðar Hreggviðsdóttur, sem lauk 30 eininga 4. árs verkefni í október 2005

Leiðbeinandi Katrínar Ólafsdóttur í 30 eininga fjórða árs verkefni við raunvísinda-deild H.Í. og í meistaraþrófni við læknadeild H.Í.

Í doktorsnefndum Helgu Bjarnadóttur, Sigrúnar Lange og Bryndísar Björnsdóttur við læknadeild H.Í.

Vilhjálmur Svansson

Umsjónarkennari, ásamt Einari Jörundssyni, með lokaverkefni Ragnheiðar Laugu Jónsdóttur til B. Sc. í lífeindafræði við Háskólann í Reykjavík.

Umsjónakennari, ásamt Sigurbjörgu Þorsteinsdóttur, með meistaranámi Þórunnar Sóleyjar Björnsóttur er hófst í janúar 2005 við Læknadeild H.Í.

Heimsóknir erlendra sérfræðinga vegna rannsókna

Hugo Volkaerts og Stuart Millar frá fyrirtækinu Bio-Rad, heimsóttu Keldur 18.-20. maí 2005 og sá síðarnefndi einnig þann 15. desember 2005. Tilgangur heimsóknanna var að setja upp, kvarða og hafa eftirlit með tækjabúnaði sem keyptur hafði verið frá Bio-Rad til greininga á riðu í sauðfé. Einnig þjálfuðu þeir nokkra starfsmenn stofnunarinnar í notkun ELISA-prófs við greiningar á prionsjúkdómum.

Dr.scient Arne Levsen, sníkjudýrafræðingur sem starfar stofnunina National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES) í Bergen, Noregi, heimsótti Tilraunastöðina í byrjun október 2005.

Thorkil Hallas dýrafræðingur frá Danmörku dvaldi hér á landi 15.10.-21.11. við rannsóknir á rykmaurum og notfærði sér m.a. tækjabúnað á Keldum. (Tengiliður Sigurður H. Richter.)

Dr. Libuse Kolarova frá Háskólanum í Prag í Tékklandi vann hluta nóvembermánaðar í sníkjudýradeild við rannsóknir á fuglablóðögðum.

Aðrar heimsóknir

27. janúar. Kristín Ingólfssdóttir prófessor við Lyfjafræðideild, frambjóðandi til rektors H.Í.

11. febrúar. Ágúst Einarsson prófessor við viðskipta- og hagfræðideild, frambjóðandi til rektors H.Í.

11. febrúar. U.þ.b. 30 nemendur í líffræði við H.Í.

14. febrúar. Fimmtán nemendur frá Landbúnaðarháskóla Íslands, ásamt kennara Ríkharð Brynjólfssyni.

15. febrúar. Nemendur úr 7. bekk Foldaskóla, ásamt kennaranum Hafdísí Ragnarsdóttur.

18. febrúar. Einar Stefánsson prófessor við læknadeild, frambjóðandi til rektors H.Í.

25. febrúar. Jón Torfi Jónasson, prófessor við félagsvísindadeild, frambjóðandi til rektors H.Í.

28. febrúar. Þorgerður Katrín Gunnarsdóttir menntamálaráðherra, ásamt Vali Árnasyni skrifstofustjóra lögfræði- og stjórnsýslusviðs og Steingrími Sigurgeirssyni aðstoðarmanni ráðherra.

1. mars. Níu nemendur frá Menntaskólanum á Akureyri.

12. maí. Sérfræðingar frá EUA (European University Association). Heimsóknin var vegna úttekta á starfi Háskóla Íslands.

26. maí. Tveir nemendur í starfskynningu úr Vogaskóla Reykjavík

31. maí og 1. júní. Nemandi í starfskynningu úr Vallaskóla á Selfossi.

Í ágúst. Maret Kjellberg frá Svíþjóð, mynd- og líkanahönnuður í líf- og læknisfræði.

16. September. MVAC fundur á Keldum. Lokafundur evrópusamstarfsverkefnis um bólusetningartilraunir mæði-visnu veiru.

27. september. Þrettán nemendur úr Menntaskólanum í Hamrahlíð, ásamt kennara Valgerði Jakobsdóttur.

28. september. Director of "The Japan Society for the Promotion of Science - JSPS Stockholm office (www.jsps-sto.com)" Professor Tsuneko Okazaki og Deputy Director, Mr. Mitsuyasu Otsuki frá sömu stofnun, komu á vegum RANNÍS til að ræða og koma á formlegu sambandi milli Rannís og verkefnis sem þeir sjá um.

11. nóvember. Dr. Hermann Óskarsson dósent, starfandi deildarforseti við heilbrigðisdeild Háskólans á Akureyri.

30. nóvember. Gísli Þór Magnússon skrifstofustjóri fjármálasviðs menntamálaráðuneytisins.

Námskeið og endurmenntun

Birkir Þór Bragason, Sigríður Matthíasdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir fengu verklega þjálfun í notkun ELISU við greiningu á riðu (TeSeE training, manual version) 18.-19. maí 2005 hjá starfsmönnum Bio-Rad fyrirtækisins í heimsókn þeirra á Keldur. *Jóna Aðalheiður Aðólfsson* fékk sams konar þjálfun í notkun ELISU (TeSeE training) 15. desember 2005.

Sigríður Matthíasdóttir

Sótti námskeiðið „Bráðatilfelli – skyndihjálpi“ sem haldið var á vegum Tækniháskóla Íslands og Endurmenntunarnefndar Meinatæknafélags Íslands, 17. 2. 2005.

Steinunn Árnadóttir

Sótti námskeiðið „Bráðatilfelli – skyndihjálpi“ sem haldið var á vegum Tækniháskóla Íslands og Endurmenntunarnefndar Meinatæknafélags Íslands, 17. 2. 2005.

Vala Friðriksdóttir

2005, Lokið námskeiði sem haldið var við Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki á vegum “Nova University” – “Nordic Postgraduate Course in Veterinary Epidemiology 1-10 júní 2005, 4 ECTS credits”

VI. BÓKA- OG SKJALASAFN

Innlend millisafnalán

Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum			Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum		
	Greinar	Bækur		Greinar	Bækur
Bhv	17		Bbs		1
Lbs/Hbs	3		FSA	3	
Lsp		1	HR		2
RALA	12		KÍ		1
Sjá	33		Lbs/Hbs.	46	9
Dýral., nemar o.fl.	40		Nst	2	1
<u>Alls:</u>	<u>105</u>		Raf/L	178	
Ljósrit fyrir starfsm.	30		Sjá	5	
<u>Alls:</u>	<u>135</u>	<u>1</u>	<u>Alls:</u>	<u>234</u>	<u>14</u>

Erlend millisafnalán

Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum			Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum		
	Greinar	Bækur		Greinar	Bækur
Föroya Landsbókas.	3		Danmörk:		
Noregur	2		SB	64	2
<u>Alls:</u>	<u>5</u>		SDUB	56	
			Noregur	2	4
			Svíþjóð	3	2
			Þýskaland (Subito)	72	
			<u>Alls:</u>	<u>197</u>	
			Sérprent frá höf.	6	
			Rafrænar greinar:	95	
			<u>Greinar alls:</u>	<u>298</u>	<u>8</u>

Ráðstefna: International Issues in Library and Information Science. A one-day conference in Reykjavik 23 August 2005

Samstarf: Samstarf náttúrufræði-bókasafna og ritarastarf í SBUH, (Samstarf bókasafna og upplýsingamiðstöðva á heilbrigðissviði)

Bækur sem keyptar voru á árinu: 9

Tímarit sem berast reglulega ca: 60

Önnur starfsemi á bókasafninu er m.a.:

Skráning á ritverkum starfsmanna, skráning á visnu- og riðugreinum, skráning bóka og tímarita, bókapantanir, tímaritahald, upplýsingaþjónusta, uppfærsla heimasíðu, umsjón sérprentasafns, o.fl.

VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA

Framleiðsla og sala á bóluæfnum, sermi og blóði

Starfsmenn: Eggert Gunnarsson, Hulda Lilja Ívarsdóttir (veikindaleyfi f.o.m 15. nóvember), María Björg Gunnarsdóttir, Sigríður Hjartardóttir og Vala Friðriksdóttir.

Framleidd eru bóluæfni gegn lambablóðsótt, bráðapest, garnapest, lungnapest og garnaveiki. Mest er framleitt af svokölluðu blönduðu bóluæfni gegn lambablóðsótt, garnapest og bráðapest. Bóluæfnið hefur verið á markaðnum í nokkur ár og reynst vel. Unnið er að áframhaldandi þróun á fjölvirku bóluæfni í því skyni að auðvelda framleiðsluna og einfalda bændum bólusetningu.

Framleitt er mótefnasermi gegn lambablóðsótt og garnapest en notkun þess dregst saman með hverju árinu enda hagkvæmara að nota bóluæfni.

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 14 hross vegna mótefnaframleiðslu. Þá voru um 16 hross og 15 kindur vegna framleiðslu á normal blóði til notkunar í sýklaæti.

Seld lyf, blóð, smádýr og fóður

	Magn	Verðmæti
Framleiðsla Keldna		
Blandað bóluæfni 50 ml	18763	13.289.088
Garnaveikibóluæfni 20 ml	3379	2.775.444
Garnaveikibóluæfni 10 ml	225	127.800
Garnaveikibóluæfni 5 ml	200	99.200
Lugnapestarbóluæfni 50 ml	1421	797.587
Bráðapestarbóluæfni 20 ml	391	157.322
Garnapestarsermi 20 ml	456	303.708
Lambablóðsóttarsermi 20 ml	2321	1.549.528
Refasæðisvökvi EDTA 50 ml	85	21.590
Hrútasæðisvökvi 50 ml	100	95.800
Vökvar fyrir fósturvísaf lutninga	85	11.900
Fjöruskjögurlyf	10	2.880
Samtals		19.231.847
Normalblóð		
Hestablóð	2565	3.440.017
Annað blóð	44	69.709
Kindablóð	2010	1.376.053
Marsvínablóð	174	136.655
Samtals		5.022.434
Eigin framleiðsla	Samtals	24.254.281

Smádýrasala (eigin ræktun og innflutningur)

Kanínur (innfluttar)	16	650.431
Mýs (eigið eldi)	20	14.040
Mýs (innfluttar)	2.600	4.367.508
Rottur (eigið eldi)	186	324.216
Rottur (innfluttar)	708	2.091.996
Músa og rottufóður	4	14.216
	Samtals	7.462.407
Framleiðsla og tilraunadýr	Samtals árið 2005	31.716.688

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 14 hross til framleiðslu á mótefnasermi og 16 hross sem normal blóðgjafa. Mótefnasermishrossin eru sprautuð vikulega allan veturinn og tekið blóð einu sinni í mánuði frá því í janúar og fram í júní. Sumarið 2005 voru þau í hagagöngu á heimatúnnum. Sala á mótefnasermi hefur dregist mjög saman á undanförunum árum og var því sermishrossum fækkað um 10 á árinu. Styttist væntanlega í að þessari framleiðslu verði hætt enda hagkvæmara fyrir bændur að nota bóluefni í ærnar fyrir burð í stað sermis í lömbin nýborin.

Tekið er blóð úr blóðgjafahrossum vikulega allt árið og eru þau einnig höfð heima við. 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 2005 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 2005 voru keypt 20 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.

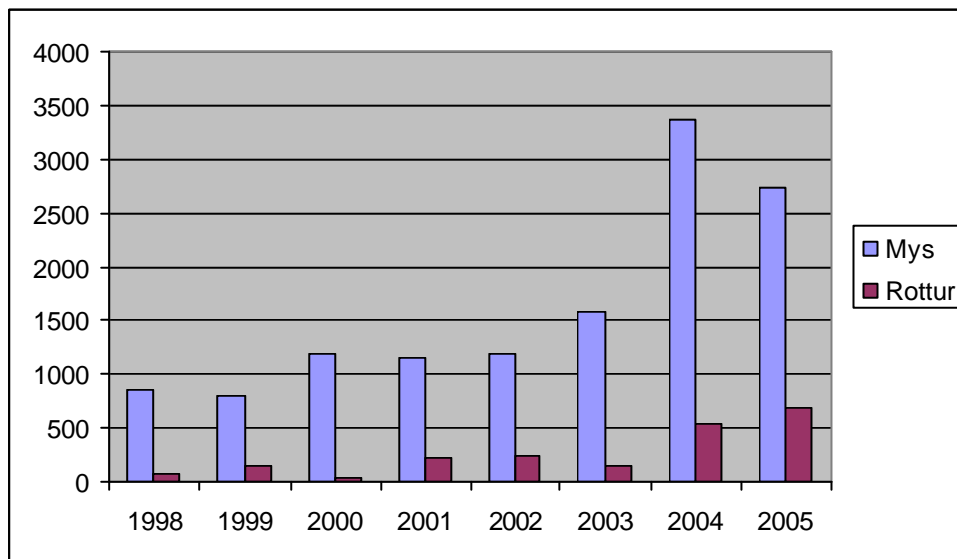
Lítill tilraunadýr

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. Sumt af því húsnæði sem hýst hefur tilraunadýr stenst ekki lágmarkskröfur og er ljóst að það þarfnast mikilla endurbóta ef vel á að vera. Erfiðlega gengur hins vegar að fá til þess fjármagn vegna fyrirhugaðs flutnings tilraunastöðvarinnar í Vatnsmýrina.

Á Tilraunastöðinni eru kanínur, 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. Flutt voru inn rúmlega 3000 tilraunadýr árið 2005, heldur færri en árið áður.

Innflutningur tilraunadýra 1998 – 2005



IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR

Á árinu var unnið að endurbótum í kjallara Miðhúsa og komið þar fyrir aðstöðu til skimunar á riðu auk þess sem útbúin var aðstaða fyrir tölvudeild Tilraunastöðvarinnar.

Einnig var unnið að ýmis konar minniháttar lagfæringum á húsnæði að Keldum.

X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR**Rekstrarreikningur ársins 2005**

	2005	2004
Tekjur		
Fisksjúkdómagjald	2.810.501	3.934.633
Styrkir og framlög	60.890.811	60.245.975
Seld þjónusta	39.298.462	38.217.657
Vörusala	31.709.947	25.272.514
Aðrar tekjur	10.002.092	9.880.101
	<u>144.711.813</u>	<u>137.550.880</u>
Gjöld		
Laun og launatengd gjöld	206.011.798	196.999.316
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður	6.770.164	6.978.931
Funda- og ferðakostnaður	10.548.533	8.916.939
Aðkeypt sérfræðiþjónusta	6.944.380	12.244.803
Rekstur tækja og áhalda	2.622.447	3.221.818
Rannsóknarstofur	24.831.934	20.160.552
Húsnæðiskostnaður	12.040.109	8.211.627
Annar rekstrarkostnaður	8.229.462	6.941.463
Bifreiðarekstur	580.085	526.627
Tilfærslur	1.708.587	1.149.085
	<u>280.287.499</u>	<u>265.351.161</u>
Eignakaup	9.330.788	4.121.748
	<u>289.618.287</u>	<u>269.472.909</u>
Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir hreinar fjármunatekjur	-144.906.474	-131.922.029
Fjármunatekjur (fjármagnsgjöld).	1.084.860	2.092.956
Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir ríkisframlag	-143.821.614	-129.829.073
Ríkisframlag .	<u>140.638.000</u>	<u>127.300.000</u>
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins	<u>-3.183.614</u>	<u>-2.529.073</u>

Efnahagsreikningur 31. desember 2005

Eignir	2005	2004
Áhættufjármunir		
Eingarhlutir í félögum	0	0
	0	0
Veltufjármunir		
Ríkissjóður	0	0
Birgðir	11.875.070	10.587.586
Viðskiptakröfur	35.193.488	33.068.108
Handbært fé	18.767.496	6.648.723
	65.836.054	50.304.417
Eignir alls	65.836.054	50.304.417
Eigið fé og skuldir		
Eigið fé		
<i>Höfuðstóll:</i>		
Höfuðstóll í ársbyrjun	21.340.236	23.869.309
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins	-3.183.614	-2.529.073
Höfuðstóll	18.156.622	21.340.236
<i>Annað eigið fé:</i>		
Bundið eigið fé	6.953.121	6.953.121
Annað eigið fé	6.953.121	6.953.121
Eigið fé	25.109.743	28.293.357
Skuldir		
Skammtímaskuldir		
Ríkissjóður	23.265.856	5.849.310
Viðskiptaskuldir	17.460.455	16.161.750
Skuldir	40.726.311	22.011.060
Eigið fé og skuldir alls	65.836.054	50.304.417

XI. STARFSEMI YFIRDÝRALÆKNISEMBÆTTISINS Á KELDUM

Rannsóknir dýrasjúkdóma

Sigurður Sigurðarson
forstöðumaður rannsóknadeildar yfirdýralæknis

Starfsfólk

Rannsóknadeild dýrasjúkdóma, áður rannsóknadeild sauðfjárveikivarna, hefur verið staðsett innan veggja Tilraunastöðvar Háskólans að Keldum frá upphafi eða síðan 1948 og hefur heyrt undir landbúnaðarráðuneytið og yfirdýralækni. Upp úr áramótum 2005-2006 varð sú breyting á, að yfirdýralækni ásamt sínum nánustu samstarfsmönnum sem höfðu aðstöðu í Landbúnaðarráðuneytinu, Sigurði Erni Hanssyni og Sverri Sverrissyni, var gert að flytja til Selfoss í bráðabirgðahúsnæði á Austurvegi 10 og verða þar hluti nýrrar stofnunar sem nefnd er Landbúnaðarstofnun. Stefnt er að því, að fleiri af starfsmönnum yfirdýralækni þ.á.m. sérgreinadýralæknar, flytji til Selfoss haustið 2006 þegar lokið verður byggingu húss yfir stofnunina, austarlega í núverandi byggð á Selfossi, gegnt Mjólkurbúi Flóamanna. Forstöðumaður Landbúnaðarstofnunar hefur verið skipaður Jón Gíslason matvælafræðingur. Yfirdýralæknir verður deildarstjóri í stofnuninni og staðgengill forstöðumanns. Rannsóknadeild yfirdýralækni á Keldum verður þá lögð niður. Deildin starfar þó með sama móti fram á haust 2006. Sigurður Sigurðarson dýralæknir, sérfræðingur í sauðfjár- og nautgripasjúkdómum er forstöðumaður. Kristín Björg Guðmundsdóttir dýralæknir lét af störfum um áramótin. Hún hefur auk annarra starfa gegnt störfum Sigurðar í námsleyfum hans við rannsóknir á hreindýrum í Noregi á síðustu árum. Sigríður Poulsen, annast tölvuvinnslu og vinnur úr vefjasýnum o.fl. Reiknað er með því að hún fari einnig til Selfoss í haust. Ómar Runólfsson rannsóknarmaður hefur haft umsjón með krufningastofu og unnið við krufningar, sýnatökur og frágang sýna. Margrét Jónsdóttir rannsóknarmaður hefur séð um vinnslu vefjasýna. Þessi tvö síðastnefndu munu líklega verða áfram á Keldum sem starfsmenn yfirdýralækni en jafnframt starfsmenn Keldna. Slavko Helgi Bambir dýralæknir og meinafræðingur starfar við vefjaskoðun í hlutastarfi. Sérgreinadýralæknar með aðstöðu á Keldum eru þessir: Gísli Jónsson sér um fiskasjúkdóma og Jarle Reiersen um alifuglasjúkdóma. Vilhjálmur Svansson dýralæknir og veirufræðingur sinnir hrossasjúkdómum. Bergþóra Eiríksdóttir sinnir m.a. eftirliti með notkun dýra í tilraunum. Hörður Sigurðsson dýralæknir sinnir sjúkdómum í loðdýrum. Einar Jörundsson meinafræðingur sinnir sjúkdómum í gæludýrum og svínum og hefur lagt deildinni lið við krufningar á öðrum dýrum og vefjaskoðun í fjarveru Sigurðar og Slavkos. Eggert Gunnarsson sýkla- og ónæmisfræðingur á Tilraunastöð Háskólans sinnir stjórn sýkladeildar og framleiðsludeildar fyrir varnarlyf, bóluefni og sermi. Sigurður Sigurðarson sinnir sjúkdómum sauðfjár, geita, nautgripa og villtra dýra. Loks má telja héraðsdýralækninn, Gunnar Örn Guðmundsson, sem hefur aðstöðu á Keldum ásamt eftirlitsdýralækninum Aðalsteini Sveinssyni, Bergþóru Eiríksdóttur, Herði Sigurðssyni og Tómasi Jónssyni.

Viðfangsefni

Viðfangsefni eru þau sömu og fyrr, þ.e. greining og skrásetning búfjárjúkdóma og útrýming smitsjúkdóma. Auk þess ráðgjöf til bænda, dýralækna og stjórnvalda. Loks má nefna þátttöku í rannsóknum í samvinnu við innlenda og erlenda aðila.

Riða í sauðfé

Á árinu var tekin í notkun ný greiningaraðferð iðu á Tilraunastöðinni á Keldum. Þessi aðferð byggir á ónæmisgreiningu (ELISA-próf, TeSeE Test, Bio-Rad) og er næmari greiningaraðferð og betur fallin til skimunar en vefjaskoðun sem hingað til hefur verið notuð á Íslandi.

Alls fannst riðuveiki á tveim bæjum á árinu. Fyrri tilfellið var á Gilsárstekk í Breiðdal, en þar hefur riða greinst tvisvar áður. Seinna tilfellið var í Grímstungu í Vatnsdal. Á þeim bæ hefur veikin ekki greinst áður, þrátt fyrir að hún hafi verið útbreidd í Vatnsdal (1.tafla).

1.tafla. Riðutilfelli árið 2005.

Mánuður	Bær	Sýsla	Afbrigði
Mars	Gilsárstekkur	Breiðdal	S-Múl.
Maí	Grímstunga	Vatnsdal	A-Hún.

Í byrjun ársins var öllu fé fargað á bæjunum Ytri-Húsabakka í Glaumbæjar-eyjum, Skag. og Runná, Berufirði, S-Múl., en riða hafði greinst á báðum þessum bæjum í lok ársins 2004. Ekki þótti ástæða til að farga fé á bæjum í nálægð nefndra fjögurra riðubæja, þar sem ekki hafði verið mikill samgangur þaðan við fé á öðrum bæjum.

Á árinu náðist samkomulag um förgun fjár á nokkrum bæjum í Biskups-tungum, vegna samgangs við féð á bænum Austurhlíð, en þar var fé fargað vegna riðu í lok ársins 2004. Öllu fé var fargað á bæjunum Rauðaskógi, Hlíðartúni og Úthlíð, auk alls fullorðins fjár í Stekkholti og hluta fullorðins fjár í Miðhúsum (2.tafla).

2.tafla. Förgun sauðfjárhjarða vegna riðu á Íslandi á árunum 2002-2005.

	Fjöldi hjarða			Fjöldi fullorðinna kinda		
	a	b	Alls	a	b	Alls
2002	2	0	2	224	0	224
2003	5	29	34	1.016	1.860	2.876
2004	6	26	31	1.388	2.118	3.506
2005	4	5	9	846	230	1.246*

a: Riðuhjarðir. b: Hjarðir sem fargað var vegna nálægðar við riðuhjarðir. *: Ekki endanlegar tölur.

Alls voru á árinu 2005 skoðuð 3.551 heilasýni úr sauðfé vegna eftirlits með riðu, þar af 1.015 með vefjaskoðun og 2.536 með ónæmisprófi (Bio-Rad) í Noregi (3.tafla). Rúmlega 540 heilasýni frá árinu 2005 bíða skoðunar.

3.tafla. Skoðun heilasýna vegna eftirlits með riðuveiki í sauðfé á Íslandi árið 2005.

Fjöldi heilasýna í vefjaskoðun				
	Skoðað	Jákv.	Grunns.	Neikv.
a hjarðir	149	5	3	141
b hjarðir	0	0	0	0
c	866	0	0	866
Alls	1.015	5	3	1.007

Fjöldi heilasýna í ónæmispróf (Bio-Rad)				
	Skoðað	Jákv.	Grunns.	Neikv.
a hjarðir	111	8	0	103
b hjarðir	0	0	0	0
c	2.425	0	0	2.425
Alls	2.536	8	0	2.528

Samtals:	3.551	13	3	3.535
-----------------	--------------	-----------	----------	--------------

a: Riðuhjarðir. b: Hjarðir sem fargað var vegna nálægðar við riðuhjarðir. c: Heilasýni tekin úr heilbrigðum dýrum í sláturhúsum og úr innsendum dýrum vegna reglubundins eftirlits með riðu.

Kúariða

Ísland hefur fengið þá umsögn á vettvangi EB, að nær engar líkur séu á því að kúariða finnist. Þetta er byggt á varnaraðgerðum sem beitt hefur verið gegn sauðfjárriðu og eftirlits með kúariðu að ógleymdri aðhaldssamri stefnu í innflutningsmálum um mjög langt skeið. Á hverju ári þarf að taka og skoða a.m.k. um 50 heilasýni úr nautgripum til vöktunar á kúariðu.

Á árinu 2005 var 176 heilasýnum safnað úr nautgripum vegna vöktunar á kúariðu. Öll voru neikvæð. Af sýnunum voru 175 tekin úr heilbrigðum gripum í sláturhúsum, 24 mánaða eða eldri, og eitt úr kú sem sýndi óeðlilega hegðun í sláturhúsrétt, líklega vegna krampadoða eða súrdoða. Við skimun heilasýna úr nautgripum vegna riðubreytinga var notuð vefjaskoðun á mænukólfi (4. tafla).

Rannsaka skal heilasýni úr nautgripum með útskýrð einkenni frá miðtaugakerfi, í öðru lagi úr veikum gripum sem lóga þarf af öðrum ástæðum, og í þriðja lagi sjálfdaudum gripum og gripum sem lóga þarf vegna slysa. Eins og hér var nefnt á undan, barst aðeins eitt heilasýni til greiningar úr grunsamlegum nautgrip. Telja má víst að slík tilfelli séu talsvert fleiri og þyrfti að ná til þeirra.

4.tafla. Kúariðuvöktun á Íslandi á árunum 2002-2005. Fjöldi heilasýna úr nautgripum, sem tekin voru í sláturhúsum.

	Fjöldi heilasýna		Úr dýrum með einkenni frá miðtaugakerfi	Jákv.	Neikv.
	Heildarfjöldi skoðaðra sýna	Úr heilbrigðum dýrum			
2002	41	41	0	0	41
2003	120	119	1	0	120
2004	94	94	0	0	94
2005	176	175	1	0	176

Garnaveiki í jórturdýrum

Á árinu bárust 20.400 garnasýni úr sauðfé og 231 garnasýni úr nautgripum til rannsóknar á garnaveiki. Veikin var staðfest í sauðfé á níu bæjum og í nautgrip á einum bæ. Þetta er svipaður fjöldi bæja og árið áður. Á sex bæjanna var veikin staðfest í fyrsta sinn (síðustu 10 árin). Í engu tilfelli fannst veikin á nýju svæði. Þessi fjöldi er eflaust vantallinn, m.a. vegna þess að það er dýrt fyrir eigendur að senda lélegar kindur í sláturhús. Oft eru vanþrifakindur skotnar og grafnar heima, og því ekki látið vita af þeim og ekki tekin garnasýni. Sýnataka og skoðun í sláturhúsum hefur sums staðar verið ófullkomin. Á mörgum svæðum hefur eftirlit með bólusetningu ekki verið sem skyldi, bólusetning framkvæmd seint og jafnvel hafa bæir orðið útundan. Nauðsynlegt er að ráða bót á þessu.

Tekið var upp á því á árinu í sjálfbodinni samvinnu bænda og dýralækna í tengslum við lok haustslátrunar sauðfjár á 6 stöðum og á útmánuðum á einum stað, að safna saman vanþrifakindum. Þeim var lógað þær krufðar til að kanna orsök vanþrifanna og ganga úr skugga um það, hvort garnaveiki leyndist þar eða ekki. Þetta er undirbúningur þess að leggja niður bólusetningu gegn garnaveiki á þessum svæðum. Þetta voru svæðin Dalasýsla í Dalahólfi nyrðra, Strandasýsla í Dalahólfi nyrðra, Öxarfjörður, Slétta, Þistilfjörður og Vopnafjörður, Auk þess Austurland. Alls voru skoðaðar á þennan hátt um 700 kindur. Ekki var garnaveiki staðfest í neinu tilfelli en algengasta orsök vanþrifanna var jaxlaskemmdir vegna tannloss. Stefnt er að því að slík skoðun á vanþrifafé verði framkvæmd næstu árin.

Ljóst virðist að garnaveiki sé hægt að útrýma, en þar sem hún er til í nautgripum er sú barátta erfiðari. Veikin getur einnig sýkt geitur og hreindýr, og öll jórturdýr geta verið einkennalausir smitberar um langan eða skamman tíma. Garnaveiki virðist hafa verið útrýmt og bólusetningu hætt undir Eyjafjöllum, á Vestfjörðum innan Ísafjarðardjúps, í Miðfjarðarhólfi, Skjálíandahólfi, Héraðshólfi og Austfjarðahólfi. Á þessu hausti var hætt bólusetningu ásetningslamba gegn garnaveiki á N-Austurlandi frá Sléttu að Jöklu. Líkur eru til þess að næsta haust megi hætta bólusetningu á svæðinu frá Reyðarfirði að Hamarsá, ef vilji bænda stendur til þess og engar líkur reynast á að garnaveiki leynist á svæðinu. Innan fárra ára gæti á sömu forsendum verið unnt að hætta bólusetningu, á Snæfellsnesi og í Norður-Dalahólfi.

Lungnapest í sauðfé

Lungnapest greindist í sauðfé á 4 bæjum á árinu. Sýkillinn *Pasteurella multocida* ræktaðist úr lungum fjár á öllum bæjunum. Veikin er þó þekkt mun víðar og virðist geta magnast þar sem kregða er samtímis á ferð. Á þessu ári var ekki greind *Mannheimia haemolytica* í innsendum sýnum.

Bólusetning gegn lungnapest virðist gefa góða vörn gegn báðum afbrigðunum, og einnig gegn kregðu. Á Vestfjörðum hefur lungnapest aldrei greinst og aldrei í Skaftafellssýslum vestan Hornafjarðarfljóta. Veikin berst fyrst og fremst með sauðfé, og eru dæmi þess að hún hafi blossað upp á nýju svæði í kjölfar ólöglegra fjárflutninga. Kindur sem smitast hafa geta dreift smiti í a.m.k 6 mánuði.

Fjárkláði og fellilús

Ekkert hefur borið á fjárkláða eftir að skipulegum aðgerðum gegn honum lauk á síðustu kláðasvæðunum á Vestfjörðum (2001) og á Norðurlandi (2003). Fótakláði er þekktur í flestum varnarhólfum landsins, þótt hann hafi ekki greinst í innsendum sýnum. Fellilúsar hefur heldur ekki orðið vart síðan aðgerðum gegn henni lauk á sunnanverðu Austurlandi 2001.

Illkynjuð slímhúðarbólga í nautgripum

Illkynjuð slímhúðarbólga (malignant catarrhal fever) er þekktur sjúkdómur hér á landi og er talinn fylgja nánú samneyti sauðfjár og nautgripa, sauðfé hýsi veiruna en sýkist ekki af henni, en nautgripir smitist. Sjúkdómnum veldur herpesveira (OvHv-2). Batahorfur eru litlar fyrir nautgripi sem taka hann. Sjúkdómurinn er ekki bráðsmitandi og dauðsföll eru tíðast eitt eða fá. Þess eru þó dæmi að 4 nautgripir hafi veikst og drepist á skömmum tíma á sama bænum. Engin tilfelli bárust til greiningar að Keldum á árinu.

Dauðfæddir kálfar

Talsvert ber á því, og jafnvel meira en víða erlendis, að fullburða kálfar fæðist dauðir, án þess að orsök þess finnist með vissu. Mest ber á þessu hjá fyrsta kálfs kvígum. Gerð var tillaga um rannsóknarverkefni en því var hafnað um þetta og fá til þess doktorsnema. Óvíst er um fjármögnun þótt allir séu sammála um að verkefnið sé brýnt.

Sníkjudýr í og á nautgripum

Ormaveiki í nautgripum, ekki síst ungvíði, er vel þekkt og á sök á vanþrifum og skituköstum, t.d. vinstrarormar (*Ostertagia* sp.). Ennfremur er nokkuð um hnísla í meltingarfærum ungeneita. Að þessu þarf að huga nánar því að tjón af völdum þessara sníkjudýra virðist mikið.

Staðsetning og skráning miltisbruna- og riðugrafa

Á árinu fékkst Sigurður Sigurðarson við söfnun upplýsinga, skráningu, staðsetningu og merkingu á stöðum, þar sem grafin hafa verið hræ skepna sem drepist hafa úr miltisbrandi. Þeir staðir eru á annað hundrað í flestum sýslum landsins frá 140 ára tímabili, 1865-2004. Einnig skráði hann og staðsetti staði þar sem grafnar hafa verið hjarðir kinda, sem fargað hefur verið vegna riðuveiki. Því starfi er ekki lokið, en verður væntanlega sumarið 2006.

5.tafla. Greining tilkynningarskyldra og skráningarskyldra sjúkdóma í búfé (sauðfé, nautgripum og hrossum) á árinu 2004.

Samkvæmt viðaukum 1A, 1B og 2 við lög nr.25/1993 um breytingu á lögum um dýrasjúkdóma og varnir gegn þeim.

	Fjöldi bæja	Fjöldi dýra	Dýrategund
A sjúkdómar			
Riðuveiki	2	8	sauðfé
B sjúkdómar			
Garnaveiki	10	10	sauðfé og 1 nautgr.
C sjúkdómar			
Bogfrymlasótt	14	21	sauðfé
Clostridium-sýkingar	10	10	sauðfé
Listeriosis	14	16	sauðfé
Kýlapest	1	1	sauðfé
Lungnapest	4	5	sauðfé
Tannlos	6	6	sauðfé

*: Á einum bæ var bogfrymlasýking staðfest með mótefnaprófi á sermi sauðfjár. Í hinum tilfellunum var sterkur grunur vegna vefjabreytinga í hildahnöppum, en ekki staðfest með mótefnagreiningu.

6. tafla. Yfirlit yfir rannsóknir á aðsendum sýnum.

Sýni:	Krufning / líffæraskoðun	Unnin vefjasýni	Aðrar athuganir
Sauðfé			
Hræ/líffæri/hausar (fullorðið)	170	47	75
Hræ/líffæri/hausar (lömb)	184	64	139
Fóstur	56	19	46
Heilasýni í formalíni		1.015	
Heilasýni frosin			2.536
Garnasýni	20.400	62	17
Saursýni			2
Blóðsýni			168
Línubríótar	282		
Samtals	21.092	1.207	2.983
Geitur			
Hræ/líffæri	30	30	2
Heilasýni		24	
Samtals	30	54	2
Nautgripir			
Hræ/líffæri	46	121	8
Heilasýni		176	
Garnasýni	231	16	11
Saursýni			1
Önnur sýni			1
Samtals	277	313	21
Hross:			
hræ/líffæri/húðskrap	15	86	7
Hreindýr: hræ/líffæri	2	97	1
Heysýni			2
Önnur sýni			19
Alls samtals:	21.416	1.757	3.035

Rannsóknarverkefni með þáttöku starfsmanna yfirdýralæknis:**Evrópuverkefni: Oxavarnarensím, snefilefni og riða. Staða í árslok 2005.**

Verkefnið er unnið á vegum yfirdýralæknis, í samvinnu við og undir stjórn Þorkels Jóhannessonar, fyrrverandi prófessors, Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði, Háskóla Íslands. Starfsmenn yfirdýralæknis eru Sigurður Sigurðarson og Kristín Björg Guðmundsdóttir dýralæknar. Aðrir þátttakendur eru Jakob Kristinsson dósent, Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði, H.Í., og Tryggvi Eiríksson fóðurfræðingur,

RALA. Verkefni þetta var samþykkt sem hluti af Evrópuverkefni 5. desember 2002 (Hluti af FATEPRIDE Project (Contract no. QLK4-CT-2002-02723 Quality of Life Programme-Framework K5)).

Á árinu birtist grein í Búvísindum sem segir frá niðurstöðum mælinga á mangan, kopar og koparensímunum cerúlóplasmín og súperoxíðdismútasa (SOD1) í blóði sauðfjár á riðubæjum, fjárskiptabæjum og riðulausum bæjum á Íslandi. Helstu niðurstöður þessara rannsókna eru þær að nægilegur kopar virðist vera í blóði sauðfjár á Íslandi, og engin bein tengsl virðast vera milli cerúlóplasmín- eða SOD1-virkni og uppkomu riðu. Mangangildi í blóði sauðfjár eru u.þ.b. tuttugufalt lægri en kopargildi. Ekki fundust tengsl milli kopar- eða manganmagns í blóði og uppkomu riðu. Manganmagn í blóði minnkar á meðgöngu en koparmagn hefur tilhneigingu til að hækka.

Einnig birtist á árinu grein í Búvísindum um mólýbden og brennistein í heyi á riðubæjum, fjárskiptabæjum og riðulausum bæjum á Íslandi. Helstu niðurstöður voru þessar: Mólýbdenþéttni í heyi reyndist vera töluvert breytileg, einkum í sýnum frá riðubæjum og riðulausum bæjum. Brennisteinsþéttin var að meðaltali nær hin sama í sýnum frá bæjum í öllum riðuflokkum. Ekki virðast vera bein tengsl milli magns mólýbden eða brennisteins í heyi og uppkomu riðu. Há Cu/Mo-hlutföll í heyi benda til þess að mólýbden hafi ekki skaðleg áhrif á koparbúskap í fénu.

Á Snefilefnaráðstefnu á vegum Nordisk Jordbrugsforskning (NJF Seminar No.370), sem haldin var á Hótel Loftleiðum í Reykjavík 15.-17. ágúst, voru niðurstöður selenrannsókna í heyi og blóði sauðfjár kynntar í erindi. Við sama tækifæri voru niðurstöður mólýbden- og brennisteinsmælinga í heyi kynntar á veggspjaldi. Útdráttir úr þessum kynningum birtust í Riti Landbúnaðarháskóla Íslands nr.3 (sjá hér fyrir neðan).

Unnið er að gerð yfirlitsgreinar um snefilefni, þar sem niðurstöður úr járn-, kóbalt- og sinkmælingum verða birtar. Einnig er unnið að samningu greinar til birtingar í Acta Vet. Scand. um tengsl járnagns í heyi og riðu. Við járngreiningu á heyi kom í ljós að marktækt meira járn var að meðaltali í heyi frá riðubæjum en í heyi frá öðrum bæjum, en lægsta járnmagmið var að meðaltali í heyi frá riðulausum bæjum á riðulausum svæðum. Að lokum er stefnt að birtingu greinar um gildi mælinga á glútathionperoxídasavirkni í blóði sauðfjár á árinu. Nánari upplýsingar um verkefnið má sjá í ársskýrslu ársins 2003.

Greinar:

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Barash J, Kristinsson J, Eiríksson T & Sigurdarson S 2005. Manganese, copper and copper enzymes in blood of Icelandic sheep: Relevance to scrapie. Icel.Agric.Sci. 2005, 18, 33-42.

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Eiríksson T, Kristinsson J & Sigurdarson S 2005. Molybdenum and sulphur in forage samples from scrapie-free, scrapie-prone and scrapie-afflicted farms in Iceland. Icel.Agric.Sci. 2005, 18, 53-58.

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Eiríksson T, Barash J, Kristinsson J & Sigurdarson S 2005c. Selenium and GPX activity in blood samples from pregnant and non-pregnant ewes and selenium in hay on scrapie-free, scrapie-prone and scrapie-afflicted farms in Iceland. Í: Rit LBHÍ nr.3. Essential trace elements for plants, animals and humans. NJF Seminar no.370 Reykjavik, Iceland 15-17 August 2005. Bls.37-39.

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Eiríksson T, Kristinsson J. & Sigurdarson S 2005d. Molybdenum and sulphur in forage samples from scrapie-free, scrapie-prone and scrapie-afflicted farms in Iceland. Í: Rit LBHÍ nr.3. Essential trace elements for plants, animals and humans. NJF Seminar no.370 Reykjavik, Iceland 15-17 August 2005. Bls.80-82.

Rannsóknir á hreindýrum í Noregi.

Sigurður Sigurðarson lauk á árinu rannsóknnum sínum á hreindýrum í Lapplandi og víðar um Noreg, í samvinnu við rannsóknaraðila frá Dýralæknastofnunum í Tromsø, Harstad og Osló. Einnig hafði hann samvinnu við rannsóknaraðila frá Háskólanum og Háskólasjúkrahúsinu í Tromsø. Nær 700 heilasýni úr hreindýrum voru rannsökuð. Leitað var ummerkja um prionsjúkdóma en engin fundust. Einnig voru skoðuð vinstrarsár sem fundust í norsku hreindýrunum og ekki hafa sést í íslenskum dýrum. Vinstrum og öðrum líffærum var safnað úr um 400 dýrum. Stefnt er að birtingu niðurstaðna á næsta ári.

Dýralæknir fisksjúkdóma

Gísli Jónsson

Inngangur

Árið 2005 var fiskeldisgreininni fremur þungt í skauti. Þrátt fyrir hagstæða markaði og 20% verðhækkanir afurða nutu íslenskir eldismenn þess ekki sökum afar óhagstæðs gengis gjaldmiðla annað árið í röð. Að auki má nefna auknar álögur við raforkukaup strandeldisstöðva samfara breytingum á raforkulögum. Hins vegar var tíðarfarar gott og hitaskilyrði til eldis í sjókvíum hagstætt.

Heilbrigði eldisfiska og annarra eldislagardýra var almennt með ágætum árið 2005, ef frá er talin nýrnaveiki sem barist var við á nokkrum vígstöðvum allt árið. Að auki gætti misræmis í rannsóknaniðurstöðum frá rannsóknastofum, innanlands og erlendis, sem gerði fisksjúkdómayfirvöldum erfitt fyrir við útrýmingu smits.

Eilítil aukning varð í framleiðslu á laxi til slátrunar á milli ára en talsverð aukning varð í slátrun á sandhverfu ($\approx 80\%$) og þorski ($\approx 100\%$). Framleiðsla annarra tegunda stóð annað hvort í stað eða dróst heldur saman. Alls var slátrað um 8.500 tonn um í eldi lagardýra árið 2005, sbr. töflu hér að neðan.

Heildarframleiðsla í eldi lagardýra, árin 1997 – 2005

	2005:	2004:	2003:	2002:	2001:	2000:	1999:	1998:	1997:
Lax:	6.300	6.020	3.710	1.471	2.645	2.602	2.926	2.778	2.600
Bleikja	1.050*	1.336	1.670	1.540	1.320	925	880	731	644
Regnbogi:	20*	142	180	248	105	30	70	372	489
Urriði:	0	0	0	0	0	0	0	2	0,3
Lúða:	129	123	95	120	93	34	13	7,7	1,8
Sandhverfa:	115	62	32	9	2,7	0	0	0	0
Barri:	0	0	76	40	20	20	15	12	3
Þorskur:	1.200*	595	393	205	70	11,2	0	0	0,5
Ýsa:	5*	5*	65	0	0	0	0	0	0
Sæeyra:	4*	1,5	6,5	23,6	22,3	15,3	7,5	0,6	0
Risarækja:	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0
Kræklingur:	12*	5	4	0,5	0	0	0	0	0

*Áætlun 2005

Eldi sjávartegunda árið 2005

↳ **Lúðueldi** gekk með ágætum á liðnu ári og voru alls framleidd um 455 þús. lúðuseiði á Hjalteyri. Framhald varð á útflutningi lúðuseiða sem hefur verið árleg síðan 1999, alls fóru 215 þús. seiði til Noregs og 52 þús. seiði til Kína. Þá voru einnig flutt út rúm 31 þús. stórseiði frá áframeldisstöð fyrirtækisins í Þorlákshöfn til Færeyja og tæp 13 þús. stórlúður (4-11 kg) til Noregs.

↳ **Sandhverfa** þykir álitleg eldistegund við íslenskar aðstæður og er áframeldi stundað hjá Silfurstjörnunni í Óxarfirði. Klakfiskur er alinn hjá Hafró við Grindavík og tókst vel til með seiðaeildi á liðnu ári. Afrakstur varð alls um 200 þús. seiði sem er tvöföldum í framleiðslu miðað við árið á undan.

↳ **Þorskseiðaeldi** gekk vel á liðnu ári á vegum Hafró við Grindavík. Árið 2005 voru klakin og alin um 200 þús. seiði, sem nægir til að svara eftirspurn markaðarins. Veði villtra seiða til áframeldis var talsverð 2005, en þá voru veidd yfir ein milljón smáseiða í Ísafjarðardjúpi. Áframeldi á þorski í kvíum var stundað á um 14 stöðum í kringum landið á liðnu ári með ágætum árangri.

↳ **Hlýri** hefur verið alinn í tilraunaskyni á Neskaupsstað síðan 2001. Klakstofn af villtum uppruna telur nú um 200 fiska og hafa tilraunir staðið yfir með frjóvgun og klak með misjöfnum árangri. Óvíst er um framhald þessara tilrauna en þær hafa kastað ljósi á ýmis vandamál sem þarf að leysa áður en kemur að alvöru eldi.

↳ **Sæeyrnaeldi** mætti andstreymi á liðnu ári. Sæbýli í Vogum sem stundað hefur eldi í yfir áratug varð gjaldþrota og nú er aðeins Haliotis á Hauganesi við Eyjafjörð sem elur sæeyru og hefur gert síðan vorið 2002. Útflutningur á lifandi ungdýrum, sem hófst í lok árs 2003, hélt áfram á liðnu ári. Samtals voru flutt út um 403.000 smádýr (10-40 mm) til Prins Edwards eyju í Kanada.

↳ **Kræklingarækt** hefur hægt og sígandi þróast síðan núverandi uppbygging hófst 1997 og nú stunda 3-4 fyrirtæki tilraunarækt með Norðurskel í Eyjafirði í fararbroddi. Yfir 50 km af söfnunarlínu fyrir lirlfur eru nú í sjó og ef allt gengur eftir má reikna með yfir 200 tonna framleiðslu árið 2007. Ef tekst að aðlaga ræktunartæknina að íslenskum aðstæðum gæti kræklingarækt orðið hliðarbúgrein sjávarbænda en mörg ljón eru þó á veginum, s.s. afrán æðarfugls, óblítt veðurfar, lagnaðarís, ofsettar söfnunarlínur og þörungaeitrun.

YFIRLIT YFIR HELSTU SMITSJÚKDÓMA Í FISKELDI ÁRIÐ 2005

Smitsjúkdómar af völdum baktería í íslenskum fiskeldisstöðvum árin 1997-2005

Sjúkdómur:	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Hitraveiki	0	0	0	0	1 [*]	0	1 [*]	1 [*]	0
Kýlaveikibróðir	3 [#]	6 ^{°#}	4 ^{°#}	2 ^{*°}	2 ^{*#}	0	0	0	1 [*]
Nýrnaveiki	3 ^{°*}	3 ^{°*}	1 [°]	1 [°]	0	0	0	1 ^{*·}	0
Rauðmunnaveiki	3 ^{°#}	0	4 ^{*°}	0	2 ^{*°}	1 [°]	0	0	2 ^{*°}
Vetrarsár	0	0	1 [*]	1 [*]	0	0	0	0	0
Vibríuveiki	4 [#]	3 [#]	2 [#]	0	1 [#]	0	0	0	0
Þekjublaðra	1 [#]	1 [#]	0	0	0	0	0	0	3 ^{#°}

* Strandeldisstöð (selta: 10 - 25%) · Sjókvíaeldi (full selta) ° Klak- og seiðaeldisstöð (ferskvatn)

Eldi sjávarfiska (full selta)

Hitraveiki (*Vibrio salmonicida*) er haldið niðri með öflugum bóluefnum og greindist hvergi sem nýsmit á liðnu ári.

Kýlaveikibróðir (*Aeromonas salmonicida* ssp. *achromogenes*), var að mestu til friðs á liðnu ári. Nýsmit var staðfest í þremur tilfellum; eitt tilfelli í þorskseiðum í sjókvíum, eitt í þorskseiðum í strandeldi og eitt í sandhverfuseiðum í strandeldi. Ávallt var um óbólusettan fisk að ræða. Enn hefur ekki tekist að þróa fullgott bóluefni gegn sjúkdómnum í þorski en þörfin er aðkallandi. Bakterían greinist ár hvert úr stöku villtum fiski í laxveiðiám allt í kringum landið.

Nýrnaveiki (*Renibacterium salmoninarum*) kom upp sem nýsmit í þremur eldisstöðvum snemma árs 2005. Smitkveikjan átti sameiginlegar rætur sem rekja má eftir flóknum leiðum til villtra laxaseiða frá árinu 2003. Þessi sömu seiði áttu einnig sök á smiti þriggja eldisstöðva árið 2004 en þær teljast lausar við smit í dag og hefur dreifingarbanni verið aflétt. Þá fannst dulið smit í 7 laxahrygnum, allar úr E-Rangá og einni bleikjuhrygnu úr Hvítá í Borgarfirði og var hrognum undan þeim umsvifalaust fargað. Nýrnaveiki er grafalvarleg og afar erfið viðfangs og hefur leitt til ófárra rekstrarþrota á liðnum áratugum.

Rauðmunnaveiki (*Yersinia ruckeri*) kom upp sem nýsmit í þremur tilfellum árið 2005; eitt tilfelli í bleikjuseiðum og tvö tilfelli í þorskseiðum í strandeldi. Í öllum tilfellum var um óbólusettan fisk að ræða. Að auki greindist sjúkdómurinn í einstaka fiski í þremur eldisstöðvum þar sem smit hafði komið upp áður (bólusettur fiskur). Þá barst dulið smit með bólusettum íslenskum laxaseiðum til Færeyja sl. vor og var það í fyrsta sinn sem sjúkdómurinn er staðfestur þar í landi.

Vetrarsár (*Moritella viscosa*) voru hvergi greind sem nýsmit á liðnu ári. Bakterían er þó viðloðandi einstaka eldisstöð og á síðasta ári var hún ræktuð úr fiski í tveimur slíkum stöðvum án þess þó að vera til vandræða enda fiskurinn vel bólusettur.

Vibríuveiki (*Listonella (Vibrio) anguillarum*) kom upp sem nýsmit í fjórum tilfellum árið 2005. Í einu þeirra var um áframeldi á þorski í sjókvíum að ræða (4-500 gr.) og tvö tilfelli voru í ungum þorskseiðum, annars vegar í villtum nýlega veiddum seiðum úr Ísafjarðardjúpi (5-8 gr.) og hins vegar í seiðum af eldisuppruna (5-20 gr.). Fjórða tilfellið kom upp í sandhverfuseiðum (2-5 gr.) í strandeldi.

Þekjublaðra (*Chlamydia* sp.), eða epitheliocystis, leggst á tálkn fiska og leiðir ósjaldan til affalla. Smits varð vart í stórlúðu í einu tilfelli vorið 2005.

Sveppasýking (*Exophiala* sp.) greindist í innri líffærum þorskseiða í sjókvíum á liðnu sumri, samfara kýlaveikibróðursmiti og nokkrum afföllum í kjölfarið.

Sníkjudýrin *costia (Ichthyobodo necator)* og *Trichodina* sp. er algengt vandamál í fiskeldi, á öllum stigum og árstíðum. Alls voru skráð níu alvarleg costíutilfelli á liðnu ári, fjögur í laxaseiðum, þrjú í bleikju, eitt í þorskseiðum og eitt í sandhverfuseiðum. *Trichodina* olli tjóni í þremur skráðum tilfellum, tvö í bleikju og eitt í sandhverfu.

Laxa- og fiskilús hefur verið undir reglubundnu eftirliti í sjókvíaeldi. Niðurstöður rannsókna liðinna ára hefur leitt í ljós að fiskilús (*Caligus* sp.) er nánast einráðandi. Fiskilús er mun minni en laxalús og veldur ekki sárum á kvíafiski en getur þó verið hvítleið og valdið óþarfa áreiti.

Umhverfistengd afföll voru lítt áberandi árið 2005. **Marglyttur**, með brennihveljuna *Cyanea capillata* í fararbroddi, voru minna áberandi í austfirskum fjörðum en árin á undan. Varnargirðingar byggðar á háþrýstilofti reyndust vel og komu nánast alveg í veg fyrir tjón. **Svifþörungur** voru nokkuð yfir meðallagi að vori og aftur um mitt sumar sem orsakaði átleysi og eilítil afföll í sjókvíum norðan- og austanlands.

Engar **veirur** greindust í þeim 725 sýnum sem bárust Rannsóknadeild fisksjúkdóma á Keldum árið 2005 (hluti sýna var áframsendur til greiningar í Noregi og Danmörku). Þá hafa heldur engar sérstakar grunsemdir vaknað eða einkenni sést í eldisdýrum sem rekja mætti til veirusýkinga.

Áhersla er lögð á að lágmarka notkun sýklalyfja í íslensku fiskeldi og er notkun þeirra á stöðugri niðurleið. Árið 1999 hófst skipulegt og árlegt eftirlit með lyfjaleifum í sláturfiski skv. tilskipun ESB og hafa öll sýni reynst hrein frá þeim tíma.

BÓLUSETNINGAR FISKA ÁRIÐ 2005

Fjórar gerðir bóluefna voru í notkun árið 2005. Alls voru 475.000 laxaseiði stungubólusettt með fjölstofna bóluefni gegn **kýlaveikibróður**, **vetrarsárum**, **hitraveiki** og **vibríuveiki** (*Alpha Ject 53*). Alls voru 1.610.000 bleikjuseiði og 60.000 laxaseiði stungubólusettt með einstofna bóluefni gegn **kýlaveikibróður** (*Alpha Ject 1200*). Þá voru 1.280.000 laxaseiði og 250.000 bleikjuseiði dýfingarbólusettt gegn **rauðmunnaveiki** (*Enteric Redmouth Vet.*). Alls voru 200.000 þorskseiði baðbólusettt gegn **vibríuveiki** og loks 455.000 lúðuseiði dýfingarbólusettt einnig gegn **vibríuveiki** (*Vibriovaksine til torsk*).

ÝMIS ÖNNUR MÁL

1. Fundahöld og fræðsla:

Dýralæknir fisksjúkdóma hélt m.a. fyrirlestra um fisksjúkdóma og skyld málefni fyrir nemendur Hólaskóla, nemendur Sjávarútvegsháskóla Sameinuðu þjóðanna og á aðalfundi Landssambands fiskeldisstöðva. Tveir vinnufundir voru sóttir til Brussel þar sem unnið var að endurskoðun laga um fisksjúkdóma innan EES-svæðisins og samræmingu alls eftirlits á heimsvísu. Fjöldmenn ráðstefna um þorskeldi var sótt á Hótel Nordica og alþjóðaráðstefna Evrópusamtaka fiskameinafræðinga sem haldin var í Kaupmannahöfn þar sem undirritaður var meðhöfundur að veggspjaldi um æxlismyndanir í þorski. Þá var dýralæknir fisksjúkdóma meðhöfundur á bókarkafli um sjúkdóma í eldisþroski sem gefið var út á vegum Hafró í byrjun árs og að fyrirlestri um greiningu nýrnaveiki sem fluttur var í Bandaríkjunum í lok árs.

2. Útgáfa heilbrigðisvottorða:

Í skjóli afburðar sjúkdómastöðu varð framhald á útflutningi laxfiskahrogna, lúðuseiða og sæeyrna á liðnu ári. Þá urðu straumhvörf þegar útflutningur lifandi laxaseiða hófst að nýju en slíkur útflutningur átti sér síðast stað árið 1987. Aukning varð í útflutningi bleikjuhrogna en talsverður samdráttur í útflutningi laxahrogna, ekki síst vegna óvissu í greiningu sýna m.t.t. nýrnaveiki eins og áður er getið. Líta ber á útflutning sem mikinn styrk og viðurkenningu fyrir íslenskt fiskeldi. Árið 2005 voru fluttir út um 300 lítrar af hrognum til Írlands, Skotlands, Kanada, N-Írlands og Austurríkis. Alls voru flutt út um 875 þúsund laxaseiði til áframeldis í Færeyjum, auk talsverðs fjölda lúðuseiða og sæeyrna eins og áður er lýst. Með hverri sendingu er krafist heilbrigðisvottorða í takt við skilyrði í hverju landi.

3. Eftirlit með skrautfiskum og smádýrum:

Skv. reglugerð nr. 432/2003 skulu innflutt gæludýr sæta einangrun í 4 vikur í fyrirfram samþykkttri sóttkví. Árið 2005 komu alls 62 skrautfiskasendingar til

landsins á vegum átta fyrirtækja og fimm einstaklinga. Undirritaður hefur haft góða samvinnu við þessa aðila og fylgst með heilsufari á meðan einangrun stendur.

4. *Dýravernd:*

Á liðnu ári kom eitt dýraverndarmál til kasta dýralæknis fisksjúkdóma. Líkt og áður var um vanföðrun og slæma umhirðu að ræða í kjölfar gjaldþrots.

5. *Nefndastörf:*

Dýralæknir fisksjúkdóma er ráðgjafi og ritari fisksjúkdómanefndar. Mál af ýmsum toga eru borin undir nefndina og voru haldnir 5 formlegir fundir árið 2005.

Dýralæknir fisksjúkdóma hefur gegnt formennsku dýralæknaráðs frá upphafi, sem skipað var af landbúnaðarráðherra skv. lögum nr. 66/1998 *um dýralækna og heilbrigðisþjónustu við dýr*. Á liðnu ári fjallaði ráðið m.a. um innflutning á lifandi hreindýrum frá Grænlandi en auk þess var formanni falið að útkljá erindi um innflutning á afrískum risasniglum frá Englandi, innflutning á krókódílaeggjum frá Flórída til klaks og áframeldis, innflutning á uppstoppuðum fiskum frá Jamaíka, innflutning á fiskimjöli frá Grikklandi og Perú, innflutning á fóðri fyrir ferskvatnsrækju frá Grikklandi, innflutning á tilraunabóluefnum og um innflutning á fiskaveirum frá Danmörku til gæðastöðlunar við greininga- og rannsóknavinnu á Keldum.

6. *Önnur verkefni:*

Fjöldi umsagna, m.a. til Skipulagsstofnunar, Fiskistofu, Umhverfisstofnunar, Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga, Veiðimálastjóra, Embættis yfirdýralæknis, landbúnaðar- og sjávarútvegsráðuneytis, voru gefnar út á liðnu ári af ýmsum tilefnum.

Fulltrúar ESA komu í fjögura daga heimsókn og tóku út eftirlit dýralæknis fisksjúkdóma með fiskeldi í sept. 2005. Í heildina kom úttektin vel út eins og sjá má í skýrslu úttektaraðila sem birt er á heimasíðu ESA.

Síðan vorið 1971 er skylda að sótthreinsa innflutt og notuð áhöld til stangveiða og hefur dýralæknir fisksjúkdóma haft umsjón með framkvæmd þeirra mála. Alls sótthreinsaði undirritaður veiðibúnað 47 innflutningsaðila hjá tollayfirvöldum árið 2005.